

RAPPORT SUR LES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES

du Programme de mesures du second Plan de Gestion de l'Eau de la Région de Bruxelles-Capitale (2016-2021)



SEPTEMBRE 2015



TABLE DES MATIERES

Table des matières	2
LEXIQUE	4
ACRONYMES.....	9
1. APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE.....	10
1.1. CADRE LÉGAL ET CONTENU DU RIE.....	10
1.2. MÉTHODOLOGIE D'ANALYSE.....	11
2. OBJECTIFS, CONTENU DU PGE ET ARTICULATION AVEC D'AUTRES PLANS	13
2.1. INTRODUCTION	13
2.2. PRÉSENTATION RÉSUMÉE DU CONTENU GÉNÉRAL DU PGE.....	13
2.3. OBJECTIFS PRINCIPAUX DU PROGRAMME DE MESURES ET LES GRANDS AXES DES ACTIONS À METTRE EN ŒUVRE	14
2.4. PROCESSUS D'ÉLABORATION	16
2.5. ACTEURS IMPLIQUÉS DANS LA GESTION DE L'EAU	17
2.5.1. <i>Gestion et entretien des cours d'eau et des étangs</i>	17
2.5.2. <i>Eau potable et assainissement des eaux usées</i>	18
2.5.3. <i>Gestion des eaux pluviales / de ruissellement</i>	18
2.5.4. <i>Elaboration de la politique de l'eau</i>	19
2.5.5. <i>Permis</i>	19
2.5.6. <i>Autres acteurs</i>	19
2.5.7. <i>Conclusions</i>	20
2.6. ARTICULATION ET COHÉRENCE DU PROGRAMME DE MESURES AVEC LES AUTRES PLANS ET PROGRAMMES.....	20
2.6.1. <i>Plan suprarégional</i>	20
2.6.2. <i>Plans de développement régionaux</i>	21
2.6.3. <i>Plans et programmes liés à l'aménagement du territoire</i>	21
2.6.4. <i>Plans et programmes des acteurs de l'eau actifs en Région de Bruxelles-Capitale</i>	23
2.6.5. <i>Plans et programmes environnementaux (hors « eau »)</i>	26
2.6.6. <i>Plans et Programmes relatifs à l'énergie</i>	28
3. Situation environnementale et evolution tendancielle	31
3.1. EAUX DE SURFACE	31
3.2. EAUX SOUTERRAINES	34
3.3. ZONES PROTÉGÉES.....	35
3.4. PROBLÉMATIQUE DES INONDATIONS EN RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE	36
3.5. COÛTS DES SERVICES LIÉS À L'UTILISATION DE L'EAU	38
3.6. POTENTIEL DE PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUVELABLE À PARTIR DE L'EAU	40
3.7. PAYSAGES ET URBANISME	41
3.8. PRINCIPAUX ENJEUX TELS QU'IDENTIFIÉS DANS LE CADRE DE CE RIE.....	41
4. Analyse des incidences	45
4.1. ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIO-ÉCONOMIQUE DU PROGRAMME DE MESURES	45
4.2. SOMMAIRE DES FICHES ANALYTIQUES	45
4.3. ÉVALUATION APPROPRIÉE DES INCIDENCES DU PROGRAMME DE MESURES SUR LES SITES NATURA 2000, LES RÉSERVES NATURELLES ET LES RÉSERVES FORESTIÈRES	108
4.3.1. <i>Introduction</i>	108
4.3.2. <i>Description de la zone concernée par le Programme de mesures et de la zone Natura 2000 concernée</i>	108
4.3.3. <i>Incidences</i>	114
4.3.4. <i>Solutions alternatives</i>	119
4.3.5. <i>Raisons impératives d'intérêt public</i>	120
4.3.6. <i>Mesures de compensation</i>	120
4.3.7. <i>Synthèse et conclusions</i>	120
4.4. IMPACTS DU PROGRAMME EN MATIÈRE DE GESTION ET MOYENS ET IMPLICATIONS POUR LES DIFFÉRENTS ACTEURS ET LE DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL.....	121



4.4.1.	Liste des acteurs/opérateurs impactés et/ou responsable de la mise en œuvre du Programme	123
4.4.2.	Récapitulatif des instruments et catégories de mesures prévues dans le Programme de mesures	127
4.5.	SYNTHÈSE DES INCIDENCES	131
4.6.	PRIORISATION DES MESURES.....	132
4.7.	ANALYSE CROISÉE	136
4.8.	MESURES ENVISAGÉES POUR ÉVITER, RÉDUIRE ET, DANS LA MESURE DU POSSIBLE, COMPENSER LES INCIDENCES NÉGATIVES NOTABLES DE LA MISE EN ŒUVRE DU PROGRAMME SUR L'ENVIRONNEMENT.	150
4.8.1.	Qualité des eaux.....	150
4.8.2.	Aspects quantitatifs des eaux.....	151
4.8.3.	Qualité de l'environnement et qualité de vie	151
4.8.4.	Sols et sous-sols.....	152
4.8.5.	Energie	152
4.8.6.	Aménagement du territoire / urbanisme	152
4.8.7.	Aspects socio-économiques.....	152
5.	Analyse des alternatives et justification du projet.....	154
5.1.	PRÉSENTATION ET ANALYSE DES ALTERNATIVES	154
5.1.1.	Alternative 1.....	155
5.1.2.	Alternative 2.....	157
5.1.3.	Alternative 3.....	158
5.2.	JUSTIFICATION DU PROGRAMME RETENU	159
6.	Mesures de suivi et points de vigilance	160
6.1.	MESURES ENVISAGÉES POUR ASSURER LE SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN ET DE SES INCIDENCES	160
6.2.	DIFFICULTÉS RENCONTRÉES ET POINTS DE VIGILANCE	160
7.	Résumé non technique.....	162
8.	Références bibliographiques	167



LEXIQUE

Terme	Définition
Aquifère	Une ou plusieurs couches géologiques d'une porosité et perméabilité suffisantes pour permettre soit un courant significatif d'eau souterraine, soit le captage de quantités importantes d'eau souterraine.
Anthropique	Qui résulte de l'activité humaine.
Assainissement	Ensemble des techniques de collecte des eaux usées et de leur traitement avant rejet dans le milieu naturel (réseau de collecte et station d'épuration).
Bassin versant (effectif)	Un bassin versant est une aire délimitée par des lignes de partage des eaux, à l'intérieur de laquelle toutes les eaux précipitées alimentent un même exutoire (qu'on se fixe parmi les éléments du réseau hydrographique). Une ligne de partage des eaux se confond très souvent avec une ligne de crête. Chaque bassin versant se subdivise en un certain nombre de bassins élémentaires (parfois appelés « sous-bassins versants ») correspondant à la surface d'alimentation des affluents se jetant dans l'élément du réseau hydrographique choisi. On parle de bassin versant effectif lorsqu'il existe des réseaux d'écoulement agissant en parallèle (c'est le cas du réseau d'eau de surface et du réseau d'égouttage qui évacuent chacun une partie des eaux de ruissellement) et que l'on s'intéresse à la surface connectée à l'un des réseaux uniquement. L'Ordonnance cadre eau définit le bassin versant comme « toute zone dans laquelle toutes les eaux de ruissellement convergent à travers un réseau de rivières, de fleuves et éventuellement de lacs vers un point particulier d'un cours d'eau (normalement un lac ou un confluent) ».
Bassin d'orage	ou bassin de rétention : Ouvrage destiné à contenir le surplus d'eaux de pluie et de ruissellement généré par l'urbanisation ou l'aménagement d'un site en fonction d'un débit d'évacuation régulé vers un exutoire ; l'exutoire pouvant être le réseau d'égouttage, le réseau d'eau de surface ou un système d'infiltration. Ces bassins d'orage ont un rôle d'étalement, d'écêtement des eaux pluviales. Il en existe de plusieurs sortes : - le bassin sec à ciel ouvert, - le bassin enterré (ouvrage de stockage souterrain, qui se vidange complètement suite à l'épisode pluvieux) - le bassin en eau (plan d'eau permanent dans lequel sont déversées les eaux de pluie et de ruissellement collectées au cours de l'épisode pluvieux).
Bon état d'une masse d'eau	Le bon état d'une masse d'eau de surface est atteint lorsque son état écologique et son état chimique sont au moins « bons » au sens de la Directive 2000/60/CE. Le bon état d'une masse d'eau souterraine est atteint lorsque son état quantitatif et son état chimique sont au moins « bons » au sens de la Directive 2000/60/CE.
Collecteur	Conduite principale du réseau d'égouttage.
Consommation d'eau à usage domestique	Consommation d'eau assimilable à une consommation domestique, peu importe le lieu de consommation

Consommation d'eau domestique	Consommation d'eau par les ménages sur leur lieu d'habitation
Consommation d'eau non-domestique	Consommation d'eau à des fins autres que domestiques.
Coûts environnementaux	Coûts des dommages causés à l'environnement par les activités humaines. Des exemples de dommages à l'environnement sont notamment la dégradation des écosystèmes, l'appauvrissement des ressources aquatiques, l'eutrophisation, l'assèchement de zones humides et la perte de diversité biologique.
Critères d'évaluation de l'état des eaux souterraines	En ce qui concerne l'état chimique, ils correspondent à des normes et des valeurs seuils fixés pour les polluants à risque pour les eaux souterraines sur base desquels est évalué leur état chimique. Le critère pour l'estimation de l'état quantitatif des masses d'eau se base sur le suivi du niveau piézométrique (niveau d'eau) des nappes à l'équilibre.
Crue	Une crue est une augmentation importante du débit et de la hauteur d'eau d'un cours d'eau à la suite d'événements pluvieux importants et qui provoque l'inondation de zones plus ou moins éloignées des rives, situées en zone inondable.
Déversoir d'orage	Un déversoir d'orage est un ouvrage utilisé sur le réseau d'évacuation des eaux des agglomérations possédant un réseau unitaire. Il s'agit de « trop-plein » du réseau d'égouttage qui permettent de rejeter une partie des effluents dans le milieu naturel ou dans un bassin de rétention, sans passer par la station d'épuration. Ils diminuent le risque de refoulement du réseau d'égouttage.
Directive Cadre Eau (DCE)	Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau.
District hydrographique	Zone terrestre et maritime, composée d'un ou plusieurs bassins hydrographiques ainsi que des eaux souterraines et eaux côtières associées, identifiée comme principale unité aux fins de la gestion d'un bassin hydrographique.
Eau claire parasite	Une eau parasite est une eau qui transite dans un réseau d'assainissement non conçu pour la recevoir. Ce terme est utilisé pour désigner une eau claire (généralement très peu polluée), introduite dans un système d'assainissement unitaire.
Eaux de surface	Les eaux intérieures, à l'exception des eaux souterraines, les eaux de transition et les eaux côtières, sauf en ce qui concerne leur état chimique, pour lequel les eaux territoriales sont également incluses. En définitive, il s'agit des cours d'eau et étangs que comporte la Région de Bruxelles-Capitale.
Eaux souterraines	Toutes les eaux se trouvant sous la surface du sol dans la zone de saturation et en contact direct avec le sol ou le sous-sol.
Eaux usées	Ou « eaux urbaines résiduaires », sont les eaux altérées par l'activité humaine, après leur utilisation à des fins domestiques ou industrielles

Effluent	Désigne la plupart du temps les eaux usées domestiques et urbaines après traitement au sein des stations d'épuration. Les effluents sont ainsi rejetés dans le milieu naturel. En Région de Bruxelles-Capitale, les effluents des deux stations d'épuration (sud et nord) sont rejetés dans la Senne.
Etiage	Niveau de débit le plus faible atteint par un cours d'eau au cours du cycle annuel.
Eutrophisation	Enrichissement des eaux de surface (cours d'eau et étangs) en éléments nutritifs, essentiellement des composés du phosphore et de l'azote, entraînant la prolifération excessive des végétaux.
Fond géochimique	Concentration naturelle résultant de la présence d'éléments minéraux dans les eaux souterraines provenant de la dissolution à leur contact des éléments minéraux contenus dans les formations géologiques.
Géothermie en système fermé (sondes géothermiques)	Technique de géothermie consistant à exploiter la chaleur du sous-sol, généralement saturé en eau, par un « système fermé », qui utilise des sondes géothermiques verticales (boucles continues) implantées dans le sous-sol. En profondeur, un transfert de chaleur se fait par un échange thermique entre le sous-sol saturé en eau et le fluide caloporteur contenu dans les sondes. Ce fluide remonte ensuite et cède ses calories par l'action d'une pompe à chaleur. En géothermie très basse température (applicable en région bruxelloise), un compresseur suivi d'un échangeur de chaleur permettent alors d'augmenter la température et de la diffuser dans le bâtiment. Le fluide appauvri en calories (donc plus froid) est ensuite réinjecté dans le sous-sol via la sonde.
Géothermie en système ouvert (ou Hydrothermie)	Technique de géothermie constituée d'un puits captant directement l'eau d'un aquifère. En géothermie très basse température (applicable en région bruxelloise), celle-ci remonte ensuite et cède ses calories par l'action d'une pompe à chaleur. Un compresseur suivi d'un échangeur de chaleur permettent alors d'augmenter la température et de la diffuser dans le bâtiment. L'eau captée appauvrie en calories (donc plus froide) passe alors par un détendeur avant d'être réinjectée dans l'aquifère via un puits de réinjection.
Hydrogéologie	Science qui étudie les eaux souterraines.
Hydromorphologie	Morphologie des cours d'eau constituée de la largeur du lit, sa profondeur, sa pente, la nature des berges, la forme des méandres...
Inondation (aléa)	Un aléa naturel est la possibilité qu'un phénomène naturel physique relativement brutal menace ou affecte une zone donnée. L'aléa d'inondation est donc la possibilité que des surfaces soient submergées par de l'eau alors qu'elles ne le sont pas en temps normal.
Inondation (risque)	Le "risque d'inondation" est la combinaison de la probabilité d'une inondation et des conséquences négatives potentielles pour la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique associées à une inondation (article 3 de l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 24 septembre 2010)

Lit majeur	L'espace, occupé temporairement par les eaux débordantes, situé entre le lit mineur et la limite de la plus grande crue historique répertoriée (synonyme : plaine inondable).
Lit mineur	Tout l'espace occupé, en permanence ou temporairement, par un cours d'eau. Il est délimité par l'espace compris entre les berges.
Maillage Bleu	Cette notion englobe l'ensemble du réseau hydrographique situé en Région de Bruxelles-Capitale. Pour plus de détails, voyez le chapitre 2.1 ainsi que les « notions transversales » du Programme de mesures expliquées en introduction de ce Programme.
Maillage Pluie	L'ensemble des dispositifs qui participent au rétablissement du cycle naturel des eaux (et/ou de ses fonctionnalités) en amont du réseau hydrographique naturel. Pour plus de détails, voyez les « notions transversales » du Programme de mesures expliquées en introduction de ce Programme.
Masse d'eau	Une partie distincte et significative des eaux de surface telles qu'un lac, un réservoir, une rivière, un fleuve ou un canal, une partie de rivière, de fleuve ou de canal, une eau de transition ou une portion d'eaux côtières, ou un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou plusieurs aquifères.
Modélisation hydrogéologique (numérique)	méthode de représentation numérique des flux d'eau souterraine au sein des aquifères par le biais d'un logiciel spécialisé. La modélisation permet de simuler en 3D des scénarii afin de prévoir une situation future telle que l'impact d'un phénomène climatique ou d'une action anthropique sur la piézométrie, la migration d'une substance chimique dissoute ou d'un flux de chaleur.
Opérateurs de l'eau	Personnes morales chargées d'assurer une ou plusieurs missions de service public dans le domaine de l'eau en vertu de l'article 17 de l'Ordonnance du 20 octobre 2006.
Pertuis	En Région de Bruxelles-Capitale, le mot pertuis désigne un tunnel souterrain (ouvrage de génie civil) destiné à voûter un cours d'eau. Le plus connu est le pertuis de la Senne, aussi appelé « voûtement de la Senne ». En raison du caractère imbriqué du réseau hydrographique avec le réseau de collecte des eaux usées, certains pertuis sont englobés par un collecteur.
Piezométrie	Altitude du sommet d'une nappe aquifère mesurée depuis la surface du sol ou depuis le niveau de la mer (altitude zéro absolue)
Pression	Action directe exercée par une activité humaine sur une masse d'eau, à l'endroit où elle a lieu, par exemple un prélèvement d'eau, un rejet d'eaux usées, une modification de la morphologie d'un cours d'eau, etc. On distingue les pressions ponctuelles, exercées en un point précis et identifiable d'un territoire donné (par exemple le point de rejet d'un égout dans un cours d'eau), et les pressions diffuses, dues à de multiples rejets de polluants dans le temps et dans l'espace (par exemple, les nitrates d'origine agricole non utilisés par les plantes cultivées et qui s'infiltrent en profondeur en polluant les nappes d'eau souterraine). La conséquence de cette pression sur l'état des masses d'eau est l'incidence ou l'impact.

Réseau d'égout unitaire	On dit que le système d'égout est unitaire quand les eaux de pluie (venant des gouttières et des avaloirs) et les eaux usées (toilettes, ménagères, industrielles, nettoyage de voirie, fontaines, etc.) sont évacuées ensemble dans les mêmes canalisations.
Réseau de collecte	Autre terme employé pour désigner le réseau public d'assainissement collectif, acheminant les eaux usées dans les stations d'épuration.
Secteur primaire	Ensemble des activités dont la finalité consiste en une exploitation des ressources naturelles : agriculture, pêche, forêts, mines, gisements.
Secteur secondaire	Ensemble des activités consistant en une transformation plus ou moins élaborée des matières premières (industries manufacturières, construction).
Secteur tertiaire	Vaste champ d'activités qui va du commerce à l'administration, en passant par les transports, les activités financières et immobilières, les services aux entreprises et services aux particuliers, l'éducation, la santé et l'action sociale.
Substances dangereuses	les substances ou groupes de substances qui sont toxiques, persistantes et bioaccumulables, et autres substances ou groupes de substances qui sont considérées, à un degré équivalent, comme sujettes à caution.
Surverse	Évacuation par débordement à la partie supérieure d'un ouvrage (cf. aussi 'déversoir').
STEP	Station d'épuration des eaux usées.
Talweg	Un talweg correspond à la ligne qui rejoint les points les plus bas d'une vallée.
Topographie	Altitude, relief et forme d'un lieu.
Zone de suintement	Zone de source où l'émergence de la nappe phréatique se fait de manière moins ponctuelle et moins soudaine, caractérisée par une surface de contact plus grande et la présence d'écoulements d'eau très diffus d'un débit limité non mesurable.
Zone protégée	Zone nécessitant une protection spéciale dans le cadre d'une législation communautaire spécifique concernant la protection des eaux de surface et des eaux souterraines ou la conservation des habitats et des espèces directement dépendants de l'eau (directive 2000/60/CE, article 6).

ACRONYMES

AGRBC	Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale
AP	Action prioritaire
BDU	Bruxelles Développement Urbain
CCPIE	Comité de Coordination de la Politique Internationale de l'Environnement
CEBE	Commission Environnement de Bruxelles Est
CEE	Communauté Economique Européenne
CIE	Commission internationale de l'Escaut
DCE	Directive cadre eau
DH	District Hydrographique
DHI	District hydrographique international
EGEB	Etat Généraux de l'Eau à Bruxelles
HAP	Hydrocarbures aromatiques polycycliques
IBDE	Intercommunale Bruxelloise de Distribution d'Eau (rebaptisée HYDROBRU)
IBGE	Institut Bruxellois de la Gestion de l'Environnement, ou Bruxelles Environnement
IRSIB	Institut d'encouragement de la recherche scientifique et de l'innovation de Bruxelles
MB	Mesure de Base
MC	Mesure Complémentaire
MEP	« Maximum Ecological Potential » ou potentiel écologique maximal
MES	Matières en suspension
N	Azote
OCE	Ordonnance cadre eau du 20 octobre 2006
OO	Objectif opérationnel
OS	Objectif stratégique
P	Phosphore
PCB	Polychlorobiphényles
PGE	Plan de Gestion de l'Eau
PGRI	Plan de Gestion des Risques d'Inondation
PRAS	Plan régional d'affectation du sol
PRD	Plan Régional de Développement
PRDD	Plan Régional de Développement Durable
PrM	Programme de mesures
PRTR (E-PRTR)	European Pollutant Release and Transfer Register ou Registre européen des rejets et transferts de polluants
RBC	Région de Bruxelles-Capitale
RIE	Rapport d'Incidences Environnementales
RRU	Règlement régional d'urbanisme
SBGE	Société Bruxelloise de Gestion de l'Eau
SIC	Site d'Importance/intérêt Communautaire (Natura 2000)
STEP	Station d'épuration
ZSC	Zone Spéciale de Conservation (Natura 2000)



1. APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

1.1. CADRE LÉGAL ET CONTENU DU RIE

La Directive européenne 2001/42/CE impose que les plans et programmes susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement soient soumis à une évaluation environnementale afin d'assurer un niveau élevé de protection de l'environnement et de contribuer à l'intégration de considérations environnementales dans l'élaboration et l'adoption des plans et programmes. Cette Directive a été transposée dans la législation bruxelloise par l'Ordonnance du 18 mars 2004 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement.

L'Ordonnance précise que lorsqu'un plan ou un programme est susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement, une évaluation environnementale est effectuée. Dans ce cas, un rapport sur les incidences environnementales identifie, décrit et évalue les incidences notables probables de la mise en œuvre du plan ou du programme, ainsi que les solutions de substitution raisonnables tenant compte des objectifs et du champ d'application géographique du plan ou du programme.

Lorsque le plan ou le programme est susceptible d'avoir des incidences socio-économiques, celles-ci sont examinées dans le rapport sur les incidences environnementales au titre d'incidences notables probables de la mise en œuvre du plan ou du programme.

L'évaluation environnementale est effectuée pendant l'élaboration du plan ou du programme et avant qu'il ne soit adopté ou soumis à la procédure législative ou réglementaire.

Conformément à cette Directive européenne et à sa transposition dans la législation bruxelloise, le Plan de Gestion de l'Eau (PGE) - et le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) intégré dans ce dernier - doivent donc faire l'objet d'un Rapport d'Incidences Environnementales (RIE). L'objectif de ce RIE est d'identifier les impacts positifs et négatifs potentiels et, le cas échéant, d'engager les actions correctrices appropriées. De manière plus générale, il s'agit surtout de présenter le PGE, ses objectifs et le processus d'élaboration, ainsi que ses implications potentielles sur l'environnement au sens large du terme et d'éclairer ainsi les acteurs et le public affectés ou susceptibles d'être affectés par le plan.

L'annexe 1 de l'ordonnance précise le contenu du RIE :

- a) un résumé du contenu, les objectifs principaux du plan ou du programme et les liens avec d'autres plans et programmes pertinents ;
- b) les aspects pertinents de la situation environnementale ainsi que son évolution probable si le plan ou programme n'est pas mis en œuvre ;
- c) les caractéristiques environnementales des zones susceptibles d'être touchées de manière notable ;
- d) les problèmes environnementaux liés au plan ou au programme, en particulier, ceux qui concernent les zones revêtant une importance particulière pour l'environnement ;
- e) les objectifs de la protection de l'environnement pertinents pour le plan ou le programme et la manière dont ces objectifs et les considérations environnementales ont été pris en considération au cours de leur élaboration ;
- f) les effets notables probables sur l'environnement, à savoir les effets secondaires, cumulatifs, synergiques, à court, à moyen et à long termes, permanents et temporaires, tant positifs que négatifs, y compris sur des thèmes comme la diversité biologique, la population, la santé humaine, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, les facteurs climatiques, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris le patrimoine architectural et archéologique, les paysages et les interactions entre ces facteurs ;
- g) les mesures envisagées pour éviter, réduire et, dans la mesure du possible, compenser toute incidence négative notable de la mise en œuvre du plan ou du programme sur l'environnement ;
- h) une présentation des alternatives possibles et de leur justification et une description de la méthode d'évaluation, y compris toute difficulté rencontrée (les déficiences techniques ou le manque de savoir-faire) lors de la collecte des informations requises ;
- i) une description des mesures de suivi envisagées ;



- j) un résumé non technique des informations visées aux points ci-dessus.

Le présent rapport comprend également une Evaluation Appropriée des Incidences (EAI) sur les sites Natura 2000 et les réserves naturelles et forestières (section 4.3). La nécessité de réaliser une EAI découle de l'Ordonnance du 1er mars 2012 relative à la conservation de la nature, transposant les Directives « Habitats » 92/43/CEE et « Oiseaux » 2009/147/CE ainsi que la Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe. L'Article 57 de cette Ordonnance précise que tout plan ou projet soumis à permis, à autorisation ou à approbation, non directement lié ou nécessaire à la gestion écologique d'un site Natura 2000 mais susceptible de l'affecter de manière significative fait l'objet d'une évaluation appropriée de ses incidences sur le site. L'objectif de l'évaluation appropriée est d'évaluer les incidences prévisibles liées à la mise en œuvre du programme de mesures sur les zones Natura 2000, les réserves naturelles et forestières de la Région de Bruxelles-Capitale, et de proposer des recommandations afin de limiter les impacts négatifs.

1.2. MÉTHODOLOGIE D'ANALYSE

L'évaluation environnementale consiste en l'analyse des incidences sur l'environnement engendrées par le projet de Programme de mesures du PGE tel qu'adopté en 1^{ère} lecture par le Gouvernement le 9 juillet 2015, par rapport à la situation existante. La méthodologie d'analyse peut donc être segmentée en 3 étapes distinctes :

A. L'analyse de l'état initial de l'environnement

Dans un premier temps, les bases de l'analyse sont fixées dans la description de l'état initial pour les principaux domaines de l'environnement influencés par le PGE.

L'analyse de l'état initial s'attache à décrire les problèmes environnementaux ciblés par le programme de mesures et leur évolution probable si le programme n'est pas mis en œuvre. Cette partie se termine par une synthèse et une hiérarchisation des enjeux du PGE, permettant d'identifier les composantes de l'environnement les plus vulnérables, les principaux facteurs d'influence et les interactions entre les différents éléments. **Cet état initial est par ailleurs décrit de manière plus détaillée dans le PGE 2016-2021 aux chapitres 2 à 5.**

B. L'analyse des incidences du projet

La deuxième partie de la méthode analytique évalue les incidences positives et négatives engendrées par le projet de Programme de mesures du PGE, par rapport à l'état initial de l'environnement.

Le présent rapport effectue une analyse des objectifs des mesures ainsi que de leurs avantages et inconvénients par rapport aux différents domaines environnementaux (4.1). Pour ce faire, les mesures sont rassemblées en groupes qui forment un ensemble cohérent du point de vue des objectifs et du type de mesures. Chacun de ces groupements de mesures est analysé dans une fiche analytique présentant systématiquement :

- Un bref explicatif du groupe de mesures concerné et de son objectif général ;
- Une liste des actions prioritaires du PGE concernées par la fiche ;
- Les avantages du groupe de mesures et les opportunités éventuelles ;
- Les risques pour l'environnement.

Dans les fiches analytiques, les avantages et les risques de chaque groupe de mesures sont analysés qualitativement (impact négatif, neutre, positif ou inconnu) au regard des différentes thématiques environnementales jugées pertinentes dans le cadre du plan de gestion, notamment, les eaux de surface et les eaux souterraines, le sol et les sous-sols, la santé humaine, la biodiversité (faune et flore), le paysage, l'agriculture, l'urbanisme et l'aménagement du territoire et les aspects socio-économiques.

Cette deuxième section comprend également une partie sur l'évaluation appropriée des incidences (section 4.3) visant à estimer les impacts prévisibles liés à la mise en œuvre du programme de mesures sur les zones Natura 2000 et les réserves naturelles et forestières de la Région de Bruxelles-Capitale.



Les impacts du programme en matière de gestion et moyens, et les implications pour les différents acteurs et le développement régional seront également développés.

L'analyse se termine par une synthèse générale des incidences du Programme de mesures sous la forme d'un tableau à double entrée avec, d'une part, les groupes de mesures, et d'autre part, les impacts attendus sur les thématiques environnementales étudiées. Ce tableau constitue donc une synthèse des fiches analytiques.

Sur base de l'analyse des incidences, des mesures permettant d'éviter ou de réduire les incidences potentiellement négatives que pourraient engendrer les mesures du PGE sont identifiées pour chacune des incidences négatives. Dans le cas d'incidences résiduelles, les raisons pour lesquelles les conséquences dommageables n'ont pu être évitées sont décrites et d'éventuelles pistes de mesures compensatoires proposées.

C. L'étude des alternatives et l'identification des points de vigilance et des mesures de suivi

La méthodologie s'attache ensuite à l'analyse des alternatives à la mise en œuvre du projet de PGE en vue d'évaluer l'adéquation du projet de PGE avec les enjeux réels que posent la gestion de l'eau en RBC.

Les conclusions de l'analyse des incidences du projet et des alternatives sont utilisées pour évaluer la concordance du projet de PGE par rapport aux objectifs d'une gestion rationnelle et durable de l'eau.

Finalement, des mesures de suivi du plan permettant de vérifier les incidences tout au long de sa mise en œuvre (tableau de bord) sont identifiées.



2. OBJECTIFS, CONTENU DU PGE ET ARTICULATION AVEC D'AUTRES PLANS

2.1. INTRODUCTION

La Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, appelé communément « Directive Cadre Eau » (DCE), impose aux Etats membres de l'Union européenne d'élaborer et d'adopter un Plan de Gestion de district hydrographique (appelé également Plan de Gestion de l'Eau) tous les 6 ans. En Région de Bruxelles-Capitale, cette Directive a été transposée par l'Ordonnance du 20 octobre 2006 établissant un cadre pour la politique de l'eau (Ordonnance-cadre Eau - OCE).

Le premier PGE de la Région de Bruxelles-Capitale 2010-2015 a été approuvé par le Gouvernement le 12 juillet 2012, soit 2 ans et demi après le début de la période que ce dernier devait couvrir. Sa mise en œuvre a donc été logiquement « incomplète » faute de temps et se poursuit encore aujourd'hui dans l'attente du nouveau PGE. Ce plan comportait 63 actions prioritaires à mettre en œuvre d'ici 2015 dont 10 ont pu effectivement être réalisées intégralement, 42 sont actuellement en cours d'adoption ou d'application et 11 qui n'ont pas pu être réalisées.

Le présent projet de Plan constitue ainsi le deuxième PGE de la Région et couvrira la période 2016-2021. Le Plan vise à développer une réponse intégrée et globale à l'ensemble des défis liés à la gestion de l'eau. Il se veut également une contribution de la Région à la planification interrégionale et internationale à mettre en œuvre à l'échelle du district de l'Escaut. 10 mesures de l'ancien PGE n'ayant pas reçu d'exécution à compter de l'adoption du PGE1 ont été reprises dans le nouveau Programme de mesures et seront explicités dans les fiches d'analyses (cf. 4.1).

Le PGE, en tant que réponse globale aux défis de la politique de l'eau, intègre également un Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI), établi conformément à la directive 2007/60/CE, et un registre des zones protégées, recensant les zones nécessitant une protection spéciale conformément à l'Article 6 de la DCE.

2.2. PRÉSENTATION RÉSUMÉE DU CONTENU GÉNÉRAL DU PGE

Le projet de PGE se structure autour d'une première partie « descriptive » (chapitres 2 à 5) et d'une deuxième partie « opérationnelle » - le Programme de mesures (chapitre 6) - qui entend répondre aux constats posés dans la première partie.

Le projet de Plan constituant le deuxième PGE de la Région de Bruxelles-Capitale, il s'attache dans un premier temps à l'évaluation du PGE 2010-2015 comme préalable à l'adoption du PGE 2016-2021 (**Chapitre 1**). Le Chapitre 1 comporte les éléments suivants :

1. une présentation succincte de toute modification ou mise à jour intervenue depuis le premier PGE ;
2. une évaluation des progrès accomplis dans la réalisation des objectifs environnementaux à compter de cette date, et assortie d'explications pour tout objectif qui n'a pas été atteint ;
3. une présentation succincte et motivée de toute mesure prévue dans une version antérieure du plan qui n'a finalement pas été mise en œuvre ;
4. une présentation succincte de toute mesure transitoire adoptée en application de l'Article 45 de l'OCE depuis la publication de la version antérieure du plan.

Le PGE analyse ensuite les caractéristiques des masses d'eau de surface et souterraine, les incidences de l'activité humaine sur celles-ci, ainsi que l'économie de l'utilisation de l'eau en Région de Bruxelles-Capitale (**Chapitre 2**). Cette analyse fait habituellement partie du RIE. Cependant, elle a été développée dans le PGE et n'est donc reprise que brièvement dans le présent rapport. Pour plus de détail sur l'analyse, le lecteur est invité à se référer à cette partie du PGE.



Pour rappel, le PGE vise à apporter une réponse globale aux défis de la politique de l'eau, et intègre donc également les deux autres documents suivants :

- le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) établi conformément à la Directive 2007/60/CE relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation¹ ;
- le registre des zones protégées, élaboré conformément à la DCE (Article 6)².

Dans ce contexte, le PGE procède à la caractérisation et à la cartographie des inondations en Région de Bruxelles-Capitale (**Chapitre 2**), ainsi qu'à l'identification et la représentation cartographique des zones protégées (**Chapitre 3**).

Par la suite, le volet opérationnel du PGE vise à réduire les incidences de l'activité humaine afin d'atteindre les objectifs environnementaux conformément aux obligations de la DCE. Le PGE s'attache donc à déterminer les objectifs environnementaux à atteindre pour les eaux de surface, les eaux souterraines et les zones protégées (**Chapitre 4**), à les mesurer (**Chapitre 5**) et à planifier les actions à entreprendre en vue de les atteindre dans le programme de mesures (**Chapitre 6**).

Le Programme de mesures détaille ensuite les actions concrètes privilégiées qui seront mises en œuvre grâce à divers leviers (textes légaux et réglementaires, subsides, information, investissements et travaux publics, etc.) et reflète ainsi les choix politiques posés par le Gouvernement (cf. 2.3).

Notons que, conformément aux prescrits de la Directive Cadre Eau, le PGE comporte les éléments suivants :

1. Une description générale des caractéristiques du district hydrographique ;
2. Un résumé des pressions et incidences importantes de l'activité humaine sur l'état des eaux de surface et des eaux souterraines ;
3. L'identification et la représentation cartographique des zones protégées ;
4. Une carte des réseaux de surveillance et une représentation cartographique des résultats des programmes de surveillance ;
5. Une liste des objectifs environnementaux ;
6. Un résumé de l'analyse économique de l'utilisation de l'eau ;
7. Un résumé du programme de mesures ;
8. Un registre des autres programmes et plans de gestion plus détaillés adoptés pour le district hydrographique (cf. point 2.6 de ce RIE) ;
9. Un résumé des mesures prises pour l'information et la consultation du public ;
10. Les points de contacts et procédures permettant d'obtenir les documents de références et les informations.

2.3. OBJECTIFS PRINCIPAUX DU PROGRAMME DE MESURES ET LES GRANDS AXES DES ACTIONS À METTRE EN ŒUVRE

Le Programme de mesures détaille les actions concrètes privilégiées qui seront mises en œuvre grâce à divers leviers (textes légaux et réglementaires, subsides, information, investissements et travaux publics, etc.) et reflète ainsi les choix politiques posés par le Gouvernement. Le Programme de mesures est structuré autour de 8 axes qui correspondent chacun à une thématique importante à traiter. Sous chaque axe, des objectifs généraux à atteindre, appelés « objectifs stratégiques » (OS), sont identifiés. Chaque objectif stratégique est décliné en une série de sous-objectifs ou « objectifs opérationnels » (OO) impliquant des actions concrètes ou « actions prioritaires » (AP). Pour les concrétiser au niveau bruxellois, ces actions prioritaires sont également déclinées en instruments en

¹ Cette directive a été transposée en droit bruxellois par l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 24 septembre 2010 relatif à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, M.B. du 5 octobre 2010

² Cf. annexe 3 du PGE.



fonction des leviers à mettre en œuvre : amélioration de la base de connaissances, instrument juridique, investissement public, instrument économique, communication, coordination.

La finalité du Programme de mesures du PGE est de diminuer les pressions exercées sur les masses d'eau de surface et souterraine (prévention et réduction de la pollution, promotion d'une utilisation durable de l'eau, protection de l'environnement, amélioration de l'état des écosystèmes aquatiques, atténuation des effets des inondations, etc.) afin d'en améliorer l'état – voir de les restaurer - et d'atteindre les objectifs environnementaux tels que visés par les législations européenne et bruxelloise (« bon état » des masses d'eau³).

À cet égard, la DCE identifie deux axes d'action essentiels portant sur la protection de la qualité des eaux et des sites spécifiques (axe 1), ainsi que sur la protection des débits des cours d'eau et la préservation de la ressource en eau souterraine (axe 2). La législation européenne permet de prendre en compte la difficulté de supprimer l'impact des activités humaines en contexte urbain, où le réseau hydrographique et les nappes aquifères ont été fortement perturbés au cours des siècles. Dès lors, le PGE bruxellois vise à réduire l'impact des pressions humaines, dans un cadre économiquement et socialement acceptable, tout en s'accordant aux dispositions européennes.

Outre la protection et la préservation des masses d'eau, le PGE s'attaque également - au travers du Programme de mesures - aux préoccupations en matière de tarification de l'eau, de consommation rationnelle et durable de l'eau et d'amélioration de la qualité de vie par la présence de l'eau. Le PGE participe également, par l'intégration du PGRI dans le Plan, à la lutte contre les inondations en Région de Bruxelles-Capitale en s'appuyant sur la cartographie des zones inondables (aléa d'inondation) et des zones de risques réalisée en 2012-2013.

Dans ce contexte, le Programme de mesures du PGE s'articule autour de 8 axes d'action :

Axe 1. Assurer la gestion qualitative des masses d'eau de surface, des masses d'eau souterraines et des zones protégées

L'axe 1 est d'une importance capitale pour atteindre les objectifs fixés par la DCE dans la mesure où les différentes mesures qui le composent s'attachent à restaurer le bon état qualitatif des masses d'eau de surface et souterraine, ainsi que des zones protégées associées. Bien que ne rentrant pas dans la catégorie de « lacs » au sens de la DCE, une attention particulière est également apportée à la gestion des nombreux étangs régionaux.

Axe 2. Gérer quantitativement les eaux de surface et les eaux souterraines

L'axe 2 complète l'objectif de bon état qualitatif des masses d'eau visé à l'axe 1 tout en étant ciblé sur l'état quantitatif de ces masses d'eau.

Axe 3. Appliquer le principe de récupération des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau

Conformément au volet économique de la DCE, les mesures développées dans cet axe comportent une série de mesures visant à assurer le respect du principe de récupération des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau.

Axe 4. Promouvoir une utilisation durable de l'eau

Soucieuse de la préservation de la ressource, la Région de Bruxelles-Capitale entend également promouvoir une utilisation rationnelle et durable de l'eau.

Axe 5. Prévenir et gérer les risques d'inondation

L'axe 5 rassemble les actions prioritaires à mettre en œuvre dans le cadre de la prévention et de la gestion des risques d'inondation en application de la directive 2007/60/CE.

Axe 6. Réintégrer l'eau dans le cadre de vie

Axe 7. Encadrer la production d'énergie renouvelable à partir de l'eau et du sous-sol

Les axes 6 et 7 ne répondent pas en tant que tels à des obligations au sens de la DCE mais visent à rencontrer des préoccupations bruxelloises.

³ Le « bon état » d'une masse d'eau correspond à la situation proche d'une telle masse d'eau en l'absence de pression liée aux activités humaines.

Il s'agit en effet d'améliorer le cadre de vie des Bruxelloises et Bruxellois par une revalorisation des cours d'eau et du patrimoine lié à l'eau, et d'améliorer tant juridiquement que techniquement l'encadrement de l'exploitation géothermique tout en veillant à la protection des eaux souterraines.

Axe 8. Contribuer à la mise en œuvre d'une politique de l'eau coordonnée et participer aux échanges de connaissances

L'axe 8 est primordial pour une mise en œuvre coordonnée de la DCE à l'échelle de l'ensemble du district hydrographique international de l'Escaut. Il convient en effet de renforcer davantage les synergies existantes et les coordinations mises en place tant au sein de la Région, qu'entre les trois Régions et l'autorité fédérale de Belgique ainsi qu'avec les autres Etats membres du DHI au sein de la Commission internationale de l'Escaut.

2.4. PROCESSUS D'ÉLABORATION

Le Programme de mesures du 2^{ème} Plan de Gestion de l'Eau destiné à être mis en œuvre durant la période 2016-2021, a été élaboré par les principaux opérateurs et acteurs responsables de la mise en œuvre de la politique de l'eau en Région de Bruxelles-Capitale, à savoir Bruxelles Environnement, HYDROBRU, la SBGE, VIVAQUA et le Port de Bruxelles, sous l'égide de la Ministre de l'Environnement.

Les grands axes d'action du Programme de mesures relèvent d'obligations différentes: la Directive Cadre Eau (axes 1 et 3), la Directive relative à la prévention et à la gestion des inondations (axe 5) et les obligations propres à la Région de Bruxelles-Capitale (axes 2, 4, 6, 7 et 8). La méthode d'élaboration du Programme de mesures varie donc en fonction de l'axe considéré afin de répondre spécifiquement aux prescrits des différentes obligations légales.

L'axe 1 comprend les mesures qui doivent permettre à la Région de Bruxelles-Capitale d'atteindre les objectifs de bon état des masses d'eau conformément à la DCE. Les mesures de l'axe 3 entendent répondre à l'exigence de récupération des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau conformément à l'article 9 de la DCE. La méthode d'élaboration du Programme de mesures **pour ces deux axes** comprend trois grandes étapes :

- 1. Scénario maximaliste** : identification de l'ensemble des actions à prendre en vue d'atteindre le bon état de ces masses d'eau, sur base de l'analyse des pressions ayant des incidences significatives sur la qualité des masses d'eau de surface et souterraine (axes 1 et 3).
- 2. Scénario efficace** : analyse « coût-efficacité » des mesures du scénario maximaliste **pour ces deux axes** (dont l'impact est quantifiable) sur base notamment du coût de la mise en œuvre au regard de l'efficacité de la mesure (pour l'axe 1) ou de l'efficacité probable en termes de récupération des coûts et d'application du principe du pollueur-payeur (pour l'axe 3) ; définition d'un scénario efficace ciblé sur les mesures apportant des résultats concrets à un coût raisonnable.
- 3. Mesures complémentaires** : une évaluation de l'atteinte des objectifs environnementaux dans le cas où le scénario efficace est mis en œuvre a été effectuée. Un écart entre l'état qu'auront atteint les masses d'eau à l'horizon 2021 et l'objectif de bon état qu'elles sont censées atteindre a ainsi été détecté. De ce fait, il a été défini des mesures complémentaires visant à résorber cet écart et des dérogations ont également été formulées sous forme de report de délais, dans le respect de l'article 61 de l'Ordonnance cadre eau.

La Directive 2007/60/CE relative à la prévention et à la gestion des risques d'inondation ne comporte pas d'objectifs chiffrés et mesurables. La structure et les mesures proposées dans le plan de gestion des risques d'inondation (axe 5) s'inspirent de ce qui est préconisé par la Directive et le document d'orientation qui l'accompagne. L'axe 5 comporte les différentes mesures pour atteindre les objectifs préalablement fixés, auxquelles est attribué un degré de priorité de délai de mise en œuvre du PGRI lors des six prochaines années. Cette priorisation des mesures est le fruit du travail d'expertise du groupe de travail « inondations » au sein de Bruxelles Environnement et a été concerté avec les autres opérateurs et acteurs.

Les axes 2, 4, 6, 7 et 8 ne constituant pas en tant que tels des obligations découlant des deux Directives précitées, les mesures qui y sont proposées n'ont fait l'objet ni d'une sélection en suivant une méthodologie similaire à celle de l'axe 1, ni d'une priorisation comme celle de l'axe 5.



Il s'agit de mesures qui, pour la plupart, sont déjà planifiées et ne font que s'inscrire dans la continuité des mesures du premier plan de gestion de l'eau.

Ainsi, à l'issue de cette élaboration deux scénarios ont été élaborés :

- Un scénario « **maximaliste** » composé de l'ensemble des mesures qui devraient permettre de supprimer les incidences négatives de l'activité humaine sur l'état des masses d'eau ainsi que de répondre aux autres défis de la politique de l'eau à Bruxelles mais ne tenant pas compte des éventuels problèmes techniques/contraintes temporelles/économiques. Il représente de **manière théorique** les mesures nécessaires pour atteindre les objectifs que la Région doit atteindre pour se conformer aux exigences de l'UE ;
- Le scénario **retenu** basé sur le scénario maximaliste et le scénario efficace des axes 1 et 3 mais plus réaliste car tenant compte de la faisabilité et de l'efficacité des mesures. Il représente tout de même un effort considérable pour la Région en matière d'investissements et de ressources humaines, il est donc aussi, dans un certain sens, ambitieux à cette distinction qu'il est réalisable dans le contexte actuel.

Dans ces scénarios on distingue 3 types de mesures :

- o Les **mesures de base** (MB) : ensemble des mesures mises en œuvre dans le cadre de ce PGE qui ont un impact direct sur les thématiques couvertes par les axes 1 à 6 du Programme de mesures ;
- o Les **mesures complémentaires** (MC) : ce sont celles qui n'impacteront pas directement (du moins à court terme) l'état de l'environnement mais qui auront une influence favorable dans l'atteinte des objectifs du PGE. Elles sont généralement d'ordre juridique, économique, de sensibilisation ou encore d'amélioration des connaissances ;
- o Les **mesures supplémentaires** (MS) sont les mesures des axes 7 et 8 ainsi que celles des autres axes qui seront menées en matière de création d'emplois dans le secteur de l'eau dans le cadre de l'Alliance Emploi-Environnement ou encore de révision du mécanisme de solidarité sociale existant en Région bruxelloise.

2.5. ACTEURS IMPLIQUÉS DANS LA GESTION DE L'EAU

La gestion de l'eau concerne des domaines intimement liés mais dont les compétences sont réparties entre plusieurs responsables dont les principaux sont présentés aux pages 316 à 318 du projet de PGE. Du point de vue opérationnel, la répartition des responsabilités se fait de la manière suivante :

2.5.1. Gestion et entretien des cours d'eau et des étangs

Cette compétence est liée à la catégorie du cours d'eau, 1^{ère}, 2^{ème} ou 3^{ème} catégorie ou voie navigable. Les organismes concernés sont les suivants :

- Cours d'eau de 1^{ère} (la *Senne*) et 2^{ème} catégorie (la *Woluwe*) : **Bruxelles Environnement** ;
- Cours d'eau de 3^{ème} catégorie : Les 19 **communes** de la RBC ;
- Voies navigables (le *Canal*) : le **Port de Bruxelles** est gestionnaire et exploitant chargé du développement du Canal et des installations portuaires dans la RBC ;

Les étangs que compte la Région sont, quant-à-eux, gérés par Bruxelles Environnement, par la Donation royale, par les communes ou par des propriétaires privés des terrains où ils se trouvent.

Les pertuis ainsi que les ouvrages d'arts (ponts, passerelles, etc.) présents sur le tracé des cours d'eau restent gérés par leurs constructeurs (publics ou privés). Le plus souvent, les pertuis sont donc historiquement gérés par VIVAQUA, mais quelques-uns sont sous la compétence de Bruxelles Mobilité (ex-AED) ou d'Infrabel.



Bruxelles Environnement reste toutefois gestionnaire de la ligne hydraulique de ces puits et de la vase qui peut s'y accumuler.

Bruxelles Environnement est également en charge du suivi de la qualité des cours d'eau, du Canal et des étangs.

2.5.2. Eau potable et assainissement des eaux usées

Bruxelles Environnement est en charge du contrôle de la qualité de l'eau souterraine (brute) dans les zones de protection de captage d'eau destinée à la consommation humaine.

VIVAQUA intercommunale (ex CIBE), est l'opérateur chargé de :

- La production d'eau potable ;
- La gestion opérationnelle intégrée des infrastructures assurant la distribution d'eau et la collecte communale des eaux urbaines résiduaires ;
- La gestion de certains bassins d'orage.

A ces missions d'opérateur vient s'ajouter la gestion de la station d'épuration Sud jusqu'en juillet 2015 pour le compte de la SBGE, après quoi cette dernière la reprend en gestion.

HYDROBRU (anciennement 'IBDE', Intercommunale Bruxelloise de Distribution d'Eau), est l'opérateur chargé de :

- La distribution d'eau potable destinée à la consommation humaine ;
- La conception, l'établissement et la gestion des infrastructures assurant la collecte des eaux usées. HYDROBRU propose à cet effet 5 services aux Communes :
 1. gestion des bassins d'orage et des collecteurs ;
 2. surveillance du réseau d'égouttage ;
 3. gestion hydraulique du réseau d'égouttage, des eaux pluviales et de ruissellement ;
 4. entretien, renouvellement et extension du réseau d'égouttage ;
 5. gestion intégrée du réseau d'égouttage.

L'ensemble des 19 communes de la Région de Bruxelles Capitale ont à présent confié les 5 services à HYDROBRU.

- Gestion de certains bassins d'orage.

Il convient à ce stade de faire mention du projet de fusion des deux intercommunales HYDROBRU et VIVAQUA telle que prévue dans l'Accord de majorité 2014-2019.

SBGE (Société Bruxelloise de Gestion de l'Eau) : la SBGE est l'opérateur chargé des missions suivantes :

- Prestation du service d'assainissement public des eaux résiduaires urbaines sur le territoire de la Région ;
- Gestion de certains bassins d'orage dans l'optique de réguler les flux d'eau usées vers les stations d'épuration ;
- Conception, établissement et exploitation d'un réseau de mesure, notamment des débits des cours d'eau et des collecteurs, ainsi que de la pluviométrie (Flowbru) ;
- Exploitation et gestion de la station d'épuration de Bruxelles-Sud à partir d'août 2015.

Aquiris : consortium privé, Aquiris est chargé de la gestion de la station d'épuration Nord pour le compte de la SBGE pour une durée de 20 ans.

2.5.3. Gestion des eaux pluviales / de ruissellement

La gestion des eaux pluviales et, a fortiori, du ruissellement conséquent, n'est pas aisée et relève de nombreux acteurs. Cette gestion dépend de l'endroit où tombe et ruisselle la pluie :

- Si les eaux sont évacuées vers le réseau hydrographique, ce sont alors les mêmes gestionnaires qu'au point 2.5.1 ;



- Si au contraire, les eaux sont évacuées vers le réseau d'égouttage ce sont alors les acteurs du point 2.5.2 qui en ont la charge ;

A noter cependant, qu'avant d'être évacuée vers le réseau hydrographique ou le réseau d'égouttage, l'eau de pluie tombe en premier lieu sur une parcelle privée, un parc, une rue, et que le propriétaire de cette zone est alors lui aussi responsable de sa gestion (par exemple, un propriétaire d'une parcelle privée peut avoir mis en place une citerne de récupération d'eau de pluie). De là il apparaît que la gestion des eaux de pluie et de ruissellement est relativement floue à l'heure actuelle, les textes législatifs ne traitant pas spécifiquement des problèmes de gestion des eaux de pluie et n'apportant pas de réponse quant au partage de la charge de gestion et des responsabilités eu égard à la multitude d'acteurs concernés.

La gestion de ces eaux est également en lien direct avec la problématique des inondations et donc des bassins d'orage. Là aussi, la gestion de ces bassins est relativement floue :

- Lorsque ces bassins ont une capacité supérieure à 5 000 m³, ils sont considérés comme relevant de l'intérêt régional et sont généralement gérés par la SBGE ;
- Si leur capacité est inférieure à 5 000 m³, ils sont considérés comme d'intérêt communal et sont généralement propriété de la commune et gérés par Hydrobru via leur prestataire Vivaqua ;
- Enfin, il existe des bassins d'orage privés (par exemple appartenant à la STIB ou à des lotissements).

Ce flou dans la gestion des bassins d'orage peut conduire à différents problèmes, liés notamment à la multiplicité des acteurs (par exemple, surdimensionnement d'un bassin d'orage car non prise en compte/connaissance des bassins adjacents).

2.5.4. Elaboration de la politique de l'eau

Dans le cadre de l'élaboration du PGE, il est important de noter que la **plate-forme de coordination** est chargée de la mise en œuvre d'une politique de l'eau cohérente et concertée en RBC. **Bruxelles Environnement en assure la présidence** et est responsable de la rédaction des plans régionaux relatifs à la thématique de l'eau (PGE et PGRI). Il est également responsable de la communication à la Commission européenne de l'adoption et de la mise en œuvre du PGE.

2.5.5. Permis

Au niveau réglementaire, **Bruxelles Environnement** délivre les permis d'environnement (conditions de rejets dans les égouts (eaux usées industrielles) ou eaux de surface, conditions pour les captages d'eau souterraine, etc.) et agit en tant que police de l'environnement (contrôles des pollutions de l'eau et des rejets, etc.).

Les communes, elles, délivrent les permis d'urbanisme et certains permis d'environnement.

2.5.6. Autres acteurs

D'autres acteurs interviennent de manière régulière ou plus ponctuelle dans la gestion des cours d'eau. La liste ci-dessous reprend les principales institutions et personnes morales actives dans le domaine de l'eau, dont l'activité ou l'expertise intervient dans la gestion du cycle de l'eau.

2.5.6.1. Niveau du district hydrographique

La **Commission Internationale de l'Escaut (CIE)** est en charge de mettre en place une coopération entre les états et régions riverains de l'Escaut afin de réaliser une gestion durable et intégrée du district hydrographique. Bruxelles-Environnement y représente la Région de Bruxelles-Capitale.

2.5.6.2. Niveau régional

INNOVIRIS (ex **Institut d'encouragement de la Recherche Scientifique et de l'Innovation de Bruxelles - IRSIB**) soutient des projets de recherche en matière d'eau et d'environnement.

Bruxelles Développement Urbain (SPRB-BDU) (ex **Administration de l'Aménagement du Territoire et du Logement -AATL**) est responsable de l'octroi des permis d'urbanisme et assure la protection des sites classés.

Bruxelles Mobilité (ex AED) est responsable de l'aménagement et l'entretien des voiries régionales, en ce compris les avaloirs et les aqueducs de voiries.



Bruxelles Mobilité agit également comme propriétaire de certains ouvrages d'art et est ainsi également responsable d'une partie des pertuis de la Woluwe.

L'**Administration des Pouvoirs locaux** (APL) est responsable de la tutelle sur les Communes.

La **Société de Développement Régional Bruxellois** (SDRB) gère plusieurs bassins d'orage situés sur les zonings qu'elle aménage et dont elle assure la gestion.

La **Société des Transports Intercommunaux Bruxellois** (STIB) est responsable de ses propres infrastructures de gestion de l'eau : bassins d'orage, pompes d'eaux d'exhaure, etc.

2.5.6.3. Les citoyens et les associations

De nombreuses **associations citoyennes** interviennent dans la préservation, la défense ou la sensibilisation aux pollutions de l'eau, par exemple : Escaut sans frontières, Coordination Senne, Cours d'eau asbl, Maison de l'eau et de la vie, Green Belgium, Eau Water zone, De milieuboot, les fous de la Senne, EGEB (Etat Généraux de l'Eau à Bruxelles), la Commission Environnement de Bruxelles Est (C.E.B.E.), Inter Environnement, etc.

D'autres associations sont actives en matière de loisirs liés à l'eau, notamment pour la pêche (Amicale des pêcheurs du Brabant, Société Centrale pour la Protection de la Pêche fluviale (SCPPF), etc.), pour les sports nautiques (BRYC (Association sportive : école de voile, aviron, etc.), ou pour le tourisme sur le Canal (la Fonderie, Brussels by Water, etc.).

Les **Bruxellois** sont également tous impliqués dans une gestion durable de la ressource en eau notamment via une utilisation responsable de l'eau, la contribution à la gestion décentralisée des eaux pluviales (par l'installation de citernes d'eau de pluie, de toitures vertes, de surfaces perméables et verdurisées, etc.) et le respect des conditions de rejet de leurs eaux dans les égouts ou, le cas échéant, dans une eau de surface.

2.5.7. Conclusions

La multiplicité des acteurs publics en présence et l'imbrication de leurs compétences dans la gestion de l'eau nécessite une coordination forte. L'atteinte des objectifs fixés par le PGE dépendra donc de la capacité à organiser en bonne intelligence et en toute transparence le travail des divers opérateurs ainsi que d'autres personnes morales intervenantes. Dans une perspective de gestion publique et durable de l'eau, ce rôle de coordination incombe à Bruxelles Environnement qui assure la présidence d'une plateforme de coordination instituée en vertu de l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 24 avril 2014 coordonnant les missions de service public des opérateurs et acteurs dans la mise en œuvre de la politique de l'eau et instaurant un comité des usagers de l'eau.

Par ailleurs, il conviendra de veiller à une forte interaction dans la mise en œuvre du PGE avec les autres politiques communales et régionales, notamment celles de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire (par exemple en matière de lutte contre l'imperméabilisation des sols), ainsi que d'assurer une coordination renforcée avec les autres entités du district hydrographique international de l'Escaut.

2.6. ARTICULATION ET COHÉRENCE DU PROGRAMME DE MESURES AVEC LES AUTRES PLANS ET PROGRAMMES

2.6.1. Plan suprarégional

La future Partie Faîtière du Plan de Gestion (PFG) du district hydrographique de l'Escaut (dont l'adoption par l'Assemblée plénière est prévue en décembre 2015) est le fruit de la coordination internationale mise en œuvre au sein de la Commission internationale de l'Escaut (CIE) par ses parties contractantes. Des mesures communes ont été élaborées afin de tendre plus rapidement vers le bon état des masses d'eau dans un district où les pressions sont historiquement très importantes. Cette PFG doit être lue comme les compléments des plans de gestion des parties nationales et régionales (France, Belgique Fédérale, Wallonie, Région Flamande, Région de Bruxelles-Capitale et Pays-Bas) et en constitue la coupole.

Les mesures proposées par le Programme de mesures du PGE visent les mêmes objectifs que ceux poursuivis par le plan faîtière.



2.6.2. Plans de développement régionaux

2.6.2.1. Plan Régional de Développement (PRD) et projet de Plan Régional de Développement Durable (PRDD)

Le PRD est un plan d'orientation qui fixe les objectifs et priorités de développement de la Région, requis par les besoins économiques, sociaux, de déplacement et d'environnement. Il a été adopté en 1995 puis actualisé en 2002.

Le point 4.3.3 de la priorité n°9 du PRD (toujours en vigueur jusqu'à sa future révision et abrogation par le PRDD) porte sur les moyens d'action et de mise en œuvre du programme de Maillage bleu (cf. Programme du Maillage bleu dans les Plans et programmes des acteurs de l'eau actifs en Région de Bruxelles-Capitale ci-dessous).

Concernant le projet de PRDD, adopté en 2013, il promeut une gestion de l'environnement régulée de manière globale, afin de développer un métabolisme urbain moins consommateur de ressources et d'énergie et moins producteur de déchets.

Trois stratégies sont développées pour maîtriser l'essor démographique qui risque d'exercer une pression dommageable sur l'environnement naturel et sur la qualité de ville verte de la région bruxelloise :

- Le maillage vert (cf. Programme du Maillage vert dans les Plans et programmes environnementaux (hors « eau ») ci-dessous) ;
- La mise en valeur des espaces ouverts et l'intégration environnementale des espaces publics ;
- La préservation de la biodiversité. Le projet de PRDD met en évidence la nécessité de renforcer la connectivité du réseau écologique en instaurant ou en renforçant les corridors écologiques (en particulier entre les sites « Natura 2000 ») en s'appuyant, entre autres, sur la mise en œuvre du Maillage bleu.

Parmi les politiques sectorielles envisagées dans le projet de PRDD au service du développement durable est mentionnée la promotion d'une gestion environnementale des ressources, dont l'eau, via la protection des ressources en eau et la promotion d'une gestion durable de l'eau, la poursuite de la qualité environnementale du réseau hydrographique, la lutte contre les inondations et l'amélioration de la gestion du secteur de l'eau.

Les mesures proposées par le Programme de mesures du PGE visent les mêmes objectifs que ceux poursuivis par le PRD et le projet de PRDD.

2.6.3. Plans et programmes liés à l'aménagement du territoire

Plan régional d'affectation des sols – PRAS

Le Plan Régional d'Affectation du Sol (adopté par le Gouvernement le 03/05/2001 et modifié à deux reprises le 16/07/2010 et le 02/05/2013) est composé de cartes et d'un cahier des prescriptions. Les prescriptions relatives à la gestion des eaux sont les suivantes :

- Prescription générale 0.2 : Dans toutes les zones, la réalisation d'espaces verts est admise sans restriction, notamment en vue de contribuer à la réalisation du maillage vert. En dehors des programmes prévus pour les zones d'intérêt régional, les demandes de certificat et de permis d'urbanisme ou de lotir portant sur une superficie au sol de minimum 5.000 m² prévoient le maintien ou la réalisation d'espaces verts d'au moins 10% de cette superficie au sol comprenant un ou plusieurs espaces verts d'un seul tenant de 500 m² de superficie au sol chacun ;
- Prescription générale 0.4 : Interdiction des actes et travaux amenant à la suppression ou à la réduction de la surface de plans d'eau de plus de 100 m², à la suppression ou à la réduction du débit ou au voûtement des ruisseaux, rivières ou voies d'eau. Sont néanmoins autorisés les actes et travaux mentionnés ci-avant, lorsqu'ils portent, en zone d'activités portuaires et de transport, sur des aménagements des quais du canal indispensables à l'activité portuaire et ceux qui impliquent le voûtement ou la réduction du débit des ruisseaux, rivières et voies d'eau lorsque ceux-ci restaurent la qualité des eaux de surface par l'épuration ou la séparation des eaux d'égout de celles des cours d'eau.



Les prescriptions particulières relatives aux zones d'espaces verts sont également pertinentes dans la mise en œuvre des options du Programme de mesures du PGE dans la mesure où elles sont essentiellement affectées à la végétation et aux plans d'eau qui en constituent les éléments essentiels du paysage.

Règlement régional d'urbanisme – RRU

Le RRU actuel a été adopté par le Gouvernement bruxellois le 21 novembre 2006 et est entré en vigueur le 3 janvier 2007. D'un point de vue réglementaire, certaines dispositions du Règlement Régional d'Urbanisme (RRU) contribuent à assurer une certaine gestion des eaux pluviales. Ainsi, des mesures de lutte contre les conséquences de l'imperméabilisation sont prescrites telles que l'obligation de toitures vertes pour toutes les toitures plates non accessibles de plus de 100 m², la mise en place de citernes d'eau de pluie de minimum 33 l/m² de surface de toitures en projection horizontale pour les nouvelles constructions, le maintien de 50% de surface perméable lors de construction neuve, etc. Ces mesures sont explicitées dans le RRU.

La thématique relative à la gestion des eaux pluviales est davantage développée dans l'axe 5 du Programme de mesures du PGE dans une perspective de lutte contre les inondations. De plus, certaines mesures de l'axe 5 envisagent la révision de certaines prescriptions du RRU pour une meilleure gestion des eaux pluviales.

Programme de revitalisation urbaine – Contrats de quartier

Les contrats de quartier sont des programmes de revitalisation initiés par la Région de Bruxelles-Capitale, menés dans différents quartiers fragilisés en partenariat avec les communes. Ces programmes prévoient différentes opérations au sein d'un même quartier, à réaliser sur une période de quatre ans (avec un complément de deux ans pour terminer les derniers chantiers).

Dans la lignée de ce que prône l'axe 6 « Réintégrer l'eau dans le cadre de vie » du Programme de mesures du PGE, les différents contrats de quartier qui voient le jour en Région bruxelloise sont susceptibles de faire la part belle à l'eau (fontaines, étangs, cours d'eau, etc.) en prévoyant des réaménagements des espaces publics qui en assurent une visibilité plus importante. Certains quartiers plus que d'autres sont en mesure d'aller dans ce sens comme « Canal – Midi », « Les Quais », etc.

Projets d'aménagements BELIRIS

Parmi les projets réalisés ou à mettre en œuvre par Beliris (présidé par l'Etat fédéral et dont l'exécution pratique relève de la Direction Infrastructure de Transports du SPF Mobilité et Transport), certains d'entre eux ont un volet relatif à l'eau (gestion, cadre de vie) comme l'aménagement du Parc de Wolvendael où des bassins d'orage souterrains ont été aménagés et un système d'écoulement d'eau créé, ou encore la restauration du site des étangs d'Ixelles et du Parc Josaphat.

Les objectifs poursuivis par ces projets en matière de gestion figurent également dans les axes 1, 2, 5 et 6 du Programme de mesures du PGE.

Plan directeur de la Zone Canal

Les principes fondamentaux du Plan directeur de la Zone Canal ont été approuvés le 24 avril 2014. L'ambition du Plan Directeur est d'améliorer la cohésion territoriale et sociale de la zone à travers le développement d'une vision urbaine sur le long terme, d'une prise de position partagée entre tous les acteurs concernés et d'un outil pour fédérer les actions publiques et privées à court, moyen et long termes. Le Plan Directeur, en tant qu'outil pour guider la transformation du territoire doit laisser place aux opportunités, induire des destinations (affectations) possibles tout en proposant un cadre concret pour la mise en mouvement immédiate du territoire et son développement sur le long terme.

Le Plan Directeur n'a pas pour objet d'imposer une figure ou une vision « totale » au territoire mais plutôt d'inventer et de proposer une posture et un développement à travers des thèmes, des lieux, des questions. C'est un outil d'urbanisme de référence qui énonce les principes fondamentaux et guide la transformation du territoire.

Le Plan Directeur de la Zone Canal a été acté par le Gouvernement de la RBC le 26 septembre 2013.



Des actions qui lui sont spécifiques figurent dans les axes 1, 2, 5 et 6 du Programme de mesures du PGE.

2.6.4. Plans et programmes des acteurs de l'eau actifs en Région de Bruxelles-Capitale

Plan directeur sur l'assainissement des eaux de surface en zone bruxelloise (1980)

Ce plan pose les lignes directrices et les orientations pour la séparation des eaux usées et des cours d'eau, pour la lutte contre les inondations et pour l'assainissement des eaux usées. Il y est notamment question de réalisation de collecteurs et de stations d'épuration au sud et au nord de la Région, de la séparation des eaux des égouts des eaux de surface, de l'aménagement d'étangs de retenue, de l'aménagement de cours d'eau, etc.

Le programme de mesures du PGE s'inscrit dans la continuité de ce plan trentenaire et en constitue, en réalité, une actualisation nécessaire afin de répondre aux obligations posées par les textes législatifs et réglementaires en vigueur (arrêté sur les eaux résiduaires urbaines, ordonnance cadre eau, etc.) tout en permettant de s'intégrer dans le contexte bruxellois actuel.

Plan PLUIE (novembre 2008)

Le Plan PLUIE adopté en novembre 2008 par le Gouvernement bruxellois constitue le premier véritable plan d'action de lutte contre les inondations en Région de Bruxelles Capitale. Il restera d'application jusqu'à l'entrée en vigueur du Plan de Gestion de l'Eau 2016-2021 dans la mesure où ce dernier inclut intégralement la prévention et la gestion des inondations dans ces mesures (cf. chapitre 2.5 du PGE et axe 5 du Programme de mesures) conformément à la directive 2007/60/CE.

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) fait partie intégrante de ce PGE.

Masterplan du Port de Bruxelles

Afin de mener à bien sa mission et assurer la navigation, le Port de Bruxelles a dû et doit procéder à l'endiguement et à la maintenance des berges. De plus, chaque année, le Port procède au dragage du canal avec une certaine quantité de boues à éliminer. En vue de financer tous ces coûts et investissements, le Port a réalisé une liste tarifaire pour les différents services qu'il offre et qui couvre aussi bien la navigation (en tous genres) que l'activité portuaire. A noter que le canal joue également un rôle dans la lutte contre les inondations puisqu'il peut servir de bassin d'orage en cas de fortes pluies.

La contribution du Port à l'approvisionnement de la ville et de la Région, au travers des projets innovants de distribution urbaine identifiés dans le masterplan 2030, est une des facettes du rôle que jouera demain le Port. L'ensemble de ces projets peut profiter aux Bruxellois, en termes d'environnement, d'emplois et de mobilité, et contribuer à répondre aux nombreux besoins et défis auxquels Bruxelles devra faire face dans les années à venir, qu'ils soient énergétiques, logistiques ou économiques, et ce jusqu'à l'horizon 2030.

Dans la mesure où le Port de Bruxelles mène une politique d'intégration urbaine, soutenue par la Région à travers son contrat de gestion, et par les usagers du Port via une charte d'environnement et de sécurité, le lien avec le Programme de mesures du Plan de gestion de l'eau est à trouver dans l'axe 6 « Réintégrer l'eau dans le cadre de vie ». En effet, étant donné la situation du Port au cœur de Bruxelles et la place qu'occupe le canal comme élément structurant de la ville, cet acteur majeur de l'économie bruxelloise a un grand rôle à jouer dans la mise en œuvre de cet axe du Programme de mesures du Plan de gestion de l'eau.

Afin de continuer à développer les activités du terminal à conteneurs, conformément au Plan stratégique pour le transport de marchandises, le Port veille au maintien et au renforcement des lignes régulières pour le transport des conteneurs et accorde aux entreprises qui font usage de ce service des aides régionales, fédérales et/ou européennes en matière de transfert modal (de la route vers la voie d'eau). Les entreprises utilisant la voie d'eau pourront ainsi continuer à bénéficier d'une dotation régionale de 17,5 euros par conteneur.



Cette activité aura une incidence sur la qualité des eaux de surface, dans ce cas particulier sur le Canal, seule masse d'eau navigable de la Région.

Les mesures en relation sont proposées dans l'axe 1 du Programme de mesures du PGE.

Plans d'investissements quinquennaux de VIVAQUA

L'ordonnance-cadre eau (OCE) désigne VIVAQUA comme l'opérateur chargé d'exercer les missions de service public suivantes :

- le stockage et le traitement d'eau potable destinée à la consommation humaine en Région de Bruxelles-Capitale ;
- la production et le transport d'eau potable destinée à la consommation humaine, pour autant qu'elle soit fournie ou destinée à être fournie par un réseau public de distribution en Région de Bruxelles-Capitale.

Les investissements réalisés par VIVAQUA concernent principalement les catégories suivantes : terrains et construction, installations, machines et outillage, mobilier et matériel roulant et autres immobilisations corporelles.

Dans la mesure où cette activité est susceptible d'avoir une incidence sur l'aspect quantitatif des masses d'eau et sur la durabilité de la ressource en eau, des actions sont proposées dans l'axe 2 du Programme de mesures du PGE. Soucieuse de la préservation de la ressource, la Région de Bruxelles-Capitale entend également promouvoir une utilisation rationnelle et durable de l'eau (axe 4) dans la lignée des recommandations de la Commission européenne pour la sauvegarde des ressources en eau de l'Europe.

Plans d'investissements quinquennaux d'HYDROBRU

HYDROBRU est l'opérateur désigné par l'OCE pour exercer la mission de distribution d'eau potable destinée à la consommation humaine en Région bruxelloise mais dans la pratique il délègue ce service à VIVAQUA. HYDROBRU « assume, en vue du maintien de la qualité de l'eau, l'assainissement (communal) des eaux usées domestiques et industrielles en fonction des volumes d'eau qu'il distribue dans la Région ». Les communes sont propriétaires d'une partie du réseau de distribution (environ 70% du total). Cependant, c'est HYDROBRU qui prend en charge les coûts d'exploitation et les coûts de rénovation de cette portion du réseau.

Entre 2006 et 2012, l'investissement était le plus gros poste de l'assainissement communal (plus de 70% du total) alors que les frais d'exploitation (20%), administratifs et financiers (10%) ont eu un impact nettement moindre. Les coûts totaux ont augmenté de 240% entre 2006 et 2012. Les travaux d'investissement réalisés par HYDROBRU sur le réseau de distribution en 2012 (conduites de distribution, raccordements et compteurs) se sont élevés globalement à 25,7 millions € (dont environ 90% pour le renouvellement complet des réseaux existants).

Les travaux d'investissement réalisés par HYDROBRU sur le réseau d'égouttage se sont élevés globalement en 2012 à 68 millions €, dont environ 96% pour le renouvellement des réseaux existants, la lutte contre les inondations et le respect des normes environnementales (raccordement).

Ces rejets directs auront une incidence sur la qualité des eaux de surface. Les mesures s'y rapportant sont proposées dans l'axe 1 du Programme de mesures du PGE. Dans la mesure où cette activité est susceptible d'avoir une incidence sur la durabilité de la ressource en eau ainsi que sur son prix, des actions sont proposées dans l'axe 4 (utilisation rationnelle et durable de l'eau) dans la lignée des recommandations de la Commission européenne pour la sauvegarde des ressources en eau de l'Europe.

Plans d'investissements de la SBGE

La SBGE (« Société Bruxelloise de Gestion de l'Eau ») est chargée des missions de service d'assainissement public des eaux résiduaires urbaines sur le territoire de la RBC. Cette mission est exercée directement par la SBGE ou par l'intermédiaire d'un prestataire de service rémunéré par la SBGE, à savoir VIVAQUA pour la STEP Sud et AQUIRIS pour la STEP Nord.

Les coûts d'investissement sont le poste le plus important dans les coûts de l'activité d'assainissement régional. Cela s'explique par la construction de nouvelles infrastructures (STEP, collecteurs, bassins d'orage, etc.) depuis 2001, toujours en cours d'amortissement.

La réalisation de ces ouvrages aura une incidence sur la qualité des eaux de surface et les mesures s'y rapportant sont proposées dans l'axe 1 du Programme de mesures du PGE.

Plans d'investissements de l'IBGE

o **Programme du Maillage bleu – IBGE**

Ce maillage constitué des rivières, étangs et zones humides vise à reconstituer le réseau hydrographique de surface largement morcelé par l'urbanisation. Améliorer et rétablir les fonctions du réseau de surface (capacité d'autoépuration, rôle d'exutoire local des eaux de pluie et de ruissellement, régulation de la température) constitue un des volets importants de la politique de la gestion de l'eau à Bruxelles. Cet objectif doit bien sûr être accompagné d'une politique efficace de gestion de la qualité de l'eau (maîtrise des rejets polluants, lutte contre l'eutrophisation, etc.). Le rôle des nouvelles rivières urbaines dans la gestion écologique de la ville et la lutte contre les inondations est également à valoriser.

Le Programme du Maillage bleu vise une approche écologique de la gestion de l'eau et répond à plusieurs objectifs, tant environnementaux que sociaux et économiques :

- assurer la qualité des eaux de surface ;
- remettre les eaux propres (eaux de surface, eaux de drainage, eaux pluviales) dans les cours d'eau et les zones humides afin de les revitaliser, de réduire les problèmes d'inondations et de détourner ces eaux propres des stations d'épuration ;
- relier les cours d'eau entre eux et lutter contre les inondations ;
- valoriser les fonctions sociales, paysagères et récréatives des rivières, étangs et zones humides, et développer la richesse écologique de ces milieux ;
- veiller à rétablir les fonctionnalités du cycle naturel de l'eau dans un milieu urbain où il est fortement perturbé et assurer sa restauration (infiltration, évapotranspiration, etc.) ;
- tenir compte des bassins versants en tant qu'éléments structurants pour la gestion de l'eau, ainsi qu'encourager les autres politiques régionales (aménagement du territoire, mobilité, etc.) à la prise en compte de cette échelle spatiale pertinente.

La Région a inscrit le Programme de Maillage bleu dans le Plan Régional de Développement (PRD). Ce programme porte sur la plupart des cours d'eau et des étangs de la RBC.

Les actions du programme Maillage bleu se retrouvent à la fois dans les axes 1, 2, 5 et 6 du Programme de mesures du PGE.

o **Plan de gestion des étangs régionaux – IBGE**

Plusieurs grands principes du PGE sont actuellement déjà mis en œuvre pour la gestion des étangs régionaux par l'IBGE dans le cadre du Programme de Maillage bleu : « *permettre aux eaux de surface de retrouver un rôle de support aux écosystèmes et d'exutoire local des eaux de pluie* », « *restaurer une meilleure visibilité de l'eau dans le paysage urbain* » ou encore « *prévenir et gérer les perturbations du milieu aquatique de surface* ».

Ils sont détaillés dans un « Plan de gestion des étangs régionaux » dans lequel l'atteinte d'un bon état chimique et écologique des étangs bruxellois est une des priorités.



Dans l'axe 1 du Programme de mesures du PGE (visant, pour rappel, à restaurer le bon état qualitatif des masses d'eau de surface et souterraine, ainsi que des zones protégées y associées), une attention particulière est également apportée à la gestion des nombreux étangs régionaux.

La RBC est consciente de l'importance de ces masses d'eau sur son territoire. On obtient en effet une superficie de plus de 50 hectares en additionnant la superficie de tous les étangs régionaux dont la plupart sont en connexion directe avec un cours d'eau.

En outre, l'une des actions prioritaires mentionnées dans l'axe 6 du Programme de mesures du PGE (« Réintégrer l'eau dans le cadre de vie ») est la mise en valeur des cours d'eau, les étangs, les zones humides et le Canal d'un point de vue écologique, paysager et récréatif via, entre autres, l'encadrement des activités récréatives sur les étangs régionaux.

La Région de Bruxelles-Capitale se fixe donc pour objectif de mettre en œuvre le plan de gestion de ces masses d'eau afin d'en améliorer progressivement le potentiel écologique, paysager, récréatif et hydrologique.

2.6.5. Plans et programmes environnementaux (hors « eau »)

Plan(s) de gestion Natura 2000 – IBGE

Le Ministre de l'Environnement a, en décembre 2002, proposé une liste de 3 sites à la Commission européenne afin de les inclure dans le réseau Natura 2000. Chaque site doit en outre faire l'objet d'un arrêté de désignation du Gouvernement ainsi que d'un plan de gestion qui viendront notamment préciser les objectifs de conservation et les moyens de gestion proposés pour parvenir à un bon état de conservation des habitats naturels et des espèces d'intérêt régional que le site abrite.

Ces trois sites ont été identifiés en sites d'intérêt communautaire comme futures « Zones spéciales de conservation », en 2003 dans le cadre de la directive "Habitats". Il s'agit de : la Forêt de Soignes et la Vallée de la Woluwe (site I), le Complexe « Verrewinkel – Kinsendael » (site II) et le Complexe « Poelbos - Laerbeek – Dieleghem - Marais de Jette-Ganshoren » (site III). Mais les arrêtés de désignation n'ont pas encore été adoptés. L'un d'eux (ZSC II) a été en enquête publique entre mars et avril 2015.

Les plans de gestion Natura 2000 (en préparation) comporteront nécessairement des éléments relatifs à la gestion des eaux afin d'en assurer un bon état chimique et un bon potentiel écologique. Ces prescriptions des plans de gestion Natura 2000 ne pourront entrer en contradiction avec les mesures reprises dans le Plan de gestion de l'eau de la Région de Bruxelles-Capitale.

Plusieurs objectifs relatifs à la protection des 3 sites sont repris dans l'axe 1 du Programme de mesures du PGE : assurer et contrôler le potentiel écologique des étangs régionaux afin de soutenir les objectifs de conservation des sites Natura 2000 ; surveiller l'état des masses d'eau présentes au droit de ces sites via la diminution des concentrations en nitrates et en pesticides et en traitant les eaux de ruissellement issues des voiries avant qu'elles n'atteignent le cours d'eau traversant les sites Natura 2000 ; inclure des prescriptions spécifiques liées aux eaux de surface et aux eaux souterraines tant pour leurs aspects qualitatifs que quantitatifs dans les plans de gestion des stations Natura 2000 à réaliser après désignation des 3 sites Natura 2000 de la RBC, etc.

Plan de prévention et de gestion des déchets

Le plan déchets a pour mission de déterminer les grands axes de la politique de gestion et de prévention des déchets en RBC sur plusieurs années. Le dernier plan (quatrième) a été adopté le 11 mars 2010 pour une durée indéterminée contrairement aux plans précédents et est évalué par Bruxelles Environnement au moins tous les cinq ans (avec une première évaluation en 2013). Il concerne tous les déchets solides produits en Région bruxelloise par les ménages, les commerces, les industries et toute autre activité économique.

Le lien existant entre ce plan et le Programme de mesures du PGE concerne la gestion des boues (des mesures spécifiques sont prévues dans l'axe 1 du Programme de mesures du PGE).



Celles-ci sont en effet considérées comme des déchets de différentes catégories en fonction des substances qu'elles contiennent. Les boues issues du dragage et du curage du canal et des cours d'eau, du nettoyage du réseau d'égouttage et des collecteurs, ainsi que celles qui résultent du traitement des eaux résiduaires urbaines en station d'épuration doivent faire l'objet d'une gestion toute particulière qui varie selon leurs propriétés physico-chimiques, de la qualité de l'eau qui coule, de l'ouvrage duquel elles proviennent et du type d'activité environnante.

Le Plan de prévention et de gestion des déchets prévoit de réaliser un inventaire de ces boues (types de boues, qualité, quantité, gestionnaires, etc.) et de développer un programme d'actions pour la gestion et le traitement de ces boues.

Programme du Maillage vert – IBGE

Ce programme (2005) figure comme priorité n°9 du PRD. Le maillage vert est une stratégie intégrée pour le développement qualitatif et quantitatif des espaces verts, de l'environnement et du cadre de vie urbain en général. Les espaces verts permettent, entre autres, sur le plan environnemental, de réguler les cycles de l'eau et de protéger les nappes phréatiques. Il existe donc une complémentarité importante entre le maillage vert et le maillage bleu : le rôle des espaces verts dans la gestion de l'eau et la lutte contre l'imperméabilisation des sols (infiltration, zone tampon et ralentissement des écoulements) peuvent être optimisés par l'aménagement de bassins de rétention et d'infiltration ou de zones de débordement d'eau claire tout en garantissant la préservation de la biodiversité et les fonctions récréatives des nombreux parcs et espaces verts bruxellois.

La gestion des espaces verts, leur connexion avec les cours d'eau et leurs berges, le passage de la promenade verte à proximité de cours d'eau et étangs et la gestion des eaux pluviales dans les différents éléments du maillage vert implique une relation étroite avec le Programme de mesures du PGE, que ce soit l'axe 5 et à plus forte raison l'axe 6.

Programme « Quartiers durables »

Dans une logique similaire aux contrats de quartier visant à encourager les démarches citoyennes mais peut-être davantage axée sur des aspects environnementaux, Bruxelles Environnement lance depuis 2008 des appels à projet pour la réalisation de quartiers durables. L'originalité des actions proposées et leur pertinence eu égard aux enjeux environnementaux et socio-économiques du quartier sont analysées dans la procédure de sélection des projets.

Si la thématique de l'eau n'est pas un critère de sélection en tant que tel, certains projets innovants en matière de gestion de l'eau peuvent être sélectionnés et recevoir le soutien de Bruxelles Environnement pour leur concrétisation.

Programme régional de réduction des pesticides (juillet 2013)

Ce programme (PRRP-RDC) vise à réduire fortement l'utilisation de produits phytopharmaceutiques sur le territoire régional tant par les gestionnaires d'espaces publics que par les particuliers. Pendant la période 2013 à 2017, cet objectif sera poursuivi principalement par la mise en œuvre complète de l'Ordonnance du 20/06/2013 transposant la Directive 2009/128/CEE (directive « pesticides ») ainsi que par l'élaboration et la réalisation d'actions de sensibilisation, d'information et de formation des différents publics cibles. Cette Directive impose, entre autres, que des mesures soient prises pour protéger le milieu aquatique ainsi que certaines zones spécifiques présentant des risques accrus (réserves naturelles, zones Natura 2000, zones de captage, etc.). C'est pourquoi l'Ordonnance de la RBC prévoit l'interdiction d'utiliser des produits phytopharmaceutiques dans de telles zones, sauf dans le cadre de dérogations très précises. D'autres dispositions légales et réglementaires contribuent également à réduire les risques entraînés par l'utilisation de pesticides, principalement des dispositions prises en matière d'eau et de nature. Les mesures du PRRP-RDC ont été développées en articulation et cohérence avec celles-ci. Il s'agit notamment de mesures prises dans le cadre des réglementations relatives à la protection des eaux de surface, des eaux souterraines, des eaux destinées à la consommation humaine, celles relatives à la conservation de la nature et celles relatives à la protection du sol.

Deux actions prioritaires du Programme de mesures du PGE visent la réduction de l'utilisation des pesticides et en assurent même une mise en œuvre partielle : l'AP 1.52 (« Réduire les apports de pesticides dans la masse d'eau ») via la mise en œuvre des actions spécifiques du PRRP-RDC, en particulier celles sous les titres 9 et 10, et éventuellement en les étendant à l'ensemble de la masse



d'eau et en assurant un contrôle accru du respect des conditions de stockage et de manipulation des pesticides) et l'AP 1.65 (« *Veiller à la protection des zones sensibles à risques accrus et des zones tampons à l'égard des pesticides* » en assurant la surveillance des zones sensibles à risques accrus et des zones tampons désignées en application de l'ordonnance du 20 juin 2013 et en veillant à la bonne application du programme régional de réduction des pesticides pour assurer la protection de l'environnement aquatique).

Plan nature

Le projet de Plan nature, en cours d'adoption, est un des outils de planification de la conservation de la nature mis en place par le Gouvernement bruxellois. Ce Plan vise à orienter les politiques et à mobiliser les Bruxellois en faveur de la biodiversité, le développement et la protection de la nature.

L'Ordonnance du 1er mars 2012 définit le Plan nature comme étant « un document d'orientation, de programmation et d'intégration de la politique de conservation de la nature en Région de Bruxelles-Capitale. Il détermine les lignes directrices à suivre à court, moyen et long termes, lors de la prise de décision par le Gouvernement, l'administration régionale, les organismes d'intérêt public, les personnes privées chargées d'une mission de service public et, dans les matières d'intérêt régional, les communes ».

Le projet de Plan nature a plus précisément pour but de « concilier la ville avec la nature et de faciliter l'intégration de la nature dans les plans d'aménagement et de développement urbains ». Le plan s'articule pour le moyen terme autour des 7 grands objectifs suivants :

1. Améliorer l'accès des Bruxellois à la nature ;
2. Consolider le maillage vert régional ;
3. Intégrer les enjeux nature dans les plans et projets ;
4. Etendre et renforcer la gestion écologique des espaces verts ;
5. Concilier accueil de la vie sauvage et développement urbain ;
6. Sensibiliser et mobiliser les bruxellois en faveur de la nature et de la biodiversité ;
7. Améliorer la gouvernance en matière de nature.

L'ensemble des objectifs mentionnés ci-avant, comme ceux du programme du Maillage vert implique une relation étroite avec le Programme de mesures du PGE, que ce soit l'axe 5 et, à plus forte raison, l'axe 6.

2.6.6. Plans et Programmes relatifs à l'énergie

Plan pour les énergies renouvelables

Le Plan d'actions pour les énergies durables, « *Vers une Région bruxelloise sobre en carbone à l'horizon 2025* », adopté fin 2009, ne prévoit pas de mesure spécifique relative à la ressource « eau » en tant que source d'énergie durable (géothermie, force motrice des cours d'eau) comme c'est le cas de l'axe 7 du Programme de mesures du PGE qui ambitionne de promouvoir la production d'énergie renouvelable à partir de l'eau et du sous-sol.

Par contre, ce Plan soutient les appels à projets en matière de bâtiments exemplaires et d'écoconstructions. Ces projets sont sélectionnés sur base d'une série de critères parmi lesquels figurent les performances énergétiques et la qualité environnementale du projet (gestion de l'eau, matériaux écologiques, etc.).

Plan d'action pour l'efficacité énergétique

La directive européenne 2006/32/CE impose aux Etats membres d'établir des plans d'action en matière d'efficacité énergétique. Ils ont pour but de réaliser des économies d'énergie de 9% dans les neuf prochaines années. Cette directive a été suivie par la directive 2012/27 qui impose également la rédaction de plans d'action tous les trois ans. Ainsi un plan d'action (n°2) a été transmis à la Commission le 30 avril 2014. Il présente 33 mesures visant l'ensemble des secteurs et met un accent particulier sur l'exemplarité des pouvoirs publics.



Une réflexion sur la production d'énergie est en cours depuis plusieurs années en Région de Bruxelles-Capitale et se retrouve dans l'axe 7 du Programme de mesures du PGE. L'hydrothermie, la récupération de la chaleur des eaux usées ou encore la récupération de l'énergie des cours d'eau sont autant de pistes exploitées, mais aucun projet significatif n'est encore à relever.

Le plan d'actions pour l'efficacité énergétique ne comporte aucune mesure en lien avec ce que prévoit le PGE, ce n'est d'ailleurs pas son objectif.

Plan Air-Climat-Energie (en cours d'adoption)

Adopté en 2013, le Code bruxellois Air-Climat-Énergie (COBRACE) vise notamment à réduire de 30% les émissions de gaz à effet de serre de la Région à l'horizon 2025, allant au-delà de l'objectif européen. Ce code prévoit l'adoption d'un instrument essentiel pour atteindre ses objectifs : le Plan Air-Climat-Énergie. La finalité de ce plan vise la protection de l'environnement ainsi que la qualité de notre cadre de vie.

L'avant-projet de plan régional Air-Climat-Énergie soumis à enquête publique entre le 25 mai et 31 juillet 2015 propose 58 mesures, déclinées en 123 actions, et répertoriées dans 9 axes. Ces axes sont orientés autour des secteurs émetteurs (bâtiments, transports, consommation, entreprises), du renforcement de la dimension sociale, des mesures d'adaptation aux changements climatiques, de la surveillance de la qualité de l'air et des mécanismes de flexibilité.

Les mesures prévues par l'axe n°6 en particulier (« *Adaptation aux changements climatiques* »), afin de réduire la vulnérabilité de la Région aux conséquences des changements climatiques, mettent entre autres l'accent sur le rôle de l'eau en ville, notamment dans la lutte contre les inondations, ainsi que sur les usages en matière de choix de matériaux de construction pour réduire l'albédo et le phénomène d'îlot de chaleur.

Plusieurs plans visant à contribuer à l'amélioration de l'adaptation de la RBC aux effets des changements climatiques ont été adoptés ou sont en cours d'adoption. C'est notamment le cas du PGE, du RRU, ainsi que du futur Plan nature. Le projet de plan Air-Climat-Énergie propose une série d'actions additionnelles et complémentaires aux plans existants, pour adapter autant que faire se peut la Région aux conséquences du réchauffement climatique.

Les mesures 43 et 44 en particulier, du projet de plan Air-Climat-Énergie, visent à adapter les infrastructures (en favorisant l'usage de matériaux clairs lors de tout (ré)-aménagement de l'espace public et en favorisant certaines bonnes pratiques relatives à la lutte contre les inondations) et à développer et adapter le patrimoine végétal dans la Région en développant la végétalisation de la Région, notamment via le maillage écologique, et en soutenant le développement des toitures vertes. La lutte contre les îlots de chaleur et les inondations passe, respectivement, par une augmentation de l'albédo urbain (choix de surfaces blanches ou de couleur claire ainsi que de matériaux réfléchissants) et par un choix de matériaux adaptés (matériaux perméables, dont l'utilisation est aussi fortement encouragée par le PGE).

Le Plan de Gestion de l'eau (PGE), en particulier ses axes 1 et 6, contribuera à l'atteinte de ces objectifs.

Le projet de Plan Air-Climat-Energie décrit les impacts des changements climatiques ainsi que les principales actions à suivre pour s'adapter à ces impacts. Dans ce cadre, le risque accru d'inondations sur le territoire est identifié comme un impact très important. En effet, l'accentuation de la saisonnalité des régimes de précipitations, provoquant l'augmentation des volumes de précipitations en hiver et leur intensification, aura pour conséquences d'augmenter l'aléa d'inondation. Le Plan Air-Climat-Energie met également en évidence l'urbanisation et l'imperméabilité croissante des sols comme facteur contribuant à l'aggravation du phénomène.

Comme le PGE, le projet de Plan Air-Climat-Energie mentionne différents axes d'actions pour lutter contre ce risque accru : la préservation des zones humides, une gestion efficace de l'eau qui facilitera l'adaptation urbanistique de la ville aux changements climatiques et permettra de limiter l'augmentation des inondations, l'adaptation de la rénovation/construction des infrastructures en tenant compte des impacts des changements climatiques (chaleur en ville et inondations), la préservation des écosystèmes, notamment des espaces verts en optimisant leur rôle dans la gestion de l'eau et la lutte contre l'imperméabilisation des sols (infiltration, tampon et ralentissement des écoulements), par l'aménagement de bassins de rétention et d'infiltration ou de zones naturelles de débordement, par la prise en compte de l'évolution climatique (renforcée dans les mesures de prévention et de gestion des inondations - axe 5 du Programme de mesures du PGE), par l'encouragement et le soutien des communes dans leurs actions de gestion des eaux pluviales (en cohérence avec les mesures proposées dans l'axe 5 du PGE), etc.



3. SITUATION ENVIRONNEMENTALE ET EVOLUTION TENDANCIELLE

Cette partie présente une synthèse de l'état des lieux des ressources et des pressions en région de Bruxelles-Capitale ainsi que des tendances d'évolution pour les différentes masses d'eau réalisées dans le cadre du PGE 2. Se référer au chapitre 2.2 du PGE 2 pour un descriptif plus détaillé.

3.1. EAUX DE SURFACE

Introduction historique

L'histoire de Bruxelles est étroitement liée au réseau hydrographique parcourant la région. L'étymologie du nom atteste d'ailleurs de cette relation puisqu'il vient de l'élément celtique Bruoc - (signifiant « marais ») et de l'élément latin sella (qui désigne une « habitation d'une seule pièce »).

La ville de Bruxelles s'est donc développée dans une zone de marais (autour de la Senne) irriguée par plusieurs cours d'eau (Woluwe, Pede, Maelbeek, etc.) affluents de la Senne. Ce réseau hydrographique a permis de fournir de l'eau à de nombreuses activités, l'eau destinée à la consommation étant préférentiellement puisée dans les nombreux puits et fontaines donnant accès à la nappe d'eau souterraine.

Mais ces eaux de surface ont également eu pour fonction de permettre l'évacuation des déchets, que ce soit les ordures ménagères ou les eaux sanitaires (utilisées pour la toilette ou les WC).

Avec le développement continu de la ville et l'augmentation des activités industrielles, les cours d'eau se sont taris et les quantités de déchets en présence dans l'eau sont devenues si importantes que des solutions ont dû être trouvées pour réduire les nuisances. L'eau étant alors vue comme un milieu propageant les maladies, la décision a été prise (aux environs de 1850) de recouvrir et canaliser progressivement le réseau hydrographique bruxellois, le transformant ainsi en un réseau d'égouttage et permettant d'important réaménagements urbains en surface.



Figure 1 : Aux environs de la Place de Brouckère, avant les travaux de voutement de la Senne (source : <http://www.irismonument.be/>)

Si un travail de réouverture de ce réseau a été progressivement entrepris (pour des raisons qui seront évoquées par après), une grande partie du réseau hydrographique est toujours enterrée dans un système d'égouttage. Les eaux usées se mêlent alors avec les eaux de ruissellement et avec certains cours d'eau, qui se retrouvent malheureusement chargés en polluants et doivent par conséquent être assainis en station d'épuration avant de poursuivre leur écoulement.

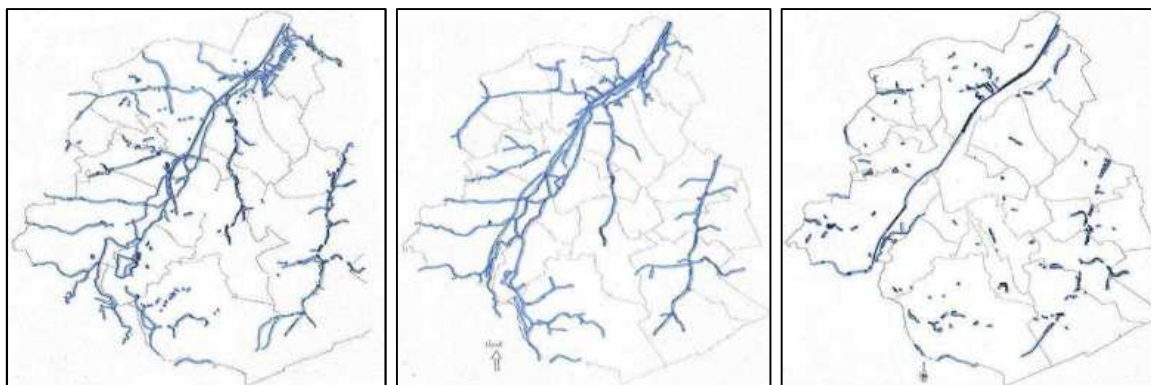


Figure 2 : Evolution du réseau hydrographique de surface (cours d'eau + étangs) à l'échelle de la région actuelle de Bruxelles-Capitale (source : RIE du PGE1, 2011)

Aujourd'hui, la région de Bruxelles-Capitale compte environ 91 km de cours d'eau (hors Canal) mais une large majorité de ce réseau hydrographique bruxellois est encore enfouie, donnant un aspect discontinu au réseau apparaissant en surface. Il se compose principalement de la Senne (et ses affluents), de la Woluwe et du Canal qui est une voie d'eau artificielle aménagée spécifiquement pour la navigation afin de relier Anvers au Nord et le sillon Sambre et la Meuse au Sud.

Hormis le canal et le Vogelzangbeek (à Anderlecht), tous les cours d'eau sont partiellement voutés dans des proportions variables. Ainsi, le Zandbeek-Vleesgracht n'apparaît quasiment jamais à la surface sur les 4 km de son parcours et la Senne est voutée sur près de 70% de son tracé.

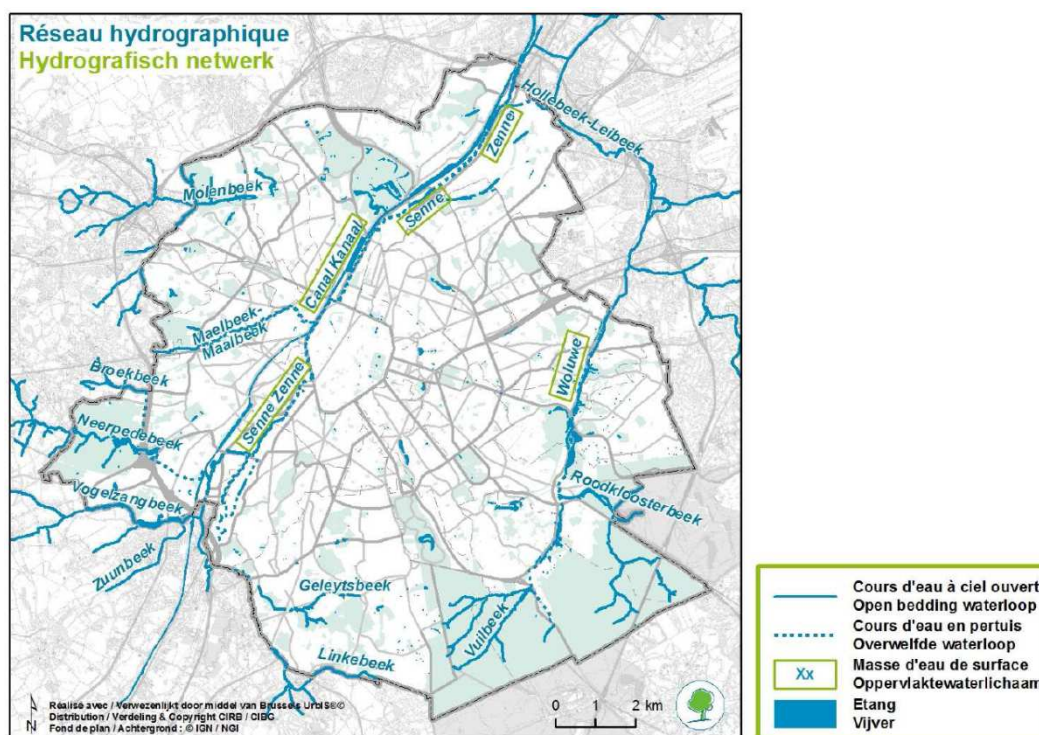


Figure 3 : Réseau hydrographique actuel (source IBGE, 2011)

La Senne doit ses travaux de voutements aux problèmes sanitaires et d'inondations que rencontrait le bas de la ville, les aménagements ayant été réalisés progressivement pour n'aboutir totalement qu'en 1955.

A Anderlecht, dans une portion à ciel ouvert, la Senne reçoit les effluents traités de la STEP Sud (la seconde station d'épuration de la région en termes de capacité de traitement). Elle suit ensuite un parcours majoritairement souterrain de 7 km qui l'amène à proximité de la gare du Midi et sous les boulevards de la petite ceinture le long du Canal.

Elle arrive finalement à ciel ouvert à proximité de la STEP Nord, dont elle reçoit également les effluents traités, et parcourt encore 500 m en RBC avant de rentrer en Région flamande.

Pour permettre d'écrêter ses crues lors des fortes pluies (c'est-à-dire évacuer le trop-plein d'eau et éviter ainsi une inondation), la Senne dispose de deux déversoirs lui permettant de rejoindre les eaux du Canal. Elle est cependant elle-même réceptrice de nombreux trop-pleins de collecteurs du réseau d'égouttage qui y déversent leurs eaux usées par temps de fortes pluies. Elle reçoit également les eaux de quelques égouts encore non connectés au réseau de collecteurs.

Elle est alimentée, au niveau du territoire bruxellois par les cours d'eau suivants :

- Rive gauche : Vogelzangbeek et Zuunbeek, Neerpedebeek et Broekbeek, Maelbeek-Ouest et Paruck et Molenbeek-Pontbeek
- Rive droite : Geleytsbeek-Uccle, Ukkelbeek et Linkebeek-Verrewinkelbeek, Vleesgracht, Maelbeek-Est et Hollebeek-Leibeek

La Woluwe apparaît moins voutée que la Senne sur son parcours bruxellois (à 60% contre 70%) et a gardé un aspect plus proche de ce qu'elle devait être par le passé. Ceci est en grande partie dû à son passage en Forêt de Soignes où le cours d'eau est par ailleurs alimenté par 3 ruisseaux (Karregat, Zwanewijdebeek et Vuylbeek) avant d'être encore grossi par les eaux du Roodkloosterbeek, du Bemel et du Struybeek. Elle a toutefois été privée de plusieurs de ses affluents en zone urbanisée (Leybeek-Est, Watermaelbeek, Roodebeek) qui ont été directement branchés au collecteur.

Le Canal représente le troisième cours d'eau principal de la région, comprenant deux écluses respectivement situées à Anderlecht et à Molenbeek (permettant conjointement de reprendre une chute de 8.6 m) ainsi qu'un port actuellement accessible aux navires de 4.500 t et à des convois poussés de 9.000 t. Il reçoit les eaux du Neerpedebeek-Broekbeek et du Molenbeek ainsi que les surverses (trop-pleins) de la Senne et des collecteurs d'eaux usées, jouant ainsi un important rôle de bassin d'orage.

L'état écologique de ces trois cours d'eau, considérés comme artificiels (Canal) ou fortement modifiés par les altérations hydromorphologiques liées à l'activité humaine (Senne et Woluwe), est défini à partir de cinq éléments biologiques réparti chacun selon cinq classes de qualité allant de mauvais à très bon. Les conditions de référence biologiques pour ces masses d'eau correspondent au potentiel écologique maximal définies sur base de données historiques. L'état de la masse d'eau, pour chaque élément, est ainsi évalué sur base du rapport entre la valeur réellement observée pour cet élément et la valeur de référence (se référer au PGE pour plus de détails). L'évaluation de l'état écologique global est établi tant à partir des paramètres biologiques que par les paramètres physico-chimiques et polluants spécifiques.

Il s'agit en fait de permettre de comparer les masses d'eau avec d'autres leur ressemblant du point de vue des caractéristiques physiques. Par ailleurs, des objectifs environnementaux leur ont été assignés, sur base desquels le suivi de la qualité des cours d'eau a eu pour objectif de rendre compte de l'atteinte, ou non, de ces objectifs d'ici à 2021.

- Il apparaît ainsi que seule la Woluwe présente suffisamment de paramètres positifs pour pouvoir atteindre le bon potentiel écologique qui lui a été défini. Elle connaît en effet peu de rejets, la qualité de son eau est plutôt bonne et même si elle est en mauvais état chimique (à cause des polluants omniprésents) et biologique et qu'elle subit des pressions sur ses aspects quantitatifs, l'écart plus faible entre l'état actuel et celui souhaité permet d'être optimiste sur l'atteinte des objectifs.
- A contrario, la Senne connaît davantage de pressions très significatives (réception d'une grande part des charges polluantes arrivant en eaux de surface à Bruxelles, pression hydromorphologique importante, perte de beaucoup de ses affluents vers le Canal ou le réseau d'égouttage) qui amènent à une masse d'eau en mauvais état présentant peu de chance d'atteindre les objectifs environnementaux fixés pour 2021.
- Enfin le Canal, dont l'artificialité limite l'évaluation des pressions et des incidences, reste néanmoins affecté par les pollutions ponctuelles et diffuses (moins que pour le Senne) qui entraînent son mauvais état physico-chimique, une conductivité trop élevée et une qualité biologique moyenne amenant à un risque de non atteinte du bon état/potentiel.



Enfin, il convient d'ajouter que dans l'avenir, les changements climatiques pourront être un facteur de pression tant quantitatif que qualitatif supplémentaire car la combinaison entre la diminution des débits et l'augmentation des températures en période estivale (diminution du taux de saturation en oxygène de l'eau et donc baisse de la qualité biologique de l'eau) entraîne une plus forte concentration des substances polluantes et donc de sérieux problèmes par rapport à la qualité de l'eau.

3.2. EAUX SOUTERRAINES

Les eaux souterraines bruxelloises sont comprises dans des formations géologiques suffisamment perméables pour permettre soit un courant significatif soit le captage de quantités importantes d'eau. Le territoire régional compte ainsi 5 masses d'eau souterraine dans lesquelles des captages permettent d'extraire l'eau à des fins de consommation (eau du robinet) ou d'activités agricoles, industrielles ou tertiaires.

En outre, des eaux souterraines sont également présentes sous la forme de nappes alluviales (alluvions de la vallée de la Senne et des vallées adjacentes) ainsi que dans la nappe phréatique contenue dans les formations géologiques plus récentes du Quaternaire. Elles font également l'objet d'une attention particulière dans le projet de PGE.

Les 5 masses d'eau délimitées en Région de Bruxelles-Capitale dépendent des caractéristiques géologiques et hydrogéologiques des couches en présence et présentent des échanges hydrauliques significatifs par-delà les frontières administratives régionales. Par ailleurs, seule la masse d'eau des Sables du Bruxellien est destinée à l'alimentation en eau potable. Elle apparaît en outre comme essentielle à de multiples écosystèmes terrestres et aquatiques dont la Woluwe.

L'urbanisation de Bruxelles a progressivement conduit le réseau hydrographique à être complété ou remplacé par des réseaux artificiels (canal, réseau d'évacuation des eaux usées, d'adduction) mais également asséché pour permettre certaines évolutions du bâti. Elle a aussi menée à une imperméabilisation croissante des sols qui a également eu des incidences importantes sur les masses d'eau souterraine (diminution de l'infiltration des eaux et augmentation du taux de ruissellement des eaux pluviales notamment), conduisant à réduire le réapprovisionnement en eaux du sous-sol.

La recharge des nappes est nécessairement liée aux aléas climatiques et en particulier à l'intensité des précipitations qui permettent l'apport en eau via infiltration dans le sol. L'évolution de ce climat représente donc un enjeu majeur pour l'évolution du réseau souterrain et le projet de PGE y consacre une étude approfondie. Les résultats de ce diagnostic, bien que reposant sur des événements incertains, tendent à prévoir une augmentation du volume des précipitations hivernales (et donc une meilleure recharge hivernale des aquifères selon un taux d'imperméabilisation inchangé) tandis qu'en été, les hypothèses vont dans le sens d'une augmentation des températures couplée à la baisse des apports pluviométriques. Dans ce cas, l'évapotranspiration, l'accroissement de la demande en eau des végétaux, la réduction des infiltrations ou encore la régularité plus espacée des précipitations auront tendance à entraîner une saisonnalité plus marquée en été donc un besoin en eau plus important que ce qui aura pu être fourni en hiver. Une succession de déficits pluviométriques mène à terme à une réduction de la ressource disponible pour l'alimentation des eaux souterraines.

Comme décrit ci-dessus, les eaux souterraines subissent donc des pressions sur leur quantité qui sont liées à la diminution des capacités d'infiltration des eaux de pluie, aux changements climatiques ainsi qu'aux captages. Cependant, les 5 masses d'eau déclarées au titre de la directive et de l'ordonnance cadre eau ont été évaluées en bon état quantitatif.

D'autre part, les eaux souterraines subissent des pressions sur leur qualité. Ces pressions ont deux origines.

La première est naturelle, puisque la présence d'éléments minéraux dans les eaux souterraines provient principalement de la dissolution de roches à leur contact. Les masses d'eaux souterraines du Socle et du Crétacé présentent, localement, des concentrations élevées en chlorures, fer et manganèse qui peuvent ainsi être attribuées à l'existence d'un fond géochimique présent naturellement. Le paramètre « chlorures » est considéré comme un paramètre polluant à risque pour les eaux souterraines captées et destinées à usage industriel.

La seconde est anthropique (lié à l'Homme), du fait des activités urbaines et industrielles liées aux transports, à l'agriculture et ses activités assimilées, et représente la principale pression responsable de la pollution des eaux souterraines. Il s'agit d'une pollution diffuse, due à de multiples rejets de polluants dans le temps et dans l'espace, contre laquelle la lutte est particulièrement difficile.



La conséquence en est la présence de nitrates, pesticides et de tétrachloroéthylène dans la masse d'eau des Sables du Bruxellien. Le projet de PGE développe les causes et conséquences de la présence de ces polluants dans la masse d'eau, mais il est important de savoir que la pollution des nitrates (la principale) proviendrait majoritairement des déchets humains et animaux qui s'infiltreraient dans le sol à partir des eaux usées et déchets.

En conclusion sur l'état qualitatif des masses d'eaux souterraines, les résultats des programmes de surveillance de leur état chimique confirment des pressions anthropiques majeures exercées par les nitrates, les pesticides et le tétrachloroéthylène sur la masse d'eau des Sables du Bruxellien. D'autres polluants sont présents ponctuellement mais n'exercent pas de pression significative sur la masse d'eau.

3.3. ZONES PROTÉGÉES

Tous les écosystèmes, qu'ils soient terrestres ou aquatiques, dépendent de la présence de l'eau. De ce fait, la qualité et la quantité de la masse d'eau de surface et/ou souterraine impacte directement sur les milieux de vie des populations faunistiques et floristiques, mais également sur ceux de l'Homme.

En région bruxelloise, il y a cinq types de zones désignées ou reconnues comme étant particulièrement sensibles vis-à-vis de la masse d'eau :

- Les zones désignées pour le captage d'eau destiné à la consommation humaine : elles délimitent les zones de protection des captages d'eau souterraine dans la masse d'eau du Bruxellien, exploitée à usage de production d'eau potable (3% de l'eau potable de Bruxelles). Elles ne sont présentes qu'au niveau du Bois de la Cambre et de la Drève de Lorraine dans la forêt de Soignes mais elles constituent un enjeu majeur pour le maintien d'une source d'eau potable sur le territoire régional ;
- Les zones sensibles du point de vue des nutriments : ces zones sont sujettes aux problématiques d'eutrophisation (du réseau hydrographique de surface dû au surdéveloppement de certaines espèces). Ce phénomène est fortement accentué par les rejets de phosphore, d'azote et de nitrate car ils permettent à certaines espèces de croître rapidement occultant toute la lumière, limitant la dégradation chimique des composés organiques et entraînant un milieu anoxique⁴. Le Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale a donc pris un arrêté de classement valant sur la totalité du territoire régional (azote et phosphore) et sur le Bois de la Cambre (nitrate) ;
- Une zone vulnérable aux nitrates d'origine agricole : elle coïncide en grande partie à la zone de protection des captages d'eau destinée à la consommation humaine. Sa désignation a pour objectif de protéger les eaux souterraines et de surface contre les pollutions provoquées par les nitrates et de prévenir toute nouvelle pollution de ce type en vue de la production d'eau potable et de la lutte contre l'eutrophisation des eaux douces et des eaux côtières ;
- Les zones sensibles à risques accrus et zones tampons à l'égard des pesticides : l'utilisation de pesticides est localement interdite en raison des groupes vulnérables à protéger ou en raison de la protection du milieu naturel à garantir. Par ailleurs, le stockage et la manipulation des produits phytopharmaceutiques sont également interdits dans certaines zones. Des zones tampons ont également été définies sur lesquelles le stockage et l'épandage de produits phytopharmaceutiques est interdit :
 - o Le long des eaux de surface (sur une largeur minimale de 6 m) ;
 - o Sur une largeur d'un mètre le long des terrains revêtus non cultivables reliés à un réseau de collecte des eaux pluviales ;
 - o Sur une largeur d'un mètre à partir de la rupture de pente en amont des terrains meubles non cultivés en permanence contigus à une eau de surface ou à un terrain revêtu non cultivable relié à un réseau de collecte des eaux pluviales.

⁴ Insuffisance d'apport en oxygène aux espèces aquatique.

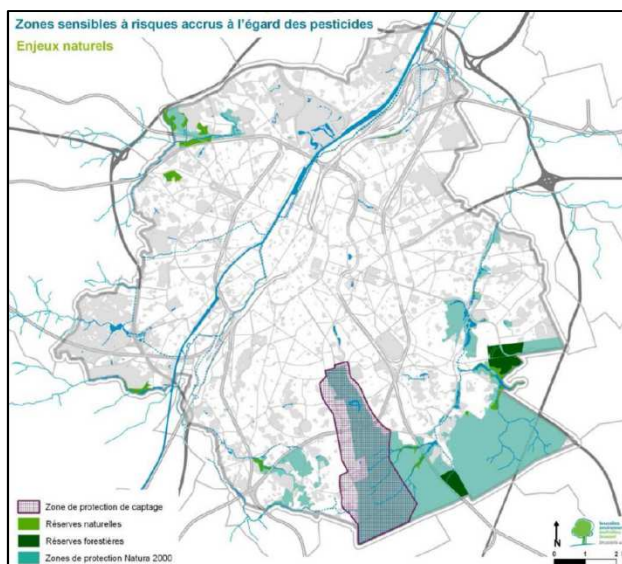


Figure 4 : Zones sensibles à risques accrus à l'égard des pesticides (enjeux naturels) (source : Bruxelles Environnement, 2014)

- Les zones désignées comme zones de protection des habitats et des espèces :
 - o Sites NATURA 2000 : la Région possède 3 Sites d'Importance Communautaire (SIC) amenés à constituer le maillon bruxellois du réseau écologique européen « Natura 2000 » et dont le maintien ou l'amélioration de l'état des eaux constitue un facteur important de la protection des habitats et espèces ;
 - o Ecosystèmes terrestres dépendants des eaux souterraines : la Région de Bruxelles-Capitale compte 4 types d'habitats directement dépendants des eaux souterraines (par ailleurs repris dans les sites Natura 2000), tels que des prairies denses de roseaux (type mégaphorbiaie) ou des Forêts alluviales à aulnes glutineux ;
 - o Ecosystèmes aquatiques dépendants des eaux souterraines, qui désignent ici spécifiquement la Woluwe du fait de son influence directe vis-à-vis de la nappe d'eau superficielle du Bruxellien qui l'alimente.

Toutes ces zones protégées se sont vues fixer des objectifs environnementaux visant à garantir leur préservation et, si possible, leur développement. Le projet de PGE permet de renforcer, voire d'entériner, certains de ces objectifs.

3.4. PROBLÉMATIQUE DES INONDATIONS EN RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE

Le terme « inondation » désigne la *submersion temporaire par l'eau, de terres qui ne sont pas submergées en temps normal*, en ce compris les inondations dues aux crues des rivières et les inondations dues aux réseaux d'égouts.

La plupart des inondations bruxelloises ont lieu suite à des averses intenses de courte durée (typiquement en période estivale) suite auxquelles le réseau d'égouttage est saturé. Des systèmes permettent de refouler les trop-pleins d'eau vers certains cours d'eau ou autres réseaux d'égouttage, mais il arrive toutefois que ces trop-pleins soient trop soudains et trop importants, inondant alors les caves et certaines voiries. Les causes de ces inondations relèvent du régime pluviométrique, du taux d'imperméabilisation des sols, d'un réseau d'égouttage localement inadapté et/ou vétuste et/ou encore de la disparition des zones naturelles de débordement (cours d'eau, zones humides, etc.)

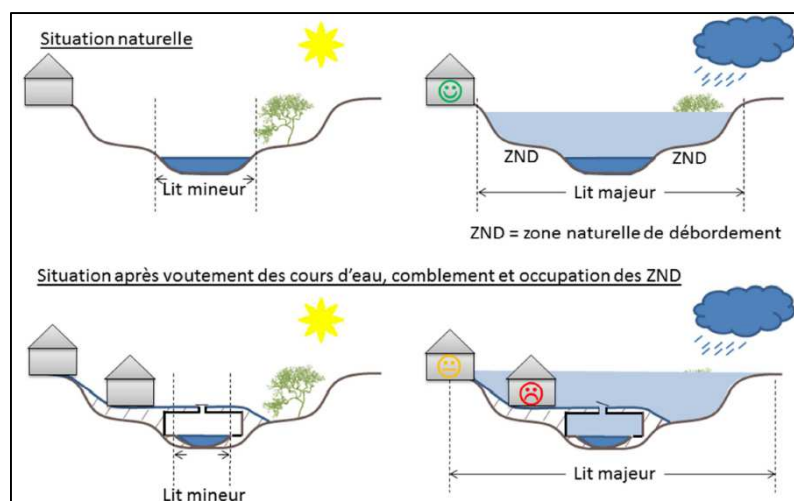


Figure 5 : Disparition des zones naturelles de débordement (ZND) suite aux multiples modifications du réseau hydrographique (source : Bruxelles Environnement, 2014)

Pour pallier à cette dernière problématique, des ouvrages de rétention d'eau (bassin d'orage) sont progressivement mis en place à l'échelle de la région et souvent en fonction des nouveaux aménagements, mais ils ne parviennent pas encore à endiguer totalement le problème.

La région dispose d'une carte d'aléa d'inondation depuis fin 2013, réalisée et mise en ligne par Bruxelles Environnement de façon indicative, et permettant d'évaluer et gérer les risques. Elle repère les zones où pourraient se produire des inondations (d'ampleur et de fréquence faibles, moyennes ou élevées) et précise les causes possibles (débordement de cours d'eau, refoulement d'égouts, etc.). Elle indique également le niveau de l'aléa, à savoir faible (une fois par 100 ans), moyen ou fort (une fois par 10 ans).

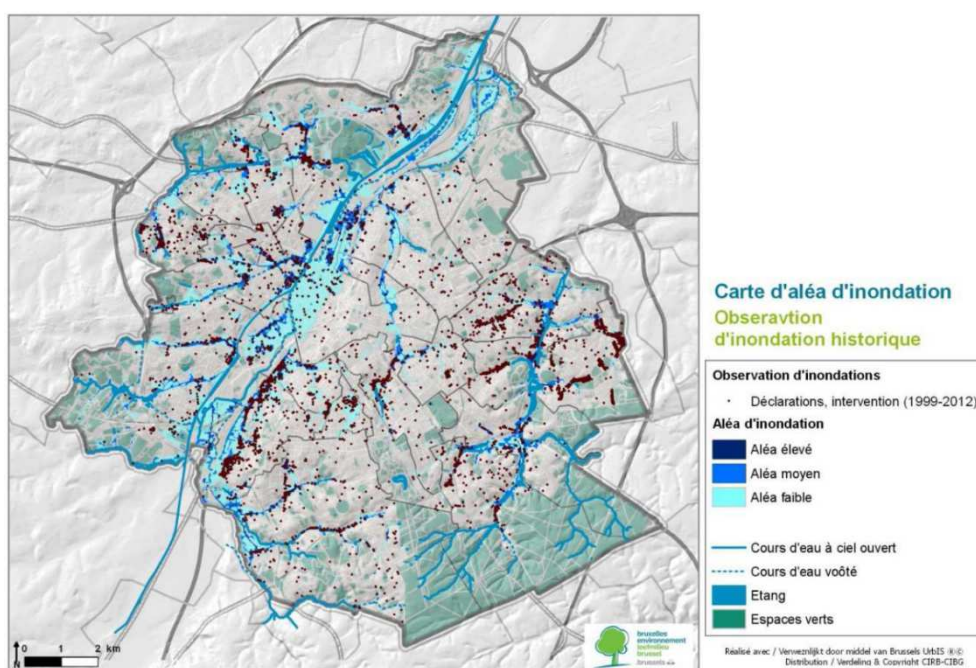


Figure 6 : Recensement des observations d'inondations historiques et la carte d'aléa d'inondation (source : Bruxelles Environnement, 2014)

A partir de cette base « d'aléas », le risque inondation est calculé en fonction des enjeux, c'est-à-dire du nombre et de la nature des personnes et infrastructures possiblement touchées par le phénomène d'inondation :

- Risque sur les équipements et la santé humaine : les bâtiments, les infrastructures mais surtout le nombre d'habitants pouvant potentiellement être affectés par l'aléa d'inondation entrent largement en compte dans le calcul du risque ;

- Risque sur les infrastructures et les activités économiques : les zones industrielles et les infrastructures de transport (trains, tunnels) présentent des risques s'ils sont touchés par des inondations et sont donc repris selon un classement allant du risque faible à élevé ;
- Sources de pollution : certaines installations présentent un risque particulier en cas d'inondation (installations IPPC, SEVESO, stations d'épuration) puisqu'elles sont susceptibles d'entraîner une pollution du réseau hydrographique de par la nature des composants qu'elles abritent ;
- Zones protégées : les zones de captage d'eau potable et zones Natura 2000. Si ces dernières peuvent jouer un rôle positif dans le tamponnage des crues, la qualité du trop-plein d'eau perçu en période de crue peut se révéler mauvaise (notamment dû aux eaux usées du réseau d'égouttage) et donc représenter un risque ;
- Patrimoine culturel : les monuments et sites archéologiques localisés en zone d'aléa d'inondation.

3.5. COÛTS DES SERVICES LIÉS À L'UTILISATION DE L'EAU

Trois ensembles d'activités liées à l'utilisation de l'eau sont désignés dans le cadre de la Directive-Cadre Eau (2000/60/CE). Il s'agit des activités n'ayant pas d'impact significatif sur les ressources en eau (par exemple la baignade et sports nautiques), de celles ayant un impact (tel le captage, l'endiguement, le stockage, le traitement, la distribution d'eau de surface ou d'eau souterraine ainsi que les installations de collecte et de traitement des eaux usées qui effectuent ensuite des rejets dans les eaux de surface, pris isolément) et enfin celles constituant des services liés à l'utilisation de l'eau, à savoir le service d'approvisionnement en eau potable et le service de l'assainissement des eaux usées.

La Directive-Cadre Eau et l'Ordonnance-Cadre Eau règlementent le principe de la récupération des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau, en ce compris les coûts environnementaux et les coûts pour la ressource :

- Les coûts environnementaux représentent les coûts des dommages causés à l'environnement et aux écosystèmes aquatiques en particulier (pollutions ponctuelles, pollutions diffuses, prélèvement d'eau, contrôle du débit, changements hydromorphologiques) ;
- Les coûts pour la ressource concernent les usages qui sont en compétition pour une ressource rare. Par exemple, dans le cas d'une nappe faiblement renouvelée mais pourtant surexploitée, le fait de renoncer à cette ressource pour d'autres usages a un coût. A Bruxelles toutefois, les captages restent bas et stables et les niveaux des nappes phréatiques sont bons.

Des politiques doivent être mises en place sur base de ce qui précède, que ce soit en matière de tarification de l'eau (pour inciter à une utilisation rationnelle), dans le but d'inciter chaque secteur économique à recouvrer les coûts des services qu'ils utilisent, ou bien encore d'imposer aux secteurs ou services exerçant un impact significatif sur l'état des eaux (coûts environnementaux) à contribuer de manière appropriée au recouvrement des coûts environnementaux (principe du pollueur-payeur⁵).

La Région bruxelloise compte des activités liées à l'utilisation de l'eau ayant un impact potentiellement significatif sur l'état de l'environnement :

- L'auto-assainissement et les rejets directs ;
- La navigation ;
- La consommation hors service de distribution (donc l'auto-captage dans les eaux souterraines et très rarement dans les eaux de surface) ;
- La lutte contre les inondations ;

⁵ Principe découlant de l'éthique de responsabilité qui consiste à faire prendre en compte par chaque acteur économique les externalités négatives de son activité.



- L'eau dans la ville : le programme de Maillage bleu porte sur la plupart des cours d'eau et des étangs avec pour objectifs de rétablir les fonctions du réseau hydrographique de surface et d'en développer la richesse écologique.

Elle compte également des activités liées à l'eau ayant un impact non significatif sur l'état de l'environnement, c'est le cas des sports nautiques, de la pêche récréative ou du tourisme fluvial (sur le Canal) ou encore – de manière marginale – de l'irrigation, l'arrosage, la production d'énergie à partir de l'eau.

La DCE stipule que la tarification de l'eau doit couvrir les coûts des services de production et de distribution d'eau potable ('approvisionnement') ainsi que de collecte et d'épuration des eaux usées ('assainissement'). Par ce moyen, la politique de tarification de l'eau vise, d'une part, à inciter les usagers à une utilisation efficace des ressources en eau, et, d'autre part, à ce que les coûts réels de ces services soient supportés de manière appropriée par chaque secteur économique conformément au principe du pollueur-payeur.

En 2012, la facture de l'eau se décomposait comme suit :

Prix total =

- 1) Prix de l'eau : pour les consommations domestiques la tarification est solidaire en fonction des volumes consommés ; pour les consommations non domestiques : système linéaire pour les consommations autres qu'industrielles qui ont un tarif adapté
+
- 2) Redevance abonnement : rétribution des charges inhérentes à la maintenance, au renouvellement et à l'extension d'un réseau de distribution
+
- 3) Redevance assainissement communal : couvre les coûts des services d'assainissement que chaque commune a décidé de transférer à HYDROBRU et est calculée sur base du volume d'eau facturé à l'usager
+
- 4) Redevance assainissement régional : représente le coût de l'assainissement public des eaux usées domestiques effectué par la SBGE. Pour les eaux usées domestiques, la tarification est linéaire, pour les eaux usées industrielles la tarification se fait en fonction des volumes et charges polluantes rejetées
+
- 5) TVA

Dans le cadre du projet de PGE, une analyse a été réalisée afin de déterminer les niveaux de récupération des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau en Région bruxelloise. Cette analyse a été divisée en 4 étapes (cf. chapitre 2.4 du PGE pour plus de détails sur le contenu de chacune des étapes) :

- Evaluation des coûts financiers des activités et des services d'approvisionnement et d'assainissement : les coûts financiers incluent les coûts d'investissement, les coûts d'exploitation, les coûts d'entretien et de maintenance et les coûts administratifs et financiers ;
- Evaluation de la durabilité des activités de production et de distribution d'eau potable, ainsi que de la collecte et l'épuration des eaux usées : permet d'apprécier dans quelle mesure les nouveaux investissements réalisés au cours d'une période définie permettent de couvrir la dépréciation et/ou la consommation du capital fixe et de garantir la pérennité des services 'approvisionnement' et 'assainissement' ;
- Evaluation des sources de financement des services : correspond aux contributions des secteurs économiques utilisateurs des services et aux contributions directes publiques à travers les subsides ;



- Evaluation des taux de récupération des coûts des services par les secteurs économiques utilisateurs. Le taux de récupération d'un service est défini par la formule suivante :

Taux de récupération = (contribution des secteurs économiques) / (coûts du service). Ainsi ce taux compare le prix payé par chacun des secteurs économiques pour un service donné au 'coût vérité' de ce service.

Suite à cette analyse, il a été possible de déterminer les contributions des secteurs économiques au financement des services et ainsi de déterminer les taux de récupération. Il est apparu que les niveaux actuels de récupération, tous services confondus, sont insuffisants. Le taux de récupération global pour tous les secteurs est ainsi de 87%, après subsides. A noter que les coûts environnementaux n'ont pas été identifiés dans ce calcul.

Le niveau actuel de récupération des coûts des services est donc insuffisant au regard de la DCE qui demande aux Etats membres de tendre vers une situation idéale de récupération complète des coûts. Alors que le service d'approvisionnement est relativement bien couvert, les besoins en financement sur le réseau d'assainissement viennent plomber ce taux de récupération. De plus, il est apparu que les coûts entre les différents types d'utilisateurs ne sont pas répartis de manière optimale. Enfin, alors que l'exploitation des services est globalement couverte par les recettes, il est apparu au cours de l'analyse que l'investissement est actuellement financé quasi intégralement par un financement autre que celui des secteurs utilisateurs classiques. La pérennité du réseau est assurée ainsi en grande partie par les pouvoirs publics. A noter que les termes de la récupération tendent à s'améliorer depuis quelques années grâce à la politique généralisée d'augmentation des prix.

3.6. POTENTIEL DE PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUVELABLE À PARTIR DE L'EAU

La Région de Bruxelles-Capitale développe plusieurs initiatives visant, à terme, à utiliser de l'énergie renouvelable produite *in situ* : chauffe-eau solaires, panneaux photovoltaïques, etc. Mais il apparaît que d'autres sources d'énergie, liées à l'eau, pourraient également représenter des solutions intéressantes :

- La géothermie : le processus consiste à extraire la chaleur contenue dans le sous-sol afin de l'utiliser pour les besoins du chauffage en hiver. A l'inverse, en été, les transferts thermiques peuvent aussi être inversés (dans certains cas) pour les besoins d'une climatisation.

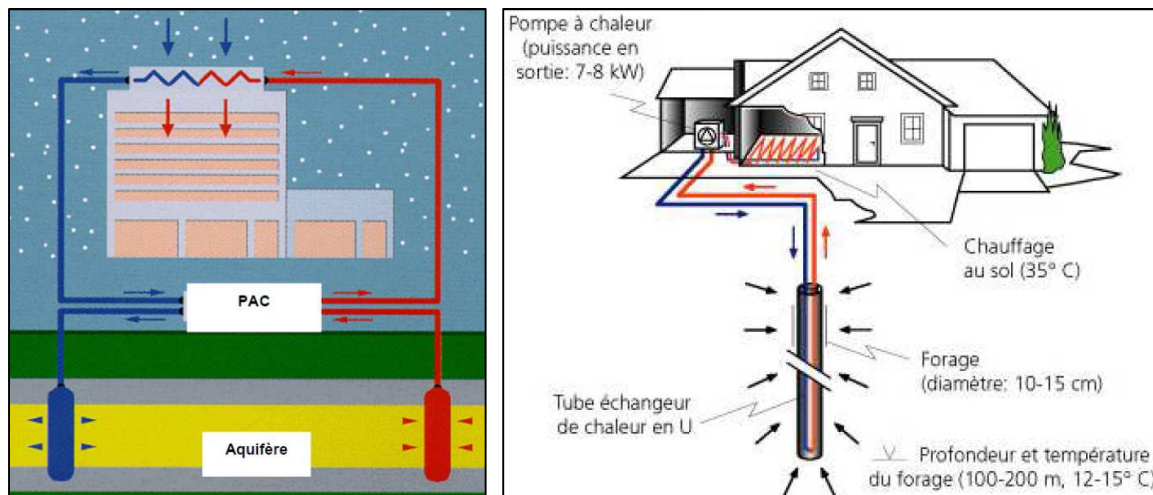


Figure 7 : Illustration des systèmes géothermiques (source : VITO, 2008 et <http://geothermie.ch/>)

La région bénéficie d'un potentiel géothermique intéressant qui pourrait lui permettre le développement à plus large échelle de la géothermie à « très basse température » (système « ouvert » ou bien « fermé »).

Tous les systèmes géothermiques d'eau sont soumis à autorisation ou à déclaration, à l'exception des petits systèmes géothermiques d'eau fermés non classés qui ne sont actuellement pas encadrés.

Ces systèmes présentent néanmoins un certain nombre d'impacts négatifs potentiels : rabattements de la nappe au droit des puits de pompage, remontées de nappe au droit des puits d'injection, fuites de liquide caloporteur au sein de l'aquifère, par exemples.

- La récupération de la chaleur des eaux usées collectées : les calories des effluents peuvent être récupérées via l'installation d'échangeurs de chaleur dans les canalisations d'égouts reliés à des pompes à chaleur. Par ailleurs, la chaleur des effluents domestiques (eaux de douche, lessives, vaisselles) est en effet rejetée à l'égout et pourrait approvisionner une pompe à chaleur, via un échangeur posé dans le collecteur.
- Récupération de l'énergie hydraulique des cours d'eau : cette énergie dépend essentiellement du débit et de la hauteur de chute d'eau réalisable. Si ce potentiel est évidemment très limité en raison des faibles débits et/ou de l'absence de chutes d'eau à Bruxelles, il a toutefois été mis en place dans la station d'épuration Nord. Cette énergie est directement utilisée pour faire fonctionner la station (20% de l'énergie nécessaire est ainsi produite).

3.7. PAYSAGES ET URBANISME

Le réseau hydrographique apparaît aujourd'hui à Bruxelles principalement au travers du relief de la région. En effet, les cours d'eau ont, lorsqu'ils n'étaient pas canalisés, endigués ou voutés, lentement façonné le paysage de la région. Ce réseau est par ailleurs à l'origine de la présence de la ville, puisqu'elle s'en est servie pour développer certaines activités (moulin, tanneries) et approvisionner population et animaux en eau.

Si aujourd'hui cette eau est difficilement visible puisqu'elle est souvent enfermée dans un pertuis et parfois mêlée au réseau d'égouttage, la région compte néanmoins profiter de sa présence pour permettre de revaloriser certains espaces à des fins paysagères et/ou récréatives, ayant bien compris l'importance sociale et identitaire que pouvait représenter ce réseau hydrographique.

Ainsi, le programme de Maillage bleu vise notamment à valoriser la présence de l'eau en Région bruxelloise, notamment via la reconnexion des cours d'eau, étangs et zones humides. Il s'agit d'une approche intégrée de réhabilitation de l'eau à Bruxelles dont les finalités sont de rétablir autant que possible la continuité et la qualité du réseau hydrographique de surface et d'y faire écouler les eaux propres.

La Canal est par ailleurs visé par de multiples ambitions de redéveloppement, notamment au travers du Plan Canal. Le secteur est ciblé par différents projets d'habitats, économiques ou bien encore de parc, allant dans le sens d'une reconversion des sites d'activités vers une dynamique de mixité urbaine, de nouveaux quartiers en soi.

3.8. PRINCIPAUX ENJEUX TELS QU'IDENTIFIÉS DANS LE CADRE DE CE RIE

Le tableau ci-dessous synthétise les enjeux et leur influence sur les principaux thèmes abordés dans le plan de gestion.

Enjeux identifiés	Problèmes et causes principales	Thématiques impactées						
		Eaux de surface	Eaux souterraines	Zones protégées	Inondations	Coûts des services liés à l'eau	Energie renouvelable	Paysage et urbanisme
Améliorer la qualité chimique et écologique du réseau hydrographique de surface. En particulier, nécessité d'atteindre les objectifs environnementaux fixés d'ici à 2021 pour la Senne, la Woluwe et le Canal.	Milieus recevant une grande part des charges polluantes : - Via le réseau unitaire mêlant certaines eaux du réseau hydrographique avec les rejets d'eaux usées et les eaux de ruissellement ; - Rendement épuratoire des stations d'épuration perfectible, surtout par temps de pluie ; - Faible capacité auto-épuratoire des cours d'eau ; - Rejets ponctuels et diffus liés au trafic, à la navigation, aux eaux usées domestiques, aux bâtiments et aux dépôts atmosphériques. Mauvais état de l'hydromorphologie : cours d'eau fortement modifiés ou artificiels ; réduction des quantités d'eau de ruissellement approvisionnant certains cours d'eau qui sont captés par les surfaces urbanisées et reprises vers le réseau d'égouttage ; faible débit en basses eaux (déconnexion de certains cours d'eau et d'eaux de ruissellement) entraînant également une moindre capacité des rivières à « digérer » les polluants en périodes d'étiage. Pressions anthropiques importantes Appauvrissement de certains écosystèmes dû à la rupture de continuité du réseau (barrière à la migration des poissons notamment) ainsi qu'aux pressions subies en termes de qualité (pollutions nitrates, matières en suspension, etc.) et aux pressions liées à la présence d'espèces invasives.	X		X	X	X		X
Rétablir la continuité du réseau hydrographique à l'échelle régionale	Voûtements, canalisations et assèchements de nombreux éléments du réseau hydrographique de surface pour permettre le développement de la ville et évacuer les eaux usées.	X		X	X			X
Lutter contre l'eutrophisation de certains milieux	Apports excessifs de nitrates (dont éléments azotés) qui favorisent le surdéveloppement de certaines espèces, empêchant la lumière de passer à travers l'eau et entraînant des conditions anoxiques.	X		X				X
Lutter contre le phénomène d'îlots de chaleur urbains	Le relief (exposition de certaines pentes), l'augmentation des surfaces imperméables, le voûtement de nombreux cours d'eau ainsi que la disparition des zones humides – à plus forte raison dans le centre – limitent le rafraîchissement de certains espaces	X						X



Enjeux identifiés	Problèmes et causes principales	Thématiques impactées					
Lutter contre les pressions qualitatives et quantitatives sur les eaux souterraines	Pollutions « naturelles » dues à la composition minérale des formations géologiques au sein de l'aquifère et des variations locales de la vitesse d'écoulement de l'eau souterraine. Pollutions liées à l'activité humaine : sources de pollution ponctuelles et diffuses provenant de rejets directs et/ou indirects de substances polluantes dans les eaux souterraines (par exemple augmentation des concentrations en nitrates).		X		X	X	X
Garantir la pérennité de la ressource en eau souterraine	Les besoins en eaux croissant avec l'évolution de la population et des activités cumulés aux évolutions climatiques prévisibles (allant vers des étés plus secs et plus chauds et des hivers pluvieux) induisent des risques de difficultés de réapprovisionnement de la nappe dans le futur. Les pressions qualitatives (pollutions) induisent également un risque de rendre l'eau impropre à son utilisation.		X		X	X	X
Améliorer la gestion des eaux pluviales et de ruissellement	Imperméabilisation progressive du territoire régional entraînant une augmentation du taux de ruissellement des eaux pluviales et une saturation du réseau d'égouttage lors des fortes pluies (risques d'inondations). Diminution de l'infiltration des eaux vers les nappes souterraines ainsi que de l'évaporation et l'évapotranspiration.	X	X	X	X		X
Lutter contre les inondations	Aménagements non suffisants pour répondre totalement à une problématique d'inondation créée par le dimensionnement et l'état insuffisant du réseau d'égouttage par endroits. Evacuation non suffisante du fait de l'imperméabilisation, de la saturation du réseau d'égouttage, de l'engorgement des sols, de la disparition des zones naturelles de débordement et de l'accumulation d'eau de ruissellement dans des points bas.	X	X	X	X	X	X
Améliorer les capacités du réseau d'égouttage	Sous-investissement de la qualité du réseau : en mauvais état sur 30% des linéaires inspectés. Lié au réseau unitaire et au taux d'imperméabilisation, part très importante d'eaux non usées transitant par le réseau d'égouttage (risques d'inondations).	X	X	X	X	X	
Assurer l'épuration de l'ensemble des eaux usées avant rejet dans le milieu naturel	Traitement insuffisant dans les STEP Nord et Sud par rapport à certains polluants dissouts dans l'eau. Les principes d'épuration ne permettent de capter que les matières organiques et matières en suspension (mais rétention aussi d'autres polluants via les boues). Performances épuratoires trop basses (STEP Sud surtout). Absence de raccordement lié à la mise en place progressive du réseau de collecteurs / Impossibilité de raccorder certaines zones. Il reste 2% des eaux usées qui ne peuvent pas encore être acheminées et traitées dans les STEP.	X	X	X		X	X
Tendre vers un taux de récupération complet des coûts des services liés à l'eau	Les financements et tarifs ne suffisent pas à approcher les coûts de d'approvisionnement en eau potable et d'assainissement des eaux usées. Application du principe de pollueur-payeur non suffisante.	X	X		X	X	



Enjeux identifiés	Problèmes et causes principales	Thématiques impactées					
Développer le potentiel énergétique lié à l'eau	Dépendance trop importante vis-à-vis des énergies fossiles pour le chauffage alors que des alternatives renouvelables existent grâce à l'eau souterraine (géothermie). La réglementation n'encadre pas suffisamment les installations de géothermie Potentiel de récupération d'énergie au niveau du réseau d'égouttage non exploité.					X	X



4. ANALYSE DES INCIDENCES

4.1. EVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIO-ÉCONOMIQUE DU PROGRAMME DE MESURES

Pour évaluer les incidences environnementales et socio-économiques du programme de mesures, les actions prioritaires du programme ont été rassemblées en groupes qui forment un ensemble cohérent du point de vue des objectifs et du type de mesure. Chacun de ces groupements de mesures est analysé dans une fiche analytique présentant systématiquement :

- Un bref explicatif du groupe de mesures concerné et de son objectif général ;
- Une liste des actions prioritaires du PGE concernées par la fiche ;
- Les incidences bénéfiques du groupe de mesures et les opportunités éventuelles ;
- Les risques pour l'environnement.

4.2. SOMMAIRE DES FICHES ANALYTIQUES

Axe 1 : Assurer une gestion qualitative des masses d'eau de surface, des masses d'eau souterraine et des zones protégées	
Fiche n°1	Déconnecter les eaux claires parasites des eaux usées en les dirigeant vers le réseau hydrographique
Fiche n°2	Diminuer la mise sous pression du réseau d'égouttage par temps de pluie
Fiche n°3	Optimiser l'utilisation et la conception des déversoirs
Fiche n°4	Améliorer l'épuration des eaux usées
Fiche n°5	Améliorer les connaissances sur les rejets et sources de polluants en eaux de surface
Fiche n°6	Mettre à jour et améliorer le cadre juridique afin de renforcer la protection des cours d'eau
Fiche n°7	Réduire les émissions de sources diffuses
Fiche n°8	Curer les cours d'eau et assurer le dragage des sédiments dans le Canal
Fiche n°9	Poursuivre les efforts en matière de collecte des eaux usées
Fiche n°10	Réduire et/ou supprimer les déchets solides dans le Canal
Fiche n°11	Améliorer la qualité hydromorphologique des cours d'eau
Fiche n°12	Gérer l'hydrologie des étangs
Fiche n°13	Améliorer la qualité de l'eau des étangs
Fiche n°14	Gérer la faune et la flore aquatique dans et aux abords des étangs
Fiche n°15	Prévenir et gérer les crises écologiques
Fiche n°16	Poursuivre et renforcer le programme de surveillance de l'état chimique des masses d'eau souterraine (Bruxellien et Yprésien)
Fiche n°17	Rénover ou étendre le réseau d'égouttage ou prévoir des mesures alternatives adéquates en vue de restaurer la masse d'eau souterraine du Bruxellien
Fiche n°18	Assurer la mise en œuvre de la réglementation afin de réduire les apports de pesticides dans la masse d'eau souterraine du Bruxellien
Fiche n°19	Interdire / prévenir les rejets directs dans les masses d'eau souterraine
Fiche n°20	Réduire les rejets indirects dans les masses d'eau souterraine
Fiche n°21	Prévenir et gérer les pollutions accidentelles dans les masses d'eau souterraine et en priorité dans les zones de protection des captages d'eau destinées à la consommation humaine
Fiche n°22	Limiter l'impact des sols pollués sur la qualité des masses d'eau souterraine
Fiche n°23	Assurer un contrôle adéquat des eaux souterraines en zone de protection des captages d'eau destinées à la consommation humaine

Fiche n°24	Assurer la protection de la zone vulnérable aux nitrates d'origine agricole
Fiche n°25	Assurer une protection et une gestion des masses d'eau situées dans les sites Natura 2000, les réserves naturelles et les réserves forestières en adéquation avec les objectifs de conservation des sites
Fiche n°26	Veiller à la protection des zones sensibles à l'égard des nutriments
Fiche n°27	Veiller à la protection des zones sensibles à risques accrus et des zones tampons à l'égard des pesticides
Axe 2 : Gérer quantitativement les eaux de surface et les eaux souterraines	
Fiche n°28	Améliorer la continuité du réseau hydrographique
Fiche n°29	Assurer un débit minimum des cours d'eau par temps sec en récupérant les eaux claires perdues à l'égout ou actuellement renvoyées au canal
Fiche n°30	Gérer de façon durable la ressource en eau souterraine
Fiche n°31	Gérer les interactions entre les nappes phréatiques, le réseau hydrographique, le réseau d'égouttage et les infrastructures souterraines
Axe 3 : Appliquer le principe de récupération des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau	
Fiche n°32	Amélioration des connaissances des coûts réels des services liés à l'utilisation de l'eau
Fiche n°33	Adaptation du financement des services liés à l'utilisation de l'eau
Fiche n°34	Communication en vue d'assurer une tarification solidaire de l'eau ainsi qu'à une prise de conscience des consommateurs quant à leur consommation
Axe 4 : Promouvoir une utilisation rationnelle et durable de l'eau	
Fiche n°35	Lutter contre les pertes dans le réseau de distribution d'eau potable et améliorer la qualité de l'eau
Fiche n°36	Promouvoir une utilisation durable et rationnelle de l'eau
Fiche n°37	Encourager l'utilisation d'eau de pluie, de surface, de captage ou de deuxième circuit
Axe 5 : Prévenir et gérer les risques d'inondation	
Fiche n°38	Travaux d'amélioration et d'entretien afin de garantir et renforcer le rôle du réseau hydrographique en tant qu'exutoire des eaux claires et de tamponnage des crues
Fiche n°39	Mise à jour / adaptation du cadre réglementaire en vue d'optimiser la gestion des eaux pluviales, d'assurer la protection des cours d'eau non classés et de définir les conditions de rejet des eaux claires
Fiche n°40	Gouvernance
Fiche n°41	Travaux d'entretien en vue d'améliorer la capacité d'écoulement dans le lit mineur
Fiche n°42	Mise en place d'une stratégie de gestion des débits
Fiche n°43	Travaux d'entretien en vue d'améliorer la capacité d'écoulement dans le réseau d'égouttage et de collecte et amélioration de la capacité de stockage
Fiche n°44	Gestion alternative des eaux pluviales
Fiche n°45	Eviter l'installation de nouvelles infrastructures ou bâtiments en zones inondables
Fiche n°46	Etudier la pertinence et la faisabilité de la relocalisation ou de l'adaptation des implantations sensibles et à risque situées en zone inondable
Fiche n°47	Adapter le bâti et les infrastructures en zones inondables
Fiche n°48	Prévision et alerte
Fiche n°49	Planification
Fiche n°50	Communication et sensibilisation
Fiche n°51	Assurer le nettoyage, la remise en fonction des infrastructures publiques et la gestion des pollutions accidentelles
Fiche n°52	Accompagner les personnes sinistrées

Axe 6 : Réintégrer l'eau dans le cadre de vie	
Fiche n°53	Mise en valeur de l'eau dans le paysage urbain
Fiche n°54	Communication sur le patrimoine lié à l'eau et sur ses effets sur la qualité de l'environnement
Fiche n°55	Assurer un environnement urbain de qualité par la présence de l'eau
Fiche n°56	Favoriser la biodiversité autour du réseau hydrographique
Axe 7 : Encadrer la production d'énergie renouvelable à partir de l'eau et du sous-sol	
Fiche n°57	Encadrer la production d'énergie renouvelable à partir de l'eau et du sous-sol
Axe 8 : Contribuer à la mise en œuvre d'une politique de l'eau coordonnée et participer aux échanges de connaissances	
Fiche n°58	Coordination
Fiche n°59	Partage d'expériences aux niveaux européen et international
Adaptation aux changements climatiques	
Fiche n°60	Adaptation aux changements climatiques



ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 1.1 : Assurer la déconnexion des eaux claires parasites du réseau de collecte en les reconnectant au réseau hydrographique de surface (Senne). Voir aussi AP 2.3, 5.1 et 5.3 (Canal).

AXE 1 : Gestion qualitative des masses d'eau de surface, des masses d'eau souterraine et des zones protégées

DESCRIPTION DES ACTIONS

Les « eaux claires » proviennent du ruissellement de l'eau de pluie, des sources, du drainage du sol et des cours et plans d'eau. Elles se distinguent des eaux usées, c'est-à-dire des eaux utilisées à des fins domestiques ou industrielles et dirigées après utilisation via le réseau d'égouttage vers les stations d'épuration (STEP) pour y être épurées. En Région de Bruxelles-Capitale, le système d'égouttage est unitaire, c'est-à-dire qu'il recueille les eaux usées mais également la plus grande part des eaux de ruissellement.

Ainsi, beaucoup d'eau de pluie relativement propre est également acheminée vers la station d'épuration, ce qui peut causer des problèmes de surcharge du réseau d'égouttage. Ces eaux sont également appelées « eaux claires parasites » car elles diluent les eaux usées et rendent leur épuration plus difficile. En effet, lorsque le débit maximum de la filière biologique (filière « temps sec » plus performante en termes d'épuration) est atteint, le débit excédentaire est envoyé sur la filière de temps de pluie où les eaux usées n'y subissent qu'un traitement primaire avant d'être renvoyées vers le milieu naturel.

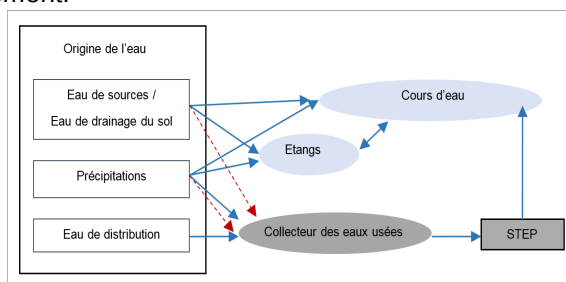


Figure 8 : schéma simplifié du système hydrologique de la RBC

Lorsque le débit arrivant aux STEP dépasse la somme des débits des filières biologique et de temps de pluie lors d'événements pluvieux importants, les eaux usées s'accumulent dans les collecteurs et sont déversées dans les eaux de surface via les by-pass. Ainsi, en 2010, c'est près de 18% du volume total arrivant à la STEP Nord qui a été déversé dans la Senne par la filière « temps de pluie », ce qui correspond à environ 39 kg d'HAP. Actuellement, par temps sec, il est estimé que près de la moitié des eaux usées amenées aux STEP sont des eaux parasites.

La réduction du volume d'eau envoyé vers le réseau d'égouttage via la déconnexion des eaux claires des égouts permet de diminuer la fréquence de mise en fonction des déversoirs et donc de réduire les charges polluantes émises vers le réseau hydrographique. Pour renvoyer les eaux claires au maximum vers le réseau hydrographique, la Région dispose actuellement de plusieurs instruments :

1. La participation aux commissions de concertation, au suivi des chantiers réalisés en voirie et la délivrance de permis d'environnement qui permettent de proposer des aménagements de reconnexion de source, de pluie ou d'eau d'exhaure. Ces interventions opportunistes doivent être renforcées ;
2. Le programme de « Maillage bleu » qui vise à reconstituer le réseau hydrographique de surface, à améliorer et rétablir les fonctions de ce réseau, notamment la séparation des eaux claires des eaux usées ;
3. La réparation de certains ouvrages vétustes qui relient le réseau d'égouttage au réseau hydrographique au droit desquels s'opère parfois une perte d'eau claire du réseau hydrographique vers le réseau d'égouttage.

OPPORTUNITÉS

- ✓ Contribution à ce qu'un débit minimal (d'étiage) à la Senne (principalement) et à ses affluents soit assuré ;
- ✓ Amélioration de la qualité écologique grâce au maintien du débit de base du réseau hydrographique ;
- ✓ Amélioration de la qualité physico-chimique de la Senne par l'alimentation régulière en eau claire, la réduction des débordements via les déversoirs d'orage et la réduction de l'utilisation de la filière « temps de pluie » des STEP ;
- ✓ Réduction de la consommation énergétique et des coûts liés à la collecte et au traitement des eaux usées ;
- ✓ Participation à l'amélioration du cadre de vie par l'intégration paysagère et urbanistique d'aménagements de récolte des eaux claires ;
- ✓ Diminution du risque d'inondation moyennant la mise en place d'aménagements nécessaires au tamponnage des crues (cf. fiches n°38 et 40).

RISQUES

- ✓ Risques liés aux travaux de reconnexion : dérangement d'espèces animales et de destruction d'habitats d'intérêt écologique, risque de pollutions de l'eau et du sol, etc.
- ✓ Nécessité d'assurer le bon dimensionnement et d'assurer le bon entretien des aménagements de reconnexion; un mauvais dimensionnement/ entretien diminue leur efficacité à contenir les flux

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 1.2, AP 1.25 et 1.32 : Diminuer la mise sous pression du réseau d'égouttage par temps de pluie pour assurer la gestion qualitative de la Senne et de ses affluents, de la Woluwe et du Canal. Voir aussi AP 5.11 et AP 5.12.

AXE 1 : Gestion qualitative des masses d'eau de surface, des masses d'eau souterraine et des zones protégées

DESCRIPTION DES ACTIONS

En Région de Bruxelles-Capitale, le système d'égouttage est unitaire, c'est-à-dire qu'il recueille les eaux usées mais également la plus grande part des eaux claires (ruissellement). Le réseau de collecte des eaux usées comprend des ouvrages protecteurs (déversoirs d'orage) permettant d'évacuer l'eau excédentaire vers le réseau hydrographique de surface lors de la mise sous pression des égouts ou collecteurs en cas de fortes pluies (cf. fiche n°3). Par conséquent, les pluies importantes engendrent très souvent un déversement direct des eaux du réseau d'égouttage vers le réseau hydrographique. Ces eaux de débordement sont susceptibles d'avoir des impacts qualitatifs négatifs sur le milieu naturel, plus ou moins importants selon le volume déversé. En RBC, les déversoirs sont souvent la voie d'accès la plus importante des émissions nettes de polluants vers les eaux de surface (notamment 47kg d'HAP déversés en 2010).

De plus, les eaux claires aboutissant dans le réseau d'égouttage public vont diluer la charge polluante traitée *in fine* par les stations d'épuration (STEP) avec pour conséquence une diminution de l'efficacité des processus épuratoires (cf. fiche n°1-3). Les STEP sont également pourvues de systèmes de déversoirs (« by-pass ») permettant d'évacuer l'eau excédentaire directement dans la Senne (sans être épurée) lorsque les débits entrants deviennent trop importants.

Une amélioration de la qualité des eaux de surface en RBC pourrait donc être atteinte en réduisant la mise sous pression du réseau d'égouttage par temps de pluie et en limitant ainsi les déversements d'eaux polluées (mélangées aux eaux claires) via les trop-pleins et déversoirs présents le long du réseau d'égouttage public et au niveau des STEP. La mise en place d'un réseau d'égouttage de type séparatif (c'est-à-dire évacuant les eaux pluviales et usées via des conduites distinctes) sur certaines portions stratégiques ainsi que la rétention/infiltration des eaux de pluie en amont du réseau (par des techniques alternatives de gestion des eaux pluviales, cf. fiche 43) permettraient de limiter de manière significative l'apport d'eaux (plus ou moins polluées) dans le réseau hydrographique par temps de pluie.

OPPORTUNITÉS

- ✓ Possibilité d'utilisation de l'eau de pluie à des fins domestiques et réduction des coûts de consommation ;
- ✓ Réalimentation des nappes phréatiques grâce à l'infiltration des eaux de pluie dans le sol ;
- ✓ Amélioration des écosystèmes aquatiques suite à la meilleure qualité de l'eau rejetée dans le milieu naturel ;
- ✓ Diminution du risque d'inondation suite à l'exploitation de la capacité de stockage des eaux dans le sol ;
- ✓ Pour les incidences spécifiques aux techniques alternatives de gestion des eaux pluviales, se référer à la fiche n°43.

RISQUES

- ✓ Nécessité d'entretenir plus souvent les égouts compte tenu de l'absence, dans ces conduites, d'eaux de pluie pouvant rincer et emporter les dépôts de polluants qui s'y accumulent ;
- ✓ Risques de transfert de pollutions (en métaux lourds, HAP, etc.) depuis la surface vers les nappes phréatiques en cas d'infiltration des eaux pluviales dans le sol (par des puits d'infiltration ou d'autres systèmes) ;
- ✓ Risque de mauvais dimensionnement du réseau/aménagement de collecte des eaux de pluie, pouvant générer des débordements ;
- ✓ En cas de mise en place d'un réseau séparatif : augmentation des coûts de travaux et d'entretien suite à la nécessité de construire deux réseaux ;
- ✓ Pour les risques spécifiques aux techniques alternatives de gestion des eaux pluviales, se référer à la fiche n°43.

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 1.3 / AP 1.26 / AP 1.33 - Diminuer les charges polluantes émises vers la Senne/Woluwe/Canal par les déversoirs en optimisant leur conception et leur utilisation.

AXE 1 : Gestion qualitative des masses d'eau de surface, des masses d'eau souterraine et des zones protégées

DESCRIPTION DES ACTIONS

Sur un réseau unitaire, la fonction principale des déversoirs est d'évacuer vers le milieu naturel les pointes de ruissellement de manière à décharger le réseau aval par temps de forte pluie. Ceci engendre inévitablement un déversement direct plus ou moins important de polluants dans le réseau hydrographique, en particulier pour les substances comme les HAP (47kg déversés en 2010) et les matières organiques (la moitié des émissions nettes se font par les déversoirs).

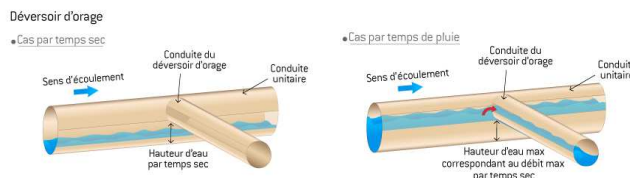


Figure 9 : Fonctionnement d'un déversoir d'orage
(source : assainissement.comprendrechoisir.com)

Afin de limiter les charges polluantes émises vers le milieu naturel, il est donc indispensable de limiter au maximum la mise en service des déversoirs via l'optimisation de la conception de ces ouvrages hydrauliques ainsi que de leur utilisation (meilleure gestion aussi bien actuelle que future) :

- Une bonne connaissance de l'activité et du fonctionnement des déversoirs existants est indispensable pour pouvoir optimiser ceux qui sont sujets à des déversements trop réguliers. Pour ce faire, les actions suivantes doivent être mises en œuvre : identification des déversoirs sur base d'analyses de plans et de relevés sur le terrain, caractérisation du fonctionnement des déversoirs sur base de campagnes de mesure quantitatives et qualitatives et sur base de modélisations, réalisation d'une base de données partagée entre les différents acteurs de l'eau, évaluation en continu des rejets des déversoirs d'orage les plus critiques ou ayant fait l'objet d'un réaménagement. En cas de surverses fréquentes, il est possible de rehausser le seuil du déversoir-même. De plus pour encadrer la mise en fonction des déversoirs, il est nécessaire de déterminer une ligne directrice quant au fonctionnement maximal autorisé des déversoirs à l'instar de ce qui se fait dans les autres régions. En effet, le fonctionnement des déversoirs se doit de rester exceptionnel, permettant d'évacuer le trop-plein d'eau en urgence uniquement ;
- La charge polluante peut également être retenue au niveau du déversoir via la réalisation de travaux d'amélioration tels que la mise en place d'un système de grille fine pour assurer la rétention des matières en suspension ainsi qu'un système de rétention des flottants et des déchets inesthétiques, ou via la création de zone tampon à l'aval des déversoirs d'orage pour favoriser la sédimentation des matières en suspension. Les « déversoirs améliorés » ainsi conçus sont capables de retenir une partie de la pollution sur place, où elle sera périodiquement ôtée.

OPPORTUNITÉS

- ✓ Rejets moindres en MES et déchets grossiers dans le réseau hydrographique ;
- ✓ Effet bénéfique lié à la meilleure qualité des eaux de surface sur les écosystèmes aquatiques ;
- ✓ Respect des objectifs européens auxquels la Région de Bruxelles-Capitale doit répondre ;
- ✓ Meilleure connaissance du fonctionnement des déversoirs ;
- ✓ Mise en place d'une gestion des déversoirs cadrée par une ligne directrice pour leur fonctionnement.

RISQUES

- ✓ Coûts d'installation et d'entretien potentiellement importants pour les déversoirs plus performants, surtout lorsque ces travaux doivent être entrepris dans l'urgence et/ou sur des zones sensibles nécessitant des aménagements spécifiques ;
- ✓ Les opérations du chantier nécessaires lors de la construction de nouveaux ouvrages ou lors de leur modernisation, sont susceptibles de générer des pollutions de l'eau et du sol.

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 1.5 : Augmenter le rendement épuratoire des stations d'épuration par temps sec ; AP 1.14 : Gérer les rejets domestiques non raccordables aux stations d'épuration collectives ; AP 1.15 : Supprimer les rejets domestiques non raccordés (Voir aussi AP 1.64, 3.1, 5.8 et 5.9)

AXE 1 : Gestion qualitative des masses d'eau de surface, des masses d'eau souterraine et des zones protégées

DESCRIPTION DES ACTIONS

Une mise à niveau de la STEP Sud est actuellement en cours, notamment en ce qui concerne l'élimination de l'azote et du phosphore. Dans cette station, le procédé utilisé (filtration membranaire) devrait également permettre de retenir d'autres polluants que ceux classiquement épurés dans des stations d'épuration urbaines.

Pour la STEP Nord, une solution envisageable pour en améliorer le rendement serait de prévoir une décantation finale lamellaire ainsi qu'un traitement par rayons ultraviolets qui représente une technique alternative aux méthodes d'oxydation chimique classique et permet de photodégrader les polluants aromatiques (colorants, pesticides) et les phénols.

L'amélioration du rendement épuratoire des STEP par temps sec vise à augmenter les types de polluants traités par la filière biologique mais également la quantité (actuellement matière organique, matières en suspension et nutriments) afin d'améliorer la qualité des eaux rejetées dans la Senne. Pour ce faire, une campagne de mesures doit préalablement être menée pour déterminer de manière précise les rendements épuratoires actuels des filières "temps secs" des STEP. La faisabilité technique et financière d'une étendue éventuelle de la liste des polluants à traiter doit également être analysée en concertation avec la SBGE.

La mise en œuvre du traitement tertiaire des deux stations d'épuration de la Région de Bruxelles-Capitale permet également de contribuer à assurer la gestion spécifique et la surveillance des zones protégées à l'égard des nutriments (cf. fiche n°26).

La gestion des eaux usées domestiques non raccordées et/ou non raccordables aux stations d'épuration collectives par la mise en place d'un cadre juridique clair ainsi que d'un accompagnement (technique et financier) permettra aussi d'améliorer l'épuration des eaux usées.

L'imposition d'analyses plus strictes des eaux rejetées par les entreprises (voir AP 3.1) contribuera également indirectement à l'amélioration de l'épuration de ces eaux.

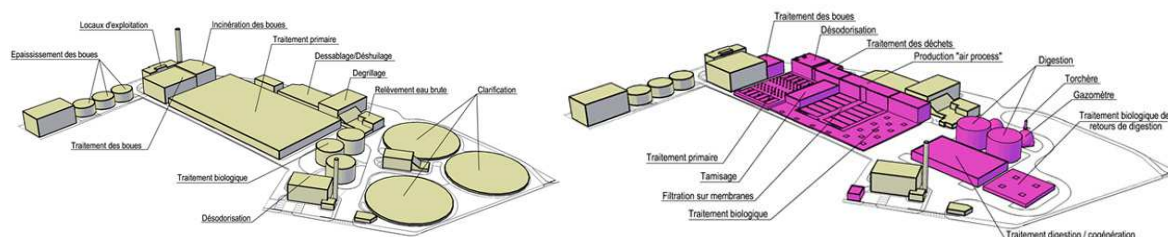


Figure 10 : La STEP de Bruxelles Sud avant (gauche) et après (droite) modernisation (Source : SBGE-BMWB)

OPPORTUNITÉS

- ✓ Effet bénéfique sur les écosystèmes aquatiques lié à la meilleure qualité des eaux de surface ;
- ✓ Respect des objectifs européens de traitement des eaux résiduaires urbaines et amélioration des performances épuratoires donc de la qualité des rejets des STEP (surtout pour la Sud) ;
- ✓ Moindres rejets d'azote et de phosphore dans la Senne ;
- ✓ Evaluation plus fiable des rejets industriels/d'entreprises de substances dangereuses.

RISQUES

- ✓ Coûts importants pour la mise à niveau des STEP ;
- ✓ Emprise foncière supplémentaire suite à la nécessité d'agrandir des unités de traitement ;
- ✓ Coût de l'accompagnement des particuliers ;
- ✓ La mise en place d'un cadre légal couvrant l'ensemble de la problématique peut s'avérer compliquée ;
- ✓ Coût pour les particuliers de la mise en place de systèmes d'épuration.

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 1.6 : Identifier les rejets et sources de polluants (Senne) ; AP 1.7 : Développer un modèle de qualité de la Senne pour déterminer les objectifs réalisables à long terme ; AP 1.17 : Améliorer la qualité du Hollebeek-Leibeek.

AXE 1 : Gestion qualitative des masses d'eau de surface, des masses d'eau souterraine et des zones protégées

DESCRIPTION DES ACTIONS

En soutien aux politiques et démarches actuellement en cours pour améliorer la qualité des eaux de surface, il est nécessaire de poursuivre et renforcer l'amélioration des connaissances sur les activités, les sources de polluants, les rejets et les caractéristiques des polluants problématiques en termes de qualité de la Senne et du Hollebeek-Leibeek. En appréhendant mieux les différentes sources de pollutions/rejets, des restrictions complémentaires pourront ainsi être mises en place concernant ces derniers. L'inventaire des émissions, pertes et rejets des substances dangereuses constitue à cet égard un bon outil qu'il convient d'actualiser tous les 6 ans, conformément à la directive 2008/105/CE.

L'identification des rejets non réglementés ayant un impact sur la qualité de la Senne permettra la mise en place de mesures adaptées pour les éradiquer. C'est principalement le cas pour le Hollebeek-Leibeek (affluent de la Senne), situé en zone industrielle et qui connaît des rejets bien souvent non autorisés. Sur base de ces identifications (de polluants, de rejets, etc.) une base de données informatique sera créée permettant de gérer et mettre à jour les différentes informations disponibles et permettre un suivi de l'impact des actions prises. L'amélioration des connaissances sur les rejets et sources de polluants permettra ainsi de développer un modèle permettant de prospecter les objectifs environnementaux futurs atteignables pour la Senne, en fonction des mesures mises en place par la Région.

Une fois tous les rejets non épurés supprimés, le curage du Hollebeek-Leibeek pourra être effectué.

OPPORTUNITÉS

- ✓ Les relevés de terrain réguliers peuvent permettre de découvrir au plus tôt des nouvelles pollutions existantes et trouver ainsi une solution rapidement ;
- ✓ Synergies avec l'amélioration du fonctionnement des STEP (cf. fiche n°4) : l'inventaire des polluants peut contribuer aux améliorations à apporter aux STEP en matière de traitement des pollutions ;
- ✓ La mise en place de démarches pour détecter les activités/sources de polluant peut être également l'occasion de sensibiliser/conscientiser les entreprises et les particuliers ;
- ✓ Améliorer la qualité de l'eau de la Senne (vis-à-vis notamment sels, MES, zinc) en supprimant les rejets non autorisés (dans la Senne ou ses affluents) et en réduisant le rejet de ces polluants.

RISQUES

- ✓ Coût important des inventaires et relevés de polluants/rejets ;
- ✓ Coût important de la mise en place d'un modèle de qualité de la Senne ;
- ✓ Coût du curage du Hollebeek-Leibeek.

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 1.8 : Mettre à jour le cadre juridique afin de renforcer la protection du cours d'eau (Senne) ; AP 1.11 : Informer et sensibiliser les entreprises concernant leurs obligations légales en matière (notamment) de rejets d'eaux usées par le biais des permis d'environnement (Senne) ; AP 1.12 : Assurer un contrôle réglementaire sur le respect des normes de rejet en eaux de surface et en égout (Senne) ; AP 1.13 : Revoir le système actuel de la redevance d'assainissement régional pour les eaux industrielles en fonction de la pollution générée dans les eaux de surface (Senne) ; AP 1.14 : Gérer les rejets domestiques non raccordables aux stations d'épuration collectives ; AP 1.37 : Assurer un contrôle réglementaire sur le respect des normes de rejet en eaux de surface et en égout (Canal). Voir aussi AP 1.64.

AXE 1 : Gestion qualitative des masses d'eau de surface, des masses d'eau souterraine et des zones protégées

DESCRIPTION DES ACTIONS

Les pratiques et activités humaines évoluent rapidement et donc les produits et polluants utilisés et retrouvés dans les cours d'eau sont également en constante évolution. Les différentes réglementations sur la protection des eaux de surface contre la pollution ne suivent actuellement pas le rythme de ces changements. Il est donc important d'opérer une mise à jour des champs d'application des différents règlements ayant une incidence sur le rejet d'eaux (arrêtés sectoriel, permis d'environnement, arrêtés du Gouvernement, arrêtés royal etc.) ainsi que des conditions générales de rejets en égout et en eau de surface. De même une mise à jour des objectifs de qualité spécifiques pour les eaux de surface doit être opérée.

Ces mises à jour doivent se faire en coordination avec les différents gestionnaires de l'eau et doivent également s'accompagner de campagnes de communication afin d'informer les particuliers et les entreprises sur leurs droits et obligations.

Ces mesures de mise à jour du cadre juridique doivent s'accompagner d'un renforcement de l'encadrement et du contrôle des activités, des entreprises et des particuliers, afin de vérifier que les règlements sont appliqués et surtout pour s'assurer de leur efficacité. Cela passe notamment par la mise en place d'un système de collecte d'information (mise à jour annuellement) et de renforcement des contrôles ponctuels réalisés par l'inspectorat.

OPPORTUNITÉS

- ✓ Sensibiliser des différents utilisateurs aux problématiques de rejets des eaux usées et à leurs obligations ;
- ✓ Détecter au plus vite les pollutions lors des contrôles ;
- ✓ Favoriser la recherche et l'innovation, tant sur la détection des pollutions que sur l'épuration ;
- ✓ Améliorer la qualité des cours d'eau car les rejets seront moins nombreux et mieux encadrés ;
- ✓ Application plus « juste » du principe de récupération des coûts pour les eaux industrielles (respect notamment du principe du pollueur-payeur) ;
- ✓ Simplification et donc meilleure application du cadre réglementaire.

RISQUES

- ✓ La mise en place de nouvelles prescriptions peut entraîner des contraintes économiques pour le privé ou le public, en termes de coûts directs ou liés à une charge administrative supplémentaire ;
- ✓ La modification d'outils législatifs nécessite un travail juridique conséquent et complexe au regard de l'interaction possible avec d'autres législations qui sont d'application ;
- ✓ La mise en place de dispositifs législatifs est tributaire du politique et peut donc s'avérer complexe ;
- ✓ Coût potentiel important de la mise en place de contrôle (à nuancer au regard du bénéfice apporté par la diminution des pollutions) ;
- ✓ Coût élevé de la mise en place d'un système de collecte d'information.

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 1.9 et AP 1.35 : Traiter les eaux de ruissellement des voiries et voies ferrées avant rejet (Senne et ses affluents, et Canal et ses affluents) ; AP 1.36 : Diminuer les quantités de sédiments dans le Canal et contrôler la qualité des sédiments.

AXE 1 : Gestion qualitative des masses d'eau de surface, des masses d'eau souterraine et des zones protégées

DESCRIPTION DES ACTIONS

Les pollutions diffuses proviennent soit du transfert progressif de polluants depuis des sols pollués en bordure du réseau hydrographique, soit du transfert d'eau de ruissellement chargée en polluants. En effet, la pluie ruisselle sur les surfaces imperméables et peut entraîner des quantités importantes de polluants accumulés sur le sol (hydrocarbures, pesticides, engrais, déchets, excréments, métaux lourds, etc.). Idéalement, ces eaux devraient être traitées par des procédés tels que la décantation, la filtration par le sol ou par l'utilisation d'ouvrages de prétraitement des eaux (séparateurs d'hydrocarbures, dégraisseurs, etc.), avant d'être rejetées dans les milieux récepteurs. En vue de réduire les émissions de polluants issues de sources diffuses vers le réseau hydrographique, il est nécessaire d'assurer le traitement des eaux de ruissellement des voiries et des voies ferrées avant leur rejet. Ceci implique la mise en œuvre des actions suivantes :

- 1) Identifier les zones concernées par ces eaux de ruissellement potentiellement polluées ;
- 2) Réaliser une campagne de mesures *in situ* pour valider les résultats de l'étude "Inventaire des émissions vers l'eau" (VITO, 2013) concernant la pollution diffuse émise par ces eaux de ruissellement ;
- 3) Mettre en place des dispositifs de traitement des eaux de ruissellement des voiries et voies ferrées permettant d'abattre jusqu'à un niveau acceptable les concentrations en HAP, huiles minérales et plomb avant rejet dans le cours d'eau.

Pour le Canal en particulier, les eaux de ruissellement des voiries et les sources de matière en suspension (MES) sont significatives. Il est dès lors nécessaire de diminuer les quantités de sédiments dans le Canal et de contrôler la qualité de ceux-ci. Les mesures à mettre en œuvre en ce sens sont les suivantes :

- 1) Identifier les sources de MES ;
- 2) Prendre des mesures pour diminuer les apports vers le Canal (ex : mise en place de pièges à sédiment) ;
- 3) Poursuivre le dragage et l'élimination des sédiments pollués du Canal (cf. fiche n°8) ;
- 4) Etudier la possibilité de créer des surprofondeurs comme zones de stockage des sédiments ;
- 5) Sensibiliser les autres acteurs (régionaux, communaux et des autres Régions) à la problématique des rejets de matières sédimentables polluées dans les eaux du Canal.

OPPORTUNITÉS

- ✓ Les barrières végétales (bandes végétalisées de quelques mètres réalisant une filtration passive), les massifs filtrants (systèmes très efficaces pour retenir les hydrocarbures et tous les autres polluants fixés sur les MES, en particulier les métaux toxiques), les bassins de retenue (favorisant la décantation des MES lorsque bien dimensionnés) ou les bandes enherbées tampons (placées entre la surface productrice et l'exutoire) permettent la création de nouveaux habitats bénéfiques à la faune et à la flore locale ainsi qu'au paysage ;
- ✓ Amélioration de la qualité de la Senne, du Canal et de leurs affluents (moindres rejets en MES et HAP, huiles minérales, plomb, etc.) ;
- ✓ La mise en place de systèmes de traitement des eaux de ruissellement permet de réduire en même temps les risques de pollution des sols et des nappes phréatiques ;
- ✓ Effet bénéfique sur les écosystèmes aquatiques ;
- ✓ Pour les opportunités spécifiques au curage et dragage des cours d'eau, se référer à la fiche n°8.

RISQUES

- ✓ Linéaire des voiries et des voies ferrées très important : difficulté pour le choix d'implantation et coût élevé si nombreux ouvrages ;
- ✓ La fonction des dispositifs de traitement des eaux de ruissellement étant d'intercepter les matières en suspension, ils sont conçus pour accumuler les matières qui ont été retirées des eaux de ruissellement. Par conséquent, ils doivent être régulièrement inspectés et nettoyés pour assurer leur bon fonctionnement, ce qui engendre des coûts qui peuvent être importants ;
- ✓ Pour les risques spécifiques au curage et dragage des cours d'eau, se référer à la fiche n°8.

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 1.10 : Réaliser le curage de la Senne pour enlever les polluants (PCB, diphénylethers bromés, phosphore) contenus dans les boues « historiques » ; AP 1.17 : Améliorer la qualité du Hollebeek-Leibeek ; AP 1.36 : Diminuer les quantités de sédiments dans le Canal et contrôler la qualité des sédiments ; AP 1.38 : Améliorer la qualité du Neerpedebeek.

AXE 1 : Gestion qualitative des masses d'eau de surface, des masses d'eau souterraine et des zones protégées

DESCRIPTION DES ACTIONS

L'écoulement des eaux (cours d'eau, eaux souterraines, ruissellement) peut entraîner des particules de terres, potentiellement polluées, ainsi que des déchets solides rencontrés sur le parcours. Ces diverses pollutions peuvent s'accumuler dans le fond des cours d'eau par sédimentation.

Afin d'assurer une gestion qualitative des cours d'eau, il est nécessaire de procéder à des travaux de curage et de dragage afin d'éliminer les polluants contenus dans les boues. Le curage et le dragage consistent en des interventions physiques dans les canaux, les ruisseaux ou les zones humides. Plus spécifiquement, les travaux de curage et de dragage ont pour objectif d'enlever les sédiments qui s'accumulent dans le lit des cours d'eau, dans les zones de ralentissement majeur du courant ou dans le réseau d'égouttage.

D'une manière générale, les travaux de curage ont lieu dans les cours d'eau non navigables et les travaux de dragage dans les cours d'eau navigables. Ces travaux visent à retrouver le gabarit initial du cours d'eau mais sans le modifier.

OPPORTUNITÉS

- ✓ Augmentation de la capacité du « bassin tampon » que constitue le Canal lors des inondations ;
- ✓ Impact positif sur la navigabilité du Canal ;
- ✓ Amélioration de la qualité de l'eau de la Senne, de son affluent le Hollebeek, du Canal car diminution de quantités de substances dangereuses piégées dans les sédiments pollués (pollution historique) ;
- ✓ Une valorisation des boues saines est possible en agriculture (épandage), dans des filières d'incinération et de valorisation énergétique, dans le secteur de la construction (fabrication de briques, etc.), dans la création de nouveaux espaces en manque de terres, dans la réhabilitation de sols de qualité insuffisante, pour d'autres usages (remblais, digue, défense de berge, etc.) ;
- ✓ Etude d'une alternative à l'export des sédiments pour le Canal.

RISQUES

- ✓ Les sédiments extraits peuvent être contaminés par des polluants divers. Une analyse quantitative des polluants potentiels est nécessaire : le traitement des boues polluées peut représenter un coût élevé ;
- ✓ L'interface eau-sédiment est constituée d'un écosystème unique qui participe à l'autoépuration des cours d'eau. Des curages ou dragages excessifs peuvent entraîner un bouleversement majeur du cours d'eau par destruction de cet écosystème (substrats et végétaux présents) ;
- ✓ Une diffusion des polluants ou d'organismes pathogènes stockés dans les sédiments peut être causée par la mise en suspension de ces sédiments lors du curage ou du dragage ;
- ✓ Le stockage temporaire ou définitif des boues de curage ou de dragage peut être la source d'un dégagement d'odeurs nauséabondes. Ces odeurs peuvent être gênantes si les stockages se font à proximité d'habitations ;
- ✓ Impact négatif des travaux de curage sur l'hydromorphologie des cours d'eau (berges rectifiées, enlèvement de la végétation, etc.) (principalement à court terme) ;
- ✓ Impact de ces mesures limité si des apports importants de sédiments persistent (lien avec les mesures sur les déversoirs notamment).

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 1.14, 1.15 et 1.16 : Gérer les rejets domestiques et les raccordements à l'égout ; AP 1.38 : Améliorer la qualité du Neerpedebeek. AP 1.49, 1.50 et 1.51 : Assurer le raccordement et les rénovations du réseau d'égouttage ou prendre les mesures adéquates le cas échéant ; Voir aussi AP 5.10

AXE 1 : Gestion qualitative des masses d'eau de surface, des masses d'eau souterraine et des zones protégées

DESCRIPTION DES ACTIONS

En Région bruxelloise, le raccordement à l'égout doit toujours être privilégié lorsqu'il est techniquement et économiquement possible. Il reste toutefois quelques petites zones où cela n'est pas le cas. Dans de tels cas, il est impératif d'informer et sensibiliser les particuliers quant à leurs obligations en matière d'assainissement des eaux usées. Les actions suivantes visent à informer le particulier, et à l'accompagner le plus possible dans ces démarches, tout en le responsabilisant :

- Identifier les zones où le raccordement à l'égout n'est pas possible (faisabilité technique et/ou financière) ;
- Compléter le cadre juridique pour clarifier les obligations des particuliers ;
- Proposer un accompagnement technique et/ou financier (primes/subventions) ;
- Accompagner la mise en place d'une STEP individuelle (préconisation, cadre juridique) et réaliser des contrôles ponctuels du respect des normes de rejet et un recensement des quantités émises annuellement ;
- Identifier les points où le réseau d'égouttage doit être raccordé au réseau de collecte pour assurer une épuration effective des eaux usées, et réaliser les travaux de reconnexion ;
- Créer un certificat qui permet à l'acquéreur d'un bien immobilier d'être informé sur la situation du bien quant au respect ou non des dispositions de la réglementation relative aux eaux urbaines résiduaires.

Le bassin du Neerpedebeek est un bassin versant dans lequel les travaux d'égouttage doivent encore être finalisés. Afin d'assurer la bonne gestion qualitative du Canal, il est nécessaire de poursuivre et achever les travaux d'égouttage, d'imposer un rendement épuratoire minimal lors de l'installation d'une station d'épuration individuelle et d'effectuer le curage du *Neerpedebeek* après que tous les rejets non épurés aient été supprimés.

Des mesures concernant la rénovation du réseau d'égouttage ainsi que son extension (ou des alternatives quand cela n'est pas possible) devraient permettre de réduire les concentrations en nitrates d'origine non agricole, facteur de dégradation de l'état des masses d'eau souterraine (cf. fiches 17, 24 et 42).

L'élimination des puits perdus existants (contrainte juridique) ou, quand cela n'est pas possible, leur adaptation pour limiter les risques de pollutions (cf. fiche 17) permettra également d'améliorer la collecte des eaux usées.

OPPORTUNITÉS

- ✓ Finalisation des travaux d'égouttage ;
- ✓ Pérennité de l'infrastructure d'égouttage (et moindre risque d'effondrement de chaussée) ;
- ✓ Traitement des rejets domestiques ne pouvant être raccordés au réseau collectif ;
- ✓ Elimination des rejets domestiques directs vers les eaux de surface d'où une amélioration attendue (modérée) sur la qualité d'eau ;
- ✓ En cas de lagunage, opportunité de phyto-remédiation via la plantation de diverses essences végétales indigènes pouvant jouer un rôle de dépollution et d'enrichir la biodiversité du site ;
- ✓ Opportunité de mettre en place des incitants financiers (primes/subventions) lors de l'adaptation de la législation et de la réglementation existantes ;
- ✓ Effet bénéfique (modéré) sur les écosystèmes aquatiques ;
- ✓ Amélioration de la qualité des eaux souterraines (nappes superficielles, Bruxellien, Yprésien) notamment vis-à-vis des nitrates via la réduction de l'infiltration d'eaux usées.

RISQUES

- ✓ Nécessité d'assurer le bon dimensionnement des systèmes d'épuration individuelle des eaux usées ainsi que leur entretien régulier ;
- ✓ Nécessité de tenir à jour l'inventaire de terrain ;
- ✓ La mise en place de nouvelles prescriptions pour clarifier les obligations des particuliers concernés par la pose et l'entretien d'une station d'épuration individuelle peut entraîner des contraintes économiques pour le privé ou le public, en termes de coûts directs ou liés à une charge administrative supplémentaire ;
- ✓ Difficulté de réaliser un inventaire des puits perdus (fastidieux et méconnaissance des locataires/propriétaires).

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 1.34 :
Assurer la propreté du Canal par élimination des déchets solides

AXE 1 : Gestion qualitative des masses d'eau de surface, des masses d'eau souterraine et des zones protégées

DESCRIPTION DES ACTIONS

Le Canal est confronté à un problème de déchets solides. Ces déchets doivent être éliminés en vue d'assurer la propreté et la bonne gestion qualitative du Canal. Les mesures à prendre sont les suivantes :

- Assurer le dégrillage des eaux du Neepedebeek (en amont de sa confluence avec le Canal) ;
- Opérer un nettoyage en surface à l'aide d'un bateau-nettoyeur ;
- Installer des parcs à déchets au niveau des écluses.

OPPORTUNITÉS

- ✓ Amélioration du paysage aux abords du Canal, notamment pour les activités nautiques et le tourisme fluvial ;
- ✓ Impact (faible) sur la qualité de l'eau du Canal ;
- ✓ Impact bénéfique pour la gestion des déchets (solides du Canal).

RISQUES

- ✓ Coût des opérations de nettoyage ;
- ✓ Persistance du problème en l'absence d'une sensibilisation des usagers.

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 1.19 : Remettre la Senne à ciel ouvert ; AP 1.20 : Améliorer la qualité des berges de la Senne ; AP 1.21 et 28 : Garantir la libre circulation des poissons (Senne / Woluwe) ; AP 1.22 : Aménager des zones propices au développement de la faune et de la flore aquatiques (Senne) ; AP 1.23 : Définir et assurer un débit et une hauteur d'eau minimaux pour la Senne ; AP 1.29 : Améliorer la qualité hydromorphologique de la rivière (Woluwe) ; AP 1.30 : Contrôler les espèces invasives (Woluwe) ; AP 1.39 : Créer des petites zones "de littoral" qui pourraient être favorables aux macrophytes et aux macro-invertébrés (Canal). Voir aussi AP 6.5 et 6.6.

AXE 1 : Gestion qualitative des masses d'eau de surface, des masses d'eau souterraine et des zones protégées

DESCRIPTION DES ACTIONS

La qualité des berges et du substrat, la sinuosité du parcours, etc. constituent la qualité hydromorphologique du cours d'eau. La qualité hydromorphologique d'un cours d'eau est déterminante pour sa qualité écologique car la richesse des habitats présents et donc des communautés d'organismes qui peuvent y vivre en dépend. La Senne en particulier est soumise à de multiples et fortes pressions et se trouve donc dans un état hydromorphologique très mauvais. Pour la Woluwe, les pressions sont également fortes. Pour remédier à cette situation, il est possible de travailler sur différents éléments :

- La remise à ciel ouvert de la Senne lorsque cela est possible : ceci permettra d'exposer l'écosystème à la lumière, et donc l'installation d'une flore aquatique, la réalisation de photosynthèse et donc un apport d'oxygène favorable à la présence et à la circulation des poissons ;
- L'amélioration de la qualité des berges ;
- L'amélioration de la continuité longitudinale en supprimant des barrières à la migration des poissons : ceci implique de dresser au préalable un inventaire des obstacles de tout type (ouvrage d'art, grillage, long tronçon voûté, etc.) sur la Senne et la Woluwe afin de localiser les endroits problématiques ;
- L'amélioration des micro-habitats présents dans le cours d'eau et l'augmentation de leur diversité : créer des lieux propices au développement de la faune et de la flore aquatiques de manière artificielle en plantant les macrophytes ou bien à l'aide d'aménagements (enrochements par exemple) pouvant eux-mêmes être colonisés naturellement ou non par les macrophytes ;
- Définir et assurer un débit et une hauteur d'eau minimaux permettant d'assurer une vie aquatique, entre autres piscicole ;
- Contrôler les espèces invasives (en particulier les écrevisses exotiques dans la Woluwe).

Même si le Canal est un cours d'eau artificiel, certains efforts peuvent également être réalisés pour en améliorer la qualité biologique. Ainsi, une des mesures du programme vise à créer des petites zones de « littoral » qui pourraient être favorables aux macrophytes et aux macro-invertébrés. Ces macrophytes constitueraient des zones de protection et d'ancrage pour les macro-invertébrés ainsi que des frayères et des abris pour les poissons.

OPPORTUNITÉS

- ✓ Amélioration du cadre de vie (loisirs, promenades) et du paysage par la mise à ciel ouvert de la Senne ;
- ✓ Retour d'une biodiversité riche associée (plantes aquatiques, faune piscicole, odonates, oiseaux d'eau, etc.) ;
- ✓ Maintien et restauration des continuités écologiques et bénéfices pour la qualité écologique (Senne, Woluwe, Canal, étangs) ;
- ✓ Evolution des connaissances sur l'hydromorphologie de la Senne et de la Woluwe (état des lieux des berges, inventaire des obstacles à la migration) et détermination d'un objectif de qualité ;
- ✓ Détermination d'un débit minimum d'étiage pour la Senne et impact sur la qualité écologique ;
- ✓ Lutte contre les espèces invasives.

RISQUES

- ✓ Coûts importants et gêne occasionnée (pour le trafic, les activités de surface, etc.) par les travaux de mise à ciel ouvert de la Senne ;
- ✓ Nécessité de procéder à une coût/bénéfice environnemental des travaux de remise à ciel ouvert pour chaque tronçon (bénéfice faible pour une petite portion, mais coût important pour une portion importante) ;
- ✓ Le changement brusque des conditions d'un cours d'eau et les travaux de renaturation peuvent engendrer une perturbation des écosystèmes à court terme ;
- ✓ Evaluation nécessaire de la faisabilité et du coût des travaux liés à la libre circulation piscicole au regard de l'intérêt environnemental

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 1.40 : Gérer l'atterrissement des étangs ; AP 1.41 : Améliorer l'hydrologie des étangs

AXE 1 : Gestion qualitative des masses d'eau de surface, des masses d'eau souterraine et des zones protégées

DESCRIPTION DES ACTIONS

Les eaux calmes et stagnantes peuvent donner naissance à une extrême diversité de milieux selon leur étendue, leur profondeur et leur environnement. Les étangs ont une grande importance pour la faune et la flore et pour le maintien de la diversité des habitats. Il est donc impératif d'améliorer progressivement le potentiel écologique, paysager, récréatif et hydrologique de ces plans d'eau.

En effet, les plans d'eau sont voués à une disparition plus ou moins rapide par atterrissement, c'est-à-dire un remplacement progressif de l'eau libre par une formation terrestre : l'écoulement des cours d'eau entraîne des sédiments, graviers et galets qui se déposent dans le fond des étangs suite à la diminution de la vitesse du courant. De plus, le cycle végétatif apporte chaque année une couche de litière s'accumulant dans le fond des plans d'eau avant d'être transformée très lentement en sels minéraux par des bactéries et des champignons microscopiques. Divers moyens existent pour gérer ce phénomène naturel :

- Le curage ;
- La limitation des apports de substances en suspension ;
- La limitation du ruissellement d'eau de pluie sur les sols forestiers escarpés vers les petits étangs forestiers ;
- La mise à sec hivernal.

Il est également nécessaire d'améliorer l'hydrologie de l'étang, qui influence fortement son fonctionnement écologique puisque le temps de rétention de l'eau dans l'étang détermine le potentiel de développement de grandes quantités de phytoplanctons (dont les algues bleues). Les points focaux de la gestion de cette thématique comportent :

- La restauration de la dynamique naturelle (zones d'inondation) ;
- La limitation du lessivage incontrôlé de l'étang : un renouvellement trop important de l'eau d'un étang provoque un lessivage qui est néfaste au développement du plancton ;
- Le maintien des suintements, résurgences d'eau issues de nappes souterraines se présentant le plus souvent comme de très faibles nappes d'eaux. Ils peuvent alimenter des mares et les petites zones de marais.



Figure 11 : à gauche : étang du Vuylbeek, forêt de Soignes, à droite : étang de Boitsfort

OPPORTUNITÉS

- ✓ Influence positive sur le fonctionnement des cours d'eau : les étangs sont des zones de sédimentation importante, permettent de réguler l'écoulement des eaux, etc.
- ✓ Amélioration du cadre de vie et du paysage : nombreux étangs situés dans des sites à haute valeur patrimoniale, « effet miroir » générant une impression d'agrandissement et des réverbérations de la lumière, nombreuses possibilités de loisirs (promenades, observation de la nature, etc.) ;
- ✓ Contribution à la gestion du risque d'inondation grâce à l'optimisation du rôle de tampon des étangs ;
- ✓ Amélioration de la faune et la flore et de la diversité des habitats des étangs ;
- ✓ Une bonne gestion de l'hydrologie des étangs permet de limiter les risques d'eutrophisation (cf. fiche n°13).

RISQUES

- ✓ Pertes de terrains à urbaniser lors de la restauration de zones inondables ;
- ✓ Perturbation des écosystèmes lors de la mise à sec hivernale ;
- ✓ Pour les risques spécifiques liés aux opérations de curage et de dragage, cf. fiche n°8.

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 1.42: Lutter contre l'eutrophisation des étangs ; AP 1.43: Eviter les rejets dans les étangs ; AP 1.44: Améliorer la faculté d'autoépuration des étangs par une gestion de leurs berges et de leur hydromorphologie.

AXE 1 : Gestion qualitative des masses d'eau de surface, des masses d'eau souterraine et des zones protégées

DESCRIPTION DES ACTIONS

L'autoépuration est un processus biologique permettant à un milieu aquatique pollué par des substances organiques de retrouver, sans intervention extérieure, son état originel. L'autoépuration peut être favorisée de différentes façons notamment par :

- la restauration de la structure naturelle des rives avec une transition progressive du biotope aquatique au biotope terrestre ;
- l'exposition au soleil ;
- la présence de marais (roseaux, magnocariçaies, etc.) jouxtant des eaux libres ;
- la présence d'une végétation de plantes aquatiques et ripicoles avec suffisamment d'eaux libres.

L'autoépuration est toutefois limitée. Si les rejets d'eaux usées concentrés de matières organiques dépassent un certain seuil ou en présence de substances toxiques, la limite des capacités auto-épuratrices des milieux aquatiques est atteinte et l'étang connaît une situation d'eutrophisation.

L'eutrophisation est l'enrichissement des eaux de surface en éléments nutritifs, entraînant la prolifération excessive des végétaux. La lutte contre l'eutrophisation des plans d'eau passe avant tout par des méthodes préventives qui s'attaquent au problème de contamination en limitant la diffusion du phosphore, de l'azote, de la matière organique ou encore des polluants, dans l'environnement, notamment via :

- la mise en œuvre d'une gestion adaptée des pelouses entourant les étangs de parc ;
- le maintien d'une zone tampon verdurisée autour de l'étang ;
- le curage ;
- l'utilisation de bio-additifs ;
- l'inactivation du phosphate.



Figure 12 : Bloom cyanobactérien étangs d'Ixelles (Source : <http://www.gs-esf.be/>)

La Région affiche une sensibilité certaine à ce phénomène d'eutrophisation puisque les pollutions d'origine anthropique sont prononcées et que les débits sont faibles. Les rejets peuvent également générer une diminution de la transparence de l'eau (menace pour certaines plantes), ainsi qu'une accumulation de vase dans le fond des rivières et étangs ce qui diminue leur pouvoir d'autoépuration et entrave notamment la reproduction de certains poissons. Il est donc indispensable de lutter contre cette pollution des plans d'eau par des méthodes préventives, notamment en évitant l'arrivée d'eau provenant des routes principales ainsi que le déversement d'eaux usées.

OPPORTUNITÉS

- ✓ Lutte préventive contre l'eutrophisation ;
- ✓ Amélioration du paysage et du cadre de vie : opportunité d'associer les actions de lutte contre l'eutrophisation à l'embellissement des abords des étangs et à la mise en place d'aménagements sociaux ou de communication (bancs, promenades, informations sur le milieu etc.) ;
- ✓ Amélioration de la qualité écologique des étangs ;
- ✓ Réduction (faible) de la production de gaz à effet de serre (méthane) par le processus d'eutrophisation.

RISQUES

- ✓ Difficulté de maîtriser les rejets (nombreuses actions du PGE en ce sens) ;
- ✓ Nécessité d'induire des changements de comportement dans domaines divers (ménages et industries pour les pesticides et détergents, etc.) ;
- ✓ Nécessité d'avoir une bonne connaissance du fonctionnement des cycles biogéochimiques dans les écosystèmes afin de sélectionner les remèdes adéquats ;
- ✓ Aggravation de l'eutrophisation avec les changements climatiques.

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 1.45 : Gérer l'ichtyofaune ; AP 1.46 : Gérer la faune et de la flore aux abords des étangs.

AXE 1 : Gestion qualitative des masses d'eau de surface, des masses d'eau souterraine et des zones protégées

DESCRIPTION DES ACTIONS

L'amélioration générale de la qualité des étangs en Région de Bruxelles-Capitale ne peut se concrétiser sans une gestion optimale de la faune et la flore aquatique et des abords des étangs. Les étangs constituent en effet des biotopes particuliers accueillant une faune (notamment oiseaux, chauve-souris, amphibiens, poissons) et une flore aquatique diversifiée.

La gestion des populations de poissons comprend les empoissonnements, prélèvements, comptages, soins vétérinaires, etc. Cette gestion peut s'effectuer via plusieurs actions :

- Axer la gestion des poissons sur l'obtention de systèmes d'eaux claires stables avec une biocénose riche et de valeur (gestion biologique active) ;
- Biomanipulation : altération volontaire d'un écosystème par l'introduction ou la suppression d'espèces ;
- Suppression des points noirs pour la migration des poissons ;
- Réaffecter ou interdire certains étangs à la pratique de la pêche sportive (en fonction de l'impact des rempoissonnements sur le milieu et de la capacité spécifique de celui-ci) ;
- Gérer la concession du droit de pêche sur ces étangs (y compris centralisation).



Figure 13 : Espèces de poissons répertoriées dans les étangs de la Woluwe : Tanche (gauche) Perche (milieu) Gardon (droite) (Source : <http://www.biopix.eu/>)

De même, la gestion de l'avifaune implique de :

- Limiter les densités d'avifaune et assurer une lutte sélective contre l'avifaune - exotique ;
- Interdire le nourrissage des oiseaux aquatiques et des poissons dans les parcs ;
- Favoriser la présence de bois mort à proximité des milieux aquatiques ;
- Assurer le calme dans les zones de couvaie et autres en délimitant les zones de loisirs.

Il est également nécessaire de supprimer les points noirs pour la migration des amphibiens (barrières entre les mares de reproduction et le biotope terrestre) et de procéder à la greffe de macrophytes au lieu de la plantation des plantes ripicoles émergentes et de grandes plantes à feuilles flottantes.

OPPORTUNITÉS

- ✓ Amélioration de la qualité écologique des étangs (faune, flore) et de la biodiversité qui l'accompagne (dans et autour de l'étang) ;
- ✓ Possibilité d'amélioration de la qualité écologique de la Woluwe, en lien avec de nombreux étangs ;
- ✓ L'équilibre écologique des étangs contribue à la lutte contre l'eutrophisation ;
- ✓ Opportunité de développer des activités pédagogiques et récréatives : mise en place d'observatoires et de panneaux explicatifs, activités pédagogiques et de sensibilisation, promenades, loisirs etc.

RISQUES

- ✓ Risques liés aux traitements irréversibles (ex : biomanipulation) dont les effets sont difficiles à prévoir et pouvant avoir des conséquences importantes sur l'écosystème. Nécessité de prévoir une étude préalable rigoureuse et un suivi ;
- ✓ Coût de gestion important (suivi de l'évolution du milieu, assurer le respect de règles en vigueur, etc.).

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 1.47 : Mettre en œuvre les mesures de gestion des crises écologiques ; AP 1.48 : Etablir un programme de communication relatif à la prévention et à la gestion des crises.

AXE 1 : Gestion qualitative des masses d'eau de surface, des masses d'eau souterraine et des zones protégées

DESCRIPTION DES ACTIONS

Les étangs subissent de multiples pressions dues principalement à l'environnement urbain : des rejets résiduels, des perturbations hydromorphologiques, des atterrissements, des biomasses hors proportion (*cf.* fiches 12 et 13). Ces pressions peuvent induire des crises écologiques dans les étangs :

- L'eutrophisation des milieux aquatiques est un problème écologique rencontré dans de nombreux étangs riches en nutriments en Région bruxelloise ;
- D'autres crises écologiques (pollution, anoxie, maladies bactériennes, absence d'alimentation etc.) peuvent également toucher les étangs.

Des dispositions adéquates doivent être prises en cas de crises pour optimiser la gestion de celles-ci et assurer le retour à une situation d'équilibre écologique. Les mesures curatives les plus faciles et fréquentes à mettre en œuvre sont :

- L'aération (lorsque les concentrations d'oxygène dissous sont inférieures - à 3-5 mg/l) ;
- Le rinçage ;
- La suppression des algues filamenteuses flottantes (lorsque plus de 60 % de surface sont couverts).

Il est également indispensable d'établir un programme de communication relatif à la prévention et à la gestion des crises : élaboration de fiches pédagogiques et panneaux d'information clairs afin d'informer la population sur ce phénomène et sur les risques sanitaires qu'il comporte, meilleure information par les gardiens de parcs, etc.

OPPORTUNITÉS

- ✓ Impact sanitaire (eutrophisation) ;
- ✓ Les actions de communication relatives à la prévention et à la gestion des crises peuvent avoir une portée pédagogique plus large : information sur les écosystèmes aquatiques et sensibilisation à leur importance.

RISQUES

- ✓ Difficulté d'identifier les causes de la crise ;
- ✓ Remèdes parfois difficiles à mettre en place et/ou coûteux.

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : Cette fiche ne cible pas des actions prioritaires spécifiques mais les instruments décrits sous les objectifs opérationnels O.O.1.5.1 et O.O.1.5.2 qui visent à améliorer les connaissances sur les causes du mauvais état chimique de la masse d'eau du Bruxellien ainsi qu'à poursuivre et renforcer le programme de surveillance de l'état chimique de la masse d'eau de l'Yprésien. Voir aussi AP 1.61.

AXE 1 : Gestion qualitative des masses d'eau de surface, des masses d'eau souterraine et des zones protégées

DESCRIPTION DES ACTIONS

La masse d'eau souterraine des Sables du Bruxellien a été évaluée en état chimique médiocre sur base de l'analyse des données du programme de surveillance de l'état chimique (2010-2012) et celle de l'Yprésien en bon état chimique. Ces masses d'eau constituent des ressources exploitées en Région bruxelloise et, au vu de leur caractère à risque, il est indispensable de poursuivre et renforcer l'évaluation de leur état chimique, la détection de l'apparition de nouveaux polluants, l'identification de tendances significatives des paramètres polluants à risque et l'évaluation des incidences de la mise en œuvre des programmes de prévention, de protection ou de restauration sur la masse d'eau.

Pour ce faire, les programmes de surveillance et de contrôle opérationnel établis sur les masses d'eau doivent être poursuivis et renforcés en termes de densité de sites de contrôle et par l'analyse de nouveaux paramètres polluants, notamment des substances émergentes. L'amélioration du programme de surveillance de l'état chimique des masses d'eau se focalisera notamment sur les éléments suivants :

- Réviser les critères de qualité des masses d'eau ;
- Actualiser les critères d'estimation d'état des masses d'eau ;
- Réévaluer annuellement les tendances significatives et durables des concentrations de polluants ;
- Réviser l'annexe 2 de l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 10 juin 2010 relatif à la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration ;
- Identifier et réduire les sources de pollutions et leurs concentrations (notamment agricole et pollutions des nitrates et tétrachloroéthylène) ;
- Améliorer et étendre le réseau de mesures de la qualité chimique des masses d'eau ;
- Poursuivre et développer la surveillance générale des masses d'eau via le développement et le maintien de la pérennité du réseau de sites de contrôle ;
- Interdire les rejets directs dans les masses d'eau souterraine et réduire les rejets indirects.

OPPORTUNITÉS

- ✓ Conformité aux obligations européennes en matière de surveillance des eaux souterraines ;
- ✓ Synergies avec les objectifs de gestion de l'eau et de la nature dans d'autres régions et pays ;
- ✓ Meilleure connaissance permettant une meilleure gestion ;
- ✓ Amélioration de la qualité chimique des eaux souterraines (nappes superficielles, Bruxellien, Yprésien) par la réduction de l'infiltration des eaux usées vers les nappes, de l'emploi de pesticides, du lessivage de sols pollués, etc.
- ✓ Limitation du risque de pollution accidentelle (forage, captage, etc.) ;
- ✓ Limitation des coûts de traitement pour l'eau potable et pérennisation de l'usage de cette ressource pour cet objectif.

RISQUES

- ✓ Nécessité de tenir à jour le programme en fonction des nouvelles technologies et substances ;
- ✓ Phénomènes complexes et transfrontaliers pouvant compliquer la mise en place et l'impact de mesures effectives.

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 1.49 : Réduire les concentrations en nitrates d'origine non agricole en assurant la rénovation du réseau d'égouttage ; AP 1.50 : Réduire les concentrations en nitrates d'origine non agricole dans la masse d'eau en étendant le réseau d'égouttage ou en prévoyant des mesures alternatives lorsque l'extension n'est techniquement et/ou économiquement pas réalisable ; AP 1.51 : Eliminer les puits perdus existants. Voir aussi AP 1.14, 1.15, 1.16, 1.38, 5.10

AXE 1 : Gestion qualitative des masses d'eau de surface, des masses d'eau souterraine et des zones protégées

DESCRIPTION DES ACTIONS

En vue de restaurer, ou du moins améliorer, l'état chimique de la masse d'eau du Bruxellien, il est nécessaire de réduire leurs concentrations en nitrates d'origine non agricole. Pour cela, il est essentiel d'éviter que les eaux usées s'infiltrant pour rejoindre les eaux souterraines. A cet effet, le réseau de collecte des eaux usées en Région bruxelloise, vétuste en certains endroits, doit faire l'objet de rénovation. Suite à un inventaire de l'état des lieux du système d'égouttage des eaux usées (Projet ETAL - VIVAQUA) en Région bruxelloise, les collecteurs devant être rénovés ont pu être identifiés : c'est ainsi un tiers des collecteurs qui doit faire l'objet de rénovation, soit 500 km. Ces travaux sont planifiés sur une période de 20 ans. Le remplacement des collecteurs fissurés ou cassés permettra de réduire la proportion des eaux domestiques non traitées par les STEP et arrivant directement dans le réseau hydrographique ou s'infiltrant vers les eaux souterraines.

Dans le même but, le réseau d'égouttage doit également être étendu puisqu'il reste incomplet dans certaines communes bruxelloises (pour autant que cela soit économiquement justifié, cf. fiche n°9). La mise en œuvre de cette mesure est du ressort d'HYDROBRU. Dans le même temps, les surverses de certains collecteurs vers des zones infiltrables en temps d'orage doivent être limitées et contrôlées afin de prévenir la dégradation de l'état chimique des eaux souterraines par infiltration des eaux usées à travers le sol (cf. fiche 2 et 39). Pour les habitations où l'extension du réseau d'égouttage n'est techniquement et/ou économiquement pas réalisable, des mesures alternatives devront être prises afin de pourvoir les habitations restantes non raccordées à un système de collecte des eaux usées dans un système de traitement individuel des eaux usées avant que celles-ci ne soient rejetées dans le milieu naturel.

Des infiltrations peuvent également avoir lieu via les puits perdus. Ces derniers visent à évacuer les eaux usées et les eaux pluviales lorsque certaines habitations se retrouvent trop éloignées des réseaux d'égouts. Afin de préserver la qualité des masses d'eau souterraine, il est nécessaire d'éliminer les puits perdus existants. Deux types d'action peuvent être envisagés en ce sens : contraindre juridiquement tout riverain d'une voirie pourvue d'égout au raccordement à celui-ci ou adapter les puits perdus en prévoyant une infiltration horizontale lorsque la voirie n'est pas pourvue d'égout et qu'aucune autre alternative n'est environnementalement meilleure.

OPPORTUNITÉS

- ✓ Amélioration de la qualité des eaux souterraines (nappes superficielles, Bruxellien, Yprésien) notamment vis-à-vis des nitrates via la réduction de l'infiltration d'eaux usées ;
- ✓ Conformité aux objectifs européens de bon état chimique ;
- ✓ Préservation de la ressource servant à l'alimentation en eau potable ;
- ✓ Lorsque la superficie disponible est suffisante, possibilité de mettre en place des systèmes d'épuration individuelle « combinés » prévoyant un prétraitement par une fosse septique et ensuite un traitement de finition par lagunage. Une partie de l'eau ainsi épurée pourrait être réutilisée pour l'arrosage et la fertilisation du jardin et une autre partie collectée dans une mare permettant d'enrichir la biodiversité du site ;
- ✓ Réduction de la pollution du sol ;
- ✓ Effet bénéfique sur les écosystèmes aquatiques (moins d'eutrophisation) ;
- ✓ Imposition de la mise en place de système d'épuration individuelle lorsque possible.

RISQUES

- ✓ La mise en place de nouvelles prescriptions pour clarifier les obligations des particuliers concernés par la pose et l'entretien d'un système d'épuration individuelle (ou l'adaptation d'un puits perdu) peut entraîner des contraintes économiques, surtout pour le privé ;
- ✓ Lorsque le raccordement au réseau d'égouttage public n'est pas possible, nécessité d'assurer le bon dimensionnement des systèmes d'épuration individuelle des eaux usées ainsi que leur entretien régulier ;
- ✓ Perturbations possibles en termes de mobilité lors d'ouverture de voiries.

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 1.52 : Réduire les apports de pesticides dans la masse d'eau. Voir aussi AP 1.65.

AXE 1 : Gestion qualitative des masses d'eau de surface, des masses d'eau souterraine et des zones protégées

DESCRIPTION DES ACTIONS

La masse d'eau souterraine des Sables du Bruxellien a été évaluée en état chimique médiocre notamment en matière de pesticides totaux et de certains pesticides spécifiques sur base de l'analyse des données du programme de surveillance de l'état chimique portant sur les années 2010-2012.

Il est dès lors nécessaire de réduire les apports de pesticides dans la masse d'eau notamment par la mise en œuvre des actions spécifiques du Programme régional de réduction des pesticides (PRRP) qui s'appliquent aux zones de protection de captage et qui consistent à :

- Identifier et informer les propriétaires et les occupants de biens situés dans la zone de protection et de captage de leurs obligations ;
- Etendre la surveillance de la contamination de l'eau en matière de pesticides dans les zones de captages et de protection des eaux destinées à la consommation humaine sur les eaux brutes afin d'estimer l'impact des mesures prises dans le cadre du PRRP ;
- En cas d'observation de pollutions avérées par les pesticides, rechercher et comprendre les causes de ces pollutions, déterminer les risques et les incidences sur les eaux destinées à la consommation humaine ainsi que proposer des actions de remédiation ;
- Assurer un contrôle accru du respect des conditions de stockage et de manipulation des pesticides.

Outre la mise en œuvre de ces mesures du PRRP, le Programme de mesures du Plan de gestion de l'eau prévoit de les étendre éventuellement à l'ensemble du territoire.

OPPORTUNITÉS

- ✓ Amélioration de la qualité des eaux souterraines (nappes superficielles, Bruxellien, Yprésien) vis-à-vis des pesticides ;
- ✓ Conformité aux objectifs européens de bon état chimique ;
- ✓ Préservation de la ressource servant à l'alimentation en eau potable ;
- ✓ Amélioration de l'état des écosystèmes terrestres et aquatiques associés à la présence de ces masses d'eau souterraines ;
- ✓ Synergies avec les objectifs de gestion des pesticides dans d'autres régions et pays (aspect transfrontaliers) ;
- ✓ Réduction de la pollution du sol ;
- ✓ Impact sanitaire positif (méthodes alternatives aux pesticides, réduction des résidus sur les légumes dans les potagers, etc.).

RISQUES

- ✓ Phénomènes complexes et transfrontaliers pouvant compliquer la mise en œuvre effective de la réglementation.
- ✓ Travail fastidieux compte tenu du nombre d'acteurs visés (base de données des acteurs, contrôles) ;
- ✓ Complexité de certains éléments de la réglementation pour en assurer un contrôle effectif.

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 1.53 : Interdire les rejets directs dans la masse d'eau souterraine (Bruxellien) ; AP 1.57 : Prévenir les rejets directs dans la masse d'eau souterraine (toutes les masses d'eau)

AXE 1 : Gestion qualitative des masses d'eau de surface, des masses d'eau souterraine et des zones protégées

DESCRIPTION DES ACTIONS

Les masses d'eau souterraine ne sont directement accessibles qu'au niveau de leur point de résurgence éventuel mais surtout au niveau des points de captage ou piézomètres. C'est sur ces deux derniers points que la masse d'eau souterraine est donc particulièrement exposée au risque de pollution directe et qu'il est par conséquent important d'œuvrer à l'interdiction / la prévention des rejets. En effet, les rejets directs contaminent les eaux souterraines par l'introduction de substances polluantes sans filtration préalable au travers des couches géologiques supérieures. Les risques de contamination(s) sont particulièrement importants dans les cas suivants :

- Un forage abandonné sans précaution ;
- Des eaux de ruissellement comprenant des substances polluantes issues du lessivage des terres, qui peuvent être directement rejetées dans la masse d'eau par débordement dans l'ouvrage suite à une inondation ou au nettoyage des surfaces autour du captage ;
- Une pollution accidentelle ;
- Des actes de malveillance.

Pour protéger au mieux les masses d'eau souterraine au niveau de ces points de vulnérabilité, différentes actions visant à garantir le bon état des installations de captage et à retirer le matériel devenu obsolète ou inutilisé doivent être mises en œuvre :

- Vérifier sur le terrain l'activité réelle des forages, captages et puits autorisés et favoriser des techniques de forage ayant un impact minimal sur la masse d'eau. Cet inventaire pourra conduire à l'assurance d'une gestion appropriée des ouvrages abandonnés ou non, en fonction de leur localisation et des risques de pollution ;
- Gérer les ouvrages abandonnés (puits et piézomètres) : les ouvrages ne faisant plus l'objet d'une activité de captages seront rebouchés ou feront l'objet d'une surveillance en les intégrant dans un programme de surveillance de la masse d'eau ;
- Renforcer le cadre réglementaire en révisant les conditions d'exécution lors de la réalisation de forages, les conditions d'autorisation et d'exploitation de captages ainsi que les permis d'environnement. Cela permettra aux autorités compétentes de réaliser les deux mesures précédentes mais également d'imposer la réalisation de certains travaux jugés nécessaires.

OPPORTUNITÉS

- ✓ Baisse du risque de pollution accidentelle des eaux souterraines ;
- ✓ Amélioration des écosystèmes terrestres et aquatiques associés à ces masses d'eau souterraine ;
- ✓ Réduction du risque d'interférence entre niveaux géologiques : l'altération d'un ouvrage abandonné par corrosion génère la mise en communication de toutes les formations géologiques au droit du forage risquant de mélanger des niveaux aquifères de mauvaise qualité avec des niveaux plus préservés.

RISQUES

- ✓ Risques liés à la fermeture de captages et de puits (pollution, rupture de l'équilibre hydrostatique, etc.) : les conditions d'abandon des forages nécessitent une analyse détaillée des contextes hydrogéologique et technique afin de mettre en œuvre la technique d'obturation la plus adaptée ;
- ✓ Coût lié à l'entretien des captages et puits ou à leur fermeture en cas d'abandon ;
- ✓ Contraintes réglementaires pour les agriculteurs et acteurs assimilés au monde agricole en matière de conditions de stockage et de manipulation des pesticides ;
- ✓ Très difficile de contrôler l'emploi de pesticides par les particuliers.

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 1.54 : Réduire les rejets indirects dans la masse d'eau souterraine (Bruxellien) ; AP 1.58 : Prévenir les rejets indirects dans la masse d'eau souterraine (Yprésien)

AXE 1 : Gestion qualitative des masses d'eau de surface, des masses d'eau souterraine et des zones protégées

DESCRIPTION DES ACTIONS

Les rejets indirects sont des polluants atteignant la masse d'eau souterraine après avoir traversés des couches géologiques supérieures. La filtration naturelle effectuée par le sol a pour effet de retenir certains polluants, rendant *a priori* les rejets indirects moins néfastes que les rejets directs (plus concentrés). Toutefois, les rejets indirects se font au-dessus de l'ensemble de la masse d'eau souterraine et non pas uniquement au niveau des puits de captage, ce qui représente une surface d'infiltration énorme. Par ailleurs, certaines substances polluantes migrent facilement à travers le sol et contaminent les eaux souterraines.

Pour assurer la régénération de la nappe souterraine et pour éviter de surcharger les réseaux (d'égouttage et hydrographique), il est important de maintenir une infiltration des eaux dans le sol. Il est cependant indispensable d'assurer la réduction de polluants au niveau du sol en vue de protéger la qualité des nappes d'eau souterraine. Le Programme de mesures prévoit, pour ce faire, les mesures suivantes :

- Evaluer davantage l'impact environnemental des projets d'infiltration d'eau de ruissellement et de projets de perméabilisation du sol sur la masse d'eau ;
- Encadrer davantage le stockage et la manipulation de produits dangereux par le biais des permis d'environnement afin de s'assurer qu'il n'y ait pas de risque de fuite au niveau du sol (local imperméabilisé notamment) ;
- Fixer dans un arrêté relatif aux dépôts de liquides inflammables utilisés comme combustibles les conditions d'implantation, de construction des réservoirs et de gestion des installations lors du remplissage.

La prévention sera également renforcée, au travers notamment de contrôles périodiques d'étanchéité des réservoirs et de surveillance de l'installation.

Enfin, certains aménagements seront à proscrire, comme l'enfouissement de nouveaux réservoirs et de réservoirs de remplacement dans la zone de protection du Bois de la Cambre et de la Forêt de Soignes.

OPPORTUNITÉS

- ✓ Amélioration de la qualité des eaux souterraines (nappes superficielles, Bruxellien, Yprésien) vis-à-vis des hydrocarbures et autres substances dangereuses ;
- ✓ Conformité aux objectifs européens de bon état chimique ;
- ✓ Préservation de la ressource servant à l'alimentation en eau potable ;
- ✓ Réduction de la pollution du sol ;
- ✓ Incitant à l'innovation : le durcissement de la réglementation en matière de stockage de produits dangereux pourra inciter à trouver de nouveaux produits plus respectueux de l'environnement ;
- ✓ En protégeant la masse d'eau des rejets indirects, ce sont également tous les écosystèmes associés ou aval qui seront également préservés.

RISQUES

- ✓ Contraintes économiques liées à la mise en place de nouvelles prescriptions, soit en termes de coûts directs ou liées à une charge administrative supplémentaire ;
- ✓ Délicat équilibre à trouver entre la politique favorisant l'infiltration des eaux de ruissellement prônée dans le cadre de la lutte contre les inondations et du réapprovisionnement des nappes et celle de la préservation de la qualité des eaux souterraines.

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 1.55 : Prévenir et gérer les pollutions accidentelles dans la masse d'eau et en priorité dans les zones de protection des captages destinés à la consommation humaine (Bruxellien) ; AP 1.59 : Prévenir les pollutions accidentelles dans la masse d'eau (autres masses d'eau). Voir aussi la fiche n°19

AXE 1 : Gestion qualitative des masses d'eau de surface, des masses d'eau souterraine et des zones protégées

DESCRIPTION DES ACTIONS

Afin d'assurer la protection des masses d'eau souterraine, il est nécessaire d'éviter les rejets directs suite à une pollution accidentelle se produisant à proximité d'un ouvrage (puits, piézomètre). Les zones proches des puits de captages d'eau pour la consommation humaine constituent des points d'attention particuliers, et devront être traités en priorité lors de la mise en œuvre des mesures. Des contrôles stricts et très réguliers permettent de pallier aux problèmes de pollution en cas de nécessité, mais des actions supplémentaires sont nécessaires afin de réduire autant que possible ces risques :

- Réaliser un relevé des points critiques et étudier la possibilité de mettre en place des aménagements spécifiques (protection des têtes de forage, caniveaux étanches recueillant la pollution), afin qu'en cas d'accident, la pollution ne s'introduise pas directement via les ouvrages dans les eaux souterraines ;
- Pour les installations situées à proximité de points critiques et faisant l'objet d'un permis d'environnement ou d'une autorisation de prise d'eau, les conditions d'exploitation figurant dans ce permis seront renforcées de façon à prévenir les pollutions accidentelles ;
- Elaborer un plan d'intervention d'urgence en priorité pour la zone de captage d'eau avec l'ensemble des acteurs concernés (les pompiers, la protection civile, les producteurs d'eau, les services de Bruxelles Environnement) pour faire face à une pollution accidentelle en tenant compte également de l'aspect transfrontalier de la masse d'eau.

OPPORTUNITÉS

- ✓ Réactivité et efficacité améliorée des acteurs en cas de pollution accidentelle (grâce au plan d'intervention d'urgence) ;
- ✓ Préservation de la ressource servant à l'alimentation en eau potable (zone prioritaire) ;
- ✓ L'évolution des contrôles permet de renforcer les connaissances sur les risques de pollution accidentelle du sol et des eaux ;
- ✓ En protégeant la masse d'eau des pollutions accidentelles, ce sont également tous les écosystèmes associés ou aval qui seront également préservés ;
- ✓ Les actions de concertation avec l'ensemble des acteurs concernés (pour l'élaboration d'un plan d'intervention d'urgence) permettent de sensibiliser ces acteurs à la gestion qualitative des eaux souterraines et de dégager d'éventuelles synergies avec d'autres domaines de l'environnement ;
- ✓ Opportunité de mettre en place des ouvrages de protection locale contre les inondations.

RISQUES

- ✓ Phénomènes complexes, soudains et transfrontaliers pouvant compliquer la mise en œuvre effective des mesures ;
- ✓ Coordination effective dans l'urgence complexe à assurer ;
- ✓ Coordination nécessaire entre le relevé des points critiques et l'inventaire sur terrain des forages (voir fiche n°9 / A.P. n°1.53).

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 1.56 : Limiter l'impact des sols pollués sur la qualité de la masse d'eau souterraine (Bruxellien) ; AP 1.60 : Prévenir l'impact des sols pollués sur la qualité de la masse d'eau souterraine (Yprésien)

AXE 1 : Gestion qualitative des masses d'eau de surface, des masses d'eau souterraine et des zones protégées

DESCRIPTION DES ACTIONS

Les activités humaines représentent un risque en termes de pollution des sols. En effet, que ce soit des composés organiques ou minéraux, de nombreux éléments sont susceptibles de se retrouver dans le sol et peuvent potentiellement atteindre ou modifier la masse d'eau souterraine.

Bruxelles Environnement centralise, par le biais des permis d'environnement, du suivi des accidents ou d'études et/ou travaux de traitement de la pollution du sol, les connaissances relatives à l'état du sol de la région bruxelloise. Chaque parcelle peut ainsi être référencée comme polluée, potentiellement polluée ou bien encore anciennement polluée dans le cas où des travaux de dépollution ont été opérés. Cet inventaire est matérialisé sous forme d'une carte libre d'accès, permettant à tout un chacun de consulter l'état du sol des parcelles qui l'intéressent. En vue d'assurer la protection des eaux souterraines, il est nécessaire de poursuivre l'identification et la cartographie des sols pollués pouvant avoir une incidence sur la qualité de la masse d'eau souterraine, selon les méthodes utilisées aujourd'hui (connaissances basées sur les permis d'environnement notamment).

Par ailleurs, afin de compléter les informations propres à la nature des polluants et à leur capacité à contaminer la masse d'eau, il est nécessaire de croiser les infos de l'état du sol avec celles issues des résultats des analyses des réseaux de surveillance autour des points de captage, ou sur certains cours d'eau dans des réserves naturelles, par exemple.

Dans certains cas fixés par l'ordonnance du 5 mars 2009 relative à la *gestion et à l'assainissement des sols pollués*, une reconnaissance de l'état du sol doit être réalisée afin de mettre en évidence une éventuelle pollution du sol ou de l'eau souterraine. Si une telle pollution est actée, une étude de risque doit être entreprise. Dans le cadre d'une telle étude, il est nécessaire de mettre en place une procédure d'évaluation des risques de transfert de la pollution vers la masse d'eau souterraine.

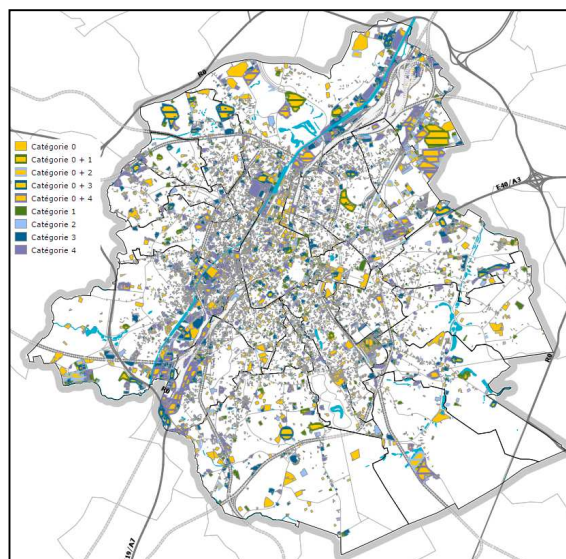


Figure 14 : Carte de l'état du sol (Source : IBGE)

OPPORTUNITÉS

- ✓ Amélioration des connaissances sur l'origine de certains polluants détériorant la qualité de l'eau souterraine (ex : tétrachloroéthylène) ;
- ✓ Amélioration de la connaissance de l'état du sol bruxellois permettant, via son accessibilité à tous, de sensibiliser les acteurs à la problématique de la pollution des sols ;
- ✓ Amélioration de la protection des écosystèmes terrestres et aquatiques, de la qualité des eaux de surface, et *in fine* de la santé humaine, via la mise en place d'aménagements de protection et/ou l'adaptation des utilisations des terrains pollués.

RISQUES

- ✓ La compilation des informations propres aux pollutions du sol ne peut se faire qu'au gré des demandes de PE ou lors d'accident de pollution, ce qui ne permet pas une connaissance exhaustive du territoire ;
- ✓ Perte potentielle de terrains à urbaniser ou cultivables dans la mesure où ils nécessitent une dépollution préalable et impacts sur le prix du foncier ;
- ✓ Le coût relatif à la dépollution du sol limite la mise en œuvre de traitements d'assainissement ;
- ✓ Effet potentiellement limité de la mesure dans la réalisation de l'objectif de bon état du Bruxellien.

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 1.61 : Assurer un contrôle adéquat des eaux souterraines en zone de protection des captages d'eau destinée à la consommation humaine. Voir aussi O.O 1.5.1

AXE 1 : Gestion qualitative des masses d'eau de surface, des masses d'eau souterraine et des zones

DESCRIPTION DES ACTIONS

La région de Bruxelles-Capitale compte 5 types de zones qui nécessitent une protection spéciale vis-à-vis de la ressource en eau de surface ou souterraine. Elles relèvent toutes de législations qui en précisent le niveau et le mode de protection et de gestion et doivent toutes, à terme, être décrites dans le « Registre des zones protégées », conformément à l'Ordonnance cadre eau (OCE) (cf. annexe 3 du PGE). La protection de ces zones se traduit par des mesures de gestion et de surveillance différenciées selon les contraintes et pressions exercées sur chacune d'elles.

Parmi ces zones, il est nécessaire d'assurer un contrôle adéquat des eaux souterraines en zone de protection des captages d'eau pour la consommation humaine. Bruxelles Environnement a à charge de surveiller l'eau 'brute' dans cette zone de captage, tant sur les paramètres qualitatifs que sur la quantité de la ressource. L'exploitant (Vivaqua) assure lui la protection des eaux souterraines dans les zones de captage et dans les zones de protection associées. Pour renforcer le contrôle de ces eaux et zones, plusieurs actions pourraient être mises en œuvre notamment :

- 1) Assurer la surveillance qualitative et quantitative des zones de protection de captage, pour ainsi prévenir toute pollution ou, à défaut, permettre de réagir rapidement ;
- 2) Procéder à la caractérisation de l'état des masses d'eau spécifiquement dans les zones de protection de captage pour en mesurer l'évolution ;
- 3) Identifier les sources et causes de pollution, c'est-à-dire avoir connaissance des produits polluants mais également du caractère régulier ou exceptionnel de leur présence dans la masse d'eau ;
- 4) Elaborer et mettre en œuvre un programme de protection des captages de la Forêt de Soignes et du Bois de la Cambre ;
- 5) Mettre en œuvre les actions spécifiques du Programme régional de réduction des pesticides, de même que le contrôle des conditions d'utilisation, de stockage et de manipulation des pesticides ;
- 6) Mettre en œuvre les actions de sensibilisation de la population et une réglementation des dépôts de liquides inflammables, de manière à éviter toute pollution de la masse d'eau au niveau des zones de captage.

OPPORTUNITÉS

- ✓ Amélioration des écosystèmes terrestres et aquatiques associés à ces masses d'eau souterraine ;
- ✓ Synergies avec les objectifs et mesures figurant dans d'autres Plans régionaux et avec d'autres domaines de l'environnement (la caractérisation de l'état des masses d'eau sera une donnée d'importance pour de nombreux autres domaines) ;
- ✓ Actions de sensibilisation ayant une portée pédagogique plus large, notamment en termes de préservation de la ressource en eau et des écosystèmes ;
- ✓ Incitation au développement et à l'application de nouvelles méthodes agricoles et assimilées, plus respectueuses de l'environnement ;
- ✓ Amélioration de la qualité des eaux souterraines (Bruxellien) vis-à-vis des pesticides & diminution des coûts de traitement de potabilisation ;
- ✓ Impact sanitaire pour les usagers (ex : professionnels, particuliers ayant un potager).

RISQUES

- ✓ Contraintes réglementaires pour les utilisateurs professionnels en matière de conditions de stockage et de manipulation des pesticides, et nouvelles restrictions quant à leur utilisation en application de l'ordonnance « pesticides » du 20 juin 2013 ;
- ✓ Difficulté de contrôler effectivement le respect de certaines interdictions.

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 1.62 : Assurer la protection des zones vulnérables aux nitrates d'origine agricole.

AXE 1 : Gestion qualitative des masses d'eau de surface, des masses d'eau souterraine et des zones protégées

DESCRIPTION DES ACTIONS

Dans les zones protégées de la région de Bruxelles-Capitale (cf. fiche n°23), une attention particulière doit être accordée à la zone vulnérable aux nitrates d'origine agricole situées au sud de la Région afin de permettre une diminution de la concentration en nitrates et éviter ainsi l'eutrophisation de certains milieux, le développement de certaines essences au détriment d'autres (cf. fiche 13) ou la pollution de la masse d'eau du Bruxellien (cf. fiches 18), notamment.

Le classement en « zone vulnérable » permet d'imposer une gestion restrictive des nitrates par les usagers agricoles ou assimilés et ainsi permettre de prévenir et réduire la pollution de l'eau. Même si l'activité agricole est peu présente en Région de Bruxelles-Capitale, il importe de faire respecter le code de bonnes pratiques agricoles (il est nécessaire de rappeler ici que les nitrates, en Région bruxelloise, sont présumés avoir partiellement une origine agricole transfrontalière mais relèvent principalement d'une origine domestique, l'agriculture bruxelloise étant peu présente sur le territoire régional).

En vue d'assurer une gestion optimale de cette zone vulnérable, il convient au préalable d'identifier les sources de pollution, particulièrement des exploitations agricoles ou assimilées et des épanchements qu'elles réalisent comme engrais à leurs cultures. D'autres sources de pollutions (industrielles, domestiques) existent également et devront être sujettes à une identification précise afin de pouvoir mettre en œuvre des mesures correctrices ciblées.



Figure 15 : Zone agricole de Neerpede (Sud de la Région Bruxelloise, Anderlecht)

OPPORTUNITÉS

- ✓ Respect des obligations européennes ;
- ✓ Un usage réduit des engrais et donc une présence moindre de nitrates dans le sol permet notamment :
 - Un rééquilibrage du pH et donc du milieu aquatique ;
 - Une réduction de la solubilité de certains métaux lourds (via le changement chimique du milieu) diminuant leur assimilabilité ;
 - De lutter contre l'eutrophisation.
- ✓ Amélioration de la qualité des eaux souterraines (Bruxellien) vis-à-vis des nitrates et diminution des coûts de traitement de potabilisation.

RISQUES

- ✓ Le principal risque, à court terme, est d'ordre économique puisque les agriculteurs devront s'adapter (à leur frais) aux réglementations restrictives en usages de nitrates ;
- ✓ Difficulté de contrôler effectivement le respect de certaines interdictions.

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 1.63 : Assurer une protection et une gestion des masses d'eau situées dans les sites Natura 2000, les réserves naturelles et les réserves forestières en adéquation avec les objectifs de conservation des sites : protection des espèces aquatiques et restauration des milieux humides.

AXE 1 : Gestion qualitative des masses d'eau de surface, des masses d'eau souterraine et des zones protégées

DESCRIPTION DES ACTIONS

Dans les zones protégées de la région de Bruxelles-Capitale (cf. registre des zones protégées, annexe 3 du PGE), une attention particulière doit être accordée aux sites Natura 2000 afin de maintenir les habitats dans un état de conservation favorable et atteindre un bon état de la Woluwe. En particulier, l'Ordonnance relative à la conservation de la nature du 1^{er} mars 2012 vise le maintien et la protection de, à minima, 9 habitats et 6 espèces d'intérêt particulier au sein des trois zones Natura 2000 :

- La forêt de Soignes avec ses lisières ainsi que les domaines boisés avoisinants et la vallée de la Woluwe (ZSC I) ;
- Les zones boisées et ouvertes au sud de la Région bruxelloise (ZSC II) ;
- Les zones boisées et les zones humides de la vallée du Molenbeek dans le nord-ouest de la Région bruxelloise (ZSC III).

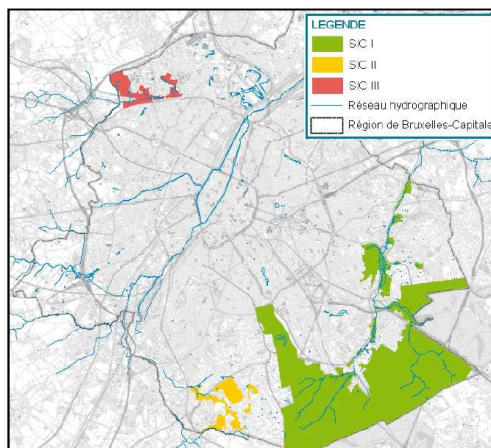


Figure 16 : Localisation des trois sites Natura 2000 (Zones Spéciales de Conservation)

Ces objectifs nécessitent la mise en place d'un programme de contrôles et d'objectifs additionnels permettant principalement d'assurer la surveillance des masses d'eau situées dans les sites Natura 2000. Parallèlement, il est nécessaire de caractériser l'état des masses d'eau (de surface et souterraines) situées dans les sites Natura 2000 et d'adopter des objectifs spécifiques additionnels, par exemple des normes de qualité physico-chimique plus contraignantes, des normes spécifiques aux étangs, la détermination d'un débit minimal, des mesures hydromorphologiques, etc.

Ensuite, il est indispensable d'assurer la protection des écosystèmes aquatiques (la Woluwe) et terrestres dépendants de l'eau souterraine, c'est-à-dire 4 types d'habitat Natura 2000 (cf. 4.3.2.2), par le biais notamment d'une alimentation en eau qualitative et quantitative pour les écosystèmes, d'un développement équilibré des espèces (limitation de certaines espèces en présence), etc.

Enfin, il s'agit de mener une gestion des cours d'eau et des étangs en adéquation avec les objectifs de conservation des sites Natura 2000.

OPPORTUNITÉS

- ✓ Amélioration des habitats Natura 2000 associés à ces masses d'eau et de la faune et la flore qu'ils contiennent (ex : la Bouvière, cf. 4.3.2.2) ;
- ✓ Amélioration des connaissances sur les interactions entre l'eau et la biodiversité ;
- ✓ Respect des objectifs de conservation établis pour chaque site Natura 2000.

RISQUES

- ✓ Contraintes économiques liées à la mise en place de nouvelles prescriptions en termes de coûts directs ou liés à une charge administrative supplémentaire.

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 1.64 : Veiller à la protection des zones sensibles à l'égard des nutriments.

AXE 1 : Gestion qualitative des masses d'eau de surface, des masses d'eau souterraine et des zones protégées

DESCRIPTION DES ACTIONS

L'ensemble du territoire régional est repris comme zone sensible à l'égard des nutriments, en ce sens que des éléments nutritifs minéraux (azote -nitrates, nitrites, ammoniacque-, phosphore) sont présents dans l'eau suite à l'activité humaine importante.

Certaines normes de qualité environnementale pour ces types de composants dans l'eau ne sont actuellement pas atteintes dans la Senne (qui reçoit les effluents des STEP). Les actions décrites ci-dessous visent donc à assurer le respect des normes de qualité environnementale relatives aux éléments nutritifs minéraux dans les eaux de surface.

Les mesures permettant de veiller à la protection des zones sensibles sont les mêmes que celles permettant l'amélioration de la collecte des eaux usées (cf. fiches 9 et 17) ainsi que de leur traitement (cf. fiche 4).



Figure 17 : STEP Nord de Bruxelles (www.bruplus.irisnet.be)

OPPORTUNITÉS

- ✓ Respect des obligations européennes ;
- ✓ La réduction des nutriments dans l'eau permet de rééquilibrer chimiquement les eaux et donc de favoriser le redéveloppement de certaines espèces aquatiques, garantissant une valorisation de la biodiversité des écosystèmes en aval des installations de traitement tertiaire ;
- ✓ Lutte contre l'eutrophisation ;
- ✓ Pour les opportunités spécifiques à l'augmentation du rendement épuratoire des STEP, se référer à la fiche 4 ;
- ✓ Pour les opportunités spécifiques à la gestion des rejets des particuliers, se référer aux fiches 9 et 17.

RISQUES

- ✓ Contraintes économiques liées à la mise en place de nouvelles prescriptions ;
- ✓ La modification d'outils législatifs nécessite un travail juridique conséquent et complexe au regard de l'interaction possible avec d'autres législations qui sont d'application ;
- ✓ Pour les risques spécifiques à l'augmentation du rendement épuratoire des STEP, se référer à la fiche 4.
- ✓ Pour les risques spécifiques à la gestion des rejets des particuliers, se référer aux fiches 9 et 17.

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 1.65 : Veiller à la protection des zones sensibles à risques accrus et des zones tampons à l'égard des pesticides

AXE 1 : Gestion qualitative des masses d'eau de surface, des masses d'eau souterraine et des zones protégées

DESCRIPTION DES ACTIONS

L'Ordonnance relative à une utilisation des pesticides compatible avec le développement durable en Région de Bruxelles-Capitale du 21/06/2013 définit la notion de zones sensibles à risques accrus pour lesquelles des mesures protectrices visent à renforcer la réduction effective des pesticides et des concentrations de produits phytopharmaceutiques présents dans les masses d'eau. Les zones sensibles à risques accrus comprennent :

- Les zones de protection des captages d'eau souterraine destinée à la consommation humaine ;
- Les zones de protection des zones de prises d'eau souterraine, en activité ou non ;
- Les réserves naturelles ;
- Les réserves forestières visées à l'article 36 de l'ordonnance du 1er mars 2012 relative à la conservation de la nature ;
- Les sites Natura 2000.

Outre dans ces zones, l'application des pesticides est interdite dans les espaces « tampons » tels que le long des eaux de surface, le long des terrains revêtus non cultivables reliés à un réseau de collecte des eaux pluviales, sur certains terrains meubles non cultivés en permanence sujets au ruissellement.

Une surveillance de ces zones sensibles à risques accrus et des zones tampons est donc nécessaire. L'application stricte de l'ordonnance susmentionnée et une mise en œuvre effective du programme régional de réduction des pesticides permettrait de diminuer les concentrations de produits phytopharmaceutiques présents dans les masses d'eau (spécifiquement dans la masse d'eau souterraine du Bruxellien - cf. fiche 18).



Figure 18 : Cours d'eau de la Woluwe, Parc de la Woluwe

OPPORTUNITÉS

- ✓ La réduction des nutriments dans l'eau permet de rééquilibrer chimiquement les eaux et donc de favoriser le redéveloppement de certaines espèces aquatiques, garantissant une valorisation de la biodiversité des écosystèmes en aval des installations de traitement tertiaire ;
- ✓ Lutte contre l'eutrophisation ;
- ✓ Inciter à l'emploi d'alternatives écologiques aux pesticides.

RISQUES

- ✓ Contraintes économiques liées à la mise en place de nouvelles prescriptions (surveillance du respect des obligations notamment) ;
- ✓ Difficulté de contrôler effectivement le respect de certaines interdictions.

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 2.1 : Améliorer la continuité du Molenbeek et autres affluents de la Senne, de la Woluwe et du Canal ; **AP 2.2 :** Mettre à jour le cadre juridico-technique pour la restauration et la préservation du réseau hydrographique.

AXE 2 : Assurer une gestion quantitative des eaux de surface et des eaux souterraines

DESCRIPTION DES ACTIONS

Suite au développement de la Région de Bruxelles-Capitale, les régimes hydriques des eaux de surfaces et souterraines ont été fortement modifiés. La restauration du réseau hydrographique s'avère dès lors indispensable afin que celui-ci puisse à nouveau assurer pleinement ses fonctions : drainage des nappes phréatiques, support écologique, évacuation ou rétention des eaux par temps de pluie. L'amélioration de la continuité du réseau hydrographique consiste notamment à compléter le réseau hydrographique de la Région sur la partie « sud » par une continuité du Geleysbeek et de ses affluents, et sur la partie « nord » par la reconnexion du Molenbeek au Canal. Elle se traduit également par la mise en œuvre des actions suivantes :

- Mise à jour de la cartographie exhaustive des cours d'eau et matérialisation du tracé sur le terrain ;
- Elaboration et mise en œuvre des modèles hydrauliques complexes et complets par vallée ;
- Elaboration d'une planification pluriannuelle déclinée en programmes annuels de travaux pour les cours d'eau et étangs, par vallée ;
- Mise en œuvre des travaux de reconnexion sur base des études menées et modèles développés.

Ces actions impliquent cependant la mise en place, en amont, d'un cadre législatif clair et en phase avec la situation actuelle, assurant une cohérence et une vision d'ensemble dans la restauration et la préservation du réseau hydrographique. Il s'agit dans un premier temps d'adapter la législation relative à la gestion des eaux de surface aux spécificités de la RBC, notamment par l'adoption et la mise en œuvre d'une ordonnance ainsi que par la réglementation stricte des prélèvements en eau de surface. Par le biais d'une ordonnance, un droit de préemption peut également être inséré au profit de la Région pour des parcelles à protéger à proximité des cours d'eau. Il est également important d'actualiser le classement de certains cours d'eau, fossés, de manière à garantir leur pérennité et la pertinence des aménagements futurs.

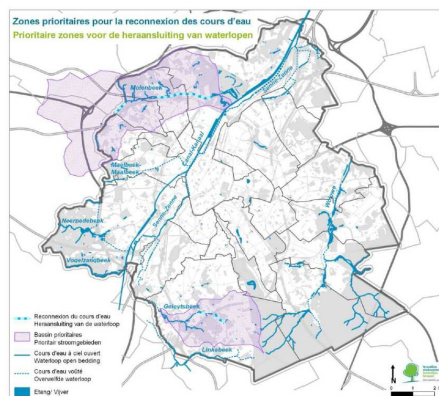


Figure 19 : Zones prioritaires pour la reconnexion des cours d'eau

La législation devra ensuite permettre d'encadrer les nouveaux aménagements de manière à ne pas compromettre la gestion d'ensemble. La mise en place d'un système de check-lists "Eau" destiné aux autorités délivrantes (PU, PE, d'évaluation des plans et programmes), ou l'édition d'une brochure d'information sur les droits et obligations des riverains peuvent servir de support à la bonne application de la législation.

OPPORTUNITÉS

- ✓ Renforcement des connaissances du réseau via la mise à jour de l'atlas et des modèles hydrauliques à l'échelle régionale ;
- ✓ Restauration des continuités écologiques ;
- ✓ Suppression de certains freins à la migration des poissons ;
- ✓ Réduction du volume d'eau claire envoyé vers le réseau d'égouttage, amélioration du rendement des STEP ;
- ✓ Augmentation du débit minimum des cours d'eau ;
- ✓ Amélioration du paysage et du cadre de vie (possibilités de promenade et loisirs) ;
- ✓ Simplification de la législation relative à la gestion et la protection des cours d'eau et comblement d'une lacune judiciaire (eaux pluviales) ;
- ✓ Travaux d'entretien et de gestion des cours d'eau facilités.

RISQUES

- ✓ Perturbation potentielle des écosystèmes à court terme suite aux chantiers de reconnexion : mise en suspension de sédiments, risques de pollution (hydrocarbures, produits chimiques stockés sur chantier, etc.), destruction de la végétation, etc.

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 2.3 : Augmenter les débits d'eau claire envoyés dans la Senne et ses affluents. Voir aussi AP 1.1, et AP 2.1.

AXE 2 : Assurer une gestion quantitative des eaux de surface et les eaux souterraines

DESCRIPTION DES ACTIONS

Suite à une perte de débit du réseau hydrographique en amont des stations d'épuration, liée à la conversion progressive de certains éléments du réseau hydrographique en éléments du réseau d'égouttage, de nombreux écosystèmes aquatiques bruxellois apparaissent aujourd'hui touchés par une diminution de la qualité des écosystèmes. En effet, le réseau hydrographique, qui ordinairement alimente les cours d'eau et permet le maintien d'un débit minimum, transite aujourd'hui souvent par le réseau d'égouttage vers les stations d'épuration avant de rejoindre le réseau hydrographique. Ceci peut amener à des niveaux d'étiage trop faibles en certains endroits qui conduisent à diminuer la qualité des écosystèmes, du fait d'un taux de renouvellement de l'eau faible, d'une stagnation plus importante et d'une faible ré-oxygénation.

Les actions reprises ci-dessous visent à renforcer le débit de base, avec comme objectif, l'amélioration de la qualité écologique des cours d'eaux et des étangs par temps sec.

Ainsi, la première action proposée consiste à chercher des solutions pour renvoyer des eaux du Neerpedebeek et des étangs du Domaine Royal vers la Senne plutôt que vers le Canal. Cette connexion est envisagée en utilisant les siphons existants ou désaffectés pour permettre de faire passer l'eau sous le canal.

Ensuite, il s'agit de mettre progressivement en place un système permettant de différencier les eaux claires (de ruissellement) des eaux usées, qui aujourd'hui sont collectées par le même réseau d'égouttage (cf. groupement d'actions prioritaires n°1).

OPPORTUNITÉS

- ✓ Augmentation (légère) du débit minimum de la Senne et perspective d'impacts potentiellement importants de la reconnexion du Molenbeek à la Senne ;
- ✓ Amélioration de la qualité écologique des eaux de surface par l'alimentation régulière en eau claire et la réduction des débordements via les déversoirs d'orage ;
- ✓ Participation à l'amélioration du cadre de vie ;
- ✓ Opportunités liés à la séparation des eaux claires et usées (cf. fiche n°1).

RISQUES

- ✓ Faisabilité / complexité potentielle des travaux de reconnexion du Molenbeek à la Senne ;
- ✓ Nécessité d'assurer le bon dimensionnement (niveaux de protection, dimensionnement, débits) et d'assurer le bon entretien des aménagements de gestion des eaux : un mauvais dimensionnement/entretien diminue leur efficacité à traiter les flux et à gérer le ruissellement ;
- ✓ Risques liés à la séparation des eaux claires et usées (cf. groupement d'actions prioritaires n°1).

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 2.4 : Garantir la pérennité des eaux souterraines ; AP 2.5 : Mettre à jour le cadre juridico-technique pour contrôler les prélèvements et réinjections artificielles d'eau dans les eaux souterraines.

AXE 2 : Assurer une gestion quantitative des eaux de surface et les eaux souterraines

DESCRIPTION DES ACTIONS

Les eaux souterraines constituent une ressource exploitable pour la production d'eau potable et pour les secteurs de l'industrie et du tertiaire mais ne sont pas inépuisables. La gestion des eaux souterraines doit donc être optimisée de façon à garantir sa disponibilité (son bon état quantitatif). Ainsi, afin de garantir la pérennité des eaux souterraines, 4 types de mesures doivent être mises en place ou poursuivies :

- La surveillance quantitative des masses d'eaux : développer et adapter les programmes de surveillance ;
- La gestion des captages et des réinfiltrations artificielles dans les aquifères : opérer un strict contrôle des débits grâce notamment à des autorisations et des contrôles des volumes réellement prélevés ;
- La mise en place d'un outil d'analyse prospectif : cet outil sera un modèle hydrogéologique qui reprendra l'ensemble des masses d'eau souterraine exploitées en RBC et qui reproduira les écoulements des eaux souterraines (cf. également fiche 48) ;
- La mise à jour du cadre juridico-technique afin d'établir un cadre légal encadrant les prélèvements et les réinjections artificielles d'eaux dans les eaux souterraines.

La combinaison de l'ensemble de ces mesures permettra de surveiller au plus près l'état quantitatif des masses d'eaux souterraines et ainsi les gérer au mieux.

La surveillance quantitative des masses d'eaux, la gestion des captages et le cadre juridico-technique viendront par ailleurs alimenter l'outil d'analyse prospectif qui a son tour aura des répercussions sur ces 3 instruments.

OPPORTUNITÉS

- ✓ Meilleure surveillance du niveau des eaux souterraines (extension / pérennité du réseau de piézomètres) et de ses exutoires naturels (sources) ;
- ✓ Adéquation de la demande en captage d'eau souterraine à (l'offre de) la ressource ;
- ✓ Evaluation de l'impact des changements climatiques sur la pérennité de la ressource ;
- ✓ Modélisation hydrogéologique du Bruxellien et du Landénien ;
- ✓ Fourniture d'un cadre réglementaire au développement du potentiel géothermique en Région bruxelloise (cf. fiche n°55) ;
- ✓ Amélioration de la qualité des eaux souterraines : l'adaptation réglementaire contribuera à la protection des captages et à la gestion des rejets directs (cf. fiche 19 et 21).

RISQUES

- ✓ La mise en place de nouvelles prescriptions pour les captages peut entraîner des contraintes économiques pour le privé ou le public, en termes de coûts directs ou liés à une charge administrative supplémentaire ;
- ✓ La modification d'outils législatifs nécessite un travail juridique conséquent et complexe au regard de l'interaction possible avec d'autres législations qui sont d'application ;
- ✓ Difficulté d'accès aux sites de surveillance n'appartenant pas au gestionnaire du réseau.

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 2.6 : Gérer les impacts du réseau d'égouttage sur les nappes phréatiques ; AP 2.8 : Mettre à jour le cadre juridico-technique (pour minimiser l'impact des infrastructures souterraines sur l'écoulement des nappes phréatiques).

AXE 2 : Assurer une gestion quantitative des eaux de surface et les eaux souterraines

DESCRIPTION DES ACTIONS

A l'origine, il existe des échanges d'eau entre les eaux souterraines et le réseau hydrographique permettant à la fois de drainer les nappes (alimentation directe du lit de la rivière ou récolte des eaux d'exfiltration) et d'alimenter les aquifères (par infiltration).

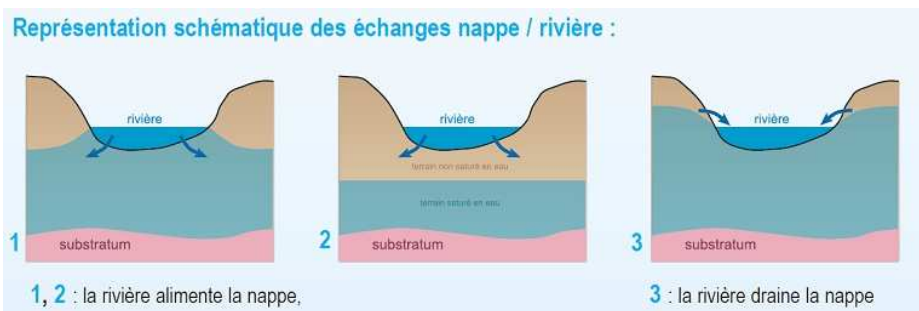


Figure 20 : Représentation schématique des échanges nappe/ rivière (Source : Centre régional de documentation pédagogique - Académie de Strasbourg)

Cependant, de nombreux éléments du réseau hydrographique ont été convertis en éléments du réseau d'égouttage engendrant des modifications dans les relations eaux souterraines/eaux de surface. En effet, l'étanchéité du réseau d'égouttage permet d'assurer la qualité des eaux souterraines (pas d'infiltrations d'eaux usées vers les nappes) mais a aussi un impact sur les relations eaux souterraines/réseau hydrographique puisqu'il n'y a plus de possibilité d'échange entre les deux masses d'eau.

Or, lorsque l'équilibre dans les relations eaux souterraines/eaux de surface est rompu, des remontées du niveau piézométrique peuvent avoir lieu et causer des infiltrations d'eau dans les ouvrages de génie civil souterrains (caves, métro, parkings, etc.) ou, dans les cas prononcés, un débordement de la nappe phréatique et des désordres géotechniques (tassements différentiels et/ou gonflement d'argile).

Afin de palier à ces problèmes, il est donc nécessaire, lorsque cela est techniquement ou économiquement réalisable, de prévoir un système de drainage de la nappe phréatique permettant la circulation des nappes là où le réseau hydrographique ne peut désormais plus assurer ce rôle.

Pour cela, il sera nécessaire d'identifier les zones à risques sur base de la cartographie du réseau de collecte et du réseau hydrographique. De plus, une coordination entre les divers acteurs de l'eau impliqués doit avoir lieu afin de définir une stratégie de gestion des zones à risques et assurer l'entretien des drains existants. Enfin, le cadre juridico-technique doit être adapté et mis à jour, afin d'imposer la pose d'un dispositif drainant de type passif dans certains cas lors de la délivrance de PE/PU ainsi que la réalisation d'une étude d'impact sur les flux locaux des eaux souterraines.

OPPORTUNITÉS

- ✓ Contribution à la lutte contre les inondations (par remontée de nappe) ;
- ✓ Amélioration potentielle de la stabilité du sol ;
- ✓ Compensation des perturbations occasionnées par les nouvelles constructions/ les rénovations sur les flux d'eaux souterraines ;
- ✓ Impact positif sur la gouvernance en matière du lien entre urbanisme / eau souterraine / inondation ;
- ✓ Augmentation de la surface potentiellement urbanisable.

RISQUES

- ✓ Conditions supplémentaires à la délivrance de permis d'environnement / d'urbanisme : alourdissement des procédures ;
- ✓ Complexité de la mise en œuvre des chantiers de pose de drains et de gestion de ce réseau de drainage ;
- ✓ Risque de perturbation des écosystèmes lors des chantiers pour l'installation des drains ;
- ✓ Risque de pollutions accidentelles.

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 3.1 : Répartir le coût du service d'assainissement des eaux usées sur base de l'utilisation réelle de la ressource ; **AP 3.2 :** Définir et intégrer les coûts environnementaux générés par chacune des activités des services

AXE 3 : Appliquer le principe de récupération des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau

DESCRIPTION DES ACTIONS

La directive 2000/60/CE (DCE) stipule que la tarification de l'eau doit couvrir les coûts des services de production et de distribution d'eau potable ainsi que de collecte et d'épuration des eaux usées. Ainsi, afin de mettre en œuvre cette politique en matière de tarification de l'eau, il est nécessaire de connaître les coûts réels des services liés à l'utilisation de l'eau. Un premier calcul du coût de l'eau (cf. chapitre 3.5) a été effectué mais ne permet pas de répartir de manière optimale les coûts entre les différents types d'utilisateurs, plusieurs problèmes d'estimations ont ainsi été mis en avant (exemple, le calcul des volumes d'eaux rejetés se fait uniquement sur base des volumes distribués).

Il est donc nécessaire de développer les connaissances sur les coûts réels de ces différents services afin d'améliorer davantage la répartition des coûts entre les différents types d'utilisateurs et ainsi d'assurer le respect du principe de pollueur-payeur. Il s'agit notamment de mieux évaluer la répartition des volumes d'eaux usées par secteur ainsi que les charges polluantes effectivement générées par chacun d'entre eux.

Pour cela, les mesures qui seront mises en places sont :

- Evaluer les volumes d'eaux de ruissellement générés par les différents secteurs économiques et issus des voiries afin de les additionner aux volumes distribués pour mieux évaluer les volumes rejetés ;
- Évaluer la charge polluante générée par chaque secteur économique, et plus particulièrement par les entreprises ;
- Définir les coûts environnementaux des services (eau potable et assainissement).

OPPORTUNITÉS

- ✓ Amélioration de la qualité de l'eau : l'amélioration des connaissances sur les types de polluants, les rejets problématiques et les sources de pollution diffuses permettra la mise en place de mesures adéquates pour y remédier ;
- ✓ Fiabilité accrue des données utilisées dans le calcul de la couverture des services liés à l'approvisionnement en eau potable et à l'assainissement des eaux usées ;
- ✓ Meilleur respect du principe du pollueur-payeur / plus grande équité entre usagers.

RISQUES

- ✓ Evaluation des coûts environnementaux délicate ;
- ✓ Complexité des études relatives au coût de l'eau, incertitudes potentielles sur les résultats, difficulté de faire des estimations exactes pour chaque secteur d'activité ;
- ✓ Nécessité de tenir à jour les études en fonction de l'évolution de la situation.

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 3.2 : Définir et intégrer les coûts environnementaux générés par chacune des activités des services ; AP 3.4 : Calculer la redevance pour la collecte des eaux usées sur base des eaux effectivement rejetées ; AP 3.5 : Financer l'assainissement collectif des eaux de ruissellement ; AP 3.6 : Adapter la tarification en vigueur ; Voir aussi AP 1.13 ; AP 3.8 : Poursuivre les actions menant à une tarification solidaire de l'eau ;

AXE 3 : Appliquer le principe de récupération des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau

DESCRIPTION DES ACTIONS

Afin de répondre aux prescriptions de l'Ordonnance cadre eau qui exige que le coût-vérité de l'eau soit couvert de manière « appropriée » par les consommateurs finaux moyennant une intervention publique, le système de financement des services doit être adapté. Un des autres grands principes de l'Ordonnance est également de permettre l'accès à tous à de l'eau potable de qualité et en quantité suffisante. A ce titre, une tarification progressive et solidaire de l'eau de distribution (pour les ménages) a été adoptée en juillet 2004. La structure tarifaire actuelle est rappelée au chapitre 3.5.

Les différentes composantes varient selon le secteur (domestique ou industriel) et intègrent une tarification progressive pour les ménages (cf. fiche 34) mais plusieurs problèmes concernant cette tarification des coûts de l'eau vont à l'encontre de la préservation de la ressource et du principe de pollueur-payeur.

A ce titre, plusieurs actions combinées sont envisagées afin d'adapter la tarification en vigueur :

- Intégrer les coûts environnementaux générés par les services liés à l'utilisation de l'eau ;
- Améliorer davantage la répartition sectorielle afin de ventiler adéquatement les coûts sur les utilisateurs ;
- Actualiser une étude de comparaison portant sur les possibilités de financement de l'assainissement des eaux de ruissellement dans le contexte bruxellois, établir une méthode de calcul pour ce financement et intégrer ces possibilités de financement dans la législation bruxelloise ;
- Réviser la méthode de calcul de la redevance pour l'épuration en tenant mieux compte de la charge polluante générée ;
- Evaluer et revoir le mécanisme de tarification solidaire ;
- Inciter les usagers à une utilisation efficace des ressources en eau ;
- Adapter la tarification en vigueur.

OPPORTUNITÉS

- ✓ Nouvelles sources potentielles de financement (révision à la hausse du prix de l'eau, financement de l'assainissement collectif des eaux de ruissellement) ;
- ✓ Soutien accru aux ménages précarisés (via la révision du fonds social notamment) ;
- ✓ Meilleur respect du principe du pollueur-payeur / plus grande équité entre usagers ;
- ✓ La nouvelle tarification incitera à la mise en place de techniques alternatives de gestion des eaux de pluie et à la récupération d'eau à des fins domestiques/industrielles ;
- ✓ Sensibilisation à la problématique de la ressource en eau au sens large ;
- ✓ Transparence vis-à-vis de la facture d'eau.

RISQUES

- ✓ Répercussions économiques et socio-économiques d'une hausse du prix de l'eau pour les entreprises et les ménages ;
- ✓ Complexité / charge administrative du calcul de la redevance pour la collecte des eaux usées, de la taxe sur la pollution des eaux de surface ;
- ✓ Incompréhension de la révision de la redevance assainissement par les entreprises rejetant des substances dangereuses car assimilation possible à la réintégration d'une taxe précédemment supprimée (taxe sur le déversement des eaux usées) : importance de la communication autour de la mesure.

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 3.8 : Poursuivre les actions menant à une tarification solidaire de l'eau ainsi qu'à une prise de conscience des consommateurs quant à leur consommation.

AXE 3 : Appliquer le principe de récupération des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau

DESCRIPTION DES ACTIONS

Le principe de la tarification progressive et solidaire de l'eau de distribution destinée à la consommation domestique des ménages permet de garantir l'accès à de l'eau potable en qualité et quantité suffisantes pour tous. Cette tarification se base sur 4 principaux objectifs :

- Inciter les consommateurs finaux à une utilisation efficace et économe de l'eau ;
- Maintenir une solidarité entre les consommateurs mais aussi entre les communes ;
- Permettre la transparence de la facture ;
- Permettre le recouvrement des coûts des services et des coûts environnementaux.

Plusieurs actions ont déjà été menées afin de permettre une tarification solidaire, et des réflexions sont aujourd'hui en cours afin d'accroître son efficacité. Cette efficacité passe notamment par une communication claire et efficace permettant ainsi d'expliquer l'utilité, la pertinence et le fonctionnement de cette tarification tout en permettant la prise de conscience des consommateurs.

La mise en place d'une communication efficace permettant la bonne compréhension de la tarification de l'eau permettra, d'une part, d'atteindre et de maintenir la solidarité entre les consommateurs, et d'autre part, d'assurer une consommation responsable et efficace des ressources en eau.

OPPORTUNITÉS

- ✓ Sensibilisation à la problématique de la ressource en eau au sens large via la transparence des informations relatives à la tarification ;
- ✓ Tarification plus juste (compteurs individuels / composition de ménage) ;
- ✓ Meilleure prise en compte des aspects sociaux dans la tarification ;
- ✓ Opportunité de communiquer sur les techniques alternatives de gestion des eaux de pluie ;
- ✓ Baisse de la consommation d'eau de distribution consommée par les ménages (impact limité puisqu'il s'agit d'une amélioration du dispositif en place).

RISQUES

- ✓ Difficulté de communiquer de manière claire considérant la complexité du sujet et la diversité des consommateurs concernés, éviter une surabondance d'informations risquant d'entraîner la confusion des intéressés.

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 4.1 : Assurer l'entretien du réseau de distribution d'eau potable.

AXE 4 : Promouvoir une utilisation durable de l'eau

DESCRIPTION DES ACTIONS

L'utilisation rationnelle de l'eau potable répond à des impératifs économiques et écologiques :

- Limiter le coût économique de la production d'eau potable ;
- Limiter la consommation d'énergie liée à la production d'eau potable et les émissions correspondantes ;
- Ne pas occulter le caractère précieux et épuisable de l'eau.

Ainsi, dans un souci d'utilisation durable (tant sur le plan écologique qu'économique) de l'eau potable, les fuites sur le réseau de distribution bruxellois doivent être réduites en assurant l'entretien du réseau.

Il ne s'agit pas ici de réaliser seulement des travaux de renouvellement des canalisations, mais d'effectuer en premier lieu une analyse de risques permettant de déterminer les canalisations à renouveler et prioriser ainsi au mieux les investissements. Il s'agit également de mettre et tenir à jour la cartographie de l'ensemble du réseau et d'assurer un contrôle approfondi des volumes d'eau non enregistrés afin de détecter de nouveaux problèmes sur le réseau. En effet, il existe une différence entre les volumes approvisionnant la Région (à l'entrée du réseau de distribution) et les volumes effectivement facturés aux abonnés. Cette différence, désignée comme « volumes non enregistrés » comprend les fuites du réseau de distribution dans le territoire de la Région, les volumes utilisés par les services communaux pour le nettoyage des voiries, les volumes prélevés par les services d'incendie, etc.

Les travaux de renouvellement permettent également d'améliorer la qualité de l'eau potable distribuée en favorisant l'éradication des raccordements en plomb résiduels. Dans cette optique, et pour assurer l'entretien du réseau jusqu'aux robinets des consommateurs, il est important d'informer les particuliers et entreprises sur les mesures à prendre quant à leurs installations intérieures (privatives) afin d'assurer le remplacement des raccordements en plomb résiduels.

OPPORTUNITÉS

- ✓ Economies d'eau et d'argent pour les fuites évitées ;
- ✓ Pérennité de l'infrastructure du réseau de distribution ;
- ✓ Nouvel outil (cartographique) pour améliorer la gestion du réseau (connaissance et priorités d'intervention) ;
- ✓ La mise en place d'un chantier de travaux sur le réseau d'adduction, en particulier le remplacement de conduites privées en plomb, est un support de communication pour informer et sensibiliser les habitants à la problématique de la ressource en eau ;
- ✓ Effet bénéfique sur la santé humaine suite à la réduction du plomb contenu dans l'eau de distribution.

RISQUES

- ✓ Risque de pollutions accidentelles en phase chantier lors de renouvellement de canalisations ;
- ✓ Réticence à mettre en œuvre les travaux de renouvellement suite aux coûts impliqués, particulièrement dans le cas de canalisations privées ;
- ✓ Les opérations de chantier nécessaires lors du renouvellement des installations peuvent avoir un impact local sur la fourniture d'eau (coupure ou dégradation temporaire) et également un impact socio-économique (impact sur le trafic local, accès à certains commerces etc.) ;
- ✓ Manque de coordination pour les chantiers entre les différents impétrants.

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 4.2 : Promouvoir la consommation d'eau du robinet pour les besoins en eau potable ; AP 4.3 : Promouvoir les comportements et équipements économes en eau ; AP 4.5 : Poursuivre l'installation de compteurs d'eau individuels. Voir aussi AP 3.8.

AXE 4 : Promouvoir une utilisation durable de l'eau

DESCRIPTION DES ACTIONS

La disponibilité actuelle de la ressource en eau ne doit pas occulter son caractère précieux et épuisable. Il est donc important d'utiliser l'eau de manière rationnelle et durable.

Partant de ce constat, une utilisation rationnelle de l'eau potable doit être encouragée afin de garantir la pérennité de cette ressource naturelle ainsi que par souci d'économie, tant monétaire qu'énergétique. Cette sensibilisation passe par un ensemble de mesures réglementaires, économiques et de communication :

- Promouvoir la consommation en eau du robinet pour les besoins en eau potable : prix de l'eau, sensibilisation, labels, primes, disponibilité de la ressource (fontaines publics) ;
- Promouvoir les comportements et équipements économes en eau ;
- Mettre en place un suivi de la consommation permettant la prise de conscience de la nécessité d'une utilisation rationnelle de l'eau (poursuite de la pose de compteurs individuels dans les immeubles comportant plusieurs logements).

OPPORTUNITÉS

- ✓ Moindre gaspillage d'eau du robinet et développement de l'utilisation de ressource alternative (citerne d'eau de pluie, etc.) ;
- ✓ Répercussion positive sur le portefeuille des consommateurs (eau du robinet / eau en bouteille) ;
- ✓ Plus grand accès à l'eau du robinet dans les lieux publics et certaines écoles et impact paysager/ cadre de vie ;
- ✓ Réduction des impacts négatifs liés à la consommation d'eau en bouteille (déchets, consommation énergétique, transport etc.) ;
- ✓ Promotion des bâtiments et de la rénovation durable ;
- ✓ Nouvel outil : cadastre des compteurs individuels ;
- ✓ Faciliter la mise en place d'une tarification solidaire : tarification plus juste (plus de compteurs individuels : potentiel important) et prospective sur les compteurs intelligents.

RISQUES

- ✓ Coût financier potentiellement important de l'octroi de primes (pour les pouvoirs publics) ;
- ✓ Coût du remplacement des compteurs (pour les usagers) ;
- ✓ Nécessité de mettre en place un système de communication et de sensibilisation efficace, compte tenu de la complexité du sujet et la diversité des consommateurs concernés.

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 4.4 : Promouvoir les comportements et les équipements utilisant de l'eau non potable ; AP 4.6 : Encourager l'utilisation de l'eau de pluie, de surface, de captage ou de 2^{ème} circuit (« re-use ») par les entreprises.

AXE 4 : Promouvoir une utilisation durable de l'eau

DESCRIPTION DES ACTIONS

Plus de la moitié de la consommation d'eau à usage domestique sert à des usages ne nécessitant pas d'eau potable (chasse d'eau, entretien, arrosage etc.). De même, pour les activités industrielles, plusieurs utilisations de l'eau ne requièrent pas que celle-ci soit potable. Ces différentes activités (qu'elles soient domestiques ou industrielles) doivent pouvoir disposer d'un approvisionnement durable en eau non potable : stockage d'eau de pluie, pompage rationnel d'eau souterraine, recyclage de l'eau, etc.

L'objectif est donc d'encourager l'utilisation de ces eaux alternatives, tant par les industries que par les particuliers par une série de mesures : réglementation urbanistique, sensibilisation et accompagnement technique, primes, mise en place d'une unité de production et de distribution d'eau de « re-use » dans au moins une STEP.

OPPORTUNITÉS

- ✓ L'utilisation d'eau de pluie, de surface, de captage ou de deuxième circuit peut permettre la réduction des coûts actuels de l'usage de l'eau potable pour les ménages et les entreprises ;
- ✓ La mise en place d'équipements de récolte des eaux pluviales par les particuliers et les entreprises peut permettre de diminuer le ruissellement et donc l'érosion et le risque d'inondations ;
- ✓ Meilleure utilisation de l'eau tout au long de son cycle et par rapport à son usage.

RISQUES

- ✓ Risque de pollution du réseau de distribution d'eau potable par contact accidentel entre les 2 types d'eaux (re-use et potable) ;
- ✓ Risque de pollution des eaux souterraines ;
- ✓ Risque de consommation non durable de l'eau souterraine (captages), gestion décentralisée et contrôles plus difficiles à effectuer ;
- ✓ Non application du principe de pollueur-payeur due à la « gratuité » de la ressource ;
- ✓ Milieu urbain et logements collectifs : manque de place pour installer des dispositifs de ressources alternatives (ex : citerne à eau de pluie) et accord des copropriétés nécessaire pour réaliser ce genre de travaux ;
- ✓ Difficulté à évaluer l'évolution des comportements car aucun recensement de ces dispositifs alternatifs n'est prévu (ex : aucun inventaire des citernes).

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 5.1 : Aménager le réseau hydrographique (eaux de surface, étangs et zones humides) afin d'améliorer sa fonction d'exutoire des eaux claires et sa capacité de tamponnage des crues ; AP 5.3 : Mettre en place des mesures visant l'utilisation du Canal comme milieu récepteur préférentiel des eaux claires en provenance des zones limitrophes ; AP 5.4 : Délester la Senne en cas de crue pour protéger le centre-ville ; Voir aussi AP 1.1 ; AP 2.1.

AXE 5 : Prévenir et gérer les risques d'inondation

Protection – Diminuer l'occurrence et l'envergure des inondations

DESCRIPTION DES ACTIONS

Afin de diminuer l'occurrence et l'envergure des inondations il est possible d'agir sur les causes des inondations en RBC, notamment la disparition des zones naturelles de débordement. Le réseau hydrographique peut en ce sens jouer un rôle essentiel de protection contre le risque d'inondation. La reconnexion des cours d'eau, étangs et zones humides entre eux et vers la Senne ou le Canal, permet en effet d'améliorer la capacité d'évacuation des eaux pluviales de manière durable (cf. fiche 28).

Il s'agit ici d'aménager le réseau hydrographique pour améliorer sa fonction d'exutoire des eaux claires et sa capacité de tamponnage des crues. Les actions principales portent sur la création et l'entretien des zones de débordement ainsi que sur l'utilisation du Canal qui peuvent ainsi contenir les excédents d'eaux claires, favoriser leur infiltration, soulager le réseau d'égouttage. Les mesures principales sont les suivantes :

- Libérer l'emprise dans le lit majeur des cours d'eau ;
- Créer des zones d'immersion temporaire pour augmenter les capacités de stockage dans le lit majeur des cours d'eau ;
- Renforcer le tamponnage dans les étangs, pièces d'eau et dans le lit majeur des cours d'eau ;
- Reprendre les eaux claires via des réseaux séparatifs dans le réseau hydrographique ;
- Définir les conditions applicables aux rejets d'eaux claires dans le Canal et assurer une communication au sujet de ce rôle du Canal auprès des publics concernés ;
- Délester la Senne en cas de crue pour protéger le centre-ville en entretenant la déviation d'Aa et les vannes vers le Canal et en assurant la surveillance pour activer au besoin la déviation



Figure 21 : Vue aérienne des vannes qui contrôlent l'écoulement de la Senne vers le Canal à hauteur du quai d'Aa (source : bingmap 2013)

OPPORTUNITÉS

- ✓ Infiltration des eaux de pluie et alimentation des nappes ;
- ✓ Retour d'une biodiversité riche associée (plantes aquatiques, faune piscicole, odonates, oiseaux d'eau, etc.) ;
- ✓ Opportunité d'utiliser les zones humides comme des supports de communication (sensibilisation du public à leur biodiversité) ;
- ✓ Amélioration du cadre paysager et du cadre de vie (création de promenades, zones de loisir) ;
- ✓ Amélioration de la qualité et de la quantité des eaux de surface (apport d'eaux claires propres) ;
- ✓ Pour les opportunités liées à la séparation des eaux claires et usées, cf. fiche n°1.

RISQUES

- ✓ Risque de pollution des eaux de surface et souterraine (polluants entraînés par les eaux de ruissellement) ;
- ✓ Nécessité de mettre en place des prescriptions particulières pour les débits rejetés dans le Canal pour ne pas porter préjudice à la navigation ou aux autres activités du Canal ;
- ✓ Pertes de terrain à urbaniser et forte pression des décideurs dans la mesure où les zones d'expansion doivent être exemptes de toute urbanisation ;
- ✓ Difficulté de préserver les zones humides en cas de non adhésion sociale forte (citoyens, décideurs, aménageurs à convaincre) ;
- ✓ Nécessité de prévoir un dimensionnement suffisant (capacité de l'exutoire, zones inondables) afin de garantir l'efficacité du projet de renaturation ;
- ✓ Le changement brusque des conditions d'un cours d'eau peut engendrer une perturbation des écosystèmes à court terme ;
- ✓ Risque d'augmenter les inondations dues à des débordements de cours d'eau en cas de mauvais dimensionnement

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 5.3 : Mettre en place des mesures visant l'utilisation du Canal comme milieu récepteur préférentiel des eaux claires en provenance des zones limitrophes ; AP 5.5 : Conférer un statut particulier (protection, utilisation à des fins de gestion du ruissellement) aux cours d'eau non classés et cours d'eau historiques. AP 5.11 : Mettre en place des mesures limitatrices et/ou compensatoires à l'imperméabilisation. Voir aussi AP 1.2, AP 1.32 et AP 5.11.

AXE 5 : Prévenir et gérer les risques d'inondation

Protection – Diminuer l'occurrence et l'envergure des inondations

DESCRIPTION DES ACTIONS

D'une manière générale, ce groupement de mesures vise à adapter, à compléter et/ou à modifier certains outils législatifs et/ou réglementaires de manière à permettre aux acteurs communaux et régionaux de disposer de meilleurs outils d'intervention pour la gestion des inondations et des écoulements.

Afin d'assurer de manière transversale la diminution de l'occurrence et de l'envergure des inondations, un ensemble de mesures juridiques/réglementaires peut donc être mis en place afin de :

- Clarifier le rôle des différents opérateurs et acteurs de l'eau dans la gestion des eaux pluviales et notamment statuer sur la création d'un éventuel réseau séparatif qui soulagerait le réseau d'égouttage unitaire, sujet à de fréquents refoulements ;
- Etablir des prescriptions urbanistiques permettant la préservation des cours d'eau non classés et cours d'eau historiques et les intégrer comme éléments de prévention contre les inondations : ces cours d'eau pourraient alors remplir le rôle d'exutoire local des eaux claires ;
- Définir les conditions de rejet des eaux claires dans le Canal (cf. notamment fiche 38).

OPPORTUNITÉS

- ✓ La mise en place de nouveaux outils légaux ou réglementaires visant à réduire les risques d'inondation peut être associée à d'autres objectifs qui seront favorables pour l'environnement, notamment au niveau de la biodiversité (ex : amélioration de la qualité floristique des berges) et du paysage (ex : remise à l'air libre d'un cours d'eau)
- ✓ Instauration d'un cadre favorable à la création d'un réseau séparatif « alternatif », c'est-à-dire local et à ciel ouvert : impact positif sur les paysages et le cadre de vie.

RISQUES

- ✓ Coût financier important lié à la création éventuelle, à l'entretien et à la gestion d'un réseau séparatif de grande ampleur, développé en parallèle au réseau d'égouttage actuel ;
- ✓ La mise en place de nouvelles prescriptions peut entraîner des contraintes économiques pour le privé ou le public, en termes de coûts directs ou liés à une charge administrative supplémentaire ;
- ✓ La modification d'outils législatifs nécessite un travail juridique conséquent et complexe au regard de l'interaction possible avec d'autres législations qui sont d'application (et notamment avec les autres mesures d'ordre juridique de ce PGE) ;
- ✓ La mise en place de dispositifs législatifs et/ou réglementaires est tributaire du politique et peut donc s'avérer complexe ;
- ✓ Difficulté à faire respecter à terme la préservation des cours d'eau non classés et historiques compte tenu de leur localisation (souvent sur terrains privés : multitude d'acteurs).

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 5.2 : Clarifier le rôle des différents opérateurs et acteurs de l'eau dans la gestion des eaux pluviales (et d'un éventuel réseau séparatif). Voir aussi la fiche n°58.

AXE 5 : Prévenir et gérer les risques d'inondation

Protection – Diminuer l'occurrence et l'envergure des inondations

DESCRIPTION DES ACTIONS

Les eaux pluviales, les eaux de ruissellement et les eaux usées constituent un système d'éléments enchevêtrés en interaction permanente. C'est ainsi que les eaux pluviales peuvent selon les cas et l'intensité des pluies être dirigées vers le réseau hydrographique ou le réseau d'égouttage des eaux usées et passer de l'un à l'autre à de multiples endroits. La gestion d'un tel système ne peut donc raisonnablement se faire que de manière intégrée car il n'est pas possible de gérer un élément sans être influencé par et influencer soi-même les autres éléments du système. Néanmoins, comme expliqué au point 2.5.3, pour des raisons organisationnelles, la gestion des eaux pluviales et de ruissellement relève de nombreux acteurs différents dont les limites de compétences ne sont pas toujours bien définies. Il apparaît donc nécessaire de clarifier le rôle des différents opérateurs et acteurs de la gestion des eaux pluviales (et d'un éventuel réseau séparatif), notamment via une législation adaptée, ainsi que de renforcer les collaborations et les synergies entre les différents acteurs.

Une clarification dans la gouvernance des eaux pluviales permettra par la suite de pouvoir gérer au mieux les risques d'inondations liés notamment à la surcharge actuelle des réseaux d'égouttage par fortes pluies.

OPPORTUNITÉS

- ✓ Instauration d'un cadre favorable à la création d'un réseau séparatif réel ou « alternatif », c'est-à-dire local et à ciel ouvert
- ✓ Conscientisation des différents acteurs et opérateurs de l'eau quant à la nécessité de réintégrer les fonctionnalités du cycle de l'eau
- ✓ Multiplication des collaborations entre les acteurs de l'eau et des projets transversaux
- ✓ Clarification des flous juridiques actuels de gestion des eaux de ruissellement : meilleure gouvernance

RISQUES

- ✓ La modification d'outils législatifs nécessite un travail juridique conséquent et complexe aux regards de l'interaction possible avec d'autres législations qui sont d'application
- ✓ La mise en place de dispositifs législatifs est tributaire du politique et peut donc s'avérer complexe
- ✓ Ne pas oublier les enjeux de préservation de la qualité de l'eau (de surface et souterraine) lorsqu'on traite de la gestion quantitative des eaux de ruissellement : nécessité de coordonner les actions pour que les aspects quantitatifs n'aillent pas à l'encontre des enjeux de qualité de l'eau

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 5.6 : Entretenir la Senne et ses affluents, en particulier dans les zones qui sont identifiées pour assurer un meilleur écoulement ; AP 5.7 : Intégrer l'objectif hydraulique lors de réaménagements des cours d'eau et des hermes

AXE 5 : Prévenir et gérer les risques d'inondation ; Protection – Diminuer l'occurrence et l'envergure des inondations

DESCRIPTION DES ACTIONS

Le maintien et l'amélioration de la capacité d'écoulement dans le lit mineur nécessite des interventions d'entretien du cours d'eau (enlèvement d'embâcles, entretien de la ripisylve, etc.) et des ouvrages (entretien des digues, des pertuis, etc.) ainsi que des travaux de curage et de dragage.

Les travaux ordinaires d'entretien consistent à enlever du lit du cours d'eau ou des berges tout élément naturel ou artificiel qui pourrait nuire à l'écoulement des eaux, comme par exemple des racines, branches, joncs. Ces travaux d'entretien sont nécessaires car lorsque des obstacles à l'écoulement de type embâcle viennent à céder, notamment lors de fortes crues, les volumes d'eau importants libérés peuvent provoquer des dégâts conséquents. Similairement, des zones de ripisylve mal entretenues ne parviennent plus à assurer leur rôle de tampon.

Les travaux de curage et de dragage consistent en des interventions physiques dans les canaux, les ruisseaux et les zones humides. Plus spécifiquement, les travaux de curage et de dragage ont pour objectif d'enlever les sédiments qui s'accumulent dans le lit des cours d'eau, dans les zones de ralentissement majeur du courant ou dans les réseaux de collecte des eaux de rejet (voir aussi fiche n°8). D'une part, la modification de l'écoulement du cours d'eau occasionnée par le rétrécissement de la section là où les dépôts s'accumulent peut provoquer le débordement des cours d'eau. D'autre part, la sédimentation peut également se produire dans des aménagements de rétention d'eaux pluviales (ex : fossé) et contribuer aux inondations par ruissellement. Le curage et le dragage permettent donc de réduire ces risques d'inondation. D'une manière générale, les travaux de curage ont lieu dans les cours d'eau non navigables et les travaux de dragage dans les cours d'eau navigables.



Figure 22 : Curage de la Senne et aménagement de ses abords (source : <http://www.bruplus.irisnet.be>)

OPPORTUNITÉS

- ✓ L'entretien et la restauration de la ripisylve est favorable à la faune (chiroptères, avifaune) qui utilise les boisements rivulaires comme zone de repos, gîte et nourrissage. L'entretien participe également au maintien de la continuité écologique des cours d'eau (suppression des obstacles défavorables à la faune piscicole) ;
- ✓ Possibilité d'intégrer au plan d'entretien un programme de lutte contre les espèces invasives éventuellement présentes dans le lit mineur ;
- ✓ Valorisation du paysage via l'entretien des cours d'eau et plaines inondables ;
- ✓ Une valorisation des boues saines est possible (en agriculture, dans des filières d'incinération et de valorisation énergétique, dans le secteur de la construction etc.).

RISQUES

- ✓ Risque de pollution accidentelle pendant les phases de travaux (fuite d'hydrocarbures, huiles ou autres polluants chimiques) avec impact potentiel de la faune et la flore (intoxication, destruction d'habitats) ;
- ✓ Risque de dénaturation des cours d'eau et plaines inondables suite à un sur-entretien (abattage trop conséquent, curage à la pelle mécanique, arrachage des souches, etc.), impactant le paysage ainsi que la faune et la flore associée (dégradation du fonctionnement biologique de l'écosystème dénaturé). Possibilité de bouleversement majeur par destruction de l'interface eau-sédiment qui participe à l'auto-épuration des cours d'eau ;
- ✓ Risque de propagation des espèces exotiques envahissantes pendant les phases de travaux, due à la mise à nu des sols, le transport de fragments de plantes par les engins de chantier et l'import/export de terre ;
- ✓ Risque de diffusion des polluants ou d'organismes pathogènes stockés dans les sédiments par la mise en suspension de ces sédiments induite par les travaux ;
- ✓ Coûts importants d'évacuation des boues lorsque celles-ci sont polluées ;
- ✓ Risque de déplacer un éventuel problème d'inondation à l'aval.

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 5.8 : Mettre en place un système de régulation des débits circulant dans le réseau d'égouttage et dans le réseau hydrographique

AXE 5 : Prévenir et gérer les risques d'inondation

Protection – Diminuer l'occurrence et l'envergure des inondations

DESCRIPTION DES ACTIONS

Les différents réseaux (égouttage et hydrographique) disposent chacun d'une certaine capacité de stockage des eaux en temps de pluie. Lors des crues, ces capacités de stockages ne sont pas utilisées de façon optimales, car elles sont rarement mises à contribution partout, en même temps et au maximum de leur capacité.

Une gestion dynamique et anticipative de ces deux réseaux consiste en la régulation des écoulements de manière à mobiliser les capacités de stockage au bon endroit, au bon moment et au maximum de leur capacité en temps réel et en fonction de l'état hydraulique des réseaux lors d'épisodes d'inondation. Cette gestion nécessite d'anticiper l'état hydraulique du réseau et le risque d'inondation à partir de données du réseau de télémessure et de prévisions météorologiques. La gestion dynamique des réseaux vise également à garantir le bon fonctionnement des interactions entre réseaux. En effet, en cas de crue, l'influence mutuelle du réseau d'égouttage et du réseau hydrographique se renforce au point que les deux réseaux tendent à fusionner et offrent ainsi des solutions globalisées face aux inondations. La gestion dynamique et anticipative nécessite notamment :

- La connaissance du fonctionnement des deux réseaux et leurs interactions, par le biais d'actions de modélisation ;
- La mise en place de dispositifs de contrôle des débits : vannes ou régulateurs par exemple ;
- La surveillance de l'état des réseaux afin d'anticiper les risques d'inondation et de contrôler les débits au bon endroit et au bon moment (cf. notamment fiche 47).

OPPORTUNITÉS

- ✓ Réduction des volumes d'eau déversés via les déversoirs vers le milieu naturel ;
- ✓ Meilleure épuration des eaux usées (meilleur rendement STEP) en évitant le fonctionnement de la filière « temps de pluie » ou la mise en action de « by-pass » (voir aussi fiche n°4) ;
- ✓ Valorisation des potentialités des réseaux et donc diminution des investissements (par exemple dans de nouveaux bassins d'orage)
- ✓ La régulation des débits passera également par la modernisation de certains ouvrages existants. Ces travaux peuvent être associés avec l'installation d'autres types d'aménagements (installation d'un passage piéton, d'une passe à poisson ou d'une production d'énergie hydroélectrique au niveau d'un petit barrage ou de batardeau) ;
- ✓ Synergies entre la gestion du réseau hydrographique et celle du réseau d'égouttage ;
- ✓ Réactivité accrue des gestionnaires de ces réseaux en cas d'inondation.

RISQUES

- ✓ En cas de panne du système, risque potentiellement accru d'inondation.

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 5.9 : Poursuivre le programme pluriannuel d'installation de bassins d'orage ; AP 5.10 : Poursuivre le programme pluriannuel d'entretien, rénovation et extension du réseau

AXE 5 : Prévenir et gérer les risques d'inondation

Protection – Diminuer l'occurrence et l'envergure des inondations

DESCRIPTION DES ACTIONS

La lutte contre les inondations s'appuie également sur la capacité du réseau d'égouttage à gérer les flux :

- Par ses capacités de stockage (ouvrages d'art de type « bassins d'orage ») ;
- Par ses capacités hydrauliques (amélioration de l'écoulement).

Dans ce contexte, il est nécessaire de prévoir des travaux d'entretien de l'existant pour éviter toute faiblesse du réseau mais également des travaux d'amélioration pour augmenter son efficacité.

Dans ce contexte, un projet d'investissement est mis en place en vue d'améliorer les réseaux d'égouttage et comporte notamment des travaux d'extension du réseau actuel. Ces travaux consistent également à rénover (de manière préventive et curative) les canalisations, et ce, en priorité sur les tronçons les plus endommagés. Ce programme se fait en parallèle de l'état des lieux des égouts et du développement d'une cartographie des avaloirs communaux (cf. fiche 50).

Des programmes d'investissements sont également prévus ou à l'étude pour mettre en place des bassins d'orage afin de compléter les capacités d'absorptions des collecteurs lors des augmentations brutales de débit liées à des pluies exceptionnelles.



Figure 23 : Travaux sur le réseau d'égouttage
(Crédit photo : Carole Dauphin)

OPPORTUNITÉS

- ✓ Opportunité de combiner les aménagements requis par la mise en place d'une stratégie de gestion des débits (fiche n°41) aux travaux d'amélioration ;
- ✓ Opportunité de mettre en place des nouvelles technologies et solutions alternatives s'adaptant à chaque contexte et situation (fil continu de recherche et développement et d'amélioration des connaissances) ;
- ✓ La diversité des configurations et des aménagements possibles en termes de bassins d'orage (conduite surdimensionnée sous la voirie, réceptacle enterré bétonné, bassin infiltrant, etc.) permettent une grande flexibilité d'aménagement et donc la prise en compte d'autres considérations environnementales (bassin paysager, bassin écologique, etc.) ;
- ✓ Opportunité de mettre en place un réseau séparatif (local).

RISQUES

- ✓ Augmentation possible des tarifs pour les ménages/entreprises ou des subsides à verser par la Région afin de financer le renouvellement du réseau d'égouttage et les frais de gestion et d'entretien
- ✓ Les bassins d'orage constituent des pièges à sédiments entraînant une diminution de leur capacité de stockage : ils nécessitent des travaux d'entretien et/ou de curage réguliers, pouvant être très coûteux ;
- ✓ Dans certains cas, la création d'un nouveau bassin d'orage implique des excavations de terres devant être évacuées (charroi de camions) ;
- ✓ Les opérations de chantier nécessaires lors de la construction de nouveaux ouvrages ou lors de leur modernisation, sont susceptibles de générer des pollutions de l'eau ou du sol, notamment par l'utilisation et le stockage d'hydrocarbures ainsi que le dérangement/destruction d'espèces animales et d'habitats d'intérêt écologique lorsqu'effectuées à proximité de zones protégées ;
- ✓ Risque de multiplication des bassins d'orage si la politique préventive de gestion des eaux de ruissellement n'est pas assez mise en œuvre ou efficace.

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 5.11 : Mettre en place des mesures limitatrices et/ou compensatoires à l'imperméabilisation ; AP 5.12 : Accompagner les gestionnaires d'espaces publics et les particuliers dans la mise en œuvre des techniques de gestion décentralisée et alternative des eaux pluviales ; Voir aussi AP 1.2 et 1.25.

AXE 5 : Prévenir et gérer les risques d'inondation

Protection – Diminuer l'occurrence et l'envergure des inondations

DESCRIPTION DES ACTIONS

L'urbanisation et le développement des infrastructures urbaines (routes, rues, places, parkings, trottoirs, etc.) engendrent une forte imperméabilisation des sols. L'absence de porosité dans ces aménagements réduit significativement l'infiltration de l'eau dans le sol et conduit à l'augmentation du ruissellement et de la vitesse d'écoulement. L'imperméabilisation croissante contribue ainsi significativement au risque d'inondation.

Face à l'urbanisation croissante, il est prioritaire d'envisager des adaptations de la législation concernant l'aménagement du territoire et de l'urbanisme. Quelques exemples des amendements à envisager sont les suivants :

- Adapter les prescriptions actuelles du RRU relatives aux « surfaces perméables », « toitures vertes », et « citernes d'eau de pluie » pour un approfondissement des mesures et une meilleure correspondance avec les objectifs poursuivis ;
- Proposer un cadre plus clair de limitation de l'imperméabilisation qui évite qu'il y soit fréquemment dérogé ;
- Ajouter de nouvelles prescriptions notamment au sujet de la construction adaptée en zone inondable, la gestion plus intégrée et locale de l'eau de pluie ou encore l'obligation de demander un « avis eau » dans certains zonages.

Ces prescriptions devront être définies sur base des capacités du réseau d'égouttage et du réseau hydrographique, ce qui passe par une amélioration de la connaissance de ces réseaux et de leur fonctionnement (voir fiches n°41 et 42). Une fois la réglementation adoptée, il faudra veiller à sa bonne application grâce notamment à un accompagnement des différents acteurs impliqués, la mise à disposition d'outils et la mise en place d'incitants financiers. Cela passe également par une conscientisation de l'ensemble des acteurs (particuliers, entreprises, publics etc.) et la promotion de techniques de gestion décentralisée des eaux pluviales et de ruissellement.



Figure 24 : Revêtements perméables (gauche) et toiture verte (droite) (source : IBGE)

OPPORTUNITÉS

- ✓ Opportunité d'intégration de matériaux et concepts innovants pour gérer les eaux de pluie dans les projets d'aménagement (revêtements à biodiversité positive, noues plantées) ;
- ✓ Meilleure qualité de l'eau rejetée en milieu naturel (effet filtre du sol), tamponnage et réduction de la fréquence de fonctionnement des déversoirs d'orage ;
- ✓ Exploitation de la capacité de stockage des eaux dans le sol ;
- ✓ Opportunité de recharge de la nappe.

RISQUES

- ✓ Risque de pollution des eaux souterraines ;
- ✓ Potentielle augmentation des coûts d'installation et d'entretien ;
- ✓ Diminution du confort pour les modes de déplacement actifs en cas de surfaces non planes (ex : pavés) ;
- ✓ La mise en place de nouvelles prescriptions peut entraîner des contraintes économiques pour le privé ou le public, en termes de coûts directs (ex : mise en place d'une « taxe sur les eaux pluviales ») ou liés à une charge administrative supplémentaire ;
- ✓ La modification d'outils législatifs nécessite un travail juridique conséquent et complexe au regard de l'interaction possible avec d'autres législations qui sont d'application et est tributaire du politique ;
- ✓ Nécessité d'assurer l'entretien des aménagements mis en place ;
- ✓ Réticence possible des personnes concernées par les nouvelles réglementations.

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 5.13 : Limiter la construction en zone inondable ; **AP 5.14 :** Garantir des zones non-constructibles le long des cours d'eau pour aménager des zones d'épanchement de crue ; **AP 5.15 :** Etablir une carte des zones inondables répondant aux critères de l'arrêté royal du 12 octobre 2005.

AXE 5 : Prévenir et gérer les risques d'inondation

Prévention – Diminuer la vulnérabilité des bâtiments et des infrastructures

DESCRIPTION DES ACTIONS

Pour réduire la vulnérabilité des bâtiments et des infrastructures face aux risques d'inondations, une des premières actions logiques à mener est de limiter, voire d'interdire l'installation de nouvelles infrastructures ou bâtiments en zones inondables.

Pour cela deux voies d'actions principales sont possibles :

- La voie réglementaire : intégration de prescriptions dans les réglementations pour limiter la construction en zone inondable et le long des cours d'eau ;
- L'information et la sensibilisation : diffusion des cartes d'inondation et de risques d'inondation et imposer le signalement de la localisation en zone inondable à la vente ou location d'un bien immobilier.

En plus de limiter le risque de dégâts dans les zones inondables et le long des cours d'eau, empêcher/limiter l'implantation de nouvelles infrastructures ou bâtiments dans ces zones permet de diminuer le risque d'inondation dans les zones aval. Ces zones permettent en effet d'épancher en partie les crues, car elles stockent temporairement de l'eau. A ce titre, il est favorable de maintenir, voire de renforcer, ce caractère inondable pour ne pas accentuer l'ampleur des inondations en aval. Il s'agirait ainsi de définir des zones pertinentes susceptibles de répondre à cette fonction et d'y définir les prescriptions urbanistiques utiles et réalistes pour préserver ou récupérer ces zones inondables et de les concrétiser par un texte ayant valeur légale ou réglementaire. Une des mesures vise également à insérer dans une future ordonnance une prescription qui permettrait de libérer l'emprise foncière le long des cours d'eau pour augmenter le lit majeur et/ou créer des zones de débordement.

Les cartes actuelles d'inondations et de risques d'inondation doivent également être adaptées afin d'être conformes aux critères de l'arrêté royal du 12 octobre 2005 et d'établir au mieux le lien entre les zones inondables et les zones à risque. En plus de permettre une meilleure information et sensibilisation, cela permettra également de dissuader l'achat/construction dans les zones à risques car les assureurs pourront refuser de couvrir contre le risque d'inondation tout bâtiment ou partie/contenu qui aurait été construit plus de 18 mois après le classement de la zone comme « zone à risque ».

OPPORTUNITÉS

- ✓ Urbanisation contrôlée en zone inondable et le long des cours d'eau et dommages évités en cas d'inondations ;
- ✓ Réponse à la demande forte de la population et des entreprises (dont les assurances) de connaissance de la localisation des zones inondables et des zones à risque ;
- ✓ Sensibilisation de ces acteurs à la problématique de la lutte contre les inondations et de la ressource en eau au sens large ;
- ✓ Statut de protection pour les abords de cours d'eau ;
- ✓ Préserver des zones « vierges » où la biodiversité pourra se développer, intégration de ces espaces dans les trames vertes et bleues ;
- ✓ Urbanisation contrôlée en zone inondable et dommages évités en cas d'inondation ;
- ✓ Amélioration du cadre de vie : diminution de la densité du bâti à proximité des cours d'eau ;
- ✓ Pour les opportunités spécifiques aux zones d'immersion temporaires. se référer à la fiche n°38.

RISQUES

- ✓ Perte de valeur (dépréciation) des bâtiments et terrains présents dans les zones inondables, risque de spéculation foncière (dans les terrains encore à bâtir situés en zones non inondables) ;
- ✓ Pertes de terrain à urbaniser et forte pression des décideurs dans la mesure où les zones d'expansion doivent être exemptes de toute urbanisation ;
- ✓ Réponse à la demande forte de la population et des entreprises (dont les assurances) de connaissance de la localisation des zones inondables et des zones à risque.

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 5.16 : Prendre les mesures de protection à l'égard de certaines infrastructures ou installations sensibles et/ou à risque localisées en zone d'aléa fort (ex : cabine à haute tension, stockage de substances dangereuse, etc.)

AXE 5 : Prévenir et gérer les risques d'inondation

Prévention – Diminuer la vulnérabilité des bâtiments et des infrastructures

DESCRIPTION DES ACTIONS

Certains bâtiments ou activités sont dits respectivement sensibles ou à risques en raison des personnes qu'ils accueillent (hôpitaux, crèches, etc.) ou pour le risque qu'ils font encourir à leur environnement immédiat (entreprises SEVESO, cabines électriques, etc.).

Dans un souci de diminution du risque, il s'agirait ici d'étudier la relocalisation de ces bâtiments ou de ces activités, quand cela est techniquement et économiquement faisable et que les désagréments engendrés ne soient pas disproportionnés au regard du risque qui pèse sur eux. Quand la relocalisation n'est pas envisageable (cas à priori le plus fréquent), il s'agit alors de renforcer la protection de ces infrastructures/installations afin d'atténuer les risques d'inondation (ex : cuvelage autour d'une borne électrique, placement de batardeau etc.).

OPPORTUNITÉS

- ✓ Limiter potentiellement les dommages et risques environnementaux liés aux inondations ;
- ✓ Intégration des implantations sensibles ou à risque aux différents plans d'urgence et systèmes d'alerte, et préparation des personnes présentes dans/près de ces installations (communication, sensibilisation, exercices d'entraînement).

RISQUES

- ✓ Risque de pollutions accidentelles lors de travaux de délocalisation ou de protection ;
- ✓ Difficultés logistiques liées à la délocalisation des entreprises (chaîne d'approvisionnement par exemple) et réticence des riverains.

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 5.17 : Imposer l'adaptation du bâti et des infrastructures situés en zone inondable par voie réglementaire ; AP 5.18 : Favoriser l'adaptation du bâti en zone inondable ; AP 5.19 : Tendre vers l'exemplarité du bâti et des infrastructures publiques.

AXE 5 : Prévenir et gérer les risques d'inondation

Prévention – Diminuer la vulnérabilité des bâtiments et des infrastructures

DESCRIPTION DES ACTIONS

La région de Bruxelles-Capitale est une zone densément bâtie où la pression immobilière est croissante et où près de la moitié de la population est concernée par la problématique d'inondation (de par leur lieu d'habitation ou le lieu où ils travaillent). Il est donc important de protéger au mieux la population. Il est ainsi nécessaire d'adapter le bâti et les infrastructures existants en zone inondable afin de diminuer la vulnérabilité de la population et des activités.

Pour améliorer cette résilience des infrastructures en zone à risque, il est important de passer par des impositions réglementaires : prescription urbanistiques, carte des zones inondables à portée réglementaire, imposition d'un avis relatif à l'eau obligatoire pour toute nouvelle infrastructure.

Ces impositions réglementaires doivent être accompagnées de mesures fiscales et de mesures de sensibilisation pour aider à leur mise en œuvre :

- Incitants fiscaux pour aider les riverains et les industries à mettre en place des solutions techniques pour protéger leurs bâtiments ;
- Poursuivre et développer davantage le « service conseil inondation » pour conseiller les habitants sur les mesures à prendre pour réduire les risques d'inondation ;
- Conscientisation (cf. fiche 49) ;
- Montrer l'exemple : tendre vers l'exemplarité du bâti et des infrastructures publiques.

OPPORTUNITÉS

- ✓ Protection et adaptation des biens matériels existants (bâti) et baisse de la vulnérabilité de l'activité économique : dommages évités en zone inondable ;
- ✓ Baisse (éventuelle) des primes d'assurance et avantage fiscal pour les biens « protégés » ;
- ✓ Nouvelle source de financement (taxe à l'installation en zone inondable) pour financer les mesures de protection ;
- ✓ Baisse de la vulnérabilité des personnes physiques en zone inondable ;
- ✓ Vitesse d'adaptation du bâti accrue par les obligations réglementaires ;
- ✓ Opportunité d'intégrer ces bâtiments aux différents plans d'urgences et systèmes d'alerte, et préparation des riverains à la gestion de crise ;
- ✓ Exemplarité des pouvoirs publics en matière de protection du bâti et image de la Région ;
- ✓ Sensibilisation à la problématique de lutte contre les inondations et de la ressource en eau au sens large ;
- ✓ Promotion des bâtiments et quartiers durables ;
- ✓ Frein aux nouvelles constructions en zone inondable.

RISQUES

- ✓ Augmentation des coûts pour la société via les incitants financiers (budget et charge administrative) ;
- ✓ Coûts de certaines mesures de protection ;
- ✓ Perte de valeur des bâtiments et habitations déjà présents dans les zones inondables par la mise en place de réglementation et de cartes en lien avec la loi sur les contrats d'assurance.

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 5.20 : Réaliser et exploiter un système d'alerte

AXE 5 : Prévenir et gérer les risques d'inondation

Préparation – Assurer la gestion des crises et promouvoir les mesures de sauvegarde

DESCRIPTION DES ACTIONS

La prévision et l'alerte visent à préparer au mieux les différentes parties (citoyens, entreprises, services communaux et régionaux, services d'urgence, etc.) à faire face aux risques d'inondations, de débordements de cours d'eau et/ou de refoulements du réseau d'égouttage. De nombreux dégâts peuvent en effet être diminués, voire évités, si une série de mesures de sauvegarde est mise en application juste avant et pendant les crises d'inondation.

A ce titre, un système de prévision et d'alerte permet d'anticiper les conséquences des inondations et donc de prendre des mesures afin de diminuer les impacts essentiellement sur la population et les bâtiments. Les installations particulièrement sensibles d'un point de vue sanitaire (ex : hôpitaux), économique (ex : approvisionnement d'énergie) ou environnemental (ex : entreprises EPRT) peuvent alors également prendre toutes les précautions nécessaires pour limiter les effets des inondations. Cela permet aussi de réduire le nombre de personnes à gérer (évacuation, etc.) lors d'une crise (par exemple en interrompant les transports publics) et de mettre le personnel concerné en alerte.

La mise en œuvre d'un tel système comprend trois étapes :

- Concertation de l'ensemble des acteurs concernés (acteurs de l'eau, services météorologiques, autorités etc.) afin d'identifier les ressources existantes (ex : systèmes de données météorologiques, hydrogéologique etc.), de mettre en place les mécanismes de circulation de l'information et de se coordonner avec les différents services d'intervention pour que le système d'alerte leur fournisse l'information la plus utile. Il s'agira également à cette étape de fixer les responsabilités et le cadre financier ;
- Mettre en place le système d'alerte (chaîne de modèles prévisionnistes, règles de fonctionnement, interprétation des résultats, mise en place des moyens de communications de l'alerte et procédures) ;
- Poursuivre le développement du système sur base d'un retour d'expérience (renforcement du système, évaluation des incertitudes, optimisations etc.).

OPPORTUNITÉS

- ✓ Le développement d'un système de prévision et d'alerte, complété sur base d'un retour d'expérience, permet d'améliorer les connaissances générales sur les phénomènes d'inondation ;
- ✓ Information des publics cibles de la survenue d'une inondation : réactivité des services de secours, prises de mesures de sauvegarde par les publics cibles ;
- ✓ Limitation de l'impact des inondations ;
- ✓ Efficacité de la gestion de crise grâce aux travaux de la cellule de coordination réalisés en amont.

RISQUES

- ✓ La maintenance des outils d'acquisition des données doit impérativement être assurée. En effet, l'utilisation de données erronées ou incomplètes pourrait entraîner une mauvaise interprétation (ex : communication d'une situation normale au lieu d'une situation de pré-alerte de crue) ;
- ✓ Risque de bug informatique, de problèmes sur les réseaux GSM, de coupure de courant, etc.
- ✓ Temps nécessaire pour mettre sur pied la cellule de coordination vu le nombre élevé d'acteurs impliqués.

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 5.21 : Etablir et mettre en place un Plan d'Intervention d'Urgence Particulier propre à la thématique inondation

AXE 5 : Prévenir et gérer les risques d'inondation

Préparation – Assurer la gestion des crises et promouvoir les mesures de sauvegarde

DESCRIPTION DES ACTIONS

Un plan d'Intervention d'Urgence Particulier propre aux inondations a pour principales missions de :

- Coordonner l'action des différents services d'intervention en cas d'inondation ;
- Définir les mesures à prendre sur le terrain ;
- Etablir les protocoles d'analyse des informations (compilation et analyse des données etc.) ;
- Fixer les règles de transmission de l'information (moyens de mesure ou d'informations, seuils critiques etc.).

Ce plan d'urgence doit être élaboré entre les différents niveaux de pouvoirs (régional et communal) vu qu'en cas de crise d'inondation majeure, les bassins versants impliqués et les découpages administratifs de certains services d'interventions dépassent largement le cadre communal voire régional.

L'élaboration puis l'amélioration de ces plans d'urgences peut concerner :

- La coordination entre les différents plans existants (ex : concordance entre le plan d'urgence et le plan d'intervention psychosociale et les plans d'actions communaux) ;
- L'utilisation d'un seul canal de diffusion des informations (pré-informations, informations ou alertes) ;
- La diffusion optimale de l'information sur les risques d'inondation ;
- La conscientisation des citoyens ;
- La mise à jour plus régulière des outils utiles à la planification d'urgence ;
- La détermination de mesures de protection des biens et des personnes ;
- L'organisation d'exercices spécifiquement consacrés à la problématique des inondations (amélioration des connaissances, faire connaître les acteurs, sensibiliser etc.).

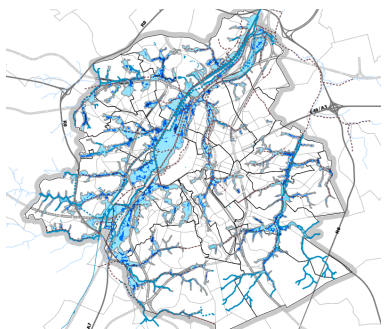


Figure 25 : Extrait de la carte des aléas d'inondation (Source : http://geoportal.ibgebim.be/webmap/inondation_carte.phtml)



Figure 26 : Exemple de fiche réflexe en cas d'inondation (Source : www.lesbonsreflexes.eu)

OPPORTUNITÉS

- ✓ Doter la Région bruxelloise d'une planification de la gestion de crise en cas d'inondation et répondre ainsi aux obligations européennes (directive inondation) ;
- ✓ Efficacité, rapidité et optimisation des prises de décision, de la diffusion de l'information et de la gestion sur le terrain en cas d'inondation ;
- ✓ Le plan d'urgence permet d'anticiper les impacts des inondations, principalement sur la population et les biens immobiliers, et d'y remédier le cas échéant ;
- ✓ L'élaboration d'un plan d'urgence favorise les échanges entre différents intervenants et le partage des informations.

RISQUES

- ✓ Temps nécessaire pour mettre sur pied le plan d'urgence (horizon annoncé : 2021) vu le nombre élevé d'acteurs impliqués.

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 5.22 : Informer et éduquer les citoyens situés en zone inondable à adopter les bons gestes en cas de crise ; AP 5.24 : Accompagner les personnes sinistrées.

AXE 5 : Prévenir et gérer les risques d'inondation

Préparation – Assurer la gestion des crises et promouvoir les mesures de sauvegarde

DESCRIPTION DES ACTIONS

La sensibilisation et la préparation aux risques d'inondation permettent d'instaurer une véritable culture du risque dans les territoires exposés aux inondations et d'inciter les populations à percevoir la réalité du risque auquel elles sont soumises et d'adopter des comportements adaptés. Ceci implique de communiquer et de sensibiliser les citoyens aux techniques de prévention des inondations notamment en améliorant la diffusion / l'accessibilité des informations sur les mesures à prendre à leur niveau et sur les mesures prises par les autorités.

La mise en place de mesures de gestion des inondations (surveillance, alertes, gestion de crise, etc.) au niveau des plans et programmes n'est efficace qu'en s'appuyant sur la connaissance par les habitants des risques auxquels ils sont exposés et des comportements à adopter pour s'en prémunir. La mise en place d'une réelle stratégie de sensibilisation et préparation est donc primordiale, impliquant par exemple les actions suivantes :

- Sensibilisation des différents citoyens ;
- Utilisation de différents supports de communication et de programmes de sensibilisation : brochure, courriers de sensibilisation, repères de crues, exercices d'alerte, guides ;
- Mise en place de mesures d'accompagnement financier pour aider les riverains à se préparer : création de prime, de déduction fiscale ;
- Utilisation des plans et programmes pour informer et sensibiliser ;
- Sensibilisation et responsabilisation favorisant l'utilisation d'aménagements alternatifs du type citerne d'eau de pluie, toits végétalisés, etc.

Par ailleurs, il faut veiller à accompagner les personnes sinistrées suite aux inondations. Cela passe également par la sensibilisation et la communication :

- Sensibiliser et dispenser une formation *ad hoc* et continue auprès des communes pour favoriser l'accompagnement administratif des victimes ;
- Développer une communication spécifique tant préalable que post-événement en vue d'informer la population concernée de l'existence de dispositions de réparation et de leur fonctionnement.

OPPORTUNITÉS

- ✓ Instauration auprès des citoyens d'une « culture du risque » dans les zones exposées ;
- ✓ Responsabilisation des acteurs et citoyens, création d'un réseau de vigilance (constitué d'acteurs et de citoyens sensibilisés et préparés) pour améliorer l'efficacité de gestion du risque d'inondation ;
- ✓ Augmentation de la protection du bâti (grâce aux aides financières notamment) ;
- ✓ Dommages (biens, personnes physiques) évités en cas d'inondation ;
- ✓ Sensibilisation à la problématique de la ressource en eau au sens large ;
- ✓ Recours plus aisé aux procédures d'indemnisation et accélération possible de la procédure de reconnaissance d'une calamité.

RISQUES

- ✓ Nécessité de mettre en place un système de communication et sensibilisation efficace, compte tenu de la complexité du sujet et de la diversité des citoyens concernés ;
- ✓ Absence d'une telle stratégie de communication pour les acteurs économiques présents dans les territoires exposés ;
- ✓ Coûts pour la collectivité des aides financières (prime, déduction fiscale).

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 5.23 : Etablir le cadre qui va permettre d'assurer le nettoyage et la remise en fonction des infrastructures publiques importantes ; AP 5.25 : Gérer les pollutions accidentelles.

AXE 5 : Prévenir et gérer les risques d'inondation
Préparation – Assurer la gestion des crises et promouvoir les mesures de sauvegarde

DESCRIPTION DES ACTIONS

L'objectif principal est d'accélérer le retour à la normale après une inondation en réparant les dégâts occasionnés et en garantissant un retour rapide à l'utilisation normale des bâtiments et infrastructures.

De manière générale, la plupart de ces mesures seront prévues dans les plans d'intervention régionaux ou communaux.

Les procédures d'aides peuvent s'appliquer aux interventions suivantes:

- Le nettoyage et la remise en fonction des infrastructures publiques ;
- La sécurisation de l'environnement humain et physique ;
- La dépollution des zones touchées par une pollution accidentelle.

OPPORTUNITÉS

- ✓ Permettre un soutien psychologique aux personnes sinistrées en les aidant à retrouver rapidement une zone d'habitat sans risque et nettoyée (cf. aussi fiche n°51) ;
- ✓ Impact positif pour la mobilité ;
- ✓ Limiter l'impact des pollutions accidentelles sur l'environnement (eau, sol, etc.).

RISQUES

- ✓ Augmentation des coûts pour la collectivité.

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 5.24 :
Accompagner les personnes sinistrées ; Voir également AP 5.21

AXE 5 : Prévenir et gérer les risques d'inondation
Préparation – Assurer la gestion des crises et promouvoir les mesures de sauvegarde

DESCRIPTION DES ACTIONS

L'objectif principal est de permettre un meilleur encadrement des aides aux personnes de manière à accélérer le retour à la normale après une inondation.

De manière générale, les procédures d'aides peuvent s'appliquer aux interventions suivantes :

- Le soutien à la santé physique et mentale (incluant la gestion du stress) (cf. fiche 48) ;
- Le soutien financier aux sinistrés (subventions, impôts, assistance juridique) (cf. fiche 49) ;
- La relocalisation temporaire ou permanente des sinistrés (cf. fiche 48).

Ces procédures d'aides portent principalement sur des soutiens d'ordre financier, c'est-à-dire une mutualisation des coûts liés aux inondations et l'optimisation de l'intervention financière (ex : optimiser l'intervention du Fonds des calamités - ou l'organisme similaire à mettre en place en Région de Bruxelles-Capitale).

Ces actions passent également par des méthodes de communication, de sensibilisation et de planification afin d'informer la population concernée de l'existence d'aides et de leur fonctionnement (cf. fiche 49), de prévoir les mesures d'aides en amont (cf. fiche 48) et de reconnaître la catastrophe naturelle plus rapidement.

OPPORTUNITÉS

- ✓ Retours d'expériences : concertation et communication permettant le développement d'une stratégie plus globale en matière d'aides contre les inondations, contributions au plan d'urgence.

RISQUES

- ✓ Augmentation des coûts pour la collectivité.

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 6.1 : Développer une "Balade bleue " récréative ; AP 6.2 : Mettre en valeur les cours d'eau, les étangs, les zones humides et le Canal d'un point de vue écologique, paysager et récréatif ; AP 6.3 : Poursuivre et étendre les projets de développement de la zone du Canal.

AXE 6 : Réintégrer l'eau dans le cadre de vie

DESCRIPTION DES ACTIONS

Si le développement de Bruxelles découle directement de la présence de la Senne et de ses affluents (économie développée autour de ses cours d'eau, transport de marchandises, etc.), les politiques urbanistiques menées à partir de la fin du 18^{ème} siècle et les préoccupations d'hygiène ont conduit à la disparition visuelle (voûtement de cours d'eau) et physique (mise à sec des étangs) d'une part importante du réseau hydrographique.

L'eau apparaît pourtant aujourd'hui comme vecteur de nombreuses opportunités, en termes d'identité, d'échanges entre les habitants (espace public, zone de détente), et de revalorisation de la nature. Les cours d'eau constituent donc des espaces fédérateurs de la vie urbaine qu'il convient de valoriser pour les atouts historiques, écologiques, sociologiques, économiques ou encore conviviaux qu'ils représentent.

Il est donc nécessaire aujourd'hui de réintégrer autant que possible le réseau hydrographique au contexte urbain, et cela au travers de multiples actions :

- Intégration du réseau hydrographique dans la trame urbaine : initier la réouverture des cours d'eau, de manière à en faire une composante essentielle de la ville. Cette réouverture sera associée à une valorisation des espaces, soit via des opérations de renaturation soit via des aménagements des berges ou des abords permettant de garantir la visibilité et l'intégration de ces milieux semi-naturels au contexte urbain ;
- Développement d'un parcours : mettre en valeur le patrimoine lié à l'eau via des aménagements matériels (cours et plans d'eau, ouvrages d'art, fontaines, bâtiments exemplaires en matière de gestion de l'eau, etc.) et immatériels (histoire, paysages, art, etc.), ponctués d'éléments d'information communiquant au public sur le réseau hydrographique existant et les liens qu'il entretient avec le patrimoine historique ;
- Associer les partenaires et les initiatives : poursuivre et associer les actions locales menées par de multiples instances, acteurs et projets pour assurer la cohérence et la pertinence de la revalorisation des cours d'eau. Le Port de Bruxelles, les contrats de quartier et d'autres acteurs publics ont ainsi lancé des initiatives promettant des améliorations notables du cadre de vie sur la base de la présence de l'eau (Canal, Senne, Maillage Pluie). Ces actions permettront par la même occasion d'encourager l'implantation d'activités récréatives à proximité des milieux aquatiques (canal, étangs régionaux, etc.) et renforceront ainsi les relations entre la ville et l'eau ;
- Développer le transport fluvial intra-urbain et les activités portuaires intermodales.

OPPORTUNITÉS

- ✓ Une revalorisation de l'élément aquatique permet de conscientiser davantage les citoyens de sa présence et de son intérêt (écologique, paysager, économique, récréatif) ;
- ✓ Contribution à la mixité sociale et fonctionnelle : la réouverture des cours d'eau représente une action impulsant de nombreuses initiatives qui auront des incidences positives sur divers domaines environnementaux. Ainsi, en valorisant l'espace, le cadre de vie agrémenté peut être porteur d'une grande plus-value urbaine et entraîner la mise en place de nouveaux commerces, pôles d'habitats, emplois souhaitant bénéficier de ses nouveaux espaces prêts à être réappropriés ;
- ✓ Le développement du canal en termes de transport promet de réduire certains déplacements réalisés jusqu'ici par la route, et de désengorger certains axes.

RISQUES

- ✓ Augmentation du prix de l'immobilier et du foncier, compromettant la mixité sociale souhaitée dans ce secteur à long terme ;
- ✓ La revalorisation et la réouverture d'un réseau hydrographique enfouit jusqu'ici ne pourra se faire que via un certain nombre d'expropriations en surface (selon les secteurs concernés).

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 6.4 : Créer un fonds documentaire retraçant l'histoire de l'eau potable, des égouts et de la lutte contre les inondations en Région de Bruxelles-Capitale du 19^{ème} siècle à nos jours ; AP 6.7 : Communiquer aux administrations régionales et communales sur l'existence et la pertinence des vallées dans la mise en œuvre de leurs politiques d'aménagement du territoire, de mobilité, de création d'espaces verts, etc. ; AP 6.8 : Mettre en place des aménagements et des techniques de gestion d'eau claire visant à rétablir les fonctionnalités du cycle de l'eau.

AXE 6 :
Réintégrer
l'eau dans
le cadre de
vie

DESCRIPTION DES ACTIONS

L'histoire de Bruxelles et de son développement sont liés au réseau hydrographique. La trame urbaine actuelle, les identités propres à de nombreuses communes ou quartiers, ou encore la préservation de certains espaces verts découlent ainsi en grande partie de la présence du système hydrographique. Mis un temps à l'écart de la vie urbaine (enfouissement de certains cours d'eau, assèchement d'étangs), l'utilité du réseau hydrographique pour revaloriser l'eau en région bruxelloise est maintenant reconnue.

Pour sensibiliser l'opinion publique sur l'intérêt du réseau hydrographique et sur la nécessité de le préserver et de l'entretenir, des informations propres à l'histoire de l'eau à Bruxelles pourraient être collectées, dans la continuité des initiatives prises par HYDROBRU et La Fonderie en faveur de la constitution d'un fonds documentaire retraçant l'histoire de l'eau potable, des égouts et de la lutte contre les inondations.

Afin de légitimer auprès des instances publiques la portée que peut représenter la revalorisation de l'eau et des milieux aquatiques associés (vallées, zones humides), une autre action porte elle sur le fait de communiquer largement sur l'importance du réseau hydrographique vis-à-vis de la création de la trame urbaine actuelle. Les vallées, à l'origine porteuses de l'évolution linéaire du tissu urbain, ont perdu de leur visibilité dans le paysage totalement urbanisé d'aujourd'hui. Le fait de communiquer sur l'importance de rétablir certaines continuités (le long de certains cours d'eau, via des espaces publics par exemple), au-delà des limites de quartier, communales ou régionales établies depuis, pourrait permettre de donner un nouveau sens aux politiques d'aménagement du territoire, plus proches du contexte urbain d'origine et porteuses de nouvelles identités et mobilités urbaines.

A une échelle plus grande (à la parcelle), la sensibilisation porte elle sur les techniques de gestion des eaux pluviales et sur les diverses finalités que remplit cette gestion. Ainsi, l'eau doit également gagner en importance au travers d'actions particulières comme par exemple au travers de nouveaux systèmes de rétention d'eau (bassin d'orage) et d'aménagements propices au développement de la biodiversité aquatiques. Ces actions permettront par ailleurs de lutter contre le phénomène des îlots de chaleur en ville et encourageront les habitants de fond de vallée à vivre avec l'eau et à se la réapproprier.

OPPORTUNITÉS

- ✓ Mise en valeur du patrimoine à Bruxelles, notamment dans le secteur touristique ;
- ✓ Création de nouvelles dynamiques et actions de concertation : ces actions permettent d'agir à plusieurs niveaux d'échelle, mettant les politiques et les particuliers à contribution selon de nouveaux schémas de gestion du territoire, plus particulièrement autour de l'élément « eau ».

RISQUES

- ✓ Aucun risque n'a été identifié.

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 6.8 : Mettre en place des aménagements et des techniques de gestion d'eau claire visant à rétablir les fonctionnalités du cycle de l'eau.

AXE 6 : Réintégrer l'eau dans le cadre de vie

DESCRIPTION DES ACTIONS

Une des conséquences du développement urbain est le dérèglement du cycle de l'eau, avec de multiples conséquences abordées dans les différents axes de ce programme (îlots de chaleur, inondations etc.). Il s'agit donc ici de mettre en place des mesures afin de rétablir les fonctionnalités du cycle de l'eau, notamment comme support de la biodiversité et comme élément d'atténuation des effets d'îlots de chaleur :

- Sensibiliser et communiquer sur les techniques de gestion des eaux pluviales à la parcelle et sur les diverses finalités que remplit cette gestion (cf. fiche 54) ;
- Dans la mise en œuvre des techniques de gestion décentralisée des eaux de pluie, assurer une place à l'eau en tant qu'élément propice au développement de la biodiversité et à la lutte contre les îlots de chaleur en même temps que de zones de tamponnage des eaux pluviales dans la lutte contre les inondations ;
- Encourager les habitants de fond de vallée à vivre avec l'eau et se la réapproprier (par exemple par l'aménagement de jardins d'eau), plutôt que de la drainer vers le réseau d'égouttage.

Les mesures développées ici ont pour optique de sensibiliser les différents acteurs/publics sur le patrimoine bruxellois de l'eau et ses intérêts qualitatifs sur l'environnement. A travers cette sensibilisation, ces mesures auront des effets sur les différents axes du programme, que ce soit sur la gestion des eaux pluviales que les risques d'inondations etc.

OPPORTUNITÉS

- ✓ Diminuer les risques d'inondation par la retenue des eaux claires et une plus grande infiltration de l'eau de pluie ;
- ✓ Mise en valeur du patrimoine à Bruxelles ;
- ✓ Diminution des îlots de chaleur (action positive sur le microclimat) ;
- ✓ Préservation de la biodiversité (création de zones propices au développement d'une biodiversité du milieu aquatique) ;
- ✓ Diminution des risques pour la santé (pollen, particules fines retenus par la rosée par exemple).

RISQUES

- ✓ Non application du principe de pollueur-payeur si ces eaux sont rejetées à l'égout

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 6.5 : Améliorer le potentiel écologique dans le lit majeur des cours d'eau, des berges des étangs ainsi que le long du Canal ; AP 6.6 : Lutter contre les espèces invasives

AXE 6 : Réintégrer l'eau dans le cadre de vie

DESCRIPTION DES ACTIONS

Le développement d'une biodiversité à partir des cours d'eau et de leur berge représente une opportunité idéale à l'aménagement d'espaces paysagers, récréatifs, permettant aux habitants de profiter et (re)découvrir la notion de nature en ville. L'importance de la biodiversité aux abords de l'eau revient néanmoins aujourd'hui avec la prise de conscience des fonctions écologiques et paysagères des cours d'eau, ajoutée aux capacités auto-épuratoire et de régulation qu'ils jouent.

La Région souhaite à présent (via notamment le plan Nature) favoriser le maintien et/ou le développement de ses cours d'eau avec comme objectif la conservation ou la réimplantation de la biodiversité sur la base d'une trame « bleue » (en référence à la trame verte, composée d'éléments essentiellement végétaux).

Plusieurs actions sont proposées dans le but de renforcer ou favoriser l'implantation d'une biodiversité reposant sur le réseau hydraulique du territoire régional. En premier lieu, il est d'important de répertorier, référencer et localiser les espaces en présence aux abords de cours d'eau existants, de manière à comprendre les interactions, les connexions à favoriser et, si besoin est, les secteurs envahis par des espèces invasives qu'il s'agira de circonscrire.

Sur base de cet inventaire, des travaux d'entretien et d'aménagement pourront par la suite être entrepris (au niveau des berges notamment), en tenant suffisamment compte du potentiel écologique et de la diversité des différents habitats naturels. Des "zones-test" seront intéressantes à développer, de manière à proposer des solutions pérennes et appropriées permettant la meilleure intégration possible de la biodiversité dans des secteurs aujourd'hui peu ou non-inscrits dans la trame écologique régionale.

Enfin, et parce que cela représente une menace et un frein au développement d'espèces autochtones, une action consiste en la mise en place d'une stratégie de lutte efficace contre les espèces invasives utilisant l'eau comme vecteur de dispersion, à l'instar de la renouée du Japon qui colonise de nombreuses berges et laisse peu de place aux autres espèces.

OPPORTUNITÉS

- ✓ Effets bénéfiques sur les écosystèmes aquatiques et terrestres associés aux cours d'eau ;
- ✓ Amélioration de la qualité de l'eau de surface (effet bénéfique sur la capacité d'autoépuration).

RISQUES

- ✓ Nécessité d'assurer le contrôle des abords des cours d'eau et le respect des règles mises en place (éviter l'accumulation de déchets, interdictions d'interférer avec la faune et la flore, etc.).

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 7.1 : Informer le public du potentiel géothermique et des bonnes pratiques ; AP 7.2 : Développer un cadre juridico-technique adapté aux installations géothermiques ; AP 7.3 : Développer des projets pilotes de récupération de chaleur à partir des eaux usées transitant dans les réseaux d'égouttage et de collecte.

AXE 7 : Encadrer la production d'énergie renouvelable à partir de l'eau et du sous-sol

DESCRIPTION DES ACTIONS

De nombreuses initiatives visent à augmenter la production d'énergie renouvelable en région de Bruxelles-Capitale. La géothermie, la chaleur contenue dans la croûte terrestre et dans les couches superficielles de la terre, constitue notamment une source d'énergie intéressante. De par son développement relativement récent, la production d'énergie géothermique dans la Région de Bruxelles-Capitale ne bénéficie pas encore d'un cadre juridique et technique adapté. Il est pourtant important d'instaurer dès à présent un tel cadre afin de permettre son développement et de limiter les impacts négatifs.

La mise en place d'un cadre juridico-technique adapté et efficace passe tout d'abord par l'analyse des différentes données et études disponibles (caractéristiques des installations existantes, retours d'expériences, potentiel géothermique, impacts environnementaux etc.). Ces études permettront également de créer des outils d'informations et d'orientation destinés aux professionnels du métier, aux investisseurs privés et aux particuliers.

Par ailleurs, la création d'un cadre légal clair permettra de faciliter les procédures d'installation de systèmes géothermiques pour les demandeurs mais également de statuer en meilleure connaissance de cause pour l'autorité délivrante. De surcroît, un cadre légal clair permet de minimiser les risques environnementaux liés à ces installations et garantit une meilleure information du public.

L'encadrement technique permet également de minimiser les risques d'impacts négatifs sur l'environnement (modification de la température de la nappe, mise en connexion d'aquifères, pollution etc.) tout en s'assurant de la mise en place des systèmes de géothermie les plus adaptés au contexte (type d'activité, localisation etc.). Ici encore, un encadrement technique efficace et clair permet la bonne information du public (particuliers ou professionnels) et l'instauration de bonnes pratiques.

D'autres projets portant sur la récupération de la chaleur des eaux usées collectées dans les égouts devront également être encadrés via des études de faisabilité, de rentabilité et de risques en vue de mise en œuvre future.

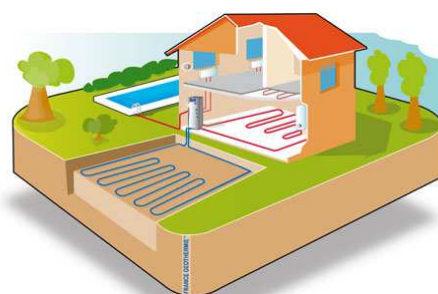


Figure 27 : Illustration du principe de géothermie (source : <http://www.energies-renouvelables.org/>)

OPPORTUNITÉS

- ✓ Soutien à la recherche et au développement sur les systèmes d'énergie renouvelable à partir de l'eau et du sol ;
- ✓ Exploitation du potentiel géothermique tout en limitant les impacts négatifs (cadre juridico-technique) ;
- ✓ Image positive de la Région (projets pilotes) ;
- ✓ Information aux différents acteurs sur les avancées technologiques.

RISQUES

- ✓ Coûts importants relatifs à l'installation de ces systèmes, y compris les études préalables nécessaires notamment pour assurer une bonne compréhension du contexte hydrogéologique afin d'éviter tout problème de stabilité de sols.
- ✓ Risque d'interférence entre niveaux géologiques suite à l'altération d'un ouvrage par corrosion (ouvrages abandonnés ou mal entretenus, cf. fiche 19) ;
- ✓ Coût lié à l'entretien du système ;
- ✓ Risque de pollution accidentelle (cf. fiche 19), notamment en phase travaux (forages).

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 8.1 : Assurer une coordination internationale au niveau du district hydrographique international de l'Escaut ; AP 8.2 : Assurer une coordination interrégionale pour la gestion des masses d'eau transrégionales ; AP 8.3 : Assurer une gestion de l'eau cohérente et coordonnée au sein de la Région de Bruxelles-Capitale (coordination intrarégionale) ; Voir aussi AP 5.2.

AXE 8 : Contribuer à la mise en œuvre d'une politique de l'eau coordonnée et participer aux échanges des connaissances

DESCRIPTION DES ACTIONS

Le territoire de la Région de Bruxelles-Capitale fait partie du territoire du bassin hydrographique international (DHI) de l'Escaut au même titre que la Belgique (autorité fédérale pour les eaux côtières), la Région flamande, la Région wallonne, la France et les Pays-Bas. Les problématiques rencontrées dans le domaine de la gestion de l'eau peuvent être spécifiques au territoire, spécifiques à la structure administrative concernée (une ville-région par exemple) ou transversales et concerner l'ensemble du bassin hydrographique. Il est donc nécessaire de travailler à ces différentes échelles et non pas juste à l'échelle de la région afin d'assurer une gestion optimale et équitable pour tous. La collaboration doit avoir lieu à plusieurs niveaux : intra-régionale, inter-régionale et transnationale. Elle permet d'assurer une mise en œuvre coordonnée de la politique de l'eau.

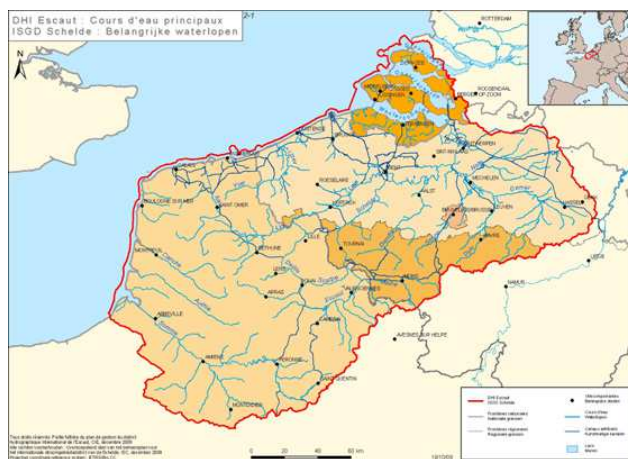


Figure 28 : Carte du district hydrographique international de l'Escaut (source : www.gs-esf.be)

Le but de la collaboration intra-régionale est d'intensifier la coopération entre la multitude d'acteurs susceptibles de jouer un rôle actif dans la mise en œuvre de la politique de l'eau à Bruxelles (communes, administrations régionales, sociétés, associations etc.) et d'améliorer la coordination entre les différents intervenants et niveaux de pouvoir, c'est notamment un besoin en matière de gestion des eaux pluviales. A cet effet, une plate-forme de coordination a été créée permettant ainsi à l'ensemble des acteurs en présence d'échanger plus aisément leurs savoirs et leurs compétences.

La collaboration inter-régionale est elle aussi nécessaire car les compétences en matière d'environnement sont réparties entre l'Autorité fédérale et les trois régions ce qui nécessite de mettre en place une politique commune en matière d'environnement, et notamment pour la gestion de l'eau, les masses d'eau étant transrégionales. A cet effet, le Comité de Coordination de la Politique Internationale de l'Environnement (CCPIE) a été créé et comprend un Groupe Directeur Eau. Cette plateforme permet l'échange de connaissances sur les masses d'eau ainsi que l'échange de méthodologies permettant d'harmoniser les politiques de gestion de l'eau, notamment via la création de fiches transrégionales.

Enfin, la collaboration transnationale est nécessaire en particulier pour mettre en place la coopération entre les différentes entités du DHI de l'Escaut. La Commission Internationale de l'Escaut (CIE) a été créée à cet effet. La région doit donc prendre part à cette commission afin de contribuer à l'établissement d'une vision globale sur le DHI de l'Escaut et contribuer à la mise en œuvre coordonnée du plan faitier. La coordination entre les différentes entités permet ainsi de partager les différentes approches et évaluations faites sur les masses d'eau transfrontalières, dans la perspective d'avoir une vision plus claire et détaillée des mesures à prendre et de la qualité de ces masses d'eau.

OPPORTUNITÉS

- ✓ Développement d'une stratégie plus globale en matière de gestion de la ressource en eau et amélioration des connaissances ;
- ✓ Synergies potentielles avec d'autres problématiques environnementales, meilleure anticipation des risques ;
- ✓ Respect des exigences européennes (art.3 DCE) ;
- ✓ Amélioration des réseaux de communication ;
- ✓ Amélioration du réseautage et de la concertation : émergence de nouvelles idées, création éventuelle de marchés conjoints ou possibilité de postuler conjointement à des financements européens.

RISQUES

- ✓ Nécessité de maintenir un réseau complexe d'intervenants : risques d'inertie dans les processus décisionnels.

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : AP 8.4 : Encourager la participation d'acteurs bruxellois de l'eau aux associations européennes de l'eau ; AP 8.5 : Valoriser l'expérience bruxelloise acquise en termes de gestion de l'eau en milieu urbain.

AXE 8 : Contribuer à la mise en œuvre d'une politique de l'eau coordonnée et participer aux échanges des connaissances

DESCRIPTION DES ACTIONS

La participation des acteurs bruxellois de l'eau à des associations européennes a de multiples intérêts :

- L'échange de bonnes pratiques, d'expériences, d'informations, d'expertises, d'études de problèmes scientifiques, techniques, économiques ou administratifs. L'objectif est de partager l'ensemble des données à notre disposition pour profiter au mieux des retours d'expériences et savoirs extérieurs et ainsi mieux appréhender les différentes problématiques en matière de la gestion de l'eau ;
- La défense des intérêts de la région de Bruxelles-Capitale auprès des institutions européennes ;
- La création d'un réseau ;
- La valorisation de l'expérience de la région sur la thématique de la gestion de l'eau spécifique au milieu urbain, notamment lors de colloques internationaux et dans des réseaux d'informations aussi bien européens qu'internationaux.

OPPORTUNITÉS

- ✓ Amélioration des connaissances : échanges d'informations et de retours d'expérience, suppression de pertes de temps et des dépenses éventuelles liées à la multiplication des réflexions et discussions autour de certaines problématiques communes, meilleure anticipation de certaines problématiques déjà rencontrées par d'autres acteurs ;
- ✓ Amélioration du réseautage et de la concertation : émergence de nouvelles idées, créations éventuelles de marchés.

RISQUES

- ✓ Le manque de temps ou de disponibilité représente la contrainte principale en termes de partage d'expérience.

ACTIONS PRIORITAIRES DU PGE : Regroupement des AP de l'axe 5, (inondations), AP 6.8 (lutte contre les îlots de chaleur urbains), AP 2.4 : gestion quantitative des ressources en eau souterraine, AP 1.30 et 6.6 : Lutte contre les espèces invasives

Axe transversal – Résilience aux changements climatiques

DESCRIPTION DES ACTIONS

La température augmente de manière significative depuis plus d'un siècle. Au vu des projections des différents modèles utilisés dans le cadre de l'étude préalable à la rédaction d'un plan régional d'adaptation aux changements climatiques en RBC (plan Air-Climat-Energie, cf. 2.6.6), l'évolution probable du climat peut être succinctement caractérisée comme suit : climat plus chaud, pas forcément moins pluvieux, hivers moins froids et plus pluvieux, étés plus chauds et secs et intensification des épisodes de pluies intenses en hiver et des canicules estivales.

Quatre éléments ressortent comme pressions potentielles pour les masses d'eau de surface et la ressource en eau souterraine liés aux changements climatiques :

- une baisse attendue de la qualité des eaux de surface en période estivale ;
- un risque d'inondation persistant et évolutif (avec un signal saisonnier marqué) ;
- une incertitude quant à l'évolution de la recharge des nappes ;
- une dépendance externe plus forte pour l'eau potable.

L'axe 5 rassemble les actions prioritaires à mettre en œuvre dans le cadre de la prévention et de la gestion des risques d'inondation. Il s'agit donc du volet opérationnel du PGRI découlant de la description des causes d'inondation (dont les changements climatiques) et de la présentation des cartes d'aléa d'inondation (zones inondables) et des cartes de risque d'inondation. Si l'ensemble du Programme de mesures se veut une réponse aux défis liés aux changements climatiques, c'est particulièrement le cas de cet axe spécifique lié à la prévention et à la gestion des risques d'inondation. Plusieurs actions sont d'ailleurs axées sur la réalisation d'un système d'alerte pour gérer les crises lors d'événements extrêmes (AP 5.20). Un tel système permettra de faire face aux risques d'intensification du climat liés aux changements climatiques.

Les mesures prises sont principalement des mesures en vue de prévenir et gérer les risques d'inondation, mais qui auront également des effets sur la gestion quantitative des ressources en eau souterraine et sur le maintien de la biodiversité :

- Aménager et entretenir le réseau hydrographique afin d'améliorer sa fonction d'exutoire des eaux claires et sa capacité de tamponnage des crues ainsi que la biodiversité à ses abords (cf. fiches n°11, 38, 41 et 56) ;
- Assurer au Canal un rôle d'exutoire et de tamponnage des eaux claires (cf. fiche n°38) ;
- Améliorer la capacité d'écoulement et de stockage du réseau d'égouttage (cf. fiche n°43) ;
- Limiter l'imperméabilisation et réduire son impact en matière d'inondation (cf. fiche n°44) ;
- Prévenir, préparer et réparer la gestion des crises en cas d'inondation (cf. fiches n°45, 47, 48, 49, 50, 51 et 52).

De plus, les changements climatiques vont favoriser la prolifération des espèces invasives, il est donc essentiel de mener des actions de lutte contre ces espèces afin de préserver la biodiversité indigène de Bruxelles.

Pour les mesures concernant la gestion de la pérennité des eaux souterraines se référer à la fiche n°30. Un modèle de prévision et d'alerte sera en particulier mis en place ce qui permettra également de modéliser l'impact des changements climatiques sur le niveau des nappes (cf. fiche n°48).

OPPORTUNITÉS

- ✓ Prise en compte de la problématique des changements climatiques dans la planification eau (PGE) et lien avec le projet de plan Air-Climat-Energie ;
- ✓ Diminuer les risques d'inondation et ses impacts ;
- ✓ Mise en valeur du patrimoine à Bruxelles ;
- ✓ Préservation de la biodiversité (gestion des espèces invasives) ;
- ✓ Sensibilisation des différents acteurs à la thématique plus générale des changements climatiques et de la préservation de l'environnement ;
- ✓ Actions bénéfiques à long terme, mais avec des répercussions à court et moyen terme.

RISQUES

- ✓ Difficulté d'évaluer à court terme si les mesures prises sont efficaces ;
- ✓ Coût important des mesures à prendre ;
- ✓ Impacts croisés possibles entre les mesures (par exemple, lors des travaux de curage possibilité de favoriser les espèces invasives au détriment de la biodiversité, etc.).



4.3. EVALUATION APPROPRIÉE DES INCIDENCES DU PROGRAMME DE MESURES SUR LES SITES NATURA 2000, LES RÉSERVES NATURELLES ET LES RÉSERVES FORESTIÈRES

4.3.1. Introduction

4.3.1.1. Contexte et objet de l'étude

L'évaluation appropriée des incidences du Programme de mesures sur les sites Natura 2000 est réalisée conformément à l'Ordonnance Relative à la Conservation de la Nature du 1^{er} mars 2012. Celle-ci a pour objectif de permettre l'encadrement de la conservation et l'utilisation durable des éléments constitutifs de la diversité biologique et précise notamment dans ce cadre-là (chapitre 5, article n°57) que :

Tout plan ou projet soumis à permis, à autorisation ou à approbation, non directement lié ou nécessaire à la gestion écologique d'un site Natura 2000 mais susceptible de l'affecter de manière significative, individuellement ou en conjugaison avec d'autres plans et projets, fait l'objet, [...], d'une évaluation appropriée de ses incidences sur le site eu égard aux objectifs de conservation de ce site Natura 2000.

La présente évaluation appropriée s'applique également aux réserves naturelles et aux réserves forestières (Articles 57 et 65 de l'Ordonnance Nature). Cette analyse est réalisée conformément aux Annexes VII et VIII de cette Ordonnance fixant respectivement les critères d'appréciation des incidences d'un plan ou d'un projet et le contenu minimal d'une évaluation appropriée d'un plan ou projet.

Le Programme de mesures du PGE qui fait l'objet de la présente évaluation appropriée est, pour rappel, destiné à proposer des réponses à l'ensemble des défis liés à la gestion de l'eau en Région bruxelloise.

4.3.1.2. Identité des différents acteurs (demandeur, bureau d'étude, auteur de l'EAI)

Le projet de second plan de gestion de l'eau valant pour la période 2016-2021 a été élaboré par Bruxelles Environnement. L'évaluation environnementale accompagnant le projet de plan a été mandatée au bureau d'études STRATEC S.A., spécialisé et agréé en matière d'incidences sur l'environnement en Région bruxelloise.

4.3.2. Description de la zone concernée par le Programme de mesures et de la zone Natura 2000 concernée

4.3.2.1. Description et localisation du programme

Le projet de Plan de Gestion de l'Eau, en ce compris son Programme de mesures, a été rédigé dans le cadre de la directive 2000/60/CE.

Ce projet de PGE 2016-2021 a notamment pour but d'actualiser les objectifs environnementaux pour les eaux de surface, les eaux souterraines et les zones protégées. Pour cela, le PGE élabore un Programme de mesures à mettre en œuvre en vue de diminuer l'impact de l'activité humaine sur les masses d'eau de surface et souterraine, et ainsi atteindre les objectifs environnementaux visés par les législations européenne et bruxelloise.

Le Programme de mesures du PGE s'applique à l'entière de la région de Bruxelles-Capitale. Le Programme de mesures du PGE s'articule autour de 8 axes d'action qui sont détaillés à la section 2.3.

Pour plus d'informations sur le contenu du PGE et l'articulation avec d'autres plans et programmes, se référer au Chapitre 2 du présent rapport.

4.3.2.2. Description et localisation de la zone Natura 2000

La Région de Bruxelles-Capitale a introduit une proposition de sites Natura 2000 à la Commission européenne en décembre 2002. Il s'agit de trois Sites d'Importance Communautaire (SIC) désignées dans le cadre de la Directive « Habitats » (cf. 4.3.2.2) :

- La forêt de Soignes avec ses lisières, les domaines boisés avoisinants et la vallée de la Woluwe ;
- Les zones boisées et ouvertes au sud de la Région bruxelloise ;



- Les zones boisées et les zones humides de la vallée du Molenbeek dans le nord-ouest de la Région bruxelloise.

Les trois sites représentent une superficie totale de plus de 2 300 ha, soit environ 14 % du territoire bruxellois. La dernière étape pour la constitution du réseau Natura 2000 est la désignation de ces sites en tant que Zone Spéciale de Conservation (ZSC). La désignation fixe juridiquement les objectifs de conservation des ZSC. Bruxelles-Environnement formule des propositions d'objectifs de conservation pour chacune des trois ZSC.

Le projet de Programme de mesures du PGE couvrant l'ensemble de la Région bruxelloise, les mesures envisagées sont susceptibles d'entrer en relation avec les trois zones Natura 2000 présentes dans la région, entraînant, dès-lors potentiellement un impact direct ou indirect sur ces zones naturelles protégées.

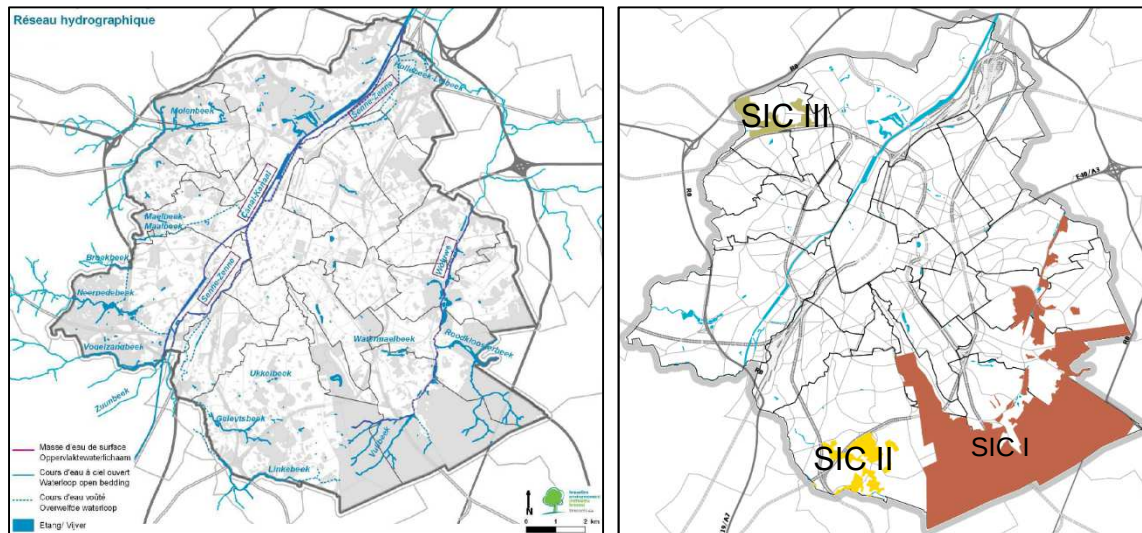


Figure 29 : Réseau hydrographique de la Région de Bruxelles-Capitale et localisation des trois Sites d'Importance Communautaire (source : <http://geoportal.ibgebim.be/>)

Les trois sites Natura 2000 bruxellois regroupent neuf habitats d'intérêt communautaire tels que repris dans l'Annexe I et II de la Directive « Habitats ». Les « habitats d'intérêt communautaire » sont des milieux qui peuvent être soit en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle, soit présents dans une aire de répartition naturelle réduite du fait de leur régression ou de caractéristiques intrinsèques, soit encore présenter des caractéristiques remarquables. Ces habitats peuvent abriter des « espèces d'intérêt communautaire » qui sont également protégées, de par leur caractère vulnérable, rare ou endémique. Les neuf habitats d'intérêt communautaire présents sur les sites Natura 2000 sont :

- **Landes sèches européennes (4030) :** Il s'agit d'une végétation mésophile ou xérophile, qui se développe sur sol siliceux (sable,...) des climats atlantiques. La végétation ligneuse est inférieure à 2m de haut et est dominée par des espèces appartenant à la famille des éricacées comme la bruyère (*Calluna vulgaris*). Ces habitats sont généralement d'origine anthropique suite à l'exploitation agro-pastorale du milieu (pâturage,...). L'intensité et la fréquence des perturbations anthropiques influencent la végétation.
- Ces sites sont présents sur des sols pauvres, sablonneux et généralement en pente. L'un des problèmes généralement rencontré en lien avec leur conservation est que ces terrains ont souvent fait l'objet de plantations de résineux.
- **Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin (6430) :** La végétation est principalement constituée de plantes herbacées mésohygrophiles ou hygrophiles, nitrophile, se développant le long des rives d'un cours d'eau. La Reine-des-prés (*Filipendula ulmaria*) et le Cirse maraîcher (*Cirsium oleraceum*) sont deux espèces végétales caractéristiques de ce type d'habitat. La faune et la flore y sont riches et variées.

- Ces friches de qualité se raréfient à Bruxelles à cause d'une eutrophisation non naturelle trop importante du sol et de l'eau, de la dégradation et des perturbations engendrées par les activités humaines (drainage, gestion inadéquate...), et le développement d'espèces exotiques envahissantes.
- **Prairies maigres de fauche de basse altitude (6510)** : Ces prairies sont présentes sur les sols pauvres et ont la particularité de présenter une grande diversité de plantes faisant notamment partie des familles des astéracées (marguerite, centaurée, cirse...) et des ombellifères (panais, cerfeuil sauvage, berce...). Cette diversité diminue fortement sur les sols enrichis.
- L'intensification de l'agriculture représente la principale menace pour ce type d'habitat, mais dans le contexte bruxellois, il s'agit plutôt de l'urbanisation. De plus cet habitat est généralement très morcelé et donc soumis facilement à des perturbations provenant des alentours (absence de zone centrale isolée). Il est important de mentionner un des problèmes majeur qu'est l'eutrophisation du milieu notamment par l'eau (ruissèlement de l'eau des routes,...) et la végétation environnante (chute de feuille,...). La gestion n'est pas non plus toujours adéquate (tonte trop intensive, période mal choisie,...) ce qui entraîne un appauvrissement de la diversité de l'habitat.
- **Source pétrifiante avec formation de travertins (7220*)** : Végétation se développant au niveau de sources d'eau calcaire présentant des travertins (roche calcaire indurée) et dominée par les bryophytes spécialisées participant à la précipitation des dépôts carbonatés.
- Ces communautés sont donc totalement conditionnées par une veine liquide de qualité et une charge plus ou moins forte en cations. Leur fragilité est souvent liée à la petitesse des biotopes d'accueil et à la vulnérabilité des conditions écologiques requises pour leur développement. La gestion de cet habitat s'appuie sur l'exclusion de toute perturbation d'ordre physico-chimique, biologique et structural. La présence de surfaces imperméables à proximité des sources peut réduire l'infiltration de l'eau dans le sol, réduisant le rechargement de la nappe en lien avec la source et résultant en une diminution du débit de la source.
- **Hêtraies de l'*Asperulo fagetum* (9130)** : La végétation arborée est dominée par le Hêtre (*Fagus sylvatica*). Au niveau de la végétation herbacée on retrouve notamment les espèces caractéristiques suivantes : l'Anémone sylvie (*Anemone nemorosa*), l'Aspérule odorante (*Galium odoratum*) et la Mélisse uniflore (*Melica uniflora*). Cette végétation se développe sur des sols neutres ou presque neutres, à humus doux (mull).
- La perte en biodiversité est majoritairement liée aux activités récréatives observées sur les sites (hors-piste, vagabondage des chiens, cueillette non autorisée), mais aussi à l'influence humaine (l'eutrophisation des cours d'eau traversant cet habitat, provoquant une pollution des sols et des eaux souterraines,...) et à une gestion pas toujours bien adaptée (dans les « parcs de château », par exemple).
- **Hêtraies calcicoles médio-européennes du *Cephalanthero* –Fagion (9150)** : La végétation arborée est dominée par le Hêtre (*Fagus sylvatica*). La strate arbustive inclut des espèces calcicoles telles que le Troène commun (*Ligustrum vulgare*) et l'Epine-vinette commune (*Berberis vulgaris*). La strate herbacée est quant à elle riche en espèces de laïches (*Carex* sp), graminées (*Brachypodium* sp), orchidées et en espèces thermophiles diverses. On retrouve ce type de végétation sur sol calcaire.
- De mauvaises pratiques sylvicoles peuvent potentiellement mener à sa disparition ou à la réduction du nombre de microhabitats (bois morts,...), entraînant une diminution du potentiel d'accueil de la faune. Peu de données existent pour la RBC.
- **Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médioeuropéennes du *Carpinion-Betuli* (9160)** : Il s'agit de forêts à chênes pédonculés (*Quercus robur*) ou à chênes mélangés avec des charmes (*Carpinus betulus*) et des tilleuls à petites feuilles (*Tilia cordata*). On y retrouve notamment la jacinthe des bois au niveau de la strate herbacée. Celles-ci sont présentes sur des sols bien alimentés en eau.
- La gestion appliquée à l'habitat entraîne des problèmes d'ordre biologique (manque de stratification, présence d'espèces d'ornement, absence de bois mort sur pied,...). La présence d'espèces invasives est un autre problème. Cet habitat subit également une eutrophisation du milieu, influençant la végétation présente. Pour finir, les activités récréatives sont responsables de dégradations (hors-piste, vagabondage des chiens, cueillette non autorisée).

- **Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à *Quercus robur*** (9190) : La strate arborée est dominée par le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), le Bouleau verruqueux (*Betula pendula*) et le Bouleau pubescent (*Betula pubescent*). On retrouve aussi souvent le Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*). La strate arbustive est peu développée et inclut la Bourdaine (*Frangula alnus*). La Canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*) est quant à elle caractéristique de la strate herbacée de ce milieu. On retrouve cet habitat sur des sols oligotrophes, souvent sablonneux ou hydromorphes.
- Cet habitat se développe normalement sur des sols pauvres. Dès-lors, l'habitat est sensible à l'eutrophisation du milieu via notamment des retombées atmosphériques, modifiant la végétation en présence. La présence d'espèces invasives est un autre problème rencontré au sein de cet habitat.
- **Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior*** (91E0*) : La strate arborée est dominée par l'Aulne (*Alnus glutinosa*) et le Frêne (*Fraxinus excelsior*). Au niveau de la strate herbacée on y retrouve notamment la Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), l'Angélique des bois (*Angelica sylvestris*), l'Anémone sylvie (*Anemone nemorosa*),.... Cet habitat est présent le long des cours d'eau sur des sols humides.
- Leur sous-bois se compose fréquemment d'une végétation luxuriante de hautes herbes ou d'une végétation de suintements. Elles sont importantes pour le rôle tampon (infiltration) qu'elles assument en cas de fortes pluies et pour leur grande biodiversité. Malheureusement, elles sont menacées par l'eutrophisation et le drainage.
- L'identification de ces habitats d'intérêt communautaire repose essentiellement sur la présence de populations viables de quatre espèces de chauves-souris, d'une espèce d'insecte et d'une espèce de poisson figurant dans l'Annexe II de la Directive « Habitats » :
 - Barbastelle (*Barbastella barbastellus*)
 - Vespertilion des marais (*Myotis dasycneme*)
 - Vespertilion à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)
 - Grand murin (*Myotis myotis*)
 - Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)
 - Bouvière (*Rhodeus sericeus*)

Pour chacun des trois sites Natura 2000, il est important de noter que les plans de gestion n'ont pas encore été officiellement approuvés et qu'aucun arrêté de désignation en tant que ZSC n'a encore été adopté.

4.3.2.2.1. SIC I : Forêt de Soignes et ses lisières, les domaines boisés avoisinants et la vallée de la Woluwe

Le SIC I est présent dans le sud de Bruxelles et s'étend sur une superficie de 2 080 ha sur les Communes d'Uccle, Woluwe-St-Pierre, Watermael-Boitsfort, Auderghem, Bruxelles-ville et Woluwe-St-Lambert. Il est principalement composé d'espaces verts publics. Sur les 9 types d'habitats désignés et rencontrés en Région bruxelloise, le SIC I comprend les 7 types d'habitats suivants :

- Landes sèches européennes ;
- Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin ;
- Hêtraies de l'*Asperulo fagetum* ;
- Hêtraies calcicoles médio-européennes du *Cephalanthero* – Fagion ;
- Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médioeuropéennes du *Carpinion-Betuli* ;
- Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à *Quercus robur* ;
- Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior*.

Par ailleurs, le SIC I assure le maintien des 6 espèces animales d'intérêt communautaire.



De manière générale, le massif forestier et la vallée de la Woluwe fournissent les principaux gîtes (repos, nourriture, reproduction et hibernation) aux 19 espèces forestières et arboricoles de chauves-souris observées en Région bruxelloise.

4.3.2.2. SIC II : Les zones boisées et ouvertes au sud de la Région bruxelloise

Ce second site est présent dans le sud de Bruxelles (entre le Molenbeek-Geleypsbeek au nord et le Linkebeek-Verrewinkelbeek au sud) et s'étend sur une superficie de 140 ha sur la commune d'Uccle. Son identification tient du fait que 5 habitats d'intérêt communautaire y ont été recensés :

- Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin ;
- Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies sub-atlantiques et médio-européennes du Carpinion-Betuli ;
- Hêtraies du type Asperulo-Fagetum ;
- Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à *Quercus robur* ;
- Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior*.

Deux espèces d'intérêt communautaire de chauves-souris y ont été observées (Barbastelle et Grand murin), de même que d'autres espèces reprises à l'Annexe IV de la Directive « Habitats » qui nécessitent une protection stricte.

4.3.2.3. SIC III : les zones boisées et zones humides de la vallée du Molenbeek dans le nord-ouest de la Région bruxelloise

Ce site est présent dans le nord de Bruxelles et s'étend sur une superficie de 117 ha sur les communes de Jette et Ganshoren. Il comprend à la fois des bois sur sols calcaires et des zones marécageuses déjà en partie reprises sous le statut de réserve naturelle.

Il comprend 4 habitats d'intérêt communautaire :

- Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin ;
- Sources pétrifiantes avec formation de travertins ;
- Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies sub-atlantiques et médio-européennes du Carpinion-Betuli ;
- Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

Ces divers habitats abritent notamment 3 espèces de chauves-souris reprises comme espèces d'intérêt communautaire :

- Vespertilion des marais (*Myotis dasycneme*) ;
- Barbastelle (*Barbastella barbastellus*) ;
- Grand murin (*Myotis myotis*).

4.3.2.3. Description et localisation des réserves naturelle et forestières

Conformément à la loi sur la conservation de la nature du 12 juillet 1973 et à l'ordonnance bruxelloise relative à la conservation et à la protection de la nature du 27 avril 1995, 14 réserves naturelles (130 ha) et 2 réserves forestières (112 ha) ont été désignées en Région de Bruxelles-Capitale. Ces zones sont représentées sur la figure ci-après.

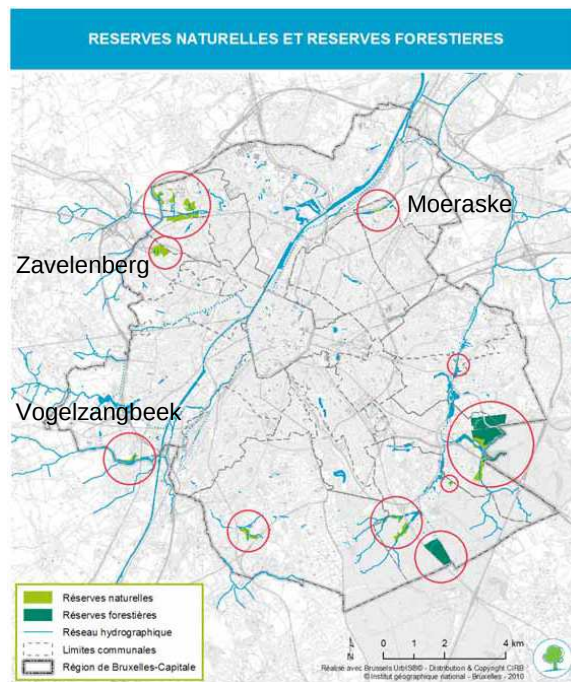


Figure 30 : Réserves naturelles et forestières en région de Bruxelles-Capitale

Les 14 réserves naturelles de la Région de Bruxelles-Capitale (le marais de Ganshoren, le Kinsendael-Kriekenput, le Vallon des Enfants noyés...) visent à protéger la biodiversité propre à des milieux rares à Bruxelles (un marais, une roselière, un lambeau de lande à bruyères...) et souvent menacé. Ces milieux sont très riches d'un point de vue biologique et abritent une faune qui, pour se maintenir, ne doit pas d'être dérangée ainsi qu'une flore vulnérable aux piétinements.

Situées en forêt de Soignes, les réserves forestières visent la conservation et le maintien d'habitats et de paysages forestiers typiques et particuliers. Le statut de réserve forestière doit permettre, à terme, d'augmenter la valeur naturelle de la forêt. Des recherches scientifiques intensives sont d'ailleurs menées dans ces endroits.

A noter que seules trois réserves ne sont pas comprises dans une des trois zones Natura 2000 précédemment décrites, il s'agit des réserves de Zavelenberg, Moeraske et du Vogelzangbeek :

- Relique du Pajottenland, le **Zavelenberg** (Berchem-Sainte-Agathe) se compose de prairies pâturées, de prairies humides, de haies, de bois, le tout traversé par des ruisselets. Il doit sa topographie accidentée à l'exploitation d'une carrière de pierre au Moyen Age. On y trouve une végétation typique des sols calcaires et de nombreux arbres remarquables. Le site accueille les dernières populations de Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*), mais aussi de nombreux oiseaux et amphibiens.
- Dernier vestige de la végétation qui autrefois caractérisait la vallée de la Senne, le **Moeraske**, à Evere, est traversé par l'un de ces affluents. Une zone marécageuse avec une roselière et une saulaie inondée s'y est formée. Elle côtoie une friche occupant un remblai où croît une végétation rare à Bruxelles. Le site est fréquenté par plusieurs espèces d'oiseaux aquatiques dont le Martin-pêcheur (*Alcedo atthis*). On y trouve également des amphibiens comme le Triton alpestre (*Mesotriton alpestris*) et la grenouille rousse (*Rana temporaria*)
- Les abords du **Vogelzangbeek** à Anderlecht sont constitués de bosquets, de prairies pâturées et de haies formant un paysage typique du Pajottenland brabançon. Le site contient plusieurs mares, une roselière et des prairies humides. Le site est fréquenté par de nombreux animaux, dont des oiseaux, suite à la présence notamment d'une zone agricole en bordure de la réserve.

4.3.3. Incidences

4.3.3.1. Description des incidences

4.3.3.1.1. Caractéristiques générales des interférences possibles du projet avec la zone Natura 2000 et les réserves naturelles et forestières

Certaines mesures proposées dans le PGE peuvent entraîner des impacts directs ou indirects sur les zones naturelles protégées. En particulier, les groupements de mesures ci-dessous (définis dans le cadre de l'évaluation environnementale et socio-économique au point 4.1) sont susceptibles d'entraîner des modifications ou d'avoir des impacts sur les trois sites Natura 2000.

Groupe de mesures	Mesure(s) particulière(s)	Sites particulièrement susceptibles d'être impactés
4. Améliorer l'épuration des eaux usées	AP 1.14 : Gérer les rejets domestiques non raccordables aux stations d'épuration collectives AP 1.15 : Supprimer les rejets domestiques non raccordés par le biais d'un raccordement effectif au réseau de collecte des eaux usées	SIC II et III Vogelzangbeek
7. Réduire les émissions de sources diffuses	AP 1.9 : Traiter les eaux de ruissellement des voiries et voies ferrées avant rejet AP 1.27 et 1.35 : Traiter les eaux de ruissellement des voiries et voies ferrées avant rejet (Woluwe, Senne et ses affluents, et Canal et ses affluents) AP 1.36 : Diminuer les quantités de sédiments dans le Canal et contrôler la qualité des sédiments	SIC I, II et III Vogelzangbeek, Moeraske
9. Poursuivre les efforts en matière de collecte des eaux usées	AP 1.14 : Gérer les rejets domestiques non raccordables aux stations d'épuration collectives AP 1.15 : Supprimer les rejets domestiques non raccordés par le biais d'un raccordement effectif au réseau de collecte des eaux usées AP 1.16 : Informer et accompagner les particuliers dans leur raccordement à l'égout AP 1.38 : Améliorer la qualité du Neerpedebeek AP 1.49 : Réduire les concentrations de nitrates d'origine non agricole dans la masse d'eau en assurant la rénovation du réseau d'égouttage AP 1.50 : Réduire les concentrations de nitrates d'origine non agricole dans la masse d'eau en étendant le réseau d'égouttage ou en prévoyant des mesures alternatives lorsque l'extension n'est techniquement et/ou économiquement pas réalisable AP 1.51 : Eliminer les puits perdus existants	SIC I Forêt de Soignes et ses lisières, les domaines boisés avoisinants et la vallée de la Woluwe Vogelzangbeek
11. Améliorer la qualité hydromorphologique et biologique	AP 1.28 : Garantir la libre circulation des poissons AP 1.29 : Améliorer la qualité hydromorphologique de la rivière AP 1.30 : Contrôler les espèces invasives	SIC I Forêt de Soignes et ses lisières, les domaines boisés avoisinants et la vallée de la Woluwe
12. Gérer l'hydrologie des étangs	AP 1.40 : Gérer l'atterrissement des étangs AP 1.41 : Améliorer l'hydrologie des étangs	SIC I Forêt de Soignes et ses lisières, les domaines boisés avoisinants et la vallée de la Woluwe
13. Améliorer la qualité de l'eau des étangs	AP 1.42: Lutter contre l'eutrophisation des étangs AP 1.44: Améliorer la faculté d'autoépuration des étangs par une gestion de leurs berges et de leur hydromorphologie	SIC I Forêt de Soignes et ses lisières, les domaines boisés avoisinants et la vallée de la Woluwe
14. Gérer la faune et la flore aquatique et des abords des étangs	AP 1.45: Gérer l'ichtyofaune AP 1.46: Gérer la faune et de la flore aux abords des étangs	SIC I, II et III

15. Prévenir et gérer les crises écologiques	AP 1.47 : Mettre en œuvre les mesures de gestion des crises écologiques AP 1.48 : Etablir un programme de communication relatif à la prévention et à la gestion des crises	SIC I, II et III
18. Assurer la mise en œuvre de la réglementation afin de réduire les apports de pesticides dans la masse d'eau souterraine du Bruxellien	AP 1.52 : Réduire les apports de pesticides dans la masse d'eau	SIC I
20. Réduire les rejets indirects dans les masses d'eau souterraine	AP 1.54 : Réduire les rejets indirects dans la masse d'eau souterraine (Bruxellien) AP 1.58 : Prévenir les rejets indirects dans la masse d'eau souterraine (Yprésien)	SIC I, II et III
22. Limiter l'impact des sols pollués sur la qualité des masses d'eau souterraine	AP 1.56 : Limiter l'impact des sols pollués sur la qualité de la masse d'eau souterraine (Bruxellien) AP 1.60 : Prévenir l'impact des sols pollués sur la qualité de la masse d'eau souterraine (Yprésien)	SIC I, II et III
25. Assurer une protection et une gestion des masses d'eau situées dans les sites Natura 2000, [...] en adéquation avec les objectifs de conservation des sites	AP 1.63 : [...] protection des espèces aquatiques et restauration des milieux humides	SIC I, II et III
28. Améliorer la continuité du réseau hydrographique	AP 2.1: Améliorer la continuité du Molenbeek et autres affluents de la Senne, de la Woluwe et du Canal AP 2.2: Mettre à jour le cadre juridico-technique pour la restauration et la préservation du réseau hydrographique	SIC I et III
38. Travaux d'amélioration et d'entretien afin de garantir et renforcer le rôle du réseau hydrographique en tant qu'exutoire des eaux claires et de tamponnage des crues	AP 5.1: Aménager le réseau hydrographique (eaux de surface, étangs et zones humides) afin d'améliorer sa fonction d'exutoire des eaux claires et sa capacité de tamponnage des crues	SIC I, II et III
41. Travaux d'entretien en vue d'améliorer la capacité d'écoulement dans le lit mineur	AP 5.6 : Entretenir la Senne et ses affluents, en particulier dans les zones qui sont identifiées pour assurer un meilleur écoulement AP 5.7 : Intégrer l'objectif hydraulique lors de réaménagements des cours d'eau et des berges	SIC I, II et III
43. Travaux d'entretien en vue d'améliorer la capacité d'écoulement dans le réseau d'égouttage et de collecte et amélioration de la capacité de stockage	AP 5.9 : Poursuivre le programme pluriannuel d'installation de bassins d'orage AP 5.10 : Poursuivre le programme pluriannuel d'entretien, rénovation et extension du réseau	SIC I, II et III
53. Mise en valeur de l'eau dans le dans le paysage urbain	AP 6.1: Développer une "Balade bleue " récréative AP 6.2: Mettre en valeur les cours d'eau, les étangs, les zones humides et le Canal d'un point de vue écologique, paysager et récréatif	SIC I, II et III Moersake, Vogelzandbeek, Zavelenberg
54. Communication sur le patrimoine lié à l'eau et sur ses effets sur la qualité de l'environnement	AP 6.8 : Mettre en place des aménagements et des techniques de gestion d'eau claire visant à rétablir les fonctionnalités du cycle de l'eau	SIC I, II et III
56. Favoriser la biodiversité autour du réseau hydrographique	AP 6.5: Améliorer le potentiel écologique dans le lit majeur des cours d'eau, des berges des étangs ainsi que le long du Canal AP 6.6 : Lutter contre les espèces invasives	SIC I, II et III Vogelzanbeek

60. Adaptation aux changements climatiques	AP 2.4 : gestion quantitative des ressources en eau souterraine Regroupement des AP de l'axe 5 AP 6.8 (lutte contre les îlots de chaleur urbains)	SIC I, II et III
--	---	------------------

4.3.3.1.2. Incidences sur les écotopes et/ou biotopes

Les mesures du PGE visent à améliorer l'équilibre écologique et auront donc un effet globalement positif sur les écosystèmes des zones Natura 2000 et des réserves naturelles et forestières.

Ces zones constituent en effet des habitats rares à Bruxelles et souvent menacés (un marais, une roselière, un lambeau de lande à bruyères...) abritant une biodiversité propre riche. Les mesures du PGE permettent notamment d'augmenter la valeur naturelle et biologique de ces zones et à accroître leur résilience. En particulier :

- Les mesures visant à réduire les pollutions ponctuelles et diffuses des masses d'eau (de surface et souterraines) permettent d'améliorer l'équilibre et la qualité des écosystèmes aquatiques protégés et des écosystèmes terrestre associés ;
- Les mesures visant à améliorer la qualité hydromorphologique des cours d'eau et des étangs permet l'amélioration et création de nouveaux micro-habitats présents dans ces milieux aquatiques ;
- Les travaux d'amélioration et d'entretien des cours et étangs ainsi que les mesures visant la création et l'entretien de zones à immersion temporaires permettent de lutter contre l'atterrissement des étangs et d'assurer la pérennité des écosystèmes associés aux étangs et marais

Certains travaux associés à la mise en œuvre du Programme de mesure du PGE, notamment dans le cadre du réaménagement des berges, de la déconnexion du réseau d'égouttage, de la renaturation des cours d'eau, de la reconnexion du réseau hydrographique, de l'entretien du lit mineur, etc. pourront cependant entraîner des perturbations locales et temporaires des habitats, qui retrouveront plus ou moins rapidement leur état initial une fois la phase de chantier terminée.

4.3.3.1.3. Incidences sur la faune et la flore

De manière générale, les mesures du PGE œuvrent en faveur d'une amélioration de la qualité des écosystèmes et présentent donc un effet bénéfique sur la faune et la flore. En particulier, les mesures visant à améliorer la continuité du réseau hydrographique, à supprimer les barrières à la migration de la faune, et à assurer un débit minimum permettent de renforcer les continuités écologiques et de soutenir le développement d'une biodiversité riche associée. De plus, les mesures visant l'amélioration de la qualité hydromorphologique et de l'hydrologie des cours d'eau et des étangs permettent la création et l'extension de zones propices au développement de la faune et la flore. Les mesures ciblant la gestion de la faune et la flore aquatique dans et aux abords des cours d'eau et des étangs présentent également une opportunité intéressante en terme de contrôle des espèces invasives.

Il existe cependant certains risques (cf. section 4.1 et 4.3.1) qui nécessitent une prise en compte adéquate afin de minimiser les incidences négatives sur l'environnement. En cas de travaux, de curage ou de renaturation des cours d'eau notamment, la faune et la flore peuvent subir des perturbations locales (destruction d'habitats, propagation d'espèces exotiques ou pathogènes, pollutions accidentelles, etc.). Ce risque s'applique en particulier aux travaux d'entretien qui ne nécessitent pas de permis et qui ne sont donc pas soumis à une évaluation appropriée des incidences (EAI) contrairement aux travaux d'aménagement qui requièrent une EAI de projet comportant des recommandations spécifiques. En matière de gestion des étangs, les traitements de déseutrophisation et la biomanipulation impliquent également des risques pour la faune et la flore. Moyennant la mise en œuvre de chantiers durables (cf. section 4.8) et d'études approfondies préalables aux interventions, le PGE ne devrait cependant pas induire d'incidences négatives importantes ni de mortalité directe significative de la faune.

4.3.3.1.4. Incidences physico-chimiques

Les mesures du PGE ciblent l'amélioration de la qualité des eaux, notamment grâce à la réduction de l'eutrophisation et l'amélioration de la faculté d'autoépuration des cours d'eau et étangs, permettant ainsi un meilleur équilibre chimique. En effet, les milieux eutrophisés résultent d'un apport trop important en éléments azotés, carbonés, phosphorés qui entraînent la multiplication rapide d'espèces aquatiques et dont la décomposition favorise la croissance de bactéries consommatrices de l'oxygène dissout.

Les mesures de lutte contre l'eutrophisation assurent un rééquilibrage chimique des milieux aquatiques avec notamment un retour de l'oxygène (via l'enlèvement des éléments végétaux occultant la lumière du soleil en surface et l'augmentation du débit des cours d'eau).

Les mesures d'amélioration de la qualité hydromorphologique permettent la restauration de la structure naturelle des rives avec une transition progressive du biotope aquatique au biotope terrestre générant une amélioration de la capacité d'autoépuration. De plus, la gestion de la flore aux abords des cours d'eau et des étangs (ex : coupes ou plantation d'arbres) peut entraîner des modifications physico-chimiques liées aux changements de température de l'eau et d'exposition à la lumière. Les abords n'étant *a priori* pas sujets à des modifications radicales, ces perturbations ne devraient pas représenter une contrainte significative sur l'équilibre physico-chimique du cours d'eau.

Les travaux réalisés dans le cadre de certaines mesures du PGE, par exemple de curage ou de renaturation des cours d'eau, peuvent générer des perturbations physico-chimiques localement. Par exemple, l'interface eau-sédiment est constituée d'un écosystème unique qui participe à l'auto-épuration des cours d'eau. Des curages ou dragages excessifs peuvent entraîner un bouleversement majeur du cours d'eau par destruction de cet écosystème.

4.3.3.1.5. Incidences hydromorphologique

Les mesures du PGE œuvrent en faveur d'une amélioration de la qualité hydromorphologique. Dans son ensemble, le programme de mesure aura donc des incidences positives en termes de morphologie.

Notamment, diverses mesures du PGE visant à lutter contre le risque d'inondation (travaux d'entretien dans le lit mineur, création de zones à immersion temporaire, etc.) permettent une amélioration des caractéristiques hydromorphologiques des cours d'eau.

Il faut cependant noter que les travaux de renaturation des cours d'eau et d'entretien du lit mineur et des berges peuvent générer des changements brusques susceptibles de provoquer des perturbations localisées.

Similairement, les travaux associés à l'aménagement des berges (ex : implantation de végétation) peuvent générer des incidences sur les sols (compaction suite au passage d'engins) et sur la végétation environnante, mais contribueront à la stabilité morphologique des cours d'eau et étangs à moyen terme (réduction du risque d'érosion).

4.3.3.1.6. Incidences sur le morcellement des habitats et effets barrière

Les actions préconisées dans le projet de PGE tendent toutes à rééquilibrer et reconnecter le réseau hydrographique à l'échelle régionale. De ce fait, les interventions proposées auront des incidences sur les continuités écologiques en supprimant notamment autant que possible les effets barrière (suppression de barrières à la migration de la faune, reconnexion et renaturation du réseau hydrographique, végétalisation des berges, etc.).

A noter toutefois que le maintien de la continuité écologique est limité par le contexte urbain. Par exemple, dans le cadre de l'amélioration de la continuité du Molenbeek et de la Senne, une portion totalement canalisée est proposée pour passer sous le canal.

Le renforcement de la continuité des cours d'eau et sa déconnexion avec réseau d'égouttage aura des conséquences positives sur la qualité de l'eau, et donc également sur la biodiversité. La continuité accrue peut cependant augmenter le risque de transfert en cas de pollution accidentelle.

4.3.3.1.7. Evaluation des incidences possibles en relation avec les objectifs des sites Natura 2000 et des réserves

Les plans de gestion des trois sites Natura 2000 n'ont pas encore été officiellement approuvés mais l'objectif général de conservation fixé par l'Ordonnance relative à la conservation de la nature du 1/03/2012 vise à *assurer, au minimum, le maintien de l'état de conservation des types d'habitats et des espèces du présent site, tel qu'évalué au moment de son identification et, le cas échéant, à l'amélioration de cet état de conservation.*

Le projet de plan de gestion de l'eau a pour objectif d'apporter une réponse à l'ensemble des défis liés à la gestion de l'eau et, de ce fait, rencontre les ambitions poursuivies à l'échelle des trois sites Natura 2000 et des réserves naturelles et forestières. Il propose notamment :

- D'améliorer la qualité des eaux (cours d'eau étangs, eaux souterraines) : cet objectif est complémentaire avec l'ambition d'améliorer les habitats au sein des trois sites Natura 2000 ;
- De renforcer les connexions du réseau hydrographique : cet objectif vient renforcer les continuités écologiques, nécessaires au développement des espèces et au maintien des habitats ;
- De gérer la faune et la flore aquatique, ce qui constitue également une action ciblée à l'échelle des trois sites Natura 2000.

4.3.3.2. **Mesures d'atténuation**

Le programme de mesures du PGE présente des incidences globalement positives sur l'environnement.

Les risques pour l'environnement se rapportent essentiellement à la réalisation de travaux. Les mesures d'atténuation à mettre en œuvre dans ce cas concernent la gestion durable des chantiers (cf. section 4.8). Ce risque s'applique en particulier aux travaux d'entretien qui ne nécessitent pas de permis et qui ne sont donc pas soumis à une évaluation appropriée des incidences (EAI) contrairement aux travaux d'aménagement qui requièrent une EAI comportant des recommandations spécifiques. Un guide des bonnes pratiques devrait dès lors être mis à disposition lors de travaux d'entretien des cours d'eau et des étangs afin d'assurer la mise en œuvre de mesures permettant un chantier durable.

Les risques en phase d'exploitation, liés aux interventions anthropiques sur l'équilibre physico-chimique ou biologique, nécessitent la mise œuvre d'études préalables approfondies.

4.3.3.3. **Synthèse**

Le tableau ci-dessous résume les incidences du PGE sur les zones Natura 2000 et les réserves, en phase chantier et en phase d'exploitation, ainsi que les mesures d'atténuation et les effets résiduels potentiels.

Tableau 1 : Incidences sur les zones Natura 2000 et les réserves, mesures d'atténuation et effets résiduels

Thématiques	Incidences en phase chantier	Incidences en phase d'exploitation	Mesures d'atténuation	Effets résiduels
Ecotopes et/ou de biotopes	Risques de perturbation d'habitats en phase de chantier	Renforcement de l'équilibre écologique des habitats	Mesures de chantier durable (cf. section 4.8 pour plus de détails)	Pas d'effet résiduel significatif
Faune et flore	Perturbations locales de la faune et la flore en phase chantier	Effet bénéfique sur la faune et la flore Risques liés à la biomanipulation	Mesures de chantier durable Etudes approfondies préalables aux interventions	Pas d'effet résiduel significatif
Physico-chimie		Rééquilibrage chimique des milieux aquatiques notamment via la lutte contre l'eutrophisation Effets physico-chimiques suite à l'aménagement des abords du cours d'eau (coupe ou plantation d'arbres)	Eviter les modifications radicales	Pas d'effet résiduel significatif
Hydro-morphologie	Changements brusques du cours d'eau susceptibles de provoquer des perturbations localisées Incidences sur les sols et sur la végétation suite aux travaux d'aménagement des berges	Contribution à la stabilité morphologique des cours d'eau et étangs à moyen terme (réduction du risque d'érosion).	Eviter les modifications radicales	Pas d'effet résiduel significatif
Morcellement des habitats et effets barrière		Contribution au renforcement de la continuité écologique Risque de transfert en cas de pollution accidentelle.		

4.3.4. Solutions alternatives

4.3.4.1. Résumé des alternatives étudiées

Les alternatives analysées dans le cadre du présent rapport sont décrites à la section 5.1. En résumé, les trois alternatives considérées sont les suivantes :

- Alternative 1 : scénario maximaliste du PGE
- Alternative 2 : mesures de base du programme de mesures retenu du PGE
- Alternative 3 : mesures de base et mesures complémentaires du programme de mesures retenu du PGE

4.3.4.2. Evaluation des effets des alternatives

- Alternative 1
 - L'alternative 1 prévoit une série de mesures supplémentaires réalisées dans les zones Natura2000.
 - Amélioration du Geleypsbeek
 - Assurer la déconnexion des eaux claires parasites et les reconnecter à la Woluwe
 - Réduire les pollutions provenant de sources diffuses dans la Woluwe
 - Par la mise en œuvre de ces actions, cette alternative permet d'atteindre un meilleur état des masses d'eau dans les zones Natura2000, avec les effets bénéfiques que cela implique notamment pour la biodiversité.
 - Pour plus de détails sur les impacts des actions citées, se référer à la section 5.1.1.
- Alternative 2
 - Les incidences de cette alternative sont similaires à celles décrites à la section 5.1.2.
- Alternative 3 : comprend les mesures de base et les mesures complémentaires du PGE

Les incidences de cette alternative sont similaires à celles décrites à la section 5.1.3.

4.3.5. Raisons impératives d'intérêt public

Le présent projet de PGE n'est pas soumis à des raisons impératives d'intérêt public.

4.3.6. Mesures de compensation

Au vu des résultats de l'évaluation appropriée des incidences, l'élaboration de mesures compensatoires n'est pas jugée nécessaire.

4.3.7. Synthèse et conclusions

De manière générale, le programme de mesures du PGE présente des incidences globalement positives sur l'environnement, et constitue en ce sens un outil complémentaire à la protection et à la conservation des sites Natura 2000 et des réserves naturelles et forestières.

Les risques pour l'environnement se rapportent essentiellement à la phase de travaux. La mise en œuvre de mesures d'atténuation en termes de gestion durable des chantiers permettent cependant de limiter significativement les incidences négatives. Les risques en phase d'exploitation, liés aux interventions anthropiques sur l'équilibre physico-chimique ou biologique, peuvent être réduits grâce à la mise œuvre d'études préalables approfondies permettant une compréhension fine de l'écosystème concerné.

4.4. IMPACTS DU PROGRAMME EN MATIÈRE DE GESTION ET MOYENS ET IMPLICATIONS POUR LES DIFFÉRENTS ACTEURS ET LE DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL

La mise en œuvre du Programme de mesures du PGE implique l'intervention de nombreux acteurs. Les principaux impacts du programme au niveau de la gestion, des moyens humains et financiers, du développement régional et des différents acteurs sont résumés ci-dessous. Pour plus de détails, se référer à l'évaluation environnementale (cf. section 4.1).

Les impacts potentiels du PGE sur les **citoyens** de la Région bruxelloise concernent les éléments suivants :

- Modification des modes de consommation et des comportements : actions de sensibilisation destinées à promouvoir une utilisation raisonnée de l'eau et des installations qui y sont liées ; sensibilisation pour limiter le recours aux polluants de l'eau comme les pesticides ;
- Adaptation ou mise à jour des procédures/règlementations : clarification des obligations relatives au raccordement à l'égout, à la pose d'une station d'épuration individuelle, à la gestion alternative des eaux de pluie, etc. ;
- Révision du prix de l'eau : révision potentielle du prix de l'eau potable pour les citoyens ;
- Subsidés et exonérations envisagées : mise en œuvre éventuelle de primes et subsidés en vue de limiter l'impact financier des adaptations législatives ou d'une révision éventuelle du prix de l'eau (cf. ci-dessus), par exemple : subventions du traitement individuel des eaux usées en cas d'absence d'égouttage public, primes à l'achat d'installations et appareillages économes en eau, primes liées à la mise en place de systèmes de valorisation de l'eau de pluie, etc. ;
- Information et accompagnement : diffusion d'informations sur les obligations des citoyens, sur les comportements à adopter pour limiter les risques pour l'environnement, sur les primes/subventions disponibles, etc. ;
- Produits cartographiques relatifs aux zones inondables et aléas d'inondation : impacts sur la constructibilité et la valeur du foncier, adaptations du bâti, etc. ;
- Amélioration du cadre de vie : revalorisation des abords des cours d'eau, développements socio-économiques, mixité sociale, amélioration de la qualité de l'air et impacts sur la santé associés (diminution du pollen et des particules fines notamment) etc. ;
- Résilience accrue face aux changements climatiques : diminution des îlots de chaleurs notamment via la réintégration de l'eau dans le cadre de vie et la prévention et gestion des risques d'inondation (sensibilité accrue aux risques, meilleure formation en cas de crise etc.).

Les impacts potentiels du PGE pour les **entreprises** relèvent des catégories suivantes :

- Modification des modes de consommation et des comportements : actions de sensibilisation des entreprises destinées à promouvoir une utilisation raisonnée de l'eau et des installations qui y sont liées, promotion des techniques industrielles dont l'impact sur les nappes est minimal, sensibilisation des exploitants agricoles situés au sein ou à proximité des zones vulnérables aux nitrates, utilisation de l'eau de pluie, etc. ;
- Adaptation ou mise à jour des procédures/règlementations : révision des conditions sectorielles relatives aux rejets d'eaux industrielles, obligations de prétraitement des eaux de ruissellement, révision des conditions d'exploitation des forages et puits ou relatives au stockage de produits ou substances dangereuses, renforcement des conditions pour les établissements et installations sensibles et/ou à risque, etc. ;
- Augmentation du prix de l'eau : révision potentielle du prix de l'eau potable pour les entreprises ;
- Subsidés et exonérations envisagées : mise en œuvre éventuelle de primes et subsidés en vue de limiter l'impact financier des adaptations législatives ou d'une révision éventuelle du prix de l'eau (cf. ci-dessus) par exemple : subventions du traitement individuel des eaux usées en cas d'absence d'égouttage public, primes à l'achat d'installations et appareillages économes en eau, primes liée à la mise en place de systèmes de valorisation de l'eau de pluie, etc. ;

- Produits cartographiques relatifs aux zones inondables et aléas d'inondation : mise en place de mesures de protection à l'égard de certaines infrastructures ou installation sensibles et/ou à risque localisée en zone d'aléa fort, prévention des pollutions accidentelles au sein des installations situées en zone d'aléa fort, etc.

Les impacts potentiels du PGE au niveau des institutions publiques administrant le territoire bruxellois et des opérateurs de l'eau peuvent être subdivisés en différentes catégories d'instruments :

- Amélioration des bases de connaissance : développement d'une expertise concernant les différents domaines liés à l'eau (y compris évaluation et monitoring) ;
- Sensibilisation des particuliers et entreprises en vue de modifier leurs modes de consommation et de comportements (actions de communication) ;
- Mise en œuvre de programmes d'investissements publics : investissements conséquents liés à l'épuration, à l'eau potable et aux réseaux d'égouttage/de distribution, mise en œuvre ou poursuite de plusieurs grands chantiers d'utilité publique (« balade bleue », projets de développement de la zone du Canal, programme de Maillage bleu, chantiers liés à l'amélioration des services liés à l'eau, etc.) ;
- Révision et mise en œuvre du cadre juridique et réglementaire ;
- Etablissement et mise en œuvre d'instruments économiques : application du principe de récupération du coût des services liés à l'eau, développement de primes et subsides en soutien de certains objectifs, etc. ;
- Coordination entre les divers acteurs concernés.

Le Programme de mesures du PGE aura un impact conséquent sur le **budget régional** suite aux mesures de construction d'entretien ou de rénovation de nombreux types d'infrastructures qu'il prévoit :

- Le développement des réseaux de mesure ;
- L'amélioration des capacités de traitement des STEP ;
- La séparation des eaux de pluie et des eaux grises ;
- La poursuite de la construction du réseau d'égouttage ;
- L'installation de dispositifs de traitement des eaux de ruissellement ;
- La restauration des cours d'eau et de leurs berges ;
- Le dragage et curage ;
- La restauration et l'entretien du réseau de distribution de l'eau potable ;
- Le développement de la zone du Canal ;
- La mise en place d'une « balade bleue » ;
- Etc.

Les coûts engloberont cependant des frais d'entretien et de gestion déjà existants ou programmés.

De plus, la modification potentielle de l'intervention de la région dans le prix des services liés à l'eau (application du principe de récupération du coût des services liés à l'eau) et les primes, subsides et exonérations potentiellement mises en œuvre pour les particuliers et les entreprises auront également un impact sur le budget régional.



A moyen ou plus long terme, le Programme de mesures pourrait générer des économies pour la région via notamment la réduction des coûts de traitement des sédiments et boues suite à la diminution de leur toxicité, la réduction des coûts d'intervention et de gestion durant les inondations et réduction des coûts d'intervention du fonds des calamités (budget régionalisé suite à la 6^{ème} réforme de l'Etat), la gestion préventive des blooms de cyanobactéries, l'amélioration du rendement des STEP, etc. De plus, d'après un article récent⁶, la mise en place d'un système d'alerte / de prévention des inondations permettrait, à long terme (20 ans) de faire des économies significatives : au minimum 160 € par euro investi et jusqu'à 400 € pour un système amélioré.

En termes de **développement économique** et d'image de la Région de Bruxelles-Capitale, la mise en œuvre du PGE aura les impacts suivants :

- Création d'emplois dans les filières de l'eau ;
- Mise en place ou poursuite d'une collaboration interrégionale et internationale en matière de gestion des cours d'eau transrégionaux, de valorisation d'expérience de la gestion de l'eau en milieu urbain et de plates-formes d'information ;
- L'amélioration du cadre de vie et le développement socio-économique des abords des cours d'eau et du Canal ;
- L'intégration et la reconnaissance de l'importance historique, sociale et culturelle de l'eau dans le développement régional et sur l'image de la Région, générant, à terme, un impact positif sur l'attractivité touristique et économique.

4.4.1. Liste des acteurs/opérateurs impactés et/ou responsable de la mise en œuvre du Programme

Le tableau de la page suivante présente l'ensemble des acteurs qui seront impactés par le programme de mesures et/ou qui seront responsables ou prendront part à la mise en œuvre des mesures. Cette répartition a été faite à partir de celle réalisée dans le PGE et a été complétée afin d'identifier l'ensemble des acteurs et opérateurs pouvant être impliqués.

⁶ "Science for Environment Policy" : European Commission DG Environment News Alert Service, edited by SCU, The University of the West of England, Bristol

Tableau 2 : Acteurs impactés par le PGE et opérateurs responsables de la mise en œuvre des mesures

		ACTEUR IMPACTÉ			OPERATEUR / ACTEUR RESPONSABLE													
		Citoyens	Entreprises	Acteurs publics	Bruxelles Environnement	Bruxelles Mobilité	Communes	HYDROBRU	VIVAQUA	SBGE	Particuliers	Lotisseurs	Port de Bruxelles	Alliance Emploi-Environnement	BDU	Propriétaires - Gestionnaires	SPOC régional	Plateforme de coordination des acteurs et opérateurs
AXE 1 - GESTION QUALITATIVE																		
1	Déconnecter les eaux claires parasites des eaux usées en les dirigeant vers le réseau hydrographique			x	x	x	x	x	x	x			x		x			
2	Diminuer la mise sous pression du réseau d'égouttage par temps de pluie	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x			
3	Optimiser l'utilisation et la conception des déversoirs			x				x	x	x			x					
4	Améliorer l'épuration des eaux usées			x														
5	Améliorer les connaissances sur les rejets et sources de polluants en eaux de surface			x	x													
6	Mettre à jour et améliorer le cadre juridique afin de renforcer la protection du cours d'eau	x	x	x	x			x	x	x								
7	Réduire les émissions de sources diffuses			x		x	x						x					
8	Curer les cours d'eau et assurer le dragage des sédiments dans le Canal			x	x				x				x					
9	Poursuivre les efforts en matière de collecte des eaux usées	x		x	x		x	x	x	x	x							
10	Réduire et/ou supprimer les déchets solides dans le Canal			x									x					
11	Améliorer la qualité hydromorphologique des cours d'eau			x	x								x					
12	Gérer l'hydrologie des étangs			x	x													
13	Améliorer la qualité de l'eau des étangs			x	x													
14	Gérer la faune et la flore aquatique dans et aux abords des étangs			x	x													
15	Prévenir et gérer les crises écologiques	x		x	x													
16	Poursuivre et renforcer le programme de surveillance de l'état chimique des masses d'eau souterraines (Bruxellien et Yprésien)			x	x													
17	Rénover ou étendre le réseau d'égouttage ou prévoir des mesures alternatives adéquates en vue de restaurer la masse d'eau souterraine du Bruxellien	x		x	x		x	x	x									
18	Assurer la mise en œuvre de la réglementation afin de réduire les apports de pesticides dans la masse d'eau souterraine du Bruxellien	x	x	x	x		x											
19	Interdire / prévenir les rejets directs dans les masses d'eau souterraines		x	x	x		x											
20	Réduire les rejets indirects dans les masses d'eau souterraines		x	x	x		x											
21	Prévenir et gérer les pollutions accidentelles dans les masses d'eau souterraine et en priorité dans les zones de protection des captages destinées à la consommation humaine		x	x	x				x									
22	Limiter l'impact des sols pollués sur la qualité de la masse d'eau souterraine			x	x													
23	Assurer un contrôle adéquat des eaux souterraines en zone de protection des captages d'eau destinées à la consommation humaine	x		x	x				x									
24	Assurer la protection de la zone vulnérable aux nitrates d'origine agricole	x	x	x	x				x									
25	Assurer une protection et une gestion des masses d'eau situées dans les sites Natura 2000, les réserves naturelles et les réserves forestières en adéquation avec les objectifs de conservation des sites			x	x													
26	Veiller à la protection des zones sensibles à l'égard des nutriments	x		x	x				x	x								
27	Veiller à la protection des zones sensibles à risques accrus et des zones tampons à l'égard des pesticides			x	x													



		ACTEUR IMPACTE			OPERATEUR / ACTEUR RESPONSABLE													
		Citoyens	Entreprises	Acteurs publics	Bruxelles Environnement	Bruxelles Mobilité	Communes	HYDROBRU	VIVAQUA	SBGE	Particuliers	Lotisseurs	Port de Bruxelles	Alliance Emploi-Environnement	BDU	Propriétaires - Gestionnaires	SPOC régional	Plateforme de coordination des acteurs et opérateurs
AXE 2 - GESTION QUANTITATIVE																		
28	Améliorer la continuité du réseau hydrographique	x		x	x		x	x						x				
29	Assurer un débit minimum des cours d'eau par temps sec en récupérant les eaux claires perdues à l'égout ou actuellement renvoyées au canal			x	x	x	x	x	x									
30	Gérer de façon durable la ressource en eau souterraine			x	x													
31	Gérer les interactions entre les nappes phréatiques, le réseau hydrographique, le réseau d'égouttage et les infrastructures souterraines	x	x	x	x		x	x	x					x				x
AXE 3 - ECONOMIE																		
32	Amélioration des connaissances des coûts réels des services liés à l'utilisation de l'eau			x	x													
33	Adaptation du financement des services liés à l'utilisation de l'eau	x	x	x	x			x		x								
34	Communication en vue d'assurer une tarification solidaire de l'eau ainsi qu'à une prise de conscience des consommateurs quant à leur consommation	x	x	x				x										
AXE 4 - UTILISATION DURABLE DE L'EAU																		
35	Lutter contre les pertes dans le réseau de distribution d'eau potable et améliorer la qualité de l'eau			x				x										
36	Promouvoir une utilisation durable et rationnelle de l'eau	x	x	x	x			x	x									
37	Encourager l'utilisation d'eau de pluie, de surface, de captage ou de deuxième circuit	x	x	x	x		x	x	x	x				x				
AXE 5 - RISQUE D'INONDATION																		
38	Travaux d'amélioration et d'entretien afin de garantir et renforcer le rôle du réseau hydrographique en tant qu'exutoire des eaux claires et de tamponnage des crues			x	x		x	x					x					
39	Mise à jour / adaptation du cadre réglementaire en vue d'optimiser la gestion des eaux pluviales, d'assurer la protection des cours d'eau non classés et de définir les conditions de rejet des eaux claires			x	x		x	x					x		x			
40	Gouvernance	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x		x	x		
41	Travaux d'entretien en vue d'améliorer la capacité d'écoulement dans le lit mineur			x	x		x											
42	Mise en place d'une stratégie de gestion des débits			x	x		x	x	x	x								
43	Travaux d'entretien en vue d'améliorer la capacité d'écoulement dans le réseau d'égouttage et de collecte, et amélioration de la capacité de stockage			x			x	x	x	x								
44	Gestion alternative des eaux pluviales	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x		x			
45	Eviter l'installation de nouvelles infrastructures ou bâtiments en zones inondables	x	x	x	x		x								x			
46	Etudier la pertinence et la faisabilité de la relocalisation ou de l'adaptation des implantations sensibles et à risque situées en zone inondable		x	x												x		
47	Adapter le bâti et les infrastructures en zones inondables	x	x	x	x		x	x										
48	Prévision et alerte			x	x													x
49	Planification			x	x													x
50	Communication et sensibilisation	x		x	x													
51	Assurer le nettoyage, la remise en fonction des infrastructures publiques et la gestion des pollutions accidentelles			x	x	x	x											
52	Accompagner les personnes sinistrées	x		x	x													



		ACTEUR IMPACTE			OPERATEUR / ACTEUR RESPONSABLE													
		Citoyens	Entreprises	Acteurs publics	Bruxelles Environnement	Bruxelles Mobilité	Communes	HYDROBRU	VIVAQUA	SBGE	Particuliers	Lotisseurs	Port de Bruxelles	Alliance Emploi-Environnement	BDU	Propriétaires - Gestionnaires	SPOC régional	Plateforme de coordination des acteurs et opérateurs
AXE 6 - CADRE DE VIE																		
53	Mise en valeur de l'eau dans le paysage urbain	x		x	x		x					x						
54	Communication sur le patrimoine lié à l'eau et sur ses effets sur la qualité de l'environnement			x	x		x	x										
55	Assurer un environnement urbain de qualité par la présence de l'eau	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x			
56	Favoriser la biodiversité autour du réseau hydrographique			x	x		x					x						
AXE 7 - PRODUCTION D'ENERGIE RENOUVELABLE																		
57	Encadrer la production d'énergie renouvelable à partir de l'eau et du sous-sol	x	x	x	x				x	x								
AXE 8 - COORDINATION ET ECHANGES DE CONNAISSANCES																		
58	Coordination			x	x	x	x	x	x	x		x		x		x	x	
59	Partage d'expériences aux niveaux européen et international			x				x	x	x								x
60	Adaptation au changement climatique	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x



4.4.2. Récapitulatif des instruments et catégories de mesures prévues dans le Programme de mesures

Ci-dessous sont répertoriés de manière non exhaustive, les différents instruments et mesures concrètes prévues dans le Programme de mesures du PGE.

Leviers financiers :

- Adaptation du prix de l'eau (prix de l'assainissement notamment et amélioration/complément au dispositif de tarification solidaire) ;
- Taxe sur les eaux pluviales pour financer la gestion des eaux de pluie et la lutte contre les inondations ;
- Taxe à l'installation en zone inondable pour financer les mesures d'adaptation du bâti en zone inondable.

Aides financières :

- Assurer l'accompagnement des particuliers concernés : information, accompagnement technique pour les ménages non raccordables aux stations d'épuration collectives ;
- Accompagnement financier (primes/subventions),... ;
- Prime (audit « eau ») pour inciter les riverains à adapter leur habitation vis-à-vis des inondations ;
- Prime pour des dispositifs permettant d'économiser l'eau potable ;
- Déduction fiscale pour des mesures de protection du bâti (inondation) ;
- Adaptation des primes aux nouvelles constructions et à la rénovation pour recours à l'eau de pluie mais aussi aux eaux de captage et 2^{ème} circuit.

Planification :

- Plan d'intervention d'urgence particulier (inondation) ;
- Adaptation des plans d'intervention psychosociale (pour inclure le risque inondation) ;
- Mise en œuvre du plan directeur Canal ;
- Poursuite et extension des actions (contrats de quartier) dans la zone Canal ;
- Intégration de l'eau dans la mise en œuvre des techniques de gestion décentralisée des eaux de pluie ;
- Programmes d'investissements en eau potable :
 - o Prioriser les investissements ;
 - o Planification et priorités pour les compteurs d'eau.
- Poursuite du programme d'installations des bassins d'orage et du réseau d'égouttage ;
- Stratégie de gestion (eaux de ruissellement) visant à optimiser les volumes stockés dans les ouvrages de rétention et dans les réseaux eux-mêmes ;
- Objectif / Ligne directrice quant à la fréquence admissible de fonctionnement des déversoirs ;
- Contribution au plan faîtière de la CIE (Escaut) ;
- Plan pluriannuel de travaux par vallée pour les cours d'eau et étangs ;
- Programme d'investissements pluriannuel pour la remise de la Senne à ciel ouvert ;
- Programme d'investissements pluriannuel pour la suppression des barrières à la migration piscicole (Senne, Woluwe) ;
- Balade bleue récréative ;
- Stratégie de lutte contre les espèces invasives ;
- Proposition de gestion des écrevisses exotiques dans la Woluwe ;
- Stratégie de gestion des zones à risque (non drainage de nappes) ;
- Programme de protection des captages d'eau potable ;
- Mise en œuvre du programme de réduction des pesticides (titres 9 et 10) ;
- Mise en place de programme de contrôles additionnels de surveillance des masses d'eau situées dans Natura 2000 et poursuite/amélioration des autres programmes de surveillance ;
- Plan d'intervention d'urgence pour faire face à la pollution accidentelle des eaux souterraines.



Outils :

- Inventaire des rejets et sources de polluants ;
- Poursuite du service conseil inondation ;
- Cartes inondation / risques : diffusion et actualisation ;
- Carte des vallées et bassins versants ;
- Carte des installations géothermiques ;
- Mise à jour en continu de la carte du réseau d'eau potable ;
- Carte des avaloirs communaux ;
- Mise à jour de l'atlas des cours d'eau ;
- Cartographie des sols pollués pouvant avoir une incidence sur la qualité des eaux souterraines (lien entre inventaire des sols pollués et PE) ;
- Carte des barrières piscicoles (Senne / Woluwe) ;
- Système d'alerte (inondation) ;
- Guide illustrant les mesures locales que les riverains peuvent mettre en œuvre ;
- Inventaire faune/flore aux abords des étangs, cours d'eau et Canal ;
- Etat des lieux des espèces invasives (cours d'eau, étangs) ;
- Base de données des installations géothermiques ;
- Cadastre des compteurs d'eau individuels ;
- Outils de communication sur la facture d'eau ;
- Programme de communication sur le placement de compteurs individuels ;
- Sensibilisation au remplacement des conduites en plomb privatives ;
- Outils pour améliorer / compléter le dispositif de tarification solidaire ;
- Outils techniques et de communication spécifiques à la gestion des eaux pluviales (comme l'éco construction) ;
- Modélisations hydrauliques ;
- Check-list « eau » pour les autorités délivrantes lors de l'évaluation des PE, PU, évaluation des plans et programmes ;
- Brochure d'information des droits et obligations des riverains ;
- Modélisation : analyse prospective afin d'optimiser la gestion quantitative de l'eau souterraine ;
- Inventaire des puits perdus ;
- Base de données des propriétaires / occupants de biens situés en zone de captage ;
- Brochure sur les obligations vis-à-vis des pesticides (pour la protection de la zone de captage) ;
- Inventaire de l'activité réelle des forages ;
- Relevé des points critiques – forages exposés au risque de pollution accidentelle ;
- Certificat pour les eaux résiduaires urbaines ;
- Campagne de mesures des rendements épuratoires actuels des filières temps sec pour une série de polluants ;
- Analyses plus strictes des eaux rejetées par les entreprises ;
- Base de données des rejets dans la Senne ;
- Inventaire des rejets dans le Hollebeek-Leibeek ;
- Outils de gestion dynamique pour optimiser l'utilisation des caractéristiques existantes des bassins d'orage et du réseau d'égouttage ;
- Système de récolte d'informations concernant les rejets d'entreprises : recensement des quantités (rejets) émises par an ;
- Campagne de mesures des rejets des eaux de ruissellement (voiries, rails) pour valider l'étude VITO sur les émissions de polluants (Senne, Canal) ;
- État des lieux de la qualité hydromorphologique de la Senne / Woluwe.



Réglementaire :

- Mise à jour de la loi de 1971 sur la protection des eaux de surface + arrêté relatif au déversement des eaux usées en égout et dans le réseau hydrographique public) ;
- Mise à jour des conditions de rejets à l'égout et en eau de surface ;
- Révision des conditions générales et sectorielles des déversements d'eaux usées ;
- Modification de l'arrêté relatif au traitement des eaux usées (obligation d'épuration) ;
- Solution juridique au problème de rejets vers un fossé sur parcelle privée ;
- Définition de normes de rejets claires dans les PE (objectif de qualité du Canal) ;
- Clarification du cadre juridique et imposition d'un rendement épuratoire minimum pour les STEP individuelles (i.e. pour les particuliers) (puis contrôles) ;
- Obligation dans le RRU de se raccorder à l'égout (si voirie pourvue) ;
- Obligation de reporting pour les entreprises qui rejettent des substances dangereuses (Ni, Pb, Cd, Hg, Co, As, Zn, Cu, Cr, Mn, Al) ;
- Clarification du cadre juridique en matière de traitement des eaux résiduaires urbaines ;
- Définition des conditions applicables au rejet d'eaux claires dans le Canal ;
- Future ordonnance relative à la gestion et à la protection des cours d'eau non navigables et étangs ;
- Révision du classement de certains cours d'eau ;
- Définition d'un statut particulier aux cours d'eau non classés et historiques ;
- Mise en place d'un cadre réglementaire pour délimiter un périmètre englobant les parcelles à proximité des cours d'eau ;
- Mise à jour des objectifs de qualité spécifiques pour les eaux de surface ;
- Objectifs additionnels spécifiques aux masses d'eau situées en zones Natura 2000 en adéquation avec les objectifs de conservation des sites :
 - o Normes de qualité physico-chimique plus contraignantes ;
 - o Normes spécifiques aux étangs ;
 - o Définition d'un débit minimum écologique ;
 - o Hydromorphologie...
- Réglementer les prélèvements en eau de surface ;
- Nouvelles conditions (PE/PU) prévoyant la pose d'un dispositif drainant de type passif et d'une étude d'impact sur les flux locaux des eaux souterraines ;
- Nouvel arrêté relatif aux dépôts de liquides inflammables utilisés comme combustibles ;
- Révision des conditions de certains PE relatifs au stockage / manipulation de substances dangereuses ;
- Révision de l'annexe 2 de l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 10 juin 2010 relatif à la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration ;
- Renforcement des conditions des PE ou autorisations de captage si points critiques (forages exposés au risque de pollution accidentelle) ;
- Renforcement du cadre réglementaire encadrant les captages d'eau souterraine (permanents et temporaires) et leur contrôle, encadrant les réinjections dans les eaux souterraines + conditions pour les techniques de forage ;
- Cadre juridico-technique adapté aux installations géothermiques ;
- Prise en compte du risque inondation dans l'aménagement du territoire et l'urbanisme ;
- Ordonnance sur un droit de préemption au profit de la Région ;
- Adaptation de la réglementation urbanistique (limiter et encadrer les constructions en zone inondable) ;
- Prescriptions urbanistiques pour des zones non constructibles le long des cours d'eau ;
- Prescriptions urbanistiques pour adapter le bâti en zone inondable, faisant de la carte des zones inondables un outil réglementaire, imposition d'un avis par rapport à l'eau pour toute construction en zone inondable ;
- Révision des prescriptions dans le RRU de gestion des eaux vis-à-vis des mesures limitant ou compensatoires à l'imperméabilisation ;
- Accompagnement de la délivrance des permis dans l'application du RRU ;
- Adaptation de la législation/réglementation en matière de gestion des eaux pluviales ;
- Contrôle du respect des normes de rejet en eau de surface et à l'égout ;
- Contrôles ponctuels du respect des normes de rejets ;
- Contrôle du bon raccordement des particuliers au réseau d'égout ;
- Contrôles accrus du respect des conditions de stockage et de manipulation des pesticides.

Exemplarité des services publics :

- Dans la conception de leurs infrastructures en matière de gestion des eaux pluviales ;
- Sur les techniques d'adaptation face au risque d'inondation, que ce soit au niveau des bâtiments lorsqu'ils sont situés dans une zone inondable avérée (création de zones tampons ou de rétention d'eau en surface aux abords du bâti,...) ou encore lors des choix d'aménagements qui sont posés (intégration de mesures de gestion alternative des eaux pluviales lors de réfection de voiries, réaménagement de places publiques, zones de parcs, espaces verts,...).

Changements climatiques :

- Actions contre les espèces envahissantes ;
- Eau souterraine : modélisation / impact quantitatif ;
- Réalisation des scénarios de crises basés sur des modèles de situation extrême ;
- Gestion décentralisée des eaux de pluie, eau comme propice à la lutte contre les îlots de chaleur ;

Relations intra/supra régionales :

- Collaboration entre acteurs par réglementation régionale en aménagement du territoire (limiter les constructions en zones inondables) ;
- Cellule de réflexion et de coordination en parallèle au système d'alerte ;
- Intégration au CIE, élaboration du rapport faitier ;
- CCPIE ;
- Stratégie de gestion sur les volumes stockés dans les ouvrages de rétention et les réseaux (hydro, égout) eux-mêmes ;
- Coordination entre acteurs de l'eau pour favoriser la récupération d'eaux claires (perdues à l'égout) dans le réseau hydrographique lors de chantiers / projets externes aux acteurs de l'eau ;
- Coordination entre acteurs de l'eau pour stratégie de gestion des zones à risque qui ne drainent plus la nappe.

Recherche :

- Compteurs d'eau intelligents ;
- Récupération de chaleur des eaux usées ;
- Benchmarking pour la taxe à l'imperméabilisation des sols ;
- Etudes pour savoir si des polluants pourraient être épurés par les STEP (Pb, Ni, Zn, P, médicaments, micropolluants) ;
- Etude de la possibilité de créer des surprofondeurs comme zones de stockage des sédiments dans le Canal ;
- (Qualité minimale écologique de la Senne) ;
- Développer un modèle de qualité de la Senne pour déterminer les objectifs réalisables à long terme.

Amélioration des connaissances :

- Amélioration des réseaux de surveillance ;
- Modélisation des réseaux (hydrographique, d'égouttage) ;
- Evaluation du mécanisme de fonds social ;
- Moyen de financer l'assainissement collectif des eaux pluviales ;
- ...



Tableau 3 : tableau présentant les fiches reprenant chaque catégorie de mesures

	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 5	Axe 6	Axe 7	Axe 8
Information & Sensibilisation	2, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 17, 18, 19, 21, 22		34	36, 37	38, 39, 44, 45, 47, 50, 52	53, 54	57	
Outils	2, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 17, 18, 19, 21, 22	28, 30	34	35, 36	39, 42, 43, 44, 45, 48, 49, 50, 52	54, 56	57	
Instruments réglementaires	1, 2, 6, 9, 18, 19, 20, 23, 25, 26	28, 30, 31	32, 33		38, 39, 44, 45		57	
Aides financières	9			36, 37	47, 50			
Leviers financiers	2, 6		33, 34		44, 47, 50			
Recherche	4, 7, 11		33	36, 37	46, 48	56	57	
Relations intra et suprarégionales	1, 4, 6, 21, 23	29, 31			42, 45, 48, 49	53		58, 59
Planification	3, 11, 16, 18, 21, 23, 25, 27	28, 31		35, 36, 37	42, 43, 48, 49, 51	53, 54, 56		58
Travaux	1, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 21, 22, 26	28, 29, 31		35, 36	38, 41, 43, 47, 51	53, 56		

Le tableau ci-dessus présente l'ensemble des fiches concernées par chaque catégorie de mesures. Les axes 1 et 5 font clairement appel à un large éventail d'instruments. Il apparaît ainsi que la coordination entre les différents types de mesures mises en œuvre et leur priorisation devront être soigneusement organisées.

4.5. SYNTHÈSE DES INCIDENCES

De manière générale, les mesures prévues par le Programme de mesures du PGE offrent de nombreuses opportunités en termes d'amélioration de l'état qualitatif et quantitatif des masses d'eau mais également des écosystèmes associés, du cadre de vie, des paysages urbains, etc.

Les principales incidences positives comprennent notamment :

- La réduction de la pollution ponctuelle et diffuse des masses d'eau (de surface et souterraine) et l'amélioration de la qualité des écosystèmes associés ;
- L'amélioration de la qualité hydromorphologique des cours d'eau et des étangs et création de nouveaux micro-habitats ;
- Le renforcement des continuités écologiques ;
- La création et l'extension de zones propices au développement de la faune et la flore ainsi que le contrôle des espèces invasives ;
- La réduction de l'eutrophisation et l'amélioration de la faculté d'autoépuration des cours d'eau et étangs ;
- La réduction du risque d'inondation ;
- L'amélioration du cadre de vie ;
- Une meilleure coordination des acteurs de l'eau ;
- etc.

Globalement, les mesures impliquant des aménagements ou la modification des infrastructures existantes présentent le plus d'incidences sur l'environnement. En effet, ces mesures permettent une amélioration significative de la qualité de l'eau en Région de Bruxelles-Capitale à moyen et long termes grâce à des changements concrets, mais nécessitent la réalisation de nombreux et coûteux travaux, généralement à proximité des ressources en eau. Ces travaux peuvent soulever certains problèmes ponctuels à court terme, liés notamment à la phase de chantier. Ces risques concernent en particulier :

- Le risque de perturbation et de destruction d'habitats d'intérêt écologique pendant les travaux et les premières années suivant les travaux ;
- Le risque d'impacts négatifs sur le paysage ;
- Le charroi lié à l'excavation et l'évacuation de terres ;
- Le risque de propagation des espèces exotiques envahissantes pendant les phases de travaux ;
- Le risque de pollution de l'eau et des sols ;
- etc.

Les risques sur l'environnement ne se limitent cependant pas à la phase de chantier mais sont associés à la plupart des interventions anthropiques : renaturation des cours d'eau, biomanipulation, exploitation des eaux souterraines (captages), etc.

Il est important de noter qu'il existe de nombreuses possibilités de synergies, via des incidences positives croisées entre différents axes d'actions du PGE. Par exemple, de nombreuses mesures visant à améliorer la qualité des masses d'eau (axe 1 et 2) permettent également de lutter contre les inondations (axe 5) via la déconnexion des eaux claires parasites, etc. Les mesures du PGE (axe 1, 2, 5) relatives à la gestion qualitative et quantitative de l'eau ainsi qu'à la gestion des risques d'inondation présentent également de nombreuses synergies potentielles avec le développement de la biodiversité et du maillage vert et avec l'amélioration de la qualité de vie (axe 6).

Les mesures concernant les dispositifs législatifs ou réglementaires, les incitants financiers et subsides ou les actions de communication et de concertation présentent généralement moins de risques pour l'environnement. Ces mesures sont indispensables pour assurer le bon fonctionnement des aménagements et infrastructures mises en place. Les risques principaux de ces mesures concernent l'augmentation des coûts pour certains acteurs (cf. section 4.4) et l'inertie potentielle des processus décisionnels impliquant de nombreux acteurs.

4.6. PRIORISATION DES MESURES

L'analyse ci-dessous vise à mettre en évidence les mesures « phares », c'est-à-dire les mesures à mettre en œuvre en priorité de par l'ampleur des impacts environnementaux positifs qu'elles engendrent. Il s'agit donc d'une priorisation sur base de l'importance des incidences environnementales générées. L'importance des impacts sur l'environnement est évaluée sur base des critères suivants :

- L'état physico-chimique et hydromorphologique actuel (pour les axes 1 et 2 uniquement) : les mesures ciblant les masses d'eau en état critique auront potentiellement un impact relatif plus important en termes de réduction des pressions. Dans cette logique, les mesures s'attaquant aux pressions identifiées comme « fortes » dans PGE (cf. Chapitre 2 du PGE 2016-2021) sont à mettre en œuvre en priorité. Seules ces mesures ont donc été retenues dans l'analyse ci-dessous.
- L'efficacité de l'action (uniquement pour les mesures impliquant des aménagements ou travaux concrets), en termes d'échelle de mise en œuvre (action ponctuelle ou globale) requise par rapport à l'ampleur de l'impact (impact ponctuel ou global) mais également en termes de types de polluants traités (axe 1 uniquement).
- Les interactions entre mesures (complémentarité entre certaines actions, nécessité de mettre en œuvre certaines actions préalablement à d'autres, etc.)

AXE 1

Pour rappel, la Senne et ses affluents ainsi que la masse d'eau des Sables du Bruxellien ont été évaluées comme étant en mauvais état qualitatif. Le PGE 2016-2021 identifie les pressions « fortes » suivantes s'exerçant sur ces masses d'eau :

Pollutions ponctuelles et diffuses :

- La Senne reçoit globalement près de 80% des émissions nettes des polluants en région de Bruxelles-Capitale, via les STEP, les déversoirs d'orage, et les rejets directs ;
- La masse d'eau des Sables du Bruxellien a été caractérisée en état chimique médiocre en matière de nitrates, de pesticides et de tétrachloroéthylène.



Altérations hydromorphologiques :

- La Senne connaît la pression hydromorphologique la plus importante de par son voûtement ainsi que la perte de nombreux affluents vers le Canal ou le réseau d'égouttage.

Les mesures visant à réduire ces pressions qualifiées de « fortes » par le PGE 2016-2021, ainsi que leur niveau d'action, les polluants traités, leur échelle d'action, et les interactions potentielles entre ces différentes mesures, sont spécifiés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4 : Mesures ciblant les pressions « fortes » de l'axe 1 du PGE 2016-2021

Pressions « fortes »	Pollutions ponctuelles et diffuses							Altérations hydromorphologiques
	Senne				Bruxellien			Senne
Niveau d'action	STEP	Déversoirs	Rejets directs	Eaux de ruissellement	Réseau d'égouttage	Forages, captages et puits	Rejets indirects	Lit mineur, berges
Mesure concernée	AP1.5	AP1.1. à 1.3	AP 1.11 à 1.16	AP1.9	AP1.49, AP1.50	AP1.51, AP1.53 AP1.55	AP1.52, 1.54, 1.56	AP1.19 à 1.22,
Polluants traités	HAP Nutriments Huiles minérales	Nutriments Huiles minérales	HAP	HAP	Nitrates Tétrachloro-éthylène	Divers types de polluants: HAP, huiles pesticides, etc.	Pesticides	/
Echelle d'action	Local	Local	Local	Local	Global	Local	Global mais possibilité de cibler les zones de captage dans un premier temps	Global mais possibilité de cibler les actions dans un premier temps
Interactions entre mesures			Complémentarité avec le traitement des HAP en STEP (AP1.5)					

Un exercice de priorisation a permis de mettre en évidence une série de mesures « phares » parmi les mesures retenues (mentionnées ci-dessus).

Tableau 5 : Mesure « phares » de l'Axe1

Objectif	Mesures « phares »
Réduire les pollutions ponctuelles et diffuses dans le Senne	AP1.1, AP 1.2, AP 1.3, AP1.5
Réduire les pollutions ponctuelles et diffuses dans la masse d'eau des Sables du Bruxellien	AP1.49, AP1.50; AP1.51, AP1.53 AP1.55 AP1.52, 1.54, 1.56
Réduire les altérations hydromorphologiques de la Senne	AP1.19 à 1.22,

En particulier, les points suivants permettent d'éclairer sur la sélection des mesures « phares » du tableau ci-dessus :

- Vu la possibilité de traiter les HAP à différents niveaux (STEP, rejets directs, eaux de ruissellement, etc.), les mesures visant le traitement des HAP au niveau des rejets directs et des eaux de ruissellement peuvent être mises en place dans un stade ultérieur par rapport aux mesures d'amélioration du traitement en STEP. Cet échelonnement dans le temps permettra également une meilleure évaluation des aménagements requis en termes de dispositifs de traitement des eaux de ruissellement et de suppression des rejets problématiques ;
- La préservation de la qualité des eaux souterraines via la rénovation du réseau d'égouttage nécessite la mise en œuvre de travaux importants et la mise à disposition d'un budget conséquent. Vu l'ampleur des aménagements et du budget requis, il est nécessaire d'entamer progressivement et sans tarder ces travaux.

- La mesure ciblant la rénovation du réseau d'égouttage est donc considérée comme prioritaire même si elle s'étendra sur un laps de temps important (les travaux sont planifiés sur une période de 20 ans).
- Similairement, l'amélioration de la qualité hydromorphologique de la Senne nécessite la mise en œuvre d'aménagements sur une échelle assez étendue. Vu l'ampleur des travaux et du budget requis, il est nécessaire d'entamer ces travaux de manière progressive. Cette mesure est donc considérée comme prioritaire même si elle s'étendra sur un laps de temps relativement important.
- Afin de réduire les pollutions indirectes de la masse d'eau des Sables du Bruxellien, des actions sont nécessaires au niveau régional, voire suprarégional. Il est donc recommandé de mettre en œuvre ces mesures prioritairement dans les zones sensibles, par exemple à proximité de zones de captage.

Si la Senne est particulièrement visée par les mesures à mettre en œuvre de manière prioritaire, des actions ponctuelles pour le Canal et la Woluwe sont également nécessaires pour en améliorer l'état tant chimique qu'écologique.

AXE 2 :

D'un point de vue quantitatif, la Woluwe et la Senne subissent les pressions suivantes qualifiées de « fortes » dans le PGE 2016-2021 :

- Diminution des débits de temps sec due à la déviation des eaux de ruissellement, des eaux de sources et des anciens ruisseaux vers le réseau d'égouttage ;
- Diminution des débits de temps sec due à la déviation des anciens affluents de la Senne vers le Canal ;
- Augmentation des débits en temps de pluie due aux transferts massifs et ponctuels d'eau du réseau d'égouttage vers la Senne via les déversoirs d'orage.

Les mesures ciblant ces pressions qualifiées de « fortes » dans le PGE 2016-2021 constituent dès lors mesures « phares » de l'axe 2. A noter que, moyennant une gestion quantitative raisonnée de la masse d'eau des Sables du Bruxellien, les aspects quantitatifs sur les eaux souterraines ne sont pas considérés comme des pressions significatives.

Tableau 6 : Mesures « phares » de l'Axe 2

Objectif	Mesures « phares »
Déconnecter l'eau claire de la Senne et Woluwe (et les (anciens) affluents) renvoyée vers le réseau d'égouttage	AP 2.1, AP 2.2
Déconnecter l'eau claire de la Senne (et ses affluents) renvoyée vers le Canal	AP 2.3

Axe 3

En vue d'appliquer une nouvelle tarification appliquant le principe de récupération des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau, il est indispensable de déterminer de manière robuste les différents coûts des services, y compris les coûts environnementaux et de la ressource. Les mesures visant l'amélioration de connaissances (**mesures « phares » : AP 3.1 à 3.5**) présentent donc une étape préalable indispensable à la sélection de mécanismes et instruments financiers appropriés et aux actions de communication et constituent donc les mesures « phares » de l'axe 3.

Axe 4

Les mesures sur le réseau de distribution d'eau potable, impliquant des travaux coûteux et difficiles à mettre en œuvre, se voient attribuer un niveau de priorité inférieur (AP 4.1) aux actions visant un changement de comportement (**mesures « phares » : AP 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, AP4.6**) permettant de réduire le coût/difficulté de mise en œuvre (aménagements ponctuels) qui sont privilégiées dans cet axe. Lorsque plusieurs mesures s'attaquent à une même problématique (à des niveaux différents), il est possible d'étaler leur mise en œuvre dans le temps.

AXE 5

Les mesures de l'axe 5 du PGE sont organisées selon 4 volets : Prévention / Protection / Préparation / Réparation. Ces volets font référence à une chronologie d'intervention et concernent des phases différentes du cycle d'inondation (action avant, pendant ou après la crue), il n'est donc pas pertinent de procéder à une priorisation inter-volet. Les mesures phares par volet sont donc explicitées ci-dessous.

Protection

En Région bruxelloise, la plupart des phénomènes d'inondations trouvent leur origine dans les eaux de ruissellement, notamment lors d'averses intenses et de courte durée en période estivale qui, souvent, saturent le réseau d'égouttage. Les inondations sont essentiellement liées à un manque d'adéquation entre l'augmentation importante des surfaces imperméables raccordées (voiries, parking, immeubles, etc.) et les capacités hydrauliques du réseau qui n'ont pas été adaptées en conséquence. Il s'agit donc de travailler en priorité sur les trois principales causes de la problématique :

- Une imperméabilisation accrue des sols
- Un réseau d'égouttage inadapté et vétuste
- La disparition des zones naturelles de débordement (cours d'eau, étangs et zones humides)

Tableau 7 : Mesures « phares » de l'Axe 5 (protection)

Objectif	Mesures « phares »
Limitier les surfaces imperméables raccordées au réseau d'égouttage	AP 5.11, AP 5.12
Augmenter les performances du réseau d'égouttage	AP 5.3, AP 5.9, AP 5.10
Diminuer la mise sous pression du réseau d'égouttage par temps de pluie	AP 5.1, AP 5.2, AP 5.8

Prévention

En raison de l'urbanisation croissante, de la disparition des zones naturelles de débordement et de la capacité insuffisante du système d'égouttage, il restera - même si un maximum de mesures sont mises en œuvre à l'échelle publique et privée - toujours la probabilité de la survenance d'une inondation dans les zones concernées. Il y a lieu dès lors de protéger son habitat, de le rendre résilient à une possible inondation, et d'apprendre à vivre avec l'eau, qu'elle vienne du réseau hydrographique, des nappes phréatiques ou du ruissellement des eaux de pluie. Dans le but de réduire au maximum les dommages, deux aspects doivent donc être traités en parallèle :

Tableau 8 : Mesures « phares » de l'Axe 5 (prévention)

Objectif	Mesures « phares »
Maintenir/renforcer le caractère inondable des zones inondables en y évitant l'installation de nouvelles infrastructures ou bâtiments	AP5.13, AP5.14
Adapter le bâti, les infrastructures et les installations sensibles en zone inondable	AP 5.16, AP5.17, 5.18

Préparation

En dépit de mesures de lutte contre les inondations, des inondations peuvent toujours avoir lieu suite aux événements météorologiques plus importants. Dans ce cas, il convient de préparer au mieux les différentes parties (citoyens, services communaux et régionaux, services d'urgence, etc.) à faire face aux crues. Les différents aspects de la gestion de crise doivent être abordés simultanément :

Tableau 9 : Mesures « phares » de l'Axe 5 (préparation)

Objectif	Mesures « phares »
Surveiller et anticiper le comportement des eaux, et le cas échéant, générer une alerte.	AP5.13, AP5.14
En cas d'alerte, clarifier le rôle des différents intervenants dans la chaîne de commandement et établir des protocoles de transmission de l'information	AP 5.16, AP5.17, 5.18
Informier et sensibiliser les citoyens en zone inondable	AP 5.22

Toutes les mesures de préparation du PGE sont donc complémentaires et requièrent une mise en œuvre parallèle.

Réparation

En cas d'inondation, il y a lieu de réparer les dégâts et de garantir rapidement un retour à l'utilisation normale des bâtiments et des infrastructures. Différents types de mesures doivent être mises en œuvre pour assurer une bonne gestion après-crise :



Tableau 10 : Mesures « phares » de l'Axe 5 (réparation)

Objectif	Mesures « phares »
Assurer le nettoyage et la remise en fonction des infrastructures publiques importantes	AP 5.23
Accompagner les personnes sinistrées	AP 5.24
Gérer les pollutions accidentelles	AP 5.25

Toutes les mesures de réparation du PGE sont donc complémentaires et requièrent une mise en œuvre parallèle.

Axe 6

Les mesures ciblant la mise en valeur de l'eau dans le paysage urbain auront l'impact le plus important sur la qualité de vie des citoyens. Les **AP 6.1, 6.2 et 6.3** sont donc à considérer en **priorité** en ce sens.

De plus, les changements climatiques vont favoriser la prolifération des espèces invasives qui vont alors représenter une plus grande menace vis-à-vis de la biodiversité indigène. En ce sens, l'**AP 6.6** permettant la lutte contre les espèces invasives doit être considérée comme **prioritaire**.

Axe 7

Les mesures de l'axe 7 nécessitent une mise en œuvre simultanée. Cependant, en comparaison avec les autres axes, les actions de l'axe 7 (visant l'exploitation d'un potentiel énergétique limité à l'égard des besoins énergétique de la Région) ont des incidences sur l'environnement et sur la qualité de vie qui peuvent être qualifiées de moindres que les autres axes. Cependant, dans un souci d'adaptation et de lutte contre les changements climatiques, l'exploitation de sources d'énergies renouvelables ne doit pas être négligée.

Axe 8

L'axe 8 comporte des mesures très spécifiques qu'il est difficile de prioriser. Une mise en œuvre simultanée est recommandée.

4.7. ANALYSE CROISÉE

Les incidences du Programme de mesures du PGE sur différents domaines de l'environnement sont résumées dans le tableau ci-dessous.

Mesure	Qualité de l'eau	Quantité d'eau et inondation	Biodiversité, espaces verts, agriculture, sol/sous-sol et paysages urbains	Cadre de vie (urbanisme et aménagement du territoire) et santé humaine	Aspects socio-économiques	Adaptation aux changements climatiques (climat, énergie etc.)
Déconnecter les eaux claires parasites des eaux usées en les redirigeant vers le réseau hydrographique	Amélioration de la qualité physico-chimique de la Senne Risque de pollutions accidentelles en phase travaux	Assurer un débit minimal d'étéage Réalimentation des nappes phréatiques Diminution du risque d'inondation Nécessité d'assurer le bon dimensionnement et entretien des aménagements	Amélioration de la qualité des écosystèmes Risques de perturbation des écosystèmes à court terme et de pollutions des sols (phase travaux)	Intégration paysagère et urbanistique d'aménagements de récolte des eaux claires Emissions de poussières et bruits en phase chantier	Réduction de la consommation énergétique et des coûts liés au transport et au traitement des eaux usées	Diminution du risque d'inondation Réalimentation du réseau hydrographique Réduction de la consommation énergétique/des émissions de GES liée à la gestion des eaux usées
Diminuer la mise sous pression du réseau d'égouttage par temps de pluie	Opportunité de mettre en place un réseau séparatif Risques de transfert de pollution vers des nappes phréatiques	Réalimentation des nappes phréatiques Diminution du risque d'inondation Risque de mauvais dimensionnement du réseau/aménagement Risque de diminution de la capacité de stockage des bassins d'orage (pièges à sédiments) Risque de multiplication des bassins d'orage si la politique préventive de gestion des eaux de ruissellement n'est pas mise en œuvre/efficace	Réduction de l'imperméabilisation des sols Amélioration des écosystèmes aquatiques Intégration écologique des aménagements Risques de transfert de pollution vers le sous-sol	Intégration paysagère et urbanistique des aménagements	Réduction des coûts de consommation d'eau (réutilisation de l'eau de pluie) Nécessité de curer plus souvent les égouts Augmentation des coûts d'entretien en cas de mise en place d'un réseau séparatif Augmentation possible des tarifs pour les ménages/entreprises ou des subsides à verser	Diminution du risque d'inondation Réduction de la consommation énergétique/des émissions de GES liée à la réutilisation de l'eau
Optimiser l'utilisation et la conception des déversoirs	Diminuer les charges polluantes émises vers le milieu naturel Respect des objectifs européens Risque de pollution de l'eau en phase chantier	Meilleure connaissance du fonctionnement des déversoirs/ gestion des déversoirs	Effet bénéfique sur les écosystèmes aquatiques Perturbations de la faune et des habitats et risque de pollutions du sol pendant les travaux	Emissions de poussières et bruits en phase chantier	Coûts d'installation et d'entretien potentiellement importants	
Améliorer l'épuration des eaux usées	Améliorer la qualité de l'eau (moins de rejet de polluant dans les cours d'eau) Respect des objectifs européens Evaluation plus fiable des rejets industriels Risque de pollution de l'eau en phase chantier		Effet bénéfique sur les écosystèmes aquatiques Perturbations de la faune et des habitats et risque de pollution du sol pendant les travaux	Emprise foncière supplémentaire Emissions de poussières et bruits en phase chantier	Coûts importants des travaux/mise à niveau Coût de l'accompagnement des particuliers Difficulté de la mise en place d'un cadre légal	



Mesure	Qualité de l'eau	Quantité d'eau et inondation	Biodiversité, espaces verts, agriculture, sol/sous-sol et paysages urbains	Cadre de vie (urbanisme et aménagement du territoire) et santé humaine	Aspects socio-économiques	Adaptation aux changements climatiques (climat, énergie etc.)
Améliorer les connaissances sur les rejets et sources de polluants en eaux de surface	Meilleure détection des nouvelles pollutions, augmentation de la rapidité de traitement Améliorer la qualité de l'eau de la Senne				Sensibiliser/conscientiser des entreprises / particuliers concernés Adaptations du traitement en STEP Coût du curage du Hollebeek-Leibeek et des inventaires/relevés de polluants Coût de la mise en place d'un modèle de qualité de la Senne	
Mettre à jour et améliorer le cadre juridique afin de renforcer la protection des cours d'eau	Incitation à la recherche et l'innovation, tant sur la détection des pollutions que sur l'épuration Amélioration de la qualité des cours d'eau				Sensibiliser/conscientiser des entreprises / particuliers concernés Plus « juste » application du principe de récupération des coûts pour les eaux industrielles Simplification et donc meilleure application du cadre réglementaire Contraintes économiques, travail juridique complexe et tributaire du politique	
Réduire les émissions de sources diffuses	Réduction du risque de pollution des nappes phréatiques Amélioration de la qualité de la Senne, du Canal et de leurs affluents		Dispositifs de traitement des eaux pluviales permettant de créer de nouveaux habitats Effet bénéfique sur les écosystèmes aquatiques Réduction du risque de pollution des sols Intégration paysagère des dispositifs de traitement des eaux pluviales		Coûts d'entretien/d'installation des dispositifs de traitement des eaux pluviales	
Curer les cours d'eau et assurer le dragage des sédiments dans le Canal	Moindre rejet de MES dans le Canal et de rejets domestiques/industriels dans le Neerpedebeek/Hollebeek Amélioration de la qualité de l'eau Diffusion possible de polluants/organisme pathogènes par la mise en suspension de ces sédiments lors du curage/dragage	Augmentation de la capacité du « bassin tampon » sur constitue le Canal Diminution du risque d'inondation	Restauration de la qualité hydromorphologique et hydrobiologique des cours d'eau Valorisation des boues saines dans la réhabilitation de sols de qualité insuffisante et en agriculture (épandage) Risque de perturbation de l'écosystème à l'interface eau-sédiments	Valorisation des boues saines dans le secteur de la construction Impacts sur le cadre de vie : odeurs liées au stockage des boues, bruits, etc. Risque de diffusion des polluants ou d'organismes pathogènes stockés dans les sédiments	Meilleure navigabilité du Canal Valorisation des boues saines dans des filières d'incinération et de valorisation énergétique Etude d'une alternative à l'export des sédiments pour le Canal Coûts relatifs à l'analyse boues de dragage (polluants potentiels) Impacts positifs de ces mesures limités si apports importants de sédiments persistent	



Mesure	Qualité de l'eau	Quantité d'eau et inondation	Biodiversité, espaces verts, agriculture, sol/sous-sol et paysages urbains	Cadre de vie (urbanisme et aménagement du territoire) et santé humaine	Aspects socio-économiques	Adaptation aux changements climatiques (climat, énergie etc.)
Poursuivre les efforts en matière de collecte des eaux usées	Elimination des rejets domestiques directs vers les eaux de surface Amélioration de la qualité des eaux souterraines Nécessité d'assurer le bon dimensionnement des systèmes d'épuration individuelle ainsi que leur entretien		Effet bénéfique sur les écosystèmes aquatiques Opportunité de phyto-remédiation en cas de lagunage Réduction de la pollution du sol	Réduction des impacts de la pollution sur la santé humaine	Opportunité de mettre en place des incitants financiers Finalisation des travaux d'égouttage/pérennité de l'infrastructure Nécessité d'assurer le bon dimensionnement des systèmes d'épuration individuelle ainsi que leur entretien Difficulté de réaliser un inventaire des puits perdus Contraintes juridiques et économiques	
Réduire et/ou supprimer les déchets solides dans le Canal	Amélioration de la qualité des eaux du Canal		Effet bénéfique sur les écosystèmes aquatiques Amélioration du paysage aux abords du Canal		Cadre amélioré pour les activités nautiques et le tourisme fluvial sur le Canal Persistance du problème en l'absence d'une sensibilisation des usagers Coût des opérations de nettoyage	
Améliorer la qualité hydromorphologique des cours d'eau	Evolution des connaissances sur l'hydromorphologie de la Senne et de la Woluwe et détermination d'un objectif de qualité Risque de pollution de l'eau en phase chantier	Détermination d'un débit minimum d'étiage	Amélioration du paysage Maintien et restauration des continuités écologiques et de la biodiversité Lutte contre les espèces invasives Risque de perturbation des écosystèmes à court terme et de pollution du sol (phase chantier)	Pertes de terrain à urbaniser Emissions de poussières et bruits en phase chantier	Amélioration du cadre de vie (loisirs, promenades) Pertes de terrain à urbaniser Coûts importants et gêne occasionnée par les travaux de mise à ciel ouvert de la Senne	
Gérer l'hydrologie des étangs	Réduction du risque d'eutrophisation	Amélioration du fonctionnement des cours d'eau Diminution du risque d'inondation	Amélioration du paysage Effet bénéfique sur les écosystèmes Perturbation des écosystèmes lors de la mise à sec hivernale	Pertes de terrain à urbaniser	Amélioration du cadre de vie Pertes de terrains à urbaniser lors de la restauration de zones inondables	Réduction du risque d'inondation
Améliorer la qualité de l'eau des étangs	Amélioration de la qualité de l'eau des étangs Lutte préventive contre l'eutrophisation		Amélioration du paysage Effet bénéfique sur les écosystèmes Impacts des traitements de déseutrophisation sur la faune		Amélioration du cadre de vie Nécessité d'induire des changements de comportement dans des domaines divers	Réduction de la production de gaz à effet de serre (méthane) Aggravation de l'eutrophisation
Gérer la faune et la flore aquatique et des abords des étangs	Contribution à la lutte contre l'eutrophisation Amélioration de la qualité écologique des étangs et possibilité d'amélioration de la Woluwe en lien avec ces étangs		Amélioration de la biodiversité des étangs Risques liés aux traitements irréversibles (ex : biomanipulation)		Opportunité de développer des activités pédagogiques et récréatives Coût de gestion (suivi, contrôle, etc.)	



Mesure	Qualité de l'eau	Quantité d'eau et inondation	Biodiversité, espaces verts, agriculture, sol/sous-sol et paysages urbains	Cadre de vie (urbanisme et aménagement du territoire) et santé humaine	Aspects socio-économiques	Adaptation aux changements climatiques (climat, énergie etc.)
Prévenir et gérer les crises écologiques	Prévenir les risques d'eutrophisation		Risques pour la faune liés à l'utilisation d'algicides chimiques à base de cuivre		Portée pédagogique plus large	
Poursuivre et renforcer le programme de surveillance de l'état chimique des masses d'eau souterraines (Bruxellien et Yprésien)	Conformité aux objectifs européens Amélioration de la qualité chimique des eaux souterraines	Conformité aux objectifs européens	Amélioration de l'état des écosystèmes terrestres et aquatiques associés à ces masses d'eau souterraines		Synergies avec les objectifs de gestion de l'eau et de la nature dans d'autres régions et pays Nécessite de mise à jour en fonction des nouvelles technologies Contraintes administrative liées à la dimension transfrontalière	
Rénover ou étendre le réseau d'égouttage ou prévoir des mesures alternatives adéquates en vue de restaurer la masse d'eau souterraine du Bruxellien	En cas d'installation d'un système d'épuration par lagunage : possibilité de réutilisation de l'eau Amélioration de la qualité des eaux souterraines via réduction de l'infiltration d'eaux usées Conformité aux objectifs européens de bon état chimique	Préservation de la ressource servant à l'alimentation en eau potable En cas d'installation d'un système d'épuration par lagunage : possibilité de réutilisation de l'eau	Mise en place de végétation en cas d'installation d'un système d'épuration par lagunage : Effet bénéfique sur les écosystèmes aquatiques associés Réduction de la pollution du sol		Contraintes économiques liées à la mise en place de nouvelles prescriptions Nécessité d'assurer un entretien régulier des dispositifs Réduction de la consommation d'eau potable en cas d'installation d'un système d'épuration par lagunage	
Assurer la mise en œuvre de la réglementation afin de réduire les apports de pesticides dans la masse d'eau souterraine du Bruxellien	Amélioration de la qualité des eaux souterraines vis-à-vis des pesticides Conformité aux objectifs européens de bon état chimique	Préservation de la ressource servant à l'alimentation en eau potable	Amélioration des écosystèmes terrestres et aquatiques associés à ces masses d'eau souterraines Réduction de la pollution du sol		Synergies avec les objectifs de gestion des pesticides dans d'autres régions et pays (aspect transfrontalier) Contraintes administrative liées à la dimension transfrontalière	
Interdire / prévenir les rejets directs dans les masses d'eau souterraines	Baisse du risque de pollution accidentelle Risques liés à la fermeture de captages et de puits en phase travaux		Réduction du risque d'interférence entre niveaux géologiques et des transferts de polluants associés Amélioration des écosystèmes terrestres et aquatiques associés à ces masses d'eau souterraines Risques liés à la fermeture de captages et de puits en phase travaux Contraintes réglementaires pour les agriculteurs en matière de conditions de stockage et de manipulation des pesticides		Risques liés à la fermeture de captages et de puits en phase travaux Coûts liés à l'entretien des captages/puits ou à leur fermeture Difficulté de contrôler l'emploi de pesticides par les particuliers	



Mesure	Qualité de l'eau	Quantité d'eau et inondation	Biodiversité, espaces verts, agriculture, sol/sous-sol et paysages urbains	Cadre de vie (urbanisme et aménagement du territoire) et santé humaine	Aspects socio-économiques	Adaptation aux changements climatiques (climat, énergie etc.)
Réduire les rejets indirects dans les masses d'eau souterraines	Amélioration de la qualité des eaux souterraines vis-à-vis des hydrocarbures/autres substances dangereuses Conformité aux objectifs européens de bon état chimique	Préservation de la ressource servant à l'alimentation en eau potable	Amélioration des écosystèmes terrestres et aquatiques associés à ces masses d'eau souterraines Réduction de la pollution du sol		Contraintes économiques liées à la mise en place de nouvelles prescriptions Incitant à l'innovation dans le domaine des produits chimiques	
Prévenir et gérer les pollutions accidentelles dans la masse d'eau et en priorité dans les zones de protection des captages destinées à la consommation humaine	Réactivité et efficacité améliorée des acteurs en cas de pollution accidentelle Renforcer les connaissances sur les risques de pollution accidentelle des eaux	Préservation de la ressource servant à l'alimentation en eau potable Opportunité de mettre en place des ouvrages de protection locale contre les inondations	Protection des écosystèmes terrestres et aquatiques associés à ces masses d'eau souterraines Amélioration des connaissances sur les risques de pollution accidentelle du sol		Opportunité de sensibiliser des acteurs au travers d'actions de concertation Phénomènes complexes et transfrontaliers pouvant compliquer la mise en œuvre effective des mesures	
Limiter l'impact des sols pollués sur la qualité de la masse d'eau souterraine	Amélioration de la qualité des eaux de surface Amélioration des connaissances sur l'origine de certains polluants		Amélioration des écosystèmes terrestres et aquatiques Amélioration de la connaissance de l'état du sol bruxellois Risques liés aux terrains non répertoriés dans l'inventaire Perte potentielle de terrains cultivables	Réduction des effets sur la santé humaine Perte potentielle de terrains à urbaniser	Sensibilisation des acteurs via l'inventaire cartographique Assainissement limitée par le coût important Impacts sur le prix du foncier	
Assurer un contrôle adéquat des eaux souterraines en zone de protection des captages d'eau destinées à la consommation humaine			Incitation au développement de nouvelles méthodes agricoles Amélioration des écosystèmes terrestres et aquatiques associés à ces masses d'eau souterraines Restrictions supplémentaires pour les agriculteurs en matière de pesticides		Synergies avec d'autres Plans régionaux et d'autres domaines de l'environnement Large portée des actions de sensibilisation Incitation au développement et à l'application de nouvelles méthodes agricoles, plus respectueuses de l'environnement Contraintes réglementaires pour les utilisateurs professionnels en matière de conditions de stockage et de manipulation des pesticides	
Assurer la protection de la zone vulnérable aux nitrates d'origine agricole	Rééquilibrage du pH Réduction de la solubilité de certains métaux lourds Respect des obligations européennes Lutte contre l'eutrophisation		Restrictions supplémentaires pour les agriculteurs en matière de pesticides		Contraintes économiques pour les agriculteurs liés à la mise en place de nouvelles restrictions	



Mesure	Qualité de l'eau	Quantité d'eau et inondation	Biodiversité, espaces verts, agriculture, sol/sous-sol et paysages urbains	Cadre de vie (urbanisme et aménagement du territoire) et santé humaine	Aspects socio-économiques	Adaptation aux changements climatiques (climat, énergie etc.)
Assurer une protection et une gestion des masses d'eau situées dans les sites Natura 2000, les réserves naturelles et les réserves forestières en adéquation avec les objectifs de conservation des sites			Amélioration des habitats Natura 2000 associés à ces masses d'eau souterraines		Contraintes économiques liées à la mise en place de nouvelles prescriptions	
Veiller à la protection des zones sensibles à l'égard des nutriments	Lutte contre l'eutrophisation Augmentation du rendement épuratoire des STEP		Amélioration des écosystèmes en aval des installations de traitement		Contraintes économiques liées à la mise en place de nouvelles prescriptions	
Veiller à la protection des zones sensibles à risques accrus et des zones tampons à l'égard des pesticides	Réduction des risques de transferts de pollution (pesticides) via les cours d'eau Lutte contre l'eutrophisation		Amélioration des écosystèmes associés Réduction des risques de transferts de pollution (pesticides) via le sol		Contraintes économiques liées à la mise en place de nouvelles prescriptions (contrôles) Difficulté de contrôler effectivement le respect de certaines interdictions	
Améliorer la continuité du réseau hydrographique	Amélioration de la qualité des eaux de surface Amélioration du rendement des STEP	Réduction du volume d'eau envoyé vers le réseau d'égouttage Augmentation du débit minimum des cours d'eau	Restauration des continuités écologiques Supprimer certains freins à la migration des poissons Amélioration du paysage Perturbation potentielle des écosystèmes à court terme en phase chantier	Pertes potentielles de terrain à urbaniser et baisses du prix du foncier dans les environs immédiats de certains cours d'eau	Amélioration du cadre de vie Simplification de la législation relative à la gestion et la protection des cours d'eau et comblement d'une lacune judiciaire Travaux d'entretien et de gestion des cours d'eau facilités	
Assurer un débit minimum des cours d'eau par temps sec en récupérant les eaux claires perdues à l'égout ou actuellement renvoyées au canal	Amélioration de la qualité écologique des eaux de surface	Réalimentation des nappes phréatiques Augmentation (légère) du débit minimum de la Senne et perspective d'impacts potentiellement importants de la reconnexion du Molenbeek à la Senne	Amélioration des écosystèmes terrestres et aquatiques associés à ces masses d'eau souterraines		Participation à l'amélioration du cadre de vie Faisabilité / complexité potentielle des travaux de reconnexion du Molenbeek à la Senne Nécessité d'assurer le bon dimensionnement (niveaux de protection, dimensionnement, débits) et d'assurer le bon entretien des aménagements de gestion des eaux	



Mesure	Qualité de l'eau	Quantité d'eau et inondation	Biodiversité, espaces verts, agriculture, sol/sous-sol et paysages urbains	Cadre de vie (urbanisme et aménagement du territoire) et santé humaine	Aspects socio-économiques	Adaptation aux changements climatiques (climat, énergie etc.)
Gérer de façon durable la ressource en eau souterraine	Amélioration de la qualité des eaux souterraines	Meilleure surveillance du niveau des eaux souterraines (extension / pérennité du réseau de piézomètres) et de ses exutoires naturels (sources) Adéquation de la demande en captage d'eau souterraine à (l'offre de) la ressource	Amélioration des écosystèmes terrestres et aquatiques associés à ces masses d'eau souterraines		Modélisation hydrogéologique du Bruxellien et du Landénien Fourniture d'un cadre réglementaire au développement du potentiel géothermique Contraintes économiques Travail juridique complexe Difficulté d'accès aux sites de surveillance n'appartenant pas au gestionnaire du réseau.	Opportunité de prévoir un cadre législatif pour le développement du potentiel géothermique Evaluation de l'impact des changements climatiques sur la pérennité de la ressource
Gérer les interactions entre les nappes phréatiques, le réseau hydrographique, le réseau d'égouttage et les infrastructures souterraines	Risque de pollutions accidentelles	Compensation des perturbations occasionnées par les nouvelles constructions/ les rénovations sur les flux d'eaux souterraines Contribution à la lutte contre les inondations	Amélioration de la stabilité du sol Réduction de l'érosion Augmentation de la surface potentiellement cultivable Risque de perturbation des écosystèmes lors des chantiers pour l'installation des drains Risque de pollutions accidentelles	Augmentation de la surface potentiellement urbanisable Risques pour la santé suite à des pollutions accidentelles	Conditions supplémentaires à la délivrance de permis d'environnement / d'urbanisme	Réduction du risque d'inondation
Amélioration des connaissances des coûts réels des services liés à l'utilisation de l'eau	Amélioration de la qualité de l'eau				Sensibilisation à la problématique de la ressource en eau au sens large Meilleur respect du principe du pollueur-payeur / plus grande équité entre usagers Incertitudes sur les estimations du coût de l'eau	
Adaptation du financement des services liés à l'utilisation de l'eau	Incitation à la mise en place de techniques alternatives de gestion des eaux de pluies	Incitation à la mise en place de techniques alternatives de gestion des eaux de pluies			Sensibilisation à la problématique de la ressource en eau au sens large Allègement budgétaire pour l'état Contraintes économiques et réticence des utilisateurs Dimensions sociales à prendre en compte Répercussion d'une hausse du prix de l'eau pour les entreprises et les ménages Temps nécessaire/coût pour la pose des compteurs des eaux rejetées Complexité/charge administrative du calcul de la redevance	
Communication en vue d'assurer une tarification solidaire de l'eau ainsi qu'à une prise de conscience des consommateurs quant à leur consommation	Opportunité de communiquer sur les techniques alternative de gestion des eaux de pluie	Opportunité de communiquer sur les techniques alternative de gestion des eaux de pluie Baisse de la consommation d'eau de distribution consommée par les ménages			Sensibilisation à la problématique de la ressource en eau au sens large Tarification plus juste Meilleure prise en compte des aspects sociaux dans la tarification Difficulté de communiquer vu la complexité du sujet et la diversité des acteurs	



Mesure	Qualité de l'eau	Quantité d'eau et inondation	Biodiversité, espaces verts, agriculture, sol/sous-sol et paysages urbains	Cadre de vie (urbanisme et aménagement du territoire) et santé humaine	Aspects socio-économiques	Adaptation aux changements climatiques (climat, énergie etc.)
Lutter contre les pertes dans le réseau de distribution d'eau potable et améliorer la qualité de l'eau	Risque de pollutions accidentelles en phase chantier	Economies d'eau pour les fuites évitées	Perturbation potentielle des écosystèmes à court terme en phase chantier ainsi que pollutions accidentelles du sol	Effets bénéfiques sur la santé humaine suite à la réduction du plomb contenu dans les eaux de distribution Emissions de poussières et bruits en phase chantier	Sensibilisation à la problématique de la ressource en eau au sens large Impact sur la fourniture d'eau et sur l'accessibilité en phase chantier Actions de communication pour inciter les particuliers au renouvellement des canalisations en plomb	
Promouvoir une utilisation durable et rationnelle de l'eau		Moindre gaspillage d'eau du robinet et développement de l'utilisation de ressource alternative		Promotion des bâtiments et de la rénovation durable	Amélioration du cadre de vie : répercussion sur le portefeuille des consommateurs, plus grand accès à l'eau dans les lieux publics Promotion des bâtiments et de la rénovation durable Nécessité de mettre en place une communication claire et efficace considérant la complexité du sujet et la diversité des consommateurs concernés Coût financier potentiellement important de l'octroi de primes.	Réduction consommation énergétique, des déchets et des GES liée à la diminution de la consommation d'eau en bouteille Promotion des bâtiments et de la rénovation durable
Encourager l'utilisation d'eau de pluie, de surface, de captage ou de deuxième circuit	Risque de contacts entre les 2 types d'eaux Risque de pollution des eaux souterraines Risque de consommation non durable de l'eau souterraine	Diminution du ruissellement et du risque d'inondations Risque de volumes accrus d'eaux usées	Diminution de l'érosion Opportunité d'utiliser de l'eau re-use en agriculture		Réductions de coûts d'eau potable	Réduction du risque d'inondation
Travaux d'amélioration et d'entretien afin de garantir et renforcer le rôle du réseau hydrographique en tant qu'exutoire des eaux claires et de tamponnage des crues	Amélioration de la qualité des eaux de surface Risque de pollution des eaux de surface et souterraine	Alimentation des nappes Amélioration de la quantité des eaux de surface	Amélioration du cadre paysager Retour d'une biodiversité riche associée Risque de perturbation des écosystèmes à court terme Difficulté de préserver les zones humides en cas de non adhésion sociale forte	Pertes de terrain à urbaniser Emissions de poussières et bruits en phase chantier	Amélioration du cadre de vie Opportunité d'utiliser les zones humides comme des supports de communication Assurer le maintien des conditions propres à la navigation ou aux autres activités du Canal	
Mise à jour / adaptation du cadre réglementaire en vue d'optimiser la gestion des eaux pluviales, d'assurer la protection des cours d'eau non classés et de définir les conditions de rejet des eaux claires	Instauration d'un cadre favorable à la création d'un réseau séparatif « alternatif »		Synergies possibles avec d'autres objectifs favorables notamment à la biodiversité et au paysage		Coût financier important lié à la création éventuelle d'un réseau séparatif Contraintes économiques Travail juridique conséquent et tributaire du politique	



Mesure	Qualité de l'eau	Quantité d'eau et inondation	Biodiversité, espaces verts, agriculture, sol/sous-sol et paysages urbains	Cadre de vie (urbanisme et aménagement du territoire) et santé humaine	Aspects socio-économiques	Adaptation aux changements climatiques (climat, énergie etc.)
Gouvernance	Instauration d'un cadre favorable à la création d'un réseau séparatif « alternatif »	Réduction du risque d'inondation			Conscientisation des acteurs et opérateurs de l'eau à la nécessité de réintégrer les fonctionnalités du cycle de l'eau La modification d'outils législatifs nécessite un travail juridique conséquent et complexe aux regards de l'interaction possible avec d'autres législations qui sont d'application Coût important de gestion des eaux de pluie (installation de citernes, d'un réseau alternatif etc.	Réduction du risque d'inondation
Travaux d'entretien en vue d'améliorer la capacité d'écoulement dans le lit mineur	Risque de pollution accidentelle pendant les phases de travaux		Effet bénéfique sur la faune Maintien de la continuité écologique Opportunité de lutte contre les espèces invasives Valorisation du paysage Valorisation des boues saines, notamment en agriculture Risque de diffusion des polluants stockés dans les sédiments Risques liés aux travaux : propagation des espèces exotiques ou pathogènes, pollutions accidentelles, perturbation des écosystèmes Dénaturation des cours d'eau et plaines inondables suite à un sur-entretien	Valorisation des boues saines possible dans le secteur de la construction Emissions de poussières et bruits en phase chantier	Coûts importants lorsque les boues sont polluées	Valorisation des boues saines possible dans des filières d'incinération et de valorisation énergétique
Mise en place d'une stratégie de gestion des débits	Amélioration de la qualité de l'eau de surface Meilleure épuration des eaux usées	Réduction des volumes d'eau déversés via les déversoirs vers le milieu naturel En cas de panne du système, risque potentiellement accru d'inondation	Installation d'aménagements bénéfiques pour la faune et la flore lors de la modernisation de certains ouvrages existants		Diminution des investissements (ex : bassins d'orage)	Installations de production d'énergie renouvelable lors de la modernisation de certains ouvrages existants (ex : énergie hydroélectrique)



Mesure	Qualité de l'eau	Quantité d'eau et inondation	Biodiversité, espaces verts, agriculture, sol/sous-sol et paysages urbains	Cadre de vie (urbanisme et aménagement du territoire) et santé humaine	Aspects socio-économiques	Adaptation aux changements climatiques (climat, énergie etc.)
Travaux d'entretien en vue d'améliorer la capacité d'écoulement dans le réseau d'égouttage et de collecte, et amélioration de la capacité de stockage	Opportunité de mettre en place un réseau séparatif Les opérations de chantier sont susceptibles de générer des pollutions de l'eau		Considérations écologiques lors de la mise en place de bassins d'orage Prise en compte de considérations paysagères lors de la mise en place de bassins d'orage Risque de dérangement / destruction d'espèces animales et d'habitats d'intérêt écologique en phase chantier Les opérations de chantier sont susceptibles de générer des pollutions du sol	Emissions de poussières et bruits en phase chantier	Mise en plan d'une stratégie de gestion des débits ou de nouvelles technologies/ solutions alternatives Augmentation possible des coûts pour les privés/entreprises (tarifs) ou pour l'état (subsidés) Travaux d'entretien et/ou de curage réguliers	Installations de production d'énergie renouvelable lors de la modernisation de certains ouvrages existants (ex : énergie hydroélectrique) Excavations de terres devant être valorisées ou évacuées (camions)
Gestion alternative des eaux pluviales	Meilleure qualité de l'eau rejetée en milieu naturel Risque de pollution des eaux souterraines	Opportunité de recharge de la nappe Exploitation de la capacité de stockage dans le sol Réduction du risque d'inondation	Opportunité d'intégration de revêtements à biodiversité positive	Diminution du confort pour les modes actifs en cas de surfaces non planes (ex : pavés)	Potentielle augmentation des coûts d'installation et d'entretien Contraintes économiques pour le privé ou le public Travail juridique complexe et tributaire du politique Entretien des aménagements	Réduction du risque d'inondation
Eviter l'installation de nouvelles infrastructures ou bâtiments en zones inondables			Préservation de zones propices au développement de la faune et la flore	Amélioration du cadre de vie : diminution de la densité du bâti Pertes de terrain à urbaniser et impacts sur le prix du foncier	Sensibilisation à la problématique de la ressource en eau au sens large Perte de valeur des bâtiments et terrains en zones inondables	Amélioration de la résilience des bâtis/personnes aux risques d'inondation liés aux changements climatiques
Etudier la pertinence et la faisabilité de la relocalisation ou de l'adaptation des implantations sensibles et à risque situées en zone inondable	Risque de pollutions accidentelles lors de travaux de délocalisation ou de protection		Risque de pollutions accidentelles lors de travaux de délocalisation ou de protection	Risque de pollutions accidentelles lors de travaux de délocalisation ou de protection	Intégration des implantations sensibles ou à risques aux plans d'urgences et préparation des personnes présentes Limiter potentiellement les dommages et risques environnementaux liés aux inondations Difficultés logistiques liées à la délocalisation des entreprises et réticence des riverains	



Mesure	Qualité de l'eau	Quantité d'eau et inondation	Biodiversité, espaces verts, agriculture, sol/sous-sol et paysages urbains	Cadre de vie (urbanisme et aménagement du territoire) et santé humaine	Aspects socio-économiques	Adaptation aux changements climatiques (climat, énergie etc.)
Adapter le bâti et les infrastructures en zones inondables				Promotion des bâtiments et quartiers durables Frein aux nouvelles constructions en zone inondable	Intégration des implantations sensibles ou à risques aux plans d'urgences Préparation des riverains à la gestion de crise Sensibilisation Baisse de la vulnérabilité des bâtiments/personnes Exemplarité des pouvoirs publics Augmentation des coûts pour la société (primes) Perte de valeur des bâtiments et habitations en zones inondables	
Prévision et alerte		Amélioration des connaissances générales sur les phénomènes d'inondation Limitation de l'impact des inondations			Limitation de l'impact des inondations Sensibilisation des publics cibles Efficacité de la gestion de crise Maintenance des outils d'acquisition des données Risque de bug informatique	Prise en compte des changements climatiques
Planification					Amélioration des connaissances Efficacité de la gestion des crises Concertation et retour d'expérience	Prise en compte des changements climatiques
Communication et sensibilisation				Augmentation de la protection du bâti	Responsabilisation des acteurs, création d'un réseau de vigilance Sensibilisation Dommages évités en cas d'inondation Recours plus aisé aux procédures d'indemnisation et accélération de la procédure de reconnaissance d'une calamité Difficulté de communication considérant la complexité du sujet et la diversité des acteurs concernés Coûts pour la collectivité des aides financières	
Assurer le nettoyage, la remise en fonction des infrastructures publiques et la gestion des pollutions accidentelles	Limiter l'impact des pollutions accidentelles		Limiter l'impact des pollutions accidentelles	Impact positif pour la mobilité Soutien psychologique aux personnes sinistrées	Permettre un soutien psychologique aux personnes sinistrées Augmentation des coûts sur la collectivité	
Accompagner les personnes sinistrées					Retour d'expérience Augmentation des coûts sur la collectivité	



Mesure	Qualité de l'eau	Quantité d'eau et inondation	Biodiversité, espaces verts, agriculture, sol/sous-sol et paysages urbains	Cadre de vie (urbanisme et aménagement du territoire) et santé humaine	Aspects socio-économiques	Adaptation aux changements climatiques (climat, énergie etc.)
Mise en valeur de l'eau dans le paysage urbain				Contribution à la mixité sociale et fonctionnelle	Sensibilisation Contribution à la revalorisation de l'espace et développement socio-économique Développement du transport fluvial sur le Canal : offre alternative de transport public et désengorgement de certains axes Augmentation du prix du foncier et de l'immobilier Expropriations en surface	Développement du transport fluvial (consommation énergétique et émissions réduites)
Communication sur le patrimoine lié à l'eau et sur ses effets sur la qualité de l'environnement					Mise en valeur du patrimoine notamment dans le secteur touristique Création de nouvelles dynamiques de développement Actions de concertation	
Assurer un environnement urbain de qualité par la présence de l'eau		Diminuer les risques d'inondation par la retenue des eaux claires et une plus grande infiltration de l'eau de pluie	Préservation de la biodiversité	Mise en valeur du patrimoine de Bruxelles	Diminution des risques pour la santé Non application du principe de pollueur-payeur due à la « gratuité » de la ressource	Diminution des îlots de chaleur
Favoriser la biodiversité autour du réseau hydrographique	Amélioration de la qualité de l'eau de surface (effet bénéfique sur la capacité d'autoépuration)		Effets bénéfiques sur les écosystèmes aquatiques et terrestres associés aux cours d'eau		Nécessité d'assurer le contrôle des abords des cours d'eau et le respect des règles mises en place	
Encadrer la production d'énergie renouvelable à partir de l'eau et du sous-sol	Risque de pollution accidentelle		Risque d'interférence entre niveaux géologiques Risque de pollution accidentelle		Soutien à la recherche et le développement Information sur les avancées technologiques Coûts importants d'installation et d'entretien	Promotion des énergies renouvelables Réduction de la dépendance énergétique Soutien à la recherche et au développement Exploitation du potentiel géothermique
Coordination					Développement d'une stratégie plus globale Amélioration des connaissances Amélioration des réseaux de communication Amélioration du réseautage et de la concertation Nécessité de maintenir un réseau complexe d'intervenants Risques d'inertie dans les processus décisionnels	
Partage d'expériences aux niveaux européen et international					Amélioration des connaissances Amélioration du réseautage et de la concertation Manque de temps ou de disponibilité	



Mesure	Qualité de l'eau	Quantité d'eau et inondation	Biodiversité, espaces verts, agriculture, sol/sous-sol et paysages urbains	Cadre de vie (urbanisme et aménagement du territoire) et santé humaine	Aspects socio-économiques	Adaptation aux changements climatiques (climat, énergie etc.)
Adaptation aux changements climatiques		Diminution du risque d'inondation	Augmentation de la biodiversité Diminution des espèces invasives	Mise en valeur du patrimoine à Bruxelles	Sensibilisation des acteurs à la thématique du réchauffement climatique et à la préservation de l'environnement Coûts des mesures à prendre	Résilience aux changements climatiques Lutte contre les îlots de chaleur



4.8. MESURES ENVISAGÉES POUR ÉVITER, RÉDUIRE ET, DANS LA MESURE DU POSSIBLE, COMPENSER LES INCIDENCES NÉGATIVES NOTABLES DE LA MISE EN ŒUVRE DU PROGRAMME SUR L'ENVIRONNEMENT

Les incidences négatives sur l'environnement liées aux mesures du PGE impliquant des travaux à proximité des ressources en eau peuvent être réduites par la mise en place d'une gestion durable des chantiers. Une bonne conception et une attention apportée en aval au déroulement du chantier permet de limiter les impacts environnementaux, par exemple :

- Faire un diagnostic écologique préalable des zones de travaux afin de faire des préconisations adaptées (solutions concrètes en fonction des caractéristiques du site et du budget) ;
- Assurer la protection des éléments plantés extérieurs à la zone d'intervention ;
- Planifier les zones de stockages et de dépôt de produits et déchets dangereux avec les contenants appropriés ;
- Prendre en compte le « calendrier biologique » de la faune pour effectuer les travaux : éviter les périodes de nidification, fraie, etc. ;
- Effectuer les travaux de curage par phasage et utiliser des engins légers ;
- Penser à la gestion des déchets de chantier en amont et trouver une alternative ou des utilisations écologiques (par exemple réutilisation des boues de curage) ;
- Mettre en place un guide de bonnes pratiques pour les différents types de chantier : prévoir un plan d'organisation intégrant les problématiques environnementales, connaître tous les travaux effectués et leurs impacts sur l'environnement afin de permettre de les réduire (choix des techniques etc.) ;
- Informer et sensibiliser les différents corps de métiers qui doivent intervenir sur les chantiers. Mettre en place des consignes et les rappeler en cours de chantier, etc.

La préparation du chantier avec la définition des objectifs environnementaux et des mesures à prendre est tout aussi importante que le suivi du chantier au jour le jour : communications interne/externe, contrôle etc. De plus, la gestion des chantiers est soumise à des réglementations et à des procédures de concertation importantes, permettant de minimiser les risques pour l'environnement.

Un état final des sites après les travaux peut être réalisé de manière à faire un bilan des réussites/échecs et de mettre en place des mesures correctives pour les chantiers postérieurs.

4.8.1. Qualité des eaux

Concernant la qualité des eaux, une amélioration globale est attendue. Cependant, il apparaît peu probable d'atteindre le « bon état » d'ici 2021 pour l'ensemble des cours d'eau et des masses d'eau souterraine, notamment pour la Senne. De ce fait, il est proposé de déroger à l'objectif du bon état en 2021 pour les trois masses d'eau de surface et de le postposer à 2027 moyennant les justifications figurant dans le PGE (cf. Chapitre 6.5 du PGE). En effet, malgré la mise en place du programme de mesures, un certain délai sera nécessaire pour que les bénéfices de sa mise en œuvre apparaissent. Par ailleurs, certaines mesures du Programme pourraient avoir des incidences négatives sur la qualité des eaux si leur mise en œuvre se fait de manière inadéquate, notamment pour les travaux d'entretien et de gestion du réseau hydrographique (curage notamment) (impact sur les eaux de surfaces), les travaux portant sur les réseaux d'égouttage (impact sur les eaux souterraine et de surface), le fait de rendre au réseau hydrographique son rôle d'exutoire des eaux de pluie (impact sur les eaux de surface) et la promotion de l'utilisation de la géothermie (impact sur les eaux souterraines) et d'eau non potable (impact sur les eaux souterraines et de surface).

Néanmoins, différentes actions de type préventif sont prévues dans le Programme afin de minimiser ces risques :



- Evaluer les répercussions des travaux réalisés dans les eaux de surface sur leur qualité écologique, ce qui contribuera à définir les bonnes pratiques en matière de curage ;
- Contrôler les apports en eaux de ruissellement en milieu urbain afin de minimiser le risque de contamination (limiter aux eaux peu chargées en polluants, installation de prétraitement, etc.). Ces principes et techniques de gestion sont étudiés dans le cadre de l'octroi des PE. De plus, parmi les mesures du Programme, plusieurs volets visent à limiter ce risque : amélioration des connaissances quant aux sources de pollution, aux impacts du ruissellement etc. ; mise en place d'instruments juridiques ; investissements publics ; communication ; mise en place de l'évaluation de l'impact environnemental qualitatif des projets d'infiltration d'eau de ruissellement ou de perméabilisation des sols ;
- Imposer des conditions d'exploitation au niveau des PE/autorisations, mettre en place des contrôles.

Ces différentes mesures devraient minimiser les risques d'incidences négatives du Programme de mesures sur la qualité des eaux.

4.8.2. Aspects quantitatifs des eaux

Le maintien d'un débit suffisant dans les cours d'eau (notamment à l'étiage) est fondamental comme support à leur qualité écologique. Plusieurs mesures du programme s'orientent donc sur l'augmentation de ce débit par le biais de la restauration du réseau hydrographique, la récupération des eaux du réseau hydrographique actuellement connectées au réseau d'égouttage et par la déconnexion des eaux de ruissellement – lorsque cela est possible – du réseau d'égouttage.

Les masses d'eau souterraine de la Région de Bruxelles-Capitale sont jugées en "bon état quantitatif" au sens de la DCE et devraient le rester pour autant que les tendances de prélèvement d'eau potable et industrielle ainsi que les apports d'eau alimentant les aquifères restent identiques. De manière générale, les différentes mesures du programme devraient aller dans le sens d'un maintien, voire d'une amélioration de l'état quantitatif des masses d'eau souterraine (diminution de l'imperméabilisation, utilisation plus rationnelle de l'eau etc.).

Cependant, il existe des impacts potentiels négatifs du Programme de mesures qui concernent les risques d'inondations par remontée de nappe (infiltrations) ou dans les parties aval du réseau hydrographique (utilisation des eaux de surface comme exutoire local des eaux de pluie) ou, à l'opposé, les risques de réduction des hauteurs de nappe ou de perturbations locales des hauteurs de nappe suite au développement mal contrôlé des activités de captages (approvisionnement en eau non potable, géothermie).

Différentes mesures sont prévues dans le programme pour limiter ces incidences négatives :

- Pour faire face aux problèmes d'inondation, l'axe 5 du programme prévoit de multiples mesures, comme par exemple la mise en place d'aménagements adéquats (restauration de lits, création de zones de débordement, gestion active des niveaux des étangs, bassins de rétention temporaire d'eau, etc.), l'amélioration des connaissances en matière d'inondation etc. ;
- Pour les risques liés au contraire à la hauteur de nappe, comme explicité au niveau des impacts sur les aspects qualitatifs, ces risques sont pris en compte au niveau des autorisations de captage et des permis d'environnement accordés. De plus, une des actions du programme vise à pérenniser et étendre le réseau de mesures piézométriques et à poursuivre l'étude quantitative des eaux souterraines profondes.

4.8.3. Qualité de l'environnement et qualité de vie

A côté des impacts globalement positifs attendus sur la faune, la flore et la qualité des paysages, quelques impacts négatifs peuvent également être identifiés. Ils revêtent néanmoins un caractère temporaire, très local ou peuvent être évités via des mesures de gestion adéquates. Ces impacts résultent des mesures suivantes :

- « Rendre au réseau hydrographique son rôle d'exutoire local des eaux de pluie » : une telle mesure pourrait impacter la qualité de l'eau ainsi que le débit des cours d'eau et donc avoir un impact indirect sur la biodiversité. Nous avons cependant vu ci-dessus que des mesures étaient prévues pour minimiser ces impacts (tout du moins pour l'aspect qualitatif) ;
- La mise en œuvre des différents chantiers implique également des nuisances négatives (destruction locales de la végétation, bruit, nuisances olfactives etc.). Ces impacts sont néanmoins temporaires et peuvent être limités/réduits par certaines mesures : choix de la saison, phasage, choix des techniques constructives etc. ;



- La baisse ou l'augmentation du niveau des nappes souterraines peut également avoir des répercussions sur la biodiversité des écosystèmes terrestres associés, notamment la végétation. Les mesures pour traiter ce type de problèmes ont été mentionnées au point précédent ;
- Les rejets d'eaux peuvent également impliquer des pollutions ayant des répercussions sur la faune et la flore à proximité. Cet impact est limité mais peut difficilement être évité totalement.

Concernant la qualité de l'air et l'environnement sonore et vibratoire, le Programme de mesures ne devrait pas avoir d'impact négatif si ce n'est de façon très limitée, locale et indirecte (émissions de poussières lors des chantiers par exemple ou encore bruit généré par les fontaines/cascades mises en place dans le cadre de la revalorisation des eaux de surface (généralement perçu comme agréable).

Il n'y a pas d'impact négatif concernant les microclimats locaux, l'augmentation des surfaces d'eau libre et l'accroissement attendu de la végétation devraient, au contraire, améliorer les microclimats locaux par la réduction des effets de l'îlot de chaleur urbain.

Enfin, concernant les risques pour la santé humaine, là encore les impacts négatifs du Programme de mesures seront assez limités et concernent essentiellement le développement, dans certains points d'eau, de bactéries ou de certaines espèces d'insectes éventuellement vecteurs de maladie. De même les risques de pollution de l'eau et du sol, notamment lors des chantiers pourraient avoir un impact sur la santé humaine. Enfin, dans le cadre de la mesure visant à promouvoir l'utilisation d'eau non potable, si les conditions ne sont pas bien contrôlées, il existe également un risque en termes de santé du consommateur pour les installations individuelles de récupération d'eau de pluie par exemple via la contamination de l'eau consommée par contact entre l'eau de distribution et l'eau récoltée.

Ces différents risques peuvent être évités par des installations adéquates (contrôlés notamment par les PE et les autorisations), un entretien régulier et un usage adéquat et donc par un accompagnement des particuliers et des entreprises (conception, entretien et utilisation).

Les risques et mesures à mettre en œuvre concernant les captages ont déjà été décrits par avant.

4.8.4. Sols et sous-sols

Les risques de pollution des sols sont associés aux captages d'eaux, aux projets de géothermie et aux pollutions lors des inondations.

Les mesures visant à réduire ces risques ont été explicitées dans les points précédents.

4.8.5. Energie

Les impacts potentiels négatifs en termes d'énergie sont vraisemblablement limités (augmentation de l'utilisation d'énergie lors des chantiers par exemple, émissions de GES par les boues d'épuration).

4.8.6. Aménagement du territoire / urbanisme

De manière générale, les principales incidences négatives pour cette thématique seront la gestion des travaux liés aux constructions, aux améliorations ou à l'entretien d'infrastructures régionales liées à l'eau ainsi que l'adaptation de la réglementation.

Concernant les travaux, les nuisances seront limitées et pourront être réduites dans le cadre d'une gestion durable des chantiers.

Par ailleurs, une adaptation de la réglementation en vigueur (par exemple imposition de faire une étude de la faisabilité d'un prétraitement des eaux de ruissellement pour les nouvelles constructions via une procédure/règlementation urbanistique, etc.) pourra impliquer des contraintes administratives et économiques supplémentaires. L'adaptation de la réglementation peut par ailleurs être également un processus long et complexe.

4.8.7. Aspects socio-économiques

La mise en œuvre du Programme de mesures pourra avoir un certain nombre d'incidences négatives en termes socio-économiques :

- Vérification sur le terrain de l'activité réelle des pompages, forages et puits autorisés : coût de la mise en œuvre de ces vérifications mais contrebalancé par l'aspect positif permettant de mieux gérer ces installations et d'en limiter les risques ;



- Fermeture de certains types d'installations ou de révision des conditions d'exploiter (PE) notamment dans certaines zones protégées : incidences socio-économiques (pertes d'emplois potentiels, coûts) mais contrebalancé par les bénéfices de telles fermetures (réductions des pollutions ou des coûts de réparation lors des dégâts subits lors d'inondations par exemple) ;
- Il existe surtout un risque de dualisation sociale en cas d'augmentation importante du coût de l'eau de distribution. Il conviendra dès lors d'être particulièrement attentif à cet aspect dans la mise en œuvre du « coût-vérité » et des politiques visant à promouvoir l'utilisation durable de l'eau.

Pour ce dernier point, compte tenu du fait qu'une part non négligeable de la population bruxelloise est confrontée à des difficultés socio-économiques importantes et que l'eau constitue un bien/service inélastique (bien de première nécessité ne répondant que faiblement à une variation de prix), une augmentation importante du prix de l'eau au cours des prochaines années qui serait appliquée sans prendre en compte cette dimension sociale et sans mettre en place d'autres mesures (primes éventuellement différenciées selon les revenus, sensibilisation, etc.) serait susceptible d'entraîner des iniquités au niveau de l'accès aux ressources en eau. De plus, on peut supposer qu'une augmentation importante du prix de l'eau pourrait poser des difficultés dans certains secteurs d'activité (écoles, piscines, HoReCa, etc.).

Dans un même temps, un certain nombre de mesures du Programme de mesures devrait concourir à réduire la facture d'eau des ménages et acteurs économiques bruxellois, à savoir :

- (A long terme) ensemble des mesures préventives du Programme qui visent à minimiser ou supprimer les rejets de polluants dans les eaux de surface et les eaux souterraines et concourent donc à réduire les coûts environnementaux ;
- Recours aux mesures juridiques, économiques et de communication pour promouvoir les alternatives à l'utilisation d'eau potable ;
- Renforcement de la tarification solidaire ;
- Révision du fond social ;
- Recours aux instruments économiques et de communication pour promouvoir une consommation économe et durable de l'eau de distribution.

Comme mentionné ci-dessus, la possible augmentation du prix de l'eau conjuguée à la promotion du recours à l'eau non potable (en particulier via les citernes) et à la consommation économe de l'eau de distribution pourrait se traduire par une réduction de la consommation de l'eau de distribution. Les coûts fixes - proportionnellement importants - restant identiques, ceci pourrait se traduire par une augmentation du coût du service de fourniture d'eau potable par m³ (pour captage, potabilisation, distribution, incluant également la collecte et l'assainissement des eaux usées). Or, tous les Bruxellois ne sont pas égaux face à la possibilité d'investir dans des dispositifs permettant d'économiser l'eau de distribution. Il est par exemple plus difficile d'envisager d'investir dans une citerne pour un locataire, une personne résidant en appartement ou ne disposant pas de jardin.

Dans le contexte d'une augmentation sensible possible du prix de l'eau au cours des prochaines années et décennies et de la précarité d'une part importante de la population bruxelloise, il conviendrait dès lors de tenir compte du risque potentiel de dualisation sociale face au prix de l'eau dans le cadre de la réflexion menée par rapport au coût de l'eau potable et non potable et de la promotion de l'utilisation durable de l'eau. Ceci, en gardant à l'esprit que la promotion des citernes vise non seulement à économiser les ressources en eau potabilisée mais également à réduire les risques d'inondations pluviales.

Outre les aspects liés au prix de l'eau potable, le Programme de mesures risque également d'avoir des incidences au niveau socio-économique en matière d'accès aux différents services et investissements liés à l'eau. Ces incidences prendront des formes diverses, incluant l'accès accru à certains services (ou une compensation en cas de non accès) et à des primes et subsides mais aussi un risque d'une certaine dualisation suite à la mise en œuvre des objectifs du plan visant la promotion des investissements privés. Pour limiter ces effets négatifs, il conviendrait d'envisager la mise en place de certains instruments ou actions :

- L'objectif concernant la minimisation ou la suppression des rejets d'eaux usées domestiques et assimilées ou industrielles dans le réseau de surface comprend une mesure destinée à poursuivre la construction du réseau d'égouttage dans les zones qui en sont actuellement dépourvues (et où cette installation n'implique pas un coût déraisonnable par rapport à l'épuration individuelle), ou - le cas échéant - à prévoir des subsides pour le traitement individuel des eaux usées.
- La possibilité d'exonérer partiellement des coûts généraux d'assainissement les particuliers ou entreprises assurant in situ l'assainissement de leurs eaux usées sera également envisagée.

Par contre, les mesures suivantes impliquant des investissements préalables pourraient mener à une forme de discrimination vis-à-vis des personnes ou entreprises n'ayant pas les moyens suffisants d'investir :

- La promotion d'une utilisation durable de l'eau implique des investissements, par exemple, dans des citernes de récupération d'eau de pluie ou des appareils économes en eau ;
- La promotion de l'utilisation de la géothermie d'eau impliquerait également des investissements propres dans ces systèmes géothermiques. Dans certains cas, le recours à des « emprunts sociaux » lors de la mise en œuvre du plan pourrait limiter cet impact en permettant à un plus grand nombre d'accéder à certains de ces investissements. Notons en outre que ces investissements devraient être amortis, avec un temps de retour variable selon les cas, via une économie réalisée (consommation d'eau, d'énergie, etc.) et, le cas échéant, via l'obtention de primes ou subsides.

Néanmoins, comme explicité dans le paragraphe précédent, le manque de financements n'est pas le seul facteur intervenant dans le recours à ces dispositifs (statut de locataire, manque d'espace, niveau de formation, etc.).

Pour optimiser l'accès d'un maximum de ménages et d'acteurs économiques bruxellois à des investissements permettant une utilisation plus durable de l'eau – et donc d'alléger leur facture d'eau, il convient dès lors de tenir compte de cette diversité existant au niveau socio-économique mais aussi au niveau des « contraintes techniques » (instruments économiques et mécanismes d'information, de soutien administratif et technique adaptés aux différents publics, etc.).

5. ANALYSE DES ALTERNATIVES ET JUSTIFICATION DU PROJET

5.1. PRÉSENTATION ET ANALYSE DES ALTERNATIVES

Ce chapitre vise l'analyse des incidences liées à la mise en œuvre de 3 visions alternatives du Programme de mesures.

Pour rappel (cf. 2.4), le Programme de mesure a été élaboré à la base d'un scénario « maximaliste » duquel a découlé un scénario « efficace » :

- Un scénario « **maximaliste** » composé de l'ensemble des mesures qui devraient permettre de supprimer les incidences négatives de l'activité humaine sur l'état des masses d'eau ainsi que de répondre aux autres défis de la politique de l'eau à Bruxelles mais ne tenant pas compte des éventuels problèmes techniques/contraintes temporelles/économiques. Il représente de **manière théorique** les mesures nécessaires pour atteindre les objectifs que la Région doit atteindre pour se conformer aux exigences de l'UE ;
- Le scénario **retenu** basé sur le scénario maximaliste et le scénario efficace des axes 1 et 3 mais plus réaliste car tenant compte de la faisabilité et de l'efficacité des mesures. Il représente tout de même un effort considérable pour la Région en matière d'investissements et de ressources humaines, il est donc aussi, dans un certain sens, ambitieux à cette distinction qu'il est réalisable dans le contexte actuel.

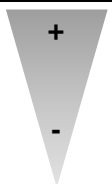
Les trois alternatives analysées dans ce chapitre sont spécifiées dans le tableau ci-dessous. Trois types de mesures sont distingués dans ces alternatives :

- Les **mesures de base (MB)** ont un impact direct, à court ou moyen terme, sur les thématiques couvertes par les axes 1 à 6 du Programme de mesures du PGE.



- Ces mesures sont plus facilement quantifiables et découlent en grande partie de l'application de la législation européenne. Elles correspondent aux exigences minimales à respecter en vertu de la législation européenne ;
- Les **mesures complémentaires (MC)** n'impactent pas directement – du moins pas à court terme – l'état de l'environnement (et des masses d'eau en particulier) mais auront une influence favorable dans l'atteinte des objectifs du PGE (axes 1 à 6). Ces mesures sont généralement d'ordre juridique, économique, de sensibilisation ou encore d'amélioration des connaissances. Elles permettent avec les MB d'atteindre les objectifs environnementaux en Région bruxelloise ;
- Les **mesures supplémentaires (MS)** portent sur des thématiques qui sortent du cadre de la mise en œuvre de la directive 2000/60/CE à proprement parler. Ces actions concernent la production d'énergie à partir de l'eau ainsi que des mesures spécifiques à la Région de Bruxelles-Capitale : coordination au sein de l'Etat fédéral et du district hydrographique international, création d'emplois dans le secteur de l'eau et révision du mécanisme de solidarité sociale existant en Région bruxelloise.

Tableau 11 : Alternatives considérées

	Degré d'ambition	Mesures de base	Mesures complémentaires	Mesures supplémentaires
Alternative 1 (= scénario maximaliste)		Toutes	Toutes	Toutes
Programme de mesure retenu		Certaines	Certaines	Certaines
Alternative 3		Certaines	Certaines	
Alternative 2		Certaines		

5.1.1. Alternative 1

L'alternative 1 consiste en la mise en œuvre du scénario maximaliste tel que défini dans le projet de PGE 2016-2021 (cf. 2.4).

La mise en œuvre de l'alternative 1 permettrait d'atteindre le bon état des masses d'eau conformément à la DCE en 2021. Elle nécessite cependant le déploiement d'investissements (financiers, en travaux, en ressources humaines, etc.) considérables. En effet, la mise en œuvre de cette alternative aurait pour effet de tripler le coût total de mise en œuvre du PGE (5 à 9 milliards € au lieu de 1,5 à 3 milliards € actuellement).

Cette alternative permettrait donc d'atteindre les objectifs européens, mais moyennant une nette baisse du rapport « coût-efficacité » en particulier pour la Senne et la Woluwe qui verraient leur ratio « coût par la charge polluante évitée, exprimé en €/mg/l » augmenter d'un facteur 10. En effet, les mesures supplémentaires mises en œuvre dans cette alternative par rapport au programme de mesures retenu par le PGE 2016-2021 sont les mesures identifiées comme ayant un rapport « coût-efficacité » moins favorable (analyse coût-bénéfice) ou qui ne doivent intervenir qu'après la bonne mise en œuvre d'autres mesures. Enfin pour la taxation des eaux industrielles, cette mesure a été écartée à cause des difficultés de sa mise en œuvre notamment en regard des freins juridiques et politiques. Cette alternative représente donc une vision à long terme ne prenant en compte ni le contexte actuel, ni les spécificités de la Région.

Les mesures supplémentaires envisagées dans cette alternative par rapport au programme de mesures retenu par le PGE 2016-2021 ainsi que leurs incidences sont spécifiées dans le Tableau 12.

Tableau 12 : Mesures supplémentaires par rapport au programme de mesures retenu par le PGE 2016-2021 et incidences sur l'environnement

Mesures supplémentaires	Incidences sur l'environnement
OS 1.1 Assurer la gestion qualitative de la Senne	
OO 1.1.2 : Améliorer le fonctionnement du réseau d'égouttage et des stations d'épuration	
AP 1.4: Augmenter la capacité (m ³) de traitement des eaux usées par temps de pluie	Cette mesure vise à augmenter la capacité de la filière « temps sec » (c'est-à-dire la filière la plus performante en termes d'épuration) et/ou à augmenter la capacité de stockage des eaux à épurer en amont des STEP. Ces actions permettent de retarder/éviter lors d'événements pluvieux importants l'atteinte du débit maximum de la filière biologique, et donc le renvoi du débit excédentaire sur la filière de temps de pluie (traitement primaire uniquement) ou le déversement sans traitement dans le milieu naturel (via les by-pass des STEP). Considérant la nature unitaire du réseau d'égouttage bruxellois et les pressions importantes que les déversements peu ou pas épurés exercent sur la Senne, la réduction de la fréquence d'activation de la filière temps de pluie et d'utilisation des bypass est essentielle en vue d'assurer une bonne gestion qualitative de la Senne et de ses affluents. La plus-value apportée par cette mesure est cependant dépendante du degré d'application et de l'efficacité des mesures visant à déconnecter des eaux claires parasites (cf. fiche d'analyse 1 ; section 4.1) ainsi que la mise en place de techniques alternatives de gestion des eaux pluviales (cf. fiche 2 ; section 4.1), qui permettent également de réduire la fréquence d'activation de la filière temps pluie et d'utilisation des bypass. En cas de déconnexion effective des eaux claires et de gestion optimisée des eaux pluviales, les incidences positives apportées par l'augmentation la capacité des STEP sont limitées, surtout compte tenu du coût important impliqué.
OO 1.1.7 : Améliorer la qualité des affluents de la Senne	
AP 1.18: Améliorer la qualité du Geleytsbeek	Le Geleytsbeek est affecté par des rejets organiques récurrents ainsi que par des concentrations en bore élevées, suite aux débordements de collecteurs d'égouts lors de fortes pluies. Cette alternative permettrait donc d'améliorer la qualité de la Senne. L'amélioration des affluents de la Senne, et donc également du Geleytsbeek, est donc essentiel à long terme afin d'assurer le bon état de la Senne. La mise en œuvre de cette mesure sera d'autant plus importante lorsque les mesures de la fiche n°28 (cf. section 4.1) seront mises en œuvre, et que la partie amont du Geleytsbeek ne sera dès lors plus renvoyée vers le réseau d'égouttage et traitée par les STEP mais directement renvoyée vers la Senne.
OS 1.2 Assurer la gestion qualitative de la Woluwe	
OO 1.2.1 : Diminuer les charges polluantes émises par les déversoirs dans la Woluwe	
AP 1.24: Assurer la déconnexion des eaux claires parasites du réseau de collecte en les reconnectant au réseau hydrographique de surface	La Woluwe est un cours d'eau assez préservé des pollutions ponctuelles. Il y a certes des déversoirs d'orage sur la Woluwe permettant des transferts d'eau entre le cours d'eau et le réseau d'égouttage, mais il semblerait que ces transferts soient rares et n'affectent pas de manière significative la qualité de la Woluwe. La plus-value apportée par cette mesure est donc limitée, même si sa mise en œuvre est nécessaire à terme pour atteindre le bon état des masses d'eau tel que requis par la DCE.
OO 1.2.2 : Réduire les émissions de polluants issues de sources diffuses	
AP 1.27: Traiter les eaux de ruissellement des voiries et voies ferrées avant rejet	Les pollutions provenant des eaux de ruissellement des voiries et voies ferrées sont moins importantes pour la Woluwe que pour le Canal et la Senne. Cependant l'importance relative de la pollution issue de sources diffuses augmente pour la Woluwe compte tenu des faibles rejets directs.

	En particulier, les dépôts atmosphériques et le trafic constituent des sources significatives de pollution dans la Woluwe, provenant principalement de l'usure des pneus. La mise en œuvre de cette mesure s'avère donc intéressante pour assurer l'atteinte du bon état de ce cours d'eau.
OS 1.3 Assurer la gestion qualitative du Canal	
OO 1.3.1 : Réduire les rejets directs de polluants	
AP 1.31: Assurer la déconnexion des eaux claires parasites du réseau de collecte en les reconnectant au réseau hydrographique de surface	Pour le Canal, de par sa nature artificielle, les aspects quantitatif et hydromorphologique ne sont pas considérés comme des pressions significatives. La plus-value apportée par cette mesure est donc limitée, en termes d'atteinte du bon état des masses d'eau tel que défini par la DCE.
OS 2.2 Gérer quantitativement la ressource en eau souterraine	
OO 2.2.2 : Gérer les interactions entre les nappes phréatiques et le réseau hydrographique / les nappes phréatiques et le réseau d'égouttage	
AP 2.7: Végétaliser les fonds de vallée avec des plantations adaptées pour rabattre naturellement et localement les nappes	La mise en œuvre de cette mesure aura les mêmes incidences en termes d'optimisation des interactions entre les nappes phréatiques et le réseau d'égouttage que les actions de l'axe 2 du programme de mesures retenu (cf. fiche n°31 ; section 4.1). Sa mise en œuvre permettrait cependant de maximiser les synergies avec d'autres domaines de l'environnement, en particulier la biodiversité (opportunité de planter des espèces intéressantes d'un point de vue écosystémique) et de cadre de vie (promenade, lieu de loisir, etc.). La mise en œuvre de cette mesure représente cependant des difficultés par rapport aux mesures de la fiche n°31, notamment en termes de coût mais également en termes de consommation d'espaces urbanisables nécessitant, dans de nombreux cas, des expropriations.
OO 3.2.2 : Financer les coûts environnementaux des services liés à l'utilisation de l'eau	
AP 3.3: Supprimer la tarification avantageuse des entreprises pour l'approvisionnement en eau potable au-delà des 5000 m³/an	L'application de cette mesure permettrait de contribuer à l'application du pollueur-payeur, en assurant une tarification de l'eau proportionnelle à la charge polluante générée, particulièrement par les entreprises. La modification d'outils législatifs requise par ces mesures nécessite cependant un travail juridique conséquent et complexe nécessitant des ressources importantes, aussi bien en termes de temps qu'en termes de coût. Ceci est d'autant plus vrai que le processus politique associé risque de s'avérer complexe compte tenu des contraintes économiques.
AP 3.7: Instaurer une taxe à la pollution pour les eaux industrielles	

5.1.2. Alternative 2

L'alternative 2 vise la mise en œuvre des mesures de base du projet de PGE. Les mesures de base sont celles qui ont un impact direct quantifiable, à court ou moyen terme. De manière générale (hormis les mesures de base de l'axe 3), cette alternative consiste en la mise en œuvre des mesures impliquant des aménagements concrets, par exemple :

- La renaturation des cours d'eau (mise à ciel ouvert, travaux sur les berges, etc.) ;
- Les reconnections du réseau hydrographique ;
- L'optimisation des déversoirs ;
- Les déconnexions du réseau hydrographique et d'égouttage ;
- La modernisation des STEP ;
- La mise en place de systèmes de traitement des eaux de ruissellement ;
- Les curages ;



- L'extension, l'entretien et le renouvellement du réseau d'égouttage et de distribution de l'eau potable ;
- La mise en place de systèmes d'épuration individuelle ;
- La suppression des rejets directs ;
- La restauration du potentiel et de la continuité écologique ;
- La mise en place d'aménagements de gestion alternative des eaux de pluie ;
- La mise en place de protections des captages ;
- La suppression des captages abandonnés ;
- L'entretien du réseau de distribution d'eau potable ;
- La mise en place d'ouvrages de stockage d'eau ;
- La mise en place d'aménagements de protection contre les inondations ;
- La mise en valeur des cours d'eau et le développement d'une balade bleue ;
- etc.

Ces mesures ayant un impact direct quantifiable, elles permettent une amélioration significative de la qualité de l'eau, des débits des cours d'eau et des niveaux d'eau souterraine en région de Bruxelles-Capitale.

Cependant, cette alternative inclut des mesures généralement coûteuses, mais sans assurer leur pérennité par l'adaptation du contexte juridique, économique et social. En effet, les mesures mises en œuvre dans cette alternative permettent d'assurer la mise en place d'infrastructures et d'aménagements efficaces essentiels pour une gestion quantitative et qualitative des masses d'eau mais ne permettent pas d'en assurer l'intégration dans le fonctionnement actuel et l'utilisation et la compréhension par les parties prenantes.

L'absence de mesures d'ordre juridique, économique, de sensibilisation ou encore d'amélioration des connaissances, compromet fortement l'intégration des nouveaux aménagements et l'appropriation de ces nouvelles techniques et aménagements par les différentes parties prenantes. Cette alternative ne permettrait dès lors pas d'assurer la bonne mise en œuvre des mesures de base du PGE, et aurait donc pour effet d'agrandir l'écart subsistant entre les objectifs environnementaux et l'état atteint en 2021. La seule mise en œuvre des mesures de base ne permet pas d'atteindre les objectifs environnementaux à l'horizon 2021 et, en outre, assure peu d'efficacité quant à la pérennité des mesures et à l'appropriation des acteurs.

5.1.3. Alternative 3

L'alternative 3 prévoit également, en plus des mesures de base décrites ci-dessus (donc de l'alternative 2), la mise en œuvre de mesures complémentaires jugées efficaces dans leur complémentarité avec les mesures de base.

Les mesures complémentaires sont celles qui n'impacteront pas directement – du moins pas à court terme – l'état des masses d'eau mais qui auront une influence favorable dans l'atteinte des objectifs du PGE. Ces mesures sont généralement d'ordre juridique, économique, de sensibilisation ou encore d'amélioration des connaissances, et sont essentielles pour assurer une mise en œuvre effective des mesures de base.

Grâce aux mesures de base et complémentaires, les incidences de la mise en œuvre de l'alternative 3 se rapprochent fortement des impacts du PGE en termes de gestion qualitative et quantitative des eaux souterraines, de récupération des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau, de l'utilisation durable de l'eau, de lutte contre les inondations et d'amélioration du cadre de vie. Cependant, de par l'absence de mesures relatives à la production d'énergie à partir de l'eau (Axe 7 du PGE), à la collaboration au sein de l'Etat fédéral et du district hydrographique international (Axe 8), à la création d'emplois dans le secteur de l'eau dans le cadre de l'Alliance Emploi-Environnement, ou encore à la révision du mécanisme de solidarité sociale existant en Région bruxelloise, l'alternative 3 ne permet pas de saisir les opportunités d'agir dans un contexte plus large de l'eau, hors cadre des législations européennes.

Par ce fait, l'alternative ne permet pas l'utilisation du PGE comme outil permettant d'améliorer la gestion de l'eau au sens large, en particulier en s'appuyant sur des synergies potentielles avec d'autres domaines (création d'emploi, visibilité et réseautage international, retour d'expérience et partage d'informations, etc.).

L'effet principal de l'alternative 3 peut donc être perçu comme « un manque à gagner » d'une part car la transversalité de certaines actions (potentiel de développement de synergies et liens avec d'autres domaines) n'est pas prise en compte, et d'autre part, par l'absence d'instauration d'une vision globale et stratégique à long terme.

5.2. JUSTIFICATION DU PROGRAMME RETENU

L'analyse des incidences du programme de mesures (cf. section 4.1) et des alternatives (cf. section 5.1) amène à la conclusion que le programme retenu permet d'assurer les éléments suivants :

- Les aménagements ou modifications d'infrastructures existantes nécessaires à la bonne gestion quantitative et qualitative des masses d'eau en région de Bruxelles-Capitale, permettant de réduire au maximum (considérant les coûts très importants qu'implique la mise en œuvre du programme de mesures du PGE) l'écart entre l'état actuel et les objectifs environnementaux à atteindre en 2021. Néanmoins, l'ensemble des objectifs environnementaux, par rapport à la faisabilité technique (délais important de réalisation des travaux ou encore pollution issue de nombreuses sources diffuses) ou aux conditions naturelles (temps de réaction lent du milieu naturel), ne pourront pas être atteints et plusieurs dérogations seront ainsi demandées pour un report des objectifs en 2027 (cf. PGE, chapitre 6.5) ;
- L'optimisation de la tarification de l'eau, à sa consommation rationnelle et durable ;
- L'amélioration de la qualité de vie ;
- Les mesures complémentaires d'ordre juridique, économique, de sensibilisation ou encore d'amélioration des connaissances, indispensables afin d'assurer le bon fonctionnement et la bonne gestion des aménagements et de infrastructures via notamment la mise en place d'un cadre législatif approprié permettant leur appropriation et leur bonne compréhension par les parties prenantes ;
- L'intégration de la gestion de l'eau dans son contexte plus large, via l'exploitation des synergies avec d'autres domaines (notamment socio-économique et énergétique) et régions ou pays ;
- La prise en compte du caractère limité du budget régional en écartant certaines mesures ;
- L'adaptation aux changements climatiques notamment par la mise en œuvre de l'axe 5 qui permet une meilleure gestion des problèmes d'inondations ou la réintégration du cycle de l'eau dans le milieu urbain.

Le PGE vise à apporter une réponse intégrée et globale à l'ensemble des défis liés à la gestion de l'eau, ainsi qu'une contribution active à la planification internationale à mettre en œuvre à l'échelle du district international de l'Escaut. L'analyse des incidences amène à la conclusion que le programme retenu permet de se rapprocher des objectifs environnementaux du plan (obligations imposées par l'Union Européenne sous peine de possibles sanctions), mais ne permet pas de les atteindre en temps et en heure. Des demandes de dérogation pour un report des objectifs en 2027 devront être introduites. En effet, la mise en place d'un programme permettant d'atteindre l'ensemble des objectifs au plus tôt impliquerait un budget plus important que celui établi pour l'actuel plan, déjà très coûteux au regard de la situation budgétaire de la Région de Bruxelles Capitale.

6. MESURES DE SUIVI ET POINTS DE VIGILANCE

6.1. MESURES ENVISAGÉES POUR ASSURER LE SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN ET DE SES INCIDENCES

Les impacts effectifs du programme de mesures du PGE sur les différents domaines de l'environnement doivent être vérifiés au cours de la période d'application de 6 ans. De plus, les mesures en cours d'élaboration dans le PGE1 s'inscrivent dans ce PGE2 afin d'assurer le suivi et la continuité entre les deux PGE.

Afin d'évaluer l'écart entre les objectifs définis et les résultats observés sur le terrain, des mesures de suivi devront être identifiées afin de vérifier la progression de mise en œuvre du programme de mesures et de suivre l'effet de celui-ci sur la qualité des masses d'eau.

De plus, un rapport intermédiaire devra être élaboré dans un délai de trois ans à compter de la publication du PGE conformément à l'Article 15.3 de la Directive Cadre Eau. Ce rapport devra décrire l'état d'avancement de la mise en œuvre du programme de mesures, et la cohérence avec les objectifs de la Directive Cadre Eau.

Ce rapport intermédiaire concerne uniquement les axes ou objectifs du PGE imposés par la Directive Cadre Eau. Un monitoring devra par conséquent également être mis en place pour les objectifs du PGE spécifiques à la Région bruxelloise, reprenant -si possible- des indicateurs d'état et de mise en œuvre.

Enfin, un bilan de la situation environnementale liée à l'eau sera également réalisé dans le cadre des Rapports de l'Etat de l'Environnement, élaborés par Bruxelles Environnement et dont une version détaillée paraît tous les 4 ans et une version synthétique tous les deux ans.

6.2. DIFFICULTÉS RENCONTRÉES ET POINTS DE VIGILANCE

L'évaluation environnementale réalisée est une analyse macroscopique qualitative. En effet, l'objet de ce rapport n'est pas de réaliser une analyse détaillée de chaque mesure prévue par le PGE, mais d'exposer de manière globale et didactique les opportunités et les risques engendrés par le programme de mesures. La méthodologie appliquée, implique un regroupement de mesures similaires et limite le niveau de précision pouvant être appliqué pour l'analyse des incidences. De plus, le temps qui a pu être consacré à cette étude a été très restreint afin que le PGE2 puisse être finalisé et approuvé avant 2016. La lecture du présent rapport doit donc se faire compte tenu de ses caractéristiques et objectifs propres.

De plus, l'évaluation des incidences dépend des données et expertises disponibles, et est de ce fait limitée par le caractère récent des données issues des réseaux de mesure / monitoring et par manque de recul historique. En effet, certains de ces réseaux doivent être améliorés (points de mesure, paramètres analysés, méthodologie d'évaluation, etc.).

Par ailleurs, la complexité institutionnelle des acteurs de l'eau et donc le morcellement des responsabilités est un frein à la mise en œuvre des différentes mesures. Il existe cependant une plateforme de coordination mise sur pied récemment : de sa réussite dépendra en grande partie la bonne réalisation du présent plan. Il faut toutefois rappeler que cette plateforme ne dispose actuellement pas de moyens juridiques et administratifs qui lui permettent de mener à bien sa mission. De plus, Bruxelles-Environnement, qui préside cette plateforme, n'a lui non plus, pas de réel moyen de trancher et obliger la mise en place de mesures.

Le Programme de mesures représente en outre un coût important dans un contexte budgétaire difficile. En cas de coupes budgétaires, un retard dans la mise en œuvre des mesures et donc dans l'atteinte des objectifs environnementaux risque donc d'avoir lieu. Outre les incidences environnementales et socio-économiques négatives de ce retard dans l'atteinte des objectifs, la Région encourrait également un risque d'infraction au regard de la législation européenne.

Par ailleurs, le Programme de mesures tel qu'envisagé est très ambitieux, ce qui est positif. Beaucoup de mesures sont de l'ordre du législatif/réglementaire, ce qui témoigne de la réelle volonté de la Région de mettre en place un Programme efficace pour atteindre les objectifs environnementaux (cf. 4.4.2). Cependant, rappelons que l'ancien Programme n'avait déjà pas pu mettre en place l'ensemble des mesures envisagées (notamment à cause de sa mise en œuvre tardive).

Or, beaucoup des mesures envisagées peuvent être longues dans leurs mises en œuvre, notamment les mesures législatives, ce qui nécessitera la mobilisation de moyens humains et financiers importants.

De plus, peu de priorités ont été développées dans la mise en œuvre des mesures du Programme. Il serait ainsi nécessaire de mettre en place une priorisation basée sur leurs différentes efficacités d'un point de vue environnemental (cf.4.6). Ainsi, en cas de retard dans la mise en œuvre du Programme, cette priorisation permettra de limiter l'écart avec les objectifs à atteindre en 2021.

Un point de vigilance doit également être mis en avant concernant les opportunités de la déconnexion des eaux pluviales et de ruissellement qui seront à analyser selon le contexte (infiltration par rapport aux sols pollués ou aux problématiques de fond de vallée etc.). Il n'existe pas de ligne directrice à l'heure actuelle et la multiplicité des acteurs en jeu dont les rôles ne sont pas toujours très clairs peuvent retarder les mesures à mettre en œuvre.

Enfin, il existe des synergies entre les différentes mesures du programme mais il existe également des risques d'effets contradictoires qui devront être réfléchis avant leurs mises en œuvre. En cela, la priorisation des mesures d'un point de vue environnemental et la plateforme de coordination ont des rôles essentiels à jouer.

Finalement, de par leur nature, les incidences de certaines mesures d'ordre juridique, économique, de sensibilisation ou encore d'amélioration des connaissances, sont difficiles à évaluer. Ces mesures présentent néanmoins de nombreuses opportunités de synergies entre différents domaines de l'environnement.

7. RESUME NON TECHNIQUE

Contexte

La Directive 2000/60/CE appelé communément « Directive Cadre Eau » (DCE) et transposée par l'ordonnance du 20 octobre 2006 impose aux Etats membres de l'Union européenne d'élaborer et d'adopter un Plan de Gestion pour chaque district hydrographique.

Le Plan de Gestion de l'Eau (PGE) de la Région de Bruxelles-Capitale (RBC) se veut une réponse intégrée et globale à l'ensemble des défis liés à la gestion de l'eau. Il s'agit ici du second plan, qui couvre la période 2016-2021, et qui fait suite au 1^{er} plan couvrant la période 2009-2015. Ce Plan constitue la contribution de la Région à l'analyse des caractéristiques des masses d'eau de surface et souterraine, à l'étude des incidences de l'activité humaine sur celles-ci, et à l'analyse économique de l'utilisation de l'eau. Le PGE 2, au contraire du premier, intègre désormais de manière claire et explicite les exigences en matière de prévention et de gestion des risques d'inondation de la directive 2007/60/CE « inondations ». Le PGE définit également un programme de mesures à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs environnementaux tels que visés par les législations européenne et bruxelloise. La dénomination « mesure » désigne l'ensemble des actions et instruments qui peuvent être mis en œuvre pour la gestion de l'eau.

Conformément à la Directive européenne 2001/42/CE, le PGE doit faire l'objet d'un Rapport d'Incidences Environnementales (RIE) afin d'identifier les impacts potentiels du plan sur l'environnement au sens large du terme et d'éclairer ainsi les acteurs et le public affectés ou susceptibles d'être affectés par le programme de mesures.

La gestion de l'eau en Région de Bruxelles-Capitale

La Région de Bruxelles-Capitale se situe essentiellement dans le sous bassin hydrographique de la Senne. Une petite partie du sud du territoire bruxellois, localisée en forêt de Soignes, relève cependant du sous-bassin de la Dyle. Les sous-bassins de la Senne et de la Dyle font partie du bassin hydrographique de l'Escaut.

Les eaux de surface sont relativement nombreuses :

- le canal de Charleroi – Willebroek ;
- la Senne et ses affluents (Woluwe, Molenbeek, Maelbeek, Geleysbeek, ...) ;
- les étangs, les mares et les zones marécageuses ou humides.

La gestion de l'eau concerne des domaines intimement liés mais de compétences réparties entre plusieurs responsables, notamment Bruxelles Environnement, les communes, le Port de Bruxelles, VIVAQUA, HYDROBRU, la SBGE, Aquiris, etc. La multiplicité des acteurs publics en présence et l'imbrication de leurs compétences dans la gestion de l'eau nécessite une coordination forte. Dans une perspective de gestion publique et durable de l'eau, ce rôle de coordination incombe à Bruxelles Environnement à travers la présidence de la plateforme de Coordination. Par ailleurs, la Commission Internationale de l'Escaut est en charge de mettre en place une coopération entre les états et régions riverains des fleuves afin de réaliser une gestion durable et intégrale du district hydrographique.

Etat initial de l'environnement

Les **masses d'eau de surface** se composent principalement de la Senne (et ses affluents), de la Woluwe et du Canal. Avec le développement continu de la ville et l'augmentation des activités industrielles, le réseau hydrographique bruxellois a été progressivement recouvert et canalisé permettant des réaménagements urbains en surface.

Le réseau de collecte des eaux usées en RBC est principalement de type unitaire, c'est à dire qu'il collecte également les eaux de ruissellement par temps de pluie, au détriment de l'alimentation des cours d'eau. De plus, lors du développement du réseau de collecte des eaux usées, certains cours d'eau, sources ou résurgences d'eaux de drainage ont été totalement ou partiellement intégrées dans le réseau de collecteurs des eaux usées. Les eaux usées se mêlent alors avec les eaux de ruissellement et avec certains cours d'eau, augmentant le volume d'eau acheminé vers la station d'épuration. Cela conduit notamment à des problèmes d'inondation par la surcharge du réseau d'égouttage.



La Senne et le Canal subissent des pressions significatives liées aux pollutions qu'ils réceptionnent, mais également aux modifications hydromorphologiques qu'ils ont subies. Les principales pressions exercées sur la Senne sont liées aux charges polluantes provenant de l'extérieur de la Région de Bruxelles-Capitale et à la réception d'eaux usées lors de fortes pluies via les déversoirs d'orage. Le Canal subit des rejets ponctuels et diffus qui exercent également une pression significative sur sa qualité ; cependant le Canal étant une masse d'eau artificielle, le but premier est d'assurer ses fonctions de voie navigable et de support aux activités portuaires. La Woluwe présente des pressions moindres par rapport à la Senne et au Canal. Ce cours d'eau connaît en effet très peu de rejets directs ainsi qu'un état hydromorphologique peu altéré et prend sa source en Forêt de Soignes (donc ne subit pas de pollution transfrontalière). De plus, de manière plus générale, le débit naturel de différents cours d'eau peut être trop faible à cause du problème de capture d'eau claire par le réseau d'égouttage, et ce en particulier pendant les périodes d'étiage. Ces problèmes quantitatifs des eaux de surface entraînent des incidences négatives sur la vie aquatique.

Le territoire régional compte 5 **masses d'eau souterraine** dans lesquelles des captages permettent d'extraire l'eau à des fins de consommation ou d'activités agricoles, industrielles ou tertiaires. En particulier, les nappes des sables du Bruxellien et de l'Yprésien doivent faire l'objet d'une vigilance car elles fournissent 80% des volumes d'eaux souterraines captés en RBC et sont utilisés comme eau potable. La qualité de la masse d'eau des Sables du Bruxellien est dégradée. Les paramètres responsables de la non atteinte des objectifs environnementaux de bon état sont majoritairement des pressions anthropiques majeures exercées par les nitrates, les pesticides et le tétrachloroéthylène.

Les **masses d'eau souterraine** sont soumises à différents types pressions :

- Qualitatives : dues aux rejets directs et pollutions diffuses du fait des activités urbaines et industrielles liées aux transports, à l'agriculture et ses activités assimilées ;
- Quantitatives : dues à l'imperméabilisation des sols et la mise en place des réseaux artificiels (réseau d'eaux usées, d'adduction) qui diminuent les capacités d'infiltration des eaux de pluie et limitent donc le réapprovisionnement, aux captages, à une saisonnalité plus marquée en été, etc.

Les **zones protégées** doivent faire l'objet d'une gestion spécifique afin d'assurer la protection des masses d'eau associées. La région bruxelloise compte cinq types de zones désignées ou reconnues comme étant particulièrement sensibles vis-à-vis de la masse d'eau. Le premier type désigne les zones destinées au captage d'eau potable, encadrant les sites de prélèvements de l'eau en forêt de Soignes et dans le bois de Cambre. Le second type concerne les zones dites sensibles du point de vue des nutriments (phosphore et azote), c'est-à-dire les espaces soumis à des pressions particulières d'eutrophisation. Le troisième type de zone comporte les sites particulièrement vulnérables aux pesticides, telles que les zones naturelles ou les abords des cours d'eau (espaces tampons). Le quatrième type de zone désigne les zones de protection des habitats et des espèces (Natura 2000, écosystèmes liés à l'eau). Enfin, le dernier type est la zone vulnérable aux nitrates d'origine agricole (coïncide en grande partie à la zone de protection des captages).

La région connaît des **inondations** principalement liées à des averses intenses de courte durée, qui entraînent une saturation du réseau d'égouttage. Les causes relèvent du régime pluviométrique, du taux d'imperméabilisation des sols, du réseau d'égouttage localement inadapté et/ou encore de la disparition des zones naturelles de débordement. Des solutions pour réduire les risques existent, notamment des ouvrages de rétention des eaux (bassin d'orage) ou encore des déversoirs permettant le déversement des trop-pleins du réseau d'égouttage vers le réseau hydrographique avec les conséquences sur la qualité des cours d'eau que cela engendre.

Les **coûts des services liés à l'utilisation de l'eau** doivent intégrer les coûts environnementaux, c'est-à-dire les coûts des dommages causés à l'environnement et aux écosystèmes aquatiques, ainsi que les coûts pour la ressource liés à la compétition entre différents usages. Des politiques doivent dès lors être adaptées en matière de tarification de l'eau afin d'inciter à une utilisation efficace de la ressource, ou bien encore d'imposer aux secteurs ou services exerçant un impact significatif sur l'état des eaux à contribuer de manière appropriée au recouvrement des coûts environnementaux (principe du pollueur-payeur).

La Région de Bruxelles-Capitale dispose de ressources lui permettant d'envisager la production d'**énergie renouvelable** liée à l'eau. En effet, la présence de nappes souterraines représente une opportunité à la géothermie (permettant de chauffer les bâtiments en utilisant la chaleur en sous-sol).

De même, les calories dégagées par les eaux usées (souvent chaudes) ou encore l'énergie hydraulique représentent des opportunités intéressantes en vue d'une utilisation plus rationnelle des ressources.

En termes de **paysage et d'urbanisme**, le réseau hydrographique constitue un élément structurant de la composante urbaine et de multiples projets et programmes permettent de renforcer ce rôle (Maillage Bleu, Plan Canal, etc.).

Objectifs du PGE

La finalité du Programme de mesures du PGE est de diminuer les pressions exercées sur les masses d'eau de surface et souterraine (prévention et réduction de la pollution, promotion d'une utilisation durable de l'eau, protection de l'environnement, amélioration de l'état des écosystèmes aquatiques, atténuation des effets des inondations, etc.) afin d'en améliorer l'état – voir de les restaurer - et d'atteindre les objectifs environnementaux tels que visés par les législations européenne et bruxelloise (« bon état » des masses d'eau).

À cet égard, la DCE identifie deux axes d'action essentiels portant sur la protection de la qualité des eaux et des sites spécifiques, ainsi que sur la protection des débits des cours d'eau et la préservation de la ressource en eau souterraine.

Outre la protection et la préservation des masses d'eau, le PGE s'attaque également - au travers du Programme de mesures - aux préoccupations en matière de tarification de l'eau, de consommation rationnelle et durable de l'eau et d'amélioration de la qualité de vie par la présence de l'eau. Le PGE participe également, par l'intégration du PGRI dans le Plan, à la lutte contre les inondations en Région de Bruxelles-Capitale en s'appuyant sur la cartographie des zones inondables (aléa d'inondation) et des zones de risques réalisée en 2012-2013. Enfin, le PGE a également pour objectif d'appliquer le principe de récupération des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau, conformément au volet économique de la DCE, (respect du principe de récupération des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau).

Analyse des incidences

De manière générale, les mesures prévues par le PGE offrent de nombreuses incidences positives sur les ressources en eau et sur **l'environnement** plus largement :

- Restauration des continuités écologiques ;
- Amélioration de la qualité chimique, écologique et hydromorphologique des cours d'eau ;
- Réalimentation des nappes phréatiques ;
- Diminution du risque d'inondation ;
- Amélioration de la qualité des écosystèmes ;
- Réduction de l'imperméabilisation de sols ;
- Tarification plus juste des services liés à l'eau et encouragement de l'utilisation non potable pour les usages qui ne nécessitent pas d'eau potable ;
- Amélioration du paysage et du cadre de vie (loisirs, promenades), opportunité de développer des activités pédagogiques et récréatives ;
- Réduction du risque d'eutrophisation ;
- Promotion des énergies renouvelables ;
- etc.

En particulier, le Programme de mesures permet de nombreuses synergies entre différents axes d'actions du PGE. Par exemple, les mesures visant à améliorer la qualité des masses d'eau permettent également de lutter contre les inondations (restauration du réseau hydrographique, déconnexion des eaux claires parasites, curage, etc.), de restaurer les écosystèmes aquatiques et terrestres, de renforcer les continuités écologiques, d'améliorer la qualité de vie, etc. Une attention particulière devra néanmoins être maintenue tout au long de la mise en œuvre des mesures de manière à assurer leur cohérence transversale. Ainsi, par exemple, la déconnexion des eaux « claires ou de ruissellement » du réseau d'égouttage peut parfois causer certains risques de pollution du réseau hydrographique. Il est donc très important que les traits d'union entre ces politiques soient pensés en amont de leur mise en place, notamment à travers la plateforme de coordination.



Globalement, les mesures impliquant des aménagements ou des modifications d'infrastructures existantes présentent le plus de risques pour l'environnement. En effet, ces mesures permettent une amélioration significative de la qualité de l'eau en région de Bruxelles-Capitale à moyen et long terme, mais nécessitent la réalisation de travaux généralement à proximité des ressources en eau. Ces travaux peuvent soulever certains problèmes ponctuels à court terme, liés notamment à la phase de chantier : risques de perturbation et de destruction d'habitats d'intérêt écologique, impacts négatifs sur le paysage, impacts du charroi lié à l'excavation et l'évacuation de terres, risque de propagation des espèces exotiques envahissantes, risque de pollution de l'eau et des sols, etc. Les risques sur l'environnement ne se limitent cependant pas à la phase de chantier et peuvent être associés à la plupart des interventions anthropiques : renaturation des cours d'eau, traitements de déseutrophisation, biomanipulation, exploitation des eaux souterraines (captages), etc.

Les mesures concernant les dispositifs législatifs, les incitants financiers et subsides ainsi que les actions de communication et de concertation présentent généralement moins de risques pour l'environnement. Ces mesures sont indispensables pour assurer le bon fonctionnement des aménagements et infrastructures mis en place. Les risques principaux de ces mesures concernent l'augmentation des coûts pour certains acteurs et l'inertie potentielle des processus décisionnels impliquant de nombreux acteurs.

Les impacts potentiels sur les **citoyens et entreprises** de la Région bruxelloise concernent la modification des modes de consommation et des comportements, l'adaptation ou mise à jour des procédures/règlementations, la révision du prix de l'eau, la mise en place de subsides et d'exonérations envisagées, la diffusion de produits cartographiques relatifs aux zones inondables et risques d'inondation, l'amélioration du cadre de vie, etc.

La mise en œuvre du Programme de mesures du PGE implique une coordination importante de par les nombreux acteurs impliqués. Les impacts potentiels du PGE au niveau de la **gestion** de la Région bruxelloise concerne l'amélioration des connaissances, la sensibilisation des particuliers et entreprises (actions de communication), la mise en œuvre de programmes d'investissements publics, la révision et mise en œuvre du cadre juridique et réglementaire, l'établissement et mise en œuvre d'instruments économiques et la coordination entre les divers acteurs concernés.

Le Programme de mesures du PGE, a également un impact conséquent sur le **budget régional** au regard des mesures de construction, d'entretien ou de rénovation d'infrastructures qu'il prévoit. Certains investissements sont déjà programmés, telle que la rénovation du réseau d'égouttage, mais ce n'est pas le cas pour l'ensemble des investissements prévus dans le Programme de mesures. A moyen ou plus long terme, le Programme de mesures pourrait générer des économies pour la région via notamment la réduction des coûts de traitement des sédiments et boues suite à la diminution de leur toxicité, la réduction des coûts d'intervention et de gestion durant les inondations et réduction des coûts d'intervention du fonds des calamités, la gestion préventive des blooms de cyanobactéries, l'amélioration du rendement des STEPs, etc. Cependant, l'impact immédiat sur le budget sera conséquent et un retard d'attribution budgétaire pourra pénaliser l'atteinte des objectifs.

En termes de **développement économique** et d'image de la Région de Bruxelles-Capitale, la mise en œuvre du PGE permettra de stimuler la création d'emplois dans les filières de l'eau (chantier de rénovation, filière énergétique de l'eau, etc.), la mise en place ou la poursuite d'une collaboration interrégionale et internationale, la valorisation d'expérience de la gestion de l'eau en milieu urbain, l'amélioration du cadre de vie, le développement socio-économique des abords du cours d'eau, ainsi que l'intégration et la reconnaissance de l'importance historique, sociale et culturelle de l'eau dans le développement régional, générant, à terme, un impact positif sur l'attractivité touristique et économique.

De manière générale, les incidences du Programme de mesures du PGE sur les **sites Natura 2000** et les réserves naturelles et forestières sont similaires à celles identifiées dans l'évaluation environnementale et socio-économique. En particulier, on distingue :

- Les incidences en phase chantier : risques de perturbation d'habitats, la faune et la flore, incidences sur les sols et sur la végétation suite aux travaux d'aménagement des berges, altérations hydromorphologiques, etc. ;
- Les incidences en phase d'exploitation : renforcement de l'équilibre écologique, effets bénéfiques sur la faune et la flore, risques liés aux traitements de déseutrophisation et à la biomanipulation, effets physico-chimiques, contribution à la stabilité morphologique, contribution au renforcement de la continuité écologique, etc.

Justification du programme retenu

Le PGE visant à apporter une réponse intégrée et globale à l'ensemble des défis liés à la gestion de l'eau, l'analyse des alternatives (cf. 5.1) montre que le programme retenu est celui permettant de répondre de la manière la plus adéquate aux objectifs du plan tout en considérant le contexte actuel, notamment budgétaire, et les spécificités de la Région. En effet, le programme, tel que décidé, est déjà très ambitieux, notamment d'un point de vue législatif/réglementaire et budgétaire, ce qui témoigne de la réelle volonté de la Région de mettre en place un Programme efficace pour atteindre les objectifs environnementaux (cf. 4.4.2). Rappelons cependant que l'intégralité des mesures du premier Plan de Gestion de l'Eau n'a pas pu être mise en place (notamment à cause de sa mise en œuvre tardive) et que plusieurs mesures ont dû être reprises dans le nouveau plan. Or, beaucoup des mesures envisagées peuvent être longues dans leur mise en œuvre, notamment les mesures législatives, ce qui nécessitera la mobilisation de moyens humains et financiers importants. Dans ce sens, la mise en place des mesures devra être priorisée et correctement coordonnée, afin de prendre en compte les synergies possibles entre les mesures mais également les risques d'effets contradictoires entre elles en cas de mauvaise coordination. En ce sens, la priorisation des mesures et le recours à la plateforme de coordination sont essentiels pour une bonne gestion du programme.



8. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Documents

- Guide technique - Recommandations pour la faisabilité et la conception des ouvrages d'infiltration des eaux pluviales en milieu urbain, Programme ECOPLUIES, 2009.
Disponible en ligne : http://www.graie.org/ecopluies/delivrables/55729e_guidemodifie_20090203fin6-2.pdf
- Guide "Aménagements par temps de pluie", Agence de l'Eau Artois-Picardie, 2004.
Disponible en ligne : <http://www.eau-artois-picardie.fr/IMG/pdf/amenagementpartempsdepluie.pdf>
- Gestion des eaux pluviales urbaines en Seine-Maritime, Délégation InterServices de l'Eau de la Seine-Maritime, 2007. Disponible en ligne : <http://dise.seine-maritime.agriculture.gouv.fr/Gestion-des-eaux-pluviales,31> ;
- Rapport sur les Incidences Environnementales (RIE) relatif au projet de Plan Régional Nature en Région de Bruxelles-Capitale, ECOREM, 2013 ;
- Epuration des eaux usées - Fiche documentée, IBGE, 2005 ;
- Qualité écologique des cours d'eau et étangs bruxellois - Fiche documentée, IBGE, 2009 ;
- DE BACKER, S., PERETYATKO, A., TEISSIER, S., TRIEST, L., Ecologische beoordeling van het effect van biomanipulatie op langere termijn in enkele vijvers in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, Eindverslag, 2010;
- Programme régional de réduction des pesticides 2013 - 2017 de la Région de Bruxelles-Capitale, 2013, IBGE;
- Analyse économique 2008 de l'utilisation de l'eau en Région de Bruxelles-Capitale pour les services publics de production et distribution d'eau potable et de collecte et épuration des eaux usées et estimation de la récupération des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau, IBGE, 2010 ;
- Etude en support au "Plan Pluie" pour la Région de Bruxelles-Capitale - Rapport de synthèse, IBGE-BIM – CEESE (ULB) – UHAGx (FUSAGX) – ECOLAS – CERAA - IRM, 2006 ;
- Plan régional de lutte contre les inondations 2008-2011 de la Région de Bruxelles-Capitale ;
- Rapport sur les incidences environnementales du plan régional de lutte contre les inondations – Plan Pluie 2008–2011 ;
- HEUZE, B., (CEESE: Centre d'Etudes Economique et Sociales pour l'Environnement, ULB) et DE SUTTER, R., (ECOLAS), Mesures non structurelles de gestion des eaux pluviales (stratégies, plans, réglementations), Etude/rapport, IBGE, 2007 ;
- HEUZE, B., (CEESE: Centre d'Etudes Economique et Sociales pour l'Environnement, ULB) et DE SUTTER, R., (ECOLAS), Coût des mesures contre le ruissellement urbain - Synthèse Support au Plan Pluie 2008-2011, IBGE, 2007 ;



- Guide de gestion des eaux pluviales - Stratégies d'aménagement, principes de conception et pratiques de gestion optimales pour les réseaux de drainage en milieu urbain, RÉSEAU environnement, Québec, 2014 ;
- Guide Bâtiment Durable, Bruxelles Environnement, 2015
<http://www.guidebatimentdurable.brussels> ;
- Plans de Gestion des Risques des Inondations de la Meuse, Escaut, Seine, et Rhin, SPW, 2015 ;
- Aménagement et eaux pluviales sur le Territoire du Grand Lyon, Communauté Urbaine de Lyon (Direction de l'Eau), 2008.

Sites

- Site internet de l'Agence de Protection de l'Environnement des États-Unis :
<https://www.epa.gov/greeningepa/stormwater-management-practices-epa-facilities>
- Site internet de l'association Escaut sans frontières : <http://www.gs-esf.be/fr/index.php>
- Site internet du Ministère québécois du Développement durable, Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques : www.mddep.gouv.qc.ca
- Site internet de l'Association pour le Développement Opérationnel et la Promotion des Techniques Alternatives en matière d'eaux pluviales :
http://www.adopta.fr/site/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1





Rédaction du rapport :



Sa STRATEC : Pierre-Yves Ancion, Lara Mertens, Anna-Lisa Masi, Thibaud Stephan, Julia Ribourdouille

Comité de relecture :

Martin Binon, Sandrine Davesne, Véronique Verbeke

Photo de couverture : © Xavier Claes

Dépôt légal : D/5762/2015/20

Editeurs responsables :

F. Fontaine & M. Gryseels

Bruxelles Environnement, Avenue du Port, 86c, 1000 Bruxelles

