

Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement  
Brussels Instituut voor Milieubeheer



15 septembre 2006 – 31 décembre 2006

Etude en support au « Plan Pluies » pour la  
Région de Bruxelles-Capitale

Annexe au rapport de synthèse :

Mesures non structurelles de gestion des eaux pluviales  
Coûts et modalités de financement de la gestion des eaux pluviales

Bruno Heuze  
Sous la direction du Dr. Walter Hecq

Université Libre de Bruxelles – ULB

Centre d'Etudes Economiques et  
Sociales de l'Environnement – CESE



## Table des matières

1. INTRODUCTION.....	5
2. OBJECTIF DE L'ETUDE .....	6
3. DELIMITATION DE L'ETUDE.....	6
4. METHODOLOGIE GENERALE DE TRAVAIL .....	8
5. MESURES NON STRUCTURELLES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES.....	9
5.1. INSTRUMENTS LEGISLATIFS : L'EXEMPLE FRANÇAIS.....	9
5.1.1. <i>Les grandes étapes de la politique de l'eau dans la législation française</i> .....	9
5.1.1.1. La loi du 16 décembre 1964 .....	9
5.1.1.2. La loi du 3 janvier 1992.....	10
5.1.1.3. La loi du 2 février 1995 .....	10
5.1.1.4. La nouvelle loi du 11 septembre 2006.....	10
5.1.2. <i>Le statut juridique des eaux pluviales en France</i> .....	11
5.1.2.1. La propriété des eaux pluviales et les obligations liées à leur écoulement .....	11
5.1.2.2. L'utilisation des eaux pluviales .....	12
5.2. INSTRUMENTS REGLEMENTAIRES ET DE PLANIFICATION.....	12
5.2.1. <i>En France</i> .....	12
5.2.1.1. Les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) .....	12
5.2.1.1.1. Dispositions prises contre les inondations dans le SDAGE Adour-Garonne (Bordeaux).....	13
5.2.1.1.2. Dispositions prises contre les inondations dans le SDAGE d'Artois-Picardie (Lille) .....	14
5.2.1.2. Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).....	14
5.2.1.3. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT).....	17
5.2.1.3.1. Le SCOT de Lille .....	17
5.2.1.4. Le Schéma Directeur des Eaux Pluviales de Bordeaux .....	20
5.2.1.5. Le zonage d'assainissement pluvial.....	21
5.2.1.6. Les Plans de Prévention des Risques Inondations (PPRI) .....	22
5.2.1.6.1. Le PPRI Bordeaux.....	24
5.2.1.6.2. Le PPRI Lille.....	26
5.2.1.6.3. Les Impacts du PPRI sur les assurances .....	26
5.2.1.7. Le plan local d'urbanisme (PLU) .....	27
5.2.1.7.1. Le PLU de Bordeaux .....	29
5.2.1.7.2. Le PLU de Lille.....	29
5.2.1.8. Le règlement d'assainissement .....	30
5.2.1.8.1. Le règlement d'assainissement de Lille.....	30
5.2.1.8.2. Le Règlement d'assainissement de Bordeaux.....	32
5.2.1.9. Le permis de construire .....	33
5.2.1.10. Synthèse et conclusion.....	33
5.2.2. <i>En Région Wallonne</i> .....	35
5.2.2.1. Le Schéma de Développement de l'Espace Régional (SDER).....	35
5.2.2.2. Plan d'Environnement pour le Développement Durable en Région Wallonne (PEDR) .....	36
5.2.2.3. La circulaire du 9 janvier 2003 (CWATUP).....	36
5.2.2.4. Le Plan Pluies .....	37
5.2.2.5. Le Règlement Général d'Assainissement des eaux urbaines résiduaires (RGA).....	38
5.2.2.6. Les risques d'inondation dans les Schémas de Structure Communales (SSC).....	39
5.2.2.7. Les mesures dans les Règlements Communales d'Urbanisme (RCU) .....	39
5.2.2.7.1. Citernes d'eau de pluie .....	40
5.2.2.7.2. Revêtements perméables .....	40
5.2.2.8. L'attente d'un Règlement Régional d'Urbanisme (RRU).....	41
5.2.2.9. Synthèse et conclusion.....	41
5.3. INSTRUMENTS INFORMATIONNELS : L'EXEMPLE FRANÇAIS .....	42
5.3.1. <i>La prévention</i> .....	43
5.3.1.1. L'information préventive à destination du public.....	43
5.3.1.2. L'information préventive en milieu scolaire.....	45
5.3.1.3. Institution de promotion des techniques alternatives : l'ADOPTA.....	45
5.3.1.4. Institution de prévention et formation : l'Institut de prévention et de gestion des risques urbains (IPGR).....	46
5.3.2. <i>La gestion du risque</i> .....	47
5.3.2.1. Les systèmes de télégestion des réseaux d'assainissement .....	47
5.3.2.1.1. Marseille.....	47
5.3.2.1.2. Bordeaux .....	48
5.3.2.1.3. Lille .....	49

5.3.2.2. Plan Communal de Sauvegarde (PCS) .....	50
5.3.3. <i>L'acceptabilité des mesures prises par les pouvoirs publics</i> .....	52
5.4. INSTRUMENTS ECONOMIQUES .....	53
5.4.1. <i>La redevance à l'imperméabilisation</i> .....	53
5.4.1.1. L'exemple des États-Unis.....	53
5.4.1.2. L'exemple français .....	55
5.4.2. <i>La Couverture Assurance</i> .....	56
5.4.3. <i>Les primes et subventions</i> .....	57
5.4.3.1. Subsidés aux communes .....	57
5.4.3.2. Les primes existantes pour les toitures vertes .....	58
5.4.3.3. Les subventions pour l'installation de citernes .....	59
5.4.3.3.1. En Région Wallonne .....	59
5.4.3.3.2. A Bruxelles.....	59
5.4.3.4. L'exemple des subventions dans le département des Hauts-de-Seine .....	60
5.4.4. <i>L'augmentation de la redevance assainissement</i> .....	62
5.4.5. <i>Synthèse et conclusion</i> .....	63
5.5. CONCLUSION .....	63
6. COÛTS ET MODALITES DE FINANCEMENT DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES.....	66
6.1. COÛT DES MESURES CONTRE LE RUISSELLEMENT URBAIN .....	66
6.1.1. <i>Mesures « traditionnelles »</i> .....	66
6.1.2. <i>Mesures alternatives</i> .....	66
6.1.2.1. Citerne d'eau de pluie.....	67
6.1.2.2. Rétention de l'eau au niveau des toitures.....	67
6.1.2.3. Tranchée drainante .....	68
6.1.2.4. Noue .....	68
6.1.2.5. Puits d'infiltration .....	68
6.1.2.6. Chaussée à structures réservoirs et revêtements perméables .....	69
6.1.2.7. Bassin de retenue.....	69
6.1.2.8. Retour d'expérience.....	70
6.2. MODALITÉS DE FINANCEMENT DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES .....	71
6.2.1. <i>En Région Wallonne</i> .....	71
6.2.1.1. Tarification de l'eau jusque fin 2004.....	71
6.2.1.2. L'établissement du Coût Vérité de l'eau.....	72
6.2.1.3. La Société Publique de Gestion de l'Eau (SPGE).....	73
6.2.1.3.1. Le rôle de la SPGE dans l'assainissement.....	74
6.2.1.3.2. Moyens financiers de la SPGE .....	75
6.2.2. <i>En France</i> .....	77
6.2.2.1. Les Agences de l'eau .....	77
6.2.2.2. Les Communautés urbaines .....	78
6.2.2.2.1. Missions et compétences .....	78
6.2.2.2.2. Le fonctionnement.....	79
6.2.2.3. Tarification de l'eau à Lille Métropole Communauté Urbaine (LMCU).....	79
6.2.2.4. Le budget assainissement de LMCU .....	80
6.2.2.5. Tarification de l'eau pour la Communauté Urbaine de Bordeaux (CUB).....	81
6.2.3. <i>A Bruxelles</i> .....	82
6.2.3.1. La tarification de l'eau à Bruxelles.....	82
6.2.3.1.1. D'après l'ordonnance du 29 mars 1996.....	82
6.2.3.1.2. La nouvelle ordonnance du 20 octobre 2006.....	83
6.2.3.2. L'Intercommunale Bruxelloise d'Assainissement (IBrA) .....	84
6.2.3.2.1. Le fonctionnement de l'IBrA .....	84
6.2.3.2.2. Le budget de l'IBrA .....	86
6.2.3.2.3. La connaissance des besoins.....	86
6.2.4. <i>Synthèse et conclusions</i> .....	88
7. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS .....	90
8. LISTE DES ABREVIATIONS.....	94
9. BIBLIOGRAPHIE .....	96

## Table des figures

FIG 1 : ÉTAT D'AVANCEMENT DES SAGE DANS LE BASSIN ARTOIS-PICARDIE .....	16
FIG 2 : ÉTAT D'AVANCEMENT DES SAGE DANS LE BASSIN ADOUR-GARONNE.....	16
FIG 3 : TERRITOIRE COUVERT PAR LE SCOT DANS LA REGION DE LILLE.....	18
FIG 4 : EXEMPLE DE CARTE TRAMEE DU PPRI DE BORDEAUX .....	24
FIG 5 : SCHEMA DE SYNTHESE DE LA HIERARCHIE DES PLANS ET REGLEMENTS TRAITANT DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES EN FRANCE .....	34
FIG 6 : SCHEMA DE SYNTHESE DE LA HIERARCHIE DES PLANS ET REGLEMENTS TRAITANT DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES EN REGION WALLONNE. ....	42
FIG 7 : FICHE REFLEXE A DESTINATION DE LA POPULATION TIREE DU DICRIM DE MONTPELLIER.....	44
FIG 8 : COURBE « CUMUL – INTENSITE – DANGER » UTILISEE A MARSEILLE.....	48
FIG 9 : PLACE DU PLAN COMMUNAL DE SAUVEGARDE PARMIS LES PLANS DE GESTION DU RISQUE. ....	51
FIG 10 : OPINIONS SUR DIVERSES ACTIONS PREVENTIVES PUBLIQUES. ....	52
FIG 11 : ÉVOLUTION PRÉVUE DU COÛT VÉRITÉ À L'ASSAINISSEMENT ENTRE 2006 ET 2015 SUR BASE DU PLAN FINANCIER DE LA SPGE ACTUELLEMENT EN VIGUEUR.....	76
FIG 12 : ÉVOLUTION PRÉVUE SUR LA PÉRIODE 2005-2015 DE L'ENDETTEMENT À LONG TERME DE LA SPGE SUR BASE DU PLAN FINANCIER ACTUELLEMENT EN VIGUEUR. ....	76
FIG 13 : VENTILATION DES RECETTES D'EXPLOITATION 2005 POUR LA LMCU.....	81
FIG 14 : DECLARATIONS D'INONDATION PAR LES PARTICULIERS SUR LA PERIODE 2003-2005).....	87
FIG 15 : HABITATIONS NON RACCORDEES A UN RESEAU D'ASSAINISSEMENT.....	88

## Table des tableaux

TAB 1 : RECAPITULATIF DES PLANS ET REGLEMENTS PRESENTS DANS LES VILLES DE BORDEAUX ET LILLE.....	34
TAB 2 : EXEMPLE DE LOCALITES AUX ETATS-UNIS APPLIQUANT LE PRINCIPE DE REDEVANCE A L'IMPERMEABILISATION.....	55
TAB 3 : PART DE PRISE EN CHARGE DES TRAVAUX GRACE A LA PRIME A LA RENOVATION. ....	58
TAB 4 : COMMUNES SUBSIDIANTE L'INSTALLATION D'UNE CITERNE D'EAU DE PLUIE EN REGION WALLONNE. ....	59
TAB 5 : INVENTAIRE DES ETUDES ELIGIBLES ET DES TAUX DE SUBVENTION POUR LE DEPARTEMENT DES HAUTS-DE-SEINE. ....	61
TAB 6 : INVENTAIRE DES TRAVAUX ET TAUX DE SUBVENTION.....	61
TAB 7 : SYNTHESE DES COUTS POUR DIFFERENTES TECHNIQUES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES. ....	70
TAB 8 : LE COUT DES DIFFERENTES TECHNIQUES COMPENSATOIRES (HORS FONCIER 2002).....	71
TAB 9 : REPARTITION DU CAPITAL SOCIAL DE LA SPGE AU 31/12/2001. ( BARBIERI, 2006).....	74
TAB 10 : FACTURE D'EAU POUR LMCU ETABLIE SUR UNE CONSOMMATION MOYENNE DE 120M <sup>3</sup> /AN.....	79
TAB 11 : FACTURE TYPE POUR LE TERRITOIRE DE LA CUB .....	81
TAB 12 : LISTE DES BASSINS D'ORAGES (BO) GERES PAR L'IBRA DANS LA REGION DE BRUXELLES-CAPITALE.....	85
TAB 13 : PART DE LA REDEVANCE ASSAINISSEMENT DANS LE PRIX DE L'EAU.....	89

## 1. Introduction

L'extension de l'urbanisation et la multiplication des infrastructures linéaires constituent des facteurs aggravants des phénomènes de ruissellement. Les surfaces imperméabilisées créées provoquent une augmentation des volumes et débits ruisselés, mais aussi de la vitesse d'écoulement. Elles entraînent une diminution de la capacité de stockage des excédents d'eau lors d'événements pluvieux importants. De plus, les axes de circulation sont le plus souvent surélevés par rapport aux terrains qui les bordent, afin de rester hors d'eau. Ces infrastructures linéaires constituent des obstacles à l'écoulement des eaux de ruissellement, qui vont se diriger et se concentrer dans des passages « obligés », en général des talwegs ou des cours d'eau.

Les ouvrages hydrauliques de ces infrastructures, destinés à assurer le transit des écoulements, peuvent eux-mêmes constituer des obstacles lorsqu'ils sont sous-dimensionnés, mal conçus ou mal entretenus.

D'autres interventions humaines sur le bassin versant aggravent encore le ruissellement, par exemple le busage de ruisseaux, la canalisation des écoulements ou le comblement des dépressions.

En milieu urbain et périurbain, ces modifications des axes d'écoulement naturel ont pour effet de réduire leur capacité hydraulique (couverture de ruisseaux en ville par exemple) ou d'accélérer les vitesses d'écoulement : les réseaux hydrographiques naturels, dont les tracés sont irréguliers, modèrent la vitesse d'écoulement, tandis que les tronçons aménagés des villes, souvent rectilignes, accélèrent les vitesses.

L'ensemble de ces phénomènes a pour résultat l'augmentation du nombre des inondations dans les milieux urbains. Conscients des nuisances engendrées par la modification du ruissellement, les responsables politiques sont aujourd'hui à l'origine de la démarche volontaire veillant à déterminer les solutions les plus adéquates pour combattre ce fléau. C'est dans ce cadre que cette étude a été lancée.

La présente annexe a été réalisée par le Centre d'Etudes Economiques et Sociales de l'Environnement (CEESE). Dans son premier chapitre, elle présentera et analysera les mesures dites « non structurelles » mises en place en France (plus particulièrement dans les villes de Bordeaux et Lille) et en Région Wallonne (plus particulièrement dans la ville de Tournai). Ainsi, elle abordera les différents plans et règlements déployés pour améliorer la gestion des eaux de ruissellement, mais aussi les instruments économiques pouvant aider au financement d'une nouvelle politique en matière d'eaux pluviales. L'aspect informationnel sera également traité. Nous y verrons quels moyens de prévention, de prévision et de gestion des risques liés aux inondations peuvent être utilisés.

Dans le second chapitre, l'annexe abordera les éléments de coûts liés à la mise en place de méthodes dites « structurelles » pour la lutte contre les inondations par ruissellement (ces méthodes ont été décrites en détail dans le rapport réalisé par le Ceraa). Elle analysera également les modalités de financement de la gestion des eaux pluviales dans les différentes régions considérées.

## 2. Objectif de l'étude

L'objectif est de fournir un document de réflexion pour l'élaboration d'un « Plan PLUIES pour la Région de Bruxelles-Capitale ». Cette aide à la réflexion se basera pour ce faire sur l'analyse des options adoptées ou envisagées dans une perspective de développement durable par différentes régions et villes européennes.

L'analyse proposée s'attachera à la comparaison de stratégies acquises ou projetées dans des villes présentant autant que possible des conditions écoclimatiques, hydrologiques, hydrauliques et d'urbanisation proches de celles de la Région Bruxelles-Capitale (RBC). Les aspects positifs tout comme les éléments négatifs des mesures adoptées seront dès lors mis en évidence afin de nourrir la future réflexion. Au-delà de ces critères de similitude entre les villes observées et la Région de Bruxelles-Capitale, les villes de référence ont été choisies pour leur approche durable de l'assainissement, dépassant l'approche traditionnelle monofonctionnelle par réseau tout en l'intégrant, et conciliant les aspects environnementaux, sociaux et économiques.

Les différents éléments qui seront pris en compte pour l'analyse porteront principalement sur le retour d'expérience de prévention et de gestion des inondations liées à la « *saturation des égouts et des collecteurs en zone urbaine suite à des pluies de forte intensité et de brève durée* ».

Pour rappel, en RBC, les principales inondations sont liées à des précipitations de fortes intensités et de courtes durées tombant sur des superficies relativement réduites (« petits bassins versants ») mais produisant des flux rapides et conséquents de ruissellement de surface généralement via les réseaux d'égouts, de bassins d'orage et de collecteurs; ceux-ci sont reliés à des cours d'eau récepteurs soit voûtés soit plus rarement à ciel ouvert et canalisés ou non, incluant des structures parfois complexes (déversoirs et bassins d'orage,...).

Ceci oriente notre approche comme un système, composé de sous-systèmes, dont les éléments sont interdépendants : milieux naturels (eaux souterraines et de surface, milieux humides, etc, rarement totalement dans un état naturel), infrastructures (réseau, bassins d'orage, stations d'épuration,...), et aménagements (espaces publics, constructions,...).

Les interactions entre sous-bassins sont un aspect à ne pas négliger, que ce soit avec ou sans aménagements ; ceci demande une approche d'étude et, s'il échet, d'aménagement et de gestion intégrés. De même, du fait du transit des eaux par un réseau d'égouts et collecteurs, les répercussions des aménagements non seulement sur l'aval mais aussi sur l'amont sont à considérer en général.

## 3. Délimitation de l'étude

Au départ, cinq villes européennes ont été envisagées. Celles-ci présentent des conditions climatiques et hydrologiques suffisamment comparables à celles que

connaît Bruxelles. Par ailleurs, une de ces villes est située dans le district hydrogéologique international de l'Escaut.

La sélection des villes a été réalisée selon une approche spatiale à trois niveaux. Cette disposition résulte du fait que nombre de stratégies sont prises « par bassin hydrographique ». Cette logique doit donc être résolument conservée mais est à appliquer, pour une part majeure des problèmes d'inondation en RBC, à l'échelle de « petits - à très petits - bassins versants urbains » ; une transposition prudente, au moins de principe, pourra cependant être intéressante à examiner.

Les trois niveaux d'étude :

- Au niveau des bassins régionaux afin de décrire les moyens mis en œuvre en Région Wallonne et en Région Flamande au travers des villes de **Gand** et **Tournai**.
- Au niveau des sous-bassins urbains : le choix s'est porté sur les villes de Lille, de Londres et de Bordeaux.

**Londres**, pour sa prise de conscience de l'apparition nouvelle de problèmes d'inondation en relation avec le réseau d'égouttage, pour sa vision prospective dans la perspective des changements climatiques (alors que jusqu'à récemment seuls les problèmes fluviaux et de marées étaient considérés).

**Lille** pour sa situation dans le bassin de l'Escaut

**Bordeaux**, villes d'urbanisation ancienne dense en son centre, pour sa déjà longue expérience depuis les années 80 et où des résultats peuvent être observés. Un guide des « *solutions compensatoires en assainissement pluvial* » a été élaboré sur base de cette expérience. De plus, Bordeaux dispose de divers programmes liés aux inondations (infrastructures et urbanismes).

- Au niveau des quartiers

Les actions préventives à mener dans une ville comme Bruxelles seront forcément en rapport avec le tissu urbain ; la palette d'action dans une ville dense et ancienne sera bien entendu plus limitée que dans les projets de nouvelle urbanisation.

Il nous semble dès lors utile de s'intéresser à des stratégies menées dans des quartiers présentant des typologies que l'on retrouve à Bruxelles ou susceptibles d'y apparaître. Exemple :

- Dans les quartiers Vauban et Rieselfeld à **Fribourg** en Brisgau où les eaux de pluie (quand elles ne sont pas utilisées à l'intérieur des immeubles) sont dirigées vers des noues (plus ou moins humides hors pluie, plus ou moins remplies d'eau par temps de pluie);

Par ailleurs, le choix des villes a également été réalisé sur base des contacts existants entre les différents acteurs de ces villes et les centres de recherche (voir paragraphe sur les contacts établis).

Au cours de l'étude des stratégies, mesures et méthodes réalisées à l'initiative d'autres villes ont été rencontrées. Nous les avons intégrées à l'étude dans la mesure où les informations venaient compléter notre analyse.

Dans cette annexe de l'étude, réalisée par le CEESE, les villes traitées sont celles de Bordeaux et Lille pour la France, et celle de Tournai pour la Région Wallonne.

## 4. Méthodologie générale de travail

La méthode repose sur une analyse critique et approfondie de sources d'information relative à l'expérience des villes cibles. Deux sources seront investiguées : d'une part les documents officiels et de travail; d'autre part les rapports d'études et les articles scientifiques. L'analyse des différentes sources d'information est établie avec un regard critique. Les données récoltées répondent à un certain nombre de critères tels que la validité scientifique, la cohérence, la reproductibilité, la précision, la comparabilité, la pertinence, la disponibilité (temps et moyens de collecte et de traitement), ...

Les documents officiels des grandes agences et institutions internationales, fédérales et régionales que possèdent les différents partenaires ainsi que leur participation à différents réseaux d'échanges scientifiques sur le sujet ont également servi de sources d'information. De même, les projets de recherches menés antérieurement par les différents partenaires ont été valorisés et apportent un regard critique sur les diverses stratégies mises en place au sein des villes européennes sélectionnées.

Suite à ces échanges d'informations, les résultats d'expériences sont valorisés et complétés par des interviews auprès de responsables d'institutions compétentes. Dans ce cadre, les relations établies par les partenaires auprès de villes cibles ont été contactées.



## 5. Mesures non structurelles de gestion des eaux pluviales

Le terme de "mesures non structurelles" est utilisé par opposition à celui de "mesures structurelles" pour désigner tous les types d'actions qui ne relèvent pas de travaux de génie civil. Ces mesures visent à modifier les pratiques (en terme d'utilisation et d'usage du sol), les enjeux, et à répartir les coûts dans le temps et dans l'espace de la gestion des eaux pluviales. (Pottier, 2001).

Pour ce faire, différents outils sont utilisables. Dans ce chapitre, nous aborderons successivement les instruments législatifs, les instruments réglementaires et de planification, les instruments informationnels (formation, sensibilisation, gestion du risque) et enfin les instruments économiques. Nous verrons quelles méthodes et stratégies ont été mises en place au travers de ces différents leviers.

### 5.1. Instruments législatifs : l'exemple français

Dans cette partie, nous traitons de la législation française en matière de gestion de l'eau. S'il nous a paru pertinent de décrire les grandes étapes de la politique française de l'eau, c'est parce qu'elle est l'une des plus poussées d'Europe et a d'ailleurs largement inspiré la politique européenne en la matière (MEDD, 2006). Nous abordons également le statut des eaux pluviales afin de mieux comprendre les mesures de gestion décrites dans la suite du rapport.

#### 5.1.1. Les grandes étapes de la politique de l'eau dans la législation française

##### 5.1.1.1. *La loi du 16 décembre 1964*

La loi du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution. Ce texte reste aujourd'hui le fondement du système français de l'eau et vise à assurer une meilleure répartition des eaux et à lutter contre les pollutions. Six circonscriptions administratives spécifiques ont été créées correspondant aux bassins hydrographiques : Adour-Garonne, Artois-Picardie, Loire-Bretagne, Rhin-Meuse, Rhône-Méditerranée-Corse et Seine-Normandie. Chacun comporte une structure consultative (les comités de bassin composés des représentants de l'État, des collectivités locales et des usagers de l'eau) et un organisme exécutif (les agences de bassin).

Les six agences de l'eau (établissements publics administratifs de l'État) contribuent, par leurs interventions financières et non financières à la lutte contre la pollution des eaux, la recherche de l'équilibre entre les ressources et les besoins en eaux, dans le but de satisfaire ou de concilier les exigences de l'alimentation en eau potable, industrielle et agricole mais aussi la conservation et la restauration des milieux aquatiques et l'ensemble des usages humains de l'eau.

### *5.1.1.2. La loi du 3 janvier 1992*

La loi du 3 janvier 1992 dite "loi sur l'eau" relance la politique de l'eau. Cette ressource est reconnue comme "patrimoine commun de la Nation". La loi introduit la notion d'unité de la ressource en matière de gestion. Les mesures de protection s'appliquent en effet " aux eaux superficielles et souterraines, et aux eaux de mer dans la limite des eaux territoriales ". Au niveau de la ressource, la gestion est planifiée et organisée à partir de Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) et par des Schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE). Une commission locale de l'eau est chargée de l'élaboration, de la révision et de l'application de ce dernier schéma. Le dispositif de la gestion par bassin hydrographique est conforté. Enfin, la protection doit s'accompagner de sanctions.

### *5.1.1.3. La loi du 2 février 1995*

La loi du 2 février 1995 (loi Barnier) relative au renforcement de la protection de l'environnement, institue l'obligation d'un rapport annuel sur le prix et la qualité des services d'eau et d'assainissement (article 73).

### *5.1.1.4. La nouvelle loi du 11 septembre 2006*

La Loi du 11 septembre 2006, fraîchement adoptée par le Sénat en deuxième lecture, est dite « loi sur l'eau et les milieux aquatiques ». Elle a deux objectifs principaux :

- Donner les outils à l'administration, aux collectivités territoriales et aux acteurs de l'eau en général pour reconquérir la qualité des eaux et atteindre en 2015 les objectifs de bon état écologique (fixé par la directive cadre européenne) et retrouver une meilleure adéquation entre ressources en eau et besoins dans une perspective de développement,
- donner aux collectivités territoriales les moyens d'adapter les services publics d'eau potable et d'assainissement aux nouveaux enjeux en autres en terme d'efficacité environnementale.

En ce qui concerne la collecte, le transport, le stockage et le traitement des eaux pluviales et de ruissellement, la loi aborde la nécessité de la mise en place d'un financement spécifique. Le texte proposé a un double objectif :

- Permettre aux collectivités de mettre en place une taxe facultative destinée à alléger la charge supportée par les contribuables communaux et les consommateurs d'eau qui financent aujourd'hui exclusivement la collecte, le transport, le stockage et le traitement des eaux de ruissellement.
- Inciter les responsables des déversements à développer des dispositifs de rétention à la source des eaux de ruissellement, leur permettant de réduire la taxe à laquelle ils seront soumis.

Les bénéficiaires de la taxe sont l'ensemble des collectivités qui exploite ou réalisent des installations destinées à la collecte, au transport, au stockage et au traitement des eaux pluviales et de ruissellement ou mettant en œuvre des techniques alternatives et de rétention des eaux.

## 5.1.2. Le statut juridique des eaux pluviales en France

### 5.1.2.1. *La propriété des eaux pluviales et les obligations liées à leur écoulement*

Les principaux textes de loi qui régissent les droits et les devoirs des propriétaires fonciers à l'égard des eaux de pluie sont les articles 640, 641, et 681 du Code civil (MEDD, 2006). L'article 641 stipule que les eaux pluviales appartiennent au propriétaire du terrain sur lequel elles tombent, qu'il soit public ou privé. Ce propriétaire est libre de les utiliser comme il l'entend. Cependant, il existe dans le droit français un certain nombre d'obligations concernant l'écoulement des eaux pluviales. Celles-ci diffèrent selon que les eaux tombent directement sur le sol ou sur une toiture. Dans le premier cas, il s'agit de l'article 640 du Code civil traitant de la servitude d'écoulement. Celui-ci stipule qu'un propriétaire peut laisser s'écouler sur les terrains en aval les eaux de pluie qui tombent sur son terrain à condition de ne pas aggraver leur écoulement naturel. Le propriétaire en contrebas ne peut s'opposer au ruissellement naturel des eaux pluviales sur son terrain. Cependant, un autre article régit les écoulements quand ceux-ci proviennent d'une servitude d'égout de toits (article 681 du code civil). Dans ce cas, tout propriétaire doit établir ses toits de façon à ce que les eaux pluviales s'écoulent sur son terrain ou sur la voie publique ; il ne peut les déverser sur le terrain de son voisin. Il est intéressant de noter qu'il n'existe pas, contrairement aux eaux usées domestiques, d'obligation générale de raccordement aux réseaux public et ce que ce soit une ancienne ou une nouvelle construction.

La notion d'aggravement de l'écoulement naturel des eaux pluviales semble se traduire dans la jurisprudence comme une intervention humaine sur la morphologie du terrain qui a pour conséquence de modifier le sens d'écoulement de ces eaux ou de renforcer leur ruissellement. Un propriétaire qui aggrave l'écoulement se voit dans l'obligation de compenser le possesseur du terrain aval soit par une indemnisation, soit par des travaux. À l'inverse, un propriétaire à l'aval qui modifie les conditions naturelles d'accueils des eaux pluviales venant de l'amont s'expose à devoir assumer seul tous les désordres consécutifs sur le terrain supérieur (MEDD, 2006).

En ce qui concerne le déversement des eaux pluviales sur la voie publique il n'est pas autorisé dans tous les cas. En effet, la commune a la possibilité de réglementer ces rejets dans le cadre de ses pouvoirs de police en matière de lutte contre les accidents, les inondations et la pollution. S'il existe un réseau pluvial, les conditions de son utilisation peuvent ainsi être fixées par un arrêté municipal pouvant éventuellement interdire ou limiter les rejets sur la voie publique.

### 5.1.2.2. L'utilisation des eaux pluviales

L'article 641 du Code civil stipule que toute personne, publique ou privée, peut utiliser comme elle l'entend les eaux de pluie qui tombent sur son terrain, sous réserve de ne pas causer de dommages à autrui : elle peut les recueillir en les captant au moyen de citernes, s'en servir pour son usage personnel domestique ou professionnel (agricole ou industriel), les vendre ou les laisser simplement s'écouler sur son terrain. Cependant, certains usages supposent que l'eau soit de bonne qualité. Ce sont ces exigences en termes de qualité qui en réalité limitent donc les utilisations possibles des eaux de pluie. Il n'existe pas de réglementation spécifique régissant l'utilisation des eaux pluviales. C'est donc aux règles existantes auxquelles il faut se référer notamment aux normes sanitaires établies par le code de la santé publique ou au décret du 20 décembre 2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine. A l'heure actuelle en France la réglementation sur la qualité des eaux est extrêmement stricte c'est pourquoi les DDASS (Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales) n'autorisent pas l'utilisation des eaux d'origine pluviale à des fins alimentaire (boisson, préparation d'aliments) et sanitaires (nettoyage corporel, nettoyage du linge). Part contre, il est possible d'utiliser les eaux pluviales à des fins d'arrosage d'espaces verts, de lavages de sols ou de voitures (Herin com. pers.). L'alimentation en eau des WC par les eaux pluviales est envisageable moyennant l'installation d'un réseau d'aménées distinct de celui de l'eau potable. Par ailleurs, ces eaux de pluie ne doivent être ni agressives ni corrosives pour les équipements et les utilisateurs et de plus biologiquement saines. La mise en place d'un tel système est soumise à l'autorisation de la DDASS (article 39 du décret n°2001-1220 du 20 décembre 2001).

## 5.2. Instruments réglementaires et de planification

Dans ce chapitre sont abordées les stratégies de gestion des eaux pluviales mises en place au travers des règlements et des plans de gestion. Nous décrivons les différentes mesures mises en place sur le territoire français et wallon à des échelles territoriales différentes : régionales, départementales, communales et de bassin. L'objectif est de mettre en avant les mesures les plus pertinentes et de les analysées

### 5.2.1. En France

#### 5.2.1.1. Les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Les Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) sont élaborés à l'échelle du bassin ou groupement de bassins, à l'initiative du Préfet coordonnateur de bassin, par le comité de bassin compétent. « Un ou des SDAGE fixent pour chaque bassin ou groupement de bassins les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau » (art. L.212-1 du Code de l'environnement). Ils définissent « les objectifs de quantité et de qualité des eaux ainsi que les aménagements à réaliser pour les atteindre » (ADE, 2004).

Le SDAGE indique notamment comment l'occupation du sol, les écoulements, l'infiltration, ont évolué sur le bassin versant dans les dernières années. Il peut fixer des principes de limitation du ruissellement et de l'érosion des sols et indiquer des objectifs pour l'évolution du couvert végétal. Pour atteindre ces objectifs, il peut comporter des mesures liées à la maîtrise des ruissellements et des risques d'inondation, par exemple la protection et la mise en valeur des zones humides. L'un des intérêts du SDAGE est aussi dans l'obligation qu'ont les autres documents d'être en conformité avec lui : « les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendus compatibles avec leurs dispositions. Les autres décisions administratives doivent prendre en compte les dispositions de ces schémas directeurs ». Ainsi, les Plan Locaux d'Urbanisme (PLU) doivent tenir compte des dispositions retenues par le SDAGE.

#### **5.2.1.1.1. Dispositions prises contre les inondations dans le SDAGE Adour-Garonne (Bordeaux)**

Le SDAGE Adour-Garonne a été adopté le 6 août 1996. Les dispositions prises contre les inondations sont les suivantes (ADE Adour-Garonne):

- Tout d'abord l'établissement d'un état des lieux pour :
  - les communes où ont été instruites des demandes de déclaration de catastrophe naturelle du fait d'inondation,
  - les communes où ont été engagés ou approuvés un plan d'exposition au risque d'inondation (PERI, actuellement remplacé par le Plan de Prévention des Risques Inondations, PPRI),
  - les éléments d'un programme d'information, organisé par région ou sous-bassin, visant la mise à jour et l'accessibilité au public des informations relatives aux inondations.
- Il est recommandé que les programmes d'assainissement à établir par agglomération soient particulièrement attentifs aux mesures nécessaires pour limiter l'imperméabilisation des sols, maîtriser le débit et l'écoulement des eaux pluviales, conserver la capacité des émissaires naturels à laisser transiter les flots de crues.
- L'établissement d'une cartographie informative des zones inondables visant à faire connaître aux élus et au grand public les zones à risque où des études plus fines doivent permettre de préciser les règlements à mettre en place. Ces cartes doivent être réalisées dans un délai de cinq ans après approbation du SDAGE pour les principales rivières et les zones à risques déjà identifiées.
- Afin d'interdire l'urbanisation nouvelle et de limiter les projets d'infrastructures dans les zones à risques importants :
  - l'élaboration des plans de prévention des risques inondations (PPRI),
  - l'élaboration ou la révision des documents d'urbanisme permettant d'y gérer une occupation des sols compatible avec les risques d'inondation.
- L'identification des petits bassins soumis aux risques de crues subites ou torrentielles.

- L'état et les collectivités, dans le respect de leurs compétences respectives, étudient et mettent en œuvre des moyens adaptés de défense :
  - connaissance des phénomènes naturels et risques associés,
  - réglementation stricte de l'occupation des sols,
  - aménagements spécifiques pouvant atténuer les impacts,
  - système d'alerte par anticipation (prévision météorologique, réseaux locaux de mesure, information rapide des populations).

#### **5.2.1.1.2. Dispositions prises contre les inondations dans le SDAGE d'Artois-Picardie (Lille)**

Le SDAGE Artois-Picardie a été adopté le 1 juin 1997. Les dispositions prises contre les inondations sont les suivantes :

- Définir un plan de gestion des risques liés aux crues et aux inondations, pouvant inclure la mise en place de réseaux d'alertes, l'organisation opérationnelle de la mise en sécurité des populations, et la gestion coordonnée des ouvrages hydrauliques.
- Poursuivre les travaux de cartographie des zones inondables et des zones d'expansion des crues.
- Intensifier l'information auprès des responsables locaux et de la population (porté à connaissance des cartes et documents des zones inondables) sur les dispositions à prendre pour limiter les dommages.
- Intégrer les préoccupations liées au risque inondation dans les documents de planification à vocation générale (PLU, SCOT...), ou dans les documents de prévention à finalité spécifique risque (PPRI).
- Renoncer à l'urbanisation dans les zones d'expansion de crues et les zones humides.
- Protéger les zones à forts enjeux humains dans le cadre strict d'une approche globale et durable des problèmes à l'échelle du bassin versant et dans le respect des zones humides inondables, actuelles ou à reconstituer.
- Mettre en œuvre des techniques antiruissements à l'occasion d'aménagements nouveaux ou de travaux de réfection en zones rurales, comme en zones urbaines (terrasses vertes, chaussées poreuses...), notamment dans les bassins versants les plus sensibles aux crues.

#### **5.2.1.2. Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)**

Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) sont élaborés à l'échelle du sous-bassin ou de leur groupement, par la commission locale de l'eau (CLE) créée par le Préfet et composée : pour moitié, de représentants des collectivités territoriales et des établissements publics locaux ; pour un quart, des représentants des usagers, des propriétaires riverains, des organisations

professionnelles et des associations concernées ; et pour un quart, des représentants de l'État et de ses établissements publics.

« Dans un sous-bassin ou un groupement de sous-bassins correspondant à une unité hydrographique ou à un système aquifère, un SAGE fixe les objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur et de protection quantitative et qualitative des ressources en eau superficielle et souterraine et des écosystèmes aquatiques ainsi que de préservation des zones humides » (art. L.212-3 du Code de l'environnement). Il énonce les priorités à retenir pour atteindre les objectifs définis puis il évalue les moyens économiques et financiers nécessaires à leur mise en œuvre.

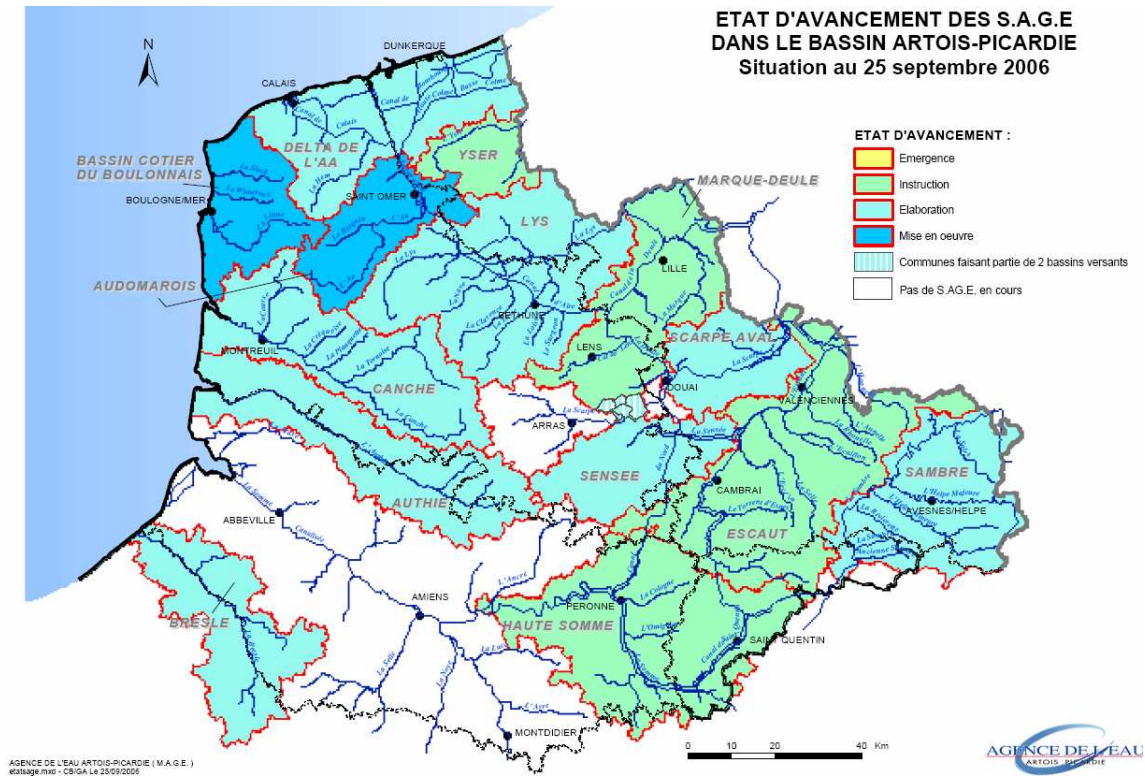
Les SAGE peuvent comporter des mesures liées à la maîtrise des ruissellements et des risques d'inondation : au niveau d'une rivière, ils indiquent des objectifs en terme de maintien des écoulements et de prévention des crues, tout en recherchant la mise en valeur de l'espace lié à la rivière.

« Lorsque le schéma a été approuvé, les décisions prises dans le domaine de l'eau par les autorités administratives et applicables dans le périmètre qu'il définit doivent être compatibles ou rendues compatibles avec ce schéma. Les autres décisions administratives doivent prendre en compte les dispositions de ce schéma ». Ainsi, les PLU doivent tenir compte des dispositions retenues par les SAGE. Le contrat de rivière est la traduction opérationnelle du SAGE.

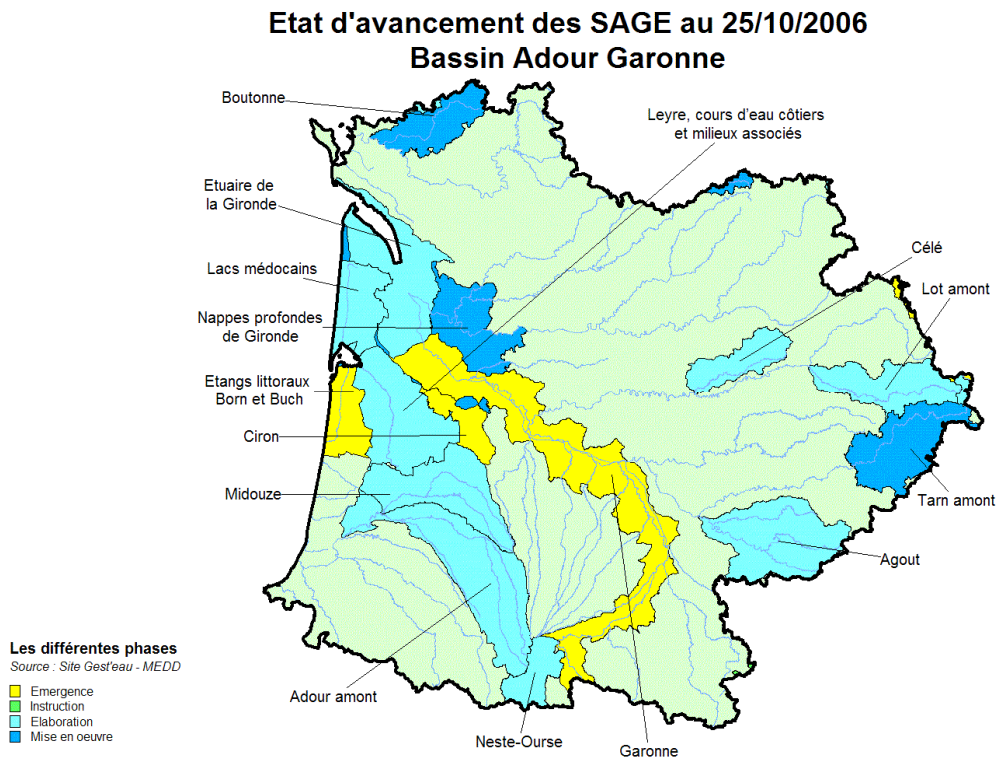
Dans la nouvelle loi sur l'eau et les milieux aquatiques (septembre 2006) certaines modifications concernant les SAGE ont été définies. Les durées excessives de constitution ont conduit à envisager une simplification des procédures et des règles de fonctionnement des commissions locales de l'eau et parallèlement, pour accroître l'intérêt à réaliser et mettre en œuvre de tels documents, à renforcer leur portée juridique. Ainsi maintenant les SAGE sont opposables au tiers. Ils devront également comprendre un plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource en eau, assorti de priorités et énonçant les conditions de réalisation des objectifs qu'il prévoit.

Le SAGE concernant la région de Lille est celui du bassin versant de la Marque et de la Deule (Fig 1), est actuellement en instruction. Aucune disposition ne peut encore être précisée à son propos.

Le SAGE couvrant la communauté urbaine de Bordeaux est au stade de l'élaboration (Fig 2), la commission locale de l'eau a déjà été formée ce qui signifie que les études ont déjà débutées.



**FIG 1 : État d'avancement des SAGE dans le bassin Artois-Picardie**  
Sources : agence de l'eau Artois-Picardie (<http://www.eau-artois-picardie.fr/>)



**FIG 2 : État d'avancement des SAGE dans le bassin Adour-Garonne**  
Sources : agence de l'eau Adour-Garonne (<http://www.eau-adour-garonne.fr/>)



### 5.2.1.3. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT)

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) est un document de planification concernant l'aménagement du territoire. Il permet aux communes appartenant à un même bassin de vie de mettre en cohérence leurs politiques dans les domaines de l'urbanisme, de l'habitat, des implantations commerciales, des déplacements et de l'environnement. Le SCOT remplace l'ancien Schéma Directeur avec pour principal objectif de rendre les politiques d'urbanisme plus claires. La loi relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbains (SRU) de décembre 2000 organise de nouvelles relations juridiques entre les documents d'urbanismes. Ainsi, le SCOT doit être compatible avec le Schéma d'Aménagement Régional et impose ses orientations au Plan Local d'Urbanisme (PLU). Pour une période de 20 à 30 ans, le SCOT fixe les grandes orientations économiques, sociales et environnementales sur le territoire qu'il englobe. Les SCOT *fixent, sur l'ensemble de leur périmètre, « les orientations générales de l'organisation de l'espace et de la restructuration des espaces urbanisés et déterminent les grands équilibres entre les espaces urbains et à urbaniser et les espaces naturels et agricoles ou forestiers. Ils apprécient les incidences prévisibles et ces orientations sur l'environnement. À ce titre, ils définissent notamment les objectifs relatifs à...la prévention des risques. Ils déterminent les espaces et sites naturels ou urbains à protéger et peuvent en définir la localisation ou la délimitation »* (art. L. 122-1 du code de l'urbanisme).

Le périmètre du SCOT englobe plusieurs communes et établissements publics de coopération intercommunale. Le SCOT est l'outil privilégié de la planification intercommunale, entre les diverses occupations du sol, par rapport à des contraintes identifiées d'écoulement ou de protection des lieux habités.

Le SCOT ne définit que les grandes orientations afin de laisser une liberté aux communes dans l'élaboration de leurs documents d'urbanisme. Ainsi, il ne comprend pas de carte de destination générale des sols. Puisqu'il ne fixe pas la destination des sols au niveau de la parcelle, il ne peut pas directement être opposable aux tiers. Il n'a aucune opposabilité directe vis-à-vis des demandes d'autorisation ou d'occupation des sols. Toutefois, dans le cas où un permis de construire est délivré sur base d'un Plan local d'urbanisme qui ne serait pas compatible avec le SCOT celui-ci peut faire l'objet d'une annulation en invoquant l'incompatibilité entre le SCOT et le PLU.

L'intérêt du SCOT vis-à-vis de la gestion des eaux pluviales est qu'il détermine les conditions permettant d'assurer la préservation de la qualité de l'eau et la prévention de la pollution.

#### 5.2.1.3.1. Le SCOT de Lille

Le SCOT couvre l'ensemble de l'arrondissement de Lille. Cet arrondissement regroupe 126 communes : les 87 communes de Lille Métropole, les communes de cinq Communautés de communes (du pays des Weppes, de la Haute-Deûle, du Carembault, du pays de Pévèle et du Sud Pévélois) et une commune isolée (Pont-à-Marcq). Le schéma directeur est élaboré par un syndicat mixte composé d'élus des villes concernées et de représentants du Conseil Général du Nord et de la Région Nord-Pas de Calais. Tous sont assistés par l'Agence de développement et d'urbanisme (ADU) de Lille. Le premier schéma directeur a été adopté par les 126 communes de l'arrondissement en 1973. Le schéma directeur actuel, adopté fin

2002, tente de concilier extension urbaine, activités économiques et préservation de la qualité de l'air, des sites et paysages naturels ou urbains. Il trouve sa réalisation concrète dans les cartographies du plan local d'urbanisme (PLU).

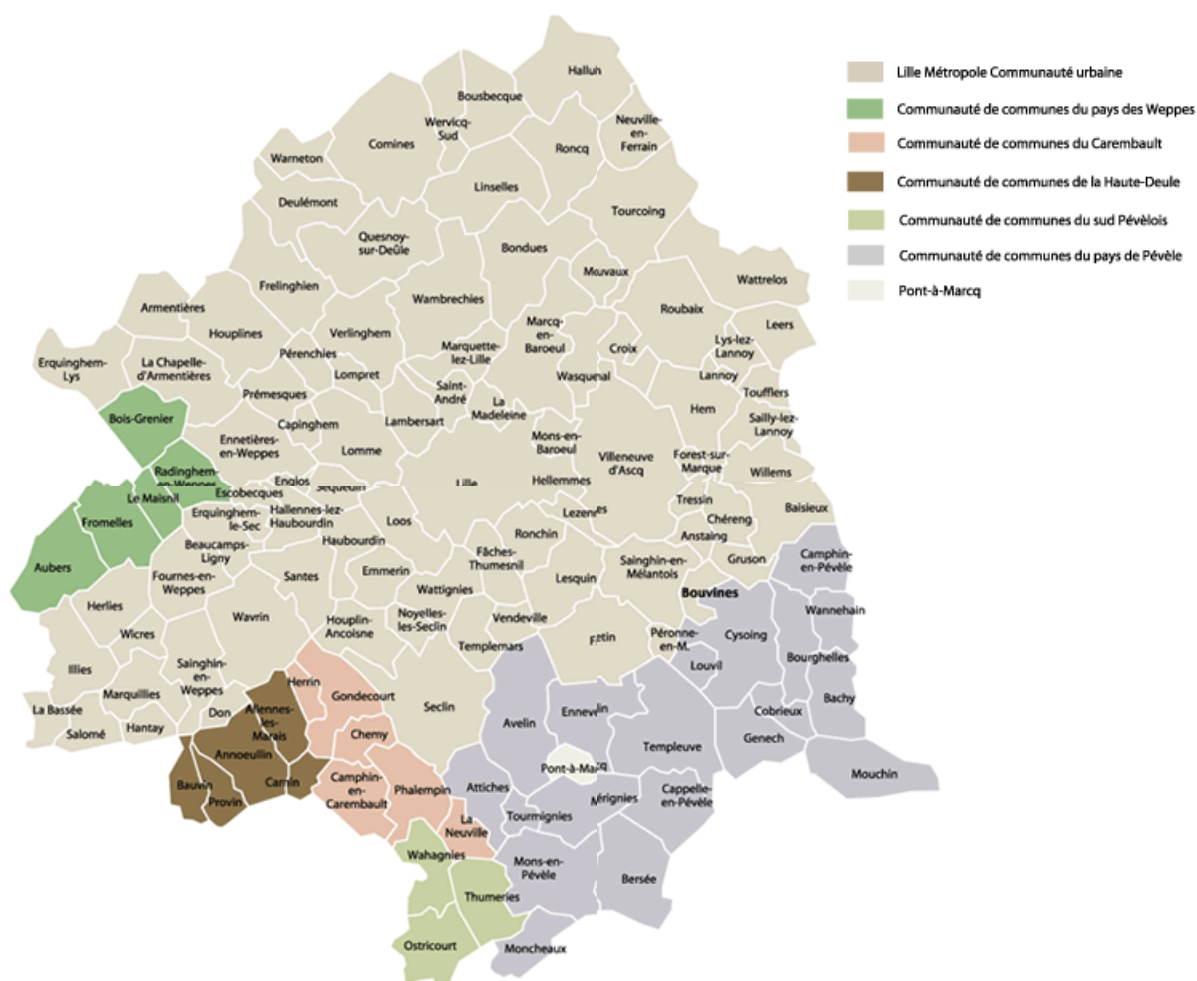


FIG 3 : Territoire couvert par le SCOT dans la région de Lille  
 source : <http://www.lille-metropole-2015.org>

Le Scot de Lille aborde la problématique des eaux pluviales plutôt dans son aspect qualité des eaux. Cependant, les propositions de mesures à mettre en œuvres rencontrent indubitablement la problématique du ruissellement et du débordement des réseaux. Dans les deux cas, le but recherché est d'étaler et diminuer au maximum la concentration des eaux. La limitation de l'imperméabilisation de l'espace urbain et périurbain est un préalable à l'écroulement des crues dues aux orages d'été, et aux débordements des égouts. Les solutions présentées sont curatives, mais aussi et surtout préventives. Elles rassemblent un ensemble de dispositions visant à limiter l'imperméabilisation, le ruissellement des eaux pluviales et à assurer une meilleure maîtrise des écoulements d'eaux pluviales. Il s'agit :

- de privilégier l'infiltration à la parcelle lorsque les conditions physiques et de protection de la nappe le permettent ;

- d'étudier la compatibilité de la qualité du rejet d'eaux pluviales avec le milieu naturel et privilégier si possible cet émissaire avant d'envisager l'utilisation du réseau d'assainissement ;
- de limiter le débit de fuite pluvial à la parcelle de toute construction neuve dont la surface active dépasse un certain seuil, et de toute extension, réhabilitation, reconversion aggravant le régime des eaux ;
- de mettre en œuvre des techniques alternatives d'assainissement pluvial telles que: les toitures et terrasses végétalisées, les puits d'infiltration à la parcelle, les chaussées réservoirs, les bassins d'écrêtement paysagers, les revêtements poreux et drainants ou végétalisés, etc.

*« L'ensemble de ces techniques permettra de limiter et de mieux gérer les apports d'eaux pluviales. Elles devront être systématiquement imaginées pour les nouveaux aménagements. Les PLU préciseront les mesures applicables localement, relatives à la construction des habitations, à l'aménagement de la voirie et des espaces publics. » (SCOT Lille)*

Dans le SCOT, la solution de grands bassins de rétention pour les eaux pluviales, type bassin d'orage, est abordée au travers de la problématique des eaux usées. En effet, la majorité des réseaux d'assainissement des communes de l'arrondissement de Lille sont unitaires. Lors des fortes pluies d'orage, les forts débits qui en résultent ne peuvent pas être traités dans leur totalité à la station d'épuration ; une partie des débits importants est rejetée au milieu naturel sans traitement. C'est dans l'optique de résoudre ce problème que la construction de bassin d'orage est abordée. Ils permettent de traiter en différé les excédents de débit stockés en amont des stations. Il est évident que bien qu'elles ne soient pas abordées comme telle dans le SCOT ce type de structures est également préconisé pour la lutte contre les inondations urbaines. Ce cantonnement des bassins d'orages à cette unique problématique des eaux usées dans le SCOT trouve son explication dans le fait que les subsides provenant des agences de l'eau ne peuvent-être alloués qu'à des projets visant l'assainissement et la distribution d'eau (6.2.2.1). Tous les travaux ayant comme objectif la lutte contre les inondations doivent être entièrement pris en charge par les communautés territoriales. Les bassins d'orage représentent de très gros investissements pour les communes, les subsides sont indispensables à leurs mises en place, c'est pour cette raison que les eaux pluviales et le débordement des réseaux sont abordés dans une optique d'assainissement.

Le SCOT aborde le problème des inondations plutôt dans son aspect débordement de court d'eau. Il précise juste que des Plans de Prévention des Risques d'Inondations (PPRI) sont établis au niveau communal et intercommunal (5.2.1.6). Ces derniers une fois arrêtés s'imposent au PLU.

Le SCOT présente deux types d'approches complémentaires devant être mises en œuvre pour prévenir les risques d'inondation:

- des mesures « curatives », applicables dans les zones déjà urbanisées pour limiter les conséquences des inondations. Des prescriptions « de bon sens » peuvent aussi être appliquées, notamment en zone urbaine inondable, pour

réduire les conséquences des inondations : calage des cotes de seuil de construction pour maintenir hors d'eau les parties habitées des bâtiments, les postes vitaux tels que l'électricité, gaz, eau, chaufferie, ascenseurs, ..., dispositions visant à éviter l'intrusion d'eau dans les garages ou parkings en sous-sol.

- des mesures « préventives », qui doivent être la règle générale, car elles agissent sur les causes des inondations. Ces mesures visent à limiter les débits pluviaux ruisselés en diminuant les surfaces imperméabilisées, en favorisant l'infiltration des eaux pluviales ou en les stockant temporairement le plus en amont possible.

Ces types de prescriptions « de bon sens » et de mesures préventives seront repris dans les règlements d'assainissement annexé aux documents locaux d'urbanisme (PLU).

#### *5.2.1.4. Le Schéma Directeur des Eaux Pluviales de Bordeaux*

Un Schéma Directeur des Eaux Pluviales a été élaboré par la direction opérationnelle de l'Eau et de l'Assainissement pour la période 2005-2015. Ce Schéma Directeur met en évidence les secteurs où les équipements structurants restent à réaliser impérativement pour obtenir un niveau de protection contre les inondations similaire sur toute la Communauté urbaine de Bordeaux. Une proposition de programmation pour les 10 ans à venir, a été établie sur chaque bassin versant et pour chacune des communes de la Communauté urbaine de Bordeaux. Les priorités de programmation sont les priorités techniques annoncées par la direction opérationnelle de l'Eau et de l'Assainissement en fonction des critères suivants :

- fréquence et impact des inondations sur le secteur concerné
- intérêts hydrauliques et hydrologiques de l'opération (aval d'un bassin par rapport à l'amont...)
- le programme de voirie d'intérêt communautaire
- les travaux liés au tramway.

Le schéma directeur des eaux pluviales (SDEP) doit permettre d'arrêter une programmation des équipements à mettre en œuvre d'ici 2015. Ces équipements ne concernent uniquement la lutte contre les inondations d'origine pluviale, et donc, en aucun cas les inondations par le fleuve. Le schéma directeur procède au bilan de la situation actuelle sur chacun des 19 grands bassins versants de la communauté urbaine. Pour chacun des bassins versant la situation est présentée au travers de 4 plans :

1. le plan des zones d'inondations recensées,
2. l'état des équipements déjà réalisés,
3. le plan des ouvrages à réaliser,
4. le plan des équipements structurants à terme. Ce plan regroupe les 2 plans précédents.

La récapitulation de toutes les opérations étudiées restant à réaliser conduit à un montant estimatif total de l'ordre de 400 millions d'euros.

### 5.2.1.5. Le zonage d'assainissement pluvial

Le zonage d'assainissement pluvial, comme le prévoit le code général des collectivités territoriales, prend en compte la maîtrise du ruissellement ainsi que la lutte contre la pollution apportée par ces eaux. Ce zonage oriente clairement vers une gestion des eaux pluviales à la source, en intervenant sur les mécanismes générateurs et aggravants des ruissellements, et tend à mettre un frein à la politique de collecte systématique des eaux pluviales. Il a également pour but de limiter et de maîtriser les coûts de l'assainissement pluvial collectif.

Le zonage d'assainissement pluvial est élaboré par une commune ou un groupement de communes, sur leur territoire. Il a pour but de prévenir les effets de l'urbanisation et du ruissellement des eaux pluviales sur les systèmes d'assainissement et sur les milieux récepteurs. Il délimite :

- les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement,
- les zones où il est nécessaires de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement, lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.

Le zonage pluvial est une phase essentielle dans l'élaboration d'une stratégie de gestion des eaux pluviales. Il permet d'intervenir tant au niveau de la zone urbaine déjà desservie par un réseau collectif que sur l'urbanisation future.

Le zonage différencie le plus souvent, selon le critère topographique, trois types de zones :

1. les zones de production et d'aggravation de l'aléa,
2. les zones d'écoulement,
3. les zones d'accumulation.

#### 1. Zones de production et d'aggravation de l'aléa

Dans ces zones, il s'agit de limiter les effets de l'imperméabilisation, déterminer des débits de fuite maximum par rapport à la pluie retenue après divers scénarios (décennale, centennale,...) et localiser les zones de stockages collectifs qui pourront donner lieu à des emplacements réservés au niveau du PLU. Le document de zonage pourra préconiser une méthode d'évaluation des volumes à stocker et éventuellement présenter des exemples pratiques. Il pourra aussi indiquer la nécessité de réaliser des espaces boisés, de préserver des plantations sur des espaces laissés libres, ou de créer des espaces verts en légère dépression pour constituer des volumes de rétention.

#### 2. Zones d'écoulement

Dans ces zones, il sera recommandé d'imposer des marges de recul de 10 à 20 m pour les constructions nouvelles par rapport aux axes drainants de type cours d'eau

et thalwegs. De même, on pourra préconiser des fondations spéciales qui résistent aux phénomènes d'érosion et d'affouillement, des dispositions pour l'organisation du bâti et proposer des choix de clôtures perméables.

### 3. Zones d'accumulation

Les mesures qui peuvent être préconisées sont l'emploi de matériaux insensibles à l'eau, la construction sur vide sanitaire à une cote imposée, le renforcement des fondations et des murs, la mise hors d'eau des réseaux publics comme ceux de l'énergie et des télécommunications, la création d'accès permanents pour les besoins d'évacuation, ou encore le recalibrage des lits et berges des cours d'eau, pour améliorer les capacités hydrauliques en aval et donc réduire la submersion.

Limites du zonage :

Bien que le zonage soit un outil très pertinent, il est actuellement peu utilisé. Les raisons suivantes peuvent être avancées :

- il est méconnu,
- la loi sur l'eau ne le définit pas rigoureusement (pas de décret relatif au zonage),
- il donne l'information mais n'a pas de valeur juridique,
- les élus sont parfois réticents à réaliser un zonage eaux pluviales lorsque celui-ci impose des restrictions par rapport au foncier,
- il est peu aidé financièrement (cependant, l'étude de zonage peut être financée en partie par l'Agence de l'Eau quand elle comporte un volet sur la qualité de l'eau, ou si la commune réalise un zonage complet eaux usées et eaux pluviales).

Cependant, il est prévu par la nouvelle loi (loi sur l'eau et les milieux aquatiques, voir point 5.1.1.4) que les mesures décrites dans le zonage d'assainissement pluvial soient intégrées dans le PLU de façon à les rendre opposable, ce qui est déjà le cas à Lille.

#### 5.2.1.6. Les Plans de Prévention des Risques Inondations (PPRI)

Les Plans de Prévention des Risques (PPR) ont été institués par la loi du 2 février 1995 sur le renforcement de la protection de l'environnement. Ceux relatifs au ruissellement pluvial permettent de réduire la vulnérabilité des territoires concernés par ce phénomène en imposant des mesures de maîtrise du ruissellement sur les secteurs amont des bassins versants, en prévoyant des emplacements inconstructibles capables de stocker les eaux pluviales ou en préservant les lits majeurs. Ils peuvent par ailleurs imposer des mesures sur les constructions existantes et à venir pour réduire leur vulnérabilité.

Les PPRI sont prescrits à l'initiative des préfets de département. Mais la collectivité territoriale est fortement associée à la connaissance du risque et aux moyens à mettre en œuvre pour s'en prémunir, d'autant qu'elle en assurera la plupart du temps la maîtrise à travers son PLU, la gestion de ses dispositifs d'assainissement ou ses secteurs de développement.

Les PPRI utilisent une approche par bassin de risques. Le plan est donc communal, intercommunal ou infra-communal.

Il doit être annexé au PLU les prescriptions qu'il préconise deviennent donc de fait opposable aux tiers. Un des avantages d'un PPRI c'est qu'il peut donner des prescriptions plus larges que le PLU (pratiques agricoles par exemple, qui influent fortement sur le ruissellement, ou règles de construction visant à protéger les habitations).

Les apports du PPRI dans la maîtrise du ruissellement pluvial :

Les PPRI peuvent intervenir sur des zones non exposées directement aux risques d'inondation, mais pouvant en aggraver les effets. Cette disposition peut s'appliquer dans le cadre des risques liés au ruissellement, en prenant en compte les effets potentiels d'une imperméabilisation périurbaine ou de pratiques culturelles mal maîtrisées pouvant aggraver les inondations en centre-ville. Les communes non riveraines de cours d'eau peuvent donc justifier la prescription d'un PPRI par les phénomènes de remontée de nappe et les événements orageux récurrents qui provoquent des submersions et des dégâts dans des secteurs à topographie défavorable ou en raison de l'insuffisance des ouvrages d'eaux pluviales de collecte. C'est pour cette raison qu'en zone urbaine les PPRI peuvent devenir des outils contre les inondations par ruissellement.

Ils prévoient plusieurs documents correspondant à chaque niveau d'information :

- carte informative des risques naturels portant sur les phénomènes les plus importants,
- carte des aléas localisant et évaluant l'intensité des phénomènes, ces cartes étant ensuite transmises aux élus pour être prises en compte dans les PLU,
- carte des enjeux portant sur l'évaluation du danger et la classification des bâtiments.

Le PPR peut prescrire des règles en matière d'urbanisme, de construction, de plantation et de cultures. Il peut par exemple :

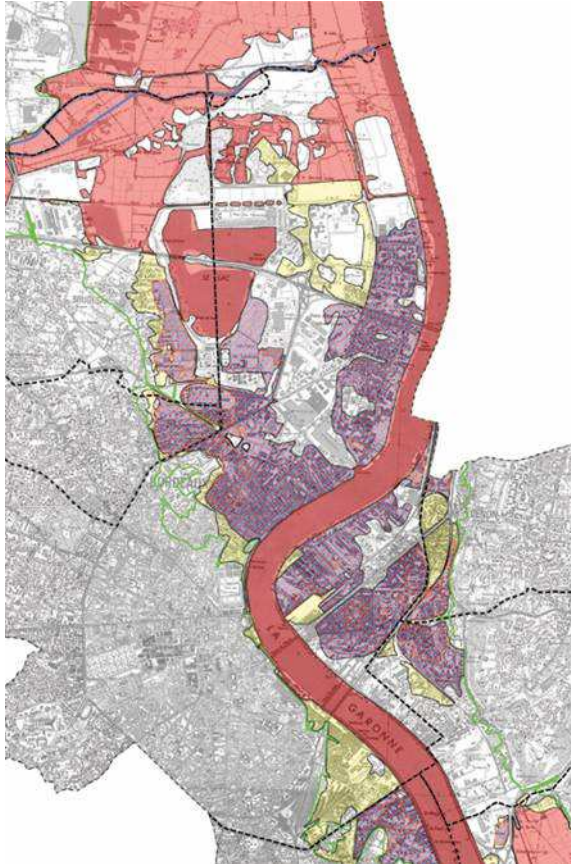
- interdire l'urbanisation des exutoires et des axes des talwegs secs soumis à un aléa de ruissellement important,
- prévoir des règles minimales pour la construction d'équipements publics dans les lits majeurs (y compris de ruissellement),
- imposer s'il y a lieu des dispositions constructives de prévention, par exemple des hauteurs minimales de plancher pour les rez-de-chaussée, ou interdire les constructions avec sous-sol ou cave,
- envisager des protections ou aménagements localisés pour certaines constructions existantes fortement menacées,
- imposer la plantation d'arbres à système racinaire très développé pour renforcer la stabilité des berges, interdire la plantation de peupliers aux abords de certains cours d'eau ou dans les zones inondables,
- imposer des techniques de labours de façon à ce que les sillons soient des freins au ruissellement et non des accélérateurs.

Le PPR se justifie pour des cas bien identifiés, lorsqu'il existe un risque avéré pour la vie humaine et que le document d'urbanisme ne peut pas le régler complètement.



L'un des avantages du PPR est dans sa pérennité (notamment, il est plus pérenne que le PLU ou que le zonage). Le PPR permet d'intervenir sur le monde agricole ce que le zonage ne permet pas.

#### 5.2.1.6.1. Le PPRI Bordeaux



Nous présentons les mesures prises à Bordeaux dans le cadre de son PPRI pour les maisons individuelles. Ces mesures peuvent être différentes s'il s'agit d'établissements publics tels que des hôpitaux, école crèche, maison de retraite (établissement dis sensibles), mais aussi lors qu'il s'agit de bâtiments hébergeant une activité économique. Différentes classes de couleurs établissent les zones qui sont plus ou moins à risques en terme d'inondations. En fonction des risques, différentes mesures sont imposées aux constructions. Les mesures prises sont différentes selon que la construction est neuve ou déjà existantes dans la zone. Le PPRI de Bordeaux, du fait de la présence de la Garonne, est plutôt orienté dans une optique d'inondations par crue. Cependant, cela reste intéressant, dans le cadre de l'étude, d'observer les mesures appliquées en zone d'expansion de cours d'eau.

FIG 4 : exemple de carte tramée du PPRI de Bordeaux

Source : <http://www.bordeaux-metropole.com/eco/default.asp>

#### Zone Rouge

Est classé en zone rouge tout le territoire communal soumis au phénomène inondation:

- quelle que soit la hauteur d'eau par rapport à la cote de référence centennale en zone non urbanisée,
- sous une hauteur d'eau par rapport à la cote de référence centennale  $>1$  m dans les parties actuellement urbanisées.

Est de plus classé en zone rouge :

- la zone d'écoulement principale du fleuve en période de crue,
- une bande de 50 m minimum à l'arrière des endiguements existants.

Les mesures imposées sont :



Zonage	Construction neuve	Extension de Construction existante
Rouge	Non autorisé sauf reconstruction après sinistre étranger aux inondations	20m <sup>2</sup> max d'emprise au sol ✓ plancher 50cm minimum au dessus de la voie, ✓ mesures de réduction de la vulnérabilité

Source : Direction Départemental de l'Equipement de Gironde (DDE)

### Zone rouge hachurée bleue

Elle est constituée du secteur urbanisé situé sous moins 1 mètre d'eau en centennal et reste un secteur urbanisable mais avec les prescriptions constructives suivantes :

Zonage	Construction neuve	Extension de Construction existante
Rouge rayée Bleu	Autorisée avec ✓ Niveau des planchers habitables supérieur à la cote de seuil centennale ✓ Sous la cote de seuil centennale, le bâtiment doit rester inondable ✓ Sauf intérieur rocade pour cave cuvelée étanche et parking enterré conçu en conséquence (seuil...)	Autorisée dans les mêmes conditions que le neuf sous réserve de réduire la vulnérabilité des parties de bâtiments existant : obturation des ouvertures, relèvement des seuils...

Source : Direction Départemental de l'Equipement de Gironde (DDE)

### Zone rouge hachurée bleue avec liseré rouge

Elle est constituée des parties basses des secteurs urbanisés situées sous moins 1 mètre d'eau en centennal mais sous plus 1 mètre d'eau en exceptionnel et reste un secteur urbanisable mais avec prescriptions constructives plus restrictives et limitation des établissements sensibles :

Zonage	Construction neuve	Extension de Construction existante
Rouge rayée Bleu liseré rouge	Autorisée avec ✓ Niveau des planchers habitables supérieur à la cote de seuil centennale ✓ Sous la cote de seuil centennale, le bâtiment doit rester inondable ✓ Sauf intérieur rocade pour cave cuvelé étanche et parking enterré conçu en	Autorisée dans les mêmes conditions que le neuf sous réserve de réduire la vulnérabilité des parties de bâtiments existant : obturation des ouvertures, relèvement des seuils... à <b>condition de</b> prévoir au moins 1 niveau de plancher refuge au dessus de la cote

	conséquence (seuil...) à <b>condition</b> de prévoir au moins 1 niveau de plancher refuge au dessus de la cote de seuil exceptionnelle	de seuil exceptionnelle
--	--	-------------------------

Source : Direction Départemental de l'Équipement de Gironde (DDE)

## Zone jaune

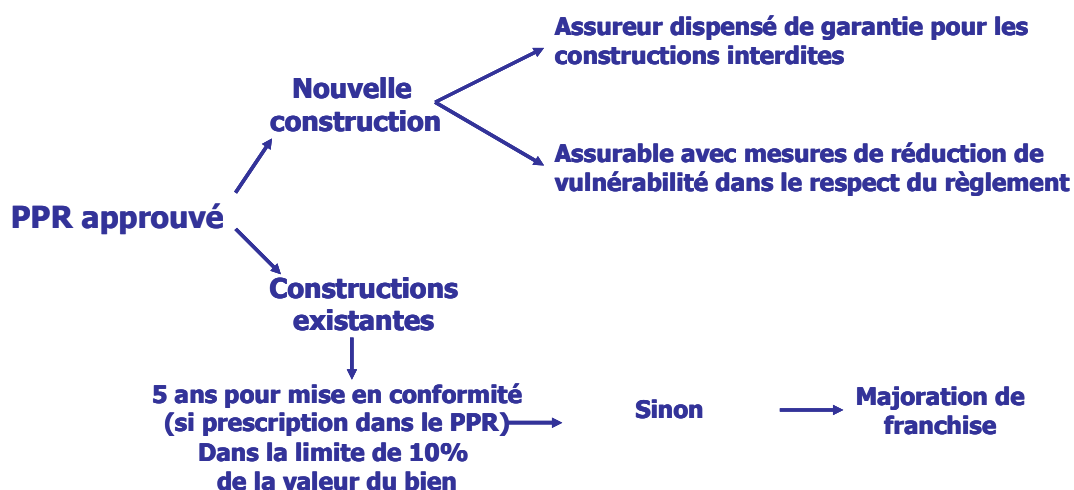
Elle est constituée du secteur urbanisé non inondé en centennal mais inondable en exceptionnel et reste un secteur urbanisable avec limitation des établissements sensibles. Les maisons individuelles, qu'elles soient neuves ou préexistantes, ne sont pas soumis à réglementation.

### 5.2.1.6.2. Le PPRI Lille

Lille du fait de sa topographie très peu prononcée a des problèmes pour mettre en place son PPRI. En effet, le PPRI devant être établi sur base de pluie centennale impliquerait que la quasi-totalité du territoire soit situé en zone rouge. L'application du plan de prévention se voit pour l'instant compromise. Lille est donc toujours en attente d'un PPRI.

### 5.2.1.6.3. Les Impacts du PPRI sur les assurances

Une fois les risques « planifié » à l'aide des PPRI, les compagnies d'assurances modifient leur couverture en fonction des risques déterminés sur les cartes. Le schéma ci-dessous synthétise les différents cas de figure pour des maisons individuelles situées en zones réglementées par le PPRI. Les constructions déjà existantes on 5 ans pour se mettre en conformité au risque de subir une majoration de franchise (déterminée par l'assureur). Dans le cas de constructions neuves, les biens doivent être assurés si les mesures préconisées par le PPRI sont appliquées dans le cas contraire l'assureur n'a aucune obligation (direction départementale de l'équipement de Gironde (DDE)).



### 5.2.1.7. Le plan local d'urbanisme (PLU)

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) précise le droit des sols : délimitation des zones urbaines, à urbaniser, agricoles et naturelles, définition de ce que chaque propriétaire peut ou ne peut pas construire. Il comprend en outre un projet d'aménagement et de développement durable (PADD) qui précise le projet d'évolution et de développement d'ensemble de la commune, l'aménagement des espaces publics, la protection des paysages naturels et urbains, etc.

De même que les SCOT, les PLU déterminent, entre autres, « les conditions permettant d'assurer : ... la prévention des risques naturels prévisibles ... » (Art. L.121-1 du Code de l'urbanisme).

Le PLU peut édicter des mesures particulières liées à la maîtrise des ruissellements et des risques d'inondations.

La prise en compte des risques d'inondations par ruissellement lors de l'élaboration des PLU évite l'urbanisation des zones à risques telles que certains bas de versants ou thalwegs, en les classant non constructibles.

Le PLU rappelle les droits et les obligations à respecter en matière de préservation de la voirie départementale, communale et des chemins ruraux, de modification de l'écoulement naturel des eaux, ou d'autorisation de défrichement, en faisant référence au Code civil, au Code forestier, au Code Général des Collectivités territoriales et au Code de l'urbanisme. Il peut aussi assurer la protection d'éléments du paysage tels que les haies, les bois ou les arbres.

Notons aussi que les communes peuvent identifier les zones humides dans les PLU et définir des règlements adaptés à leur conservation.

Le contenu des PLU :

#### Le PADD

Le Projet d'Aménagement et de développement durable : le PADD est le cœur du P.L.U. dont il constitue le document prospectif. Il vise à définir une politique d'ensemble pour les années à venir et servira de fil aux initiatives particulières des communes. C'est en fonction de ce projet et pour permettre sa réalisation que les prescriptions d'urbanisme et les opérations d'aménagement seront conçues. La formalisation de ce document est laissée à l'Etablissement Public dont les communes sont membres. Destiné aux citoyens, il doit être accessible et comprendre les orientations d'urbanisme et d'aménagement retenues. Il doit aussi prendre en compte l'ensemble des principes fondamentaux prévus par la loi et notamment la diversité des fonctions urbaines, la mixité sociale de l'habitat, une utilisation économe de l'espace... C'est notamment par ce volet que le message sur le ruissellement doit être porté.

Le règlement :

Le règlement du PLU fixe, en cohérence avec le PADD, les règles générales et les servitudes d'utilisation des sols. Le règlement peut notamment comporter l'interdiction de construire, il délimite les zones urbaines ou à urbaniser et les zones naturelles ou agricoles et forestières à protéger et définit, en fonction des circonstances locales, les règles concernant l'implantation des constructions

Le PLU fixe les règles applicables à l'intérieur de chacune des zones U (urbaines), AU (à urbaniser), A (agricoles) et N (naturelles et forestières) (voir légende du PLU).

Il peut comprendre en matière de gestion des eaux, des règles concernant les constructions, les voiries, l'imperméabilisation du sol et les espaces verts. Il peut contenir en matière de gestion des eaux tout ou une partie des règles suivantes :

- n'autoriser les constructions que sous réserve d'une mise à la cote par rapport à la voirie,
- imposer des profils en travers type de voiries,
- définir des débits de fuite par rapport à une pluie de projet,
- interdire les commerces pour lesquels la seule règle de limitation de l'emprise au sol ne peut empêcher de grandes imperméabilisations,
- exiger des mesures compensatoires à l'imperméabilisation,
- exiger des volumes de rétention en m<sup>3</sup> / ha imperméabilisé,
- imposer des reculs pour utiliser des ouvrages de type noues,
- imposer des reculs par rapport aux axes drainants et ruisseaux existants,
- limiter l'emprise au sol et/ou la densité des constructions,
- permettre ou rendre obligatoire l'utilisation des espaces verts comme lieux de rétention supplémentaires (réalisation en légère dépression),
- orienter le bâti, en particulier collectif, dans le sens du courant,
- indiquer que les remodelages du terrain ne devront pas modifier l'écoulement des eaux,
- interdire des clôtures en murs pleins perpendiculaires au sens du courant, ou limiter la hauteur du soubassement,
- interdire des caves, sous-sols et garages en sous-sol,
- si la zone est fréquemment inondée, interdire l'assainissement autonome.

Il peut aussi donner des recommandations, comme par exemple mettre hors d'eau les branchements électriques et les chaudières, amarrer ou lester les cuves, munir les branchements d'assainissement de clapets anti-retour, etc.

### Les documents graphiques

D'après le Code de l'urbanisme, les documents graphiques doivent faire apparaître pour le domaine lié à l'eau :

- les secteurs où l'existence de risques naturels (inondation, érosion, affaissement) justifie l'interdiction ou des conditions particulières de construction ou aménagement,
- les secteurs réservés aux ouvrages publics et installations d'intérêt général et aux espaces verts avec leur destination et les bénéficiaires.

### Les annexes

Les annexes indiquent en outre à titre d'information sur un ou plusieurs documents graphiques :

- les schémas des réseaux d'eau et d'assainissement, y compris les fossés et les bassins versants concernés, en précisant les emplacements retenus pour les stockages et éventuellement les traitements,
- les dispositions des projets de PPR rendues opposables en application du Code de l'environnement,
- le zonage d'assainissement des eaux pluviales.

La loi SRU maintient par ailleurs la possibilité pour la commune d'instaurer des emplacements réservés pour les ouvrages publics, les installations d'intérêt général et les espaces verts à créer ou à modifier.

#### Le cas particulier d'un Projet d'intérêt Général

Un Projet d'Intérêt Général (PIG) est un projet d'ouvrage ou de protection d'utilité publique imposé par arrêté préfectoral (autorité de l'état).

Le PIG permet à l'État de faire prévaloir la prise en compte d'intérêts dépassant le cadre des limites territoriales d'une commune. Il peut mettre en œuvre tout projet, même si celui-ci est contraire à un PLU. L'intérêt général prime sur tous les autres impératifs et de fait sur tous les documents d'urbanisme. C'est un outil juridique très puissant, qui a été formalisé par la loi solidarité et renouvellement urbains (SRU). La procédure de PIG permet d'obliger les maires concernés à modifier ou réviser leur PLU. La prévention des risques est un motif qui peut justifier un PIG.

##### **5.2.1.7.1. Le PLU de Bordeaux**

Après 4 ans de procédure, la Communauté urbaine de Bordeaux vient de se doter d'un Plan local d'urbanisme (P.L.U.). En effet, le 21 juillet 2006, le Conseil de communauté a voté l'approbation du PLU, qui remplace dorénavant l'ancien Plan d'occupation des sols (POS). Ce nouveau document d'urbanisme est applicable, depuis le 18 août 2006, à toutes les demandes de particuliers ou de professionnels concernant les autorisations d'occupation du sol, par exemple les permis de construire.

L'ensemble du dossier de PLU, à travers son diagnostic, son Projet d'Aménagement et de Développement Durable (P.A.D.D.), sa définition des zonages et du règlement qui s'y applique représente le projet de la CUB en matière d'urbanisme et de développement de son territoire intercommunal pour les 10 prochaines années.

Concernant les dispositions prises dans le PLU en matière d'eau pluviale, dans les secteurs concernés par les risques naturels délimités au plan de zonage ou en annexes du PLU, les occupations et utilisations du sol peuvent être soumises à des prescriptions particulières, conformément à la réglementation en vigueur et afin de protéger les biens et les personnes contre les risques.

Les articles traitant des eaux pluviales sont les articles du règlement d'assainissement ayant été annexés comme le prévoit la loi. Nous les présentons au point 5.2.1.9 relatif au règlement d'assainissement de la CUB.

##### **5.2.1.7.2. Le PLU de Lille**

Les articles concernant les eaux pluviales présents dans le PLU sont identiques aux articles décrits dans le règlement d'assainissement (5.2.1.8). Et ceci, du fait que le règlement d'assainissement est automatiquement annexé au plan d'urbanisme.

## 5.2.1.8. Le règlement d'assainissement

### 5.2.1.8.1. Le règlement d'assainissement de Lille

Le nouveau règlement d'assainissement de Lille a été mis en application le 17 février 2005, il comprend l'ensemble des dispositions prises en matière d'assainissement, et est annexé au PLU qui a été approuvé en octobre 2004. Il devient donc de ce fait un document réglementaire opposable aux tiers.

L'objet du règlement est de définir les conditions et modalités auxquelles est soumis le déversement des eaux dans les réseaux d'assainissement du territoire de la Communauté Urbaine de Lille ou leur traitement par un dispositif non collectif, dans le but d'assurer la sécurité, l'hygiène publique et la protection de l'environnement. Les prescriptions présentes dans le règlement ne font pas obstacle au respect de l'ensemble des réglementations en vigueur.

Voici les articles qui traitent des eaux pluviales (extrait du règlement):

#### **Dispositions générales sur les eaux de pluie (Article 16)**

*Les eaux de ruissellement et surface active équivalente*

*Les eaux de pluie qui atteignent le sol deviennent, si elles restent libres, des eaux de ruissellement ; ce sont :*

- les eaux de toiture
- les eaux de ruissellement issues des surfaces imperméables ou semi-imperméables.

*La surface active d'une opération est la surface imperméabilisée équivalente ; elle sert de base au calcul des volumes d'eau de pluie ruisselée à stocker.*

*Responsabilité du propriétaire*

*Au titre du Code Civil et de la loi sur l'eau, le propriétaire est responsable des eaux de pluie qui tombent sur son fond et de leur rejet. Leur gestion reste à ses frais.*

*Il gère ses eaux de pluie et de ruissellement de manière spécifique et distincte de ses eaux usées. L'entretien de l'ensemble des ouvrages de gestion des eaux de pluie revient, suivant la répartition ordinaire de leurs responsabilités, au locataire ou au propriétaire de l'immeuble. Les ouvrages de tamponnement doivent notamment être vides par temps sec. Les ouvrages restant partiellement en eau (bassins paysagers en eau, cuves de réutilisation d'eaux de pluie, etc. doivent ménager un volume vide suffisant pour assurer leur rôle de stockage par temps de pluie). Les services de la Communauté Urbaine de Lille disposent d'un droit de contrôle de l'ensemble des installations conformément à l'article L1331-11 du Code de la Santé Publique.*

#### **Référence aux zonages d'assainissement et de gestion des eaux de pluie (Article 17)**

*Le zonage d'assainissement pluvial est opposable aux tiers. Il fixe les conditions d'application des prescriptions de rejets des eaux de ruissellement au réseau public d'assainissement et ce pour les constructions situées en zonage d'assainissement collectif comme en assainissement non collectif. En l'occurrence, il couvre en une zone unique l'ensemble du territoire de la Communauté Urbaine de Lille. L'infiltration sur la parcelle doit être la première solution recherchée pour l'évacuation des eaux pluviales recueillies sur la parcelle. Si l'infiltration est insuffisante, le rejet de l'excédent non infiltrable sera dirigé de préférence vers le milieu naturel. Le rejet sera soumis aux prescriptions du gestionnaire du milieu récepteur. L'excédent d'eau pluviale n'ayant pu être infiltré ou rejeté au milieu naturel est soumis à des limitations de débit avant rejet au réseau d'assainissement communautaire.*

*Les opérations concernées sont les suivantes :*

- toutes les opérations dont la surface imperméabilisée est supérieure à 400 m<sup>2</sup>, voiries et parkings compris. En cas de permis groupés ou de lotissement, c'est la surface totale imperméabilisée de l'opération qui est comptabilisée ;*
- tous les cas d'extension modifiant le régime des eaux : opérations augmentant la surface imperméabilisée existante de plus de 20%, (parkings et voirie compris) ;*
- tous les cas de reconversion - réhabilitation dont la surface imperméabilisée est supérieure à 400 m<sup>2</sup> : le rejet doit se baser sur l'état initial naturel du site. La surface imperméabilisée considérée est également celle de l'opération globale. Le volume à tamponner est alors la différence entre le ruissellement de l'état initial naturel du site et le volume ruisselé issu de l'urbanisation nouvelle (une étude de sol sera demandée pour déterminer l'état initial naturel du site) ;*
- tous les parkings de plus de 10 places de stationnement.*

### **Infiltration des eaux de ruissellement à la parcelle (Article 18)**

*Sur tout le territoire de la Communauté Urbaine de Lille, l'infiltration doit être la première solution analysée. Il revient au pétitionnaire de démontrer les possibilités d'infiltration de la parcelle. Toute autre solution préconisée par lui pourra être utilisée en complément si et seulement si les possibilités d'infiltration sont insuffisantes. Il est notamment reconnu qu'une perméabilité inférieure à  $K = 5.10^{-6}$  m/s n'est pas suffisante pour infiltrer la totalité des eaux de ruissellement. Cette obligation n'est valable que pour une hydromorphie adaptée rendant cette technique réalisable, à savoir un toit de nappe phréatique situé à au moins 1 mètre de profondeur et sous réserve de toute réglementation en limitant l'usage.*

*En secteur de protection des champs captants, l'infiltration est interdite sauf avis favorable de l'hydrogéologue agréé par la Préfecture du Nord.*

### **Rejet au milieu naturel superficiel de l'excédent non infiltrable (Article 19)**

*Toutes les eaux de pluie dont les caractéristiques sont compatibles avec celles du milieu naturel récepteur y seront dirigées dans la mesure du possible. Le propriétaire se référera aux prescriptions du gestionnaire du milieu récepteur en terme de quantité et de qualité de rejet.*

## **Conditions de rejet au réseau d'assainissement de l'excédent non infiltrable ou valorisable (Article 20)**

*L'excédent d'eaux de ruissellement n'ayant pu être infiltré est soumis à des limitations de débit de rejet, afin de limiter, à l'aval, les risques d'inondation ou de déversement d'eaux polluées au milieu naturel. Les eaux de ruissellement récupérées en vue d'un usage non sanitaire alternatif à l'eau du réseau d'eau potable ne sont pas assujetties aux présentes dispositions.*

*Sur l'ensemble du territoire communautaire, le débit de fuite maximal à la parcelle est fixé à :*

*2 litres par seconde et par hectare (2 l/s/ha).*

*Pour les opérations définies ci-dessus de surface inférieure à 2 hectares, le débit de fuite est forfaitairement fixé à 4 l/s*

*Les services de la Communauté Urbaine de Lille pourront aider au choix et à la réalisation de ces techniques.*

## **Modalités de raccordement des eaux pluviales au réseau public communautaire (Article 21)**

*Le réseau intérieur des immeubles doit être conçu en mode séparatif. Lorsque le rejet se fait dans un réseau public unitaire, le raccordement des deux réseaux intérieurs se fait au niveau de la boîte de branchement unique en domaine public.*

## **Procédures et cas particuliers : les Secteurs à risque de débordement par temps de pluie (Article 23.2)**

*Le règlement général du PLU impose, dans certains secteurs, des normes de construction prenant en compte le risque relatif à ces zones de débordements : saturation du réseau d'assainissement ou zone d'expansion naturelle du milieu hydrographique. (La cartographie répertoriant ces secteurs est annexée au PLU).*

*Dans les zones à risque de débordement par temps de pluie, reportées sur les documents graphiques, les parcelles demeurent constructibles à condition de respecter les dispositions suivantes :*

- *la sécurité des occupants et des biens doit être assurée ;*
- *le premier niveau de plancher des constructions doit être situé plus de 0,50 m au-dessus du niveau des plus hautes eaux de référence ;*
- *les postes vitaux tels que l'électricité, le gaz, l'eau, la chaufferie, le téléphone, les cages d'ascenseurs doivent être établis au minimum à 1 mètre au-dessus du niveau des plus hautes eaux de référence ;*
- *la surface imperméable maximum doit être inférieure à 20% de la surface de l'unité foncière ;*
- *les caves et les sous-sols sont strictement interdits.*

### **5.2.1.8.2. Le Règlement d'assainissement de Bordeaux**



Le règlement d'assainissement intègre une limitation des débits rejetés aux réseaux publics par la mise en œuvre de techniques compensatoires (article 10). De ce fait, « seul l'excès de ruissellement peut être rejeté au réseau public après qu'aient été mises en œuvre, sur la parcelle privée, toutes les solutions susceptibles de limiter et étaler les apports pluviaux ». Cette condition s'applique notamment aux opérations immobilières pouvant produire des débits susceptibles de provoquer une saturation des réseaux existants. Dans ces conditions, le service d'assainissement, détermine, avec l'utilisateur concerné, les techniques à mettre en œuvre par ce dernier pour étaler les débits d'apports pluviaux. En outre, des dispositions ont été transférées dans le PLU pour certains quartiers. Ainsi, il est stipulé que le débit pouvant être rejeté dans le réseau public ne peut être supérieur à celui correspondant à une imperméabilisation de 30% de la parcelle.

Les frais d'installation, l'entretien et les réparations des ouvrages et équipements liés à ces techniques sont à la charge de l'utilisateur. Le service de l'assainissement a un droit de contrôle sur toutes les installations et leurs fonctionnements.

L'article 11 est spécifique à la qualité des eaux pluviales. Le service de l'assainissement peut imposer la construction de dispositifs particuliers de pré-traitements tels que dessaleurs, déshuileurs ou dégrilleurs à l'exutoire des réseaux privés de certains usagers tels que les stations services, garages automobiles,... Les frais d'installation, d'entretien et les réparations sont également à la charge de l'utilisateur et des contrôles peuvent être effectués à tous moments.

#### *5.2.1.9. Le permis de construire*

Le permis de construire est l'outil réglementaire le plus flexible puisque qu'il laisse toute latitude à la commune pour imposer des règles de gestion. Cependant, c'est une arme à double tranchant, car si aucun règlement ou plan ne soutient ou ne justifie les mesures prises ces dernières peuvent être mal perçues par la population. Les élus locaux se retrouvent donc coincés dans un dilemme entre appliquer des mesures globales de gestion des eaux, qui au niveau individuel sont souvent incomprises, ou satisfaire leur électeurat.

#### *5.2.1.10. Synthèse et conclusion*

Ce chapitre montre qu'une panoplie de plans et règlements concernant la gestion des eaux pluviales existant en France (Tab 1). Le schéma ci-dessous (Fig 5) synthétise la hiérarchie entre les différents documents décrits. En règle générale ils vont tous dans le même sens en préconisant une gestion intégrée des eaux pluviales. Les mesures qui reviennent le plus sont :

- limiter l'imperméabilisation des sols (SDAGE, SAGE, SCoT, règlement d'assainissement, PLU),
- privilégier l'infiltration des eaux à la parcelle (Scot, PLU, règlement d'assainissement)
- établir des cartes informatives des zones inondables (Zonage eaux pluviales, PPRI, SDAGE, SAGE),
- limiter les débits de fuite à la parcelle (PLU, règlement d'assainissement),

- mettre en œuvre des techniques alternatives (Scot, PLU, règlement d'assainissement, SAGE),

Cependant, il faut remarquer que malgré un contexte juridique touffu les localités s'appuient sur des documents administratifs explicites et peu nombreux (Maigne, 2006). Ainsi, le règlement d'assainissement constitue la référence en matière de ruissellement urbain, et l'attribution du permis de construire représente l'étape clé pour la concertation et l'échange entre opérateurs publics et privés. Cette observation s'explique en partie par le caractère flou de l'ensemble de ces plans et règlements. À Bordeaux ce sont le PLU et le règlement d'assainissement qui encadrent les mesures de lutte contre les inondations. Le PPRI traite en partie la problématique, mais est plutôt orienté vers les inondations par débordement du fleuve. A Lille, se sont les mêmes documents qui régissent les eaux pluviales avec en plus le ScoT chapotant le tout.

Tab 1 : Récapitulatif des plans et règlements présents dans les villes de Bordeaux et Lille

Plans & règlements	Bordeaux	Lille
Schémas Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)	<b>oui</b>	<b>oui</b>
Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)	<b>non</b>	<b>non</b>
Schéma de cohérence Territoriale (SCOT)	<b>non</b>	<b>oui</b>
Schéma directeur des eaux pluviales	<b>oui</b>	<b>non</b>
Zonage d'assainissement pluvial	<b>non</b>	<b>oui</b>
Plans de Prévention des Risques Inondation (PPRI)	<b>oui</b>	<b>non</b>
Règlement d'assainissement	<b>oui</b>	<b>oui</b>
Plan Local d'Urbanisme	<b>oui</b>	<b>oui</b>

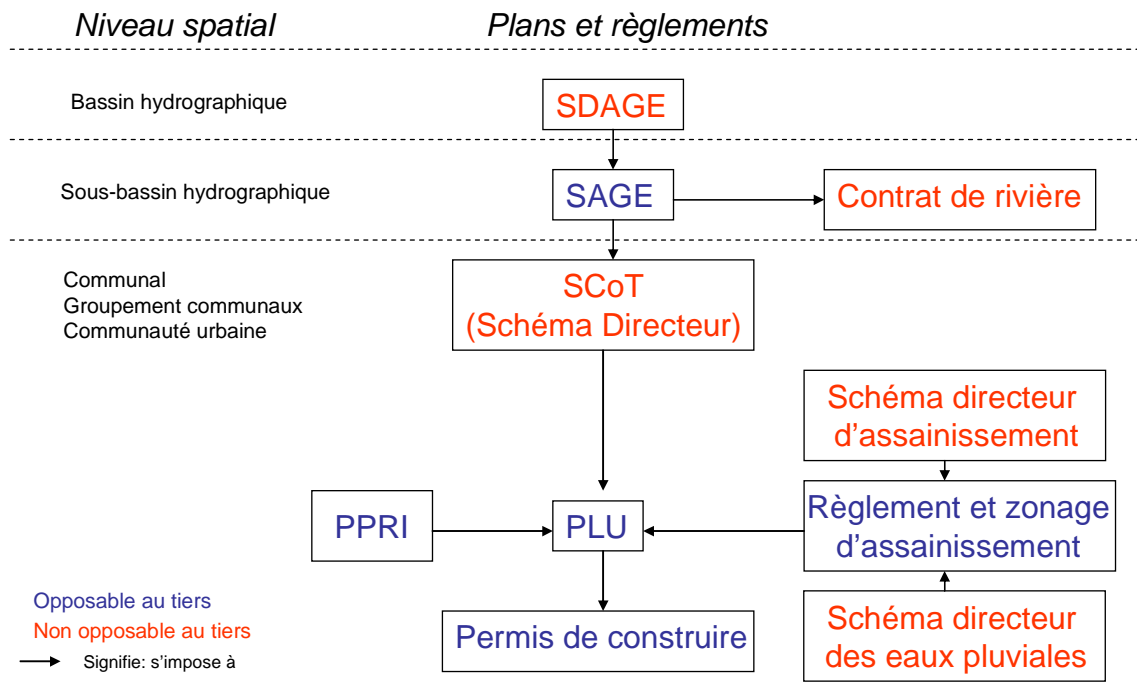


Fig 5 : Schéma de synthèse de la hiérarchie des plans et règlements traitant de la gestion des eaux pluviales en France

## 5.2.2. En Région Wallonne

### 5.2.2.1. Le Schéma de Développement de l'Espace Régional (SDER)

Le SDER fait de la protection de la population contre les risques naturels et technologiques l'un de ses axes majeurs. Ainsi, l'intitulé de cet axe précise que « le développement d'une politique préventive visant à prendre en compte les risques d'origine naturelle ou technologique est indispensable. Il faut assurer l'intégrité physique des habitants et protéger les infrastructures ». Pour ce faire, il définit quatre domaines pour une bonne gestion des risques naturels d'inondation :

- L'identification des zones à risques
- La limitation des zones à risques
- La limitation des risques de crue
- L'information des communes, des maîtres d'ouvrage et de la population

Parmi ces objectifs, la limitation des risques de crue au niveau des bassins versants, en amont des zones inondables est envisagé :

*« La gestion des eaux de ruissellement doit se réaliser de manière intégrée en prenant en compte tous les problèmes inhérents à l'urbanisation (égouttage, imperméabilisation du sol) ainsi qu'à l'occupation du sol (plantations, techniques culturelles, remembrement).*

*Le risque de crue sera limité par la recherche du **ralentissement du ruissellement**, ce qui favorisera également la réalimentation des nappes aquifères.*

*Les mesures suivantes seront favorisées :*

- *installation de réseaux séparatifs traitant les eaux usées distinctement des eaux pluviales;*
- *adoption de revêtements plus perméables pour les voiries, les aires de parcage, les espaces publics;*
- *utilisation de techniques compensatoires (tranchées drainantes, fossés d'infiltration) en vue de pallier les effets négatifs d'une trop grande imperméabilisation des sols;*
- *installation de citernes de récupération de l'eau de pluie.*

*Dans les plaines alluviales et le lit majeur des rivières, les actes susceptibles d'aggraver localement les inondations (notamment les remblais) seront interdits.*

*En fond de vallée, les occupations du sol susceptibles de jouer de manière occasionnelle le rôle de plaine d'inondation (terrains de sport, espaces verts, sites naturels, prairies), seront favorisés. »*

En matière d'information des communes, des maîtres d'ouvrages et de la population, le SDER préconise la diffusion d'une information de type "bonnes pratiques" en matière d'urbanisme permettant de prendre en compte les risques naturels.

### 5.2.2.2. *Plan d'Environnement pour le Développement Durable en Région Wallonne (PEDR)*

Le Plan d'Environnement pour le Développement durable en Région wallonne a été adopté le 9 mars 1995. Il «  *vise à assurer pour l'avenir, et de manière fiable, la préservation de nos ressources naturelles, la protection et la restauration de nos écosystèmes, ainsi que la préservation et l'atténuation des nuisances que nos activités apportent à l'environnement. » (PEDR, 1995)*

L'action 20 de ce plan touche à la problématique des inondations :

Il s'agit de développer une approche globale des cours d'eau en ce compris le problème de la qualité des eaux de surface.

- Réaliser les aménagements des cours d'eau et des zones humides nécessaires dans une approche qui tienne systématiquement et impérativement compte de la conservation de la nature et des conséquences hydrologiques.
- Doter les zones inondables des rivières d'un statut spécifique dans la réglementation relative à l'Aménagement du Territoire, en vue d'y réglementer de façon drastique toute construction, y compris, dans certains cas, l'interdiction de construire.
- En collaboration avec l'Aménagement du Territoire, les Travaux subsidiés, les Travaux publics, les Provinces et les communes, mettre au point un plan d'actions à mener sur l'ensemble des bassins versants afin de diminuer l'amplitude et les effets des crues.

### 5.2.2.3. *La circulaire du 9 janvier 2003 (CWATUP)*

Suite aux inondations de janvier 2003 qui ont durement touché la région, le gouvernement a rédigé une circulaire relative à la délivrance de permis dans les zones exposées à des inondations et à la lutte contre l'imperméabilisation des espaces. Elle vient compléter le Code Wallon d'Aménagement du Territoire de l'Urbanisme et du Patrimoine (CWATUP). Cette dernière explicite clairement la prise de position du gouvernement vis-à-vis du principe de ralentissement des eaux pluviales au moyen de méthodes de rétention et ou d'infiltration : «  *Afin de limiter autant que faire se peut le risque de crue, il convient que l'ensemble des actes et travaux projetés dans un bassin hydrographique visent à ralentir le ruissellement de l'eau et à en favoriser l'infiltration.(...)*

*Enfin, sur tout le territoire wallon, les autorités communales sont invitées à s'assurer que les projets qui leur sont soumis répondent aux conditions suivantes :*

- *adopter des revêtements plus perméables pour les voiries, les aires de parcage et de circulation, pour les espaces publics;*
- *avoir obtenu l'avis favorable préalable du gestionnaire du cours d'eau concerné;*

- *le cas échéant, utiliser des techniques compensatoires (par exemple tranchées drainantes, fossés d'infiltration) en vue de pallier les effets négatifs d'une trop grande imperméabilisation des sols;*
- *privilégier l'installation de tout équipement qui peut ralentir l'écoulement des eaux de pluie ou de ruissellement, sans préjudice aux autres dispositions du Code ou de toute législation environnementale, ainsi que du Code Civil;*
- *veiller à ne pas construire d'égout en dehors des zones d'égouttage prioritaire;*

*L'ensemble des lignes de conduite énoncées sont bien entendu également d'application lors de la délivrance de certificats d'urbanisme ».*

La circulaire précise aussi la prise de position du gouvernement vis-à-vis de l'égouttage séparatif. Celle-ci est explicitée dans le projet de Règlement Général d'Assainissement des eaux urbaines résiduaires (RGA). L'article 4 notifie que « *les projets de travaux d'égouttage, tant de nouveaux égouts que se rapportant à la réhabilitation d'égouts existants, devront privilégier la pose d'égouts séparatifs aux égouts unitaires, sauf exception dûment justifiée par des contraintes techniques insurmontables* ».

La circulaire du 9 janvier 2003 en conclut :

*« Même si cette option est d'abord dictée par la préoccupation d'optimiser le fonctionnement des stations d'épuration, elle montre bien que la Région entend que les eaux de pluie et de ruissellement ne soient plus purement et simplement transférées dans les égouts, et ainsi renforcent très rapidement les débits des cours d'eau ».*

#### **5.2.2.4. Le Plan Pluies**

En avril 2003, un Plan de Prévention et de LUTte contre les Inondations et leurs Effets sur les Sinistrés (ou « Plan-PLUIES ») a été présenté au Gouvernement wallon par la Plate-forme permanente de gestion intégrée de l'eau (PPGIE) qui en assure aussi la mise en œuvre. Etabli dans le souci d'une approche globale et intégrée de la problématique des inondations, ce plan est un programme de 27 fiches-actions réparties selon 5 domaines de compétences des administrations wallonnes.

Il vise plus précisément 5 objectifs, à savoir :

- améliorer la connaissance du risque, notamment par la réalisation de cartes de l'aléa inondation et de cartes de risques de dommages ;
- diminuer et ralentir le ruissellement à l'échelle de l'ensemble du bassin versant ;
- aménager les lits des rivières et les plaines alluviales afin de maintenir et d'augmenter la capacité d'écoulement des rivières et de favoriser les zones d'expansion de crues ;
- diminuer la vulnérabilité dans les zones inondables, notamment en y contrôlant les constructions et les transformations, ainsi que tous travaux susceptibles de perturber l'écoulement ;
- améliorer la réaction des services de prévention et de secours en cas de calamités, notamment par une meilleure diffusion de l'information.

Cependant, le plan pluies wallon est plutôt orienté dans une optique d'inondations par débordement de rivières et pas tellement dans une optique de ruissellement. Nous ne nous épancherons donc pas sur son application et son suivi.

#### 5.2.2.5. *Le Règlement Général d'Assainissement des eaux urbaines résiduaires (RGA)*

Le 22 mai 2003 a été adopté l'arrêté du Gouvernement wallon relatif au Règlement général d'assainissement des eaux urbaines résiduaires (RGA). L'objet du RGA est de fixer, dans les zones destinées à l'urbanisation (ou en dehors de ces zones lorsqu'il existe des habitations), le régime d'assainissement des eaux urbaines résiduaires et les obligations qui en découlent en matière de traitement et évacuation. Il fixe également les principes d'établissement des plans d'assainissement par sous-bassin hydrographique (PASH) et leurs conditions de révision et de mise à jour.

Les mesures concernant la gestion des eaux pluviales décrites dans le RGA sont relatives aux modalités de raccordement à l'égout :

L'article R276 §1 alinéa 3 du code de l'Eau précise que "les projets de travaux d'égouttage, tant des nouveaux égouts que se rapportant à la réhabilitation d'égouts existants, devront privilégier la pose d'égouts séparatifs aux égouts unitaires, sauf exception dûment justifiée par des contraintes techniques".

Lorsqu'il existe des égouts séparatifs, le déversement de l'ensemble des eaux pluviales et des eaux claires parasites dans l'égout traitant les eaux usées est interdit sur les parties ainsi équipées, et ce pour des raisons évidentes de rendement du système d'épuration.

Les eaux pluviales doivent donc être évacuées par des puits perdants, des drains dispersants, des voies artificielles d'écoulement ou par des eaux de surface, pour autant que ce ne soit pas interdit par ou en vertu d'une autre législation.

L'article 5, § 4 dispose : « *Toute nouvelle habitation doit être équipée d'un système séparant l'ensemble des eaux pluviales des eaux urbaines résiduaires* ».

Il y a lieu de tempérer cette imposition réglementaire et de la confronter aux réalités de terrain, en tenant compte des objectifs finaux à atteindre pour respecter les directives européennes dans le cadre d'une analyse technico-financière destinée à maximiser le ratio coût/efficacité environnementale. L'objectif majeur des directives européennes est clairement situé au niveau de la qualité de chaque masse d'eau. Il faut donc mener une analyse de l'ensemble des rejets pour déterminer leur impact sur la qualité du milieu récepteur. Cette analyse doit donc distinguer les rejets d'eaux usées de nature domestique et industrielle des rejets dus aux eaux de ruissellement. La réduction des dilutions est un élément primordial de la stratégie à mettre en œuvre afin d'envisager un traitement efficace des eaux usées, particulièrement par temps de pluie.

L'égouttage séparatif est un moyen, parmi d'autres (bassins de stockage, conduites de réduction de dilution ou étanchéisation des canalisations existantes), d'obtenir les résultats souhaités. En terme de rentabilité économique-environnementale,

l'égouttage séparatif ne s'avère pas, dans la pratique (SPGE, 2005), être la panacée attendue, car pour un surcoût significatif et dans l'immense majorité des cas, le réseau se mue après quelques années en un double réseau unitaire, à cause de raccordements sauvages, et en outre, les eaux de ruissellement ne sont pas toujours des eaux qui ne nécessitent aucun traitement. Par ailleurs, le coût d'entretien d'un réseau séparatif est plus important. Enfin, les investissements d'épuration ont souvent été dimensionnés par rapport à un égouttage unitaire.

Il peut néanmoins apparaître, dans des cas précis, que l'égouttage séparatif constitue la meilleure solution. C'est généralement le cas lorsque les eaux de ruissellement ne nécessitent pas de traitement particulier et peuvent être rapidement déviées par des moyens d'évacuation naturels...

En tout état de cause, chaque cas doit faire l'objet d'un examen approprié afin de définir le type d'investissement qui répond au mieux aux contraintes locales d'assainissement. Ainsi, la justification technique demandée par le RGA pour le maintien d'un réseau unitaire peut être constituée par l'absence d'avantage significatif, sur le plan économique- environnemental du système séparatif. Des raisons externes à l'amélioration du système d'assainissement peuvent également intervenir dans le choix ou non du séparatif, notamment vis-à-vis de la problématique des inondations.

#### *5.2.2.6. Les risques d'inondation dans les Schémas de Structure Communaux (SSC)*

Certaines communes sensibilisées par les risques d'inondation ont intégré cette problématique dans leur schéma de structure communal (SSC). L'étude CREAT-LEPUR a notamment recensé les communes d'Aiseau-Presles, Rendeux, Esneux, Braives, Aywaille et Wanze. Ces dernières adoptent une démarche sensiblement similaire : délimitation des zones inondables et restrictions des activités permises dans ces zones. Il n'y a, cependant, pas de mesures envisagées sur le bassin versant.

Ce qui est envisageable à l'échelle régionale peut aussi être encouragé au niveau communal. Le SSC est l'outil par lequel une entité définit ses axes de développement. Aussi, il est tout à fait envisageable que les communes délimitent les zones urbanisables dans lesquelles il serait utile d'imposer des normes quant aux débits de rejet des eaux pluviales. Le RCU pourrait ensuite fixer ces normes en fonction des objectifs édictés dans le SSC.

#### *5.2.2.7. Les mesures dans les Règlements Communaux d'Urbanisme (RCU)*

Lié au Schéma de structure communal, le RCU traduit la ligne de conduite que s'est fixée la commune en matière d'aménagement du territoire. Il définit les prescriptions relatives aux éléments bâtis et non bâtis. Peut de commune on actuellement établi un RCU dans lequel est inclus la problématique des eaux pluviales. Cependant, lorsque c'est le cas les RCU envisagent en général deux mesures pour favoriser la rétention et la percolation (ex :Esneux, Wanze):

- Les citernes d'eau de pluie : l'obligation est faite pour toutes les maisons unifamiliales d'installer une citerne d'un minimum de 5.000 litres.
- Le revêtement des voiries : le RCU souhaite privilégier l'emploi de revêtements non étanches pour les parkings et éventuellement les voiries.

#### **5.2.2.7.1. Citernes d'eau de pluie**

A l'heure actuelle, l'obligation d'installer une citerne d'eau de pluie dans les maisons unifamiliales est une mesure laissée à l'appréciation des communes. Il est cependant nécessaire d'avoir une utilisation adaptée de celle-ci pour qu'elles puissent remplir pleinement leur rôle. En effet, il semblerait qu'une taille au moins supérieure à 10.000 litres soit nécessaire pour que ces citernes aient réellement un impact sur le ruissellement (Devillez & Govaerts, 1994). Or, la plupart des RCU qui imposent ces citernes en Wallonie le font pour des volumes allant de 3.000 à 5.000 litres. L'utilisation de ces citernes doit être suffisamment fréquente pour maintenir un niveau assez bas. Pour ce faire, il faut élargir l'utilisation de ses réserves, traditionnellement employées pour les travaux extérieurs, à des usages domestiques (chasse d'eau...). En effet, l'hiver qui est la période la plus critique en terme de précipitation est souvent une période où l'utilisation de l'eau de citerne est très faible si l'on se cantonne à un usage extérieur de celle-ci. Il serait aussi intéressant de prévoir dans la citerne un volume qui serait constamment consacré à la rétention en cas de fortes pluies et qui donc serait maintenu vide.

Notons enfin que la Région flamande a arrêté un Règlement Régional d'Urbanisme sur la bâtisse en matière de citernes d'eau (arrêté du 28/08/1999). Ce dernier impose aux nouvelles maisons unifamiliales de construire une citerne qui doit répondre aux deux conditions suivantes :

- Contenu minimum de 3.000 litres
- Ce contenu doit permettre de recevoir les eaux d'au moins la moitié des eaux pluviales de la superficie du toit
- Une pompe doit être raccordée à la citerne

Notons que l'obligation de récupérer au moins la moitié des eaux de pluie impose concrètement l'installation d'une citerne dont la capacité est de 60 à 70 litres par m<sup>2</sup> de toiture. Certaines études estiment de fait qu'il faut 120 à 140 litres par m<sup>2</sup> de surface de toit pour récupérer la totalité des eaux (précipitation moyenne à Uccle) (Devillez et Govaerts, 1994).

#### **5.2.2.7.2. Revêtements perméables**

La seconde mesure mentionnée dans ces RCU (utilisation de revêtement perméable) est très intéressante, mais n'est malheureusement reprise que sous la forme d'un souhait dans ce document. Il serait plus intéressant que le RCU fixe des objectifs chiffrés et contraignants en terme d'utilisation de ces revêtements. Il est tout aussi envisageable de prévoir des normes quant aux rejets d'eaux pluviales pour les nouvelles zones d'urbanisation.

L'usage de techniques de gestion des eaux pluviales à l'échelle communale est appelé à se généraliser. En effet, la circulaire du 9 janvier 2003 (*voir point 5.2.2.2.*)



encourage très clairement les communes à généraliser l'emploi de revêtements perméables pour les voiries et parkings par exemple et l'utilisation de techniques pour compenser les nouvelles imperméabilisations. L'échelle communale peut être intéressante pour réglementer ces mesures via un RCU. En effet, il peut, entre autres, fixer les limites en ce qui concerne la voirie, les espaces publics, les prescriptions relatives aux gabarits, au mode de revêtement, au traitement du sol, au mobilier urbain, aux plantations, au parcage des véhicules ainsi qu'aux conduites, câbles et canalisations (CWATUP, Code Wallon de l'Aménagement du territoire, de l'Urbanisme et du Patrimoine).

Ces actions que le RCU peut couvrir permettent d'imposer la mise en œuvre de bon nombre de techniques alternatives pour la maîtrise des eaux de ruissellement. De plus, ce niveau permet de prendre en compte avec précision les nombreux facteurs (caractéristiques du bassin versant, hauteur des nappes, type de sol...) qui doivent être considérés avant de privilégier l'infiltration des eaux de ruissellement. Il est donc largement souhaitable que les mandataires communaux soient informés, sensibilisés et encouragés à promouvoir ces mesures. Pour ce faire, il serait utile de préparer un guide de bonnes pratiques destiné aux entrepreneurs, gestionnaires de services publics et aux décideurs communaux afin de garantir une meilleure connaissance et application des techniques alternatives. Ce guide attirera l'attention de ces acteurs sur l'importance de la prise en compte des facteurs physiques et contextuels (type de sols, nappes...) dans leurs actions.

#### *5.2.2.8. L'attente d'un Règlement Régional d'Urbanisme (RRU)*

Le Règlement Régional d'Urbanisme (RRU) ayant pour thème les inondations est en cours de préparation. Il déterminera les termes de référence à suivre, tant en matière de gestion des zones soumises à l'aléa inondation, qu'en matière de gestion des eaux de ruissellement et des équipements à imposer ou à privilégier à cette fin. Un avant-projet de règlement applicable aux zones inondables est rédigé. Ce dernier a été soumis au groupe de travail « zone d'inondation » (GTZI) de la plate-forme permanente pour la gestion intégrée de l'eau (PPGIE). Le public n'a pas encore accès aux informations (De Groof, 2004).

#### *5.2.2.9. Synthèse et conclusion*

En Région Wallonne, les documents traitant des eaux pluviales sont moins nombreux qu'en France. Le principal avantage est de ne pas se trouver confronté à une nébuleuse de plans et règlements, ce qui rend la situation plus claire pour les élus. Et même si leur contenu est aussi généralement moins poussé et moins pensé que les documents français, les documents wallons préconisent des solutions plus concrètes. Pour exemple, en France, le règlement d'assainissement et le PLU parlent de techniques alternatives sans préciser lesquelles utiliser. Il s'agit pourtant de documents communaux. On y a préféré laisser le choix des techniques aux entrepreneurs. En Région Wallonne, le SDER préconise des revêtements perméables pour les routes et parking, des citernes individuelles et des réseaux séparatifs, ce qui est relativement précis pour un document rédigé à l'échelle

régionale. On en retire que les mesures françaises sont plus flexibles au niveau local. Les élus communaux ont à leur disposition une panoplie de mesures parmi lesquelles ils peuvent choisir la plus adaptée aux conditions de leur territoire. La figure 6 synthétise la hiérarchie des documents traitant des eaux pluviales en Région Wallonne. Les mesures de lutte contre les eaux pluviales qui reviennent dans les différents documents sont :

- une préférence pour les réseaux séparatifs (SDER, RGA),
- des revêtements perméables pour les routes et parking (SDER, RCU, CWATUP),
- l'application de techniques compensatoires en général (SDER, CWATUP),
- l'installation de citernes individuelles (SDER, RCU),
- la délimitation des zones inondables (Plan Pluies, SSC).

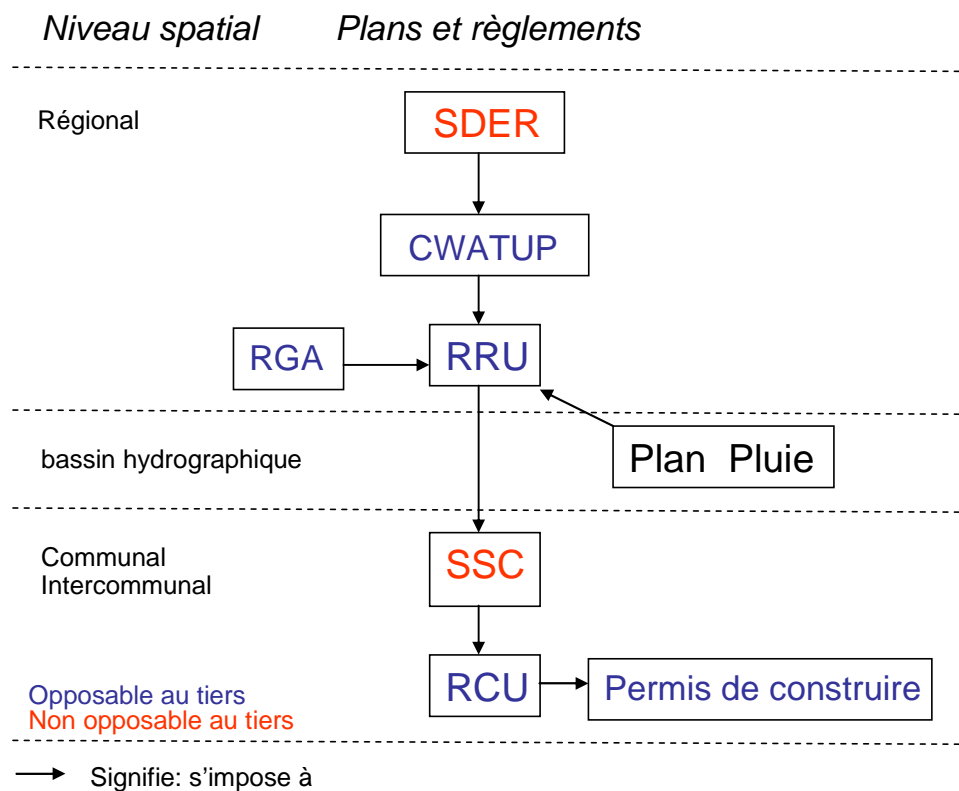


FIG 6 : Schéma de synthèse de la hiérarchie des plans et règlements traitant de la gestion des eaux pluviales en Région Wallonne.

### 5.3. Instruments informationnels : l'exemple français

L'objectif de ce chapitre est de présenter différentes initiatives et méthodes concernant l'information du public et des élus sur les risques liés aux eaux pluviales. Cette problématique de l'information est ici abordée selon deux approches distinctes, qui seront illustrées d'applications pertinentes.

- Première approche : la prévention. Nous l'illustrerons par le biais de l'information préventive à destination du public et de l'information en milieu scolaire. Nous présentons également certains organismes de sensibilisation.

- Seconde approche : la gestion des risques. Elle sera traitée au travers des systèmes de télégestion des réseaux et des Plans Communaux de Sauvegarde (PCS).

En complément, une dernière partie présentera les résultats d'une étude sur l'acceptabilité des mesures prises par les pouvoirs publics.

### 5.3.1. La prévention

#### 5.3.1.1. *L'information préventive à destination du public*

Plusieurs moyens permettent d'informer ou de sensibiliser la population. Comme le préconise l'article 21 de la loi du 22 juillet 1987, « le citoyen a le droit à l'information sur les risques qu'il encourt en certains points du territoire et sur les mesures de sauvegarde pour s'en protéger ». Cet article a été repris dans le code de l'environnement. C'est ainsi que les services de l'état ont l'obligation de constituer des dossiers départementaux des risques majeurs (DDRM). Un DDRM recense à l'échelle d'un département l'ensemble des risques majeurs par commune. Il explique les phénomènes et présente les mesures de sauvegarde. À partir du DDRM, le préfet porte à la connaissance du maire les risques dans sa commune, au moyen de carte au 1/25 000 et décrit la nature des risques, les événements historiques, ainsi que les mesures mises en place par l'état.

À partir de ces dossiers, le maire élabore pour sa commune un document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM). Ce document permet d'informer la population sur les risques encourus afin qu'elle y soit sensibilisée, sur les mesures de sauvegardes destinées à s'en protéger et sur les moyens de protection pris par la commune. Le DICRIM doit être accompagné d'une communication et d'une campagne d'affichage. Il est consultable en mairie. Il propose généralement des fiches ou des plaquettes d'information destinées aux citoyens avec indication des bons comportements à adopter en cas de crise (Fig 7).

Plus récemment, la loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la répartition des dommages a accentué ces dispositions. Elle institue la création dans chaque département d'une commission départementale des risques naturels majeurs, qui doit donner un avis sur les actions à mener pour développer la connaissance des risques et donner un avis sur les actions à mener pour développer la connaissance du risque, et les programmes de sensibilisation des maires à la prévention des risques naturels, ainsi que sur les documents d'informations des risques.

Cette loi précise que dans les communes pour lesquelles a été prescrit un PPRI, le maire est tenu d'informer la population en réunion publique ou par tout autre moyen approprié au moins une fois tous les deux ans.

Pour développer la mémoire des événements et la prise de conscience du risque, la loi préconise la mise en place de repères de crues bien visibles du public, avec mises à jour en fonction des nouvelles crues.

Les bons réflexes lorsqu'une inondation survient

### Conseils de sécurité

- Renseignez-vous auprès de professionnels pour diminuer la vulnérabilité de votre construction et de vos biens (mise en place de clapet anti-retour, systèmes électriques protégés...).
- Lors d'orages violents, il vous est conseillé de vérifier l'état des grilles et des bouches d'égouts à proximité de votre propriété.
- Restez dans le lieu où vous vous trouvez (bureau, magasin...) ou rejoignez le lieu d'hébergement d'urgence ouvert par la Ville.
- Ne vous engagez pas sur une chaussée submergée et évitez les points bas (passages inférieurs, passages souterrains...) car que se soit à pied, en vélo ou même en voiture, vous risquez d'être emporté par le courant.
- Ne franchissez pas les barrières mises en place sur la chaussée et respectez les consignes de déviation : elles ont été installées pour votre sécurité.
- N'abandonnez pas votre véhicule au milieu de la chaussée : il constituerait une gêne pour les secours.

### Consignes de sécurité

#### Avant

- S'informer des risques encourus et des consignes de sauvegarde (refuge en hauteur).
- Disposer d'un poste de radio à piles.
- Prévoir les gestes essentiels :
  - amarrer les cuves
  - faire une réserve d'eau potable
  - rassembler papiers, argent, nécessaire de toilette, médicaments... (pour une éventuelle évacuation).

#### Pendant

- Fermer portes, fenêtres, aérations...
- Couper les alimentations en gaz et en électricité.
- Se réfugier dans les étages.
- Ecouter France Bleu Hérault (FM 101.1 ou 100.6).
- Ne téléphonez qu'en cas de besoin afin de libérer les lignes pour les secours.

#### Après

- Ventiler les pièces (solution préférable au chauffage).
- Ne rétablir l'électricité qu'après un contrôle complet des circuits électriques.
- Chauffer dès que possible.

**Dans tous les cas, respectez les consignes des autorités.**

Fermez les portes, fenêtres, soupiraux, aérations

Coupez le gaz et l'électricité

Montez à pied dans les étages

Ecoutez France Bleu Hérault (FM 101.1 ou 100.6). Respectez les consignes des autorités

N'allez pas chercher vos enfants à l'école pour ne pas les exposer. Leur prise en charge est assurée par les autorités

Limitez vos appels aux cas d'urgence afin de libérer les lignes pour les secours

FIG 7 : Fiche réflexe à destination de la population tirée du DICRIM de Montpellier. ([http://www.montpellier.fr/uploads/Document/WEB\\_CHEMIN\\_1408\\_1136473564.pdf](http://www.montpellier.fr/uploads/Document/WEB_CHEMIN_1408_1136473564.pdf))

### *5.3.1.2. L'information préventive en milieu scolaire*

L'information préventive en milieu scolaire sensibilise les enfants à la géographie locale et aux phénomènes pouvant se produire sur leur commune. L'initiative décrite ci-dessous a particulièrement retenu notre attention :

Le centre méditerranéen de l'environnement (CME) a développé un kit pédagogique appelé RIVERMED à destination des enfants et des élus ([http://www.cme-cpie84.org/rivermed\\_tec.pdf](http://www.cme-cpie84.org/rivermed_tec.pdf)). Il a été réalisé dans le cadre d'un programme européen réalisé en partenariat avec des associations d'éducation à l'environnement piémontaises et catalanes. Il est constitué d'un jeu de rôle, d'une exposition itinérante et d'un CD-ROM.

Le jeu de table peut être utilisé par une demi-classe (environ 12 élèves). Les joueurs sont répartis en 6 équipes. Chaque équipe devient un conseil municipal qui a pour mission d'aménager un territoire sujet à des inondations d'ampleurs variées. Ces territoires, traversés par des cours d'eau, sont représentés par des cartes de 45X45 cm, et reconstituent un bassin versant en s'assemblant. Les différentes équipes vont devoir organiser l'extension urbaine de leur commune et pourront se doter d'outils de protection, de prévision et de prévention pour se protéger des inondations. Ces mesures pourront parfois créer des conflits d'usage entre les communes (certains aménagements peuvent en effet augmenter les risques d'inondation chez les voisins). Un budget sera également confié à chaque équipe. Celles-ci devront donc prendre en compte le paramètre financier dans leurs prises de décision. En s'appropriant un territoire, les élèves, en recréant une dynamique urbaine que connaissent la plupart des villes et villages méditerranéens depuis ces dernières décennies, vont ainsi être sensibilisés à la notion de risque.

Les objectifs sont de montrer la complexité du problème de lutte contre les inondations en raison des différents paramètres physiques (relief, végétation, climat...) ou humains (urbanisme, agriculture et forêt, tourisme, industrie, aménagement du territoire...) et de présenter les différents types d'aménagements favorisant ou limitant les inondations.

### *5.3.1.3. Institution de promotion des techniques alternatives : l'ADOPTA*

L'Association DOuaisienne Promotion des Techniques Alternatives (ADOPTA) a été créée à l'initiative du SIADO (Syndicat Intercommunal d'Assainissement de la région de DOuai), de la SED (Société des Eaux de Douai) et de la Ville de Douai.

L'ADOPTA, regroupe l'ensemble des intervenants dans l'art de construire : maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre publics ou privés, aménageurs, architectes, entreprises de travaux publics et de bâtiments, fournisseurs.

L'association fonctionne par le biais de 3 commissions de travail et de réflexion. Ces réunions permettent de traiter différents thèmes tels que la nécessité d'entretien de ces ouvrages, le comparatif des coûts d'investissement de ces techniques par rapport à une solution classique, l'élaboration de documents d'information, le respect de la réglementation...

Elle a pour objectif d'informer professionnels et particuliers sur l'utilisation de techniques différentes pour gérer les eaux pluviales, appelées Techniques



Alternatives car elles sont une alternative à l'imperméabilisation des sols par les constructions et s'inscrivent dans la notion de développement durable.

L'ADOPTA, avec le soutien de la Région Nord - Pas-de-Calais et l'Agence de l'eau Artois-Picardie et relaie l'information auprès des maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, aménageurs, bureaux d'étude, entreprises, fournisseurs et tout intervenants dans l'art de construire.

Son travail l'amène à éditer des documents à destination du grand public comme des professionnels. Des documents techniques sont disponibles sur demande ou sur le site internet de l'association (<http://adopta.free.fr>). L'ADOPTA organise également des visites de terrain à Douai qui présentent les différentes techniques qui ont été mises en place dans la ville (120 ouvrages).

#### *5.3.1.4. Institution de prévention et formation : l'Institut de prévention et de gestion des risques urbains (IPGR)*

L'IPGR est un réseau de villes, d'experts et d'acteurs dans les divers domaines du risque. Il constitue notamment un lieu d'échange, de formation, de connaissances, au travers de groupes de travail thématiques. L'IPGR s'est constitué à partir de 1991, c'est un organisme pluridisciplinaire dont les vocations sont multiples et toutes orientées vers les sciences du danger, appliquées au territoire urbain.

Il a pour objet d'aider les responsables urbains à faire face aux aléas susceptibles d'affecter la ville en organisant des politiques globales allant dans le sens du développement durable du territoire urbain :

- par l'analyse et la réduction de ses aléas
- par l'organisation de politique de protection des personnes et des biens et en particulier en informant préventivement tous les acteurs
- par une saine gestion du droit des sols
- par une organisation cohérente des moyens locaux
- par une organisation susceptible d'assurer dans les plus brefs délais le retour à la normale et l'indemnisation des sinistrés
- par la prise en compte d'un retour d'expérience susceptible d'améliorer les systèmes.

L'IPGR est constituée de membres, aussi bien du secteur privé que public, sur lesquels elle s'appuie. Une équipe permanente de direction assure l'animation et le fonctionnement de l'Institut. Les actions et produits sont issus du fonctionnement de groupes de travail thématiques.

Ses missions sont les suivantes :

##### 1) Conseiller :

- Aider à identifier les aléas et mettre en place une politique globale de prévention et de réduction des risques,

- élaborer des plans, mettre en place les moyens préventifs, informer tous les acteurs de la situation de crise,
- Préparer à la gestion des situations de crise en coopération avec les services de secours,

2) Communiquer : Guides de l'IPGR (collection Risques Urbains), CD-ROM, annuaire, actes, diffusion des Comptes Rendus des Groupes de Travail de l'IPGR, etc.

3) Sensibiliser les responsables sur la prise en compte des risques et la nécessité des actions de prévention,

4) Former dans l'analyse des risques et la recherche des solutions et pour l'organisation de politiques locales adaptées,

Les services que l'institut propose :

- Montage de stages ou de journée de sensibilisation à destination des élus avec production de documents techniques. Ces "formations" traitent de tous les thèmes liés à la gestion globale des risques et des crises,
- Échange d'expériences,
- Action de recherche autour des groupes de travail,
- Colloques, sensibilisation
- Assistance aux communes par la mise en œuvre de « formation – action » in situ
- Fonds documentaires

### 5.3.2. La gestion du risque

#### 5.3.2.1. *Les systèmes de télégestion des réseaux d'assainissement*

Les procédures de sauvegardes ne sont possibles que si un système de prévisions des pluies et orages existe. Nous abordons ici les méthodes utilisées dans les villes de Marseille, Bordeaux et Lille.

##### **5.3.2.1.1. Marseille**

Pour minimiser les conséquences d'une pluie, la municipalité a développé une méthode d'anticipation visant à déployer des actions avant et pendant la pluie. Pour cela, la ville s'est dotée d'outils hydrométéorologiques et de télésurveillance, exploités 24h sur 24 par des opérateurs de la Société d'Exploitation des Réseaux d'Assainissement de Marseille (SERAM), afin de permettre le suivi fin des précipitations et de surveiller l'état de charge du réseau d'assainissement et des cours d'eau qui drainent la ville. Les données de base de ces outils sont les images du satellite Météosat et des radars locaux de Météo-France, complétées par les mesures issues de 24 pluviomètres et d'une centaine de capteurs de niveau d'eau répartis sur les cours d'eau, les bassins de rétention et le réseau d'assainissement.

La gestion des périodes de crise a nécessité l'élaboration préalable de scénarios types, à partir du dépouillement minutieux des crises pluvieuses qui ont affecté Marseille au cours des 10 dernières années.

Sur des graphiques comportant en abscisse l'intensité maximale de la pluie et en ordonnée le cumul de l'épisode enregistré sur les pluviomètres, ont été reportées les caractéristiques représentant la gravité de l'événement : ses conséquences hydrauliques (débits, déversements, débordements), mais aussi le nombre d'interventions réalisées par les agents de la SERAM et les Marins-Pompiers de la ville de Marseille lors de l'événement.

Les graphiques obtenus fournissent des « courbes de danger » permettant de quantifier la potentialité de risque d'un épisode pluvieux et de prédimensionner l'effectif nécessaire pour y faire face : quantité de personnel d'astreinte adaptée et actions préventives sur les points de dysfonctionnement connus.

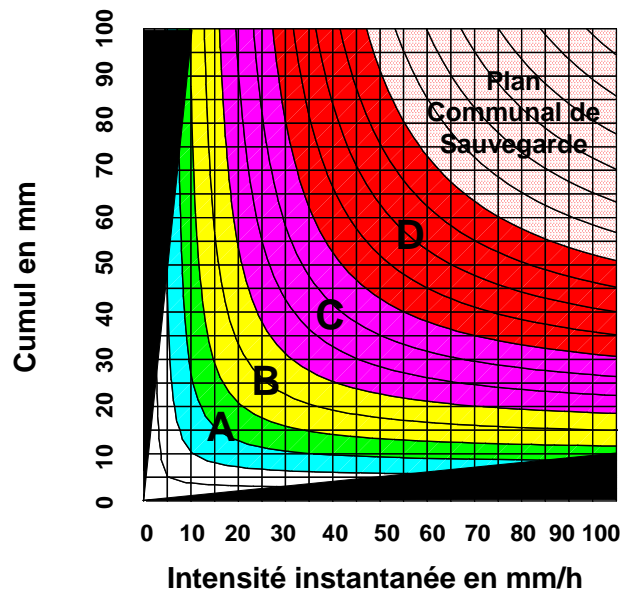
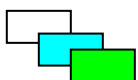


FIG 8 : Courbe « Cumul – Intensité – Danger » utilisée à Marseille (source : SERAM et Communauté urbaine de Marseille)



Pour les pluies faibles (niveau  $\leq A$ ), l'objectif est de protéger le milieu récepteur, notamment les plages, donc de stocker au maximum les eaux dans les réseaux et les bassins de rétention.



Pour les pluies moyennes à fortes, l'objectif est de favoriser le délestage du réseau. Les niveaux B, C, D correspondent à trois niveaux de mobilisation de personnel pour favoriser la collecte et l'écoulement des eaux pluviales et assurer la sécurité des personnes.



Pour les épisodes pluvieux dangereux (niveau  $\geq D$ ), les écoulements se font principalement sur la voirie. Il s'agit d'assurer la sécurité des personnes. La gestion de l'événement s'appuie sur le Plan Communal de Sauvegarde de la ville.

### 5.3.2.1.2. Bordeaux

A Bordeaux le système de télégestion et de lutte contre les inondations s'appelle RAMSES (Régulation de l'Assainissement par Mesures et Supervision des Équipements et Stations). Ce système de contrôle assure la gestion des flux d'eaux



pluviales sur les 56 000 ha des 27 communes, et surveille l'ensemble des sites des équipements d'assainissement de la Cub.

Il gère l'extrême complexité du maillage de l'assainissement pluvial de l'agglomération. Il mesure en temps réel, le niveau du fleuve et ses marées, le temps à venir notamment les orages, leur déplacement et leur intensité, l'état des sols, le niveau des ruisseaux, le niveau des bassins de rétention, il traite des milliers d'informations en temps réel pour anticiper les conséquences des événements météorologiques. Il existe 300 points de mesure de hauteur d'eau dans les collecteurs. Le centre reçoit des informations de Météo France et de 41 pluviomètres répartis sur la CUB. Météo France transmet l'information radar qui est complétée par le système Calamar qui corrige l'image radar par la mesure de la pluie au sol, rendant l'information plus fiable. La console SAFIR, par la mesure de l'activité électrique, détecte les orages dès leur formation et anticipe leurs trajectoires.

En cas d'alerte, les télécontrôleurs et les techniciens de la Lyonnaise des Eaux mettent en œuvre des mesures adaptées : fermetures de bassins et stockage de la pluie, mise en action des stations de pompage, vidange des bassins de rétention... Les équipes assurent 24h/24h le suivi, la gestion et l'exploitation des informations recueillies. RAMSES permet aux équipes de disposer en permanence :

- d'une vision globale des paramètres hydrologiques
- d'une image de la répartition spatiale de la pluie sur la CUB, réactualisée toutes les 5 minutes à partir des pluviographes télétransmis
- de courbes animées précisant en continu l'état de charge des réseaux et le taux de remplissage des bassins de stockage
- de vues synoptiques de l'état des différents équipements
- d'une gestion centralisée de tous les équipements
- d'une banque de données hydrologiques
- d'un outil de régulation des débits des collecteurs pour optimiser la vidange des bassins et éviter l'inondation en aval

Cela fait 10 ans que RAMSES existe, il a permis d'éviter ou de minimiser 120 inondations. En cas d'orage 30 minutes sont nécessaires pour fermer les vannes des bassins qui retiennent les eaux de pluie, démarrer les groupes électrogènes de certains équipements du réseau, prédisposer des équipes d'astreintes réparties sur les zones concernées, prêtes à intervenir en cas de problème. Après la pluie, RAMSES gère l'évacuation des eaux stockées dans les bassins de retenue, aiguille ces flux sur 2000 km de réseaux pluvial vers les stations de traitement et la Garonne.

### **5.3.2.1.3. Lille**

Afin de garantir un fonctionnement optimal des ouvrages liés à la collecte et à l'épuration des eaux usées, LMCU a développé un système de surveillance des équipements d'assainissement. La direction de l'eau et de l'assainissement a lancé deux programmes distincts. Le système de télégestion mis en place en 1994, dédié au fonctionnement des stations de pompage, et le système de supervision mis en place en 1999, pour le fonctionnement des stations d'épuration plus quelques bassins d'orage.

Chaque ouvrage d'assainissement est équipé d'un modem de télégestion qui en surveille le fonctionnement et enregistre les données d'exploitation. En cas de

dysfonctionnement ou d'anomalie sur l'ouvrage, le modem transmet l'information à un poste central via le réseau téléphonique. Ensuite, l'information est transmise aux agents qui sont ainsi avertis en temps réel.

Depuis 2005, LMCU a trouvé nécessaire de développer un système global pour l'ensemble des ouvrages d'assainissement : les pluviographes, les stations de mesure de débit, les bassins de stockage d'eaux pluviales, les stations de pompages, les ouvrages de vannages et les stations d'épuration (plus de 380 ouvrages). De ce fait, le programme de surveillance mené par LMCU a été étendu. Un système de contrôle global est en cours de réalisation, il s'agit du système CAURALI (Contrôle Automatisé du Réseau d'Assainissement Lillois). Il permettra notamment d'optimiser le fonctionnement de chaque système d'assainissement et de lutter contre les inondations.

Les fonctions principales de CAURALI sont :

- visualiser l'ensemble des ouvrages d'assainissement,
- être averti de tout dysfonctionnement sur un ouvrage en temps réel. Les alarmes seront répertoriées selon leur degré d'importance,
- aider l'exploitant de l'ouvrage à établir un diagnostic global et rapide du système d'assainissement et alimenter les actions de maintenance,
- traiter et archiver l'ensemble des données,
- gérer les astreintes.

LMCU exploite un parc de 20 pluviomètres répartis de manière homogène sur l'ensemble du territoire communautaire (voir figure). Chaque pluviomètre couvre une surface moyenne de 31 km<sup>2</sup>, par la suite la direction de l'eau et l'assainissement souhaite acquérir un système permettant d'estimer les précipitations pour chaque km<sup>2</sup>.

L'archivage des données ouvre la possibilité d'une post-surveillance et l'établissement de bilans suite à des fortes pluies. Par la suite la création d'une base de données, de plus en plus étoffée avec le temps, permettrait d'établir une série de scénarii pour chaque bassin versant. Ceux-ci seraient répartis en classes (verte, orange et rouge) selon leur importance d'inondation. À terme, le but est de mettre en place un système d'alerte sur base d'imagerie radar et du cumul des pluies. Dans un premier temps, ces alertes seraient réservées aux équipes techniques sans qu'un système de sauvegarde soit mis en place. Par la suite le système pourrait évoluer pour se rapprocher d'un système de gestion des débits en temps réel comme cela se fait à Bordeaux.

### *5.3.2.2. Plan Communal de Sauvegarde (PCS)*

Le Plan Communal de Sauvegarde (PCS) a été institué par la loi de modernisation de la sécurité civile (du 13 août 2004). Il regroupe l'ensemble des documents de compétence communale contribuant à l'information préventive et à la protection de la population. Il détermine, en fonction des risques connus, les mesures immédiates de sauvegarde et de protection des personnes, fixe l'organisation nécessaire à la diffusion de l'alerte et des consignes de sécurité, recense les moyens disponibles et définit la mise en œuvre des mesures d'accompagnement et de soutien de la

population. Il peut désigner l'adjoint au maire ou le conseiller municipal chargé des questions de sécurité civile. Il doit être compatible avec les plans d'organisation des secours. Le PCS n'est pour le moment pas une obligation légale et n'est pas réglementé, excepté dans les communes dotées d'un plan de prévention des risques naturels (PPR) où il devient obligatoire. La mise en œuvre du plan communal de sauvegarde relève de chaque maire sur le territoire de sa commune.

En ce qui concerne les Risques majeurs, chaque Maire se voit entouré d'un grand nombre de documents pas tout le temps réglementés. La synthèse suivante permet de bien situer la place du Plan Communal de Sauvegarde parmi l'ensemble des documents.

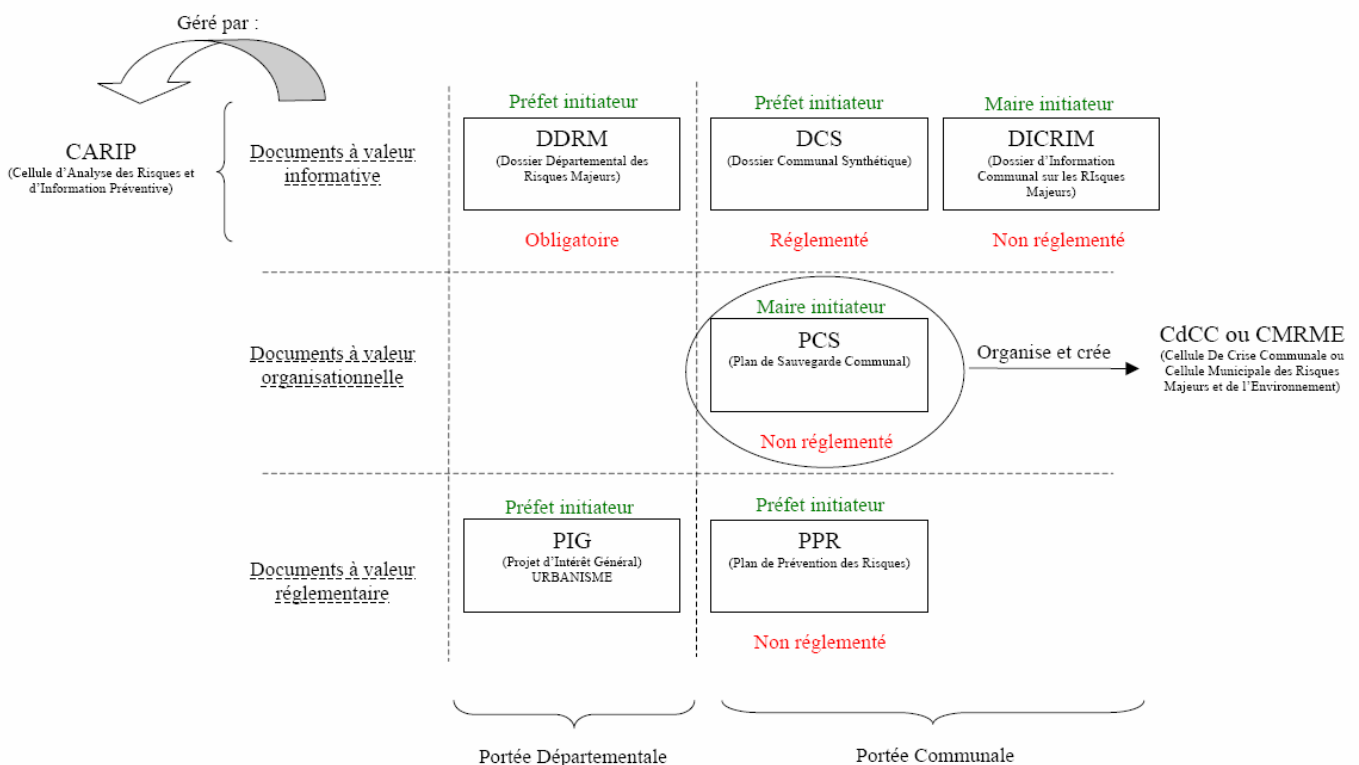


FIG 9 : Place du plan communal de sauvegarde parmi les plans de gestion du risque.

(Source : guide de réalisation d'un PCS de la préfecture de l'Hérault)

[http://www.herault.pref.gouv.fr/securite/Securite\\_civile/plan\\_communal\\_sauvegarde/Plans%20Communaux%20de%20Sauvergarde.pdf](http://www.herault.pref.gouv.fr/securite/Securite_civile/plan_communal_sauvegarde/Plans%20Communaux%20de%20Sauvergarde.pdf)

L'établissement d'un PCS pour des risques liés au ruissellement est un cas particulier. En effet, les actions et les interventions doivent être organisées autour de la rapidité et la soudaineté de l'évènement. En particulier, l'anticipation est essentielle, c'est-à-dire que les actions doivent être mises en place avant même que l'eau ne soit dans les rues. Par exemple, le PCS de Montpellier prévoit le déclenchement de feu en fonction de capteurs, permettant de réguler la circulation dans la zone de ruissellement en attendant la fermeture des voies par les services techniques. Ce type de matériel nécessite une bonne maintenance vu la rareté des inondations.

### 5.3.3. L'acceptabilité des mesures prises par les pouvoirs publics

En matière de prévention des inondations et du ruissellement, on peut s'interroger sur le sentiment de la population par rapport aux mesures prises. Comment réagissent les candidats bâtisseurs, les propriétaires ou l'ensemble des citoyens en cas de refus de permis ? Trouve-t-on justifiées les contraintes imposées ? En France des outils ont été mis en œuvre dans ce sens, des règlements ont été établis dans le cadre de Plan de Prévention contre les Risques d'Inondations (PPRI). Les résultats qui suivent peuvent s'avérer intéressants pour anticiper la mise en place de contraintes à Bruxelles.

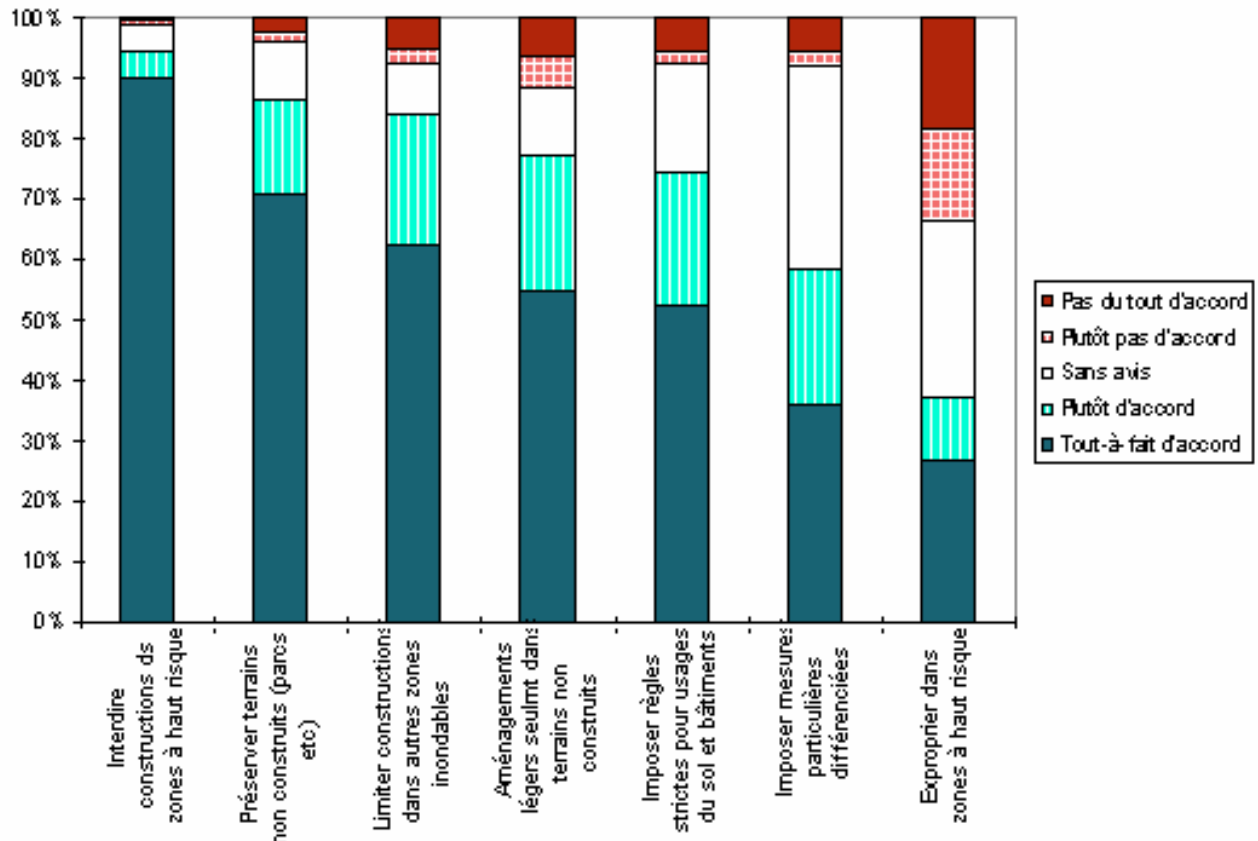


FIG 10 : Opinions sur diverses actions préventives publiques. (Pottier, 2001)

Certaines enquêtes révèlent tout d'abord un manque de connaissance des mesures de prévention et des documents officiels relatifs aux zones inondables (DIREN – Centre, 2001). Une minorité de personnes pense qu'il existe des lois ou des règlements conçus pour contrôler les zones soumises à risques naturels ou inondations, mais la grande majorité des personnes interrogées est incapable de citer ces instruments publics, y compris lorsqu'ils existent depuis plusieurs années (Pottier, 2001).

Ces enquêtes indiquent par ailleurs que la majorité des personnes interrogées sont a priori tout à fait d'accord avec le principe d'interdire de construire dans des zones à haut risque (90%) ou de limiter les constructions dans les autres zones inondables (62%) (Fig 10). La moitié des personnes interrogées admet aussi tout à fait l'imposition de règles strictes pour l'usage du sol et des bâtiments (52%). Les répondants sont également tout à fait d'accord avec la mise en place de mesures visant à préserver des terrains non construits (71%).

En revanche, ils sont moins enthousiastes lorsqu'il s'agit de leur imposer des mesures particulières : moins de la moitié (36%) est en effet effectivement prête à réaliser des travaux sans bénéficier d'une aide technique ou financière (Pottier, 2001). L'expropriation des bâtiments localisés dans des zones à haut risque contre compensation financière est également peu populaire (27%). La grande majorité des occupants n'envisage en effet pas de déménager en raison du risque d'inondation, et ce, indépendamment d'une expérience passée de sinistre. À nouveau, ces réponses dépendent du niveau et de la nature du risque d'inondation (Pottier, 2001).

## 5.4. Instruments économiques

Ce chapitre présente différents instruments économiques susceptibles d'aider au financement d'une politique active en matière de gestion des eaux pluviales. Ces outils peuvent se présenter sous forme de redevance à payer par les particuliers ou sous forme de subventions à la construction de méthodes permettant de ralentir le ruissellement. Dans les deux cas, l'analyse est portée sur la manière dont ces outils incitent à une meilleure gestion des eaux pluviales.

### 5.4.1. La redevance à l'imperméabilisation

#### 5.4.1.1. *L'exemple des États-Unis*

La charge sur l'utilisateur

Depuis les années 70, les Américains ont développé des moyens alternatifs au budget municipal pour financer la lutte contre les inondations consécutives aux pluies d'orage (Carter, 2003).

Avec le développement des villes, le volume des eaux d'orage est amplifié en raison de la diminution des surfaces perméables nécessaires à leur absorption. Non seulement la quantité d'eau de ruissellement augmente, mais aussi la rapidité avec laquelle elle atteint sa destination. Pour les collectivités, ce phénomène engendre des besoins en gestion et construction de réseaux d'assainissement pour lesquels les budgets locaux deviennent insuffisants. Une pratique de plus en plus courante consiste alors à faire payer aux utilisateurs des droits de rejet pour leurs eaux usées. Cette redevance est collectée par l'institution en charge de la gestion des eaux sur base de la quantité d'eaux de pluie qu'une parcelle rejette à l'égout. Ce type de redevance est considéré comme équitable puisque chaque utilisateur paye en fonction de sa contribution personnelle en eau de pluie. C'est à Bellevue, dans l'état de Washington, que fut appliqué ce système pour la première fois en 1976. Depuis, de multiples localités l'ont adopté.

A Atlanta, une cour de justice a empêché en 1998 la mise en application d'une redevance pour les eaux de pluie car elle était basée sur l'utilisation du sol et l'emprise en front de rue de la propriété, et non sur la relation directe avec le service rendu pour la gestion des eaux de pluie (PELUSO, 2002). La notion de redevance est donc essentielle. Car, contrairement à une taxe, la redevance est un revenu calculé en fonction d'un service qui a été rendu.

Calculer le taux de la redevance (Carter, 2003)

Les taux appliqués devraient idéalement couvrir les dépenses de la collectivité engendrée par la mise en charge du réseau suite au ruissellement sur l'ensemble des parcelles. Ce principe « d'utilisateur payeur » (comparable à celui des consommations d'eau de distribution et d'électricité) sous-entend que plus une parcelle sollicite le service du réseau pour évacuer ses eaux de pluie, plus le montant de la redevance à payer par le propriétaire sera élevé.

Deuxièmement, le taux doit être un juste équilibre entre simplicité et équité. On y parvient en incluant dans le calcul suffisamment de facteurs pour rester juste, mais des facteurs simples (et donc peu onéreux à mesurer) afin de rester rentable. Ainsi, la connaissance de la capacité d'infiltration de tous les types de sols de la parcelle et le mètre exact de l'emprise au sol de la maison, du garage et de l'allée, serait idéale mais peu envisageable. En général, la méthode employée consiste à déterminer pour combien une parcelle moyenne contribue à la charge du système en eaux de pluie. Les taux sont alors basés sur une charge moyenne par parcelle dont la somme reflète le coût total de la gestion des eaux de pluie. Un travail en amont doit définir les besoins financiers de cette gestion avec une relative précision.

Comment est-ce calculé ? La contribution en eau de pluie d'une parcelle à la charge du réseau est corrélée à l'importance des surfaces imperméables la couvrant. La première étape est de déterminer si la parcelle est connectée au système. Une fois la connexion établie, les surfaces imperméables sont estimées à partir de plans, mesures de terrain, photos aériennes... Une unité standard de surface imperméable est établie, elle permet de corréler les propriétés de différentes tailles. Il s'agit en quelque sorte de l'équivalent des kilowattheures en électricité mais pour l'évacuation des eaux pluviales. Typiquement, cette unité varie entre 2\$ et 5\$ (1.56 et 3.9 €<sub>2006</sub>) pour 2000 ft<sup>2</sup> (186 m<sup>2</sup>) de surface imperméable appliquée sur une base mensuelle. Bien entendu, le prix par unité reflète les besoins de chaque communauté et s'y adapte. Le revenu généré par cette redevance est directement et exclusivement consacré à la gestion, l'entretien et l'amélioration du réseau d'assainissement.

L'unité standard qui est à la base de la facturation est déterminée par une classification prédéfinie (moyenne pour un foyer pour un habitat pavillonnaire, ou une valeur en mètre carré pertinente dans le contexte local,...). Cette unité est appelée « equivalent residency unit » (ERU) que l'on pourrait traduire par équivalent résidence. Le tableau 2 présente la tarification de la redevance pour trois villes aux Etats-Unis (Géorgie).

Il existe un système d'exemption ou de diminution de la redevance pour les parcelles qui diminuent ou ne créent pas de ruissellement supplémentaire. La redevance peut être ajustée si des mesures d'allègement au ruissellement sont utilisées sur la parcelle. La redevance devient dans ce cas un incitant à la mise en œuvre de mesure compensatoire.

Une redevance au ruissellement apporte aux communautés locales un revenu juste et stable pour remédier aux problèmes de pluie d'orage. Elle permet de créer pour les institutions en charge de l'assainissement un mécanisme qui leur permet d'agir efficacement en établissant un budget distinct pour gérer les eaux d'orage. Une part importante dans le succès de l'application d'une telle mesure est de communiquer au

public qu'il ne s'agit pas d'une taxe, mais bien d'une redevance pour les eaux de pluie que les parcelles rejettent dans le réseau. Il faut également que les besoins de la communauté soient clairement définis afin que les taux appliqués rencontrent ces besoins. Une conception correcte de ce système de redevance est susceptible d'entraîner, au niveau individuel, une motivation vers l'utilisation de mesures innovantes de contrôle du rejet d'eau de pluie (type mesures alternatives). Cela responsabiliserait les personnes et les inciterait à trouver des moyens de gérer efficacement leurs eaux de pluie. Cette redevance apporte également un système de facturation équitable où chaque individu est responsable de sa contribution en eau de pluie au réseau. Il s'agit également d'appliquer un principe de solidarité à un phénomène qui reste généralement limité dans l'espace, mais qui est susceptible d'affecter tout le monde quand on le prend dans sa globalité.

Tab 2 : exemple de localités aux Etats-Unis appliquant le principe de redevance à l'imperméabilisation (Carter, 2003)

	service area	date created	rate structure	tiers	exemptions	credits
Griffin, GA	15.5 mi <sup>2</sup>	1997	\$2.95/ERU/month 1 ERU=2200 ft <sup>2</sup> of impervious surface	yes <1600 ft <sup>2</sup> = .6 ERU >1600 ft <sup>2</sup> = 1 ERU	undeveloped land railroad tracks	developed land other than individual detached dwelling unit may receive 100% credit for stormwater mitigation
Columbia County, GA	4 watersheds in incorporated Augusta city limits	2000	\$.875/ERU/month 1 ERU=100 ft <sup>2</sup> of impervious surface	continuous gradient	public and private roads undeveloped land railroad tracks	developed land may receive up to 50% credit for stormwater mitigation
Decatur, GA	4.5 mi <sup>2</sup>	2000	\$5.00/ERU/month 1 ERU=2900 ft <sup>2</sup> of impervious surface	no	undeveloped land railroad tracks	developed land may obtain credits as established by the Stormwater Utility Service Fee Credit Technical Manual

$$1000 \text{ ft}^2 = 143 \text{ m}^2 \quad - \quad 15 \text{ mi}^2 = 600 \text{ km}^2 \quad - \quad 1,3 \$_{2006} = 1 \text{ €}_{2006}$$

### 5.4.1.2. L'exemple français

Une redevance sur l'imperméabilisation des sols est un outil dissuasif qui se base sur le principe du « pollueur – payeur ». Une telle redevance est notamment développée dans le nouveau Code de l'Environnement français en projet sous le nom de « redevance pour modification du régime des eaux (Article L. 213-21) Cet article vise à créer un type de redevance applicable à toute action venant modifier l'écoulement ou le régime hydrologique des eaux de manière à prévenir la dégradation qualitative des eaux. En effet, le code considère « *que ces modifications ont un impact important sur le milieu aquatique et réduisent la biodiversité des espèces, ne laissant dans les cours d'eau qu'un débit résiduel très faible, piégeant les sédiments, réduisant le débit d'étiage ou provoquant des variations intenses du débit.* »

La problématique des inondations n'a cependant pas été oubliée, car deux actions susceptibles d'aggraver les dommages causés par les inondations sont également concernées par ces redevances. La première porte sur les nouvelles imperméabilisations supérieures à un hectare. Les grands complexes comme les

autoroutes, les parkings ou les centres commerciaux sont particulièrement visés ici, car ces infrastructures facilitent le ruissellement. La seconde redevance s'applique sur la réduction de la surface des champs d'expansion des crues d'une taille supérieure à 10 hectares. Cette dernière catégorie d'imposition s'accorde avec le principe selon lequel il faut laisser de la place aux cours d'eau pour leur débordement périodique. Elle sanctionne donc les projets de constructions sur les zones d'écoulement des cours d'eau.

Ces redevances seront utilisées pour rééquilibrer le financement de la politique d'amélioration de la qualité des eaux, supporté largement par les consommateurs. De plus, elles participent à la prévention des inondations en reconnaissant le rôle joué par les « données » urbanistiques dans les événements survenus dans plusieurs régions de France ces dernières années.

Le mode de calcul de la redevance relative à l'imperméabilisation du sol a été élaboré de manière à encourager les « bonnes pratiques ». En effet, celle-ci est calculée à partir du produit de la surface imperméabilisée par un coefficient de compensation de l'aggravation du ruissellement qui varie de 0 à 1 en fonction des mesures prises par le maître d'ouvrage ou la collectivité concernée pour atténuer l'aggravation du ruissellement. Notons que la surface imperméabilisée a été définie comme « *toute surface aménagée exposée aux pluies et recouverte d'un matériau artificiel modifiant la capacité naturelle d'infiltration et de rétention des sols, à l'exclusion de l'emprise au sol des immeubles destinés à l'habitat* ». (CREAT/LEPUR, 2003)

Le même principe a été appliqué dans le calcul de la redevance relative à la réduction de la surface des champs d'expansion de crues. Cette dernière est définie par la superficie soustraite au champ d'expansion des crues multipliée par un coefficient de rétention. Celui-ci varie lui aussi entre 0 et 1 en fonction des mesures prises par les concepteurs pour faciliter l'écoulement des crues au travers ou au-dessus de l'aménagement considéré.

La différence majeure avec le modèle américain est que le modèle français ne s'applique qu'aux grands projets et pas directement au particulier. Il s'agit plutôt d'un système mis en place pour lutter contre les inondations pas débordement de rivière et non pas les inondations par ruissellements en milieu urbain.

Les modalités de sa mise en œuvre devraient encore être détaillées, mais son élaboration devra s'assurer que la redevance soit suffisamment élevée pour encourager les opérateurs à prévoir, dès la conception de leur projet, la réalisation des techniques alternatives pour minimiser les conséquences de l'imperméabilisation du site sur le régime de l'eau.

#### 5.4.2. La Couverture Assurance

Une autre manière d'encourager financièrement les bonnes pratiques serait de permettre un abattement des frais d'assurance « inondation ». Celui-ci serait réservé aux habitations qui auraient rempli les conditions reprises dans un cahier des charges. Ce dernier serait défini de manière à assurer un niveau élevé de rétention et d'infiltration au niveau de la parcelle ou du lotissement.



En Belgique, la loi du 17 septembre 2005 sur l'assurance contre les catastrophes naturelles est entrée en application le 1<sup>er</sup> mars 2006. Tous les contrats d'assurance habitation doivent comporter une couverture « catastrophes naturelles ». La couverture comprend au minimum les inondations, les débordements et le refoulement des égouts publics dans les caves. Pour beaucoup d'assurés la surprime se situe entre 0.10 € et 0.13 € ‰, soit une augmentation de 1€ à 1.3€ par tranche de 10 000€ assurés. D'autres réclament des surprimes plus élevées pouvant atteindre jusqu'à 0.9 € ‰, ce qui double quasiment la prime. Si le risque est jugé trop élevé, l'assureur peut appliquer ce tarif maximum et transférer le dossier au bureau des tarifications, créée par la loi. Ce bureau a pour objectif de ne laisser personnes non couvert, il est composé de représentant d'assureurs et d'organismes de consommateurs. C'est lui qui a défini la couverture minimale, la franchise et le tarif maximal. Le fond des calamités va progressivement changer de rôle. Il continuera à indemniser les personnes qui n'ont pas les moyens de s'offrir une assurance habitation. Il faut voir comment cela se déroulera dans les faits. Il devra désormais uniquement intervenir lorsque les limites de couverture seront dépassées, c'est-à-dire lorsque les plafonds des compagnies d'assurances auront été atteints. Ceux-ci sont fixés à un montant global de 280 millions d'euros. Cela implique une économie budgétaire considérable, puisque depuis la création du Fonds des Calamités en 1976, la Belgique n'a connu aucune catastrophe ayant atteint ces limites. La loi prévoit également que dans les zones rouges des cartes des zones inondables (qui devraient paraître sous peut) les constructions érigées en connaissance de cause ne seront pas couvertes.

### 5.4.3. Les primes et subventions

#### 5.4.3.1. *Subsides aux communes*

Enfin, il est tout à fait possible de prévoir des subsides pour encourager les particuliers ou les communes à utiliser les techniques alternatives de gestion des eaux pluviales à l'image de ce qui se fait en Région Flamande. En effet, l'arrêté du gouvernement flamand du premier février 2002 prévoit que la région intervienne pour 50 % dans les frais de revalorisation des fossés aux conditions fixées par ce même arrêté : « à condition que la commune mène une politique axée sur la séparation des eaux pluviales sur l'ensemble de son territoire : 1° en fixant un règlement communal de prime en vue de l'installation d'un puits pour eaux pluviales et/ou d'un équipement d'infiltration conforme au code de bonnes pratiques, et 2° en fixant un règlement communal en matière de raccordements séparés d'immeubles neufs et restaurés en vue de l'évacuation séparée des eaux usées et des eaux pluviales n'autorisant l'évacuation des eaux pluviales vers un réseau mixte qu'en cas de défaut d'un équipement d'infiltration, d'un fossé ou d'une canalisation d'évacuation d'eaux de surfaces ou d'eaux pluviales ». (CREAT, 2003)

Ce subside s'assure donc que les communes posent les bases d'une politique de gestion des eaux pluviales via des techniques alternatives. Cet arrêté permet également une majoration de l'intervention de la région allant jusqu'à 100 % pour un réseau séparatif qui évacue les eaux de pluie par un système de fossés revalorisés écologiquement ou à l'aide d'équipements de rétention de ces eaux.

### 5.4.3.2. Les primes existantes pour les toitures vertes

En Région Bruxelloise :

Pour les travaux de structure et l'étanchéité du toit, la Région Bruxelloise propose des primes à la rénovation. L'ensemble des informations sont disponibles notamment sur le net, à l'adresse suivante [www.prime-renovation.irisnet.be](http://www.prime-renovation.irisnet.be).

Pour obtenir ces primes, un certain nombre de critères doivent être remplis :

- il faut être propriétaire ou copropriétaire du bâtiment et y être domicilié,
- le bien doit avoir été construit avant 1945.

La prime est un pourcentage du coût total des travaux. Ce pourcentage varie selon l'endroit dans Bruxelles où se situe la construction. Certains quartiers plus dégradés que d'autres bénéficient d'une attention accrue. Il s'agit des périmètres de contrat de quartier ou de l'Espace de Développement Renforcé du Logement et de la Rénovation (EDRLR). Dans ces périmètres, tous les travaux acceptés peuvent être subventionnés.

En dehors de ces périmètres prioritaires, il est possible de recevoir une prime pour autant que les revenus du propriétaire globalement imposables ne dépassent pas 30.000€. Si le bien est situé en dehors des périmètres et que les revenus se situent entre 30.000 et 45.000€, une prime peut être obtenue pour tous les travaux prioritaires. Selon donc la situation du bâtiment et des revenus, l'intervention de la Région sera de :

Tab 3 : Part de prise en charge des travaux grâce à la prime à la rénovation.  
Source : Inter Environnement Bruxelles (IEB)

Revenu (euros)	<30.000	>30.000 et 45.000	>45.000
Contrat de quartier	70%	50%	40%
EDRLR	50%	40%	25%
Hors zone	40% (1)	30% (2)	-

(1) pour les travaux prioritaires et non-prioritaires

(2) pour les travaux prioritaires

Les travaux prioritaires comprennent notamment la couverture du toit, la structure du toit et les accessoires. Les travaux non prioritaires comprennent notamment les citernes, les améliorations des intérieurs d'îlots et le suivi technique d'un architecte.

Au niveau des communes bruxelloises :

Actuellement, seules 2 communes sur les 19 que compte la Région bruxelloise proposent des primes pour mettre en oeuvre des toitures vertes : Evere et Anderlecht. Ces deux communes proposent une prime de 7,5€/m<sup>2</sup> pour les toitures vertes extensives et 15€/m<sup>2</sup> pour les toitures vertes intensives. Dans ces deux communes, la surface maximale subventionnée est de 100m<sup>2</sup>. La surface minimale pour Anderlecht est de 10m<sup>2</sup> et de 5m<sup>2</sup> pour Evere.

### 5.4.3.3. Les subventions pour l'installation de citernes

#### 5.4.3.3.1. En Région Wallonne

Il n'existe aucun subside de la région wallonne en ce qui concerne l'installation de citerne. Certaines communes obligent l'installation d'une citerne par l'intermédiaire d'un Règlement Communal d'Urbanisme (RCU, voir point 5.2.2.6.1). D'autres, l'imposent pour l'obtention du permis de construire. En règle générale lorsque la citerne est imposée une partie du prix est pris en charge par la commune. Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des communes wallonnes subsidiant les citernes.

Tab 4 : Communes subsidiant l'installation d'une citerne d'eau de pluie en Région Wallonne. (état au 08/09/2004) (com. pers.)

<u>Commune</u>	<u>Montant de la prime</u>
Amel (Amblève)	250 €
Büllingen (Bullange)	247.89 €
Burg-Reuland	250 €
Bütgenbach (Butgenbach)	375 €
Eupen	744 €
Namur	125 €
Plombières	500 €
Sankt-Vith (Saint-Vith)	375 € max
Somme-Leuze	350 €
Thimister-Clermont	125 €
Tintigny	150 € max
Virton	375 €

#### 5.4.3.3.2. A Bruxelles

Au niveau régional

Il existe une prime régionale pour la réhabilitation des citernes dans le cadre des primes à la rénovation. La prime inclut les travaux de réparation, de remplacement ou de placement d'une citerne à eau de pluie d'une capacité minimale de 1.000 litres, ainsi que le placement d'une pompe hydrophore et le raccordement, au minimum, à une chasse de WC. En cas de placement d'une nouvelle citerne, les travaux, de terrassement ou de maçonnerie, nécessaires sont inclus. Le montant des travaux acceptés est limité à 900 € par logement. ([www.prime-renovation.irisnet.be](http://www.prime-renovation.irisnet.be).)

Au niveau des communes

Dans le cas des primes pour les citernes de récupération d'eau de pluie, 4 communes bruxelloises répondent à l'appel :

Anderlecht :

- Prime: 20% du coût d'installation et/ou de rénovation d'un système de récupération de l'eau de pluie, avec un maximum de 500 €
- Citerne: capacité minimale de 1.500 litres et doit être raccordée au moins à la chasse d'un WC ou à un lave-linge
- Toiture: minimum 40 m<sup>2</sup> (en surface horizontale) doivent être raccordés à la citerne

Bruxelles :

- Prime individuelle : 500 € Si plusieurs logements, le montant de la prime est plafonné à 4 primes individuelles
- Citerne : capacité minimale de 2.000 litres et doit être raccordée au minimum à une chasse de WC

Evere :

- Installation et/ou rénovation d'une citerne : 400€ pour deux raccords, 500€ pour trois raccords
- Placement d'un tonneau pour récupérer les eaux pluviales : 25 €
- Toiture: minimum 50% de la surface de toiture doit être raccordés à la citerne
- Tonneau : capacité minimale de 150 litres et doit être raccordé à une superficie de toiture comprise entre 4 et 60 m<sup>2</sup>

Uccle :

- Prime individuelle : 500 € Si plusieurs logements, le montant de la prime est plafonné à 4 primes individuelles
- Citerne : capacité minimale de 2.000 litres et être au moins raccordée à la chasse d'un WC

En France, comme nous l'avons expliqué au point 5.1.2.2, la réutilisation de l'eau de pluie étant très réglementée par les DDASS aucune prime n'est accordée pour l'installation de citerne.

#### *5.4.3.4. L'exemple des subventions dans le département des Hauts-de-Seine*

Afin d'accompagner les communes, les groupements de communes et les établissements publics dans leur démarche de limitation du ruissellement à la parcelle, le Conseil général des Hauts-de-Seine leur apporte un soutien financier pour développer des ouvrages visant à réguler les eaux pluviales. Ces aides sont attribuées aussi bien pour les études menées en amont, qui permettent de rendre compte de la faisabilité des projets, que pour la réalisation des travaux. (CONSEIL GENERAL DES HAUTS-DE-SEINE, 2005)

Les aides financières attribuées pour les études :

Ces études servent à évaluer et à analyser l'état des sites ainsi que le fonctionnement du réseau d'assainissement. Indispensables avant tout aménagement, elles permettent d'estimer et de hiérarchiser les travaux sur un

territoire donné et d'établir la faisabilité des projets. Elles auront également pour objectif de planifier des programmes concertés de travaux entre le Département et la collectivité.

*Tab 5 : Inventaire des études éligibles et des taux de subvention pour le département des Hauts-de-Seine.*

Opérations	Taux de subvention
Etude préalable Schéma directeur d'assainissement Etude diagnostic Etude géotechnique Etude topographique Etude hydraulique ou hydrologique Métrologie (mise en place de points de mesure)	20% H.T. du montant de l'étude après validation du cahier des charges

(Sources : conseil général des Hauts-de-Seine, 2005)

Les aides financières attribuées pour les travaux :

Afin de maîtriser le plus en amont possible le ruissellement, le Conseil général des Hauts-de-Seine participe financièrement à la réalisation d'ouvrages permettant d'aboutir à une meilleure gestion des eaux pluviales.

Des aides incitatives :

Afin de favoriser les techniques permettant une régulation optimale des eaux pluviales, le Département accorde un taux plus avantageux aux systèmes d'infiltration et de réutilisation des eaux de pluie. Pour l'intégration de plans d'eau dans le milieu urbain, les bassins à ciel ouvert bénéficient d'un meilleur financement que les bassins enterrés. Toutefois, la réalisation de ce type d'ouvrage n'est possible que dans le cadre de réseaux séparatifs.

*Tab 6 : Inventaire des travaux et taux de subvention*

(Sources : conseil général des Hauts-de-Seine, 2005)

*Le volume de rétention doit être calculé au minimum pour une pluie décennale.*

Opérations	Taux* de subvention	Montant HT maximum des travaux pris en compte	Plafond des subventions
Bassin enterré	20 %	2 000 €/m <sup>3</sup>	400 €/m <sup>3</sup>
Bassin à ciel ouvert (Aménagement paysager de rétention d'eaux)	30 %	1 000 €/m <sup>3</sup>	300 €/m <sup>3</sup>
Réutilisation : - eaux pluviales - eaux claires - eaux de sources	40 %	1 000 €/m <sup>3</sup>	400 €/m <sup>3</sup>
Infiltration			
Toiture terrasse régulée	80 %	40 €/m <sup>2</sup>	32 €/m <sup>2</sup>
Toiture terrasse végétalisée régulée	80 %	60 €/m <sup>2</sup>	48 €/m <sup>2</sup>
Reconquête de l'espace urbain :			
- Reperméabilisation du sol	80 %	100 €/m <sup>2</sup>	80 €/m <sup>2</sup>
- Acquisition foncière**	20 %	Taux de végétation communal > 50 %	500 k€/an par commune***
	40 %	Taux de végétation communal < 50 %	

\* Sous réserve que le total des subventions attribuées pour une opération n'excède pas 80%. En effet, l'Agence de l'eau Seine Normandie est susceptible de financer certaines opérations notamment les études de diagnostic de réseau (jusqu'à 70%) et la mise en place de techniques alternatives de gestion des eaux pluviales (jusqu'à 40%).

\*\* La subvention sera attribuée si la collectivité s'engage à réaliser un ouvrage de rétention d'eaux pluviales à ciel ouvert, à entretenir le site, à l'ouvrir au public et à le classer en zone ND dans le plan local d'urbanisme (PLU)

\*\*\* Plafond de subvention cumulé avec les acquisitions et aménagements liés aux parcours buissonniers.

La détermination des plafonds d'aides :

Compte tenu du contexte très urbanisé des Hauts-de-Seine, les plafonds ont été revalorisés afin de fournir une aide financière plus adaptée aux communes et groupements de communes qui souhaitent engager des travaux. Ainsi, les plafonds pour la réalisation de bassins de stockage enterrés ont été relevés à 2 000 €/m<sup>3</sup> d'eau stockée et à 1 000 €/m<sup>3</sup> pour les bassins à ciel ouvert.

Concernant les toitures terrasses, les concours financiers sont accordés pour le surcoût lié à la régulation des eaux pluviales, le Département ne prenant pas en charge la construction de la toiture elle-même. Cette participation est attribuée pour la construction de nouveaux bâtiments mais également pour l'aménagement de toitures déjà existantes.

Chaque commune ou groupement de communes ayant signé avec le Département une convention de gestion coordonnée des réseaux d'assainissement bénéficiera d'un bonus de 10 % pour la réalisation des travaux.

Aide au particulier :

Le Conseil général souhaite pouvoir aider les particuliers pour favoriser la réutilisation et l'infiltration des eaux de toiture et permettre leur déconnection du réseau public d'assainissement. La participation financière du Département s'élève à 20 % du montant HT des travaux après examen du dossier et accord des services départementaux.

Aujourd'hui, les modalités de versement de l'aide départementale sont les suivantes :

- La demande doit être instruite par la commune
- La participation financière de la commune doit être au moins équivalente à celle du département

#### 5.4.4. L'augmentation de la redevance assainissement

Afin de financer la gestion des eaux pluviales il serait également possible de simplement augmenter la redevance à l'assainissement en y rajoutant une taxe pour les eaux pluviales. Celle-ci serait incluse à la facture d'eau et perçue par les sociétés de distributions. Le prix payé pour les eaux pluviales deviendrait alors proportionnel à la consommation d'eau de distribution, ce qui n'apparaît pas d'une logique implacable et risque d'être mal perçu par les habitants. Dans ce cadre, une réduction voir une suppression de la taxe doit être envisagée lorsque les particuliers investissent dans des méthodes alternatives (infiltration, citernes, toitures vertes,...)

de gestion et que leurs eaux pluviales ne se déversent plus dans le réseau. La taxe deviendrait un incitant à l'installation de telles mesures.

#### 5.4.5. Synthèse et conclusion

Les différents instruments économiques présentés dans ce chapitre sont assez diversifiés, mais on tous en commun d'avoir la possibilité de devenir des incitants à une meilleure gestion des eaux pluviales. Le principe d'être exempté d'une taxe par la mise en place de bonnes pratiques est un élément intéressant à développer, car suffisamment bien compris du public. De plus, si les taxes que l'on impose sont calculées sur un principe de proportionnalité équitable, comme c'est le cas de la redevance à l'imperméabilisation (5.4.1), l'acceptabilité des habitants est d'autant plus importante. Cependant, il ne faut pas négliger les moyens nécessaires à la mise en place d'une telle méthode. Un travail important d'estimation des besoins à court et moyen terme doit être fait en amont afin que la redevance couvre les investissements planifiés. Un schéma directeur des eaux pluviales s'avère indispensable pour permettre une évaluation précise des besoins.

L'intégration d'une taxe eaux pluviales dans la redevance assainissement paraît une solution plus simple, mais qui pose des problèmes de cohérence quant à la signification concrète de celle-ci. Elle risque donc d'être mal perçue.

Les subventions et les primes restent un moyen classique pour encourager les personnes et les élus à investir dans une politique de bonne gestion. Cependant, cela reste un moyen coûteux qui appliqué dans le cadre d'une politique de grand changement ne serait pas supportable financièrement par de petites entités. Elle reste toutefois adaptée à une politique basée sur le changement progressif des mentalités. Il a été observé que dans les Hauts-de-Seine le département menait une politique active de soutien aux communes pour encourager une meilleure gestion des eaux pluviales. Les moyens financiers mis en œuvre sont également à la mesure de l'ambition de la politique menée.

### 5.5. Conclusion

Les différents points abordés dans ce chapitre analysent différents instruments de gestion des eaux pluviales. Cependant, il est évident qu'ils doivent être intégrés dans une stratégie globale pour que le résultat de la politique soit optimal.

La gestion des eaux pluviales commence au niveau le plus haut de l'état, les lois qui régissent la matière doivent être suffisamment claires pour qu'une bonne gestion puisse se faire à l'aval. En France, la nouvelle loi du 11 septembre 2006 vient, pour ce faire, renforcer et compléter les textes déjà existants. Elle innove en la matière puisqu'elle permet aux collectivités de mettre en place une taxe facultative destinée à alléger la charge supportée par les contribuables communaux et les consommateurs d'eau qui financent aujourd'hui exclusivement la collecte, le transport, le stockage et le traitement des eaux de ruissellement. En somme, elle permet une taxe sur les eaux pluviales.

La transcription des lois vers les plans et règlements est une seconde étape dans la bonne gestion. Nous avons vu qu'en France, une panoplie de plans et règlements concernant la gestion des eaux pluviales existait. En règle générale ils vont tous dans le même sens et préconisent une gestion intégrée des eaux pluviales. Les mesures qui reviennent le plus sont :

- limiter l'imperméabilisation des sols (SDAGE, SAGE, SCoT, règlement d'assainissement, PLU),
- privilégier l'infiltration des eaux à la parcelle (Scot, PLU, règlement d'assainissement)
- établir des cartes informatives des zones inondables (Zonage eaux pluviales, PPRI, SDAGE, SAGE),
- limiter les débits de fuite à la parcelle (PLU, règlement d'assainissement),
- mettre en œuvre des techniques alternatives (Scot, PLU, règlement d'assainissement, SAGE),

En région wallonne, les documents traitant des eaux pluviales sont moins nombreux qu'en France. Le principal avantage est de ne pas être confronté à une nébuleuse de plans et règlements, la situation est de fait plus claire pour les élus (dans la mesure où pas grand-chose n'existe). Cependant, leur contenu est généralement moins poussé et moins pensé que les documents français. Ils préconisent pourtant des solutions plus concrètes

Les mesures de lutte contre les eaux pluviales qui reviennent dans les différents documents sont :

- une préférence pour les réseaux séparatifs (SDER, RGA)
- des revêtements perméables pour les routes et parking (SDER, RCU, CWATUP),
- l'application de techniques compensatoires en général (SDER, CWATUP),
- l'installation de citernes individuelles (SDER, RCU),
- la délimitation des zones inondables (Plan Pluies, SSC).

L'information que ce soit vers le public ou vers les élus reste essentielle dans la démarche d'une politique cohérente. Nous avons vu au travers de l'exemple français quels pouvaient être les moyens mis en œuvre en terme de prévention de gestion ou de prévision. Concernant la gestion, nous avons pu mettre en avant la télégestion des réseaux. Cette approche de gestion semble se généraliser en France. Elle permet de réduire de manière optimale les risques et les nuisances occasionnés par les inondations. La soudaineté des inondations par ruissellement impose quasiment l'utilisation de telles méthodes.

Enfin, les derniers outils de gestion abordés dans ce chapitre concernent les instruments économiques. Nous avons abordé des instruments assez diversifiés, mais qui ont tous en commun d'avoir la possibilité de devenir des incitants à une meilleure gestion des eaux pluviales. Pour rappel :

- La redevance à l'imperméabilisation
- Les primes et subventions



- L'instauration d'une taxe eaux pluviales (augmentation de la redevance assainissement)
- Les incitants relatifs à la couverture assurance inondations

## 6. Coûts et modalités de financement de la gestion des eaux pluviales

Dans une première partie, ce chapitre s'attache à déterminer les coûts des différentes mesures applicables à la gestion des eaux pluviales. La deuxième partie du chapitre traite des modalités de financement de la gestion des eaux, nous y analysons pour chaque région la tarification de l'eau ainsi que les budgets alloués à l'assainissement. Les différentes institutions en charge de l'assainissement sont présentées et leur fonctionnement est analysé.

### 6.1. Coût des mesures contre le ruissellement urbain

\*les coûts sont donnés en € 2006 sauf quand spécifié

#### 6.1.1. Mesures « traditionnelles »

Le développement de l'urbanisation a forcé les réseaux d'assainissement classiques à prendre en charge des quantités d'eau de plus en plus importantes avec des débits de pointe accrus. Les mesures traditionnellement appliquées jusque ici en milieu urbain pour lutter contre ce phénomène sont les bassins d'orage et l'élargissement de la capacité des réseaux et collecteurs. En milieu urbain, la construction de structures de rétention du type bassin d'orage coûte entre 800 et 1000 €/m<sup>3</sup> (commu. pers. IBDE). La rénovation d'un réseau coûte jusqu'à 3000€ du mètre linéaire. Ce coût peut paraître exorbitant à première vue, mais il inclut les raccordements des particuliers qui sont à la charge de l'IBDE assainissement.

#### 6.1.2. Mesures alternatives

Les techniques dites « alternatives » (ou compensatoires) abordées ci-après constituent des alternatives possibles pour une gestion plus durable des eaux pluviales. Elles ont pour objet de réduire l'impact de l'urbanisation et de l'imperméabilisation des surfaces, notamment en termes d'inondations et de saturation des réseaux d'assainissement. Ceux-ci doivent en effet faire face, suite au développement de l'urbanisation, à des quantités d'eau de plus en plus importantes, avec des débits de pointe atteignant parfois la saturation. Cette situation entraîne un surcoût très important du fait du surdimensionnement des réseaux (tuyaux, collecteurs...). L'assainissement pluvial alternatif peut réduire les budgets publics notamment par une meilleure répartition des charges entre privé et public et des économies sur les infrastructures. Dans cette optique, les techniques alternatives agissent en amont par infiltration et rétention pour réduire les flux que le réseau doit prendre en charge, ce qui peut diminuer les risques de saturation en aval et donc d'inondation. (MISE, 2002)

Il est toutefois nécessaire de nuancer ce constat, car la charge d'entretien, souvent assez importante, est parfois négligée. Or, c'est souvent ce dernier point qui assure l'efficacité de ces actions. Le gain économique dégagé par l'emploi des mesures

compensatoires dépend donc principalement des caractéristiques propres à chaque situation.

En outre, ces techniques peuvent avoir un rôle positif sur la dépollution par le stockage et la restitution différée des eaux pluviales, ainsi que par certaines dispositions (décanteurs, grilles...).

#### *6.1.2.1. Citerne d'eau de pluie*

En général, les citernes installées actuellement présentent des capacités de 3.000 à 5.000 litres pour des maisons unifamiliales. Cependant, une capacité supérieure à 120 litres de citerne par m<sup>2</sup> de toit est nécessaire pour récupérer la quasi-totalité de l'eau de pluie potentiellement disponible (soit 12.000 litres pour une toiture de 100 m<sup>2</sup>) (CREAT-LEPUR 2002). Ajoutons que l'installation d'un petit bassin de décantation doit être prévue au débouché des gouttières afin de retenir les particules les plus grosses. Si vous visez à utiliser l'eau de pluie pour les sanitaires, la machine à laver et pour l'arrosage des plantes et du jardin et si votre maison a 100m<sup>2</sup> de surface au sol, il est conseillé de prévoir une citerne de 12 à 14 m<sup>3</sup> (soit 12 à 14.000 litres) de volume utile (3mx 2 x 2).

Le prix d'une citerne variera en fonction de sa taille (+/- 300 € pour 3.000 litres), mais aussi des matériaux employés (les modèles standards sont en béton). Enfin, l'usage d'une pompe (groupe hydrophore) est nécessaire pour amener l'eau dans le réseau. La fourchette de prix se situe entre 250 et 500 € pour cette dernière. Ce prix ne comprend pas l'installation dont le prix peut varier du simple au double si la citerne doit être enterrée. Pour le placement d'une citerne de 3000 à 5000 litres et des divers équipements ainsi que des terrassements, cela reviendra à un montant de travaux situé entre 1500€ et 2000€.

Pour un investissement de 1500€ et une consommation de 25% d'eau de pluie, une famille de 5 personnes fera une économie de 115€/an soit un retour sur investissement après 13 ans. Pour une consommation de 55% d'eau de pluie, une famille de 5 personnes fera une économie de 250€/an soit un retour sur investissement après 6 ans. (IEB)

#### *6.1.2.2. Rétention de l'eau au niveau des toitures*

Différents types de système peuvent être considérés toit-citerne à fond plat, revêtement à alvéoles, toit engazonné, toit terrasse... Le toit réservoir offre une capacité de rétention notable (hauteur d'eau de 10 cm), mais le toit devra être construit de manière à supporter ce poids supplémentaire. L'intégration urbanistique de celui-ci nécessite certaines précautions, car il est généralement plat. Des toits réservoirs en pente peuvent aussi être envisagés avec des alvéoles de stockage, mais leur efficacité est moindre (IEB, 2006).

Le budget consacré à la végétalisation des toits dépend de plusieurs facteurs comme de l'accessibilité du toit, de sa surface, des demandes spécifiques d'aménagement, des matériaux utilisés, des espèces végétales, de l'épaisseur de substrat,...

Ci-dessous est présenté un ordre de grandeur du budget au m<sup>2</sup> (hors TVA) qu'il faut en général consacrer à ce genre d'aménagement. Les coûts liés aux travaux éventuels pour la modification de la structure portante et l'étanchéité du toit ne sont pas pris en compte.

Les prix (couche de drainage, substrat et plantations mis en œuvre par un entrepreneur) sont donc très variables (IEB, 2006) :

- pour la végétalisation de surfaces de + de 100m<sup>2</sup> : entre 40 et 60 €/ m<sup>2</sup>
- pour la végétalisation de surfaces de 50 à 100m<sup>2</sup> : entre 60 et 80 €/ m<sup>2</sup>
- pour la végétalisation de surfaces de – de 50 m<sup>2</sup> : entre 80 et 100 €/ m<sup>2</sup>

Dans le cas d'une nouvelle construction, par rapport à une toiture traditionnelle, la toiture verte extensive impliquera un surcoût de 9 à 27%.

### 6.1.2.3. *Tranchée drainante*

Cette technique nécessite la présence d'un puisard de décantation pour assurer un bon contrôle de la qualité des eaux infiltrées. L'influence des pentes devra être, si nécessaire, limitée par un compartimentage dans le profil en long de la tranchée. Le coût de fourniture et de pose est compris entre 60 et 90 € par mètre linéaire. Il faut en outre compter les coûts d'engazonnement (1 à 2 € le mètre linéaire). (ADOPTA, 2006)

### 6.1.2.4. *Noue*

- Utilisation forfaitaire d'engin : 300 à 400 €
- Terrassement et évacuation : 10 € / m<sup>3</sup>
- Massif drainant : fourniture et pose : de 60 à 100 € le mètre
- Engazonnement : 1 à 2 € le mètre linéaire

L'entretien de base se résume à celui que requiert tout espace vert. Il faut, cependant, veiller à ce qu'elle ne s'encombre pas en automne et éviter le colmatage. (ADOPTA, 2006)

### 6.1.2.5. *Puits d'infiltration*

Le dimensionnement du puits doit être prévu de la même manière que celui des tranchées drainantes. Il est conseillé d'éviter de planter des arbres à proximité en raison du colmatage par les racines. Notons que cette remarque vaut pour toutes les techniques d'infiltration. Le coût des fournitures sera, pour les puits d'infiltration, compris entre 350 et 600 €. Pour la pose, il faut compter entre 550 et 700 €. (ADOPTA, 2006)

### 6.1.2.6. Chaussée à structures réservoirs et revêtements perméables

Cette technique doit être assimilée à des bassins de retenue enterrés. Sa construction nécessite une certaine expérience. En effet, le choix de granulométrie et de taille des drains doit être posé en connaissance de cause. Le coût d'un mètre linéaire de chaussée avec un revêtement classique est compris entre 240 et 290 €. L'utilisation de matériaux poreux entraîne un surcoût de 5 à 10 %. Cependant, ce dernier est largement compensé par l'économie pratiquée en terme de canalisations, d'avaloirs, de bouches d'égout, et ce, en tenant compte des charges d'entretien.

La construction de chaussées réservoirs avec revêtement classique nécessite d'injecter l'eau recueillie par les caniveaux dans la structure. La bouche d'injection et son filtre permettent le prétraitement des eaux et évitent le colmatage. La fourniture et la pose de la bouche d'injection s'élèvent à un montant compris entre 750 et 925 € (150 € pour la pose du filtre). Notons qu'une bouche d'injection reprend les eaux pluviales de 200 à 250 m<sup>2</sup> de voirie. L'entretien de celle-ci consiste à nettoyer régulièrement le filtre par un jet d'eau pour maintenir la capacité d'infiltration et à le remplacer tous les ans. Enfin, le curage de la partie décantation sera assuré deux fois par an.

Le choix d'un revêtement poreux permet la répartition immédiate de l'eau dans la structure, ce qui évite la formation de flaques et de projections dues à la circulation. Cependant, il nécessitera un entretien particulier afin d'éviter son colmatage, surtout lorsque des sources de pollution possible sont à proximité (apport de terre,...). En effet, un entretien préventif est conseillé pour éviter le piégeage d'éléments de plus en plus fins (technique de mouillage/aspiration). Ce dernier sera préféré pour les parkings ou les voies à faible circulation, là où l'auto-nettoyage dû au trafic n'intervient pas. L'entretien curatif exige, pour sa part, un procédé de haute pression/aspiration. Le coût des chaussées à revêtement poreux s'élève de 270 à 450 € par mètre linéaire. (CREAT, 2003)

### 6.1.2.7. Bassin de retenue

Le coût du m<sup>3</sup> utile peut varier entre 60 et 220 €, en fonction du génie civil essentiellement. Ainsi, les bassins enterrés en centre-ville (bassins revêtus) peuvent atteindre des valeurs supérieures. De plus, les surfaces concernées rendent ces ouvrages particulièrement sensibles au régime foncier. Cet élément justifie parfois la construction de bassins revêtus en centre urbain. (ADOPTA, 2006)

#### Remarques

*Les prix mentionnés ne prennent pas en compte les coûts d'entretien. Le suivi, l'entretien et le nettoyage de l'ensemble des ouvrages sont très importants pour assurer leur pérennité : pour cela, il est recommandé de tenir des cahiers de suivi et d'entretien des ouvrages. Une approximation des coûts d'entretien est donnée dans le tableau 7.*

*Les prix ne prennent également pas en compte les frais relatifs au traitement des déchets, tel que les boues, qui peuvent présenter des concentrations importantes en polluant.*

### 6.1.2.8. Retour d'expérience

Quelques éléments de coûts sont indiqués dans le tableau ci-dessous (Tab 7). Ils proviennent du CERTU (1998). Ces chiffres ne sont donnés qu'à titre indicatif. En effet, ils varient selon de nombreux facteurs et chacun doit être estimé au cas par cas en fonction du projet. Retenir le plus à l'amont du bassin, au plus près des zones urbanisées, voire lorsque c'est possible, les réinfiltrer dans le sol, permet de limiter la section des ouvrages et même localement de supprimer la desserte pluviale. Il est généralement accepté que l'utilisation des techniques alternatives entraîne une diminution de 20% des coûts en égouttage. Des diminutions autour de 20-50% ont été confirmées suite à la mise en place d'étangs de rétention, par des bureaux privés (Day Water, 2003). Cependant, de telles économies ne sont pas toujours observées. Les méthodes alternatives concernant les infrastructures routières peuvent nécessiter l'utilisation de matériaux chers (ex : de l'asphalte à texture poreuse) et la construction de structures poreuses. Il a été calculé que la construction d'une chaussée avec des matériaux traditionnels (égouttage et pavement inclus) coûte 183 € du mètre linéaire, en comparaison, le coût pour une chaussée réservoir est de 305 et 366 € du mètre linéaire. Cette dernière valeur n'inclut pas le coût de l'asphalte pour lequel il faut ajouter 30%, ce qui fait au total entre 395 et 475€ du mètre linéaire.

Une étude réalisée sur 167 ouvrages de contrôle des pluies (Baptista et al), principalement des bassins de rétention, montre des coûts de construction légèrement différents de ceux avancés par le CERTU (Tab 8). En effet, les bassins de rétention coûteraient ici plus cher à la construction et à l'entretien. Cette étude confirme également que les bassins naturels coûtent moins chers à construire que ceux en béton.

Tab 7 : Synthèse des coûts pour différentes techniques de gestion des eaux pluviales. (CERTU, 2002)

Technique	Coût (€ <sub>1999</sub> )	Entretien, nettoyage	Observations
Terrasses	Pas de surcoût		
Tranchées ou fossés drainants	39 à 49 € / m <sup>3</sup>	0,4 à 0,6 € / m <sup>3</sup> / an	Suivant la structure de la surface
Puits d'infiltration	4 € / m <sup>3</sup>	2,02 € / m <sup>3</sup> de surface assainie	
Noues	4 à 20 € / m <sup>3</sup> stocké	Curage tous les 10 ans Entretien espaces verts	
Dalles béton gazon	20 € / m <sup>3</sup>		
Chaussées-réservoirs	42 à 87 € / m <sup>3</sup>	0,6 à 1 € / m <sup>3</sup> / an	Durée de vie enrobé 10 à 15 ans
Bassin en eau	11,7 à 78 € / m <sup>3</sup>	0,2 à 0,6 € / m <sup>3</sup> /an	6 à 7 % des investissements en GC
Bassins en béton couvert	200 à 700 € / m <sup>3</sup>		
Bassin en béton non couvert	100 à 200 € / m <sup>3</sup> 70 % GC	1,5 % de l'investissements/an	30 ans
Bassin sec	12 à 110 € / m <sup>3</sup> rural ↔ urbain	0,4 à 2 € / m <sup>3</sup> / an	
Structure alvéolaire	200 à 300 € / m <sup>3</sup>	0,4 à 2 € / m <sup>3</sup> / an	

Tab 8 : Le coût des différentes techniques compensatoires (hors foncier 2002)  
(Baptista et al., 2003 in Day Water, 2003)

Techniques	Investment Cost in Euro 1999/m <sup>3</sup>		Maintenance Euro 1999/m <sup>3</sup>	Satisfaction and degree of acceptance by the stakeholders
	mean	standard deviation		
Underground storage tanks	224	1123	361	Underground basins seem to function less well than open ones
Water retention basin	140	152	3	Well perceived by the stakeholders
Dry retention basin:	136	174	1.61	The environmental impact is only seen under a visual aspect. The stakeholders don't seem concerned with the pollution
* Concrete open basins	225	201	5.6	
* Dry basin with plants	108	157	0.83	
* single purpose	146	203	-	
* multifunctional	113	87	-	

## 6.2. Modalités de financement de la gestion des eaux pluviales

Ce chapitre aborde les différentes modalités de financement de la gestion de l'assainissement et plus particulièrement des eaux pluviales en France, en Région Wallonne et à Bruxelles. Pour ce faire, une analyse des différentes taxes et redevances comprises dans la facture d'eau est menée afin de déterminer la part allouée à l'assainissement. Les institutions en charge de la gestion de l'assainissement sont également présentée afin d'avoir une idée plus précise des modalités de gestion.

### 6.2.1. En Région Wallonne

#### 6.2.1.1. Tarification de l'eau jusque fin 2004

Le prix de l'eau en Région Wallonne jusque fin 2004 se composait de plusieurs parties (AQUAWAL):

Une redevance fixe : cette redevance est un montant fixe payé quelle que soit la consommation d'eau. Elle constitue en quelque sorte « l'abonnement » au réseau de distribution.

Une partie calculée selon la consommation d'eau : ce prix comprend lui-même différentes composantes expliquées ci-dessous :

- *le coût de la production-distribution* : cette partie du prix de l'eau sert à couvrir les coûts supportés par la société distributrice d'eau pour capter l'eau, la traiter et l'acheminer vers les consommateurs.
- *la protection des ressources en eau* : pour chaque mètre cube d'eau consommé, le consommateur paie 0,0992 € afin de financer les mesures de précaution en zones de protection des captages notamment. Ce financement est géré par la SPGE (Société Publique de Gestion de l'Eau).
- *le Fonds social de l'eau* : certains ménages éprouvent parfois des difficultés à acquitter leur facture d'eau. Le Fonds social de l'eau, basé sur le principe de

solidarité entre consommateurs, a été créé pour les aider. Sur chaque mètre cube consommé est prélevée une contribution de 0,0125 € qui alimente le Fonds.

- *le coût de l'assainissement et la taxe sur l'épuration des eaux* : toute eau consommée est restituée à son milieu naturel. Mais l'eau rejetée dans le milieu naturel est une eau polluée. Il convient donc d'épurer cette eau avant de pouvoir la rendre à la nature. Cette partie de la facture doit permettre le financement de l'épuration des eaux usées. Sur chaque mètre cube consommé est prélevé un montant de 0,5229 €. Le consommateur paye ainsi pour la pollution qu'il génère.
- *la TVA* s'applique aussi à l'eau ; elle est de 6% comme pour tous les biens de première nécessité.

À Tournai le coût au m<sup>3</sup> d'eau est de 2.80€ (pour une consommation de 120m<sup>3</sup>/an)

### 6.2.1.2. L'établissement du Coût Vérité de l'eau

Afin de répondre aux exigences européennes et à la Directive 2000/60/CE établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, la Région Wallonne applique une nouvelle tarification depuis le 1er janvier 2005. La nouvelle tarification de l'eau est basée sur les notions de "Coût-Vérité" et du "principe pollueur-payeur". Depuis le 1er janvier 2005, la facture est calculée de manière identique sur le territoire wallon. En effet, tout consommateur alimenté par la même société de distribution d'eau et habitant le même sous-bassin hydrographique paye le même prix pour l'eau, quelle que soit la commune où il réside. Cette nouvelle structure tarifaire repose sur les notions de Coût-Vérité à la Distribution (CVD) et de Coût-Vérité à l'Assainissement (CVA). Il s'agit d'une structure par tranches progressives, calculée par mètre cube, dont le prix est calculé de la manière suivante (AQUAWAL) :

- redevance fixe d'abonnement :  $(20 \times \text{CVD}) + (30 \times \text{CVA})$
- 1ère tranche : prix de 0 à 30 m<sup>3</sup> d'eau :  $\frac{1}{2} \times \text{CVD}$  (+ Fonds social)
- 2e tranche : prix de 30 à 5000 m<sup>3</sup> d'eau : CVD + CVA (+ Fonds social)
- 3e tranche : prix au-delà de 5000 m<sup>3</sup> d'eau :  $(0,9 \times \text{CVD}) + \text{CVA}$  (+ Fonds social). Des tarifs plus faibles peuvent être appliqués au-delà de 25 000 m<sup>3</sup>.

*Coût-Vérité à la Distribution (CVD)* : calculé par mètre cube, comprend l'ensemble des coûts de la production et de la distribution d'eau (frais de pompage et d'adduction, maintenance du réseau de distribution, entretien des raccordements...), en ce compris la redevance pour la protection des captages. Le montant du CVD est identique, dans un même sous-bassin, pour un même distributeur. Il est déterminé chaque année par les sociétés de distribution d'eau. Au 13 décembre 2006, le CVD défini pour la SWDE s'élève à 1,8622 €/m<sup>3</sup>.

*Coût-Vérité à l'Assainissement (CVA)* : calculé par mètre cube, comprend l'ensemble des coûts liés à l'assainissement des eaux usées domestiques. Cette partie de la facture doit permettre de financer l'investissement en collecteurs et stations d'épuration. Ce financement est assuré par la Société Publique de Gestion de l'Eau (SPGE). Le montant du CVA est identique sur l'ensemble du territoire wallon. Au 1er janvier 2006, le CVA s'élève à 0,6250 €/m<sup>3</sup>



### 6.2.1.3. La Société Publique de Gestion de l'Eau (SPGE)

Pour garantir la pérennité de l'eau en Wallonie, le décret du 15/04/1999 relatif au cycle de l'eau a mis sur pied une politique intégrée qui considère l'eau dans le cycle suivant : la production, la distribution et la consommation d'eau potable, l'égouttage et l'épuration des eaux usées.(Barbieri, 2006)

Le principe du cycle de l'eau est une approche qui permet de fédérer l'ensemble des intervenants dans le secteur de la production d'eau potable, à partir et pour des objectifs communs permettant de garantir une production et une distribution d'eau en quantité suffisante et respectant les critères légaux de qualité.

La SPGE peut être considérée comme la structure centrale du secteur facilitant la mobilisation des opérateurs (producteurs, distributeurs, épurateurs) pour une plus grande cohérence des activités et des programmes d'investissements en matière de protection des captages, de collecte et d'épuration des eaux usées.

Le décret du 15/04/1999 a donc institué une Société Publique de Gestion de l'Eau, la SPGE. Du point de vue juridique, il s'agit d'une société anonyme de droit public : elle possède le statut d'entreprise publique autonome.

Le capital social est reparti entre les différents actionnaires de la manière suivante (Tab 10) :

- a) 50% + 1 action (à savoir 50,001% du capital de la SPGE) est détenu par un holding public, la société SFE, constitué de la Société Régionale d'Investissement de Wallonie (SRIW) et par la Société Wallonne des Eaux (SWDE) : la SRIW détient 80% des parts du capital du holding, tandis que la SWDE détient les 20% restants;
- b) 26% est détenu par des institutions financières agréées par le Gouvernement (DEXIA pour 9,5% ; AUXIPAR pour 5% et SOCOFE pour 11,499%) ;
- c) 24% est détenu par une société commerciale, la SOWE, constituée des opérateurs publics de la production, distribution et épuration.

Le capital des principaux actionnaires de la SPGE est réparti comme suit :

- d) la SRIW : la Région Wallonne détient 98,6% du capital social et Dexia détient les 1,4% restant ;
- e) la SWDE : 83% des parts du capital ont été souscrites par les Communes et Provinces wallonnes, tandis que la SFE a souscrit les 17% restants ;
- f) la SOCOFE : 49% du capital est détenu par des institutions financières, 42% par des holdings communaux et les 9% restants par des intercommunales.

Tab 9 : Répartition du capital social de la SPGE au 31/12/2001. ( Barbieri, 2006)

Actionnaires	Actions	Pourcentages
<b>Holding public regroupant la SRIW (80%) et la SWDE (20%)</b>		
• SFE	50 001	50,001 %
<b>Institutions financières agréées par le Gouvernement</b>		
• Dexia	9 500	9,5 %
• Auxipar	5 000	5 %
• Socofe	11 499	11,499 %
<b>Société commerciale composée de producteurs, distributeurs, organismes d'épuration</b>		
• SOWE	24 000	24 %

### 6.2.1.3.1. Le rôle de la SPGE dans l'assainissement

En ce qui concerne les services d'assainissement public, la SPGE a la mission d'équiper la Wallonie d'infrastructures de collecte et épuration des eaux usées. Ses rôles et ses attributions sont définis par décret ainsi que par un contrat de gestion renouvelable, d'une durée de 5 ans, établi entre la SPGE et la Région.

La SPGE est donc la structure qui programme et qui exécute les investissements en stations d'épuration, collecteurs et égouttage. Elle finance les programmes d'investissement approuvés par le Gouvernement wallon et les coûts d'exploitation et d'entretien des ouvrages d'assainissement. Le financement des services publics d'assainissement (investissements et exploitation) est régi par le principe du « Coût Vérité à l'Assainissement » : le coût des services publics d'assainissement est intégré dans le prix de l'eau facturé aux utilisateurs.

La prestation des services de collecte et épuration des eaux usées est assurée par des contrats de services conclus entre la SPGE et les Organismes d'Épuration Agréés (OEA) : ces derniers s'engagent, contre rémunération, à construire et exploiter les ouvrages d'épuration existants et programmés à l'avenir.

En matière d'égouttage, une nouvelle structure de financement basée sur le respect de l'autonomie communale est en place depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2004. Le financement par la SPGE des charges d'emprunts liés aux travaux d'égouttage permet aux communes s'inscrivant dans cette structure de considérablement augmenter leurs investissements dans ce secteur (d'une manière générale par un facteur 2) (Barbieri, 2006).

En ce qui concerne la gestion des eaux pluviales, la SPGE n'a pas cette attribution dans ses compétences. Cet aspect du cycle de l'eau n'est pas compris dans le CVA, ce qui signifie que se sont les communes qui doivent prendre en charge les travaux relatifs à la gestion du ruissellement. Cependant du fait que la majorité des réseaux sont de types unitaires en Wallonie, c'est la SPGE qui, de fait, prend à sa charge les eaux pluviales. En effet, les réseaux sont dimensionnés en fonction de l'apport en

eaux clair, de plus, lors de la pause de réseaux séparatifs c'est actuellement la SPGE qui finance les travaux. Il est parfois nécessaire de construire des bassins de rétention afin d'éviter les débordements de réseau. Dans ce cas, chaque projet est discuté pour déterminer le montant que la SPGE estime devoir prendre en charge.

#### **6.2.1.3.2. Moyens financiers de la SPGE**

Les moyens financiers à disposition de la SPGE pour réaliser les missions qui lui sont assignées en matière d'assainissement des eaux usées sont les suivants :

- la taxe sur le déversement des eaux usées domestiques et industrielles ;
- le Coût Vérité à l'Assainissement (CVA).

Le CVA est déterminé chaque année par le plan financier de la SPGE : il s'agit d'un « business plan » qui présente une prospective des grands équilibres financiers sur une période de 5 ans et indique également les grandes tendances sur un horizon de 10 ans. Le CVA est déterminé en fonction des coûts des nouveaux investissements qui ont été programmés et réalisés, des charges d'exploitation des infrastructures existantes, des projections des paiements futurs (relatifs à des nouveaux investissements et aux charges d'exploitation associées) pour la mise en œuvre des programmes des investissements approuvés par le Gouvernement wallon.

Le CVA a sensiblement augmenté entre 2003 et 2005 : cette augmentation est due non seulement aux nouveaux investissements réalisés en matière d'assainissement public mais aussi au transfert progressif de la taxe domestique sur le déversement des eaux usées jusqu'à son extinction définitive en date du 31 décembre 2004. Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2006, le CVA s'élève à 0,6250 € / m<sup>3</sup> distribué. Selon le plan financier de la SPGE, il devrait atteindre au 1<sup>er</sup> janvier 2010, 1,4700 € / m<sup>3</sup> et 2,01 € / m<sup>3</sup> au 1<sup>er</sup> janvier 2015 (Fig 11).

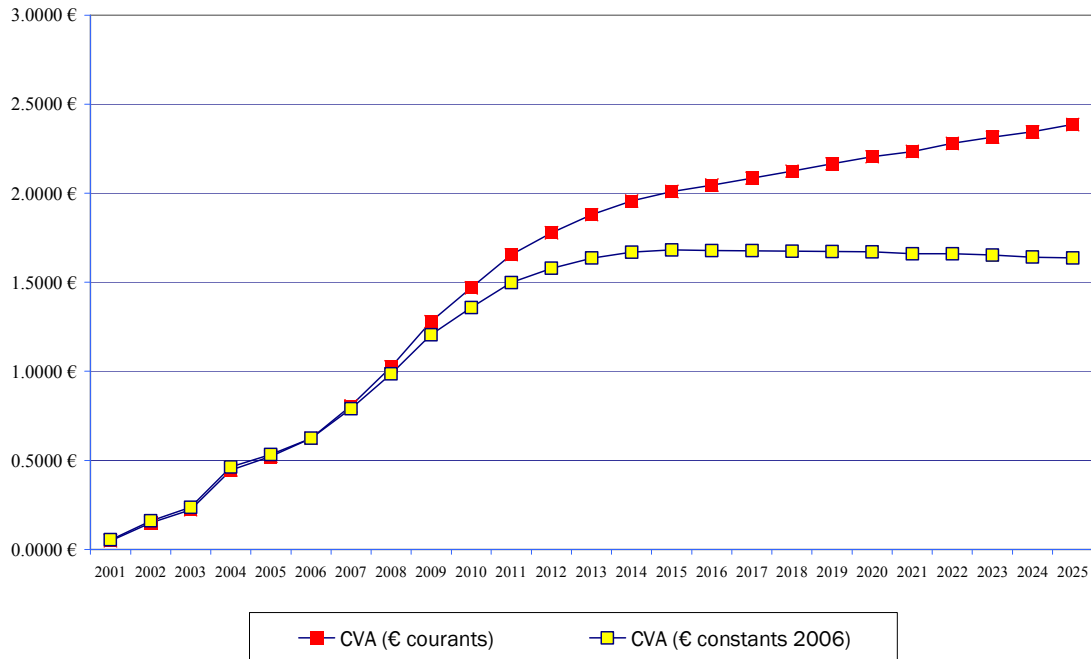
La SPGE bénéficie d'autres sources de financement au-delà des contributions des différents secteurs économiques au financement des coûts des services publics d'assainissement (sous la forme de taxes et redevances environnementales et CVA). Fin décembre 2004, la SPGE a finalisé un prêt de 200 millions d'€ accordé par la Banque européenne d'investissements pour la période 2005-2006. Des discussions ont été menées en vue de conclure un second prêt de 200 millions d'€ pour la période 2007-2008.

Avant 2000 (avant la création de la SPGE), les investissements réalisés par la Région étaient financés par la perception la taxe sur le déversement des eaux usées. Le budget moyen annuel d'investissements réservé à la problématique de l'assainissement était de l'ordre de 60 millions d'€.

Depuis 2000, l'ensemble des moyens dégagés (sous la forme de taxes et redevances environnementales, CVA, autres sources de financement) permet d'atteindre un budget moyen annuel d'investissements de plus de 200 millions d'€.

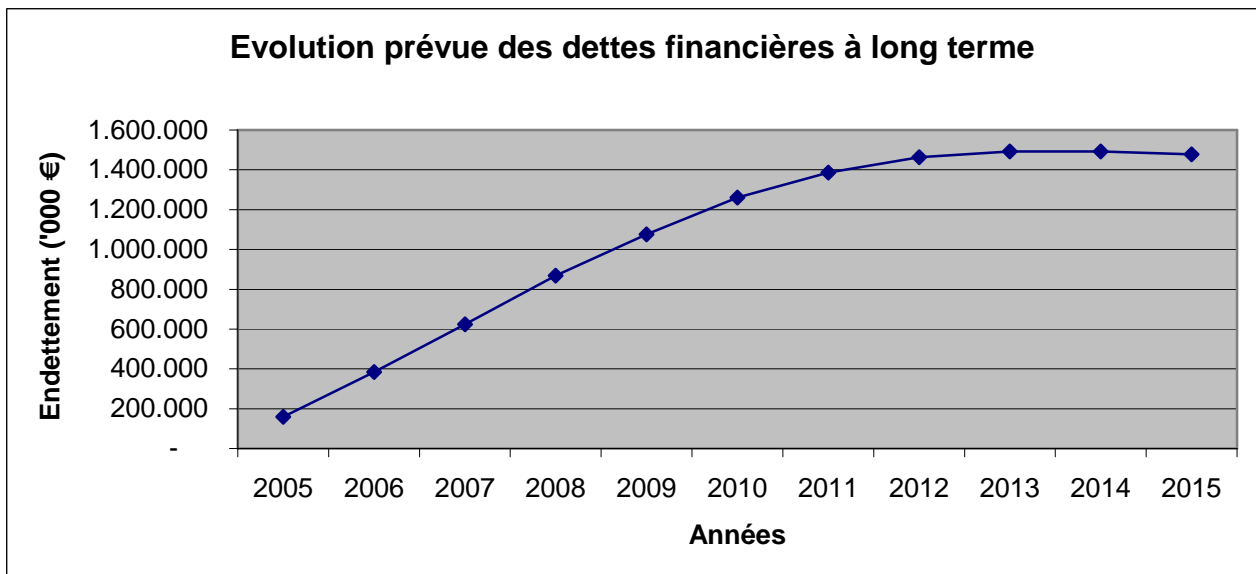
Le graphique suivant présente l'évolution prévue du CVA dans les 10 prochaines années sur base du plan financier de l'année 2005 actuellement en vigueur :

FIG 11 : Évolution prévue du Coût Vérité à l'Assainissement entre 2006 et 2015 sur base du plan financier de la SPGE actuellement en vigueur. (DGRNE, Direction des Eaux de Surface in Barbieri, 2006).



Le graphique (Fig 12) suivant présente l'évolution prévue de l'endettement financier à long terme de la SPGE sur base du plan financier 2005 actuellement en vigueur. L'endettement à long terme de la SPGE s'élève aujourd'hui à 160 millions d'€. Suivant les prévisions du plan financier, il atteindra 1,5 milliard d'€ à l'horizon 2015.

FIG 12 : Évolution prévue sur la période 2005-2015 de l'endettement à long terme de la SPGE sur base du plan financier actuellement en vigueur. (DGRNE, Direction des Eaux de Surface in Barbieri, 2006).



## 6.2.2. En France

### 6.2.2.1. Les Agences de l'eau

Les Agences de l'eau sont des établissements publics de l'État, placés sous la double tutelle des ministères chargés de l'Environnement (MEDD) et du Budget. L'Agence de l'Eau Artois-Picardie (Lille) et l'Agence Adour-Garonne (Bordeaux) sont deux des 6 agences créées par la loi sur l'eau de 1964.

La loi sur l'eau de 1964 a été, et reste encore aujourd'hui, le fondement du système français de l'eau (5.1.1.1). Elle vise à assurer une bonne répartition des eaux pour satisfaire l'ensemble des usages de l'eau à l'échelle d'un "territoire hydrographique". Les 6 agences et leur Conseil d'Administration sont les instruments économiques de l'État pour la mise en œuvre des politiques de gestion de l'eau concertées. Elles sont accompagnées d'instances de décision : les Comités de Bassin, parlements de l'eau locaux. Pour mener à bien leur mission, les agences établissent et perçoivent des redevances "pollution" et "quantités d'eau prélevées" auprès des collectivités, des industriels et des agriculteurs. En contrepartie, elles attribuent des subventions (aux mêmes) pour l'exécution de travaux de préservation et d'amélioration de la qualité de l'eau.

#### Le Comité de Bassin

Véritable «Parlement local de l'eau», le Comité de Bassin représente l'ensemble des acteurs de l'eau : représentants des collectivités, territoriales et locales, des usagers (consommateurs, industrie, agriculteurs), des milieux socio-professionnels et des services de l'État.

#### Ses compétences :

- Il est consulté sur l'opportunité des travaux et des aménagements d'intérêt commun, sur les différends entre usagers et globalement la gestion de l'eau dans le bassin.
- Il élabore le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) qui fixe les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau.
- Il assure l'harmonisation et la cohérence, avec le SDAGE, des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) élaborés pour chaque sous-bassin.

#### Le Conseil d'Administration

Il est constitué de représentants des acteurs de l'eau désignés parmi et par le Comité de Bassin. Il définit les programmes d'interventions pluriannuels de l'Agence : ressources, priorités d'interventions, modalités d'aides. Il adopte le budget annuel de l'Agence et décide des financements accordés par l'Agence.

#### Le cadre de son intervention financière

C'est le programme pluriannuel d'interventions défini par le Conseil d'Administration qui encadre les interventions financières de l'Agence :

- type d'investissements et de travaux éligibles,
- critères d'éligibilité,
- modalités, intensités et formes des aides.

Les projets éligibles concernent essentiellement :

- la protection des ressources pour l'alimentation en eau potable et la sécurisation de cette alimentation,
- les économies d'eau,
- la réduction de la pollution rejetée.

Le programme d'interventions, et en particulier les priorités d'interventions, est élaboré sur la base d'orientations nationales.

Les subsides provenant des agences de l'eau ne peuvent être alloués qu'à des projets visant l'assainissement et la distribution d'eau. Tous les travaux ayant comme objectif la lutte contre les inondations doivent être entièrement pris en charge par les communautés territoriales. Cependant, les réseaux d'assainissement de Lille et de Bordeaux étant quasi totalement construits en unitaire certains investissements peuvent en partie être subsidiés lorsqu'une composante de lutte contre la pollution y est justifiée. La nouvelle loi sur l'eau et les systèmes aquatiques (5.1.1.4) permettra l'instauration d'une taxe sur les eaux pluviales ainsi des fonds spécifiques seront dégagés.

## *6.2.2.2. Les Communautés urbaines*

### **6.2.2.2.1. Missions et compétences**

Les Communautés urbaines sont des établissements publics de coopération intercommunale. Elles ont été créées suite à la loi du 31 décembre 1966 dans l'objectif de remédier aux inconvénients résultant du morcellement des communes dans les grandes agglomérations. Les Communautés urbaines jouent un rôle d'outil technique au service des communes.

Les missions concernant la gestion des eaux qui lui sont déléguées sont :

- maîtriser les eaux de ruissellement et leur impact sur le milieu naturel,
- gestion du service public d'eau et d'assainissement communautaire
- collecter et traiter les eaux usées,
- maîtrise d'ouvrage des travaux d'entretien et d'extension des réseaux d'assainissement et des stations d'épuration d'eau,
- mise en œuvre des directives européennes en matière de pollution.

Les compétences dont elle dispose en matière de gestion des eaux :

Les communautés urbaines interviennent en matière d'aménagement par le biais des chartes intercommunales de développement et d'aménagement, les schémas directeurs, les documents d'urbanisme (PLU). Elle prend également en charge les services publics, tels que, l'eau, l'assainissement et les résidus urbains. Ce sont donc les communautés urbaines qui financent la majorité des travaux concernant les eaux pluviales. Elles le font à partir de leur budget général puisque la redevance assainissement ne peut y être affectée directement.

#### 6.2.2.2. Le fonctionnement

Les élus des Communautés urbaines sont désignés au suffrage indirect. Ils sont choisis pour six ans par le conseil municipal de leur commune. La répartition des sièges entre les communes est fixée à la proportionnelle. Elle est corrigée pour permettre la présence de toutes les communes et pour équilibrer la représentation du territoire.

L'exécutif est dirigé par le président. Il est chargé de la mise en œuvre de la politique communautaire, notamment de l'exécution des délibérations votées par le Conseil de Communauté. Il est assisté par des vice-présidents auxquels il a donné une délégation particulière, telle que ' Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme ' ou ' l'eau et l'assainissement '.

#### 6.2.2.3. Tarification de l'eau à Lille Métropole Communauté Urbaine (LMCU)

Tab 10 : Facture d'eau pour LMCU établie sur une consommation moyenne de 120m<sup>3</sup>/an (rapport eau et assainissement LMCU, 2005)

FACTURE DE REFERENCE 120 M <sup>3</sup>	Quantité	Année 2005			Année 2006			Évolution
		Fixe	€/m <sup>3</sup>	Montant en €	Fixe	€/m <sup>3</sup>	Montant en €	
<b>Distribution de l'eau</b>								
Abonnement au service	2	14,42		28,84	14,85		29,70	3%
Consommations de l'eau	120 m <sup>3</sup>		0,9775	117,30		1,0068	120,82	3%
<b>Collecte et traitement des eaux usées</b>								
Redevance d'assainissement	120 m <sup>3</sup>		1,1166	133,99		1,1389	136,67	2%
<b>Organismes publics</b>								
Lutte contre la pollution (agence de l'eau)	120 m <sup>3</sup>		0,4540	54,48		0,4650	55,80	2,4%
Préservation ressources eau (agence de l'eau)	120 m <sup>3</sup>		0,0740	8,88		0,0660	7,92	-10,8%
Voies Navigables de France	120 m <sup>3</sup>		0,0046	0,55		0,0046	0,55	0%
<b>TOTAL Hors Taxes</b>				<b>344,04</b>			<b>351,46</b>	<b>2,16%</b>
TVA 5,5%				18,92			19,33	
<b>TOTAL TTC</b>				<b>362,96</b>			<b>370,79</b>	<b>2,16%</b>
<b>Prix moyen en € par m<sup>3</sup></b>				<b>3,02</b>			<b>3,09</b>	<b>2,16%</b>

La par fixe : constitue l'abonnement au service de distribution, il est destiné au distributeur pour couvrir les charges fixe. En 2005 la par fixe était de 28,84 €/an

La consommation : part du service de l'eau facturée selon la consommation (en m<sup>3</sup>) de l'usager. Cette somme est également perçue par le distributeur. Elle était de 0.98 €/m<sup>3</sup> en 2005.

Les taxes et redevances :

La redevance d'assainissement : Cette redevance couvre les frais concernant l'évacuation des eaux usées et leur traitement avant le rejet en milieu naturel. La redevance assainissement est décidée par délibération du conseil de Communauté. Le tarif de l'assainissement est fixé chaque année en fonction de l'évolution des frais de fonctionnement et du programme d'investissement. Son montant en 2005 était de 1,1166 €/m<sup>3</sup>.

La redevance de lutte contre la pollution : il s'agit du montant destiné à l'agence de l'eau pour financer les investissements nécessaires à la lutte contre la pollution. Elle est décidée et votée par le comité de bassin. Son montant en 2005 était de 0.4540€/m<sup>3</sup>.

La redevance de prélèvement de nappe (préservation ressource en eau) : il s'agit également d'un montant destiné à l'agence de l'eau pour financer les investissements nécessaires pour la protection des ressources. Elle est également décidée et votée par le comité de bassin. Son montant en 2005 était de 0.074 €/m<sup>3</sup>.

Taxe voies navigables de France (VNF) : Cette taxe est réservée à l'entretien des réseaux gérés par VNF (rivières, fleuves, canaux) pour les communes y prélevant ou y rejetant leurs eaux. Elle est votée par le parlement. En 2005 le montant était de 0.0046€/m<sup>3</sup>.

La TVA est 5,5% comme les autres produits alimentaires.

Le prix moyen au m<sup>3</sup> d'eau pour la Communauté urbaine de Lille était de 3.02€ en 2005.

#### *6.2.2.4. Le budget assainissement de LMCU*

Le budget assainissement reprend l'ensemble des dépenses et recettes relatives à la création, l'entretien et la maintenance des réseaux et des stations d'épuration.

Les recettes d'exploitation sont de 73,6 millions d'€ en 2005. Elles proviennent essentiellement de la redevance assainissement facturée aux usagers (voir graphique). En 2005 le montant des recettes provenant de la Redevance assainissement se montaient à 55,2M€. La dotation de l'agence de l'eau reprise sous forme de prime d'épuration représente 9,6% des recettes ce qui fait 7 M€. Les recettes provenant de la redevance assainissement ne peuvent être affectées qu'à la collecte et au traitement des eaux et donc en aucun cas directement aux eaux pluviales. Il en est de même pour la dotation de l'agence de l'eau. Comme il n'existe pas encore de taxe sur les eaux pluviales (bientôt avec la loi sur l'eau et les systèmes aquatiques (5.1.1.4)) c'est le budget général qui doit financer les mesures contre les inondations. L'investissement de la lutte contre les inondations



(principalement la construction de bassin et de collecteurs) s'élève à plus ou moins 20 M€/an. En 2006 ce poste a même atteint 30,7 M€ (pour un budget de 81 M€), suite aux investissements fait pour la finalisation du bassin Guttenberg. Les communes contribuent pour 2,99% des recettes d'exploitation à la gestion des eaux pluviales, ce qui donne un montant de 2.2M€. (LMCU, 2005)

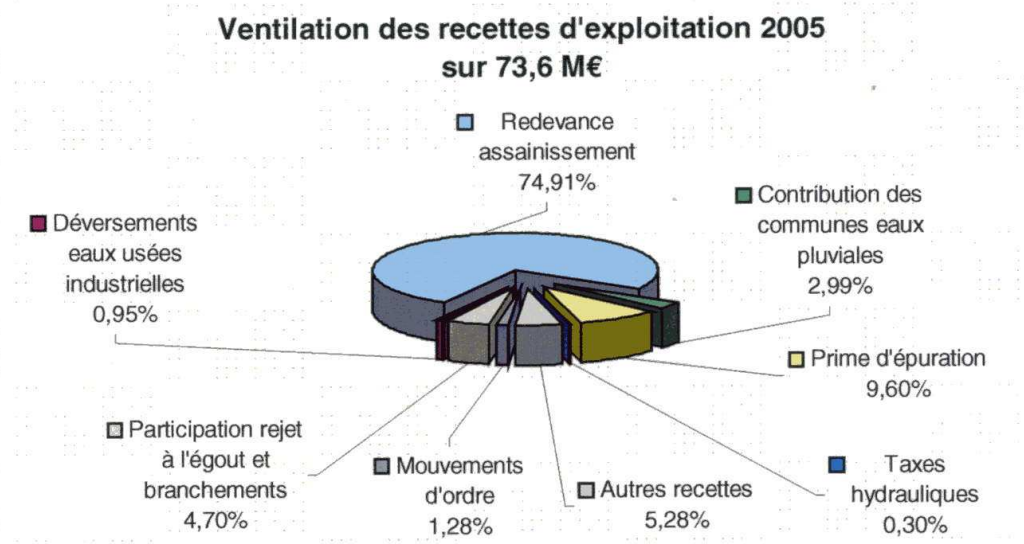


FIG 13 : Ventilation des recettes d'exploitation 2005 pour la LMCU  
Source : rapport eau et assainissement LMCU, 2005

### 6.2.2.5. Tarification de l'eau pour la Communauté Urbaine de Bordeaux (CUB)

Tab 11 : Facture type pour le territoire de la CUB  
Sources : rapport eau et assainissement Bordeaux, 2005

FACTURE DE 120 M <sup>3</sup>	Au 01.01.2005		Au 01.01.2006		ECART
	€/m <sup>3</sup>	Montant (€)	€/m <sup>3</sup>	Montant (€)	
<i>Compteur diamètre 15</i>					
ABONNEMENT ANNUEL		54,87		56,50	2,97
EAU	0,9666	115,99	0,9964	119,57	3,08
ASSAINISSEMENT					
Part Fermier	0,6509	78,11	0,6509	80,39	2,92
Surtaxe communautaire	0,5749	68,99	0,5749	70,37	2,00
AGENCE DE L'EAU					
Lutte contre la pollution	0,3433	41,20	0,3433	37,19	-9,73
Redevance préservation de la ressource	0,0423	5,08	0,0423	5,08	0,00
FNDAE					
<b>TOTAL Hors Taxes</b>		<b>364,23</b>		<b>369,10</b>	<b>1,34</b>
	TVA 5,5%	20,03		20,30	
<b>TOTAL TTC</b>		<b>384,27</b>		<b>389,40</b>	<b>1,33</b>
Prix de revient en € T.T.C./m <sup>3</sup>	3,2022		3,245		1,33

Les postes décrits sont identiques à la facture de Lille excepté pour la redevance assainissement qui est divisée en deux parties (Tab 12). La part fermier correspond au montant versé à la Lyonnaise des eaux qui a signé un contrat d'affermage avec la CUB pour tout ce qui concerne l'exploitation l'entretien et la surveillance des réseaux et stations d'épurations. La seconde partie, nommée surtaxe communautaire, correspond au montant versé à la CUB. La redevance assainissement s'élève au total pour l'année 2005 à 1.23€/m<sup>3</sup> (hors TVA) et le prix du m<sup>3</sup> d'eau est de 3.2€ TTC. (CUB, 2005)

### 6.2.3. A Bruxelles

#### 6.2.3.1. La tarification de l'eau à Bruxelles

##### 6.2.3.1.1. D'après l'ordonnance du 29 mars 1996

Voici comment se divise le prix de l'eau à Bruxelles (IBDE):

Le coût de **la distribution** par l'IBDE de 1,44€/m<sup>3</sup> (2003)

La **redevance régionale wallonne** relative à la protection des eaux potabilisables de 0,07 €/m<sup>3</sup> (comprise dans le prix de vente de l'eau)

La **taxe régionale bruxelloise sur le déversement des eaux usées** (0,35 €/m<sup>3</sup>). Le montant de cette taxe, fixé par le Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale, est perçu par l'IBDE (inclus dans la facture d'eau) pour le compte de la Région. Il est intégralement versé à un fonds qui assure la gestion des eaux usées et de pluie.

La **redevance d'assainissement** (varie entre 0,05 €/m<sup>3</sup> et 0,25 €/m<sup>3</sup>). Le montant de cette redevance est fixé par l'Intercommunale Bruxelloise d'Assainissement (IBrA). Cette redevance figure sur les factures de consommation d'eau de l'IBDE et est perçue pour le compte de l'IBrA (appelée maintenant IBDE assainissement). Cette dernière a été constituée dans le but d'assurer sur le territoire de la Région de Bruxelles-Capitale la collecte et la maîtrise des eaux usées et pluviales en vue de leur restitution au milieu naturel, avec ou sans traitement d'épuration.

La **TVA** : l'eau étant un bien de première nécessité, le taux de TVA appliqué est de 6%, soit le taux le plus réduit.

Tarif domestique des ménages		
Vitale :	de 0 à 15m <sup>3</sup> /an	0,80 €/m <sup>3</sup>
Sociale :	de 15 à 30m <sup>3</sup> /an	1,39 €/m <sup>3</sup>
Normale :	de 30 à 60m <sup>3</sup> /an	2,06 €/m <sup>3</sup>
Confort :	de 60 m <sup>3</sup> /an et plus	3,06 €/m <sup>3</sup>

### **6.2.3.1.2. La nouvelle ordonnance du 20 octobre 2006**

L'Ordonnance du 29 mars 1996 institue une taxe sur le déversement des eaux usées. Les modifications introduites via la nouvelle ordonnance concernent l'établissement d'un cadre pour la politique de l'eau.

Cette dernière ordonnance transpose dans l'ordre juridique de la Région de Bruxelles-Capitale la Directive 2000/60/CE du Parlement européen établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. Elle prévoit notamment dans son article 38 que soit déterminé " le coût-vérité de l'eau, c'est-à-dire la totalité des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau en vue de permettre la prise en compte du principe de récupération des coûts." (Moniteur belge)

Les coûts des services liés à l'utilisation de l'eau comprennent entre autres :

- les coûts liés à la protection des captages d'eau destinée à la consommation humaine;
- les coûts de production;
- les coûts de distribution;
- les coûts d'assainissement public.

Le coût-vérité de l'utilisation de l'eau est couvert totalement par deux sources de financement : d'une part le prix de l'eau facturé aux consommateurs finaux et d'autre part une participation financière de la Région.

L'article 19 indique que "le Gouvernement est autorisé à constituer une société anonyme de droit public. Le capital de celle-ci ne peut être constitué que par des personnes morales de droit public actives en Région de Bruxelles-Capitale. Cette société est dénommée Société Bruxelloise de Gestion de l'Eau (SBGE)."

Le Gouvernement bruxellois devra encore préciser par voie d'Arrêté les modalités pratiques de coordination, de mise en œuvre et de perception du coût vérité de l'eau par les différents opérateurs mentionnés dans l'Ordonnance du 20 octobre 2006, c'est à dire:

- VIVAQUA pour le stockage et le traitement d'eau potable destinée à la consommation humaine plus la gestion opérationnelle intégrée des infrastructures assurant la distribution d'eau et la collecte communale des eaux urbaines résiduaires,
- l'IBDE pour la conception, l'établissement et la gestion de l'exploitation des infrastructures assurant la collecte des eaux usées qui lui sont confiées par les communes, ainsi que la distribution d'eau potable destinée à la consommation humaine,
- IBGE pour le contrôle des captages bruxellois d'eau destinée à la consommation
- la Société Bruxelloise de Gestion de l'Eau (SBGE) pour la conception, l'établissement et la gestion d'exploitation des infrastructures assurant :
  - la collecte des eaux usées autre que celles attribuées aux autres opérateurs,
  - l'épuration des eaux usées,

- une régulation des flux d'eaux usées et la lutte contre les inondations.

La structure du prix de l'eau, pour l'ensemble des éléments le constituant, devra inciter les consommateurs finaux à un comportement écologique, c'est-à-dire une utilisation des ressources de façon efficace et économe afin de contribuer à la réalisation des objectifs environnementaux de l'ordonnance.

### *6.2.3.2. L'Intercommunale Bruxelloise d'Assainissement (IBrA)*

#### **6.2.3.2.1. Le fonctionnement de l'IBrA**

L'Intercommunale Bruxelloise d'Assainissement (IBrA) a été constituée en 2001 par les 19 communes de la région de Bruxelles Capitale et la Compagnie Intercommunale Bruxelloise des Eaux (CIBE) dans le but d'assurer sur ce territoire, la collecte et la maîtrise des eaux usées et pluviales en vue de leur restitution au milieu naturel, avec ou sans traitement d'épuration.

L'IBrA se substitue aux communes associées pour ce qui concerne les services formant son objet social (voir ci-dessous). Chaque commune associée transfère à l'IBrA, les compétences ainsi que les droits et obligations se rapportant aux services qu'elle a déterminés.

L'IBrA est héritière de quatre intercommunales, les intercommunales du Maelbeek, du Molenbeek-Pontbeek, de la Senne, et de la Woluwe.

L'IBrA a récemment fusionnée avec l'intercommunal de Distribution d'Eau, elle est actuellement nommée « IBDE assainissement », mais nous continuerons à l'appeler IBrA dans un souci de clarté.

L'IBrA gère également l'ensemble des bassins d'orage de la région bruxelloise, même ceux financés par la région (AED) (Tab 12).

Les services d'assainissement assurés par l'IBrA

service 1 : **la gestion des bassins d'orage et collecteurs** situés sur le territoire respectif des communes associées ;

service 2 : **la surveillance du réseau d'égouttage** qui comprend l'établissement et la tenue à jour de cartes avec indications altimétriques et d'états des lieux des égouts communaux ;

service 3 : **la gestion hydraulique du réseau d'égouttage, des eaux pluviales et de ruissellement** qui comprend l'établissement et la tenue à jour d'un modèle mathématique détaillé du réseau des égouts communaux s'intégrant dans le modèle global des ouvrages hydrauliques majeurs ainsi que la réalisation des simulations nécessaires pour mettre en évidence les éventuelles insuffisances hydrauliques du système et proposer des solutions pour y remédier ;

service 4 : **l'exploitation du réseau d'égouttage** c'est-à-dire : entretenir, réparer, adapter, renouveler et étendre le réseau d'égouttage et ses équipements. Ce service s'étend à l'ensemble constitué par les égouts communaux et à ceux dont l'IBrA est propriétaire, à la partie des raccordements des immeubles situés dans le domaine public ainsi qu'aux raccordements des ouvrages (grilles, avaloirs, etc.) destinés à intercepter les eaux de ruissellement des voiries communales.

service 5 : **la gestion intégrée du réseau d'égouttage** c'est-à-dire : gérer de manière globale et intégrée la problématique des eaux usées et pluviales dans tous ses aspects.

Tab 12 : Liste des bassins d'orages (BO) gérés par l'IBrA dans la Région de Bruxelles-Capitale. (IBrA, 2006)

Ouvrage	Type	Propr.	Adresse	N°	Code	Commune	Volume
<a href="#">Watermaelbeek</a>	BO	RBC	R.de la Vignette	240	1160	Auderg	40.000 m <sup>3</sup>
Bemel	BO	WSP	R.du Bemel	122	1150	WSP	5000 m <sup>3</sup>
Val des Seigneurs	BO	WSP	Val des Seigneurs	32	1150	WSP	8000 m <sup>3</sup>
Grands Prix	BO	WSP	Av.des Grands Prix	54	1150	WSP	7000 m <sup>3</sup>
Stockel	BO	IBDE	Val des Seigneurs	125	1150	WSP	3000 m <sup>3</sup>
Jolibois		WSP					8000 m <sup>3</sup>
<a href="#">Roodebeek</a>	BO	RBC	R. Dries	34	1200	WSL	33000 m <sup>3</sup>
<a href="#">Belliard</a>	BO	RBC	Place Jean Ray	-	1040	BXL	15000m <sup>3</sup>
Calabre		WSL					2500 m <sup>3</sup>
Bretagne		WSL					
Konkel		WSL					
Courtens	BO	IBDE	Av. Courtens	F90	1030	Schaer	6000 m <sup>3</sup>
Princesse Elisabeth	STP	IBDE	Pl. Princ. Elisabeth	-	1030	Schaer	1300 m <sup>3</sup>
Court-St-Michel	BO	Ett.	Av. Père Dedeken	-	1040	Ett	3500 m <sup>3</sup>
Saint-Job	BO	Uccle	Place Saint-Job			Uccle	550 m <sup>3</sup>
Saint-Gilles	BO	St-Gil	Pl.Van Meenen	-	1060	St.Gil	
Dégrillage Senne	Grille	IBDE	R. des Vétérinaires	107	1070	And	
Dégrillage Kattebroek	Grille	IBDE	R. des Chats	-	1082	BSA	
<a href="#">Flagey</a>	BO	RBC	Pl. Flagey	-	1050	XL	
Houtweg	Etang	Evere	R. de la Perche	12	1140	Evere	30000 m <sup>3</sup>
Schipol			Av. de Schipol	1	1140	Evere	3000 m <sup>3</sup>

## La Redevance d'assainissement

Le coût des services d'assainissement assurés par l'IBrA est, au choix de chaque commune associée :

- mis à charge de la commune pour la partie que celle-ci fixe
- couvert par une redevance annuelle d'assainissement pour l'autre partie.

Le montant de cette redevance est fixé en fonction des services d'assainissement que chaque commune associée a décidé de transférer à l'IBrA.

Le montant de s'élève à :

- 0,05 € (htva) par mètre cube pour le service 1 .
- 0,075 € (htva) par mètre cube pour les services 1 et 2 .
- 0,0875 € (htva) par mètre cube pour les services 1 à 3 .
- 0,225 € (htva) par mètre cube pour les services 1 à 4 .
- 0,25 € (htva) par mètre cube pour les services 1 à 5 .

#### **6.2.3.2.2. Le budget de l'IBrA**

L'IBrA souffre d'un problème de financement, qui n'est pas seulement criant pour l'aspect inondation, mais également pour la rénovation et l'extension des réseaux.

Quelques chiffres (Ir Broers, com. pers.) :

En ce qui concerne les rénovations des égouts, partant du constat qu'une rénovation coûte de l'ordre de 3000 euros par mètre courant, reconstruction des 80% de branchements riverains en domaine public inclus, et que l'intercommunale a décidé d'investir une somme de 15 millions d'euros en 2006, le linéaire traité par an sera de 5km environ. Autrement dit, à ce rythme, il faudrait 300 ans pour boucler le réseau en rénovation, ce qui n'est déjà pas acceptable dans le contexte d'un réseau neuf (vu qu'ils sont construits pour durer 50-70 ans).

L'intercommunale IBrA consciente de ce problème a décidé de porter les travaux d'investissements sur réseau d'égouts à 19 millions d'euros en 2007. La redevance est en cours d'adaptation, et il apparaît qu'un montant raisonnable dans le cadre de la réhabilitation des réseaux devrait approcher à terme 40 millions d'euros par an, car l'IBrA est pour le moment à la traîne ne fût ce que pour suivre des travaux de surface prévus par les gestionnaires de voiries communales ou les travaux du fédéral dans le cadre de Beliris.

Divers contacts ont été entrepris avec le cabinet Onckelinx (chapeautant Beliris) et Dupuis (chapeautant la revitalisation régionale dans le cadre des contrats de quartier) pour inclure des montants « égouts » dans ces mannes financières afin d'assainir le sous-sol du point de vue assainissement, mais sans retombées tangibles jusqu'à présent. Cette possibilité équivaut à de la subsidiations.

La seule subsidiations dont l'IBrA dispose actuellement provient des travaux subsidiés (administration régionale) qui disposent de maximum 1 million d'euros par an, avec un taux de subsidiations de 30% des projets présentés, mais dont le montant n'est pas uniquement arrêté pour des travaux d'égouts mais également pour des travaux tels que la rénovation des églises.

#### **6.2.3.2.3. La connaissance des besoins**

L'analyse du budget donne une idée des difficultés actuelles de financement des dispositifs de lutte contre les inondations puisque le souci majeur est la pérennité de ce qui existe déjà. Néanmoins, au vu de la cartographie (sur fond URBIS) et des outils de simulation mis en place (modélisation de l'ensemble du réseau d'assainissement), l'IBrA est en mesure de cerner les « points noirs », de valider les simulations et de planifier les travaux (Fig 14). La rue Dries et la rue des béguines sont les premières grandes réalisations perceptibles, à l'échelle de protection communale.

En ce qui concerne les nécessités de bassin d'orage, les éléments suivants nous ont été communiqués :

- Vallée de St Job 4000m<sup>3</sup>
- Vallée de l'Ukkelbeek 5000m<sup>3</sup> sur la branche Defré,
- 6000m<sup>3</sup> sur la branche Brugmann
- Molenbeek rue des béguines 4000 m<sup>3</sup>
- Schaarbeek – rue vanderlinden en étude
- Watermael Boisfort : rue des bégonias à l'étude
- Forest : adjudication en cours par l'AED
- Toute la partie "ouest de Bxl" est encore à protéger et un document de synthèse existe (Berchem, Molembeek Ganshoren etc...)

A concurrence de 800 à 1000 € par m<sup>3</sup> (valable dans un tissu urbain dense), le budget pour une partie des besoins relevés s'élève à plus ou moins 19 000 000 €, ce qui signifie l'entièreté du budget 2007. Il faut néanmoins noter que ces besoins ne datent pas d'hier.

Enfin, pour être complet, l'IBrA devra faire face, dès que la région aura placé le collecteur d'amenée à la station sud répondant au nom du collecteur du Verrewinkelbeek, à de la pose d'égouttage communal sur de nombreux kilomètres à Uccle, ou encore beaucoup de rue sont dépourvues d'égouts (Fig 15) .

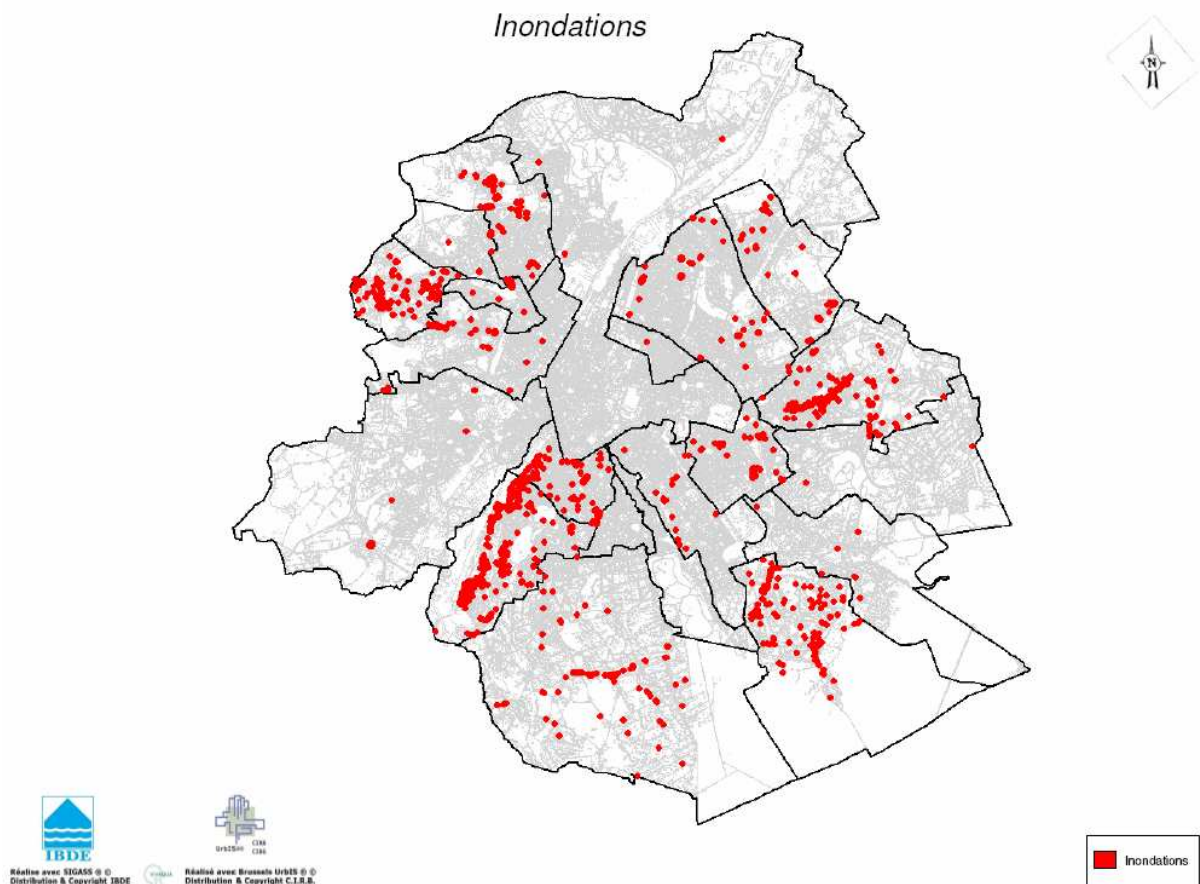
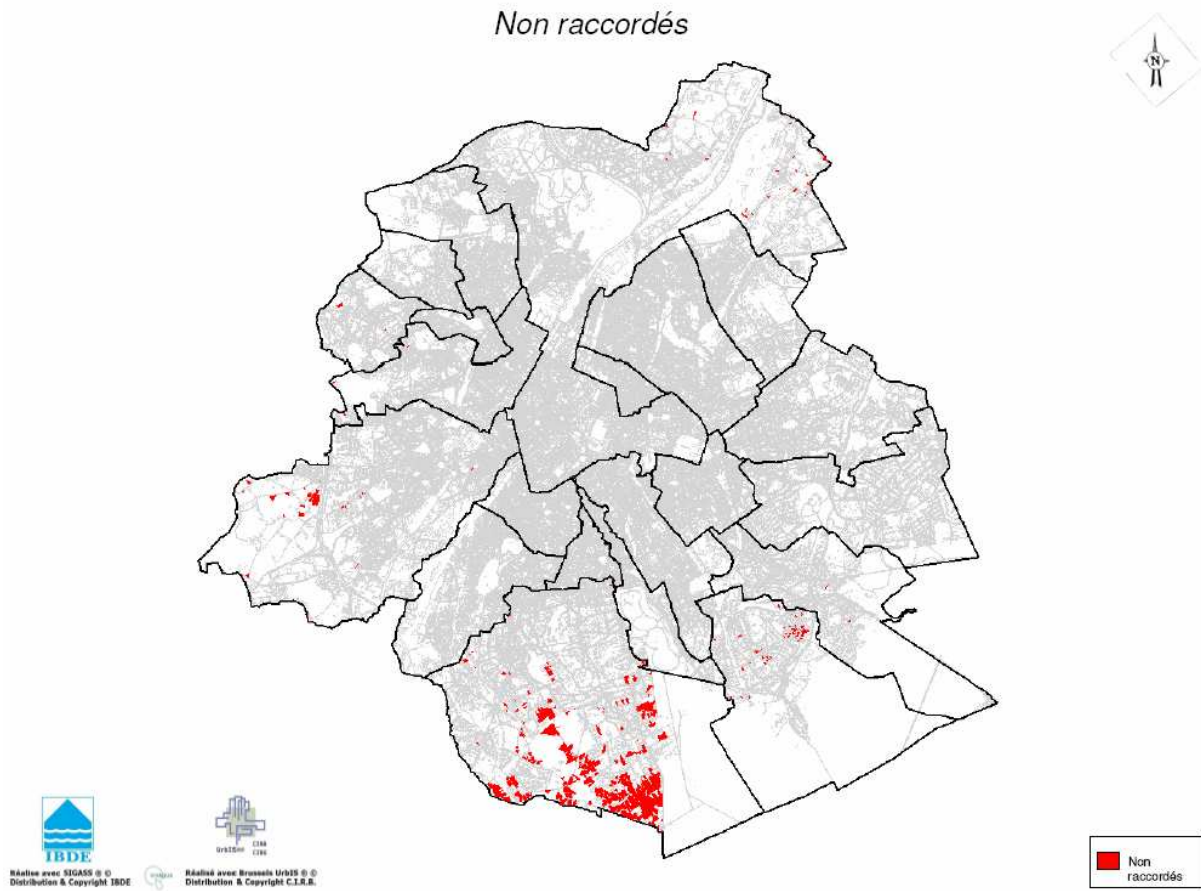


Fig 14 : Déclarations d'inondation par les particuliers sur la période 2003-2005 (IBrA, 2006)





*Fig 15 : Habitations non raccordées à un réseau d'assainissement. (IBrA, 2006)*

#### 6.2.4. Synthèse et conclusions

En Wallonie la lutte contre les inondations par ruissellement est en majorité financée par les communes au travers des intercommunales. En effet, les budgets récoltés par l'application du Coût Vérité Assainissement (CVA) ne peuvent pas être alloués de manière directe aux eaux pluviales, mais uniquement aux eaux usées et à l'épuration. Il s'agit d'un problème pour lequel aucune solution n'a encore été trouvée. Cependant, la SPGE continue de financer la pose des réseaux pluviaux quand il s'agit de réseaux séparatifs.

En France le problème est identique, ce sont les communautés urbaines qui financent avec leurs fonds propres les travaux de lutte contre les inondations. La redevance assainissement, au même titre que le CVA en Wallonie, ne peut être utilisée que pour les travaux d'épuration des eaux usées.

A Bruxelles la redevance d'assainissement perçue par l'IBrA ne se réduit pas à l'unique financement des eaux usées, mais peut être utilisée pour l'ensemble des services fournis par l'intercommunal, en ce compris la gestion des eaux pluviales. Cependant, les fonds engendrés par cette redevance se révèlent être bien trop insuffisants pour investir dans la lutte contre les inondations, ou uniquement de manière sporadique. Le budget de l'intercommunal ne suffit même pas à l'entretien du réseau qui de fait est en voie de dégradation.



Le tableau 13 compare le prix de l'eau, des redevances dédiées à l'assainissement et la part de ces dernières dans le prix total. Malgré que les montants récoltés par ces redevances ne soient pas directement utilisables pour les eaux pluviales, ces chiffres nous donnent une idée relative des volumes financiers destinés au traitement et au transport des eaux usées. De plus, la majorité des réseaux d'assainissement dans ces régions étant en unitaires la gestion des eaux pluviales est, de fait, financée par ces budgets. Nous pouvons observer que le prix de l'eau en France et en Belgique n'est pas radicalement différent, il est peut-être un peu moins cher en région wallonne. Par contre, le montant destiné à l'assainissement est beaucoup plus faible en Belgique, pratiquement la moitié. Il est certain qu'une telle différence dans la redevance réduit fortement les moyens disponibles pour la mise en place de politiques de grands travaux en matière d'assainissement. Par ailleurs, une augmentation des redevances entraînerait une forte augmentation du prix de l'eau.

Tab 13 : Part de la redevance assainissement dans le prix de l'eau

€ <sup>(2)</sup> (2005)	prix/m <sup>3</sup> <sup>(1)</sup>	Redevance Assainissement (RA)/m <sup>3</sup>	Part de la RA dans le prix total (%)
Lille (LMCU)	3,02	1,18	38,7
Bordeaux (CUB)	3,02	1,3	43
RW (Tournai)	2,8	0,657 <sup>(3)</sup>	23,5
RBC	3,06	0,636 <sup>(4)</sup>	20,8

(1) Prix au m<sup>3</sup> pour une consommation de 120m<sup>3</sup>/an (TTC)

(2) Prix TVA comprise

(3) Coût Vérité Assainissement (CVA)

(4) =0,35 (taxe RBC) + 0,25 (redevance IBRA) +TVA (6%)

## 7. Conclusion et recommandations

Dans la première partie de ce rapport, il a été observé qu'un grand nombre de documents traitant des eaux pluviales existaient. C'est d'autant plus vrai en France où le contexte juridique apparaît favorable aux techniques alternatives (5.1.1.4). La tendance générale est de laisser aux entrepreneurs le choix des techniques à appliquer tout en ayant un contrôle de la part des autorités (permis de construire). Cette méthode permet une meilleure flexibilité d'adaptation des mesures à la spécificité des territoires. Cependant, elle n'est possible que si des obligations de résultats sont imposées, telle la limitation de débit à l'exutoire, la détermination d'un seuil d'imperméabilisation de la parcelle... . En Wallonie, le contexte est un peu différent. En effet, les techniques alternatives sont également encouragées, mais les documents tendent à imposer certaines méthodes plus que d'autres (citernes, réseaux séparatifs, revêtements perméables), et aucun documents regroupant les bonnes pratiques n'existe.

Une approche globale de la gestion des eaux pluviales est essentielle. Car si un manque de coordination entre les techniques décentralisées existe, le ruissellement peut devenir plus important qu'en l'absence de toute technique (Maigne, 2006). A l'échelle d'un bassin versant, l'éparpillement d'ouvrages non coordonnés peut avoir une action négative en matière d'inondations (Azzout et al., 1994, Maigne, 2006). De manière générale, la recherche systématique de solutions alternatives de type stockage est à proscrire. À l'aval d'un bassin versant, il peut en effet être plus pertinent de chercher à évacuer le plus vite possible les eaux pluviales de façon à accueillir, dans les meilleures conditions, l'eau qui arrivera de l'amont. Les mesures à appliquer dans ces zones doivent dès lors être adaptées à la situation d'écoulement des eaux, mais pour cela il faut préalablement définir les dites « zones ». Un zonage d'assainissement pluviales devient donc indispensable (5.2.1.5).

Un schéma directeur d'assainissement s'avère être la base nécessaire pour mettre en place une politique globale en matière d'eau pluviale. Il définira les objectifs et les moyens mis en place ainsi que les travaux à réaliser. Dans ce cadre, l'articulation entre techniques alternatives et traditionnelles doit être clairement établie. Ceci implique une parfaite transmission des informations entre les différents acteurs et en particulier entre la sphère publique et privée (Maigne, 2006). Plusieurs documents, réalisés par la commune ou par les institutions compétentes, peuvent ainsi servir d'étape de concertation, tel le règlement d'assainissement, le PLU, le RCU, le permis de construire.

Les différentes démarches de gestion intégrée devraient être :

1. Fixer une obligation de résultat
2. Fixer les modalités du contrôle de conformité
3. L'entretien
4. Le suivi

### 1/ Fixer une obligation de résultat

Les communautés urbaines de Bordeaux et Lille ont choisi d'imposer une obligation de résultat à tous leurs propriétaires fonciers au moyen d'indicateurs comme les coefficients d'imperméabilisation ou les débits de ruissellement admissibles.

La méthode visant à définir des débits de ruissellement admissibles, mise en place en France (2 L/s/ha dans le règlement d'assainissement de Lille), peut s'avérer inutile pour limiter l'imperméabilisation. En effet, la méthode généralement utilisée est la moins chère. Elle consiste à placer une cuve de rétention avant l'exutoire vers le réseau. De plus, l'entretien et le contrôle de ces ouvrages ne sont pas systématiques, ce qui peut entraîner des aggravations. Un débit de fuite doit être associé à une intensité de pluie (temps de retour). Généralement, la pluie retenue est une pluie décennale. Cependant, dans quelques cas, l'occurrence n'est pas précisée, ce qui renforce l'idée d'une démarche approximative. La détermination des critères techniques constitue donc une phase décisive et controversée de la politique d'assainissement pluvial d'une territorialité (région, commune).

En Région Wallonne, aucun document n'impose une obligation de résultats. En général, cette dernière est fixée au cas par cas (pour la construction d'un lotissement, ou d'un zoning par exemple), sur base d'une note hydrologique demandée à l'entrepreneur. C'est donc le permis d'urbanisme qui définit la méthode utilisée pour gérer le ruissellement (en général un bassin de rétention) (IPALLE, com. pers.).

### 2/ Fixer les modalités de contrôle et de conformité

Pour que toutes ces contraintes puissent être crédibles, il est indispensable que les villes et communes entreprennent un contrôle de chaque projet lancé sur leur territoire. La délivrance du permis de construire constitue l'étape clef où la commune a un rôle à jouer. Il est clair que la mise en place d'une politique de promotion des techniques alternatives nécessitera de nouveaux moyens. Le rôle des différentes institutions doit être coordonné et planifié, et les critères techniques suffisamment précis pour ne pas laisser de place à l'approximation.

Le contrôle de conformité permet de s'assurer que le maître d'ouvrage a bien respecté le cahier des charges qui lui était imposé. Comme nous l'avons dit plus haut, en France, les collectivités n'imposent pas les moyens à mettre en place pour atteindre leurs objectifs en matière d'imperméabilisation ou de rejet dans les collecteurs publics. Le choix de la technique de stockage ou d'infiltration la plus appropriée revient alors au maître d'ouvrage (Dollet, com. Pers.).

### 3/ L'entretien

Une fois que la conformité de la construction est accordée, un suivi doit être mis en place pour vérifier que l'ouvrage d'assainissement reste opérationnel et que l'imperméabilisation du site ne varie pas.

En France, sur les parcelles publiques, la collectivité a la charge de l'entretien des ouvrages d'assainissement. Par exemple, à Bordeaux, comme les techniques alternatives offrent une double fonction, l'entretien s'effectue généralement par les services concernés par la fonction première de l'ouvrage. Les noues et les fossés sont entretenus par le service espace vert, les chaussées réservoirs par le service voirie, par exemple. Dans ce cadre, il est important qu'une formation des employés

attachés à l'entretien soit organisée et que la coordination des différents services soit bien définie (ADOPTA, com. pers.). Les coûts d'entretien varient très fort selon le type d'installation ; il convient donc d'en tenir compte.

Sur les parcelles privées, l'entretien relève des propriétaires privés. Dans le cas de grands lotissements, les propriétaires peuvent accorder la gestion des ouvrages d'assainissement pluvial à une entreprise ou le faire eux-mêmes. La collectivité peut toutefois proposer une contractualisation de l'entretien. Pour les petits ouvrages (puits d'infiltration, toiture réservoir), l'entretien reste bien souvent privé.

Dans le cas de la Communauté Urbaine de Bordeaux, la collectivité ne souhaite pas intervenir dans le contrôle et l'entretien d'ouvrages qui relèvent du privé. La démarche adoptée repose sur une régulation par le privé en cas d'abus. Si un ouvrage est mal entretenu, la collectivité pousse les propriétaires en aval à se retourner contre les propriétaires en amont sur la base du Code civil (5.1.2.1). De même, si la collectivité constate une surcharge hydraulique sur un point de son réseau, elle cherchera à entamer une procédure judiciaire contre les responsables (Baladès, com. pers. In Maigne, 2006). L'agglomération du Grand Toulouse rejoint une telle approche en appliquant un système d'amendes dissuasives (Artero, com. pers. In Maigne, 2006)

## 5/ Le suivi

Le principal danger auquel la collectivité est confrontée pourrait bien résider dans la manière dont elle assurera le suivi des techniques au vu de la multiplication des actions locales. En effet, il est indispensable pour elle de connaître les solutions alternatives implantées sur son territoire pour gérer de la meilleure façon possible l'assainissement des eaux pluviales (Maigne, 2006). Plus les installations seront décentralisées, plus le besoin de suivi sera indispensable. Il convient donc d'en tenir compte dans le budget.

Une ville comme Bordeaux dont la politique pluviale est plutôt basée sur de grandes structures (de type bassin d'orage) n'a pas de problèmes de suivi. Par contre, à Douai, la multitude d'installations techniques alternatives a nécessité une adaptation de l'organisation. Actuellement, la ville utilise un SIG pour la gestion du suivi des installations (ADOPTA, com. pers.)

La clé pour une gestion des eaux pluviales optimale est donc le partenariat entre les différents acteurs concernés, dans le cadre d'un schéma directeur et d'un plan de gestion bien défini pour ne laisser aucune place à l'approximation. Une plate-forme permanente et « inter-services » pour la gestion intégrée de l'eau devrait d'ailleurs être créée pour coordonner l'ensemble.

À ce stade, il ne reste plus qu'à trouver les moyens de financer cette nouvelle politique. Car, à l'heure actuelle, aucun revenu n'est spécifiquement alloué à la gestion de l'eau de pluie. En effet, à Bruxelles la taxe régionale sur le déversement des eaux usées (0,35 €/m<sup>3</sup>) et la redevance d'assainissement (entre 0,05 €/m<sup>3</sup> et 0,25 €/m<sup>3</sup>) apparaissant sur les factures d'eau ne concernent que la gestion des eaux usées et ne permettent pas une bonne prise en compte des eaux de pluie. Deux solutions sont donc envisageables : soit une partie du budget général de la Région est dégagé, soit il faut créer un nouveau budget spécifique par le biais de taxes ou de redevances. En France la loi du 11 septembre 2006 (5.1.1.4) prévoit la création d'une taxe facultative sur les eaux pluviales destinée à soulager le budget

des communautés. Les modalités d'application ne sont pas encore déterminées. Cependant, comme nous l'avons vu différents moyens existent (5.4). Le moyen le plus facile serait d'augmenter la redevance assainissement, mais cette méthode implique une participation du particulier proportionnel à sa consommation d'eau de distribution, ce qui n'est pas forcément équitable. La redevance à l'imperméabilisation est un système de facturation plus équitable où chaque individu est responsable de sa contribution en eau de pluie au réseau. Il s'agit également d'un principe de solidarité, vu que les inondations restent généralement limitées dans l'espace. Parallèlement à la mise en place d'une taxe ou redevance, des incitants peuvent être créés pour promouvoir les bonnes pratiques de gestion pluviale auprès des particuliers. Nous avons vu qu'à Bruxelles certaines communes accordaient déjà des primes (toitures vertes, citernes). Une autre possibilité serait une réduction de la taxe eaux pluviales si de telles pratiques étaient mises en place.

Enfin, au vu de ce qui se fait en France et plus particulièrement à Lille et Bordeaux en matière de gestion pluviales (budget important), et vu l'ampleur de la tâche à Bruxelles (6.2.3.2.3), il est certain qu'une politique globale en la matière nécessitera des moyens financiers importants. Il faudra, dès lors, certainement recourir aux deux options avancées ici. En tout cas dans une première phase, le temps que les premiers grands travaux soient réalisés.

## 8. Liste des abréviations

*\*la nationalité des institutions, programmes et documents est écrite entre parenthèses :  
(FR)=France (B)=Belgique*

ADOPTA (FR): Agence DOuaisienne pour la Promotion des Techniques Alternatives

AED (B): Administration de l'Équipement et des Déplacements

CAURALI (FR): contrôle automatisé du réseau d'assainissement lillois

CETE (FR): Centre d'Etude technique de l'équipement

CERTU (FR): Centre d'Etudes sur les Réseaux, les Transports, l'Urbanisme

CUB (FR) : Commuanauté Urbaine de Bordeaux

DDASS (FR): Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales

DICRIM (FR): Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs

DIREN (FR): Direction Régionale de l'Environnement (DIREN)

IRGT (B): Institut Royal pour la Gestion des Ressources naturelles

LCPC (FR): Laboratoire Central des Ponts et Chaussées

LMCU (FR): Lille Métropole Communauté Urbaine

MEDD (FR) : Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable

MET (B): Ministère de l'équipement et des transports

METT (FR): Ministère de l'équipement des transports et du tourisme (fr)

MISE (FR): Mission Inter Services de l'Eau

MRW (B): Ministère de la Région Wallonne

PASH (B): Les Plans d'Assainissement par Sous-bassin Hydrographiques

PCS (FR): plan communal de sauvegarde

PPGIE (B): Plate-forme Permanente pour la Gestion Intégrée de l'Eau

GTZI (B): Groupe de Travail Zones Inondations

PPR(I) (FR): Plan de Prévention des Risques (Inondation)

PLU (*FR*): Plan Local d'Urbanisme

PERI (*FR*): Plan d'Exposition aux Risques d'Inondations

POS (*FR*): Plan d'Occupation des Sols

PPAS (*B*): Plan Particulier d'Affectation des Sols

PSS (*FR*): Plan des Surfaces Submersibles

RGA (*B*): Règlement Général d'Assainissement des eaux urbaines

RRU (*B*): Règlement Régional d'Urbanisme

RCU (*B*): Règlement communal d'Urbanisme

SDAGE (*FR*): Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SAGE (*FR*) : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SCOT (*FR*) : Schéma de Cohérence Territorial

SPGE (*B*): Société Publique de la Gestion de l'Eau

SSC (*B*): Schéma structure Communal

RAMSES (*FR*): Régulation de l'assainissement par mesures et supervision des équipements et des stations

## 9. Bibliographie

- ADOPTA (2002), *La gestion durable des eaux pluviales*, Association Douaisienne pour la Promotion des Techniques Alternatives.
- AGENCE DE L'EAU ARTOIS-PICARDIE (ADE) et DIRECTION REGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT (DIREN) (2004), *Bilan du SDAGE du Bassin Artois-Picardie*. [www.eau-artois-picardie.fr](http://www.eau-artois-picardie.fr). 116 p.
- AGENCE DE L'EAU ARTOIS-PICARDIE (2002), *Vers une nouvelle politique de l'aménagement urbain par temps de pluie*. [www.eau-artois-picardie.fr](http://www.eau-artois-picardie.fr). 58 p.
- ANDJELKOVIC I. (2001), *Guidelines on non-structural measures in urban flood management*, International Hydrological Programme, IHP-V / Technical Documents in Hydrology / n°50, Unesco, Paris 2001. 89 p.
- Avant-projet d'arrêté portant certaines mesures d'exécution de l'ordonnance du 20 octobre 2006 établissant un cadre pour la politique de l'eau*. Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale. 4 p.
- BOURGOGNE P. (2006), *Les solutions compensatoires compensent-elles encore ? 20 ans après... sur la Communauté urbaine de Bordeaux*, Communauté urbaine de Bordeaux, 27 p.
- BRIGANDO M. et al. (2002). *Plans de Prévention des Risques naturels (PPR). Risques d'inondation, mesures de prévention*. Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement et Ministère de l'Équipement et des Transports. La Documentation française. 160 p.
- CAMERON J. et al. (1999), *User pay financing of stormwater management : a case-study in Ottawa-Carleton, Ontario*, in « Journal of Environmental Management », n°57. 13 p.
- CARTER T. (2003), *Stormwater utilities. A primer on potential benefits in Georgia*, Institute of Ecology, University of Georgia. 5 p.
- CERTU, CETE NORMANDIE CENTRE et CETE MEDITERRANEE (2004), *Centre-ville en zone inondable. Prise en compte du risque. Dix exemples d'adaptation du bâti*, Service des Pollutions et des Risques du Ministère de l'Écologie et du Développement durable. 68 p.
- CERTU (2006), *Collectivités locales et ruissellement pluvial*. Version finale du 7 juillet 2006. Ministère de l'Écologie et du Développement Durable. 98 p.
- CERTU (1998). *Ruissellement urbain et POS : approche et prise en compte des risques*. Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 100 p.
- CETE SUD-OUEST (2004), *Gestion alternative des eaux pluviales. Développement durable et constructions publiques*. DGUHC (Paris, 24-25 mars 2004). 10 p.
- COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU GRAND TOULOUSE (SERVICE ASSAINISSEMENT) (2006), *Guide de gestion des eaux de pluie et de ruissellement*. 102 p.
- COMMUNAUTE URBAINE DE BORDEAUX (2005), *Rapport annuel 2005 des services publics de l'Eau et de l'Assainissement*. 96 p.
- COMMUNAUTE URBAINE DE BORDEAUX (2006), *La lutte contre les inondations sur la Communauté urbaine de Bordeaux*. Direction opérationnelle de l'Eau et de l'Assainissement. 79 p.
- CONSEIL GENERAL DU DEPARTEMENT DE LA SEINE-SAINT-DENIS (2003), *Assainissement urbain départemental et actions concertées pour l'eau, Schéma 2003-2012*. 174 p.



- CONSEIL GENERAL DES HAUTS-DE-SEINE (2005), *La gestion durable des eaux au service des habitants des Hauts-de-Seine. Les Concours financiers du Département pour la maîtrise des eaux pluviales (décembre 2005)*. 27 p.
- CREAT (2003), *Contribution du développement territorial à la réduction de l'effet de serre. Première partie : Mutations spatiales et structures territoriales, politique générale de gestion des fonds de vallées*. CPDT, Programme 2002-2003.
- CREAT-LEPUR (2003), *Contribution du développement territorial à la réduction de l'effet de serre. Deuxième partie : Mesures à prendre en aménagement du territoire pour limiter les effets de la modification des régimes hydriques : le cas des inondations*. CPDT, Programme 2002-2003. 33 p.
- CYRE H.J. (1982), *Stormwater Management Financing*, Water Resources Associates, Inc., Bellevue, Washington, paper presented to the International Public Work Congress, Sept. 1982. 50 p.
- DEVILLEZ F., GOVAERTS P. et al. (1994), *Impact de l'urbanisation sur le cycle de l'eau : Quantification par modélisation, Mise en évidence de modes d'intervention dans le cadre de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme, Application au cas de Louvain-la-Neuve*, Fonds de Développement Scientifique – Université Catholique de Louvain.
- DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'EQUIPEMENT DE LA GIRONDE (2005), *Dispositif d'accompagnement de la mise en œuvre du PPRI. Outils d'aide à l'instruction*. 23 p.
- DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'EQUIPEMENT DE LA GIRONDE (2005), *Dispositif d'accompagnement de la mise en œuvre du PPRI. Connaître et comprendre le risque d'inondation*. 18p.
- DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'EQUIPEMENT DE LA REUNION (2004), *Schéma de cohérence territoriale de l'Ouest. Les textes réglementaires*. 18 p.
- ETABLISSEMENT PUBLIC LOIRE (2005), *Le Maire face au risque d'inondation. Le PCS, se préparer pour mieux protéger. Le DICRIM, informer pour mieux prévenir*. 10 p.
- GARRY G., GRASZK, E. et al (1999). *Plans de prévention des risques naturels (PPR), Risques d'inondation, guide méthodologique*. Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement et Ministère de l'Équipement et des Transports. La Documentation française. 124 p.
- IBGE (2006), *Avis sur le projet du Règlement régional d'Urbanisme dans le cadre de l'enquête publique du 8 septembre au 7 octobre 2005*. 6 p.
- INSPECTION GENERALE DE L'ADMINISTRATION, CONSEIL GENERAL DES PONTS ET CHAUSSEES, CONSEIL GENERAL DU GENIE RURAL, DES EAUX ET DES FORETS, INSPECTION GENERALE DE L'ENVIRONNEMENT (2002), *Avis délibéré sur les retours d'expérience des inondations catastrophiques et les inspections de services déconcentrés en charge des risques naturels*. Réalisés depuis l'année 1999. 21 p.
- INTER-ENVIRONNEMENT BRUXELLES (2006), *Aménager votre habitation pour mieux préserver le « Patrimoine Eau » de la Région*. 50 p.
- HUBERT G. et VANSSAY B. (2005), *Le risque d'inondation et la cartographie réglementaire. Analyse de l'efficacité, des impacts et de l'appropriation locale de la politique de prévention*, Programme de recherche « Evaluation et prise en compte des risques naturels et technologiques » du Ministère de l'Écologie et du Développement durable. 188 p.
- LILLE METROPOLE COMMUNAUTE URBAINE (2005), *Rapport annuel sur le prix et la qualité du service public : assainissement*. 165p.
- MAIGNE J. (2006), *La gestion durable des techniques alternatives en assainissement pluvial. Synthèse technique*. Communauté urbaine de Lyon. Ecole Nationale du Génie Rural des Eaux et des Forêts (ENGREF). 14 p.

- MARCOTTE A. (2003), *Cahier de recommandations n°1 : Gestion des eaux pluviales pour les aménagements urbains futurs*, Haskoning – France SARL Environnement Lille. 13 p.
- MAYTRAUD T. (DEA) (2003), *L'eau dans le projet urbain en Seine-Saint-Denis. Une approche alternative pour la gestion des eaux pluviales*, in « Les Points de Repère du 93 », n°36. 12 p.
- MIDDLESEX UNIVERSITY (2003), *Review of the use of stormwater BMPs in Europe (report 5.1.)*, Adaptive Decision Support System (DSS) for the integration of stormwater source control into sustainable urban water management strategies. 98 p.
- MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE (2006), *Projet de loi sur l'eau et les milieux aquatiques. Débat à l'Assemblée Nationale (mai 2006)*. Dossier de presse. 37 p.
- MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE (2006), *16 décembre 1964 – 16 décembre 2004 : 40 ans de politique de l'eau*. Dossier de presse. 21 p.
- MISSIONS ET DELEGATION INTER-SERVICES DE L'EAU (LOIRE-ATLANTIQUE, MAINE-ET-LOIRE, MAYENNE, SARTHE, VENDEE) (2004), *Guide méthodologique pour la prise en compte des eaux pluviales dans les projets d'aménagement*. Fascicule I. 69 p.
- MISSIONS ET DELEGATION INTER-SERVICES DE L'EAU (LOIRE-ATLANTIQUE, MAINE-ET-LOIRE, MAYENNE, SARTHE, VENDEE) (2004), *Dossier d'autorisation et de déclaration au titre de la loi sur l'eau. A : Constitution et instruction des dossiers. B : Préconisations techniques*. Fascicule II. 34p.
- MISSIONS ET DELEGATION INTER-SERVICES DE L'EAU (LOIRE-ATLANTIQUE, MAINE-ET-LOIRE, MAYENNE, SARTHE, VENDEE), CETE DU SUD-OUEST (2002), *Les solutions compensatoires en assainissement pluvial. Le choix et quelques principes de conception et de réalisation des techniques*. Fascicule III. 66 p.
- Ordonnance du 20 octobre 2006 établissant un cadre pour la politique de l'eau*, Moniteur belge, n° 354, vendredi 3 novembre 2006 (2<sup>e</sup> édition), p. 58772, 84 p.
- PELUSO V. et MARSHALL A. (2002), *Best management practice for South Florida urban stormwater management systems*, South Florida Water Management District. 72 p.
- PLU (2006), *Plan Local d'Urbanisme de la Communauté urbaine de Bordeaux. Règlement*. Version du 21 juillet 2006. 244 p.
- POTTIER N. (2001), *L'utilisation des mesures non structurelles pour la gestion du risque d'inondation*, Université de Versailles St Quentin en Yvelines. [www.H2O.net](http://www.H2O.net)
- POTTIER N., HUBERT G. et RELIANT C. (2003), *Quelle efficacité de la prévention réglementaire dans les zones inondables ? Eléments d'évaluation*, in « Annales des ponts et chaussées » n° 105 (9 ref.), pp. 14-23. 10 p.
- PPRI (2001), *Plan de Prévention du Risque Inondation de l'agglomération bordelaise. Secteurs Bordeaux Nord et Sud. Règlement*. Préfecture de Gironde. Service interministériel régional de Défense et de Protection civile. Direction départementale de l'Équipement de la Gironde. 41 p.
- REGION DU NORD PAS-DE-CALAIS (1999), *Schéma des services collectifs des espaces naturels et ruraux*. Direction régionale de l'Environnement Nord Pas-de-Calais. Ministère de l'Agriculture, de la Pêche et de l'Alimentation. 156 p.
- Règlement d'assainissement mis en application le 17 février 2005*, Lille Métropole Communauté urbaine. 82 p.
- SDAGE Adour-Garonne. Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux adopté le 24 juin 1996 par le Comité de Bassin, approuvé par le préfet coordonnateur de bassin le 6 août 1996*. 113 p.

TEYSSANDIER A. (2003), *Aide au choix d'une stratégie d'assainissement pluvial*, Centre d'Etudes techniques de l'Équipement du Sud-Ouest, présentation dans le cadre des Journées LCPC-Eau (Paris, 2003). 24 p.

VAILLANCOURT J. et GUERTIN R. (1999), *Milieu urbain et gestion de l'eau au Québec*, mémoire présenté au Bureau des Audiences Publiques sur l'Environnement (BAPE) dans le cadre de la consultation publique sur la gestion de l'eau au Québec. Atelier d'Aménagement, d'Urbanisme et d'Environnement du Québec. 44 p.