



GUIDE PRATIQUE POUR LA CONCEPTION DES ESPACES PUBLICS
DES QUARTIERS DURABLES

RECOMMANDATION EAU00 - 29/06/11

PROBLEMATIQUE ET ENJEUX DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

Mieux inscrire les projets d'aménagement de l'espace public dans le cycle naturel de l'eau pour limiter les impacts environnementaux des eaux de ruissellement et favoriser une nouvelle culture urbaine de l'eau.



Photo de gauche : Source : V. MAHAUT, *Aperçu des techniques et procédés de gestion du cycle de l'eau*, Présentation Séminaire facilitateur quartier durable, IBGE, 8 décembre 2008.

Photo de droite : Source : GRAIE, *Les eaux pluviales dans l'aménagement : Principes stratégies et solutions techniques*, actes de conférence de la 2^{ème} Journées de l'eau de l'Assemblée des Pays de Savoie, GRAIE- Conseil général de Haute-Savoie, 27 mai 2009.

CONTEXTE

L'eau, l'homme et l'urbanisation sont indissociables. Au cours de l'histoire, c'est la recherche de points d'eau qui a permis et conditionné le développement de l'habitat. C'est l'époque de « l'eau » nourricière, condition de survie. Depuis, la place de l'eau en ville a subi une longue évolution qui traduit une adaptation permanente de nos sociétés. Maîtrisée par différents systèmes d'adduction, elle fut à l'origine du développement des villes. Mais cette évolution provoqua la saturation des centres urbains et a engendré une série de problèmes, notamment hygiéniques.

C'est au 19^{ème} siècle, que le mouvement « hygiéniste » apparaît et se développe. C'est la grande époque du « tout à l'égout », réponse simple et universelle qui apporte une réelle amélioration des conditions de vie en ville, basée sur une évacuation rapide des eaux urbaines dans des canalisations enterrées pour être rejetées dans les milieux naturels en dehors des



villes. Très vite cependant, la dégradation des milieux naturels récepteurs a nécessité que les eaux usées urbaines soient épurées avant de les restituer au milieu naturel. Depuis cette époque, des infrastructures complémentaires (systèmes séparatifs, bassins d'orage, etc...) ont été, et sont encore, mises en place pour faire face aux problèmes posés par la gestion des eaux pluviales.

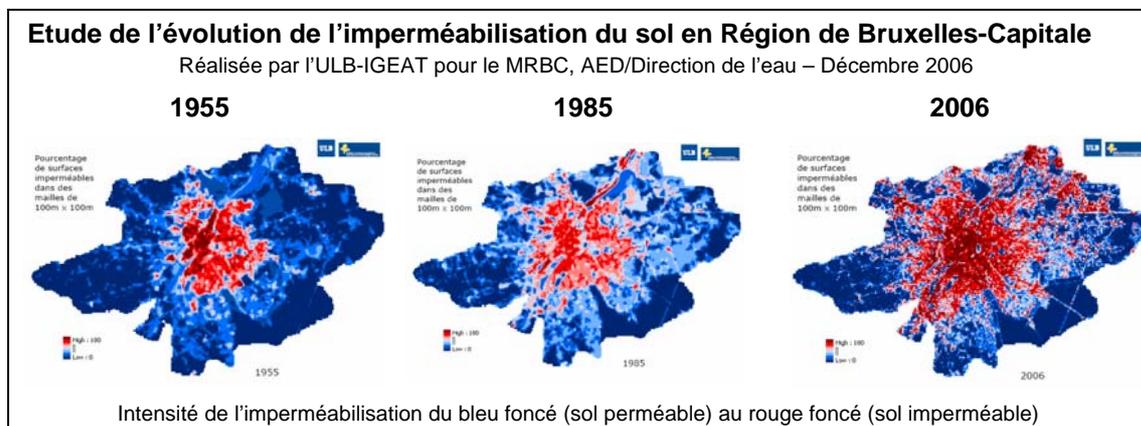
Cependant, ces réponses à l'urbanisation toujours croissante des zones urbaines, sont toujours basées sur des concepts qui favorisent « la mise sous terre » des systèmes d'assainissement. Ces systèmes utilisent souvent, comme point de départ, des cours d'eau qui peu à peu sont couverts, asséchés transformés en égouts, en routes... De ce fait, des axes majeurs d'écoulements des eaux ont été perdus de vue par les habitants mais aussi, par les acteurs responsables de la gestion du territoire. Souvent, seuls des événements exceptionnels nous rappellent que la ville fait partie de la nature, d'un contexte et d'une histoire. La ville en général, et la gestion de l'eau dans ce cas précis, ne doit plus être gérée comme une entité déconnectée du reste de l'environnement, elle doit être approchée comme un système faisant partie intégrante de la nature.

Devant ce constat, Il devient clair que régler les problèmes par la mise en place de systèmes hydrauliques toujours plus grands est utopique. Les ouvrages, aussi largement dimensionnés soient-ils, se trouvent un jour insuffisants pour faire face à l'évolution de l'urbanisation ou à un événement exceptionnel.

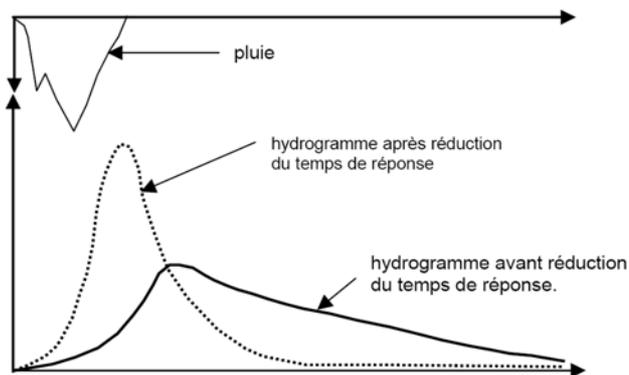
IDENTIFICATION DE LA PROBLEMATIQUE DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES EN MILIEU URBAIN

Depuis le milieu des années '50, l'urbanisation de la Région de Bruxelles-Capitale a considérablement augmenté. Cela a induit des impacts très importants sur le cycle naturel de l'eau dont les principaux sont repris ci-dessous (10) :

- L'imperméabilisation des sols, à la fois dans le domaine privé (construction) et dans le domaine public (infrastructure), a augmenté de manière importante les volumes d'eau de ruissellement à traiter et a contribué à diminuer l'alimentation en eaux de pluies des nappes phréatiques et des sources.



- L'accélération des écoulements : les caractéristiques physiques (pente, encombrement, sinuosité, longueur de ruissellement, etc.) du réseau hydrographique naturel sont sensiblement différentes du réseau artificiel créé par l'homme (direct, souvent surdimensionné en amont, pente confortable, etc.). Ces changements provoquent une nette augmentation des vitesses d'écoulement et une diminution du temps de réponse des bassins versants, induisant une augmentation des débits de pointe, et donc des risques d'inondation si le bassin versant concerné y est sensible.

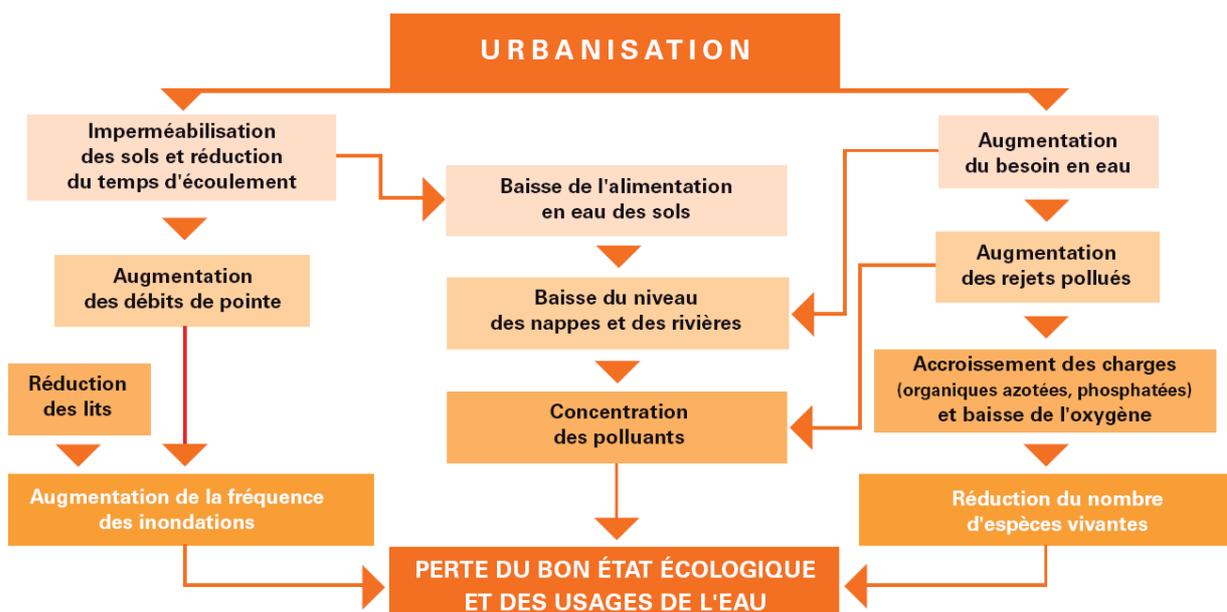


Augmentation du débit de pointe associée à une pluie donnée du fait de la réduction du temps de réponse du bassin versant.

Source : GRAIE, *Gestion de l'eau à l'échelle des bassins versants, que fait-on des eaux pluviales*, journée d'information Drôme-Ardèche, GRAIE, 18 septembre 2007.

- Les obstacles à l'écoulement : certaines infrastructures (routes, ponts, tunnels, voies ferrées, etc.) peuvent modifier considérablement l'écoulement des eaux superficielles. Construits généralement en remblai ou en déblai par rapport au terrain naturel, ces obstacles peuvent constituer de véritables digues ou canaux.
- L'artificialisation des rivières : Les cours d'eau progressivement busés, canalisés et enterrés suite à la croissance de l'urbanisation ont perdu leurs possibilités naturelles de débordement en cas de crue ou d'événement pluvieux exceptionnel. Cela peut se révéler catastrophique tant au niveau écologique qu'au niveau matériel et humain. Par ailleurs, la disparition de tout contact entre les habitants et les cours d'eau entraîne petit à petit la perte de la culture de l'eau chez les citoyens.
- La pollution des milieux récepteurs : la pollution spécifique (métaux lourds, hydrocarbures, etc.) des rejets urbains, véhiculée par les eaux de ruissellement par temps de pluie génère une pollution non négligeable des milieux récepteurs sensibles et peut fortement les dégrader.

Ces différents impacts de l'urbanisation sur le cycle de l'eau ne sont pas indépendants. Ils se renforcent souvent l'un l'autre et conduisent à une perte généralisée des usages de l'eau. Ces relations peuvent être schématisées par la figure ci-dessous.



Conséquences de l'urbanisation sur l'eau.

Source : LYON, *Guide à l'usage des professionnels : Aménagement et eaux pluviales sur le territoire du grand Lyon*, GRAND LYON Communauté urbaine, juin 2008.



L'APPROCHE GLOBALE : UNE NECESSITE

Les impacts, identifiés ci-dessus, montrent clairement les limites de l'approche traditionnelle de l'assainissement pour la gestion des eaux pluviales. La maîtrise du ruissellement, qui favorise la qualité des milieux naturels récepteurs, la qualité de vie des habitants et une meilleure gestion des risques d'inondations, demande une approche globale du cycle de l'eau qui intègre l'ensemble des problématiques.

Celle-ci doit être **globale et intégrée et doit donc appréhender à la fois la problématique de l'ensemble du bassin versant et celle du système d'assainissement, tout en les intégrant dans l'urbanisation.**

ACTION POUR UNE GESTION DURABLE DES EAUX PLUVIALES AU NIVEAU DE L'ESPACE PUBLIC

>Reconsidérer la fonction urbaine de l'eau : L'eau ne doit plus être perçue comme une menace ou une nuisance mais doit devenir un élément de valorisation. Il ne faut plus « raisonner assainissement de la ville mais utilisation de l'eau pour la mise en valeur de la cité » (B. CHOCAT-GRAIE 2005-Les liens indispensables pour une ville durable et une gestion intégrée des eaux pluviales). On peut envisager:

- d'utiliser l'eau comme élément d'aménagement urbain (maillage bleu).
- d'utiliser l'eau comme élément de sociabilité : développement de lieux de rencontre ou d'activité (baignade, jeux d'eau, fontaines, etc)

>Favoriser la mise en place de dispositifs alternatifs pour la gestion des eaux pluviales : Mettre en œuvre des solutions alternatives (compensatoires) en assainissement pluvial qui visent à réduire l'impact des activités humaines sur le cycle naturel de l'eau, notamment les effets du ruissellement, et qui peuvent constituer l'occasion ou le moyen de développer de nouveaux espaces « naturels » en ville.

>Minimiser la pollution des milieux naturels récepteurs due aux eaux pluviales : Prendre en compte l'ensemble des rejets urbains ainsi que leurs impacts réels sur les milieux récepteurs. Jusqu'à une époque très récente, seules les eaux usées étaient considérées comme polluées et la nécessité de l'épuration était perçue comme une contrainte réglementaire visant à respecter des normes plutôt que comme une participation active à la remise en état des milieux récepteurs. Depuis le début des années 90, l'ensemble des rejets urbains est pris en compte et les traitements sont adaptés aux spécificités des milieux récepteurs.

>Mieux prendre en compte les risques d'inondation dus aux eaux pluviales lors de la réalisation d'aménagement de l'espace public : Prendre en compte la gestion des risques d'inondations lors des événements exceptionnels, en organisant et différenciant l'assainissement pluvial normal (système mineur d'une période de retour inférieure à 10 ans en général) et la gestion des écoulements exceptionnels (période de retour de 100 ans ou plus). Chacun de ces deux problèmes est traité par un « réseau » d'évacuation spécifique. En effet, il n'est pas possible de se protéger contre tous les risques quel que soit la technique ou la dimension des ouvrages. La prise en compte de ces événements exceptionnels dont la période de retour est supérieure à celle retenue pour le dimensionnement des ouvrages « classiques » est donc une nécessité pour l'aménageur.

RECOMMANDATIONS

Les actions indiquées ci-dessus font l'objet de recommandations dans les fiches suivantes :

- EAU01 : Reconsidérer la fonction urbaine de l'eau
- EAU02 : Favoriser la mise en place de dispositifs alternatifs pour la gestion des eaux pluviales
- EAU03 : Minimiser la pollution des milieux naturels récepteurs due aux eaux pluviales
- EAU04 : Mieux prendre en compte les risques d'inondation dus aux eaux pluviales lors de la conception d'aménagement de l'espace public



SOURCES

- (1)MAHAUT[2009], Mahaut Valérie, ***L'eau et la ville, le temps de la réconciliation Jardin d'orage & nouvelles rivières urbaines***, thèse de doctorat défendue à l'UCL, Ecole Polytechnique de Louvain, Département AUCE – Unité ARCH Architecture & Climat, 26 Octobre 2009.
- (2)DCE[2000] – Directive 2000/60/CE du Parlement Européen et du Conseil du 23 octobre 2000, établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau.
- (3)CIE[2005] – ***Directive – Cadre sur l'EAU 2000/60, District hydrographique international de l'Escaut : Etat des lieux rapport faitier***, CIE Commission Internationale de l'Escaut, février 2005
- (5)RBC-CERAA[2006] – ***Contexte urbain de chaque ville. Mesure structurelles de gestion des eaux pluviales : techniques préventives mises en œuvre***, annexe à l'étude en support au Plan Pluie pour la Région de Bruxelles-Capitale, ISA St-Luc-CERAA asbl, décembre 2006.
- (6)RBC-PGE[2009] – ***Plan de gestion de l'eau – questions importantes***, Bruxelles Environnement – IBGE, plan approuvé par le gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale en janvier 2009.
- (7)RBC-PP[2008] – ***Rapport sur les incidences environnementales du projet de plan régional de lutte contre des inondations – Plan Pluie (2008-2011)*** – Bruxelles Environnement – IBGE, plan approuvé par le gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale en décembre 2008.
- (10)CHOCAT[1997] - ***Encyclopédie de l'hydrologie urbaine et de l'assainissement***, B. Chocat et EURYDICE92, Ed Tec et Doc ; Lavoisier – Paris – 1997 – 1120p.
- (12)CERTU[2003] – ***La ville et son assainissement : Principes, méthodes et outils pour une meilleure intégration dans le cycle de l'eau***, CERTU (Centre d'Etudes sur les Réseaux, les Transports, l'Urbanisme et les constructions publiques), juillet 2003.
- (13)BE-EAU00[2007] – ***Guide pratique pour la construction et la rénovation durables de petits bâtiments***, info Fiche EAU00 : ***Problématique et enjeux de l'eau***, Bruxelles Environnement – IBGE, Février 2007.
- (18)BE-EE[2006] – ***Rapport sur l'Etat de l'Environnement bruxellois 2006***, Bruxelles Environnement – IBGE, 2006.
- (19)BELGAQUA[2008] – ***Livre Bleu***, Belgaqua, 2008.
- (21)IGEAT[2006] – ***Imperméabilisation en Région bruxelloise et les mesures envisageables en matière d'urbanisme pour améliorer la situation***, IGEAT-ULB (Institut de Gestion de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire), décembre 2006.
- (22)CERTU[2003] – ***La ville et son assainissement : Principes, méthodes et outils pour une meilleure intégration dans le cycle de l'eau***, CERTU (Centre d'Etudes sur les Réseaux, les Transports, l'Urbanisme et les constructions publiques), juillet 2003.
- (25)LYON[2008] – ***Guide à l'usage des professionnels : Aménagement et eaux pluviales sur le territoire du grand Lyon***, GRAND LYON Communauté urbaine, juin 2008.
- (30)GRAIE[2007] – ***Gestion de l'eau à l'échelle des bassins versants, que fait-on des eaux pluviales***, journée d'information Drôme-Ardèche, GRAIE, 18 septembre 2007, 301p.
- (32)GRAIE[2009] – ***Les eaux pluviales dans l'aménagement : Principes stratégies et solutions techniques***, actes de conférence de la 2^{ème} Journées de l'eau de l'Assemblée des Pays de Savoie, GRAIE- Conseil général de Haute-Savoie, 27 mai 2009, 116p.
- (37) V. MAHAUT, ***Aperçu des techniques et procédés de gestion du cycle de l'eau***, Présentation Séminaire facilitateur quartier durable, IBGE, 8 décembre 2008.

