



MASTER II SCIENCES DE L'HOMME ET DE LA SOCIÉTÉ
MENTION SCIENCES SOCIALES « VILLES ET TERRITOIRES »
SPECIALITÉ AMÉNAGEMENT
OPTION AMÉNAGEMENT ET RECOMPOSITION TERRITORIALE

Mémoire de Recherche

LA GESTION ÉCOLOGIQUE DES EAUX PLUVIALES EN MILIEU URBAIN

**LES FREINS AU DÉVELOPPEMENT D'UNE GESTION ÉCOLOGIQUE DES
EAUX PLUVIALES EN MILIEU URBAIN**

Sous le tutorat de *Mr Serge THIBAUT*

PERAN Benoît

Année 2007

REMERCIEMENTS

A Mr Serge THIBAUT, Directeur de CITERES et Professeur des Universités à l'Université François Rabelais de Tours, tuteur de cette recherche ; pour son soutien et l'efficacité de son encadrement.

Aux services des communautés d'agglomération, notamment les directions des services assainissement de la Communauté d'Agglomération du Douaisis, de la Communauté d'Agglomération Perpignan Méditerranée et de la Communauté de l'Agglomération havraise pour leurs renseignements et envois indispensables à cette recherche.

SOMMAIRE

Remerciements	p.1
Introduction	p.3
Partie I – DEFINITION DE L’OBJET DE RECHERCHE	p.4
A. PRESENTATION DE LA PROBLEMATIQUE	p.5
1/ La problématique	p.5
2/ Les hypothèses	p.5
B. DEFINITION DES TERMES DE L’ETUDE	p.8
1/ L’écologie urbaine	p.8
2/ L’hydrologie urbaine	p.11
3/ Eau de pluie ou eau pluviale ?	p.12
4/ Gestion écologique/gestion durable	p.12
5/ Espace urbain	p.13
C. STATUT JURIDIQUE, LEGISLATION ET REGLEMENTATION CONCERNANT LES EAUX PLUVIALES	p.14
1/ Statut juridique des eaux pluviales	p.14
2/ La gestion des eaux pluviales dans les documents réglementaires locaux	p.16
D. LES PROBLEMES LIES AUX EAUX PLUVIALES EN MILIEU URBAIN ET A LEUR GESTION ACTUELLE	p.21
1/ Une croissance des risques potentiels d’inondation	p.22
2/ L’eau de pluie, un facteur de pollution du milieu naturel	p.23
3/ Augmentation du poste assainissement dans le budget des collectivités locale	p.25
4/ Une réduction de l’alimentation des nappes souterraines	p.25
E. PRESENTATION DES PRINCIPALES TECHNIQUES ALTERNATIVES	p.26
Partie II - ANALYSE DE 3 COMMUNAUTES D’AGGLOMERATION	p.42
A. METHODOLOGIE	p.43
1/ Choix de l’échelle d’analyse	p.43
2/ La sélection de l’échantillon des Communautés d’Agglomération	p.44
3/ Des entretiens semi directifs	p.47
4/ Contraintes d’ordre pratique	p.47
5/ L’échantillon retenu	p.47
6/ Les fiches contextuelles	p.47
7/ Les limites de cette méthodologie	p.51
B. PRESENTATION DES RESULTATS PAR COMMUNAUTE D’AGGLOMERATION	p.52
1/ La Communauté d’Agglomération du Douaisis	p.52
2/ La Communauté d’Agglomération Perpignan Méditerranée	p.54
3/ La Communauté de l’Agglomération Havraise	p.55
C. INTERPRETATIONS	p.57
Conclusion	p.60
Bibliographie	p.61
Annexes	p.65

INTRODUCTION

Les systèmes d'assainissement tels que nous les connaissons aujourd'hui sont voisins de ceux qu'ont pu connaître les grandes cités antiques. Mais c'est au XIX^e siècle que les techniciens ont commencé à concevoir et dimensionner les systèmes d'assainissement selon un modèle encore largement répandu : le « tout à l'égout ». Ce principe répond à un concept très simple selon lequel il faut « évacuer le plus loin et le plus vite possible les eaux de toute nature ». Les centres villes ont alors commencé à s'équiper de réseaux unitaires dans lesquels un seul collecteur assure le transport des eaux usées et des eaux pluviales.

Ce système, efficace et suffisant pendant près d'un demi siècle, atteint ses premières limites (engorgements, inondations sans cesse croissante,...) avec l'accélération de l'urbanisation à la fin de la Seconde Guerre Mondiale. L'augmentation des flux polluants dus aux rejets d'eaux usées fut à l'origine d'une réflexion et d'un système plus environnementalistes : le réseau séparatif.

Toutefois, le bilan réalisé dans les années 70 fait apparaître un écart important entre les résultats escomptés et ceux réellement obtenus tant dans les zones équipées de systèmes unitaires que dans celles disposant de réseaux séparatifs. C'est à cette période qu'apparaissent les prémises d'un nouveau mode de gestion : la gestion alternative, accompagnée de techniques nouvelles pour certaines, d'inspiration plus ancienne, plus traditionnelle pour d'autres que l'on appelle techniques alternatives. A l'inverse des systèmes d'évacuations souterrains « classiques », les techniques alternatives privilégient la maîtrise des ruissellements et des écoulements au plus près du point d'impact des eaux de pluie.

30 ans plus tard, ce type de gestion reste encore très peu répandu. Cette recherche s'attachera à répondre à la question suivante : quels sont les freins au développement d'une gestion écologique des eaux pluviale en milieu urbain ?

La présente recherche s'articule en deux temps. On s'attachera tout d'abord à construire notre objet de recherche : tant le contexte théorique que le cadre règlementaire dans lesquels il s'inscrit. Nous nous intéresserons aux difficultés liées aux eaux pluviales et à leur gestion actuelle et rencontrées par le milieu urbain. Une fois ces éléments de problématique ancrés dans leur contexte, nous aborderons la deuxième partie de ce travail : l'analyse de terrain (une étude de quelques cas de collectivités territoriales). La démarche de cette partie se construit elle aussi pas à pas : une fois la méthode de collecte explicitée, nous confronterons les divers résultats obtenus pour en dégager des réponses.

Partie I

DEFINITION DE L'OBJET DE RECHERCHE

A. PRESENTATION DE LA PROBLEMATIQUE

1/ La problématique

L'enjeu de cette recherche consistera à tenter de définir les éléments, de natures variées, tendant à freiner le développement d'une gestion écologique des eaux pluviales. Il s'agira de mettre en évidence un certain nombre de facteurs limitant ou n'incitant pas les collectivités locales à recourir aux techniques, dites alternatives, de gestion des eaux de pluie. Cette recherche s'attachera à répondre à cette problématique dans un cadre particulier : l'espace urbain.

2/ Les hypothèses

Hypothèse 1 : L'avis défavorable des DDASS¹ concernant l'utilisation des eaux pluviales pour l'alimentation d'une partie des besoins domestiques.

Un certain nombre d'acteurs (associations écologistes, spécialistes de l'habitat passif,...) ont mis en évidence la possibilité, les techniques et les avantages que représentent l'utilisation des eaux de pluie afin d'alimenter une partie des besoins domestiques tels que les machines à laver ou les toilettes. Ces différents usages et techniques sont déjà employés dans d'autres pays et ont fait leurs avantages. Cependant, la réglementation française actuelle ne permet pas aux particuliers comme aux collectivités d'user des eaux pluviales tombées ou ruisselant sur leur terrain pour de tels usages. Cela est lié à l'avis défavorable émis par les DDASS concernant de tels usages. Toutefois, les particuliers ainsi que les collectivités ont la possibilité de faire une demande d'autorisation auprès de la DDASS pour de tels usages mais ces dernières ne sont que rarement délivrées. Tout cela ne participe donc pas à un développement significatif de la gestion dite « à la parcelle » des eaux pluviales.

Hypothèse 2 : L'absence de prise de conscience de la nécessité d'une stratégie de gestion spécifique des eaux pluviales

Très peu de collectivités ont conscience de la nécessité de mettre en place, sur leur territoire, une stratégie de gestion spécifique des eaux pluviales et la plupart d'entre elles ont tendance à négliger ce domaine d'action. La gestion des eaux pluviales n'est pas jugée comme

¹ Directions Départementales des Affaires Sanitaires et Sociales

étant un domaine d'action majeur par les acteurs locaux, elle n'est donc pas une priorité pour ces derniers. Elle est souvent associée à l'assainissement et, plus particulièrement, à la gestion des eaux usées. La gestion écologique des eaux pluviales réclame indubitablement une prise de conscience de l'importance d'avoir, à l'échelle d'un territoire, une gestion différenciée des eaux pluviales.

Hypothèse 3 : La méconnaissance par un certain nombre d'acteurs (politiques, urbanistes,...) des techniques alternatives

Les techniques de gestion alternatives existent et sont utilisées dans d'autres pays, voire en France, depuis des dizaines d'années mais elles restent souvent méconnues par un certain nombre d'acteurs tels que les techniciens et les élus locaux. En effet, la gestion des eaux pluviales s'est longtemps limitée au « tout tuyau », c'est-à-dire que l'on a énormément développé les réseaux souterrains pour acheminer les eaux pluviales plus loin. Or les techniques alternatives consistent, pour la plupart, à prendre en charge ces eaux là où elles tombent en favorisant leurs infiltrations et en respectant au mieux leurs cheminements naturels. Bien que n'étant plus « nouvelles », les techniques alternatives sont toujours sources de nombreux a priori, notamment en ce qui concerne l'évolution de leur fonctionnement, dans le temps, leur conception, leur réalisation et leur entretien. A la méconnaissance, s'ajoute également la nécessité de changer les mentalités et les pratiques de ces acteurs, habitués à une unique réponse aux nécessités de gestion : le « tout tuyau ».

Hypothèse 4 : Le lobbying des sociétés en charge de la distribution d'eau potable et de l'assainissement des eaux usées.

Ces sociétés sont de très importantes sociétés françaises, leaders du marché à l'échelle mondiale. Elles sont donc très puissantes et exercent un important lobbying pour limiter le développement des techniques alternatives de gestion des eaux pluviales. En effet, ces techniques induisent une baisse de la consommation d'eau potable et une baisse des volumes d'eaux usées à traiter et donc une baisse du chiffre d'affaire des entreprises concernées. De plus, la baisse des volumes d'eaux pluviales mélangées aux eaux usées a pour effet d'augmenter la concentration des polluants dans les eaux arrivant dans les stations d'épuration pour qui il devient alors nécessaire d'accroître l'efficacité des systèmes de traitement pour respecter les normes de rejet imposées par la réglementation.

Hypothèse 5 : Les limites techniques des modes de gestion alternative et leurs difficultés de mise en place.

A l’instar de toutes techniques, les modes de gestion alternative connaissent certaines limites communes ou propres à chacune d’entre elles. Ces limites peuvent être considérées comme importantes aux yeux de certains acteurs. Par conséquent, on peut penser qu’il est possible que ces limites soient à l’origine de la réticence de ces acteurs quant à user ou voir se développer ces techniques sur leur territoire.

B. DEFINITION DES TERMES DE L'ETUDE

Avant d'entamer toute réflexion, il convient de définir un certain nombre de termes afin de clarifier le domaine, les concepts, les théories,... auxquels nous devrions faire référence au cours de cette recherche. Cette première partie aura pour objet la définition de ces termes donc de déterminer les limites de cette recherche.

1/ L'écologie urbaine

L'état d'esprit dans lequel sera menée cette recherche s'inscrivant non pas totalement mais au moins partiellement dans ce concept qu'est l'écologie urbaine, nous allons élaborer notre propre définition de ce concept.

Dans sa définition la plus restrictive, l'écologie urbaine ne s'intéresse qu'à l'écologie des organismes vivant dans une zone urbaine, organismes essentiellement représentés par les espaces verts et les animaux sauvages. Toutefois, cette définition semble trop limitative en terme de champs d'action lorsque l'on s'intéresse à l'urbanisme puisque, à priori, cette discipline de s'intéresse que très peu, voire pas, aux animaux sauvages.

Comme l'indique Serge Thibault dans *Les réseaux techniques urbains face à l'écologie urbaine*, «l'écologie urbaine en tant que domaine scientifique et ensemble de pratiques s'est développée à partir de l'application au milieu urbain des méthodes de l'écologie « naturelle », apparue au XIX^{ème} siècle ». Il définit l'objet de l'écologie comme étant « la compréhension de l'organisation et du fonctionnement des milieux naturels ». L'écologie urbaine n'est donc pas l'application de l'écologie « naturelle » au milieu urbain mais l'application de ses méthodes puisque « les seuls critères écologiques ne suffisent pas à guider les décisions et les alternatives, car en faisant abstraction de la médiation des rapports socio-économiques et de pouvoir, les recommandations de l'écologie tiendraient du discours idéologique et velléitaire ² ».

L'application de ces méthodes au milieu urbain s'est développée au cours du XX^{ème} siècle et c'est dans les études sociologiques de l'Ecole de Chicago³ que l'on trouve la première expression de l'écologie urbaine. L'écologie urbaine postule alors une interdépendance entre le citadin et son environnement urbain. La ville est décrite sous forme d'aires naturelles. Il y règne un mode de relation spécifique entre citadins, et la communauté

² Ecologie urbaine Nouveaux savoirs sur la ville, revue Metropolis, 1984, N°64/65, p.12

³ Courant de pensée sociologique apparu au début du XXe siècle dans le département de sociologie de l'université de Chicago

urbaine est à la fois un modèle spatial et un ordre moral (Robert Park). Néanmoins, les études menées par les membres de l'Ecole de Chicago se limitent à l'analyse de la dimension sociale de la ville. On peut parler de « sociologie urbaine ». Cette définition semble correspondre d'avantage aux préoccupations des sociologues qu'à celles des urbanistes qui, elles, semblent « balayer » un spectre d'activités plus large.

A partir de la fin des années 1960 et face à une certaine émergence des luttes en faveur de l'environnement, le concept d'écologie est revenu à ses origines, la biologie animale et végétale. Le concept est alors utilisé pour « étudier les relations entre les espèces vivantes et l'homme tout autant que les relations entre l'homme, en tant qu'espèce vivante, et son propre milieu, naturel et surtout artificiel »⁴. A l'inverse de l'Ecole de Chicago qui ne s'intéressait pas à la dimension naturelle de l'écologie urbaine, la vision de ce concept développée à partir des années 1960 semble faire abstraction des rapports entre les Hommes eux-mêmes et néglige ainsi toute dimension sociale.

Sur son site Internet, la Ville de Metz définit l'écologie urbaine comme n'étant pas uniquement la mise en valeur du patrimoine naturel mais aussi le développement d'une véritable écologie humaine⁵. Toutefois, elle ne précise pas ce qu'elle entend par « écologie humaine ». Une définition généralement admise consiste à définir l'écologie humaine comme « le rapport triangulaire entre les individus d'une espèce, l'activité organisée de cette espèce et l'environnement de cette activité. L'environnement est à la fois le produit et la condition de cette activité, et donc de la survie de l'espèce »⁶. Il faudrait alors comprendre que l'écologie urbaine aurait pour objet, en plus de son intérêt pour le patrimoine naturel, le développement d'une relation tripartite liant les Hommes, leurs activités et l'environnement au sens large du terme. Toutefois, cette définition ne précise ni la nature des relations, ni le (ou les) domaine(s) dans lequel (ou lesquels) elles s'inscrivent. Cette définition semble alors incomplète ou manquer de précisions pour pouvoir faire l'objet d'une définition de référence dans le cadre de cette recherche.

Sur leurs supports de communication, les organisateurs de la 1^{ère} Rencontre de l'écologie urbaine⁷ définissent ce concept comme étant « l'art des équilibres entre citoyens, nature et culture ». Ils apportent ainsi une nouvelle dimension à la définition d'écologie urbaine : l'équilibre entre les acteurs. Chaque nouvelle évolution doit alors correspondre à un effet positif pour chaque acteur ou faire l'objet de mesures compensatoires. Là encore, revient

4 Dictionnaire de l'aménagement et de l'urbanisme, Merlin & Choay, mars 2005

5 www.mairie-metz.fr/FR/ecolo.html

6 <http://fr.wikipedia.org>

7 Rencontre accueillie au Pavillon de l'Arsenal, Paris, le vendredi 1er décembre 2006

l'idée de relations à 3 sommets tout en y ajoutant la notion d'équilibre entre les différentes parties concernées.

Wikipédia, encyclopédie libre sur Internet donne la définition suivante de l'écologie urbaine : «L'écologie urbaine est la manière de concevoir la ville comme un organisme vivant, par exemple en urbanisme.[...] L'écologie urbaine est un concept qui rapproche les enjeux écologiques à la vie en ville. Il défend une approche transverse sur tous les thèmes ayant trait à la promotion d'un mode de vie soutenable⁸ en zone urbaine : transport, urbanisme, habitat, lutte contre la pollution, démocratie et économie locale... ». L'écologie urbaine serait alors un procédé d'application du développement durable à l'échelle de l'espace urbain et nécessiterait une approche transversale de l'espace et de ce qui le compose.

Serge Thibaut définit l'écologie urbaine en partie ainsi : « l'écologie (urbaine) s'attache à comprendre et représenter l'ensemble des relations qui se développent au sein des deux objets [le vivant et le milieu] qui composent un écosystème, l'ensemble des relations entre ces deux objets et l'ensemble des relations entre l'écosystème et son environnement, relations vues sous l'angle de leur dynamique et de leurs effets organisateurs ou désorganiseurs »⁹.

Aux vues de ces différentes définitions, on peut définir l'écologie urbaine comme étant un concept visant à esquisser, voire délimiter, un cadre dans lequel s'inscrivent des réflexions transversales, multidisciplinaires (potentiellement associables à la notion de développement durable) appliquées à des situations urbaines ou à l'espace urbain en lui-même. L'écologie urbaine, suivant cette idée de domaine de réflexion, s'intéresse aux relations entre les Hommes mais aussi les interactions socio-économiques et environnementales entre ces derniers, leurs activités et leur milieu (ici, l'espace urbain). Elle étudie les relations dynamiques entre ces 3 « acteurs » mais aussi leurs effets organisateurs ou désorganiseurs sur l'espace, les activités humaines, les rapports entre les Hommes et avec la nature.

⁸ Dans cette recherche, nous assimilerons le terme « soutenable » à « durable » qui lui-même renvoie à la notion de développement durable. Cette notion fait encore l'objet de débats parmi les différents acteurs que l'on est susceptible de rencontrer dans le large champ d'activités qu'est l'aménagement du territoire. Par conséquent et puisque l'établissement d'une définition du développement durable n'est pas l'objet de cette recherche, nous nous appuyerons sur la définition proposée en 1987 par la Commission mondiale sur l'environnement et le développement dans le Rapport Bruntland : « un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs ».

⁹ Les réseaux techniques urbains face à l'écologie urbaine, Serge Thibault, 1995

2/ L'hydrologie urbaine

L'entame d'une recherche portant sur la gestion écologique des eaux pluviales en milieu urbain appelle nécessairement à s'intéresser à l'hydrologie urbaine, domaine s'intéressant en partie à ces eaux.

« L'hydrologie urbaine est la discipline scientifique de l'environnement se donnant pour objet l'étude de l'eau et de ses relations avec les différentes activités humains en zone urbaine. Elle traite tout particulièrement des relations entre la gestion des eaux de surface et l'aménagement de l'espace en milieu urbain. Elle est organiquement liée à une technique urbaine particulière : l'assainissement. L'hydrologie urbaine s'intéresse à la partie du cycle de l'eau affectée par l'urbanisation ou affectant le fonctionnement de la ville : infiltration de l'eau dans les sols et fonctionnement des nappes, ruissellement des eaux en surface et écoulements dans des biefs naturels (rivières) ou artificiels (canaux, conduites souterraines), évacuation et épuration des eaux usées, etc... Le traitement et la distribution de l'eau potable, même s'ils sont indubitablement liés à la gestion urbaine de l'eau, ne sont cependant généralement pas rattachés au champ de l'hydrologie urbaine. [...]

Aujourd'hui, l'hydrologie urbaine constitue une discipline scientifique et technique à part entière relativement bien structurée au niveau international avec ses recherches fondamentales sur les conséquences de l'urbanisation sur le cycle de l'eau et finalisées, destinées à promouvoir des techniques d'aménagement de l'espace visant à protéger les agglomérations contre les nuisances diverses du cycle de l'eau et à protéger l'environnement extra-muros contre les agressions résultant des activités urbaines et de l'urbanisation. L'assainissement des agglomérations, manifestation technique de l'hydrologie urbaine, relève ainsi, aujourd'hui, d'un concept que l'on pourrait qualifier d'environnementaliste et qui s'inscrit dans la réflexion générale sur le développement durable¹⁰. »

Toutefois, s'interroger sur les freins au développement d'une gestion écologique des eaux pluviales en milieu urbain amène également à s'intéresser au traitement et à la distribution des eaux potables. Cette recherche devra s'attacher au domaine de l'hydrologie urbaine défini à l'instant mais elle devra également s'intéresser à la distribution d'eau potable et le traitement des eaux usées.

¹⁰ Définition extraite de l'Encyclopédie de l'hydrologie urbaine, p.523 et 526, 1997

3/ Eau de pluie¹¹ ou eau pluviale ?

L'Encyclopédie de l'hydrologie urbaine indique ceci : « pour qualifier cette eau [eau précipitée ruisselant à la surface du sol], on parle soit d'eau de ruissellement, soit d'eau pluviale. L'usage du premier mot est préférable pour éviter l'ambiguïté eau de pluie - eau pluviale ¹²». Elle distingue donc l'eau de pluie de l'eau pluviale, la première devenant la seconde à partir de l'instant où elle entre en contact avec le sol.

Le Carrefour des collectivités locales ainsi que le Centre d'appui et de Ressource Télématique des Elus Locaux – Eau & Environnement (Cartel'eau) ont une autre définition de ces termes : « Selon la jurisprudence de la Cour de cassation (13 juin 1814 et 14 juin 1920) les eaux pluviales sont les eaux de pluie, mais aussi les eaux provenant de la fonte des neiges, de la grêle ou de la glace tombant ou se formant naturellement sur une propriété, ainsi que les eaux d'infiltration. La notion d'eaux de ruissellement ne semble pas avoir de contenu juridique spécifique. Elle est présente dans la législation associée à celle d'eaux pluviales (article L 2224-10 du Code Général des Collectivités Locales et article L 211-7 du Code de l'environnement) ou à celle de crue (articles L 211-12, L 211-13 et L 565-1 du Code de l'environnement, où elle semble viser les ruissellements d'eaux pluviales susceptibles de provoquer des crues). La jurisprudence n'attribue pas non plus un contenu spécifique à cette notion, généralement associée à celle d'eaux pluviales. ¹³»

Dans le cadre de cette recherche, nous préférons la définition fournie par le Carrefour des collectivités locales et Cartel'eau. Nous ne ferons pas de distinction entre l'eau de pluie et l'eau de ruissellement, nous utiliserons les termes « eau pluviale » ou « eaux pluviales » pour parler de ces deux types d'eau.

4/ Gestion écologique/gestion durable

Cette recherche s'interrogeant sur les éléments freinant le développement d'une gestion écologique des eaux pluviales, la définition de ce que nous appellerons, par la suite et dans le cadre de cette recherche, « gestion écologique » devient nécessaire.

¹¹ Dans la littérature traitant du sujet, on retrouve également le terme « eau météoritique », synonyme de « eau de pluie » dans la définition de l'Encyclopédie de l'hydrologie urbaine, Technique & Documentation – Lavoissier, 1997

¹² Définition extraite de l'Encyclopédie de l'hydrologie urbaine, Technique & Documentation – Lavoissier, 1997, p.351

¹³ Texte issu du site Internet du Carrefour des collectivités locales, www.carrefourlocal.org

Dans sa thèse portant sur la gestion durable des eaux pluviales urbaines, Wondimu Abeje écrit ceci : « Nous définissons la gestion durable des eaux pluviales urbaines comme un ensemble de processus qui vise à prévenir les risques liés à l'eau pluviale, tel qu'inondation, stagnation et pollution de l'environnement bâti et naturel, et à favoriser la réutilisation des eaux de pluie à différentes échelles en vue de minimiser le risque et d'augmenter les ressources. Ces processus doivent être pérennes et évolutifs de manière à assurer en permanence et sur une base réfléchie l'interaction entre eaux pluviales et espaces.¹⁴ » Toutefois, cette définition fait davantage référence au volet environnemental et ne mentionne pas explicitement les volets économiques et sociaux que nombreux considèrent être, avec l'environnement, les piliers du développement durable. Par conséquent, pour cette même définition, nous préférons parler de gestion écologique.

5/ Espace urbain

L'INSEE définit l'espace urbain ainsi : ensemble, d'un seul tenant, de plusieurs aires urbaines et des communes multipolarisées qui s'y rattachent. Dans l'espace urbain multipolarisé, les aires urbaines sont soit contiguës, soit reliées entre elles par des communes multipolarisées. Cet espace forme un ensemble connexe. Un espace urbain composé d'une seule aire urbaine est dit monopolaire.

¹⁴ La gestion durable des eaux pluviales urbaines par la gestion de l'espace et de la subsidiarité : le cas d'Addis Abeba (Ethiopie), Wondimu Abeje, 2000

C. STATUT JURIDIQUE, LEGISLATION ET REGLEMENTATION CONCERNANT LES EAUX PLUVIALES

Le Code de l'Urbanisme mentionne les dispositifs d'écoulement des eaux pluviales parmi les équipements publics susceptibles de recevoir une participation financière de la part des bénéficiaires d'autorisations de construire.

Le Code Général des Collectivités Territoriales prévoit en son article L 2224-10 un zonage en vue de la maîtrise, de la collecte et du stockage des eaux pluviales et de ruissellement.

Le Code de l'Environnement traite des zones de rétention temporaire des eaux de crues ou de ruissellement (articles L 211-12, L 211-13 et L 565-1) et de la compétence des collectivités territoriales et de leurs groupements pour étudier, exécuter et exploiter tous travaux et actions visant la maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement (article L 211-7), en appliquant à cet effet les articles L 151-36 à L 151-40 du code rural.

1/ Statut juridique des eaux pluviales

La propriété des eaux pluviales et les obligations liées à leur écoulement

Le statut juridique des eaux pluviales est fixé pour l'essentiel par les articles 640, 641 et 681 du Code Civil qui définissent les droits et devoirs des propriétaires fonciers à l'égard de ces eaux

Les eaux pluviales appartiennent en pleine propriété au possesseur du fonds¹⁵, que ce fond soit privé ou public. Ce propriétaire peut les utiliser comme il l'entend (art. 641 du Code Civil).

Il existe un certain nombre d'obligations concernant l'écoulement des eaux pluviales qui diffèrent selon que ces eaux tombent directement sur le sol ou sur le toit de constructions :

- la servitude d'écoulement : un propriétaire peut laisser s'écouler sur le fonds inférieur, c'est-à-dire situé en contrebas, les eaux de pluie qui tombent sur son terrain à condition de ne pas aggraver leur écoulement naturel. Le possesseur du fonds inférieur ne peut s'opposer au ruissellement naturel sur son terrain d'eaux pluviales provenant d'un fonds supérieur (art. 640 du Code Civil).

¹⁵ Sol d'un terrain ou sol sur lequel est édiflée une construction

- la servitude d'égout de toits : 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 faire verser sur le fonds de son voisin (art. 681 du Code Civil). Notons qu'il n'existe pas, contrairement aux eaux usées domestiques, d'obligation générale de raccordement des constructions existantes ou futures aux réseaux publics.

Il semble que la jurisprudence entende par aggravation de l'écoulement naturel des eaux pluviales une intervention humaine sur la morphologie du terrain qui a pour conséquence de modifier le sens d'écoulement de ces eaux ou de renforcer ce ruissellement en détournant d'autres flux de leur direction naturelle. Les situations suivantes peuvent ainsi être considérées comme ayant aggravé l'écoulement naturel des eaux de pluie :

- écoulement des eaux pluviales sur d'autres fonds que ceux naturellement destinés à les recevoir ;
- déversement brutal d'eaux pluviales stockées sur un terrain sans que les propriétaires des fonds inférieurs n'aient été prévenus ;
- installation d'une canalisation servant à la collecte et à l'écoulement des eaux pluviales vers les fonds inférieurs ;
- écoulement d'eaux pluviales polluées vers les fonds inférieurs.

Le propriétaire du fonds supérieur doit, s'il aggrave l'écoulement naturel des eaux pluviales, compenser le possesseur du fonds inférieur soit par une indemnisation, soit par des travaux (art. 641 du Code Civil).

Si le propriétaire d'un fonds inférieur modifie de sa propre initiative les conditions d'accueil des eaux de pluie, il s'expose à devoir assumer seul tous les désordres consécutifs sur le fonds supérieur.

La commune a la possibilité de réglementer les rejets sur la voie publique dans le cadre de ses pouvoirs de police en matière de lutte contre les accidents, les inondations et la pollution (art. L.2212-2 du Code Général des Collectivités Territoriales). 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.

L'utilisation des eaux pluviales

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 (art. 641, Code Civil). Cependant certains usages supposent que l'eau soit de bonne qualité. Ces exigences en termes de qualité limitent donc les utilisations possibles des eaux de pluie.

Il n'existe pas de réglementation spécifique régissant l'utilisation des eaux pluviales. Il faut donc se référer aux règles existantes et notamment aux normes sanitaires établies par le Code de la Santé publique, par le règlement sanitaire type ou par le décret n° 2001-1220 du 20 décembre 2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales naturelles.

Il est possible d'utiliser les eaux pluviales à des fins d'arrosage d'espaces verts, de lavage de sols ou de voitures. Un traitement minimum, par filtration mécanique par exemple, peut s'avérer nécessaire en fonction de la qualité de l'eau de pluie. Il faut veiller aux conditions de stockage de ces eaux afin d'éviter tout développement de bactéries, d'algues, de mousses ou de champignons.

L'alimentation en eau des WC par les eaux pluviales est envisageable moyennant l'installation d'un réseau d'amenée distinct de celui acheminant l'eau potable. Il faut de plus empêcher tout retour d'eaux pluviales dans le réseau d'eau potable, par l'installation, par exemple, d'un clapet anti-retour. Par ailleurs, ces eaux de pluie ne doivent être ni agressives, ni corrosives pour les équipements et les utilisateurs, et en outre, biologiquement saines. Notons que la mise en place d'un tel système est soumise pour chaque opération à l'autorisation de la DASS (art. 39 du décret n° 2001-1220 du 20 décembre 2001).

Les eaux utilisées pour des usages sanitaires (nettoyage corporel, nettoyage du linge) font partie, avec les eaux destinées à des usages alimentaires (boisson, préparation d'aliments), des eaux dites destinées à la consommation humaine. La réglementation est extrêmement stricte sur la qualité de ces eaux. Ainsi l'usage d'eau de pluie à des fins domestiques n'est actuellement pas autorisé par les DDASS.

2/ La gestion des eaux pluviales dans les documents réglementaires locaux

Aux différentes missions relevant des compétences aux collectivités territoriales précédemment citées s'ajoutent également un certain nombre d'autres missions en matière d'assainissement pluvial et notamment la protection de la salubrité et de la santé publique (art. L.131.2 et L.131.7 du Code des Communes), la protection contre les inondations et la protection de l'environnement (art. 31 de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 et art. L.123.1 du Code de l'Urbanisme).

Afin de pouvoir mettre en place une stratégie d'assainissement et de la faire appliquer, les collectivités disposent de plusieurs documents réglementaires. Ces moyens d'actions peuvent se situer à deux niveaux :

- au niveau de la maîtrise de l'urbanisme via des documents tels que les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT), les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU), les cahiers des charges de cession de terrain des Zones d'Aménagement Concerté (ZAC) ou la délivrance du permis de construire
- au niveau de l'assainissement via les schémas directeurs et les règlements d'assainissement.

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Instauré par la loi Solidarité et Renouvellement Urbain (SRU) du 12 décembre 2000, le SCoT est un document élaboré par un ou plusieurs Etablissements Publics de Coopération Intercommunale. Il fixe les orientations fondamentales de l'aménagement, l'exercice des activités agricoles et des autres fonctions économiques ainsi que de la préservation de la qualité de l'air, des milieux ainsi que des sites et paysages naturels ou urbains.

Le SCoT est soumis et doit être compatible avec :

- les lois et les Projets d'Intérêt Général (PIG) définis par l'Etat
- les Directives Territoriales d'Aménagement (DTA)
- les directives de protection et de mise en valeur des paysages
- les prescriptions d'aménagement des parcs nationaux et de leurs zones périphériques
- les chartes des parcs régionaux
- les schémas de mise en valeur de la montagne et du littoral

- les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)¹⁶.

En sa qualité de document d'orientation, le SCoT ne détermine pas la destination générale des sols mais prévoit une stratégie globale d'aménagement au niveau du territoire couvert par l'EPCI concerné. Le SCoT n'est pas un document permettant de fixer des obligations, des limites,... Le faible niveau d'illustration et de cartographie dont font preuve

¹⁶ Instaurés par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, les SDAGE sont des documents d'orientation ayant pour objet la mise en œuvre des grands principes de la loi à l'échelle des grands bassins hydrographiques. Ils sont élaborés par les Comités de bassin et servent de cadre à l'élaboration des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE). Les SAGE déclinent donc les grandes orientations définies par les SDAGE à l'échelle d'unité hydrographique ou d'un système aquifère. Afin d'en faire un outil véritablement opérationnel, les collectivités territoriales intéressées peuvent s'associer dans une *communauté locale de l'eau* qui prend le plus souvent la forme d'un syndicat mixte.

la plupart des SCoT illustre bien ce point puisqu'il ne permet pas de réellement spatialiser les orientations fixées par ces derniers. De plus, le peu de carte présent dans ce type de document ne représentent le territoire ainsi que les orientations fixées par le SCoT que de manière schématisée, ce qui ne permet donc pas de disposer d'un zonage précis de tel ou tel élément sur le territoire.

Le niveau de précision dont font preuve la plupart des SCoT est tel que la gestion écologique ne peut donc être qu'une simple orientation définie par le SCoT mais n'est pas imposable aux communes, syndicats intercommunaux ou EPCI en charge de l'assainissement comme étant le mode de gestion à mettre en place sur leur territoire.

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU)

Principal document de planification de l'urbanisme communal, voire intercommunal dans quelques rares cas, le PLU fut instauré par la loi SRU du 12 décembre 2000. Les différents documents du PLU et les moyens d'action sont les suivants :

- le rapport de présentation. Il comporte un diagnostic du territoire, une présentation ainsi qu'une explication des choix retenus pour établir le projet d'aménagement et de développement et, enfin, une analyse des effets du projet sur l'environnement et les mesures prises pour limiter ou annuler ces effets.
- le document graphique du règlement. Il s'agit d'une série de cartes de la commune divisant son territoire en différentes zones : les zones urbaines (zones U), les zones à urbaniser (zones AU), les zones agricoles (zones A) et les zones naturelles et forestières (zones N).
- le règlement. Il décrit, pour chaque zone définie dans le document graphique, les dispositions réglementaires applicables. Il compte 14 articles parmi lesquelles on notera l'article 4 : Desserte par les réseaux (eaux, assainissement, électricité). Cet article décrit les modalités de raccordement aux réseaux collectifs et permet de fixer les contraintes que la Ville peut éventuellement imposer aux usagers. Ces prescriptions forment une contrainte au niveau de l'instruction des permis de construire. C'est donc un article clé pour la maîtrise des flux d'eau pluviale puisqu'il est également opposable aux tiers.
- le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD). Nouveauté du PLU vis-à-vis du Plan d'Occupation des Sols (POS), le PADD est un document politique exprimant le projet de la collectivité locale en matière de développement économique, social, d'environnement et d'urbanisme pour un horizon de 10 à 20 ans. A l'origine, ce document était opposable aux tiers mais cette

disposition a été supprimée par la loi Urbanisme et Habitat du 2 juillet 2003. Certaines critiquent ne lui accordent, par conséquent, qu'une valeur informative et illustrative de la volonté municipale en terme de développement du territoire.

- les annexes. Elles comprennent un certain nombre d'indications et d'informations concernant, notamment, les réseaux d'eau potable et d'assainissement. Seules, ces annexes ne sont pas opposables aux tiers et n'ont donc pas suffisantes pour imposer des prescriptions. Toutefois, articulées avec le texte de l'article 4 du règlement du PLU ou avec le texte du règlement d'assainissement, elles peuvent acquérir une valeur incitative.

Le schéma directeur d'assainissement

Le schéma directeur d'assainissement est un document pouvant être élaboré par un EPCI, un syndicat mixte ou un groupement de collectivités territoriales. Il fixe les orientations stratégiques du territoire concerné en terme d'assainissement. S'appuyant sur le zonage d'assainissement, il intègre une dimension de planification et de programmation de travaux. Il se distingue du zonage d'assainissement par sa dimension « prospective ». Le schéma directeur d'assainissement est donc un outil au travers duquel un groupement de collectivités peut s'engager dans une gestion écologique des eaux pluviales, à recourir aux techniques alternatives et à inciter ou imposer aux tiers l'emploi de ces techniques.

Le règlement d'assainissement

Le règlement d'assainissement se fonde sur les articles L.131.2 du Code des Communes et L.2 du Code de la Santé Publique. Il fixe les conditions et modalités auxquelles sont soumis les branchements et déversements des eaux dans les ouvrages de la collectivité responsable d'un réseau public (commune, syndicat intercommunal, EPCI,...). Ce document doit être en conformité avec les documents d'urbanisme existant qu'il précise ou renforce. Ce document n'est pas obligatoire mais il constitue un élément supplémentaire permettant la maîtrise des débits et volumes puisqu'il est opposable aux usages.

La collectivité, chargée de la gestion des eaux pluviales et disposant d'un règlement d'assainissement, peut donc fixer des conditions et modalités aux usagers du réseau d'assainissement les incitant à recourir à des techniques alternatives afin de réduire leurs rejets d'eau pluviale dans le réseau.

Le cahier des charges de cession de terrain d'une ZAC

Le Code de l'Urbanisme définit les ZAC ainsi : « les zones d'aménagement concerté sont les zones à l'intérieur desquelles une collectivité publique, ou un établissement public y

ayant vocation, décide d'intervenir pour réaliser ou faire réaliser l'aménagement et l'équipement des terrains, notamment de ceux que la collectivité a acquis ou acquerra, en vue de les céder ou de les concéder ultérieurement à des utilisateurs publics ou privés »¹⁷.

Avant la loi SRU, les règles d'urbanisme dans le secteur couvert par la ZAC étaient définies par un document spécifique : le Plan d'Aménagement de la Zone (PAZ). Ce dernier était un outil supplémentaire dont disposaient pour développer une gestion écologique des eaux pluviales sur le territoire. Toutefois, la loi SRU a supprimé ce document d'urbanisme spécifique. Dans les ZAC, les règles d'urbanisme sont désormais définies par le PLU.

L'aménageur public ou privé vend, loue ou concède les terrains qu'il aménage à des utilisateurs publics ou privés. Chaque cession par l'aménageur, et quel que soit le mode de réalisation, fait l'objet d'un cahier des charges soumis à l'approbation de l'autorité compétente. Une fois approuvé, il tient lieu de certificat d'urbanisme qui est opposable aux tiers. Le cahier des charges relatif à la cession peut parfaitement comprendre des dispositions concernant la gestion des eaux pluviales avec pour objectifs : la réduction des flux d'eau pluviale dans le réseau public et l'utilisation de techniques alternatives dans l'aménagement des parties communes comme privées.

Le permis de construire

Le permis de construire constitue le dernier moyen dont dispose une commune pour maîtriser l'urbanisation et ses conséquences en matière d'assainissement pluvial. L'article L.421-3 du Code de l'Urbanisme indique que « le permis de construire ne peut être accordé que si les constructions projetées sont conformes aux dispositions législatives et réglementaires concernant l'implantation des constructions, leur destination, leur nature, leur architecture, leurs dimensions, leur assainissement et l'aménagement de leurs abords. » La commune peut donc obliger un pétitionnaire à réaliser les travaux qu'elle juge nécessaire pour limiter les conséquences du ruissellement des eaux pluviales. Les techniques alternatives étant un moyen de répondre favorablement à ces exigences, le permis de construire est donc un moyen d'inciter les pétitionnaires à recourir à ces techniques et de participer, à leur échelle, à une gestion plus écologique des eaux pluviales

¹⁷ Article L 311-1 du Code de l'Urbanisme

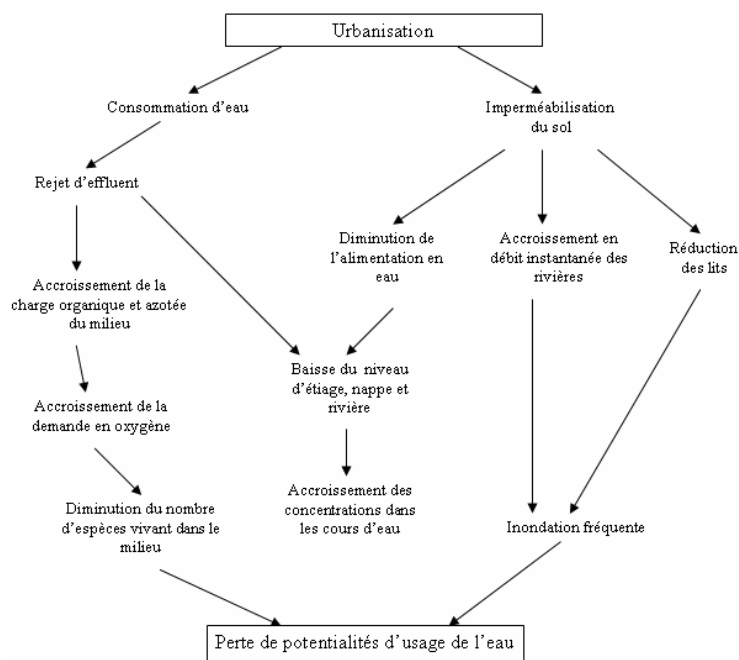
D. LES PROBLEMES LIES AUX EAUX PLUVIALES EN MILIEU URBAIN ET A LEUR GESTION ACTUELLE

Extrait de *Eau dans la ville et développement durable* (p.21) :

« A cette date, 15% du réseau départemental est encore insuffisant pour une pluie de 9 millions de m³, plus précisément pour une pluie de 40 millimètres d'eau en deux ou trois heures (une pluie à caractère décennal), qui ruisselle avec un coefficient de 35%. Nous devons alors gérer 3,2 millions de m³ d'eau dans ce réseau, en quatre parties d'environ 800 000 m³ chacune : un volume qui remplit les collecteurs, un volume qui arrive à rejoindre rapidement et directement le milieu naturel, un qui est stocké dans des bassins et le dernier quart qui n'a pas sa place, qui déborde et qui s'étale dans la ville, dans tous les quartiers sensibles. » *Claire COGEZ, direction de l'eau et de l'assainissement, Conseil Général de la Seine-Saint-Denis.*

Les eaux pluviales ainsi que le mode de gestion le plus usité jusqu'à aujourd'hui en France (le tout-à-l'égout via les réseaux unitaires ou séparatifs) peuvent être sources de problèmes en milieu rural comme en milieu urbain. Le temps de réponse des bassins versant se voit sans cesse diminué (augmentation de la vitesse d'écoulement, hausse du coefficient d'imperméabilisation des surfaces, modification des réseaux hydrographiques naturels,...). L'eau coule plus rapidement sur les sols, elle s'infiltré moins. Par conséquent, les débits augmentent et sont à l'origine d'inondations, de rejets directs dans le milieu naturel,... Il s'agit ici de présenter succinctement les principaux problèmes auxquels sont confrontés les milieux urbains.

Schéma 1 : Les effets négatifs de l'urbanisation dans le domaine des eaux pluviales



Source : *Réconcilier l'eau et la ville par la maîtrise des eaux pluviales*

1/ Une croissance des risques potentiels d'inondation

« ... une coopération se développe avec les communes afin que l'urbanisation, qui continue, n'accroisse pas les risques d'inondation.¹⁸ » *Claire COGEZ, direction de l'eau et de l'assainissement, Conseil Général de la Seine-Saint-Denis.*

L'accroissement des volumes d'eau ruisselée ainsi que l'accélération des vitesses d'écoulement de ces mêmes eaux sont les principaux facteurs ayant pour conséquence d'augmenter des risques de saturation des réseaux de collecte des eaux pluviales. Ces derniers, pouvant se retrouver dans l'incapacité d'évacuer de si grandes quantités d'eau en un temps toujours plus restreint, arrivent à saturation puis débordent, créant ainsi des inondations dans l'espace urbain.

Une imperméabilisation croissante des sols

L'une des conséquences les plus visibles de l'urbanisation est l'imperméabilisation des sols qui limite très fortement les possibilités d'infiltration de l'eau. Ce phénomène entraîne en premier lieu une augmentation des volumes d'eau ruisselée. L'imperméabilisation est souvent considérée comme étant la principale cause des inondations urbaines mais elle n'est pas la seule, d'autres phénomènes participent eux aussi à ces inondations.

L'accroissement du ruissellement est très sensible pour les épisodes pluvieux fréquents, voire décennaux, mais il n'est pas déterminant dans le cas des événements exceptionnels.

L'artificialisation des hydrosystèmes urbains

La deuxième conséquence directe de l'urbanisation et de l'aménagement des espaces périurbains est sans doute beaucoup plus déterminante dans l'augmentation des risques d'inondation. Elle consiste en un accroissement majeur des vitesses d'écoulement pouvant entraîner une importante augmentation des débits de pointe en cas de coefficient de ruissellement constant.

A partir du milieu du XVIII^{ème} siècle, commencèrent des travaux d'endiguement, d'élargissement et de rectification des cours d'eau urbain. Les rivières les plus modestes furent alors busées, canalisées ou enterrées. Les plus importantes sont ceinturées entre des quais les isolant complètement de la ville. Ces travaux se poursuivirent jusqu'à la moitié du XX^{ème} siècle. Ce remplacement des réseaux hydrographiques naturels utilisant des cheminements sinueux, très encombrés, peu pentus, ... par un réseau d'assainissement souvent

¹⁸ Eau dans la ville et développement durable, Actes des treizièmes journées du Diplôme d'Etudes Approfondies Science et techniques de l'environnement organisées les 15 et 16 mai 2002, à Créteil, 2003, p.23

surdimensionné, au tracé direct et doté d'une pente confortable (pour diminuer son diamètre ainsi que son comblement et donc son coût) induit une accélération des vitesses d'écoulement des eaux pouvant être à l'origine d'inondation.

La déforestation et la saturation des sols

En l'absence d'une couverture forestier dense et à l'exception des sols sablonneux, le taux d'infiltration de la plupart des sols saturés en eau est très inférieur aux intensités rencontrées lors d'un épisode pluvieux exceptionnel. En d'autres termes, au cours d'un événement pluvieux exceptionnel, les sols ne disposant pas d'une couverture végétale dense sont rapidement saturés et leur capacité d'absorption diminue rapidement et ne devient plus suffisante pour que les importants volumes d'eau de pluie puissent s'infiltrer. Dans ce type de situation, les caractéristiques des sols saturés (coefficient de ruissellement, taux d'infiltration,...) sont comparables à celles d'une surface imperméabilisée.

Construction d'obstacles à l'écoulement

La création de réseaux viaires est un phénomène commun à toute urbanisation. Les voies les plus importantes (autoroutes, rocade, périphériques,...) sont souvent construites en surélévation par rapport au terrain naturel qui les bordent ou, au contraire, à un niveau inférieur. La création de ces voies de circulation a pour conséquence la superposition d'un « relief » artificiel à un relief naturel. Dans les zones faiblement pentues, ce « relief » peut fortement modifier l'écoulement des eaux de ruissellement.

Dans le cas des voies perpendiculaires à la pente et donc au sens d'écoulement naturel des eaux, elles constituent de véritables digues et modifient l'écoulement des eaux en les forçant à emprunter des passages différents des lignes d'écoulement naturel. Dans le cas des voies parallèles à la pente, ces dernières peuvent devenir de véritables canaux souvent rectilignes, peu pentus et toujours de faible rugosité comparé à celle d'un canal naturel, générant ainsi un accroissement des vitesses d'écoulement des eaux de ruissellement.

2/ L'eau de pluie, un facteur de pollution du milieu naturel

Lors d'un épisode pluvieux, quelque soit son intensité, l'eau de pluie se charge, draine un certain nombre de substances polluantes. On peut distinguer 2 périodes :

- lors de leur chute les gouttes d'eau entre en contact direct avec des substances volatiles polluantes présentes dans l'air et se charge en particules polluantes
- en ruisselant, les eaux pluviales lessivent les sols et se chargent une nouvelle fois en particules polluantes.

Au cours de ces deux phases, les eaux pluviales entrent en contact avec de nombreux éléments polluants parmi lesquels on peut citer : les déjections animales, les débris solides (mégots, papiers,...), les métaux issus de l'automobile (provenant des gaz d'échappement, de l'usure des pneus, de pièces métalliques,...), les hydrocarbures, les goudrons provenant de l'érosion des voies,...

Les principales situations dans lesquelles les eaux pluviales sont amenées à entrer directement en contact avec le milieu naturel sans avoir subi le moindre traitement sont les suivantes :

- l'eau de pluie tombe sur des surfaces imperméabilisées, ruisselle sur ces dernières et s'écoule directement dans le milieu naturel sans pénétrer dans un quelconque réseau de collecte
- dans le cas d'un réseau séparatif, les eaux de pluie et les eaux usées ne circulent pas dans les mêmes conduites. Dans la majorité des cas, les eaux usées subissent une phase de traitement dans des stations d'épuration avant d'être rejetées dans le milieu naturel alors que les eaux pluviales ne font pas l'objet d'un traitement et sont déversées directement dans le milieu naturel
- par temps de forts épisodes pluvieux et dans le cas de réseaux unitaires, il peut y avoir déversement du mélange eaux usées - eaux pluviales directement dans le milieu naturel afin de préserver les installations de traitement qui ne pourraient faire face à des volumes d'eau si importants. Dans ce cas précis, sont déversées dans le milieu naturel les substances polluantes contenues dans les eaux pluviales ainsi que celles dont sont chargées les eaux usées.

Ainsi, les eaux pluviales participent à la pollution du milieu naturel. Cette pollution n'est pas sans conséquence mais nous ne citerons ici que quelques exemples. L'ensemble des substances polluantes déversées dans le milieu naturel via les eaux pluviales élève les concentrations de ces polluants dans ce milieu, dégradant ainsi la qualité de ce dernier. Ce phénomène peut se traduire par un appauvrissement de la biodiversité ou des qualités physico-chimiques du milieu. La Ville d'Ottawa indique dans un exposé de principe : « ces répercussions peuvent menacer les propriétés et les infrastructures, dégrader considérablement l'habitat aquatique et limiter le potentiel récréatif des rivières et cours d'eau de la région. Des situations toutes susceptibles de coûter très cher en mesures d'atténuation après coup »¹⁹.

¹⁹ Exposé de principe pour la stratégie de gestion des eaux pluviales à Ottawa, Ville d'Ottawa, 2005, p.2.

3/ Augmentation du poste assainissement dans le budget des collectivités locales

L'assainissement est une compétence dévolue aux collectivités. La collectivité concernée doit donc disposer d'un budget spécifiquement consacré à ce service. Le financement de l'assainissement est assuré par la perception d'une redevance couvrant à la fois les investissements et le fonctionnement du service. Elle est perçue par l'intermédiaire de la facture d'eau. Cette redevance doit correspondre à la réalité des prestations apportées à l'utilisateur en distinguant le domaine public du domaine privé. Un usager ne bénéficiant d'aucun service n'est donc pas assujéti à cette redevance.

Le modèle du « tout-à-l'égout » employé dans la majeure partie des collectivités en charges de l'assainissement nécessite de développer d'importants réseaux de collecte des eaux (usées et pluviales) afin d'évacuer ces eaux en périphérie des villes où elles seront traitées ou rejetées. Or l'espace urbain est en forte croissance, tant en terme de superficie qu'en terme de population. En effet, « l'urbain » s'étale, consomme de plus en plus d'espace et voit sa population croître constamment. Ces accroissements urbains induisent donc un développement incessant et de plus en plus complexe des réseaux de collecte. Cette extension du réseau a pour conséquence directe la nécessaire augmentation du poste assainissement des collectivités afin de couvrir leurs investissements, les coûts de fonctionnement ainsi que les coûts d'entretien. De plus, le financement de l'assainissement étant assuré par la perception d'une redevance payée par les usagers, on peut penser que cette dernière ne cessera d'être revalorisée sans cesse à la hausse avec l'augmentation du poste assainissement.

4/ Une réduction de l'alimentation des nappes souterraines

La hausse des surfaces imperméabilisées ainsi que l'accélération des vitesses d'écoulement des eaux de ruissellement sont synonymes d'une diminution des volumes d'eaux pluviales s'infiltrant dans le sol. Ce phénomène a pour conséquence, outre l'accroissement des risques d'inondation en milieu urbain, un manque de réalimentation des nappes souterraines. Cela peut d'ailleurs être accentué en cas de pompage dans la nappe phréatique pour l'alimentation en eau de l'espace urbain considéré.

En plus de l'effet direct de diminution de la ressource en eau, la baisse du niveau de la nappe est susceptible d'entraîner un affaissement des sols pouvant atteindre plusieurs mètres. Cet affaissement est lui-même susceptible de dégrader des constructions.

E. PRESENTATION DES PRINCIPALES TECHNIQUES ALTERNATIVES

Les systèmes d'assainissement tels que nous les connaissons aujourd'hui sont voisins de ceux qu'ont pu connaître les grandes cités antiques. Mais c'est au XIX^e siècle que les techniciens ont commencé à concevoir et dimensionner les systèmes d'assainissement selon un modèle encore largement répandu : le « tout à l'égout ». Ce principe répond à un concept très simple selon lequel il faut « évacuer le plus loin et le plus vite possible les eaux de toute nature²⁰ ». Les centres villes ont alors commencé à s'équiper de réseaux unitaires dans lesquels un seul collecteur assure le transport des eaux usées et des eaux pluviales. Par la suite, ces réseaux seront progressivement connectés à des stations d'épuration. En principe, toutes les eaux arrivent à la station d'épuration qui reçoit alors un effluent de quantité et de qualité très variables.

Ce système, efficace et suffisant pendant près d'un demi siècle, atteint ses premières limites (engorgements, inondations sans cesse croissante,...) avec l'accélération de l'urbanisation à la fin de la Seconde Guerre Mondiale. L'augmentation des flux polluants dus aux rejets d'eaux usées fut à l'origine d'une réflexion et d'un système plus environnementalistes : le réseau séparatif. Dans ce dernier, deux réseaux sont mis en place, l'un pour évacuer les eaux pluviales, l'autre pour évacuer les eaux usées. En principe, seules les eaux usées arrivent à la station d'épuration pour traitement.

Toutefois, le bilan réalisé dans les années 70 fait apparaître un écart important entre les résultats escomptés et ceux réellement obtenus tant dans les zones équipées de systèmes unitaires que dans celles disposant de réseaux séparatifs. C'est à cette période qu'apparaissent les prémises d'un nouveau mode de gestion : la gestion alternative. A l'inverse des systèmes d'évacuations souterrains « classiques », les techniques alternatives privilégient la maîtrise des ruissellements et des écoulements au plus près du point d'impact des eaux de pluie. 30 ans plus tard, ce type de gestion reste encore très peu répandu. C'est par ailleurs sur les éléments freinants le développement de cette forme de gestion que s'intéresse cette recherche.

Les fiches suivantes ont pour objet la présentation, simple et synthétique, des principales techniques dites alternatives.

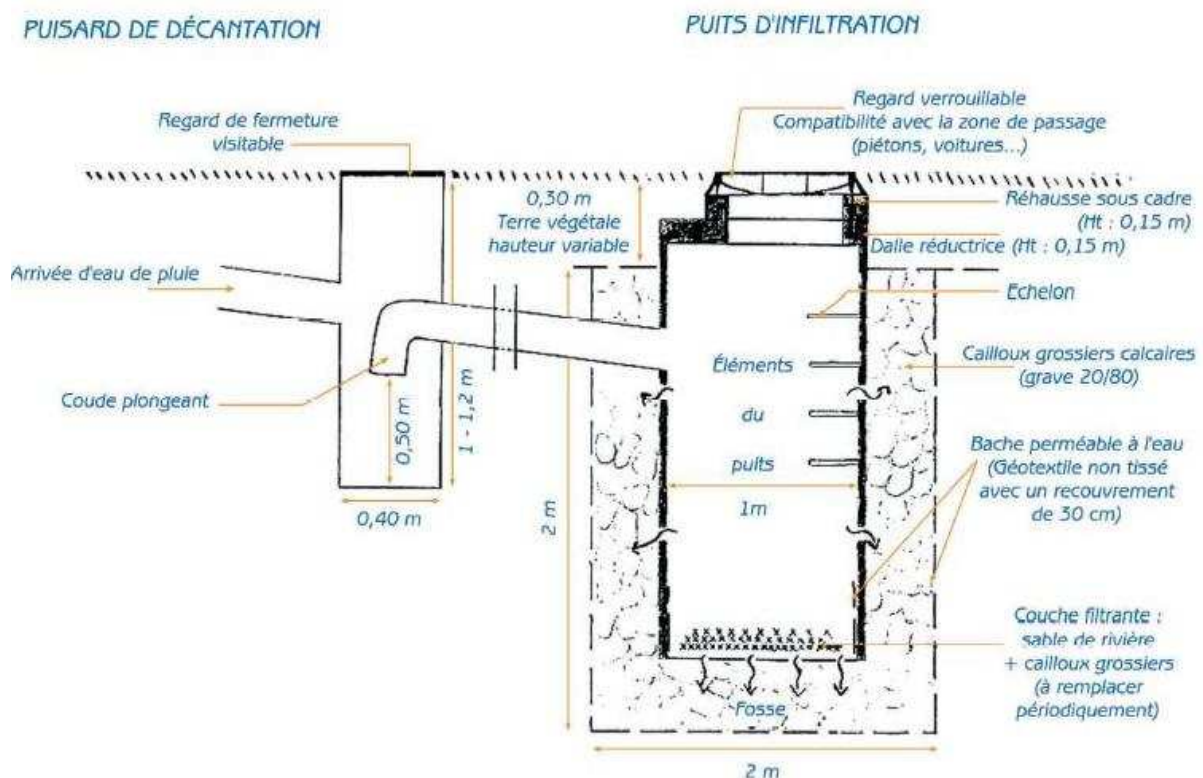
²⁰ Techniques alternatives en assainissement pluvial – Choix, conception, réalisation et entretien, E. ALFAKIH, E. AZZOUT, S. BARRAUD, F.N. CRES, Technique et Documentation Lavoisier, 1994, p.9

LES PUIITS D'INFILTRATION OU D'INJECTION

Les puits d'infiltration ou d'injection sont des ouvrages permettant de drainer des surfaces de quelques milliers de mètres carrés et d'évacuer les eaux directement dans le sol. Cette technique a l'avantage de pouvoir être employées dans des zones où la couche de sol superficielle est peu perméable (surfaces imperméabilisées, couche superficielle argileuse,...) mais pour lesquelles les couches profondes ont d'importantes capacités d'infiltration. Il existe deux principaux types de fonctionnement :

- les puits d'infiltration, qui ne sont pas en contact direct avec la nappe phréatique
- les puits d'injection, qui eux, sont en contact direct avec la nappe et injectent directement l'eau dans cette dernière.

Schéma de principe d'un puit d'infiltration



Source : ADOPTA²¹

²¹ Association DOuaisienne pour la Promotion de Techniques Alternatives

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> - Diminution des réseaux à l'aval du projet (diminution des encombrements, des travaux,...) - Gain financier à l'aval de la zone assainie (diminution du nombre de tuyaux et de leur diamètre,...) - Diminution du risque d'inondation par réduction des volumes et des flux - Entretien limité au nettoyage annuel des éléments de prétraitement (filtres, regard de décantation, etc.) et au remplacement périodique du gravier et du sable - Large utilisation (de la parcelle aux espaces collectifs) - Peu d'emprise foncière - Bonne intégration dans le tissu urbain du fait de la faible emprise au sol - Pas besoin d'exutoire - Intéressant dans le cas d'un sol superficiel et d'un sous-sol perméable - Alimentation de la nappe - Pas de contrainte topographique majeure, domaine d'utilisation étendu 	<ul style="list-style-type: none"> - Phénomène de colmatage possible* - Entretien régulier spécifique indispensable - Risque de pollution de la nappe* - Capacité de stockage limitée - Tributaire de la qualité du sol

* Le respect des conditions de mise en œuvre et d'entretien permet de minimiser les risques de pollution de la nappe et de colmatages

TRANCHEES DRAINANTES

Les tranchées drainantes sont des ouvrages pouvant être qualifiés de superficiels puisqu'elles ne se situent qu'à une profondeur de l'ordre du mètre. Elles se situent à l'aval de la zone imperméabilisée et recueillent les eaux de ruissellement perpendiculairement à leur longueur avec des débits réduits. Elles sont remplies de matériaux poreux (galets, roches concassées, graviers, matériaux alvéolaires,...) et revêtues de dalles de béton ou de pelouse pour être intégrées aux espaces verts ou aménagées en voie d'accès pour les piétons et les voitures. L'eau est stockée dans les structures granulaires reconstituées puis infiltrée ou restituée à débit régulé dans un cours d'eau ou un réseau.

Il existe donc 2 types de tranchées drainantes :

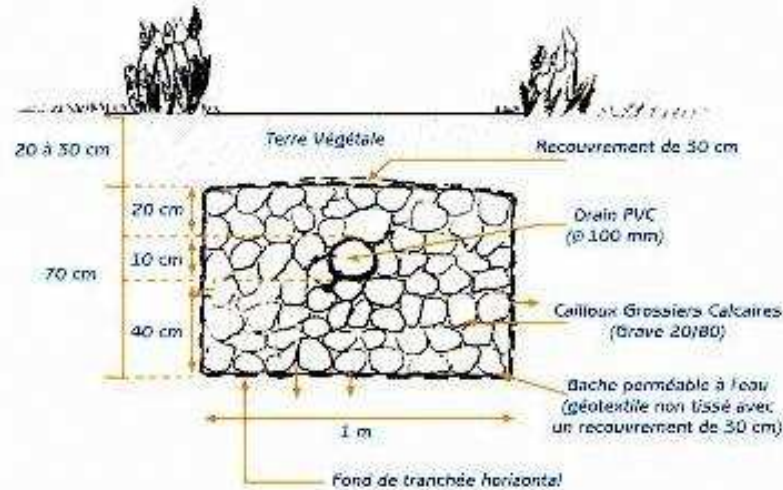
- les tranchées d'infiltration qui permettent de stocker puis d'infiltrer les eaux pluviales dans le sol. Leur usage est réservé aux secteurs dont le sol fait preuve d'une bonne perméabilité.
- les tranchées de stockage (ou drainantes), utilisées en cas de perméabilité naturelle trop faible du sol. Les eaux y sont stockées momentanément pendant l'épisode pluvieux puis s'écoulent à débit régulé vers un exutoire.

Exemple de tranchée drainante

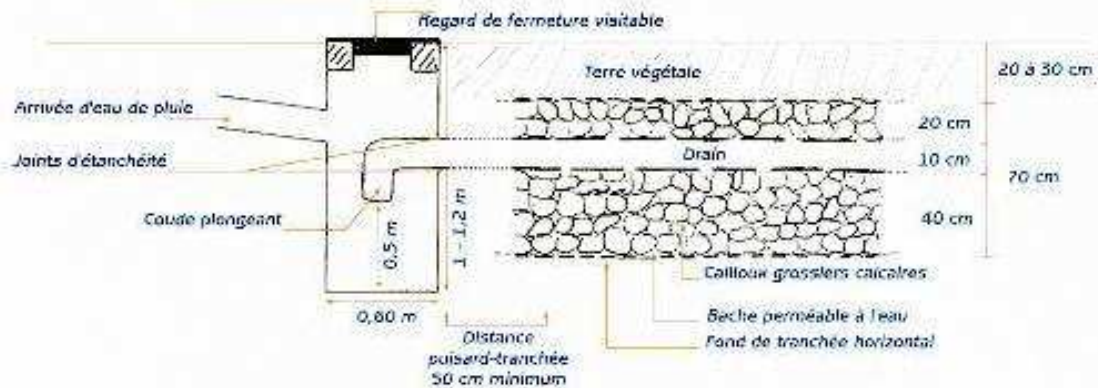


Source inconnue

Schéma de principe d'une tranchée drainante



COUPE LONGITUDINALE :
Puisard de décantation



Source : ADOPTA

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> - Diminution des réseaux à l'aval du projet (diminution des encombrements, des travaux,...) - Gain financier à l'aval de la zone assainie (diminution du nombre de tuyaux et de leur diamètre,...) - Peu coûteux - Diminution du risque d'inondation par répartition des volumes et des flux - Mise en œuvre facile et bien maîtrisée - Peu d'emprise foncière - Bonne intégration dans le tissu urbain - Cette technique est bien adaptée aux terrains plats dont l'assainissement pluvial est difficile à mettre en place 	<ul style="list-style-type: none"> - Phénomène de colmatage - Entretien régulier spécifique - Contraintes dans le cas d'une forte pente - Contraintes liées à l'encombrement du sous-sol
<p>Cas particulier de l'infiltration :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pas besoin d'exutoire - Alimentation de la nappe 	<p>Cas particulier de l'infiltration :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Risque de pollution de la nappe

LES NOUES

Les noues peuvent être apparentées à des fossés ouverts, peu profonds et d'emprise large. Une noue peut fonctionner de manière tout à fait autonome sans organe de collecte ni de régulation. La collecte des eaux de pluie se fait de façon naturelle par ruissellement, le stockage temporaire se fait au sein de la noue et l'évacuation est réalisée :

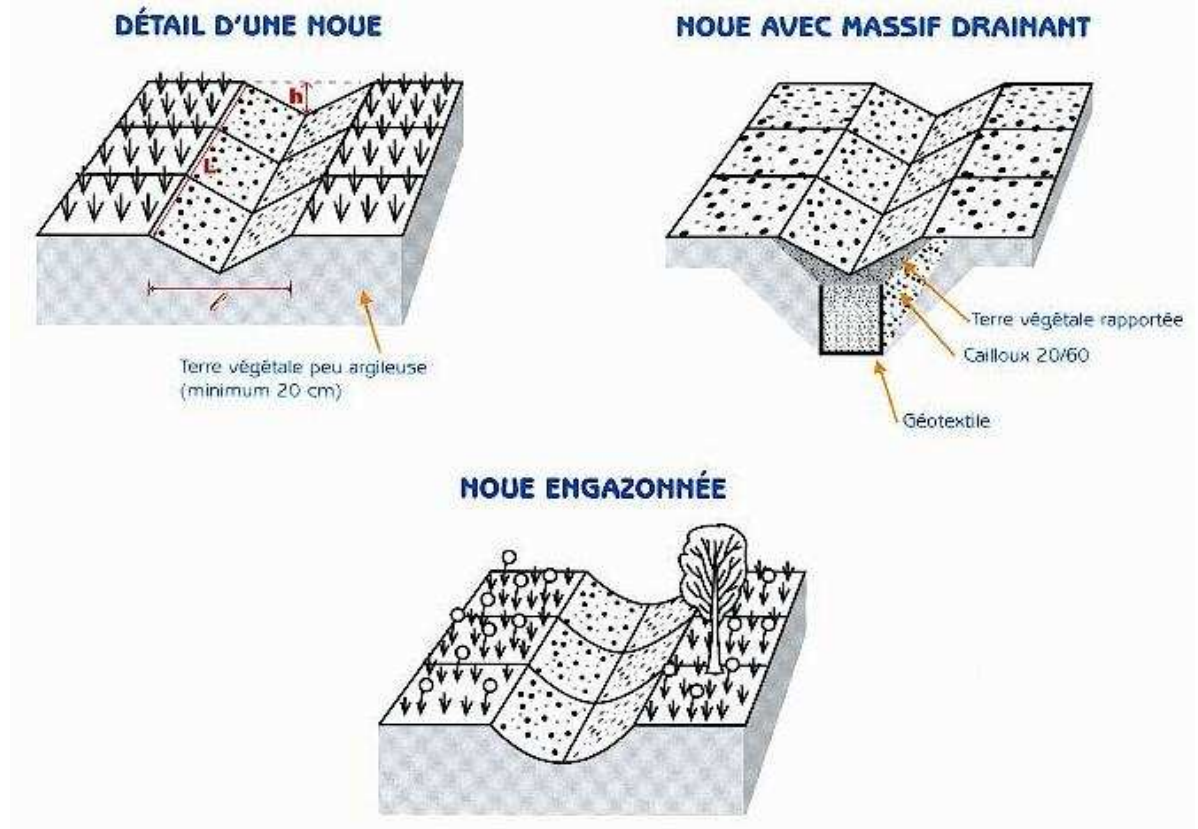
- si le sol est perméable : par infiltration directe. Celle-ci permet d'éviter d'avoir des zones où l'eau peut stagner, induisant divers types de nuisances
- si le sol est imperméable : la noue doit être raccordée à un exutoire qui permettra l'évacuation de l'eau à débit régulé.

Exemple de noue



Source inconnue

Schémas de différents types de noues



Source : ADOPTA

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> - Diminution des réseaux à l'aval du projet (diminution des diamètres de canalisation, des travaux,...) - Gain financier à l'aval de la zone assainie (diminution du nombre de tuyaux et de leur diamètre,...) - Diminution du risque d'inondation par réduction des volumes et des flux - Fonctions multiples : rétention, régulation, infiltration et écrêtement des débits - Faible coût de réalisation - Délimitation de l'espace - Possibilités d'être intégrées comme espace paysager et esthétique - Utilisation éventuelle en espaces de jeux et de loisirs - Entretien simple et classique (type espace vert) 	<ul style="list-style-type: none"> - Phénomène de colmatage possible - Risque d'accident en période de remplissage - Emprise et coût fonciers pouvant être importants
<p>Cas particulier de l'infiltration :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pas besoin d'exutoire dans le cas d'un sol perméable - Alimentation de la nappe 	<p>Cas particulier de l'infiltration :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Risque de pollution de la nappe

LES CHAUSSEES A STRUCTURE RESERVOIR

Les structures à structure réservoir ont pour objet, outre leur fonction première consistant à assurer le trafic léger et lourd des véhicules ou le transit piétonnier, d'écarter les débits de pointe des eaux de ruissellement en les stockant temporairement dans le volume vide de leurs couches constitutives. On pourrait donc les assimiler à des bassins de rétention enterrés. Le mode d'évacuation des eaux diffère selon le type de structure et la nature du sol. Elles peuvent être évacuées :

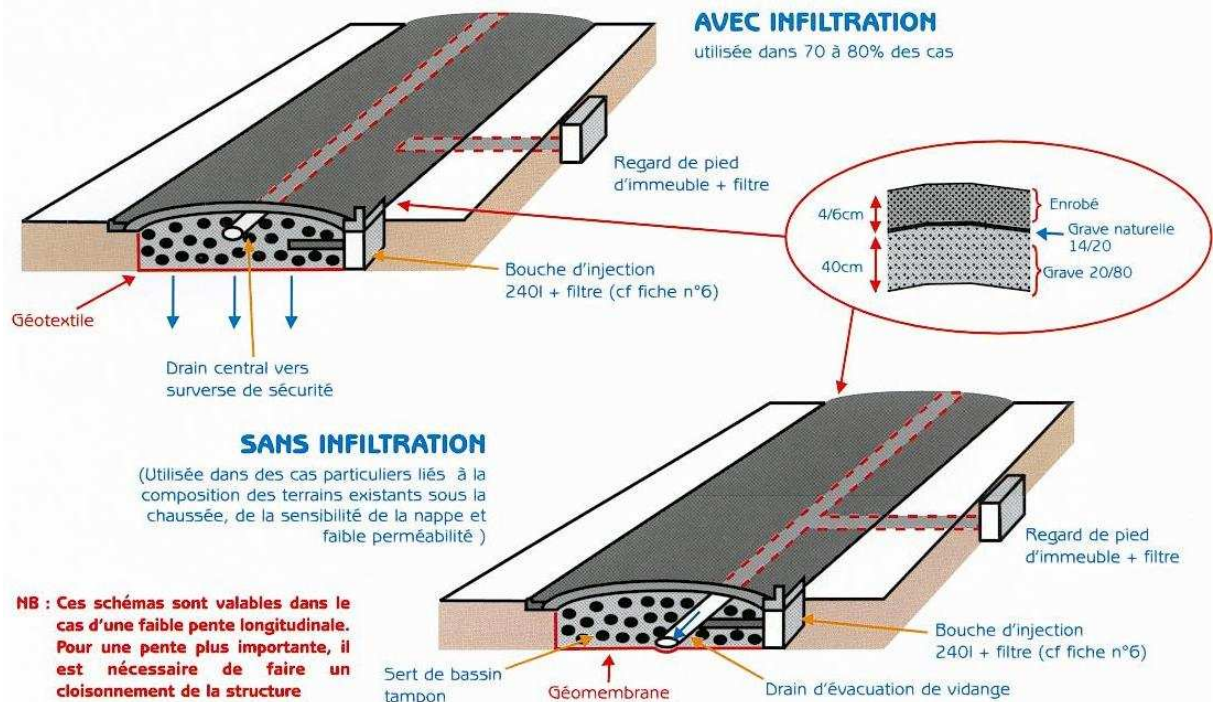
- à débit régulé par un drain vers un exutoire
- par infiltration directe si le sol présente une structure géologique favorable.

Les chaussées à structure réservoir diffèrent également selon la nature du revêtement utilisé.

Exemples de chaussée à structure réservoir :

➤ Chaussée à structure réservoir avec revêtement classique

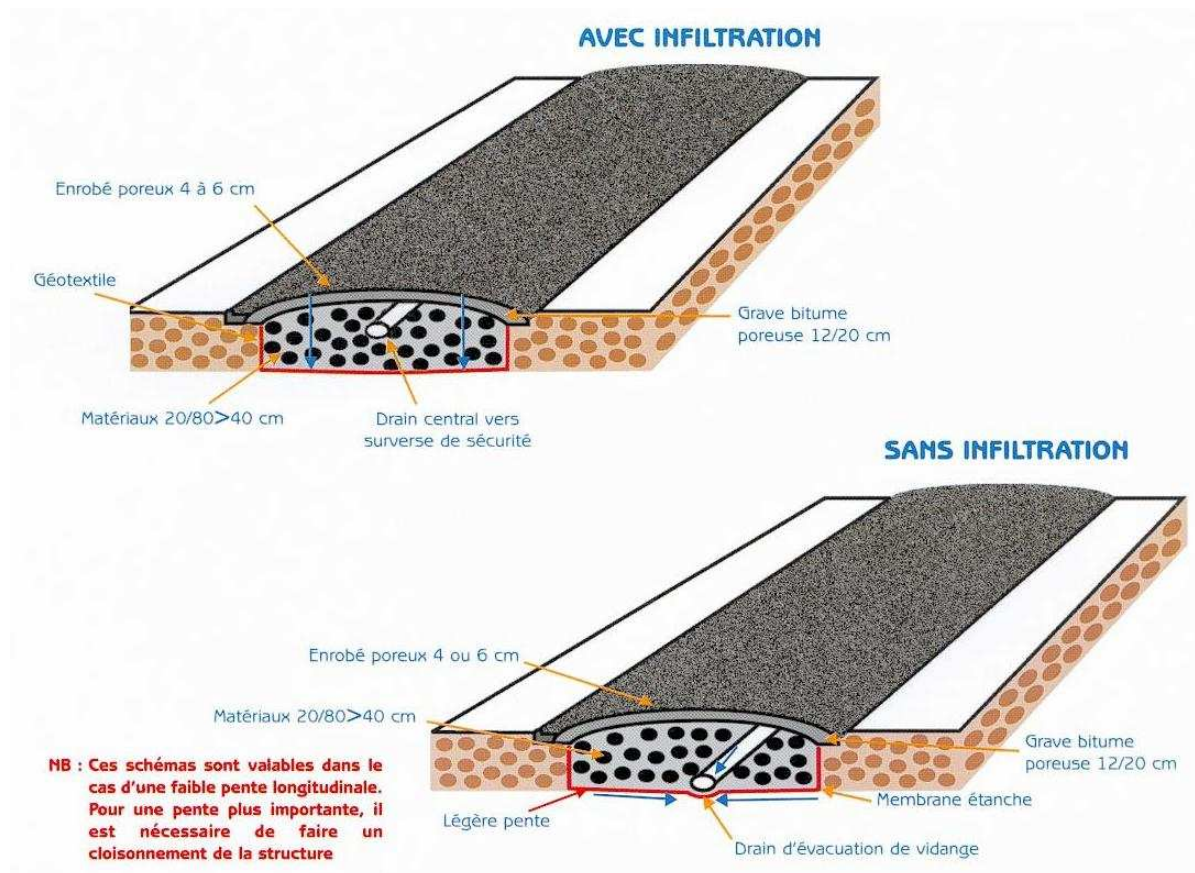
Les eaux pluviales ruissellent sur la surface imperméable de la chaussée et s'écoulent dans les regards disposés le long de cette dernière. Par la suite, les eaux sont soit injectées dans la structure de la chaussée et s'infiltrent dans le sol, soit elles sont injectées dans un drain et évacuées vers un exutoire.



Source : ADOPTA

➤ **Chaussée à structure réservoir avec revêtement poreux**

Les eaux pluviales s’infiltrent à travers le revêtement poreux puis dans le sol (dans le cas d’une infiltration) ou sont évacuées par un drain vers un exutoire.



NB : Ces schémas sont valables dans le cas d'une faible pente longitudinale. Pour une pente plus importante, il est nécessaire de faire un cloisonnement de la structure

Source : ADOPTA

Types d'usage	Avantages	Inconvénients
Tous usages confondus	<ul style="list-style-type: none"> - Ecrêtement des débits et diminution du risque d'inondation (limitation des réseaux d'assainissement en aval des CSR ou au niveau de la chaussée) - Gain financier à l'aval de la zone assainie et pour la structure elle-même - Pas d'emprise foncière supplémentaire - Filtration des polluants - Alimentation de la nappe 	<ul style="list-style-type: none"> - Phénomène de colmatage - Entretien régulier spécifique - Structure tributaire de l'encombrement du sous-sol - Sensibilité au gel - Coût parfois élevé - Risque de pollution de la nappe - Difficilement applicable aux terrains à forte pente
Voirie	<ul style="list-style-type: none"> - Amortissement des bruits de roulement (pour les vitesses supérieures à 50 km/h) - Meilleure adhérence - Réduction des risques d'aquaplaning et des projections 	<ul style="list-style-type: none"> - Colmatage plus prononcé pour les files peu « circulées » - Ne peut être utilisée dans les zones giratoires

	<p>d'eau</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meilleure visibilité des marquages horizontaux - Moins de risque de plaque de verglas - Confort de conduite par temps de pluie 	
Parking	<ul style="list-style-type: none"> - Confort des utilisateurs du parking par temps de pluie (pas de flaque ni de projections d'eau au passage des véhicules) 	<ul style="list-style-type: none"> - Colmatage plus prononcé pour les zones de manœuvre ou les zones giratoires
Espace piéton (placette, chemin piéton, trottoir,...)	<ul style="list-style-type: none"> - Elimination des flaques d'eau - Souplesse des revêtements (confort de marche : critère subjectif mais déjà pris en compte par des architectes) 	

LES BASSINS DE RETENTION

Les bassins de rétention sont l'une des techniques alternatives les plus employées en France. De ce fait, on peut se demander si l'on peut toujours la qualifier d'« alternative ». Dans le cas présent, nous la considérerons comme une technique alternative.

Ces bassins sont destinés à stocker temporairement (12 à 48 heures) les eaux de pluies. Pendant leur temps de séjour, elles décantent puis sont rejetées dans le milieu naturel ou sont envoyées à débits régulés vers un autre exutoire. Ces bassins sont le plus souvent en béton mais peuvent désormais être réalisés avec de nouveaux matériaux, tels que les géotextiles, plus facile à mettre en œuvre et plus discret que le béton.

Ils peuvent également prendre l'aspect d'un lac artificiel, solution retenue par certaines villes nouvelles. On parlera alors de bassin en eau que l'on différenciera des bassins à sec dont il est fait mention précédemment.

- **Les bassins à sec**

Exemples de bassins à sec



Source inconnue

Les bassins à sec sont des ouvrages de rétention des eaux de ruissellement gérés à sec. Ils font souvent l'objet de multiples usages : terrain de sport, parc piétonnier, espaces verts, vélodrome,... Les eaux de ruissellement sont soit évacuées de façon régulée vers le milieu soit s'infiltrent dans le sol. La capacité d'infiltration de l'ouvrage est proportionnelle à sa surface. On distingue deux principaux types de bassin à sec :

- les bassins à sec plantés ou enherbés. Le fond, à très faible pente, est constitué d'une prairie, d'un espace planté ou engazonné,... L'intégration paysagère est alors le principal axe de valorisation.
- les bassins à sec revêtu. L'étanchéité du fond, des berges et des talus est assurée par une géomembrane, du béton,... Il est beaucoup moins esthétique mais peut également trouver une valorisation plurifonctionnelle pour des fonds en béton ou en enrobé (piste de skateboard ou de roller, parking de surface,...).

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> - Diminution des réseaux à l'aval du projet (diminution des diamètres de canalisation, des travaux,...) - Gain financier à l'aval de la zone assainie (diminution du nombre de tuyaux et de leur diamètre,...) - Diminution du risque d'inondation par réduction des volumes et des flux - Coût très faible : il ne s'agit que de terrassements généraux en déblai et remblai avec des coûts d'intégration paysagère qui peuvent être très limités - Bonne intégration paysagère - Conservation d'espaces verts en zone urbaine - Aspect plurifonctionnel : espaces verts, terrains de sport,... - Dépollution des eaux pluviales par décantation des particules - Alimentation de la nappe (en cas d'infiltration) - Entretien simple de type espace vert (pour les bassins plantés ou enherbés) 	<ul style="list-style-type: none"> - Nécessité d'une réflexion au début du projet, permettant de traiter ces ouvrages sur le plan paysager et urbanistique - Coût du foncier nécessaire à la réalisation de ces ouvrages - Nuisances possibles en cas de stagnation de l'eau - Risque d'accident en période de remplissage - Risque de pollution de la nappe (en cas d'infiltration) - Consommation d'espaces

• **Les bassins en eau**

Exemple d'un bassin de rétention en eau



Source inconnue

Les bassins en eau sont des plans d'eau permanents dans lesquels sont déversées les eaux de pluie et de ruissellement collectées lors d'un épisode pluvieux. Le volume utile de rétention est le volume engendré par le marnage.

Leur taille varie en fonction de leur utilité, du volume de rétention nécessaire et de la surface foncière disponible pour un tel usage. Elle peut ainsi varier entre la petite marre et le lac accueillant des activités nautiques. Les bassins en eau font donc preuve d'un aspect plurifonctionnel : activités de loisirs, espaces paysagers,...

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">- Diminution des réseaux à l'aval du projet (diminution des diamètres de canalisation, des travaux,...)- Gain financier à l'aval de la zone assainie (diminution du nombre de tuyaux et de leur diamètre,...)- Diminution du risque d'inondation par réduction des volumes et des flux- Très bonne intégration paysagère- Conservation d'espaces verts en zone urbaine- Dépollution efficace des eaux pluviales par décantation des particules- Aspect plurifonctionnel : espaces verts, activités de loisirs,...	<ul style="list-style-type: none">- Nécessité d'une réflexion au début du projet, permettant de traiter ces ouvrages sur le plan paysager et urbanistique- Coût du foncier nécessaire à la réalisation de ces ouvrages- Risque d'accident- Consommation d'espace- Risque de pollution de la nappe- Dépôts de boues de décantation qu'il est nécessaire d'évacuer lorsque leur quantité induit une modification du volume utile de rétention (toutefois, la formation de ce dépôt prend beaucoup de temps)

LES RESERVOIRS SOUTERRAINS

Les réservoirs souterrains sont des ouvrages de stockage pouvant être enterrés sous des espaces verts, des voiries, des parkings,... Ils représentent alors une solution dans les cas de problèmes de disponibilité foncière rendant impossible d'autres techniques alternatives tels que les noues ou les bassins de rétention.

Ces structures peuvent être assimilées, sur le principe de fonctionnement, à un bassin de rétention enterré. La différence étant essentiellement axée sur le remplissage de la structure (matériaux constitutifs), le volume utile et l'entretien de l'intérieur de l'ouvrage. Ces structures sont généralement utilisées par les particuliers (citernes) pour de petits volumes mais peuvent également être employées pour de gros volumes grâce à des techniques du type structures alvéolaires.

Exemple de réservoir souterrain



Source inconnue

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">- Diminution des réseaux à l'aval du projet (diminution des diamètres de canalisation, des travaux,...)- Gain financier à l'aval de la zone assainie (diminution du nombre de tuyaux et de leur diamètre,...)- Diminution du risque d'inondation par réduction des volumes et des flux- Pas d'emprise foncière supplémentaire- Dépollution efficace des eaux pluviales par décantation des particules- Possibilités de réutilisation des eaux	<ul style="list-style-type: none">- Réalisation plus coûteuse que celle d'un bassin de surface de même capacité. Le coût du foncier peut, dans certains cas, compenser cette différence.- Etudes préalables primordiales et complexes- Ouvrages très techniques, difficiles à réaliser- Difficultés d'accessibilité et donc d'entretien

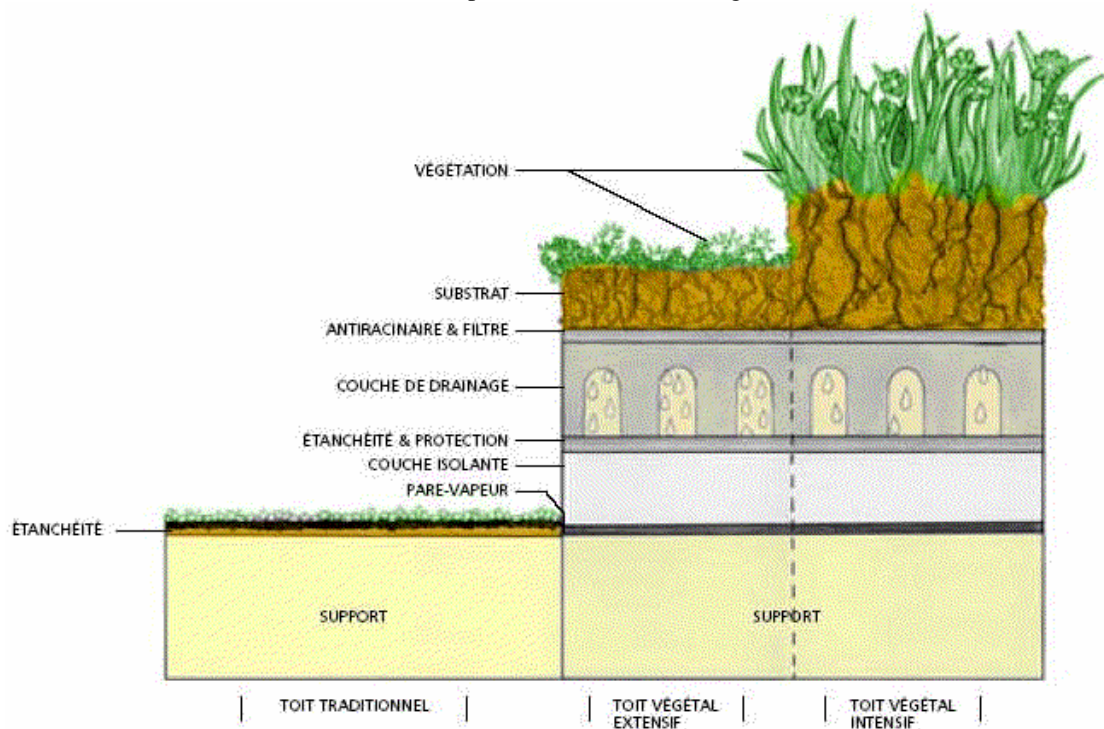
LES TOITURES VERTES

Les toitures vertes (ou toits verts, toits terrasses, toitures végétales,...) sont des ouvrages consistant à stocker temporairement les eaux pluviales au plus près de leur surface captatrice : la toiture. Les toitures végétales collectent l'eau directement sur leur surface et ne nécessitent donc pas d'ouvrage de collecte. Cette technique, peu coûteuse, est bien adaptée, en milieu urbain, à l'assainissement pluvial de petites surfaces imperméabilisées telles que les habitations de particuliers mais aussi à celui de plus grandes surfaces tels les toits d'immeubles par exemple.

Un petit parapet, en pourtour de la toiture, permet de stocker quelques centimètres d'eau avant de la restituer à débit limité vers un exutoire. Un système de trop-plein permet d'éviter une surcharge de la structure lors d'un épisode pluvieux qui saturerait les systèmes de stockage et de régulation. Cette technique permet ainsi d'absorber au moins la moitié de l'eau de pluie et de modérer l'écoulement de la partie restante.

Cette technique offre également des avantages dans d'autres domaines que celui de la gestion des eaux pluviales. Par exemple, elle permet de contrer l'effet d'îlot de chaleur urbain, d'améliorer la qualité de l'air, de lutter contre le réchauffement climatique, de prolonger la durée de vie des toitures, d'entretenir la biodiversité,...

Schéma de composition d'une toiture végétalisée



Source : <http://fr.ekopedia.org>

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> - Diminution des réseaux à l'aval du projet (diminution des encombrements, des travaux,...) - Gain financier à l'aval de la zone assainie (diminution du nombre de tuyaux et de leur diamètre,...) - Diminution du risque d'inondation par réduction des volumes et des flux - Ecrêtement des débits de pointe - Pas d'emprise foncière - Bonne intégration dans le tissu urbain - Pas de technicité particulière par rapport aux toitures traditionnelles - Intégration possible à tous les types d'habitat - Valorisation possible par différents usages : terrains de sport, terrasse enherbée,... 	<ul style="list-style-type: none"> - Entretien régulier - A utiliser avec précautions sur une toiture existante - Difficile à mettre en place sur toitures en pente (>2%) - Léger surcoût dans certains cas - Nécessité d'une réalisation soignée faite par des entreprises qualifiées

Partie II

ANALYSE DE 3

COMMUNAUTES

D'AGGLOMERATION

D. METHODOLOGIE

La démarche mise en œuvre dans cette analyse devra ainsi permettre d'extraire des divers supports assez de matière pour nous permettre de cerner les ou des éléments de réponse à la problématique définie à l'entame de cette recherche.

Il s'agit donc ici de choisir la méthode à suivre afin de sélectionner des structures représentatives, de collecter et d'analyser les informations qui nous permettront de valider ou non les hypothèses précédemment présentées.

1/ Choix de l'échelle d'analyse

Dans le cadre de cette recherche, il fût nécessaire de choisir un « support de travail », une échelle territoriale. Le choix s'est alors porté sur un Etablissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI) correspondant d'une part à un territoire précis et défini et, d'autre part, à une source d'informations, de décisions, de production de supports de communication aisément consultables,...

L'EPCI choisi dans le cadre de cette recherche est la Communauté d'Agglomération. Selon la loi 99-586 du 12 juillet 1999 relative au renforcement et à la simplification de l'intercommunalité, dite loi Chevènement, 3 conditions sont nécessaires à la création d'un tel établissement public :

- la Communauté d'Agglomération doit compter un minimum de 50000 habitants
- la Communauté d'Agglomération doit compter une commune d'au moins 15000 habitants
- la Communauté d'Agglomération doit être géographiquement d'un seul tenant et sans enclave.

Ces différentes conditions nous permettent de nous fournir des territoires proches de l'espace auquel s'intéresse cette recherche, soit l'espace urbain. Toutefois et afin de tendre d'avantage vers des territoires majoritairement urbains, le panel d'étude de départ comptera uniquement des Communautés d'Agglomération de plus de 100000 habitants. Ainsi, ce panel ne se compose plus que de 75 Communautés d'Agglomération, au lieu des 169 que compte aujourd'hui la France.

La dernière raison pour laquelle le choix s'est porté sur la Communauté d'Agglomération est le fait que la loi impose à ces dernières d'exercer un certain nombre de compétences classées en 3 catégories (obligatoires, optionnelles et facultatives) parmi

lesquelles se trouve la compétence assainissement, qui généralement comprend la gestion des eaux pluviales.

2/ La sélection de l'échantillon des Communautés d'Agglomération

Le choix de l'échelle d'analyse ayant porté sur les Communautés d'Agglomération de plus de 100000 habitants, il convient de mettre en place un certain nombre de critères afin de sélectionner les EPCI du panel d'étude final.

Le développement de l'outil Internet et les potentialités qu'il offre en terme de présentation, de consultation, de diffusion d'informations,... provenant de collectivités et à destination de la population en font un outil de communication aujourd'hui indispensable pour les collectivités. Ainsi, la qualité et la quantité des informations disponibles sur le site Internet de chaque Communauté d'Agglomération peuvent représenter la base d'une classification de ces dernières qui sera, par la suite, un élément de sélection des EPCI faisant parti de l'échantillon d'étude.

Site Internet propre à la Communauté d'Agglomération ou non

La 1^{ère} étape est somme toute de vérifier l'existence ou non d'un site Internet propre à chacune des 75 Communautés d'Agglomération de plus de 100000 habitants. Celles n'en ayant pas ainsi que celles dont le site Internet était indisponible le 15 avril 2007 ne feront plus parti des Communautés d'Agglomération pouvant être sélectionnées pour cette recherche.

La Communauté d'Agglomération exerce la compétence assainissement ou non

Cette recherche portant sur la gestion des eaux pluviales, il convient de ne sélectionner que des Communautés d'Agglomération ayant la compétence « Assainissement » (compétence comprenant généralement la gestion des eaux pluviales). La consultation des sites Internet nous permettra d'écarter les Communautés d'Agglomération n'exerçant pas cette compétence.

Niveau d'information

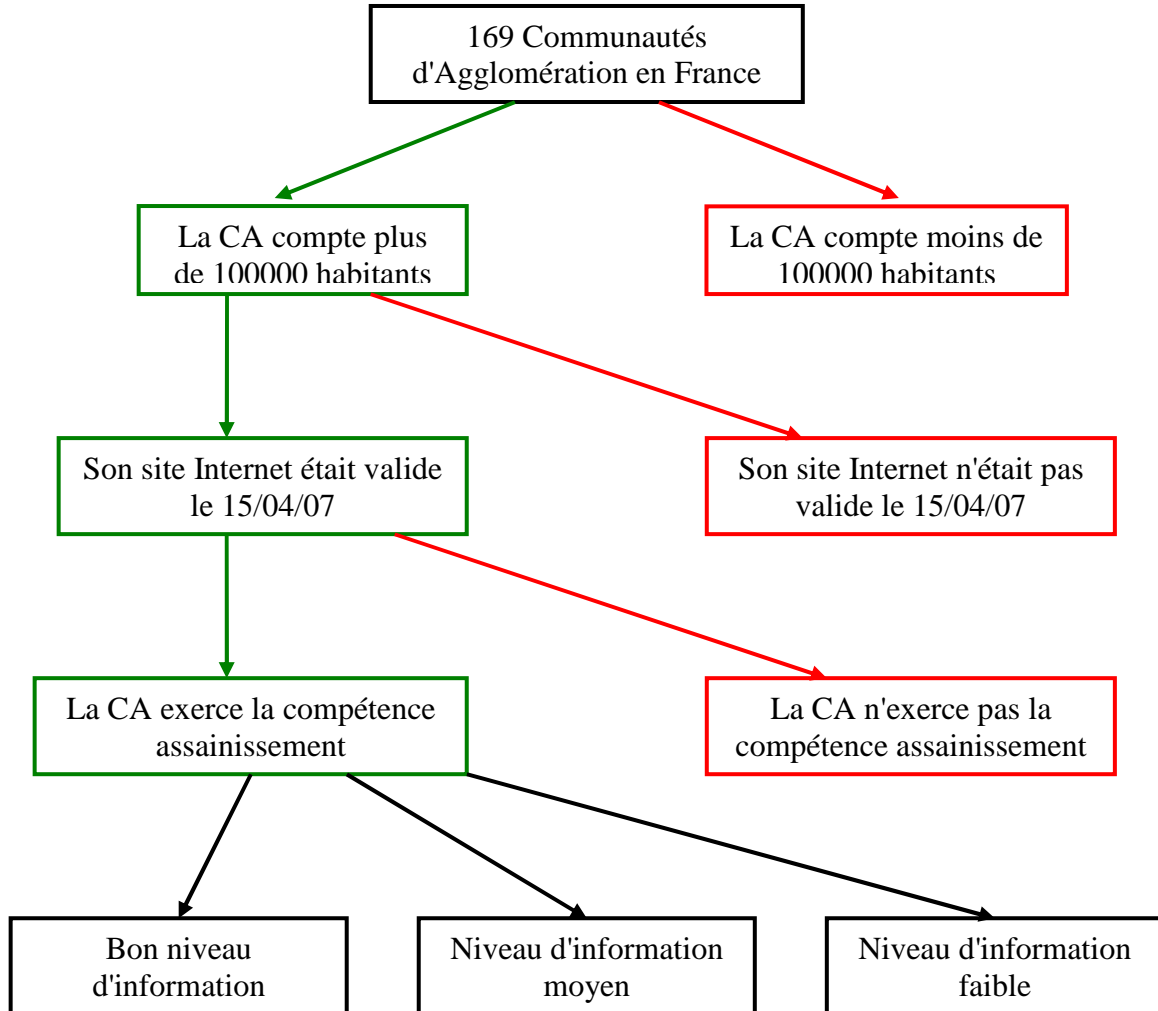
Une consultation plus approfondie de ces sites Internet nous permettra de classer les Communautés d'Agglomération selon 3 catégories :

- celles dont le niveau d'information concernant les eaux pluviales peut être qualifié de **faible**. Le terme « eaux pluviales » (ou « eau pluviale ») est employé uniquement dans la présentation des compétences exercées par la Communauté d'Agglomération.

- celles dont le niveau d'information concernant les eaux pluviales peut être qualifié de **moyen**. Quelques informations tels que des projets en lien avec les eaux pluviales sont présentées mais il n'existe pas de page consacrée uniquement aux eaux pluviales.

- celles dont le niveau d'information concernant les eaux pluviales peut être qualifié de **bon**. Le niveau d'information est plus fourni, des documents concernant les eaux pluviales sont téléchargeables et des pages peuvent être consacrées exclusivement aux eaux pluviales.

Schéma de synthèse de la méthode de sélection de l'échantillon



Réalisation : Benoît PERAN

Ce mode de sélection permet d'obtenir la classification suivante :

Niveau faible	Niveau moyen	Bon niveau
<ul style="list-style-type: none"> - la Communauté d'Agglomération Mulhouse Sud-Alsace - le Grand Dijon - l'Agglo, Orléans Val de Loire - la Communauté d'Agglomération de Melun Val de Seine - la Communauté d'Agglomération Evry Centre Essonne - la Communauté d'Agglomération des Hauts de Bièvre - la Communauté d'Agglomération Cergy-Pontoise - la Communauté d'Agglomération de la Vallée de Montmorency - la Communauté d'Agglomération Béziers Méditerranée - la Communauté d'Agglomération de l'Artois - la Communauté d'Agglomération du Calaisis - la Communauté d'Agglomération de Lens-Liévin - la Communauté d'Agglomération Caen la Mer - la Communauté de l'Agglomération Havraise - la Communauté de l'Agglomération Rouennaise - la Communauté d'Agglomération Amiens Métropole - la Communauté d'Agglomération de La Rochelle - la Communauté d'Agglomération de Niort - la Communauté d'Agglomération de Poitiers - la Communauté d'Agglomération Nice-Côte d'Azur - la Communauté d'Agglomération de Metz Métropole - la Communauté d'Agglomération Grenoble Alpes Métropole - la Communauté d'Agglomération de Val de Bièvre - la Communauté d'Agglomération Sud de Seine - la Communauté d'Agglomération du Haut Val-de-Marne - la Communauté d'Agglomération Chambéry Métropole 	<ul style="list-style-type: none"> - la Communauté d'Agglomération de Bayonne-Anglet-Biarritz - la Communauté d'Agglomération de Pau Pyrénées - la Communauté d'Agglomération du Val d'Orge - la Communauté d'Agglomération du Grand Avignon - la Communauté d'Agglomération Plaine Commune - la Communauté d'Agglomération Perpignan Méditerranée 	<ul style="list-style-type: none"> - Clermont Communauté - la Communauté d'Agglomération du Grand Besançon - la Communauté d'Agglomération du Pays de Montbéliard - la Communauté d'Agglomération Limoges Métropole - la Communauté d'Agglomération du Grand Toulouse - la Communauté d'Agglomération du Douaisis

3/ Des entretiens semi directifs

La méthode mise en place dans le cadre de cette recherche consistera, une fois les Communautés d'Agglomération classées en 3 catégories, à réaliser des entretiens semi directifs avec les services en charge de l'assainissement d'au moins une Communauté d'Agglomération de chaque catégorie.

Le choix fût porté sur des entretiens semi directifs pour les raisons suivantes :

- ils sont moins contraignants pour les 2 interlocuteurs
- ils laissent une certaine liberté de réponse à la personne contactée qui peut aborder des sujets ou éléments nouveaux auxquels nous n'avons pas pensés.

L'objectif de ces entretiens sera de compléter les informations déjà collectées lors de la consultation des sites Internet, de prendre connaissance des objectifs de chaque Communauté d'Agglomération en terme de gestion des eaux pluviales, de comprendre leur point de vue concernant la gestion alternative de ces eaux, de connaître leurs pratiques dans ce domaine et de savoir quels sont, selon elles, les éléments pouvant freiner le développement d'une gestion alternative des eaux pluviales en milieu urbain (entraves les concernant directement ou non).

4/ Contraintes d'ordre pratique

L'étude est dépendante en grande partie des services en charge de l'assainissement et de leurs dispositions ou disponibilités à communiquer ou envoyer les documents. Aussi, le choix des structures découle en partie de ces contraintes.

5/ L'échantillon retenu

Au final, 3 Communautés d'Agglomération ont été retenues en fonction de ces critères, il s'agit de :

- la Communauté d'Agglomération du Douaisis
- le Communauté d'Agglomération Perpignan Méditerranée
- la Communauté de l'Agglomération Havraise.

6/ Les fiches contextuelles

COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU DOUAISIS

Type de structure : Communauté d'agglomération

Date de création : Décembre 2001

Superficie du territoire couvert par la structure : 235,96 km²

Population habitant sur ce territoire : 157 287 habitants en 1999

Nombre de communes membres : 35

Compétences :

- Développement économique
- Aménagement de l'espace communautaire
- Equilibre social de l'habitat sur le territoire communautaire
- Politique de la ville
- Création ou aménagement et entretien de la voirie d'intérêt communautaire ; création ou aménagement et gestion de parcs de stationnement d'intérêt communautaire
- Protection et de mise en valeur de l'environnement et du cadre de vie
- Construction, aménagement, entretien et gestion d'équipements culturels et sportifs d'intérêt communautaire
- Création et gestion des structures d'accueil des gens du voyage
- Création et gestion de réseaux câblés ou hertziens de télécommunications, de vidéocommunications et de tous autres services susceptibles d'être transmis par eux
- Maîtrise d'ouvrage d'opérations de requalification des abords de grandes infrastructures routières, fluviales ou ferroviaires des grands axes d'entrée dans la communauté d'agglomération
- Création de réserves foncières hors zones d'activités
- Mise en œuvre des obligations des communes adhérentes concernant la capture et la garde des animaux errants
- Prise en charge des dépenses relatives à la gestion administrative et financière des structures inhérentes au service de secours et de lutte contre l'incendie
- Gestion du Parc des expositions du Rivage Gayant ainsi que la réalisation de tous travaux afférents à cet équipement
- Actions de développement touristique d'intérêt commun
- Actions de développement rural d'intérêt commun
- Archéologie préventive
- Elimination et valorisation des déchets issus d'activités de soins à risque infectieux, sous forme de matériaux piquants ou coupants destinés à l'abandon, produits dans le cadre de l'exercice d'une profession libérale ou par les patients en auto-médication
- Mise en place d'un schéma d'aménagement et de gestion du paysage et réalisation des opérations d'intérêt commun s'y rapportant
- En matière d'assainissement

PERPIGNAN MEDITERRANEE

Type de structure : Communauté d'agglomération

Date de création : Novembre 2000

Superficie du territoire couvert par la structure : 341,43 km²

Population habitant sur ce territoire : 206 786 habitants en 2007

Nombre de communes membres : 24

Compétences :

- Développement économique
- Aménagement de l'espace communautaire
- Equilibre social de l'habitat sur le territoire communautaire
- Politique de la ville dans la communauté
- Création ou aménagement et entretien de voirie d'intérêt communautaire ; création ou aménagement et gestion de parcs de stationnement d'intérêt communautaire ;
- Assainissement (y compris les eaux pluviales)
- Eau (y compris en matière de défense incendie : bouches incendie et poteaux d'incendie ; investissement, suivi et entretien)
- Protection et de mise en valeur de l'environnement et du cadre de vie
- Pistes cyclables d'intérêt communautaire inscrites au schéma directeur des pistes cyclables
- Etudes et actions visant à faciliter et harmoniser l'accès aux équipements, services et animations culturelles, sportives, scolaires ou sociales
- Enseignement musical
- Réalisation d'équipements sportifs et culturels d'intérêt communautaire

COMMUNAUTE DE L'AGGLOMERATION HAVRAISE

Type de structure : Communauté d'agglomération

Date de création : Janvier 2001

Superficie du territoire couvert par la structure : 200 km²

Population habitant sur ce territoire : 258 514 habitants en 1999

Nombre de communes membres : 17

Compétences :

- Développement économique
- Aménagement de l'espace communautaire
- Equilibre social de l'habitat sur le territoire communautaire
- Elimination et valorisation des déchets
- Eau et assainissement
- Réalisation d'équipements sportifs et culturels d'intérêt communautaire
- Création ou aménagement et entretien de la voirie d'intérêt communautaire ; création ou aménagement et gestion de parcs de stationnement d'intérêt communautaire
- Hygiène et santé publiques
- Informations sur les risques majeurs
- Réseau numérique très haut débit

7/ Les limites de cette méthodologie

La matière

Certains manques quant aux supports analysés peuvent être mis en avant. En effet, dans le cadre de cette recherche, seuls des techniciens ont été sollicités. D'autres ressources auraient pu être consultés et entrer dans le champ de cette recherche. La prise en compte du discours et des avis de l'élu chargé de l'assainissement dans chaque Communauté d'Agglomération ainsi que l'étude des schémas directeurs d'assainissement auraient pu apporter un éclairage supplémentaire sur les résultats obtenus. Cependant, les Communautés d'Agglomération ne disposent que rarement, voire jamais, de schémas directeurs d'assainissement à leur échelle mais doivent travailler avec une pluralité de schémas communaux.

La concordance entre la période durant laquelle les entretiens furent menés et une période électoralement dynamique ainsi que l'important niveau d'occupation des élus n'ont pas permis de les interroger.

La subjectivité

Le mode de sélection des Communautés d'Agglomération étant fondé sur la consultation de leur site Internet respectif et le niveau d'information concernant les eaux pluviales, il induit inévitablement des choix subjectifs de la part de celui ou celle en charge de cette sélection. On trouve donc dans cette recherche une part de subjectivité que l'on s'est attaché à réduire au maximum sans pour autant pouvoir l'éliminer totalement.

La non exhaustivité des acteurs interrogés

Il faut avoir à l'esprit qu'avec seulement 3 études de cas, cette recherche ne peut prétendre avancer des résultats exhaustifs quand on dénombre quelques 169 Communautés d'Agglomération en France. Au vu du temps imparti pour ce travail, il s'agissait de trouver un compromis entre un échantillon trop restreint qui n'aurait pas véritablement de valeur scientifique et un échantillon trop large dont le traitement fastidieux aurait contribué à omettre des éléments importants. Les structures ici analysées ont donc valeur d'illustration et n'ont aucune prétention d'exhaustivité.

E. PRESENTATION DES RESULTATS PAR COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION

1/ La Communauté d'Agglomération du Douaisis

Forte des 15 ans d'expérience de la ville de Douai et de quelques communes voisines ainsi que de sa propre expérience (6 ans), la Communauté d'Agglomération du Douaisis fait aujourd'hui preuve d'une large connaissance ainsi d'une importante maîtrise des différentes techniques alternatives. Sa large implication dans l'utilisation, le développement et la promotion de ces techniques l'a amenée à créer, avec la Ville de Douai et la Société des Eaux de Douai, l'Association Douaisienne pour la promotion de Techniques Alternatives (ADOPTA) dans le but de promouvoir ces techniques, de conseiller, d'informer et de communiquer auprès des particuliers comme des collectivités.

Objectifs de la collectivité

L'objectif affiché de la Communauté d'Agglomération du Douaisis est ambitieux puisqu'il est de tendre vers une gestion des eaux pluviales 100% alternative au sein de son territoire.

Outils à la disposition de la collectivité

Afin de pouvoir atteindre ses objectifs en terme de gestion des eaux pluviales et de développer l'usage des techniques alternatives, la Communauté d'Agglomération du Douaisis s'est munie d'un certain nombre d'outils :

- la collectivité a élaboré un règlement d'assainissement applicable à l'ensemble de son territoire afin définir une nouvelle réglementation et de favoriser une gestion à la parcelle des eaux pluviales. Les eaux doivent alors être infiltrées ou rejetées directement dans le milieu naturel quand cela est possible. Si cela n'est pas le cas, de limiter au maximum les débits de fuite d'eau de pluie dans le réseau public sont limités à 4L/s
- les cahiers des charges de cession de terrain des ZAC comprennent des dispositions concernant la gestion des eaux pluviales avec pour objectifs : la réduction des flux d'eau pluviale dans le réseau public et l'utilisation de techniques alternatives dans l'aménagement des parties communes comme privées
- la procédure d'instruction des permis de construire et de lotir est réalisée par les services de la Communauté d'Agglomération. Tous les dossiers doivent obligatoirement être validés par Direction de l'Assainissement et de l'Hydraulique (DIRAH) de la Communauté d'Agglomération. De cette

façon, la collectivité impose à l'ensemble des pétitionnaires de recourir aux techniques alternatives et développe ainsi une gestion à la parcelle des eaux pluviales. Dans le cas d'une rénovation, elle incite à l'utilisation de telles techniques. La DIRAH est également en charge des contrôles.

- en cas de non-conformité de l'installation, la collectivité se garde le droit de doubler la redevance assainissement que doit payer le ou les occupants du bâtiment concerné
- la création de l'ADOPTA a pour objectifs d'aider à la diffusion et l'utilisation des techniques alternatives.

Pratiques de la collectivité

La Communauté d'Agglomération utilise un grand nombre de techniques alternatives et aide les communes de son territoire à faire de même. Au 1^{er} mars 2001, la ville de Douai et ses environs comptaient plus de 120 réalisations mises en œuvre et testées.

Utilisées depuis une quinzaine d'années sur le territoire, les techniques alternatives sont aujourd'hui rentrées dans les « mœurs » des élus locaux et des techniciens.

Éléments freinant le développement d'une gestion écologique des eaux pluviales en milieu urbain, selon la collectivité

Les éléments freinant le développement d'une gestion écologique des eaux pluviales en milieu urbain étant ressortis au cours de l'entretien sont les suivants :

- bien qu'existantes depuis un certain nombre d'années, **les techniques alternatives restent peu ou pas connues** d'un grand nombre d'acteurs. Elles sont encore nouvelles pour certains d'entre eux qui restent méfiant vis-à-vis de celles-ci. Des idées reçues circulent, les acteurs croient souvent que c'est toujours plus cher de recourir à une technique alternative alors que ce n'est pas forcément le cas
- **un changement de mentalité et d'habitudes** est encore nécessaire chez les techniciens. Le recours au tout-à-l'égout est encore systématique chez certains et leur faire comprendre que l'on peut, par exemple, faire circuler de l'eau dans la structure d'une voirie sans danger et sans risques techniques n'est pas chose facile
- **l'absence d'une volonté politique** de porter ces projets est clairement un frein pour le développement de ce type de gestion
- **la topographie des terrains ou la nature du sol** ne permettent pas toujours l'emploi d'une technique alternative.

2/ La Communauté d'Agglomération Perpignan Méditerranée

Objectifs de la collectivité

La Communauté d'Agglomération Perpignan Méditerranée ne dispose pas d'objectif particulier en terme de gestion des eaux pluviales sur son territoire. Les objectifs des communes sont variables et ne permettent pas à la Communauté d'Agglomération d'afficher un réel objectif commun.

Outils à la disposition de la collectivité

Dans le cadre de l'exercice de la compétence assainissement qui lui a été transférée, la Communauté d'Agglomération Perpignan Méditerranée s'est dotée d'un unique outil pour « favoriser » le recours aux techniques alternatives : le règlement d'assainissement. Ce dernier limite les débits de fuite d'eaux pluviales dans le réseau public et, pour les parcelles de plus de 2000m², la Communauté d'Agglomération se garde le droit d'émettre des prescriptions en terme de rejets dans le réseau public.

Les schémas d'assainissement ont été élaborés à l'échelle des communes ou de syndicats intercommunaux et non à celle de la Communauté d'Agglomération. Elle ne peut donc pas jouir d'un tel outil. De plus, 30% du territoire est couvert par des schémas directeurs des eaux pluviales mais aucun d'entre eux n'a été initié par la Communauté d'Agglomération.

La Communauté d'Agglomération ne souhaite rien imposer en terme de gestion des eaux pluviales et se contente de conseiller.

Pratiques de la collectivité

La Communauté d'Agglomération essaie toujours de recourir aux techniques alternatives mais ne réalise que peu d'ouvrages de ce type. Les plus réalisées sont des bassins de rétention à sec, des noues et des chaussées drainantes.

Éléments freinant le développement d'une gestion écologique des eaux pluviales en milieu urbain, selon la collectivité

Les éléments freinant le développement d'une gestion écologique des eaux pluviales en milieu urbain étant ressortis au cours de l'entretien sont les suivants :

- **les architectes ainsi que les lotisseurs n'ont pas l'habitude** d'intégrer des techniques alternatives dans leurs projets car ils estiment les coûts d'équipement et d'entretien trop élevés
- **le budget** dont dispose le service assainissement de la Communauté d'Agglomération de Perpignan Méditerranée n'est pas assez important pour lui permettre de réaliser des ouvrages dits alternatifs

- **les techniciens manquent de formation** concernant les techniques alternatives. Ils ne sont alors pas forcément en mesure de percevoir et maîtriser l'ensemble de tenants et aboutissants relatifs aux techniques alternatives
- **la nature du sol** ne permet pas toujours de pouvoir recourir à une technique alternative
- selon les retours d'expériences dont disposent la Communauté d'Agglomération, ces techniques ne sont pas toujours adaptées à Perpignan et sa région. **Les limites techniques** de certaines ne leur permettent pas toujours de pouvoir être employées sur ce territoire.

3/ La Communauté de l'Agglomération Havraise

Objectifs de la collectivité

La Communauté de l'Agglomération Havraise ne dispose pas d'objectif particulier en terme de gestion des eaux pluviales sur son territoire. Les problèmes, les contraintes comme les contextes étant différents d'une commune à l'autre, la Communauté d'Agglomération ne souhaite pas afficher un objectif commun à l'ensemble du territoire.

Outils à la disposition de la collectivité

Dans le cadre de l'exercice de la compétence assainissement qui lui a été transférée, la Communauté d'Agglomération Perpignan Méditerranée s'est dotée d'un unique outil pour « favoriser » le recours aux techniques alternatives : le règlement d'assainissement. Ce dernier limite les débits de fuite d'eaux pluviales dans le réseau public et, pour les parcelles de plus de 2000m², la Communauté d'Agglomération se garde le droit d'émettre des prescriptions en terme de rejets dans le réseau public.

Les schémas d'assainissement ont été élaborés à l'échelle des communes ou de syndicats intercommunaux et non à celle de la Communauté d'Agglomération. Elle ne peut donc pas jouir d'un tel outil.

La Communauté d'Agglomération ne souhaite rien imposer en terme de gestion des eaux pluviales et se contente de conseiller.

Pratiques de la collectivité

Les différentes techniques alternatives sont connues de la grande majorité des acteurs locaux (politiques, urbanistes, aménageurs, techniciens en assainissement,...). Toutefois, très

peu d'ouvrages répondant à ce que nous avons appelés les techniques alternatives ont été réalisées par cette collectivité.

Eléments freinant le développement d'une gestion écologique des eaux pluviales en milieu urbain, selon la collectivité

Les éléments freinant le développement d'une gestion écologique des eaux pluviales en milieu urbain étant ressortis au cours de l'entretien sont les suivants :

- **l'avis défavorable émis par la DDASS** concernant l'utilisation des eaux pluviales pour l'alimentation des machines à laver ou des WC n'incite pas les particuliers à participer à la gestion écologique de ces eaux à l'échelle de leur parcelle
- la réglementation permet aux collectivités d'imposer l'utilisation de techniques alternatives, via l'instruction des permis de construire par exemple, mais ne leur confère pas le droit d'effectuer un contrôle. Il existe **un vide juridique concernant cette vérification** et ne profitant pas au développement d'une gestion à la parcelle
- **les surcoûts** relatifs à la mise en œuvre et à l'entretien des ouvrages alternatifs sont difficiles imposables aux particuliers comme aux aménageurs
- **la compétence voirie n'est que partiellement transférée à la Communauté d'Agglomération**. Cette dernière ne peut alors exercer cette compétence sur l'ensemble de la voirie mais uniquement sur les voiries reconnues d'intérêt communautaire. Si elle le souhaitait, la Communauté d'Agglomération ne pourrait donc pas mettre en place des techniques telles que les chaussées drainantes sur tout le réseau viaire
- **les limites techniques ainsi que les risques** relatifs aux techniques alternatives n'incitent pas cette collectivité qui préfère attendre de prendre connaissance des résultats obtenus sur d'autres territoires avant de réaliser elle-même de tels ouvrages.

F. INTERPRETATIONS

Quels sont les éléments freinant le développement d'une gestion écologiques des eaux pluviales en milieu urbain ? Telle était la question globale posée à l'entame de cette recherche. La réponse ne semble pas unique mais elles sont multiples. Nous nous attacherons ici à les exposer

Des techniques alternatives nouvelles partiellement maîtrisées par les acteurs

Bien qu'existant depuis longtemps (certaines sont d'ailleurs des éléments d'architecture traditionnelle de pays étrangers), les techniques alternatives ne sont pas encore connues par tous les acteurs concernés par la gestion des eaux pluviales. Toutefois, la plupart d'entre eux connaissent l'existence de ces techniques mais cette connaissance reste assez superficielle pour bon nombre d'entre eux. Très peu d'acteurs maîtrisent véritablement la question de la gestion écologique des eaux pluviales.

Cette méconnaissance partielle est à l'origine d'idées reçues, de fausses connaissances, d'à priori concernant les coûts réels générés par ces techniques, les résultats qu'elles permettent d'obtenir,...

A l'inverse, certains sont conscients de leur manque de connaissances concernant ces techniques et désirent suivre des formations complémentaires ou des réunions d'information afin de parfaire leurs connaissances. Mais peu de formations ou de réunions sont aujourd'hui mises en place. Cela demandera donc du temps pour que ces acteurs puissent disposer d'un volume de connaissance suffisant pour chacun puisse se faire une opinion personnelle construite sur des informations tangibles.

La nouveauté de ces techniques ainsi que le manque de maîtrise les concernant doivent également faire face à des habitudes parfois bien encrées. Les techniques relatives au principe du tout-à-l'égout sont utilisées, appliquées depuis « toujours », la plupart des acteurs n'ont jamais connu d'autres façon de faire. Le développement d'une gestion écologique doit impérativement passer par un changement des mentalités mais, là encore, cela prend du temps.

Un usage des eaux pluviales limité par un avis des DDASS

L'autorisation d'utiliser les eaux pluviales pour des usages domestiques tels que l'alimentation en eau des WC ou des machines à laver serait certainement un important facteur de développement de ce que l'on appelle « la gestion à la parcelle ». En effet, l'eau de pluie est une ressource libre, gratuite et accessible à un grand nombre. Ce type d'usage est

autorisé et développé dans des pays voisins de la France tel que l'Allemagne. Or en France, les DDASS émettent un avis défavorable concernant les usages domestiques des eaux pluviales pour des raisons relevant du risque sanitaire. Seuls sont autorisés des usages tels que l'arrosage des jardins, le nettoyage des véhicules,...

Cette avis défavorable est discutable pour plusieurs raisons parmi lesquelles :

- le fait que des pays voisins de la France géographiquement, culturellement ou en terme d'avancée sanitaire tel que l'Allemagne autorisent l'utilisation des eaux pluviales pour des usages domestiques incitent au questionnement quant aux arguments avancés par les DDASS pour justifier sa décision. Pourquoi les autorités sanitaires françaises n'autorisent-t-elles pas l'emploi des eaux de pluie pour l'alimentation des WC ou des machines à laver alors que des pays dont les normes sanitaires sont proches de celles en vigueur en France le permettent ? L'argument sanitaire est-il véritablement le bon ?
- ce premier point est renforcé par le fait que certaines DDASS délivrent des autorisations ponctuelles et exceptionnelles permettant l'usage domestique des eaux pluviales.

Des limites techniques

Comme tous procédés, les ouvrages alternatifs connaissent des limites techniques liées à la nature du sol où l'on souhaite les utiliser, à la topographie du terrain,... Mais, associés à l'image « nouveauté » que beaucoup associent aux techniques alternatives, ces limites deviennent de véritables freins pour l'ensemble des techniques et non pas uniquement pour le type d'ouvrage concerné. La gestion alternative offre un panel varié de solutions présentant des paramètres techniques différents.

Contrairement à la simplicité du tout-à-l'égout qui ne fait appel qu'à peu de techniques, la gestion écologique peut paraître complexe car elle fait appel à diverses techniques. Dans le domaine de l'énergie, on parle de bouquet énergétique lorsque l'on parle des énergies renouvelables. De façon analogue et dans le cas de la gestion écologique des eaux pluviales, on peut parler d'un bouquet de techniques alternatives.

Une volonté politique nécessaire au développement de ce type de projet

A l'instar de projets novateurs faisant appel à des références, des techniques, des solutions,... nouvelles, les projets d'ouvrages alternatifs ont besoin d'un soutien politique. Sans volonté politique, on ne peut pas développer une gestion écologique des eaux pluviales, quelque soit le territoire. Le soutien politique permettant de donner plus de « poids » au projet, ce dernier a alors de plus amples chances de voir le jour. Par conséquent, un projet de

réalisation d'un ouvrage alternatif, voire un projet de gestion écologique des eaux de pluie, aura plus de chances d'être mis en œuvre si il est soutenu par une volonté politique locale.

Une incohérence entre échelle de compétence et échelle des outils réglementaires

Dans le cadre de cette recherche, le choix a été de travailler à l'échelle des Communautés d'Agglomération qui sont les collectivités territoriales exerçant le plus souvent la compétence assainissement et étant responsables de la gestion des eaux pluviales. De plus, l'étude préalable aux entretiens a permis de faire apparaître un certain nombre d'outils à la disposition des collectivités afin de pouvoir mettre en place et faire appliquer leur stratégie d'assainissement (SCoT, PLU,...).

En analysant l'ensemble de ces informations, on peut noter une incohérence entre l'échelle exerçant la compétence assainissement et les échelles auxquelles sont réalisés et s'appliquent les principaux documents réglementaires. En effet, les services des Communautés d'Agglomération en charge de l'assainissement ne disposent que d'outils ne lui permettant pas de pouvoir imposer un type de gestion spécifique des eaux pluviales. Ces services n'ont recours qu'au SCoT, au cahier des charges de cession de terrain des ZAC dont le projet est porté par la Communauté d'Agglomération et au règlement d'assainissement. Les documents ou procédures dont la portée est plus importante (schéma directeur d'assainissement, PLU et instruction des permis de construire) sont élaborés ou effectués à des échelles territoriales plus réduites que sont les communes et les groupements de communes autres que la Communauté d'Agglomération. En d'autres termes, la collectivité en charge de la gestion des eaux pluviales et de l'assainissement ne disposent pas des meilleurs outils (à l'exception d'une procédure particulière à une Communauté d'Agglomération) pour exercer sa compétence. Une Communauté d'Agglomération souhaitant développer, sur son territoire, une gestion écologique des eaux pluviales ne dispose donc pas des meilleurs outils pour imposer le recours aux techniques alternatives.

CONCLUSION

Sans avoir la prétention de poser des conclusions généralisables à l'ensemble des Communautés d'Agglomération, ce travail permet d'éclaircir un certain nombre de points relatifs à la gestion des eaux pluviales en milieu urbain. On peut, à l'issue de cette analyse, parler d'une connaissance seulement partielle des techniques dites alternatives de la part d'une majorité d'acteurs de l'assainissement. Cette recherche a également permis de d'aborder les freins au développement d'une gestion écologique que sont l'avis des DDASS concernant les usages domestiques des eaux pluviales, les limites techniques des ouvrages alternatifs et la nécessité d'une volonté politique de porter ce type de projet. Enfin, l'analyse de l'ensemble des informations recueillies a mis en évidence une certaine incohérence entre l'échelle exerçant le plus souvent la compétence assainissement et celles auxquelles sont élaborées et applicables les outils réglementaires les plus efficaces pour développer une gestion écologique des eaux pluviales.

Une fois de plus, les limites inhérentes à la matière et à la méthodologie ne permettent pas à cette recherche d'émettre des résultats exhaustifs et généralisables à l'ensemble des Communautés d'Agglomération. Ainsi, des études complémentaires, réalisées sur un échantillon plus important, associant visions techniques et politiques et s'intéressant plus précisément au contenu des documents réglementaires, seraient en mesure d'apporter les renforts analytiques nécessaires à l'approfondissement de cette recherche.

Cette recherche soulève de nouvelles questions que de futurs travaux pourraient s'attacher à résoudre. Parmi celles-ci, il serait certainement intéressant d'étudier les mécanismes financiers, entre acteurs publics, acteurs économiques privés et usagers, relatifs à l'assainissement ainsi qu'à la fourniture d'eau potable. Le faible développement de la gestion écologique profite-t-il à l'un ou plusieurs de ces acteurs ? Quelles conséquences aurait un fort développement d'une gestion de ce type (du point de vue économique, social, environnemental, culturel, urbanistique, spatial,...) ?

BIBLIOGRAPHIE

Livres

- ALFAKIH E., AZZOUT E., BARRAUD S., CRES F.N., *Techniques alternatives en assainissement pluvial – Choix, conception, réalisation et entretien*, Technique et Documentation Lavoisier, 1994.
- AMIGUES J-P., BONNIEUX F., LE GOFFE P., POINT P., *Valorisation des usages de l'eau*, Economica, 1995.
- ARMAND D., *L'eau en danger*, Les essentiels Milan, 1998.
- BARRAQUE B., *Les politiques de l'eau en Europe*, La Découverte, 1996.
- CHOAY F., MERLIN P., *Dictionnaire de l'aménagement et de l'urbanisme*, mars 2005.
- CHOCAT B., *Encyclopédie de l'hydrologie urbaine et de l'assainissement*, Lavoisier, 1997.
- DESCROIX L., LASERRE F. avec BURTON J., *Eaux et territoires : tensions, coopérations et géopolitique de l'eau*, L'Harmattan, 2004.
- LACOSTE Y., *L'eau dans le monde*, Larousse, 2003.
- LASERRE F., *L'Eau, enjeu mondial – Géopolitique du partage de l'eau*, Ed. Le Serpent à Plumes, 2003.
- LECOMTE J., *L'eau*, Que sais-je ?, PUF, 1998.
- LORRAIN D., *Gestions urbaines de l'eau*, Economica, 1995.
- OLIVA J-C., TASSIN B., THEVENOT D., VARRAULT G., *Eau dans la ville et développement durable – Actes des 13èmes journées du Diplôme d'études approfondies Science et techniques de l'environnement organisées les 15 et 16 mai 2002, à Créteil*, Ed. Presses de l'école nationale des Ponts et Chaussées, 2003.
- *Réconcilier l'eau et la ville, par la maîtrise des eaux pluviales*, édité conjointement par le ministère de l'Équipement (Service Technique de l'Urbanisme) et le ministère de l'Environnement (Délégation aux Risques Majeurs), en 1991.

Rapports

- Exposé de principe pour la stratégie de gestion des eaux pluviales à Ottawa, Ville d'Ottawa, 2005.
- Rapport sur « La qualité de l'eau et de l'assainissement en France ». Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques.

Thèses

- ABAJE W., *La gestion durable des eaux pluviales urbaines par la gestion de l'espace et de la subsidiarité : le cas d'Addis Abeba (Ethiopie)*, 2000.
- SANGARE I.S., *Assainissement urbain, organisation des villes et développement écologique. Vers « l'autonomie durable » ?*, 2000.

Articles

- CHESNAIS E., *Eau : des économies à la source*, Que choisir, 1^{er} mars 2004.
- *Eaux pluviales : leur maîtrise passe par les techniques alternatives*, Techni.Cités, Avril 2007, N°128, p.24-25.
- *Ecologie urbaine - Nouveaux savoirs sur la ville*, revue Metropolis, 1984, N°64/65, p.12.
- GAUTHIEZ B., *L'eau de pluie : un don du ciel*, Le Courrier de Genève, 30 octobre 2004.

- GIBLIN B., *L'eau : une question géopolitique, en France aussi*, Hérodote, n° 110, La Découverte, 3e trimestre 2003.
- NOUHALHAT L., *Le retour à la pluie*, Libération, 13 mai 2006.
- PEREZ B., *L'or bleu tombé du ciel*, Le Courrier de Genève, 30 octobre 2004.
- REYNAUD N., *La récupération des eaux de pluie gagne du terrain*, Novethic, 20 juin 2005.
- *Résumés des interventions du colloque « Eau et Territoires »*, Lyon, 9-10 janvier 2006.
- THIBAUT S., *Les réseaux techniques urbains face à l'écologie urbaine*, 1995.

Sites Internet

- adopta.free.fr
- gesteau.oieau.fr/DOC/SAGE/upload/doc_SAGE03010-1148312928.pdf#search=%22eaux%20pluviales%20site%3Aoieau.fr%22
- <http://agora.qc.ca/mot.nsf/Dossier/Eau> (L'Encyclopédie de l'Agora)
- <http://eau.apinc.org> (Planète Bleue – Portail alternatif de l'eau)
- <http://escout-vivant.oieau.fr/guide/d012.htm>
- <http://fr.wikipedia.org>
- http://gesteau.oieau.fr/DOC/SAGE/upload/doc_SAGE03010-1148312388.pdf#search=%22eaux%20pluviales%20site%3Aoieau.fr%22
- <http://patrickbaudouin.over-blog.com/article-3053747.html>
- www.ademe.fr
- www.arehn.asso.fr
- www.besancon.com/index.php?p=418&art_id=
- www.carrefourlocal.org/vie_locale/cas_pratiques/environnement/eaux.html
- www.carteleau.org/
- www.carteleau.org/guide/pluviales.htm
- www.cr-poitou-charentes.fr/fr/environnement/eau/doc/forum.pdf#search='eaux%20pluviales'
- www.crit.archi.fr/produits%20innovants/FICHES/Eaux%20pluviales/presentation.htm
- www.eau-artois-picardie.fr/article.php3?id_article=277
- www.eau-artois-picardie.fr/IMG/pdf/plaquette_2005-2.pdf
- www.eaufrance.fr
- www.eautarcie.com
- www.ecologie.gouv.fr
- www.ecologie-urbaine.org
- www.ecologieurbaine.net
- www.environnement-annuaire.net/eau/consommation-pollution.php
- www.graie.org/graille/grailedoc/JTEP/syntjt74.pdf
- www.graie.org/graille/index.htm
- www.grandtoulouse.org/admin/upload/document/108-Guide_complet.pdf
- www.insee.fr
- www.legifrance.gouv.fr
- www.mairie-metz.fr/FR/ecolo.html
- www.net.esa-paris.fr/jacques_pochoy/sustainable/mdlin-david.html
- www.planete-eau.org/gestes/gestes.php#documents
- www.senat.fr
- www.sint.fr/doc/document1.html
- www.univ-savoie.fr/mse/ressources/rapports/rapports99/bnico/m%20http://E9moire/traitements/techniques%20de%20traitement.htm

- www.ville-taverny.fr/article.php3?id_article=110
- www.ville-taverny.fr/article.php3?id_article=491

Sites Internet des Communautés d'Agglomération

- agglo-suddeseine.fr
- w2.amiens.com
- www.agglo-angouleme.fr
- www.agglo-annecy.fr
- www.agglo-bab.fr
- www.agglo-boulonnais.fr
- www.agglo-bourgesplus.fr
- www.agglo-calais.fr/ppal
- www.agglo-carene.fr
- www.agglo-cavam.fr/heading/heading947658.html
- www.agglo-evry.fr
- www.agglo-hautvaldemarne.fr
- www.agglo-hautsdebievre.fr
- www.agglo-henincarvin.fr
- www.agglo-larochelle.fr
- www.agglo-lehavre.fr
- www.agglo-lenslievin.fr
- www.agglo-limoges.fr
- www.agglo-melunvaldeseine.fr/web
- www.agglo-montbeliard.fr
- www.agglo-nice.fr
- www.agglo-niort.fr
- www.agglo-orleans.fr
- www.agglo-pau.fr/internet/index.php
- www.agglo-paysdaix.fr
- www.agglo-plainecentrale94.fr
- www.agglo-poitiers.fr
- www.agglo-porteduhainaut.fr/ppal
- www.agglo-rouennaise.fr
- www.agglo-valdebievre.fr
- www.agglo-valdorge.fr/jsp/site/Portal.jsp
- www.agglo-vannes.fr/scripts/site/01_accueil.php?cont_id=1
- www.agglo-sophia-antipolis.fr
- www.agglo-st-etienne.fr
- www.agglo-valdefrance.fr
- www.agglopole-provence.org
- www.amvs.fr/_agglo_1_8
- www.angersloiremetropole.fr
- www.artoiscomm.fr
- www.beziers-agglo.org
- www.ca2m.com/site/index.php
- www.cabri22.com
- www.cacem.org
- www.caenlamer.fr
- www.caplorient.com
- www.cc-mulhouse.fr

- www.cergyponoise.fr
- www.chambery-metropole.fr
- www.cinor.fr
- www.cirest.fr
- www.civis.re
- www.clermontcommunaute.net/
- www.douaisis-agglo.com
- www.grand-dijon.fr
- www.grandavignon.fr
- www.grandbesancon.fr
- www.grandtoulouse.org
- www.la-metro.org
- www.legrandchalon.fr
- www.montpellier-agglo.com
- www.nimes-metropole.fr/index.php?page=accueil
- www.perpignanmediterranee.com
- www.plainecommune.fr
- www.reimsmetropole.fr
- www.rennes-metropole.fr
- www.saint-quentin-en-yvelines.fr/fo/fr/home/home.asp
- www.tco.re
- www.toursmetropole.fr
- www.tpm-agglo.fr/jahia/jsp/index.jsp
- www.valenciennes-metropole.fr
- www.valetforet.org

Conférences, colloques

- Séminaire « Aménagement durable des quartiers. Vers un outil d'aide à l'aménagement urbain ». Chambéry. 18 octobre 2006
- Colloque « Politiques territoriales et développement durable ». Tours. 16-17 novembre 2006
- Première Rencontre de l'écologie urbaine. « Quel quartier durable à Paris ? » Paris. 1^{er} décembre 2006
- Salon National de la « Construction Ecologique et de l'Habitat Sain ». Paris. 1, 2, 3 décembre 2006

ANNEXE

Tableau de classement des Communautés d'Agglomération de plus de 100000 habitants

NOM	Nombre de communes	Nombre d'habitants	Site Internet de la Communauté d'Agglomération	La CA exerce la compétence assainissement	Informations concernant les eaux pluviales			
					Bon niveau	Niveau moyen	Niveau faible	NON
Clermont Communauté	21	287316	www.clermontcommunaute.net/	Oui	X			
Grand Besançon	59	178539	www.grandbesancon.fr	Oui	X			
Pays de Montbéliard	29	124774	www.agglo-montbeliard.fr	Oui	X			
Communauté d'agglomération Limoges Métropole	17	190774	www.agglo-limoges.fr	Oui	X			
Grand Toulouse	25	613126	www.grandtoulouse.org	Oui	X			
Douais	35	157392	www.douais-agglo.com	Oui	X			
Grand Angoulême	15	110108	www.agglo-angouleme.fr	Oui	X			
7								
Bayonne-Anglet-Biarritz	3	109259	www.agglo-bab.fr	Oui		X		
Pau-Pyrénées	14	149427	www.agglo-pau.fr/internet/index.php	Oui		X		
Val d'Orge	9	122109	www.agglo-valdorge.fr/jsp/site/Portal.jsp	Oui		X		
Grand Avignon	12	160835	www.grandavignon.fr	Oui		X		
Plaine Commune	8	309860	www.plainecommune.fr	Oui		X		
Perpignan Méditerranée	24	205394	www.perpignanmediterranee.com	Oui		X		
6								
Mulhouse Sud-Alsace	16	173445	www.cc-mulhouse.fr	Oui			X	
Grand Dijon	22	251679	www.grand-dijon.fr	Oui			X	
L'Agglo, Orléans Val de Loire	22	274152	www.agglo-orleans.fr	Oui			X	
Melun Val de Seine	14	105410	www.agglo-melunvaldeseine.fr/web	Oui			X	
Évry Centre Essonne	5	105430	www.agglo-evry.fr	Oui			X	
Hauts de Bièvre	7	173337	www.agglo-hautsdebievre.fr	Oui			X	
Cergy-Pontoise	12	187196	www.cergypontoise.fr	Oui			X	
Vallée de Montmorency	8	103019	www.agglo-cavam.fr/heading/heading947658.html	Oui			X	
Béziers Méditerranée	13	106196	www.beziers-agglo.org	Oui			X	
Artois	58	209776	www.artoiscomm.fr	Oui			X	
Calais	5	100256	www.agglo-calais.fr/ppal	Oui			X	
Lens-Liévin	36	253208	www.agglo-lenslievin.fr	Oui			X	
Caen la Mer	29	227466	www.caenlamer.fr	Oui			X	
Le Havre	17	258999	www.agglo-lehavre.fr	Oui			X	
Rouen	45	412587	www.agglo-rouennaise.fr	Oui			X	
Amiens Métropole	33	180610	w2.amiens.com	Oui			X	
La Rochelle	18	150687	www.agglo-larochelle.fr	Oui			X	
Niort	29	102446	www.agglo-niort.fr	Oui			X	
Poitiers	12	132938	www.agglo-poitiers.fr	Oui			X	
Nice-Côte d'Azur	24	500254	www.agglo-nice.fr	Oui			X	
Metz Métropole	40	230489	www.ca2m.com/site/index.php	Oui			X	
Grenoble Alpes Métropole	26	398906	www.la-metro.org	Oui			X	
Val de Bièvre	7	186362	www.agglo-valdebievre.fr	Oui			X	
Sud de Seine	4	140057	agglo-suddeseine.fr	Oui			X	
Haut Val-de-Marne	7	101374	www.agglo-hautvaldemarne.fr	Oui			X	
Chambéry Métropole	24	120498	www.chambery-metropole.fr	Oui			X	
26								
Saint-Brieuc	14	113835	www.cabri22.com	Oui				X
Bourges	14	104915	www.agglo-bourgesplus.fr	Oui				X
Tours Plus	14	268609	www.toursmetropole.fr	Oui				X
Saint-Quentin-en-Yvelines	7	147573	www.saint-quentin-en-yvelines.fr/fo/fr/home/home.asp	Oui				X
val de France	4	137187	www.agglo-valdefrance.fr	Oui				X
Nîmes Métropole	23	216225	www.nimes-metropole.fr/index.php?page=accueil	Oui				X
Montpellier Agglomération	31	378565	www.montpellier-agglo.com	Oui				X
Maubeuge Val de Sambre	22	104327	www.amvs.fr/_agglo_1_8	Oui				X
Boulogne Côte d'Opale	22	124799	www.agglo-boulonnais.fr	Oui				X
Hénin-Carvin	14	126343	www.agglo-henincarvin.fr	Oui				X
Région Nazairienne et Estuaire	10	115540	www.agglo-carene.fr	Oui				X
Angers Loire Métropole	31	271877	www.angersloiremetropole.fr	Oui				X
Reims	6	219613	www.reismetropole.fr	Oui				X
Pays d'Aix	34	339081	www.agglo-paysdaix.fr	Oui				X
Salon - Étang de Berre - Duran	17	124349	www.agglopole-provence.org	Oui				X
Centre de la Martinique	4	170125	www.cacem.org	Oui				X
Le Grand Chalonnais	38	108744	www.legrandchalonnais.fr	Non				
Rennes Métropole	37	392579	www.rennes-metropole.fr	Non				
Pays de Lorient	19	188459	www.caporient.com	Non				
Pays de Vannes	24	132221	www.agglo-vannes.fr/scripts/site/01_accueil.php?cont_id=1	Non				
Troyes	11	125051						
Europ'Essonne	10	122977	créée le 01 janvier 2007					
Val-et-Forêt	6	100832	www.valeforet.org	Non				
Porte du Hainaut	39	149435	www.agglo-porteduhainaut.fr/ppal	Non				
Valenciennes Métropole	35	194919	www.valenciennes-metropole.fr	Non				
Sophia Antipolis	16	162635	www.agglo-sophia-antipolis.fr	en construction				
Toulon Provence Méditerranée	11	403743	www.tpm-agglo.fr/jahia/jsp/index.jsp	Non				
Saint-Étienne Métropole	43	391954	www.agglo-st-etienne.fr	Non				
Annecy	13	136939	www.agglo-annecy.fr	Non				
Espace Sud Martinique	12	110329						
Nord de La Réunion	3	184412	www.cinor.fr	Non				
Réunion Est	5	108964	www.cirest.fr	en construction				
Territoire de la Côte Ouest	5	194549	www.tco.re	Non				
Argenteuil-Bezons	2	121896						
Plaine Centrale du Val-de-Marne	3	136672	www.agglo-plainecentrale94.fr	Non				
CIVIS Villes Solidaires	5	142201	www.civis.re	Non				