

**ETUDE DE ZONAGE ET DE PRESCRIPTIONS POUR LES EAUX PLUVIALES – ADOPTION  
DES PRINCIPES DE MAITRISE DU RUISSELLEMENT A LA PARCELLE SUR LE TERRITOIRE  
DE CLERMONT COMMUNAUTE**

L'article L2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales prévoit que les communes ou leurs établissements publics de coopération doivent élaborer un zonage pour la maîtrise des eaux pluviales.

En 2007, Clermont Communauté a décidé de lancer parallèlement au diagnostic du réseau d'eaux usées et à l'établissement du schéma directeur d'assainissement une étude de zonage et de prescriptions pour les eaux pluviales.

La mission qui a été confiée au bureau d'études PROLOG était scindée en deux parties :

- 1ère partie : Etude de zonage et de prescriptions pour les eaux pluviales
  - étude de zonage et prescriptions pour la maîtrise du ruissellement et préconisation des dispositifs techniques ,
  - étude de faisabilité de la mise en place de la taxe pour la collecte, le transport, le stockage et le traitement des eaux pluviales,
  - dispositifs de réutilisation des eaux pluviales
- 2ème partie : Enquêtes publiques
  - établissement du dossier d'enquête publique par commune, afin d'intégrer les dispositifs de maîtrise du ruissellement dans les documents d'urbanisme.
  - suivi de l'enquête publique et rédaction du mémoire en réponse.

Une première présentation du rapport a été faite à la Commission Environnement du 13 octobre 2010. Il a été complété par la prise en compte des dispositions figurant dans la loi « Grenelle 2 ».

Les conclusions du rapport sont les suivantes en matière de prescriptions pour la maîtrise du ruissellement :

- Une zone unique pour toute l'agglomération quel que soit le classement au POS ou au PLU compte tenu de l'insuffisance générale des exutoires principaux (Bédat, Tiretaine, Artière, ...);
- Un volume de stockage de 450 m<sup>3</sup> par hectare imperméabilisé est à prévoir (dimensionnement retenu sur la base d'une pluie décennale) ;
- Un débit de rejet limité à 3 litres/seconde par hectare (prise en compte de la totalité de la surface de la parcelle) conformément aux prescriptions du SDAGE ;
- Ces mesures de rétention des eaux de ruissellement s'appliquent aussi bien pour les projets de reconstruction dans les zones déjà urbanisées que lors des nouveaux aménagements dans les zones ouvertes à l'urbanisation (pour tout permis de construire représentant une surface imperméabilisée de plus de 600 m<sup>2</sup>).

Il est proposé au Conseil Communautaire :

- d'adopter le principe des prescriptions de maîtrise du ruissellement à la parcelle exposé dans le présent rapport ;
- de donner mandat au Président pour solliciter les communes de l'agglomération afin qu'elles intègrent ces prescriptions dans leurs documents d'urbanisme ;
- de donner son accord pour la poursuite de l'étude (à savoir la réalisation des enquêtes publiques dans les communes de l'agglomération).

**Avis de la commission « Environnement-Déchets ménagers-Développement durable » : Favorable**

**Avis de la commission « Finances-Budgets » : Favorable**

### **DELIBERATION**

**Les propositions de Monsieur le Président, mises aux voix, sont adoptées à l'unanimité par le Conseil de la Communauté.**

**Pour ampliation certifiée conforme.  
Le Président,**

**ETUDE DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT D'AGGLOMERATION**

**MARCHE N° C-07-191  
NOTIFIE LE 12 SEPTEMBRE 2007**

**LOT 2  
ETUDE DE ZONAGE ET DE PRESCRIPTIONS POUR LES EAUX PLUVIALES**

**RAPPORT**

**Affaire n° : 07-309-01**

<b>Version</b>	<b>Date</b>	<b>Etat</b>	<b>Rédigé par</b>	<b>Vérifié par</b>
2	21/12/2010	Définitif	Florent GAZELLE	François LE MARREC
1	08/11/2010	Définitif	Florent GAZELLE	François LE MARREC
0.3	23/09/2010	Provisoire	Florent GAZELLE	François LE MARREC
0.2	24/08/2010	Provisoire	Florent GAZELLE	François LE MARREC
0.1	28/05/2010	Provisoire	Florent GAZELLE	François LE MARREC
0	07/04/2010	Provisoire	Florent GAZELLE	François LE MARREC

**Remarques** : La version 2 du rapport intègre le paragraphe 6.2.5 suite aux remarques de Clermont Communauté en date du 21/12/2010 concernant le calcul des surfaces de voiries sur l'ensemble du territoire de la communauté d'agglomération.

# SOMMAIRE

1.	CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE .....	5
1.1.	CONTEXTE .....	5
1.2.	OBJET DE L'ETUDE .....	5
1.3.	ORGANISATION DU RAPPORT .....	5
1.4.	SYNTHESE DE L'ETUDE .....	5
1.4.1.	<i>Zonage pluvial</i> .....	5
1.4.2.	<i>Techniques de maîtrise du ruissellement</i> .....	6
1.4.3.	<i>Réutilisation des eaux pluviales</i> .....	7
1.4.4.	<i>Etude de la mise en place de la Taxe Eaux Pluviales</i> .....	8
2.	PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE.....	10
2.1.	TERRITOIRE DE CLERMONT COMMUNAUTE .....	10
2.2.	RESEAU HYDROGRAPHIQUE.....	10
2.3.	CLIMAT.....	11
2.4.	APERÇU GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE .....	12
2.4.1.	<i>Géologie générale</i> .....	12
2.4.2.	<i>Hydrogéologie</i> .....	12
3.	ZONAGE ET PRESCRIPTIONS POUR LA MAITRISE DU RUISSELLEMENT .....	14
3.1.	CONTEXTE DE L'AGGLOMERATION CLERMONTOISE .....	14
3.2.	CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET OBJECTIFS .....	14
3.3.	DETERMINATION DES LIMITATIONS DE DEBIT .....	15
3.3.1.	<i>Débit spécifique</i> .....	15
3.3.2.	<i>Volume à stocker</i> .....	15
3.4.	PROPOSITION DE REGLEMENT DE ZONAGE .....	17
3.4.1.	<i>Prescriptions générales</i> .....	17
3.4.2.	<i>Prescriptions particulières concernant la pollution</i> .....	18
4.	TECHNIQUES DE MAITRISE DU RUISSELLEMENT PLUVIAL .....	20
4.1.	PRESENTATION DES TECHNIQUES DE MAITRISE DU RUISSELLEMENT PLUVIAL .....	20
4.2.	DESCRIPTION DES TECHNIQUES ALTERNATIVES.....	21
4.2.1.	<i>Noues et fossés</i> .....	21
4.2.2.	<i>Bassins de rétention</i> .....	22
4.2.3.	<i>Structures réservoirs</i> .....	23
4.2.4.	<i>Tranchées drainantes ou infiltrantes</i> .....	24
4.2.5.	<i>Bassins d'infiltration stricts ou de rétention filtrants</i> .....	24
4.2.6.	<i>Puits d'infiltration</i> .....	25
4.2.7.	<i>Toit stockant (ou toiture-terrasse)</i> .....	25
4.3.	RECOMMANDATIONS .....	26
4.3.1.	<i>Recommandations à l'échelle de la parcelle</i> .....	26
4.3.2.	<i>Recommandations à l'échelle d'un lotissement ou d'une zone d'aménagement</i> .....	26
5.	REUTILISATION DES EAUX PLUVIALES .....	27
5.1.	OBJECTIFS DE LA RECUPERATION DES EAUX PLUVIALES .....	27
5.2.	ASPECTS REGLEMENTAIRES .....	27
5.2.1.	<i>Déclaration de rejet à l'égout</i> .....	27
5.2.2.	<i>Arrêté du 18 juin 2009 (crédit d'impôt)</i> .....	27
5.2.3.	<i>Avis du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France (5 septembre 2006)</i> .....	28
5.2.4.	<i>Arrêté du 21 août 2008 (récupération eaux de pluie)</i> .....	29
5.2.5.	<i>Arrêté du 17 décembre 2008 (contrôle des installations)</i> .....	29

5.2.6.	<i>Documents de références.....</i>	<i>30</i>
5.3.	VALORISATION DES EAUX PLUVIALES.....	31
5.3.1.	<i>Applications.....</i>	<i>31</i>
5.3.2.	<i>Installation de récupération des eaux pluviales en vue de leur réutilisation.....</i>	<i>31</i>
5.3.3.	<i>Recommandations.....</i>	<i>33</i>
5.3.4.	<i>Calcul du volume utile de la cuve .....</i>	<i>34</i>
5.3.5.	<i>Matériaux .....</i>	<i>36</i>
5.3.6.	<i>Coût de mise en œuvre d'un système de récupération d'eaux pluviales .....</i>	<i>36</i>
5.3.7.	<i>Gain escompté.....</i>	<i>36</i>
5.4.	LUTTE CONTRE LES INONDATIONS .....	37
5.5.	CONCLUSION .....	37
6.	ETUDE DE LA MISE EN PLACE DE LA « TAXE POUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES » .....	38
6.1.	CADRE REGLEMENTAIRE .....	38
6.1.1.	<i>Contexte réglementaire.....</i>	<i>38</i>
6.1.2.	<i>Comparaison entre le texte actuel et l'amendement de M. Flajolet.....</i>	<i>38</i>
6.2.	MISE EN PLACE DE LA TAXE .....	41
6.2.1.	<i>Niveau de la taxe et recette escomptée .....</i>	<i>41</i>
6.2.2.	<i>Dispositifs ouvrant droit à un abattement de la taxe.....</i>	<i>42</i>
6.2.3.	<i>Taxation des bâtiments publics.....</i>	<i>43</i>
6.2.4.	<i>Estimation des surfaces de voirie pour la Ville de Clermont-Ferrand.....</i>	<i>44</i>
6.2.5.	<i>Estimation des surfaces de chaussée pour les communes de la communauté d'agglomération hors Clermont-Ferrand.....</i>	<i>44</i>
6.3.	CONCLUSION .....	44

## ANNEXES

Annexe n° 1 – Liste des entretiens avec les communes .....	46
Annexe n° 2 – Articles L2333-97 à L2333-101 du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT) en vigueur en avril 2010.....	48
Annexe n° 3 – Amendement de M. Flajolet relatif aux articles L2333-97 à L2333-101 du CGCT, adopté par la Commission du développement durable et de l'aménagement du territoire à la date du 10 février 2010 .	50
Annexe n° 4 – Guide des techniques alternatives.....	55

## LISTE DES FIGURES

Figure n° 1 – Présentation de la zone d'étude .....	10
Figure n° 2 – Contexte climatologique (source : Météo France).....	11
Figure n° 3 – Superposition de la courbe hauteur-durée de la pluie décennale et de la courbe d'évacuation .....	17
Figure n° 4 – Schéma de principe de la récupération d'eau pluviale (source : Systèmes d'utilisation de l'eau de pluie dans le bâtiment - Règles et bonnes pratiques à l'attention des installateurs – Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer et Ministère de la Santé et des Sports – Août 2009) .....	32

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau n° 1 – Hauteurs précipitées en fonction de la durée de la pluie établies à partir des coefficients de Montana pour la pluie décennale .....	16
Tableau n° 2 – Coefficient de restitution selon le type de toiture .....	35
Tableau n° 3 – Comparaison entre les implications des articles L2333-97 et suivants du CGCT et celles de l'amendement de M. Flajolet .....	39
Tableau n° 4 – Assiettes de la taxe en fonction du tarif et du seuil de perception .....	42
Tableau n° 5 – Estimations du montant de la taxe provenant des bâtiments publics en fonction du tarif et du seuil de taxation.....	43

# 1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

## 1.1. Contexte

La communauté d'agglomération de Clermont-Ferrand (Clermont Communauté) a confié à Prolog Ingénierie la réalisation du zonage pluvial à inclure dans les documents d'urbanisme (PLU) des communes membres. Conformément à l'article L2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT), le zonage permet de délimiter les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales.

## 1.2. Objet de l'étude

Conformément au cahier des charges, la présente étude porte sur quatre aspects :

- l'établissement du zonage pluvial sur le territoire de la communauté d'agglomération,
- la définition des recommandations techniques concernant la conception, la réalisation et l'entretien des dispositifs de maîtrise du débit à prévoir sur les secteurs délimités par le zonage pluvial,
- l'établissement de prescriptions techniques et de recommandations concernant la réutilisation des eaux pluviales,
- l'étude de la mise en place de la « taxe pour la gestion des eaux pluviales » prévue par les articles L2333-97 et suivants du CGCT.

Remarque : Clermont Communauté a entrepris un programme de réalisation de bassins de régulation des eaux pluviales visant à lutter contre les inondations engendrées par l'urbanisation existante. Aussi, cet aspect de lutte contre les inondations par la création de bassins de stockage-régulation n'est pas traité dans le cadre de la présente étude.

## 1.3. Organisation du rapport

Le rapport comprend six parties :

- La première partie concerne le contexte et les objectifs de l'étude, et présente la synthèse de l'étude.
- La zone d'étude est décrite dans la deuxième partie.
- La troisième partie détaille le zonage pluvial sur le territoire de Clermont Communauté.
- La quatrième partie présente les techniques de maîtrise du ruissellement pouvant être mise en œuvre dans le cadre des limitations de débit proposées dans le zonage.
- La cinquième partie précise les possibilités de réutilisation des eaux pluviales.
- La sixième et dernière partie présente l'étude de la mise en place de la taxe pour la gestion des eaux pluviales.

## 1.4. Synthèse de l'étude

### 1.4.1. Zonage pluvial

Depuis plusieurs années, les diagnostics effectués sur les réseaux d'assainissement et les cours d'eaux ont permis d'identifier des problèmes d'inondation sur le territoire de la communauté d'agglomération. Le zonage pluvial s'inscrit dans le cadre d'une volonté de maîtrise des eaux de ruissellement, venant en complément du programme de réalisation de bassins de stockage commencé par Clermont Communauté pour résoudre les problèmes d'inondation.

Ce zonage vise à définir les secteurs sur lesquels une limitation du ruissellement est nécessaire, ainsi que la valeur de cette limitation. L'objectif du zonage est d'imposer une règle de limitation du ruissellement aussi bien lors d'opérations d'aménagement de terrain non urbanisés que pour les projets de reconstruction en zone déjà urbanisée. Cette règle vise à ne pas aggraver la situation actuelle à court et moyen termes (insuffisances capacitaires de réseaux) et à l'améliorer sur le long terme (diminution des apports aux réseaux).

Pour des raisons de cohérence territoriale et de facilité de mise en œuvre, une **zone unique est établie sur toute l'agglomération de Clermont Communauté**.

Au sein de cette zone, une **limitation de débit à 3 L/s/ha** est imposée dès qu'un aménagement sur une parcelle de superficie supérieure ou égale à 600 m<sup>2</sup> nécessite un permis de construire.

Pour les permis groupés ou les lotissements, la surface comptabilisée est la surface totale de l'opération.

Le volume de stockage à prévoir vis-à-vis d'une pluie décennale, pluie de dimensionnement pour Clermont Communauté, est estimé à **450 m<sup>3</sup> par hectare imperméabilisé**.

Ces mesures de rétention des eaux de ruissellement s'appliquent aussi bien pour les projets de reconstruction *dans les zones déjà urbanisées* que lors des nouveaux aménagements *dans les zones ouvertes à l'urbanisation par les documents d'urbanisme*.

Le zonage fait également la liaison avec le Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) de l'agglomération clermontoise pour les zones concernées par ce plan. Le volume de stockage prévu par le présent zonage vient s'ajouter au volume de stockage à restituer prévu par le PPRI.

**Le zonage est conforme aux prescriptions du SDAGE Loire-Bretagne adopté en novembre 2009 (limitation à 3 L/s/ha relative à la pluie décennale).**

Des prescriptions particulières sont émises concernant les équipements à mettre en place pour lutter contre les pollutions diffuses (secteurs agricoles, voiries et parkings) et accidentelles (pour les bâtiments stockant des produits chimiques).

#### 1.4.2. Techniques de maîtrise du ruissellement

Les **solutions alternatives** aux solutions classiques (« tout tuyau ») sont des techniques de gestion des eaux pluviales visant à remédier aux impacts du ruissellement engendrés par les surfaces imperméabilisées. Elles consistent en des ouvrages dont le fonctionnement repose sur deux principes :

- la rétention des eaux pluviales et de ruissellement, pour réguler les débits et étaler les apports à l'aval,
- l'infiltration dans le sol, lorsqu'elle est possible, pour réduire les volumes s'écoulant vers l'aval.

Ces techniques permettent de :

- gérer les eaux au plus près du point de chute,
- éviter le ruissellement synonyme de pollution.

Elles présentent les avantages suivants :

- lutte contre les inondations par rejet des eaux à débit limité,
- réduction de la pollution (au niveau des rejets au milieu naturel),
- réalimentation des nappes souterraines.



La mise en œuvre d'une solution technique d'infiltration nécessite la réalisation d'une étude hydrogéologique spécifique permettant de déterminer la présence d'horizon géologique favorable à l'infiltration.

Les solutions pouvant être mises en œuvre **à l'échelle de la parcelle** présentent plusieurs avantages :

- diminution du flux traité à l'échelon collectif, qui peut alors se limiter aux eaux pluviales de chaussées,
- augmentation du gain de place sur le domaine public,
- réserve d'eau autonome réutilisable, sous réserve de se conformer au cadre réglementaire en vigueur.

Des systèmes de réservoir enterré (cuve), bassin à ciel ouvert (agrément), toiture stockante ou puits d'infiltration peuvent être installés sur une parcelle.

Les techniques susceptibles d'être mises en œuvre **à l'échelle d'un lotissement ou d'une zone d'aménagement** peuvent venir en complément ou en remplacement de techniques mises en œuvre à l'échelle d'une parcelle. Il s'agit de noues, bassins enterrés ou à ciel ouverts, bassins d'infiltration ou de rétention-infiltration, structures alvéolaires, tranchées drainantes ou puits d'infiltration. Dans tous les cas, la solution technique retenue doit prendre comme axe de valorisation une intégration paysagère forte et un fonctionnement multi-usages (espaces verts, chemins piétonniers, voies d'accès pour véhicules...).

#### 1.4.3. Réutilisation des eaux pluviales

##### **L'eau de pluie est une eau non potable.**

Deux objectifs majeurs sont liés à la récupération des eaux pluviales :

- diminuer la consommation en eau potable pour les usages dans lesquels elle n'est pas indispensable,
- lutter contre les inondations (saturation des réseaux et protection des milieux récepteurs).

La récupération des eaux de pluie est soumise à une **réglementation stricte** :

- Une déclaration en mairie est nécessaire pour toute utilisation des eaux de pluie.
- La récupération des eaux de pluie est permise uniquement à l'aval des toitures non accessibles.
- Les utilisations possibles des eaux de récupération sont :
  - pour les particuliers : usages domestiques extérieurs (arrosage des plantes, des potagers, lavage des sols, des véhicules) et intérieurs (évacuation des excréta, lavage des sols et, à titre expérimental, lavage du linge sous réserve d'un traitement de l'eau adapté) ;
  - pour les industries : chasses d'eau, lavage des véhicules et du matériel, prévention incendie (stockage des eaux pluviales), eaux de process (centrales béton, refroidissement machine,...), arrosage des espaces verts ;
  - pour les collectivités : arrosage des espaces verts, irrigation des terrains de sport, lavage des voiries, prévention incendie (stockage des eaux pluviales).
- L'utilisation à l'intérieur des bâtiments des eaux de pluie récupérées à l'aval des toitures en amiante-ciment ou en plomb est interdite.

- L'utilisation d'eau de pluie est interdite à l'intérieur :
  - des établissements de santé et des établissements, sociaux et médico-sociaux, d'hébergement de personnes âgées ;
  - des cabinets médicaux, des cabinets dentaires, des laboratoires d'analyses de biologie médicale et des établissements de transfusion sanguine ;
  - des crèches, des écoles maternelles et élémentaires.
- Le système de récupération doit comporter un certain nombre d'éléments indispensables précisés dans le guide de bonne pratique du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer et du Ministère de la Santé et des Sports.

Une bonne définition des besoins en eau de service (lavage des sols, chasse d'eau, arrosage...) permet de bien dimensionner le système de récupération des eaux de pluie.

Le coût d'un tel système est variable selon la taille du système et peut être estimé à environ 6 000 € pour un volume de stockage de 3 à 9 m<sup>3</sup>. Un crédit d'impôt de 25 % des dépenses d'acquisition de matériel (hors main-d'œuvre) est possible sous certaines conditions pour les dépenses engagées avant le 31 décembre 2012.

#### 1.4.4. Etude de la mise en place de la Taxe Eaux Pluviales

L'article 48 de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) n°2006-1772 du 30 décembre 2006 a créé les articles L2333-97 à L2333-101 du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT). Ces articles prévoient la possibilité pour les communes ou groupements de communes de mettre en place une taxe pour la collecte, le transport, le stockage et le traitement des eaux pluviales.

Un amendement concernant ces articles a été déposé par M. Flajolet, député du Pas-de-Calais, et adopté en commission parlementaire le 10 février 2010. Cet amendement devrait être débattu en mai 2010 à l'assemblée.

Il est prévu dans la loi et son amendement qu'un décret en Conseil d'Etat précise les modalités d'application de la loi.

Le principe de la taxe est rappelé ci-après :

- La taxe peut être instituée soit par l'Etablissement Public de Coopération Intercommunale (Clermont Communauté) assurant au moins une partie des missions de gestion des eaux pluviales (collecte, transport, stockage et traitement des eaux pluviales), soit par ses membres. L'institution de la taxe par l'EPCI rend caduque l'institution faite par ses membres.
- La taxe concerne les **parcelles cadastrales** dont la superficie imperméabilisée dépasse le seuil de perception, seuil à fixer dans une limite de 600 m<sup>2</sup>. Les superficies des **terrains non référencés au cadastre**, comme les voiries publiques, sont estimés par l'EPCI.
- Le tarif de la taxe est fixé par délibération à un montant maximum de 0,2 € par mètre carré imperméabilisé et par an (texte de loi en date d'avril 2010) ou 1 € par mètre carré imperméabilisé et par an (amendement).
- L'EPCI reverse une part du produit de la taxe aux communes ou syndicats mixtes exerçant partiellement les missions de gestion des eaux pluviales au prorata des dépenses engagées par les collectivités concernant la gestion des eaux pluviales.
- Des abattements de la taxe (entre 10 et 90 % d'après les textes actuels, entre 20 et 100 % d'après l'amendement) sont possibles pour les propriétaires des terrains assujettis ayant réalisés des dispositifs évitant ou limitant les déversements des eaux pluviales.

- Les recettes de la taxe sont affectées exclusivement à tout ce qui concerne la gestion des eaux pluviales (création, renouvellement, extension, entretien, exploitation des ouvrages) et au contrôle des dispositifs ouvrant droit à un abattement.

Clermont Communauté exerçant une partie des missions de gestion des eaux pluviales via la mise en œuvre de bassins de stockage, elle peut mettre en place la taxe pour la gestion des eaux pluviales.

Selon différentes hypothèses de seuils de perception (entre 0 m<sup>2</sup> et 600 m<sup>2</sup>) et de tarif de la taxe, la recette escomptée varie :

- d'après le texte de loi en date d'avril 2010 : de 0,36 M € (seuil à 600 m<sup>2</sup>, tarif à 0,05 €/m<sup>2</sup>/an) à 3 M € (seuil à 0 m<sup>2</sup>, tarif à 0,20 €/m<sup>2</sup>/an),
- d'après l'amendement et pour un tarif à 1 €/m<sup>2</sup>/an : de 7 M € (seuil à 600 m<sup>2</sup>) à 16 M € (seuil à 0 m<sup>2</sup>).

Ces montants ne prennent pas en compte les abattements liés à la présence de dispositifs de stockage, non quantifiables dans le cadre de la présente mission.

Les terrains accueillant des bâtiments communaux, communautaires, du département, de la région ou de l'état, représentent un montant compris entre 7 % et 15 % de la recette totale selon le seuil de perception fixé. Ce montant serait à retirer de l'enveloppe en cas de non taxation de ces bâtiments.

La taxation des voiries publiques de la ville de Clermont-Ferrand, sur la base d'un tarif à 1 € / m<sup>2</sup> / an, rapporterait environ 5 M €. Concernant les autres communes de la communauté d'agglomération et sur la base du tarif mentionné précédemment, la recette de la taxation des voiries publiques est estimée à environ 7 M €.

Dans une optique de facilitation du contrôle des dispositifs ouvrant droit à un abattement et pour une plus grande incitation à la mise en place de tels dispositifs, un abattement total de la taxe peut être envisagé dès qu'un système de limitation des débits est présent au sein soit du terrain assujetti à la taxe, soit du lotissement comprenant ce terrain.

La mise en place d'une telle taxe pourrait s'avérer intéressante si l'amendement au texte de loi était adopté par l'Assemblée Nationale en mai 2010. Un décret en Conseil d'Etat devrait préciser les conditions de mise en place de la taxe.

**NOTA : La loi 2010-788 du 12 juillet 2010 art. 165 adopte les principes définis dans l'amendement de M. Flajolet, notamment le tarif maximum de la taxe à 1 € par mètre carré.**

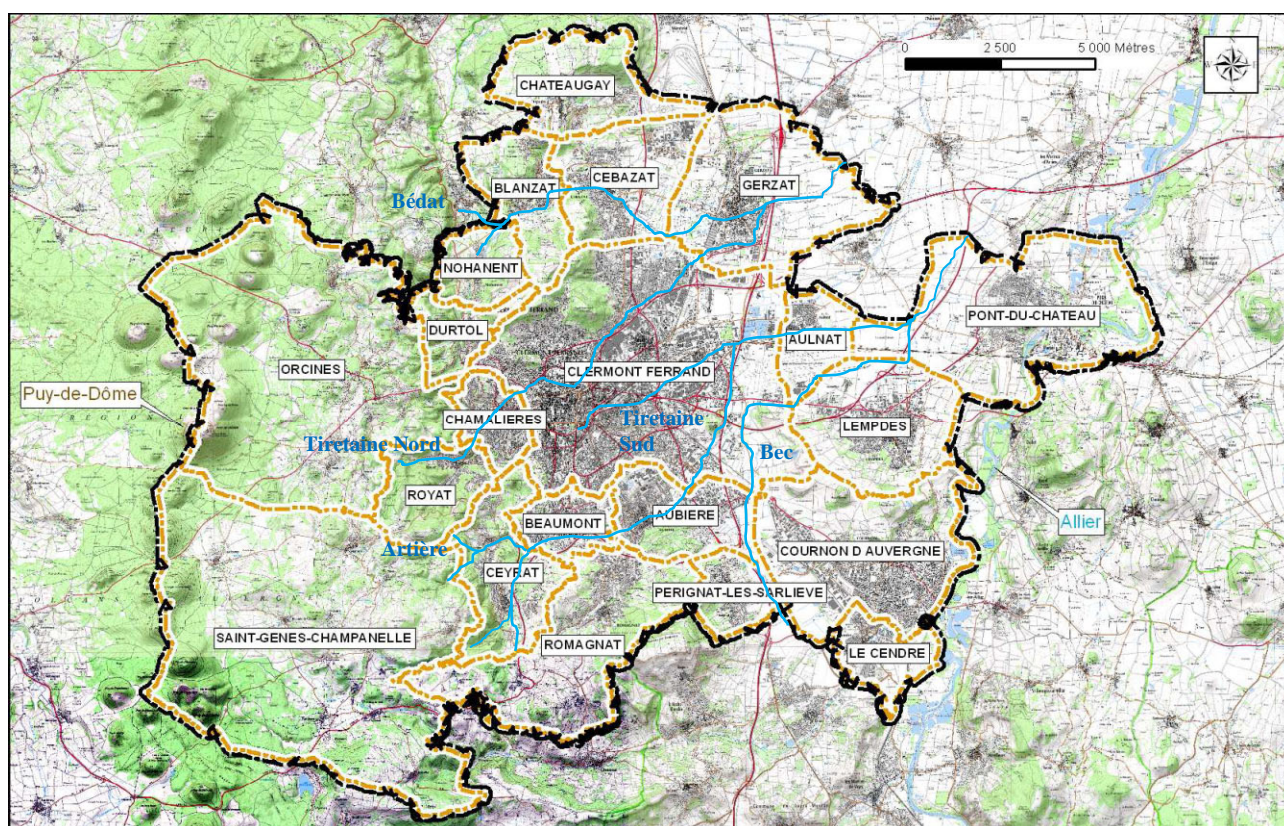
## 2. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

### 2.1. Territoire de Clermont Communauté

Le territoire de Clermont Communauté comprend 21 communes du département du Puy-de-Dôme (63) : Aubière, Aulnat, Beaumont, Blanzat, Cébazat, Le Cendre, Ceyrat, Chamalières, Châteaugay, Clermont Ferrand, Cournon-d'Auvergne, Durtol, Gerzat, Lempdes, Nohanent, Orcines, Pérignat-lès-Sarliève, Pont-du-Château, Romagnat, Royat et Saint-Genès-Champagnelle.

La figure suivante permet de localiser la zone d'étude.

Figure n° 1 – Présentation de la zone d'étude



### 2.2. Réseau hydrographique

La communauté d'agglomération est traversée par un réseau hydrographique comportant deux entités principales :

- l'Artière, dont les affluents sont la Gazelle, la Tiretaine Sud et le Bec, tous situés dans les parties sud et est de Clermont Communauté ;
- le Bédard, qui traverse les communes situées au nord de la communauté d'agglomération (Nohanent, Blanzat, Cébazat et Gerzat). Son affluent, la Tiretaine Nord, parcourt les communes d'Orcines, Royat, Chamalières et Clermont-Ferrand.

L'Artière et la Morge, dans laquelle se jette le Bédard, sont des affluents de l'Allier : ils rejoignent cette rivière à l'aval du territoire de la communauté d'agglomération.

## 2.3. Climat

Le territoire de la communauté d'agglomération s'inscrit dans la partie est de la chaîne des Puys du Massif Central.

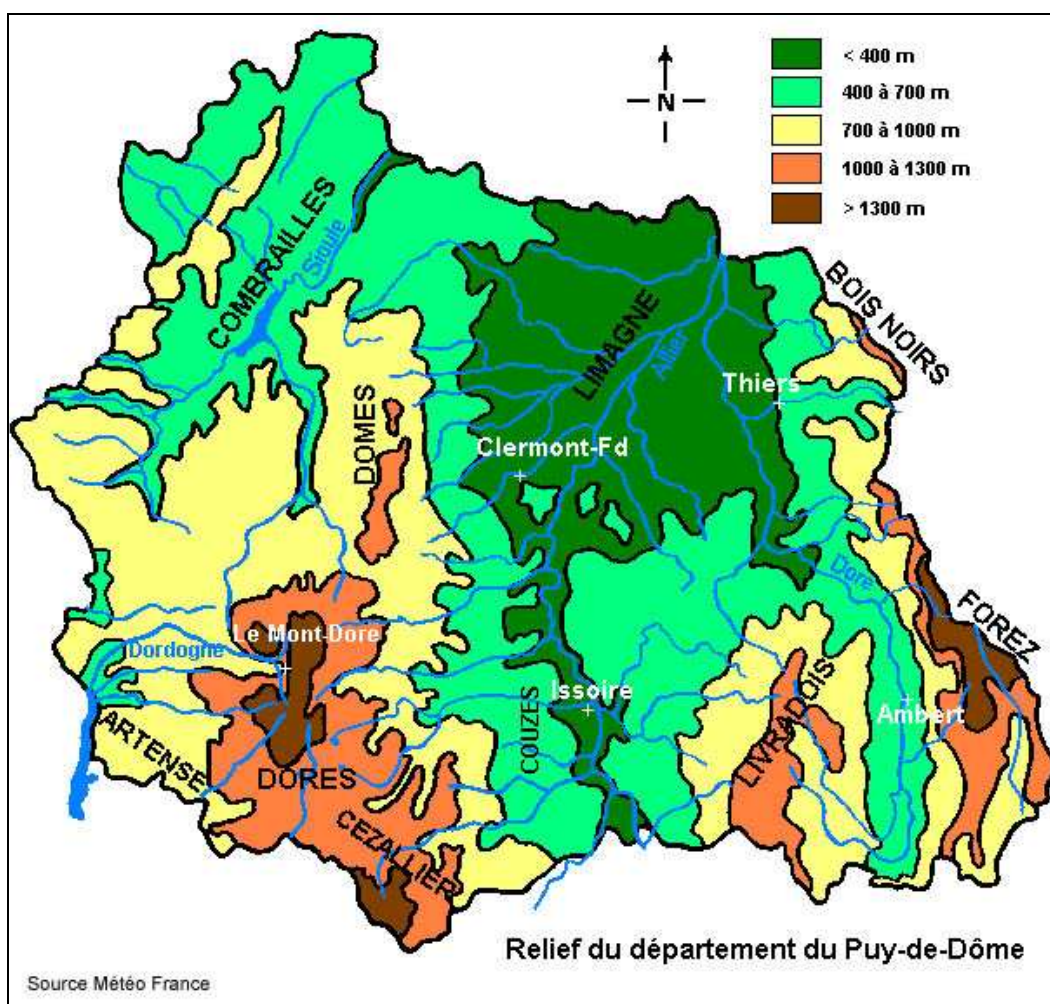
La grande variabilité spatiale des paramètres climatiques du Puy-de-Dôme en fait un département spécifique, où les influences océanique et continentale se côtoient. Cette variabilité provient du relief contrasté présent dans le département.

Les plateaux situés à l'ouest (Combrailles, Artense) subissent l'influence océanique, de même que les versants ouest des massifs volcaniques (Dômes, Dores et Cézallier).

Les versants est des massifs volcaniques sont concernés par l'influence continentale : le centre du département connaît un régime continental marqué caractérisé par une sécheresse hivernale et de forts orages en fin de printemps et été. La pluviométrie varie de 600 mm dans la région de Clermont-Ferrand à 1000 mm sur les versants ouest du Livradois, voire plus sur les sommets, le Forez et les Bois-Noirs.

Le phénomène des pluies cévenoles touche la région de Clermont-Ferrand. Ces épisodes pluvieux intenses se produisent essentiellement durant les mois de septembre et octobre. Ils sont caractérisés par des cumuls de pluie très importants sur des délais très courts.

Figure n° 2 – Contexte climatologique (source : Météo France)



## 2.4. Aperçu géologique et hydrogéologique

### 2.4.1. Géologie générale

La géologie du territoire de Clermont-Communauté s'inscrit dans deux entités bien différenciées :

- à l'ouest de Clermont-Ferrand, l'Auvergne, ou plus précisément sa bordure est ;
- à l'est, La Limagne d'Allier.

Ces deux entités sont séparées par une grande faille (cassure de l'écorce terrestre) orientée Nord-Sud et passant notamment par Chamalières. Le mouvement de cette faille a donné lieu à l'affaissement du compartiment individualisé à l'est, c'est-à-dire de la Limagne.

L'Auvergne est constituée d'un plateau granitique (terrains magmatiques non effusifs ou encore « cristallins ») et métamorphique, d'une altitude moyenne de 800 m, limité à l'est par l'abrupt qui résulte de la grande cassure susmentionnée.

Sur le plateau, de nombreux édifices volcaniques constituent un alignement montagneux, dont les sommets culminent généralement vers 1 200 m. Sur la zone d'étude, cet alignement volcanique empiète principalement en partie ouest de la commune d'Orcines. Les volcans ont émis des coulées basaltiques qui se sont répandues de part et d'autre, en particulier vers l'est en direction de la Limagne.

Le fossé de la Limagne est représenté par sa bordure ouest, sur laquelle est implanté Clermont-Ferrand. Il s'est rempli de sédiments essentiellement continentaux, depuis l'ère tertiaire. Ces sédiments sont essentiellement lacustres, plutôt calcaires à l'Oligocène, devenant volcaniques et fluviatiles au mio-pliocène et au Quaternaire. Dans le détail, cette partie de la Limagne comporte une morphologie complexe dans laquelle on peut distinguer :

- un haut-plateau à couverture basaltique (côtes de Clermont – Châteaugay, au Nord de la zone d'étude) ;
- des collines sableuses ou calcaires avec parfois l'émergence d'un volcan (formation carbonatées oligocènes du plateau de Cournon-d'Auvergne et Lempdes par exemple) ;
- des vallées orientées est-ouest souvent tapissées de coulées basaltiques, de larges dépressions marécageuses (les « Terres Noires ») ;
- la vallée de l'Allier.

### 2.4.2. Hydrogéologie

Les caractéristiques hydrogéologiques varient selon la nature des formations géologiques. Trois cas peuvent être distingués sur la zone étudiée :

- les secteurs de nature cristalline (roches magmatiques non effusives) et métamorphiques ;
- les secteurs de nature volcanique (roches magmatiques effusives) ;
- les secteurs de nature sédimentaire.

Les secteurs de nature cristalline et métamorphiques sont imperméables dans la masse (hors fracturation). Des infiltrations provenant des précipitations (directement, ou indirectement par ruissellement) se produisent dans les zones altérées ou fissurées ou encore dans les formations superficielles qui les recouvrent (éboulis, colluvionnements...). Il en résulte des sources, généralement de faible débit.

Dans les secteurs de nature volcanique, on distingue une perméabilité de fissure pour les coulées (composées de basalte dans la plupart des cas) et une perméabilité d'interstice (comme pour du sable ou du gravier) dans les projections qui constituent la plupart des puys et qui aussi s'interstratifient dans les coulées successives. Une part importante des abondantes précipitations qui tombent sur la chaîne des Puys (effet de relief) rejoint le fond de talwegs (vallées) fossiles comblées par les coulées et ressort à la surface par des sources, au front de ces coulées.

Les secteurs de nature sédimentaire, qui correspondent à la plaine de la Limagne présentent des conditions de porosité et perméabilité variables.

Les formations oligocènes sont en majeure partie marneuses, donc peu perméables, et par conséquent peu aquifères. Elles peuvent contenir de petites nappes locales, à la faveur des horizons les plus perméables.

Les alluvions Quaternaires sont selon les endroits soit très perméables (sables et graviers), soit peu perméables quand elles se sont déposées dans des conditions correspondant à d'anciens marais ou chenaux (zone des « Terres Noires », notamment). Elles renferment généralement un horizon aquifère d'épaisseur variable (généralement de l'ordre de quelques mètres) dont le niveau est souvent lié à celui de la rivière la plus proche. En ce qui concerne l'Allier, il a déposé sur les marnes Oligocènes des alluvions très perméables (sables, graviers, galets), dont l'épaisseur peut atteindre de l'ordre de 10 m.

## 3. ZONAGE ET PRESCRIPTIONS POUR LA MAITRISE DU RUISSELLEMENT

### 3.1. Contexte de l'agglomération clermontoise

La région clermontoise est soumise à des épisodes orageux pouvant engendrer des dysfonctionnements des réseaux d'assainissement, ainsi que des inondations. Deux études ont mis en évidence ces phénomènes :

- L'étude du Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées de Clermont-Ferrand (LRPC), réalisée en 1994 et intitulée une *Etude Générale d'Assainissement et de protection contre les inondations de l'agglomération clermontoise*, a mis en avant des dysfonctionnements du réseau pluvial de l'agglomération lors d'un événement pluvieux de période de retour décennale et a proposé un programme de réalisation de bassins de stockage et d'augmentation capacitaire des réseaux.
- Dans le cadre du lot 1 du présent marché (Diagnostic et établissement du schéma directeur), le bureau d'études SAFEGE a réalisé une modélisation des principaux réseaux d'assainissement de la communauté d'agglomération. Cette modélisation a également montré des insuffisances capacitaires de certains réseaux de l'agglomération vis-à-vis de la pluie décennale.

La communauté d'agglomération clermontoise a initié la démarche de réduction des risques d'inondation par le programme de réalisation de bassin actuellement en cours. Afin de poursuivre cette démarche, Clermont Communauté a souhaité inclure un zonage pluvial dans les documents d'urbanisme visant à imposer des mesures de rétention des eaux pluviales lors des projets d'aménagements nouveaux ou de reconstruction sur son territoire.

### 3.2. Contexte réglementaire et objectifs

L'élaboration du zonage pour la maîtrise des eaux pluviales s'inscrit dans le cadre de l'application de l'article L2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales :

« Les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique :

[...]

3° Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;

4° Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement. »

Le zonage vise à définir les secteurs sur lesquels une limitation du ruissellement est nécessaire, ainsi que la valeur de cette limitation, dans l'optique de ne pas aggraver la situation actuelle à court et moyen termes (insuffisances capacitaires de réseaux) et à l'améliorer sur le long terme (diminution des apports aux réseaux).

L'objectif de la limitation du ruissellement est de prévoir une mesure compensatoire au ruissellement engendrée par les surfaces imperméabilisées lors d'une opération d'aménagement. Ainsi, un projet d'aménagement devra compenser intégralement l'imperméabilisation des sols par la création d'un volume de stockage, accompagné d'une restitution des eaux à débit limité.



Le zonage permet d'harmoniser les limitations de ruissellement sur tout le territoire de la communauté d'agglomération et facilite la tâche des services instructeurs au moyen d'une règle simple à vérifier. Dans ce cadre, toutes les communes appartenant à Clermont Communauté ont été rencontrées. La liste des entretiens est reportée en annexe.

#### Remarques :

L'aspect de lutte contre les inondations engendrées par l'urbanisation existante fait l'objet d'un programme spécifique de création ou de renforcement de bassins de stockage-régulation mené parallèlement par Clermont Communauté sur l'ensemble de son territoire. Cette partie n'est donc pas traitée dans la présente étude.

La partie du zonage concernant le traitement des eaux pluviales mentionnée dans l'alinéa 4 du texte de loi est intimement liée au Schéma Directeur d'Assainissement lancé par Clermont Communauté (Lot 1). Cet aspect n'est par conséquent pas abordé dans le présent rapport. Toutefois, les dispositifs recommandés dans le zonage pluvial et décrits au paragraphe 4 participent à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau en interceptant la pollution avant que celle-ci n'atteigne les cours d'eau.

Le zonage doit être compatible avec le SDAGE Loire-Bretagne, adopté en novembre 2009, et notamment son article 3D-2. Cet article précise que le débit spécifique des rejets des eaux de ruissellement dans les réseaux d'assainissement est soumis aux limitations suivantes :

- « dans les zones devant faire l'objet d'un aménagement couvrant une superficie comprise entre 1 ha et 7 ha : 20 L/s au maximum ;
- dans les zones devant faire l'objet d'un aménagement couvrant une superficie supérieure à 7 ha : 3 L/s/ha ».

Ces limitations sont valables dans l'hydroécocorégion du Massif Central, au sein de laquelle le territoire de Clermont Communauté est intégralement inscrit d'après l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne.

### **3.3. Détermination des limitations de débit**

#### **3.3.1. Débit spécifique**

Le débit spécifique pris en compte pour le zonage est par conséquent celui déterminé par le SDAGE : 3 L/s/ha.

Ce débit sert de base au calcul des volumes à stocker détaillé dans le paragraphe suivant.

Remarque : A titre d'information, les limitations de débits appliquées dans la région parisienne sont les suivants : Syndicat Interdépartemental d'Assainissement de l'Agglomération Parisienne (SIAAP) : 10 L/s/ha ; Département des Hauts-de-Seine (92) : 10 L/s/ha en cas de rejet vers un exutoire naturel et 2 L/s/ha en cas de rejet en réseau unitaire ; Communauté d'Agglomération de Val-de-Bièvre (94) : 2 L/s/ha pour les bassins versants drainés vers la Vallée de la Bièvre et 8 L/s/ha pour les autres bassins versants ; Syndicat Intercommunal pour l'Assainissement de la Vallée de la Bièvre (78-91) : 1,2 L/s/ha.

#### **3.3.2. Volume à stocker**

Ce paragraphe vise à donner une estimation du volume de stockage à mettre en œuvre pour tout projet comprenant une surface imperméabilisée.

L'estimation est basée sur la méthode des pluies décrite dans l'ouvrage *La ville et son assainissement* édité par le CERTU en juillet 2003.

La méthode des pluies repose sur trois hypothèses :

- le débit de fuite de l'ouvrage est constant,
- il y a un transfert instantané de la pluie vers l'ouvrage de stockage (ce qui est le cas pour les petits bassins versants, à l'échelle d'un projet d'aménagement),
- les épisodes pluvieux sont indépendants, ce qui signifie que l'ouvrage doit se vider avant l'évènement pluvieux suivant.

Elle est basée sur la comparaison entre la hauteur d'eau tombée au cours d'un évènement pluvieux et la hauteur d'eau évacuée par l'ouvrage (avec son débit de fuite spécifique). La différence maximale  $\Delta h$  entre les deux hauteurs permet d'accéder au volume de stockage par la formule suivante :

$$V = 10 \times \Delta h \times S$$

avec :

- V : volume de stockage en m<sup>3</sup>,
- $\Delta h$  : écart maximal en mm,
- S : surface imperméabilisée du projet en ha.

La quantité de précipitations (hauteur d'eau) pour la pluie décennale dépend de la durée de la pluie. La hauteur d'eau peut être évaluée à partir des coefficients de Montana établis par Météo France à la station Clermont-Ferrand Aulnat sur la période 1957-2008. La formule de Montana est la suivante :

$$h(t) = a \times t^{1-b}$$

avec h (t) la hauteur précipitée en mm, t la durée de la pluie en minute, a et b les coefficients de Montana.

Les coefficients présentés ci-après ont été déterminés pour des durées de pluies comprises en 15 minutes et 12 heures :

- a = 10,038 ;
- b = 0,735.

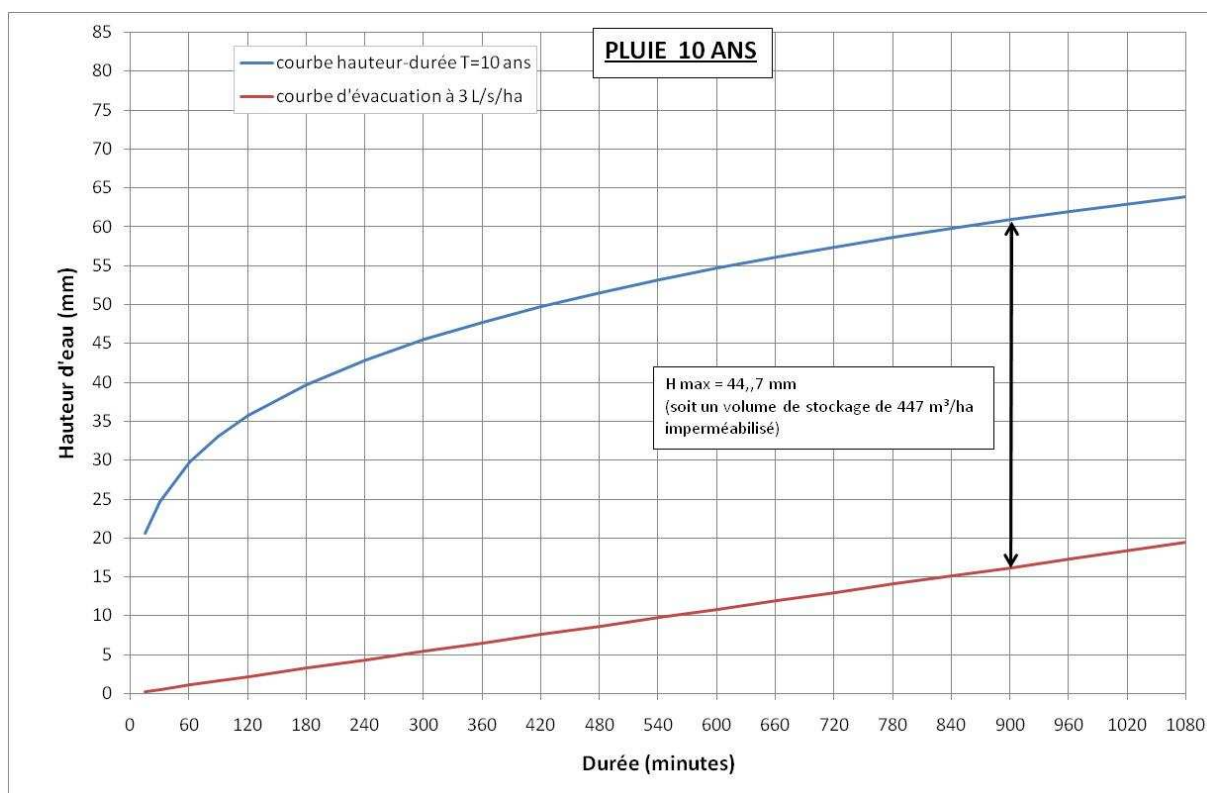
Le tableau suivant présente les hauteurs précipitées calculées pour des durées de pluie comprises en 15 minutes et 18 heures (donnée extrapolée).

**Tableau n° 1 – Hauteurs précipitées en fonction de la durée de la pluie établies à partir des coefficients de Montana pour la pluie décennale**

Durée de la pluie	15 min	30 min	1h	2h	4h	6h	12h	18h
Hauteur précipitée (mm)	20,57	24,72	29,71	35,70	42,89	47,76	57,39	63,90

La figure suivante présente les données relatives à la hauteur d'eau tombée pour la pluie décennale (pluie de référence), construite à partir des coefficients de Montana, et la hauteur d'eau évacuée pour un débit spécifique de 3 L/s/ha.

**Figure n° 3 – Superposition de la courbe hauteur-durée de la pluie décennale et de la courbe d'évacuation**



D'après la méthode des pluies, la différence de hauteur maximale  $\Delta h$  atteint 44,7 mm. Ainsi le volume de stockage à prévoir vis-à-vis d'une pluie décennale et avec un débit de fuite de 3 L/s/ha est d'environ **450 m<sup>3</sup> par hectare imperméabilisé**.

Notons que cette méthode est basée sur un débit de fuite constant au cours du temps or en début de pluie, le débit est généralement inférieur au débit de fuite autorisé.

### 3.4. Proposition de règlement de zonage

#### 3.4.1. Prescriptions générales

Le zonage peut être effectué selon trois méthodes :

- La première méthode consiste à évaluer la capacité résiduelle des réseaux vis-à-vis de la pluie de dimensionnement et à établir la limitation de débit correspondante. Il est pour cela nécessaire de disposer des résultats du Schéma Directeur d'Assainissement de la communauté d'agglomération. De plus, cette méthode peut conduire à des limitations drastiques, notamment pour les zones sensibles aux débordements des réseaux, et à une grande disparité des limitations sur le territoire de l'agglomération.
- Le zonage peut être effectué en tenant compte de la nature des réseaux (unitaires ou séparatifs). La présence de réseaux unitaires et séparatifs dans des proportions différentes pour toutes les communes, rend l'application de limitations spécifiques à la nature du réseau de raccordement difficilement conciliable avec le souci d'équité et de solidarité entre les communes exprimé par Clermont Communauté.
- La troisième méthode consiste à définir une limitation de débit unique sur tout le territoire de la communauté d'agglomération afin de garantir une cohérence territoriale et une plus grande facilité de mise en œuvre.

**Cette dernière méthode est celle retenue en concertation avec Clermont Communauté. Une zone unique de limitation des débits est donc établie sur tout le territoire de la communauté d'agglomération.**

Des mesures de rétention des eaux de ruissellement s'appliquent aussi bien pour les projets de reconstruction *dans les zones déjà urbanisées* que lors des nouveaux aménagements *dans les zones ouvertes à l'urbanisation par les documents d'urbanisme*.

**Au sein de la zone unique, une limitation de débit à 3 L/s/ha est imposée dès qu'un aménagement sur une parcelle de superficie supérieure ou égale à 600 m<sup>2</sup> nécessite un permis de construire.**

Pour les permis groupés ou les lotissements, la surface comptabilisée est la surface totale de l'opération.

Le volume de stockage à prévoir vis-à-vis d'une pluie décennale (pluie de dimensionnement de Clermont Communauté) est de **450 m<sup>3</sup> par hectare imperméabilisé**. Une étude particulière de détermination du volume de stockage pourra être réalisée lors de projets spécifiques ou de très grande envergure.

Les techniques de maîtrise du ruissellement pouvant être mises en place pour atteindre le débit de fuite sont présentées au chapitre 4. Certaines techniques utilisent l'infiltration des eaux dans le sol. Les caractéristiques très contrastées de la géologie du territoire de Clermont Communauté montrent que la vérification des possibilités d'infiltration doit être réalisée préalablement à tout projet de construction d'un dispositif infiltrant.

En complément du respect des prescriptions édictées précédemment, toutes les opérations situées dans les zones identifiées par le **Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI)** de l'agglomération clermontoise doivent respecter les dispositions contenues dans ce plan. Le volume de stockage prévu par le présent zonage vient s'ajouter au volume de stockage à restituer prévu par le PPRI.

### 3.4.2. Prescriptions particulières concernant la pollution

Les prescriptions suivantes concernent les opérations mentionnées au paragraphe précédent.

Dans les zones pouvant être soumis à une *pollution diffuse*, notamment les secteurs agricoles, les voiries et parking, au moins un des équipements suivants doit être mis en place selon la pollution présente :

- séparateur à hydrocarbures, annexé à un ouvrage de rétention : il permet de dépolluer les eaux contenant de fortes densités en hydrocarbures (voirie, parking...) ;
- déshuileur, annexé à un ouvrage de rétention : il permet de dépolluer les eaux contenant de fortes densités en huiles et graisses (voirie, parking...) ;
- décanteur lamellaire, annexé à un ouvrage de rétention : il permet de retenir la plus grande quantité de boues, sables et matières en suspension présents dans les eaux ;
- décanteur – bac de décantation : il permet de retenir une partie des boues, sables et matières en suspension présents dans les eaux.

Les bâtiments stockant des produits chimiques doivent être équipés d'éléments permettant de contenir une *pollution accidentelle* avant déversement dans le milieu naturel. Ces équipements sont à installer selon le type de pollution :

- un séparateur à hydrocarbures, annexé à un ouvrage de rétention : dans le cas d'une pollution par hydrocarbures ;
- un déshuileur, annexé à un ouvrage de rétention : dans le cas d'une pollution par huiles et graisses ;

- des barrières étanches permettant de confiner la pollution : utilisables pour tous les types de pollution.

## 4. TECHNIQUES DE MAITRISE DU RUISSELLEMENT PLUVIAL

### 4.1. Présentation des techniques de maîtrise du ruissellement pluvial

Les zones périurbaines d'activités et de lotissements comportent de grandes surfaces imperméabilisées, qui ont des impacts considérables sur les plans hydrauliques et de la qualité du milieu récepteur.

Les solutions alternatives visent à remédier à ces impacts à un coût moindre que par les solutions classiques, souvent plus coûteuses à mettre en œuvre pour le type de zone précité.

Elles peuvent aussi bien être utilisées en complément des solutions classiques ou de manière autonome lorsque les exutoires sont saturés ou éloignés.

Ces techniques présentent de nombreux avantages :

- elles sont souvent moins onéreuses que les solutions traditionnelles, ou bien, pour un coût équivalent, elles offrent une protection supérieure contre les différents risques (déconcentration des flux, répartition des risques, diminution du risque à l'aval ...),
- elles sont intimement liées à l'aménagement qu'elles peuvent contribuer à valoriser.

Ces techniques de gestion des eaux pluviales sont des ouvrages dont le fonctionnement repose sur deux principes :

- la rétention des eaux pluviales et de ruissellement, pour réguler les débits et étaler les apports à l'aval,
- l'infiltration dans le sol, lorsqu'elle est possible, pour réduire les volumes s'écoulant vers l'aval.

Les ouvrages diffèrent selon leur fonction :

- ouvrages de rétention : ils permettent de stocker temporairement les eaux pluviales avant de les restituer à débit limité (grâce à un organe de régulation) vers un exutoire.
- ouvrages d'infiltration : ils contiennent les eaux pluviales collectées pendant qu'elles s'infiltrant directement dans le sol.
- ouvrages de rétention infiltrants : ils allient les deux fonctionnements décrits ci-avant. L'évacuation des eaux pluviales se fait à la fois à débit limité vers un exutoire et par infiltration dans le sol.

Ces techniques modulables et complémentaires assurent une gestion optimale des eaux pluviales et de ruissellement.

La mise en œuvre d'une solution technique d'infiltration nécessite la réalisation d'une étude hydrogéologique spécifique permettant de déterminer la présence d'horizons géologiques favorables à l'infiltration.

Les techniques recommandées sont les suivantes :

- les bassins de rétention secs à ciel ouvert, en eau ou enterrés,
- les structures réservoirs,
- les tranchées drainantes,
- les bassins d'infiltration stricts ou de rétention infiltrants,

- les puits d'infiltration,
- les fossés et les noues,
- les toits stockants.

Une description de ces solutions alternatives est présentée ci-après. Cette description s'inspire de la littérature et notamment des documents du département de la Seine-Saint-Denis, de la communauté urbaine du Grand Lyon, de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie et de l'ADOPTA<sup>1</sup>, ainsi que de notre expérience en tant qu'assistant à maîtrise d'ouvrage des directions de l'eau des départements des Hauts-de-Seine, de Seine-Saint-Denis et du Val-de-Marne.

Un guide illustré de ces techniques alternatives est présenté en Annexe n° 4.

## 4.2. Description des techniques alternatives

### 4.2.1. Noues et fossés

Les noues et les fossés collectent les eaux pluviales et les transportent jusqu'à un exutoire classique (réseau d'assainissement ou réseau hydraulique superficiel). Les écoulements dans les noues et les fossés sont ralentis, ce qui permet à une partie des eaux collectées de s'infiltrer.

La collecte des eaux peut se faire de trois manières : par ruissellement sur les surfaces adjacentes à la noue ou au fossé, par mise en charge d'un réseau pluvial traditionnel ou par déversement de canalisations (gouttières de toitures, exutoire d'un réseau pluvial traditionnel).

Un entretien régulier de la noue ou du fossé permet d'assurer son bon fonctionnement.

#### 4.2.1.1. Fossé

Un fossé est un ouvrage linéaire, assez profond (un à deux mètres) et dont les pentes sont marquées. Cet ouvrage peut rester en eau et n'est donc pas drainé. L'évacuation des eaux s'effectue par écoulement naturel du point de collecte vers un exutoire et par infiltration directe dans le sol s'il est perméable.

La difficulté de son entretien est liée à ses pentes ne permettant pas une tonte comme pour un espace vert. Un débroussaillage ou un faucardage régulier est nécessaire.

Un curage suivi d'un re-profilage sur l'ensemble du linéaire doit être réalisé périodiquement à cause de la difficulté d'extraction des boues de décantation qui viennent à colmater le fond de l'ouvrage.

La nature et la morphologie du fossé le destine à être implanté en milieu rural ou industriel.

#### 4.2.1.2. Noue

La noue est un fossé large et peu profond, dont les rives sont en pente douce. De part sa forme et son aspect, la noue est totalement intégrée à son environnement.

Une noue peut fonctionner de différentes manières :

- autonome : elle est alimentée par le ruissellement direct,
- en suppléance du réseau d'assainissement pluvial traditionnel,

<sup>1</sup> ADOPTA : Association Douaisienne pour la Promotion des Techniques Alternatives.

- en complément d'un ouvrage alternatif pluvial enterré qui serait saturé lors d'un épisode pluvieux.

Dans ces deux derniers cas, la noue constitue un volume de stockage supplémentaire alimenté par débordement lors de la mise en charge du réseau ou de l'ouvrage alternatif.

Le stockage des eaux se fait au sein de la noue et l'évacuation est réalisée soit à débit régulé vers un exutoire, soit par infiltration directe si le sol le permet.

En cas de sol imperméable ou de pente trop faible, des organes spécifiques de vidange sont nécessaires pour éviter tout type de nuisance.

En cas de pente forte, un cloisonnement dans la noue permet de réduire les vitesses d'écoulement et d'augmenter le volume de stockage.

L'entretien d'une noue est réalisé de la même manière que pour un espace vert classique. L'extraction régulière des boues de décantation et le curage des orifices assurent un fonctionnement correct de la noue.

Cette solution peut être mise en place en milieu urbain, périurbain ou rural, au sein d'un lotissement ou en site industriel.

Notons que des noues minérales peuvent également être mises en œuvre.

#### 4.2.2. Bassins de rétention

Ces bassins peuvent être secs à ciel ouvert, en eau ou bien enterrés. Ils ont pour rôle d'écrêter les débits des eaux de ruissellement en stockant temporairement les eaux de ruissellement et en les restituant à un exutoire en fonction d'une régulation définie au préalable (contrôle du débit de fuite). L'exutoire peut être le réseau d'assainissement public, le réseau hydraulique superficiel ou un système d'infiltration.

Les bassins de rétention sont principalement constitués de trois parties : un ouvrage d'alimentation, une zone de stockage et un ouvrage de régulation (garantissant le débit de fuite).

Les bassins de rétention sont des ouvrages généralement adaptés à des zones périurbaines ou rurales compte tenu de la surface foncière nécessaire souvent élevée. Une utilisation plurifonctionnelle des bassins à ciel ouvert (aire de jeu, de détente, ...) permet de réduire l'impact financier de tels projets.

La morphologie du bassin ainsi que ses équipements (regard d'accès, rampe d'accès,...) doivent être pensés et prévus dès sa conception afin de faciliter son exploitation et son entretien.

Le mode d'alimentation du bassin (déversement, mise en charge du réseau, ruissellement direct) permet de définir sa position par rapport au réseau et de donner des indications sur les paramètres à contrôler lors de sa conception et de sa réalisation.

##### 4.2.2.1. Les bassins secs à ciel ouvert

Ils peuvent être enherbés et plantés ou bien revêtus par une géomembrane, un enrobé ou un béton.

Qu'ils soient enherbés ou revêtus, ces bassins doivent prendre comme axe de valorisation une intégration paysagère forte et un fonctionnement multi-usages (aire de sport, de jeu, de détente...).

Un entretien régulier est indispensable qu'il soit lié à la végétation (bassins enherbés) ou à l'ouvrage de génie civil (bassins revêtus).



#### 4.2.2.2. *Les bassins en eau*

Ces bassins constituent des plans d'eau permanents dans lesquels sont déversées les eaux de pluie et de ruissellement.

Des conditions favorables et un entretien régulier permettent :

- d'éviter des nuisances visuelles (déchets flottants suite à l'événement pluvieux),
- de faire s'accumuler le moins possible de boues de décantation,
- d'éviter une eutrophisation rapide avec l'apparition d'algues néfastes,
- d'éviter l'apparition de nuisances olfactives,
- de développer un écosystème, permettant de limiter la prolifération de moustiques, grenouilles...

La réglementation concernant les bassins de rétention en eau ouverts aux activités nautiques est celle dédiée aux activités physiques et sportives : Loi nationale AVIS du 6 juillet 2000, « Loi relative à la promotion et à l'organisation des activités physiques et sportives ». Elle régit l'encadrement des activités autorisées sur le site (article 43). La commune concernée autorise par arrêté préfectoral la pratique d'une activité sur le site.

#### 4.2.2.3. *Les bassins enterrés*

Ces ouvrages sont des ouvrages de génie civil souterrains, qui peuvent être disposés sous des espaces verts, terrains de sports, voiries et parkings.

Cette technique peut être conseillée s'il y a un manque de terrain disponible ou que le coût du foncier le justifie (centre ville par exemple). Elle est également et surtout conseillée pour un stockage à la parcelle. Sa mise en œuvre peut permettre au propriétaire, grâce à une gestion rigoureuse et dans le cas d'un volume disponible supérieur au volume de rétention demandé, de réutiliser les eaux de pluie à des fins privées (cf. § 5).

Dans le cas d'un bassin implanté dans le réseau pluvial, son alimentation s'effectue exclusivement par déversement du réseau pluvial ou par mise en charge et débordement du réseau. Il faut éviter les apports au bassin lors des pluies de faible intensité.

Les bassins enterrés doivent être équipés de systèmes de mise à l'air.

Si des équipements électromécaniques de contrôle hydraulique sont mis en œuvre, ces équipements doivent supporter une atmosphère défavorable (humidité, dégagement H<sub>2</sub>S, atmosphère corrosive,...). Leur accessibilité souvent difficile rend compliqué leur suivi et leur entretien.

#### 4.2.3. Structures réservoirs

Les structures réservoirs sont des ouvrages enterrés constituées de matériaux poreux. Elles peuvent être implantées sous des espaces verts, terrains de sports, voirie et parkings.

L'indice de vide du matériau définit la capacité de stockage des structures réservoirs et sa résistance à la compression définit la solidité ainsi que le domaine d'utilisation des structures réservoirs.

Le principe de la structure réservoirs est de stocker l'eau de ruissellement dans les interstices du matériau. La vidange de la structure peut se faire de trois manières selon la fonction de la structure :

- évacuation à débit régulé vers un exutoire : structure en rétention.
- infiltration directe des eaux dans le sol si les horizons géologiques sont favorables : structure en infiltration.
- combinaison des deux techniques précédentes dans le cas d'une structure en rétention et infiltration couplées.

Plusieurs structures sont possibles :

- matériaux préfabriqués :
  - structure alvéolaire,
  - structure en casiers ;
- matériaux naturels : grave, galets, granulats...
- matériaux recyclés (pneus).

Une attention particulière est à porter quant au choix des matériaux et aux systèmes d'entretien, pouvant être complexe à cause d'un accès difficile à l'intérieur de la structure.

L'intégration d'une structure réservoir peut se faire sous forme d'espaces verts (zones de détente, de jeu), de voies d'accès pour les piétons (promenades, trottoirs) ou les véhicules (parkings).

#### 4.2.4. Tranchées drainantes ou infiltrantes

Les tranchées drainantes reposent sur le même principe que les structures réservoirs : elles sont remplies de matériaux poreux stockant l'eau dans les interstices.

Ces tranchées sont équipées d'un système de drainage et sont implantées entre un et deux mètres de profondeur le plus souvent. La présence d'un terrain naturel faiblement pentu et d'un sous-sol non encombré sont deux conditions nécessaires pour la mise en œuvre de ces solutions. Elles servent pour la récupération des eaux de voiries et toitures essentiellement.

De la même façon que pour les structures réservoirs, elles peuvent être utilisées en rétention / restitution régulée vers un exutoire ou en infiltration directe.

Les aménagements réalisés sur les tranchées peuvent être des espaces verts, chemins piétonniers (promenade ou trottoir), voies d'accès pour véhicules (parking).

Les tranchées peuvent être sujettes à un colmatage principalement le long des voies circulées et arborées. Un fonctionnement successif en charge et en décharge et une dimension de drain suffisante (Ø300 mm) ralentissent le colmatage et permettent de faciliter l'entretien et d'éviter tout type de nuisance.

#### 4.2.5. Bassins d'infiltration stricts ou de rétention filtrants

Ces bassins reposent sur les capacités d'infiltration du sol et permettent d'infiltrer les eaux pluviales sur site.

De la même manière que pour les structures réservoirs ou les tranchées drainantes, il est possible de combiner les aspects infiltration et évacuation régulée vers un exutoire classique (réseau d'assainissement public ou réseau hydraulique superficiel).

Comme pour les bassins à ciel ouvert, ces bassins doivent prendre comme axe de valorisation une intégration paysagère forte et un fonctionnement multi-usages (aire de sport, de jeu, de détente...).

La mise en œuvre de ces types de bassins est recommandée en cas :

- d'absence d'exutoire naturel,
- de perméabilité du sol favorable,
- de présence d'une nappe phréatique,
- d'une emprise disponible.

#### 4.2.6. Puits d'infiltration

Cette technique permet l'infiltration des eaux pluviales au plus près du point de collecte et supprime les volumes d'eau rejetés vers le réseau public.

Deux types de puits existent :

- les puits d'infiltration, sans contact direct avec la nappe phréatique ;
- les puits d'injection, injectant l'eau directement dans la nappe phréatique.

La profondeur du puits est déterminée d'après les résultats de l'étude de sol. L'infiltration des eaux s'effectue latéralement au moyen de buses perforées, réduisant ainsi le colmatage du puits.

Afin d'éviter tout risque de pollution de la nappe phréatique, un puits d'injection ne doit pas se trouver à proximité d'une zone de stockage de produits dangereux ou polluants.

#### 4.2.7. Toit stockant (ou toiture-terrasse)

Les toits stockants captent les eaux pluviales directement sur leur surface et filtrent ces eaux avant de les évacuer à débit régulé vers un exutoire classique (réseau d'assainissement traditionnel, milieu hydraulique superficiel ou système d'infiltration).

La mise en place d'un parapet autour de la toiture permet de stocker un volume d'eau qui sera restitué à l'exutoire après filtration. 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 solution est bien adaptée en milieu urbain dense et à l'assainissement pluvial de petites surfaces imperméabilisées comme des habitations de particuliers. Elle peut être mise en place sur des toitures de pente nulle, ou des toits faiblement inclinés (pente comprise entre 0,1 et 5 %). Dans le cas de toits pentus, des caissons cloisonnant la surface et jouant le rôle de mini barrages peuvent être utilisés.

Tout projet d'installation de toit stockant est soumis aux règles techniques en vigueur, dont une liste non exhaustive est présentée ici :

- DTU 43.1 – Étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine ;
- DTU 43.3 – Étanchéité de toiture avec élément porteur en tôles d'acier nervurées ;
- DTU 43.4 – Étanchéité de toiture avec élément porteur en bois ;
- Règles professionnelles pour la conception et la réalisation des terrasses végétalisées, éditées par la Chambre Syndicale Française de l'Étanchéité (CSFE) ;

- DTU 60.11 – Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales.

La technique du toit stockant nécessite au moins deux visites d'entretien par an pour vérifier les dispositifs.

### 4.3. Recommandations

#### 4.3.1. Recommandations à l'échelle de la parcelle

La solution de traitement des eaux pluviales à l'échelle de la parcelle présente plusieurs avantages :

- diminution du flux traité à l'échelon collectif qui peut alors se limiter aux eaux pluviales de chaussées,
- augmentation du gain de place sur le domaine public,
- réserve d'eau autonome appréciable pour le jardin, surtout en période de sécheresse aigüe (cf. paragraphe 5 relatif à la réutilisation des eaux pluviales).

Plusieurs systèmes peuvent être mis en œuvre sur une parcelle :

- réservoir enterré ou en plein-air : cuve, citerne ;
- bassin à ciel ouvert : maçonné, naturel ;
- toiture stockante ;
- puits d'infiltration.

A noter que les bassins de stockage ont pour rôle de stocker les eaux de pluie et les restituer à débit limité. Dans cet objectif, ces bassins doivent être vides pour accueillir la pluie et ne peuvent donc servir de réserve d'eau pour une éventuelle réutilisation (cf. chapitre 5).

#### 4.3.2. Recommandations à l'échelle d'un lotissement ou d'une zone d'aménagement

Les techniques susceptibles d'être mises en œuvre à l'échelle d'un lotissement ou d'une zone d'aménagement peuvent venir en complément ou en remplacement de techniques mises en œuvre à l'échelle d'une parcelle.

Les techniques recommandées sont :

- noue ;
- bassin enterré ;
- bassin à ciel ouvert : sec ou en eau ;
- bassin d'infiltration ou de rétention-infiltration ;
- structure alvéolaire ;
- tranchée drainante ;
- puits d'infiltration.

## 5. REUTILISATION DES EAUX PLUVIALES

### 5.1. Objectifs de la récupération des eaux pluviales

Deux objectifs majeurs sont liés à la récupération des eaux pluviales :

- diminuer la consommation en eau potable (allègement des factures),
- lutter contre les inondations (saturation des réseaux et protection des milieux récepteurs).

La récupération des eaux pluviales doit se plier à la réglementation en vigueur.

### 5.2. Aspects réglementaires

#### 5.2.1. Déclaration de rejet à l'égout

L'article R2224-19-4 du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT) stipule que :

«Toute personne tenue de se raccorder au réseau d'assainissement et qui s'alimente en eau, totalement ou partiellement, à une source qui ne relève pas d'un service public doit en faire la déclaration à la mairie.

Dans le cas où l'usage de cette eau générerait le rejet d'eaux usées collectées par le service d'assainissement, la redevance d'assainissement collectif est calculée :

- soit par mesure directe au moyen de dispositifs de comptage [...] ;
- soit [...] sur la base de critères permettant d'évaluer le volume d'eau prélevé [...]».

Cet article indique donc que l'utilisation de l'eau de pluie doit être déclarée en mairie.

Le projet de loi portant engagement national pour l'environnement (dit « Grenelle 2 »), adopté par le Sénat le 11 février 2010, prévoit la modification de l'article L2224-9 du CGCT en introduisant l'obligation d'une déclaration en mairie pour toute utilisation de l'eau de pluie à l'intérieur d'un bâtiment.

**La réutilisation des eaux pluviales, dont les possibilités sont détaillées en 5.3.1, est donc soumise à une déclaration à faire en mairie.**

#### 5.2.2. Arrêté du 18 juin 2009 (crédit d'impôt)

L'article 49 de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) n°2006-1772 du 30 décembre 2006 a modifié le Code général des impôts en instaurant dans l'article 200 quater un crédit d'impôt pour les équipements de récupération et de traitement des eaux pluviales. Un arrêté en date du 18 juin 2009 a été pris pour l'application de cet article.

Le crédit d'impôt est possible sous certaines conditions (article 18 bis de l'annexe 4 du Code général des impôts) :

- Les exigences minimales pour l'obtention du crédit sont les suivantes : « Intégration à un logement neuf ou acquisition d'équipements de récupération des eaux de pluie collectées à l'aval de toitures inaccessibles pour des utilisations à l'extérieur des habitations, ou pour des utilisations, définies par un arrêté conjoint des ministères en charge de la santé et de l'écologie, à l'intérieur des habitations, constitués :
  - d'une crapaudine, installée en haut de chaque descente de gouttière acheminant l'eau vers le stockage ;
  - soit d'un système de dérivation des eaux de pluie vers le stockage installé sur une descente de gouttières (en cas de descente unique), soit d'un regard rassemblant l'intégralité des eaux récupérées ;

- d'un dispositif de filtration par dégrillage, démontable pour nettoyage, de maille inférieure à 5 mm, placé en amont du stockage ;
- d'un dispositif de stockage, à l'exclusion des systèmes réhabilités comprenant une ou plusieurs cuves reliées entre elles, répondant aux exigences minimales suivantes :
  - étanche ;
  - résistant à des variations de remplissage ;
  - non translucide ;
  - fermé, recouvert d'un couvercle solide et sécurisé ;
  - comportant un dispositif d'aération muni d'une grille anti-moustiques ;
  - équipé d'une arrivée d'eau noyée, d'un système de trop-plein muni d'un clapet anti-retour (sauf dans le cas où le trop-plein s'effectue par l'arrivée d'eau) ;
  - vidangeable, nettoyable intégralement et permettant d'avoir un accès manuel à tout point de la paroi ;
  - des conduites de liaisons entre le système de dérivation et le stockage et entre le trop-plein et le pied de la gouttière dérivée ;
  - d'un robinet de soutirage verrouillable ;
  - d'une plaque apparente et scellée à demeure, au-dessus du robinet de soutirage, portant d'une manière visible la mention « eau non potable » et un pictogramme caractéristique. »
- Le taux du crédit est fixé à 25 % des dépenses d'acquisition du matériel (hors main-d'œuvre) dont le montant ne peut excéder 8 000 € pour une personne seule et 16 000 € pour un couple.

Sont éligibles les équipements :

- payés entre le 1er janvier 2007 et le 31 décembre 2012 dans le cadre de travaux réalisés dans un logement achevé,
- intégrés à un logement acquis neuf entre le 1er janvier 2007 et le 31 décembre 2012,
- intégrés à un logement acquis en l'état futur d'achèvement ou que le contribuable fait construire, achevé entre le 1er janvier 2007 et le 31 décembre 2012.

L'article 49 de la loi sur l'eau mentionne notamment l'avis du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France du 5 septembre 2006 relatif aux enjeux sanitaires liés à l'utilisation d'eau de pluie pour les usages domestiques.

### 5.2.3. [Avis du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France \(5 septembre 2006\)](#)

Les principaux éléments de cet avis sont les suivants :

- L'avis porte uniquement sur les eaux de toiture.
- Il n'est pas possible d'utiliser les eaux de toiture pour les usages alimentaires et d'hygiène corporelle.
- L'utilisation des eaux de toiture est possible pour l'évacuation des excréta et usages connexes (arrosage espace vert, potager, lavage des sols, véhicules...)
- Il faut privilégier la distribution d'eau potable pour les usages à l'intérieur de l'habitation (lavage des sols, lessive).

#### 5.2.4. Arrêté du 21 août 2008 (récupération eaux de pluie)

L'arrêté du 21 août 2008 est relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'extérieur et à l'intérieur des bâtiments.

L'eau de pluie doit être collectée à l'aval de toitures non accessibles<sup>1</sup>, à l'exclusion des eaux collectées sur d'autres surfaces.

##### **L'eau de pluie est NON POTABLE.**

En extérieur, les usages domestiques suivants sont possibles : arrosage des espaces verts (l'arrosage des espaces verts accessibles au public est effectué en dehors des périodes de fréquentation du public), arrosage du potager, lavage des véhicules, arrosage des légumes, eau de la piscine.

En intérieur, l'évacuation des excréments et le lavage des sols peut être autorisé, à titre expérimental, pour le lavage du linge.

L'utilisation d'eau de pluie est interdite à l'intérieur :

- des établissements de santé et des établissements, sociaux et médico-sociaux, d'hébergement de personnes âgées ;
- des cabinets médicaux, des cabinets dentaires, des laboratoires d'analyses de biologie médicale et des établissements de transfusion sanguine ;
- des crèches, des écoles maternelles et élémentaires.

Cet arrêté précise également les dispositions à mettre en œuvre pour la récupération des eaux de toiture (déconnexion avec le réseau d'eau potable, disposition relative à l'arrivée de l'eau dans la cuve...) et les contrôles à effectuer (vérification semestrielle et annuelle).

#### 5.2.5. Arrêté du 17 décembre 2008 (contrôle des installations)

L'arrêté du 17 décembre 2008 est relatif au contrôle des installations privatives de distribution d'eau potable, des ouvrages de prélèvement, puits et forages et des ouvrages de récupération des eaux de pluie.

« Concernant les ouvrages de récupération d'eau de pluie, le contrôle se fera par examen visuel du système de récupération d'eau de pluie permettant de constater :

- le caractère non translucide, nettoyable et vidangeable du réservoir ;
- l'accès sécurisé du réservoir, pour éviter tout risque de noyade ;
- les usages visibles ou déclarés par l'utilisateur, effectués à partir de l'eau de pluie récupérée ;
- dans le cas où les ouvrages de récupération d'eau de pluie permettent la distribution d'eau de pluie à l'intérieur des bâtiments :
  - le repérage des canalisations de distribution d'eau de pluie de façon explicite par un pictogramme « eau non potable », à tous les points suivants : entrée et sortie de vannes et des appareils, aux passages de cloisons et de murs ;
  - la présence d'une plaque de signalisation à proximité de tout robinet de soutirage d'eau de pluie, comportant la mention « eau non potable » et un pictogramme explicite. »

---

<sup>1</sup> *Toitures non accessibles (dans NF DTU – série 43) : les toitures non accessibles sont celles qui ne reçoivent qu'une circulation réduite à l'entretien du revêtement d'étanchéité ou d'accessoires de toiture.*

« Concernant les installations privatives de distribution d'eau issue de récupération d'eau de pluie, l'agent du service public de distribution d'eau potable vérifie :

- l'absence de raccordement temporaire ou permanent du réseau d'eau de pluie avec le réseau public de distribution d'eau potable ;
- l'existence d'un système de disconnexion par surverse totale en cas d'appoint en eau du système de distribution d'eau de pluie depuis le réseau public de distribution d'eau potable. »

## 5.2.6. Documents de références

Les listes ci-dessous ne sont nullement limitatives et ne dégagent pas de l'obligation d'appliquer les prescriptions générales en vigueur non citées.

### 5.2.6.1. Guide de bonne pratique des Ministères

Le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer et le Ministère de la Santé et des Sports a édité en août 2009 un guide présentant les informations utiles pour la réalisation des travaux de récupération et réutilisation des eaux pluviales, ainsi que pour les questions de surveillance et d'entretiens de ces installations.

Ce guide, intitulé *Systèmes d'utilisation de l'eau de pluie dans le bâtiment – Règles et bonnes pratiques à l'attention des installateurs*, a été réalisé par un groupe de travail constitué d'institutionnels, de représentants de profession et d'experts. Il est consultable sur le site internet du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) à l'adresse suivante :

<http://www.cstb.fr/actualites/webzine/editions/septembre-2009/systemes-dutilisation-de-leau-de-pluie-dans-le-batiment.html>

### 5.2.6.2. Normes

Il existe une série de normes auxquelles on se référera pour les réseaux d'évacuation gravitaire à l'intérieur des bâtiments : NF EN 12056-1 et suivantes.

Une nouvelle norme est en cours de réalisation (publication prévue en décembre 2010). Cette norme PR NF P16-005 relative aux « Systèmes de récupération de l'eau de pluie pour son utilisation à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments » concerne les toitures non accessibles. Elle visera à définir des prescriptions générales sur la conception, le dimensionnement, la mise en œuvre, la mise en service, l'entretien et la maintenance de ces systèmes et fixera des exigences minimales concernant les éléments constitutifs de ces systèmes. Son domaine d'application sera limité aux eaux de pluies provenant de toitures «non accessibles», les autres eaux de ruissellement étant exclues.

La disconnexion par surverse totale se fera conformément à la norme NF EN 1717 *Protection contre la pollution de l'eau potable dans les réseaux intérieurs et exigences générales des dispositifs de protection contre la pollution par retour*.

### 5.2.6.3. Documents techniques unifiés

Il existe plusieurs documents techniques unifiés auxquels se référer pour la réalisation des systèmes de récupération des eaux de toitures. Ils sont listés ci-après.

#### 5.2.6.3.1. DTU 40.5 Travaux d'évacuation des eaux pluviales

Cette norme expérimentale a pour objet de définir les travaux d'exécution des évacuations d'eaux pluviales, lesquelles comprennent les gouttières et les chéneaux métalliques, les tuyaux de descente extérieure.



#### 5.2.6.3.2. DTU 43 Etanchéité des toitures

Ce document concerne plusieurs aspects d'étanchéité des toitures :

- 43.1 - Travaux d'étanchéité des toitures-terrasses
- 43.2 - Étanchéité des toitures avec éléments
- 43.3 - Mise en œuvre des toitures en tôles d'acier
- 43.4 - Toitures en éléments porteurs en bois

### 5.3. Valorisation des eaux pluviales

#### 5.3.1. Applications

Rappel : Les eaux pluviales sont NON POTABLES.

Conformément à la réglementation en vigueur, les applications de la réutilisation des eaux pluviales sont les suivantes :

- Applications pour les particuliers :
  - Usages domestiques extérieurs : arrosage des plantes, des potagers, lavage des sols, des véhicules.
  - Usages domestiques intérieurs : évacuation des excréta, lavage des sols et, à titre expérimental, lavage du linge (sous réserve d'un traitement de l'eau adapté).
- Applications industrielles :
  - Chasses d'eau, lavage des véhicules et du matériel, prévention incendie (stockage des eaux pluviales), eaux de process (centrales béton, refroidissement machine,...), arrosage des espaces verts.
- Applications pour les collectivités :
  - Arrosage des espaces verts, irrigation des terrains de sport, lavage des voiries, prévention incendie (stockage des eaux pluviales), rétention (participation à la lutte contre les inondations).

D'après l'arrêté du 21 août 2008 relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'extérieur et à l'intérieur des bâtiments, l'utilisation d'eau de pluie est **interdite** à l'intérieur :

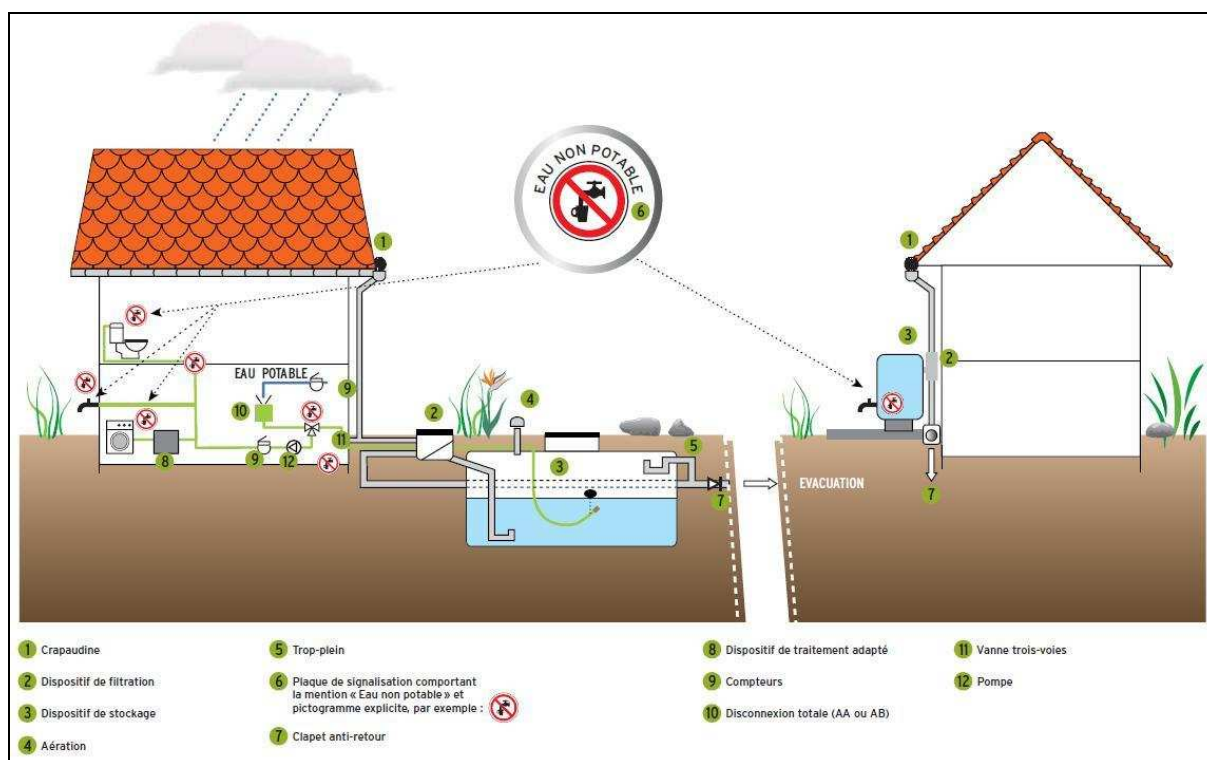
- des établissements de santé et des établissements, sociaux et médico-sociaux, d'hébergement de personnes âgées ;
- des cabinets médicaux, des cabinets dentaires, des laboratoires d'analyses de biologie médicale et des établissements de transfusion sanguine ;
- des crèches, des écoles maternelles et élémentaires.

#### 5.3.2. Installation de récupération des eaux pluviales en vue de leur réutilisation

Deux installations classiques de récupération d'eau pluviale sont décrites par le schéma ci-après : à gauche, cuve enterrée et à droite, cuve extérieure.

Le principe de ces installations est le même s'agissant d'une maison, d'un bâtiment public ou privé. Les tailles des cuves, réseaux, pompes, etc., sont à adapter en fonction du bâtiment.

**Figure n° 4 – Schéma de principe de la récupération d'eau pluviale (source : Systèmes d'utilisation de l'eau de pluie dans le bâtiment - Règles et bonnes pratiques à l'attention des installateurs – Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer et Ministère de la Santé et des Sports – Août 2009)**



Ces installations comprennent :

1. Une crapaudine : plaque de plomb, de tôle, ou d'un autre matériau, qui se met à l'entrée d'un tuyau, d'un bassin, d'un réservoir, pour empêcher que les crapauds ou les ordures n'y entrent.
2. Un dispositif de filtration, pour éliminer les particules et saletés de l'eau provenant de la toiture et assurer le bon fonctionnement des équipements.
3. Un dispositif de stockage (cuve).
4. Un dispositif d'aération.
5. Un trop-plein permettant d'évacuer les eaux vers le réseau d'assainissement.
6. Des plaques de signalisation comportant la mention « Eau non potable » et un pictogramme explicite.
7. Un clapet anti-retour entre la cuve et le milieu récepteur afin que la cuve ne soit pas alimentée par le réseau d'assainissement.
8. Un dispositif de traitement adapté dans le cas d'une utilisation des eaux pluviales pour les lessives.
9. Un compteur permettant de mesurer la quantité d'eaux pluviales utilisées (cf. 5.2.1).
10. Un dispositif de déconnexion totale évitant la contamination du réseau d'eau potable par les eaux pluviales (cf. 5.2.6.3.1).
11. Vanne trois-voies permettant l'alimentation par la cuve d'eaux pluviales ou par le réseau d'eau potable.
12. Un système de pompes pour relevé les eaux jusqu'aux endroits à alimenter.

Les robinets de soutirage doivent être verrouillables.

Ces installations peuvent être complétées par un dispositif d'infiltration ou par un dispositif de restitution au milieu naturel, positionnés en trop-plein de la cuve.

Les industriels proposent une offre complète de produits :

- cuves de stockage enterrées et aériennes,
- cuves de rétention,
- cuves mixtes (rétention et stockage),
- filtres, dégrilleurs : incorporés, externes, pour gouttières,
- clapet anti-retour,
- pompes, surpresseurs, gestionnaires d'eau...

On se référera utilement au document *Systèmes d'utilisation de l'eau de pluie dans le bâtiment - Règles et bonnes pratiques à l'attention des installateurs* édité en août 2009 par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer et par le Ministère de la Santé et des Sports.

### 5.3.3. Recommandations

Il est plus aisé de mettre en place un système de récupération des eaux pluviales dans les bâtiments neufs que dans les bâtiments existants. Toutefois, l'installation d'une cuve extérieure permettant l'utilisation des eaux pluviales pour les usages extérieurs (arrosage des plantes, des potagers, lavage des sols, des véhicules...) ne demandera pas de travaux importants et peut être effectuée dans la plupart des cas.

Notons que ce système de récupération des eaux pluviales a pour objet de constituer une alimentation d'appoint pour des usages spécifiques. L'objectif d'un tel système n'est pas la lutte contre les débordements, survenant principalement lors des pluies d'orages estivales. Durant cette période généralement sèche, le système de récupération trouve son utilité notamment pour l'arrosage des jardins et espaces verts, ce qui ne permet pas de libérer le volume de stockage pour l'interception des pluies d'orage et la lutte contre les débordements.

Dans le cas d'un bâtiment neuf, la récupération des eaux pluviales et leur réutilisation doit être pensée à tous les niveaux du projet :

1. La programmation : définition du projet.
2. La conception : définition technique de l'installation de récupération.
3. La mise en œuvre et la réception : réalisation des installations.
4. L'exploitation et la maintenance.

A chaque étape du projet, des recommandations concernant les cinq fonctions principales de l'installation de récupération d'eaux pluviales sont émises. Ces fonctions, selon la grille élaborée par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB)<sup>1</sup>, sont décrites ci-après :

1. La collecte : captage de l'eau pluviale et acheminement vers le stockage.
2. Le traitement : dégrillage et filtration de l'eau pluviale.

<sup>1</sup> De Gouvello B., Khouil Y., 2004, *La récupération de l'eau de pluie dans les bâtiments à usage collectif en France : état des lieux et retours d'expérience*, Journées Informations Eaux – 16<sup>ème</sup> édition, 29 septembre-1<sup>er</sup> octobre 2004.

De Gouvello B., 2005, *Récupération et utilisation des eaux pluviales*, Collège Sonia Delaunay, Grigny (Essonne). *Recommandations en vue d'autres opérations*. Rapport d'étude, 18 pages.

3. Le stockage : conservation et régulation du stock d'eau par le trop-plein et l'appoint d'eau potable.
4. La redistribution : mise en pression et distribution de l'eau jusqu'aux points d'utilisation.
5. La signalisation : information pour les usagers et les acteurs susceptibles d'intervenir sur l'installation.

L'Agence Régionale de l'Environnement et des Nouvelles Energies Ile-de-France (ARENE) et le CSTB ont édité en 2007 un guide intitulé *Récupération et utilisation de l'eau de pluie dans les opérations de construction - Retours d'expériences et recommandations*, détaillant les différents projets étudiés, récapitulant les expériences acquises et précisant les recommandations émises.

#### 5.3.4. Calcul du volume utile de la cuve

Le dimensionnement du réservoir de stockage des eaux récupérées dépend de deux facteurs :

- les besoins en eaux de service du bâtiment ;
- le volume de pluie récupérable.

##### 5.3.4.1. Besoins en eau de service

Les besoins en eaux sont estimés au cas par cas. Les valeurs suivantes peuvent faire office de guide, elles s'entendent par personne et par an :

- Chasse d'eau WC : 9 m<sup>3</sup>
- Nettoyages : 1 m<sup>3</sup>
- Lavage du linge : 5 m<sup>3</sup>
- Arrosage du jardin : 6 m<sup>3</sup> pour 100 m<sup>2</sup>

##### 5.3.4.2. Volume de pluie récupérable

Le volume de pluie récupérable dépend des éléments suivants :

- la surface de toiture : projection horizontale de la toiture interceptant l'eau de pluie ;
- le type de toiture : en fonction du type de toiture, un coefficient de restitution doit être appliqué ;

**Tableau n° 2 – Coefficient de restitution selon le type de toiture**

Type de toiture	Coefficient de restitution $K_T$
Toit en matière dure (tuile, ardoise) en pente	0,9
Toit ondulé en pente	0,8
Toiture terrasse	0,6

- le système de filtration : le coefficient de rendement d'un système bien entretenu est de 0,9 ;
- les précipitations moyennes annuelles de la zone.

Le volume maximal d'eau de pluie récupérable annuellement est :

$$V_{\text{PLUIE}} = P \times S \times K_T \times K_F$$

Avec :  $V_{\text{PLUIE}}$  : volume maximal récupérable [litre],  $P$  : pluie annuelle [mm],  $S$  : surface de toiture [ $\text{m}^2$ ] ;  $K_T$  : coefficient de restitution (toiture) et  $K_F$  : coefficient de rendement (filtration).

Notons que le volume calculé de cette manière est un volume théorique maximal basé sur la pluviométrie annuelle. Or, les pluies dont la lame d'eau est inférieure à 1 ou 2 mm n'engendrent pas systématiquement de ruissellement pouvant être intercepté vers le système de récupération. De plus, le calcul précédent suppose que la totalité des pluies est interceptée, ce qui peut ne pas être le cas lors des épisodes orageux. Le volume effectivement récupérable sera par conséquent inférieur au volume établi par le calcul précédent.

#### 5.3.4.3. Estimation du volume de stockage

Usuellement, la capacité du réservoir est déterminée de manière à couvrir une période de sécheresse normale. Dans les zones à pluviométrie régulière, le volume du stockage correspond à trois semaines de besoins (21 jours).

Le volume du réservoir est donc :  $V = \text{besoin annuel} \times (21 / 365)$ .

#### 5.3.4.4. Exemple pratique

L'exemple présenté est celui d'une habitation de 2 personnes avec un jardin de 100  $\text{m}^2$  et une toiture de 100  $\text{m}^2$ .

Les besoins en eaux de service sont les suivants :

- chasse d'eau WC :  $2 \times 9 = 18 \text{ m}^3$  ;
- nettoyages :  $2 \times 1 = 2 \text{ m}^3$  ;
- lavage du linge :  $2 \times 5 = 10 \text{ m}^3$  ;
- arrosage du jardin : 6  $\text{m}^3$ .

**Soit un besoin annuel en eau de service de 36  $\text{m}^3$ .**

Ce volume est à comparer au volume de pluie récupérable. Pour une précipitation moyenne annuelle de 590 mm (données Météo France à Clermont-Ferrand), le volume récupérable d'une toiture en tuile de 100  $\text{m}^2$  est égal à :

$$V_{\text{PLUIE}} = 590 \times 100 \times 0,9 \times 0,9 \approx 4\ 800 \text{ l} = 48 \text{ m}^3.$$

Le besoin en eau de service est inférieur au volume de pluie récupérable, le réservoir peut être installé. Le volume du réservoir est ainsi :  $V = 36 \times (21 / 365) = 2,1 \text{ m}^3$ .

Le même exemple pour une habitation de 4 personnes conduit à un besoin annuel de 66 m<sup>3</sup>, supérieur au volume de pluie récupérable (48 m<sup>3</sup>). La différence entre le volume de pluie récupérable et le besoin annuel, soit 19 m<sup>3</sup>, devra être complétée par l'appoint d'eau potable (cf. § 5.3.2). Le réservoir à installer aura un volume maximal de :

$$V = 48 \times (21 / 365) = 2,8 \text{ m}^3.$$

### 5.3.5. Matériaux

Les matériaux de toiture à privilégier lors d'un projet ou de la mise en place d'un système de récupération d'eau de pluie sont des matériaux à surface lisse : ardoise, tuile en terre cuite, tuile en béton verni...

La récupération des eaux de toiture en vue d'une utilisation à l'intérieur des bâtiments est **interdite** à l'aval des toitures en amiante-ciment ou en plomb.

Les toitures à problème lors d'un projet ou de la mise en place d'un système de récupération d'eau de pluie sont les toitures : bitumineuses (coloration jaune de l'eau récupérée), engazonnées ou à plantes absorbantes (ruissellement réduit et eau colorée).

De nombreux matériaux se prêtent dans de bonnes conditions au stockage de l'eau de pluie :

- le béton,
- le polyéthylène (PEHD),
- le PRV (polyester),
- l'acier.

Indépendamment du matériau, une cuve réalisée en une seule pièce (cuve dite « monobloc ») permet de garantir son étanchéité.

### 5.3.6. Coût de mise en œuvre d'un système de récupération d'eaux pluviales

Le coût de la récupération des eaux de pluie est variable selon le dispositif mis en place (taille de la cuve, utilisation à l'intérieur d'un bâtiment...) et selon sa mise en place dans un bâtiment déjà construit ou à construire.

Le coût d'un système de récupération de type cuve enterrée permettant un gain annuel de 40 m<sup>3</sup> d'eau est évalué à 6 000 €.

Pour rappel, un crédit d'impôt de 25 % est possible pour toute dépense d'acquisition du matériel (hors main-d'œuvre) inférieure à 8 000 € pour une personne seule ou 16 000 € pour un couple (cf. paragraphe 5.2.2).

### 5.3.7. Gain escompté

La mise en place d'un système de récupération d'eau pluviale permet d'économiser un montant sur la facture d'eau potable proportionnel au volume d'eaux pluviales utilisé dans l'année.

Sur la base d'un prix du mètre cube d'eau d'environ 2 €, l'exemple du paragraphe 5.3.4.1 montre qu'un ménage de deux personnes avec un jardin de 100 m<sup>2</sup> et une toiture de 100 m<sup>2</sup> a un besoin en eau de service de 36 m<sup>3</sup> : il pourra par conséquent économiser un montant de  $36 \times 2 = \mathbf{72 \text{ €}}$  sur sa facture d'eau annuelle.

Notons que le prix de l'eau est basé sur l'assiette de consommation en eau potable. Cela signifie que la diminution de la consommation en eau potable entraînera une augmentation en conséquence du prix de l'eau afin de maintenir la qualité de service.

## 5.4. Lutte contre les inondations

L'autre aspect de la récupération des eaux pluviales est la lutte contre les inondations.

Il existe une différence fondamentale entre les deux aspects de la récupération des eaux de pluie :

- La valorisation des eaux pluviales vise à retenir l'eau le plus longtemps possible dans le volume de stockage pour pouvoir l'utiliser jusqu'à la prochaine pluie (remplissage du volume de stockage).
- La lutte contre les inondations a un objectif contraire : vidanger le volume de stockage au plus vite après la pluie en vue d'assurer la disponibilité du volume pour la prochaine pluie.

**Une installation de récupération d'eau pluviale ne permet pas à elle seule d'effectuer une gestion de l'eau de pluie sur la parcelle : en cas de contraintes réglementaires locales exigeant un débit de fuite limité, un dispositif spécifique doit être intégré à l'installation (ex. cuve double fonction) ou mis en place de façon complémentaire (cuve de rétention, puits d'infiltration...).**

Des stockages à double fonction permettent d'assurer la valorisation des eaux pluviales et la lutte contre les inondations. Dans ces stockages, une zone est réservée à l'utilisation des eaux pluviales et l'autre est réservée à la régulation des débits pluviaux. Ce type de stockage entraîne une augmentation du volume de la cuve et donc du coût d'installation. Une autre possibilité est d'utiliser deux cuves distinctes.

## 5.5. Conclusion

La réutilisation des eaux pluviales est soumise à une réglementation stricte. Néanmoins, l'utilisation de pluie pour des usages extérieurs ne présente pas de contraintes rédhibitoires et la relative facilité de mise en œuvre d'un moyen de stockage permet une utilisation des eaux recueillies, notamment pour l'arrosage des jardins et espaces verts. La réutilisation des eaux pluviales peut être effectuée aussi bien à l'échelle du particulier que de la commune ou communauté d'agglomération.

On peut citer comme exemple de réutilisation des eaux pluviales le lycée Jean Moulin à Rosny-sous-Bois (93), dont le programme de gestion de l'eau a été intégré dès la conception du projet : les eaux pluviales sont traitées différemment selon qu'elles proviennent de parkings, parvis ou toitures inaccessibles. Les eaux récupérées sur cette dernière surface sont diffusées vers les sanitaires de l'établissement.

Un deuxième exemple concerne la ville de Rueil-Malmaison (92), où un garage municipal a été équipé d'un système de récupération des eaux pluviales qui sont utilisées pour le lavage des véhicules et l'arrosage des espaces verts.

## 6. ETUDE DE LA MISE EN PLACE DE LA « TAXE POUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES »

### 6.1. Cadre réglementaire

#### 6.1.1. Contexte réglementaire

L'article 48 de la loi sur l'eau n°2006-1772 du 30 décembre 2006 a créé les articles L2333-97 à L2333-101 du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT). Ceux-ci prévoient la possibilité pour les communes ou groupements de communes de mettre en place une taxe pour la collecte, le transport, le stockage et le traitement des eaux pluviales.

Le projet de décret (établi en juin 2008) a été rejeté par le conseil d'état car le projet crée un régime déclaratif que la loi n'a pas prévu.

Suite au rejet du projet de décret par le Conseil d'Etat, le texte de loi devrait être modifié. Le Ministère de l'Ecologie prévoyait de représenter le dispositif de la taxe sur les eaux pluviales dans le cadre de la loi de finances 2010, ou éventuellement avec les lois sur le Grenelle 2. D'après ce projet, un décret en Conseil d'Etat doit préciser les modalités d'application de cette loi.

Un amendement concernant les articles de loi a été déposé par M. Flajolet, député du Pas-de-Calais, et adopté en commission parlementaire le 10 février 2010. Cet amendement devrait être débattu en mai 2010 à l'Assemblée Nationale.

Le texte de loi ainsi que l'amendement sont reportés en annexe.

**NOTA : La loi 2010-788 du 12 juillet 2010 art. 165 adopte les principes définis dans l'amendement de M. Flajolet, notamment le tarif maximum de la taxe à 1 € par mètre carré.**

#### 6.1.2. Comparaison entre le texte actuel et l'amendement de M. Flajolet

Le tableau suivant établit la comparaison entre les implications du texte actuel et celles de texte amendé.

Quelques définitions permettent d'éclaircir le tableau :

- EPCI : Etablissement Public de Coopération Intercommunale.
- Missions de gestion des eaux pluviales : collecte, transport, stockage et traitement des eaux pluviales.
- Immeuble : au sens fiscal, les biens qui ne peuvent être déplacés (dont les bâtiments).



**Tableau n° 3 – Comparaison entre les implications des articles L2333-97 et suivants du CGCT et celles de l'amendement de M. Flajolet**

<b>Considération</b>	<b>Implications des articles L2333-97 et suivants du CGCT (texte actuel)</b>	<b>Implications de l'amendement de M. Flajolet</b>
<i>Qui est soumis à la taxe ?</i>	Les propriétaires des immeubles raccordés à un réseau public de collecte des eaux pluviales.	Les propriétaires public ou privés des terrains et des voiries, situées dans une zone urbanisée (U) ou à urbaniser (AU) d'après les documents d'urbanisme.
<i>Pour quels terrains la taxe n'est pas mise en recouvrement ?</i>	Les immeubles dont la superficie est inférieure à une superficie seuil minimale au plus égale à 600 m <sup>2</sup> .	Les terrains dont la superficie cadastrale diminuée des superficies non imperméabilisées est inférieure à une superficie seuil minimale au plus égale à 600 m <sup>2</sup> . <i>Commentaire :</i> le mot « immeuble » est remplacé par « terrain », mais la définition des terrains assujettis demeure identique. Il s'agit des terrains dont la superficie imperméabilisée dépasse le seuil à fixer.
<i>Sur quelle base est assise la taxe ?</i>	La superficie des immeubles assujettis à la taxe.	La superficie cadastrale des terrains assujettis à la taxe, diminuée des superficies non imperméabilisées.  Lorsque ces terrains ne sont pas répertoriés au cadastre, la superficie prise en compte est évaluée par la commune ou le groupement qui institue la taxe.  <i>Commentaire :</i> l'assise de la taxe est la même que celle définie dans le texte actuel, à savoir la superficie imperméabilisée des terrains. <b>Les voiries publiques sont également soumises à la taxe.</b>
<i>Quel est le tarif maximum de la taxe ?</i>	0,2 € / m <sup>2</sup> / an	1 € / m <sup>2</sup> / an
<i>Quels sont les abattements possibles ?</i>	Entre 10 % et 90 % si les propriétaires ont réalisé des dispositifs évitant ou limitant les déversements des eaux pluviales.  La taxe n'est plus due si le dispositif permet de supprimer le raccordement au réseau public.	Entre 20 % et 100% si les propriétaires ont réalisé des dispositifs évitant ou limitant les déversements des eaux pluviales.

Considération	Implications des articles L2333-97 et suivants du CGCT (texte actuel)	Implications de l'amendement de M. Flajolet
<i>Qui institue la taxe ?</i>	<p>S'il réalise au moins une partie des missions de gestion des eaux pluviales, l'EPCI peut instituer la taxe.</p> <p>Si l'EPCI ne l'institue pas, ses membres (communes) peuvent l'instituer.</p> <p>SI l'EPCI décide d'instituer la taxe, l'institution de la taxe par les communes ou syndicats mixtes deviennent caduques.</p>	Idem que le texte actuel.
<i>Qui perçoit la taxe ?</i>	Le comptable de l'EPCI ou de la commune ayant institué la taxe.	Idem que le texte actuel.
<i>Comment la taxe est-elle perçue ?</i>	<p>Le maire de la commune ou le président de l'EPCI fournit les éléments permettant d'établir la taxe, à savoir la liste des immeubles raccordé au réseau, la superficie de l'immeuble imposable et sur l'identité du propriétaire de l'immeuble.</p> <p><i>Commentaire :</i> le texte ne précise pas comment sont identifiés les dispositifs évitant ou limitant les déversements et permettant de bénéficier d'un abattement de la taxe.</p>	<p>L'EPCI ou la commune ayant institué la taxe adresse à chaque propriétaire concerné un formulaire de déclaration indiquant la superficie cadastrée ou évaluée du terrain concerné par la taxe.</p> <p>Le propriétaire remplit le formulaire en précisant les surfaces non imperméabilisées et les éventuels dispositifs permettant d'éviter ou de limiter les déversements d'eaux pluviales hors de leur terrain.</p>
<i>A quoi peuvent être affectées les recettes de la taxe ?</i>	Exclusivement à tout ce qui concerne la gestion des eaux pluviales (création, renouvellement, extension, entretien, exploitation des ouvrages) et au contrôle des dispositifs ouvrant droit à un abattement.	Idem que le texte actuel.
<i>Comment les recettes sont-elles partagées ?</i>	Si une commune, un syndicat mixte ou un EPCI réalise partiellement les missions de gestion des eaux pluviales mais ne bénéficie pas du produit de la taxe, elle bénéficie d'un reversement partiel de la taxe basé sur les délibérations de communes ou de l'EPCI participant aux missions de gestion des eaux pluviales.	L'EPCI reverse une part du produit de la taxe aux communes ou syndicats mixtes exerçant partiellement les missions de gestion des eaux pluviales au prorata des dépenses engagées par les collectivités concernant la gestion des eaux pluviales.
<i>Comment s'effectue le contrôle des déclarations ?</i>	Le maire de la commune ou le président de l'EPCI ou du syndicat mixte ayant institué la taxe désigne des personnes qualifiées pour effectuer les contrôles des déclarations et du fonctionnement des dispositifs ouvrant droit à des abattements.	Idem que le texte actuel.

L'EPCI concernant la zone d'étude est Clermont Communauté.

L'amendement diffère de manière notable du texte actuel en trois points essentiels :

- les terrains assujettis ne seraient plus ceux raccordés à un réseau public de collecte des eaux pluviales mais ceux situés en zones urbaines ou à urbaniser d'après les documents d'urbanisme ;
- la taxe serait désormais assise la superficie cadastrale des terrains, ou à défaut sur la superficie évaluée par l'EPCI, ce qui inclurait les voiries publiques non référencées au cadastre ;
- le tarif maximum de la taxe passerait de 0,2 €/ m<sup>2</sup>/an à 1 € / m<sup>2</sup>/an.

## 6.2. Mise en place de la taxe

Le chapitre 6.2 a pour objet d'étudier les recettes annuelles attendues pour la mise en place de la taxe mentionnée ci-avant.

Ce chapitre se base sur le texte de loi actuel et sur l'amendement de M. Flajolet. Lors de la mise en place de la taxe, il conviendra de se référer au futur décret d'application prévu par la loi (article L2333-100 du CGCT).

### 6.2.1. Niveau de la taxe et recette escomptée

La loi actuelle (avril 2010) limite à 0,20 € / m<sup>2</sup> le tarif annuel de la taxe (article L2333-97). L'amendement de M. Flajolet prévoit une augmentation de cette limite à 1 € / m<sup>2</sup>.

Plusieurs tarifs sont étudiés :

- 0,05 € / m<sup>2</sup>,
- 0,10 € / m<sup>2</sup>,
- 0,20 € / m<sup>2</sup>,
- 0,50 € / m<sup>2</sup>,
- 1,00 € / m<sup>2</sup>.

Les surfaces imperméabilisées et nombre de parcelles concernées en fonction du seuil de perception (superficie minimale décrite en 0) proviennent des traitements effectués à partir des données SIG fournies par Clermont Communauté dans le cadre de l'étude. **Ne sont comptabilisées en surfaces imperméabilisées que les surfaces de bâtis disponibles dans le SIG, les données de voiries publiques et privées, parkings et autre surfaces imperméabilisées n'étant pas disponibles dans le SIG.** Les assiettes calculées fournissent par conséquent plutôt des ordres de grandeur que des valeurs précises.

Les assiettes escomptées en fonction du tarif, du seuil de perception et des surfaces imperméabilisées sont présentées dans le tableau suivant.

**Tableau n° 4 – Assiettes de la taxe en fonction du tarif et du seuil de perception**

Superficie minimale de recouvrement		0 m <sup>2</sup>	200 m <sup>2</sup>	400 m <sup>2</sup>	600 m <sup>2</sup>
Nombre de parcelles concernées		188 103	10 712	4 734	3 192
Superficie imperméabilisée supérieure à la superficie seuil		16,06 M m <sup>2</sup>	9,52 M m <sup>2</sup>	7,94 M m <sup>2</sup>	7,19 M m <sup>2</sup>
Tarif	0,05 € / m <sup>2</sup>	0,80 M €	0,48 M €	0,40 M €	0,36 M €
	0,10 € / m <sup>2</sup>	1,61 M €	0,95 M €	0,79 M €	0,72 M €
	0,20 € / m <sup>2</sup>	3,21 M €	1,91 M €	1,59 M €	1,44 M €
	0,50 € / m <sup>2</sup>	8,03 M €	4,76 M €	3,97 M €	3,60 M €
	1,00 € / m <sup>2</sup>	16,06 M €	9,52 M €	7,94 M €	7,19 M €

### 6.2.2. Dispositifs ouvrant droit à un abattement de la taxe

Des abattements de la taxe sont possibles pour les propriétaires ayant réalisés des dispositifs permettant de limiter les débits : par rétention, par infiltration ou par combinaison d'infiltration et de rétention.

Les techniques de limitation des débits préconisées au paragraphe 4 bénéficient des abattements. Ces abattements peuvent être compris entre 20 % et 100 % du montant de la taxe d'après l'amendement de M. Flajolet.

Les dispositifs actuels de limitation de débit n'étant pas quantifiables au niveau de la présente étude, les recettes escomptées ne sont pas calculables. Nous nous en tiendrons donc aux assiettes annoncées précédemment.

Afin d'encourager le recours à la mise en place d'un système de régulation des débits (ce qui constitue un des objectifs principaux de la taxe) et également de simplifier les procédures de contrôle de ces systèmes, une possibilité est d'abattre complètement le montant de la taxe dès qu'un système de limitation des débits est mis en place.

Dans le cas d'un projet d'aménagement concerné par le zonage (cf. critères au paragraphe 0) et inclus dans une parcelle cadastrale (base de la taxation), le propriétaire de la parcelle assujettie à la taxe (cf. critères au paragraphe 6.2.1) se verra donc automatiquement complètement exonéré puisque un dispositif de limitation du débit sera mis en place conformément au règlement de zonage.

Dans le cas d'un projet d'aménagement de lotissement ou de zone d'activité sur plusieurs parcelles cadastrales et concerné par le zonage (cf. critères au paragraphe 0), ce projet peut inclure un dispositif de limitation du ruissellement à l'échelle de la zone aménagée. Ainsi, alors que la limitation de débit est prise en compte à l'échelle de la zone, les propriétaires des parcelles cadastrales de la zone aménagée ne disposent pas de systèmes de limitation du débit. Ils pourront donc éventuellement être taxés intégralement si leur parcelle est assujettie à la taxe (cf. critères au paragraphe 6.2.1).

Afin d'éviter ce dernier cas de figure, nous proposons de rendre obligatoire pour les projets concernés par le zonage pluvial la mise en place d'un dispositif minimal de limitation du débit par parcelle cadastrale.

Remarque : Dans le cas d'un dispositif de limitation du ruissellement commun à plusieurs propriétaires (cas d'un lotissement par exemple), la déclaration remplie par le propriétaire du terrain assujetti à la taxe pourrait mentionner la présence d'un système de limitation du ruissellement dans le lotissement. Ainsi le propriétaire pourrait être exonéré. La loi actuelle ne précise pas ce point particulier.

### 6.2.3. Taxation des bâtiments publics

Les critères d'assujettissement à la taxe ne prennent pas en compte la qualité du propriétaire du terrain assujetti. Ainsi, les parcelles cadastrales comportant des bâtiments publics appartenant aux communes, communauté d'agglomération, département, région, état seront également assujettis à la taxe.

Une partie de la taxe proviendra par conséquent des communes et de Clermont Communauté. Le tableau suivant présente les estimations basées sur les données du SIG en fonction des superficies seuils de perception.

Le tableau suivant, réalisé à partir des données disponibles dans le SIG, présente le montant de la taxe lié aux bâtiments publics.

**Tableau n° 5 – Estimations du montant de la taxe provenant des bâtiments publics en fonction du tarif et du seuil de taxation**

Superficie minimale de recouvrement		0 m <sup>2</sup>	200 m <sup>2</sup>	400 m <sup>2</sup>	600 m <sup>2</sup>
Nombre de bâtiments publics concernés		683	614	506	441
Superficie imperméabilisée supérieure à la superficie seuil		1,17 M m <sup>2</sup>	1,16 M m <sup>2</sup>	1,13 M m <sup>2</sup>	1,10 M m <sup>2</sup>
Tarif	0,05 € / m <sup>2</sup>	0,06 M €	0,06 M €	0,06 M €	0,06 M €
	0,10 € / m <sup>2</sup>	0,12 M €	0,12 M €	0,11 M €	0,11 M €
	0,20 € / m <sup>2</sup>	0,23 M €	0,23 M €	0,23 M €	0,22 M €
	0,50 € / m <sup>2</sup>	0,59 M €	0,58 M €	0,56 M €	0,55 M €
	1,00 € / m <sup>2</sup>	1,17 M €	1,16 M €	1,13 M €	1,10 M €

Le montant de la taxation des communes, communauté d'agglomération, département, région et état reste marginal dans le cas d'un seuil de perception à zéro mètre carré : il représente alors 7 % de l'assiette globale de la taxe.

Dans les autres cas, ce montant revêt une part non négligeable du montant total de la taxe : respectivement 12 %, 14 % et 15 % pour des superficies seuils de perception de 200 m<sup>2</sup>, 400 m<sup>2</sup> et 600 m<sup>2</sup>.

#### 6.2.4. Estimation des surfaces de voirie pour la Ville de Clermont-Ferrand

L'article L2333-97 prévoit la possibilité de taxer les surfaces imperméabilisées non référencées au cadastre, comme les voiries publiques.

Une estimation de l'assiette escomptée pour les voiries est réalisée sur la ville de Clermont-Ferrand pour laquelle des données nous ont été transmises.

Les surfaces de voiries sont estimées par la ville de Clermont-Ferrand entre 4 800 000 m<sup>2</sup> et 5 000 000 m<sup>2</sup>. Ces estimations :

- incluent les dépendances (trottoirs, places, parkings) sans les surfaces végétalisées,
- incluent les voies départementales et d'intérêts communautaires,
- excluent les autoroutes et les voies privées.

Sur la base d'un tarif à 1 € / m<sup>2</sup> / an, le montant de la taxe atteint donc environ 4,8 M € à 5 M € pour la ville de Clermont-Ferrand.

#### 6.2.5. Estimation des surfaces de chaussée pour les communes de la communauté d'agglomération hors Clermont-Ferrand

Pour les vingt communes de la communauté d'agglomération, hors Clermont-Ferrand (cf. paragraphe précédent), seul un linéaire total de voie nous a été transmis. Ce linéaire comprend les voies communales, départementales, nationales et privées, mais pas les voies de type « chemin » dont l'imperméabilisation n'est pas systématiquement confirmée. Il s'élève à environ 1 200 000 m.

Sur la base d'une largeur de chaussée (passage des véhicules uniquement, accotements et trottoirs non compris) minimale de 6 m pour deux voies de circulation<sup>1</sup>, la surface de chaussée imperméabilisée minimale s'élève à environ 7 200 000 m<sup>2</sup>.

Ainsi, en considérant un tarif de la taxe à 1 € / m<sup>2</sup> / an, le montant minimal de la taxe est d'environ 7,2 M € pour la chaussée sur les vingt communes de Clermont Communauté hors Clermont-Ferrand (cf. paragraphe précédent).

### 6.3. Conclusion

Clermont Communauté exerçant une partie des missions de gestion des eaux pluviales via la mise en œuvre de bassins de stockage, elle présente une caractéristique lui permettant de mettre en place la taxe pour la gestion des eaux pluviales.

Dans le cas d'un maintien du tarif de la taxe à son niveau actuellement prévu par la loi (0,2 €/m<sup>2</sup>/an), la recette maximale escomptée avoisinerait 3 M €, dont 12 % proviendrait de la taxation de bâtiments publics.

En cas de passage à 1 €/m<sup>2</sup>/an, le montant de la taxe pourrait atteindre entre 7 M € et 16 M € selon le seuil de perception fixé, dont environ 15 % proviendrait de la taxation de bâtiments publics. La taxation des voiries publiques de la ville de Clermont Ferrand rapporterait environ 5 M € (les données pour les autres communes ne nous ont pas été transmises).

---

<sup>1</sup> La largeur minimale usuellement retenue est de 3,00 m pour une voie de circulation, d'après le Service d'Etudes Techniques des Routes et Autoroutes (SETRA).

Il est possible d'abattre la taxe si un dispositif de limitation du ruissellement est installé au sein du terrain assujéti. Un abattement complet de la taxe en cas de présence d'un système de régulation des débits encouragerait la mise en place de tels systèmes et simplifierait également les procédures de contrôle de ces systèmes.

La mise en place d'une telle taxe pourrait s'avérer intéressante si l'amendement au texte de loi est adopté par l'Assemblée Nationale. Un décret en Conseil d'Etat devrait préciser les conditions de mise en place de la taxe.

**NOTA : La loi 2010-788 du 12 juillet 2010 art. 165 adopte les principes définis dans l'amendement de M. Flajolet, notamment le tarif maximum de la taxe à 1 € par mètre carré.**

# ANNEXES

## Annexe n° 1 – Liste des entretiens avec les communes

Commune	Interlocuteurs	Date de l'entretien
AUBIERE	M. Soullignac : conseiller municipal M. Fabbro : adjoint M. Arnaud : Directeur des Services Techniques	02/09/2009
AULNAT	M. Estorge : Services Techniques M. Courmine : adjoint à l'urbanisme M. Couavoux : Directeur des Services Techniques	27/08/2009
BEAUMONT	Mme Monnet : Service Urbanisme M. Lapierre : Directeur des Services Techniques Mme Pialoux : adjointe Me Deboisset : adjoint	03/09/2009
BLANZAT	M. Bouchon Directeur des Services Techniques Melle Pichoir : urbanisme	01/09/2009
CEBAZAT	M. Jaubourg : Directeur des Services Techniques	02/09/2009
CEYRAT	M. Beretta : Services Techniques – Géographe M. Vidal : Services Techniques Mme Maillot : finance M. Cousseran : Directeur des Services Techniques	04/09/2009
CHAMALIERES	M. Régis : adjoint	23/10/2009
CHATEAUGAY	Mme Chassefière : maire	25/08/2009
CLERMONT FERRAND	M. Chevalier : DAEU Mme Guittard : DAFURE Mme Michoux : DAEU M. Bourdillon : DEA M. Mazon : DEA	25/03/2010
COURNON D'AUVERGNE	M. Arnal : adjoint aux travaux M. Nuenez : Services Techniques – Travaux M. Dupontruet : Syndicat de l'Auzon M. Nenot : Régie municipale	24/08/2009



Commune	Interlocuteurs	Date de l'entretien
DURTOL	M. Vray : maire M. Broux : 2 <sup>ème</sup> adjoint M. Raynal : conseiller municipal M. Coste : 3 <sup>ème</sup> adjoint	25/08/2009
GERZAT	M. Chomette : Services Techniques - Bâtiment Remplacé par Mme Saidia	26/08/2009
LE CENDRE	M. Gocel : responsable des services techniques municipaux	01/09/2009
LEMPDES	M. Boudet : Directeur des Services Techniques	22/10/2009
NOHANENT	M. Labrandine : maire	26/08/2009
ORCINES	M. Morvan : maire M. Muller : adjoint	28/08/2009
PERIGNAT-LES-SARLIEVE	M. Mallet : adjoint	26/10/2009
PONT-DU-CHATEAU	M. Fougere : adjoint, vice-président du Syndicat Intercommunal d'Assainissement de la Région Est de Clermont-Ferrand (SIAREC) M. Lienemann : Directeur des Services Techniques M. Roelly : technicien VRD	31/08/2009
ROMAGNAT	M. Farret : maire M. Pruvot : Directeur des Services Techniques M. Bnay : adjoint Mme Verion : Services Techniques	03/09/2009
ROYAT	M. Aledo : maire Mme Magimel : responsable du service urbanisme M. Hebuterne : adjoint à l'urbanisme, au cadre de vie et aux travaux	26/10/2009
SAINT-GENES-CHAMPANELLE	M. Vial : adjoint eau et assainissement	22/10/2009
SAYAT (Commune hors Clermont Communauté mais rattachée à la STEP)	M. Bournon : adjoint à l'urbanisme, président du Syndicat du Bédât	27/08/2009

## Annexe n° 2 – Articles L2333-97 à L2333-101 du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT) en vigueur en avril 2010



### Code général des collectivités territoriales

- ▶ Partie législative
  - ▶ DEUXIÈME PARTIE : LA COMMUNE
    - ▶ LIVRE III : FINANCES COMMUNALES
      - ▶ TITRE III : RECETTES
        - ▶ CHAPITRE III : Taxes, redevances ou versements non prévus par le code général des impôts

### Section 15 : Taxe pour la collecte, le transport, le stockage et le traitement des eaux pluviales

#### Article L2333-97 En savoir plus sur cet article...

Modifié par LOI n°2007-1824 du 25 décembre 2007 - art. 71

La collecte, le transport, le stockage et le traitement des eaux pluviales constituent un service public administratif relevant des communes, qui peuvent instituer une taxe annuelle dont le produit est affecté à son financement.

La taxe pour la collecte, le transport, le stockage et le traitement des eaux pluviales est due par les propriétaires des immeubles raccordés au réseau public de collecte des eaux pluviales.

Lorsque tout ou partie des missions de collecte, de transport, de stockage ou de traitement des eaux pluviales a été transféré à un établissement public de coopération intercommunale ou à un syndicat mixte, la taxe est instituée par la commune ou le groupement qui déverse les eaux pluviales dans le milieu récepteur.

Lorsque plusieurs communes ou groupements répondent à cette condition, ils instituent la taxe et désignent par délibérations concordantes la commune ou le groupement chargé de l'assiette, de la liquidation et de l'émission des titres de recettes de cette taxe.

A défaut d'institution par l'établissement public de coopération intercommunale ou le syndicat mixte compétent, la taxe peut être instituée par ses membres. Toutefois, la délibération postérieure du groupement compétent rend caduque toute délibération d'institution prise antérieurement sur son périmètre.

Sauf délibération contraire, la commune, l'établissement public de coopération intercommunale ou le syndicat mixte exerçant partiellement ces missions mais ne bénéficiant pas du produit de la taxe bénéficie d'un reversement partiel de ce produit de la part de la commune ou du groupement chargé de ces missions. La répartition de ce produit est réalisée en application des modalités arrêtées par délibérations concordantes des communes et groupements participant aux missions de collecte, de transport, de stockage et de traitement des eaux pluviales. A défaut de délibérations concordantes, le plafond dans la limite duquel le tarif de la taxe est défini est réduit de moitié.

La taxe est assise sur la superficie des immeubles raccordés à un réseau public de collecte des eaux pluviales.

L'assiette de la taxe est établie au vu des éléments fournis par le maire de la commune ou le président du groupement en charge de la collecte des eaux pluviales. Cette information porte notamment sur la liste des immeubles raccordés au réseau, sur la superficie et sur l'identité du propriétaire des immeubles imposables.

Le tarif de la taxe est fixé par délibération de l'assemblée délibérante de la commune ou du groupement compétent pour instituer la taxe, dans la limite de 0,20 euros par mètre carré. Les délibérations instituant et fixant le tarif de la taxe sont adoptées dans les conditions prévues à l'article 1639 A bis du code général des impôts.

Toutefois, la taxe n'est pas mise en recouvrement lorsque la superficie des immeubles assujettis est

inférieure à une superficie minimale au plus égale à 600 mètres carrés.

#### **Article L2333-98 En savoir plus sur cet article...**

Créé par Loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 - art. 48 JORF 31 décembre 2006

La taxe est due par les propriétaires, au 1er janvier de l'année d'imposition, des immeubles assujettis à la taxe. En cas de pluralité de propriétaires, la taxe est due par la copropriété ou la société immobilière de copropriété ou, à défaut, chacun des propriétaires indivis au prorata des droits qu'il détient. En cas de démembrement du droit de propriété, la taxe est due par l'usufruitier. En cas de terrain loué par bail emphytéotique, par bail à construction ou par bail à réhabilitation, la taxe est établie au nom de l'emphytéote ou du preneur du bail à construction ou à réhabilitation.

La taxe ne constitue pas une taxe récupérable par les propriétaires au sens de la loi n° 89-462 du 16 juillet 1989 tendant à améliorer les rapports locatifs et portant modification de la loi n° 86-1290 du 23 décembre 1986.

Les propriétaires qui ont réalisé des dispositifs évitant ou limitant le déversement des eaux pluviales dans le réseau mentionné à l'article L. 2333-97 bénéficient d'un abattement, compris entre 10 % et 90 % du montant de la taxe. La taxe n'est plus due lorsque le dispositif réalisé permet d'éviter le déversement et conduit à la suppression effective du raccordement au réseau public de collecte des eaux pluviales.

Le maire ou le président de l'établissement public de coopération intercommunale ou du syndicat mixte désigne des personnes qualifiées chargées de contrôler l'état et le fonctionnement de ces dispositifs. Le bénéfice de l'abattement est subordonné à la possibilité d'accéder, pour les personnes précitées, aux propriétés privées afin de procéder à l'examen des dispositifs.

#### **Article L2333-99 En savoir plus sur cet article...**

Modifié par LOI n°2007-1824 du 25 décembre 2007 - art. 71

La taxe est recouvrée par le comptable de la commune, de l'établissement public de coopération intercommunale ou du syndicat mixte comme en matière d'impôts directs.

Le produit de la taxe est exclusivement affecté à la création, à l'exploitation, au renouvellement, à l'extension des installations de collecte, de transport, de stockage et de traitement des eaux pluviales, à l'entretien de ces ouvrages ainsi qu'au contrôle des dispositifs évitant ou limitant le déversement de ces eaux dans les ouvrages publics. Un état annexe au compte administratif retrace les recettes procurées par cette taxe et leur emploi.

#### **Article L2333-100 En savoir plus sur cet article...**

Créé par Loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 - art. 48 JORF 31 décembre 2006

Un décret en Conseil d'Etat précise les modalités de mise en oeuvre de la présente section, notamment en ce qui concerne la définition des réseaux de collecte des eaux pluviales, les modalités de contrôle des dispositifs de raccordement et de limitation des déversements des eaux pluviales des immeubles raccordés et les modalités de calcul des abattements auxquels donnent droit ces dispositifs de limitation des déversements.

#### **Article L2333-101 En savoir plus sur cet article...**

Créé par Loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 - art. 48 JORF 31 décembre 2006

La présente section est applicable aux départements de Paris, des Hauts-de-Seine, de la Seine-Saint-Denis et du Val-de-Marne ainsi qu'à l'institution interdépartementale qu'ils ont créée entre eux lorsque, en application de l'article L. 3451-1, ils assurent tout ou partie des missions de collecte, de transport, de stockage et de traitement des eaux pluviales.

**Annexe n° 3 – Amendement de M. Flajolet relatif aux articles L2333-97 à L2333-101 du CGCT, adopté par la Commission du développement durable et de l'aménagement du territoire à la date du 10 février 2010**

N° ...CD 513

ASSEMBLÉE NATIONALE

... .. 2010

ENGAGEMENT NATIONAL POUR L'ENVIRONNEMENT - (n°1965)

Commission

Gouvernement

AMENDEMENT présenté par André FLAJOLET

-----

**ARTICLE ADDITIONNEL APRES L'ARTICLE 59**

« Le code général des collectivités territoriales est ainsi modifié :

« I.- La section 15 du chapitre III du titre III du livre III de la deuxième partie du code général des collectivités territoriales est ainsi rédigée :

« Section 15

« Taxe pour la gestion des eaux pluviales urbaines »

II.- L'article L2333-97 est ainsi rédigé :

« Article L. 2333-97. - La gestion des eaux pluviales urbaines correspondant à la collecte, au transport, au stockage et au traitement des eaux pluviales des aires urbaines constitue un service public administratif relevant des communes, qui peuvent instituer une taxe annuelle pour la gestion des eaux pluviales urbaines, dont le produit est affecté à son financement. Ce service est désigné sous la dénomination de service public de gestion des eaux pluviales urbaines.

« La taxe pour la gestion des eaux pluviales urbaines est due par les propriétaires publics ou privés des terrains et des voiries situés dans une zone urbaine ou dans une zone à urbaniser ouverte à l'urbanisation du fait de leur classement par un plan local d'urbanisme, ou par un document d'urbanisme en tenant lieu, ou dans une zone constructible par une carte communale.

« Lorsque tout ou partie des missions de gestion des eaux pluviales urbaines est réalisé par un établissement public de coopération intercommunale ou à un syndicat mixte, la taxe est instituée par ce groupement. Les communes membres ne peuvent alors pas instituer cette taxe.

« A défaut d'institution par l'établissement public de coopération intercommunale ou le syndicat mixte compétent, la taxe peut être instituée par ses membres. Toutefois, la délibération postérieure du groupement compétent rend caduque toute délibération d'institution prise antérieurement sur son périmètre.

« L'établissement public de coopération intercommunale ou le syndicat mixte instituant la taxe reverse une part du produit de la taxe aux communes, établissements publics de coopération intercommunale ou syndicats mixtes, exerçant partiellement ces missions sur son territoire. La répartition de ce produit est réalisée au prorata des dépenses engagées par les différentes collectivités assurant conjointement le service public de gestion des eaux pluviales urbaines.

« La taxe est assise sur la superficie cadastrale des terrains. Lorsque ces terrains ne sont pas répertoriés au cadastre, la superficie prise en compte est évaluée par la commune ou le groupement qui institue la taxe.

« Lorsque le terrain assujéti à la taxe comporte une partie non imperméabilisée, la superficie de cette partie, déclarée par le propriétaire, dans les conditions prévues à l'article L. 2333-98-1, est déduite de l'assiette de la taxe.

« Le tarif de la taxe est fixé par l'assemblée délibérante de la commune ou du groupement compétent, dans la limite de 1 euro par mètre carré. Les délibérations instituant et fixant le tarif de la taxe sont adoptées dans les conditions prévues à l'article 1639 A bis du code général des impôts.

« Toutefois, la taxe n'est pas mise en recouvrement lorsque la superficie mentionnée à l'alinéa 6 du présent article déduction faite des superficies non imperméabilisées mentionnées à l'alinéa 7 du présent article est inférieure à une superficie minimale fixée par délibération de l'assemblée délibérante de la commune ou du groupement compétent pour instituer la taxe. Cette superficie ne peut excéder 600 mètres carrés.

III - L'article L. 2333-98 est ainsi modifié :

1° Au premier alinéa, le mot : « immeubles » est remplacé par le mot : « terrains » ;

2° L'alinéa 3 est ainsi rédigé : « Les propriétaires qui ont réalisé des dispositifs évitant ou limitant le déversement des eaux pluviales hors de leur terrain bénéficient d'un abattement compris entre 20% et 100% du montant de la taxe, et déterminé en fonction de l'importance de la réduction des rejets permise par ces dispositifs » ;

3° Le dernier alinéa est supprimé.

IV - Après l'article L. 2333-98, il est inséré un article L. 2333-98-1 ainsi rédigé :

« Article L. 2333-98-1. – La commune ou le groupement qui institue la taxe adresse au propriétaire un formulaire de déclaration pré rempli indiquant la superficie cadastrée ou évaluée des terrains concernés par la taxe. La déduction pour surfaces non imperméabilisées prévue au septième alinéa de l'article L. 2333-97 et les éventuels taux d'abattement prévus au dernier alinéa de l'article L. 2333-98 sont établis sur la base du formulaire de déclaration complété par le redevable.

« A défaut de déclaration, il est procédé à la taxation sur la base des éléments en la possession de la commune ou du groupement compétent pour instituer la taxe.

« Le maire ou le président de l'établissement public de coopération intercommunale ou du syndicat mixte qui institue la taxe désigne des personnes qualifiées chargées de contrôler les déclarations des personnes redevables, l'état et le fonctionnement des dispositifs mentionnés à l'article L. 2333-98. Le bénéfice de la déduction ou de l'abattement est subordonné à la possibilité d'accéder, pour les personnes précitées, aux propriétés privées afin de procéder à l'examen de ces dispositifs.

« Les personnes redevables effectuant des déclarations inexactes ou s'opposant au contrôle prévu à l'alinéa précédent ne bénéficient pas de la déduction ou de l'abattement. Le bénéfice de l'abattement peut également être retiré si le contrôle effectué met en évidence un mauvais fonctionnement des dispositifs déclarés. »

V - L'article L. 2333-100 est ainsi modifié :

« Article L2333-100. - Un décret en Conseil d'Etat précise les modalités d'application de la présente section. »

VI - Au deuxième alinéa de l'article L. 2333-99 et à la fin de l'article L 2333-101, les mots : « collecte, de transport, de stockage et de traitement des eaux pluviales » sont remplacés par les mots : « gestion des eaux pluviales urbaines».

## Exposé des motifs

Les articles L. 2333-97 à L. 2333-101 du code général des collectivités territoriales prévoient la possibilité d'instituer une taxe annuelle au profit des communes assurant la collecte des eaux pluviales.

Afin de permettre la mise en œuvre par les collectivités qui le souhaitent ces dispositions apparaissent devoir être complétées et précisées en ce qui concerne la définition de l'assiette et la procédure déclarative à mettre en œuvre pour en assurer la perception. Les propositions faites dans cette nouvelle rédaction des articles L. 2333-97 à L. 2333-101 du code général des collectivités territoriales permettent de clarifier et de simplifier significativement la mise en œuvre de cette taxe. En effet, celles-ci visent à :

- exclure l'application de la taxe dans les zones non urbanisées ;
- clarifier l'assiette de la taxe en faisant référence aux superficies cadastrales des terrains bâtis avec une réduction d'assiette pour les parties de terrains non imperméabilisés ;
- encadrer les possibilités d'abattements en cas de mise en œuvre de techniques de gestion des eaux pluviales à la parcelle (dispositif écrêtant les débits de pointe, infiltration à la parcelle).

Annexe : CGCT consolidé

## Code général des collectivités territoriales

« Taxe pour la gestion des eaux pluviales urbaines

« Article L2333-97.

La gestion des eaux pluviales urbaines correspondant à la collecte, au transport, au stockage et au traitement des eaux pluviales des zones urbanisées constitue un service public administratif relevant des communes, qui peuvent instituer une taxe annuelle pour la gestion des eaux pluviales urbaines, dont le produit est affecté à son financement.

Ce service est désigné sous la dénomination de service public de gestion des eaux pluviales urbaines.

« La taxe pour la gestion des eaux pluviales urbaines est due par les propriétaires publics ou privés des terrains et des voiries comprises, situées dans une zone urbaine ou dans une zone à urbaniser ouverte à l'urbanisation du fait de leur classement par un plan local d'urbanisme, ou par un document d'urbanisme en tenant lieu, ou dans une zone constructible par une carte communale..

« Lorsque tout ou partie des missions de gestion des eaux pluviales urbaines est réalisé par un établissement public de coopération intercommunale ou à un syndicat mixte, la taxe est instituée par ce groupement. Les communes membres ne peuvent alors pas instituer cette taxe.

« A défaut d'institution par l'établissement public de coopération intercommunale ou le syndicat mixte compétent, la taxe peut être instituée par ses membres. Toutefois, la délibération postérieure du groupement compétent rend caduque toute délibération d'institution prise antérieurement sur son périmètre.

« L'établissement public de coopération intercommunale ou le syndicat mixte instituant la taxe reverse une part du produit de la taxe aux communes, établissements publics de coopération intercommunale ou syndicats mixtes, exerçant partiellement ces missions sur son territoire. La répartition de ce produit est réalisée au prorata des dépenses engagées par les différentes collectivités assurant conjointement le service public de gestion des eaux pluviales urbaines.

« La taxe est assise sur la superficie cadastrale des terrains. Lorsque ces terrains ne sont pas répertoriés au cadastre, la superficie prise en compte est évaluée par la commune ou le groupement qui institue la taxe.

« Lorsque le terrain assujéti à la taxe comporte une partie non imperméabilisée, la superficie de cette partie, déclarée par le propriétaire dans les conditions prévues à l'article L. 2333-98-1, est déduite de l'assiette de la taxe.

« Le tarif de la taxe est fixé par de l'assemblée délibérante de la commune ou du groupement compétent, dans la limite de 0,20 euros par mètre carré. Les délibérations instituant et fixant le tarif de la taxe sont adoptées dans les conditions prévues à l'article 1639 A bis du code général des impôts.

« Toutefois, la taxe n'est pas mise en recouvrement lorsque la superficie mentionnée à l'alinéa 6 du présent article déduction faite des superficies non imperméabilisées mentionnées à l'alinéa 7 du présent article est inférieure à une superficie minimale fixée par délibération de l'assemblée délibérante de la commune ou du groupement compétent pour instituer la taxe. Cette superficie ne peut excéder 600 mètres carrés.

« Article L2333-98. -La taxe est due par les propriétaires, au 1er janvier de l'année d'imposition, des terrains assujettis à la taxe. En cas de pluralité de propriétaires, la taxe est due par la copropriété ou la société immobilière de copropriété ou, à défaut, chacun des propriétaires indivis au prorata des droits qu'il détient. En cas de démembrement du droit de propriété, la taxe est due par l'usufruitier. En cas de terrain loué par bail emphytéotique, par bail à construction ou par bail à réhabilitation, la taxe est établie au nom de l'emphythéote ou du preneur du bail à construction ou à réhabilitation.

« La taxe ne constitue pas une taxe récupérable par les propriétaires au sens de la loi no 89-462 du 16 juillet 1989 tendant à améliorer les rapports locatifs et portant modification de la loi no 86-1290 du 23 décembre 1986.

« Les propriétaires qui ont réalisé des dispositifs évitant ou limitant le déversement des eaux pluviales hors de leur terrain bénéficient d'un abattement, compris entre 20 % et 100 % du montant de la taxe, et déterminé en fonction de l'importance de la réduction des rejets permise par ces dispositifs.

« Article L2333-98-1. - La commune ou le groupement qui institue la taxe adresse au propriétaire un formulaire de déclaration pré rempli indiquant la superficie cadastrée ou évaluée des terrains concernés par la taxe. La déduction pour surfaces non imperméabilisées prévue au septième alinéa de l'article L. 2333-97 et les éventuels taux d'abattement prévus au dernier alinéa de l'article L. 2333-98 sont établis sur la base du formulaire de déclaration complété par le redevable.

« A défaut de déclaration, il est procédé à la taxation sur la base des éléments en la possession de la commune ou du groupement compétent pour instituer la taxe.

« Le maire ou le président de l'établissement public de coopération intercommunale ou du syndicat mixte qui institue la taxe désigne des personnes qualifiées chargées de contrôler les déclarations des personnes redevables, l'état et le fonctionnement des dispositifs mentionnés à l'article L. 2333-98. Le bénéfice de la déduction ou de l'abattement est subordonné à la possibilité d'accéder, pour les personnes précitées, aux propriétés privées afin de procéder à l'examen de ces dispositifs.

« Les personnes redevables effectuant des déclarations inexactes ou s'opposant au contrôle prévu à l'alinéa précédent ne bénéficient pas de la déduction ou de l'abattement. Le bénéfice de l'abattement peut également être retiré si le contrôle effectué met en évidence un mauvais fonctionnement des dispositifs déclarés.

« Article L2333-99. - La taxe est recouvrée par le comptable de la commune, de l'établissement public de coopération intercommunale ou du syndicat mixte comme en matière d'impôts directs.

« Le produit de la taxe est exclusivement affecté à la création, à l'exploitation, au renouvellement, à l'extension des installations de gestion des eaux pluviales urbaines, à l'entretien de ces ouvrages ainsi qu'au contrôle des dispositifs évitant ou limitant le déversement de ces eaux dans les ouvrages publics. Un état annexe au compte administratif retrace les recettes procurées par cette taxe et leur emploi.

« Article L2333-100. - Un décret en Conseil d'Etat précise les modalités d'application de la présente section.

« Article L2333-101. - La présente section est applicable aux départements de Paris, des Hauts-de-Seine, de la Seine-Saint-Denis et du Val-de-Marne ainsi qu'à l'institution interdépartementale qu'ils ont créée entre eux lorsque, en application de l'article L. 3451-1, ils assurent tout ou partie des missions



## **Annexe n° 4 – Guide des techniques alternatives**

Annexe informatique : *R07-309-01\_Annexe n°4 - Guide des Techniques Alternatives*



**CLERMONT  
COMMUNAUTÉ**

**ETUDE DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT D'AGGLOMERATION**

**MARCHE N° C-07-191  
NOTIFIE LE 12 SEPTEMBRE 2007**

**LOT 2  
ETUDE DE ZONAGE ET DE PRESCRIPTION POUR LES EAUX PLUVIALES**

**ANNEXE N°4  
GUIDE DES TECHNIQUES ALTERNATIVES**

**Affaire n° : 07-309-01**

<b>Version</b>	<b>Date</b>	<b>Etat</b>	<b>Rédigé par</b>	<b>Vérifié par</b>
1	24/08/2010	Définitif	Florent GAZELLE	François LE MARREC
0.2	24/08/2010	Provisoire	Florent GAZELLE	François LE MARREC
0.1	28/05/2010	Provisoire	Florent GAZELLE	François LE MARREC

**Remarques :**

**PROLOG**  
**I N G E N I E R I E**

3/5, rue de Metz – 75010 PARIS  
Téléphone 01.45.23.49.77 - Télécopie 01.42.46.82.03 e-mail : [prolog@prolog-ingenierie.fr](mailto:prolog@prolog-ingenierie.fr)

# SOMMAIRE

PREAMBULE .....	4
1. NOUES ET FOSSES .....	5
1.1. FOSSE .....	5
1.2. NOUE .....	5
2. BASSINS DE RETENTION .....	8
2.1. GENERALITES.....	8
2.2. LES BASSINS SECS A CIEL OUVERT .....	9
2.3. LES BASSINS EN EAU .....	11
2.4. LES BASSINS ENTERRES .....	12
3. STRUCTURES RESERVOIRS.....	14
4. TRANCHEES DRAINANTES OU INFILTRANTES .....	18
5. BASSINS D'INFILTRATION STRICTS OU DE RETENTION FILTRANTS .....	19
6. PUIT'S D'INFILTRATION .....	20
7. TOIT STOCKANT (OU TOITURE-TERRASSE) .....	21

## LISTE DES FIGURES

Figure n° 1 : Schémas de principe d'une noue – source : ADOPTA .....	6
Figure n° 2 – Schéma de principe d'équipements d'un bassin .....	9
Figure n° 3 : Schéma de principe d'une structure réservoir en revêtement classique – source : ADOPTA .....	15
Figure n° 4 : Schéma de principe d'une structure réservoir en revêtement poreux – source : ADOPTA .....	15
Figure n° 5 : Schéma de principe d'une tranchée drainante – source : ADOPTA .....	18
Figure n° 6 : Schéma de principe d'un puits d'infiltration – source : ADOPTA .....	20

## LISTE DES PHOTOS

Photo n° 1 : noue engazonnée avec massif drainant minéral à Clichy-sous-Bois (93) –source photo : Prolog Ingénierie .....	7
Photo n° 2 : bassin sec revêtu multi-usages à Clichy-sous-Bois (93) – source photo : Prolog Ingénierie .....	10
Photo n° 3 : bassin sec revêtu multi-usages, alimentation du bassin de Clichy-sous-Bois (93) – source photo : Prolog Ingénierie .....	10
Photo n° 4 : bassin paysager en eau de Blanzat (63) – source photo : Prolog Ingénierie .....	11
Photo n° 5 : bassin enterré sous un jardin public à Chatillon (92) – source photo : Prolog Ingénierie .....	12
Photo n° 6 : bassin enterré sous un jardin public à Chatillon (92), accès au bassin – source photo : Prolog Ingénierie ..	13
Photo n° 7 : structure en casier d'un bassin à Crosne (91) – source photo : Prolog Ingénierie .....	16
Photo n° 8 : structure en casier d'un bassin à Crosne (91) – source photo : Prolog Ingénierie .....	16
Photo n° 9 : structure en pneus recyclés (source photo : Aliapur, Sleg, Brunet TP) .....	17
Photo n° 10 : structure en pneu recyclés (source : photo : Aliapur, Sleg, Brunet TP) .....	17
Photo n° 11 : toiture terrasse de la Direction de l'Eau et de l'Assainissement de la Seine-Saint-Denis (93) – source photo : Prolog Ingénierie .....	22
Photo n° 12 : toiture terrasse de la Direction de l'Eau et de l'Assainissement de la Seine-Saint-Denis (93) – source photo : Prolog Ingénierie .....	22
Photo n° 13 : toiture terrasse de la Direction de l'Eau et de l'Assainissement de la Seine-Saint-Denis (93) – source photo : Prolog Ingénierie .....	23
Photo n° 14 : toiture terrasse de la Direction de l'Eau et de l'Assainissement de la Seine-Saint-Denis (93) – source photo : Prolog Ingénierie .....	23

# PREAMBULE

Le présent guide des techniques alternatives (alternatives au « tout tuyau ») a été réalisé dans le cadre de l'étude de zonage eaux pluviales pour Clermont Communauté. Il se base sur les éléments disponibles dans la littérature et notamment des documents du département de la Seine-Saint-Denis, de la communauté urbaine du Grand Lyon, de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie et de l'ADOPTA<sup>1</sup>, ainsi que de l'expérience de Prolog Ingénierie en tant qu'assistant à maîtrise d'ouvrage des directions de l'eau des départements des Hauts-de-Seine, de Seine-Saint-Denis et du Val-de-Marne et de différents syndicats d'assainissement en région Ile-de-France (SIVOA, SIARV...).

L'objectif de ce guide est d'exposer les principes généraux des principales techniques alternatives pour la gestion des eaux de pluie. Ces techniques sont des ouvrages dont le fonctionnement repose sur deux principes :

- la rétention des eaux pluviales, pour réguler les débits et étaler les apports à l'aval,
- l'infiltration dans le sol, lorsqu'elle est possible, pour réduire les volumes s'écoulant vers l'aval.

Les ouvrages diffèrent selon leur fonction :

- ouvrages de rétention : ils permettent de stocker temporairement les eaux pluviales avant de les restituer à débit limité (grâce à un organe de régulation) vers un exutoire.
- ouvrages d'infiltration : ils contiennent les eaux pluviales collectées pendant qu'elles s'infiltrant directement dans le sol.
- ouvrages de rétention infiltrants : ils allient les deux fonctionnements décrits ci-avant. L'évacuation des eaux pluviales se fait à la fois à débit limité vers un exutoire et par infiltration dans le sol.

Ces techniques modulables et complémentaires assurent une gestion optimale des eaux pluviales et de ruissellement.

La mise en œuvre d'une solution technique d'infiltration nécessite la réalisation d'une étude hydrogéologique spécifique permettant de déterminer la présence d'horizons géologiques favorables à l'infiltration.

Les techniques présentées dans ce guide sont les suivantes :

- noues et fossés ;
- bassins de rétention ;
- structures réservoirs ;
- tranchées drainantes ou infiltrantes ;
- bassins d'infiltration stricts ou de rétention filtrants ;
- puits d'infiltration ;
- toit stockant (ou toiture-terrasse).

---

<sup>1</sup> ADOPTA : Association Douaisienne pour la Promotion des Techniques Alternatives.

## 1. NOUES ET FOSSES

Les noues et les fossés collectent les eaux pluviales et les transportent jusqu'à un exutoire classique (réseau d'assainissement ou réseau hydraulique superficiel). Les écoulements dans les noues et les fossés sont ralentis, ce qui permet à une partie des eaux collectées de s'infiltrer.

La collecte des eaux peut se faire de trois manières : par ruissellement sur les surfaces adjacentes à la noue ou au fossé, par mise en charge d'un réseau pluvial traditionnel ou par déversement de canalisations (gouttières de toitures, exutoire d'un réseau pluvial traditionnel).

Un entretien régulier de la noue ou du fossé permet d'assurer son bon fonctionnement.

### 1.1. Fossé

Un fossé est un ouvrage linéaire, assez profond (un à deux mètres) et dont les pentes sont marquées. Cet ouvrage peut rester en eau et n'est donc pas drainé. L'évacuation des eaux s'effectue par écoulement naturel du point de collecte vers un exutoire et par infiltration directe dans le sol s'il est perméable.

La difficulté de son entretien est liée à ses pentes ne permettant pas une tonte comme pour un espace vert. Un débroussaillage ou un faucardage régulier est nécessaire.

Un curage suivi d'un re-profilage sur l'ensemble du linéaire doit être réalisé périodiquement à cause de la difficulté d'extraction des boues de décantation qui viennent à colmater le fond de l'ouvrage.

La nature et la morphologie du fossé le destine à être implanté en milieu rural ou industriel.

### 1.2. Noue

La noue est un fossé large et peu profond, dont les rives sont en pente douce. De part sa forme et son aspect, la noue est totalement intégrée à son environnement.

Une noue peut fonctionner de différentes manières :

- autonome : elle est alimentée par le ruissellement direct,
- en suppléance du réseau d'assainissement pluvial traditionnel,
- en complément d'un ouvrage alternatif pluvial enterré qui serait saturé lors d'un épisode pluvieux.

Dans ces deux derniers cas, la noue constitue un volume de stockage supplémentaire alimenté par débordement lors de la mise en charge du réseau ou de l'ouvrage alternatif.

Le stockage des eaux se fait au sein de la noue et l'évacuation est réalisée soit à débit régulé vers un exutoire, soit par infiltration directe si le sol le permet.

En cas de sol imperméable ou de pente trop faible, des organes spécifiques de vidange sont nécessaires pour éviter tout type de nuisance.

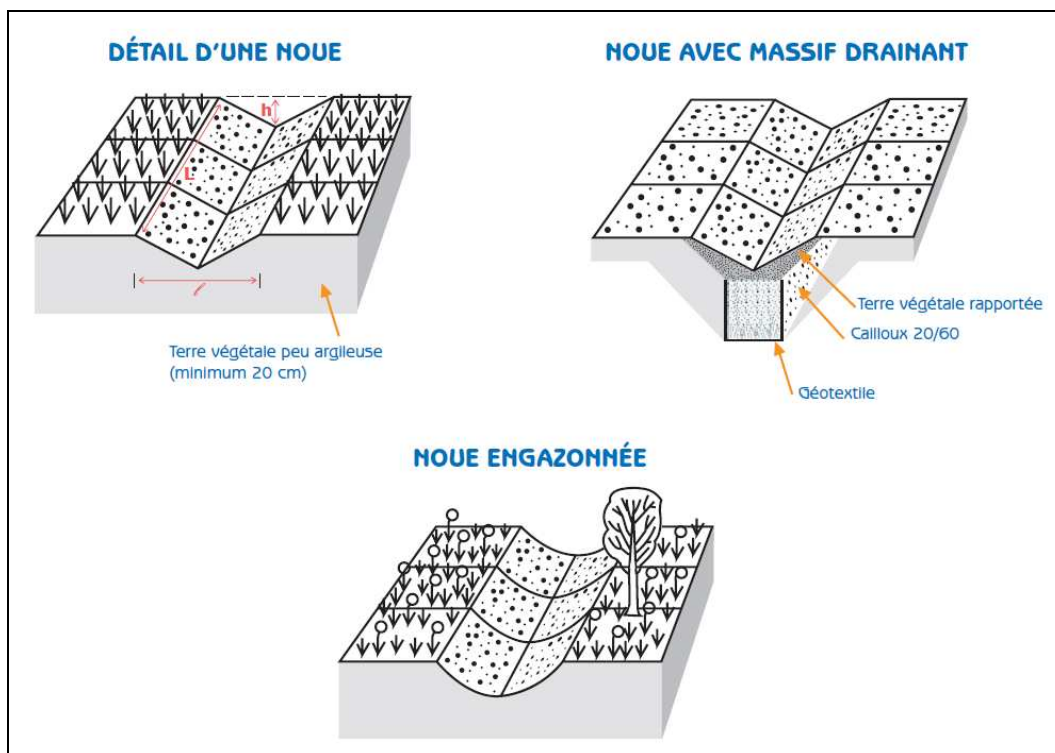
En cas de pente forte, un cloisonnement dans la noue permet de réduire les vitesses d'écoulement et d'augmenter le volume de stockage.

L'entretien d'une noue est réalisé de la même manière que pour un espace vert classique. L'extraction régulière des boues de décantation et le curage des orifices assurent un fonctionnement correct de la noue.

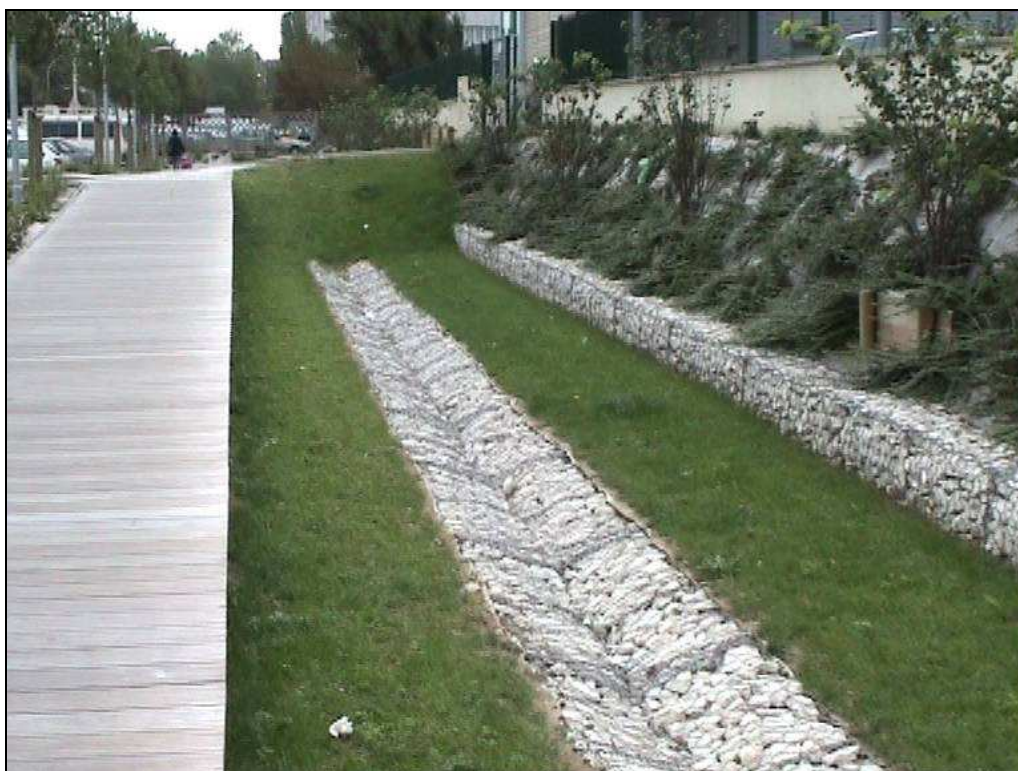
Cette solution peut être mise en place en milieu urbain, périurbain ou rural, au sein d'un lotissement ou en site industriel.

Des noues minérales peuvent également être mises en œuvre.

**Figure n° 1 : Schémas de principe d'une noue – source : ADOPTA**



**Photo n° 1 : noue engazonnée avec massif drainant minéral à Clichy-sous-Bois (93) –  
source photo : Prolog Ingénierie**





## 2. BASSINS DE RETENTION

### 2.1. Généralités

Ces bassins peuvent être secs à ciel ouvert, en eau ou bien enterrés. Ils ont pour rôle d'écrêter les débits des eaux de ruissellement en stockant temporairement les eaux de ruissellement et en les restituant à un exutoire en fonction d'une régulation définie au préalable (contrôle du débit de fuite). L'exutoire peut être le réseau d'assainissement public, le réseau hydraulique superficiel ou un système d'infiltration.

Les bassins de rétention sont principalement constitués de trois parties : un ouvrage d'alimentation, une zone de stockage et un ouvrage de régulation (garantissant le débit de fuite).

Les bassins de rétention sont des ouvrages généralement adaptés à des zones périurbaines ou rurales compte tenu de la surface foncière nécessaire souvent élevée. Une utilisation plurifonctionnelle des bassins à ciel ouvert (aire de jeu, de détente, ...) permet de réduire l'impact financier de tels projets.

La morphologie du bassin ainsi que ses équipements (regard d'accès, rampe d'accès,...) doivent être pensés et prévus dès sa conception afin de faciliter son exploitation et son entretien.

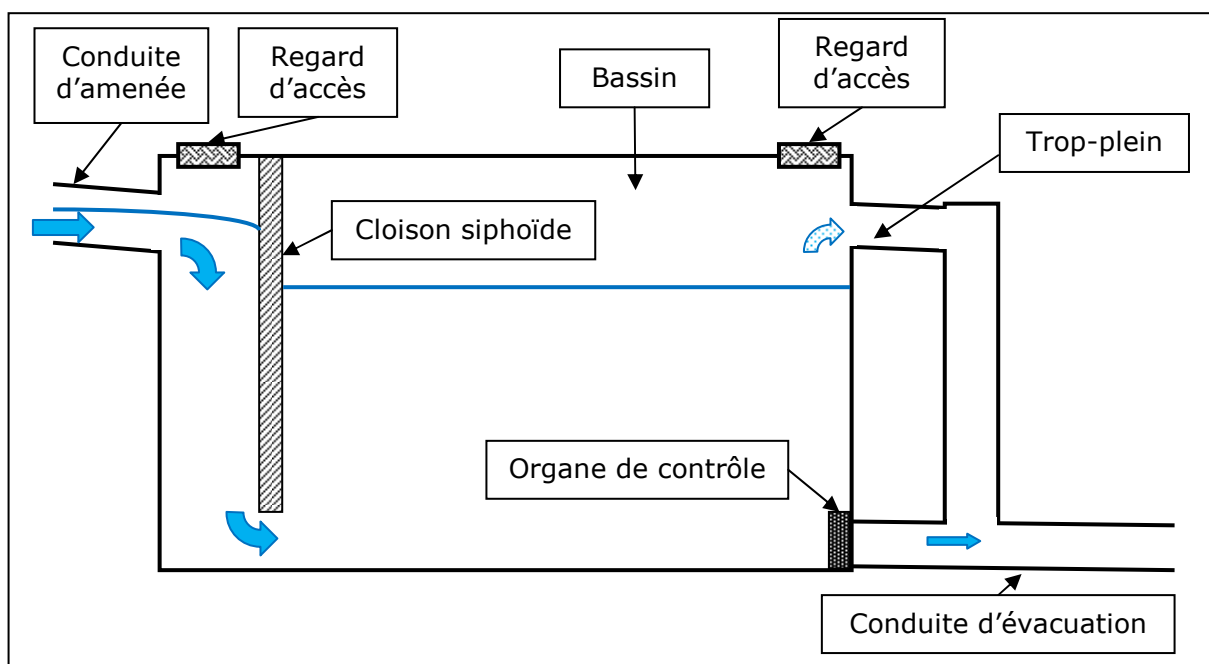
Le mode d'alimentation du bassin (déversement, mise en charge du réseau, ruissellement direct) permet de définir sa position par rapport au réseau et de donner des indications sur les paramètres à contrôler lors de sa conception et de sa réalisation.

De manière générale, les bassins doivent être équipés d'éléments en entrée et sortie :

- en entrée : système de rétention des déchets (dégrillage, cloison siphonide...)
- en sortie : trop-plein, équipements de contrôle (vanne de réglage, orifice de limitation de débit...)

Le schéma ci-après propose un exemple d'équipements en entrée et sortie de bassin.

Figure n° 2 – Schéma de principe d'équipements d'un bassin



## 2.2. Les bassins secs à ciel ouvert

Ils peuvent être enherbés et plantés ou bien revêtus par une géomembrane, un enrobé ou un béton.

Qu'ils soient enherbés ou revêtus, ces bassins doivent prendre comme axe de valorisation une intégration paysagère forte et un fonctionnement multi-usages (aire de sport, de jeu, de détente...).

Un entretien régulier est indispensable qu'il soit lié à la végétation (bassins enherbés) ou à l'ouvrage de génie civil (bassins revêtus).

**Photo n° 2 : bassin sec revêtu multi-usages à Clichy-sous-Bois (93) – source photo : Prolog Ingénierie**



**Photo n° 3 : bassin sec revêtu multi-usages, alimentation du bassin de Clichy-sous-Bois (93) – source photo : Prolog Ingénierie**



### 2.3. Les bassins en eau

Ces bassins constituent des plans d'eau permanents dans lesquels sont déversées les eaux de pluie et de ruissellement.

Des conditions favorables et un entretien régulier permettent :

- d'éviter des nuisances visuelles (déchets flottants suite à l'événement pluvieux),
- de faire s'accumuler le moins possible de boues de décantation,
- d'éviter une eutrophisation rapide avec l'apparition d'algues néfastes,
- d'éviter l'apparition de nuisances olfactives,
- de développer un écosystème, permettant de limiter la prolifération de moustiques, grenouilles...

La réglementation concernant les bassins de rétention en eau ouverts aux activités nautiques est celle dédiée aux activités physiques et sportives : Loi nationale AVIS du 6 juillet 2000, « Loi relative à la promotion et à l'organisation des activités physiques et sportives ». Elle régit l'encadrement des activités autorisées sur le site (article 43). La commune concernée autorise par arrêté préfectoral la pratique d'une activité sur le site.

**Photo n° 4 : bassin paysager en eau de Blanzat (63) – source photo : Prolog Ingénierie**



## 2.4. Les bassins enterrés

Ces ouvrages sont des ouvrages de génie civil souterrains, qui peuvent être disposés sous des espaces verts, terrains de sports, voiries et parkings.

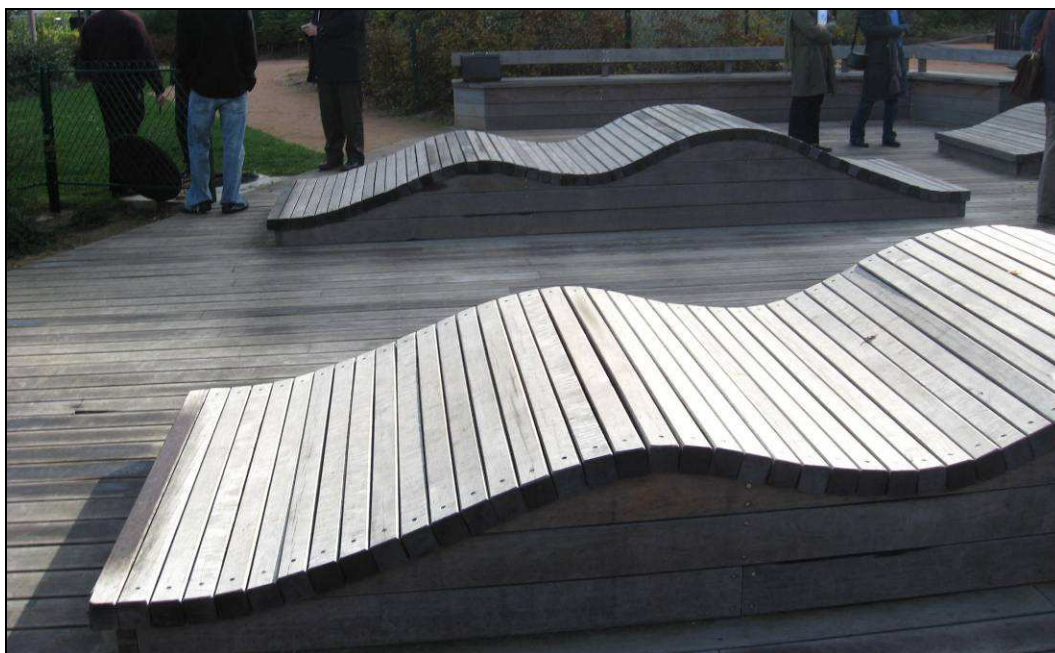
Cette technique peut être conseillée s'il y a un manque de terrain disponible ou que le coût du foncier le justifie (centre ville par exemple). Elle est également et surtout conseillée pour un stockage à la parcelle.

Dans le cas d'un bassin implanté dans le réseau pluvial, son alimentation s'effectue exclusivement par déversement du réseau pluvial ou par mise en charge et débordement du réseau. Il faut éviter les apports au bassin lors des pluies de faible intensité.

Les bassins enterrés doivent être équipés de systèmes de mise à l'air.

Si des équipements électromécaniques de contrôle hydraulique sont mis en œuvre, ces équipements doivent supporter une atmosphère défavorable (humidité, dégagement H<sub>2</sub>S, atmosphère corrosive,...). Leur accessibilité souvent difficile rend compliqué leur suivi et leur entretien.

**Photo n° 5 : bassin enterré sous un jardin public à Chatillon (92) – source photo : Prolog Ingénierie**



**Photo n° 6 : bassin enterré sous un jardin public à Chatillon (92), accès au bassin –  
source photo : Prolog Ingénierie**



### 3. STRUCTURES RESERVOIRS

Les structures réservoirs sont des ouvrages enterrés constituées de matériaux poreux. Elles peuvent être implantées sous des espaces verts, terrains de sports, voirie et parkings.

L'indice de vide du matériau définit la capacité de stockage des structures réservoirs et sa résistance à la compression définit la solidité ainsi que le domaine d'utilisation des structures réservoirs (chaussée, trottoir...).

Le principe de la structure réservoirs est de stocker l'eau de ruissellement dans les interstices du matériau. La vidange de la structure peut se faire de trois manières selon la fonction de la structure :

- évacuation à débit régulé vers un exutoire : structure en rétention.
- infiltration directe des eaux dans le sol si les horizons géologiques sont favorables : structure en infiltration.
- combinaison des deux techniques précédentes dans le cas d'une structure en rétention et infiltration couplées.

Plusieurs structures sont possibles :

- matériaux préfabriqués :
  - structure alvéolaire,
  - structure en casiers ;
- matériaux naturels : grave, galets, granulats...
- matériaux recyclés (pneus).

Une attention particulière est à porter quant au choix des matériaux et aux systèmes d'entretien, pouvant être complexe à cause d'un accès difficile à l'intérieur de la structure.

Une étude réalisée par Aliapur<sup>1</sup>, l'ADEME<sup>2</sup>, EEDEMS<sup>3</sup>, SLEG<sup>4</sup> et BRUNET TP<sup>5</sup> a montré la possibilité d'utiliser des pneus usagés comme garniture pour les structures réservoirs et leur non-impact avéré sur l'environnement.

L'intégration d'une structure réservoir peut se faire sous forme d'espaces verts (zones de détente, de jeu), de voies d'accès pour les piétons (promenades, trottoirs) ou les véhicules (parkings).

---

<sup>1</sup> Société de valorisation des pneus usagés.

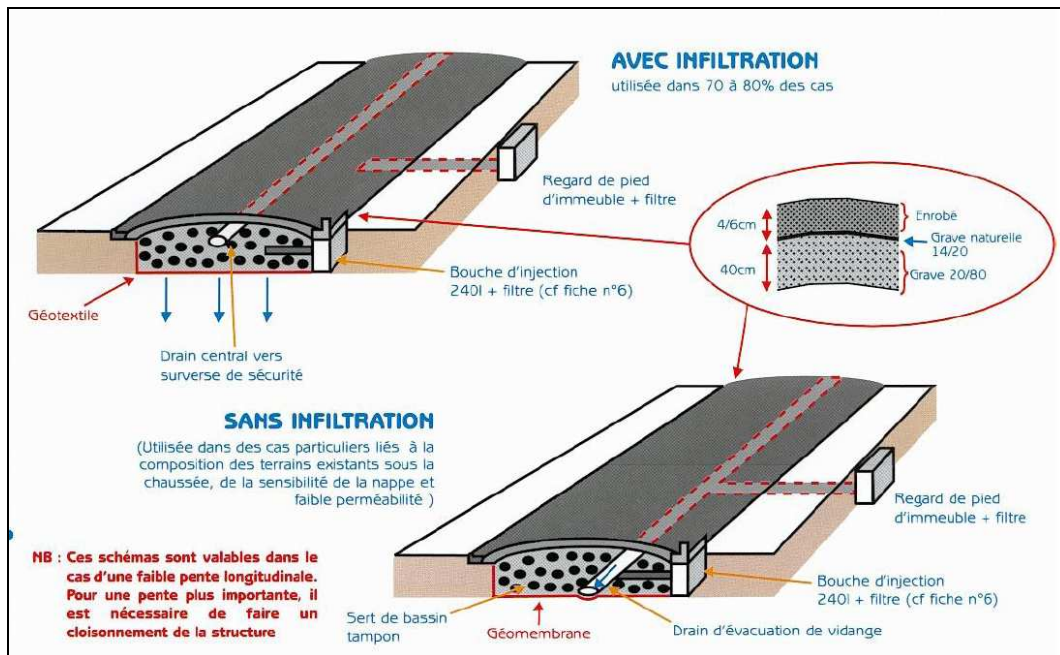
<sup>2</sup> Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie.

<sup>3</sup> Evaluation Environnementale, Déchets, Matériaux et Sols pollués.

<sup>4</sup> Société Lyonnaise d'Étanchéité par Géomembrane.

<sup>5</sup> Entreprise de terrassement.

**Figure n° 3 : Schéma de principe d'une structure réservoir en revêtement classique – source : ADOPTA**



**Figure n° 4 : Schéma de principe d'une structure réservoir en revêtement poreux – source : ADOPTA**

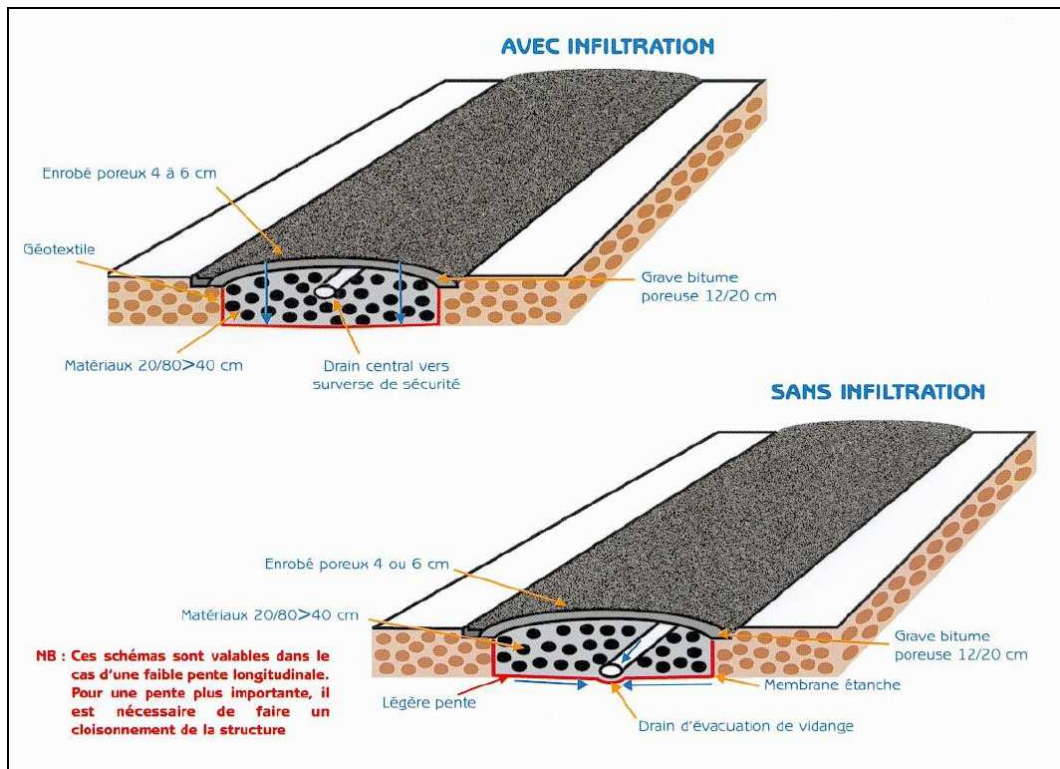




Photo n° 7 : structure en casier d'un bassin à Crosne (91) – source photo : Prolog Ingénierie



Photo n° 8 : structure en casier d'un bassin à Crosne (91) – source photo : Prolog Ingénierie



Photo n° 9 : structure en pneus recyclés (source photo : Aliapur, Sleg, Brunet TP)



Photo n° 10 : structure en pneu recyclés (source : photo : Aliapur, Sleg, Brunet TP)



## 4. TRANCHEES DRAINANTES OU INFILTRANTES

Les tranchées drainantes reposent sur le même principe que les structures réservoirs : elles sont remplies de matériaux poreux stockant l'eau dans les interstices.

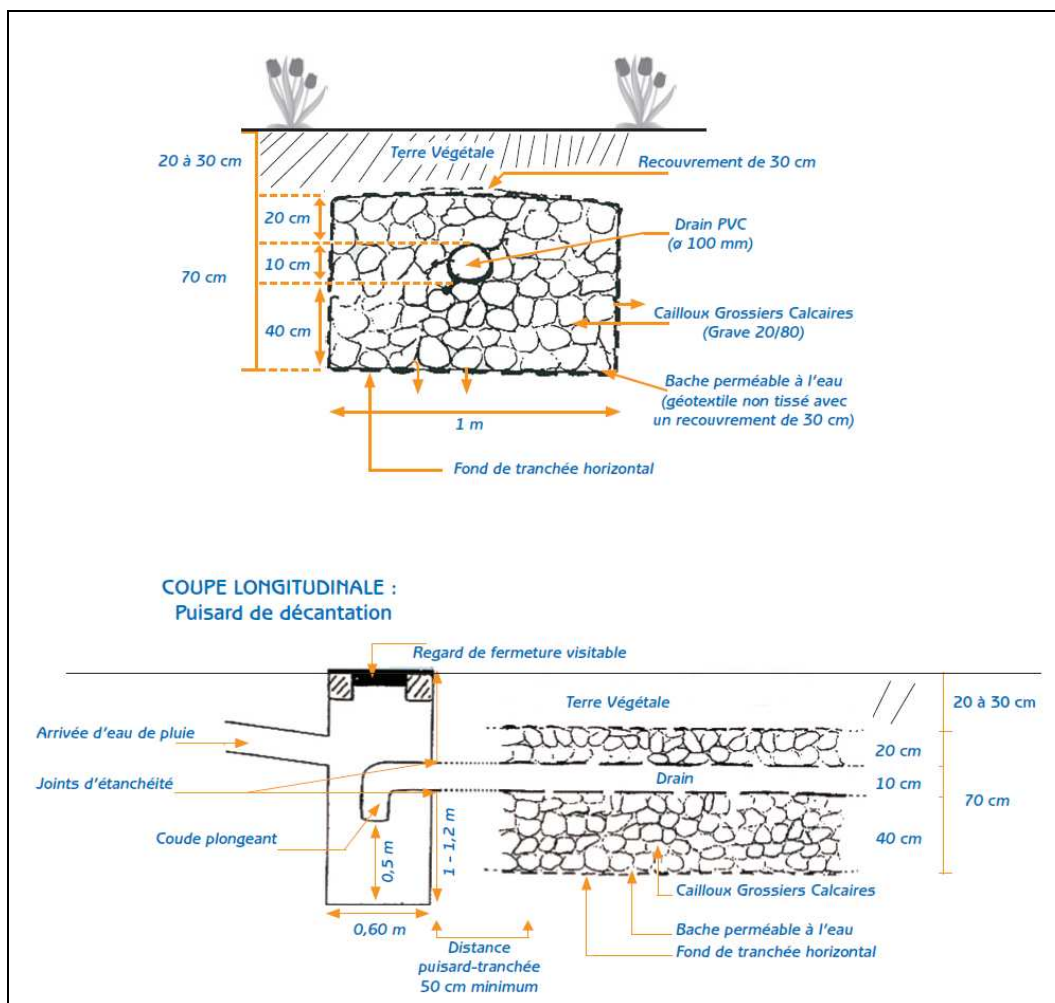
Ces tranchées sont équipées d'un système de drainage et sont implantées entre un et deux mètres de profondeur le plus souvent. La présence d'un terrain naturel faiblement pentu et d'un sous-sol non encombré sont deux conditions nécessaires pour la mise en œuvre de ces solutions. Elles servent pour la récupération des eaux de voiries et toitures essentiellement.

De la même façon que pour les structures réservoirs, elles peuvent être utilisées en rétention / restitution régulée vers un exutoire ou en infiltration directe.

Les aménagements réalisés sur les tranchées peuvent être des espaces verts, chemins piétonniers (promenade ou trottoir), voies d'accès pour véhicules (parking).

Les tranchées peuvent être sujettes à un colmatage principalement le long des voies circulées et arborées. Un fonctionnement successif en charge et en décharge et une dimension de drain suffisante ( $\text{Ø}300 \text{ mm}$ ) ralentissent le colmatage et permettent de faciliter l'entretien et d'éviter tout type de nuisance.

Figure n° 5 : Schéma de principe d'une tranchée drainante – source : ADOPTA



## 5. BASSINS D'INFILTRATION STRICTS OU DE RETENTION FILTRANTS

Ces bassins reposent sur les capacités d'infiltration du sol et permettent d'infiltrer les eaux pluviales sur site.

De la même manière que pour les structures réservoirs ou les tranchées drainantes, il est possible de combiner les aspects infiltration et évacuation régulée vers un exutoire classique (réseau d'assainissement public ou réseau hydraulique superficiel).

Comme pour les bassins à ciel ouvert, ces bassins doivent prendre comme axe de valorisation une intégration paysagère forte et un fonctionnement multi-usages (aire de sport, de jeu, de détente...).

La mise en œuvre de ces types de bassins est recommandée en cas :

- d'absence d'exutoire naturel,
- de perméabilité du sol favorable,
- de présence d'une nappe phréatique,
- d'une emprise disponible.

## 6. PUIS D'INFILTRATION

Cette technique permet l'infiltration des eaux pluviales au plus près du point de collecte et supprime les volumes d'eau rejetés vers le réseau public.

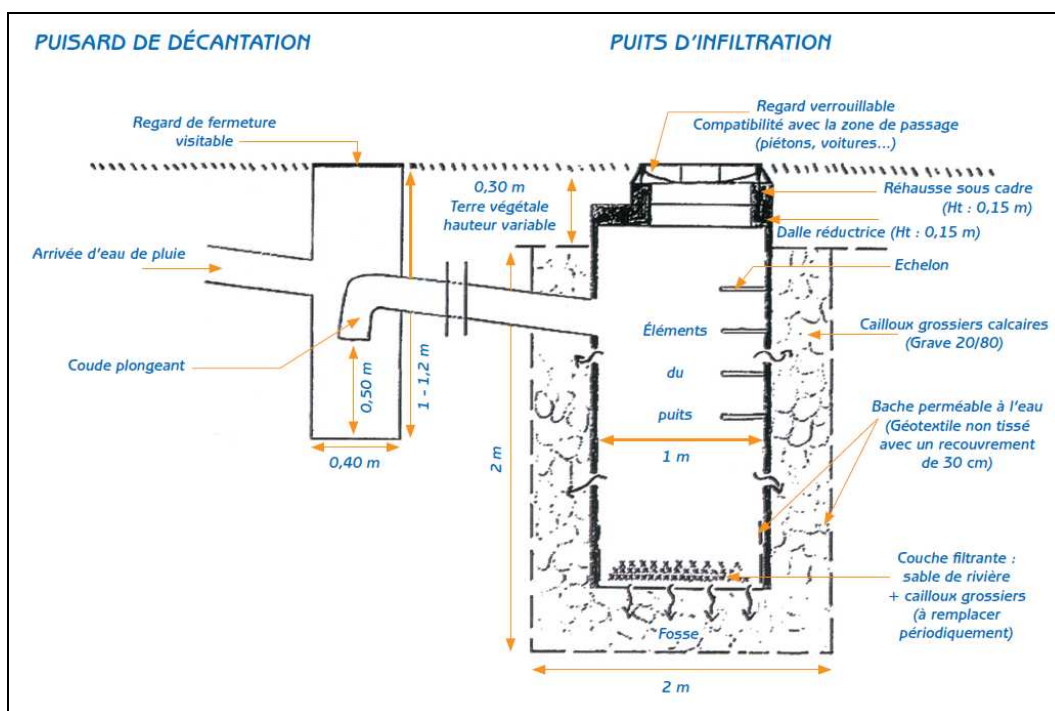
Deux types de puits existent :

- les puits d'infiltration, sans contact direct avec la nappe phréatique ;
- les puits d'injection, injectant l'eau directement dans la nappe phréatique.

La profondeur du puits est déterminée d'après les résultats de l'étude de sol. L'infiltration des eaux s'effectue latéralement au moyen de buses perforées, réduisant ainsi le colmatage du puits.

Afin d'éviter tout risque de pollution de la nappe phréatique, un puits d'injection ne doit pas se trouver à proximité d'une zone de stockage de produits dangereux ou polluants.

Figure n° 6 : Schéma de principe d'un puits d'infiltration – source : ADOPTA



## 7. TOIT STOCKANT (OU TOITURE-TERRASSE)

Les toits stockants captent les eaux pluviales directement sur leur surface et filtrent ces eaux avant de les évacuer à débit régulé vers un exutoire classique (réseau d'assainissement traditionnel, milieu hydraulique superficiel ou système d'infiltration).

La mise en place d'un parapet autour de la toiture permet de stocker un volume d'eau qui sera restitué à l'exutoire après filtration. 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 solution est bien adaptée en milieu urbain dense et à l'assainissement pluvial de petites surfaces imperméabilisées comme des habitations de particuliers. Elle peut être mise en place sur des toitures de pente nulle, ou des toits faiblement inclinés (pente comprise entre 0,1 et 5 %). Dans le cas de toits pentus, des caissons cloisonnant la surface et jouant le rôle de mini barrages peuvent être utilisés.

Tout projet d'installation de toit stockant est soumis aux règles techniques en vigueur, dont une liste non exhaustive est présentée ici :

- DTU 43.1 – Étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine ;
- DTU 43.3 – Étanchéité de toiture avec élément porteur en tôles d'acier nervurées ;
- DTU 43.4 – Étanchéité de toiture avec élément porteur en bois ;
- Règles professionnelles pour la conception et la réalisation des terrasses végétalisées, éditées par la Chambre Syndicale Française de l'Étanchéité (CSFE) ;
- DTU 60.11 – Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales.

La technique du toit stockant nécessite au moins deux visites d'entretien par an pour vérifier les dispositifs.

**Photo n° 11 : toiture terrasse de la Direction de l'Eau et de l'Assainissement de la Seine-Saint-Denis (93) – source photo : Prolog Ingénierie**



**Photo n° 12 : toiture terrasse de la Direction de l'Eau et de l'Assainissement de la Seine-Saint-Denis (93) – source photo : Prolog Ingénierie**



**Photo n° 13 : toiture terrasse de la Direction de l'Eau et de l'Assainissement de la Seine-Saint-Denis (93) – source photo : Prolog Ingénierie**



**Photo n° 14 : toiture terrasse de la Direction de l'Eau et de l'Assainissement de la Seine-Saint-Denis (93) – source photo : Prolog Ingénierie**

