

Zonage des eaux pluviales du territoire Châteauroux Métropole

Règlement

*Dossier de PLUi approuvé le
13.02.2020*



N° WANI097EUG

Sommaire

1 - Objectif de cette étude	5
2 - Rappel réglementaire	6
3 - Présentation de la zone d'étude.....	13
1 Zones karstiques.....	15
2 Fonctionnement actuel du réseau d'eaux pluviales	16
3 Zones inondables.....	16
4 - Zonage pluvial	17
1 Cadre réglementaire.....	17
2 Objectif.....	18
3 Méthode utilisée pour élaborer la carte de zonage	18
3.1 Méthode de calculs	19
3.2 Station météorologique de références	19
3.2.1 Précipitations.....	19
3.2.2 Coefficients de Montana.....	19
3.3 Définition des surfaces pour l'application du zonage pluvial de Châteauroux Métropole	22
3.4 Zones de Baignade	23
3.4.1 Contexte réglementaire	23
3.4.2 Préconisation de zonage pluvial.....	23
3.5 Présentation de la stratégie à retenir pour le zonage pluvial de Châteauroux Métropole	23
3.5.1 Aspect quantitatif.....	23
3.5.2 Aspect qualitatif.....	33
4 Mise en œuvre du zonage pluvial.....	38
Annexe 1. Références réglementaires.....	47
Annexe 2. Préconisations de SDage, de sage, de scot et de la mise	56
Annexe 3. Plans de zonage des Eaux Pluviale	65
Annexe 4. PRESENTATION DES TECHNIQUES ENVISAGEABLES EN STOCKAGE/INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES	66
Annexe 5. Localisation des projets concernant les ouvrages eaux pluviales	78

Acronymes et abréviations

BR	Bassin de rétention
BV	Bassin Versant
DCE	Directive Cadre Européenne
EP	Eaux pluviales
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCOT	Schéma de cohérence territoriale
l/s/ha	Litre par second par hectare
ha	Hectare (1 ha = 10 000 m ²)
K	Coefficient de perméabilité des sols
Coefficient d'imperméabilisation	Surface imperméable divisée par surface totale de la parcelle

1 - Objectif de cette étude

Le présent document constitue le rapport de l'étude de zonage pluvial sur le territoire de Châteauroux Métropole (14 communes).

Il est constitué par :

- L'objectif de l'étude
- Le rappel réglementaire.
- La présentation de la zone d'étude.
- Le rappel de rapport de diagnostic de la situation actuelle.
- Le règlement de zonage pluvial
- La présentation de la stratégie à retenir pour le zonage pluvial de Châteauroux Métropole
- Les préconisations des SAGE, de SDAGE et de SCOT.
- Une carte de zonage pluvial par commune.

Cette étude consiste à délimiter :

- Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise des eaux de ruissellement (zone 3),
- Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations de collecte ou de stockage et, lorsque cela est nécessaire, le traitement des eaux pluviales (zone 4).

Et développer l'urbanisation prévue au PLU sans risque d'inondation et respecter la réglementation et le développement durable.

Ce rapport comprendra :

- Le mémoire explicatif et justificatif présentant les raisons du choix proposé,
- Les propositions pour les grandes orientations de l'urbanisation au regard du paramètre hydraulique (dimensionnement des mesures compensatoires pour les bassins versants à risque),
- Les plans délimitant les zones étudiées, précisant la localisation des zones potentielles de développement (à l'intérieur desquelles les zones AU du PLUi seront définies, ainsi que les zones de renouvellement urbain majeur), les caractéristiques des mesures compensatoires et les limites des bassins versants,
- Le dimensionnement des ouvrages de stockage pour les zones de future urbanisation.

Pour un gain de coût et d'entretien, les mesures compensatoires pourront être regroupées au maximum.

Des solutions palliatives sont préconisées pour les secteurs destinés à être ouverts à l'urbanisation. Elles peuvent conduire à des propositions d'aménagements à élaborer en lien avec le PLU et à traduire sous forme d'orientation d'aménagements spécifiques, et à des prescriptions relatives à l'imperméabilisation des sols et à la gestion de l'eau à la parcelle.

Les cartes générales de zonage par commune sont présentées en annexe.

2 - Rappel réglementaire

Les collectivités territoriales se voient dotées de nouvelles obligations en matière d'assainissement.

Le Code Général des Collectivités Territoriales aborde très clairement dans son principe, la nécessité de maîtriser aussi bien qualitativement que quantitativement les rejets d'eaux pluviales. L'article L2224-10 stipule, en effet que : « les communes ou leurs groupements délimitent, après enquêtes :

- 1° Les zones d'assainissement collectif où elles sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées (zones 1);
- 2° Les zones relevant de l'assainissement non collectif où elles sont tenues d'assurer le contrôle de ces installations et, si elles le décident, le traitement des matières de vidange et, à la demande des propriétaires, l'entretien et les travaux de réalisation et de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif (zones 2);
- 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 (zones 3);
- 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. » (zones 4).

Ces deux derniers points concernent directement les eaux pluviales : mieux gérer les eaux pluviales et surtout limiter l'imperméabilisation des zones d'aménagement. Ils entrent en accord avec le principe de maîtrise quantitative et qualitative des eaux régi aux articles R214-1 et suivants du code de l'environnement.

Les outils réglementaires de base sont:

- les articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement (ex loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 dite « loi sur l'eau ») : Nécessité de maîtriser quantitativement et qualitativement les rejets d'eaux pluviales,
- Article L2224-10 de code des collectivités territoriales : les communes et regroupement de communes délimitent après enquête publique :
 - Les zones où il faut limiter l'imperméabilisation des sols (EP),
 - *Les zones où il faut prévoir des installations : collectes, stockage (EP)*
- Les indications de la Mission Inter-Services de l'Eau (MISE) de l'Indre : les nouveaux aménagements ne doivent pas aggraver la situation actuelle en termes d'écoulement.

La MISE 36, dans le guide méthodologique pour la prise en compte des eaux pluviales préconise d'adopter une nouvelle stratégie pour l'assainissement pluvial qui repose sur trois principes fondamentaux :

- Une approche globale et pluridisciplinaire des problèmes liés à l'eau,
- Une organisation multifonctionnelle et rationnelle des espaces publics sollicités pour mieux gérer les eaux pluviales,
- Une organisation de l'espace qui maîtrise l'écoulement de l'eau résultant des épisodes pluvieux, même exceptionnels, qui provoquent, à l'heure actuelle, des inondations.

Le choix du débit de fuite quantitatif :

En cohérence avec les orientations fondamentales et dispositions du SDAGE (réf. 3D Améliorer les transferts des effluents collectés et maîtriser les rejets d'eaux pluviales), les règles à suivre sont les suivantes :

Le **rejet des eaux de ruissellement** résiduelles dans les réseaux séparatifs eaux pluviales puis vers le milieu naturel sera opéré dans le **respect des débits et charges polluantes acceptables** par ces derniers, et dans la limite des débits spécifiques suivants, relatifs à la **pluie décennale** de manière à ne pas aggraver les écoulements naturels avant aménagement :

Dans les hydroécotémoins de niveau 1 suivantes : **Massif central** et Massif armoricain

- Dans les zones devant faire l'objet d'un **aménagement couvrant une superficie comprise entre 1 Ha et 7ha => 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;**

Pour le département de l'Indre, la zone sud est concernée par l'hydroécotémoins du Massif central. Les communes, dont le territoire est majoritairement couvert par des formations géologiques cristallines sont incluses dans cette zone sud.

Dans les autres hydroécotémoins du bassin (Loire Bretagne):

- Dans les zones devant faire l'objet d'un **aménagement couvrant une superficie comprise entre 1 ha et 20 ha => 20 l/s au maximum;**
- Dans les zones devant faire l'objet d'un **aménagement couvrant une superficie supérieure à 20 Ha => 1 l/s/Ha;**

Notre zone d'étude est située dans le hydroécotémoins du bassin (Loire Bretagne).
--

Débit spécifique adapté pour opération de demande au titre de l'antériorité :

Dans le cas d'opération qui fait l'objet d'une **demande au titre de l'antériorité** (régularisation), l'objectif à atteindre du débit de fuite se situera entre **2 à 3 l/s/Ha**.

Tableau de synthèse des débits de rejets eaux de ruissellement pour une pluie décennale

Zone		Surface aménagement (= surface desservie)	Débits de fuite à respecter
Hydroécocorégion réf. SDAGE	Dans l'Indre		
Massif central	Boischaud Sud (en grande partie)	1 Ha < Surf. < 7 Ha	20 l/s maximum
		Surf. > 7 Ha	3 l/s/Ha
Autres	Boischaud Nord, Champagne Berrichonne et Brenne (en partie)	1 Ha < Surf. < 20 Ha	20 l/s maximum
		Surf. > 20 Ha	1 l/s/Ha
/	Ensemble	Pour dossier au titre de l'antériorité (toute surface)	2 à 3 l/s/Ha

Le choix du niveau de protection (pluie de dimensionnement) :

Les règles à suivre sont les suivantes :

Quel que soit le mode d'assainissement retenu pour le projet, il conviendra de mettre en œuvre un dispositif de régulation et de stockage des eaux pluviales avant rejet vers le milieu naturel (eaux de surfaces ou nappe) afin de pallier les effets de l'imperméabilisation.

Le **niveau de protection** sera défini suivant les principes suivants :

- Pluie décennale (T=10 ans) en zone rurale,
- Pluie vicennale (T=20 ans) en zone résidentielle,
- Pluie trentennale (T=30 ans) en centre-ville, en zones industrielles ou commerciales.

Il pourra être imposé au pétitionnaire de **prendre en compte, un événement pluvieux plus rare** pour le dimensionnement de l'ouvrage de stockage :

- Pluie centennale (T=100 ans) s'il existe une sensibilité avérée aux inondations (dommages connus aux biens et aux personnes).

La présente doctrine s'appuie sur l'article 6 de la norme européenne NF EN 752-2, relative aux réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments, qui précise les performances à atteindre en terme de fréquence d'inondation.

- On retiendra pour le dimensionnement une méthode prenant en compte les données météorologiques locales : **méthode des pluies**,
- Pour les **bassins en cascade** (en série), à défaut de modélisation, on appliquera « la méthode de la transparence hydraulique » (addition des débits de fuite des bassins).

Dans le cas d'un rejet dans le sol (infiltration) :

- Le dispositif d'infiltration sera dimensionné en fonction du débit de fuite réglementaire et tiendra compte de la capacité d'infiltration du sol,
- La réalisation d'une étude permettant de connaître la capacité d'infiltration du sol au droit du projet est donc nécessaire,
- La capacité d'infiltration du sol sera mesurée sur place, par un dispositif adapté, et corrigée par un facteur de sécurité égal à ½.
- L'aménageur devra fixer la même période de retour de dimensionnement des dispositifs de gestion à la parcelle, en amont des réseaux (infiltration, si le terrain le permet ou rétention) que celle des ouvrages collectifs. A défaut le dimensionnement des ouvrages collectifs devra en tenir compte.

En fonction des capacités de réception du milieu récepteur (sensibilité du cours d'eau, risques d'inondation existants à l'aval), des hypothèses de calcul plus contraignantes pourront être exigées par le service chargé de la police des eaux.

Les eaux pluviales non polluées peuvent être infiltrées au niveau de la parcelle. Ainsi, dans le cas général, **les eaux pluviales de toitures** des lotissements d'habitation et des bâtiments (non industriels) **peuvent être infiltrées sans traitement préalable** dans le sol sous réserve des points suivants :

- **Pas de rejet direct** dans la nappe phréatique,
- Maintien d'une épaisseur minimale de **1 à 2 m** de matériaux non saturés,
- **Absence d'une sensibilité forte** d'une nappe souterraine,
- Capacité d'infiltration du sol suffisante (sol non saturé avec une **perméabilité $K > 10^{-5}$ m/s**).

Le dimensionnement du volume de traitement qualitatif :

Le débit de fuite qualitatif devra contrôler le **volume de stockage d'une pluie de fréquence annuelle** afin de limiter le risque d'effet de choc sur le milieu récepteur (dépassement du débit de fuite qualité et débit du cours d'eau inférieur au DC 10) à 1 année sur 10.

Le volume qualitatif devra être déterminé à partir de la méthode des pluies en considérant les données pluviométriques adaptées (paramètres de Montana) pour une période de retour $T = 1$ an.

- Code de l'urbanisme: Une commune peut réglementer le déversement d'eaux pluviales dans son réseau (R.311-38, R332-25, R111-8).
- Code Civil: Articles 640, 641 et 668.
- SDAGE Loire Bretagne, le SAGE concerné par la zone d'étude et le SCOT Pays Casterlroussin Val de l'Indre : La cohérence entre le plan de zonage et les prévisions d'urbanisation est vérifiée lors de l'élaboration et de chaque révision du PLU.

Voir les annexes I et II : Rappel réglementaire.

Les normes appliquées en France

A- L'Instruction Technique de 1977

Selon l'Instruction Technique de 1977, le diamètre minimal des collecteurs à mettre en place en assainissement pluvial est de Ø300. Les réseaux d'eaux pluviales et doivent être dimensionnés pour une pluie **décennale**.

B- La norme NF EN 752-2. :

La norme NF EN 752 de juin 2017 (qui remplace la norme de 2008), relative aux réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments, précise des principes de base pour le dimensionnement hydraulique, la conception, la construction, la réhabilitation, l'entretien et le fonctionnement des réseaux. Elle rappelle ainsi que le niveau de performance hydraulique du système relève de spécifications au niveau national ou local.

En France, en l'absence de réglementation nationale, les spécifications de protection relèvent d'une prérogative des autorités locales compétentes (collectivités locales, maître d'ouvrage, service en charge de la police de l'eau).

Cette norme propose néanmoins un certain nombre de valeurs guides pour les fréquences de calcul et de défaillance des réseaux. Ces valeurs sont modulées selon les enjeux socio-économiques

En l'absence de spécifications locales, la norme NF EN 752 indique, pour le dimensionnement des réseaux d'assainissement pluvial, des fréquences pour la vérification de deux critères : mise en charge et débordement. Ces fréquences sont modulées selon le site dans lequel s'inscrivent le projet et les enjeux associés.

Critères de précipitations de projet pour tuyau plein

La fréquence des précipitations de projet est l'intensité des précipitations qui entraîne le remplissage complet du tuyau sans mise en charge. Des critères de conception différents peuvent être définis pour les réseaux unitaires et les réseaux séparatifs.

Les réglementations nationales ou locales ou l'autorité compétente peuvent spécifier les précipitations de projet.

Il convient de tenir compte des points suivants dans la définition des précipitations de projet à utiliser lorsque des réseaux unitaires ou des branchements et collecteurs pour eaux de surface sont conçus pour l'écoulement d'un tuyau plein :

- la présence ou non de sous-sols raccordés non protégés par des dispositifs anti-inondation ou des stations de relèvement ou de pompage des effluents ;
- la probabilité de l'inondation de sous-sols due au remplissage total du collecteur en raison d'une mise en charge ;
- la présence ou l'absence de spécifications de critères de conception pour la fréquence d'inondation.

Le tableau suivant fournit des exemples de critères de fréquence de précipitations de projet.

Emplacement	Fréquence de précipitation de projet ^a	
	Période de retour <i>ans</i>	Probabilité de dépassement pour 1 année quelconque
Zones rurales	1	100 %
Zones résidentielles	2	50 %
Centres villes/zones industrielles/zones commerciales	5	20 %
Métro/passages souterrains	10	10 %
^a Pour les événements de précipitations de projet sélectionnés, le tuyau doit être juste plein sans mise en charge.		

Critères de conception pour l'inondation due à un remplissage total du collecteur :

Il convient de définir des fréquences des inondations dues au remplissage total du collecteur de projet afin de gérer le risque d'inondation due à un remplissage total du collecteur, en tenant compte à la fois de la fréquence et des conséquences de l'inondation due à un remplissage total du collecteur.

Il convient que les critères de conception prennent en compte ce qui suit :

- la profondeur de l'eau d'inondation (lame d'eau) ou son écoulement rapide présente un risque plus important pour les personnes ;
- une inondation à l'intérieur d'un bâtiment peut provoquer d'importants dommages économiques et présenter un danger pour la santé pouvant entraîner la mort ;
- selon son étendue, une inondation qui se confine à des surfaces extérieures telles que des routes cause souvent des dégâts plus limités.

Le tableau suivant fournit des exemples de critères de fréquence d'inondations dues au remplissage total du collecteur de projet.

Impact	Exemples d'emplacements	Exemples de fréquence d'inondations dues à un remplissage total du collecteur de projet	
		Période de retour <i>ans</i>	Probabilité de dépassement pour 1 année quelconque
Très faible	Routes ou espaces ouverts éloignés des bâtiments	1	100 %
Faible	Terres agricoles (en fonction de leur utilisation, par exemple pâture, culture)	2	50 %
Faible à moyen	Espaces ouverts utilisés comme espaces publics	3	30 %
Moyen	Routes ou espaces ouverts proches de bâtiments	5	20 %
Moyen à élevé	Inondation dans des bâtiments occupés, sauf sous-sols	10	10 %
Élevé	Haut niveau d'inondation dans les sous-sols occupés ou passages souterrains routiers	30	3 %
Très élevé	Infrastructure critique	50	2 %
Il convient d'augmenter la période de retour (probabilités moindres) lorsque les eaux d'inondation s'écoulent rapidement.			
Lors de la réhabilitation de réseaux existants et si la mise en place de critères de conception similaires à un nouveau réseau risque d'entraîner des coûts excessifs, il est permis de considérer une valeur moindre.			

Bien que la norme NF EN 752 soit essentiellement consacrée aux réseaux d'assainissement, ces valeurs guides peuvent également être utilisées pour le dimensionnement de techniques alternatives de gestion des eaux pluviales, dans l'objectif de protection contre les inondations. Néanmoins, la mise en œuvre de rétention à la source est parfois motivée par la nécessité de protéger ou réduire la vulnérabilité d'enjeux en aval, objectif auquel la conception et le dimensionnement de l'ouvrage doivent alors être adaptés. Ainsi, une vulnérabilité particulière en aval (présence d'un passage souterrain très fréquenté, d'une zone commerciale très attractive...) peut motiver de dimensionner un ouvrage de rétention pour prendre en compte une période de retour plus importante (jusqu'à 50 ou 100 ans).

3 - Présentation de la zone d'étude

La zone d'étude concerne tout le territoire de Châteauroux Métropole constitué par 14 communes.

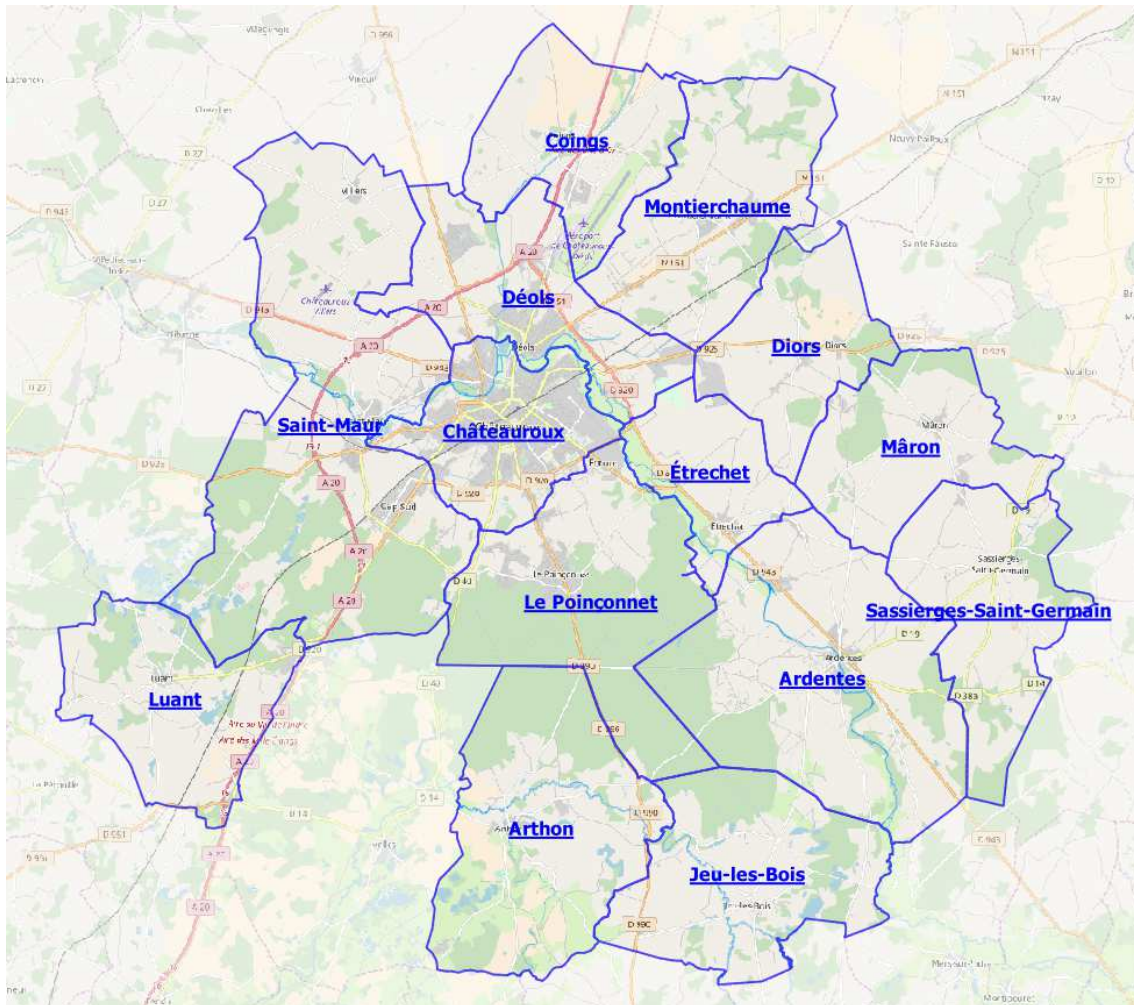


Figure 1 : Situation Châteauroux Métropole

Le territoire de Châteauroux Métropole s'étend sur 538 km².

La zone d'étude se trouve sur le bassin versant de l'Indre (exutoire principal du territoire de Châteauroux Métropole). D'autres cours d'eaux (temporaires ou permanents) sont également présents sur la zone d'étude : La Ringoire, la Vallée de Beaumont, La Bouzanne et Le Liennet.

Son altitude varie de 133 mètres (Châteauroux et Saint-Maur) à 180 mètres (Le Poinçonnet).

Le territoire de Châteauroux Métropole comptabilisait 73 950 habitants en 2014 (INSEE).

Les 14 communes de Châteauroux Métropole sont :

1. Ardentes
2. Arthon
3. Châteauroux
4. Coings
5. Déols
6. Diors
7. Etrechet
8. Jeu-les-Bois
9. Le Poinçonnet
10. Luant
11. Mâron
12. Montierchaume
13. Saint-Maur
14. Sassièrges-Saint-Germain

1 Zones karstiques

La carte ci-dessous présente les formations hydrogéologiques carbonatées karstifiables en France. Dans les zones karstiques l'infiltration n'est pas conseillée.

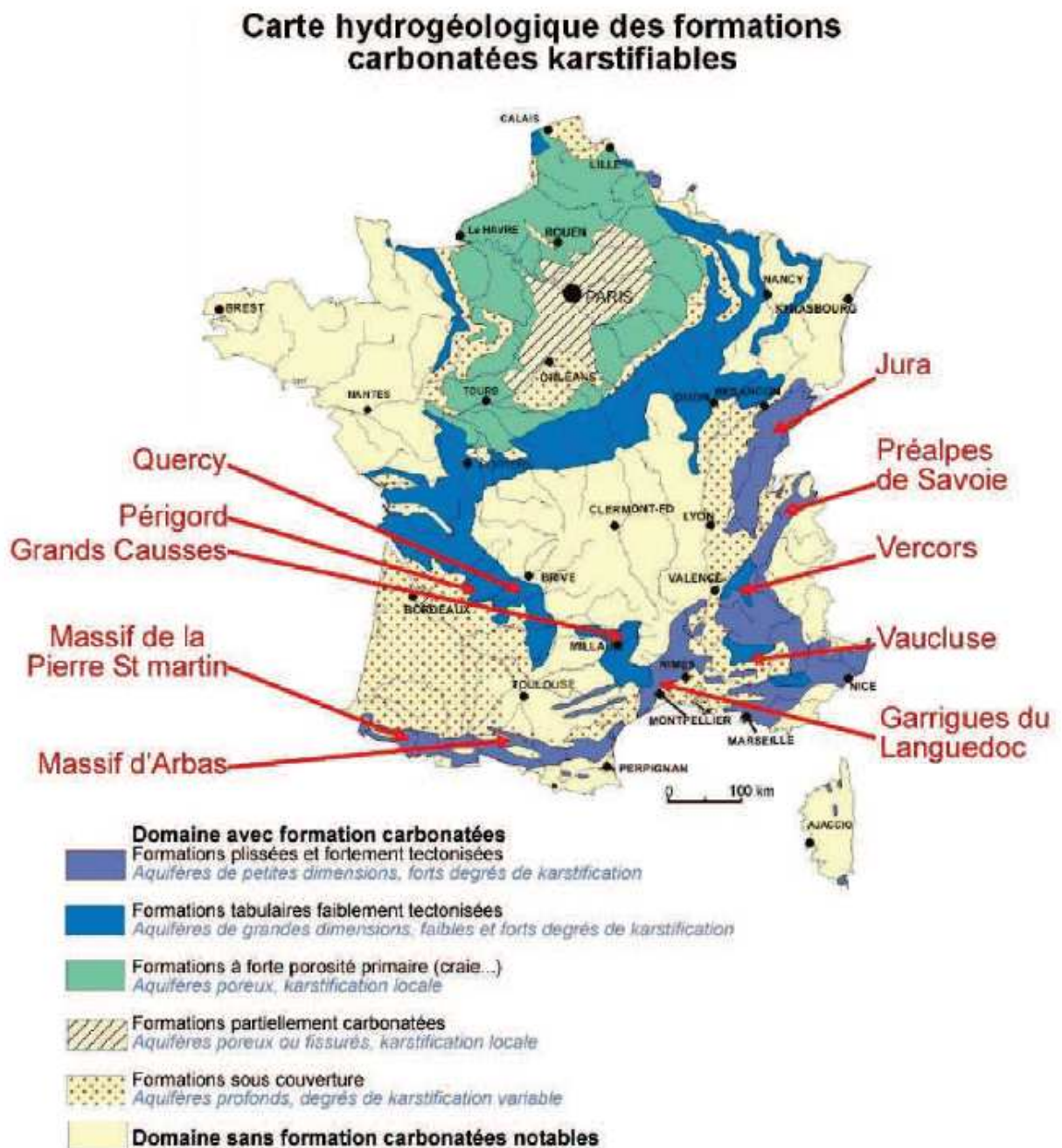






Illustration 2: les zones karstiques en France

2 Fonctionnement actuel du réseau d'eaux pluviales

Le diagnostic des réseaux d'eaux pluviales sur le territoire de Châteauroux Métropole nous a permis de connaître les réseaux sous dimensionnés dans la situation actuelle et pour la pluie décennale (voir le rapport de diagnostic de la situation actuelle).

Ainsi quatre types de bassins versants urbains ont été identifiés (zone 4 du code des collectivités territoriales) :

	Bassins versants non étudiés ($\lt; \varnothing 400$)
	Réseau bien dimensionné
	Réseau en charge (> 100 %)
	Réseau en forte mise en charge (> 200 %)

Ces bassins versants sont identifiés sur les plans de zonage des eaux pluviales à l'annexe III.

Pour chaque type de bassin versant, une préconisation spécifique en matière d'eaux pluviales est établie dans ce rapport.

3 Zones inondables

Plusieurs communes de Châteauroux Métropole se situent dans le périmètre du Plan de Prévention des Risques Inondations « Vallée de l'Indre entre Ardentes et Saint-Maur, vallée de la Ringoire », approuvé par arrêté préfectoral le 17 juin 2004. Il s'agit des communes d'Ardentes, Etrechet, Le Poinçonnet, Déols, Châteauroux et Saint-Maur.

La commune de Jeu-les-Bois est située dans le territoire du PPRI « Vallée de l'Indre de Ste-Sévère-sur-Indre à Jeu-les-Bois et de Niherne à Fléré-la-Rivière » approuvé par arrêté préfectoral le 14 janvier 2008.

Les cartes de prévention des risques inondations sont consultables à Châteauroux Métropole et dans les services de la Direction Départementale des Territoires de l'Indre (DDT36).

Elles sont également consultables en ligne sur le site indre.gouv.fr.

4 - Zonage pluvial

1 Cadre réglementaire

L'outil réglementaire de base pour élaborer le zonage pluvial :

- Le Code de l'environnement ou ancienne loi sur l'eau du 3 janvier 1992,
- Le SDAGE Loire Bretagne,
- Le SAGE Cher amont,
- Le SCOT Pays Casterlroussin Val de l'Indre,
- Les indications de la Mission Inter-Services de l'Eau (MISE) de l'Indre,
- Le Code général des collectivités territoriales (CGCT Article L2224-10),
- Le Code Civil,
- Le Code de l'Urbanisme,

Le détail de ces règlements est présenté aux annexes I et II.

Des préconisations de zonage pluvial sont définies pour les zones urbaines (U), sur les zones à urbaniser (AU), ainsi que pour les zones agricoles (A) et naturelles (N) du PLU. Cette étude sera annexée au PLUi et sera soumise à l'enquête publique.

Le présent règlement ne se substitue pas à la loi sur l'eau, tout nouveau rejet d'eaux pluviales dans les eaux superficielles devant faire l'objet d'une procédure :

- De déclaration, si la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant supérieure ou égale à 1 ha, mais inférieure à 20 ha,
- D'autorisation, si la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant supérieure ou égale à 20 ha,
- D'autorisation, en cas de création d'une zone imperméabilisée de plus de 5 ha d'un seul tenant (à l'exception des voies publiques affectées à la circulation).

2 Objectif

L'objectif de cette étude est d'avoir une vision globale sur la gestion des eaux pluviales sur l'ensemble du territoire de Châteauroux Métropole, développer l'urbanisation prévue au PLUi sans risque d'inondation et de respecter les réglementations indiquées précédemment.

Les secteurs sujets à des dysfonctionnements (saturation réseau, déficience d'évacuation, collecte insuffisante) sont recensés dans le rapport de la phase I : diagnostic de la situation actuelle.

L'élaboration du plan de zonage pluvial, offre une vision globale des aménagements liés au réseau d'eaux pluviales, prenant en compte les prévisions de développements urbains et industriels.

Cette étude consiste à délimiter :

- Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise des eaux de ruissellement (zones 3),
- Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations de collecte ou de stockage et, lorsque cela est nécessaire, le traitement des eaux pluviales (zones 4).

Les plans de zonage sont présentés à l'annexe III.

3 Méthode utilisée pour élaborer la carte de zonage

Les zones les plus particulièrement étudiées dans le cadre de l'étude de zonage d'assainissement des eaux pluviales sont les zones urbanisées et urbanisables inscrites au PLUi de Châteauroux Métropole (Nota : Plui en cours d'élaboration).

Si aucune mesure compensatoire n'intervient, l'urbanisation des zones de future urbanisation augmentera grandement le débit des ruisseaux lors des orages, ce qui augmentera la surface des zones inondables dans les bassins versants.

3.1 Méthode de calculs

Les dimensionnements des ouvrages de rétention ont été réalisés selon la méthode des pluies de l'Instruction Technique de 1977.

Les débits des canalisations ont été calculés selon la méthode Caquot ou Rationnelle.

La pluie utilisée pour les calculs des débits des canalisations et des volumes de rétention des mesures compensatoires, est la pluie de la station de Météo-France de Châteauroux-Déols (36).

3.2 Station météorologique de références

Les observations météorologiques ont été communiquées par la station Météo France de Châteauroux-Déols (36).

Les coefficients de Montana sont calculés sur les moyennes établies sur 27 ans (1987– 2014).

Ils sont présentés dans les pages suivantes.

3.2.1 Précipitations

Le climat de la région est de **type océanique** caractérisé par un hiver doux et de faibles amplitudes thermiques.

Les précipitations moyennes annuelles à Châteauroux représentent **750 mm**. Les pluies sont réparties sur toute l'année.

Les précipitations moyennes décennales pour une durée de 4 heures représentent **44 mm**.

(Source : Météo-France).

3.2.2 Coefficients de Montana

Les coefficients de Montana obtenus (station de Châteauroux-Déols), sont présentés dans les pages suivantes pour les périodes de retour de 5, 10, 20, 30, 50 et 100 ans.

(Source : Météo-France).

Ces coefficients sont à utiliser avec la formule suivante :

$$\begin{array}{c} h = a \times t^{1-b} \\ \text{ou} \\ i = a \times t^{-b} \end{array}$$

Avec :

t : durée de pluie (mn)

h : hauteur d'eau correspondante (mm)

i : intensité pluie correspondante (mm/mn)



COEFFICIENTS DE MONTANA

Formule des hauteurs

Statistiques sur la période 1987 – 2014

CHATEAUROUX DEOLS (36)

Indicatif : 36063001, alt : 158 m., lat : 46°52'06"N, lon : 01°44'24"E

La formule de Montana permet, de manière théorique, de relier une quantité de pluie $h(t)$ recueillie au cours d'un épisode pluvieux avec sa durée t :

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

Les quantités de pluie $h(t)$ s'expriment en millimètres et les durées t en minutes.

Les coefficients de Montana (a,b) sont calculés par un ajustement statistique entre les durées et les quantités de pluie ayant une durée de retour donnée.

Cet ajustement est réalisé à partir des pas de temps (durées) disponibles entre 6 minutes et 24 heures.
Pour ces pas de temps, la taille de l'échantillon est au minimum de 26 années.

Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 6 minutes à 24 heures

Durée de retour	a	b
5 ans	8.37	0.735
10 ans	10.102	0.745
20 ans	11.752	0.753
30 ans	12.676	0.756
50 ans	13.838	0.759
100 ans	15.342	0.763



COEFFICIENTS DE MONTANA

Formule des hauteurs

Statistiques sur la période 1987 – 2014

CHATEAUROUX DEOLS (36)

Indicatif : 36063001, alt : 158 m., lat : 46°52'06"N, lon : 01°44'24"E

La formule de Montana permet, de manière théorique, de relier une quantité de pluie $h(t)$ recueillie au cours d'un épisode pluvieux avec sa durée t :

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

Les quantités de pluie $h(t)$ s'expriment en millimètres et les durées t en minutes.

Les coefficients de Montana (a, b) sont calculés par un ajustement statistique entre les durées et les quantités de pluie ayant une durée de retour donnée.

Cet ajustement est réalisé à partir des pas de temps (durées) disponibles entre 6 minutes et 6 heures.
Pour ces pas de temps, la taille de l'échantillon est au minimum de 26 années.

Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 6 minutes à 6 heures

Durée de retour	a	b
5 ans	7.303	0.695
10 ans	8.882	0.707
20 ans	10.392	0.716
30 ans	11.243	0.721
50 ans	12.329	0.726
100 ans	13.735	0.731

3.3 Définition des surfaces pour l'application du zonage pluvial de Châteauroux Métropole

Définition de « la surface imperméable »: c'est la somme de projection verticale des:

- toitures (ardoise, tuile, béton, acier, zinc, fibre de ciment etc..),
- toitures végétalisées (non stockantes),
- débords de toitures (balcon, oriels, ...), ou tout débord de volume en porte-à-faux (étage décalé par exemple),
- surfaces des annexes (garages, remises, abris de jardin, auvent, piscines couvertes, ...),
- autres surfaces (terrasses, accès, aires de stationnement, ...) avec tout matériau imperméable (béton, enrobés, bicouches, asphalte, ...)
- plans d'eau permanents,
- toute surface imperméable raccordée sur le réseau d'eaux pluviales.

Définition de « la surface perméable »: c'est la somme de projection verticale des:

- espaces verts en pleine terre,
- zones sablées,
- zones pavées (si les joints sont perméables),
- toitures végétalisées stockantes,
- bassins tampons à sec
- piscines découvertes.

Définition de « la surface d'opération » (terrain d'assiette): c'est la surface de la parcelle sur laquelle le projet est construit.

Définition de « la surface du bassin versant interceptée par le projet »: c'est la somme des surfaces des bassins versants situés en amont du projet qui sont récupérées dans le réseau d'eaux pluviales du projet.

3.4 Zones de Baignade

Il existe une zone de baignade sur le territoire de Châteauroux Métropole :

- Lac de Belle Isle: Profil de type 1, eau d'excellente qualité (baignage.sante.gouv.fr). Cependant, il peut être noté qu'en 2015, le Lac de Belle Isle avait un profil de type 2, eau de bonne qualité, avec potentielle présence cyanobactéries (*la baignade était alors temporairement interdite en juillet 2015 / source : chateauroux-metropole.fr*).

3.4.1 Contexte réglementaire

La nouvelle directive européenne relative à la qualité des eaux de baignade (directive 2006/7/CE) est progressivement mise en œuvre et remplacera dorénavant la directive de 1976. Elle introduit différentes évolutions en termes de règles de classement des plages, de gestion préventive des risques de pollution et d'information des usagers. Ces mesures s'appuient sur un ensemble de dispositions organisationnelles et techniques, dont la réalisation du profil de baignade constitue l'une des principales obligations.

Un profil de baignade comporte une description physique de la plage et recense toutes les sources de contaminations, notamment microbiologiques, qui pourraient le cas échéant conduire la collectivité responsable :

- à fermer temporairement la baignade
- ou prendre des mesures de gestion adaptées afin de protéger les usagers des risques sanitaires.

Un « profil de baignade » a donc pour vocation d'évaluer et de comprendre les risques de pollution des eaux de baignade, et peut conduire à l'établissement d'un plan d'action pour préserver ou reconquérir la qualité des eaux de la plage.

Ce profil est donc un référentiel de gestion de la baignade qui sera remis régulièrement à jour et servira à l'exploitation de la baignade et aux services de contrôle.

Le décret N° 2008-990 du 18 septembre 2008 qui transpose la directive précise que les responsables de sites de baignade sont tous tenus de réaliser les profils de leurs plages.

L'abrogation de la directive 76/160/CEE sera effective au 31/12/2014 et en 2015 le classement des eaux sera établi en application de la nouvelle directive selon 4 classes: insuffisante, suffisante, bonne et excellente.

3.4.2 Préconisation de zonage pluvial

L'étude du profil de baignade réalisée sur le bassin versant du Lac de Belle Isle montre que ce bassin versant est sensible à la pollution des eaux pluviales. La dépollution des eaux pluviales dans ce bassin versant doit être plus rigoureuse. La commune concernée, Châteauroux, doit prendre en compte des mesures spécifiques pour la dépollution des eaux pluviales.

3.5 Présentation de la stratégie à retenir pour le zonage pluvial de Châteauroux Métropole

3.5.1 Aspect quantitatif

Le diagnostic des réseaux d'eaux pluviales réalisé lors de l'élaboration du zonage des réseaux d'eaux pluviales montre que certains bassins versants de Châteauroux Métropole sont hydrauliquement saturés pour la pluie décennale.

La stratégie à retenir pour le zonage Eaux Pluviales de Châteauroux Métropole découle de différents constats.

Le tableau ci-dessous synthétise cette analyse :

Constat / objectifs réglementaires	Conséquence
Plusieurs zones sensibles aux inondations ont été identifiées sur les communes de Châteauroux Métropole (voir sur la carte de zonage pluvial en annexe III).	Il est nécessaire de réguler les rejets d'eaux pluviales dans les bassins versants.
Les orientations de Châteauroux Métropole en matière de préservation du territoire concernent, entre autre, la préservation de la qualité du milieu naturel et des rejets d'eaux pluviales.	Les rejets feront l'objet d'un pré-traitement par décantation dans les ouvrages de rétention.
Article 35 du Code de l'environnement (loi sur l'eau) (voir annexe I) :	<p>Le débit d'une zone après urbanisation ne doit pas dépasser le débit de la même zone avant l'urbanisation.</p> <p>Pour capitaliser les travaux et les investissements à venir et pour répondre à la législation :</p> <p>Le zonage pluvial doit établir des règles (limitation des ruissellements, définition de stockage,...). C'est un outil réglementaire.</p>
Le diagnostic du réseau d'eaux pluviales permet de mettre en évidence que certains bassins versants sont hydrauliquement saturés (possibilités d'inondations en aval) ;	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pour les zones de future urbanisation : les rejets des futures zones à aménager ($S > 1$ ha) devront être conforme aux préconisations de la MISE de l'Indre. ■ Les règles pour les parcelles à urbaniser appartenant à des bassins versants hydrauliquement saturés doivent être plus contraignantes : <ul style="list-style-type: none"> ○ Prévoir des mesures compensatoires pour tous les projets construction ou d'extension de l'existant dont la limite de superficie de construction est définie en fonction de type de bassin versant. ○ En cas de construction ou d'extension d'une maison : le débit de fuite des ouvrages de rétention préconisés sera compatible avec la capacité hydraulique des réseaux situés en aval. <p>Le niveau de protection sera défini suivant les principes suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pluie décennale (T=10 ans) en zone rurale, ■ Pluie vicennale (T=20 ans) en zone résidentielle, ■ Pluie trentennale (T=30 ans) en centre-ville, en zones industrielles ou commerciales. <p>Si $K > 10^{-4}$ =>Infiltration par parcelle est fortement conseillée (Voir tableau page suivante) - (sauf dans le périmètre de captage eau potable pour les eaux de voirie et sauf les zones urbaines denses des communes).</p>

A/ Règlement de zonage pluvial dans les zones urbaines et à urbaniser (« U » et « AU ») et pour les Zones Agricoles et Naturelles (« A » et « N ») du PLU :

Préalable : Dans tous les cas présentés ci-dessous, si la nature du sol le permet, la solution d'infiltration sera privilégiée par rapport au tamponnage (sauf dans les périmètres de captage d'eau potable et dans les zones urbaines denses des communes).

Nota : Dans les périmètres de protection autour des captages de l'eau potable, cette préconisation ne s'applique pas pour certains types d'écoulements : les eaux de voirie, les eaux des parkings, les eaux polluées. En effet l'infiltration des eaux polluées dans le sol pourra contaminer la nappe phréatique. L'infiltration des eaux pluviales dans le sol en zone urbaine dense pourra créer des inondations et des dégâts dans les sous-sols des maisons avoisinantes.

Rappel sur les conditions à remplir pour que l'infiltration soit possible (pour plus de précision, se référer au « guide »):

La perméabilité du sol (K en m/s) doit être comprise entre 10^{-4} et 10^{-2} m/s. En effet, à de telles valeurs, la sortie d'eau est possible par le sol support. Avec une perméabilité plus faible que 10^{-4} m/s, il est préférable de rechercher des horizons plus perméables. Pour une détermination rapide de la perméabilité du sol K (ou conductivité hydraulique), se reporter au tableau ci-dessous. Il est important de noter qu'un essai de perméabilité (type Porchet) est toujours très fortement recommandé pour vérifier l'infiltration à la parcelle.

K m/s	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}	10^{-9}	10^{-10}	10^{-11}
Types de sols	Gravier sans sable ni éléments fins		Sable avec gravier, Sable grossier à sable fin		Sable très fin, Limon grossier à limon argileux		Argile limoneuse à argile homogène				
Possibilités d'infiltration	Excellentes		Bonnes		Moyennes à faibles		Faible à nulles				

Ordres de grandeur de la conductivité hydraulique K dans différents sols (Musy & Soutter, 1991)

Dans le cas d'une perméabilité plus forte que 10^{-2} m/s des dispositifs de prétraitement ou filtres devront être mis en place pour éviter les lessivages des sols. Les puits d'infiltration sont strictement interdits dans ces configurations.

La connaissance de la profondeur de la nappe est importante. Le sol situé entre la structure et la nappe joue un rôle de filtre. La base de l'ouvrage doit être au-dessus du niveau des plus hautes eaux de la nappe souterraine. Cette épaisseur peut être ramenée à 1 m en centre urbain dans le cas de l'infiltration des eaux de toiture.

Lorsque le risque de pollution accidentelle ou diffuse existe, il faudra prévoir des dispositifs d'épuration en amont de l'infiltration dans le sol. Lorsque le risque de pollution est fort, l'infiltration est à proscrire ; la sous-couche sera protégée par une géomembrane et l'évacuation de l'eau se fera vers un autre exutoire.

Lorsque le ruissellement provenant des surfaces drainées entraîne des apports de fines ou de polluants trop importants, un prétraitement par décantation sera nécessaire.

L'infiltration est possible lorsqu'il y a suffisamment d'espace disponible.

Règlements zonage pluvial dans les Zones urbaines et à urbaniser (« U » ou « AU ») :

En cas d'imperméabilisation nouvelle, le débit après l'urbanisation des parcelles ne doit pas dépasser le débit actuel. En effet les calculs hydrauliques réalisés sur les réseaux d'eaux pluviales ont montré que les collecteurs de certains bassins versants débordent pour la pluie décennale (pluie de référence).

Il existe deux types de règlement pour les zones « U » et « AU » :

1. **Type1** : La superficie imperméabilisée > 100 m² - la superficie totale d'opération < 1ha et la superficie du bassin versant interceptée par le projet < 1 ha,
2. **Type 2** : La surface d'opération ou la surface du bassin versant interceptée par le projet > 1 ha.

Si $K > 10^{-4}$ => Infiltration par parcelle est fortement conseillée (sauf les eaux de voirie dans les périmètres de captage d'eau potable et sauf les tissus urbains denses),

- Si **Type1** : La superficie imperméabilisée > 100 m² - la superficie totale d'opération < 1ha et la superficie du bassin versant interceptée par le projet < 1 ha : le débit rejeté au réseau public: de **10 à 20 l/s/ha**,

(S bv= Surface du bassin versant interceptée par le projet)

Si :

La superficie de l'opération > 1 ha ou la superficie du bassin versant interceptée par le projet > 1 ha : réaliser un dossier d'incidence sur l'eau.

Ce seuil de 100 m² est une proposition d'EGIS, par retour d'expérience.

Aucune contrainte de pourcentage d'imperméabilisation maximale n'est définie à la parcelle : Tout projet devra répondre débit de fuite maximal défini pour la gestion des eaux pluviales, ainsi qu'aux dispositions du PLU (notamment concernant les espaces végétalisés).

- **Zones « U » et « AU » :**

Lorsque : Type1 : La superficie imperméabilisée > 100 m² - la superficie totale d'opération < 1ha et la superficie du bassin versant interceptée par le projet < 1 ha:

Protection décennale: dimensionnement des mesures compensatoires pour la pluie décennale.

- **Cas N° 1 : Bassins versants divers non étudiés :**

Ce type de bassin versant est figuré en blanc sur la carte de zonage pluvial :

 Bassins versants non étudiés (<math>\varnothing < 400</math>)

Ce sont principalement des secteurs situés en zone rurale ou des secteurs dont le diamètre de l'exutoire des réseaux d'eaux pluviales est inférieur à 400 mm.

Règlement zonage pluvial : En cas de construction ou d'extension de la surface imperméable, si la superficie imperméabilisée créée est supérieure à **500 m²**, il faudra prévoir des mesures compensatoires sur le site. La méthode de calculs du volume de rétention et du débit de fuite nécessaires pour ces parcelles est présentée dans le tableau page 27.

Débit autorisé rejeté au réseau public après tamponnage : **20 l/s/ha**.

- **Cas N° 2 : Réseau bien dimensionné dans la situation actuelle :**

Ce type de bassin versant est figuré en bleu ciel sur la carte de zonage pluvial :



Réseau bien dimensionné

Règlement zonage pluvial : En cas de construction ou d'extension de la surface imperméable, si la surface imperméabilisée créée est supérieure à **500 m²**, il faudra prévoir des mesures compensatoires sur le site. La méthode de calculs du volume de rétention et du débit de fuite nécessaires pour ces parcelles est présentée dans le tableau page 27.

Débit autorisé rejeté au réseau public après tamponnage : **20 l/s/ha**.

- **Cas N° 3 : Réseau en charge dans la situation actuelle :**

Ce type de bassin versant est figuré en orange sur la carte de zonage pluvial :



Réseau en charge (> 100 %)

Règlement de zonage pluvial : En cas de construction ou d'extension de la surface imperméable, si la surface imperméabilisée créée est supérieure à **250 m²**, il faudra prévoir des mesures compensatoires sur le site. La méthode de calculs du volume de rétention et du débit de fuite nécessaires pour ces parcelles est présentée dans le tableau page 27.

Débit autorisé rejeté au réseau public après tamponnage : **15 l/s/ha**.

- **Cas N° 4 : Réseau en forte mise en charge dans la situation actuelle :**

Ce type de bassin versant est figuré en rouge sur la carte de zonage pluvial :



Réseau en forte mise en charge (> 200 %)

Règlement de zonage pluvial : En cas de construction ou d'extension de la surface imperméable, si la surface imperméabilisée créée est supérieure à **100 m²**, il faudra prévoir des mesures compensatoires sur le site. La méthode de calculs du volume de rétention et du débit de fuite nécessaires pour ces parcelles est présentée dans le tableau page 27.

Débit autorisé rejeté au réseau public après tamponnage : **10 l/s/ha**.

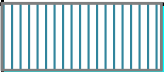

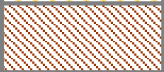
Cas particulier : Si une construction est concernée par 2 bassins versants de catégories différentes, prendre la catégorie de rejet de son exutoire.

Remarque : la bonne application des limites imposées pour ces bassins versants est le seul moyen de limiter les inondations.

Règlement de zonage pluvial pour les zones « AU » et « U » :

Type1 : Lorsque la surface imperméable de l'opération est > 100 m², la superficie totale d'opération < 1 ha et la superficie du bassin versant interceptée par le projet < 1 ha :

(Tableau de Synthèse)

Type de bassin versant	Symbole / hachure	Si surface imperméabilisée créée est > à	Débit de fuite ouvrage rétention / ha	Débit de fuite ouvrage rétention / m ²	Débit de fuite ouvrage rétention pour 1000 m ² imperméabilisé	Volume de rétention (m ³ /ha surface imperméabilisée créée)	rétention (litre/m ² surface imperméabilisée créée)
Bassins versants divers		500 m ²	20 l/s/ha	0.002 l/s/m ²	2 l/s	210 m ³	21 l/m ²
Réseau bien dimensionné		500 m ²	20 l/s/ha	0.002 l/s/m ²	2 l/s	210 m ³	21 l/m ²
Réseau en charge (> 100 %)		250 m ²	15 l/s/ha	0.0015 l/s/m ²	1.5 l/s	230 m ³	23 l/m ²
Réseau en forte mise en charge (> 200 %)		100 m ²	10 l/s/ha	0.001 l/s/m ²	1 l/s	265 m ³	27 l/m ²

l : litre

l/s/ha : litre par seconde par hectare

1 hectare= 10 000 m²

Méthode de dimensionnement des mesures compensatoires : Méthode des pluies de l'Instruction Technique 1977 – La pluie décennale de Châteauroux - Déols.

Pour toutes les surfaces imperméabilisées créées inférieures aux valeurs indiquées dans le tableau ci-dessus : Pas d'obligation de mesures compensatoires.

Le tableau ci-dessous présente le volume de rétention en fonction de débit de fuite et en fonction de coefficient d'imperméabilisation :

Coefficient d'imperméabilisation de la parcelle	Pour débit de fuite 10 l/s/ha: Volume de rétention nécessaire/ha	Pour débit de fuite 15 l/s/ha: Volume de rétention nécessaire/ha	Pour débit de fuite 20 l/s/ha: Volume de rétention nécessaire/ha
0.20	30 m3	25 m3	20 m3
0.30	55 m3	45 m3	40 m3
0.40	80 m3	70 m3	60 m3
0.50	110 m3	95 m3	85 m3
0.60	145 m3	120 m3	110 m3
0.70	180 m3	150 m3	135 m3
0.80	220 m3	185 m3	165 m3
0.90	260 m3	220 m3	195 m3

- **Type 2 : La superficie de l'opération > 1 ha ou la superficie du bassin versant interceptée par le projet > 1 ha :**

Dimensionnement des réseaux d'eaux pluviales et des ouvrages de rétention sera selon les préconisations de la MISE de l'Indre (réalisation de dossier code de l'environnement).

Le **niveau de protection** sera défini suivant les principes suivants :

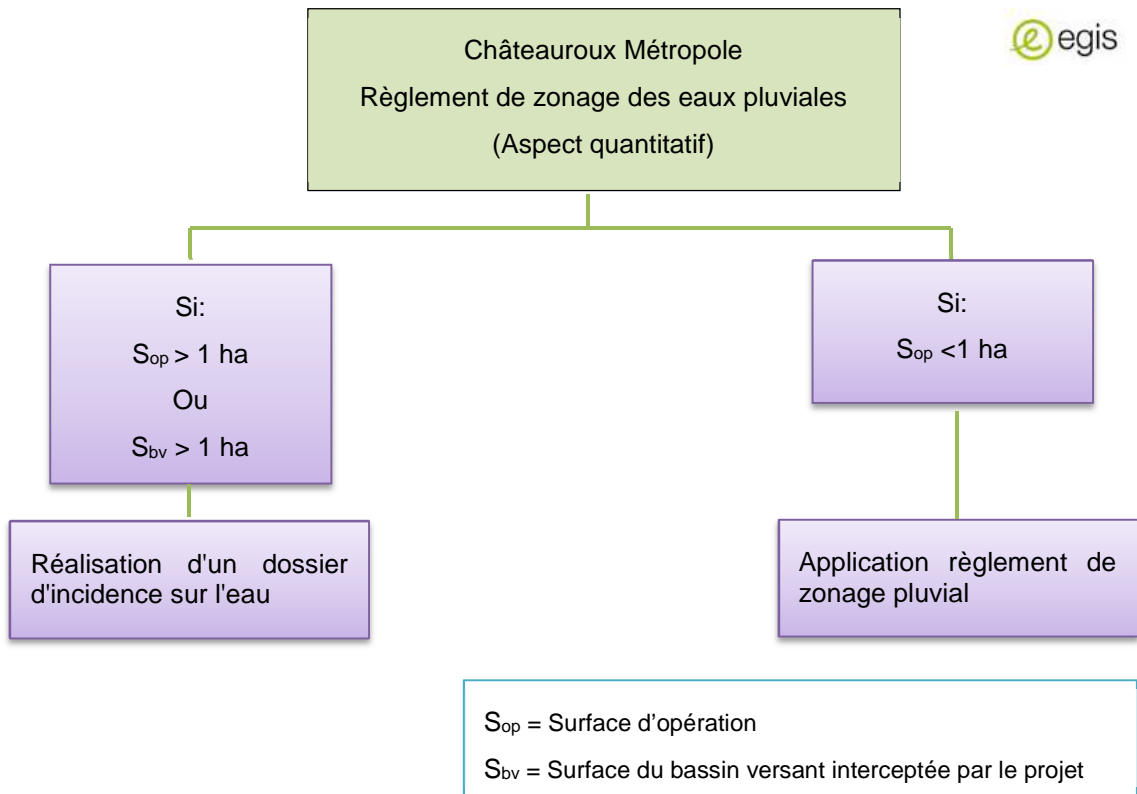
- Pluie décennale (T=10 ans) en zone rurale,
- Pluie vicennale (T=20 ans) en zone résidentielle,
- Pluie trentennale (T=30 ans) en centre-ville, en zones industrielles ou commerciales.

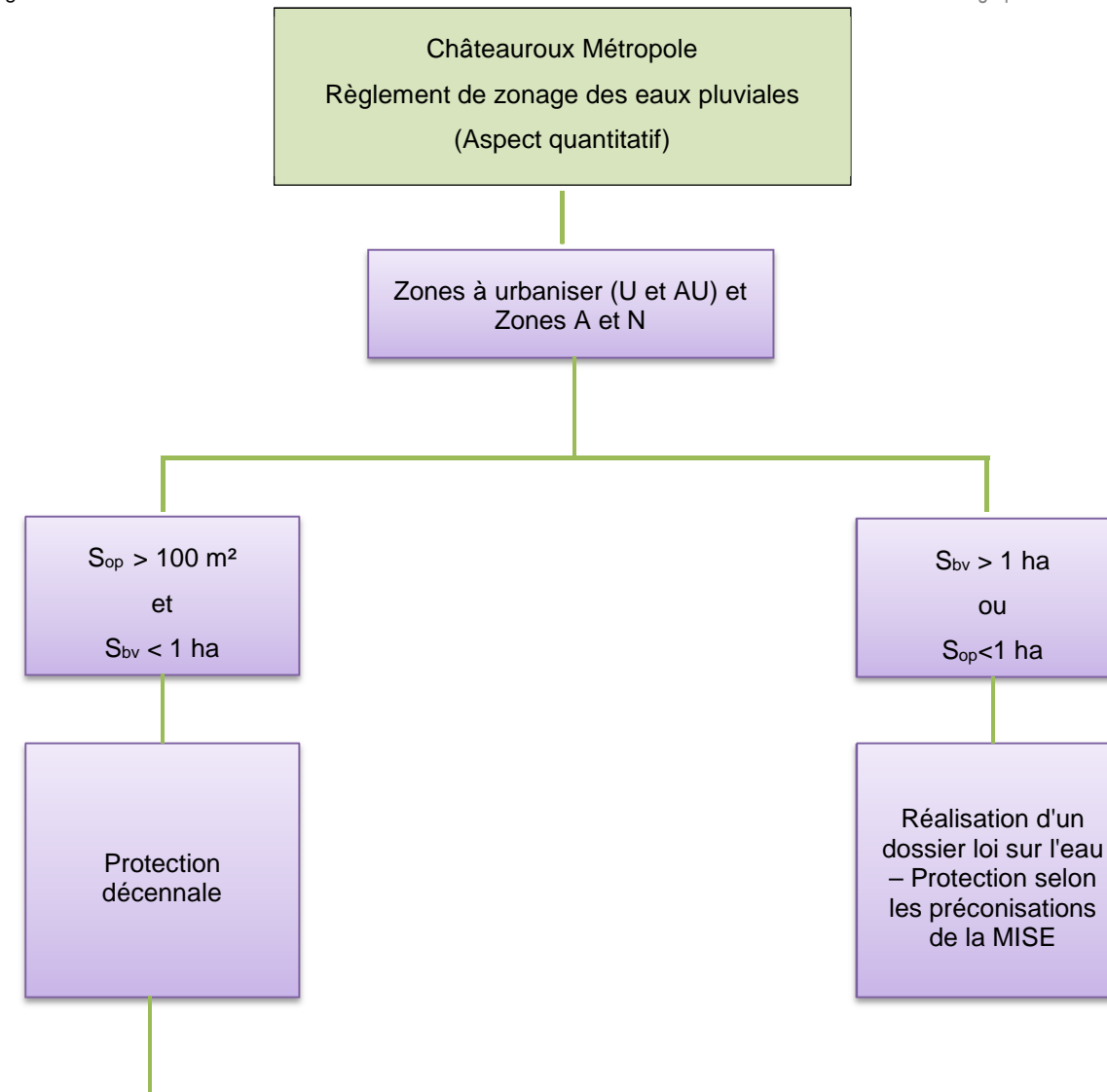
Le débit de fuite des ouvrages de rétention :

- Dans les zones devant faire l'objet d'un **aménagement couvrant une superficie comprise entre 1 Ha et 20 Ha => 20 l/s au maximum;**
- Dans les zones devant faire l'objet d'un **aménagement couvrant une superficie supérieure à 20 Ha => 1 l/s/Ha;**

B/ Résumé du zonage pluvial de Châteauroux Métropole – Aspect quantitatif :

Les tableaux ci-dessous présentent un résumé du règlement de zonage pluvial sur le territoire de Châteauroux Métropole.





Type de bassin versant	Symbole / hachure	Si surface imperméabilisée créée est > à	Débit de fuite ouvrage rétention / ha	Débit de fuite ouvrage rétention / m2	Débit de fuite ouvrage rétention pour 1000 m2 imperméabilisé	Volume de rétention (m3/ha surface imperméabilisée créée)	rétention (litre/m2 surface imperméabilisée créée)
Bassins versants divers		500 m2	20 l/s/ha	0.002 l/s/m2	2 l/s	210 m3	21 l/m2
Réseau bien dimensionné		500 m2	20 l/s/ha	0.002 l/s/m2	2 l/s	210 m3	21 l/m2
Réseau en charge (> 100 %)		250 m2	15 l/s/ha	0.0015 l/s/m2	1.5 l/s	230 m3	23 l/m2
Réseau en forte mise en charge (> 200 %)		100 m2	10 l/s/ha	0.001 l/s/m2	1 l/s	265 m3	27 l/m2

S_{op} = Surface d'opération
 S_{bv} = Surface du bassin versant interceptée par le projet

3.5.2 Aspect qualitatif

Les zones concernées par la dépollution des eaux pluviales

Zones urbanisées (U du PLU) :

Si pour certaines habitations, les suivis du milieu et des écoulements d'eaux pluviales venaient à démontrer que les effluents qu'elles rejettent peuvent porter préjudice à la qualité, aux vocations et usages des milieux récepteurs, des mesures spécifiques concernant la collecte et ou le rejet des eaux de ruissellement qu'elles émettent pourraient leur être imposées par la collectivité ou les services de l'Etat.

Zones à urbaniser (AU du PLU) :

Les préconisations qui visent à limiter les débits d'eaux pluviales dans la partie du plan de zonage consacrée aux aspects quantitatifs ont débouché sur des solutions conduisant à la création de bassins d'écroulement. La faiblesse des débits de fuite retenus aboutit à des ouvrages qui présenteront un volume suffisamment important pour qu'ils se prêtent à une décantation performante des effluents qui y transiteront. Comme la pollution des eaux de ruissellement urbain se caractérise en premier lieu par sa nature particulaire, il est proposé de valoriser les ouvrages qui seront réalisés pour répondre aux préconisations justifiées par une maîtrise quantitative des eaux pluviales, en les concevant de façon à ce qu'ils remplissent un rôle efficace en termes de dépollution, et notamment de décantation.

Dépollution des eaux pluviales venant des zones U et AU du PLU

a) Principes de dépollution :

Les MES représentent la cible majeure de tout dispositif de dépollution consacré aux eaux de ruissellement urbain, non spécialement contaminées par des substances ayant pour une origine une activité humaine particulière ou par des déversements causés accidentellement ou pour cause de négligence. L'interception de la majeure partie des MES contenues dans ces effluents s'effectue prioritairement par décantation. Des abattements événementiels allant de 60 à 80% peuvent être obtenus par décantation statique dans des ouvrages bien conçus avec des vitesses de décantation appropriées. Un objectif correspondant à un abattement de 70% pour une pluie de période de retour $T = 2$ mois apparaît ambitieux, sans être excessivement contraignant.

Des dispositifs de filtration peuvent être mis en œuvre dans les cas suivants :

- pour une dépollution « à la source » des eaux de ruissellement si elles ne sont pas trop chargées en MES,
- en complément d'une décantation lorsque des performances poussées pour l'abattement des MES sont justifiées par la vulnérabilité des milieux récepteurs,
- ou directement par l'intermédiaire de filtres plantés de macrophytes si leur capacité en termes de débit est suffisamment élevée pour ne pas nécessiter l'implantation de bassins de stockage à leur amont visant à laminer les débits provenant du bassin-versant.

La possibilité d'infiltrer les eaux pluviales dans les sols est liée aux conditions suivantes :

- Sols présentant une perméabilité suffisante pour limiter l'emprise des surfaces d'infiltration et garantir un horizon non saturé sous ces surfaces d'une épaisseur d'au moins 1 mètre par conditions de nappe haute,
- Eaux présentant les caractéristiques des eaux de ruissellement urbain, c'est-à-dire exemptes de pollutions solubles indésirables ou toxiques ou seulement très faiblement contaminées par des pollutions liquides non miscibles à l'eau (hydrocarbures...),
- Absence de risque de contamination de nappes utilisables comme ressource en eau, et/ou de résurgence rapide des effluents dans des milieux récepteurs vulnérables.

D'une façon générale, en dehors d'implantations à la source (à l'intérieur même des parcelles ou le long des voiries), l'infiltration des eaux de ruissellement requiert un ouvrage de stockage préalable parce que le débit auquel elles parviennent à l'ouvrage d'infiltration est durant les précipitations supérieures au débit d'infiltration. Cet ouvrage de stockage permet alors aussi une décantation des eaux qui contribue à limiter le colmatage de la surface d'infiltration, et peut éventuellement aussi assurer, grâce à une conception adaptée (compartimentation, étanchéification, ajout de dispositifs de vannage...), un piégeage des pollutions accidentelles ou exceptionnelles (eaux d'extinction d'incendie...).

Les eaux de ruissellement urbain voient leur pollution « chronique » rapidement croître avec l'intensité des fréquentations humaines, automobiles et animales des bassins-versants d'où elles proviennent. La pollution des eaux d'un bassin versant s'avère ainsi être directement en rapport avec son taux d'imperméabilisation. Aussi d'ailleurs les charges de pollution annuellement générées s'expriment-elles en masses ramenées à l'hectare imperméabilisé. La pollution chronique de ces eaux se caractérise notamment par la présence de micropolluants issus de particules en suspension dans l'atmosphère lessivées par la pluie (produits de combustion domestique ou automobile notamment), de la solubilisation de métaux et substances composant les habitations, clôtures, infrastructures routières..., et de particules résultant de l'usure des matériaux de constructions et équipements automobiles (pneus, freins...). Les eaux de ruissellement urbain renferment aussi des pollutions organiques et bactériennes notamment liées à la fréquentation animale des surfaces imperméabilisées (chiens, oiseaux...), ainsi que des macro-déchets souvent jetés au sol par l'homme (papiers, plastiques, mégots...). L'imperméabilisation des sols accélère leur migration vers les milieux aquatiques, contrairement aux sols naturels à la surface desquels ces micropolluants se déposeront et seront séquestrés (par adsorption, précipitation ou complexations), voire dégradés (oxydation...).

Il est donc nécessaire de trouver le meilleur compromis possible entre d'une part, la surface des aires qui vont être imperméabilisées, et l'étendue des aires qui seront affectées aux ouvrages de gestion quantitative et qualitative des eaux de ruissellement générées, ouvrages de stockage et ouvrages d'infiltration, la surface de ces derniers étant d'autant plus grande que la perméabilité des terrains est faible.

En effet, vu l'ampleur des débits générés lors des événements pluviométriques qui mettent en jeu les plus grandes masses de polluants, seules les techniques extensives de dépollution sont susceptibles, dans des conditions technico-économiques acceptables, de parvenir à une dépollution très performante des eaux de ruissellement.

Si leur infiltration ne s'avère pas possible, leur stockage-décantation suivi d'une filtration sur « zone humide artificielle » (supports rapportés et plantés pour en éviter le colmatage, tels que lits plantés de macrophytes...), aboutissent aussi à de très bons résultats. Dans tous les cas, un très faible taux d'imperméabilisation favorise le recours à de telles stratégies.

Pour les zones dans lesquelles les eaux pluviales pourraient être contaminées par des substances polluantes solubles, éventuellement de façon accidentelle, les procédés usuellement utilisés pour la dépollution des eaux de ruissellement, basés sur les principes de décantation et filtration ne sont pas efficaces. Le danger de contamination des nappes ou des milieux dans lesquels seront rejetées les eaux ayant préalablement transité dans de tels ouvrages demeure important.

En tel cas, il conviendra d'évaluer les impacts qu'aurait l'implantation d'activités susceptibles de contaminer les eaux de ruissellement par ces polluants solubles, en fonction de la vulnérabilité du milieu récepteur exposé et selon la nature des substances pouvant être émises.

Par exemple, sur de grands bassins versants urbains, le confinement de tels rejets peut quelquefois se limiter à des faibles volumes (temps sec et « petites pluies ») car pour de fortes pluies, la dilution dans les eaux pluviales peut fortement contribuer à abaisser les concentrations initialement émises, et donc le danger lié à ces pollutions. Si le rejet a lieu dans un cours d'eau présentant un débit significatif, les conséquences d'un tel rejet peuvent alors être minimisées.

Par contre, un rejet direct ou quasiment direct dans un milieu peu renouvelé peut avoir des conséquences beaucoup plus dommageables. Il n'existe alors pas d'autres solutions que

celles qui consistent à intercepter en totalité ces pollutions, même pour une très forte pluie, pour ensuite les confiner puis les évacuer, soit vers un réseau d'eaux usées si leur nature le permet, soit vers des centres de retraitement de produits toxiques. Cette stratégie se heurte cependant à deux écueils :

- Il faut d'abord détecter à temps la pollution pour l'intercepter,
- Puis il faut que les volumes contaminés demeurent suffisamment faibles pour que leur évacuation soit économiquement possible. Ainsi, si une telle pollution se conjugue à un événement pluviométrique très intense, l'importance des volumes qui pourraient être interceptés sera telle qu'il n'est pas réaliste d'envisager leur évacuation par des camions...

Pour les zones à vocation commerciale ou tertiaire, des dispositifs permettant l'interception des macro-déchets devront être systématiquement installés.

Vis à vis des hydrocarbures, la mise en place de séparateurs à hydrocarbures est tout à fait inappropriée quand il s'agit d'eaux de ruissellement urbain. De tels dispositifs sont à réserver:

- Pour les exutoires des bassins versants pour lesquels des déversements accidentels massifs représentent un risque vraiment avéré,
- A l'aval des bassins-versants sur lesquels des stockages ou de la manutention d'hydrocarbures a lieu.

Si une dépollution très poussée des eaux pluviales apparaissait nécessaire à l'aval de certains bassins-versants, des dispositifs de filtration extensive des eaux pluviales (filtres plantés de macrophytes) compléteront les ouvrages de stockage-décantation.

b) Zonage des procédés de dépollution à mettre en œuvre :

La sectorisation des mesures de dépollution des eaux de ruissellement a été effectuée pour trois types de zones :

- Zones à vocations « habitat » et « tertiaire », et voiries les desservant,
- Zones à vocation "commerciale" ou abritant des "activités sans risque pour la qualité des eaux de ruissellement", et voiries les desservant,
- Zones abritant des "activités à risque pour la qualité des eaux de ruissellement », voiries les desservant et voiries fortement exposées au transport de matières présentant ce même risque.

Les activités considérées ici comme « à risque pour la qualité des eaux de ruissellement » sont celles qui mettent en jeu, soit au niveau des procédés de fabrication, soit lors de transports ou manutentions, éventuellement de façon accidentelle, des substances polluantes solubles qui peuvent contaminer les eaux de ruissellement. Les substances polluantes sont celles pouvant présenter un danger pour la santé publique ou l'environnement.

Les « prescriptions générales » de dépollution des eaux de ruissellement retenues selon cette sectorisation sont présentées dans le tableau qui suit.

NB : La gestion des eaux pluviales ressortissant d'activité soumises à la législation sur les « Installations Classées pour la Protection de l'Environnement » (« ICPE ») devra bien sûr aussi prendre en compte les contraintes s'y rapportant.

Prescriptions qualitatives générales applicables aux rejets d'eaux de ruissellement en cas de modification de l'occupation des sols

Secteurs	Superficie 'S' de l'opération concernée			
			Vocation habitat, commerciale et activités sans risques pour la qualité des eaux de ruissellement	Activités à risques pour la qualité des eaux de ruissellement
Construction ou extension en zone à urbaniser (U, AU, A et N)	S > 1 ha		Décantation + Rétention des macro-déchets + Aménagement permettant de procéder à des mesures de débit avec prélèvements + Examen dans le cadre des procédures "A/D" d'éventuelles mesures justifiées par la vulnérabilité des milieux récepteurs	
	S < 1 ha	S > 1 000 m ²	Rétention des macro-déchets + Stockage-Décantation (et infiltration si possible)	Rétention des macro-déchets + Stockage-Décantation + Procédés de dépollution adaptés résultant de l'examen lors de la demande de permis de construire, des risques liés à des pollutions spécifiques
		S < 1 000 m ²	Aucune prescription	

En ce qui concerne les communes qui présentent un très faible taux d'imperméabilisation et qui sont équipées d'une station d'épuration, la qualité variable des effluents issus de ces dispositifs, notamment passable vis à vis de l'azote ammoniacal, et souvent perturbée en périodes pluvieuses, a très probablement des impacts d'une ampleur très nettement supérieure à celle de l'impact des eaux de ruissellement rejetée de façon diffuse par les faibles surfaces imperméabilisées qui caractérisent ces communes. En effet, le rejet de la station d'épuration affecte la qualité des petits ruisseaux où ils ont lieu, de façon « chronique », 365 jours sur 365, vis-à-vis de paramètres assez fortement impactant (DBO5, NH4+). Ces paramètres se caractérisant par des concentrations dans les eaux de ruissellement urbain très faibles, il est donc clair que l'amélioration de la qualité de ces ruisseaux passe, si la nécessité venait à en être démontrée, prioritairement soit par une amélioration de la qualité du rejet de ces stations, soit par le raccordement de ces petits systèmes d'assainissement à des systèmes plus performants.

4 Mise en œuvre du zonage pluvial

Les ouvrages de stockage et de régulation des eaux pluviales de Châteauroux Métropole seront dimensionnés selon les préconisations de la MISE d'Indre.

Ces ouvrages de rétention permettent de réguler la pluie décennale (ou trentennale) et d'arrêter la pollution rejetée au milieu naturel. Chaque ouvrage de rétention sera équipé d'une cloison siphonide qui permettra de stopper les hydrocarbures de la surface. La décantation dans les bassins permet d'arrêter les matières en suspension. 80% des molécules de pollutions sont attachées aux matières en suspension.

Les plans de zonage des eaux pluviales et les tableaux récapitulatifs des ouvrages préconisés des 14 communes de Châteauroux Métropole sont présentés à l'annexe III.

La localisation des ouvrages tampons est fonction de leur faisabilité technique. Dans le cas général, ils sont situés au point bas des zones de future urbanisation. Chaque constructeur est libre de son choix pour le type (noue, toit stockant, bassin paysager, ...) et pour la localisation des mesures compensatoires. Les mesures compensatoires (les bassins tampons/infiltration) ne doivent pas être réalisées en amont immédiat des habitations, sur les terrains plats, en zones humides, sur les terrains dont le niveau de la nappe phréatique dépasse le niveau du fond du bassin.

Chaque ouvrage de rétention sera équipé d'un déversoir d'orage calculé pour **une crue de période de retour centennale**, d'une buse de fuite, d'une cloison siphonide et d'une vanne de fermeture à la sortie pour la pollution accidentelle (préconisations de la Police de l'Eau).

Conseils pratiques pour la construction d'un bassin tampon à ciel ouvert:

- Pas de construction en zone humide (problème de la nappe phréatique), sinon bassin étanche compliqué à réaliser (poussée de la nappe phréatique),
- Pas de construction sur un terrain plat, problème de fils d'eau à l'entrée et à la sortie du bassin, les bassins et les réseaux restent en charge.
- Pas de construction sur un terrain très pentu, le volume stocké sera faible,
- Ne pas construire en amont des habitations, risques d'inondation,
- Prévoir un déversoir d'orage (Q100) et une cloison siphonide à la sortie du bassin,
- Les collecteurs d'entrée dans les bassins doivent être situés à l'opposé du point de rejet (pour une meilleure décantation des eaux pluviales).
- Prévoir une pente des talus 3/1 (3 horizontal et 1 vertical).

La gestion des eaux pluviales à la parcelle et les techniques alternatives (voir annexe 4) sont fortement conseillées afin de ne pas aggraver la situation actuelle.

En application du SDAGE (p61 dispositions 3D1) :

"Les projets d'aménagement ou de réaménagement urbain devront autant que possible :

- limiter l'imperméabilisation des sols ;
- privilégier l'infiltration lorsqu'elle est possible ; (en complément du texte du SDAGE, il est toutefois nécessaire d'ajouter cette précaution : "sauf si les investigations et études techniques complémentaires réalisées dans le cadre du projet démontrent que l'infiltration n'est pas opportune au regard de la sensibilité du milieu récepteur" ;
- favoriser le piégeage des eaux pluviales à la parcelle ;
- faire appel aux techniques alternatives au tout tuyau (noues enherbées, chaussées drainantes, bassins d'infiltration, toitures végétalisées)
- mettre en place les ouvrages de dépollution si nécessaire ;
- réutiliser les eaux de ruissellement pour certaines activités domestiques ou industrielles"

N°	Nature des zones	Description	type de zone	Surf_Temp	ld_zone_Egis	Id_OAP	Surface de la zone (m2)	Surface de la zone (ha)	Coefficient de Montana Dimensionnement	Type zone selon le zonage	Zone concernée par la projet d'urbanisme d'après la carte du zonage	Débit de fuite maximum autorisé l/s/ha	Débit de fuite maximum autorisé l/s	Coefficient d'imperméabilisation en situation future	Volume de stockage nécessaire (m3)	Volume à stocker par hectare (m3)
1	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	1,05	COIN_1	Coi_1E	10534	1,0534	6 min-24H période de retour 10 ans	Type_2 zone rural	zone bleue	19	20	0,30	46	0,6
														0,40	67	0,9
														0,50	91	1,2
														0,60	116	1,5
														0,70	142	1,8
2	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	0,74	COIN_2	Coi_2E	7375	0,7375	6 min-24H période de retour 10 ans	Type_1	zone bleue	20	14,8	0,30	31	0,4
														0,40	46	0,6
														0,50	62	0,8
														0,60	79	1,0
														0,70	97	1,3
3	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	0,49	COIN_3	Coi_3E	4891	0,4891	6 min-24H période de retour 10 ans	Type_1	non zonée	20	9,8	0,30	20	0,3
														0,40	30	0,4
														0,50	40	0,5
														0,60	52	0,7
														0,70	63	0,8
4	AUea	Espaces destinés à l'extension de l'aéroport Châteauroux-Centre	A urbaniser	77,06	COIN_4	Coi_Eq_1	770616	77,0616	6 min-24H période de retour 30 ans	Type_2 zone industrielle et commerciale	non zonée	1	77,0616	0,30	11 274	146
														0,40	16 494	214
														0,50	22 157	288
														0,60	28 200	366
														0,70	34 579	449
5	2AUea	Espaces agricoles non équipés et destinés à être urbanisés à long terme dans le cadre du développement de l'aéroport	A urbaniser	88,82	COIN_5	Coi_Eq_1bis	888226	88,8226	6 min-24H période de retour 30 ans	Type_2 zone industrielle et commerciale	non zonée	1	88,82	0,30	12 994	169
														0,40	19 011	247
														0,50	25 539	331
														0,60	32 504	422
														0,70	39 856	517
6	AUe	Secteurs destinés à accueillir des équipements d'intérêt collectif	A urbaniser	0,5	COIN_6	Coi_Eq_3	4960	0,496	6 min-24H période de retour 10 ans	Type_1	non zonée	20	9,9	0,30	21	0,3
														0,40	31	0,4
														0,50	42	0,5
														0,60	54	0,7
														0,70	66	0,9
7	AUy3	Secteurs de développement des zones d'activités locales	A urbaniser	1,22	DEO_1	Deo_Eco_6	12200	1,22	6 min-24H période de retour 30 ans	Type_2 zone industrielle et commerciale	zone rouge/marron	16,4	20	0,30	72	0,9
														0,40	106	1,4
														0,50	142	1,8
														0,60	181	2,3
														0,70	222	2,9
8	AUy3	Secteurs de développement des zones d'activités locales	A urbaniser	1,441426	DEO_2	Deo_Eco_6	14260	1,426	6 min-24H période de retour 30 ans	Type_2 zone industrielle et commerciale	zone rouge/marron	14,0	20	0,30	133	2
														0,40	194	3
														0,50	261	3
														0,60	332	4
														0,70	407	5
9	AUy2	Secteurs de développement des zones d'activités nationales ou internationales	A urbaniser à long terme (2AU)	16,14	DEO_3		161384	16,1384	6 min-24H période de retour 30 ans	Type_2 zone industrielle et commerciale	non zonée	1,2	20	0,30	2202	29
														0,40	3221	42
														0,50	4327	56
														0,60	5507	71
														0,70	6753	88
10	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	6,48	DEO_4	Déo_1E	64836	6,4836	6 min-24H période de retour 10 ans	Type_2 rural	non zonée	3,1	20	0,30	527	7
														0,40	775	10
														0,50	1046	14
														0,60	1335	17
														0,70	1643	21
													0,80	1966	26	

N°	Nature des zones	Description	type de zone	Surf_Temp	Id_zone_Egis	Id_OAP	Surface de la zone (m2)	Surface de la zone (ha)	Coefficient de Montana Dimensionnement	Type zone selon le zonage	Zone concernée par la projet d'urbanisme d'après la carte du zonage	Débit de fuite maximum autorisé l/s/ha	Débit de fuite maximum autorisé l/s	Coefficient d'imperméabilisation en situation future	Volume de stockage nécessaire (m3)	Volume à stocker par hectare (m3)		
11	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	6,01	DEO_5	Déo_3E	60073	6,0073	6 min -24H période de retour 20	Type_2 zone résidentielle	zone rouge/marron	3,3	20	0,30	549	7		
														0,40	805	10		
														0,50	1082	14		
														0,60	1379	18		
														0,70	1692	22		
12	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	3,29	DEO_6	Déo_2E	32857	3,2857	6 min-24H période de retour 10 ans	Type_2 rural	non zonée	6,1	20	0,30	212	3		
														0,40	312	4		
														0,50	421	5		
														0,60	538	7		
														0,70	661	9		
13	AUe	Secteurs destinés à accueillir des équipements d'intérêt collectif	A urbaniser	1,23	DEO_7	Deo_Eq_4	12320	1,232	6 min -24H période de retour 20	Type_2 zone résidentielle	zone rouge/marron	16,2	20	0,30	67	0,9		
														0,40	98	1,3		
														0,50	132	1,7		
														0,60	168	2,2		
														0,70	206	2,7		
14	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	3,26	DEO_8	Déo_1D	37318	3,7318	6 min-24H période de retour 20 ans	Type_2 zone résidentielle	zone rouge/marron	6,13	20	0,30	292	4		
														0,40	428	6		
														0,50	576	7		
														0,60	733	10		
														0,70	900	12		
15	AUy3	Secteurs de développement des zones d'activités locales	A urbaniser	6,2	ARD_1	Ard_Eco_2	62325	6,2	6 min-24H période de retour 30 ans	Type_2 zone industrielle et commerciale	zone bleue	3,2	20	0,30	599	8		
														0,40	877	11		
														0,50	1177	15		
														0,60	1499	19		
														0,70	1838	24		
16	AUy3	Secteurs de développement des zones d'activités locales	A urbaniser	2,02	ARD_2	Ard_Eco_3	20164	2,0164	6 min-24H période de retour 30 ans	Type_2 zone industrielle et commerciale	zone rouge/marron	9,9	20	0,30	140	2		
														0,40	205	3		
														0,50	275	4		
														0,60	350	5		
														0,70	430	6		
17	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	4,95	ARD_3	Ard_2E	49532	4,9532	6 min-24H période de retour 10 ans	Type_2 rural	zone bleue	4,0	20	0,30	366	5		
														0,40	538	7		
														0,50	726	9		
														0,60	927	12		
														0,70	1140	15		
18	2AUd	Espaces agricoles non équipés et destinés à être urbanisés à long terme, mais dont les principes d'aménagement doivent être réfléchis en correspondance avec les secteurs AUh	A urbaniser	3,35	ARD_4	Ard_1Ebis	33498	3,3498	6 min-24H période de retour 20 ans	Type_2 zone résidentielle	zone orange	5,97	20	0,30	253	3		
														0,40	371	5		
														0,50	499	6		
														0,60	636	8		
														0,70	780	10		
19	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	4,8	ARD_5	Ard_1E	48036	4,8036	6 min-24H période de retour 20 ans	Type_2 zone résidentielle	zone orange	4,2	20	0,30	408	5		
														0,40	598	8		
														0,50	805	10		
														0,60	1025	13		
														0,70	1258	16		
20	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	1,36	ARD_6	Ard_2D	13559	1,3559	6 min-24H période de retour 20 ans	Type_2 zone résidentielle	zone rouge	14,8	20	0,30	76	1,0		
														0,40	111	1,4		
														0,50	149	1,9		
														0,60	190	2,5		
														0,70	233	3,0		
																0,80	279	3,6

N°	Nature des zones	Description	type de zone	Surf_Temp	Id_zone_Egis	Id_OAP	Surface de la zone (m2)	Surface de la zone (ha)	Coefficient de Montana Dimensionnement	Type zone selon le zonage	Zone concernée par la projet d'urbanisme d'après la carte du zonage	Débit de fuite maximum autorisé l/s/ha	Débit de fuite maximum autorisé l/s	Coefficient d'imperméabilisation en situation future	Volume de stockage nécessaire (m3)	Volume à stocker par hectare (m3)
21	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	0,61	ARD_7	Ard_1D	6089	0,6089	6 min-24H période de retour 10 ans	Type_1	zone rouge/marron	10	6,1	0,30	33	0,4
														0,40	49	0,6
														0,50	66	0,9
														0,60	84	1,1
														0,70	103	1,3
22	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	2,7	ETR_1	Etr_1E	27011	2,7011	6 min-24H période de retour 10 ans	Type_2 rural	non zonée	7,4	20	0,30	162	2
														0,40	238	3
														0,50	322	4
														0,60	411	5
														0,70	505	7
23	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	0,46	ETR_2	Etr_1D	4562	0,4562	6 min-24H période de retour 10 ans	Type_1	zone orange	15	6,8	0,30	21	0,3
														0,40	31	0,4
														0,50	42	0,5
														0,60	54	0,7
														0,70	66	0,9
24	AUy1	Site d'aménagement du Parc Ozans	A urbaniser	345,52	ETR_3	Etr_Eco_1	3455227	345,5227	6 min-24H période de retour 30 ans	Type_2 zone industrielle et commerciale	non zonée	1	346	0,30	50522	655,6
														0,40	73917	959,2
														0,50	99297	1288,5
														0,60	126378	1640,0
														0,70	154962	2010,9
25	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat		0,85	JEU_1	Jeu_1E	8537	0,8537	6 min-24H période de retour 10 ans	Type_1	non zonée	20	17,1	0,30	36	0,5
														0,40	53	0,7
														0,50	72	0,9
														0,60	92	1,2
														0,70	113	1,5
26	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	0,97	JEU_2	Jeu_1D	9678	0,9678	6 min-24H période de retour 10 ans	Type_1	zone bleue	20	19,36	0,30	41	0,5
														0,40	61	0,8
														0,50	82	1,1
														0,60	105	1,4
														0,70	129	1,7
27	AUy3	Secteurs de développement des zones d'activités locales	A urbaniser	1,66	CHA_1	Chat_Eco_5	16580	1,658	6 min-24H période de retour 30 ans	Type_2 zone industrielle et commerciale	zone rouge/marron	12,1	20	0,30	109	1
														0,40	159	2
														0,50	214	3
														0,60	272	4
														0,70	334	4
28	AUe	Secteurs destinés à accueillir des équipements d'intérêt collectif	A urbaniser	12,65	CHA_2	Chat/LePoin_Eq_2	126457	12,6457	6 min -24H période de retour 20	Type_2 zone résidentielle	zone rouge/marron	1,6	20	0,30	1313	17
														0,40	1924	25
														0,50	2587	34
														0,60	3296	43
														0,70	4045	52
29	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	2,49	CHA_3	Chat_2E	24879	2,4879	6 min -24H période de retour 20	Type_2 zone résidentielle	non zonée	8	20	0,30	170	2,2
														0,40	249	3,2
														0,50	335	4,3
														0,60	427	5,5
														0,70	523	6,8
30	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	14,9	CHA_4	Chat_3E	148991	14,8991	6 min -24H période de retour 20	Type_2 zone résidentielle	zone rouge/marron	1,34	20	0,30	1838	24
														0,40	2693	35
														0,50	3622	47
														0,60	4615	60
														0,70	5663	73
													0,80	6762	88	

N°	Nature des zones	Description	type de zone	Surf_Temp	Id_zone_Egis	Id_OAP	Surface de la zone (m2)	Surface de la zone (ha)	Coefficient de Montana Dimensionnement	Type zone selon le zonage	Zone concernée par la projet d'urbanisme d'après la carte du zonage	Débit de fuite maximum autorisé l/s/ha	Débit de fuite maximum autorisé l/s	Coefficient d'imperméabilisation en situation future	Volume de stockage nécessaire (m3)	Volume à stocker par hectare (m3)
31	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	5,59	CHA_5	Chat_4E	55891	5,5891	6 min -24H période de retour 20	Type_2 zone résidentielle	zone orange	3,6	20	0,30	500	6
														0,40	733	10
														0,50	985	13
														0,60	1255	16
														0,70	1540	20
32	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	3,42	CHA_6	Chat_4E	34232	3,4232	6 min -24H période de retour 20	Type_2 zone résidentielle	zone rouge/marron	5,8	20	0,30	260	3
														0,40	381	5
														0,50	513	7
														0,60	654	8
														0,70	802	10
33	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	8,1	CHA_7	Chat_1E	97019	9,7019	6 min -24H période de retour 20	Type_2 zone résidentielle	non zonée	2,1	20	0,30	1040	13
														0,40	1523	20
														0,50	2049	27
														0,60	2610	34
														0,70	3203	42
34	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	44,83	CHA_8	Chat_4E	448341	44,8341	6 min-24H période de retour 10 ans	Type_2 rural	zone orange	1	44,8	0,30	5335	69
														0,40	7850	102
														0,50	10591	137
														0,60	13527	176
														0,70	16637	216
35	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	2,55	CHA_9	Chat_5E	25516	2,5516	6 min-24H période de retour 10 ans	Type_2 rural	zone bleue	7,8	20	0,30	150	1,9
														0,40	221	2,9
														0,50	298	3,9
														0,60	380	4,9
														0,70	468	6,1
36	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	0,75	SAS_1	Sass_1E	7501	0,7501	6 min-24H période de retour 10 ans	Type_1	non zonée	20	15	0,30	32	0,4
														0,40	47	0,6
														0,50	64	0,8
														0,60	81	1,1
														0,70	100	1,3
37	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	2,19	ART_1	Arth_1E	21943	2,1943	6 min-24H période de retour 10 ans	Type_2 rural	non zonée	9,1	20	0,30	122	2
														0,40	180	2
														0,50	243	3
														0,60	310	4
														0,70	381	5
38	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	0,36	ART_2	Arth_2E	3650	0,365	6 min-24H période de retour 10 ans	Type_1 (attention car se situe dans un bassin versant)	zone orange	15,0	5,5	0,30	17	0
														0,40	25	0
														0,50	34	0
														0,60	44	1
														0,70	54	1
39	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	0,46	ART_3	Arth_3D	4553	0,4553	6 min-24H période de retour 10 ans	Type_1	non zonée	20	9,106	0,30	19	0,2
														0,40	28	0,4
														0,50	38	0,5
														0,60	49	0,6
														0,70	60	0,8
													0,80	71	0,9	

N°	Nature des zones	Description	type de zone	Surf_Temp	Id_zone_Egis	Id_OAP	Surface de la zone (m2)	Surface de la zone (ha)	Coefficient de Montana Dimensionnement	Type zone selon le zonage	Zone concernée par la projet d'urbanisme d'après la carte du zonage	Débit de fuite maximum autorisé l/s/ha	Débit de fuite maximum autorisé l/s	Coefficient d'imperméabilisation en situation future		
														Volume de stockage nécessaire (m3)	Volume à stocker par hectare (m3)	
40	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	0,66	ART_4	Arth_2D	6583	0,6583	6 min-24H période de retour 10 ans	Type_1	non zonée	20	13,166	0,30	28	0,4
														0,40	42	0,5
														0,50	56	0,7
														0,60	72	0,9
														0,70	88	1,1
														0,80	105	1,4
41	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	1,75	ART_5	Arth_1D	17520	1,752	6 min-24H période de retour 10 ans	Type_2 rural	non zonée	11,4	20	0,30	91	1,2
														0,40	133	1,7
														0,50	180	2,3
														0,60	230	3,0
														0,70	282	3,7
														0,80	338	4,4
42	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	2,23	LUA_1	Lu_3E	22290	2,229	6 min-24H période de retour 10 ans	Type_2 rural	non zonée	9,0	20	0,30	130	2
														0,40	191	2
														0,50	258	3
														0,60	329	4
														0,70	405	5
														0,80	485	6
43	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	2,74	LUA_2	Lu_2E	27394	2,7394	6 min-24H période de retour 10 ans	Type_2 rural	zone bleue	7,3	20	0,30	165	2
														0,40	243	3
														0,50	328	4
														0,60	419	5
														0,70	515	7
														0,80	616	8
44	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	1,31	LUA_3	Lu_1E	13108	1,3108	6 min-24H période de retour 10 ans	Type_2 rural	zone bleue	15,3	20	0,30	61	1
														0,40	89	1
														0,50	121	2
														0,60	154	2
														0,70	189	2
														0,80	227	3
45	AUy3	Secteurs de développement des zones d'activités locales	A urbaniser	1,76	LUA_4	Lu_Eco_7	17612	1,7612	6 min-24H période de retour 30 ans	Type_2 zone industrielle et commerciale	non zonée	11,4	20	0,30	118	1,5
														0,40	172	2,2
														0,50	231	3,0
														0,60	294	3,8
														0,70	360	4,7
														0,80	430	5,6
46	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	2,06	DIO_1	Dio_1E	20557	2,0557	6 min-24H période de retour 10 ans	Type_2 rural	non zonée	9,7	20	0,30	112	1,5
														0,40	165	2,1
														0,50	222	2,9
														0,60	284	3,7
														0,70	349	4,5
														0,80	418	5,4
47	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	0,2	DIO_2	Dio_2E	1966	0,1966	6 min-24H période de retour 10 ans	Type_1	zone bleue	20	3,9	0,30	8	0,1
														0,40	12	0,2
														0,50	17	0,2
														0,60	21	0,3
														0,70	26	0,3
														0,80	31	0,4
48	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	0	DIO_3	DIO_3E (supprimée après enquête publique)	0	0	6 min-24H période de retour 10 ans	Type_1	zone bleue	pas de mesure compensatoire car S imper < 500 ²	pas de mesure compensatoire car S imper < 500m ²	0,30		
														0,40	9	0,1
														0,50	12	0,2
														0,60	16	0,2
														0,70	19	0,2
														0,80	23	0,3
49	AUe	Secteurs destinés à accueillir des équipements d'intérêt collectif	A urbaniser	1,09	POIN_1	LePoin_1E	10950	1,095	6 min-24H période de retour 10 ans	Type_2 rural	non zonée	18,3	20	0,30	48	0,6
														0,40	71	0,9
														0,50	96	1,2
														0,60	122	1,6
														0,70	150	1,9
														0,80	180	2,3
50	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	3,06	POIN_2	LePoin_1E	23709	2,3709	6 min-24H période de retour 10 ans	Type_2 rural	non zonée	8,4	20	0,30	136	2
														0,40	200	3
														0,50	270	4
														0,60	345	4
														0,70	424	6
														0,80	507	7

N°	Nature des zones	Description	type de zone	Surf_Temp	Id_zone_Egis	Id_OAP	Surface de la zone (m2)	Surface de la zone (ha)	Coefficient de Montana Dimensionnement	Type zone selon le zonage	Zone concernée par la projet d'urbanisme d'après la carte du zonage	Débit de fuite maximum autorisé l/s/ha	Débit de fuite maximum autorisé l/s	Coefficient d'imperméabilisation en situation future	Volume de stockage nécessaire (m3)	Volume à stocker par hectare (m3)
51	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	2,13	POIN_3	LePoin_2E	36700	3,67	6 min-24H période de retour 10 ans	Type_2 rural	zone bleue	5,4	20	0,30	245	3
														0,40	360	5
														0,50	486	6
														0,60	620	8
														0,70	763	10
														0,80	913	12
52	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	3,06	POIN_4	LePoin_1D	33313	3,3313	6 min-24H période de retour 20 ans	Type_2 zone résidentielle	zone orange	6,54	20	0,30	331	4,3
														0,40	485	6,3
														0,50	653	8,5
														0,60	832	10,8
														0,70	1020	13,2
														0,80	1218	15,8
53	2AUd	Espaces agricoles non équipés et destinés à être urbanisés à long terme dans le cadre du développement de l'aéroport	A urbaniser	5,57	POIN_5	LePoin_2Ebis	40336	4,0336	6 min-24H période de retour 10 ans	Type_2 rural	zone rouge/marron	5,0	20	0,30	277	4
														0,40	408	5
														0,50	551	7
														0,60	703	9
														0,70	865	11
														0,80	1035	13
54	AUd	info : nouvelles zones	A urbaniser	nc	POIN_6	Le_Poin2D	6256	0,6256	6 min-24H période de retour 10 ans	Type_1	zone rouge/marron	10,0	6,256	0,30	34	0,4
														0,40	50	0,6
														0,50	67	0,9
														0,60	86	1,1
														0,70	106	1,4
														0,80	126	1,6
55	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	0,94	MAU_1	StMaur_2E	9437	0,9437	6 min-24H période de retour 10 ans	Type_1	zone rouge/marron	10	9,4	0,30	51	0,7
														0,40	75	1,0
														0,50	101	1,3
														0,60	129	1,7
														0,70	159	2,1
														0,80	190	2,5
56	2AUd	Espaces agricoles non équipés et destinés à être urbanisés à long terme, mais dont les principes d'aménagement doivent être réfléchis en correspondance avec les secteurs AUh	A urbaniser	2,66	MAU_2	StMaur_1Ebis	26610	2,661	6 min-24H période de retour 10 ans	Type_2 zone rural	zone bleue	7,5	20	0,30	159	2,1
														0,40	234	3,0
														0,50	315	4,1
														0,60	403	5,2
														0,70	495	6,4
														0,80	592	7,7
57	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	0,54	MAU_3	StMaur_1D	5438	0,5438	6 min-24H période de retour 10 ans	Type_1	zone rouge/marron	10	5,4	0,30	29	0,4
														0,40	43	0,6
														0,50	58	0,8
														0,60	74	1,0
														0,70	91	1,2
														0,80	109	1,4
58	AUe	Secteurs destinés à accueillir des équipements d'intérêt collectif	A urbaniser	0,25	MAU_4	StMaur_Eq_5	2455	0,2455	6 min-24H période de retour 10 ans	Type_1	non zonée	20	4,91	0,30	6	0,1
														0,40	10	0,1
														0,50	13	0,2
														0,60	16	0,2
														0,70	20	0,3
														0,80	24	0,3
59	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	4,82	MAU_5	StMaur_1E	48185	4,8185	6 min-24H période de retour 10 ans	Type_2 rural	zone bleue	4,2	20	0,30	353	5
														0,40	519	7
														0,50	700	9
														0,60	894	12
														0,70	1100	14
														0,80	1316	17
60	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	0,79	MAR_1	Mar_1E	7900	0,79	6 min-24H période de retour 10 ans	Type_1	zone orange	15	11,9	0,30	34	0,4
														0,40	50	0,6
														0,50	67	0,9
														0,60	86	1,1
														0,70	106	1,4
														0,80	126	1,6

N°	Nature des zones	Description	type de zone	Surf_Temp	Id_zone_Egis	Id_OAP	Surface de la zone (m2)	Surface de la zone (ha)	Coefficient de Montana Dimensionnement	Type zone selon le zonage	Zone concernée par la projet d'urbanisme d'après la carte du zonage	Débit de fuite maximum autorisé l/s/ha	Débit de fuite maximum autorisé l/s	Coefficient d'imperméabilisation en situation future	Volume de stockage nécessaire (m3)	Volume à stocker par hectare (m3)
61	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	1,43	MAR_2	Mar_1D	14316	1,4316	6 min -24H période de retour 20	Type_2 zone résidentielle	non zonée	14	20	0,30	82	1,1
														0,40	120	1,6
														0,50	161	2,1
														0,60	205	2,7
														0,70	252	3,3
0,80	301	3,9														
62	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	0,97	MAR_3	Mar_2D	9718	0,9718	6 min-24H période de retour 10 ans	Type_1	zone bleue	20	19,4	0,30	41	0,5
														0,40	61	0,8
														0,50	82	1,1
														0,60	105	1,4
														0,70	129	1,7
0,80	155	2,0														
63	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	0,77	MON_1	Mont_1D	7668	0,7668	6 min-24H période de retour 10 ans	Type_1	non zonée	20	15,336	0,30	32	0,4
														0,40	48	0,6
														0,50	65	0,8
														0,60	82	1,1
														0,70	101	1,3
0,80	121	1,6														
64	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	1,03	MON_2	Mont_1D	10285	1,0285	6 min-24H période de retour 10 ans	Type_2 rural	non zonée	19,4	20	0,30	44	0,6
														0,40	65	0,8
														0,50	88	1,1
														0,60	113	1,5
														0,70	139	1,8
0,80	166	2,2														
65	AUd	Espaces destinés à être ouverts à l'urbanisation et à accueillir de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat	A urbaniser	4,27	MON_3	Mont_1E	42681	4,2681	6 min-24H période de retour 10 ans	Type_2 rural	non zonée	4,7	20	0,30	300	4
														0,40	441	6
														0,50	595	8
														0,60	760	10
														0,70	935	12
0,80	1118	15														

ANNEXE 1. REFERENCES REGLEMENTAIRES

LOI SUR L'EAU (CODE DE L'ENVIRONNEMENT)

Les articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement (ex loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 dite « loi sur l'eau ») et le décret n° 2006-881 marque un tournant dans la manière d'appréhender le problème de l'eau. Elle est fondée sur la nécessité d'une gestion globale, équilibrée et solidaire de l'eau induite par l'unité de la ressource et l'interdépendance des différents besoins ou usages qui doivent concilier simultanément les exigences de l'économie et de l'écologie.

Le décret n° 2006-881 du 17 juillet 2006 précise la nomenclature associée à ce type de dossier. On peut citer en particulier les articles suivants :

N°	Intitulé	Type de procédure
3.1.2.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau : <ul style="list-style-type: none"> • -Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A) • -Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D) Le lit mineur d'un cours d'eau est l'espace recouvert par les eaux coulant à pleins bords avant débordement.	Autorisation Déclaration
3.1.3.0	Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur : <ul style="list-style-type: none"> • supérieure ou égale à 100 m • comprise entre 10 et 100 m 	Autorisation Déclaration
3.2.3.0	Plans d'eau, permanents ou non : <ul style="list-style-type: none"> • Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha • Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha 	Autorisation Déclaration
3.3.1.0	Assèchement, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée étant : <ul style="list-style-type: none"> • supérieure ou égale à 10 000 m² • supérieure à 2 000 m² mais inférieure à 10 000 m² 	Autorisation Déclaration
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : <ul style="list-style-type: none"> • Supérieure ou égale à 20 ha • Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha 	Autorisation Déclaration

La structure des données à produire pour les 2 types de procédures est la même.

L'enquête publique associée au dossier d'Autorisation différencie les procédures d'autorisation et de déclaration.

La loi sur l'eau a pour conséquence de renforcer le rôle des collectivités territoriales qui se voient dotées de nouvelles obligations en matière d'assainissement.

Elle aborde très clairement dans son principe, la nécessité de maîtriser aussi bien qualitativement que quantitativement les rejets d'eaux pluviales. L'article 35 qui crée un nouvel article du code des communes (article 372-3) stipule, en effet que : « ... les communes ou leurs groupements délimitent, après enquêtes :

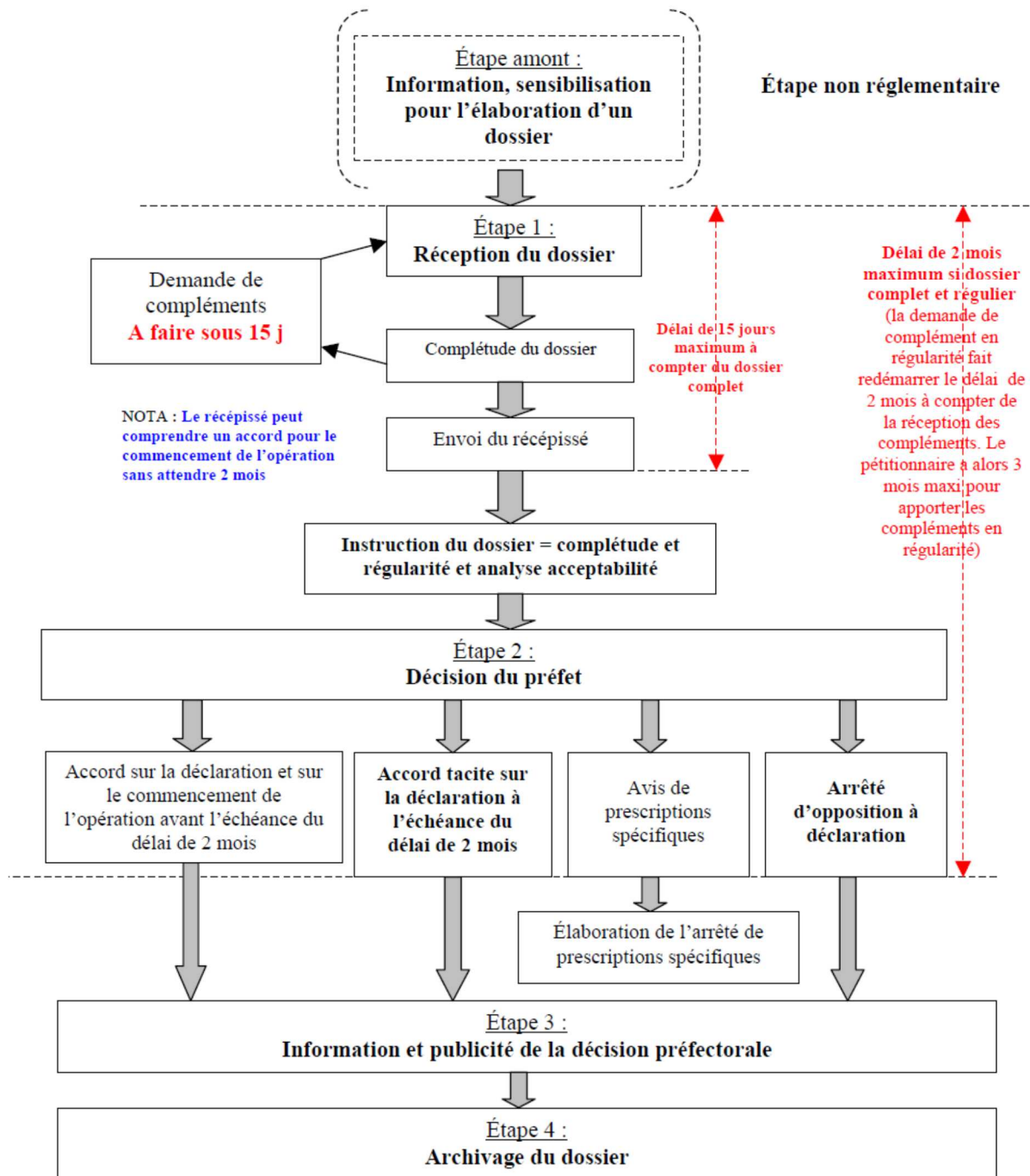
- Les zones d'assainissement collectif ;
- Les zones relevant de l'assainissement non collectif ;
- Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;
- Les zones où il est 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. »

De plus, les articles 8 et 9 de ce même décret stipulent que sur les zones d'assainissement collectif, il y a obligation de collecte et de traitement des eaux usées dans des délais différents suivant les charges brutes de pollutions organiques produites par les communes et la sensibilité du milieu récepteur. Ce point peut concerner les eaux pluviales alimentant un réseau unitaire.

L'article 19 définit des prescriptions techniques minimales relatives à la police des eaux permettant de garantir sans coût excessif, l'efficacité de la collecte, du transport des eaux et des mesures prises pour limiter les pointes de pollution dues aux précipitations.

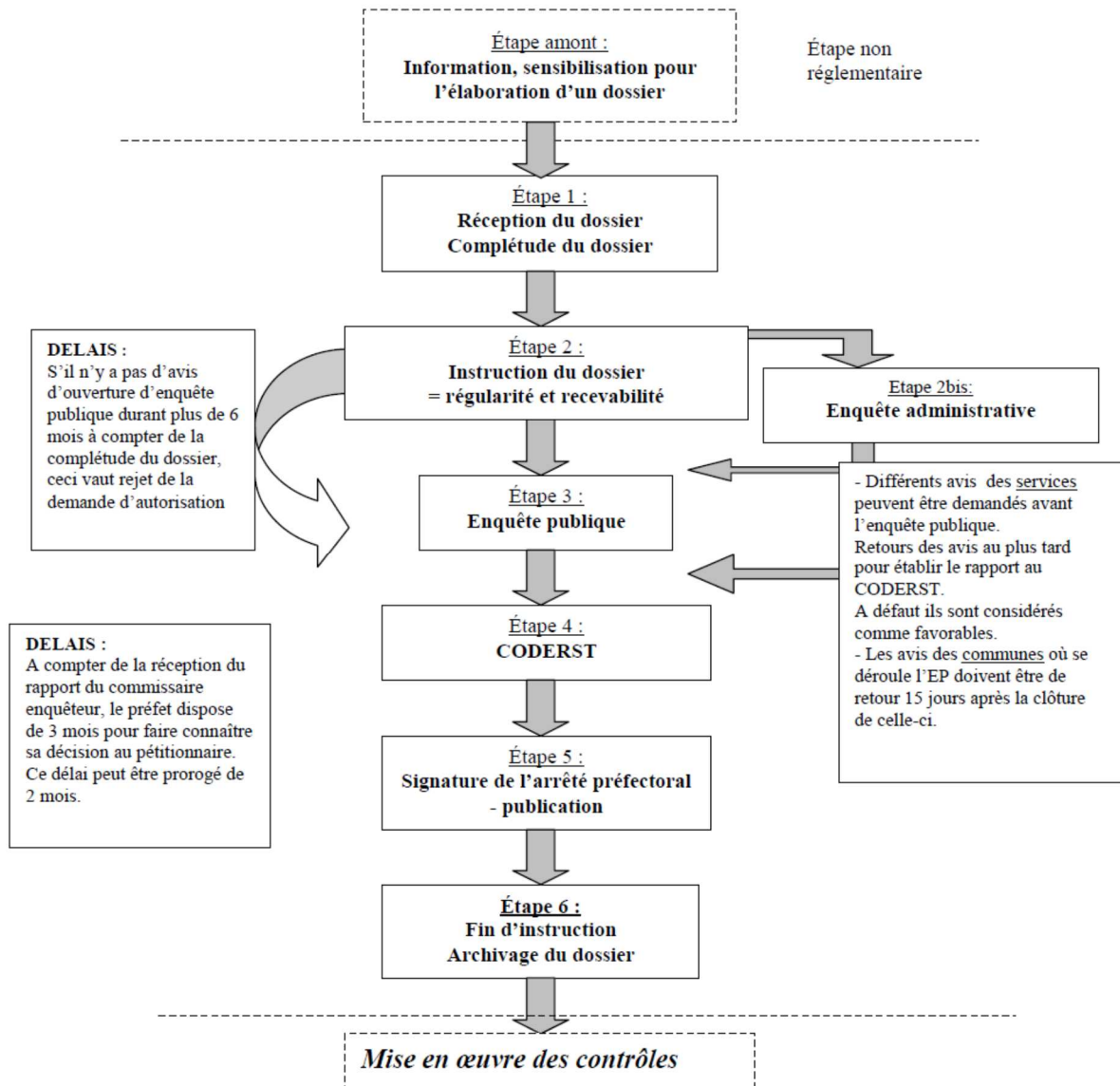
Les deux derniers points de l'article 35 du Code de l'Environnement concernent directement les eaux pluviales : mieux gérer les eaux pluviales et surtout limiter l'imperméabilisation des zones d'aménagement.

La procédure de Déclaration :



Source : Guide des eaux pluviales : Police de l'eau

La procédure d'Autorisation :



Source : Guide des eaux pluviales : Police de l'eau

CODE GENERAL DES COLLECTIVITES TERRITORIALES

Article L2224-10 :

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

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

CODE CIVIL

Il institue des servitudes de droit privé, destinées à régler les problèmes d'écoulement des eaux pluviales entre terrains voisins.

Article 640 : Les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué.

Le propriétaire inférieur ne peut point élever de digue qui empêche cet écoulement.

Le propriétaire supérieur ne peut rien faire qui aggrave la servitude du fonds inférieur.

Article 641 : Tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur son fonds.

Si l'usage de ces eaux ou la direction qui leur est donnée aggrave la servitude naturelle d'écoulement établie par l'article 640, une indemnité est due au propriétaire du fonds inférieur.

La même disposition est applicable aux eaux de sources nées sur un fonds.

Lorsque, par des sondages ou des travaux souterrains, un propriétaire fait surgir des eaux dans son fonds, les propriétaires des fonds inférieurs doivent les recevoir ; mais ils ont droit à une indemnité en cas de dommages résultant de leur écoulement.

Les maisons, cours, jardins, parcs et enclos attenants aux habitations ne peuvent être assujettis à aucune aggravation de la servitude d'écoulement dans les cas prévus par les paragraphes précédents.

Les contestations auxquelles peuvent donner lieu l'établissement et l'exercice des servitudes prévues par ces paragraphes et le règlement, s'il y a lieu, des indemnités dues aux propriétaires des fonds inférieurs sont portées, en premier ressort, devant le juge du tribunal d'instance du canton qui, en prononçant, doit concilier les intérêts de l'agriculture et de l'industrie avec le respect dû à la propriété.

S'il y a lieu à expertise, il peut n'être nommé qu'un seul expert.

Article 668 : Le voisin dont l'héritage joint un fossé ou une haie non mitoyens ne peut contraindre le propriétaire de ce fossé ou de cette haie à lui céder la mitoyenneté.

Le copropriétaire d'une haie mitoyenne peut la détruire jusqu'à la limite de sa propriété, à la charge de construire un mur sur cette limite.

La même règle est applicable au copropriétaire d'un fossé mitoyen qui ne sert qu'à la clôture.

CODE DE L'URBANISME

Une commune peut interdire ou réglementer le déversement d'eaux pluviales dans son réseau d'eaux pluviales. Si le propriétaire d'une construction existante ou future veut se raccorder au réseau public existant, la commune peut le lui refuser (sous réserve d'avoir un motif objectif, tel que la saturation du réseau).

ARRETE DU 21 AOUT 2008 RELATIF A LA RECUPERATION DES EAUX DE PLUIE ET A LEUR USAGE A L'INTERIEUR ET A L'EXTERIEUR DES BATIMENTS

L'eau de pluie collectée à l'aval de toitures inaccessibles peut être utilisée pour des usages domestiques extérieurs au bâtiment. L'arrosage des espaces verts accessibles au public est effectué en dehors des périodes de fréquentation du public.

A l'intérieur d'un bâtiment, l'eau de pluie collectée à l'aval de toitures inaccessibles, autres qu'en amiante-ciment ou en plomb, peut être utilisée uniquement pour l'évacuation des excréta et le lavage des sols.

L'utilisation d'eau de pluie collectée à l'aval de toitures inaccessibles est autorisée, à titre expérimental, pour le lavage du linge, sous réserve de mise en œuvre de dispositifs de traitement de l'eau adaptés et :

- Que la personne qui met sur le marché le dispositif de traitement de l'eau déclare auprès du ministère en charge de la santé les types de dispositifs adaptés qu'il compte installer
- Que l'installateur conserve la liste des installations concernées par l'expérimentation, tenue à disposition du ministère en charge de la santé.

Cette expérimentation exclut le linge destiné aux établissements cités ci-dessous.

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

- des établissements de santé et des établissements, sociaux et médicaux-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

Les usages professionnels et industriels de l'eau de pluie sont autorisés, à l'exception de ceux qui requièrent l'emploi d'eau destinée à la consommation humaine telle que définie à l'article R. 1321-1 du code de la santé publique, dans le respect des réglementations spécifiques en vigueur, et notamment le règlement (CE) n° 852/2004 du 29 avril 2004 du Parlement européen et du Conseil relatif à l'hygiène des denrées alimentaires.

Les équipements de récupération de l'eau de pluie doivent être conçus et réalisés, conformément aux règles de l'art, de manière à ne pas présenter de risques de contamination vis-à-vis des réseaux de distribution d'eau destinée à la consommation humaine.

- Les réservoirs de stockage sont à la pression atmosphérique. Ils doivent être faciles d'accès et leur installation doit permettre de vérifier en tout temps leur étanchéité. Les parois intérieures du réservoir sont constituées de matériaux inertes vis-à-vis de l'eau de pluie. Les réservoirs sont fermés par un accès sécurisé pour éviter tout risque de noyade et protégés contre toute pollution d'origine extérieure. Les aérations sont munies de grille anti-moustiques de mailles de

1 millimètre au maximum. Tout point intérieur du réservoir doit pouvoir être atteint de façon à ce qu'il soit nettoyable. Le réservoir doit pouvoir facilement être vidangé totalement.

- Tout raccordement, qu'il soit temporaire ou permanent, du réseau d'eau de pluie avec le réseau de distribution d'eau destinée à la consommation humaine est interdit. L'appoint en eau du système de distribution d'eau de pluie depuis le réseau de distribution d'eau destinée à la consommation humaine est assuré par un système de disconnexion par surverse totale avec garde d'air visible, complète et libre, installée de manière permanente et verticalement entre le point le plus bas de l'orifice d'alimentation en eau destinée à la consommation humaine et le niveau critique. La conception du trop-plein du système de disconnexion doit permettre de pouvoir évacuer le débit maximal d'eau dans le cas d'une surpression du réseau de distribution d'eau de pluie.
- L'arrivée d'eau de pluie en provenance de la toiture est située dans le bas de la cuve de stockage. La section de la canalisation de trop-plein absorbe la totalité du débit maximum d'alimentation du réservoir ; cette canalisation est protégée contre l'entrée des insectes et des petits animaux. Si la canalisation de trop-plein est raccordée au réseau d'eaux usées, elle est munie d'un clapet anti-retour.
- A proximité immédiate de chaque point de soutirage d'une eau impropre à la consommation humaine est implantée une plaque de signalisation qui comporte la mention « eau non potable » et un pictogramme explicite.
- Aucun produit antigel ne doit être ajouté dans la cuve de stockage.

Sans préjudice des dispositions mentionnées ci-dessus, pour les équipements permettant une distribution de l'eau de pluie à l'intérieur des bâtiments, les dispositions suivantes sont à mettre en œuvre :

- Un dispositif de filtration inférieure ou égale à 1 millimètre est mis en place en amont de la cuve afin de limiter la formation de dépôts à l'intérieur.
- Les réservoirs sont non translucides et sont protégés contre les élévations importantes de température.
- Les canalisations de distribution d'eau de pluie, à l'intérieur des bâtiments, sont constituées de matériaux non corrodables et repérées 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.
- Tout système qui permet la distribution d'eau de pluie à l'intérieur d'un bâtiment raccordé au réseau collectif d'assainissement comporte un système d'évaluation du volume d'eau de pluie utilisé dans le bâtiment.

- Dans les bâtiments à usage d'habitation ou assimilés, la présence de robinets de soutirage d'eaux distribuant chacun des eaux de qualité différentes est interdite dans la même pièce, à l'exception des caves, sous-sols et autres pièces annexes à l'habitation. A l'intérieur des bâtiments, les robinets de soutirage, depuis le réseau de distribution d'eau de pluie, sont verrouillables. Leur ouverture se fait à l'aide d'un outil spécifique, non lié en permanence au robinet. Une plaque de signalisation est apposée à proximité de tout robinet de soutirage d'eau de pluie et au-dessus de tout dispositif d'évacuation des excréta. Elle comporte la mention « eau non potable » et un pictogramme explicite.
- En cas d'utilisation de colorant, pour différencier les eaux, celui-ci doit être de qualité alimentaire.

**ANNEXE 2. PRECONISATIONS DE SDAGE, DE SAGE, DE SCOT
ET DE LA MISE**

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

Le SDAGE Loire-Bretagne, qui définit pour une durée de 5 ans les grandes orientations de la politique de l'eau pour le bassin, a été approuvé le 4 novembre 2015. Ce document fixe des objectifs, des échéances, des orientations et des dispositions à caractère juridique pour y parvenir.

Deux outils principaux ont été mis en place pour évaluer les incidences de la mise en œuvre du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 :

- Un programme de surveillance de l'état des eaux : Ce programme permet de suivre l'état des eaux du bassin. Il a pour vocation de fournir une évaluation globale de l'état des eaux du bassin et d'apprécier son évolution dans le temps ainsi que de vérifier que les actions définies dans le programme de mesures sont suffisantes pour parvenir à l'objectif de 61 % des eaux en « bon état » d'ici 2021.
- Un tableau de bord du SDAGE : Ce tableau de bord du SDAGE est destiné à suivre les effets des orientations et dispositions du SDAGE et à vérifier que les objectifs qu'il définit sont bien atteints.

Quatorze orientations fondamentales guident les actions :

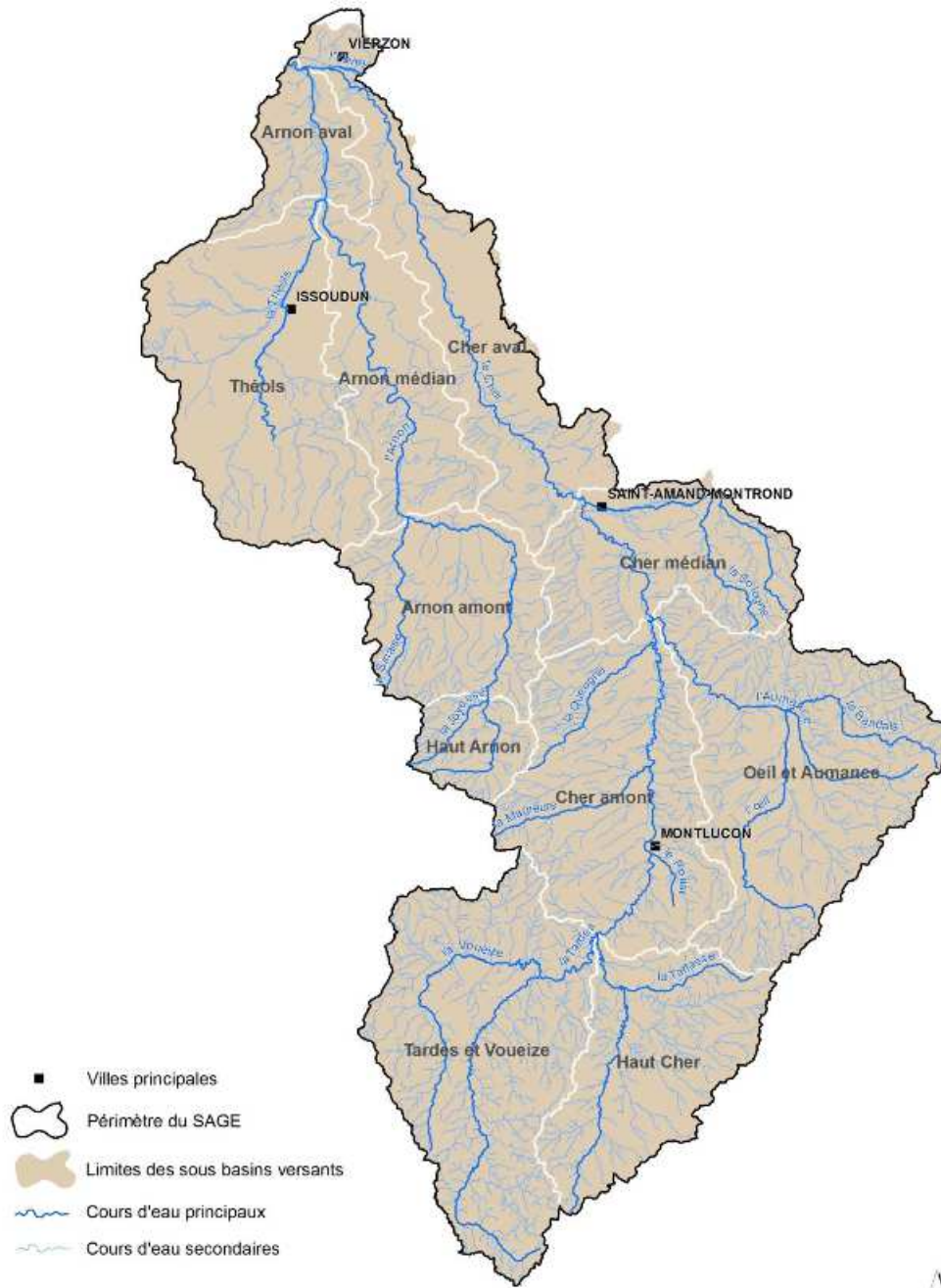
- Repenser les aménagements de cours d'eau,
- Réduire la pollution par les nitrates,
- Réduire la pollution organique et bactériologique,
- Maîtriser la pollution par les pesticides,
- Maîtriser les pollutions dues aux substances dangereuses,
- Protéger la santé en protégeant la ressource en eau
- Maîtriser les prélèvements d'eau,
- Préserver la biodiversité aquatique,
- Préserver le littoral,
- Préserver les têtes de bassin versant,
- Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques,
- Mettre en place des outils réglementaires et financiers,
- Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

L'échéance du SDAGE est calée sur la date butoir de 2021 pour atteindre la qualité écologique des eaux demandée par la Directive européenne sur l'eau en 2000 et traduite en droit français dans la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (2006-2008).

Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Les Schémas d'Aménagement et des Gestions des Eaux (SAGE) sont les outils de planification concertée de la politique de l'eau au niveau de petits bassins hydrologiques et vont retranscrire les grandes orientations du SDAGE dans leur propre schéma. La loi sur l'eau et les milieux aquatiques a renforcé la portée juridique des SAGE. Les SAGE sont ainsi composés d'un plan d'aménagement et de gestion durable (PAGD) de l'eau et des milieux aquatiques, d'un règlement du SAGE, qui constitue le volet opposable aux tiers et de documents graphiques.

Le SAGE Cher Amont



Il a été approuvé le 20 octobre 2015 et est donc mis en œuvre. L'ensemble du programme d'actions a pour objectif une gestion durable et équilibrée des ressources et l'amélioration de la qualité des eaux et des milieux naturels. Le programme s'articule autour de trois grands objectifs :

- Organiser la gestion des prélèvements,
- Limiter l'impact des plans existants sur cours d'eau,
- Protéger les zones humides et la biodiversité.

Les 5 grands enjeux de la gestion de l'eau sur le territoire ont été définis. Ils sont déclinés en 19 objectifs :

Thème	Objectifs
Gouvernance	1. Anticiper la mise en œuvre du SAGE et assurer la coordination des actions
	2. Structurer des maîtrises d'ouvrage sur l'ensemble du territoire
	3. Communiquer pour mettre en œuvre le SAGE
Gestion quantitative	1. Organiser la gestion des prélèvements
	2. Economiser l'eau
	3. Satisfaire l'alimentation en eau pour l'abreuvement en préservant les cours d'eau à l'étiage sur les bassins de la Tardes et de la Voueize
	4. Satisfaire l'alimentation en eau pour l'irrigation en préservant les cours d'eau à l'étiage
	5. Sécuriser et diversifier l'alimentation en eau potable et industrielle
Gestion qualitative	1. Améliorer le fonctionnement des systèmes d'assainissement
	2. Atteindre le bon potentiel de la retenue de Rochebut
	3. Atteindre le bon potentiel écologique sur l'œil
	4. Atteindre le bon état des eaux sur la masse d'eau du Jurassique supérieur et restaurer une qualité d'eau compatible avec la production d'eau potable
	5. Réduire l'usage des produits phytosanitaires et raisonner leur application
Gestion des espaces et des espèces	1. Atteindre le bon état écologique des masses d'eau
	2. Rétablir la continuité écologique
	3. Limiter l'impact des plans d'eau existants sur cours d'eau
	4. Améliorer la connaissance, gérer et protéger les zones humides et la biodiversité
	5. Connaître et lutter contre la colonisation des espèces envahissantes (animales et végétales)
Inondations	1. Réduire le risque inondation

Schéma de Cohérence Territoriale Pays Castelroussin Val de l'Indre (SCOT)

Le Schéma de Cohérence Territoriale du Pays Castelroussin Val de l'Indre est entré en vigueur le 17 février 2013, avant de s'engager dans une procédure de révision par délibération du 7 mars 2014 afin de mettre en application la loi Grenelle II de Juillet 2010 et la loi d'accès pour le logement et un urbanisme rénové « ALUR » de mars 2014. Le SCOT a été approuvé en 2018. Le SCOT du Pays Castelroussin Val de l'Indre regroupe deux intercommunalités rassemblant 26 communes.

Ce SCOT est composé de trois grands documents :

- Le rapport de présentation,
- Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD),
- Le Document d'Orientations et d'Objectifs(DOO).

Le rapport de présentation rassemble :

- Le diagnostic stratégique,
- L'état initial de l'environnement,
- L'évaluation environnementale des incidences prévisibles des orientations du schéma,
- Les modalités de suivi.

Le rapport de présentation répertorie également les différentes zones naturelles présentes sur le territoire de Châteauroux Métropole (3 sites Natura 2000, 23 ZNIEFF, 1 parc naturel régional, des Espaces Naturels Sensibles (ENS), zone humide), le SDAGE et SAGE concernés par le territoire du SCOT. Il fait également le bilan sur les risques naturels (inondations, retrait-gonflement des argiles,...), ainsi que l'état des lieux des pollutions de l'eau de surface et souterraines ayant des répercussions sur l'alimentation en eau potable.

L'état initial de l'environnement précise que quelques communes ont mis en place au sein de leur PLU des dispositions à respecter suivant la vulnérabilité de la zone (périmètre de protection de captage, milieux naturels d'intérêt...) afin de limiter la pollution liée aux eaux pluviales. Concernant la gestion des eaux pluviales, les réseaux pluviaux sont principalement de type séparatif et il n'existe que très peu de dispositifs de stockage. Cela a pour conséquence des inondations ponctuelles en cas de fortes intempéries et un manque de traitement des eaux avant rejet dans le milieu naturel.

L'imperméabilisation des surfaces induit une augmentation du ruissellement et du débit en aval avec une mise en péril du milieu récepteur, des biens et des personnes. De plus, selon la nature des surfaces sur lesquelles les eaux pluviales ruissellent, elles véhiculent une quantité importante de matières en suspension, d'hydrocarbures et de métaux lourds. Le risque de pollution des eaux souterraines est fort puisqu'une grande partie du territoire est karstique.

C'est pour ces raisons que le SCOT préconise de gérer les eaux pluviales non polluées à l'échelle de la parcelle (en cohérence avec le SDAGE Loire Bretagne) et d'avoir recours aux techniques alternatives (noues, chaussées poreuses, ...). Pour les eaux pluviales polluées, il est recommandé de collecter et traiter par passage au travers de dispositifs visant au minimum à la décantation des matières en suspension et à la rétention des hydrocarbures.

En raison du contexte karstique du territoire, le SCOT précise bien que l'infiltration doit être appréciée au cas par cas.

Les mesures prises dans le SCOT sont :

- maîtriser la qualité des eaux usées afin de limiter tout rejet non conforme dans les milieux naturels,
- maintenir les dispositifs végétalisés (bandes enherbées, haies, ripisylves...) le long des cours d'eau,
- conserver un écoulement des eaux pluviales le plus naturel possible et conformément aux dispositions du SDAGE Loire Bretagne,
- Adapter le zonage et le règlement des PLU aux périmètres de protection des captages et aux aires d'alimentation d'eau potable,
- Préserver et restaurer le patrimoine naturel remarquable notamment les zones humides et les haies qui jouent un rôle dans le maintien de la bonne qualité de la ressource,
- Développer l'urbanisation prioritairement dans les zones déjà desservies et équipées.

Le **Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)** expose les grands objectifs politiques d'aménagement du territoire pour les 20 prochaines années dans un souci de développement durable, de solidarité et de cohérence. Le PADD s'articule autour de 4 grands axes :

- *Axe 1 : affirmer le positionnement du territoire, renforcer l'armature urbaine et développer l'attractivité générale ;*
- *Axe 2 : améliorer les conditions de vie des habitants ;*
- *Axe 3 : Contribuer à l'attractivité économique en renforçant l'identité et en valorisant les atouts locaux ;*
- *Axe 4 : S'appuyer sur la richesse écologique et la valeur paysagère du territoire.*

Concernant les eaux pluviales, le PADD souhaite gérer le sol de façon économe (optimisation de l'occupation des zones déjà urbanisées, requalifier et valoriser les espaces d'activités, limiter les tendances à l'étalement urbain). Il prévoit la protection de la ressource en eau, en luttant contre les sources diverses de pollutions diffuses et ponctuelles et en faisant respecter les périmètres de protection de captage et les aires d'alimentation mis en place sur le territoire. Le PADD prévoit également d'intégrer la gestion des eaux pluviales dans les dynamiques d'urbanisation et d'entretenir les espaces boisés afin de maîtriser les risques d'inondations.

Le **Document d'Orientations et d'Objectifs (POO)** décline le projet politique en objectifs chiffrés et en moyens d'actions réglementaires. Concernant le volet protection et la gestion de la ressource en eau, il définit plusieurs objectifs :

- **Lutter contre les sources de pollutions** : maîtriser la qualité des eaux usées (en repérant les sources de pollutions, réduisant l'utilisation de polluants...) et **maintenir les dispositifs végétalisés** (types bandes enherbées, haies, ripisylves...) le long des cours d'eau afin de participer à la **réduction du ruissellement direct** d'eaux chargées en polluants et résidus des activités anthropiques polluantes.
- **Intégrer dans les dynamiques d'urbanisation la gestion des eaux pluviales** : conserver un écoulement des eaux pluviales le plus naturel possible. Les projets d'aménagement contribueront à **limiter l'imperméabilisation** des sols, privilégier l'**infiltration** quand cela est possible, favoriser le **piégeage des eaux pluviales à la parcelle**, éviter les rejets directs et faire appel aux **techniques alternatives** (noues, enherbées, chaussées drainantes, bassins d'infiltration, toitures végétalisées ...) et ouvrages de dépollution si nécessaire, **réutiliser les eaux de ruissellement** pour les activités domestiques ou industrielles.
- **Gérer de manière cohérente la ressource en eau** : mettre en cohérence les schémas communaux d'assainissement et d'eau pluviale.

Préconisations de la Mission Inter-Services de l'Eau (MISE) de l'Indre pour la prise en compte des eaux pluviales dans les projets d'aménagement

La MISE 36, dans le guide méthodologique pour la prise en compte des eaux pluviales préconise d'adopter une nouvelle stratégie pour l'assainissement pluvial qui repose sur trois principes fondamentaux :

- Une approche globale et pluridisciplinaire des problèmes liés à l'eau,
- Une organisation multifonctionnelle et rationnelle des espaces publics sollicités pour mieux gérer les eaux pluviales,
- Une organisation de l'espace qui maîtrise l'écoulement de l'eau résultant des épisodes pluvieux, même exceptionnels, qui provoquent, à l'heure actuelle, des inondations.

Le choix du débit de fuite quantitatif :

En cohérence avec les orientations fondamentales et dispositions du SDAGE (réf. 3D Améliorer les transferts des effluents collectés et maîtriser les rejets d'eaux pluviales), les règles à suivre sont les suivantes :

Le **rejet des eaux de ruissellement** résiduelles dans les réseaux séparatifs eaux pluviales puis vers le milieu naturel sera opéré dans le **respect des débits et charges polluantes acceptables** par ces derniers, et dans la limite des débits spécifiques suivants, relatifs à la **pluie décennale** de manière à ne pas aggraver les écoulements naturels avant aménagement :

Dans les hydroécorégions de niveau 1 suivantes : **Massif central** et **Massif armoricain**

- Dans les zones devant faire l'objet d'un **aménagement couvrant une superficie comprise entre 1 Ha et 7Ha => 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;**

Pour le département de l'Indre, la zone sud est concernée par l'hydroécorégion du Massif central. Les communes, dont le territoire est majoritairement couvert par des formations géologiques cristallines sont incluses dans cette zone sud.

Dans les autres hydroécorégions du bassin (Loire Bretagne):

- Dans les zones devant faire l'objet d'un **aménagement couvrant une superficie comprise entre 1 Ha et 20 Ha => 20 l/s au maximum;**
- Dans les zones devant faire l'objet d'un **aménagement couvrant une superficie supérieure à 20 Ha => 1 l/s/Ha;**

Débit spécifique adapté pour opération de demande au titre de l'antériorité :

Dans le cas d'opération qui fait l'objet d'une **demande au titre de l'antériorité** (régularisation), l'objectif à atteindre du débit de fuite se situera entre **2 à 3 l/s/Ha**.

Tableau de synthèse des débits de rejets eaux de ruissellement pour une pluie décennale

Zone		Surface aménagement (= surface desservie)	Débits de fuite à respecter
Hydroécocorégion réf. SDAGE	Dans l'Indre		
Massif central	Boischaut Sud (en grande partie)	1 Ha < Surf. < 7 Ha	20 l/s maximum
		Surf. > 7 Ha	3 l/s/Ha
Autres	Boischaut Nord, Champagne Berrichonne et Brenne (en partie)	1 Ha < Surf. < 20 Ha	20 l/s maximum
		Surf. > 20 Ha	1 l/s/Ha
/	Ensemble	Pour dossier au titre de l'antériorité (toute surface)	2 à 3 l/s/Ha

Le choix du niveau de protection (pluie de dimensionnement) :

Les règles à suivre sont les suivantes :

Quel que soit le mode d'assainissement retenu pour le projet, il conviendra de mettre en œuvre un dispositif de régulation et de stockage des eaux pluviales avant rejet vers le milieu naturel (eaux de surfaces ou nappe) afin de pallier les effets de l'imperméabilisation.

Le **niveau de protection** sera défini suivant les principes suivants :

- pluie décennale (T=10 ans) en zone rurale,
- pluie vicennale (T=20 ans) en zone résidentielle,
- pluie trentennale (T=30 ans) en centre-ville, en zones industrielles ou commerciales.

Il pourra être imposé au pétitionnaire de **prendre en compte, un événement pluvieux plus rare** pour le dimensionnement de l'ouvrage de stockage :

- pluie centennale (T=100 ans) s'il existe une sensibilité avérée aux inondations (dommages connus aux biens et aux personnes).

La présente doctrine s'appuie sur l'article 6 de la norme européenne NF EN 752-2, relative aux réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments, qui précise les performances à atteindre en terme de fréquence d'inondation.

- On retiendra pour le dimensionnement une méthode prenant en compte les données météorologiques locales : **méthode des pluies**,
- Pour les **bassins en cascade** (en série), à défaut de modélisation, on appliquera « la méthode de la transparence hydraulique » (addition des débits de fuite des bassins).

Dans le cas d'un rejet dans le sol (infiltration) :

- Le dispositif d'infiltration sera dimensionné en fonction du débit de fuite réglementaire et tiendra compte de la capacité d'infiltration du sol,
- La réalisation d'une étude permettant de connaître la capacité d'infiltration du sol au droit du projet est donc nécessaire,
- La capacité d'infiltration du sol sera mesurée sur place, par un dispositif adapté, et corrigée par un facteur de sécurité égal à $\frac{1}{2}$.
- L'aménageur devra fixer la même période de retour de dimensionnement des dispositifs de gestion à la parcelle, en amont des réseaux (infiltration, si le terrain le permet ou rétention) que celle des ouvrages collectifs. A défaut le dimensionnement des ouvrages collectifs devra en tenir compte.

En fonction des capacités de réception du milieu récepteur (sensibilité du cours d'eau, risques d'inondation existants à l'aval), des hypothèses de calcul plus contraignantes pourront être exigées par le service chargé de la police des eaux.

Les eaux pluviales non polluées peuvent être infiltrées au niveau de la parcelle. Ainsi, dans le cas général, les **eaux pluviales de toitures** des lotissements d'habitation et des bâtiments (non industriels) **peuvent être infiltrées sans traitement préalable** dans le sol sous réserve des points suivants :

- **pas de rejet direct** dans la nappe phréatique,
- maintien d'une épaisseur minimale de **1 à 2 m** de matériaux non saturés,
- **absence d'une sensibilité forte** d'une nappe souterraine,
- capacité d'infiltration du sol suffisante (sol non saturé avec une **perméabilité $K > 10^{-5}$ m/s**).

Le dimensionnement du volume de traitement qualitatif :

Le débit de fuite qualitatif devra contrôler le **volume de stockage d'une pluie de fréquence annuelle** afin de limiter le risque d'effet de choc sur le milieu récepteur (dépassement du débit de fuite qualité et débit du cours d'eau inférieur au DC 10) à 1 année sur 10.

Le volume qualitatif devra être déterminé à partir de la méthode des pluies en considérant les données pluviométriques adaptées (paramètres de Montana) pour une période de retour $T = 1$ an.

ANNEXE 3. PLANS DE ZONAGE DES EAUX PLUVIALE

**ANNEXE 4. PRESENTATION DES TECHNIQUES
ENVISAGEABLES EN STOCKAGE/INFILTRATION DES EAUX
PLUVIALES**

Conception des ouvrages en assainissement pluvial :

Les paramètres à prendre en compte dans le choix d'un principe d'aménagement pluvial sont divers et variés. On peut citer :

- la présence d'un exutoire,
- la perméabilité ou l'imperméabilité des terrains,
- les niveaux des nappes souterraines et leurs variations souterraines,
- la position des périmètres de protection de captage d'eau potable,
- l'influence des zones humides ou d'inondation.

En fonction de l'évaluation de ces paramètres, il pourra être envisagé de procéder selon les règles suivantes :

- zones situées en amont d'un réseau :
 - cas d'un sous-sol imperméable : stockage et vidange à débit régulé. Le volume de rétention est défini en tenant compte du coefficient d'imperméabilisation et la capacité résiduelle du collecteur exutoire,
 - cas d'un sous-sol perméable : infiltration sur site
- zones éloignées du réseau hydrographique et du réseau d'eaux pluviales :
 - cas d'un sous-sol imperméable : stockage puis transfert vers un réseau d'eaux pluviales (fossé, collecteur, ruisseau, ...).
 - cas d'un sous-sol perméable : infiltration sur site.

Techniques envisageables :

Les techniques envisageables en matière de gestion des eaux pluviales reposent sur les principes suivants :

- **La collecte** : généralement dimensionnés pour une pluie de période de retour 10 ans, les collecteurs permettent une évacuation rapide des eaux pluviales.
- **Le stockage et l'infiltration** : cette solution consiste à écrêter les pointes d'orages, à les stocker dans un ou plusieurs ouvrages afin de restituer à l'aval un débit compatible avec la capacité totale d'évacuation de l'exutoire.

Diverses techniques sont utilisées :

- les bassins de retenue : les eaux de ruissellement y sont stockées avant d'être évacuées vers un exutoire de surface,



**Bassin tampon
navsader**



**Bassin tampon
navsader**

Afin que le fonctionnement des bassins à sec soit optimum tant sur le plan quantitatif que qualitatif, certains aménagements pourront être réalisés :

- Les canalisations d'arrivées dans les bassins devront être positionnées pour permettre une décantation optimum de l'effluent ; il est souhaitable qu'elles soient situées à l'opposé du point de rejet (augmentation du temps de séjour dans le bassin).
- L'ouvrage de sortie devra comporter :
 - Une zone de décantation facile à curer. Cette zone peut être située immédiatement en amont de l'ouvrage,
 - Une grille permettant de récupérer " les flottants " et pouvant être verrouillée pour éviter les intrusions d'enfants dans les canalisations. Un entretien régulier et fréquent devra être effectué avec enlèvement des flottants.
 - Une cloison siphonide pour piéger les hydrocarbures et les graisses. Cet ouvrage devra être vidangé régulièrement par une entreprise spécialisée.
 - Un by-pass commandé par une vanne facilement manœuvrable et accessible sera aménagé pour dévoyer les eaux pluviales lorsqu'une pollution est stockée dans le bassin et pour permettre de la récupérer par pompage ou autre.
 - Un système de régulation adapté pour gérer les pluies de différentes intensités et rendre le bassin efficace notamment pour les premiers flots qui sont les plus pollués. Il peut par exemple être prévu des orifices de petits diamètres superposés.

(Source : *Rejets d'eaux pluviales : Guide de prescriptions - Conseil Départemental Hygiène*).

Plusieurs schémas de principe de bassins de rétention sont présentés à l'annexe IV.



Bassin tampon

Les parkings engazonnés : les eaux pluviales sont directement infiltrées dans le sol.



**Parking engazonné
perméable**



Les noues :

Ces fossés larges et peu profonds aux rives en pente douce permettent de collecter les eaux de pluie par l'intermédiaire d'une canalisation ou directement après ruissellement des surfaces adjacentes. Les débits écrêtés sont par la suite infiltrés ou dirigés vers un exutoire.



Noue stockante



Noue stockante

Le toit stockant : cette solution consiste à stocker les eaux de pluie sur le toit et évacuer progressivement au réseau public.

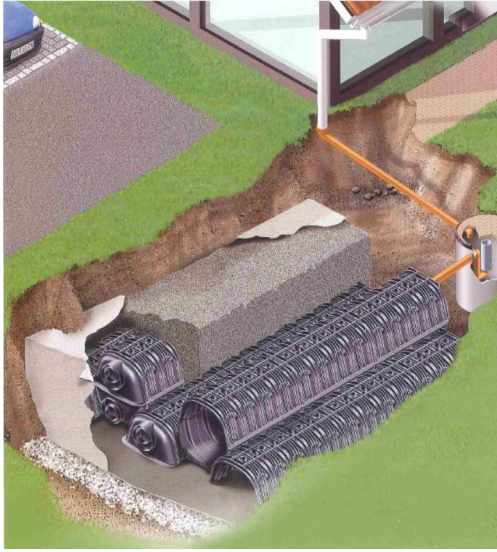


Toit stockant



**Toiture stockante
végétalisée**

Le stockage enterré : cette solution consiste à stocker les eaux de pluie sous la chaussée et évacuer progressivement au réseau public.



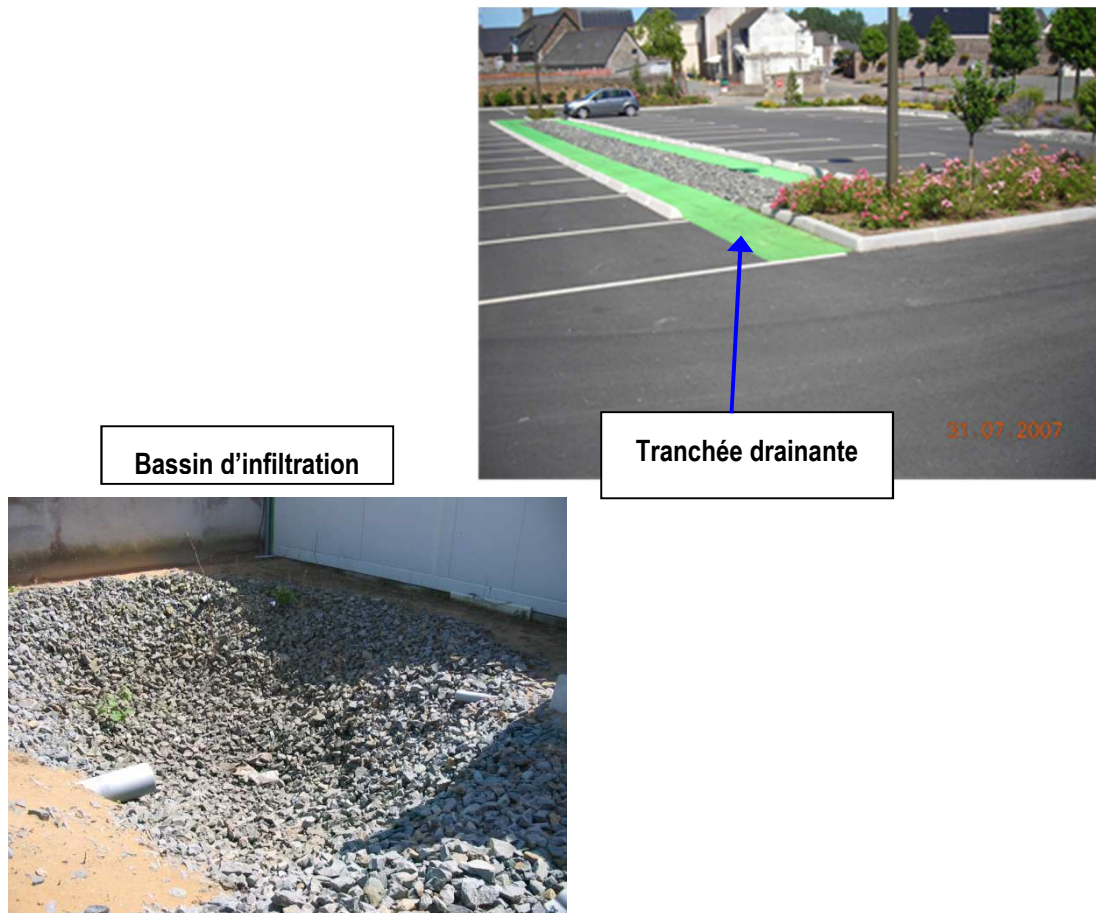
Stockage enterré



L'infiltration : cette solution consiste à évacuer les eaux de ruissellement dans le sous-sol, lorsque la nature des terrains le permet.

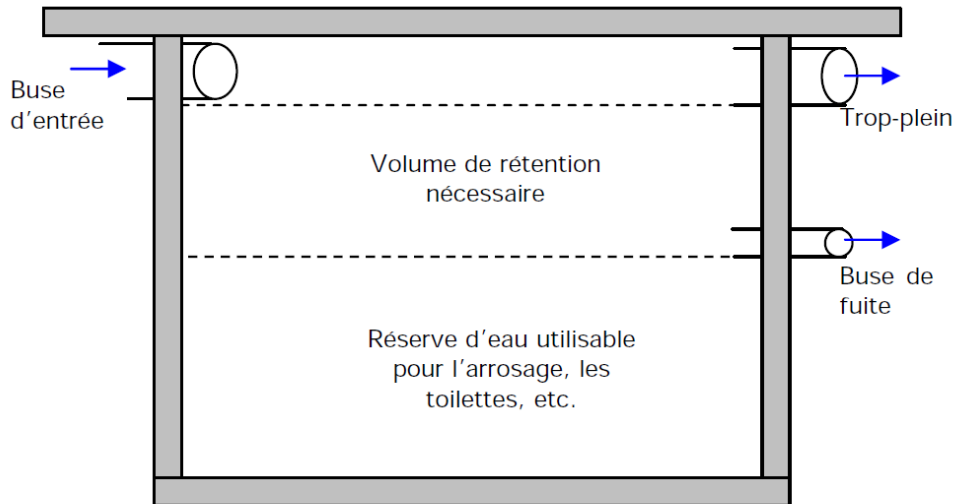
On peut citer :

- les bassins d'infiltration : les eaux de ruissellement sont infiltrées dans le sol après un stockage préalable permettant une décantation,
- Les noues d'infiltration : les eaux de ruissellement collectées sont évacuées par infiltration dans le sol.



Les principes de stockage et d'infiltration permettent d'adapter le rythme des investissements au rythme de l'urbanisation. Par ailleurs, ces solutions limitent l'impact polluant des eaux de ruissellement grâce au phénomène de décantation principalement et offrent la possibilité de valoriser ces aménagements en cadre de vie dans le cas des bassins de retenue ou d'infiltration (centre nautique, réserve de pêche, espaces verts, aires de jeu, terrain de football, vélodrome, ...). D'autres usages peuvent être envisagés pour les bassins de retenue : la recharge de la nappe phréatique ou la réserve incendie.

La récupération et réutilisation des eaux pluviales : cette solution consiste à récupérer et réutiliser les eaux pluviales à l'extérieur et à l'intérieur du bâtiment.



Coupe type d'un bassin de rétention enterré aménagé en citerne

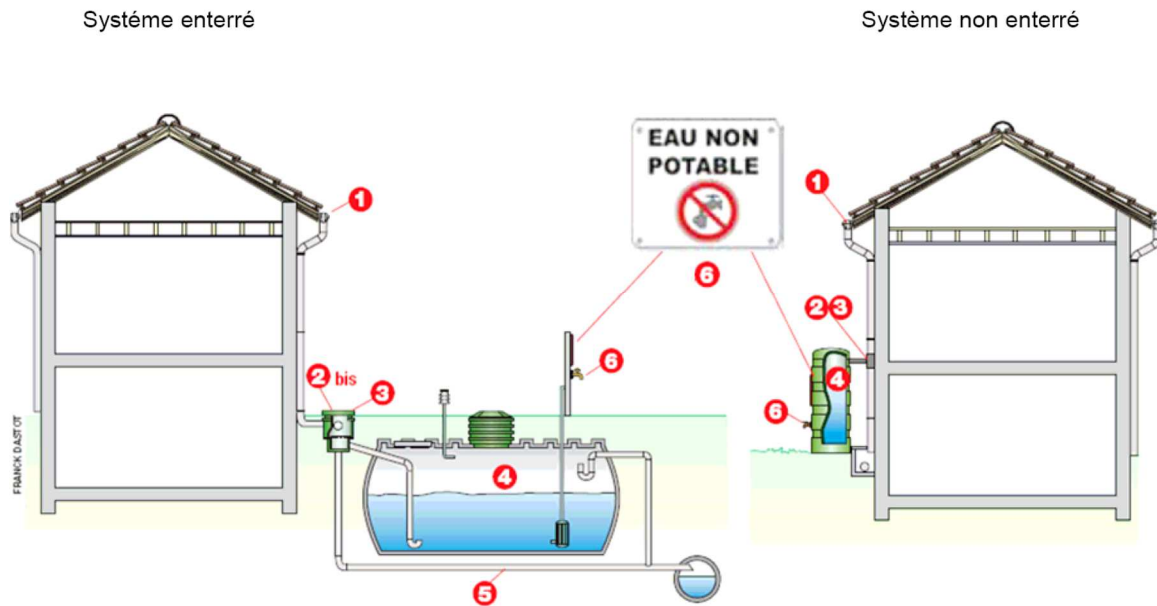
Un système de filtrage de plusieurs couches en amont de la buse de fuite permet d'arrêter les matières en suspension (feuilles, branches,...). Ceci nous permettra avec un simple robinet d'eau de régler un débit de fuite très faible.

Cette technique optimise la gestion de la ressource et maîtrise les consommations d'eau potable. Cette démarche, qui s'inscrit dans les principes du développement durable, s'articule autour de trois axes :

- environnemental (préservation de la ressource),
- économique (diminution de charge de production et de traitement des eaux),
- social (diminution du montant de la facture eau potable ce qui entraîne une augmentation du pouvoir d'achat des consommateurs).

L'arrêté du 21 août 2008 impose un certain nombre de points techniques pour garantir l'hygiène et la salubrité du système de récupération des eaux pluviales en vue de leur usage domestique intérieur ou extérieur.

Le schéma de principe de l'installation est présenté ci-dessous :



Les dispositifs techniques sont présentés ci-après en fonction de l'utilisation de l'eau :

- pour des usages intérieurs (WC, lave-linge)
- pour des usages extérieurs (arrosage, nettoyage)

Les éléments suivants sont décrits :

- la filtration ①②③
- le réservoir ④
- le trop plein ⑤
- l'appoint d'eau potable
- la signalisation ⑥
- l'entretien
- le suivi

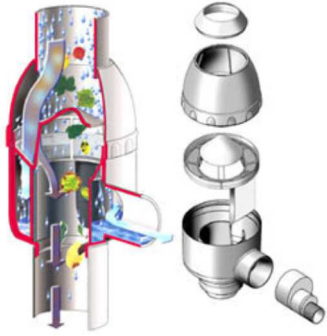
Pour l'utilisation à l'intérieur des bâtiments

Un dispositif de filtration inférieur ou égale à 1 millimètre est mis en place en amont de la cuve afin de limiter la formation de dépôts à l'intérieur.



Le filtre est situé directement sur le collecteur (gouttière filtrante) ou en aval immédiat des collecteurs (regard filtrant). Il permet l'élimination des salissures (mousse, lichens, feuilles, insectes...), des poussières et la pollution atmosphérique par formation de colloïdes. Les débris et les premières pluies sont déviés vers le puisard ou le réseau, par un système de première chasse. ②

Par ailleurs les toitures doivent également être équipées de crapaudine pour retenir les éléments de plus fortes tailles (feuilles) ①



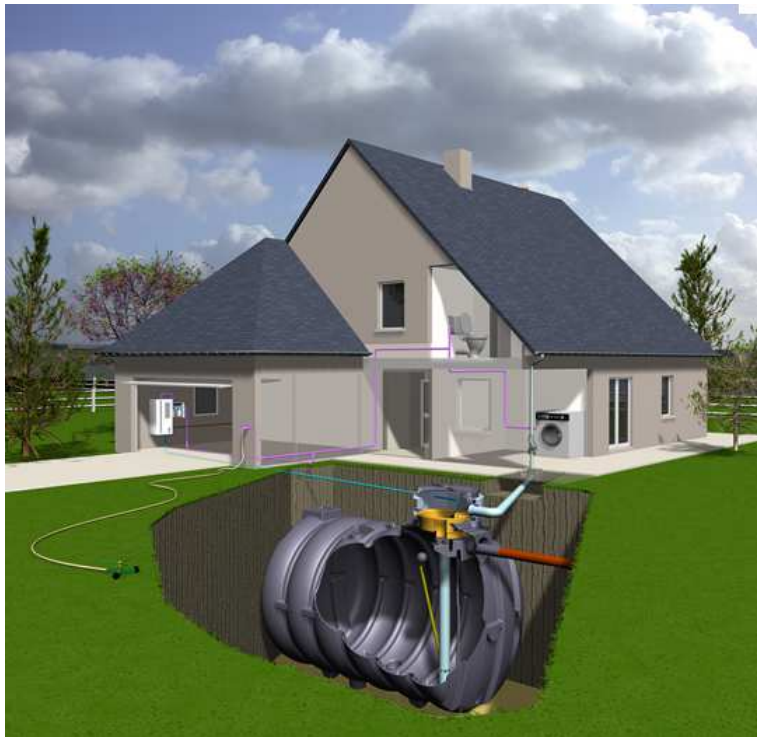
Pour l'usage à l'intérieur des bâtiments :

Les réservoirs sont non translucides et sont protégés contre les élévations importantes de température.

Pour des usages domestiques, les réservoirs doivent être enterrés ou situés dans un local technique à l'intérieur du bâtiment. Ceci permet de protéger la réserve des variations de température.

Les réservoirs les plus couramment utilisés sont :

- en PHE
- En Métal
- En béton



Arrêté du 21 aout 2008 :

« L'arrivée d'eau de pluie en provenance de la toiture est située dans le bas de la cuve de stockage. La section de la canalisation de trop-plein absorbe la totalité du débit maximum d'alimentation du réservoir ; cette canalisation est protégée contre l'entrée des insectes et des petits animaux. Si la canalisation de trop-plein est raccordée au réseau d'eaux usées, elle est munie d'un clapet anti-retour. »

A l'intérieur des bâtiments

« Les canalisations de distribution d'eau de pluie, à l'intérieur des bâtiments, sont constituées de matériaux non corrodables et repérées 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. »

« Dans les bâtiments à usage d'habitation ou assimilés, la présence de robinets de soutirage d'eaux distribuant chacun des eaux de qualité différente est interdite dans la même pièce, à l'exception des caves, sous-sols et autres pièces annexes à l'habitation. A l'intérieur des bâtiments, les robinets de soutirage, depuis le réseau de distribution d'eau de pluie, sont verrouillables. Leur ouverture se fait à l'aide d'un outil spécifique, non lié en permanence au robinet. Une plaque de signalisation est apposée à proximité de tout robinet de soutirage d'eau de pluie et au-dessus de tout dispositif d'évacuation des excréta. Elle comporte la mention « eau non potable » et un pictogramme explicite »

« En cas d'utilisation de colorant, pour différencier les eaux, celui-ci doit être de qualité alimentaire. »

**ANNEXE 5. LOCALISATION DES PROJETS CONCERNANT LES
OUVRAGES EAUX PLUVIALES**