

Département de la Loire (42)

Commune de Montrond-les-Bains



Etude de zonage d'assainissement pluvial et schéma de gestion des eaux pluviales Rapport de zonage pluvial– Document final

Dossier
1807010/FCR
Mai 2021 / VF

Suivi de l'étude

Numéro de dossier :

1807010/FCR

Maître d'ouvrage :

Commune de Montrond-les-Bains

Assistant au Maître d'ouvrage :

-

Mission :

Etude de zonage d'assainissement pluvial et schéma de gestion des eaux pluviales

Avancement :

Document final

Date de réunion de présentation du présent document :

-

Suivi du document :

Version	Date	Modifications	Rédacteur	Relecteur
V1	10/2020	Rapport de présentation du zonage pluvial	GAF	FCR
V2	11/2020	Prise en compte des demandes de modification de la commune	FCR	
V3	12/2020	Prise en compte des nouvelles demandes de modification de la commune	FCR	
VF	05/2021	Prise en compte des nouvelles demandes de modification de la commune post approbation de l'enquête publique et du commissaire enquêteur	GAF	

Contact :

Réalités Environnement
165, allée du Bief – BP 430
01604 TREVOUX Cedex
Tel : 04 78 28 46 02
E-mail : environnement@realites-be.fr
www.realites-be.fr

Nom du chef de projet :

Flavie CROUZET

Sommaire

Avant-propos	5
Résumé Non Technique	7
I. Objet de l'enquête	9
I.1. Préambule	9
I.2. Procédure	9
I.3. Contenu du projet de zonage pluvial	9
II. Justification de l'élaboration du document.....	10
III. Contenu	11
III.1. Principe général.....	11
III.2. Règles précises	11
Présentation générale de la collectivité et de son territoire.....	13
I. Présentation de la collectivité	15
II. Présentation du milieu physique	17
Elaboration du projet de zonage d'assainissement des eaux pluviales	21
III. Etat des lieux du système de collecte pluvial	23
III.1. Plan du système de collecte et d'évacuation des eaux pluviales.....	23
III.2. Organisation des écoulements.....	23
III.3. Ouvrages particuliers	24
III.4. Dysfonctionnements	24
IV. Projet de zonage d'assainissement des eaux pluviales	25
IV.1. Principes	25
IV.2. Outils de gestion des milieux aquatiques.....	27
IV.3. Orientations de gestion.....	29
IV.1. Synthèse des préconisations de gestion des eaux pluviales	31
IV.2. Détails des prescriptions	34

IV.3. Détail des préconisations	43
IV.4. Cartographie.....	48
Annexes	49

Table des annexes

Annexe 1-1 : Plan des réseaux d'assainissement

Annexe 1-2 : Projet de zonage d'assainissement

Annexe 1-3 : Abaques de dimensionnement

Avant-propos

Postérieurement à la révision de son document d'urbanisme et conformément aux obligations réglementaires du SAGE Loire en Rhône-Alpes, la commune de Montrond-les-Bains a dû engager une réflexion concernant la gestion des eaux pluviales sur son territoire au travers l'élaboration d'un schéma directeur et un zonage des eaux pluviales.

Le document final est annexé au document d'urbanisme et les prescriptions sont intégrées, lors de la prochaine modification/révision, dans le règlement du Plan Local d'Urbanisme.

La présente étude permet de répondre à l'ensemble des problématiques recensées, notamment en termes de choix et de positionnement des zones d'urbanisation, de réduction des risques d'inondation et de protection des biens et des enjeux.

Le présent rapport constitue le rapport de présentation du zonage d'assainissement pluvial et du schéma de gestion des eaux pluviales de la commune de Montrond-les-Bains.



Résumé Non Technique

I. Objet de l'enquête

I.1. Préambule

La procédure d'enquête publique porte sur le projet de zonage pluvial (arrêté le 04/03/2019) par délibération de la commune, conformément à l'article L2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales :

« 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. »

Le zonage des eaux pluviales n'a aucune valeur réglementaire s'ils ne passent pas les étapes d'enquête publique et d'approbation.

I.2. Procédure

La procédure d'élaboration du zonage pluvial est encadrée par différents articles : L2224-10 du CGCT, L2224-8 du CGCT, R2224-7 du CGCT, R2224-8 du CGCT, R2224-15 du CGCT, L2333-97 du CGCT et L1331-1 du Code de la Santé Publique, etc.

Les étapes ayant permis l'élaboration du projet de zonage sont les suivantes :

- 2016 : Démarrage de l'étude globale de gestion des eaux pluviales à l'échelle du bassin-versant de la Coise et de l'Anzieux (maîtrise d'ouvrage SIMA Coise) ;
- 2019 : Démarrage de la prestation d'étude diagnostique et de zonage des eaux pluviales.
- 15/12/2020 : Délibération du conseil municipal de Montrond-les-Bains arrêtant le projet de zonage pluvial.
- 1^{er} trimestre 2021 : Ouverture de l'enquête publique concernant le zonage des eaux pluviales.
- Approbation de zonage pluvial par délibération du conseil municipal à la suite de l'enquête publique (15.06.2021).

I.3. Contenu du projet de zonage pluvial

Le document soumis à enquête publique est la cartographie de zonage pluvial provisoire définissant :

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

Cette cartographie est accompagnée d'un rapport de présentation qui présente le contexte communal, le milieu naturel, l'état des lieux et le diagnostic hydraulique du réseau pluvial, le choix des élus concernant la gestion des eaux pluviales, le programme de travaux correspondant, etc.

II. Justification de l'élaboration du document

Il n'existe à ce jour aucun règlement de gestion des eaux pluviales opposable aux tiers sur la commune de Montrond-les-Bains. Pourtant, la gestion des eaux pluviales au niveau des futurs projets d'urbanisation requiert une légitimité à plusieurs titres :

- Les eaux pluviales issues des surfaces imperméabilisées participent à une augmentation des phénomènes de ruissellement et des volumes à transiter pour les ouvrages de collecte. Dans un secteur dans l'ensemble assez plat comme la commune de Montrond-les-Bains, l'évacuation de ces eaux s'avèrent parfois problématique ;
- Le ruissellement pluvial dans les zones urbaines contribue à la genèse des inondations. Il convient donc de ne plus aggraver ces phénomènes pour des événements pluvieux fréquents à plus rares, grâce à la mise en œuvre d'une stratégie de gestion adaptée des eaux pluviales ;
- Sur une partie résiduelle de la commune, la collecte est en unitaire ; les eaux pluviales sont donc collectées dans le système d'assainissement du SIVAP et participent à des dysfonctionnements observés par temps de pluie (surcharge des collecteurs, rejets d'eaux usées non traitées. L'arrêté préfectoral d'autorisation du système d'assainissement du SIVAP interdit de plus tout nouveau rejet d'eaux pluviales hormis en cas d'impossibilité de gestion à la parcelle, justifiée par une étude de sol.

L'objectif principal de ces modalités est d'imposer aux aménageurs une maîtrise des apports supplémentaires générés par leurs projets d'urbanisation dans un souci de préservation de l'environnement dans lequel s'inscrit leur projet.

Il est important de noter que l'élaboration d'un zonage pluvial répond à un cadre réglementaire favorisant ou imposant la réalisation de ce dernier :

- Le SDAGE Loire Bretagne

« Les collectivités peuvent réaliser, en application de l'article L.224-10 du CGCT, un zonage pluvial dans 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. Ce plan de zonage pluvial offre une vision globale des aménagements liés aux eaux pluviales, prenant en compte les prévisions de développement urbain et industriel.

Le rejet des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux séparatifs eaux pluviales puis le milieu naturel sera opéré dans le respect des débits acceptables par ces derniers et de manière à ne pas aggraver les écoulements naturels avant aménagement.

Dans cet objectif, il est recommandé que le SCOT (ou, et en l'absence de SCOT, le PLU et la carte communale) limite l'imperméabilisation et fixent un rejet à un débit de fuite limité lors des constructions nouvelles. A défaut d'une étude locale précisant la valeur de ce débit de fuite, le débit de fuite maximal sera de 3 l/s.ha pour une pluie décennale. »

- Le SAGE Loire en Rhône-Alpes

D'un point de vue de la régulation des eaux pluviales, toute opération d'aménagement, d'urbanisation, de construction ou de zonage autorisant un aménagement est assujettie à une maîtrise des rejets d'eaux pluviales selon des modalités spécifiques.

La zone d'étude présente des territoires variés : urbain et rural / montagneux et de plaine. Du fait des particularités des territoires, le SAGE définit des orientations de gestion adaptées.

Les orientations du SAGE sur la commune de Montrond-les-Bains sont de 5 l/s.ha pour une occurrence de 30 ans.

- Le schéma de gestion des eaux pluviales à l'échelle du bassin-versant de la Coise et de l'Anzieux.

Il est favorisé la mise en œuvre de zonage pluvial et le respect des règles du SAGE Loire en Rhône-Alpes dans le secteur dans lequel s'inscrit la commune de Montrond-les-Bains.

III. Contenu

III.1. Principe général

Bien que la gestion des eaux pluviales urbaines soit un service public à la charge des communes, il semble indispensable d'imposer aux aménageurs, qui au travers de leur projet d'urbanisation sont susceptibles d'aggraver les effets néfastes du ruissellement tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif, des prescriptions en termes de maîtrise de l'imperméabilisation et de ruissellement.

Ces prescriptions doivent également permettre de pérenniser les infrastructures collectives en évitant notamment les surcharges progressives des réseaux.

Ainsi, d'une manière générale, les aménageurs devront systématiquement rechercher une gestion des eaux pluviales à la parcelle.

La collectivité se réserve le droit de refuser un rejet dans les réseaux collectifs si elle estime que l'aménageur dispose d'autres alternatives pour la gestion des eaux pluviales et notamment une gestion par infiltration à la parcelle.

III.2. Règles précises

Dans le cadre du présent zonage des eaux pluviales, des prescriptions différentes sont formulées pour les projets individuels et les opérations d'ensemble.

Sont considérés comme **projets individuels**, tous les aménagements (construction nouvelle et extension) présentant une surface construite (emprise au sol) strictement inférieure à 300 m². Pour ces projets, un dispositif de rétention/régulation de l'ensemble des eaux pluviales de l'aménagement sera exigé.

Sont considérées comme **opérations d'importance**, les projets d'une superficie construite (emprise au sol) supérieure ou égale à 300 m². Pour ces projets, un dispositif de rétention/régulation de l'ensemble des eaux pluviales de l'aménagement et du bassin versant amont sera exigé.

Les projets dont la superficie cumulée entre le bassin versant amont et le projet en lui-même est supérieure à 1 ha sont soumis à la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature IOTA au titre de la Loi sur L'Eau.

Les prescriptions formulées en termes de gestion des eaux pluviales sont synthétisées ci-dessous :

Il est imposé aux pétitionnaires :

- Une **séparation de la collecte** des eaux usées et des eaux pluviales sur l'emprise du projet ;
- Une **recherche systématique de la gestion des eaux pluviales à la parcelle, par infiltration**, et quelle que soit la taille du projet, à minima pour les pluies courantes (période de retour inférieure à 1 an) et si possible pour les événements pluvieux exceptionnels (période de retour jusqu'à 30 ans).

A minima Pour tous les projets hors de zones où la nappe est affleurante, **un dispositif d'infiltration des eaux de pluie de 15 l/m² de surface construite (emprise au sol)** sera mis en œuvre. Ce dispositif d'infiltration minimal permettra la gestion des événements pluvieux courants. Ce dispositif minimal sera, si possible et en fonction de la nature des sols et la situation du projet, augmenté pour être adapté à la gestion d'événements pluvieux exceptionnels.

- En cas d'impossibilité de gestion à 100% des eaux pluviales par infiltration, justifiée dans le cas d'une opération d'ensemble par une étude technique), un **rejet dans une infrastructure d'eaux pluviales pourra être autorisée, après mise en œuvre d'un dispositif de rétention** :
 - Pour toute nouvelle construction de surface construite inférieure à 300 m² :
Ouvrage de 25 (surface construite <90 m²) à 35 l/m² de surface construite avec un **débit de fuite de 2 l/s** (orifice de régulation de 33 mm). Sauf dans le cas de la présence de la nappe à – de 1 m de fond de l'ouvrage, ce volume devra être complété par le volume « mort » dédié à l'infiltration, de 15 l/m² construit ;
 - Pour les projets d'une surface construite > 300 m² (opération d'importance) :
Dimensionnement du dispositif pour une pluie de **période de retour 30 ans** ;
Débit de fuite maximal de **5 l/s.ha (valeur minimale de 2 l/s)**.
Etude de sol et de dimensionnement obligatoire (sur la base ou non des abaques).

Ces prescriptions sont cumulatives.

En plus des obligations formulées ci-dessus, il est vivement recommandé :

- La création d'ouvrage de rétention non étanche (jardins de pluie, massifs drainants, etc.) et la limitation de l'utilisation des solutions étanches de type cuve. Ces dispositifs sont cependant utiles dans les zones à risque de mouvement de terrain ou de présence d'écoulements souterrains, où l'infiltration est déconseillée ;
- La mise en œuvre d'un dispositif de récupération des eaux de pluie de 20 l/m² de toiture et dans la limite de 10 m³ ;
- La mise en œuvre d'un dispositif de prise en charge des eaux pluviales favorisant la décantation des particules fines avant rejet au milieu naturel (collecte superficielle, bassins de dépollution, etc.) ;
- La réduction de l'imperméabilisation des projets par l'emploi de matériaux alternatifs ;
- La préservation des zones humides, des axes et corridors d'écoulement, des haies et des plans d'eau.

Il n'existe pas de différenciation géographique du règlement à l'échelle de la commune (zone de prescription recouvrant 100% du territoire communal). La cartographie de zonage vient orienter chaque pétitionnaire sur la présence d'éléments liés à l'eau important dans le cadre d'un aménagement de parcelle : axe d'écoulement, zones inondables, zone humide, etc.



Présentation générale de la collectivité et de son territoire

I. Présentation de la collectivité

Source : IGN

La commune de Montrond-les-Bains est située dans le département de la Loire, à 13 km à l'Est de Montbrison, à 26 km au Nord de Saint-Etienne et à 48 km au Sud de Roanne.

La commune de Montrond-les-Bains fait partie de la Communauté de Communes Forez-Est.

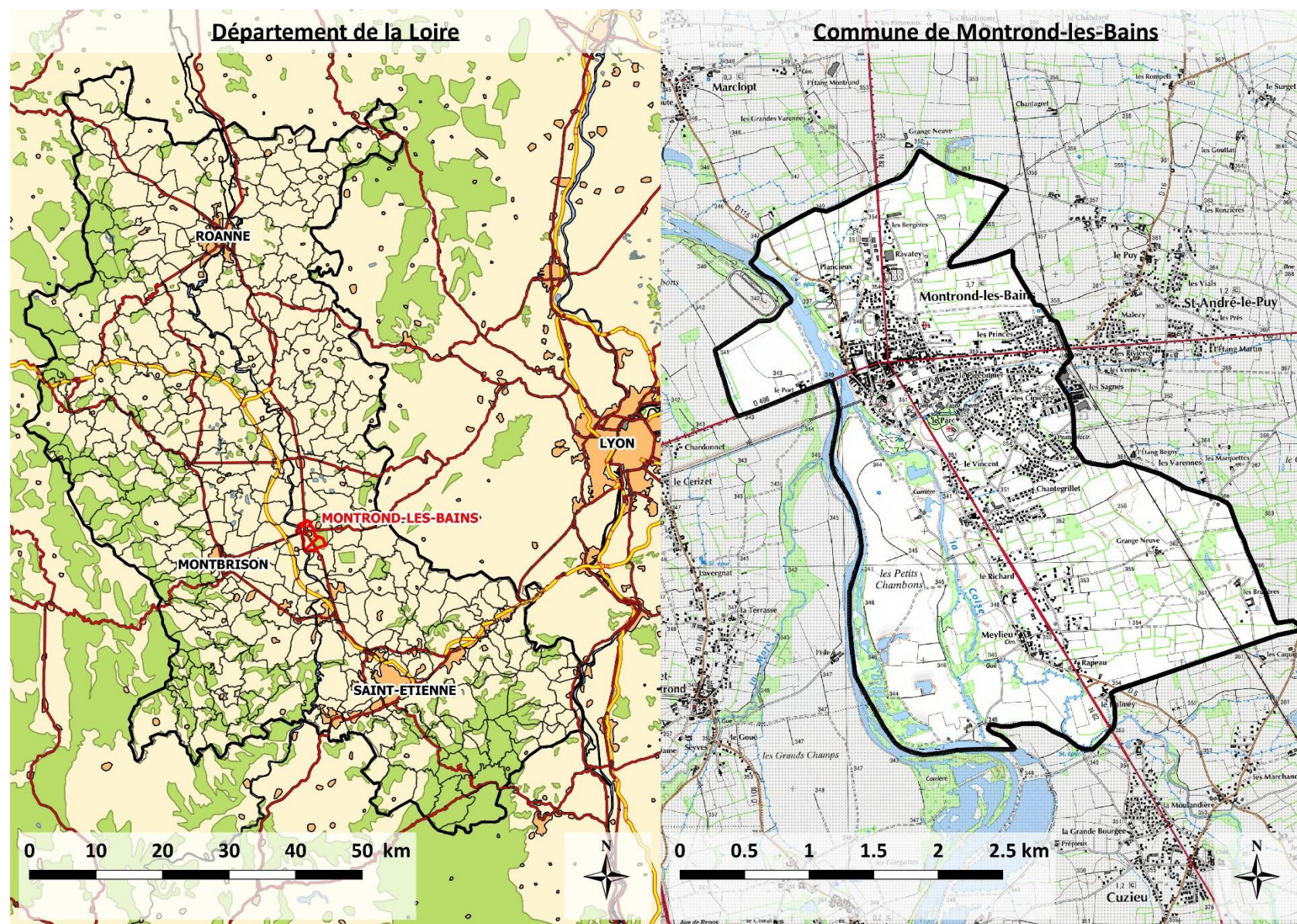
Le territoire communal couvre une superficie d'environ 10 km². Les communes riveraines sont les suivantes :

- Marclopt, au Nord ;
- Saint-André-le-Puy, à l'Est ;
- Cuzieu, au Sud ;
- Boisset-lès-Montrond, à l'Ouest ;
- Chalain-le-Comtal, au Nord-ouest ;

La commune de Montrond-les-Bains est desservie par :

- La RD 496, reliant Montrond-les-Bains à Montbrison ;
- La RD 1082, reliant Veauche à Balbigny ;
- La RD 1089, reliant Montrond-les-Bains à Viricelles ;

La cartographie ci-dessous présente la localisation géographique de la zone d'étude.



II. Présentation du milieu physique

Sources : Météo France, Climate-data.org, IGN, Google Satellite, CORINE Land Cover 2012, BD OccSol-2015, BRGM, Géorisque.com

▪ Climat

La commune de Montrond-les-Bains se situe dans la plaine du Forez. Cette dernière constitue à elle seule une unité climatique. La zone est abritée des régimes océaniques par les Monts du Forez : les perturbations en provenance de l'Océan se voient en effet sur les flancs ouest des montagnes. Elle est également protégée des flux de sud par le Pilat, alors que les courants de Nord à Nord-Ouest pénètrent difficilement à l'arrière du seuil de Neulise. Cette plaine bénéficie ainsi d'un climat de type continental, avec étés chauds et secs, et hivers froids.

La température moyenne annuelle est de 10,8 °C et la moyenne des précipitations annuelles est de 700 mm. Le mois le plus sec est le mois de Février et le mois de juin enregistre le plus haut taux de précipitations.

Le cumul pluviométrique attendu pour une pluie de période de retour 20 ans et de durée égale à 2 heures est compris entre 75 et 77 mm.

▪ Topographie

La zone d'étude est située en rive droite de la Loire dans le secteur de la plaine du Forez. Les pentes, orientées Est-Ouest, sont très peu marquées sur tout le territoire communal (en moyenne 1%). Les altitudes varient entre 339 m et 366 m NGF (sans compter le « Mont-Rond » qui culmine à 369 m NGF). Le point bas se situe au Nord-Ouest de la commune au niveau de la Loire et le point haut au Sud-Est de la commune au niveau du lieu-dit « Les Bruyères ».

▪ Géologie

Les abords de la Loire (partie occidentale de la commune) reposent sur des alluvions actuelles et récentes (sables, graviers et galets). Une veine argileuse de « marnes vertes » affleure au sein de ces formations alluvionnaires. On peut également noter la présence d'une émergence basaltique au cœur de cette dernière. Cette curiosité géologique forme le « Mont Rond » au sommet duquel est construit le château. L'Est de la commune de Montrond-les-Bains repose quant à elle sur des formations superficielles et alluviales de sables et d'argiles tertiaires.

▪ Hydrogéologique

Le territoire de Montrond-les-Bains repose sur une unique masse d'eau souterraine. Il s'agit de la masse d'eau Sables et marnes du bassin tertiaire de la Plaine du Forez libre (FRGG091), de type alluvial.

La commune de Montrond-les-Bains est exposée au risque de remontée de nappe. La sensibilité la plus forte se situe à l'Ouest et au centre du territoire.

La masse d'eau et sa qualité en 2015 sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Masses d'eau souterraines	Type	Code masse d'eau	Etat quantitatif	Etat chimique
Sable et marnes du tertiaire de la Plaine du Forez	Dominante sédimentaire	FRGG091	Bon	Bon

D'après la base de données du département de la Loire, plusieurs captages publics ou privés pour l'alimentation en eau potable sont recensés en périphérie de la commune de Montrond-les-Bains. Plusieurs périmètres de protection de captages d'eau potable concernant la commune et sont accompagnés d'arrêtés préfectoraux de Déclaration d'Utilité Publique :

- Arrêté préfectoral 2014-087 (SIVAP, forage de Grangeon) : il n'inclut aucune prescription concernant la gestion des eaux pluviales ;
- Arrêté préfectoral 2008-213 (Captages Anzieux, Vaure et Vials du SIVAP) : Montrond-les-Bains se trouve en périmètre E2, à savoir un périmètre en aval des points de prélèvement où le point d'attention est surtout porté sur les modalités de prélèvement pour éviter une surexploitation de la nappe. Il n'existe pas de dispositif réglementaire portant sur la gestion des eaux pluviales dans le secteur E2 ;
- Arrêté préfectoral 2008-214 (Captage la Véange 2du SIVAP) : il n'inclut aucune prescription concernant la gestion des eaux pluviales ;
- Arrêté 2009-566 d'autorisation d'exploiter la source minérale naturelle « Geyser 5 » : il n'inclut aucune prescription concernant la gestion des eaux pluviales.

- Occupation du sol

La commune de Montrond-les-Bains est majoritairement recouverte de surfaces agricoles (cultures et pâturages), notamment au Sud du territoire communal. Les zones urbanisées sont quant à elles, centrées autour du Bourg et également le long de la D1082.

- Patrimoine écologique, architectural et paysager

La commune de Montrond-les-Bains compte sur son territoire :

- Deux zones Natura 2000 :
 - « Plaine du Forez » directives « oiseaux »,
 - « Milieux alluviaux et aquatique de la Loire ».
- Une ZNIEFF de type I :
 - « Fleuve Loire et annexes fluviales de Grangent à Balbigny » à l'Ouest.
- Une ZNIEFF de type II :
 - « Plaine du Forez ».
- ZICO (zone d'importance pour la conservation des oiseaux) : « Plaine du Forez »
- Des zones humides répertoriées par l'État (d'une surface supérieure à 1ha)
 - « Les Bruyères » et « Grange Neuve Sud » située à l'Est ;
 - Des annexes fluviales de la Loire situées à l'Ouest (au sein des ENS « Bec de Coise » et « Gravières de Meylieu »).

- Présentation du réseau hydrographique

Le territoire présente un réseau hydrographique développé. Outre la présence de la Loire qui marque la limite Ouest de la commune, le territoire communal est marqué par la présence de la Coise et de nombreux fossés qui prennent naissance sur la commune ou commune proche (Saint André le Puy...).

L'ensemble des cours d'eau appartient au bassin versant de la Loire.

Les principaux cours d'eau rencontrés sont :

- Le fleuve Loire ;
- La Coise, qui conflue en rive droite de la Loire sur le territoire communal ;
- L'Anzieux, qui conflue en rive droite de la Coise sur le territoire communal ;
- Le ruisseau de Plancieux, qui conflue en rive droite de la Loire sur le territoire communal ;

- Données hydrologiques

Afin d'apprécier les débits générés sur le territoire communal, les sous bassins versants des différents cours d'eaux qui traversent la commune de Montrond-les-Bains ont fait l'objet d'une analyse hydrologique.

La Loire est le fleuve qui collecte la majorité des eaux pluviales ruisselées au droit des zones urbanisées de Montrond les bains. Son débit spécifique décennal est d'environ 1,8 l/s.ha.

La Coise est la rivière qui collecte la majorité des eaux pluviales ruisselées au droit des zones urbanisées de Cuzieu. Son débit spécifique décennale est d'environ 6,9 l/s.ha.

L'Anzieux présente un débit spécifique décennal d'environ 5,6 l/s.ha.

Afin de respecter la dynamique naturelle des écoulements sur le territoire, la valeur de référence retenue pour la suite de l'étude doit correspondre au débit spécifique généré sur le territoire communal pour un événement quinquennal. On retiendra en première approche 5 l/s.ha.

- Inondabilité

La commune de Montrond-les-Bains est concernée par le Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles d'inondation (PPRNpi) de la Loire et un Porter A Connaissance (PAC) de la Coise et de l'Anzieux.



Elaboration du projet de zonage d'assainissement des eaux pluviales

III. Etat des lieux du système de collecte pluvial

III.1. Plan du système de collecte et d'évacuation des eaux pluviales

En termes d'assainissement pluvial, des investigations de terrain (repérage exhaustif) ont été menées par Réalités Environnement afin de créer le plan du système de collecte des eaux pluviales.

Les visites ont permis de recenser les éléments suivants :

- Fossés de collecte ;
- Réseaux de canalisations et ouvrages d'interceptions associés (grille, chemin de grille, ...) ;
- Axes d'écoulements (cours d'eau, talweg) ;
- Ouvrages particuliers (bassins, dessableurs, déshuileurs) ;
- Plans d'eau (mares, étang, etc.) ;
- Zones de rétention naturelles ou artificielles ;
- Etat du système de collecte ;
- Dysfonctionnements et/ou anomalies.

Tous les éléments recensés sont présentés sur le plan des réseaux (eaux pluviales et unitaire) figurant en Annexe 1.

Il convient de bien considérer que le patrimoine recensé sur la commune n'appartient pas uniquement qu'à la commune de Montrond-les-Bains mais peut concerner d'autres collectivités (ex : CD42) et également des propriétaires privés (entreprises, ASL, particuliers, ...).

III.2. Organisation des écoulements

D'une manière générale, la collecte et l'évacuation des eaux pluviales sont assurées à la fois par des fossés et des réseaux d'eaux pluviales. En zone rurale, la collecte et l'évacuation des eaux pluviales sont assurées par des fossés enherbés le long des voiries, ponctuellement canalisés. Des buses de franchissement assurent la traversée des chaussées.

Le territoire communal est également drainé par quelques talwegs et cours d'eau qui constituent les exutoires des ouvrages de collecte des eaux pluviales. Les abords de la Loire sont concernés par des plans d'eau, bras morts et anciennes carrières. D'autre part, en zone rurale, notamment au sein des pâturages, on trouve de manière ponctuelle des points d'eau souvent destinés à l'abreuvement du bétail.

En zone péri-urbaine et urbaine, les eaux pluviales transitent au droit de canalisations, principalement implantées en parallèle des réseaux d'eaux usées stricts (réseaux séparatifs). Le caractère séparatif des réseaux est effectif dans la mesure où les réseaux séparatifs d'eaux pluviales sont tous raccordés sur un exutoire strictement pluvial. Des ouvrages de rétention interceptent ponctuellement ces eaux pluviales, notamment dans la zone du collège-lycée ainsi que la zone d'activités des Bergères.

D'une manière générale, les eaux pluviales qui ruissellent à la surface du territoire communal s'organisent autour de 5 principaux corridors d'écoulement présentés dans le tableau suivant :

Principaux corridors d'écoulement

La Loire
La Coise
L'Anzieux
Ruisseau de Plancieux
Fossé maîtral Nord

On notera la particularité du Rival, à l'origine bief alimenté depuis l'Anzieux et dont l'exutoire est la Loire, qui constitue un sous-secteur 100% urbain du bassin-versant de l'Anzieux.

III.3. Ouvrages particuliers

Les systèmes d'assainissement de Montrond-les-Bains comptent plusieurs ouvrages particuliers. Ils sont localisés sur le plan des réseaux fourni en Annexe 1.

- Bassin de rétention

Dans le cadre des investigations de terrain, 17 ouvrages de rétention ont été recensés, dont 10 bassins à ciel ouvert et 7 enterrés.

- Exutoires au milieu naturel

À la suite des investigations de terrain, un total de 69 exutoires a été inventoriés sur la commune de Montrond-les-Bains. Ils correspondent pour la plupart à des rejets de réseaux d'eaux pluviales strictes dans des cours d'eau (la moitié environ), mais également dans des talwegs ou des bassins de rétention à ciel ouvert.

III.4. Dysfonctionnements

- Recensés par la commune

Lors de la réunion de lancement de la mission, aucun problème particulier sur le réseau de collecte des eaux pluviales par temps de pluie n'a été mis en exergue. En effet, la commune a investi depuis de très nombreuses années un budget conséquent pour réaliser des travaux structurants. Ces derniers ont permis de réduire la fréquence d'apparition des nuisances et le nombre de secteurs exposés.

- Recensés par Réalités Environnement

Lors des investigations de terrain, peu d'anomalies ont été identifiées. Souvent ponctuelles, elles présentent différentes typologies :

- **Des dysfonctionnements d'importances secondaires** (dépôts, érosions, erreurs de branchements, ...) ;
- **Des anomalies structurelles sur les regards de visite** (racines, cheminée, tampon, radier dégradés, ...) ;
- **Des anomalies d'exploitation sur les regards de visite** (mise en charge des réseaux, dépôts, stagnations d'effluents, ...) ;
- **Des traces d'eaux usées dans les réseaux d'eaux pluviales ;**
- **Des réductions de section.**

Ces anomalies sont plutôt de l'ordre de l'exploitation et ne nécessitent pas d'investissements particuliers de la part de la Collectivité.

Un programme de travaux est actuellement en cours de structuration pour répondre toutefois aux besoins de réhabilitation mis en avant par certaines inspections télévisées internes des canalisations mais aussi à la nécessité de finaliser autant que possible la collecte séparative et la déconnexion des eaux pluviales du système d'assainissement du SIVAP, particulièrement vulnérable au fonctionnement par temps de pluie (nombreux délestage sur le réseau de collecte et la chaîne de transfert vers la station de traitement des eaux usées de Montrond-les-Bains).

IV. Projet de zonage d'assainissement des eaux pluviales

IV.1. Principes

IV.1.1. Principes du Code Civil

Le principe général de gestion des eaux pluviales est fixé par le Code Civil :

➡ Code Civil 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. »

➡ Code Civil 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.
»

L'article L. 2333-97 du Code Général des Collectivités Territoriales précise que la gestion des eaux pluviales des aires urbaines constitue un service public administratif relevant des communes :

➡ CGCT Article L2333-97

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

Les communes conservent également une responsabilité particulière en ce qui concerne le ruissellement des eaux sur le domaine public routier.

➡ **Code de la voirie routière Article R141-2**

« Les profils en long et en travers des voies communales doivent être établis de manière à permettre l'écoulement des eaux pluviales et l'assainissement de la plate-forme ».

De plus, les collectivités sont tenues de mettre en place un zonage d'assainissement des eaux pluviales, au même titre que le zonage d'assainissement des eaux usées. La réalisation du zonage d'assainissement est imposée par le Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT), modifié par la loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006, qui précise :

➡ **CGCT Article L2224-10**

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

[...]

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

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

Le zonage d'assainissement n'a aucune valeur réglementaire s'il ne passe pas les étapes d'enquête publique et d'approbation.

A noter aussi que l'article L211-7 du code de l'environnement habilite au demeurant les collectivités territoriales et leurs groupements à entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, ouvrages ou installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence, visant la maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement.

Enfin, dans le cadre de ses pouvoirs de police, le maire doit prendre des mesures destinées à prévenir les inondations ou à lutter contre la pollution qui pourrait être causée par les eaux pluviales. La responsabilité de la commune, voire celle du maire en cas de faute personnelle, peut donc être engagée par exemple en cas de pollution d'un cours d'eau résultant d'un rejet d'eaux pluviales non traitées.

IV.1.2. Principes du Code Général des Collectivités Territoriales

Conformément à l'article 2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales, le zonage d'assainissement des eaux pluviales définit :

[...]

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

4- Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la

pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.

Ces éléments sont détaillés dans les prescriptions et la carte du zonage d'assainissement des eaux pluviales.

D'une manière générale, le zonage pluvial vise à définir les modalités de gestion des eaux pluviales à imposer aux futurs aménageurs de manière à ne pas aggraver une situation hydraulique qui peut s'avérer, dans certains cas, déjà problématique.

A noter que la résolution des dysfonctionnements hydrauliques observés sur la commune commence par une gestion des eaux pluviales sur les structures existantes, tant à l'échelle collective qu'individuelle.

De plus, il est important de rappeler qu'il n'est pas toujours nécessaire d'effectuer des travaux lorsque la commune est confrontée à des dysfonctionnements hydrauliques « naturels » (écoulements sur route, etc.) car améliorer un problème localement peut, dans certains cas déplacer ce problème en aval. La notion de « Culture du risque » est une notion importante à intégrer dès aujourd'hui dans les mœurs de demain.

Le zonage vise également à engager une réflexion sur la constructibilité des différents secteurs de la commune au regard d'une part du risque d'inondation local et d'autre part des perturbations susceptibles d'être engendrées en aval par le développement de l'urbanisation.

IV.2. Outils de gestion des milieux aquatiques

IV.2.1. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire Bretagne

Une des orientations du SDAGE 2016-2021 vise à adopter des mesures de préventions vis-à-vis de l'imperméabilisation des sols et des inondations, en préconisant une gestion intégrée des eaux pluviales.

L'utilisation de techniques alternatives : chaussées drainantes, bassins d'infiltration, toitures végétalisées seront ainsi privilégiées.

De manière plus précise, le SDAGE précise les éléments suivants :

« Les collectivités peuvent réaliser, en application de l'article L.224-10 du CGCT, un zonage pluvial dans 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. Ce plan de zonage pluvial offre une vision globale des aménagements liés aux eaux pluviales, prenant en compte les prévisions de développement urbain et industriel.

Le rejet des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux séparatifs eaux pluviales puis le milieu naturel sera opéré dans le respect des débits acceptables par ces derniers et de manière à ne pas aggraver les écoulements naturels avant aménagement.

Dans cet objectif, il est recommandé que le SCOT (ou, et en l'absence de SCOT, le PLU et la carte communale) limite l'imperméabilisation et fixe un rejet à un débit de fuite limité lors des constructions

nouvelles. **A défaut d'une étude locale précisant la valeur de ce débit de fuite, le débit de fuite maximal sera de 3 l/s.ha pour une pluie décennale.**

IV.2.2. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

D'un point de vue de la régulation des eaux pluviales, toute opération d'aménagement, d'urbanisation, de construction ou de zonage autorisant un aménagement est assujettie à une maîtrise des rejets d'eaux pluviales selon des modalités spécifiques.

La zone d'étude présente des territoires variés : urbain et rural / montagneux et de plaine. De par les particularités des territoires, le SAGE définit des orientations de gestion adaptées.

Les orientations du SAGE sur la commune de Montrond-Les-Bains sont de 5 l/s.ha pour une occurrence de 30 ans.

IV.2.3. Contrat de milieux – Contrat de rivière la Coise

Le contrat de rivière Coise a été initialement signé le 07 février 1996, porté par le syndicat intercommunal à vocation unique (SIVU). Il s'est achevé en 2002.

Un second contrat de rivière géré par le SIMA (Syndicat Interdépartemental Mixte pour l'Aménagement) a été signé le 27 février 2009

IV.2.4. Synthèse des outils de gestion

Le tableau ci-après synthétise les orientations de gestion définies par les différents outils existants sur le bassin versant.

Outils de gestion		Débit spécifique de régulation (l/s.ha)	Occurrence de dimensionnement
SDAGE	Loire Bretagne	3 l/s.ha <i>En l'absence de règles locales</i>	10 ans <i>En l'absence de règles locales</i>
SAGE	Loire en Rhône Alpes	5 l/s.ha	30 ans
Contrat de rivière	Coise	Pas d'indication	

Les valeurs inscrites dans le zonage des eaux pluviales de Montrond-les-Bains doivent être cohérentes avec les recommandations du SDAGE, avec la nuance que les règles quantitatives ne s'appliquent qu'en l'absence d'un zonage (les règles locales ayant plus de légitimité car basées sur une réalité contextuelle).

Au vu des débits générés par les cours d'eau du territoire et des problématiques peu prégnantes de ruissellement sur le territoire, le débit de référence qui sera imposé aux futurs aménageurs sera le débit spécifique le plus contraignant généré par un des bassins-versants pour une occurrence quinquennale, soit 5 l/s.ha. L'occurrence de dimensionnement qui sera imposée aux futurs aménageurs correspond à une pluie de période de retour de 30 ans.

Le débit de 5 l/s.ha permettra de développer l'urbanisation sans pour autant aggraver le fonctionnement hydraulique au droit de la commune.

IV.3. Orientations de gestion

IV.3.1. Principe général

Bien que la gestion des eaux pluviales urbaines soit un service public à la charge des communes, il semble indispensable d'imposer aux aménageurs, qui au travers de leur projet d'urbanisation sont susceptibles d'aggraver les effets néfastes du ruissellement tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif, des prescriptions en termes de maîtrise de l'imperméabilisation et de ruissellement.

Ces prescriptions doivent également permettre de pérenniser les infrastructures collectives en évitant notamment les surcharges progressives des réseaux.

Ainsi, d'une manière générale, les aménageurs devront systématiquement rechercher **une gestion des eaux pluviales à la parcelle.**

La collectivité se réserve le droit de refuser un rejet dans les réseaux collectifs si elle estime que l'aménageur dispose d'autres alternatives pour la gestion des eaux pluviales et notamment une gestion par infiltration à la parcelle.

IV.3.2. Terminologie

Dans le cadre du présent zonage des eaux pluviales, des prescriptions différentes sont formulées pour les différentes typologies de projet.

Ces différences ont pour but de proposer des modalités d'actions adaptées au contexte et notamment aux complexités et ampleurs/importances de projet. Sont ainsi distingués une première typologie de projet :

- **Les projets individuels.** Ils visent tous les aménagements (construction nouvelle ou extension) dès une surface d'emprise au sol de 5 m² et jusqu'à 300 m² (non compris). Sont ainsi concernés plus particulièrement les projets qui concernent les extensions modestes de bâtis commerciaux/industriels ou artisanaux ou des créations de bâtis de type maison individuelle ou petit bâti artisanal ou commercial ;
- **Les opérations d'importance.** Ce type d'opération vise les projets d'une superficie construite supérieure ou égale à 300 m² ; il s'agit ainsi pour la plupart des opérations de type permis d'aménager (lotissement, etc.) ou des bâtiments de plus grande ampleur (site industriel, etc.).

Il convient de la même façon de distinguer :

- **Les projets sur des surfaces nouvellement aménagées,** qui engendrent de fait une imperméabilisation des sols. Sur ces projets les règles de gestion des eaux pluviales s'appliqueront de manière stricte, hormis en cas de problèmes non contournables qui entravent la faisabilité (ex : perméabilité très faible et absence d'exutoire) et pour lesquels le cas par cas sera appliqué par les services instructeurs ;
- **Les projets qui consistent à requalifier des zones déjà aménagées,** qui n'induisent pas forcément une augmentation des surfaces imperméabilisées (ex : requalification d'un site industriel en zone résidentielle, réaménagement de voirie, création d'un exutoire dans le cadre d'une mise en séparatif). Dans ce dernier cas, si l'application des règles concernant les projets nouveaux s'avèrent trop pénalisantes, seul l'objectif d'une nette amélioration vis-à-vis des conditions actuelles sera recherchée, avec adaptation au cas par cas des objectifs en fonction des contraintes particulières s'appliquant à l'exutoire sollicité.

Il est important de noter que la surface bâtie/d'emprise au sol évoquée dans les définitions précédentes doit être comprise comme l'emprise au sol occupée par les bâtiments ou autres infrastructures faisant l'objet d'une demande d'autorisation au titre du code de l'urbanisme.

Les surfaces imperméabilisées d'un projet doivent s'entendre comme les surfaces ne permettant pas une pleine infiltration des eaux pluviales dans le sol et participant ainsi aux ruissellements superficiels. Il s'agit ainsi de surfaces de toiture mais aussi de voirie ou parking, de terrasses ou autres surfaces traitées avec des matériaux principalement imperméables (enrobés, verre, béton, tuile, etc.).

Concernant les modalités de prise en charge des eaux pluviales, une distinction fondamentale doit également être faite entre les termes récupération, infiltration, rétention, et traitement des eaux pluviales.

- **La récupération** des eaux pluviales consiste à prévoir un dispositif de collecte et de stockage des eaux pluviales (issues des eaux de toiture) en vue d'une réutilisation de ces eaux. Le stockage des eaux est permanent. Dès lors que la cuve de stockage est pleine, tout nouvel apport d'eaux pluviales est directement rejeté par le trop-plein au réseau ou au milieu naturel. Ainsi, lorsque la cuve est pleine et lorsqu'un orage survient, la cuve de récupération n'assure plus aucun rôle tampon des eaux de pluie. Le dimensionnement de la cuve de récupération est fonction des besoins de l'aménageur ;
- **L'infiltration** des eaux pluviales consiste à évacuer les eaux pluviales dans le sous-sol par l'intermédiaire d'un ouvrage d'infiltration (puits perdu, noue, tranchée, bassin, etc.). La faisabilité de l'infiltration est liée à la capacité du sol à absorber les eaux pluviales. Des sondages de sol et des essais de perméabilité permettent de juger de la faisabilité de l'infiltration et de dimensionner les ouvrages en conséquence ;
- **La rétention** des eaux pluviales vise à mettre en œuvre un dispositif de rétention et de régulation permettant au cours d'un évènement pluvieux de réduire le débit rejeté en dehors de la parcelle. Un orifice de régulation localisé en fond d'ouvrage assure une évacuation permanente des eaux collectées à un débit défini. Le dimensionnement de l'ouvrage est fonction de la pluie et de la superficie collectée. Un simple ouvrage de rétention ne permet pas une réutilisation des eaux. Pour ce faire, il doit être couplé à une cuve de récupération ;
- **Le traitement** des eaux pluviales consiste à épurer les eaux pluviales au regard des différents polluants qu'elles peuvent contenir. Les eaux pluviales sont en général chargées de matières en suspension et peuvent dans certains cas présenter des concentrations élevées en hydrocarbures, en métaux lourds et en pesticides (polluants issus de la pollution atmosphérique, du lessivage des sols et notamment des voiries ainsi que des bâtiments et du mobilier urbain). Le traitement s'effectue en principe par des actions physiques et mécaniques (décantation, filtration) pouvant être complétées si nécessaire par des actions chimiques ou biologiques.

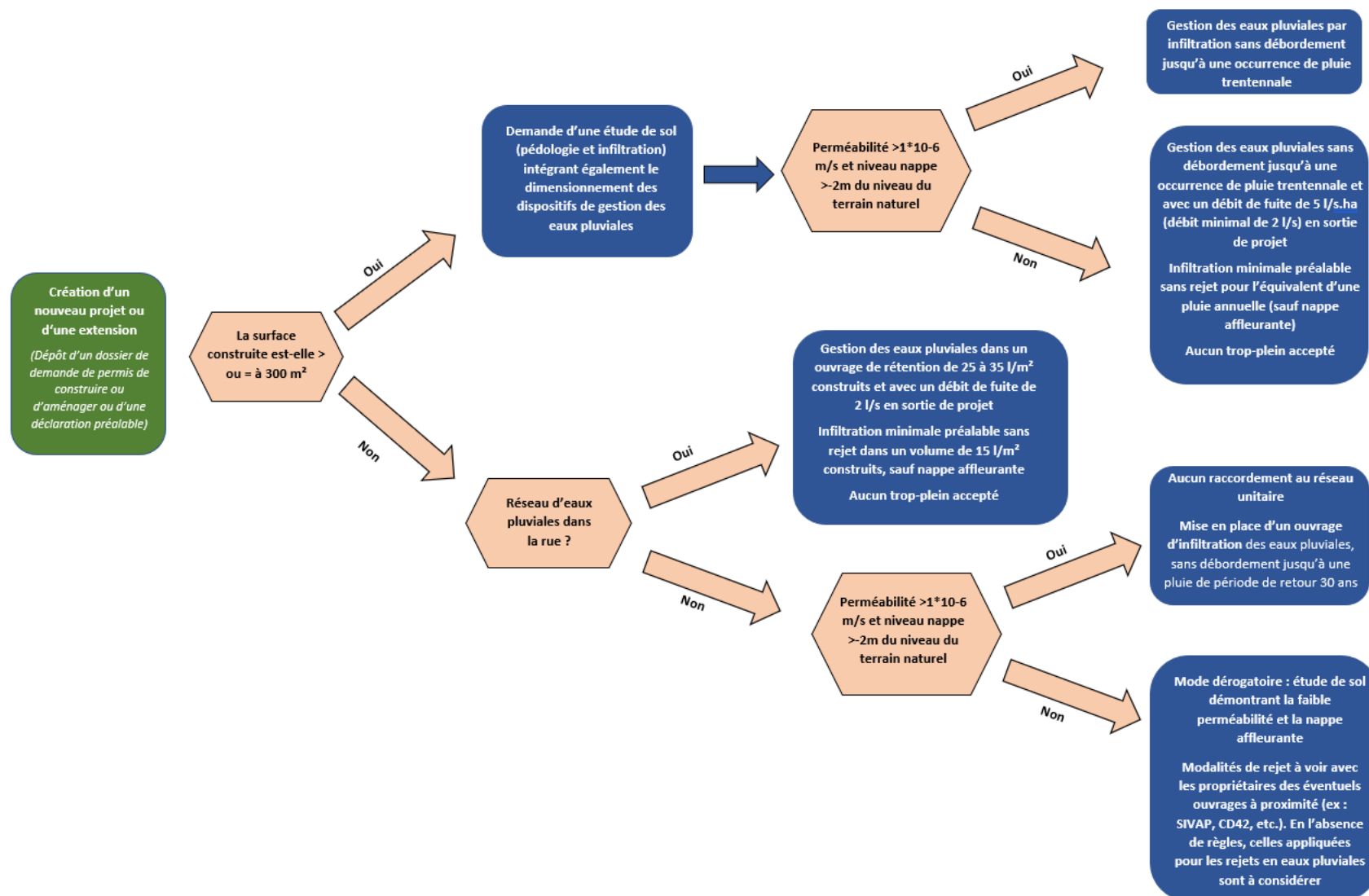
La pluie de référence/l'occurrence de dimensionnement : il s'agit des données statistiques d'intensité de pluie exploitées par Météo France au niveau de stations météorologiques représentatives des conditions du territoire et disposant de données robustes pour des intensités rares (longue période de données enregistrées). Pour la commune de Montrond-les-Bains, il s'agit à ce stade des données de Saint-Etienne-Bouthéon. En raison de l'actualisation régulière des données statistiques, l'utilisation d'autres stations météorologiques n'est pas à exclure et pourra être validée, si elle est dument justifiée dans les études.

Pour mémoire, les projets dont la superficie cumulée entre le bassin-versant amont et le projet en lui-même est supérieure à un hectare sont soumis à la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature IOTA au titre de la loi sur l'eau.

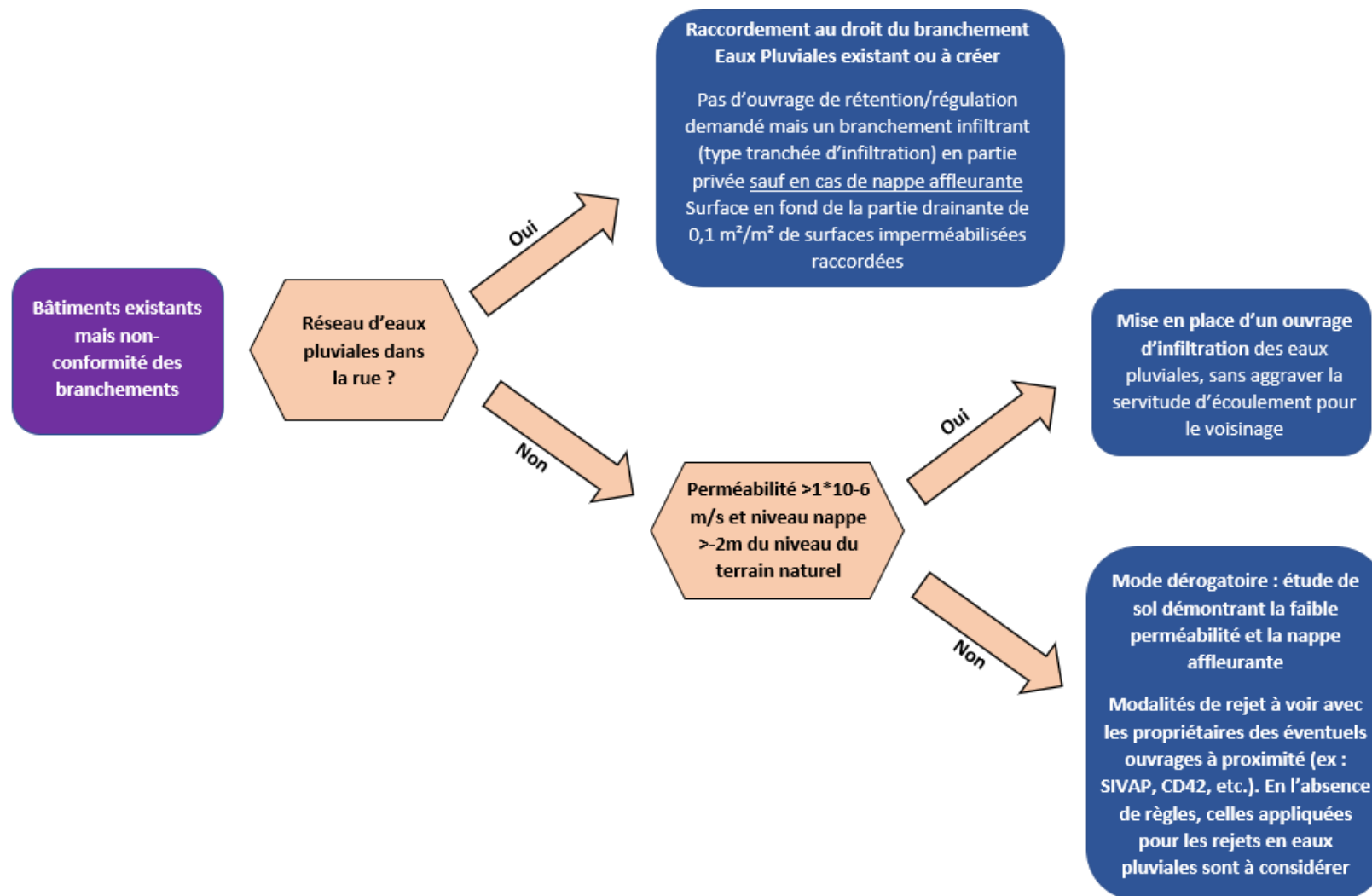
IV.1. Synthèse des préconisations de gestion des eaux pluviales

Les règles qui constituent la stratégie de gestion des eaux pluviales sont composées de prescriptions (obligatoires) et de recommandations (conseils). Elles sont synthétisées ci-dessous :

IV.1.1. Prescriptions en cas de projets neufs ou d'extension



IV.1.2. Particularités des aménagements existants : prescriptions en cas de non-conformité des branchements



IV.1.3. Recommandations complémentaires assurant la compatibilité avec le SDAGE Loire Bretagne et les doctrines nationales :

Récupération des eaux pluviales

Objectifs : utilisation des eaux pluviales avant leur rejet.

⊕ : diminution, selon les usages, du volume d'eaux pluviales rejetés
Diminution des volumes d'eau potable consommés

Privilégier les ouvrages de collecte et de rétention à ciel ouvert, végétalisés et sur une surface extensive

Objectifs : permettre la décantation progressive des matières en suspension véhiculées par le ruissellement

⊕ : diminuer, grâce à la décantation progressive, une partie de la pollution contenue dans les eaux pluviales
Permettre, grâce à l'accessibilité visuelle, un meilleur entretien des dispositifs

Utilisation de matériaux/revêtements perméables ou partiellement perméables

Objectifs : permettre une infiltration directe des eaux pluviales

⊕ : diminuer le volume de l'ouvrage d'infiltration ou de rétention/régulation

Préserver les éléments de paysage utiles pour la gestion des eaux pluviales

Objectifs : permettre à l'échelle des documents d'urbanisme mais également de chaque projet de préserver de tout aménagement les haies perpendiculaires à la pente, les corridors d'écoulement, les zones humides et plus largement les zones dépressionnaires ou points bas d'une parcelle

⊕ : assurer le ralentissement du ruissellement et la bonne évacuation des eaux pluviales

IV.2. Détails des prescriptions

IV.2.1. Infiltration des eaux pluviales

L'infiltration des eaux pluviales consiste à infiltrer dans le sous-sol les eaux de ruissellement générées par un projet (toitures, surfaces imperméabilisées connexes et parties naturelles interceptées). Cette solution permet de ne pas avoir à gérer les eaux dans des infrastructures publiques de gestion des eaux pluviales puisqu'elle n'induit aucun rejet hors du projet jusqu'à la pluie de dimensionnement.

L'aménageur ou le pétitionnaire du permis de construire sera ainsi tenu de prévoir un dispositif d'infiltration pour permettre la **gestion d'une pluie de période de retour 30 ans** sans défaillance.

Les ouvrages d'infiltration pouvant être envisagés sont multiples et doivent être choisis en fonction des contraintes inhérentes à chaque projet, notamment la disponibilité foncière et les caractéristiques du sous-sol (ex : les horizons pédologiques les plus favorables sont-ils superficiels ou souterrains ?). Le tableau ci-dessous présente quelques exemples mobilisables dans le cadre de projets, plus particulièrement de projets individuels :

	Contraintes foncières (ratio m^3 stockés/ m^2 consommé performant)	Peu de contraintes foncières (ratio m^3 stocké/ m^2 consommés moindre)
Sol perméable dès le niveau terrain naturel et jusqu'à 2 m de profondeur	Bassin à ciel ouvert (ouvrage compact) Noue/fossé d'infiltration (ouvrage linéaire)	Tranchée drainante Jardin de pluie
Sous-sol perméable à partir de 1,5 à 2 m et au-delà	Puits d'infiltration de forme ronde ou carrée avec 1 ou plusieurs buses crépénées Bassin d'infiltration rempli de matériaux à fort indice de vide (type matériaux alvéolaires)	Bassin d'infiltration rempli de graves

Il est important de souligner qu'un **puits destiné au prélèvement**, avec accès direct à la nappe, n'est pas considéré comme un ouvrage de gestion des eaux pluviales. Il est **formellement interdit d'y raccorder les eaux pluviales** du terrain, y compris les eaux de toitures.



Puits d'infiltration



Tranchée de rétention/infiltration

Pour les projets individuels, chaque maître d'ouvrage prend l'engagement lors du dépôt de dossier de demande de permis de construire, de l'adéquation de l'ouvrage mis en œuvre avec les prescriptions émises, que cela soit démontré ou non par une étude (non obligatoire en cas de gestion à 100% par infiltration).

Dans le cadre des opérations d'importances, il sera demandé une étude de sols et de dimensionnement des dispositifs ; elle permettra de juger du potentiel d'infiltration de la parcelle et de la cohérence du dimensionnement afin d'infiltrer une pluie de période de retour 30 ans.

Conseils techniques pour les études de sols dans le cadre du dispositif de gestion des eaux pluviales :

Ces investigations devront consister a minima en un sondage de sol et un test de perméabilité du terrain. Les tests de perméabilité seront de type Porchet à charge constante pour un ouvrage superficiel comme une noue ou un jardin de pluie et de type Matsuo à charge variable pour des ouvrages dont le fond est calé plus profondément comme les tranchées, bassins ou puits d'infiltration. La durée de ces tests devra rigoureusement respecter la méthodologie de réalisation et, dans le cas des tests Matsuo, le volume d'eau injecté devra être suffisant pour permettre une mise en eau conduisant à une diminution de la vitesse d'infiltration et donc à la mesure d'une valeur représentative. Les sondages et tests devront se faire dans la zone du dispositif envisagé, dans un horizon comparable et idéalement à l'altimétrie à laquelle sera calé l'ouvrage d'infiltration. Les sondages devront toutefois être réalisés idéalement jusqu'à – 1m du fond du dispositif de sorte à s'assurer de l'absence de nappe.

La faisabilité de l'infiltration est liée à l'aptitude des sols à absorber les eaux pluviales. La faisabilité de l'infiltration se conformera aux principes suivants de perméabilité des sols :

Sol très peu perméable à imperméable ($P \leq 10^{-6}$ m/s)

Les sols présentant une perméabilité $P \leq 10^{-6}$ m/s ne permettent pas l'infiltration correcte des eaux pluviales. La gestion des événements pluvieux exceptionnels par infiltration semble difficile. La gestion des événements pluvieux de faible intensité reste toutefois possible.

Sol peu perméable à perméable ($10^{-6} < P \leq 10^{-4}$ m/s)

Sur les sols présentant une perméabilité comprise entre $10^{-6} < P \leq 10^{-4}$ m/s, l'infiltration des eaux pluviales pourra être réalisée directement dans le sol par le biais d'un puits ou d'une tranchée d'infiltration par exemple.

Sol perméable à très perméable ($P > 10^{-4}$ m/s)

Les sols présentant une perméabilité supérieure à $P > 10^{-4}$ m/s sont favorables à l'infiltration des eaux pluviales mais la forte perméabilité des sols présente un risque de transfert rapide des polluants vers les écoulements souterrains (risque de pollution des nappes). L'infiltration des eaux pluviales est donc possible même si des précautions doivent cependant être prises lors de la mise en œuvre de dispositifs d'infiltration des eaux pluviales issues de voiries et de parking ; la mise en place de dispositifs étanchés de traitement par décantation ou par confinement (type bassin de rétention) ou par des techniques extensives (massifs de sable végétalisés et filtrants) peuvent ainsi être envisagés. Ce système doit permettre de piéger une partie de la pollution contenue dans les eaux pluviales avant infiltration dans le sous-sol.

Lorsque la gestion des eaux pluviales d'un événement trentennal n'est pas possible eu égard à la faible perméabilité du terrain (valeur $<$ ou $=$ à $1 \cdot 10^{-6}$ m/s), **il est cependant imposé la mise en œuvre, en sus de l'ouvrage de rétention/régulation, d'un dispositif d'infiltration moins important, présentant un volume utile minimal de 15 l/m²*** de surfaces construites, sauf en cas de nappe affleurante ; cet ouvrage permet ainsi le stockage et la gestion uniquement par infiltration d'une pluie fréquente. Il est conseillé de positionner cet ouvrage en amont ou en aval du dispositif de rétention/infiltration. Il est toutefois possible, en cas de contraintes foncières importantes, d'envisager la mobilisation de ce volume en fond d'ouvrage de rétention (principe de volume mort infiltrant)

**le volume énoncé permet de gérer des pluies fréquentes sans rejet. 15l/m² correspond ainsi au volume généré sur un sol imperméable lors d'un événement pluvieux de 15 mm de cumul ; cela représente environ une pluie de fréquence biannuelle de durée 1h ou une pluie mensuelle de durée 4 heures.*

Que l'infiltration soit considérée comme un scénario de gestion des pluies exceptionnelles et fréquentes ou simplement des pluies fréquentes, il est important de noter que pour un bon fonctionnement la vidange de l'ouvrage doit être effective dans les 72h après la fin de la pluie. Si l'ouvrage est toujours en charge passé ce délai, cela peut être un signe de dysfonctionnement nécessitant des investigations complémentaires ou d'un dimensionnement inadéquat.

La solution de gestion des eaux pluviales par infiltration doit être considérée comme le scénario technique le plus proche d'un fonctionnement naturel non aménagé et donc à privilégier. Néanmoins, les contraintes de sol (nappe ou faible perméabilité) ou réglementaires (ex : arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique associé à des périmètres de protection de captages d'eau potable) peuvent conduire à ne pas retenir ce scénario.

Dans le cas où l'infiltration correspond à la stratégie de gestion des eaux pluviales retenue, les aménageurs devront ainsi systématiquement mettre en œuvre un dispositif permettant l'infiltration des eaux pluviales adaptée à la perméabilité des sols et aux apports d'eaux pluviales du projet. Cet ouvrage devra être adapté pour gérer les apports du projet sans défaillance jusqu'à une pluie de période de retour 30 ans.

Même dans le cas d'une sollicitation de principes dérogatoires du fait d'une très faible perméabilité, un volume minimal de 15 l/m² de surface d'emprise au sol devra être mis en œuvre avant tout rejet à l'exutoire envisagé, hormis dans le cas d'une nappe affleurante.

Adaptation des ouvrages en fonction des contraintes du terrain à aménager

➤ Pente du terrain

Si des dispositifs d'infiltration sont implantés sur des parcelles en zone urbaine présentant des pentes supérieures à 10 % avec du bâti en aval, une étude technique devra être réalisée de sorte à apporter la justification de l'absence d'impact sur les parcelles et les biens situés en aval.

Dans ce cas, la collectivité pourra tolérer l'absence d'ouvrage d'infiltration (principe dérogatoire).

➤ Zone inondable (cf. annexe 3.2 : projet de zonage pluvial + annexes du PLU et toute mise à jour ultérieure sur l'emprise du risque inondation)

L'implantation d'un dispositif d'infiltration en zone inondable est déconseillée dans les zones soumises à des débordements fréquents (crues trentennales ou inférieures) ; les ouvrages ne sont toutefois pas prohibés. Il est déconseillé de privilégier des ouvrages profonds de type puits dans ces secteurs.

Il est conseillé dans ces zones de porter attention à d'autres points complémentaires indispensables pour un aménagement cohérent en zone inondable :

- Rehaussement des niveaux habitables par rapport à la voirie et au terrain naturel ;
- Rehaussement des tabourets de branchements en supposant des risques de refoulement jusqu'à un niveau équivalent à celui de la voirie où est implanté le réseau ;
- Mise en place de clapets anti-retour sur les branchements ;
- Positionnement adapté des entrées de propriété ;
- Prise en compte du risque lié à la création de sous-sol (rehaussement de l'entrée des sous-sols par rapport à l'environnement proche).

Ces mesures ne sont pas exhaustives. Il revient à l'aménageur d'apprécier le risque d'inondation potentiel au regard de la configuration de la parcelle du projet (vis-à-vis notamment de la topographie locale et des pentes de voirie).

➤ Présence d'une nappe ou d'un écoulement souterrain

Une hauteur minimale de 1 m sera respectée entre le fond du dispositif d'infiltration et le niveau maximal de la nappe ou de l'écoulement souterrain. Si cette prescription ne peut pas être respectée, la solution par infiltration ne pourra pas être retenue pour la gestion des événements exceptionnels (modalité dérogatoire) ; l'infiltration pour des pluies plus faibles devra si possible être maintenue mais le fond calé altimétriquement à une cote permettant le respect de la prescription.

➡ Perméabilité des sols

Sur l'emprise de sols très perméables (perméabilité supérieure à 10^{-4} m/s), les ouvrages de rétention/infiltration destinés à recueillir des eaux de ruissellement issues de voiries ou de parking (dans le cas des seules opérations d'importance), seront complétés par un système de traitement des eaux (ex : système de décantation physique dans ou ouvrage, etc.) et de gestion de la pollution accidentelle (ex : vanne) afin de limiter le risque de pollution des écoulements souterrains.

➡ Prise en compte de la défaillance des ouvrages et ses défaillances

Il convient lors de la conception de tout nouvel ouvrage de réfléchir à sa localisation au sein de la parcelle et dans l'environnement immédiat. En effet, tout ouvrage ne devra pas engendrer, en fonctionnement normal, mais aussi en fonctionnement dégradé (cas d'événements pluvieux d'occurrence plus rare que 30 ans), des conséquences dommageables pour les biens et les personnes au droit de la parcelle aménagée mais aussi des parcelles voisines. Le dispositif devra en conséquence être idéalement positionné en point bas et dans un secteur dépressionnaire acceptant des débordements d'ouvrage sans générer de ruissellement. Si cette configuration n'est pas possible, le choix devra se porter dans des zones dépourvues de construction en aval immédiat.

Les éventuels points de débordement déportés (ex : regards eaux pluviales situés à une altimétrie comprise entre le niveau d'arrivée dans le dispositif et le terrain naturel), ne devront pas être omis dans la réflexion sur le parcours à moindre dommage.

➡ Risque de pollution

Les projets considérés comme potentiellement à risque qualitatif par la collectivité pourront faire l'objet :

- Soit d'une demande de mise en œuvre de dispositifs techniques (cf. chapitre V.3.2) visant à protéger la nappe contre le risque de pollution chronique et accidentelle ;
- Soit d'un refus de l'infiltration, dans les seuls cas où le risque est jugé important. Le scénario de rejet régulé devra donc être privilégié et une convention de déversement sera élaborée entre la collectivité et le propriétaire/exploitant du site.

IV.2.2. Rétention puis rejet des eaux pluviales à débit régulé vers le réseau d'eaux pluviales ou d'autres exutoires superficiels ou souterrains

➡ Projets individuels ($>5 \text{ m}^2$ mais $< 300 \text{ m}^2$ de surfaces construites)

Un ouvrage de rétention d'un **volume de rétention/régulation minimal de 25 l/m^2** (surface construite $< 90 \text{ m}^2$) **puis 35 l/m^2 * de surfaces construites** (de 90 m^2 jusqu'à 300 m^2 , non inclus) sera mis en œuvre (en complément du dispositif d'infiltration). L'ouvrage sera équipé d'un dispositif de régulation capable de réguler à un **débit de fuite de 2 l/s **** quelle que soit la surface du projet. Un **orifice de régulation positionné en fond d'ouvrage** permet d'obtenir ce débit ; son diamètre varie en fonction de la charge, c'est à dire de la hauteur d'eau au-dessus du centre de l'orifice mais un orifice minimal de 33 mm est demandé (en cas de régulation à débit variable). Il est rappelé que sauf en cas de nappe affleurante, le volume de rétention doit être complété par un volume dédié à l'infiltration seule (15 l/m^2 construit).

Le tableau ci-dessous présente des exemples de calculs pour différentes configurations :

Surface construite en emprise au sol (m^2)	Volume utile de rétention à déployer (m^3)	Volume utile d'infiltration à rajouter (m^3)	Total de volume (utile) de rétention (m^3)
20	0,5	0,3	0,8
50	1,25	0,75	2
89	2,2	1,3	3,6
100	2,6	1,5	4,1
150	4,3	2,2	6,6
200	6,1	3	9,1
250	7,8	3,7	11,6
299	9,5	4,5	14

**ce ratio a été construit de sorte à permettre de calculer de manière simple les apports pour un projet individuel. Il ne prend pas en compte seulement la surface construite mais également les surfaces potentiellement raccordées en projet ou à venir dans le futur. Ainsi, la surface d'apport considérée correspond au double de la surface construite.*

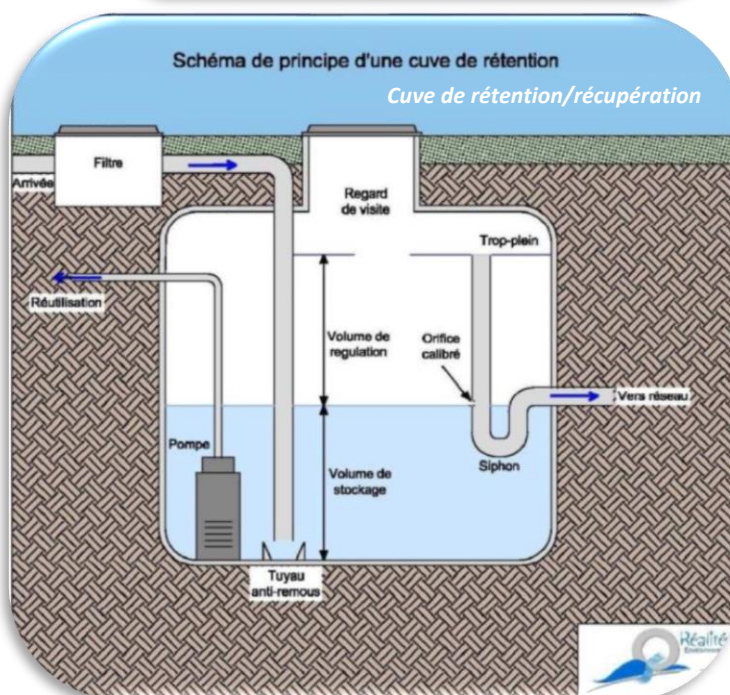
***le seuil de 2 l/s correspond à la limite inférieure d'une régulation des eaux pluviales techniquement réalisable de manière simple et sans une vigilance d'exploitation excessive. En effet, la régulation des eaux pluviales par un simple orifice reste la méthode la plus éprouvée à un coût moindre pour un projet particulier. Il faut cependant rester attentif à ne pas tendre vers des diamètres d'orifices inférieurs à 25 mm car les techniques de décantation et dégrillage, le risque de bouchage à court terme est relativement grand. C'est pourquoi une valeur seuil a été imposée, de la même manière que ce que l'on peut trouver dans beaucoup de règlement eaux pluviales déjà en place hors du territoire.*

Le porteur d'un projet individuel ne sera pas tenu de mettre en œuvre un dispositif de rétention des eaux pluviales **si un ouvrage de gestion collectif a été mis en œuvre pour l'opération d'importance dans laquelle s'inscrit le projet individuel** et dans le cas où l'ouvrage collectif tient compte des apports du projet individuel.

Selon les contraintes de la parcelle concernée par le projet, différents aménagements pourront être réalisés afin de mettre en œuvre ces volumes de rétention/régulation (liste non-exhaustive).

- Noue de rétention ;
- Jardin de pluie ;
- Cuve de rétention/régulation dans ou hors sol ;
- Cuve combinant une récupération et une rétention des eaux pluviales ;
- Ouvrage de rétention/régulation terrassé in situ : bassin/tranchée rempli de matériaux stockant (graves, matériaux alvéolaires, etc.).

Les illustrations ci-contre présentent des exemples de réalisation.



Conditions de rejet

Pour chacune de ces structures, un ouvrage de régulation devra être mis en œuvre. Il pourra être à débit constant ou variable. Le rejet par pompage devra être évité dans la mesure du possible et les systèmes gravitaires privilégiés.

La **présence de trop-plein et leur destination devra être mentionnée** auprès des services ; il est important de noter **qu'ils ne seront pas acceptés sur le réseau d'eaux pluviales de la collectivité, hormis dans le cas**

de projet d'extension pour lequel l'ouvrage intercepte à la fois les eaux pluviales de l'extension mais aussi du bâti existant.

Le rejet des eaux pluviales dans les réseaux d'assainissement Eaux Usées est à éviter. Possiblement, si la parcelle du projet ne dispose d'aucun exutoire strictement pluvial (réseau séparatif d'eaux pluviales, fossé ou cours d'eau), une **dérogation de rejet vers le réseau d'assainissement** pourrait être accordée au cas par cas par la collectivité compétente, sous certaines conditions et sous réserve de production de pièces justificatives (réalisation d'une étude de perméabilité par exemple). La collectivité se réserve la possibilité de refuser le rejet vers le réseau d'assainissement pour différentes raisons et notamment si elle estime que l'aménageur dispose d'autres alternatives pour la gestion des eaux pluviales.

➡ Opérations d'importance (*surfaces construites > ou = 300 m²*)

Dans le cadre d'opérations d'importance, dont le rejet des eaux pluviales s'effectue **dans le réseau pluvial** de la Collectivité ou **à titre dérogatoire et sous réserve d'accord, dans le milieu superficiel non communal (fossé, cours d'eau) ou un réseau alternatif**, l'aménageur mettra en œuvre des dispositifs de rétention/régulation.

Les ouvrages de rétention seront capables de réguler les eaux pluviales du projet à **5 l/s.ha et ce jusqu'à un évènement pluvieux d'occurrence 30 ans (valeur minimale de 2 l/s)***. Il est important de noter que la réflexion de gestion des eaux pluviales doit être conduite à **l'échelle de l'ensemble du bassin-versant collecté par le réseau d'eaux pluviales du projet** (espaces imperméabilisés et espaces verts du projet et des espaces amont interceptés) et non pas à l'aune des seules surfaces imperméabilisées.

** les valeurs de pluies de dimensionnement et de débits spécifiques de fuite sont conformes avec les prescriptions du SAGE Loire en Rhône-Alpes. La pluie de dimensionnement trentennale assure de plus une bonne correction de l'impact de l'imperméabilisation sur les milieux récepteurs jusqu'à un évènement de fréquence moyenne mais pas rare et constitue ainsi un bon niveau en terme d'analyse coûts/bénéfices et est de plus cohérent avec la norme NF-EN 752-2 ; elle est de plus intéressante pour limiter l'incidence de l'imperméabilisation sur ce type de crues dans la mesure où pour des évènements plus rares, les surfaces naturelles sont elles-mêmes extrêmement contributrices dans le volume des inondations.*

Les abaques présentés en **annexe 1.3** constituent une aide au dimensionnement du volume et de l'orifice de régulation mais d'autres méthodologies (et d'autres données de pluies actualisées) pourront être exploitées par le prestataire en charge de l'étude des modes de gestion des eaux pluviales. Les résultats devront toutefois être cohérents avec les valeurs de l'abaque pour que les services instructeurs puissent juger de la pertinence de l'étude conduite.

L'aménageur joindra à sa déclaration d'urbanisme une **étude de gestion des eaux pluviales (étude combinée à l'étude de sol) détaillant le dimensionnement et attestant de la prise en compte des règles formulées ci-dessus** de manière à permettre au service de gestion des eaux pluviales ou d'assainissement de juger de la conformité du dispositif.

Les photographies ci-dessous présentent des exemples de réalisation.



Pour rappel, les projets drainant une superficie supérieure à 1 ha sont soumis à la loi sur l'eau si leurs eaux pluviales sont rejetées dans les eaux superficielles (fossé, cours d'eau, ...) ou infiltrées dans le sous-sol.

La solution de gestion des eaux pluviales par rétention/régulation doit être considérée comme une stratégie de gestion des eaux pluviales à privilégier particulièrement en cas de contraintes de sous-sol importantes (faible perméabilité, nappe affleurante, règlement DUP, etc.).

Les ouvrages devront être dimensionnés pour prendre en charge un évènement pluvieux de période de retour 30 ans régulé sans défaillance d'ouvrage, à 5 l/s.ha (minimum de 2 l/s) pour les opérations d'importance. Pour simplifier l'application au niveau des projets individuels, le principe d'un ratio de 25 l/m² de surfaces imperméabilisées jusqu'à 90m² de surfaces construites et de 35 l/m² de surfaces construites de 90 à 300 m² de surfaces construites doit être pris en compte.

Adaptation des ouvrages en fonction des contraintes du terrain à aménager et des particularités du projet

➡ **Zone inondable** (cf. annexe 3.2 : projet de zonage pluvial + annexes du PLU et toute mise à jour ultérieure sur l'emprise du risque inondation)

Les ouvrages de rétention sont autorisés dans l'emprise de la zone inondable sous réserve de mise en œuvre de mesures permettant d'assurer le bon fonctionnement de l'ouvrage en période de crue et de respect des contraintes imposées par le Plan de Prévention Risques Inondation s'il existe (ne pas aggraver la dynamique d'écoulement) et la loi sur l'eau (installation dans l'emprise du lit majeur d'un cours d'eau).

Les habitations qui souhaiteraient s'équiper de cuves de rétention des eaux de pluie veilleront à ancrer et lester le dispositif afin d'éviter tout soulèvement lors de la montée des eaux.

➡ **Présence d'une nappe**

Pour les opérations d'importance, si le fond de l'ouvrage de rétention/régulation est susceptible d'être immergée dans une nappe, les ouvrages seront systématiquement étanchés. Des événements seront mis en œuvre afin d'absorber les montées de la nappe et éviter toute destruction de l'étanchéité.

➡ **Prise en compte de la défaillance des ouvrages et ses défaillances**

Il convient lors de la conception de tout nouvel ouvrage de réfléchir à sa localisation au sein de la parcelle et dans l'environnement immédiat. En effet, tout ouvrage ne devra pas engendrer, en fonctionnement normal, mais aussi en fonctionnement dégradé (cas d'événements pluvieux d'occurrence plus rare que 30 ans), des conséquences dommageables pour les biens et les personnes au droit de la parcelle aménagée mais aussi des parcelles voisines. Le dispositif devra en conséquence être idéalement positionné en point bas et dans un secteur dépressionnaire acceptant des débordements d'ouvrage sans générer de ruissellement. Si cette configuration n'est pas possible, le choix devra se porter dans des zones dépourvues de construction en aval immédiat.

Les éventuels points de débordement déportés (ex : regards eaux pluviales situés à une altimétrie comprise entre le niveau d'arrivée dans le dispositif et le terrain naturel), conséquences de la mise en charge du réseau de collecte eaux pluviales, ne devront pas être omis dans la réflexion sur le parcours à moindre dommage.

➡ **Risque de pollution**

Les projets considérés comme potentiellement à risque qualitatif par la collectivité pourront faire l'objet de prescriptions complémentaires, en particulier sur le volet qualité (cf. chapitre V.3.2.). Une convention de déversement sera ainsi élaborée entre la collectivité et le propriétaire/exploitant du site.

IV.2.3. Cas particuliers de la réponse à donner en cas de non-conformité des branchements eaux pluviales d'un aménagement existant

Le SIVAP effectue des contrôles réguliers de la conformité des raccordements sur ses réseaux. Ainsi, des non-conformités avec rejets d'eaux pluviales dans le réseau d'assainissement peuvent être mis en exergue. La commune de Montrond-les-Bains, détentrice de la compétence GEPU (gestion des eaux pluviales urbaines), est amenée à se prononcer régulièrement sur les solutions techniques à privilégier en cas de mises en conformité des branchements.

Ainsi, il est entendu **qu'en cas de présence d'un réseau d'eaux pluviales de la Collectivité à proximité du bien concerné**, un raccordement pourra être envisagé (précédé ou non de la création d'un branchement eaux pluviales s'il n'est pas existant). Il est toutefois demandé que le raccordement de l'habitation puisse se faire au moyen d'un branchement infiltrant sur un principe de la mobilisation d'une surface minimale de 0,1 m² de surface en fond de tranchée par m² construits raccordés. Le branchement sera idéalement structuré de la manière suivante :

- Regard amont, intégrant zone de décantation et dégrillage au besoin ;
 - Largeur minimale de tranchée : 1,5 m ;
 - Profondeur minimale de tranchée : 0,5 m, la profondeur idéale étant de 1 m ;
 - Buse crépinée de Ø200 mm ;
 - Graves 20/80 lavées (pour éviter le comblement pas les matériaux fins) ;
 - Géotextile ;
 - Regard aval/boite de branchement.

Il est recommandé d'être extrêmement vigilant vis-à-vis des systèmes racinaires des arbres, arbustes ou autres types de végétations (ex : bambous, ...) à proximité pour que ces derniers ne viennent pas déstructurer la tranchée et boucher la canalisation crépinée à terme.

Si la tranchée reste en charge (visibilité dans le regard amont ou aval) 72h après la fin de la pluie, cela peut être appréhendé comme un dysfonctionnement. Des mesures d'inspection du drain sont recommandées.

Dans le cas d'une nappe peu profonde (<- 1m par rapport au fond de l'ouvrage), il pourra être demandé un ouvrage de rétention/régulation étanche à la place. Il sera ainsi demandé un ouvrage dont les modalités de dimensionnement sont similaires à celle du chapitre IV.2.2 (de 25 à 35 l/m² de surfaces construites en emprise au sol), hors volume dédié à l'infiltration, exclu dans le cas présent.

Si la Collectivité estime être en présence d'un cas de non-conformité résiduelle (ex : déjà 2 branchements existants et collecte séparative sur la parcelle mais seul un chéneau raccordé sur le réseau d'assainissement) ou de difficultés techniques inhérentes par exemple à de trop fortes contraintes foncières, cette disposition pourra être assouplie et un rejet direct autorisé dans le réseau d'eaux pluviales, sans compensation.

En l'absence d'un réseau d'eaux pluviales de la Collectivité à proximité, le propriétaire du bien devra **privilégier la mise en œuvre d'un ouvrage d'infiltration** selon les mêmes modalités que celles imposées pour les particuliers en cas de nouveaux projets. En cas de contraintes foncières importantes, l'abaissement du niveau d'exigence de protection (< pluie trentennale) pourra par exemple être envisagé, du moment que la servitude d'écoulement n'est pas aggravée pour les propriétaires riverains (application du principe du parcours à moindre dommage).

En cas de présence de la nappe à faible profondeur ou de perméabilité très faible (1*10⁻⁶ m/s), le propriétaire pourra étudier la possibilité de réaliser un rejet régulé dans un exutoire alternatif, sous réserve d'autorisation du propriétaire de cet exutoire et de respect des modalités techniques imposées. Dans le cas où aucune prescription particulière ne serait posée, la collectivité souhaite que les modalités imposées aux projets neufs des particuliers soient imposées ; en cas de fortes contraintes de réalisation mises en avant par le propriétaire (ex : pas de rejet gravitaire possible en incluant une rétention, etc.), la Collectivité pourra convenir de modalités techniques assouplies.

IV.3. Détail des préconisations

IV.3.1. Récupération des eaux pluviales

Conformément à l'arrêté du 21 Août 2008, les eaux issues de toitures peuvent être réutilisées dans les cas suivants :

- Arrosage des jardins et des espaces verts ;
- Utilisation pour le lavage des sols ;
- Utilisation pour l'évacuation des excréta ;
- Et sous réserve de la mise en œuvre d'un dispositif de traitement adapté et certifié, pour le nettoyage du linge.

Même s'il n'y a aucune obligation de mise en œuvre, il est recommandé d'implanter un dispositif de récupération des eaux pluviales issues des toitures d'un volume minimal de 20 l / m², dans la limite de 10 m³. Ce volume pourra être augmenté selon les besoins de l'aménageur.

Pour rappel, seules les eaux de toitures seront recueillies dans ces ouvrages. Les eaux de toiture constituent les eaux de pluie collectées à l'aval de toitures inaccessibles, c'est-à-dire interdite d'accès sauf pour des opérations d'entretien et de maintenance. A noter que les eaux récupérées sur des toitures en amiante-ciment ou en plomb ne peuvent être réutilisées à l'intérieur des bâtiments.

Toute interconnexion avec le réseau de distribution d'eau potable est formellement interdite.

Les cuves de récupération des eaux de pluie seront enterrées ou installées à l'intérieur des bâtiments (cave, garage, etc.). L'ouvrage sera équipé d'un trop-plein raccordé au dispositif d'infiltration ou de rétention.

IV.3.2. Le traitement des eaux pluviales

L'eau issue des précipitations est susceptible de se charger en différents polluants au contact de l'atmosphère, du sol, du sous-sol, des voiries et des bâtiments. Les différentes substances déposées naturellement ou par l'intermédiaire d'une action humaine sur les différents sites où l'eau de pluie ruisselle sont ainsi mobilisées et transportées jusqu'au milieu naturel (cours d'eau).

Les eaux pluviales peuvent donc contribuer à la dégradation de la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines. Les pollutions les plus courantes sont les suivantes : matières en suspension, hydrocarbures, métaux lourds, pesticides.

Les eaux pluviales sont davantage polluées lorsqu'elles sont mélangées aux eaux usées (système d'assainissement dit unitaire) et rejetées en période de pluie au milieu naturel via des déversoirs d'orage présents sur les réseaux d'assainissement.

Afin de limiter l'impact des eaux pluviales sur l'environnement, il est donc nécessaire de prévoir des dispositifs de traitement des eaux pluviales. Plusieurs solutions techniques existent :

- Piégeage des polluants par décantation.

Cette solution nécessite la mise en œuvre d'un ouvrage qui permettra à l'eau collectée de stagner suffisamment pour que les pollutions particulières se déposent au fond. Cette action se produit au sein des dispositifs de rétention.

La décantation peut être améliorée en optimisant la forme des ouvrages de rétention (plutôt allongée et avec une entrée située à l'opposé de la sortie), en positionnant en amont des ouvrages de décantation, en complétant la rétention par la mise en œuvre de dispositifs de décantation lamellaire ou par la mise en œuvre d'adjuvants chimiques favorisant la formation de molécules plus lourdes qui décantent plus facilement.

- Mise en œuvre de dispositifs préfabriqués destinés à la décantation

Le débourbeur est utilisé pour piéger les graviers, le sable, les boues, les déchets ménagers, contenus dans les eaux de ruissellement. Son principe est basé sur le piégeage des polluants par décantation. Ces dispositifs s'avèrent relativement efficaces s'ils sont bien entretenus.

Les décanteurs lamellaires constituent également des traitements physiques complémentaires, particulièrement efficaces pour réduire la pollution particulaire mais demeurent adaptés uniquement en cas d'enjeux au niveau du milieu récepteur et lorsque les rejets sont possiblement assez chargés (ex : rejets industriels, pollution routière sur une voirie très fréquentée). Ils demeurent en outre très onéreux.

- Mise en œuvre de séparateurs d'hydrocarbures.

La mise en œuvre de séparateurs d'hydrocarbures est très souvent envisagée par les aménageurs. L'objectif de ces ouvrages est de séparer les hydrocarbures contenus dans les eaux de ruissellement par un piégeage basé sur la flottaison des hydrocarbures.

Or, l'efficacité des séparateurs d'hydrocarbures n'est pas avérée pour l'abattement des pollutions aux hydrocarbures contenues dans les eaux pluviales ruisselées sur des plateformes à vocation d'habitat ou d'activités tertiaires.

De nombreuses publications sur le sujet sont désormais disponibles, notamment des parutions du GRAIE (Groupe de Recherche Rhône-Alpes sur les Infrastructures et l'Eau) qui précisent que les séparateurs d'hydrocarbures basés sur le piégeage des hydrocarbures par flottaison ne peuvent pas être efficaces car :

- Les concentrations des eaux pluviales interceptées par ces dispositifs sont généralement inférieures à 5 mg/l, soit la valeur normalisée correspondant au rendement maximal d'un séparateur d'hydrocarbures ;
- La pollution des eaux ruisselées sur les voiries et zones de stationnement est essentiellement particulaire, y compris pour les hydrocarbures qui sont majoritairement fixés aux particules. Le piégeage de ces polluants est donc plus efficace par décantation et/ou passage dans un massif filtrant.

De plus, il s'avère que l'entretien des équipements est régulièrement délaissé conduisant en cas de fortes pluies à transférer au milieu naturel une grande partie des polluants piégés par le dispositif.

Ainsi, hormis pour des plateformes équipées d'une station essence ou accueillant une activité particulière (mécanique, garage automobile, traitement de métaux), la mise en œuvre de ces dispositifs n'est pas recommandée.

- Mise en œuvre de techniques extensives.

Les techniques extensives sont des techniques de traitement pouvant fonctionner sans énergie ou réactifs et proches d'un équilibre naturel. Ces techniques consistent ainsi à faire transiter les eaux de ruissellement dans des écosystèmes particuliers présentés sous la forme de lagunes, filtres à sable, filtres plantés de roseaux.

Ces techniques permettent une épuration par action mécanique (décantation ou filtration au travers un massif de sable) et par action biologique (consommation de pollution par les microorganismes présents dans l'écosystème).

Ces dispositifs présentant des rendements épuratoires intéressants peuvent être intégrés aux ouvrages de rétention. A l'échelle des particuliers, la création d'une mare (adaptée) dans lesquelles les eaux pluviales sont renvoyées peut constituer une technique extensive.

- Réduction des flux à la source.

La réduction des consommations de pollution à la source consiste le meilleur moyen de limiter les rejets de polluant dans l'environnement

Cet objectif peut être atteint en réduisant l'emploi de produits chimiques et phytosanitaires tels que les herbicides, les fongicides et les insecticides. L'atteinte de cet objectif nécessite la mobilisation de tout un chacun : particuliers, collectivités, professionnels, industriels.

Il est de plus recommandé que la mise en œuvre d'un dispositif de traitement soit accompagnée d'un **protocole strict d'entretien** dans lequel sera par exemple consigné :

- Le plan de l'ouvrage, sa localisation précise et l'ensemble des données constructeurs ;
- La fréquence constructeur conseillée pour l'entretien et annexé **chaque opération de maintenance** (principe de cahier de vie).

Il est rappelé que les ouvrages de traitement physique demandent souvent des opérations d'entretien (vidange, etc.) à une fréquence biannuelle à biennale. Dans la plupart des situations rencontrées sur le territoire (hors activités ICPE, du fait des contrôles réguliers), cet entretien n'est pas réalisé et l'investissement important effectué lors de la mise en œuvre n'est souvent pas suivi d'effets bénéfiques pour les milieux ou les ouvrages en aval.

La mise en œuvre de dispositifs de traitement devra être étudiée à l'échelle de chaque projet constituant une opération d'importance présentant des risques de pollution accidentelle ou chronique important (linéaire important de voirie et trafic de véhicules légers/lourds important, process de fabrication impactant pour l'environnement). Chaque investissement devra être suivi par l'élaboration d'un protocole, appliqué durant toute la durée de vie de l'ouvrage.

Il est important de garder à l'esprit qu'une collecte aérienne végétalisée (noue, fossé) permet d'agir sur la pollution chronique (action de décantation) et que cette technique se doit d'être privilégiée pour chaque opération d'importance, dans les limites des contraintes de projet et du contexte hydrogéologique (nappe affleurante).

IV.3.3. Maitrise de l'imperméabilisation

L'imperméabilisation des sols induit :

- D'une part, un défaut d'infiltration des eaux pluviales dans le sol et donc une augmentation des volumes de ruissellement ;
- D'autre part, une accélération des écoulements superficiels et donc une augmentation du débit de pointe de ruissellement.

Les dispositifs de rétention/infiltration et de régulation permettent de tamponner les excédents générés par l'imperméabilisation et de limiter le débit rejeté, mais **ne permettent cependant pas de réduire le volume supplémentaire généré par cette imperméabilisation.**

Ainsi, même équipé d'un ouvrage de régulation, un projet d'urbanisation traduit une augmentation du volume d'eau susceptible d'être géré par les infrastructures de la collectivité.

Dans le cas d'un raccordement sur réseau unitaire, cette augmentation de volume se traduit par l'augmentation du volume d'effluents à traiter par l'unité de traitement (donc dilution de ces eaux usées, diminution des rendements épuratoires et augmentation des coûts d'exploitation) ou le cas échéant par l'augmentation du volume d'effluents déversés sans traitement au milieu naturel (via les déversoirs d'orage).

Les aménageurs et les particuliers sont donc encouragés à mettre en œuvre des mesures permettant de réduire les volumes à traiter par la collectivité en employant notamment des matériaux alternatifs.

L'objectif de réduction de l'imperméabilisation peut être atteint par la mise en œuvre de différentes structures :

- Toitures enherbées ;
- Emploi de matériaux poreux (pavés drainants, etc.) ;
- Aménagement de chaussées réservoirs ;
- Création de parkings souterrains recouverts d'un espace vert ;

- Etc.

Sont considérés comme surfaces ou matériaux imperméables :

- Les revêtements bitumineux ;
- Les graves et le concassé ;
- Les couvertures en plastique, bois, fer galvanisé ;
- Les matériaux de construction : béton, ciments, résines, plâtre, bois, pavés, pierre ;
- Les tuiles, les vitres et le verre ;
- Etc.

Il est rappelé que la réduction de l'imperméabilisation des sols est un objectif prioritaire pour la collectivité. En effet, à ce jour les zones imperméabilisées actuelles restent les plus impactantes comparativement aux projets de développement de l'urbanisation. Tout ne pouvant se résoudre par l'intermédiaire de mesures structurelles (ex : mise en œuvre de bassins de rétention), il convient de se saisir du principe d'opportunité au niveau de chaque opération d'aménagement sur des surfaces actuellement imperméabilisées pour réfléchir à des revêtements alternatifs, plus perméables, et à transformer des anciennes zones imperméables en espaces verts. Ces derniers peuvent de plus avoir des bénéfices concrets et complémentaires à l'échelle de chaque projet : gain financier, usages multiples des zones (espaces verts=zone d'infiltration=espaces récréatifs), bénéfice thermique, éventuels gains en termes de biodiversité.

IV.3.4. Préservation des éléments du paysage

➤ Axes et corridors d'écoulement

Les corridors d'écoulement constituent des zones d'écoulement préférentiel en période de pluie intense. Il s'agit donc de zones sur lesquels l'urbanisation est à proscrire.

Afin d'éviter toute perturbation liée aux phénomènes de ruissellement, il est conseillé sur l'emprise de ces axes et de ces corridors d'écoulement d'interdire la construction et l'urbanisation, ou a minima d'imposer aux aménageurs de respecter certaines règles en matière de constructibilité et notamment (liste non exhaustive) :

- Pas de sous-sol ;
- En cas de création de muret : construction de préférence dans le sens de la pente ;
- Niveau habitable respectant les niveaux de surélévation demandés dans le règlement du PLU.

Bien que non obligatoire ces prescriptions sont fortement conseillées au regard des écoulements souterrains ou superficiels susceptibles de se produire sur l'emprise des parcelles.

L'emprise des corridors et des axes d'écoulement sont reportées sur la carte du zonage pluvial présentée en Annexe 2. Cette matérialisation n'est pas exhaustive et n'exonère pas l'aménageur de repérer à l'échelle de son projet la présence d'autres axes ou corridors d'écoulement, et de prendre en compte dans son projet les risques qu'ils peuvent induire.

➤ Talwegs

Les talwegs illustrent le sens d'écoulement général des eaux de ruissellement sur l'ensemble du territoire communal. Contrairement aux corridors d'écoulement, aucun aménagement supplémentaire vis-à-vis de l'urbanisation n'est préconisé sur ces axes d'écoulements.

➡ **Zones humides**

Ces espaces remarquables présentent un intérêt tant d'un point écologique (biodiversité floristique et faunistique) que fonctionnel (effet tampon sur les eaux de ruissellement) ou culturel (qualité paysagère). Il est donc proposé à la commune de préserver ces espaces en les classant non constructibles ou en tant qu'entité remarquable du paysage à conserver. Il est par ailleurs rappelé que la destruction de zones humides est susceptible de relever d'une procédure loi sur l'eau.

➡ **Plans d'eau**

Les plans d'eau présentent un intérêt d'un point de vue à la fois hydraulique et écologique. Ces éléments paysagers ont un rôle de bassins tampon vis-à-vis des eaux de ruissellements ainsi que niches écologiques pour la faune et la flore qui s'y développe. Ces éléments paysagers sont à conserver et/ou restaurer.

➡ **Haies structurantes**

Les haies présentent un intérêt remarquable tant d'un point de vue écologique (habitats et refuges remarquables pour de nombreuses espèces) que fonctionnel (ralentissement dynamique des eaux de ruissellement).

IV.4. Cartographie

Le code graphique suivant a été employé :

➤ Zone soumise au règlement du zonage pluvial



Secteurs dans lesquels il convient de respecter les préconisations formulées en matière d'infiltration, de rejet, de rétention et de régulation des eaux pluviales que ce soit pour des projets individuels ou des opérations d'ensemble. Les préconisations sont détaillées dans le chapitre précédent.

➤ Emprise des zones inondables selon le Plan de Prévention de Risques Naturels d'inondation (PPRni) du Fleuve Loire. Les Portes A Connaissance de l'Anzieux et de la Coise sont consultables en annexes du PLU

Zones de débordement, sans distinction du niveau d'aléa.



➤ Axes d'écoulement (talwegs)



Les talwegs illustrent le sens d'écoulement général des eaux de ruissellements sur l'ensemble du territoire communal. Contrairement aux corridors d'écoulements, aucun aménagement supplémentaire vis-à-vis de l'urbanisation n'est préconisé sur ces axes d'écoulements.

➤ Périmètre de protection des captages d'Eau Potable



Les périmètres de protection de captage AEP constitue la limite de l'espace réservé réglementairement autour d'un captage utilisé pour l'alimentation en eau potable. Il vise à prévenir les risques de pollutions ponctuelles ou diffuses sur un point de prélèvement d'eau pour la consommation humaine

➤ Cours d'eau



Ecoulements ayant le statut de « cours d'eau » d'après la DDT et pour lesquels certaines contraintes doivent être respectées (notamment en matière d'entretien et de rejet).

Le projet de zonage d'assainissement des eaux pluviales est présenté en Annexe 2.



Annexes



Annexe 1-1 :

Plan des réseaux d'assainissement



Annexe 1-2 :

Projet de zonage d'assainissement

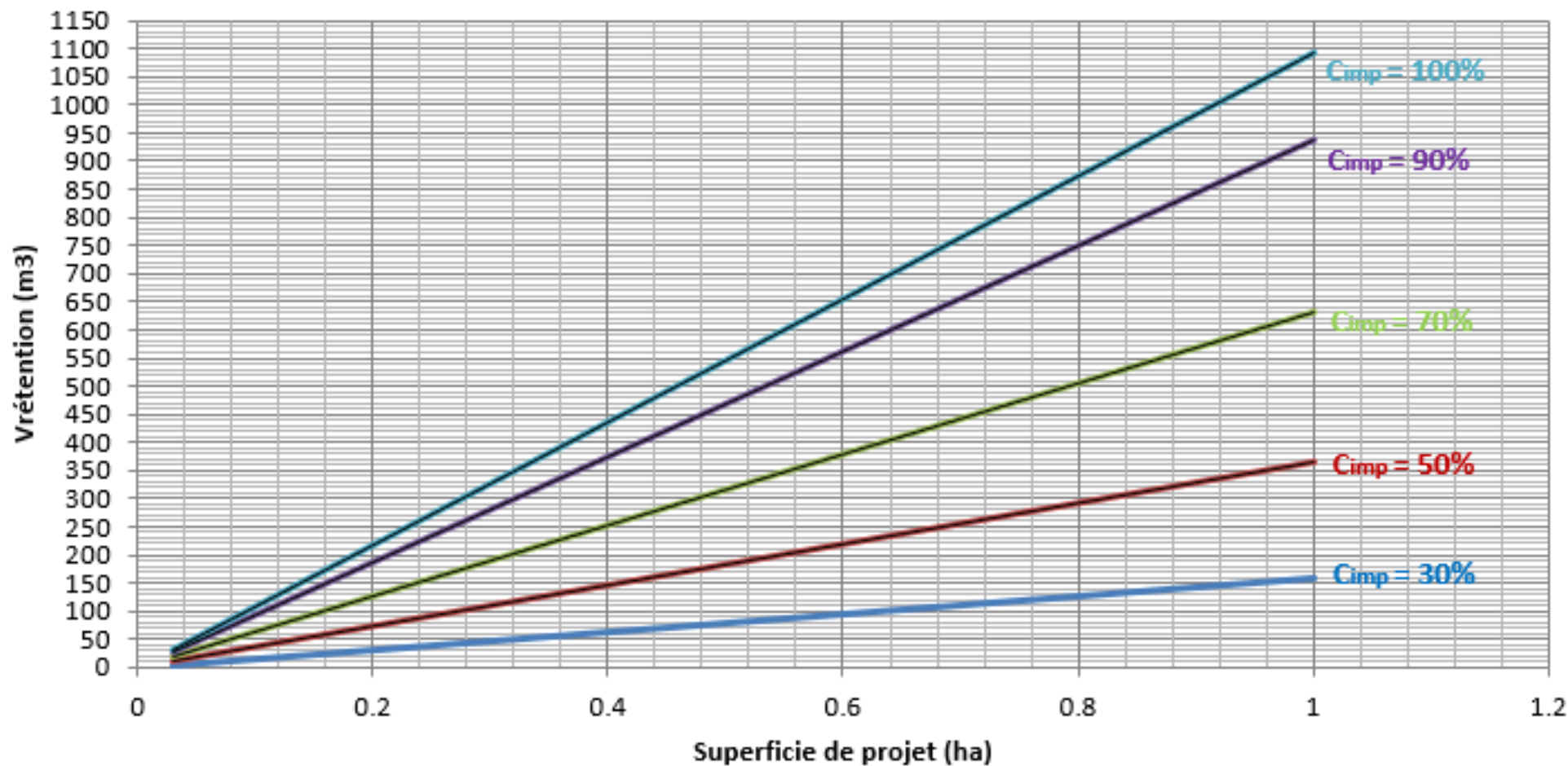


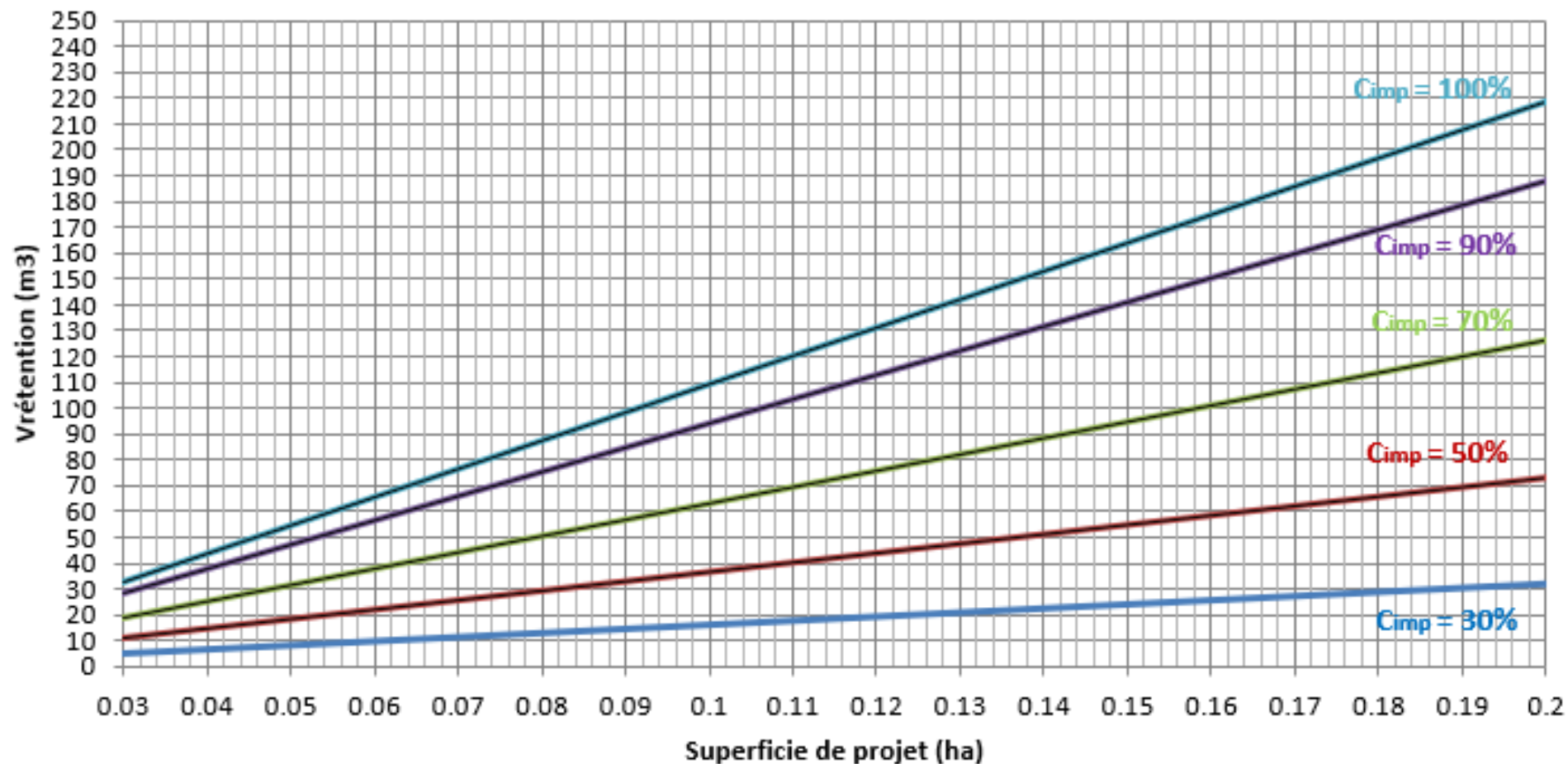
Annexe 1-3 :

Abaques de dimensionnement

Abaque général

Détermination du volume de rétention pour une pluie de période de retour $T = 30$ ans, station pluviométrique de référence : Saint-Etienne Bouthéon

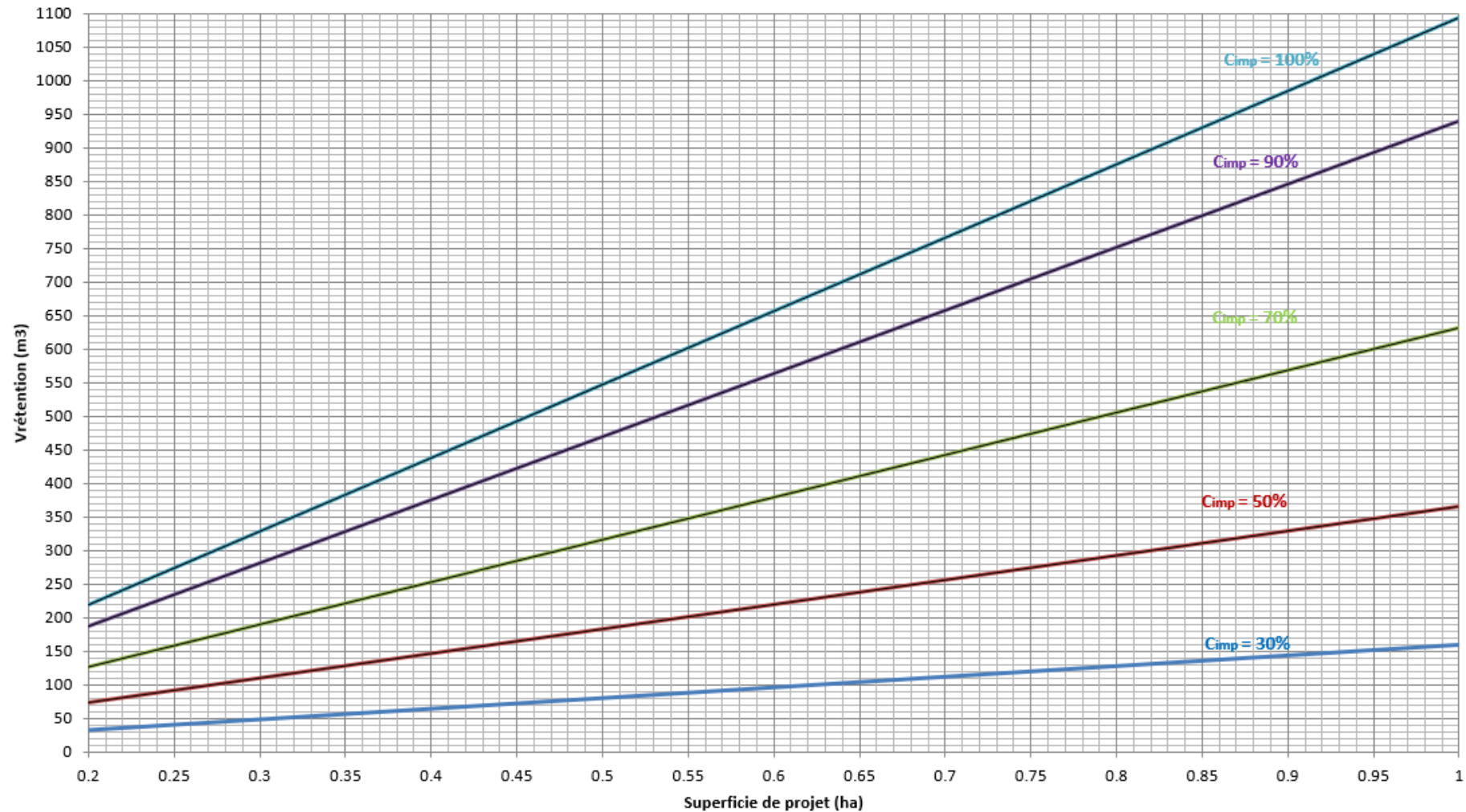


Focus pour de petites superficies (de 300 à 2000 m² de surfaces de projet)**Détermination du volume de rétention pour une pluie de période de retour T = 30 ans, station pluviométrique de référence : Saint-Etienne Bouthéon**

Cimp : coefficient d'imperméabilisation. Il s'agit de la proportion de surfaces imperméabilisées sur la totalité de la surface du projet ou du bassin-versant

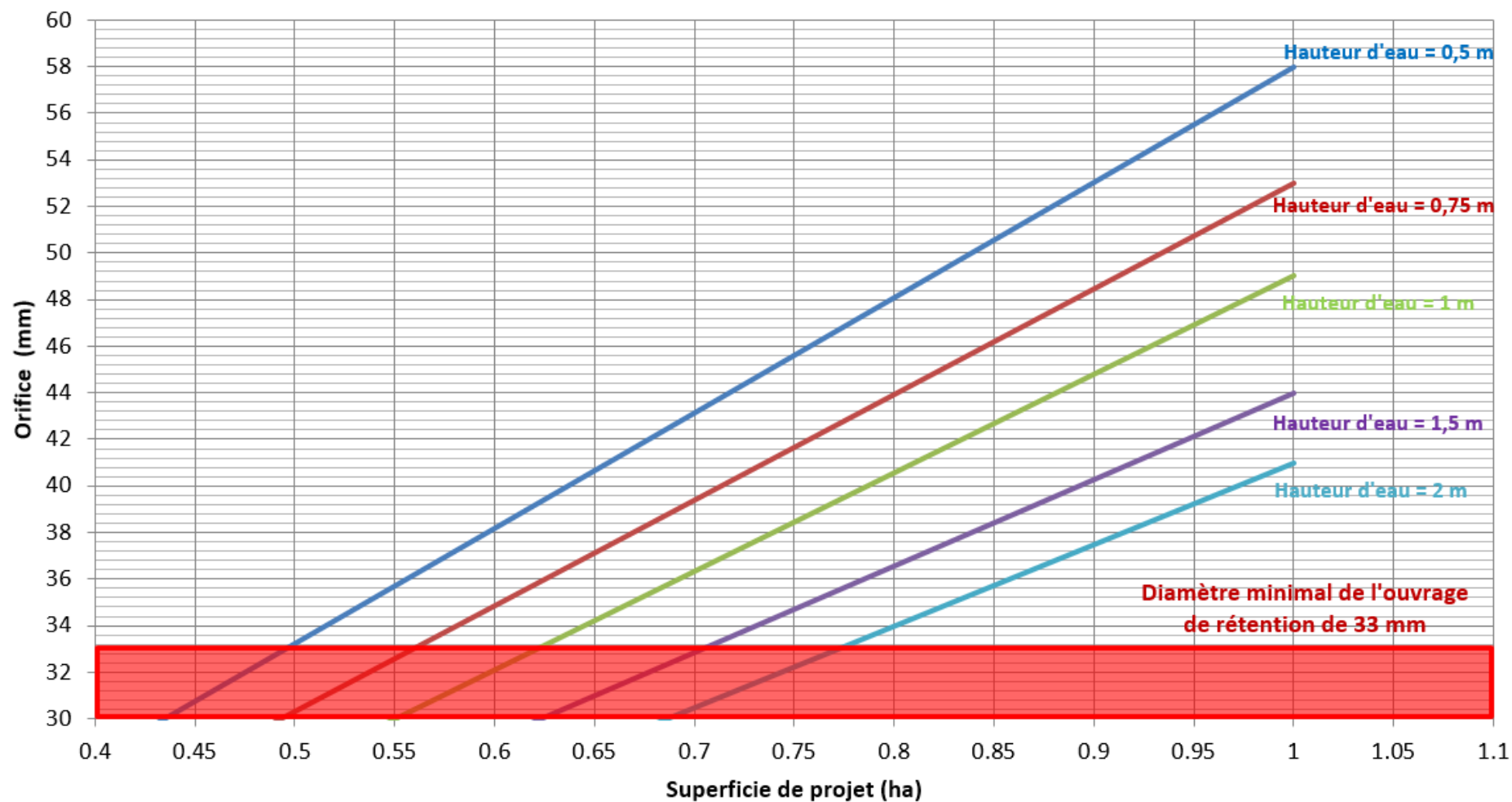
Focus pour de plus grandes superficies (de 2000 à 1 ha de surfaces de projet)

Détermination du volume de rétention pour une pluie de période de retour $T = 30$ ans, station pluviométrique de référence : Saint-Etienne Bouthéon



C_{imp} : coefficient d'imperméabilisation. Il s'agit de la proportion de surfaces imperméabilisées sur la totalité de la surface du projet ou du bassin-versant

**Détermination de l'orifice de l'ouvrage de rétention pour une pluie de période de retour T
= 30 ans, station pluviométrique de référence : Saint-Etienne Bouthéon.**



Toute configuration de projet (de superficie <1ha) n'apparaissant pas au-dessus de la zone rouge nécessite la mise en œuvre d'un orifice de diamètre 33 mm.

Droit d'auteur et propriété intellectuelle

L'ensemble de ce document (contenu et présentation) constitue une œuvre protégée par la législation française et internationale en vigueur sur le droit d'auteur et d'une manière générale sur la propriété intellectuelle et industrielle.

La structure générale, ainsi que les textes, cartographies, schémas, graphiques et photos composant ce rapport sont la propriété de la société Réalités Environnement. Toute reproduction, totale ou partielle, et toute représentation du contenu substantiel de ce document, d'un ou de plusieurs de ses composants, par quelque procédé que ce soit, sans autorisation expresse de la société Réalités Environnement, est interdite, et constitue une contrefaçon sanctionnée par les articles L.335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

Conformément au CCAG-PI, le maître d'ouvrage, commanditaire de cette étude, jouit d'un droit d'utilisation du contenu commandé, pour les besoins découlant de l'objet du marché, à l'exclusion de toute exploitation commerciale (option A).