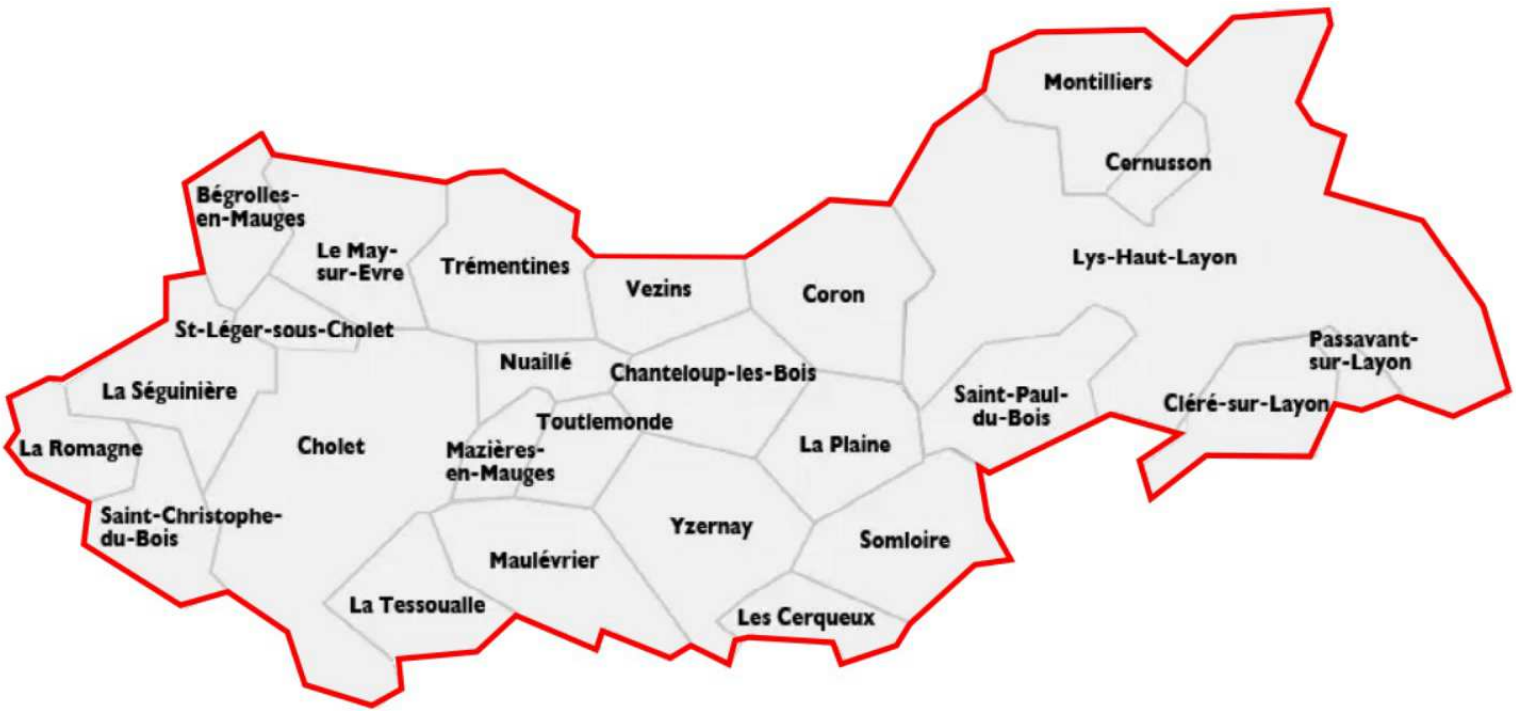
ZONAGE INTERCOMMUNAL DES EAUX PLUVIALES

NOTICE



VERSION APPROBATION
CONSEIL DE COMMUNAUTÉ DU 16 FÉVRIER 2026

Table des matières

Table des matières 2

• Introduction 4

1 Préambule 5

1.1 Cadre réglementaire 5

Le Code Général des Collectivités Territoriales 5

Le Code Civil 5

Le Code de l'Environnement 6

Le Code de la Santé Publique 6

Le Code de l'Urbanisme 6

Le Code de la Voirie Routière 7

1.2 Outils de planification 7

Le SDAGE Loire Bretagne 7

Le SAGE 8

La MISEN 9

Le SCOT 11

1.3 Enquête publique et portée juridique 11

1.4 Articulation du zonage des eaux pluviales avec d'autres dispositions relatives à la gestion des eaux pluviales 11

1.5 Définitions 12

2 Contexte environnemental et naturel 14

2.1 Le territoire de Cholet Agglomération 14

2.2 Climat et précipitations 14

2.3 Modalités actuelles de gestion des eaux pluviales 15

2.3.1. Type et structure de réseaux 15

2.3.2. Fonctionnement des réseaux pluviaux 15

3 Dispositions générales 16

3.1 Définition du zonage pluvial 16

3.2 Champ d'application 16

3.3 Diagnostic du réseau pluvial 16

3.4 Règle générale : la maîtrise des ruissellements 16

3.5 Choix de la pluie de référence 17

4 Prescriptions applicables aux nouvelles constructions 18

Prescriptions générales 18

4.1 Espaces collectifs dans le cadre d'opérations d'ensemble 18

4.2 Gestion à la parcelle sur espaces privatifs 19

4.3 Bâtiments d'activité 19
4.4 Règles de dimensionnement des dispositifs de gestion des eaux pluviales 19
4.5 Capacité d'infiltration des sols - Perméabilité 20
4.6 Gestion des surverses 20
4.7 Récupérateurs d'eau de pluie 21
4.8 Mesures dérogatoires 21
5 Prescriptions particulières relatives à la qualité des rejets d'eaux pluviales 22
5.1 Projet susceptible de générer une pollution des eaux pluviales 22
5.2 Réduction des pollutions accidentelles 22
5.3 Substances interdites 23
6 Prescriptions particulières relatives au milieux naturels et axes hydrauliques 24
6.1 Mesures conservatoires 24
6.2 Noues et fossés 24
6.3 Entretien 25
7 Prescriptions relatives à la conception et à l'entretien des dispositifs de gestion des eaux pluviales 26
7.1 Responsabilité du propriétaire 26
7.2 Intégration des eaux pluviales en amont des projets d'aménagement 26
7.3 Surveillance et entretien des ouvrages pluviaux 27
8 Annexes 28
Annexe 1 : la Gestion Durable et Intégrée des Eaux Pluviales (GDIEP) 28
Annexe 2 : Notice pour le particulier 34
Annexe 3 : Définition des capacités d'infiltration 37
Définition et généralités 37
Tests à réaliser : 38

• Introduction

Dans le cadre de l'élaboration de son PLU intercommunal valant programme local de l'habitat (PLUi-H), Cholet Agglomération souhaite actualiser et harmoniser la politique de gestion des eaux pluviales en se dotant d'outils réglementaires et de planification prenant en compte le cycle de l'eau dans la programmation de l'aménagement et du développement urbain.

Le zonage pluvial est un document cadre, qui, à l'échelle du périmètre administratif de l'autorité compétente (territoire intercommunal complet), établit une stratégie de gestion des eaux pluviales applicable pour les imperméabilisations à venir.

Le zonage pluvial comprend donc des prescriptions techniques permettant de maîtriser le ruissellement et l'imperméabilisation des sols, de généraliser la gestion des eaux pluviales à la parcelle, d'améliorer la qualité des eaux pluviales rejetées pour répondre aux enjeux du territoire communautaire, tels que :

- Garantir l'évacuation et si besoin le traitement des eaux pluviales,
- Prévenir et limiter les risques d'inondation,
- Permettre le développement du territoire dans le respect de l'environnement,
- Préserver les ressources en eau potable et les milieux aquatiques en veillant à leur protection contre les pollutions,
- S'engager dans une stratégie d'adaptation et de lutte contre le changement climatique.

Cholet Agglomération qui possède la compétence Eaux Pluviales sur le périmètre GEPU (Gestion des Eaux Pluviales Urbaines) a donc ainsi élaboré, sur l'ensemble de son territoire, le zonage intercommunal des eaux pluviales tel que prévu à l'article L 2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales, qui sera annexé et soumis à enquête publique avec le PLUi-H.

L'objectif du zonage pluvial est, comme le précise **l'article L.2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales**, de délimiter :

- Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales 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 risque de nuire au milieu aquatique.

1 Préambule

1.1 Cadre réglementaire

Les prescriptions du présent règlement, s'accordent à l'ensemble des réglementations en vigueur. Les principales dispositions et orientations réglementaires, relatives aux eaux pluviales, sont rappelées ci-dessous :

Le Code Général des Collectivités Territoriales

En matière de gestion des eaux pluviales, le Code Général des Collectivités Territoriales (article L.2224-10 du CGCT) impose que les communes ou leurs établissements publics de coopération établissent, après enquête publique, un zonage eaux usées et un zonage eaux pluviales.

Le zonage eaux pluviales délimite :

- *« 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 les 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 Code Civil

Le Code civil organise, depuis 1804, l'essentiel de la vie quotidienne des Français : nationalité, mariage, filiation, autorité parentale, divorce, successions, droit de propriété, contrat de vente, responsabilité civile...

Pour la thématique « eaux pluviales », le Code Civil pose leur statut général ; ses dispositions s'appliquent à tous (particuliers, collectivités, etc.). Il encadre aussi les servitudes relatives à l'écoulement des eaux pluviales via les articles 640 et 641 du Code Civil. En effet, ces deux articles imposent aux propriétaires « inférieurs » une servitude naturelle d'écoulement vis-à-vis des propriétaires « supérieurs ». Les propriétaires « inférieurs » doivent accepter l'écoulement naturel des eaux pluviales sur leur fonds :

- Article 640 : pas de perturbation des écoulements naturels des eaux pluviales sur les fonds intérieurs ;
- Article 641 : tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur son fonds.

La collectivité n'est pas tenue de récupérer les eaux venant des fonds privés, la vocation des réseaux d'eaux pluviales publics concernent la gestion des ruissellements sur les espaces publics.

En cas d'aggravation de la servitude naturelle d'écoulement, le propriétaire du fonds supérieur devient redevable d'une indemnité auprès du propriétaire du fonds inférieur (Art. 641 du Code Civil).

Le Code de l'Environnement

Le Code de l'environnement rassemble en France toutes les lois et les directives relatives au droit de l'environnement.
Des Installations, Ouvrages, Travaux ou Activités (IOTA) susceptibles de porter atteinte à l'eau et aux milieux aquatiques sont identifiées dans le Code de l'Environnement (cf. article R214-1 du Code de l'Environnement : nomenclature des IOTA et régimes associés).

La rubrique qui concerne les eaux pluviales est la suivante :

Rubrique 2.1.5.0 : Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :		
1)	Supérieure ou égale à 20 ha :	soumis → Autorisation
2)	Supérieur à 1 ha, mais inférieure à 20 ha :	soumis → Déclaration

Rappel : Cholet Agglomération, comme toutes les collectivités, n'a pas d'obligation de collecte des eaux pluviales issues des propriétés privées. En effet, aucun texte n'oblige la collecte des eaux pluviales privées, l'Article L 211-7 du Code de l'Environnement précise uniquement, les habilitations des collectivités, mais n'impose aucune contrainte réglementaire sur la collecte des eaux pluviales privées. La collectivité est donc libre de collecter ou non ces eaux.

Le Code de la Santé Publique

Le Code de la Santé Publique détermine matériellement le champ du droit de la santé publique.

- En matière d'assainissement des eaux pluviales, l'article L1331-1 du Code de la Santé Publique fixe des règles pour le raccordement des immeubles aux réseaux publics de collecte disposés pour recevoir les eaux usées domestiques, notamment la possibilité pour la commune de fixer des prescriptions techniques pour la réalisation des raccordements des immeubles au réseau public de collecte des eaux usées et des eaux pluviales.

Le Code de l'Urbanisme

Le Code de l'Urbanisme regroupe les dispositions législatives et réglementaires relatives au droit de l'urbanisme. Notamment les articles L151-6 et L151-7 abordent les orientations d'aménagement et de programmation des PLU.

Concernant les eaux pluviales, l'article L421-6 permet aux services d'urbanisme d'imposer des prescriptions en matière de gestion des eaux ou de refuser une demande de permis de construire ou d'autorisation de lotir en raison d'une considération insuffisante de la gestion de ces eaux dans le projet.

D'autre part, l'article L.101-2 du Code de l'Urbanisme prévoit que « l'action des collectivités publiques en matière d'urbanisme vise à atteindre les objectifs suivants : […] la prévention des risques naturels

prévisibles, des risques miniers, des risques technologiques, des pollutions et des nuisances de toute nature […] ».
Ainsi, la commune se doit d'assurer une protection « civile » contre le risque de débordement des réseaux pluviaux (protection des biens et des personnes). Le niveau de risque à gérer relève d'un choix de la part de la collectivité.

Le Code de la Voirie Routière

Le Code de la Voirie Routière définit le statut juridique d'une voie. Il distingue les voies du domaine public : celles de l'Etat (autoroute et route nationale) et celles des collectivités territoriales (voie départementale et voie communale). Il définit également la voirie privée dont font partie les chemins ruraux.

Concernant les eaux pluviales, l'article R141-2 du Code de la voirie routière indique que les voiries communales doivent permettre l'écoulement et la récupération des eaux de pluie sur les voies.

1.2 Outils de planification

Le SDAGE Loire Bretagne

Le SDAGE, Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux, est un outil de planification concerté de la politique de l'eau. Le SDAGE est un programme qui a pour objectif la reconquête de la qualité de l'eau sur le bassin Loire-Bretagne. Il fixe des objectifs, des échéances, des orientations et des dispositions à caractère juridique pour y parvenir.

Le SDAGE Loire Bretagne 2022-2027 a été approuvé le 3 mars 2022 par le comité de bassin Loire Bretagne et est entré en vigueur le 4 avril 2022. La prochaine révision du SDAGE conduira à produire le schéma directeur pour la période 2028-2033.

Les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de la ressource en eau du projet de SDAGE Loire Bretagne s'articulent autour des 14 chapitres suivants :

1 - Repenser les aménagements de cours d'eau dans leur bassin versant
2 - Réduire la pollution par les nitrates
3 - Réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique
4 - Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides
5 - Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants
6 - Protéger la santé en protégeant la ressource en eau
7 - Gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable
8 - Préserver et restaurer les zones humides
9 - Préserver la biodiversité aquatique
10 - Préserver le littoral
11 - Préserver les têtes de bassin versant
12 -Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques
13 - Mettre en place des outils réglementaires et financiers
14 - Informer, sensibiliser, favoriser les échanges
Les dispositions du SDAGE LOIRE-BRETAGNE 2022-2027 relatives à la gestion des eaux pluviales sont les suivantes :

- **3D-1 - Prévenir et réduire le ruissellement et la pollution des eaux pluviales :** Prévenir et réduire le ruissellement et la pollution des eaux pluviales dans le cadre des aménagements :

- Réalisation du zonage pluvial avant 2026, retranscription dans le PLU conformément à l'article L.123-1-5 du code de l'urbanisme, en compatibilité avec le SCOT lorsqu'il existe.
- Prise en compte de la gestion des eaux pluviales lors des projets d'aménagement ou de réaménagement urbain :
    - Limiter l'imperméabilisation des sols,
    - Privilégier le piégeage à la parcelle et l'infiltration lorsqu'elle est possible,
    - Faire appel aux techniques alternatives au "tout tuyau",
    - Réutiliser les eaux de ruissellement pour certaines activités domestiques ou industrielles.
    - Déconnecter les surfaces imperméabilisées des réseaux d'assainissement : Réalisation d'un schéma directeur des eaux pluviales concomitamment au zonage pluvial pour programmer les aménagements de déconnexion des eaux pluviales des réseaux de collecte.

- **3D-2 – Limiter les apports d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales et le milieu naturel dans le cadre des aménagements :**
    - Les documents d'urbanisme (les SCoT, ou à défaut les PLU et cartes communales) comportent des prescriptions permettant de limiter l'impact du ruissellement résiduel.
    - A défaut d'une étude locale précisant la valeur de débit de fuite, le débit de fuite maximale sera de 3 l/s/ha pour une pluie décennale et pour une surface imperméabilisée raccordée supérieure à 1/3 ha.

- **3D-3 - Traiter la pollution des rejets d'eaux pluviales :** Les autorisations portant sur de nouveaux ouvrages permanents ou temporaires de rejet d'eaux pluviales dans le milieu naturel, ou sur des ouvrages existants faisant l'objet d'une modification substantielle, prescrivent les points suivants :

    - Les eaux pluviales ayant ruisselé sur une surface potentiellement polluée par des macro-polluants ou des micropolluants sont des effluents à part entière et doivent subir les étapes de dépollution adaptées aux types de polluants concernés. Elles devront subir à minima une décantation avant rejet ;
    - Les rejets d'eaux pluviales sont interdits dans les puits d'injection, puisards en lien direct avec la nappe ;
    - La réalisation de bassins d'infiltration avec lit de sable sera privilégiée par rapport à celle de puits d'infiltration.

Le SAGE

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) est un outil de planification, institué par la loi sur l'eau de 1992, visant la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Déclinaison du SDAGE à une échelle plus locale, il vise à **concilier** la satisfaction et le développement des différents usages (eau potable, industrie, agriculture, ...) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités d'un territoire. Délimité selon des critères naturels, il concerne un bassin versant hydrographique ou une nappe. Il repose sur une démarche volontaire de **concertation** avec les acteurs locaux.
Le SAGE est un instrument essentiel de la mise en œuvre de la directive cadre sur l'eau (DCE).

Le SAGE, à l'échelle des sous bassins versants, est élaboré par la Commission Locale de l'Eau. Il fixe les objectifs d'utilisation, de valorisation et de protection des ressources en eau et des milieux aquatiques sur les bassins versants.

Cholet Agglomération se situe sur quatre territoires de SAGE :

- le SAGE Evre, Thau et Saint Denis
- le SAGE Sèvre Nantaise,
- le SAGE Thouet
- le SAGE Layon-Aubance-Louets.

Le tableau suivant récapitule les principales mesures prescrites par les SAGE :

SAGE Evre, Thau, Saint Denis (approuvé le 08/02/2018)	• Les porteurs de projet mettent en œuvre des techniques alternatives de gestions des eaux pluviales favorisant l'infiltration à la parcelle : - Rétention à la parcelle, - Techniques de construction alternative type toit terrasse ou chaussée réservoir, - Tranchées de rétention, tranchée drainante, noues etc…).
SAGE Sèvre Nantaise (révisé le 07/04/2015)	• Élaborer les zonages d'assainissement des eaux pluviales • Favoriser une gestion plus écologique des eaux pluviales : - Maximiser l'infiltration des eaux pluviales ayant ruisselé sur des surfaces non polluées, pour ne pas aggraver les écoulements naturels - Privilégier la perméabilisation et la végétalisation dans les projets d'aménagement - Les bassins de rétention doivent être réalisés avec des pentes douces permettant l'installation d'une flore hygrophile pour développer la phytoépuration et la phytoremédiation • Les rejets (au réseau et/ou au milieu naturel) respectent les débits et charges polluantes acceptables par les milieux aquatiques précisés dans la disposition 3D-2 du SDAGE • Prévoir dans les règlements de lotissements et de zones d'activités un coefficient de perméabilisation
SAGE Thouet (approuvé le 18/08/2023)	• Réduction de l'imperméabilisation des sols en favorisant l'infiltration à la parcelle en privilégiant les techniques alternatives au tout tuyau : zones humides artificielles, noues, chaussées drainantes… • L'élaboration des zonages est engagée dès que possible. Leur validation par les autorités compétentes intervient dans un délai de 4 ans à compter de la prise de compétence. • En milieu urbain, La CLE souhaite éviter toute nouvelle imperméabilisation des sols. Les documents d'urbanisme intègrent un objectif de compensation à 100% de la surface nouvellement imperméabilisée dans les projets d'aménagement.
SAGE Layon Aubance Louets (révisé le 04/05/2020)	• Les communes ou leur groupement doivent élaborer un schéma directeur des eaux pluviales dans un délai de 4 ans à compter de la publication de l'arrêté d'approbation du SAGE, si possible à l'échelle intercommunale (annexés au PLU ou PLUi) • Les nouveaux projets d'aménagement tiennent compte des principes de gestion des eaux pluviales définis par la Mission Inter-Service de l'Eau et de la Nature (MISEN) du Maine-et-Loire et privilégie une gestion des eaux à la parcelle.

Figure 1 – Récapitulatif des principales mesures prescrites par les SAGE

La MISEN

La Mission InterServices de l'Eau et de la Nature (MISEN) est un pôle de compétence interministériel regroupant, sous l'autorité du préfet, les services de l'État et ses établissements publics en charge des politiques et polices dans les domaines de l'eau et de la nature. La MISEN s'appuie sur le SDAGE pour fixer localement des prescriptions.

La MISEN du Maine-et-Loire indique que les nouveaux aménagements ne doivent pas aggraver la situation actuelle en termes d'écoulement des eaux pluviales.

Le Guide de la MISE du Maine-et-Loire (2017) préconise d'utiliser des données de pluviométrie récentes (intégrant les années 2000/2010) et locales.

Ce guide précise également que :

- Les nouveaux projets ne doivent pas aggraver la situation actuelle (c'est-à-dire avant aménagement),
- En l'absence d'impact avéré avant et/ou après aménagement, sur la base de l'état initial :
    - La maîtrise des débits restitués au point de rejet, pour l'ensemble de la surface influencée, sera mise en œuvre a minima pour un événement d'occurrence 10 ans, généralisé à l'échelle du bassin versant de rattachement du cours d'eau récepteur,
    - Si le taux d'imperméabilisation du bassin versant du cours d'eau récepteur est > 10%, le taux de maîtrise sera porté à 100 ans
    - En présence d'un impact avéré avant, et/ou après aménagement, le niveau de maîtrise sera porté à 100 ans.

Parmi les prescriptions techniques présentées par la MISEN, les débits de fuite des ouvrages de rétention devront correspondre à la valeur du débit spécifique observé sur le bassin versant de rattachement du cours d'eau récepteur, pour le niveau de maîtrise choisi tel que précisé ci-dessous :

DEBITS SPECIFIQUES UTILITAIRES (en l/s/ha) de fréquence...				
BASSIN VERSANT	...Biennale	...Quinquennale	...Décennale	...Centennale
AUTHION	1	1,5	2	4
AUBANCE	1	1,5	2	4
ERDRE	1	1,5	2	4
LAYON	1	1,5	2	4
LOIR	1	1,5	2	4
MAINE	1	1,5	2	4
MAYENNE	1	1,5	2	4
OUDON	1	1,5	2	4
SARTHE	1	1,5	2	4

Figure 2 - Préconisations techniques de gestion des eaux pluviales par la MISEN – (source : Guide méthodologique pour la prise en compte des eaux pluviales dans les projets d'aménagement (19/01/2017)

Le SCOT

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un document de planification stratégique à l'échelle de plusieurs communes ou groupements de communes institué par la loi Solidarité et Renouvellement Urbain (SRU) du 13 décembre 2000.

Il fixe l'organisation du territoire à long terme, en permettant de mettre en cohérence l'ensemble des politiques d'aménagement du territoire (urbanisme, habitat, déplacements, équipements commerciaux, protection de l'environnement…) et de fixer un cadre de développement pour les 15 années à venir.

Le SCoT de Cholet Agglomération est porté par la direction de l'Aménagement de l'agglomération. La dernière version en date a été approuvé le 17/10/2022.

Les caractéristiques principales du territoire concerné par le SCoT de Choletais Agglomération sont :

- 26 communes (dont Lys Haut Layon : nouvelle commune issue du regroupement de 9 communes historiques)
- Superficie : 864 km²
- Population : 107 203 habitants au dernier recensement de 2020
- Soit une densité moyenne de 124,1 habitants par km² en 2020
- Taux de croissance démographique entre 2008 et 2014 : +2,0%

Concernant la gestion des eaux pluviales, le SCoT prescrit, dans l'objectif II.2. Préserver la ressource en eau, de « Tendre vers le zéro rejet d'eaux pluviales dans les milieux récepteurs en développant le principe général de la gestion intégrée des eaux pluviales par infiltration. »

1.3 Enquête publique et portée juridique

Les processus d'élaboration et d'approbation du zonage des eaux pluviales, du zonage d'assainissement des eaux usées et du PLUi-H sont menés en parallèle.

Ces documents de planification sont soumis à une enquête publique conjointe, visant à informer le public et à recueillir ses avis et suggestions avant leur approbation.

Une fois approuvé à l'issue de l'enquête publique, le zonage des eaux pluviales devient opposable à tout projet, qu'il nécessite ou non une autorisation d'urbanisme.

1.4 Articulation du zonage des eaux pluviales avec d'autres dispositions relatives à la gestion des eaux pluviales

Les projets entrant dans le champ d'application du zonage des eaux pluviales doivent le respecter ainsi que d'autres réglementations dont les principales sont présentées en 1.1.

Le zonage des eaux pluviales de Cholet Agglomération est compatible et cohérent avec les dispositions réglementaires et les objectifs généraux des documents cadres dans le domaine de l'eau et de l'aménagement du territoire.
Les dispositions du zonage des eaux pluviales ne se substituent pas à la Loi sur l'eau. Il appartient au porteur de projet de vérifier que l'opération relève ou non d'une procédure réglementaire au titre du Code de l'environnement (R. 214-1 et suivants notamment).

Particulièrement pour sa mise en application opérationnelle, le zonage des eaux pluviales est associé au Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi-H) de Cholet Agglomération.

Les dispositions du PLUi-H fixant les règles communes à toutes les zones concernant la gestion des eaux pluviales figurent à l'article 5. Le zonage pluvial est annexé au PLUi-H . Les règles de gestion des eaux pluviales sont ainsi opposables aux projets et demandes d'autorisation d'urbanisme.

1.5 Définitions

Les eaux pluviales correspondent à la partie de l'écoulement qui est « gérée » par des dispositifs dédiés (infiltration, stockage, transport, traitement éventuel) ; les eaux pluviales interagissent en permanence avec les eaux souterraines et les autres réseaux (source : Gestion des eaux pluviales : le plan d'action, Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, Novembre 2021). Selon le contexte, celles-ci peuvent se charger en polluants divers. En milieu construit, elles font généralement l'objet d'une collecte dans les réseaux unitaires ou séparatifs.

Les eaux usées domestiques sont issues de l'utilisation domestique de l'eau (cuisine, lavage, etc.) et sont généralement particulièrement chargées en matière organique. Elles font l'objet d'une collecte dans les réseaux (qu'ils soient séparatifs ou unitaires), ou d'un assainissement non collectif dans les cas où la connexion aux réseaux est impossible. Les eaux usées comprennent les eaux usées domestiques, industrielles, agricoles, et de ruissellement.

Le système de collecte est un réseau de canalisations (et ses ouvrages associés) qui recueille et achemine les eaux usées ou les eaux pluviales depuis la partie publique des branchements particuliers jusqu'au point de rejet dans le milieu récepteur ou dans la station de traitement des eaux usées (d'après l'arrêté du 21/07/2015).

Le réseau de collecte unitaire est un réseau de canalisations assurant la collecte et le transport des eaux usées et de tout ou partie des eaux pluviales d'une agglomération d'assainissement (d'après l'arrêté du 21/07/2015).

Le réseau de collecte séparatif est un réseau de canalisations assurant la collecte et le transport des eaux usées à l'exclusion des eaux pluviales d'une agglomération d'assainissement. Le cas échéant, un second réseau de canalisations distinct et déconnecté du premier peut collecter et transporter des eaux pluviales (d'après l'arrêté du 21/07/2015).

L'infiltration désigne la pénétration de l'eau dans le sol. Tous les sols n'ont pas les mêmes capacités d'infiltration. Quand le taux de précipitation dépasse les taux d'infiltration et d'évapotranspiration, le ruissellement se produit.

Le milieu récepteur est un écosystème aquatique, ou un aquifère, où sont rejetées les eaux usées [et par extension les eaux pluviales], traitées ou non. Un milieu récepteur correspond généralement à une partie de masse d'eau ou une zone d'alimentation de masse d'eau (d'après l'arrêté du 21/07/2015).

La surface imperméable est la somme de projection verticale de :

- les toitures (ardoise, tuile, béton, acier, zinc, fibre de ciment etc..),
- les toitures végétalisées (non stockantes),
- Les débords de toitures (balcon, oriels, …), ou tout débord de volume en porte-à-faux (étage décalé par exemple),
- La surface des annexes (garages, remises, abris de jardin, auvent, piscines, …)
- Les autres surfaces (terrasses, accès, aires de stationnement, …) avec tout matériau

imperméable (béton, enrobés, bicouches, asphalte, …)
- Les plans d'eau permanents,
- Toute surface imperméable raccordée sur le réseau d'eaux pluviales.

La surface perméable est la somme de projection verticale de :
- les espaces verts en pleine terre,
- les zones sablées,
- Les zones pavées (si les joints sont perméables),
- Les toitures végétalisées stockantes,
- Les bassins tampons à sec.

La perméabilité est la facilité de l'eau à s'écouler dans les espaces poreux du sol. Elle est notée k et s'exprime en m/s, s'apparentant ainsi à une vitesse.

La déconnexion des eaux pluviales revient à infiltrer, évapotranspirer, ou stocker pour rejeter à débit régulé vers le milieu naturel les eaux pluviales (voir : gestion à la source), au lieu de les acheminer dans les réseaux. Cette déconnexion a pour but de soulager les réseaux, et de limiter les dysfonctionnements des stations d'épuration lors des événements pluvieux.

Le PLU - Plan Local d'Urbanisme (définition Géoportail urbanisme) est **un** document d'urbanisme qui, à l'échelle d'un groupement de communes (EPCI) ou d'une commune, établit un projet global d'urbanisme et d'aménagement et fixe en conséquence les règles générales d'utilisation du sol sur le territoire considéré. Le PLU permet l'affirmation d'un projet de territoire prenant en compte à la fois les politiques nationales et territoriales d'aménagement et les spécificités locales (Art. L.101-2 du code de l'urbanisme). Il détermine donc les conditions d'un aménagement du territoire respectueux des principes du développement durable (en particulier par une gestion économe de l'espace) et répondant aux besoins de développement local.
Si le PLU couvre l'intégralité du territoire communautaire, on parle alors de PLU intercommunal ou communautaire (PLUi). Lorsque le PLUi tient lieu Programme Local de l'Habitat, on parle de PLUi-H.

Direction Départementale des Territoires (DDT) : Depuis le 1er janvier 2010, les DDT, issues des DDEA (Directions Départementales de l'Equipement et de l'Agriculture), mettent en œuvre les politiques publiques d'aménagement et de développement durable des territoires.

2 Contexte environnemental et naturel

2.1 Le territoire de Cholet Agglomération

Le zonage des eaux pluviales porte sur l'ensemble du territoire de Cholet Agglomération.

Celui-ci compte, depuis le 1er janvier 2017, 26 communes (correspondant à 35 communes historiques) et s'étend sur une superficie totale d'environ 864 km² pour une population totale de 104 864 habitants au dernier recensement de 2020 (source INSEE). Il est situé dans le département de Maine et Loire (49) à près de 60 km au Sud-Est de Nantes et de 65 km au Sud-Ouest d'Angers.

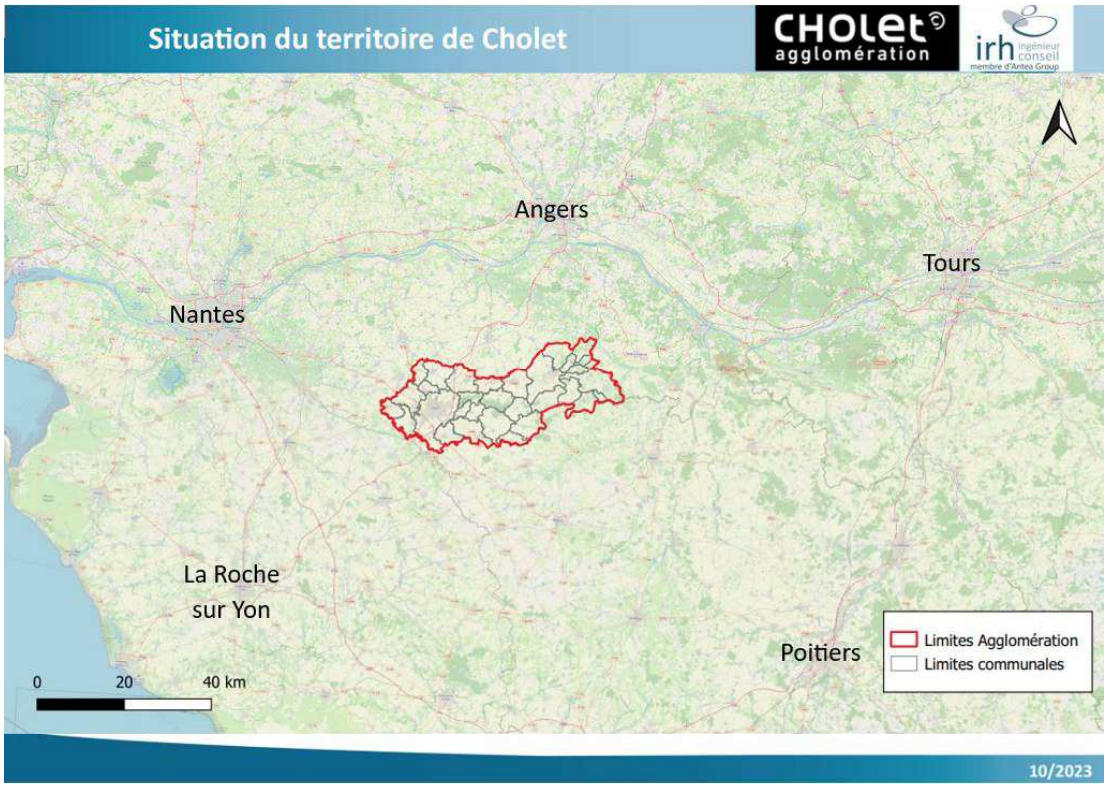


Figure 3 – Situation du territoire de Cholet Agglomération

2.2 Climat et précipitations

Le climat est de type océanique tempéré. Le territoire est plus arrosé que d'autres régions du département du fait de l'altitude plus élevée des Mauges qui retiennent une partie des pluies générées par les flux d'Ouest. On note toutefois que la partie orientale vihiersoise est plus sèche et correspond aux franges du couloir du Layon.

Les températures moyennes annuelles sont inférieures à 12°C sauf aux extrémités est et Ouest.
Pour la gestion des eaux pluviales de pluie d'orage, les données statiques de la station météorologique de Cholet (données MétéoFrance sur la période 2005 – 2021 à l'aide des coefficients de Montana) sont détaillées dans le tableau ci-dessous:

	Données statistiques de pluie Météo-France – Cholet- Période 2005 – 2021 Pluie de durée 3 h		
	Orage 10 ans	**Orage 30 ans**	**Orage 100 ans**
Hauteur Totale	40.4 mm	52 mm	72.4 mm

Tableau 1 – Caractéristiques des pluies d'orage à la station Météo France de Cholet

2.3 Modalités actuelles de gestion des eaux pluviales

2.3.1. Type et structure de réseaux

Les zones urbanisées des communes de Cholet Agglomération sont desservies par des réseaux publics séparatifs (strictement eaux pluviales) ou unitaires (eaux usées et eaux pluviales) ainsi qu'un réseau de fossés situés en zone publique ou en zone privative.

Le linéaire de réseaux pluviaux recensé en 2023 s'élève à environ 533 km. La collecte des eaux pluviales (EP) est parfois assurée par des réseaux unitaires (UN) dont le linéaire est estimé à 68 km, soit une collecte d'eaux pluviales sur environ 600 km de réseaux.

Le nombre d'ouvrage de rétention des eaux pluviales est estimé à 269.

2.3.2. Fonctionnement des réseaux pluviaux

Le diagnostic global réalisé, en phase I de l'étude zonage des eaux pluviales, a mis en évidence quelques dysfonctionnements des réseaux. Ce travail a ainsi permis d'identifier, pour différentes périodes de retour, les zones où les ouvrages de collecte des eaux pluviales peuvent présenter certains débordements ou des mises en charge.

Néanmoins, le réseau apparait préservé de gros désordres, récurrents ou fortement impactants, en matière de risque sur les biens et les personnes pour les pluies d'occurrence décennales.

3 Dispositions générales

3.1 Définition du zonage pluvial

Conformément à l'Article L.2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales, l'étude du zonage des eaux pluviales de Cholet Agglomération a fixé différents objectifs :

- La maîtrise des débits de ruissellement et la compensation des imperméabilisations nouvelles et de leurs effets, par la mise en œuvre de la gestion durable et intégrée des eaux pluviales, à la parcelle ;
- La préservation des milieux aquatiques, avec la lutte contre la pollution des eaux pluviales, par la limitation de l'imperméabilisation et du ruissellement et par la recherche systématique des possibilités d'infiltration.

3.2 Champ d'application

Les prescriptions de gestion des eaux pluviales du présent document s'appliquent à toute construction, extension, installation ou aménagement ayant pour effet la création d'une emprise au sol ou d'une surface imperméabilisée supérieure ou égale à 40 m² soumis ou non soumis à une demande d'autorisation d'urbanisme, et ce quel que soit la commune ou le zonage du PLUi (U, A, N, AU, …) ou la destination de la construction (habitat, équipement, économie, agricole …).

Les dispositions du zonage des eaux pluviales ne s'appliquent pas aux constructions existantes.

Les prescriptions du zonage des eaux pluviales s'appliquent sur l'ensemble du territoire de Cholet Agglomération, sans distinction d'enjeu.

3.3 Diagnostic du réseau pluvial

Le diagnostic global réalisé, en phase I de l'étude zonage des eaux pluviales, a mis en évidence quelques dysfonctionnements des réseaux. Le réseau apparait préservé de gros désordres, récurrents et/ou fortement impactant en matière de risque sur les biens et les personnes.

Pour autant, le diagnostic ne préjuge pas d'un bon fonctionnement en cas d'augmentation des quantités d'eaux pluviales ruisselées et/ou collectées par les ouvrages pluviaux, Cholet Agglomération souhaite donc mettre en place via le présent zonage pluvial, des règles visant à compenser les nouvelles surfaces imperméabilisées en privilégiant la gestion à la parcelle.

Les zones identifiées comme « à enjeu » étant réparties sur l'ensemble du territoire, il a été retenu une règle unique, sans délimitation de zones au sens du CGCT.

3.4 Règle générale : la maîtrise des ruissellements

Conformément aux recommandations du SDAGE Loire-Bretagne, Cholet Agglomération souhaite prévenir et réduire le ruissellement et la pollution des eaux pluviales par la mise en œuvre de la Gestion Durable Intégrée des Eaux Pluviales (GDIEP) lors des projets d'aménagement ou de réaménagement urbains.

Cela implique la mise en œuvre de ces principes :

- Limiter l'imperméabilisation des sols,
- Privilégier le piégeage à la parcelle et l'infiltration lorsqu'elle est possible,
- Faire appel aux techniques alternatives au "tout tuyau",
- Réutiliser les eaux de ruissellement pour certaines activités domestiques ou industrielles.

La politique de maîtrise des ruissellements a pour objectif de ne pas aggraver, et progressivement d'améliorer, les conditions d'écoulement par temps de pluie dans les réseaux situés à l'aval des zones nouvellement aménagées. Pour cela et conformément aux exigences du code de l'environnement, Cholet Agglomération a choisi de limiter les débits supplémentaires rejetés vers les réseaux.

Toute création ou extension de surfaces imperméabilisées (bâtiments, voiries, aménagements divers) doit intégrer des solutions de gestion des eaux pluviales conformes aux principes de la gestion intégrée. Les aménagements doivent privilégier l'infiltration à la parcelle, la rétention temporaire ou tout autre dispositif permettant une réduction efficace des écoulements. Des exemples de techniques sont décrits en ANNEXE 1.

Les projets d'aménagement devront démontrer, par des études adaptées, que les mesures mises en œuvre permettent de compenser l'imperméabilisation supplémentaire. En cas de contraintes techniques avérées rendant impossible l'infiltration locale, d'autres solutions compensatoires devront être étudiées et mises en place.

L'objectif de cette disposition est de promouvoir une gestion durable et intégrée des eaux pluviales, en évitant le recours systématique aux réseaux classiques de collecte et en favorisant des solutions alternatives, respectueuses du cycle naturel de l'eau.

Le présent règlement ne se substitue pas au Code de l'Environnement, tout nouveau rejet d'eaux pluviales dans les eaux superficielles devant faire l'objet d'une procédure :

De déclaration, si la superficie totale desservie est supérieure ou égale à 1 ha, mais inférieure à 20 ha,
D'autorisation, si la superficie totale desservie est supérieure ou égale à 20 ha,
D'autorisation, en cas de création d'une zone imperméabilisée de plus de 5 ha d'un seul tenant (à l'exception des voies publiques affectées à la circulation).

3.5 Choix de la pluie de référence

La gestion des évènements pluvieux est fixée sur la base d'une pluie de 50 mm qui correspond approximativement à une pluie trentennale d'une durée de 3 heures. Le choix de cette occurrence exceptionnelle est totalement justifié dans le contexte du dérèglement climatique qui devrait avoir pour conséquence l'augmentation des phénomènes extrêmes (tempêtes, sécheresses).

Les services de Cholet Agglomération demandent déjà cette occurrence de pluie dans le cadre de l'instruction de certains dossiers d'urbanisme.

4 Prescriptions applicables aux nouvelles constructions

Prescriptions générales

Les prescriptions de gestion des eaux pluviales s'appliquent à **toute construction, extension, installation ou aménagement** ayant pour effet la création **d'une emprise au sol ou d'une surface imperméabilisée supérieure ou égale à 40 m²** soumis ou non soumis à une demande d'autorisation d'urbanisme, et ce quel que soit la commune ou le zonage du PLUi (U, A, N, AU, ...) ou la destination de la construction (habitat, équipement, économie, agricole ...).
Les PC déposés dans le cadre d'une opération d'ensemble soumise à PA antérieurement au présent règlement, ne sont pas concernés par ces prescriptions. Dans ce cas, ce sont les prescriptions prévues dans le PA qui s'appliquent.

Les eaux pluviales ruisselées sur les surfaces imperméabilisées doivent être **collectées, retenues et infiltrées à la parcelle,** au plus proche de leur point de chute, **par un dispositif de gestion des eaux pluviales, dimensionné pour une pluie de 50 mm soit 50 L/m² imperméabilisé,** en zéro rejet supplémentaire au réseau public.

La gestion des eaux pluviales doit privilégier des dispositifs fondés sur la nature avec une végétalisation diversifiée et par un système gravitaire, de préférence à ciel ouvert et à faible profondeur. La rétention en hauteur (toitures, terrasses, jardins sur dalles…) est autorisée. Le projet pourra combiner plusieurs solutions, mettant en œuvre l'infiltration et/ou la réutilisation pour des usages domestiques (espace vert creux, noues, jardins de pluies, tranchées, infiltration sous les accès ou le stationnement, toitures et terrasses végétalisées...).

Chaque dispositif de gestion des eaux pluviales sera équipé d'un trop plein de surface et gravitaire. Les trop-pleins ne sont autorisés vers le domaine public qu'en absence d'un milieu naturel à proximité (noue, fossé, cours d'eau, espace naturel végétalisé public, …), avec l'accord des services compétents.

La construction devra prendre en compte la gestion sur la parcelle des eaux de ruissellements des pluies supérieures à 50 mm, en intégrant la possibilité de rétention d'eau au(x) point(s) bas de la parcelle.

4.1 Espaces collectifs dans le cadre d'opérations d'ensemble

Les espaces collectifs (voirie, stationnement, espace vert, aire de jeux…) induisant la création d'une emprise au sol ou d'une surface imperméabilisée supérieure ou égale à 40 m², doivent également gérer leurs eaux pluviales avec zéro rejet jusqu'à une pluie de 50 mm tel que défini en 3.4.2.

Les dispositifs doivent de préférence être gravitaires et privilégier des systèmes à ciel ouvert. Une inondation temporaire de ces espaces sera autorisée, elle est toutefois à adapter aux usages, avec un temps de vidange ne devant pas excéder 72h maximum pour une pluie de 50mm sur des ouvarges à ciel ouvertou jusqu'à 5 jours sur des ouvrages entérésou 24h maximum pour une pluie de 35mm, 10 ans.

4.2 Gestion à la parcelle sur espaces privatifs

Dans le cas particulier d'une gestion à la parcelle en espace privatif les dispositions suivantes seront mises en œuvre :
En cas de test de perméabilité existant, cette valeur est retenue pour effectuer les calculs de dimensionnement. En cas d'absence de donnée sur la perméabilité, la valeur par défaut à retenir est de 10-7 m/s.
Dans les deux situations, il est conseillé de viser un temps de vidange de 72h au maximum.

4.3 Bâtiments d'activité

Des dispositifs particuliers pourront être envisagés pour les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

4.4 Règles de dimensionnement des dispositifs de gestion des eaux pluviales

Les prescriptions minimales à respecter pour le dimensionnement des dispositifs de gestion des eaux pluviales sont :

- gérer, à l'échelle de l'opération, les eaux pluviales générées par une pluie de 50 mm soit 50 L/m² imperméabilisé (selon calcul ci-dessous),
- assurer la vidange des ouvrages en moins de 72 h (sauf impossibilité technique démontrée) pour les opérations individuelles et pour les opérations d'ensemble.
- gérer les surverses pour les pluies supérieures à 50mm (cf paragraphe 4.6 gestion des surverses).

La méthode de calcul sélectionnée pour déterminer le volume de stockage nécessaire dans les projets d'aménagement est la méthode « empirique » qui présente l'avantage d'être rapide et simple dans son utilisation.

La méthode empirique se base sur les éléments suivants :

- Dimensionner les ouvrages pour une **pluie référence de 50 mm soit 50 L/m²,**
- Détermination de la surface imperméable par l'application de coefficients de ruissellement simples :
    - Application d'un coefficient de 1 à toutes les surfaces imperméables (toitures, voiries, parkings, surface du dispositif d'infiltration),
    - Application d'un coefficient de 0,2 à toutes les surfaces perméables (espaces verts ou végétalisés),
    - Application d'un coefficient de 0,5 à toutes les surfaces semi-perméables (espaces gravillonnés, pavés, …)
    - Surface imperméable = surface aménagée * coefficient de ruissellement.
- Volume à stocker (m³) = Surface imperméable (m²) x 0,05 m,

Pour simplifier la réalisation des calculs et le dimensionnement des aménagements, faciliter l'instruction des dossiers et le contrôle des dispositifs, le volume nécessaire à stocker pourra être déterminé à partir de l'outil fourni par Cholet Agglomération en Annexe 2.

La concertation entre le porteur du projet et les services de Cholet Agglomération dès le démarrage de la conception permet de vérifier l'intégration des prescriptions définies dans les divers règlements (PLUi-H, zonage des eaux pluviales, règlement de service…).

4.5 Capacité d'infiltration des sols - Perméabilité

Les quelques données compilées sur la perméabilité des sols ne permettent pas de conclure sur les possibilités d'infiltration existantes sur l'intégralité du territoire d'études. Aucune généralisation ne peut être établie et le panel de solutions techniques de gestion intégrée des eaux pluviales permet aujourd'hui de s'adapter à de nombreuses et très différentes conditions de perméabilité.

Il n'existe quasiment pas de terrain qui n'infiltre pas. L'infiltration est avant tout une question de surface mobilisée. La perméabilité doit être appréciée au regard de la surface disponible pour l'infiltration et non pas comme une valeur arbitraire binaire (sol perméable ou imperméable). Le fait que la capacité d'infiltration soit faible n'est pas bloquant, et des noues ou des fossés d'infiltration peuvent sans trop de difficulté être utilisés, même avec des capacités d'infiltration de l'ordre de 10^{-6} à 10^{-8} m/s à condition de disposer d'une capacité de stockage suffisante et de gérer le devenir des eaux excédentaires.
On favorise l'infiltration en végétalisant les surfaces. Le développement des racines permet de maintenir une certaine perméabilité. En assurant l'infiltration des petites pluies, les sols se retrouvent souvent humides, permettant alors le développement d'animaux souterrains ainsi que des racines des végétaux, qui vont augmenter la perméabilité des premières couches de sols.

Des mesures de perméabilité peuvent être nécessaires pour le dimensionnement des dispositifs d'infiltration. Il revient au pétitionnaire d'effectuer des mesures de perméabilité s'il souhaite contester la possibilité d'infiltration.

Ces essais doivent être réalisés sur les emplacements et aux profondeurs prévus pour les dispositifs d'infiltration. Il est également conseillé de sélectionner le type d'essai en fonction des solutions adoptées pour la gestion des eaux pluviales. Par retour d'expérience sur le territoire, le test Matsuo est privilégié.

Dans le cas de la présence d'une nappe souterraine, tout ouvrage d'infiltration doit avoir une couche non saturée sous-jacente, entre le fond du puits et le niveau des plus hautes eaux.

Cf Annexe 3 : définition des capacités d'infiltration.

4.6 Gestion des surverses

Dès la conception du projet, le propriétaire ou l'aménageur doit anticiper les impacts d'un débordement des installations sur le terrain et les fonds situés en aval.

Tout dispositif de stockage des eaux pluviales doit être équipé d'une surverse permettant un débordement sans causer de dommages à l'installation ou aux environs. Cette surverse ne doit fonctionner qu'après le remplissage complet de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales, au-delà de la pluie de référence (50 mm).
Au-delà de la pluie trentennale, il est crucial de prévoir le trajet des écoulements et de garantir la sécurité des personnes et des biens.

L'évacuation des eaux provenant des surverses doit se faire préférentiellement en surface, en privilégiant le débordement près du fil d'eau naturel du terrain.

Les eaux pluviales excédentaires peuvent être dirigées vers le milieu récepteur, des espaces communs (espaces verts, parkings,…) ou autre zone de moindre enjeu, qui peuvent aider à stocker ou évacuer ces eaux.

Le pétitionnaire doit étudier le fonctionnement et le cheminement préférentiel des écoulements en cas de saturation des installations, afin d'organiser des zones de débordement internes au projet où

les enjeux sont limités, réduisant ainsi l'impact d'un orage violent sur les personnes et les biens.

En ultime recours, un raccordement au réseau public pourra être autorisé dans les secteurs desservis.

4.7 Récupérateurs d'eau de pluie

Afin de permettre une gestion durable et intégrée des eaux pluviales, il est nécessaire de valoriser l'eau de pluie. Le principe de la récupération et de la réutilisation des eaux pluviales permet de réduire la consommation d'eau potable, et ainsi de préserver la ressource en eau.

Les seuls dispositifs de récupération ne permettent pas une gestion des eaux pluviales et les volumes stockés ne sont pas comptabilisés en GIEP. Il est donc impératif de les associer avec un mode de gestion / infiltration à la parcelle par exemple :

- Le trop-plein d'un récupérateur d'extérieur sera dirigé vers un espace vert creux du jardin,
- Le trop-plein d'une cuve enterrée (ou d'une citerne souple dans le vide sanitaire) sera dirigé vers une tranchée drainante.

4.8 Mesures dérogatoires

Sous réserve d'acceptation par le service de Cholet Agglomération, des dérogations peuvent être accordées, notamment en cas de :

- Difficulté d'implantation d'ouvrage en raison d'une surface de parcelle très réduite,
- Difficulté d'implantation d'ouvrage d'infiltration en raison de la présence d'affleurement de la nappe en saison hivernale,
- Difficulté d'implantation en raison d'une forte pente,
- Impossibilité de surverse du dispositif vers la parcelle,
- Associations d'un ou plusieurs critères cités ci-dessus
- Cas des zones artisanales ou industrielles avec un risque de pollution des eaux pluviales avéré,
- de sols pollués avérés (production d'une analyse de sol réalisée par un laboratoire agrée) Impossibilité de diriger le trop-plein d'un ouvrage GIEP vers un espace de moindre enjeu,
- Cas de perméabilité insuffisante avérée.

Le pétitionnaire devra détailler la problématique à laquelle il est exposé et l'étayer de documents permettant de l'apprécier tels que : tests de perméabilité adaptés au contexte (cf 4.5.), photographies, plans d'implantation de l'ouvrage, relevés topographiques....
Une proposition de solution palliative devra être présentée et argumentée.

Les mesures dérogatoires susceptibles d'être proposées par le pétitionnaire au service de Cholet Agglomération peuvent être les suivantes :

- Dans le cas de surface réduite ou pente importante, le dimensionnement du dispositif peut être revu à la baisse. Le complément devra être géré en solution rétention/régulation.
- Dans les cas où l'impossibilité d'une vidange par infiltration est prouvée, un dispositif de rétention/régulation à la parcelle peut être demandé, il visera à réduire les débits de fuites des eaux collectées au niveau du débit naturel d'écoulement des pluies en l'absence de tout aménagement. Il peut s'agir d'une rétention en surface ou d'une cuve enterrée, avec vidange à débit régulé, de préférence vers un milieu naturel ou vers le réseau en cas en cas d'impossibilité (absence de milieu,….)
- En cas de contraintes particulières, une autorisation de surverse pourra être accordée

à titre dérogatoire par le gestionnaire de réseau en fonction des éléments justificatifs fournis par le demandeur.

- Dans le cas d'activités présentant un risque avéré de pollution des eaux pluviales, un dispositif d'épuration en amont de l'infiltration peut être à prévoir et dans certains cas, l'infiltration peut même être interdite,
- L'infiltration directe dans la nappe est interdite. Le point de rejet des eaux pluviales (drain, canalisation) et la nappe phréatique, ou son niveau le plus haut connu, doivent être séparés par une épaisseur de matériel filtrant (rapporté, ou sol naturel s'il est perméable).
- Dans le cas de la présence avérée de sols pollués, la solution sera la rétention/régulation

5 Prescriptions particulières relatives à la qualité des rejets d'eaux pluviales

5.1 Projet susceptible de générer une pollution des eaux pluviales

En fonction des spécificités de l'opération d'aménagement, si la pollution générée par les eaux pluviales risque d'altérer la salubrité publique ou de porter atteinte aux milieux aquatiques, Cholet Agglomération peut imposer un traitement des eaux, y compris dans le cadre des projets soumis à la « loi sur l'eau ».

L'impact des rejets d'eaux pluviales sur le milieu récepteur doit être évalué et intégré dans la planification des aménagements. Il est essentiel d'identifier les sources potentielles de pollution et de déterminer le niveau de qualité acceptable des rejets en fonction de la sensibilité du milieu récepteur et des objectifs fixés pour atteindre un bon état écologique du cours d'eau.

5.2 Réduction des pollutions accidentelles

Une pollution accidentelle correspond à un apport massif d'un polluant lors d'un événement accidentel (accident de la circulation, incendie…).

Pour réduire le risque de pollutions accidentelles des eaux pluviales, plusieurs prescriptions sont à considérer, à titre préventif en limitant les pollutions à la source et en définissant des modes de gestion des eaux pluviales spécifiques.

- Prévention et limitation des pollutions à la source :

Les rejets directs de substances polluantes, telles que les hydrocarbures, les produits chimiques ou les boues industrielles, dans le réseau pluvial sont strictement interdits. Les produits dangereux doivent être stockés de manière sécurisée, notamment dans les zones industrielles et les secteurs à risque de pollution. Les eaux admises et non admises sont détaillées dans le règlement des eaux pluviales.

Afin de limiter le ruissellement et de favoriser l'infiltration des eaux, l'utilisation de revêtements perméables, comme le béton drainant ou les enrobés poreux, le gravillonnage, le pavage, le mélange terre pierre, … est préconisée.
Par ailleurs, un entretien régulier des voiries est préconisé afin d'éviter l'accumulation de polluants susceptibles d'être lessivés par les pluies.

- Gestion et traitement des eaux pluviales

Des bassins de rétention et de décantation ou des filtres plantés peuvent être créés pour piéger les

polluants en amont du rejet au milieu naturel.

L'installation de séparateurs d'hydrocarbures peut être demandée sur les zones à risque, telles que les stations-service et les zones de lavage.

L'infiltration contrôlée des eaux pluviales, par le biais de noues, de tranchées drainantes ou de puits d'infiltration, doit être privilégiée pour réduire les volumes rejetés et filtrer les polluants.

En cas de pollution accidentelle, des dispositifs d'alerte et de confinement, comme des vannes de fermeture automatique et des bassins de confinement, doivent être mis en place. Les sites à risque ont l'obligation d'élaborer un plan de gestion des pollutions accidentelles et de disposer de kits anti-pollution, comprenant notamment des barrages absorbants et des produits neutralisants.

Pour les secteurs à risque tels que les zones d'activités, les grandes surfaces, les parkings, et les infrastructures fréquentées par le transport de matières dangereuses, des dispositifs spécifiques pour la gestion des eaux pluviales telles que le confinement, le suivi de la qualité des rejets à travers des campagnes de mesures et des analyses régulières des eaux pluviales pourraient être demandés.

5.3 Substances interdites

Tout rejet d'eaux usées, de substances polluantes ou de déchets solides dans le réseau pluvial ou les ouvrages de gestion des eaux pluviales est strictement prohibé afin de préserver la capacité hydraulique des ouvrages et la qualité des eaux.

Les eaux susceptibles d'être déversées au réseau public sont précisées dans le règlement d'assainissement de Cholet Agglomération. En cas de non-respect, des mesures correctives pourraient être imposées aux responsables.

6 Prescriptions particulières relatives au milieux naturels et axes hydrauliques

6.1 Mesures conservatoires

Dans le cadre d'un projet d'aménagement, la gestion des eaux pluviales doit être conçue et réalisée afin d'éviter tout impact sur les milieux naturels et, si possible, de manière à intégrer l'existence de ce milieu naturel dans l'aménagement.

Les haies, les talus, les fossés, les mares, les zones humides (…) doivent être préservés car ils remplissent des fonctions dans le ralentissement des écoulements, l'infiltration et le traitement des eaux de ruissellement.

Les principes hydrauliques visant à limiter la concentration des écoulements vers l'aval et à préserver les zones naturelles d'expansion ou d'infiltration des eaux doivent être respectés à travers les règles suivantes :

- Préserver et restaurer les écoulements naturels ;
- Augmenter le cheminement, réduire les vitesses d'écoulement, pour augmenter le temps de transfert vers l'aval (réduction des pentes, allongement des tracés en méandres, augmentation de la rugosité et de la section d'écoulement, etc) ;
- préserver et restaurer les éléments du paysage ayant un intérêt dans le ralentissement dynamique des ruissellements (prairie et zone enherbée, haie, talus, fossé, fascine, boisement, mare, etc) ;
- préserver et restaurer les zones d'expansion et de stockage permettant aux écoulements de s'étaler et aux particules de sédimenter (remise en herbe de ces zones, évitement de tout endiguement ou remblaiement, etc).
- Favoriser les écoulements à l'air libre plutôt qu'en conduites enterrées ;
- Adopter des profils en travers élargis.

Ces mesures s'inscrivent dans le cadre de la Loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003, qui vise à restaurer le caractère naturel des cours d'eau et à garantir les servitudes de passage nécessaires à leur entretien.

6.2 Noues et fossés

Un fossé est un ouvrage linéaire, à ciel ouvert et végétalisé, créé par l'homme pour collecter les eaux de ruissellement, en assurer le transfert et le stockage. Une noue est un fossé peu profond et large, qui recueille provisoirement de l'eau, soit pour l'évacuer via un trop-plein, soit pour l'évaporer (évapotranspiration) ou pour l'infiltrer sur place, permettant ainsi la reconstitution des nappes phréatiques.

Ces ouvrages, qu'ils soient naturels ou artificiels, jouent un rôle essentiel dans la gestion des eaux pluviales en assurant l'écoulement, l'infiltration et la rétention des eaux de ruissellement. Lors de la présence avérée de zones humides, il est possible que la gestion des eaux pluviales contribue à alimenter et valoriser la zone humide considérée.

Il est interdit de remblayer, canaliser ou modifier le tracé des fossés sans autorisation préalable.
Les ruisseaux, canaux et fossés publics ou privés assurant l'écoulement des eaux pluviales ne devront pas être couverts ou busés, sauf :

- ponctuellement pour la réalisation d'accès ;
- pour des constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs dont la localisation répond à une nécessité technique impérative.

En cas de recalibrage ou d'aménagement de voirie, les fossés devront être réaménagés le long du nouvel axe.

Les remblaiements ou élévations de murs, dans le lit des fossés ou roubines, sont proscrits. L'élévation de murs, de digues en bordure de fossés ou de tout autre aménagement, ne sera pas autorisée, sauf avis dérogatoire du service gestionnaire, dans le cas où ces aménagements seraient destinés à protéger des biens, sans créer d'aggravation par ailleurs. Une analyse hydraulique pourra être demandée suivant le cas.

Lorsque la parcelle à aménager est bordée ou traversée par un fossé, les constructions nouvelles devront se faire en retrait du fossé, afin d'éviter un busage et de conserver les caractéristiques d'écoulement des eaux.

6.3 Entretien

Le manque d'entretien des zones de passage de l'eau, des fossés, des talwegs, des vallons, des ruisseaux (…) est souvent la cause de dysfonctionnements.

Les ruisseaux, canaux et fossés public ou privés devront être entretenus par les propriétaires riverains.

Leur nettoyage régulier doit permettre le bon écoulement constant des eaux recueillies. Ils doivent être laissés accessibles et dégagés pour leur entretien. La végétation rivulaire doit être maintenue. L'entretien de la végétation et la création d'accès sont autorisés. Conformément à la réglementation (arrêté du 4 mai 2017), l'utilisation de pesticides et produits phytosanitaires (herbicides, fongicides...) est strictement interdite à proximité des milieux aquatiques.

7 Prescriptions relatives à la conception et à l'entretien des dispositifs de gestion des eaux pluviales

Tout projet doit intégrer la gestion des eaux pluviales à l'aménagement, le plus en amont possible, afin de respecter les objectifs fixés par le zonage pluvial et le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal en valorisant les eaux pluviales pour qu'elles deviennent un atout pour le projet (espace de nature en ville, de cadre de vie, d'îlot de fraîcheur…).

7.1 Responsabilité du propriétaire

Le propriétaire doit concevoir et réaliser des dispositifs adaptés à la gestion des eaux pluviales, en tenant compte de la topographie, de la nature du sol et du sous-sol. Ces dispositifs doivent être dimensionnés pour éviter tout débordement et inondation, même en cas de pluies intenses.

Les travaux doivent notamment se conformer aux dispositions du Code civil en matière d'écoulement des eaux pluviales.
En cas de dommages causés à des tiers, la responsabilité civile du propriétaire peut être engagée. Il est donc crucial de prendre toutes les mesures nécessaires pour garantir le bon fonctionnement des ouvrages et éviter toute aggravation de l'écoulement naturel des eaux pluviales vers les fonds inférieurs.

Le propriétaire est responsable de l'entretien et de la maintenance des dispositifs de gestion des eaux pluviales pour assurer leur efficacité à long terme. Cela inclut le nettoyage régulier, l'inspection périodique et les réparations nécessaires.

La sécurité des ouvrages de gestion des eaux pluviales relève de la responsabilité du propriétaire. Des précautions doivent être prises en matière de conception et de signalétique pour assurer la sécurité des riverains et usagers de l'espace public, notamment en cas de risque de chute ou de montée des eaux. Ces mesures doivent être présentées aux services de Cholet Agglomération pour avis.

7.2 Intégration des eaux pluviales en amont des projets d'aménagement

Il existe différentes solutions de gestion des eaux pluviales. Il ne faut pas hésiter à les combiner en utilisant toutes les opportunités du projet d'aménagement.

La solution d'aménagement doit reposer sur un diagnostic précis et une analyse approfondie du site, dès les premières phases de réflexion. Cela permet d'intégrer la gestion des eaux pluviales en fonction des objectifs hydrauliques, ainsi que des orientations paysagères, urbaines et architecturales spécifiques au projet.

Une attention particulière doit être portée à la qualité paysagère des dispositifs de gestion des eaux pluviales et de leurs abords, afin de favoriser leur intégration harmonieuse et fonctionnelle dans l'environnement naturel et bâti.

Dès la conception, il est crucial d'intégrer les notions d'entretien pour garantir l'efficacité des aménagements dans le temps. L'utilisation de techniques simples et intégrées au projet, comme des espaces publics temporairement inondables, permet de réduire les coûts d'entretien.

Les modalités de surveillance et d'entretien des ouvrages doivent être prévues dès le départ, y compris l'accès aux installations.

7.3 Surveillance et entretien des ouvrages pluviaux

L'entretien des réseaux de gestion des eaux pluviales, qu'ils soient publics ou privés, est essentiel pour garantir leur bon fonctionnement et prévenir les risques d'obstruction, d'inondation et de dégradation de la qualité des eaux.

À ce titre, les propriétaires et gestionnaires des ouvrages (canalisations, fossés, bassins de rétention, dispositifs d'infiltration, exutoires) sont tenus d'assurer un entretien régulier comprenant le curage, le désencombrement, le contrôle des dépôts et la vérification de l'état des ouvrages.

Dès lors qu'ils sont végétalisés, les dispositifs de gestions des eaux pluviales doivent être traités avant tout comme des espaces verts (tonte régulière, ramassage des feuilles) auxquels il a été ajouté une fonction hydraulique qui doit être préservée. Les arrivées, ouvrages de régulation et/ou de surverse doivent être nettoyés régulièrement pour éviter toute obstruction.

Pour les dispositifs enterrés de type massif drainant, deux cas peuvent être distingués :

- Les structures avec une couche de surface étanche nécessitent un nettoyage fréquent des ouvrages d'injection et des avaloirs pour éviter le colmatage de la couche de stockage,
- Les structures avec une couche de surface drainante nécessitent des actions de décolmatage préventives ou curatives lorsque l'enrobé drainant est sérieusement colmaté. Une technique d'entretien préventif consiste en l'hydrocurage/aspiration par lavage à l'eau sous moyenne pression et récupération de l'eau en sortie.

Enfin, pour les puits d'infiltration situés sur des parcelles privées, l'entretien est à la charge du propriétaire. Il consiste généralement à nettoyer les chambres de décantation et les dispositifs filtrants de façon régulière (une fois par mois). Si le puits ne fonctionne plus ou déborde fréquemment, un entretien curatif est nécessaire : curage ou remplacement du matériau s'il apparait colmaté.

Les réseaux publics sont entretenus par la collectivité compétente, tandis que les réseaux privés demeurent sous la responsabilité des propriétaires ou aménageurs concernés. En cas de défaut d'entretien impactant le fonctionnement global du réseau ou générant un risque pour les biens et les personnes, la collectivité pourra exiger la mise en conformité des ouvrages.

8 Annexes

Annexe 1 : la Gestion Durable et Intégrée des Eaux Pluviales (GDIEP)

Elle repose sur la mise en place d'un panel de solutions complémentaires, depuis la maison individuelle jusqu'aux équipements collectifs. Les eaux de pluie sont ainsi utilisées ou infiltrées au plus près, et le recours aux ouvrages complexes est limité.

- **Trois principes fondamentaux pour gérer les eaux Pluviales**

  - **L'infiltration directe :** infiltrer dans le sol les eaux pluviales pour réduire les volumes s'écoulant dans les réseaux. **LA technique à privilégier.**
  - **Le stockage – restitution :** retenir les eaux pluviales et de réguler leur débit avant leur rejet au réseau public d'assainissement. **A utiliser lorsque l'infiltration directe n'est pas possible.**
  - **Le rejet au milieu naturel :** Les eaux pluviales sont déversées dans un fossé, un cours d'eau, une rivière à proximité de votre terrain.

- **La gestion alternative à la parcelle, qu'est-ce que c'est ?**

Définition
Par "alternatives", on entend l'ensemble des techniques ou mesures compensatoires au raccordement au réseau public d'assainissement. L'objectif n'est plus d'évacuer les eaux pluviales le plus loin possible, mais de gérer ces volumes d'eau au niveau de la parcelle.

Dans quel but ?
- Compenser les effets de l'imperméabilisation des surfaces,
- Réaliser des économies en limitant la taille des réseaux publics,
- Limiter les investissements en station d'épuration,
- Réduire l'importance des dégâts liés aux débordements,
- Eviter la saturation du réseau par temps de pluie.

Quel type de projet est concerné ?
Tout projet augmentant les surfaces imperméabilisées : projets de construction ou de rénovation (maison, immeuble, locaux professionnels), cours et voiries privatives lors de la pose de pavés ou d'enrobés, …

- **Les techniques alternatives dans les infrastructures publiques**

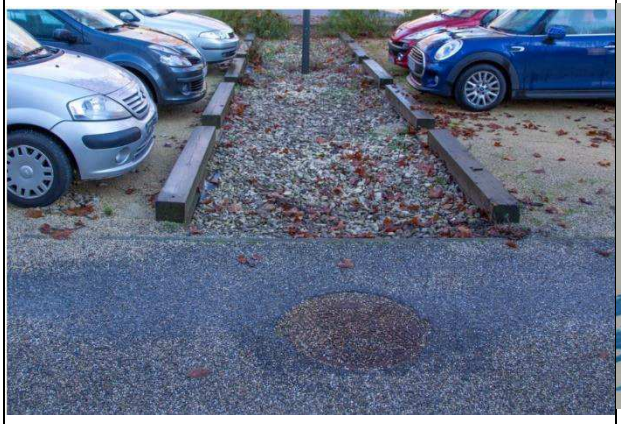
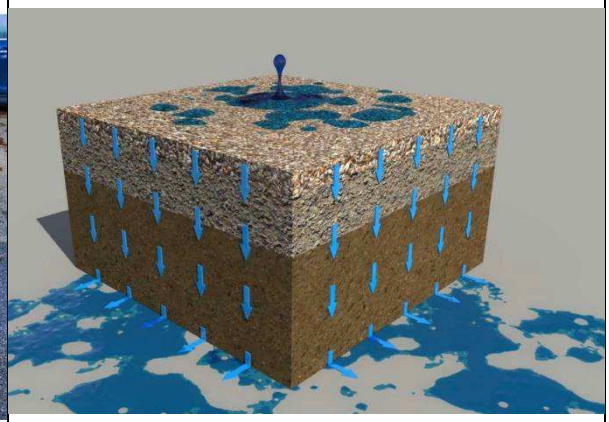
Une multitude d'espaces au sein du territoire sont concernés par la gestion des eaux pluviales :

- Chaussées et voiries,
- Trottoirs,
- Places de stationnements et parkings,
- Alignements d'arbres,
- Pistes cyclables,
- Places publiques,
- Bâtiments et ZAC,
- Parcelles privées,
- Zones industrielles,
- Parcs, aires de jeux et lieux d'aménités,

Autant d'occasions de gérer les eaux pluviales par infiltration au plus près de là où elles tombent. Un large panel de solutions de gestion des eaux pluviales est possible :

- Noues,
- Jardins de pluie,
- Espaces verts temporairement inondables,
- Arbres de pluie,
- Revêtements perméables,
- Chaussées à structure réservoir,
- Tranchées drainantes,
- Toitures végétalisées,
- Échelles d'eau,
- Puits d'infiltration,
- Citernes…

Des exemples de réalisations sont visibles aux photographies ci-après :

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>Tranchée drainante entre deux zones de stationnement (source parapluie-hydro.com)</td><td>Bloc de béton poreux pour chaussée à structure réservoir (source parapluie-hydro.com)</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>Noues plantées</td><td>Parking en pavés en béton non jointés (source parapluie-hydro.com)</td></tr>
</table>

	
Tranchée drainante (source parapluie-hydro.com)	Parking en pavés en béton à jointés enherbés (source parapluie-hydro.com)

L'illustration ci-dessous détaille des techniques pouvant être mises en œuvre dans le cadre de réhabilitation comme de nouveaux aménagements en milieu urbain :



Figure 3 - Techniques de gestion des eaux pluviales à la source en ville - Source « Bien gérer les eaux de pluie Principes et pratiques en Île-de-France »

- **<u>Les techniques alternatives chez le particulier</u>**

Les illustrations ci-dessous détaillent des techniques alternatives pouvant être mises en œuvre pour gérer les eaux pluviales d'une habitation :

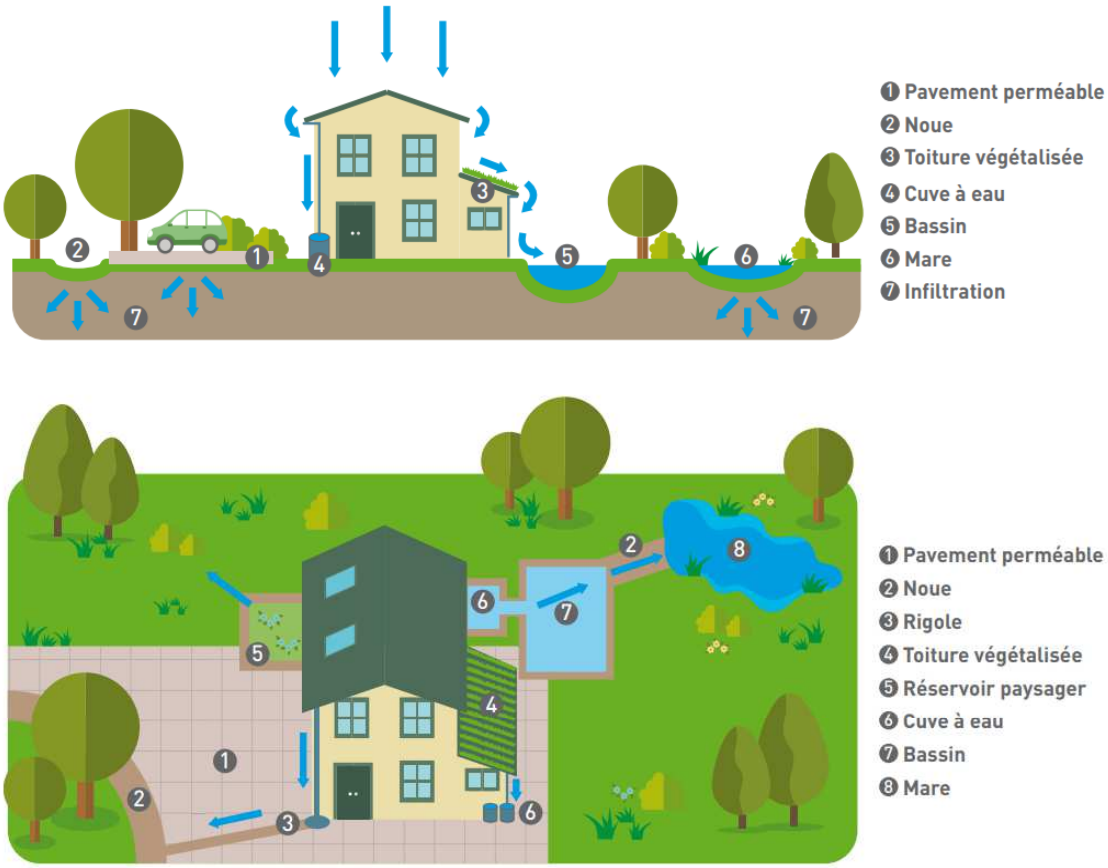
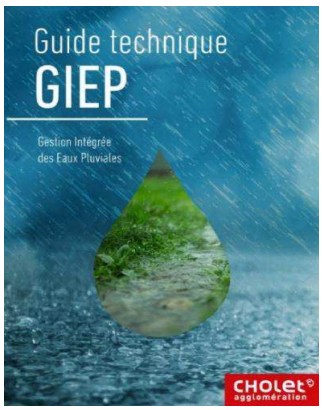


Figure 4 - Exemple de différentes techniques alternatives possibles pour gérer les eaux pluviales d'une maison – Source : SYMASOL - Gestion des eaux pluviales : guide pour la mise en œuvre de techniques alternatives - JUIN 2016

Cholet Agglomération dispose de son propre guide technique GIEP.



Le document de la page suivante, publié par la CPIE illustre les possibilités de gestion à la parcelle chez les particuliers et répond à des questions couramment posées à ce sujet.
Les outils de techniques alternatives sont nombreux et décrits dans de nombreux guides, fiches techniques et vidéos proposées par des associations telles l'ADOPTA ou la CPIE Loire Anjou.
https://www.adopta.fr/nos-ressources/
https://www.cpieloireanjou.fr/gestion-integree-des-eaux-pluviales-giep/



RENSEIGNEMENTS

CPIE PERIGORD - LIMOUSIN
Château - 24360 Varaignes
tel. 05 53 56 23 66
contact@cpie-perigordlimousin.org
www.cpie-perigordlimousin.org

Avec le soutien de :

UNION NATIONALE DES CENTRES PERMANENTS D'INITIATIVES POUR L'ENVIRONNEMENT

GROUPE Caisse des Dépôts

ZOOM en Périgord : quelques exemples !

Eau de pluie pour l'abreuvoir



Abreuvoir directement relié aux deux tonnes qui récupèrent l'eau de pluie des toits des boxes.

Les chiffres :
deux tonnes de 1000 L + baignoire de récup de 150 L = 2500 L

Astuce : les planches dans les réserves d'eau évitent de nombreuses noyades d'insectes et de petits animaux !

Economie d'eau potable en filtrant l'eau de la piscine



Par semaine en saison : deux bidons (500 litres) remplis par l'eau de lavage du filtre à sable de la piscine ; en 2 à 3 jours les saletés tombent au fond (à ne pas utiliser).

Astuce : laisser les bidons ouverts 2 jours afin que le chlore s'évapore !

Les chiffres :
500 L x 12 semaines d'été = 6000 L d'eau économisés

Eau de pluie pour le potager



L'eau des récupérateurs des toits de la maison (remplis rapidement les jours de grosse pluie) est transvasée par une pompe électrique dans la tonne (habillée de bois) facilitant l'arrosage des différents espaces de culture situés à proximité.

Les chiffres :
trois récupérateurs de 250 L + une tonne = 1750 L



Ce système assure de l'eau pour le potager même pendant les étés de sécheresse.

Astuce : le surplus d'eau (eau récupérée par les toits du poulailler et de la serre) se déverse dans le terrain en pente, où se succèdent arbustes et carrés de potager qui en profitent !



La gestion des eaux de pluie

Petite histoire de la gestion de l'eau...

Avant le XIXème siècle les eaux de pluies et les eaux usées, étaient déversées directement dans le caniveau puis à la rivière.
Suite aux nombreuses épidémies de peste et de choléra, les grandes villes installent des canalisations pour collecter toutes les eaux.
Plus tard, avec l'utilisation de la voiture, les parkings et les surfaces bétonnées se sont étendus. Le nombre et la taille des canalisations pour évacuer ces eaux pluviales n'ont alors plus cessé de croître.



Les limites du « tout tuyau »

« La collecte de toutes les eaux transforme une ressource précieuse en déchet et en menace pour la population » (GRAIE)

Avec l'imperméabilisation des sols, nous faisons face à des inondations répétées. Nos nappes phréatiques se remplissent difficilement et les écosystèmes sont privés d'une partie de leur eau..
Avec la saturation des réseaux unitaires en cas de fortes pluies, les stations d'épuration débordent, causant des pollutions.

La gestion intégrée, qu'est-ce-que c'est ?

Le principe
Le sol a toujours été capable d'absorber l'eau.
L'objectif est donc de ralentir le ruissellement et de retenir l'eau en cas de pluie exceptionnelle pour qu'elle s'infiltre dans la partie supérieure du sol, sans l'enterrer. L'eau percole alors lentement vers la nappe phréatique ou est absorbée par les sols voisins.



Simple, économique et écologique !
La gestion intégrée des eaux de pluie est simple à mettre en œuvre, il est possible d'aménager son terrain soi-même la plupart du temps. Ces aménagements mettent en valeur nos espaces verts, régénèrent les sols et réintroduisent de la biodiversité.

Des questions que je peux me poser...

Y a-t-il beaucoup d'entretien ?

La gestion étant intégrée aux plantations, l'entretien de votre jardin sera sensiblement le même. Dans le cas de l'installation d'un massif creux, elle nécessite une fauche seulement 1 à 2 fois par an. De plus la biodiversité développée par ces nouveaux apports d'eau assurera une protection supplémentaire à vos cultures.

Cette gestion risque-t-elle d'être inesthétique ou de changer l'agencement de mon jardin ?

L'eau est renvoyée au maximum vers des plantations existantes. Les nouveaux aménagements sont intégrés en concertation avec un technicien du CPIE.

Y a-t-il des mauvaises odeurs ou des moustiques ?

Non, car le stockage de l'eau est inférieur à 48h.

Pourrait-il y avoir des risques de glissements de terrain ou déstabilisation des fondations ?

Ce risque est peu fréquent et n'est réel que si l'eau est concentrée sur une zone instable ou trop proche d'un bâtiment. Or dans une gestion intégrée, on évite justement de concentrer l'eau pour une meilleure infiltration.

Ces aménagements sont-ils chers ?

Souvent, peu d'aménagements sont nécessaires et il est parfois possible de les faire soi-même. Ainsi, on peut adapter son terrain pour une centaine d'euros de fournitures.

Mon terrain va-t-il devenir une piscine ?

Le stockage de l'eau est prévu dans les aménagements pour absorber des pluies fortes et répétées sur des zones maîtrisées. L'eau est retenue sur votre terrain et percole doucement en quelques heures. En moyenne, les ouvrages de gestion intégrée sont inondés 2 jours par an (GRAIE 2015).

Mon terrain est-il capable de boire toute cette eau ?

Quel que soit le type de sol, les terrains ont toujours absorbé l'eau. L'eau qui tombe déjà sur votre gazon ne ruisselle pas, c'est la pelouse qui l'absorbe. De nombreuses maisons sont déjà équipées ainsi et révèlent une grande efficacité de ces aménagements même en cas de pluies exceptionnelles. Le seul risque est d'avoir momentanément et occasionnellement quelques centimètres d'eau dans votre jardin.

irh ingénieur conseil
membre d'Antea Group

Site d'Angers
8 rue Olivier de Serres
CS 37289
49072 BEAUCOUZÉ
Tél : +33 (0)2 41 73 21 11 - Fax : +33 (0)2 41 73 38 58

CHOLET agglomération

L'eau de pluie : n'en perdons pas une goutte !

Eviter de polluer l'eau

Les produits de démoussage des toits et murs sont toxiques pour les plantes, les animaux aquatiques et s'accumulent dans mon jardin.

- Je traite mon toit le moins souvent possible.
- Après traitement, je déconnecte le récupérateur d'eau pour les prochaines pluies.



Sous le paillage

Le paillage avec les résidus végétaux du jardin (tontes, feuilles mortes, tailles) permet le développement de la vie du sol qui favorise ainsi l'infiltration.



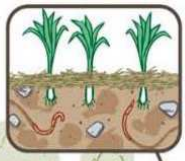
Au fond du jardin

En cas de pluies fortes, l'eau est retenue dans les parties basses du jardin contre un petit modelé de terre. La fine couche d'eau s'infiltre dans l'herbe.
Dans les heures suivant la pluie, le sol peut alors être spongieux.



Dans le potager

Le sol, plein de vie, du potager (grâce au compost ajouté et au paillage le protégeant) est très perméable et peut absorber beaucoup d'eau.



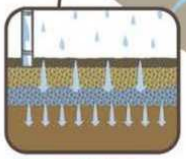
Dans les creux naturels

Le terrain légèrement creux à cet endroit capte plus d'eau, rendant la pelouse plus verte.



Dans un massif de fleurs

La forme creuse du massif permet de retenir l'eau qui s'infiltrera dans les prochaines 24h.



Sous le bitume

La grave drainante :
Sous le sol poreux, ou avec une gouttière s'écoulant dedans, l'eau est retene dans un massif drainant. Cet espace de rétention en gravier, entouré d'un géotextile laisse l'eau s'infiltrer dans le sol.



Sur l'espace public

La noue publique capte les eaux de la route et du trottoir et remplace les caniveaux grâce à une végétation adaptée.

Dans les allées perméables

L'allée perméable laisse l'eau s'infiltrer dans le sol.
Attention ce sol infiltre également les produits désherbants.

- Je privilégie alors les méthodes alternatives comme l'eau chaude.

Contre le mur

Le réservoir récupère l'eau de pluie pour l'arrosage. Quand il est plein, il se déverse vers le mur clôture qui retient l'eau le temps qu'elle s'infiltre.
Retenir l'eau contre un mur ne le détériore pas et le poids de l'eau d'une pluie ne peut pas le faire céder.

Annexe 2 : Notice pour le particulier

Tout nouveau projet de construction peut conduire à imperméabiliser des terrains où les eaux de pluie pouvaient jusqu'à present être gérées " naturellement " .

L'imperméabilisation a des incidences et peut créer ou accentuer le risque d'inondation sur certains secteurs.

Afin de limiter ce risque, la commune a décidé de mettre en place des règles à respecter en vue de mieux maîtriser les eaux pluviales d'une construction ou d'un aménagement.

Cette notice vise à aider les particuliers à définir s'il est nécessaire de prévoir des mesures de gestion des eaux pluviales et lesquelles, en fonction des différents projets.

Etape 1 : Information concernant votre projet de construction

QUELLE EST LA SUPERFICIE IMPERMÉABILISÉE PAR VOTRE PROJET ?

La surface imperméabilisée correspond au cumul des surfaces étanches, empêchant l'infiltration naturelle de l'eau dans le sol.

Les surfaces à prendre en compte dans le calcul de la surface imperméabilisée peuvent donc être :

- Les surfaces aménagées autour de l'habitation : allées, cours, terrasse, aire de stationnement, voie d'accès en béton, bitume, pavés,...
- Toutes les surfaces construites et couvertes : toitures de l'habitation, des dépendances, vérandas, cabanons, piscine, ...
- la surface des ouvrages d'infiltration

Les surfaces végétalisées ou des aménagements qui sont conçus pour rester perméables ne sont pas à prendre en compte : parking enherbé, allée en pavés non jointifs enherbés ou gravillonnés, chaussée drainante, structures alvéolaires gravillonnées ou plantées, allées en mélange terre/pierre ou couvertes de copeaux, toiture végétalisée....

L'utilisation de revêtements perméables permet de limiter la surface d'imperméabilisation et donc de réduire voire de supprimer les mesures de gestion des eaux pluviales.

Désimperméabiliser une surface au moins équivalente à celle imperméabilisée par le projet est également possible !

Le plan de masse du permis de construire permet d'apprécier les surfaces imperméabilisées dans le cadre du projet.
Conformément au Code de l'urbanisme, le plan de masse doit présenter l'aménagement du terrain (matériaux), le traitement des constructions, des végétations, des espaces libres, des aires de stationnement, ...
Afin d'estimer les volumes d'eau ruisselés, les différentes surfaces doivent se voir attribuer un coefficient de ruissellement :

- Application d'un coefficient de 1 à toutes les surfaces imperméables,
- Application d'un coefficient de 0,5 à toutes les surfaces semi-perméables,
- Application d'un coefficient de 0,2 à toutes les surfaces perméables (espaces verts ou végétalisés.

Surfaces imperméabilisées : Coefficient de ruissellement = 1	Surfaces semi-perméables Coefficient de ruissellement = 0.5	Surfaces perméables Coefficient de ruissellement = 0
- Parking et voirie étanche (en enrobé, béton, asphalte, bicouches...) - Terrasse, allée, chemin (revêtu et étanche) - Toiture (en tuile, ardoise, zinc, acier, ...) - Piscines couvertes ou non - surface des ouvrages d'infiltration	- Les surfaces en revêtements semi-perméables : - les surfaces en calcaire compacté, ou en gravillon compacté, - Les surfaces pavées classiques (joints et lit de pose en sable) - Les toitures terrasses ou jardin sur dalle stockant (végétalisé ou non) s'ils ne garantissent pas un abattement de 50 mm -	- Les surfaces en pleine terre (pelouse, bois, potager, espaces verts ou végétalisés ...) - Les surfaces sur dalle perméable (dalle engazonnée...) - Les surfaces minérales perméables (grave, galet ou gravier, enrobé, résine ou béton poreux...) - Les toitures terrasses ou jardin sur dalle stockant (végétalisé ou non) s'ils garantissent un abattement de 50 mm - Les surfaces étanches raccordées à une couche de fondation stockante (grave, structure alvéolaire...) - Les terrasses en lames de bois non jointives

Etape 2 : Devez-vous prévoir des mesures de gestion des eaux pluviales ?

La surface imperméabilisée par votre projet est-elle supérieure ou égale à 40 m² ?

OUI > mesures de gestion des eaux pluviales à mettre en place (se reporter à l'étape 3)
NON > aucune mesure de régulation n'est demandée (l'analyse est terminée)

Si vous souhaitez néanmoins gérer les eaux pluviales de votre projet de surface inférieure à 40 m², c'est possible ! Reportez-vous à l'étape 3.

Etape 3 : Dimensionnement du dispositif de gestion des eaux pluviales

Le volume d'eau à gérer sur l'unité foncière correspond à 50 l d'eau par mètre carré (50 mm) de surface imperméabilisée.

Il est obtenu par la formule suivante :

Volume à gérer (m3) = Surface imperméabilisée (m²) x coefficient de ruissellement * 0.05

Le dispositif mis en place doit collecter la totalité des ruissellements issus des surfaces imperméabilisées créées dans le cadre du projet.

Le tableau ci-dessous permet de visualiser les étapes du calcul avec un exemple :

Tableau II : Tableau d'aide au calcul de la surface du volume à gérer en fonction des surfaces imperméabilisées

Type de surface aménagée	Surfaces (m²)	Coefficient de ruissellement	Surfaces imperméabilisées par le projet (m²)	Volume d'eau généré pour la pluie 50 mm (m3)
Toiture habitation	120	1	120	6.000
Toiture garage	40	1	40	2.000
Terrasse béton	20	1	20	1.000
Accès engravillonnée	50	0.5	25	1.250
Surface totale imperméabilisée m²	230		205	10.25

Pour rappel :
-surface perméable coef 0,2
-surface dispositif d'infiltration coef 1

Dans ce cas de figure où la surface imperméabilisée est bien supérieure à 40 m², un ou plusieurs dispositifs de gestion des eaux pluviales doivent être mis en œuvre sur la parcelle pour gérer les 10.25 m³ d'eaux pluviales générés par la pluie 50 mm.
.

Tableau 3 : exemples de volumes générés en fonction des surfaces imperméabilisées

Surface imperméabilisée (m²)	50	100	200	500
Volume total généré par la pluie (m³)	2,5	5	10	25

Etape 4 : Définition du dispositif à mettre en œuvre

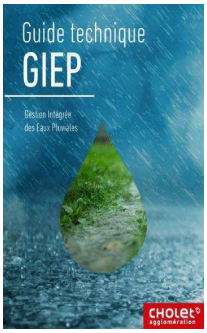
Le dispositif devra être en mesure de stocker et infiltrer le volume calculé en étape 3.

Chaque projet de construction présente des spécificités induisant des contraintes impactant la mise en œuvre de la GIEP.

Les outils de techniques alternatives sont nombreux et décrits dans de nombreux guides, fiches techniques et vidéos proposées par des associations telles l'ADOPTA ou la CPIE Loire Anjou.

https://www.adopta.fr/nos-ressources/
https://www.cpieloireanjou.fr/gestion-integree-des-eaux-pluviales-giep/

Cholet Agglomération dispose de son propre guide technique GIEP :



https://www.cholet.fr/download/download_4418_guide+technique+gestion+integree+eaux+pluviales+giep.html

Les dispositifs à mettre en œuvre doivent prendre en compte :

- La perméabilité du sol,
- La surface disponible qui conditionne le débit de d'infiltration,
- Le nombre et la localisation des points d'arrivées d'eau (par exemple une toiture peut être collectée par deux gouttières, donc on peut diviser par deux la surface collectée si on la prend en compte sur deux points).

- Dans la méthode empirique, la perméabilité n'est pas considérée pour le dimensionnement de l'ouvrage. Ce paramètre va toutefois permettre de calculer le temps de vidange de l'ouvrage.

Ces données techniques et scientifiques peuvent nécessiter le recours à des compétences spécifiques comme un bureau d'étude spécialisé.

Annexe 3 : Définition des capacités d'infiltration

Définition et généralités

La capacité d'infiltration représente le volume moyen susceptible de s'infiltrer dans un ouvrage par unité de surface et par unité de temps.

Même si ce paramètre a la dimension d'une vitesse, il s'agit en réalité d'un débit par unité de surface, qui doit donc s'exprimer en $m^3/s/m^2$ (mais qui dans la pratique est souvent simplifié en m/s).

Tableau 4 - Ordres de grandeur de la taille des grains et de la capacité d'infiltration selon le type de sol – Source GRAIE

Dénomination des sols	Grave			Sol sableux			Sol limoneux		Sol argileux	
										
Taille des grains	50 mm			2 mm			0.08 mm		0.002 mm	
Capacité d'infiltration en $m^3/s/m^2$	1	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}	10^{-9}	10^{-10}
Equivalence en cm/h				36	3.6	0.36				
	Très perméable								Imperméable	

La plupart des tests sont réalisés après saturation préalable du sol en eau, ce qui revient sensiblement à assimiler la capacité d'infiltration à la conductivité hydraulique à saturation. Cette assimilation peut conduire à sous-estimer de façon importante la capacité d'infiltration réelle des ouvrages.

Même avec des perméabilités mesurées très faibles, les petites pluies peuvent largement être infiltrées. Ainsi un sol d'une perméabilité de 10^{-7} peut infiltrer 0.36 mm/h soit 8,6 mm/j soit 80 % des événements pluvieux précipités au cours d'une année ou infiltrer 50 mm en moins de 6 jours.

Une faible capacité d'infiltration n'est pas forcément rédhibitoire et n'ouvre pas à une dérogation systématique. Des noues ou des fossés d'infiltration peuvent être utilisés avec des capacités d'infiltration de l'ordre de 10^{-6} à 10^{-8} m/s à condition de doter l'ouvrage d'une capacité de stockage suffisante (en surface et dans sa masse) et de gérer le devenir des eaux excédentaires en cas d'insuffisance.

Les ouvrages d'infiltration doivent être munis de dispositif de rétention (grilles, pièges à cailloux) afin de limiter leur colmatage.

Tests à réaliser :

Afin de déterminer la perméabilité du sol, un test peut être réalisé au stade de la conception du projet. Il existe principalement 4 types d'essais, et un essai simplifié :

- **Les essais de type Porchet**, norme (NF XP DTU 64.1 P1-1 / Circulaire du ministère de l'environnement N° 97-49 du 22 mai 1997 - Annexe III), reposent sur la mesure du volume d'eau nécessaire pour maintenir, pendant 10 minutes, un niveau constant de 15 cm dans une cavité dont la profondeur est choisie en fonction de l'étude (généralement de 50 à 70 cm). La mesure se fait après saturation initiale du sol pendant au moins 4 heures.
- **Les essais à double anneau** sont une variante améliorée des essais de type Porchet, qui visent à éliminer les pertes latérales et ainsi mesurer spécifiquement la conductivité hydraulique verticale,
- **Les essais de type Matsuo** consistent à creuser une cavité d'un volume déterminé, à la remplir et à mesurer la vitesse d'abaissement du niveau.
- **Les essais la bêche** consistent en une version très simple de l'essai de type Matsuo , il s'agit de faire soi-même un trou de petite taille à la bêche sur son terrain et à mesurer le temps nécessaire pour infiltrer une hauteur d'eau d'une dizaine de cm,
- Les **essais en forage Nasberg** consistent à réaliser un forage à une profondeur donnée et soit à maintenir le niveau constant en mesurant le débit à injecter, soit à suivre la baisse du niveau.

Le tableau suivant (source GRAIE et CEREMA) illustre ces différents essais :

Tableau 5 : Récapitulatif des différents essais (avec K conductivité hydraulique) (document Cerema)

Essais et K mesuré	Illustration	Nature des sols	Principe de l'essai	Remarques sur le domaine d'application
Percolation à niveau constant (essai Porchet)[i] *K local*		Sols superficiels, suffisamment cohérents	Réalisation d'une cavité par sondage manuel ; après saturation préalable, suivi du volume d'eau utilisé pour maintenir le niveau d'eau dans la cavité.	Essai en sondage (de faible profondeur et de faible diamètre) généralement effectué avec une tarière à main et mesurant la perméabilité locale, davantage représentatif de techniques d'infiltration de petites tailles.
Infiltromètre ouvert à double-anneau *NF EN ISO 22282-5* *K vertical dominante*		Sols superficiels moyennement à peu perméables *K entre 10^{-5} et 10^{-8} m/s*	Préparation d'une surface plane à profondeur donnée ; après saturation préalable, suivi du volume d'eau utilisé pour maintenir le niveau d'eau dans l'anneau central. L'anneau externe, dit de garde, permet de privilégier les écoulements verticaux.	Essai en surface (pouvant être réalisé dans une fosse), privilégiant la prise en compte de la perméabilité verticale des sols, davantage représentative de techniques d'infiltration telles que les chaussées à structure-réservoir.
Test à la fosse / Essai Matsuo *Non normalisé* *K global / K vertical*		Sols superficiels, suffisamment cohérents	Réalisation d'une cavité par sondage à la pelle ; après saturation préalable, suivi du niveau d'eau utilisé pour maintenir le niveau d'eau dans la cavité. Pour accéder à la seule perméabilité verticale (essai Matsuo), un 2ème essai est réalisé en allongeant la fosse afin de supprimer les effets de bord.	Essai en cavité de grandes dimensions privilégiant la perméabilité globale du terrain, davantage représentative de techniques d'infiltration à forte emprise. Une saturation préalable sera difficilement atteignable dans le cas des sols assez perméables ($K > 10^{-4}$ m/s)
Essai d'eau dans un forage en tube ouvert (type Nasberg)[ii] *NF EN ISO 2228-2* *K local*		Sols fins suffisamment homogènes; *K supérieur à 10^{-6} m/s*	Réalisation d'une cavité par forage ; mesure de la perméabilité par suivi de la variation de charge hydraulique créée de préférence par injection à débit constant, à différentes profondeurs.	Essai en sondage pouvant privilégier la prise en compte de la perméabilité horizontale des sols, davantage représentative du fonctionnement attendu de techniques d'infiltration telles que les puits d'infiltration.

[i] *Un protocole d'essai est défini dans le cadre des études de faisabilité d'une filière ANC.*
[ii] *Des perméabilités plus faibles peuvent être mesurées avec un essai à charge variable.*

Pour choisir les tests les mieux appropriés, il est nécessaire de réfléchir au préalable aux principes de fonctionnement que l'on souhaite retenir. Les deux questions les plus importantes sont les suivantes :

- Veut-on privilégier un ouvrage de surface (noue, dépression, ...) ou un ouvrage profond (tranchée, puits) ?
- Quel sera l'ordre de grandeur du rapport R entre la surface active (surface totale de collecte de l'eau) et la surface d'infiltration ?

Une proposition de raisonnement est donnée dans La note « techniques alternatives pour la gestion des eaux pluviales, risques et réels avantages, rédigée par Bernard Chocat, Insa Lyon et Elodie Brelot en appui sur le groupe de travail "eaux pluviales et aménagement" du Graie.

Les règles sont les suivantes :

1. Si R est faible (compris entre 1 et 10 selon l'épaisseur de terre végétale au fond de l'ouvrage) et que l'on souhaite privilégier un ouvrage de surface (moins de 70 cm de profondeur, de type noue ou dépression), il n'est pas nécessaire de considérer un sol saturé. Pour les projets correspondant à des surfaces actives inférieures à 1 000 m², des essais "à la bêche" seront suffisants. Au-delà, des essais de type Matsuo seront très bien appropriés. La taille de la fosse sera adaptée à l'importance du projet. Des essais à des profondeurs différentes pourront être réalisés au regard des premiers résultats.
2. Si l'on souhaite privilégier un ouvrage souterrain (en particulier les puits d'infiltration), des essais de type Nasberg conviendront parfaitement jusqu'à des valeurs de R de l'ordre de 10.
3. Dans les autres cas, le risque que le sol se sature pour les événements les plus forts devient important. Il faudra soit utiliser des essais de type Porchet, plus simples à mettre en œuvre que des essais à double anneau, soit utiliser des essais de type Matsuo, mais avec des volumes de fosses et des hauteurs d'eau plus grands.

- Pour les perméabilités faibles, une rétention d'eau en surface est en effet possible durant quelques heures à quelques jours, d'où l'intérêt de diriger l'eau vers une zone plus creuse ou plus drainante (dépression naturelle du terrain, noue ou creux massif planté, tranchée drainante…). On raisonnera plutôt sur un volume à dégager, où l'eau sera momentanément stockée pendant que le sol l'infiltre.