ZONAGE PLUVIAL - NOTICE

DOCUMENT APPROUVE LE 25/11/2025

SEPIA CONSEILS • 53, rue de Turbigo - 75003 PARIS France
☎ : +33 1 53 01 92 95 • fax : +33 1 42 71 85 24 • e-mail : sepia@sepia-conseils.fr • http://www.sepia-conseils.fr
S.A.S. au capital de 50 000 € - R.C.S. Paris B 382 310 761 - APE 742C • Siret 382 310 761 00038 • N°Identification TVA : FR27382310761

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION : POURQUOI UN ZONAGE PLUVIAL POUR GRAND LAC ? A QUI S'ADRESSE-T-IL ? QUE CONTIENT-IL ? 4

SYNTHESE DES PRINCIPALES REGLES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES 7

VOLET 1 : ENJEUX ET GRANDES ORIENTATIONS DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES URBAINES SUR LE TERRITOIRE 12

1. LES ENJEUX ACTUELS DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES URBAINES SUR LE TERRITOIRE 13
   - *1.1. Prévenir les inondations liées à l'imperméabilisation et aux eaux pluviales 13*
   - *1.2. Préserver les ressources en eau superficielles et souterraines vis-à-vis des impacts de l'imperméabilisation et des eaux pluviales 14*
   - *1.3. Profiter de tous les bénéfices de la ressource eaux pluviales 15*
   - *1.4. Maîtriser les coûts et l'empreinte environnementale liés à la gestion des eaux pluviales 18*
   - *1.5. En résumé 19*
2. LES IMPACTS POTENTIELS DE L'URBANISATION ET DU CHANGEMENT CLIMATIQUE 20
   - *2.1. Les impacts potentiels de l'urbanisation du territoire 20*
   - *2.2. Les impacts potentiels du changement climatique 21*
3. LES PRINCIPES ET SOLUTIONS DE GESTION DES EAUX PLUVIALES ADAPTES AUX ENJEUX ACTUELS 22
   - *3.1. Les principes fondamentaux d'une gestion des eaux pluviales adaptée aux enjeux actuels 22*
   - *3.2. Les solutions à privilégier autant que possible 23*
   - *3.3. Les solutions à éviter autant que possible 25*
4. LES GRANDES ORIENTATIONS PAR NIVEAUX DE PLUIE 26

VOLET 2 : OBJET DU ZONAGE PLUVIAL 27

5. LE CADRE REGLEMENTAIRE DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES ET DU ZONAGE PLUVIAL 28
   - *5.1. Un cadre réglementaire national et régional qui incite au changement de pratiques 28*
   - *5.2. Le zonage pluvial : un cadre réglementaire local pour tenir compte des spécificités du territoire et traduire ses orientations 29*
   - *5.3. L'articulation avec les PLUi 30*
6. TERRITOIRE CONCERNE 31
7. CHAMP D'APPLICATION GENERAL DU ZONAGE PLUVIAL 32
8. DOCUMENTS CONSTITUTIFS DU ZONAGE PLUVIAL 33

VOLET 3 : REGLES ET RECOMMANDATIONS DE GESTION DES EAUX PLUVIALES URBAINES, POUR LES GRANDS PROJETS, PAR NIVEAUX DE PLUIE 34

9. DEFINITION DE LA NOTION DE GRAND PROJET 35
10. REMARQUE PRELIMINAIRE : REGLES APPLICABLES ET CAS PARTICULIERS D'ADAPTATION 36
11. LA GESTION DES PLUIES COURANTES 37
    - *11.1. Définition des « pluies courantes » 37*
    - *11.2. Règle générale (« zéro rejet ») 37*
    - *11.3. Champ d'application 37*
    - *11.4. Règle sur les types de solutions à mettre en œuvre 38*
12. LA GESTION DES PLUIES MOYENNES A FORTES 41
    - *12.1. Définition des « pluies moyennes à fortes » 41*
    - *12.2. Règle générale (« zéro rejet ») 41*
    - *12.3. Champ d'application 41*
    - *12.4. Règles sur les solutions à mettre en œuvre 42*
    - *12.5. Règle sur les tests d'infiltration 46*
    - *12.6. Règles sur le dimensionnement des dispositifs 47*
    - *12.7. Dérogation et recours à un débit de rejet régulé 50*
13. LA GESTION DES PLUIES EXCEPTIONNELLES 53
    - *13.1. Définition des « pluies exceptionnelles » 53*

13.2. Précision sur l'objet de ce chapitre 53
13.3. Règle générale 53
13.4. Champ d'application 54
14. L'ARTICULATION ENTRE LES DIFFERENTS NIVEAUX DE PLUIE 55
14.1. L'articulation entre les dispositifs de gestion des pluies courantes et de gestion des pluies moyennes à fortes 55
14.2. L'articulation entre les dispositifs de gestion des pluies moyennes à fortes et la gestion des pluies exceptionnelles 56

VOLET 4 : REGLES ET RECOMMANDATIONS DE GESTION DES EAUX PLUVIALES POUR LES « PETITS PROJETS » 57

15. DEFINITION DE LA NOTION DE PETIT PROJET 58
16. REMARQUE PRELIMINAIRE : REGLES APPLICABLES ET CAS PARTICULIERS D'ADAPTATION 59
17. REGLE GENERALE 60
18. REGLES SUR LES TYPES DE SOLUTIONS A METTRE EN ŒUVRE POUR L'INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES 61
18.1. Les types de solutions à privilégier 61
18.2. Fonctionnement gravitaire et facilité d'accès et d'entretien 61
18.3. Le cas des puits d'infiltration 62
19. REGLES SUR LE DIMENSIONNEMENT DES DISPOSITIFS D'INFILTRATION 63
19.1. Explications préalables 63
19.2. Si aucun test d'infiltration n'a été réalisé 64
19.3. Si des tests d'infiltration représentatifs ont été réalisés 64

VOLET 5 : AUTRES REGLES ET RECOMMANDATIONS DE GESTION DES EAUX PLUVIALES 65

20. REGLES ET RECOMMANDATIONS PARTICULIERES VIS-A-VIS DE L'INFILTRATION 66
20.1. Règles et recommandations associées à la carte de zonage 66
20.2. Recommandations en cas de présence de remblais anthropiques au droit du site 69
21. REGLES ET RECOMMANDATIONS PARTICULIERES VIS-A-VIS DES RISQUES DE POLLUTION 70
21.1. Règles 70
21.2. Champ d'application 71
21.3. Recommandations sur les solutions 71
22. REGLES ET RECOMMANDATIONS PARTICULIERES VIS-A-VIS DES ZONES HUMIDES 73
22.1. Règle applicable à tous les projets d'aménagement à l'amont des zones humides 73
22.2. Règle applicable aux projets d'extension urbaine à l'amont des zones humides 73
22.3. Règle applicable aux projets dans des secteurs déjà urbanisés à l'amont des zones humides 74
23. RECOMMANDATIONS POUR LA BONNE PRISE EN COMPTE DU RISQUE INONDATION LIE AUX ECOULEMENTS EXCEPTIONNELS ISSUS DES BASSINS VERSANTS AMONT 75
23.1. S'en préoccuper dès le début 75
23.2. Connaître le risque 76
23.3. Organiser les projets en fonction 77
23.4. Adapter les espaces publics 78
23.5. Adapter les constructions 79
23.6. Ne pas aggraver le risque en périphérie 80
24. AUTRES REGLES ET RECOMMANDATIONS 81
24.1. Règle de gestion séparative des eaux pluviales 81
24.2. La récupération des eaux pluviales 81
24.3. La désimperméabilisation et les déconnexions de l'existant 81
24.4. La gestion des eaux pluviales des espaces publics (voiries, places, parkings…) 82
25. ANNEXES 83
25.1. Annexe 1 : Statistiques pluviométriques de référence 83
25.2. Annexe 2 : Cartes règles de débit de rejet maximum à respecter 83
25.3. Annexe 3 : Cartes des contextes particuliers vis-à-vis de l'infiltration 83
25.4. Annexe 4 : Cartes des statistiques pluviométriques de référence 83
25.5. Annexe 5 : Avis Autorité Environnementale 83

INTRODUCTION : POURQUOI UN ZONAGE PLUVIAL POUR GRAND LAC ? A QUI S'ADRESSE-T-IL ? QUE CONTIENT-IL ?

POURQUOI UN ZONAGE PLUVIAL POUR GRAND LAC ?

Aujourd'hui, **les enjeux de la gestion des eaux pluviales sont à la fois multiples et cruciaux** : prévenir les inondations, préserver les ressources en eau, lutter contre les ilots de chaleur, préserver la nature en ville et la biodiversité, contribuer à la qualité du paysage urbain, limiter les coûts et l'empreinte environnementale de la création de nouvelles infrastructures…

Or, les pratiques passées et encore largement répandues (en résumé, la gestion des eaux pluviales à l'aide de réseaux et ouvrages coûteux) sont loin d'être à la hauteur de ces enjeux. Et les évolutions en cours – urbanisation, changement climatique, érosion de la biodiversité, raréfaction des ressources naturelles – rendent **d'autant plus urgente l'évolution des pratiques.**

En quelques mots, il s'agit aujourd'hui d'aller vers :

- « **Des villes et villages plus perméables** » : limiter au maximum toute nouvelle imperméabilisation, et profiter de toutes les opportunités pour désimperméabiliser
- « **Une gestion mieux intégrée** » : gérer à la source les eaux pluviales, en privilégiant au maximum l'infiltration diffuse et à faible profondeur, l'alimentation des végétaux, la simplicité des dispositifs, l'intégration au paysage urbain
- « **Des villes et villages plus résilients** » : anticiper les conséquences potentielles des pluies exceptionnelles, et aménager le territoire en conséquence.

Cette évolution des pratiques a commencé, mais elle doit rapidement devenir beaucoup plus systématique et doit pour cela être incitée, cadrée, accompagnée. **Ce zonage pluvial est l'un des leviers essentiels de cette évolution**. C'est un **cadre réglementaire local**, adapté aux enjeux et caractéristiques spécifiques du territoire, pour que tout projet d'aménagement s'accompagne d'une gestion des eaux pluviales pleinement adaptée aux enjeux actuels.

A QUI CE ZONAGE PLUVIAL S'ADRESSE-T-IL ?

Ce zonage pluvial s'adresse à tous les maîtres d'ouvrage ainsi qu'à leurs équipes, réalisant des aménagements sur le territoire de Grand Lac, de nature à modifier l'écoulement des eaux pluviales (le champ d'application du zonage pluvial est précisé au chapitre 7).

QUE CONTIENT-IL ?

Ce zonage pluvial comprend **la présente « notice » et un ensemble de cartes** (les documents constitutifs du zonage sont précisés au chapitre 8).

La présente notice est un document à la fois explicatif et réglementaire. Il comprend :

- Un **tableau de synthèse des principales règles** de gestion des eaux pluviales
- Un 1er volet, qui présente plus en détail les **enjeux et grandes orientations** de la gestion des eaux pluviales sur le territoire
- Un 2ème volet, qui précise l'**objet du zonage pluvial** (champ d'application, documents constitutifs)
- Un 3ème volet, qui présente les **règles et recommandations** de gestion des eaux pluviales **pour les « grands projets », par niveaux de pluie**
- Un 4ème volet, qui présente les **règles et recommandations** de gestion des eaux pluviales **simplifiées pour les « petits projets »**
- Un 5ème volet, qui présente les **autres règles et recommandations thématiques** de gestion des eaux pluviales.

SYNTHESE DES PRINCIPALES REGLES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Attention *: Ce chapitre présente une* ***synthèse des règles les plus générales****. Il est* ***indispensable de consulter l'ensemble des documents du zonage pluvial*** *(notices et cartographies) pour connaître l'ensemble des règles qui s'appliquent au projet. Le zonage pluvial contient également un certain nombre de recommandations utiles pour une gestion intégrée et appropriée des eaux pluviales.*

Taille de projet	Niveau de pluie	Thème	Règles	Chapitres de cette notice et autres pièces à consulter *NB : Cliquer sur n° du chapitre pour y accéder*
Tous les projets	**Tous les niveaux de pluie**	**Séparation des réseaux**	Les eaux pluviales doivent être gérées à l'aide de **dispositifs séparatifs**, c'est-à-dire propres aux eaux pluviales et de ruissellement, sans aucune connexion avec des eaux usées.	Chapitre 24.1
		Solutions à mettre en œuvre	On privilégiera autant que possible la **végétalisation** des espaces aménagés, les **revêtements perméables** et les solutions **à ciel ouvert et fondées sur la nature** (espaces verts en dépression, jardins de pluie, arbres de pluie, noues, espaces d'infiltration paysagers…). Les solutions retenues doivent permettre, dans un souci d'efficacité et de pérennité, un fonctionnement **gravitaire** de l'ensemble du système et **un entretien et un contrôle aisés**. Elles doivent donc être totalement accessibles, dans tous les cas.	Chapitres 3, 11.4, 12.4, 18, 18
		Puits d'infiltration	Ils sont **interdits pour la gestion des eaux de voiries** (pour lesquelles on privilégiera des solutions à faible profondeur assurant la filtration des polluants). Ils sont **fortement déconseillés dans un certain nombre de contextes** (fortes pentes, présence d'une nappe peu profonde, risque de présence d'argiles gonflantes). En dehors de ces cas de figure, ils peuvent être envisagés à certaines conditions.	
		Modalités d'infiltration	**Respecter les prescriptions données, en fonction de la zone** dans laquelle le projet est localisé et des contraintes spécifiques des sols et sous-sols. Respecter les recommandations données en cas de présence de remblais anthropiques au droit du site.	Chapitre 20 et carte des contextes particuliers
		Risques de pollution	Les surfaces présentant des **risques particuliers de pollution chronique et/ou accidentelle** des eaux pluviales doivent être équipées de **dispositifs spécifiques** pour gérer convenablement ces risques. Un **entretien approprié** des dispositifs doit être assuré, afin de garantir leur bon fonctionnement en toutes circonstances. Un cahier d'entretien doit être mis en place, tenu à jour et mis à disposition. **Les unités de traitement de type débourbeurs-déshuileurs (séparateurs à hydrocarbures) sont interdits pour la gestion de la pollution chronique** des eaux pluviales.	Chapitre 21

Taille de projet	Niveau de pluie	Thème	Règles	Chapitres de cette notice et autres pièces à consulter
Tous les projets	**Pluies exceptionnelles** (période de retour > 20 ans)	**Ecoulements des pluies précipitées sur le bassin versant amont**	Se référer aux **recommandations** données pour **préserver les principaux axes d'écoulements, limiter les risques pour les personnes et les biens au droit du projet, et éviter l'aggravation du risque en périphérie du projet**	Chapitre 23 et cartes des hauteurs d'eau et vitesses d'écoulement en cas de pluie centennale
		Ecoulements des pluies précipitées au droit du projet	**Minimiser les conséquences** des pluies exceptionnelles qui provoqueront **des débordements** des dispositifs : -**Anticiper** la trajectoire des débordements et identifier les personnes et les biens potentiellement exposés -Prendre des **précautions constructives au droit du projet** si nécessaire, pour en réduire la vulnérabilité (rehausser les accès par exemple) -Prévoir et aménager une **surverse** et un **cheminement des débordements en surface**, de la manière la moins dommageable pour le projet et pour l'aval (aménagement du **« parcours à moindre dommage »**). Les raccordements des surverses des dispositifs de gestion des pluies moyennes à fortes sur les ouvrages de collecte publics enterrés sont interdits. Les surverses des dispositifs doivent être visibles. Une demande de dérogation dûment justifiée pourra être instruite.	Chapitres 13, 17

Taille de projet	Niveau de pluie	Thème	Règles	Chapitres de cette notice et autres pièces à consulter
Grands projets (surfaces imperméables > 300 m²)	**Pluies courantes** (cumul ≤ 15 mm)	**Infiltration à la source**	Assurer **l'infiltration et/ou l'évapotranspiration « à la source » des pluies courantes**. Les solutions à mettre en œuvre sont les suivantes, **par ordre de priorité :** -**Préservation autant que possible des sols en place**, de la topographie et du fonctionnement naturel du site -**Végétalisation autant que possible des espaces aménagés** : maintien en pleine terre, toitures végétalisées, stationnements végétalisés… -**Revêtements perméables** : voies d'accès, stationnements, cheminements, terrasses, cours… -**Pour chaque surface imperméabilisée, un espace dédié d'une capacité au moins égale à 15 litres/m² de surface imperméabilisée**, **au plus près de cette surface, favorisant l'infiltration et/ou l'évapotranspiration** des pluies courantes. On utilisera exclusivement des solutions de faible profondeur (< 1 m) permettant d'optimiser la filtration par les sols. Ces espaces ne doivent pas être connectés au réseau d'eaux pluviales. Les puits d'infiltration ne sont pas appropriés pour la gestion des pluies courantes.	Chapitre 11

Taille de projet	Niveau de pluie	Thème	Règles	Chapitres de cette notice et autres pièces à consulter
Grands projets (surfaces imperméables > 300 m²)	**Pluies moyennes à fortes** (cumul >15 mm, période de retour ≤ 20 ans)	**Infiltration**	Assurer **l'infiltration des écoulements générés par les pluies moyennes à fortes, avec une période de retour d'insuffisance de 20 ans minimum.** Les solutions à mettre en œuvre sont les suivantes, **par ordre de priorité** : -**Infiltration « in situ » ou « autonome »** des eaux pluviales, c'est-à-dire : -Pour les espaces en revêtements végétalisés ou perméables sur de la pleine terre (voies d'accès, stationnements, cheminements, terrasses, cours…), infiltration sous le revêtement, grâce à une couche de fondation conçue pour cela -Pour les espaces verts en pleine terre, infiltration sur place grâce à un aménagement en dépression (ou « en creux ») -Infiltration **au plus près des surfaces aménagées, dans des solutions à ciel ouvert, de faible profondeur** (< 1 m) **et fondées sur la nature** (espaces verts en creux, jardins de pluie, arbres de pluie, noues, espaces d'infiltration paysagers…) -Infiltration **dans des tranchées ou massifs d'infiltration, de faible profondeur** (< 1 m) **et constitués de matériaux naturels** (tranchées d'infiltration, chaussées à structure réservoir…) -Infiltration dans des ouvrages plus techniques.	Chapitre 12.4
		Tests d'infiltration	La réalisation de **tests de capacité d'infiltration des sols représentatifs est obligatoire**, à l'exception des zones où l'infiltration est interdite (par d'autres réglementations que ce zonage pluvial). Pour que des tests soient jugés représentatifs, ils doivent remplir un certain nombre de conditions.	Chapitre 12.5
		Dimensionnement des dispositifs	Les dispositifs doivent être dimensionnés à partir de la **méthode des pluies**, des **hypothèses de référence fournies** (coefficients de ruissellement, statistiques pluviométriques), pour une période de retour d'insuffisance minimale de **20 ans**.	Chapitre 12.6 et carte des statistiques pluviométriques de référence
		Recours à un débit régulé	Une dérogation et le recours à un débit de rejet régulé peuvent être envisagés si les caractéristiques du projet et/ou le contexte rendent l'infiltration des pluies moyennes à fortes particulièrement complexe, et à un certain nombre de conditions.	Chapitre 12.7 et carte des débits de rejet maximum à respecter en cas de dérogation
		Echelle de gestion pour les lotissements	**En cas de dérogation** et d'autorisation d'un rejet régulé, pour une **opération d'ensemble comprenant des lots de maisons individuelles** : la règle de débit de rejet maximal autorisé s'applique à l'échelle de l'opération d'ensemble, et la régulation des apports des maisons individuelles ne doit pas être réalisée « à la parcelle » mais **au sein des espaces communs de l'opération, dans le cadre d'une gestion collective** des eaux pluviales des tenants de l'espace public et privé, avec l'identification claire du gestionnaire et de ses responsabilités.	Chapitre 12.7.2
		Articulation avec la gestion des pluies courantes	Respecter les prescriptions données.	Chapitre 14

Taille de projet	Niveau de pluie	Thème	Règles	Chapitres de cette notice et autres pièces à consulter
Petits projets (surfaces imperméables ≤ 300 m²)	**Pluies courantes à fortes** (période de retour ≤ 20 ans)	**Infiltration**	Assurer **l'infiltration des écoulements issus des surfaces imperméables, en respectant la règle de dimensionnement** des dispositifs Un espace dédié à l'infiltration n'est nécessaire **qu'à l'aval des surfaces imperméabilisées**. Pour les surfaces végétales ou perméables, aucun dispositif spécifique n'est requis. On attire simplement l'attention sur la nécessité de bien concevoir la couche de fondation, sous le revêtement, pour assurer l'infiltration « in situ » des eaux pluviales. Pour l'infiltration des écoulements générés au niveau des surfaces imperméables, les solutions à mettre en œuvre sont les suivantes, **par ordre de priorité** : -Infiltration **au plus près des surfaces imperméables, dans des solutions à ciel ouvert, de faible profondeur** (< 1 m) **et fondées sur la nature** (espaces verts en creux, jardins de pluie, arbres de pluie, noues, espaces d'infiltration paysagers…) -Infiltration **dans des tranchées ou massifs d'infiltration, de faible profondeur** (< 1 m) **et constitués de matériaux naturels** (tranchées d'infiltration, chaussées à structure réservoir…) -Infiltration dans des ouvrages plus techniques.	Chapitres 17, 18
		Dimensionnement des dispositifs	Les tests d'infiltration ne sont pas obligatoires mais ils peuvent permettre de réduire le volume et l'emprise du dispositif à mettre en œuvre. Le volume de rétention-infiltration à mettre en œuvre (en m^3) est à calculer à partir des formules ci-dessous. <u>Si aucun test d'infiltration n'a été réalisé :</u> = **Surface imperméable (en m²) x 0,04** <u>Si des tests d'infiltration représentatifs ont été réalisés :</u> = **Surface imperméable (en m²) x 0,04 – Surface d'infiltration (en m²) x Vitesse d'infiltration (issue des tests, en mm/h) x 0,002** Il ne pourra toutefois pas être inférieur à 0,015 m^3 / m² imperméabilisé. Pour que les tests d'infiltration soient jugés représentatifs, ils doivent remplir un certain nombre de conditions.	Chapitre 19

VOLET 1 :
ENJEUX ET GRANDES ORIENTATIONS DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES URBAINES SUR LE TERRITOIRE

1. Les enjeux actuels de la gestion des eaux pluviales urbaines sur le territoire

1.1. Prévenir les inondations liées à l'imperméabilisation et aux eaux pluviales

Le territoire connaît un **nombre important de désordres** liés aux eaux pluviales (inondations par ruissellements directs, débordements de réseaux, fossés et cours d'eau).

Certains de ces désordres sont liés à des écoulements naturels. D'autres sont **aggravés par les eaux pluviales urbaines**, en particulier à l'aval des bassins versants qui ont été en grande partie urbanisés.

Les enjeux touchés sont multiples (logements, entreprises, routes, bâtiments publics, parcelles agricoles, jardins…), avec des conséquences potentielles sur la sécurité des personnes, sur les biens matériels, sur la vie des habitants et les activités des entreprises.

Ce sujet est de plus en plus préoccupant avec l'urbanisation et le changement climatique :

- L'urbanisation (par densification et extensions urbaines) entraîne potentiellement plus de surfaces imperméabilisées et plus d'écoulements, vers des quartiers où les constructions exposées sont plus nombreuses et où les réseaux n'ont pas été prévus pour gérer ces surplus. La densification et les divisions parcellaires posent en outre la question des exutoires et présentent des risques d'aggravation des problèmes de voisinages.
- Le changement climatique, avec des pluies fortes plus fréquentes et plus intenses, pourrait entraîner une croissance exponentielle des débordements.

1.2. Préserver les ressources en eau superficielles et souterraines vis-à-vis des impacts de l'imperméabilisation et des eaux pluviales

L'imperméabilisation et les rejets d'eaux pluviales urbaines peuvent impacter les milieux superficiels (lac, cours d'eau, zones humides) de plusieurs manières :

- La qualité des eaux, par les rejets directs des réseaux séparatifs [1] et les déversements d'orage des réseaux unitaires liés aux apports d'eaux pluviales,
- Les débits [2] et la qualité écologique des cours d'eau, à l'aval des bassins versants fortement urbanisés.

L'imperméabilisation et les rejets d'eaux pluviales urbaines **peuvent également impacter les eaux souterraines de plusieurs manières :**

- La réduction de l'alimentation des nappes phréatiques liée à l'imperméabilisation des sols,
- Les impacts potentiels sur la qualité des eaux, dans certains contextes, par transfert des polluants infiltrés.

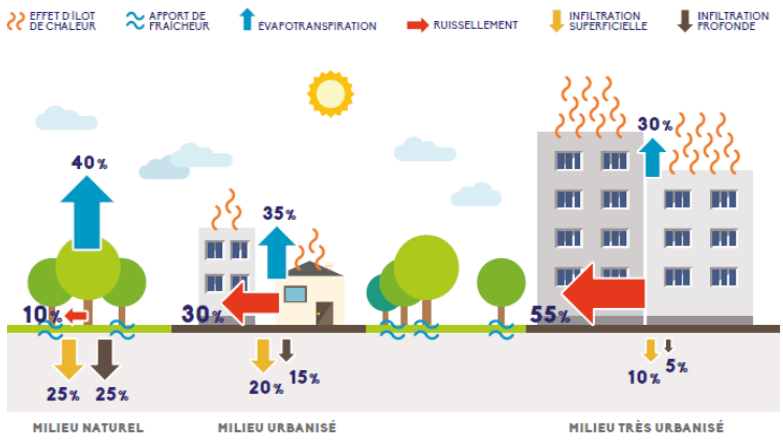


Illustration de l'impact de l'imperméabilisation sur le cycle de l'eau

Ce sujet est de plus en plus préoccupant avec la pression urbaine et le changement climatique.

[1] Des pollutions d'origines très diverses sont lessivées par les eaux pluviales et concentrées par les réseaux : lessivage de surfaces et activités classiques et régulières (routes, parkings, espaces verts, toits, espaces naturels…), pratiques d'entretien des espaces verts, routes, toits, champs (pesticides, fongicides, engrais…), lessivage de surfaces occupées par des activités particulières (chantiers, route à forte circulation, déchetteries, casses…), accidents à l'origine de déversements, rejets inappropriés dans les réseaux (huiles…)

[2] L'imperméabilisation entraîne à la fois une augmentation d'écoulements immédiats vers les cours d'eau, et une baisse d'infiltration dans les sols et vers les eaux souterraines, qui se traduit par une baisse du soutien des étiages.

1.3. Profiter de tous les bénéfices de la ressource eaux pluviales

1.3.1. Alimenter les sols et les végétaux, pour la nature en ville et la biodiversité

Les eaux pluviales constituent, à l'évidence, **une ressource fondamentale pour le territoire et un élément essentiel du cycle de l'eau**. Pourtant, elles sont encore trop rarement considérées et gérées comme tel. Elles restent le plus souvent collectées et évacuées rapidement vers les cours d'eau et le lac, sans avoir rempli leurs nombreux rôles.

C'est l'un des enjeux fondamentaux de la gestion des eaux pluviales : **les reconnecter au cycle naturel de l'eau**, autrement dit **faire en sorte qu'elles alimentent les végétaux et les sols**, permettant à la fois le maintien et le développement de la nature en ville, la préservation et la restauration de la biodiversité.

Cet enjeu est **d'autant plus crucial aujourd'hui, avec des sécheresses de plus en plus fréquentes et intenses et l'érosion de la biodiversité**.



Exemples de modes de gestion des eaux pluviales opposés : à gauche, les eaux pluviales n'alimentent pas les sols ni les végétaux, à droite si

1.3.2. Optimiser l'espace et contribuer à la qualité du paysage urbain

Les eaux pluviales urbaines ne constituent pas en elles-mêmes une contrainte, elles peuvent même être un atout. Selon les types de solutions retenus et leur degré d'intégration au paysage urbain, les eaux pluviales **peuvent conduire à des espaces « sacrifiés » et des nuisances diverses** (visuelles, moustiques, risque pour la sécurité des personnes), **ou au contraire constituer une opportunité de plus-value paysagère tout en optimisant l'espace utilisé**.

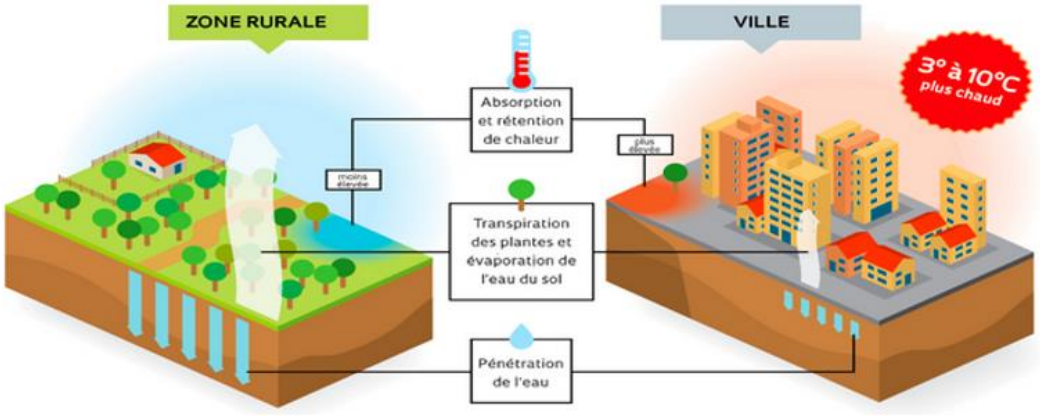
Cet enjeu est d'autant plus crucial aujourd'hui, avec la densification urbaine et des ambitions fortes de qualité du paysage urbain.




Exemples de modes de gestion des eaux pluviales opposés : à gauche, un espace sacrifié à la gestion des eaux pluviales et des nuisances, à gauche un espace optimisé et contribuant à la qualité paysagère

1.3.3. Rafraîchir les villes

Les îlots de chaleur urbains (élévations localisées des températures en milieu urbain) sont liés à plusieurs paramètres : matériaux utilisés, circulation de l'air, degré d'artificialisation du cycle de l'eau. La minéralité et l'imperméabilité favorisent l'emmagasinement-restitution de la chaleur et amplifie le réchauffement.



Ces ilots de chaleur sont évidemment **de plus en plus fréquents et difficiles à supporter avec la densification urbaine et le réchauffement climatique**.

Selon les types de solutions retenus, **la gestion des eaux pluviales peut contribuer à l'aggravation des îlots de chaleur, ou à l'inverse contribuer à la régulation thermique** des quartiers en favorisant les surfaces perméables, la présence d'eau et de végétation (le végétal joue le rôle de « climatiseur » par ombrage et évapotranspiration).

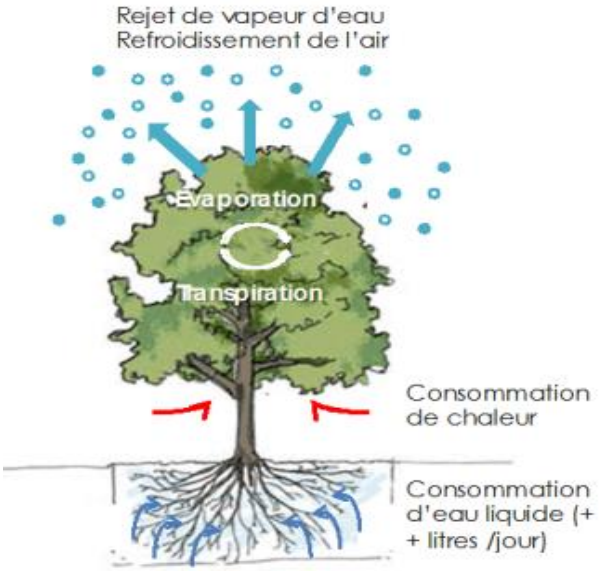


Illustration du rôle de « climatiseur » joué par la végétation

1.4. Maîtriser les coûts et l'empreinte environnementale liés à la gestion des eaux pluviales

Les coûts de gestion des eaux pluviales sont multiples et potentiellement très lourds : investissements nécessaires pour gérer les eaux pluviales dans les projets d'aménagement, création d'infrastructures publiques, foncier dédié à la gestion des eaux pluviales, entretien des ouvrages, prescriptions et contrôle, solutions curatives, renouvellement des réseaux, assurances… Ils sont en réalité très variables selon les types de solutions retenus et le degré d'intégration à l'urbanisme et au paysage.

De la même manière, **l'empreinte environnementale** de la gestion des eaux pluviales (consommation d'énergie et de ressources naturelles et émissions pour les nouveaux équipements et les travaux, création de déchets futurs…) **peut être importante**, mais elle dépend fortement des types de solutions retenues.

D'une manière générale, **plus les solutions retenues sont sobres, simples et intégrées aux espaces urbains, limitant ainsi la création d'infrastructures spécifiques, plus leurs coûts et leur empreinte environnementale sont limités**.

Le sujet est évidemment **crucial aujourd'hui, avec le changement climatique et la raréfaction des ressources naturelles**.



Exemples de modes de gestion des eaux pluviales opposés : à gauche, des canalisations coûteuses et à fort impact environnemental, à droite une gestion sobre et économique

1.5.En résumé

L'étendue des enjeux actuels de la gestion des eaux pluviales en fait un **sujet crucial. Les choix réalisés en la matière ont des impacts forts et multiples sur :**

La qualité de vie en ville

Qualité du paysage, nature en ville, température, sécurité (inondations, stabilité constructions)

L'Environnement global et local

Ressource en eau, biodiversité, empreinte environnementale

Les coûts pour la collectivité

Investissement, fonctionnement, renouvellement, réduction des désordres…

Les enjeux actuels invitent également à **changer nos représentations du sujet** : il ne s'agit plus seulement d'éviter des impacts négatifs, mais également de **valoriser une ressource fondamentale et un vrai levier d'adaptation au changement climatique et de transition écologique.**

2. Les impacts potentiels de l'urbanisation et du changement climatique

L'urbanisation du territoire, le changement climatique et leurs impacts potentiels ont déjà été abordés dans le chapitre précédent sur les différents enjeux de la gestion des eaux pluviales.

En résumé :

2.1. Les impacts potentiels de l'urbanisation du territoire

L'extension urbaine peut potentiellement s'accompagner d'une intensification des impacts des eaux pluviales déjà constatés sur le territoire : aggravation du risque inondation et des impacts sur les milieux récepteurs, alourdissement des coûts de la gestion des eaux pluviales (investissement, entretien, contrôle), dévalorisation de la qualité de l'aménagement urbain.

La densification permet globalement de limiter l'étalement urbain et par conséquent l'imperméabilisation des sols et les ruissellements qui l'accompagnent. Mais elle **peut également créer, au cœur des espaces densifiés, des contraintes spécifiques pour la gestion des eaux pluviales**, avec des surfaces imperméabilisées plus importantes à l'amont de réseaux et ouvrages qui n'ont pas été dimensionnés pour assumer ce surplus, des espaces « libres » et exploitables pour gérer les eaux pluviales plus restreints, la création de vulnérabilités nouvelles vis-à-vis des écoulements superficiels et des divisions parcellaires qui posent la question des exutoires et peuvent générer des problèmes de voisinages.

Le renouvellement urbain, s'il s'accompagne d'une densification, peut s'accompagner des mêmes types d'impacts que ceux présentés ci-dessus. Mais il **constitue également une réelle opportunité d'amélioration de l'existant, qu'il s'agit de saisir**.

2.2.Les impacts potentiels du changement climatique

Aujourd'hui, un réchauffement particulièrement fort est constaté dans les Alpes du Nord.

D'une manière générale, ce réchauffement s'accompagne d'un renforcement des événements climatiques extrêmes. Il faut donc s'attendre, encore plus qu'aujourd'hui, à des orages [3], à des canicules et à des sécheresses plus fréquents et plus intenses, avec tous les impacts que cela implique : **inondations plus fréquentes et dévastatrices, ressources en eau plus vulnérables (en quantité et en qualité), ilots de chaleur plus intenses et prolongés, nature en ville et biodiversité de plus en plus menacées**…

Le changement climatique, ainsi que l'érosion de la biodiversité et la raréfaction des ressources naturelles, rendent d'autant plus cruciaux les différents enjeux évoqués au chapitre 1 et **dans ce contexte, la gestion des eaux pluviales apparaît comme un levier essentiel d'adaptation.**

[3] Les épisodes de précipitations extrêmes augmenteront en intensité et en fréquence. Le GIEC estime que l'intensité augmenterait de 7 % pour chaque degré d'augmentation de température. Dans un scénario de réchauffement à +1,5°C, les précipitations décennales se produiront 1,5 fois de plus, et dans un scénario à +4°C cela monte à 2,7 fois supplémentaires. En d'autres termes, une pluie de période de retour de 10 ans aujourd'hui correspondrait demain à une pluie de période de retour d'un peu moins de 7 ans dans le scénario à 1,5°C, et d'un peu moins de 4 ans dans le scénario à 4°C.

3. Les principes et solutions de gestion des eaux pluviales adaptés aux enjeux actuels

3.1. Les principes fondamentaux d'une gestion des eaux pluviales adaptée aux enjeux actuels

- **Préserver le fonctionnement naturel des sites et le restaurer** autant que possible : topographie, sols, végétaux, axes d'écoulement, débits et exutoires naturels

- **Limiter l'imperméabilisation** au strict minimum et **végétaliser au maximum** les espaces aménagés

- Eviter la concentration des écoulements, **infiltrer au plus près de la source, en préservant la filtration par les sols**

- **Nourrir les sols et les végétaux, utiliser les eaux pluviales**, préserver les autres ressources

- **Contribuer à la qualité paysagère**, assurer la compatibilité avec les autres usages, éviter les nuisances (risque pour les personnes, moustiques)

- **Limiter** le plus possible **la création d'espaces et infrastructures spécifiques** et grâce à cela les coûts de création, de fonctionnement et d'entretien (autrement dit « intégrer », mutualiser, rationnaliser la gestion des eaux pluviales)

- Privilégier les solutions au **plus faible impact environnemental** (consommant le moins d'énergie et de ressources naturelles, minimisant les émissions pour les équipements et les travaux, minimisant les déchets futurs)

- Choisir un **dimensionnement proportionné** aux enjeux et **anticiper les fonctionnements dégradés**, prévoir un « parcours à moindre dommage » pour les pluies exceptionnelles (cheminement minimisant les conséquences des débordements)

- **Communiquer**, pour favoriser l'appropriation des nouvelles pratiques

3.2.Les solutions à privilégier autant que possible

- **Les espaces végétalisés** : espaces maintenus en pleine terre, toitures végétalisées, stationnements végétalisés…
- **Les espaces perméables et entièrement « autonomes » ou « déconnectés »** : voies d'accès, stationnements, cheminements, terrasses, cours…, avec revêtement perméable et à faible impact environnemental + couche de fondation conçue pour l'infiltration des fortes pluies sous le revêtement
- **Les jeux de pentes** pour orienter les ruissellements des surfaces imperméables sans ouvrages spécifiques
- **L'infiltration au plus près des surfaces imperméables dans des espaces à ciel ouvert, de faible profondeur, intégrés et « fondés sur la nature »** : espaces verts en dépression, jardins de pluie, arbres de pluie (fosses d'arbres), noues, espaces d'infiltration paysagers…










Illustration des types de solutions à privilégier

3.3. Les solutions à éviter autant que possible

- Les ouvrages enterrés (canalisations, collecteurs surdimensionnés, structures alvéolaires, puits…)
- Les espaces spécifiques et les ouvrages uniquement techniques
- Les pompes de relevage
- Les séparateurs à hydrocarbures pour la gestion des pollutions chroniques liées à des activités courantes (type parking)
- Les matériaux à fort impact environnemental

4. Les grandes orientations par niveaux de pluie

Pour répondre aux enjeux actuels du territoire, la gestion des eaux pluviales ne doit plus se limiter à la maîtrise des débits de rejet pour une unique pluie de référence. Tous les enjeux environnementaux demandent une gestion adaptée des eaux pluviales dès les petites pluies. L'enjeu de sécurité des personnes impose d'anticiper les conséquences des pluies exceptionnelles et d'aménager le territoire en conséquence.

Pour à la fois répondre à tous les enjeux et faciliter la compréhension, on considère ici **trois niveaux (ou classes) de pluies, avec pour chacun des orientations générales et des règles spécifiques.**

Niveau de gestion	Pluies concernées	Principaux enjeux	Principes généraux	Illustrations
Gestion des pluies courantes	Cumul ≤ 15 mm Fréquentes et peu intenses Une grande partie du cumul annuel de pluies et donc de la ressource en eaux pluviales du territoire	Préserver les ressources en eau, valoriser la ressource eaux pluviales, éviter les nouvelles infrastructures publiques	**Vers des villes et villages plus perméables** Limiter autant que possible l'imperméabilisation et la production des écoulements Infiltrer au plus près de la source, nourrir les sols et les végétaux	
Gestion des pluies moyennes à fortes	Supérieures aux pluies courantes Une certaine intensité, pouvant produire des débits et volumes conséquents et des inondations si elles ne sont pas maîtrisées Période de retour ≤ 20 ans	Enjeux de la gestion des pluies courantes + protection contre les inondations	**Vers une gestion mieux intégrée, efficace et pérenne** Maîtriser les écoulements, avec des solutions simples et intégrées, en créant le moins possible d'espaces et infrastructures spécifiques	
Gestion des pluies exceptionnelles	Supérieures aux pluies moyennes à fortes (période de retour > 20 ans) Intensité rare, débits et volumes très importants, ne pouvant pas être totalement maîtrisés, entraînant des débordements des dispositifs	Protection contre les inondations	**Des villes et villages plus résilients** Anticiper les conséquences des pluies exceptionnelles, les minimiser en aménageant le territoire en conséquence (parcours à moindre dommage et précautions constructives)	

VOLET 2 :
OBJET DU ZONAGE PLUVIAL

5. Le cadre réglementaire de la gestion des eaux pluviales et du zonage pluvial

5.1. Un cadre réglementaire national et régional qui incite au changement de pratiques

Le cadre réglementaire de la gestion des eaux pluviales est largement dispersé. De manière synthétique, des éléments de cadrage importants se trouvent dans :

Le Code civil (articles 640 et 641), qui fixe les principes fondamentaux de transparence hydraulique et de non-aggravation entre propriétés voisines ;

La Loi sur l'eau et la Directive Cadre Européenne, qui fixent l'impératif de protection des ressources, les objectifs d'atteinte du bon état des masses d'eau, et le cadre des dossiers « loi sur l'eau » à réaliser pour les opérations dont la taille et/ou la nature nécessite une attention particulière ;

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) 2022-2027 du bassin Rhône-Méditerranée, qui demande de :

- Limiter l'imperméabilisation des sols et l'extension des surfaces imperméabilisées, et favoriser les actions de désimperméabilisation quelle que soit leur échelle,
- Limiter les ruissellements à la source, favoriser l'infiltration ou la rétention à la source (noues, bassins d'infiltration, chaussées drainantes, toitures végétalisées, etc.),
- Favoriser ou restaurer l'infiltration des eaux en milieu urbain comme en milieu rural,
- Maîtriser le débit et l'écoulement des eaux pluviales, notamment en limitant l'apport direct des eaux pluviales au réseau.

En résumé, tout ce cadre réglementaire incite au changement vers des pratiques adaptées aux enjeux actuels, et en fixe certains principes généraux.

5.2. Le zonage pluvial : un cadre réglementaire local pour tenir compte des spécificités du territoire et traduire ses orientations

Le zonage pluvial est un cadre réglementaire local, dont la mise en place est imposée par l'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales.

Le SDAGE 2022-2027 demande à ce que les zonages pluviaux soient élaborés ou mis à jour, en incitant à la maîtrise de l'imperméabilisation des sols et en précisant notamment les conditions des rejets d'eaux pluviales, en fonction des contextes locaux.

La réalisation du zonage pluvial reste toutefois un exercice peu cadré réglementairement (en termes de méthode, de contenu et de forme), ce qui laisse d'importantes marges de manœuvre aux territoires.

Le présent zonage pluvial est à la fois **la déclinaison du cadre réglementaire national et régional, et la traduction réglementaire des orientations souhaitées par Grand Lac et les communes, en tenant compte des spécificités du territoire.**

Le zonage pluvial, après enquête publique, approbation par l'assemblée délibérante et contrôle de légalité par le Préfet de département, est **opposable aux tiers**.

5.3.L'articulation avec les PLUi

Le zonage pluvial fait partie d'un **ensemble de documents et outils complémentaires** permettant de fixer la stratégie de gestion des eaux pluviales urbaines du territoire et de faciliter sa mise en œuvre.

Les documents d'urbanisme (PLUi) intègrent déjà aujourd'hui des règles similaires à celle du présent zonage mais de manière moins détaillée et donc plus complexe à appréhender.

On retrouve d'une manière général, l'objectif de favoriser une gestion locale des eaux pluviales par infiltration sur la parcelle du projet chaque fois cela est possible (règlementairement ou techniquement). Dans le cas contraire, des dérogations sont possibles afin de mettre en œuvre un stockage temporaire des eaux de pluie avec rejet à débit limité vers le réseau public. Autre point de convergence, la notion de prise en compte des pluies exceptionnelle pouvant générer une saturation et un débordement des ouvrages de gestion des eaux pluviales mis en œuvre avec l'identification d'une parcours à moindre dommage.

D'une manière générale, les 3 documents d'urbanisme et les autres documents opérationnels de l'aménagement du territoire intègrent tous les éléments susceptibles de favoriser la mise en œuvre d'une gestion des eaux pluviales intégrée et efficace.

Enfin, la fusion prochaine des 3 PLUi de Grand Lac en un document uniquement verra l'annexion du présent zonage eaux pluviales.

6. Territoire concerné

Le zonage pluvial s'applique sur le territoire de Grand Lac :



Aix-les-Bains
La Biolle
Bourdeau
Le Bourget-du-Lac
Brison-Saint-Innocent
Chanaz
La Chapelle-du-Mont-du-Chat
Chindrieux
Conjux
Drumettaz-Clarafond
Entrelacs
Grésy-sur-Aix
Méry
Montcel
Motz
Mouxy
Ruffieux
Ontex
Pugny-Chatenod
Saint-Offenge
Saint-Ours
Saint-Pierre-de-Curtille
Serrières-en-Chautagne
Tresserve
Trévignin
Vions
Viviers-du-Lac
Voglans

7. Champ d'application général du zonage pluvial

Le zonage pluvial s'applique uniquement aux **« eaux pluviales strictes »**, c'est-à-dire aux eaux provenant des précipitations atmosphériques sous toutes leurs formes (pluie, neige, grêle). Il ne s'applique pas aux autres types d'écoulements : eaux de source, de drainage, de lavage…

Le zonage pluvial s'applique **à tout aménagement en zone urbaine de nature à modifier l'écoulement des eaux pluviales :**

- Quel que soit le type d'aménagement : bâtiments, voiries, parkings, cheminements, places, activités…,
- Qu'il soit public (quel que soit le maître d'ouvrage) ou privé,
- Quelle que soit sa taille,
- Qu'il soit soumis à autorisation d'urbanisme ou non,
- Qu'il soit soumis au code de l'Environnement (dossier loi sur l'eau) ou non,
- Quel que soit l'exutoire des eaux pluviales à l'aval du projet (des ouvrages existants, un fossé, un cours d'eau, le lac ou par infiltration),
- Qu'il s'agisse d'un nouvel aménagement sur un terrain aménagé ou non encore aménagé, d'une extension d'un aménagement existant, d'une démolition/reconstruction, d'un réaménagement d'espace public ou privé.

Dans le cas d'un projet de requalification de voirie, le zonage pluvial s'applique dès lors que les travaux ne concernent pas que la réfection du revêtement ou la réhabilitation de surfaces déjà imperméabilisées (trottoirs, pistes cyclable, etc.). Quel que soit le projet, et bien que non concerné par l'application du présent zonage le maitre d'ouvrage gestionnaire de la voirie est invité à prendre en compte les éléments du présent zonage pour tout ou partie de son projet dans un objectif d'amélioration de la situation existantes (désimperméabilisation et/ou déconnexion de surface imperméabilisées).

L'avis du service instructeur tiendra compte des contraintes particulières du projet.

8. Documents constitutifs du zonage pluvial

Le zonage pluvial est constitué de :

- **Cette notice, qui présente les règles et recommandations** en matière de gestion des eaux pluviales urbaines,
- **3 cartes** de zonage :
    - La carte des contextes particuliers vis-à-vis de l'infiltration des eaux pluviales,
    - Pour les pluies moyennes à fortes :
        - La carte des statistiques pluviométriques de référence pour le dimensionnement des dispositifs d'infiltration,
        - La carte des règles de débit de rejet maximum en cas de dérogation au « zéro rejet ».

VOLET 3 :
REGLES ET RECOMMANDATIONS
DE GESTION DES EAUX PLUVIALES URBAINES,
POUR LES GRANDS PROJETS,
PAR NIVEAUX DE PLUIE

9. Définition de la notion de grand projet

Dans ce document, on considère comme « grand projet » tout aménagement dont **la somme des surfaces imperméables [4] est supérieure à 300 m².**

[4] La somme des surfaces imperméables d'un projet est la somme des surfaces de toitures non végétalisées et des surfaces revêtues non perméables, une fois le projet réalisé (quelle que soit le niveau d'imperméabilisation initiale du site).

10. Remarque préliminaire : règles applicables et cas particuliers d'adaptation

Tout projet d'aménagement ou de réaménagement considéré comme « grand projet » (cf. définition du chapitre 9) est tenu de se conformer pour la gestion de ses eaux pluviales aux dispositions générales des chapitres 11 à 13 qui définissent respectivement les règles pour la gestion des pluies courantes, moyennes à fortes et exceptionnelles, ainsi qu'aux autres règles applicables à tout projet selon le contexte (règles du volet 5).

Toutefois, ces différentes règles sont susceptibles de faire l'objet d'adaptations, voire de dérogations, dans certains contextes particuliers. On peut distinguer deux cas principaux :

- **Le projet s'inscrit dans un contexte spécifique** (physique, pédologique, hydrogéologique…) **qui rend contre-indiquée** l'application de tout ou partie des règles générales de gestion des eaux pluviales, voire même les proscrit (par exemple, cas où l'infiltration dans des sols pollués créerait des risques de pollution des eaux souterraines). En tout état de cause, **la gestion des eaux pluviales doit être conforme à toutes les réglementations en vigueur**.
- **Le projet présente des caractéristiques et/ou s'inscrit dans un contexte local qui rend complexe** l'application de tout ou partie des règles générales de gestion des eaux pluviales et nécessite une dérogation. Par exemple, si le pétitionnaire démontre que l'infiltration des pluies moyennes à fortes est pour lui trop complexe et qu'il remplit les conditions générales de dérogation (cf. chapitre 12.7.1), une dérogation pour un rejet par débit de fuite régulé peut être envisagée.

11. La gestion des pluies courantes

11.1. Définition des « pluies courantes »

On considère ici que les « pluies courantes » sont **les pluies dont le cumul est inférieur ou égal à 15 mm** (soit 15 l/m^2) [5].

11.2. Règle générale (« zéro rejet »)

Tout aménagement doit assurer **l'infiltration et/ou l'évapotranspiration « à la source » des pluies courantes** (c'est-à-dire de toutes les pluies dont le cumul est inférieur ou égal à 15 mm).

11.3. Champ d'application

Cette règle s'applique de la même façon sur l'ensemble du territoire, à tout aménagement urbain entrant dans le champ d'application général présenté au chapitre 7.

Dans le cas d'une opération d'ensemble composée de plusieurs lots (et donc notamment dans le cas d'un lotissement de maisons individuelles), cette règle doit être appliquée **sur chaque lot et sur les espaces communs de l'opération**.

Cette règle s'applique **quelle que soit la capacité d'infiltration des sols**, et le dimensionnement des solutions à mettre en œuvre à l'aval des surfaces imperméabilisées ne demande pas de tests d'infiltration.

Des dérogations à cette règle peuvent être envisagées pour certains types de projets ou dans certains contextes particuliers :

- Pour les surfaces présentant des risques particuliers de pollution chronique ou accidentelle par les eaux pluviales. Les eaux de ruissellement de ces surfaces doivent être gérées à la source mais à l'aide de dispositifs adaptés (cf. chapitre 21),
- Si d'autres règlementations interdisent localement l'infiltration (par exemple vis-à-vis de risques de glissement de terrain, ou dans certains périmètres de protection de captage d'alimentation en eau potable).

[5] Cette valeur constitue un compromis permettant de viser des pluies fréquentes, relativement peu intenses et qui représentent individuellement des volumes relativement limités ; mais qui cumulées constituent une grande partie du cumul annuel de précipitations et donc de la ressource en eaux pluviales du territoire (de l'ordre de 80 %).

11.4. Règle sur les types de solutions à mettre en œuvre

11.4.1. Règle

Pour assurer l'infiltration et/ou l'évapotranspiration « à la source » des pluies courantes, **les solutions à mettre en œuvre sont les suivantes, par ordre de priorité :**

- **Préservation autant que possible des sols en place**, de la topographie et du fonctionnement naturel du site
- **Végétalisation autant que possible des espaces aménagés** : maintien en pleine terre, toitures végétalisées, stationnements végétalisés…
- **Revêtements perméables** : voies d'accès, stationnements, cheminements, terrasses, cours…
- **Pour chaque surface imperméabilisée, un espace dédié d'une capacité au moins égale à 15 litres/m²** de surface imperméabilisée [6], **au plus près de cette surface**, favorisant l'infiltration et/ou l'évapotranspiration des pluies courantes. On utilisera exclusivement des **solutions de faible profondeur** (< 1 m) [7] permettant d'optimiser la **filtration par les sols**. On privilégiera autant que possible les solutions à ciel ouvert et fondées sur la nature (espaces verts en dépression, jardins de pluie, arbres de pluie, noues, espaces d'infiltration paysagers…). Ces espaces **ne doivent pas être connectés au réseau** d'eaux pluviales.
- Les puits d'infiltration ne sont pas appropriés pour la gestion des pluies courantes.

[6] A titre d'exemple, une rétention de 15 litres/m² de surface imperméabilisée représente, à l'aval d'une toiture de 100 m², une rétention de 1 500 litres, soit 1,5 m³. 15 litres/m² de surface imperméabilisée correspond au volume généré par une pluie de 15 mm précipitée sur cette surface imperméabilisée. Ce ratio a été déterminé sur la base des chroniques pluviométriques locales. Il résulte de la recherche d'un compromis entre efficacité en termes de gestion à la source des pluies courantes (il permet de gérer environ 80 % du cumul annuel de pluies) et des contraintes acceptables pour la plupart des projets.

[7] Cette valeur de 1 m est une règle générale indicative, qui peut demander des adaptations dans certains cas spécifiques.

11.4.2. Précisions importantes sur l'application de cette règle

Un espace dédié à l'infiltration et/ou l'évapotranspiration des pluies courantes n'est nécessaire qu'à l'aval des surfaces imperméabilisées. Pour les surfaces végétales ou perméables, aucun dispositif spécifique n'est requis.

Si, à l'aval d'une surface imperméabilisée, une solution d'infiltration à faible profondeur est prévue pour la gestion des pluies moyennes à fortes, aucun dispositif spécifique n'est nécessaire pour la gestion des pluies courantes, qui peuvent naturellement y être infiltrées. Si ce n'est pas le cas, un dispositif spécifique est nécessaire pour la gestion des pluies courantes.

Toutes les solutions permettant de limiter l'imperméabilisation des sols et les ruissellements concourent à réduire les volumes de rétention nécessaires pour l'infiltration (pour les pluies courantes et pour les pluies moyennes à fortes) et facilitent leur intégration dans le paysage urbain.



Toiture végétalisée à Aix-les-Bains



Parking végétalisé à Mouxy



Places de parking perméables à Aix-les-Bains



Terrasse en gravier (source : Serge Bollard Paysagiste)



Noue en bordure d'allée (source : Alise Environnement)



Tranchées avec aménagement de surface (source : Grand Lyon)



Jardin de pluie planté (source : Cobamil)



Jardin de pluie hors sol (source : Paris Le Mag)

Exemples de solutions « à la parcelle » pour la gestion des pluies courantes

12. La gestion des pluies moyennes à fortes

12.1. Définition des « pluies moyennes à fortes »

On considère ici que les « pluies moyennes à fortes » sont les pluies supérieures aux pluies courantes, dont la **période de retour reste inférieure ou égale à 20 ans**. Ce sont des pluies d'une certaine intensité, pouvant être à l'origine de débits et de volumes d'eau conséquents susceptibles de provoquer des inondations s'ils ne sont pas maîtrisés.

12.2. Règle générale (« zéro rejet »)

Tout aménagement doit assurer **l'infiltration des écoulements générés par les pluies moyennes à fortes, avec une période de retour d'insuffisance de 20 ans minimum.**

12.3. Champ d'application

Cette règle s'applique sur l'ensemble du territoire, à tout aménagement entrant dans le champ d'application général présenté au chapitre 7.

Une dérogation à cette règle, avec le recours possible à un débit de rejet régulé, peut être envisagée pour certains types de projets ou dans certains contextes particuliers :

- Pour les surfaces présentant des risques particuliers de pollution accidentelle (cf. chapitre 21),
- Si d'autres règlementations interdisent localement l'infiltration (cf. chapitre 20),
- Si le projet et/ou le contexte rend l'infiltration de l'ensemble des écoulements particulièrement complexe. Le chapitre 12.7.1 précise les cas et les conditions d'éventuelles dérogations.

12.4. Règles sur les solutions à mettre en œuvre

12.4.1. Les types de solutions à privilégier

Pour assurer l'infiltration des écoulements générés par les pluies moyennes à fortes, les solutions à mettre en œuvre sont les suivantes, par ordre de priorité :

- **Infiltration « in situ » ou « autonome »** des eaux pluviales, c'est-à-dire :
  - Pour les espaces en revêtements végétalisés ou perméables sur de la pleine terre (voies d'accès, stationnements, cheminements, terrasses, cours…), infiltration **sous le revêtement, grâce à une couche de fondation conçue pour cela**
  - Pour les **espaces verts** en pleine terre, infiltration sur place grâce à un aménagement **en dépression** (ou « en creux »)
- Infiltration au plus près des surfaces aménagées, dans des **solutions à ciel ouvert, de faible profondeur** (< 1 m [8]) et **fondées sur la nature** (espaces verts en creux, jardins de pluie, arbres de pluie, noues, espaces d'infiltration paysagers…) [9]
- Infiltration dans des **tranchées ou massifs d'infiltration**, de **faible profondeur** (< 1 m [10]) et constitués de **matériaux naturels** (tranchées d'infiltration, chaussées à structure réservoir…)
- Infiltration dans des ouvrages plus techniques.

Le choix de solutions d'infiltration à faible profondeur permet d'éviter la mise en œuvre d'un dispositif spécifique de gestion des pluies courantes (qui peuvent y être naturellement infiltrées).

[8] Règle générale indicative, qui pourra demander des adaptations dans certains cas spécifiques
[9] Précisons que les solutions favorisant l'infiltration et la gestion à ciel ouvert des eaux pluviales n'est pas de nature à favoriser la prolifération des moustiques. La plupart de ces solutions ne constituent pas des gites favorables au développement des larves de moustiques qui ont besoin pour leur développement de la présence continue d'eau libre en surface pendant au moins 4 jours. Pour en savoir plus, consulter les liens suivants :
http://www.graie.org/graie/graiedoc/reseaux/pluvial/TA_FreinsAvantages/EauxPluviales-outil-techniquesalternatives-dangersTA-nov2016.pdf
https://www.graie.org/othu/pdfothu/SYNTHESEGRAIE-Moustiques-OTHU2017.pdf
[10] Règle générale indicative, qui pourra demander des adaptations dans certains cas spécifiques



Espace vert inondable



Noue urbaine



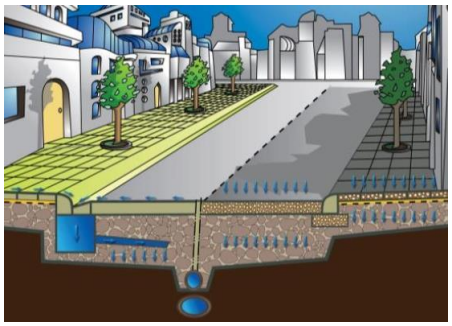
Rond point inondable



Parc inondable



Zone inondable paysagère à Aix-les-Bains



Chaussée à structure réservoir

Exemples de solutions pour l'infiltration des écoulements générés par les pluies moyennes à fortes

12.4.2. Le cas des puits d'infiltration

Les puits d'infiltration sont **interdits pour :**

- **La gestion des eaux de voiries** [11] (pour lesquels on privilégiera des solutions à faible profondeur assurant la filtration des polluants),
- N'importe quel usage situé dans les zones ciblées pour la protection de la nappe phréatique (cf. chapitre 20).

Ils sont fortement déconseillés dans un certain nombre de contextes précisés au chapitre 20 (fortes pentes, présence d'une nappe peu profonde, risque de présence d'argiles gonflantes).

En dehors de ces cas de figure, les puits d'infiltration peuvent être envisagés, à condition :

- Qu'un dispositif de faible profondeur permette d'infiltrer et filtrer les pluies courantes en amont,
- De conserver une épaisseur minimale de zone non saturée d'un mètre entre le fond du puits et le toit de la nappe,
- De proscrire l'utilisation de tout produit toxique pour l'entretien des toitures connectées.

12.4.3. Fonctionnement gravitaire et facilité d'accès et d'entretien

Dans tous les cas les solutions retenues doivent permettre, dans un souci d'efficacité et de pérennité :

- **Un fonctionnement gravitaire de l'ensemble du système**, pour limiter les contraintes d'exploitation et les risques de dysfonctionnements liés aux dispositifs de relevage,
- **Un entretien et un contrôle aisés**. Elles doivent donc être totalement accessibles, dans tous les cas. Si le dispositif est enterré, un accès spécifique et sécurisé doit être prévu.

[11] Car ils présentent un risque de transfert de la pollution en profondeur vers les eaux souterraines, sont sujets au colmatage et posent des difficultés d'exploitation.

12.4.4. L'interdiction de raccordement aux ouvrages publics enterrés

Les raccordements des surverses des dispositifs de gestion des pluies moyennes à fortes sur les ouvrages de collecte publics enterrés sont interdits [12]. Les surverses des dispositifs doivent être visibles. Une demande de dérogation dûment justifiée pourra cependant être instruite.

12.4.5. Cas des opérations d'ensemble : priorité à l'efficacité et à la pérennité

Dans les opérations d'ensemble, deux options sont envisageables pour l'infiltration des pluies moyennes à fortes : l'infiltration répartie (à l'échelle de chaque lot privé et sur les espaces collectifs) ou l'infiltration mutualisée au sein des espaces collectifs. Le choix entre ces deux options doit être effectué par l'aménageur dès le démarrage de l'opération, en privilégiant le mode de gestion présentant **les meilleures garanties en termes d'efficacité et de pérennité**. Si l'infiltration répartie est retenue, l'aménageur doit justifier son choix à l'aide de tests d'infiltration adaptés et suffisamment nombreux, et en tenant compte de l'espace disponible sur les lots. La représentativité des tests d'infiltration prévus par l'aménageur fera l'objet d'une note justificative.

12.4.6. Organiser la « transparence » vis-à-vis des bassins versants amont

Si le projet est susceptible de recevoir des écoulements d'un bassin versant situé à l'amont, cela doit faire l'objet d'une vigilance particulière. **La « transparence » du projet doit être privilégiée autant que possible**, c'est-à-dire la continuité des écoulements entre l'amont et l'aval du projet, sans modification. Si un axe d'écoulement préexiste au droit du projet, il devra être préservé (ou restauré), et la gestion des eaux pluviales du projet organisée autour et de manière indépendante.

Par ailleurs, l'existence d'un bassin versant à l'amont du projet implique un risque potentiel d'inondations, qui nécessite certaines précautions pour ne pas s'exposer ni aggraver la situation en périphérie et à l'aval. Des recommandations en ce sens sont données au chapitre 23.

[12] Pour plusieurs raisons : Parce qu'il y a de fortes chances qu'en cas de surverse, le réseau à l'aval soit également saturé. Pour assurer la visibilité des surverses. Pour limiter la création de nouvelles canalisations et les coûts associés.

12.4.7. Eviter le « basculement » des écoulements entre bassins versants

Si le projet est situé « à cheval » sur plusieurs bassins versants superficiels, il doit **éviter au maximum d'entraîner, par sa conception, un « basculement » des écoulements** d'un bassin versant vers un autre. En effet, ce type de modification de la trajectoire naturelle des écoulements est souvent à l'origine de désordres (les écoulements reprenant un jour ou l'autre leur trajectoire naturelle, sans que cela ait été anticipé).

12.5. Règle sur les tests d'infiltration

La réalisation de tests de capacité d'infiltration des sols représentatifs est obligatoire, à l'exception des zones où l'infiltration est interdite (par d'autres réglementations que ce zonage pluvial).

Pour que des tests soient jugés représentatifs, ils **doivent remplir l'ensemble des conditions suivantes :**

- Être réalisés in situ (éviter les tests en laboratoire),
- Être réalisés dans l'espace du projet où l'infiltration est envisagée,
- Être réalisés dans les sols et à la profondeur où l'infiltration est envisagée,
- Être suffisamment nombreux pour limiter les incertitudes liées à l'hétérogénéité des sols,
- En évitant les méthodes susceptibles d'entrainer un compactage des sols en place et de trop grandes incertitudes sur la représentativité des tests (on privilégiera des essais à la pelle mécanique, voire dans certains cas des tests à la pelle à la main ou à la tarière, plutôt que des tests en forage dont les résultats peuvent s'avérer non représentatifs pour l'analyse),
- Avec une interprétation claire des mesures effectuées, et des coefficients de sécurité raisonnables [13].

La réalisation de tests représentatifs est en effet indispensable pour vérifier la faisabilité de l'infiltration des pluies moyennes à fortes, s'assurer du bon fonctionnement et du bon

[13] Par coefficient de sécurité raisonnable, on entend une valeur qui permette de garder une marge de sécurité acceptable (pour le cas où la perméabilité réelle serait moins bonne que prévue ou viendrait à se dégrader dans le temps), sans toutefois conduire à un surdimensionnement du dispositif qui constituerait un argument pour renoncer à l'infiltration, au profit d'un ouvrage de régulation avec débit de fuite, dispositif que l'on souhaite voir mis en place le moins possible.

dimensionnement des dispositifs, et du respect de la règle de période de retour d'insuffisance imposée.

La réalisation de tests représentatifs est l'une des conditions à une éventuelle dérogation et autorisation à un débit de rejet régulé (cf. chapitre 12.7.1).

Le protocole de réalisation des tests, les résultats de ces tests et leur interprétation devront faire l'objet d'un rapport qui puisse être analysé en toute transparence par les services instructeurs. Ce rapport présentera notamment toutes caractéristiques des essais et les valeurs mesurées.

12.6. Règles sur le dimensionnement des dispositifs

12.6.1. Règle générale

Les dispositifs de rétention – infiltration (ou régulation en cas de dérogation) des pluies moyennes à fortes doivent être dimensionnés à partir :

- De la **méthode des pluies**. Elle permet de définir le volume de rétention nécessaire pour une surface active, un débit de vidange, une période de retour d'insuffisance et des statistiques pluviométriques donnés, en envisageant toutes les durées de pluie,
- De la surface active en amont du dispositif, calculée à partir des **coefficients de ruissellement de référence fournis** (cf. 12.6.2),
- Du **débit de vidange du dispositif**. C'est le débit d'infiltration moyen du dispositif (défini à partir de tests d'infiltration représentatifs) + l'éventuel débit de fuite autorisé par dérogation (cf. 12.7.3),
- De la **période de retour d'insuffisance du dispositif (minimum 20 ans)**,
- Des **statistiques pluviométriques de référence fournies** (cf. 12.6.3).

Si le système de gestion des eaux pluviales du projet est constitué de plusieurs dispositifs en série (fonctionnement « en cascade »), une modélisation pourra s'avérer nécessaire pour vérifier le bon dimensionnement des dispositifs et leur bon fonctionnement d'ensemble.

12.6.2. Coefficients de ruissellement de référence

Pour le calcul de la surface active [14] située en amont d'un dispositif, **les coefficients de ruissellement unitaires à utiliser sont les suivants** [15] :

Type de surface	Précisions et exemples	Coefficient de ruissellement unitaire
Surfaces imperméables	Toitures classiques, accès ou stationnements en bitume, terrasses avec dalle béton…	1
Surfaces aménagées perméables et/ou végétalisées	Espaces en gravier, stationnements en matériaux poreux, terrasses en bois sur terre, espaces verts sur dalle, toitures végétalisées...	0,5
Espaces verts en pleine terre	Espaces verts en continuité avec la terre naturelle	0,3
Surfaces déconnectées	Surfaces conçues de manière à infiltrer toutes les eaux sur place et à éviter ainsi tout ruissellement vers l'aval Par exemple : -Espaces verts en pleine terre et « en creux » -Stationnements en matériaux poreux et avec une couche de fondation conçue pour permettre l'infiltration de toutes les eaux	0

Notons que toutes les mesures prises pour déconnecter des surfaces (par l'infiltration « in situ » ou « autonome » des eaux pluviales) et limiter les ruissellements (végétalisation, espaces perméables) permettent de limiter les volumes de rétention nécessaires.

[14] Surface active = Surface d'un bassin versant qui contribue effectivement au ruissellement pour une pluie donnée. C'est la somme des surfaces actives unitaires du bassin versant. Une surface active unitaire est, pour un type de surface donné, la superficie correspondante x le coefficient de ruissellement unitaire associé.

[15] En imposant l'usage des coefficients précédents pour les calculs, Grand Lac fait un choix délibéré, celui d'imposer une règle commune simple dans un domaine où on constate beaucoup d'hétérogénéité dans les valeurs employées (ce qui peut induire des différences, souvent difficilement justifiables, dans le dimensionnement des dispositifs). Il s'agit par-là de simplifier le travail des services instructeurs, mais aussi celui des bureaux d'études qui disposeront d'une règle posée d'emblée.

12.6.3. Statistiques pluviométriques de référence

Les dispositifs de rétention – infiltration (ou régulation en cas de dérogation) des pluies moyennes à fortes doivent être dimensionnés **à partir des statistiques pluviométriques de référence fournies**, en se référant :

- A la « Carte des statistiques pluviométriques de référence pour le dimensionnement des dispositifs d'infiltration », pour identifier la zone pluviométrique dans laquelle se trouve le projet [16],
- A l'Annexe 1, pour prendre connaissance des statistiques pluviométriques correspondantes.

Notons que les changements climatiques en cours renforcent fortement les incertitudes associées aux statistiques pluviométriques et à la notion de période de retour. **Il est donc essentiel d'à la fois :**

- **Respecter les règles données ici pour le dimensionnement** des dispositifs (période de retour d'insuffisance minimale à assurer, statistiques pluviométriques de référence)
- **Tenir compte des incertitudes liées aux changements climatiques en cours, en anticipant les fonctionnements dégradés et en prenant les précautions qui s'imposent pour en limiter les conséquences**. Cela renforce donc la nécessité de respecter scrupuleusement les règles de gestion des pluies exceptionnelles (cf . chapitre 13).

[16] Si l'emprise du projet (ou d'un sous-bassin versant du projet) est « à cheval » sur plusieurs zones, les statistiques pluviométriques à retenir sont celles qui correspondent à la zone qui couvre la plus grande partie du projet.

12.7. Dérogation et recours à un débit de rejet régulé

12.7.1. Cas et conditions générales de dérogation

Une dérogation et le recours à un débit de rejet régulé peuvent être envisagés si les caractéristiques du projet et/ou le contexte rendent l'infiltration des pluies moyennes à fortes particulièrement complexe.

Un débit de rejet régulé **ne peut toutefois être autorisé qu'à condition :**

- Qu'un rejet soit possible vers le réseau hydrographique superficiel (cours d'eau, talweg, lac) (à rechercher en priorité) ou vers un ouvrage public (réseau enterré, fossé, caniveau…),
- Que les exutoires naturels des eaux pluviales soient préservés au maximum, et restaurés autant que possible,
- De démontrer que l'infiltration des pluies moyennes à fortes est trop complexe, à partir de tests d'infiltration représentatifs et en montrant que tous les efforts envisageables pour favoriser l'infiltration ont été réalisés (revêtements végétalisés et/ou perméables, déconnexion de certains espaces, mise à profit des espaces verts disponibles…),
- D'obtenir l'autorisation du gestionnaire du réseau hydrographique ou de l'ouvrage public, que le pétitionnaire aura demandé préalablement au dépôt de son dossier d'autorisation d'urbanisme, et que les travaux de raccordement soient conformes aux conditions imposées par ce gestionnaire,
- Que le débit de rejet maximal imposé par le gestionnaire soit respecté, à l'aide d'un dispositif de régulation du débit adapté, permettant un fonctionnement en toutes situations, un entretien et un contrôle aisés,
- Qu'en l'absence d'interdiction ou de contraintes particulières, le dispositif de rétention favorise tout de même la filtration et l'infiltration autant que possible, même si les capacités d'infiltration des sols sont limitées (absence d'étanchéité, végétalisation et préservation de « volumes morts » sous le fil d'eau de la régulation),
- Qu'il ne crée aucune aggravation par rapport à la situation antérieure.

12.7.2. Echelle de gestion dans les lotissements

En cas de dérogation et d'autorisation d'un rejet régulé, pour une opération d'ensemble [17]comprenant des lots de maisons individuelles : la règle de débit de rejet maximal autorisé s'applique à l'échelle de l'opération d'ensemble, et la régulation des apports des maisons individuelles ne doit pas être réalisée « à la parcelle » mais au sein des espaces communs de l'opération, dans le cadre d'une gestion collective des eaux pluviales des tenants de l'espace public et privé, avec l'identification claire du gestionnaire et de ses responsabilités.

Notons que cette règle implique, par rapport à une gestion à la parcelle :

- Des efforts supplémentaires sur les espaces communs : réflexions globales et amont sur les solutions appropriées et leur intégration, emprises nécessaires à la gestion des eaux pluviales, entretien des dispositifs…,
- Moins d'efforts de contrôle des dispositifs à la parcelle,
- De meilleures garanties d'efficacité et de pérennité des solutions mises en œuvre.

Notons également que cette règle ne retire pas aux projets de maisons individuelles tout rôle à jouer :

- Les règles de gestion des pluies courantes sont à respecter dans tous les cas,
- Pour les pluies moyennes à fortes, il faut assurer le cheminement des écoulements jusqu'aux dispositifs situés au sein des espaces communs, en évitant autant que possible le recours à des canalisations enterrées.



Exemples de gestion des eaux pluviales au sein des espaces communes d'une opération d'ensemble

[17] Permis d'aménager d'un lotissement, ZAC, OAP d'une zone urbanisable notamment

12.7.3. Règles de débit de rejet maximal autorisé

En cas de dérogation et d'autorisation d'un rejet régulé vers un ouvrage géré par Grand Lac, et en l'absence d'autres contraintes particulières, **le débit de rejet maximum autorisé en sortie d'un dispositif est calculé sur la base d'un ratio** de 3 l/s/ha, 7 l/s/ha ou 13 l/s/ha.

Le ratio qui s'applique est **déterminé en se référant à la carte de zonage** des « Règles de débit de rejet maximum à respecter en cas de dérogation au zéro rejet » [18] [19].

Ce ratio doit être **appliqué à l'ensemble de la surface potentiellement collectée par le dispositif**. Si toute une partie de la parcelle sur laquelle porte le projet est laissée à l'état naturel et située à l'aval du dispositif, elle ne doit pas être prise en compte.

Si au moment de la demande, une contrainte particulière est identifiée, le débit de rejet maximal autorisé peut être revu à la baisse.

Dans tous les cas, **si la valeur obtenue à partir du ratio de référence est inférieure à 1 l/s, le débit de rejet autorisé est porté à 1 l/s** [20] (excepté dans le cas d'une régulation sur toiture stockante, qui permet une régulation à un débit inférieur à 1 l/s).

[18] Cette carte a été établie en tenant compte à la fois des pentes et des enjeux particuliers d'inondations ou de déversements unitaires pouvant exister à l'aval.
[19] Si l'emprise du projet (ou d'un sous-bassin versant du projet) est « à cheval » sur plusieurs zones, la règle de débit de rejet maximal autorisé à retenir est celle qui correspond à la zone dans laquelle se situe l'exutoire des eaux pluviales du projet (ou du sous-bassin versant du projet).
[20] 1 l/s est considéré comme le débit minimum réalisable à l'aide d'un dispositif de type vortex. En-dessous, le débit serait complexe à mettre en œuvre et présenterait des risques importants de dysfonctionnement par obstruction

13. La gestion des pluies exceptionnelles

13.1. Définition des « pluies exceptionnelles »

On considère ici que les « pluies exceptionnelles » sont les pluies supérieures aux pluies moyennes à fortes, autrement dit dont la **période de retour est supérieure à 20 ans**. Ce sont des pluies d'une intensité rare, provoquant des débits et des volumes d'eau très importants, qui ne peuvent pas être totalement maîtrisés et entraînent donc des débordements des dispositifs de gestion des eaux pluviales. Leurs conséquences doivent donc être anticipées et minimisées.

13.2. Précision sur l'objet de ce chapitre

Ce chapitre porte sur la gestion des **pluies exceptionnelles précipitées au droit du projet d'aménagement**, entraînant le débordement des dispositifs de gestion des pluies moyennes à fortes, et pouvant présenter un risque d'inondation du projet lui-même et de l'aval.

La bonne prise en compte du risque inondation lié aux écoulements issus des bassins versants amont est abordée dans le chapitre 23 de cette notice.

13.3. Règle générale

Tout projet d'aménagement doit :

- **Anticiper les conséquences potentielles des pluies exceptionnelles**, qui dépasseront la période de retour d'insuffisance des dispositifs mis en œuvre et provoqueront leur débordement. Cela passe par l'identification de leur trajectoire à l'aval et des enjeux (personnes et biens) potentiellement exposés,
- **Faire en sorte que ces débordements se fassent selon le « parcours à moindre dommage », pour le projet lui-même et pour les enjeux (personnes et biens) existants à l'aval**. Cela passe par :
    - Des précautions constructives au droit du projet si nécessaire, afin de limiter la vulnérabilité de celui-ci vis-à-vis des débordements,
    - Une localisation et une orientation judicieuses des dispositifs de surverse et l'aménagement d'un cheminement des débordements en surface, de la manière la moins dommageable pour le projet et pour l'aval.

Les raccordements des surverses des dispositifs de gestion des pluies moyennes à fortes sur les ouvrages de collecte publics enterrés sont interdits [21]. Les surverses des dispositifs doivent être visibles. Une demande de dérogation dûment justifiée pourra être instruite.

13.4. Champ d'application

Cette règle s'applique à tout nouvel aménagement urbain entrant dans le champ d'application général présenté au chapitre 7. Elle s'applique de la même façon sur tout le territoire, sans zonage cartographique spécifique.

[21] Pour plusieurs raisons : Parce qu'il y a de fortes chances qu'en cas de surverse, le réseau à l'aval soit également saturé. Pour assurer la visibilité des surverses. Pour limiter la création de nouvelles canalisations et les coûts associés.

14. L'articulation entre les différents niveaux de pluie

L'articulation entre les différents niveaux de pluie est déjà abordée à plusieurs reprises dans les chapitres précédents. Ce chapitre a pour objectif de récapituler tous ces éléments.

14.1. L'articulation entre les dispositifs de gestion des pluies courantes et de gestion des pluies moyennes à fortes

Dans la suite de ce chapitre, on notera :

- V_{pc} le volume calculé à partir du ratio 15 l/m² imperméabilisé, pour le respect de la règle de gestion des pluies courantes,
- V_{pf} le volume calculé à l'aide de la méthode des pluies, pour le respect de la règle de gestion des pluies moyennes à fortes.

On distingue plusieurs cas de figure :

14.1.1. Cas 1 : Projets assurant l'infiltration de toutes les fortes pluies, conformément à la règle générale

Cas de figure	Cas 1.1 : **L'infiltration des fortes pluies est prévue dans un dispositif de faible profondeur** (type espace végétalisé en dépression ou massif d'infiltration)	Cas 1.2 : **L'infiltration des fortes pluies est prévue dans un puits d'infiltration ou un autre dispositif d'une certaine profondeur**
Principe d'articulation	Les pluies courantes peuvent être infiltrées au fond de ce dispositif. **Aucun dispositif spécifique n'est donc nécessaire pour l'infiltration des pluies courantes.**	Les **pluies courantes** doivent être infiltrées à faible profondeur. Elles ne peuvent donc pas être infiltrées au fond de ce dispositif. Elles **doivent être infiltrées dans un dispositif spécifique, à l'amont** de celui prévu pour l'infiltration des pluies moyennes à fortes.
Volume de rétention à mettre en œuvre pour l'infiltration des pluies courantes	-	V_{pc}
Volume de rétention à mettre en œuvre pour l'infiltration des fortes pluies	V_{pf}	$V_{pf} - V_{pc}$

Volume de rétention total à mettre en œuvre	V_{pf}	V_{pf}

14.1.2. Cas 2 : Projets ayant recours à un débit de rejet régulé pour les fortes pluies (dans le cadre d'une dérogation)

Cas de figure	Cas 2.1 : **La rétention des fortes pluies est prévue dans un dispositif de faible profondeur** (type espace végétalisé en dépression)	Cas 2.2 : **La rétention des fortes pluies est prévue dans un dispositif d'une certaine profondeur**
Principe d'articulation	Les **pluies courantes** peuvent être **infiltrées au fond du dispositif** prévu pour la rétention et la régulation des pluies moyennes à fortes, **dans un « volume mort »** (aménagé sous le fil d'eau de l'ouvrage de fuite et se vidangeant donc bien par infiltration).	Les **pluies courantes** doivent être infiltrées à faible profondeur. Elles ne peuvent donc pas être infiltrées au fond du dispositif prévu pour la rétention et la régulation des pluies moyennes à fortes. Elles doivent être **infiltrées dans un dispositif spécifique, à l'amont** de celui prévu pour la rétention et la régulation des pluies moyennes à fortes.
Volume de rétention à mettre en œuvre pour l'infiltration des pluies courantes	V_{pc}	V_{pc}
Volume de rétention à mettre en œuvre pour l'infiltration des fortes pluies	V_{pf}	V_{pf}
Volume de rétention total à mettre en œuvre	$V_{pf} + V_{pc}$	$V_{pf} + V_{pc}$

14.2. L'articulation entre les dispositifs de gestion des pluies moyennes à fortes et la gestion des pluies exceptionnelles

La gestion des pluies exceptionnelles revient à la gestion des débordements des dispositifs de gestion des pluies moyennes à fortes. C'est l'objet du chapitre 13, qui précise les mesures à prévoir.

VOLET 4 :
REGLES ET RECOMMANDATIONS DE GESTION DES EAUX PLUVIALES POUR LES « PETITS PROJETS »

15. Définition de la notion de petit projet

Dans ce document, on considère comme « petit projet » tout aménagement dont **la somme des surfaces imperméables [22] est inférieure ou égale à 300 m²**.

[22] La somme des surfaces imperméables d'un projet est la somme des surfaces de toitures non végétalisées et des surfaces revêtues non perméables, une fois le projet réalisé (quelle que soit le niveau d'imperméabilisation initiale du site).

16. Remarque préliminaire : règles applicables et cas particuliers d'adaptation

Tout projet d'aménagement ou de réaménagement considéré comme « petit projet » (cf. définition du chapitre 15) est tenu de se conformer pour la gestion de ses eaux pluviales aux dispositions générales des chapitres 17 à 19, ainsi qu'aux autres règles applicables à tout projet selon le contexte (règles du volet 5).

Toutefois, ces différentes règles sont susceptibles de faire l'objet d'adaptations, voire de dérogations, dans certains contextes particuliers. On peut distinguer deux cas principaux :

- **Le projet s'inscrit dans un contexte spécifique** (physique, pédologique, hydrogéologique, etc.) **qui rend contre-indiquée** l'application de tout ou partie des règles générales de gestion des eaux pluviales, voire même les proscrit (par exemple, cas où l'infiltration dans des sols pollués créerait des risques de pollution des eaux souterraines). En tout état de cause, **la gestion des eaux pluviales doit être conforme à toutes les réglementations en vigueur**.
- **Le projet présente des caractéristiques et/ou s'inscrit dans un contexte local qui rend complexe** l'application de tout ou partie des règles générales de gestion des eaux pluviales et nécessite une dérogation.

17. Règle générale

Le projet d'aménagement doit :

- **Assurer l'infiltration des écoulements issus des surfaces imperméables,** en respectant la règle de dimensionnement des dispositifs (cf. chapitre 19),
- **Minimiser les conséquences des pluies exceptionnelles** qui provoqueront des débordements des dispositifs :
    - Anticiper la trajectoire des débordements et identifier les personnes et les biens potentiellement exposés
    - Prendre des précautions constructives au droit du projet si nécessaire, pour en réduire la vulnérabilité (rehausser les accès par exemple)
    - Prévoir et aménager une surverse et un cheminement des débordements en surface, de la manière la moins dommageable pour le projet et pour l'aval (aménagement du « parcours à moindre dommage »).

Les raccordements des surverses des dispositifs de gestion des pluies moyennes à fortes sur les ouvrages de collecte publics enterrés sont interdits. Les surverses des dispositifs doivent être visibles. Une demande de dérogation dûment justifiée pourra être instruite [23].

[23] Par exemple en cas d'impossibilité technique démontrée d'une surverse superficielle, à cause de la topographie ou à cause d'enjeux ou d'obstacles particuliers sur la trajectoire des écoulements.

18. Règles sur les types de solutions à mettre en œuvre pour l'infiltration des eaux pluviales

18.1. Les types de solutions à privilégier

Un espace dédié à l'infiltration n'est **nécessaire qu'à l'aval des surfaces imperméabilisées**.

Pour les surfaces végétales ou perméables, aucun dispositif spécifique n'est requis. On attire simplement l'attention sur la nécessité de bien concevoir la **couche de fondation**, sous le revêtement, pour assurer l'infiltration « in situ » des eaux pluviales.

Toutes les solutions permettant de limiter l'imperméabilisation des sols concourent donc à réduire les volumes de rétention nécessaires pour l'infiltration et facilitent leur intégration dans le paysage urbain.

Pour assurer l'infiltration des écoulements générés au niveau des surfaces imperméables, les solutions à mettre en œuvre sont les suivantes, par ordre de priorité :

- Infiltration au plus près des surfaces imperméables, dans des **solutions à ciel ouvert, de faible profondeur** (< 1 m [règle générale indicative]) et **fondées sur la nature** (espaces verts en dépression, jardins de pluie, arbres de pluie, noues, espaces d'infiltration paysagers…)
- Infiltration dans des **tranchées ou massifs d'infiltration**, de **faible profondeur** (< 1 m [règle générale indicative]) et constitués de **matériaux naturels** (tranchées d'infiltration, chaussées à structure réservoir…)
- Infiltration dans des ouvrages plus techniques.

18.2. Fonctionnement gravitaire et facilité d'accès et d'entretien

Les solutions retenues doivent permettre :

- Un **fonctionnement gravitaire** de l'ensemble du système, pour limiter les contraintes d'exploitation et les risques de dysfonctionnements liés aux dispositifs de relevage,
- Un **entretien et un contrôle aisés**. Elles doivent donc être totalement accessibles, dans tous les cas. Si le dispositif est enterré, un accès spécifique et sécurisé doit être prévu.

18.3. Le cas des puits d'infiltration

Les puits d'infiltration sont **interdits pour** :

- La gestion des **eaux de voiries** [24] (pour lesquelles on privilégiera des solutions à faible profondeur assurant la filtration des polluants),
- N'importe quel usage situé dans les zones ciblées pour la **protection de la nappe** phréatique (cf. chapitre 20).

Ils sont **fortement déconseillés** dans un certain nombre de contextes précisés au chapitre 20 (fortes pentes, présence d'une nappe peu profonde, risque de présence d'argiles gonflantes).

En dehors de ces cas de figure, les puits d'infiltration peuvent être envisagés **à condition** :

- De conserver une épaisseur minimale de zone non saturée d'un mètre entre le fond du puits et le toit de la nappe,
- De proscrire l'utilisation de tout produit toxique pour l'entretien des toitures connectées.

[24] Car ils présentent un risque de transfert de la pollution en profondeur vers les eaux souterraines, sont sujets au colmatage et posent des difficultés d'exploitation.

19. Règles sur le dimensionnement des dispositifs d'infiltration

19.1. Explications préalables

Les tests d'infiltration ne sont pas obligatoires mais ils peuvent permettre de réduire le volume et l'emprise du dispositif à mettre en œuvre.

Le volume de rétention à mettre en œuvre est à calculer à partir des formules ci-dessous.

Ces formules font appel aux grandeurs suivantes :

- La surface imperméable du projet, qui comprend les toitures non végétalisées et les accès et stationnements imperméabilisés (mais ne comprend pas par exemple les surfaces de jardin, les toitures végétalisées ni les stationnements perméables),
- La surface d'infiltration, autrement dit l'emprise du dispositif d'infiltration envisagé
- La vitesse d'infiltration mesurée à l'aide de tests appropriés (si des tests ont été réalisés).

Le volume à mettre en œuvre obtenu grâce à ces formules est le volume utile (volume de vide). Dans le cas de tranchées d'infiltration, le volume à mettre en œuvre est le volume de vide entre les granulats, qui occupe généralement environ 30% du volume total de la tranchée.

19.2. Si aucun test d'infiltration n'a été réalisé

Le volume de rétention-infiltration à mettre en œuvre est à calculer à partir de la formule suivante [25] :

Volume à mettre en œuvre (en m^3) = **Surface imperméable** (en m^2) **x 0,04**

19.3. Si des tests d'infiltration représentatifs ont été réalisés

Le volume de rétention-infiltration à mettre en œuvre est à calculer à partir de la formule suivante [26] :

Volume à mettre en œuvre (en m^3) = **Surface imperméable** (en m^2) **x 0,04 – Surface d'infiltration** (en m^2) **x Vitesse d'infiltration** (issue des tests, en mm/h) **x 0,002**

Il ne pourra toutefois pas être inférieur à 0,015 m^3 / m^2 imperméabilisé.

Pour que les tests d'infiltration soient jugés représentatifs, ils doivent remplir un certain nombre de conditions. On pourra se référer au chapitre 12.5.

[25] Cette formule permet de calculer le volume produit par la surface imperméable, en cas de pluie vingtennale d'environ 2 heures
[26] Cette formule permet de calculer le volume produit par la surface imperméable en cas de pluie vingtennale d'environ 2 heures – le volume infiltré au fond du dispositif pendant ces 2 heures

VOLET 5 :
AUTRES REGLES ET RECOMMANDATIONS DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

20. Règles et recommandations particulières vis-à-vis de l'infiltration

20.1. Règles et recommandations associées à la carte de zonage

La carte de zonage des « contextes particuliers vis-à-vis de l'infiltration des eaux pluviales » rassemble l'ensemble des informations géographiques disponibles sur les **contextes particuliers pour l'infiltration des eaux pluviales, et impliquant des interdictions, des restrictions ou des précautions** à prendre vis-à-vis de l'infiltration.

Tout projet d'aménagement doit respecter les prescriptions suivantes en matière d'infiltration des eaux pluviales, en fonction de la zone dans laquelle il se trouve et des contraintes spécifiques des sols et sous-sols.

	Pente supérieure à 10 % **La forte pente est à prendre en compte de manière très attentive.** Une étude de faisabilité attentive aux risques de mouvements de terrain et d'exfiltrations (ré-émergences) doit dans tous les cas être menée avant d'envisager l'infiltration des eaux pluviales. Il s'agit d'un avis d'expert sur les conséquences potentielles de l'infiltration au droit du projet et au niveau du voisinage, et sur les conditions à respecter pour éviter les risques identifiés. Dans tous les cas les puits d'infiltration, ou autres dispositifs d'infiltration concentrée et en profondeur, sont déconseillés. Il faut privilégier les dispositifs d'infiltration diffus et à faible profondeur.
	Périmètre d'interdiction d'infiltration des eaux pluviales défini dans le PLU d'Aix-les-Bains (vis-à-vis du captage des Thermes et des sources d'eaux minérales) **Infiltration interdite** **Se conformer aux règlements établis.** Tout rejet, de toute nature, est interdit dans le sous-sol (y compris d'eaux pluviales). En outre, les réseaux d'eaux pluviales et leurs raccordements doivent faire l'objet d'une surveillance et d'un entretien particuliers, afin de s'assurer de l'absence de fuites.
	Zones de Plans d'Indexation en Z (PIZ) avec interdiction ou conditions à l'infiltration **Infiltration interdite ou soumise à conditions** **Se conformer aux règlements établis.** Si l'infiltration n'est pas interdite et si une étude spécifique conclut qu'il peut être envisagé d'infiltrer les eaux pluviales sous certaines conditions, se conformer strictement à ces conditions.

	**Périmètres de protection rapprochée de captages AEP** **Se conformer aux arrêtés préfectoraux.** Si l'arrêté comporte des règles de gestion des eaux pluviales qui apparaissent soit plus restrictives que celles du zonage pluvial, soit sont à l'encontre de celles du zonage pluvial, la gestion des eaux pluviales du projet devra être conforme à ces règles de l'arrêté préfectoral. Si l'arrêté préfectoral prévoit des règles de gestion des eaux pluviales moins restrictives que celles du zonage pluvial (voire n'en comporte pas), ce sont les règles du zonage pluvial qui primeront. Dans tous les cas, les puits d'infiltration, ou autres dispositifs d'infiltration concentrée et en profondeur, sont à proscrire. Il faut privilégier les dispositifs d'infiltration diffus et à faible profondeur. Dans le cas où le principe d'un traitement des eaux pluviales est imposé, adopter en priorité tout dispositif durable, visible depuis la surface, nécessitant peu d'entretien et dont les performances sont établies par un organisme indépendant. A ce titre, la filtration à travers le sol est l'une des solutions les mieux adaptées. Des dispositifs de type noue et espace vert inondable apportent ainsi de meilleures garanties d'entretien et de contrôle, et donc de qualité de traitement, que tout dispositif enterré. Un point de vigilance additionnel sera porté pour identifier la présence de sols pollués à proximité du projet de gestion des eaux pluviales. Dans le cas où l'infiltration est interdite, d'autres solutions de gestion des eaux pluviales sont à envisager telles que la rétention avec restitution différée.
	**Risque de présence d'argiles gonflantes (aléa moyen)** D'une manière générale, il faut **privilégier les dispositifs d'infiltration diffus et à faible profondeur**. **En cas de risque avéré, une étude devra être réalisée** par un bureau d'études spécialisé, afin de déterminer : -l'ampleur du risque potentiel associé en fonction de l'environnement du terrain (constructions, type de sol, épaisseur de la couche d'argile …), -l'opportunité d'envisager l'infiltration des eaux pluviales en fonction de ce risque, et le cas échéant, les conditions de réalisation de l'infiltration (notamment distance de recul à respecter par rapport aux bâtiments) et les dispositions constructives adaptées.
	**Présence d'une nappe peu profonde (source : BRGM)** Les puits d'infiltration, ou autres dispositifs d'infiltration concentrée et en profondeur, sont à éviter. Il faut **privilégier les dispositifs d'infiltration diffus et à faible profondeur**. Si l'on souhaite évaluer avec plus de précision la profondeur de la nappe, notamment dans le cas de projets importants, de la création de niveaux de sous-sols enterrés, de terrassement de fortes profondeurs, ou de zones à forts enjeux, il s'avérera nécessaire de réaliser une étude par un bureau d'étude en hydrogéologie comportant une analyse bibliographique, une enquête de voisinage, des reconnaissances de terrain (fouilles et observations pédologiques pour repérer des éventuelles traces d'hydromorphie et/ou venues d'eau) et un suivi piézométrique sur une période représentative et suffisamment longue pour permettre

	son interprétation. L'étude définira les risques de remontées de nappes du secteur et les contraintes d'aménagements associées au projet.
	**Zones d'anciens marais (source : carte d'Etat-Major - XIXème siècle)** Une recherche bibliographique et des reconnaissances de terrain (fouilles à la pelle mécanique) permettront d'identifier la nature des matériaux de remblai utilisés et les risques éventuels de pollution en cas d'infiltration des eaux pluviales. Une analyse topographique fine permettra d'identifier la dynamique de ressuyage locale, les circuits d'évacuation de l'eau et le risque de sur-inondation en cas de pluie exceptionnelle. Toutes les solutions favorisant d'une part l'évapotranspiration et d'autre part, le stockage sur de longues durées, devront être privilégiées. Autrement dit, **la végétalisation des toitures ainsi que l'aménagement de zones inondables conséquentes privilégiant l'évapotranspiration et, le cas échéant, l'infiltration de surface devront être privilégiés**. On recourra notamment à l'inondation généralisée des espaces verts, en adaptant leur géométrie et leurs usages en conséquence.
	**Cavités souterraines abandonnées non minières (source : BD CAVITES - BRGM)** Des recherches bibliographiques et/ou la consultation des services de l'Etat doivent être menées pour **identifier la nature des cavités, la réglementation** concernant éventuellement les modalités d'infiltration dans la zone impactée, et **adapter en conséquence les principes** de gestion des eaux pluviales (en fonction des risques de pollution de la ressource en eau et de mouvement de terrain notamment).
	**Zone d'anciens travaux miniers « de Chanaz-et-Lucey » (source : DREAL Auvergne-Rhône-Alpes)** Une **expertise, réalisée par un bureau d'études spécialisé**, devra préciser la position du projet par rapport aux anciennes cavités, et par conséquent **la réglementation en vigueur et les précautions** à prendre vis-à-vis de l'infiltration des eaux pluviales.
	**Site et sol pollué ou potentiellement pollué (base BASOL)** Avant d'envisager l'infiltration des eaux pluviales, **des précisions doivent être recherchées sur la nature et la localisation des pollutions, et sur l'existence d'un éventuel arrêté préfectoral** qui réglementerait les conditions d'aménagement et d'occupation du site, et définirait des prescriptions réglementaires en matière d'infiltration des eaux pluviales. Dans ce cas, les prescriptions doivent être appliquées, même si cela va à l'encontre des règles du présent zonage pluvial. Au-delà de cet éventuel arrêté, un **diagnostic Sites & Sols pollués** devra être réalisé par un bureau d'étude spécialisé. Cette étude s'appuiera sur toutes les données disponibles (étude occupation des sols à partir des photographies aériennes, bases de données…) et comportera au besoin des investigations complémentaires. En complément, cette étude devra préciser les modalités de gestion des eaux pluviales du projet envisageables compte tenu des contraintes de ce projet et du risque de pollution.

20.2. Recommandations en cas de présence de remblais anthropiques au droit du site

Ce cas de figure ne fait pas partie des contextes recensés dans la carte des contextes particuliers vis-à-vis de l'infiltration des eaux pluviales, car il n'existe pas de base de données suffisamment exhaustive sur cette thématique, mais il s'avère néanmoins **relativement fréquent.**

Tout projet d'infiltration des eaux pluviales nécessite au préalable une **recherche sur site de la présence ou non de remblais anthropiques**.

En cas d'identification de remblais anthropiques et de **suspicion d'une pollution** (d'après la nature des remblais et/ou les activités passées), le site devra faire l'objet d'un **diagnostic de pollution des Sols** (SSP) déterminant la nature des investigations à réaliser et leur gradation. L'étude devra également présenter les **adaptations du projet de gestion des eaux pluviales** pour palier tout risque de pollution.

Les **précautions à prendre vis-à-vis de l'infiltration** des eaux pluviales en cas de remblais anthropiques identifiés, **ne peuvent pas être énoncées de manière systématique**. Elles doivent être déterminées en fonction des résultats du diagnostic et du contexte hydrogéologique du site. Elles peuvent ainsi être très différentes d'un cas à l'autre. Il pourra être nécessaire par exemple de limiter l'infiltration à certains secteurs du site, ou d'excaver les remblais dans les espaces d'infiltration, voire de proscrire totalement l'infiltration.

21. Règles et recommandations particulières vis-à-vis des risques de pollution

21.1. Règles

Les surfaces présentant des risques particuliers de pollution chronique et/ou accidentelle des eaux pluviales doivent être équipées de dispositifs spécifiques pour gérer convenablement ces risques :

- **Pour les risques de pollutions chroniques**, il s'agit de mettre en œuvre un **abattement suffisant** de ces pollutions, afin d'assurer des rejets (vers des ouvrages publics ou directement vers le milieu naturel, superficiel ou souterrain) compatibles avec les enjeux existants à l'aval : objectif de bon état des milieux naturels [27] et usages associés (baignage, alimentation en eau potable…),
- **Pour les risques de pollutions accidentelles**, il s'agit d'assurer le **confinement** de ces pollutions.

Un **entretien approprié** des dispositifs doit être assuré, afin de garantir leur bon fonctionnement en toutes circonstances. Un cahier d'entretien doit être mis en place, tenu à jour et mis à disposition.

Les unités de traitement de type débourbeurs-déshuileurs (séparateurs à hydrocarbures) sont interdits pour la gestion de la pollution chronique des eaux pluviales. Elles sont en effet inefficaces pour l'abattement de la pollution chronique contenue dans les eaux pluviales, dont les concentrations en polluants sont trop faibles. En cas de défaut d'entretien, elles peuvent même générer des pollutions concentrées par relargage. L'usage de ce type de dispositif doit se limiter à des aménagements très particuliers qui génèrent de fortes concentrations en hydrocarbures flottants, notamment les aires de distribution de carburants, les aires de dépotage, ou les aires de stockage de véhicules hors d'usage (VHU).

[27] Pour donner des ordres de grandeur, on peut ici rappeler quelques valeurs seuils pour le bon état des masses d'eau de surface : MES : 50 mg/l ; DCO : 30 mg/l ; DBO5 : 6 mg/l ; Hc totaux : 0,5 mg/l ; Pb : 0,0072 mg/l

21.2. Champ d'application

Les règles imposées pour la gestion des pluies courantes (cf. chapitre 11) permettent de préserver les milieux récepteurs vis-à-vis des pollutions chroniques liées eaux pluviales des surfaces « classiques ». La règle énoncée ci-dessus s'applique donc **uniquement aux surfaces présentant des risques particuliers** de pollution chronique et/ou accidentelle des eaux pluviales.

Il s'agit notamment des routes à forte circulation (> 10 000 véhicules par jour), des voies de transit de camions, des chantiers, des surfaces de stockage et/ou de manipulation de produits polluants susceptibles d'être lessivés et emportés par les eaux pluviales (liste non exhaustive : activités industrielles, garages, stations essences, marchés…).

Notons que cette règle ne dispense pas les sites classés ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) de respecter les règles spécifiques qui leur sont imposées.

Pour certains types d'activités, des prescriptions spécifiques pourront également être demandées par les services en charge du suivi des dossiers (DDT et/ou DREAL).

21.3. Recommandations sur les solutions

21.3.1. Abattement des pollutions chroniques

Les principes de traitement les plus efficaces sont la décantation et la filtration des polluants au travers des végétaux, du sol ou de massifs filtrants. En règle générale et hors contextes particuliers, les techniques de gestion des eaux pluviales qui assureront le meilleur traitement de ce type sont les fossés, les noues et les zones inondables paysagères. Ce traitement peut être complété de manière efficace, lorsque nécessaire, par les filtres à sable plantés de roseaux. Le traitement réalisé par ces filtres associe la filtration à travers le substrat sableux et la dégradation des polluants par les micro-organismes contenus dans les filtres. Les roseaux permettent, par leurs racines, de limiter le colmatage du substrat. Les dispositifs retenus doivent être spécifiques aux zones concernées et adaptées au type de pollution à traiter.

21.3.2. Confinement des pollutions accidentelles

Les pollutions accidentelles, potentiellement lessivées par les eaux pluviales, sont essentiellement liées aux accidents routiers, aux extinctions d'incendies et aux déversements divers et non appropriées en surface ou directement dans les avaloirs d'eaux pluviales.

Les solutions appropriées contre les risques de pollutions accidentelles sont :

- Les mesures préventives pour limiter les risques de déversements de produits polluants, en particulier sur les chantiers et les sites d'activités potentiellement polluantes (aires spécifiquement prévues pour le stockage et la manipulation des produits et équipées de dispositif de confinement spécifiques),
- Les ouvrages de type cloisons siphoïdes permettant de retenir les polluants flottants,
- Les vannes d'arrêt permettant d'assurer le confinement des pollutions en amont des exutoires, en cas de détection d'un risque.

Les solutions mises en œuvre contre les risques de pollutions accidentelles doivent être conformes aux obligations imposées par les réglementations spécifiques en la matière.

22. Règles et recommandations particulières vis-à-vis des zones humides

22.1. Règle applicable à tous les projets d'aménagement à l'amont des zones humides

Tout projet d'aménagement situé dans le bassin versant d'une zone humide doit :

- Assurer la gestion de ses eaux pluviales **en amont de la zone humide,**
- **Eviter toute altération de la zone humide** (absence d'impact qualitatif et quantitatif),
- Pour cela, assurer une gestion des eaux pluviales **adaptée à la fois aux caractéristiques du projet et à la capacité de la zone humide** à accepter les rejets d'eaux pluviales,
- Faire l'objet d'une **concertation avec le gestionnaire de la zone humide**, qui pourra donner lieu à des mesures spécifiques.

22.2. Règle applicable aux projets d'extension urbaine à l'amont des zones humides

Tout projet d'aménagement situé dans le bassin versant d'une zone humide et dans une zone d'extension urbaine doit :

- **Pour éviter ses impacts quantitatifs, permettre de conserver au maximum l'alimentation naturelle de la zone humide** par les eaux pluviales, ce qui implique de :
  - Favoriser au maximum l'infiltration diffuse et à faible profondeur des eaux pluviales du projet,
  - Concentrer le moins possible les débits et les rejets vers la zone humide,
  - Assurer la transparence du projet vis-à-vis des écoulements amont, superficiels et souterrain, afin d'en assurer le maintien, sans modification,
- **Pour éviter ses impacts qualitatifs :**
  - Bien identifier les sources potentielles de pollution,

- Prendre les mesures qui s'imposent pour **éviter tout transfert d'une pollution accidentelle**, y compris en phase travaux (assurer le confinement des polluants ou éviter les activités polluantes).

La gestion différenciée des eaux pluviales de toitures et de voiries n'est pas recommandée. Elle est complexe et les eaux pluviales de toitures ne doivent pas être considérées comme exemptes de toute pollution.

22.3. Règle applicable aux projets dans des secteurs déjà urbanisés à l'amont des zones humides

Dans les cas d'interventions structurantes sur des secteurs déjà urbanisés, que ce soit pour résorber des désordres constatés, pour améliorer le fonctionnement de la zone humide ou tout simplement dans le cadre d'une rénovation urbaine, le projet doit :

- **Rechercher autant que possible le retour à un fonctionnement plus naturel** de la zone humide,
- **Rechercher autant que possible à concilier l'amélioration du fonctionnement de la zone humide et ses usages**, notamment agricoles (y compris pour les prairies).

La réalimentation d'une zone humide, même si elle a souvent un effet positif, **ne doit pas être considérée comme un principe à appliquer de manière systématique**.

23. Recommandations pour la bonne prise en compte du risque inondation lié aux écoulements exceptionnels issus des bassins versants amont

Remarques préalables :

Les recommandations données dans ce chapitre s'appliquent aux zones qui ne font pas déjà l'objet par ailleurs de règles et/ou recommandations en la matière (au travers de PPRI en particulier).

Ce chapitre porte sur la gestion des pluies exceptionnelles, mais se prémunir contre les pluies exceptionnelles permet également d'éviter les désordres qui pourraient être provoqués, dans certains secteurs, par des pluies moins rares.

23.1. S'en préoccuper dès le début

Le risque lié aux écoulements exceptionnels est souvent peu intuitif, en particulier en pleine zone urbaine où la topographie et les éléments de paysage révélateurs d'écoulements potentiels ont été gommés ou totalement supprimés. Le sujet peut donc être oublié au moment de la conception du projet, jusqu'à la survenue d'inondations. **Ce risque doit donc être un sujet de préoccupation systématique, pour chaque projet.**

En outre, c'est un sujet potentiellement très structurant pour un projet. Son intégration peut impacter l'organisation d'ensemble, le plan masse du projet. C'est la plupart du temps tout à fait faisable quand le sujet est pris en compte dès les premières réflexions sur le projet. Cela peut même constituer un élément d'identité et de valorisation du projet. En revanche, si le sujet est pris en compte a posteriori, une fois que le projet a commencé à être figé, cela peut devenir extrêmement contraignant, voire réellement bloquant. **Ce risque doit donc être considéré aussi tôt que possible, dès les premières réflexions sur le projet.**

23.2. Connaître le risque

Le zonage pluvial de Grand Lac comporte en support à l'enquête publique deux cartes fournissant des informations sur des écoulements pouvant survenir en cas de pluie exceptionnelle. Il s'agit de cartes des hauteurs d'eau et des vitesses d'écoulement en cas de pluie centennale, établies à partir d'une modélisation (source : Hydrétudes). Ces cartes ont pour vocation d'**attirer l'attention des maîtres d'ouvrage des projets sur l'existence d'un risque potentiel pré-identifié**.

Ces cartes ne sont toutefois **pas exhaustives** (elles ne tiennent pas compte de tous les fonctionnements très locaux, qui peuvent aussi être à l'origine d'inondations) et présentent des incertitudes. En outre le risque lié aux ruissellements est évolutif, au fil des aménagements et réaménagements urbains.

Il est donc important de **compléter cette connaissance** dans le cadre des études préalables menées pour chaque projet, avec au minimum :

- Des enquêtes plus approfondies sur les inondations vécues (auprès des personnes susceptibles de disposer d'informations : services, voisinage),
- Des analyses cartographiques complémentaires sur les bassins versants et les ouvrages existants (réseaux, ouvrages de rétention…),
- Des observations de terrain sur les ouvrages de collecte existants, leurs limites probables, les trajectoires des écoulements en surface en tenant compte de la microtopographie urbaine, les conséquences potentielles des inondations…

Si nécessaire, des investigations et études plus approfondies peuvent être menées : relevés topographiques complémentaires pour préciser certaines trajectoires, zoom de modélisation hydraulique 2D.

Dans tous les cas, il est important de mener le diagnostic en ayant bien conscience des possibilités de dysfonctionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales, et des incertitudes existantes sur le déroulement des événements. Autrement dit, il faut **être prudent dans l'analyse** et garder à l'esprit que les écoulements en cas de pluie exceptionnelle dépassent souvent l'imagination.

23.3. Organiser les projets en fonction

Une fois le risque suffisamment bien connu, sa bonne intégration consiste en premier lieu à organiser la forme du projet en fonction. Concrètement, cela signifie :

- **Eviter d'aménager dans les principaux axes d'écoulements et zones d'accumulation**. Les préserver, en faire des éléments structurants pour le projet, organiser les constructions autour,
- Dans tous les cas, **prévoir un parcours à moindre dommage** des écoulements au sein du projet, en cas de pluie exceptionnelle. Ce dernier point est approfondi au travers des chapitres suivants.







Exemple d'un projet organisé autour d'un axe d'écoulement

23.4. Adapter les espaces publics

Au niveau des espaces publics, la bonne intégration du risque consiste à :

- **Eviter de créer des situations de danger**, c'est-à-dire éviter la mise en place de circulations ou d'activités dans des zones de danger, qui exposeraient les usagers,
- **Intégrer, dans la conception** de l'espace public (en particulier dans les profils en travers et en long), la **fonction de « réseau majeur »**, permettant de guider les écoulements en surface en cas de pluie exceptionnelle. Cela passe par un vrai travail d'ingénierie urbaine, pour s'assurer que toutes les fonctions de l'espace sont assurées et compatibles (circulation, plateaux traversants, accès PMR, fonction hydraulique de « réseau majeur »…),
- **Adapter le mobilier urbain**, afin qu'il ne soit pas endommagé ou emporté par les écoulements,
- **Informer les usagers**, si malgré tout des situations de danger devaient subsister,
- **Anticiper les éventuelles interventions de crise** qui seraient nécessaires en cas de pluie exceptionnelle (si les mesures structurelles et d'information des usagers sont jugées insuffisantes pour éviter tout danger).




Exemples d'espaces publics intégrant une fonction de « réseau majeur »

23.5. Adapter les constructions

Au niveau des constructions, la bonne intégration du risque consiste à en premier lieu à **éviter de créer des situations de danger** pour les personnes. Il s'agit notamment, à proximité des principaux axes d'écoulement, d'éviter l'accueil de personnes vulnérables, les pièces de sommeil dans les niveaux submersibles, les aménagements stratégiques pour le fonctionnement du territoire et la gestion de crise, les objets pouvant basculer ou être emportés… Il s'agit également de **prévenir les usagers des niveaux inondables** (caves et parkings notamment), et de **prévoir des accès hors d'eau** permettant l'évacuation en cas d'inondation.

Au-delà du danger pour les personnes, il s'agit de **limiter la création de vulnérabilités** :

- Eviter l'aménagement de sous-sols dans les zones d'accumulation,
- Positionner hors d'eau les planchers habitables et les équipements les plus sensibles,
- Réserver les niveaux inondables à des activités peu vulnérables,
- Utiliser des matériaux et équipements peu sensibles à l'eau dans les parties basses,
- Dans les secteurs de forte pente : surélever les ouvertures orientées vers l'amont et éviter la concentration des eaux dans leur direction, prévoir des fondations résistantes à l'érosion et aux affouillements.



Exemple de construction adaptée en zone inondable

En parallèle, des précautions simples mais essentielles sont à prendre pour les **limiter les risques d'envahissement** : rehausser les accès, y compris les entrées de rampes vers les niveaux inférieurs. Précisons que cette recommandation est valable partout, pas uniquement à proximité des principaux axes d'écoulement.

Enfin, il est important d'**anticiper les éventuelles interventions de crise** si les mesures structurelles et d'information sont jugées insuffisantes pour garantir l'absence de risque (par exemple, des mesures pour vérifier qu'aucun usager ne reste dans un parking souterrain et inondable).

23.6. Ne pas aggraver le risque en périphérie

Il est indispensable de s'assurer que les mesures prises au droit d'un projet pour éviter les inondations, n'ont pas pour effet d'aggraver le risque en périphérie. Pour cela, il s'agit **d'assurer une « transparence » suffisante du projet** :

- Eviter de créer des déviations des écoulements vers la périphérie,
- A proximité des principaux axes d'écoulement, construire les bâtiments sur pilotis ou sur des vides sanitaires suffisamment ouverts,
- Assurer la continuité des écoulements de part et d'autre des voiries,
- Dans les zones de forte pente, orienter les bâtiments dans le sens des écoulements, éviter les clôtures pleines face aux écoulements.

Dans certains cas, une modélisation hydraulique 2D peut être nécessaire pour vérifier l'absence d'aggravation pour la périphérie.

24. Autres règles et recommandations

24.1. Règle de gestion séparative des eaux pluviales

Au sein de tout projet d'aménagement, les eaux pluviales doivent être gérées à l'aide de **dispositifs séparatifs, c'est-à-dire propres aux eaux pluviales et de ruissellement, sans aucune connexion avec des eaux usées.**

24.2. La récupération des eaux pluviales

Les dispositifs de récupération et utilisation des eaux pluviales (notamment pour l'arrosage des espaces verts) sont à inciter dans le contexte actuel (dans la limite de la réglementation spécifique en la matière).

Toutefois, ils ne sont volontairement pas cités dans les volets précédents, parmi les solutions de gestion des pluies courantes et de gestion des pluies moyennes à fortes. En effet, s'ils présentent des avantages, ils ne permettent pas de garantir le respect des règles imposées [28].

Ils ne sont bien entendus pas interdits par le présent zonage, ils **peuvent être mis en place mais en complément** des dispositifs nécessaires au respect des règles imposées ici (et ne peuvent pas s'y substituer).

24.3. La désimperméabilisation et les déconnexions de l'existant

On peut définir la déconnexion comme une action permettant que les eaux pluviales d'une surface imperméable ne soient plus collectées par le réseau mais infiltrées à la source. Techniquement, cela peut se faire de plusieurs manières :

- En désimperméabilisant la surface imperméable, avec une couche de fondation permettant la rétention et l'infiltration sous la surface devenue perméable,
- Ou en dirigeant les eaux pluviales de la surface imperméable vers un dispositif d'infiltration situé à proximité (espace vert « en creux », noue, jardin de pluie, massif d'infiltration…).

Il est important que tous les acteurs contribuent à cet effort sur l'existant. **Il est donc recommandé, au-delà des obligations imposées par ce zonage pour tout nouvel**

[28] En effet, lorsqu'une nouvelle pluie survient, si le dispositif de récupération est déjà plein ou partiellement plein, il sera inefficace.

aménagement [29], de saisir toutes les opportunités de désimperméabilisation ou déconnexion de l'existant.

Les actions menées dans ce sens doivent être mises en œuvre conformément aux principes mis en avant dans le zonage (pour les cas généraux et dans les contextes spécifiques).

24.4. La gestion des eaux pluviales des espaces publics (voiries, places, parkings…)

L'ensemble des règles présentées dans cette notice **s'appliquent également aux espaces publics.**

Dans le cas d'un projet de requalification de voirie, le zonage pluvial s'applique dès lors que les travaux ne concernent pas que la réfection du revêtement.

L'une des spécificités de l'aménagement de l'espace public est la multiplicité des usages et des services concernés. Il est donc particulièrement important d'**intégrer le sujet des eaux pluviales dès le démarrage de la conception du projet (organisation des espaces)**. Un **travail collectif, multiservices** (eaux pluviales, voiries, espaces verts, bâtiments, propreté…) est indispensable pour concilier les eaux pluviales et les autres usages et identifier toutes les marges de manœuvre possibles. Dans ce sens, il est fortement conseillé de **se rapprocher le plus tôt possible** dans le processus d'élaboration d'un projet, du service des eaux pluviales, usées et assainissement de Grand Lac.

[29] Et sauf contexte très spécifique où de telles actions seraient contre-indiquées (par exemple zones de ressources vulnérables, où l'infiltration pourrait créer un risque).

25. Annexes

25.1. Annexe 1 : Statistiques pluviométriques de référence

25.2. Annexe 2 : Cartes règles de débit de rejet maximum à respecter

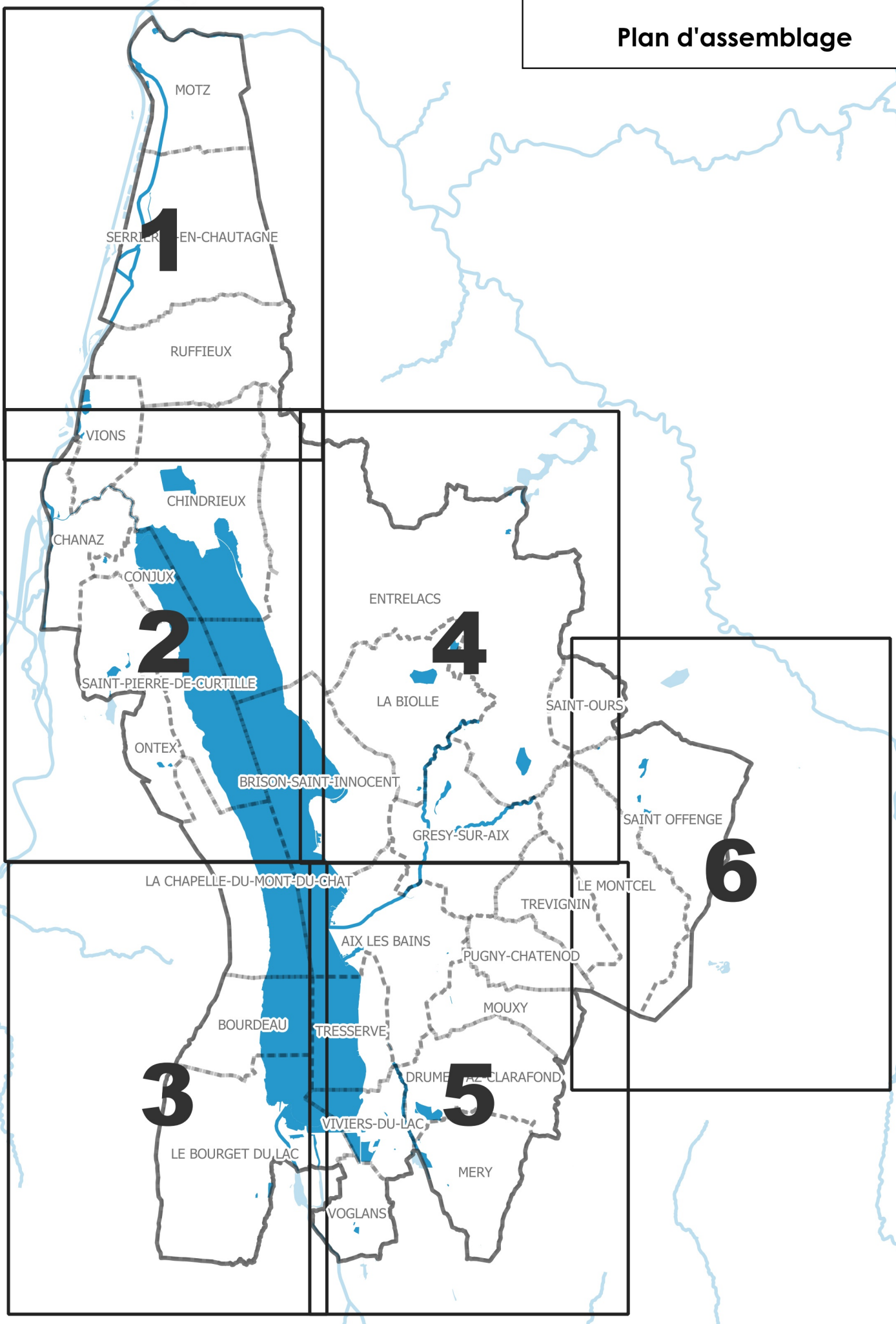
25.3. Annexe 3 : Cartes des contextes particuliers vis-à-vis de l'infiltration

25.4. Annexe 4 : Cartes des statistiques pluviométriques de référence

25.5. Annexe 5 : Avis Autorité Environnementale

Zonage pluvial

Plan d'assemblage



Zonage pluvial

Carte des contextes particuliers vis-à-vis de l'infiltration des eaux pluviales

Planche n°1

Légende

Recommandations liées à la pente du terrain naturel

- Pente inférieure à 5%
- Pente comprise entre 5 et 10%
- Pente supérieure à 10%

Règles et recommandations liées aux autres contraintes à l'infiltration des eaux pluviales

- Périmètre d'interdiction d'infiltration des eaux pluviales défini dans le PLUi
- Zone de Plan d'Indexation en "Z" (PIZ) avec interdiction ou contraintes à l'infiltration
- Périmètre de protection rapprochée de captage AEP
- Risque de présence d'argiles gonflantes (aléa moyen - source : BRGM)
- Présence d'une nappe peu profonde (source : BRGM)
- Zones d'anciens marais (source : carte d'Etat Major)
- Cavités souterraines abandonnées non minières (source : BD CAVITES)
- Zone d'anciens travaux miniers de Chanaz-et-Lucey
- Site et sol pollué ou potentiellement pollué (base BASOL)

Document approuvé le 25/11/2025

SEPIA Conseils - Agence de Chambéry
19 rue du Lac Saint-André
BP50338 - Savoie Technolac
73370 Le-Bourget-du-Lac

Version 4 - 27/11/24

Réalisation : CG
Validation : PC

MOTZ
SERRIERES-EN-CHAUTAGNE
RUFFIEUX
VIONS

0 1 2 3 km

Zonage pluvial

Statistiques pluviométriques de référence à retenir pour le dimensionnement des dispositifs de rétention (pour les pluies moyennes à fortes)

Planche n°1

Légende

Zonage des données pluviométriques de référence

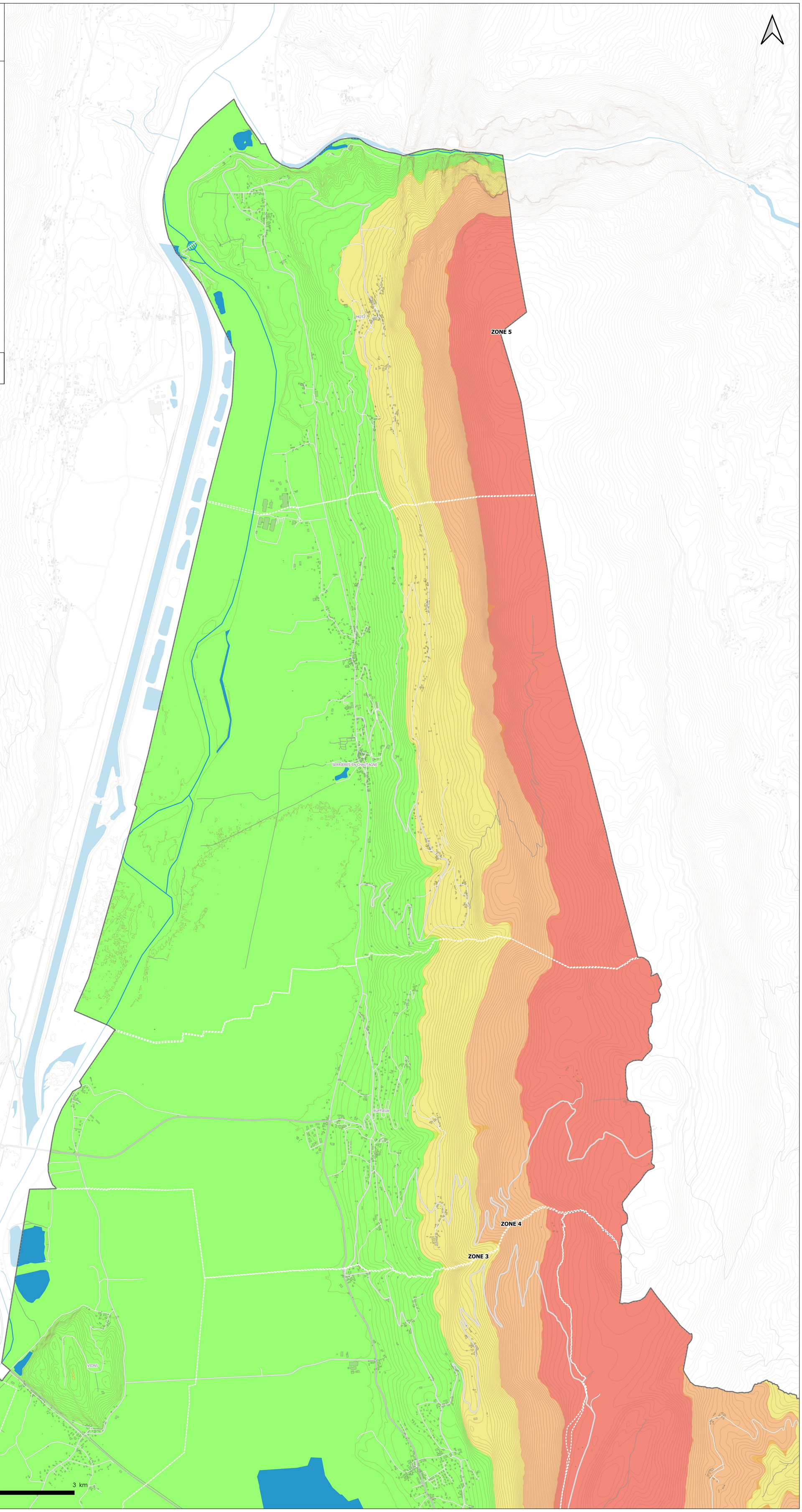
- Zone 1 - Plaines et abords du lac du Bouget : données de base
- Zone 2 - Versant ouest : données de base + 30 %
- Zone 3 - Versants inférieurs (entre 400 et 600 m) : données de base + 10 %
- Zone 4 - Versants intermédiaires (entre 600 et 800 m) : données de base + 20 %
- Zone 5 - Versants supérieurs (au-delà de 800 m) : données de base + 30 %

Document approuvé le 25/11/2025

SEPIA Conseils - Agence de Chambéry
19 rue du Lac Saint-André
BP50338 - Savoie Technolac
73370 Le-Bourget-du-Lac

Version 4 - 27/11/24

Réalisation : CG
Validation : PC



Zonage pluvial

Règles de débit de rejet maximum à respecter en cas de dérogation au « zéro rejet »

Planche n°1

Légende

- Débit de rejet maximal de 3 L/s/ha
- Débit de rejet maximal de 7 L/s/ha
- Débit de rejet maximal de13 L/s/ha

Rappelons qu'un débit de fuite ne pourra être autorisé qu'à titre exceptionnel par dérogation à condition :

- de démontrer que l'infiltration de toutes les fortes pluies est trop complexe,

- qu'un rejet soit possible vers le réseau hydrographique superficiel (cours d'eau, lac, talweg - à rechercher en priorité) ou vers des ouvrages de collecte publics (réseau enterré, fossé, caniveau le long de la route).

Dans ce cas, il doit être considéré comme un débit de rejet maximal autorisé des surplus qui ne peuvent pas être infiltrés.

Document approuvé le 25/11/2025

SEPIA Conseils - Agence de Chambéry
19 rue du Lac Saint-André
BP50338 - Savoie Technolac
73370 Le-Bourget-du-Lac

Version 4 - 27/11/24

Réalisation : CG
Validation : PC

MOTZ

SERRIERES-EN-CHAUTAGNE

RUFFIEUX

VIONS

0 1 2 3 km

Zonage pluvial

Carte des contextes particuliers vis-à-vis de l'infiltration des eaux pluviales

Planche n°2

Légende

Recommandations liées à la pente du terrain naturel

- Pente inférieure à 5%
- Pente comprise entre 5 et 10%
- Pente supérieure à 10%

Règles et recommandations liées aux autres contraintes à l'infiltration des eaux pluviales

- Périmètre d'interdiction d'infiltration des eaux pluviales défini dans le PLUi
- Zone de Plan d'Indexation en "Z" (PIZ) avec interdiction ou contraintes à l'infiltration
- Périmètre de protection rapprochée de captage AEP
- Risque de présence d'argiles gonflantes (aléa moyen - source : BRGM)
- Présence d'une nappe peu profonde (source : BRGM)
- Zones d'anciens marais (source : carte d'Etat Major)
- Cavités souterraines abandonnées non minières (source : BD CAVITES)
- Zone d'anciens travaux miniers de Chanaz-et-Lucey
- Site et sol pollué ou potentiellement pollué (base BASOL)

Document approuvé le 25/11/2025

SEPIA Conseils - Agence de Chambéry
19 rue du Lac Saint-André
BP50338 - Savoie Technolac
73370 Le-Bourget-du-Lac

Version 4 - 27/11/24

Réalisation : CG
Validation : PC

0 1 2 3 km

Zonage pluvial

Statistiques pluviométriques de référence à retenir pour le dimensionnement des dispositifs de rétention (pour les pluies moyennes à fortes)

Planche n°2

ZONE 1

ZONE 2

ZONE 3

ZONE 4

ZONE 5

VIONS

CHINDRIEUX

CHANAZ

CONJUX

SAINT-PIERRE-DE-CURTILLE

ONTEX

BRISON-SAINT-INNOCENT

0 1 2 3 km

Légende

Zonage des données pluviométriques de référence

- Zone 1 - Plaines et abords du lac du Bouget : données de base
- Zone 2 - Versant ouest : données de base + 30 %
- Zone 3 - Versants inférieurs (entre 400 et 600 m) : données de base + 10 %
- Zone 4 - Versants intermédiaires (entre 600 et 800 m) : données de base + 20 %
- Zone 5 - Versants supérieurs (au-delà de 800 m) : données de base + 30 %

Document approuvé le 25/11/2025

SEPIA Conseils - Agence de Chambéry
19 rue du Lac Saint-André
BP50338 - Savoie Technolac
73370 Le-Bourget-du-Lac

Version 4 - 27/11/24

Réalisation : CG
Validation : PC

Zonage pluvial

Règles de débit de rejet maximum à respecter en cas de dérogation au « zéro rejet »

Planche n°2

Légende

- Débit de rejet maximal de 3 L/s/ha
- Débit de rejet maximal de 7 L/s/ha
- Débit de rejet maximal de13 L/s/ha

Rappelons qu'un débit de fuite ne pourra être autorisé qu'à titre exceptionnel par dérogation à condition :

- de démontrer que l'infiltration de toutes les fortes pluies est trop complexe,

- qu'un rejet soit possible vers le réseau hydrographique superficiel (cours d'eau, lac, talweg - à rechercher en priorité) ou vers des ouvrages de collecte publics (réseau enterré, fossé, caniveau le long de la route).

Dans ce cas, il doit être considéré comme un débit de rejet maximal autorisé des surplus qui ne peuvent pas être infiltrés.

Document approuvé le 25/11/2025

SEPIA Conseils - Agence de Chambéry
19 rue du Lac Saint-André
BP50338 - Savoie Technolac
73370 Le-Bourget-du-Lac

Version 4 - 27/11/24

Réalisation : CG
Validation : PC

VIONS
CHINDRIEUX
CHANAZ
CONJUX
SAINT-PIERRE-DE-CURTILLE
ONTEX
BRISON-SAINT-INNOCENT
LA CHAPELLE-DU-MONT-DU-CHAT

0 1 2 3 km

GRAND LAC
COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION

Zonage pluvial

Carte des contextes particuliers vis-à-vis de l'infiltration des eaux pluviales

Planche n°3

Légende

Recommandations liées à la pente du terrain naturel

- Pente inférieure à 5%
- Pente comprise entre 5 et 10%
- Pente supérieure à 10%

Règles et recommandations liées aux autres contraintes à l'infiltration des eaux pluviales

- Périmètre d'interdiction d'infiltration des eaux pluviales défini dans le PLUi
- Zone de Plan d'Indexation en "Z" (PIZ) avec interdiction ou contraintes à l'infiltration
- Périmètre de protection rapprochée de captage AEP
- Risque de présence d'argiles gonflantes (aléa moyen - source : BRGM)
- Présence d'une nappe peu profonde (source : BRGM)
- Zones d'anciens marais (source : carte d'Etat Major)
- Cavités souterraines abandonnées non minières (source : BD CAVITES)
- Zone d'anciens travaux miniers de Chanaz-et-Lucey
- Site et sol pollué ou potentiellement pollué (base BASOL)

Document approuvé le 25/11/2025

sepia conseils

SEPIA Conseils - Agence de Chambéry
19 rue du Lac Saint-André
BP50338 - Savoie Technolac
73370 Le-Bourget-du-Lac

Version 4 - 27/11/24

Réalisation : CG
Validation : PC

LA CHAPELLE-DU-MONT-DU-CHAT

BOURDEAU

LE BOURGET DU LAC

0 1 2 3 km

Zonage pluvial

Statistiques pluviométriques de référence à retenir pour le dimensionnement des dispositifs de rétention (pour les pluies moyennes à fortes)

Planche n°3

Légende

Zonage des données pluviométriques de référence

- Zone 1 - Plaines et abords du lac du Bouget : données de base
- Zone 2 - Versant ouest : données de base + 30 %
- Zone 3 - Versants inférieurs (entre 400 et 600 m) : données de base + 10 %
- Zone 4 - Versants intermédiaires (entre 600 et 800 m) : données de base + 20 %
- Zone 5 - Versants supérieurs (au-delà de 800 m) : données de base + 30 %

Document approuvé le 25/11/2025

SEPIA Conseils - Agence de Chambéry
19 rue du Lac Saint-André
BP50338 - Savoie Technolac
73370 Le-Bourget-du-Lac

Version 4 - 27/11/24

Réalisation : CG
Validation : PC

LA CHAPELLE-DU-MONT-DU-CHAT

BOURDEAU

LE BOURGET DU LAC

ZONE 1

ZONE 2

0 1 2 3 km

Zonage pluvial

Règles de débit de rejet maximum à respecter en cas de dérogation au « zéro rejet »

Planche n°3

Légende

- Débit de rejet maximal de 3 L/s/ha
- Débit de rejet maximal de 7 L/s/ha
- Débit de rejet maximal de13 L/s/ha

Rappelons qu'un débit de fuite ne pourra être autorisé qu'à titre exceptionnel par dérogation à condition :

- de démontrer que l'infiltration de toutes les fortes pluies est trop complexe,

- qu'un rejet soit possible vers le réseau hydrographique superficiel (cours d'eau, lac, talweg - à rechercher en priorité) ou vers des ouvrages de collecte publics (réseau enterré, fossé, caniveau le long de la route).

Dans ce cas, il doit être considéré comme un débit de rejet maximal autorisé des surplus qui ne peuvent pas être infiltrés.

Document approuvé le 25/11/2025

SEPIA Conseils - Agence de Chambéry
19 rue du Lac Saint-André
BP50338 - Savoie Technolac
73370 Le-Bourget-du-Lac

Version 4 - 27/11/24

Réalisation : CG
Validation : PC

LA CHAPELLE-DU-MONT-DU-CHAT

BOURDEAU

LE BOURGET DU LAC

0 1 2 3 km

Zonage pluvial

Carte des contextes particuliers vis-à-vis de l'infiltration des eaux pluviales

Planche n°4

Légende

Recommandations liées à la pente du terrain naturel

- Pente inférieure à 5%
- Pente comprise entre 5 et 10%
- Pente supérieure à 10%

Règles et recommandations liées aux autres contraintes à l'infiltration des eaux pluviales

- Périmètre d'interdiction d'infiltration des eaux pluviales défini dans le PLUi
- Zone de Plan d'Indexation en "Z" (PIZ) avec interdiction ou contraintes à l'infiltration
- Périmètre de protection rapprochée de captage AEP
- Risque de présence d'argiles gonflantes (aléa moyen - source : BRGM)
- Présence d'une nappe peu profonde (source : BRGM)
- Zones d'anciens marais (source : carte d'Etat Major)
- Cavités souterraines abandonnées non minières (source : BD CAVITES)
- Zone d'anciens travaux miniers de Chanaz-et-Lucey
- Site et sol pollué ou potentiellement pollué (base BASOL)

Document approuvé le 25/11/2025

SEPIA Conseils - Agence de Chambéry
19 rue du Lac Saint-André
BP50338 - Savoie Technolac
73370 Le-Bourget-du-Lac

Version 4 - 27/11/24

Réalisation : CG
Validation : PC

ENTRELACS

LA BIOLLE

SAINT-OURS

BRISON-SAINT-INNOCENT

GRESY-SUR-AIX

LE MONTCEL

0 1 2 3 km

Zonage pluvial
Statistiques pluviométriques de référence à retenir pour le dimensionnement des dispositifs de rétention (pour les pluies moyennes à fortes)

Planche n°4

Légende

Zonage des données pluviométriques de référence

- Zone 1 - Plaines et abords du lac du Bouget : données de base
- Zone 2 - Versant ouest : données de base + 30 %
- Zone 3 - Versants inférieurs (entre 400 et 600 m) : données de base + 10 %
- Zone 4 - Versants intermédiaires (entre 600 et 800 m) : données de base + 20 %
- Zone 5 - Versants supérieurs (au-delà de 800 m) : données de base + 30 %

Document approuvé le 25/11/2025

SEPIA Conseils - Agence de Chambéry
19 rue du Lac Saint-André
BP50338 - Savoie Technolac
73370 Le-Bourget-du-Lac

Version 4 - 27/11/24

Réalisation : CG
Validation : PC

ZONE 5
ZONE 4
ZONE 1
ZONE 3
ENTRELACS
LA BIOLLE
SAINT-OURS
BRISON-SAINT-INNOCENT
GRESY-SUR-AIX
LE MONTCEL
0
1
2
3 km

Zonage pluvial

Règles de débit de rejet maximum à respecter en cas de dérogation au « zéro rejet »

Planche n°4

Légende

- Débit de rejet maximal de 3 L/s/ha
- Débit de rejet maximal de 7 L/s/ha
- Débit de rejet maximal de13 L/s/ha

Rappelons qu'un débit de fuite ne pourra être autorisé qu'à titre exceptionnel par dérogation à condition :

- de démontrer que l'infiltration de toutes les fortes pluies est trop complexe,

- qu'un rejet soit possible vers le réseau hydrographique superficiel (cours d'eau, lac, talweg - à rechercher en priorité) ou vers des ouvrages de collecte publics (réseau enterré, fossé, caniveau le long de la route).

Dans ce cas, il doit être considéré comme un débit de rejet maximal autorisé des surplus qui ne peuvent pas être infiltrés.

Document approuvé le 25/11/2025

SEPIA Conseils - Agence de Chambéry
19 rue du Lac Saint-André
BP50338 - Savoie Technolac
73370 Le-Bourget-du-Lac

Version 4 - 27/11/24

Réalisation : CG
Validation : PC

ENTRELACS

LA BIOLLE

SAINT-OURS

BRISON-SAINT-INNOCENT

GRESY-SUR-AIX

LE MONTCEL

0 1 2 3 km

N

AIX-LES-BAINS

LE MONTCEL

TREVIGNIN

PUGNY-CHATENOD

MOUXY

TRESSERVE

DRUMETTAZ-CLARAFOND

VIVIERS-DU-LAC

MERY

VOGLANS

0 1 2 3 km

Zonage pluvial

Carte des contextes particuliers vis-à-vis de l'infiltration des eaux pluviales

Planche n°5

Légende

Recommandations liées à la pente du terrain naturel

- Pente inférieure à 5%
- Pente comprise entre 5 et 10%
- Pente supérieure à 10%

Règles et recommandations liées aux autres contraintes à l'infiltration des eaux pluviales

- Périmètre d'interdiction d'infiltration des eaux pluviales défini dans le PLUi
- Zone de Plan d'Indexation en "Z" (PIZ) avec interdiction ou contraintes à l'infiltration
- Périmètre de protection rapprochée de captage AEP
- Risque de présence d'argiles gonflantes (aléa moyen - source : BRGM)
- Présence d'une nappe peu profonde (source : BRGM)
- Zones d'anciens marais (source : carte d'Etat Major)
- Cavités souterraines abandonnées non minières (source : BD CAVITES)
- Zone d'anciens travaux miniers de Chanaz-et-Lucey
- Site et sol pollué ou potentiellement pollué (base BASOL)

Document approuvé le 25/11/2025

SEPIA Conseils - Agence de Chambéry
19 rue du Lac Saint-André
BP50338 - Savoie Technolac
73370 Le-Bourget-du-Lac

Version 4 - 27/11/24

Réalisation : CG
Validation : PC

N

AIX-LES-BAINS

TRESSERVE

VIVIERS-DU-LAC

VOGLANS

TREVIGNIN

LE MONTCEL

PUGNY-CHATENOD

MOUXY

DRUMETTAZ-CLARAFOND

MERY

ZONE 1

ZONE 3

ZONE 4

ZONE 5

0 1 2 3 km

GRAND LAC
COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION

Zonage pluvial

Statistiques pluviométriques de référence à retenir pour le dimensionnement des dispositifs de rétention (pour les pluies moyennes à fortes)

Planche n°5

Légende

Zonage des données pluviométriques de référence

- Zone 1 - Plaines et abords du lac du Bouget : données de base
- Zone 2 - Versant ouest : données de base + 30 %
- Zone 3 - Versants inférieurs (entre 400 et 600 m) : données de base + 10 %
- Zone 4 - Versants intermédiaires (entre 600 et 800 m) : données de base + 20 %
- Zone 5 - Versants supérieurs (au-delà de 800 m) : données de base + 30 %

Document approuvé le 25/11/2025

sepia conseils

SEPIA Conseils - Agence de Chambéry
19 rue du Lac Saint-André
BP50338 - Savoie Technolac
73370 Le-Bourget-du-Lac

Version 4 - 27/11/24

Réalisation : CG
Validation : PC

N

AIX-LES-BAINS
TRESSERVE
VIVIERS-DU-LAC
VOGLANS
LE MONTCEL
TREVIGNIN
PUGNY-CHATENOD
MOUXY
DRUMETTAZ-CLARAFOND
MERY

0 1 2 3 km

GRAND LAC
COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION

Zonage pluvial

Règles de débit de rejet maximum à respecter en cas de dérogation au « zéro rejet »

Planche n°5

Légende

- Débit de rejet maximal de 3 L/s/ha
- Débit de rejet maximal de 7 L/s/ha
- Débit de rejet maximal de13 L/s/ha

Rappelons qu'un débit de fuite ne pourra être autorisé qu'à titre exceptionnel par dérogation à condition :

- de démontrer que l'infiltration de toutes les fortes pluies est trop complexe,

- qu'un rejet soit possible vers le réseau hydrographique superficiel (cours d'eau, lac, talweg - à rechercher en priorité) ou vers des ouvrages de collecte publics (réseau enterré, fossé, caniveau le long de la route).

Dans ce cas, il doit être considéré comme un débit de rejet maximal autorisé des surplus qui ne peuvent pas être infiltrés.

Document approuvé le 25/11/2025

sepia conseils

SEPIA Conseils - Agence de Chambéry
19 rue du Lac Saint-André
BP50338 - Savoie Technolac
73370 Le-Bourget-du-Lac

Version 4 - 27/11/24

Réalisation : CG
Validation : PC

Zonage pluvial

Carte des contextes particuliers vis-à-vis de l'infiltration des eaux pluviales

Planche n°6

Légende

Recommandations liées à la pente du terrain naturel

- Pente inférieure à 5%
- Pente comprise entre 5 et 10%
- Pente supérieure à 10%

Règles et recommandations liées aux autres contraintes à l'infiltration des eaux pluviales

- Périmètre d'interdiction d'infiltration des eaux pluviales défini dans le PLUi
- Zone de Plan d'Indexation en "Z" (PIZ) avec interdiction ou contraintes à l'infiltration
- Périmètre de protection rapprochée de captage AEP
- Risque de présence d'argiles gonflantes (aléa moyen - source : BRGM)
- Présence d'une nappe peu profonde (source : BRGM)
- Zones d'anciens marais (source : carte d'Etat Major)
- Cavités souterraines abandonnées non minières (source : BD CAVITES)
- Zone d'anciens travaux miniers de Chanaz-et-Lucey
- Site et sol pollué ou potentiellement pollué (base BASOL)

Document approuvé le 25/11/2025

SEPIA Conseils - Agence de Chambéry
19 rue du Lac Saint-André
BP50338 - Savoie Technolac
73370 Le-Bourget-du-Lac

Version 4 - 27/11/24

Réalisation : CG
Validation : PC

SAINT-OURS

SAINT OFFENGE

LE MONTCEL

TREVIGNIN

0 1 2 3 km

Zonage pluvial

Statistiques pluviométriques de référence à retenir pour le dimensionnement des dispositifs de rétention (pour les pluies moyennes à fortes)

Planche n°6

Légende

Zonage des données pluviométriques de référence

- Zone 1 - Plaines et abords du lac du Bouget : données de base
- Zone 2 - Versant ouest : données de base + 30 %
- Zone 3 - Versants inférieurs (entre 400 et 600 m) : données de base + 10 %
- Zone 4 - Versants intermédiaires (entre 600 et 800 m) : données de base + 20 %
- Zone 5 - Versants supérieurs (au-delà de 800 m) : données de base + 30 %

Document approuvé le 25/11/2025

SEPIA Conseils - Agence de Chambéry
19 rue du Lac Saint-André
BP50338 - Savoie Technolac
73370 Le-Bourget-du-Lac

Version 4 - 27/11/24

Réalisation : CG
Validation : PC

ZONE 1

ZONE 3

ZONE 4

ZONE 5

SAINT-OURS

SAINT OFFENGE

LE MONTCEL

TREVIGNIN

0 1 2 3 km

Zonage pluvial

Règles de débit de rejet maximum à respecter en cas de dérogation au « zéro rejet »

Planche n°6

Légende

- Débit de rejet maximal de 3 L/s/ha
- Débit de rejet maximal de 7 L/s/ha
- Débit de rejet maximal de13 L/s/ha

Rappelons qu'un débit de fuite ne pourra être autorisé qu'à titre exceptionnel par dérogation à condition :

- de démontrer que l'infiltration de toutes les fortes pluies est trop complexe,

- qu'un rejet soit possible vers le réseau hydrographique superficiel (cours d'eau, lac, talweg - à rechercher en priorité) ou vers des ouvrages de collecte publics (réseau enterré, fossé, caniveau le long de la route).

Dans ce cas, il doit être considéré comme un débit de rejet maximal autorisé des surplus qui ne peuvent pas être infiltrés.

Document approuvé le 25/11/2025

SEPIA Conseils - Agence de Chambéry
19 rue du Lac Saint-André
BP50338 - Savoie Technolac
73370 Le-Bourget-du-Lac

Version 4 - 27/11/24

Réalisation : CG
Validation : PC

N

SAINT-OURS

SAINT OFFENGE

LE MONTCEL

TREVIGNIN

0 1 2 3 km