



Communes de Langres & Saints-Geosmes

Département de la Haute Marne (52)

Schéma pluvial

[Zonage pluvial et règlement](#)

Août 2022

Altereo
Agence Nord-Est
Parc Saint-Jacques II
9, rue Paul Langevin
54 320 MAXEVILLE
Tel : 03 83 96 14 57

Votre interlocutrice
Cléa GRAVE
Mail : c.grave@altereo.fr

éveilleurs d'intelligences environnementales®

www.altereo.fr

Identification du document

Élément		
Titre du document	Schéma pluvial de Langres et Saint-Geosmes	
Nom du fichier	E19352 - Langres - Phase 3 - Zonage	
Version	Version 1	
Rédigé par	Ingénieur d'études	CLGR
Vérifié par	Chef de projets	NBR
Libéré par	Directeur d'agence	WLA

Version	Désignation	Date
0	Version provisoire	Juin 2022
1	Version arrêtée suite réunions COTECH et COPIL	Août 2022

Sommaire

1. PRESENTATION	6
2. GENERALITES	7
2.1. Article 1 - Objectifs de gestion	7
2.2. Article 2 - Définition des eaux pluviales	7
2.3. Article 3 - Réglementations en vigueur	7
2.3.1. Code Civil.....	7
2.3.2. Code de l'Environnement.....	8
2.3.3. SDAGE Seine-Normandie (2022 – 2027).....	9
2.3.4. Code Général des Collectivités Territoriales	11
2.3.5. Code de l'Urbanisme.....	11
2.3.6. Code de la Santé Publique.....	12
2.3.7. Code de la voirie routière.....	12
3. PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES RELATIVES	13
3.1. Article 4 – Définition du zonage pluvial	13
3.2. Article 5 - Diagnostic du réseau d'assainissement pluvial	13
3.3. Article 6 - Capacité d'infiltration des sols - Perméabilité	13
3.4. Article 7 – Gestion des imperméabilisations nouvelles	14
3.5. Article 8 - Gestion des réseaux pluviaux, ravines et fossés	14
3.5.1. Les règles d'aménagements à suivre	14
3.5.2. Entretien des réseaux pluviaux.....	15
3.5.3. Entretien des fossés	15
3.5.4. Maintien des fossés à ciel ouvert	15
3.5.5. Gestion et préservation des zones humides et des axes hydrauliques	16
3.5.6. Réseau et contraintes	16
3.6. Article 9 – Protection du milieu récepteur	17
3.6.1. Lutte contre la pollution des eaux pluviales	17
3.6.2. Protection de l'écosystème	17
4. PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES RELATIVES AUX NOUVELLES ZONES A IMPERMEABILISER	18
4.1. Article 10 – Prescriptions générales	19
4.1.1. Cas général	19
4.1.2. Qualité pour les projets soumis à autorisation au titre du Code de l'Environnement	19
4.1.3. Cas exemptés.....	19
4.2. Article 11 - Prescriptions réglementaires relatives aux zones à urbaniser	20
4.2.1. Généralisation des mesures compensatoires à toutes les zones AU	20
4.2.2. Période de retour de protection et de dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales	21
4.2.3. Débits de fuites des ouvrages de régulation	22
4.2.4. Dimensionnement et préconisations détaillées	22
4.2.5. Cas des lotissements et réseaux privés communs	22

4.3. Article 12 - Prescriptions réglementaires relatives à la limitation du ruissellement lié aux développements en zones Urbanisées (U), zones Agricoles (A) ou zone Naturelle (N)	25
4.3.1. Imperméabilisation maximale autorisée	25
4.3.2. Généralisation des mesures compensatoires à toutes les zones U et leurs déclinaisons	27
4.4. Article 13 – Synthèses des règles de gestion et plan de zonage des eaux pluviales	29
4.4.1. Synthèse des prescriptions par zone	29
4.4.2. Pré-dimensionnement des volumes à stocker en cas de rétention	32
4.4.3. Cartographie du zonage des eaux pluviales	36
4.4.4. Dérogation exceptionnelle au règlement du zonage	37
4.5. Article 14 – Mise en œuvre et règles de conception	38
4.5.1. Choix de la technique compensatoire et mise en œuvre	38
4.5.2. Règles de conception et recommandations sur les bassins de rétention	38
4.5.3. Entretien et maintenance des bassins de rétention	39
4.5.4. Règles de conception et recommandations sur les cuves de rétention à la parcelle	40
4.5.5. Modalités d'évacuation des eaux pluviales après rétention	42
5. CONDITIONS DE RACCORDEMENT SUR LES RESEAUX PUBLICS	43
5.1. Article 15 – Catégories d'eaux admises au déversement	43
5.2. Article 16 – Types de rejet non admis au déversement	43
5.3. Article 17 – Eaux souterraines et eaux de vidange des réservoirs	44
5.4. Article 18 – Conditions générales de raccordement	44
5.5. Article 19 – Contrôle de conformité des installations	45
5.6. Article 20 – Définitions d'un branchement et modalités de réalisation	45
5.7. Article 21 – Caractéristiques techniques des branchements – Partie publique	45
5.8. Article 22 – Demande de branchements – Convention de déversement	46
5.9. Article 23 – Entretien, réparation et renouvellement	46
5.10. Article 24 – Cas des lotissements et réseaux privés communs	46
6. SUIVI DES TRAVAUX ET CONTROLES DES INSTALLATIONS	48
6.1. Article 25 – Suivi des travaux	48
6.2. Article 26 – Conformité et contrôle des installations	48
6.3. Article 27 – Contrôle des ouvrages pluviaux	48
6.4. Article 28 – Contrôle des infrastructures privées	48
ANNEXES	49

Table des figures

Figure 1 : Réfection de fossé.	15
Figure 2 : Illustration d'un projet fictif d'aménagement en zone 1AU _B	23

Table des tableaux

Tableau 1 : Classification des ouvrages de retenue selon leur géométrie.	8
Tableau 2 : Coefficients maximum d'imperméabilisation autorisés sur les zones à bâtir.	20
Tableau 3 : Coefficients de Montana pour le secteur Langres / Saints-Geosmes.	21
Tableau 4 : Exemple de d'informations à établir par le lotisseur.	23
Tableau 5 : Coefficients maximum d'imperméabilisation autorisés sur les zones urbanisées à l'exception du secteur sauvegardé.	25
Tableau 6 : Coefficients maximum d'imperméabilisation autorisés sur les zones agricoles et naturelles.	26
Tableau 7 : Coefficients de Montana pour le secteur Langres / Saints-Geosmes.	28
Tableau 8 : Description des zones Z1 du zonage pluvial.	29
Tableau 9 : Description des zones Z2 du zonage pluvial.	29
Tableau 10 : Description des zones Z3 du zonage pluvial.	30
Tableau 11 : Coefficients de Montana pour le secteur Langres / Saints-Geosmes.	31
Tableau 12 : Dimensionnement des rétentions pour la zone Z1 du zonage pluvial.	32
Tableau 13 : Dimensionnement des rétentions pour la zone Z2 du zonage pluvial.	33
Tableau 14 : Dimensionnement des rétentions pour la zone Z3 du zonage pluvial.	34
Tableau 15 : Dimensionnement des rétentions pour la zone Z4 du zonage pluvial – Imperméabilisation limitée à 80%.	35
Tableau 16 : Dimensionnement des rétentions pour la zone Z4 du zonage pluvial – Imperméabilisation limitée à 90%.	36

1. PRESENTATION

Dans le cadre de la réalisation de leur Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales, les communes **Langres**, et implicitement Corlée, et **Saints-Geosmes**, qui englobe depuis le 1^{er} janvier 2016 l'ancienne commune de Balesmes-sur-Marne, ont souhaité mettre en place une gestion cohérente des eaux pluviales grâce à l'élaboration d'un règlement et d'un zonage pluvial.

Les systèmes de gestion des eaux pluviales sont gérés par commune, en **régie directe**.

Le règlement, ainsi que le plan de zonage de l'assainissement pluvial, sont destinés à définir sur le territoire des 2 communes, les secteurs auxquels s'appliquent **différentes prescriptions d'ordre technique et / ou réglementaire**.

En pratique, ce plan correspond à un découpage du territoire en secteurs homogènes du point de vue :

- Du risque de saturation du milieu récepteur (réseaux et cours d'eau) ;
- Des mesures à prendre pour ne pas aggraver la situation actuelle.



Le présent document constitue le rapport de zonage pluvial et le règlement associé.

2. GENERALITES

2.1. Article 1 - Objectifs de gestion

Dans le cas des communes de Langres et Saints-Geosmes, au vu des contraintes d'inondation liées à la proximité des cours d'eau, les **possibilités d'infiltration** a la parcelle devront obligatoirement et systématiquement être vérifiées sur les zones d'urbanisation future via une **étude de perméabilité**, à l'endroit même de l'infiltration projetée.

Si les résultats sont supérieurs à 20 mm/h, l'absorption sur l'unité foncière sera obligatoire au maximum de sa capacité.

De la même manière, la mise en place de **solutions alternatives** sera privilégiée au détriment d'une solution de rejet direct au réseau, dite du « tout tuyau », afin de limiter au maximum l'impact de l'urbanisation sur les écoulements.

2.2. Article 2 - Définition des eaux pluviales

Sont désignées par le terme « eaux pluviales », les eaux issues des précipitations atmosphériques.

2.3. Article 3 - Réglementations en vigueur

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

2.3.1. Code Civil

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

- **Article 640 :**

« Les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés, à recevoir les eaux qui en découlent naturellement, sans que la main de l'homme y ait contribué. Le propriétaire inférieur ne peut point élever de digue qui empêche cet écoulement. Le propriétaire supérieur ne peut rien faire qui aggrave la servitude du fonds inférieur ».

Le propriétaire du terrain, situé en contrebas, ne peut s'opposer à recevoir les eaux pluviales provenant des fonds supérieurs. Il est soumis à une servitude d'écoulement.

- **Article 641 :**

« Tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales, qui tombent sur son fonds. Si l'usage de ces eaux ou la direction qui leur est donnée aggrave la servitude naturelle d'écoulement établie par l'Article 640, une indemnité est due au propriétaire du fonds inférieur ».

Un propriétaire peut disposer librement des eaux pluviales tombant sur son terrain, à la condition de ne pas aggraver l'écoulement naturel des eaux pluviales s'écoulant vers les fonds inférieurs.

- **Article 681 :**

« Tout propriétaire doit établir des toits de manière à ce que les eaux pluviales s'écoulent sur son terrain ou sur la voie publique ; il ne peut les faire verser sur le fonds de son voisin ».

Cette servitude d'égout de toits, interdit à tout propriétaire de faire s'écouler directement sur les terrains voisins, les eaux de pluie tombées sur le toit de ses constructions.

2.3.2. Code de l'Environnement

- **Déclaration d'Intérêt Général ou d'urgence :**

L'Article **L.211-7** habilite les collectivités territoriales à entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, ouvrages ou installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence, visant à la maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement, ainsi qu'à la défense contre les inondations et contre la mer.

- **Entretien des cours d'eau :**

Les droits et obligations, liés aux cours d'eau, sont encadrés par la réglementation. L'Article **L.215-2** du Code de l'Environnement, qui prévoit que les berges et le lit mineur des cours d'eau non domaniaux, appartiennent aux propriétaires riverains. Les cours d'eau domaniaux sont, quant à eux, sous la responsabilité de l'État.

L'entretien du lit et de la végétation des berges, est de la responsabilité des propriétaires riverains, selon des modalités précisées dans le Code de l'Environnement. Les Articles **L.215-14** et **R.215-2** définissent les objectifs d'un entretien régulier, d'un point de vue environnemental.

L'entretien régulier, a pour but de maintenir le cours d'eau dans son profil d'équilibre, de permettre l'écoulement naturel des eaux et de contribuer à son bon état écologique ou, le cas échéant, à son bon potentiel écologique, notamment par l'enlèvement d'embâcles, débris et atterrissements, flottants ou non, par élagage ou recépage de la végétation des rives.

- **Opérations soumises à autorisation ou à déclaration (Articles L.214-1 à L.214-10) :**

L'Article **R 214-1** précise la nomenclature des opérations soumises à autorisation (A) ou à déclaration (D).

Sont notamment visées par les travaux de gestion des eaux pluviales, les rubriques suivantes :

2. 1. 5. 0. Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface, correspondant à la partie du bassin naturel, dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

- 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ;
- 2° Supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha (D).

3. 2. 3. 0. Plans d'eau, permanents ou non :

- 1° Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha (A) ;
- 2° Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 3 ha (D).

3. 2. 5. 0. Barrages de retenue et ouvrages assimilés relevant des critères de classement prévus par l'article R. 214-112 (A) :

CLASSE de l'ouvrage	CARACTÉRISTIQUES GÉOMÉTRIQUES
A	$H \geq 20$ et $H^2 \times V^{0,5} \geq 1\ 500$
B	Ouvrage non classé en A et pour lequel $H \geq 10$ et $H^2 \times V^{0,5} \geq 200$
C	a) Ouvrage non classé en A ou B et pour lequel $H \geq 5$ et $H^2 \times V^{0,5} \geq 20$ b) Ouvrage pour lequel les conditions prévues au a ne sont pas satisfaites mais qui répond aux conditions cumulatives ci-après : i) $H > 2$; ii) $V > 0,05$; iii) Il existe une ou plusieurs habitations à l'aval du barrage, jusqu'à une distance par rapport à celui-ci de 400 mètres.

Source : Code de l'Environnement, 2022.

Tableau 1 : Classification des ouvrages de retenue selon leur géométrie.

"H" étant la hauteur de l'ouvrage, exprimée en mètres et définie comme la plus grande hauteur mesurée verticalement, entre le sommet de l'ouvrage et le terrain naturel, à l'aplomb de ce sommet.

"V" étant le volume retenu, exprimé en millions de mètres cubes et défini comme le volume, qui est retenu par le barrage à la cote de retenue normale.

3. 2. 6. 0. Ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions :

1° Systèmes d'endiguement au sens de l'article **R. 562-13 (A)** :

« Ce système comprend une ou plusieurs digues ainsi que tout ouvrage nécessaire à son efficacité et à son bon fonctionnement, notamment :

- Des ouvrages, autres que des barrages, qui, eu égard à leur localisation et à leurs caractéristiques, complètent la prévention ;
- Des dispositifs de régulation des écoulements hydrauliques tels que vannes et stations de pompage.

Ne sont toutefois pas inclus dans le système d'endiguement les éléments naturels situés entre des tronçons de digues ou à l'extrémité d'une digue ou d'un ouvrage composant le système et qui en forment l'appui. »

2° Aménagements hydrauliques au sens de l'article **R. 562-18 (A)** :

« L'ensemble des ouvrages qui permettent soit de **stocker provisoirement des écoulements** provenant d'un bassin, sous-bassin ou groupement de sous-bassins hydrographiques, soit le ressuyage de venues d'eau en provenance de la mer, si un des ouvrages relève des critères de classement prévus par l'article R. 214-112 ou si le volume global maximal pouvant être stocké est supérieur ou égal à 50 000 mètres cubes. »

3. 3. 2. 0. Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie :

1° Supérieure ou égale à 100 ha (A) ;

2° Supérieure à 20 ha, mais inférieure à 100 ha (D).

Rappel : les communes de Langres et Saints-Geosmes, comme toutes les collectivités, n'ont pas d'obligation de collecte des eaux pluviales issues des propriétés privées. En effet, aucun texte n'oblige la collecte des eaux pluviales privées, l'Article L 211-7 du Code de l'Environnement précise uniquement les habilitations des collectivités, mais n'impose aucune contrainte réglementaire sur la collecte des eaux pluviales privées. Les Communes sont donc libres de collecter ou non ces eaux.

2.3.3. SDAGE Seine-Normandie (2022 – 2027)

ORIENTATION 3.2 : AMELIORER LA COLLECTE DES USEES ET LA GESTION DU TEMPS DE PLUIE POUR SUPPRIMER LES REJETS D'EAUX USEES NON TRAITEES DANS LE MILIEU

- **Orientation 3.2 – Disposition 3.2.2 : Limiter l'imperméabilisation des sols et favoriser la gestion à la source des eaux de pluie dans les documents d'urbanisme**

Les documents d'urbanismes doivent être compatibles avec les objectifs de réduction de l'imperméabilisation des sols et de gestion à la source des eaux de pluie.

Les collectivités ont donc obligation **d'évaluer l'incidence** de l'ouverture à l'urbanisation d'un nouveau secteur, ou de la densification significative d'un secteur déjà urbanisé, sur les écoulements d'eaux pluviales d'un point de vue quantitatif et qualitatif.

Les documents d'urbanismes ont vocation à répondre aux objectifs suivants :

- Conditionner toute ouverture à l'urbanisation à la réalisation d'une étude de densification des zones déjà urbanisées ;
- Privilégier l'utilisation de terrains situés en zone urbanisée ou en zone déjà ouverte à l'urbanisation, et déjà desservis par les réseaux publics ;
- Utiliser prioritairement les friches industrielles plutôt que d'imperméabiliser de nouvelles terres ;
- **Imposer dans les PLU(i) une part minimale de surfaces non imperméabilisées au sein de tout secteur nouvellement urbanisable ;**
- Imposer dans les SCOT des performances environnementales contribuant à une gestion intégrée des eaux pluviales ;

- Planifier la **compensation des surfaces nouvellement imperméabilisées** à hauteur de 150 % en milieu urbain et 100 % en milieu rural, au sein du même bassin versant dans la mesure du possible.
La compensation s'effectuera en priorité par la **désimperméabilisation**.

- **Orientation 3.2 – Disposition 3.2.3 : Améliorer la gestion des eaux pluviales des territoires urbanisés**

Il est demandé aux collectivités de veiller à :

- Évaluer, hiérarchiser et saisir les possibilités de **dé-raccordement** des eaux pluviales ;
- Examiner les possibilités de **renaturation** des espaces artificialisés, en particulier les espaces collectifs ;
- **Désimperméabiliser les espaces libres** de leurs domaines (routes, cours, places, voiries, etc.) et encourager et accompagner les actions similaires engagées par des propriétaires privés.

Les projets de renouvellement urbain doivent constituer autant d'opportunités à la désimperméabilisation des sols et à la déconnexion des eaux pluviales des réseaux.

Il conviendra donc de s'assurer de la transcription et de l'intégration de ces prescriptions dans les documents d'orientations et d'objectifs (DOO) et dans le PLU(i), et de leur traduction dans les différents règlements de service.

- **Orientation 3.2 – Disposition 3.2.4 : Édicter les principes d'une gestion à la source des eaux pluviales**

Les collectivités réalisent un schéma directeur de gestion des eaux pluviales devant permettre d'assurer une gestion des eaux pluviales à la source, notamment en limitant l'imperméabilisation et favorisant le dé-raccordement et la renaturation des espaces.

Le Schéma Directeur a comme objectifs :

- D'améliorer la connaissance du patrimoine et de son fonctionnement ;
- De définir des objectifs de gestion des eaux pluviales adaptés au territoire **en visant par défaut le « zéro rejet » vers les réseaux a minima pour les pluies courantes** ;
- Identifier les réponses à apporter aux dysfonctionnements observés au travers de propositions d'aménagements ;
- Identifier les zones à enjeux nécessitant la réalisation d'un zonage pluvial.

Il conviendra de s'assurer de la transcription des différentes prescriptions dans les documents d'urbanisme et les règlements de service.

- **Orientation 3.2 – Disposition 3.2.5 : Définir une stratégie d'aménagement du territoire qui prenne en compte tous les types d'évènements pluvieux**

Pour répondre aux enjeux d'une gestion intégrée des eaux pluviales et de prévention des ruissellements, les décisions administratives prises par les collectivités doivent être compatibles avec l'ensemble des principes et objectifs suivants :

- Systématiser la **réduction des volumes d'eaux pluviales collectés par les réseaux** : fixation d'une hauteur minimale de lame d'eau à valoriser sur l'emprise de chaque projet, déconnexion de l'existant si possible ;
- Assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales : « zéro rejet » vers les réseaux a minima pour les pluies courantes, définition d'objectifs de régulation des débits d'eaux pluviales au-delà ;
- Rechercher des **solutions multifonctionnelles de stockage** d'eaux pluviales à une échelle adaptée (bassins à ciel ouvert, jardins de pluie, espaces verts en creux, récupération d'eau de pluie, toitures végétalisées, etc. en domaine public et privé) ;
- **Éviter l'imperméabilisation des sols** : fixation d'une part minimale de surfaces non imperméabilisées ou éco-aménageables, favorisation de l'infiltration des eaux pluviales, imposition de performances environnementales renforcées, etc.

Il conviendra de s'assurer de la transcription de ces prescriptions dans les documents d'urbanisme (DOO, OAP) et leurs règlements.

- **Orientation 3.2 – Disposition 3.2.6 : Viser la gestion des eaux pluviales à la source dans les aménagements ou les travaux d'entretien du bâti**

Dès la phase de conception d'un projet, la gestion des eaux pluviales doit être envisagée en privilégiant la **gestion à la source** (infiltration, toitures végétalisées) et **l'utilisation des eaux de pluie comme ressource** pour l'alimentation des espaces verts.

L'imperméabilisation doit être limitée et il conviendra de s'assurer du respect des objectifs de réduction des volumes rejetés.

Par ailleurs, afin de prévenir le risque inondation par ruissellement pluvial, les impacts de tout projet d'aménagement, s'ils ne peuvent être évités, doivent être réduits en respectant cumulativement les principes suivants :

- Le **débit spécifique** issu de la zone aménagée, en l'absence d'objectifs précis fixés par une réglementation locale (SAGE, règlement sanitaire départemental, SDRIF, SRADDET, SCoT, PLU, zonage pluvial, etc.), doit être **inférieur ou égal au débit spécifique du bassin versant intercepté par le périmètre du projet** ;
- La **neutralité hydraulique du projet du point de vue des eaux pluviales doit être le plus possible recherchée pour toute pluie de période de retour inférieure à 30 ans**, sans que cette recherche s'opère au détriment de l'abattement des pluies courantes.
- Pour des pluies de période de retour supérieures à 30 ans, les effets du projet devront être analysés et anticipés.

Lors de leurs travaux, les collectivités et acteurs des aménagements sont invités à :

- Viser l'objectif de « **zéro rejet** » vers les réseaux ou le milieu naturel a minima lors des **pluies courantes**, en favorisant les solutions fondées sur la nature ;
- Évaluer les potentiels de dé-raccordement des eaux pluviales, de non imperméabilisation et de désimperméabilisation ;
- Éviter les **émissions de polluants** dans les eaux de ruissellement lors des opérations de construction et d'entretien, en utilisant et faisant utiliser des matériaux et produits aussi neutres que possible ;
- Végétaliser sans délai les terres mises à nu.

ORIENTATION 4.2 : LIMITER LE RUISSellement POUR FAVORISER DES TERRITOIRES RESILIENTS

Les collectivités territoriales et/ou leurs groupements compétents en matière de GEMAPI sont invités à prendre en charge la compétence « maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement ou lutte contre l'érosion des sols » (4° de l'article L.211-7 du Code de l'environnement) pour compléter les missions qu'ils assurent dans le cadre de la compétence « gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations » (GEMAPI)

2.3.4. Code Général des Collectivités Territoriales

Zonage pluvial : il a pour but de réduire les ruissellements urbains, mais également de limiter et de maîtriser les coûts de l'assainissement pluvial collectif, conformément à l'Article 35 de la Loi sur l'Eau et aux Articles 2, 3 et 4, du décret du 3 juin 1994.

L'Article L.2224-10 du CGCT oriente clairement vers une gestion des eaux pluviales à la source, en intervenant sur les mécanismes générateurs et aggravants des ruissellements et tend à mettre un frein à la politique de collecte systématique des eaux pluviales.

2.3.5. Code de l'Urbanisme

- **Généralités**

Le droit de l'urbanisme ne prévoit pas d'obligation de raccordement à un réseau public d'eaux pluviales, pour une construction existante ou future. De même, il ne prévoit pas de desserte des terrains constructibles, par la réalisation d'un réseau public. **La création d'un réseau public d'eaux pluviales n'est pas obligatoire.**

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

L'acceptation de raccordement au réseau public par la commune fait l'objet d'une convention de déversement ordinaire.

- **Article L.104-4**

Les collectivités ou groupements compétents en matière d'urbanisme doivent inscrire dans les documents d'urbanisme (SCoT, PLU et documents en tenant lieu, etc.) les **mesures envisagées pour éviter, réduire et compenser** s'il y a lieu, les conséquences dommageables de la mise en œuvre du document d'urbanisme sur l'environnement, notamment les écoulements d'eaux pluviales.

2.3.6. Code de la Santé Publique

Règlement Sanitaire départemental (Article L1331-1) : il contient des dispositions relatives à l'évacuation des eaux pluviales. En effet, il est stipulé dans cet Article, que : «la commune peut fixer des prescriptions techniques, pour la réalisation des raccordements des immeubles, au réseau public de collecte des eaux usées et des eaux pluviales».

Règlement d'assainissement : toute demande de branchement au réseau public, donne lieu à une convention de déversement, permettant au service gestionnaire, d'imposer à l'usager, les caractéristiques techniques des branchements, la réalisation et l'entretien de dispositifs de prétraitement des eaux, avant rejet dans le réseau public, si nécessaire, le débit maximum à déverser dans le réseau et l'obligation indirecte de réaliser et d'entretenir sur son terrain, tout dispositif de son choix, pour limiter ou étaler dans le temps, les apports pluviaux dépassant les capacités d'évacuation du réseau public.

2.3.7. Code de la voirie routière

Lorsque le fonds inférieur est une voie publique, les règles administratives admises par la jurisprudence favorisent la conservation du domaine routier public et de la sécurité routière.

Des restrictions ou interdictions de rejets des eaux pluviales sur la voie publique, sont imposées par le Code de la Voirie Routière, dans les Articles **L.113-2** : « l'occupation du domaine public routier, n'est autorisée que si elle a fait l'objet, soit d'une permission de voirie, dans le cas où elle donne lieu à emprise, soit d'un permis de stationnement, dans les autres cas.

Ces autorisations sont délivrées, à titre précaire et révocable » et l'Article **R.116-2** : « Seront punis d'amende, prévue pour les contraventions de la cinquième classe, ceux qui [...] 4° Auront laissé écouler ou auront répandu ou jeté sur les voies publiques, des substances susceptibles de nuire à la salubrité et à la sécurité publique ou d'incommoder le public ».

Ces restrictions sont étendues aux chemins ruraux, par le Code Rural, dans les Articles suivants :

- **R.161-14** : « Il est expressément fait défense de nuire aux chaussées des chemins ruraux et à leurs dépendances ou de compromettre la sécurité ou la commodité de la circulation sur ces voies, notamment : [...] 7° De rejeter sur ces chemins et leurs dépendances, des eaux insalubres ou susceptibles de causer des dégradations, d'entraver l'écoulement des eaux de pluie, de gêner la circulation ou de nuire à la sécurité publique » ;
- **R.161-16** qui stipule qu'il est interdit d'ouvrir sans autorisation du Maire, des fossés ou canaux, le long des chemins ruraux et d'établir, sans autorisation, un accès privé à ces chemins.

3. PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES RELATIVES

3.1. Article 4 – Définition du zonage pluvial

Conformément à l’Article L.2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales, l’étude du zonage d’assainissement pluvial des Villes de Langres et Saints-Geosmes a fixé différents objectifs :

- La maîtrise des débits de ruissellement et la compensation des imperméabilisations nouvelles et de leurs effets, par la mise en œuvre de bassins de rétention ou d’autres techniques alternatives ;
- La préservation des milieux aquatiques, avec la lutte contre la pollution des eaux pluviales, par des dispositifs de traitement adaptés et la protection de l’environnement.

Rappelons que pour la **gestion quantitative** des eaux pluviales, deux catégories sont distinguables :

- **L’infiltration** : les eaux de pluies sont infiltrées sur l’unité foncière, il n’y a donc aucun rejet au réseau collectif et au milieu superficiel ;
- **La régulation** : les eaux pluviales sont dirigées vers des ouvrages de rétention permettant de tamponner les événements pluvieux. Les eaux ainsi stockées sont restituées progressivement à débit régulé vers le réseau ou le milieu superficiel.

Cette gestion quantitative des eaux pluviales peut être mise en place :

- À l’échelle de l’unité foncière (parcelle), ce qui implique la nécessité d’aménagement à la parcelle ;
- À l’échelle de zone de développement (opération d’aménagement) avec la mise en place d’aménagements d’ensemble pour réguler les eaux pluviales ruisselées sur ces nouvelles zones imperméabilisées.

3.2. Article 5 - Diagnostic du réseau d’assainissement pluvial

Le diagnostic hydraulique, réalisé dans le cadre du Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales, a mis en évidence des dysfonctionnements du réseau liés principalement à des sous-dimensionnements de ce dernier. Ce travail a ainsi permis d’identifier les zones où les ouvrages de collecte des eaux pluviales ne permettent pas l’évacuation des volumes ruisselés lors d’un événement pluvieux décennal.

Les zones à problème identifiées feront par conséquent l’objet de prescriptions plus contraignantes de façon à éviter de surcharger les réseaux existants sur ces zones.

3.3. Article 6 - Capacité d’infiltration des sols - Perméabilité

Il n’existe actuellement aucune donnée sur la perméabilité des sols à l’échelle communale, d’après les informations existantes **les capacités d’infiltration des sols des communes de Langres et Saints-Geosmes semblent relativement hétérogènes** (plateau calcaire / vallées argileuses). Aucune généralisation ne peut être donc établie : certains sites propices à l’infiltration peuvent exister et devront faire l’objet de recherches précises.

Par conséquent, **la perméabilité pourra être vérifiée sur chaque zone d’urbanisation future via la réalisation des tests suivants** :

- Sondages pédologiques permettant de déterminer la nature des couches du sol ;
- Tests de perméabilité de type Porchet permettant de déterminer la capacité d’infiltration du sol.

Ces tests pourront être effectués dans le cadre d’études préliminaires. **Une perméabilité inférieure à 20 mm/h n’est pas suffisante, pour infiltrer la totalité des eaux de ruissellement.**

Dans le cas de la **présence d’une nappe souterraine**, les puits d’infiltration doivent avoir une couche non saturée sous-jacente, d’au moins 1 m, entre le fond du puits et le niveau des plus hautes eaux.

Dans les périmètres de protection immédiate et rapprochée de protection des champs captant d’eau potable, l’infiltration est interdite, sauf avis favorable de l’Hydrogéologue agréé par la Préfecture.

3.4. Article 7 – Gestion des imperméabilisations nouvelles

Conformément aux prescriptions du SDAGE Seine-Normandie, il est demandé de **compenser toute augmentation du ruissellement**, induite par de nouvelles imperméabilisations de sols (création ou extension de bâtis ou d'infrastructures existants), **par la mise en œuvre de dispositifs de rétention des eaux pluviales ou d'autres techniques de gestion alternatives** des eaux pluviales ou par la **désimperméabilisation** de zones situées au sein du même bassin versant.

Plutôt que de limiter systématiquement l'imperméabilisation des sols, il peut être envisagé d'axer la politique communale, en matière d'urbanisme, vers des **principes de compensation** des effets négatifs de cette imperméabilisation. Il sera exigé des aménageurs qu'ils compensent toute augmentation du ruissellement induit par la création ou l'extension de bâtis, par la mise en œuvre de **dispositifs de rétention** des eaux pluviales ou d'autres **techniques alternatives**, comme la mise en place de système d'infiltration à la parcelle.

L'objectif étant la **non-aggravation de l'état actuel**, la réponse offerte par l'imposition de ces techniques privatives est équivalente à une limitation de l'imperméabilisation, **sans toutefois priver la collectivité des aménagements** (individuels ou collectifs) auxquels elle peut prétendre.

Néanmoins, si les contraintes le nécessitent, une limitation pure et simple de l'imperméabilisation pourra être préconisée.

Les techniques alternatives sus évoquées, reposent sur la réattribution **aux surfaces de ruissellement de leur rôle initial de régulateur, avant leur imperméabilisation** par rétention et/ou infiltration des volumes générés localement. Elles présentent l'avantage d'être globalement **moins coûteuses** que la mise en place ou le renforcement d'un réseau pluvial classique.

Elles englobent les procédés suivants :

- **À l'échelle du particulier** : citernes adaptées, bassins d'agrément, puisards, toitures terrasses, infiltration dans le sol, noues... ;
- **À l'échelle semi-collective** : chaussées poreuses, adjonctions de noues, stockage dans des bassins à ciel ouvert, puis évacuation vers un exutoire, stockage sous voiries, bassins enterrés ou infiltrations...

Remarque : la mise en œuvre de techniques basées sur l'infiltration nécessite préalablement une **étude de sol à la parcelle** comprenant notamment des **tests de perméabilité**, afin de vérifier la capacité d'infiltration au plus près de la zone à infiltrer.

Les tests de perméabilité devront être réalisés, suivant la méthode Porchet, suivant les instructions de la **norme XPDTU64.1P1** du 1^{er} mars 2007.

Une liste de ces **techniques alternatives**, avec un tableau comparatif avantages/inconvénients, est également disponible en **Annexe 1**.

3.5. Article 8 - Gestion des réseaux pluviaux, ravines et fossés

3.5.1. Les règles d'aménagements à suivre

Les facteurs hydrauliques, visant à freiner la concentration des écoulements vers les secteurs situés en aval et à préserver les zones naturelles d'expansion ou d'infiltration des eaux, font l'objet de règles générales à respecter :

- Conservation des cheminements naturels ;
- Ralentissement des vitesses d'écoulement ;
- Maintien des écoulements à l'air libre, plutôt qu'en souterrain ;
- Réduction des pentes et allongement des tracés, dans la mesure du possible ;
- Augmentation de la rugosité des parois ;
- Profils en travers plus larges.

Ces mesures sont conformes à la **Loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003**, qui s'attache à rétablir le caractère naturel des cours d'eau et valide les servitudes de passage pour l'entretien.

3.5.2. Entretien des réseaux pluviaux

Afin qu'ils conservent leurs propriétés hydrauliques, il est important d'entretenir les réseaux EP, que ce soient les réseaux à ciel ouvert (caniveau, noue, ...) ou les réseaux enterrés (canalisations, buses...).

Par conséquent, il est recommandé de nettoyer les ouvrages (avaloirs, grilles), après chaque événement pluvieux important sur les zones sensibles et régulièrement, tout au long de l'année, sur l'intégralité du réseau. Lors de ces nettoyages, les regards doivent être inspectés : si un ensablement important est marqué, il peut être judicieux d'envisager d'effectuer un hydrocurage des réseaux concernés.

3.5.3. Entretien des fossés

De la même manière que pour les réseaux, il est important, pour assurer le bon fonctionnement du réseau, aussi bien sur les secteurs urbanisés, que sur les extérieurs des communes, de curer et redessiner régulièrement les fossés ou axes d'écoulement naturels.

En effet, les fossés jouent, non seulement, un **rôle essentiel dans le fonctionnement hydraulique** d'un réseau d'eaux pluviales, mais ils assurent aussi un **rôle d'auto épuration**, dans le traitement des pollutions présentes dans les eaux pluviales.

Nota : cette opération ne doit toutefois pas être trop fréquente, car elle supprime toute végétation.



Source : Altereo, 2021.

Figure 1 : Réfection de fossé.

De plus, une à deux tontes annuelles permettra de maintenir la végétation en place, tout en favorisant la diversité floristique. La végétation sera maintenue haute (10-15 cm minimum), afin de garantir l'efficacité du système. L'utilisation des produits phytosanitaires est interdite.

Nota : en fonction de la domanialité du fossé, l'entretien est réglementairement à la charge des propriétaires riverains (Article L.215-14 du Code de l'Environnement).

Les déchets issus de cet entretien ne seront, en aucun cas, déversés dans les fossés et devront être traités par les filières de traitement appropriées.

3.5.4. Maintien des fossés à ciel ouvert

Sauf cas spécifiques, liés à des obligations d'aménagement (création d'ouvrages d'accès aux propriétés, nécessité de stabilisation de berges, etc.), la couverture et le busage des fossés ou ravines, sont interdits, ainsi que leur bétonnage. Cette mesure est destinée d'une part, à ne pas aggraver les caractéristiques hydrauliques et d'autre part, à faciliter leur surveillance et leur nettoyage.

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

3.5.5. Gestion et préservation des zones humides et des axes hydrauliques

- **Régulation des flux vers l'aval**

Les mesures visant à **limiter la concentration des flux de ruissellement**, vers les secteurs situés à l'aval et à préserver les zones d'expansion naturelle des cours d'eau, en période de crue, sont à prendre en compte et à encourager sur l'ensemble des fossés du territoire communal.

À titre d'exemples, il peut s'agir des mesures suivantes :

- Conservation des cheminements naturels ;
- Ralentissement des vitesses d'écoulement ;
- Augmentation de la rugosité des parois ;
- Limitation des pentes ;
- Élargissement des profils en travers ;
- Restauration ou aménagement des zones d'expansion de crue.

- **Axes naturels d'écoulement et zones d'expansion des cours d'eau**

Les **axes d'écoulement naturels** existants ou connus, mais ayant disparu, doivent être maintenus et / ou restaurés.

Cette restauration des axes naturels d'écoulement, si elle fait l'objet d'une amélioration du contexte local, pourra être exigée par le service gestionnaire.

De même, **les zones d'expansion des crues devraient être soigneusement maintenues et préservées**, dans la mesure où elles participent grandement à la protection des secteurs à l'aval.

- **Présence d'un fossé en zone à aménager**

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

La largeur libre à respecter, comme la distance minimale de retrait, seront étudiées, au cas par cas, en concertation avec le service gestionnaire et en accord avec les préconisations du SDAGE et les obligations du PLU, si celles-ci existent.

- **Zones humides**

Outre leurs rôles hydrauliques importants, les zones humides constituent des réservoirs faunistiques et floristiques d'une extrême richesse, mais dont l'équilibre est souvent fragile.

3.5.6. Réseau et contraintes

Aucun réseau ne pourra être implanté à l'intérieur des collecteurs pluviaux, que ce soit dans les nouveaux projets, comme pour l'existant. Dans ce dernier cas, les réseaux exogènes empruntant les collecteurs publics d'eaux pluviales devront être déposés. Le service gestionnaire se réservera alors le droit d'exiger du propriétaire de procéder, à ses frais, aux travaux nécessaires à cette dépose, ainsi qu'à la remise en état du réseau public.

De façon similaire, tout réseau non autorisé et connecté au réseau de la Ville devra faire l'objet d'une demande de régularisation par le propriétaire, au service gestionnaire. Le service gestionnaire se réservera alors le droit d'accepter ce rejet ou d'obliger le propriétaire à procéder, à ses frais, aux travaux nécessaires à la remise en conformité du rejet.

De même, aucune restriction des sections d'écoulement ne saura tolérée et chaque collecteur à risque devra régulièrement être inspecté et dégagé de tout facteur potentiel d'embâcle.

Les projets qui se superposent à des collecteurs pluviaux d'intérêt général ou qui se situent en bordure proche devront réserver des emprises, pour ne pas entraver la réalisation de travaux ultérieurs de réparation ou de renouvellement par le service gestionnaire.

Ces dispositions seront prises en considération, dès la conception.

3.6. Article 9 – Protection du milieu récepteur

3.6.1. Lutte contre la pollution des eaux pluviales

Lorsque la pollution apportée par les eaux pluviales risque de nuire à la salubrité publique ou au milieu naturel aquatique, le service gestionnaire peut prescrire au Maître d'Ouvrage la mise en place de **dispositifs spécifiques de prétraitement** ou de traitement, tels que la filtration et / ou décantation et/ou tout autre traitement, permettant de ne pas dégrader la qualité du milieu récepteur et de lutter efficacement contre les pollutions.

Ces mesures s'appliquent notamment aux aires industrielles, aux eaux de drainage des infrastructures routières, aux stations-services et aux parkings.

Il sera également demandé aux Maîtres d'Ouvrage d'infrastructures existantes (Conseil départemental, Région, État, Commune, Privés) de réaliser les mises à niveau de leurs ouvrages de gestion des eaux pluviales, lors d'opérations de maintenance ou de modifications importantes (travaux de voiries, réalisation de tapis d'enrobés...).

L'entretien, la réparation et le renouvellement de ces dispositifs, sont à la charge du propriétaire, sous le contrôle du service gestionnaire.

3.6.2. Protection de l'écosystème

Les **aménagements réalisés dans le lit ou sur les berges des cours d'eau** devront faire l'objet de **demande particulière** auprès des services de l'état compétents et devront respecter les obligations au titre de la **Loi sur l'Eau**. Ces aménagements ne devront pas porter préjudice à la flore aquatique et rivulaire d'accompagnement, qui participe directement à la qualité du milieu.

Les travaux de terrassement ou de revêtement des terres devront être réalisés en retrait des berges.

La suppression de la ripisylve devra être suivie d'une replantation compensatoire, avec des essences adaptées.

Le recours à des désherbants pour l'entretien des fossés sera interdit.

4. PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES RELATIVES AUX NOUVELLES ZONES A IMPERMEABILISER

Le zonage pluvial a pour objectif de définir, sur l'ensemble du territoire des communes de Langres et Saints-Geosmes, différentes **zones pour lesquelles un coefficient d'imperméabilisation maximal à ne pas dépasser a été fixé**.

Ainsi, lors du développement, du renouvellement urbain et d'éventuels projets d'extension, dans le cadre des permis de construire et autres déclarations préalables, chaque projet devra intégrer ces préconisations.

Le zonage pluvial a donc été élaboré sur la base, entre autres, d'hypothèses d'imperméabilisation maximale sur les différentes zones du PLU.

Nota : le coefficient d'imperméabilisation est le rapport entre l'ensemble des surfaces imperméabilisées d'un projet et la surface totale de ce projet.

Les surfaces imperméabilisées correspondent aux :

- Toitures ;
- Terrasses ;
- Allées et voiries ;
- Parkings ;
- Piscines ;
- Cours de tennis ;
- Et toutes surfaces au niveau desquelles les eaux de pluie ne peuvent plus s'infiltrer dans le sol et qui sont alors susceptibles soient d'être collectées par les réseaux pluviaux de la Ville, soient de ruisseler sur l'espace public.

Il est admis que les **surfaces semi-perméables** permettent un abattement de **50 % de la surface ruisselante** :

- Toitures végétalisées ;
- Revêtements en matériaux semi-perméables (béton poreux, dalles type Evergreen®, allées stabilisées, etc.)...

Sur chaque zone du PLU, un coefficient d'imperméabilisation future pourra être fixé.

Ces coefficients ont valeur réglementaire.

Ils fixent l'imperméabilisation maximale autorisée sur chaque zone du PLU et devront être respectés :

- À l'échelle de la parcelle ou de l'unité foncière sur les zones urbanisées ;
- À l'échelle de l'aménagement sur les zones à urbaniser ;
- À l'échelle du bassin versant sur les zones naturelles et agricoles.

Les coefficients seront choisis, en fonction de l'imperméabilisation actuellement observée sur les différentes zones et en fonction de la vocation de celles-ci. Ils se veulent à la fois restrictifs, de manière à tendre vers une limitation des volumes d'eaux pluviales ruisselés à l'avenir et à la fois cohérents, avec les perspectives d'urbanisation voulues par la commune.

4.1. Article 10 – Prescriptions générales

4.1.1. Cas général

Le principe général est que les eaux pluviales doivent être prioritairement gérées à l'unité foncière.

Pour toute construction (nouvelle ou extension) ou projet, imperméabilisant au moins **40 m² de surface au sol non bâtie** et pour tout aménagement non inclus dans une opération d'aménagement d'ensembles pour laquelle une gestion globale des eaux pluviales est mise en œuvre, le porteur du projet a l'obligation de mettre en œuvre des techniques permettant de compenser l'imperméabilisation générée par le projet de construction sur l'emprise du projet.

Les imperméabilisations nouvelles sont soumises à la création d'ouvrages spécifiques de rétention et / ou infiltration. **Ces dispositions s'appliquent à tous les projets soumis à autorisation d'urbanisme** (permis de construire, permis groupés, autorisation de lotir, déclaration de travaux, autres).

Les travaux structurants d'infrastructures routières ou ferroviaires et les aires de stationnement, devront intégrer la mise en place de mesures compensatoires.

Pour les permis de construire, passant par une démolition du bâti existant (superstructures), le dimensionnement des ouvrages devra prendre en compte la totalité des surfaces imperméabilisées de l'unité foncière, quel que soit son degré d'imperméabilisation antérieur.

L'aménagement devra comporter :

- Un système de collecte des eaux (collecteurs enterrés, caniveaux, rigoles, ...);
- Un ou plusieurs ouvrages d'infiltration ou de régulation (rétention...), dont l'implantation devra permettre de collecter la totalité des surfaces imperméabilisées de l'unité foncière ;
- Un dispositif d'évacuation par déversement dans les fossés ou réseaux pluviaux, infiltration ou épandage sur la parcelle ; la solution adoptée étant liée aux caractéristiques locales et à l'importance des débits de rejet.

Les ouvrages de rétention créés dans le cadre de permis de lotir, devront être dimensionnés pour la voirie et pour les surfaces imperméabilisées totales, susceptibles d'être réalisées sur chaque lot.

Les aménagements dont la superficie nouvellement imperméabilisée sera **inférieure à 40 m²** pourront être dispensés de l'obligation de créer un système de collecte et un ouvrage de rétention.

Ces mesures seront examinées, en concertation avec le service gestionnaire et soumises à son agrément.

4.1.2. Qualité pour les projets soumis à autorisation au titre du Code de l'Environnement

Pour les projets soumis à Déclaration (D) ou Autorisation (A), au titre de **l'Article 10** du Code de l'Environnement, la **notice d'incidence** à soumettre aux services de la Préfecture devra vérifier que les obligations faites par le présent règlement sont suffisantes pour annuler tout impact potentiel des aménagements sur le régime et la qualité des eaux pluviales.

Dans le cas contraire, des mesures compensatoires complémentaires devront être mises en oeuvre.

4.1.3. Cas exemptés

Les réaménagements de terrain ne touchant pas (ou marginalement) au bâti existant et n'entraînant pas d'aggravation des conditions de ruissellement (maintien ou diminution des surfaces imperméabilisées, pas de modifications notables des conditions d'évacuation des eaux) pourront, après avis du service gestionnaire, être dispensés d'un ouvrage de régulation.

4.2. Article 11 - Prescriptions réglementaires relatives aux zones à urbaniser

Ces prescriptions s'appliquent à l'échelle du projet d'aménagement sur les zones suivantes du PLUi :

- 1AU – 1AUP
- 1AUE – 1AUEP
- 1AUm

Rappel : AU = A Urbaniser

4.2.1. Généralisation des mesures compensatoires à toutes les zones AU

L'urbanisation de toute zone de type AU du PLU devra nécessairement s'accompagner de la mise **en œuvre de mesures compensatoires**, nécessaires pour réguler efficacement les débits d'eaux pluviales, et d'une **valeur limite du coefficient de d'imperméabilisation**.

Préalablement à l'urbanisation et au développement de chaque zone, un **dossier justifiant le dimensionnement des mesures compensatoires** et leur conformité par rapport aux préconisations stipulées dans le présent document sera soumis à l'approbation des services compétents. Les bases de dimensionnement des ouvrages nécessaires sont développées, ci-après.

Dans tous les cas, le recours à des **solutions globales**, permettant de **gérer le ruissellement de plusieurs zones** au niveau d'un aménagement unique, est à privilégier lorsque cela est techniquement possible et économiquement intéressant. La répartition financière s'établira au prorata des surfaces actives de chaque projet concerné par l'aménagement mutualisé. Ceci permet d'éviter la multiplication d'ouvrages et d'économiser le foncier disponible, ainsi que les frais liés à l'entretien des ouvrages.

De la même manière, l'**infiltration** de tout ou partie des eaux devra être étudiée. Ainsi, les **possibilités d'infiltration** à l'échelle du projet devront **obligatoirement et systématiquement être vérifiées**, via une étude de perméabilité, à l'endroit même de l'infiltration projetée.

Si les résultats sont supérieurs à 20 mm/h (ou $5,5 \cdot 10^{-6}$ m/s), l'absorption sur l'unité foncière sera obligatoire au maximum de sa capacité.

Les coefficients maximum d'imperméabilisation autorisés sur les zones à urbaniser sont récapitulés ci-après :

Zone	Vocation	Contrainte d'imperméabilisation
1AU	Urbanisation future à vocation principale d'habitat	$C_{\text{imperméabilisation}} < 60\%$ à l'échelle du projet d'aménagement
1AUP	Urbanisation future à vocation principale d'habitat concernée par le PVAP	$C_{\text{imperméabilisation}} < 60\%$ à l'échelle du projet d'aménagement
1AUE	Urbanisation future à vocation d'activités économiques	$C_{\text{imperméabilisation}} < 60\%$ à l'échelle du projet d'aménagement
1AUEP	Urbanisation future à vocation d'activités économiques concernée par le PVAP	$C_{\text{imperméabilisation}} < 60\%$ à l'échelle du projet d'aménagement
1AUm	Urbanisation future à vocation d'activités militaires	$C_{\text{imperméabilisation}} < 60\%$ à l'échelle du projet d'aménagement

Source : Altereo, 2022.

Tableau 2 : Coefficients maximum d'imperméabilisation autorisés sur les zones à bâtir.

Pour rappel :

Les **surfaces imperméabilisées** correspondent aux :

- Toitures ;
- Terrasses ;
- Allées, voiries et parkings ;
- Piscines ;

- Cours de tennis ;
- Et toutes surfaces au niveau desquelles les eaux de pluie ne peuvent plus s'infiltrer dans le sol et qui sont alors susceptibles soit d'être collectées par les réseaux pluviaux de la ville, soit de ruisseler sur l'espace public.

Un abattement de la surface imperméabilisée de **50 %** est admis pour les **surfaces semi-perméables** :

- De type toiture végétalisée ;
- En mur végétalisé ;
- En matériaux semi-perméables (bétons poreux, dalles type Evergreen®, allées stabilisées...).

Le coefficient d'imperméabilisation C est le rapport entre l'ensemble des surfaces imperméabilisées d'un projet et la surface totale de ce projet.

4.2.2. Période de retour de protection et de dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales

Afin de satisfaire à la [norme NF 752-2](#), pour le dimensionnement des ouvrages de régulation au sein des zones d'urbanisation future, le niveau de protection retenu est le suivant :

- **Au minimum la période de retour 10 ans pour un projet en zone rurale ;**
- **Au minimum la période de retour 20 ans pour un projet en zone résidentielle ;**
- **Au minimum la période de retour 30 ans pour un projet en centre-ville ou de zone industrielle ou commerciale.**

Cela signifie que **les ouvrages devront présenter un volume suffisant pour pouvoir gérer, selon le type d'urbanisation, au moins la pluie de période de retour vingtennale ou trentennale.**

Nota : l'indication de la période de retour de dimensionnement visant à satisfaire à la norme NF752-2 selon l'occupation du sol figure sur une cartographie en annexe du présent règlement.

Les coefficients de Montana à considérer pour le dimensionnement sont ceux de la station de Saints-Geosmes :

Période de retour T (ans)	a (mm/min)	b
10	6,466	0,683
20	7,525	0,684
30	8,133	0,684
50	8,825	0,681
100	9,836	0,678

Source : Météo France, 2021.

Tableau 3 : Coefficients de Montana pour le secteur Langres / Saints-Geosmes.

Le service gestionnaire se réserve le droit de choisir une période de retour plus contraignante si les enjeux, aussi bien d'un point de vue quantitatif (zones d'enjeux commerciaux ou résidentielles en aval, dysfonctionnement en aval récurrent,...), que qualitatif (qualité du milieu récepteur...), le justifient.

Rappelons que les enjeux à l'aval des projets devront être identifiés par l'aménageur. Les plans des réseaux, les cartes de diagnostic et tous les documents produits dans le **Schéma Directeur** permettent désormais facilement d'identifier les enjeux et les zones à risques. Le porteur de projet devra justifier que son aménagement n'impacte pas la situation actuelle, pour une pluie de période de retour d'au moins :

- 20 ans en zone résidentielle ;
- 30 ans en centre-ville et en zone industrielle ou commerciale.

Si les enjeux sont importants, il conviendra que le pétitionnaire s'accorde avec le gestionnaire des réseaux quant à la période de retour de protection à choisir, avant tout avancement de projet.

Pour les axes d'écoulement naturels de type fossé ou talweg, comme énoncés précédemment, il est interdit de les buser, sauf ouvrages de franchissement et cas particuliers qu'autorisera, au cas par cas, le service gestionnaire.

Dans l'hypothèse où le développement d'une zone nécessite le remblai ou le reprofilage d'un axe d'écoulement naturel, cet axe d'écoulement devra être dimensionné pour évacuer une **pluie de période de retour trentennale au minimum**.

4.2.3. Débits de fuites des ouvrages de régulation

Selon la réglementation en vigueur, les débits de régulation à respecter en aval des zones d'urbanisation future sont, selon les cas :

- **Réseau aval à capacité limitée** : le débit **maximum admissible par les réseaux aval (< 1 L/s/ha)**, en cas de rejet au réseau existant, avec comme limite supérieure le débit actuellement ruisselé en aval de la zone : **l'urbanisation future ne doit pas engendrer d'augmentation des débits**.
- **Réseau aval à capacité non contrainte** : le débit correspondant aux ratios suivants, selon la sensibilité du milieu récepteur :
 - **3 L/s/ha** pour les cours d'eau associés à des problématiques d'inondation de leur vallée ;
 - **10 L/s/ha** en cas d'absence de contrainte particulière.

Ainsi, des zones de même catégorie du PLUi pourront faire l'objet de contraintes différenciées en fonction des éléments mis en évidence lors du Schéma Directeur des eaux pluviales (capacité résiduelle du réseau et contrainte à l'exutoire).

La répartition géographique des contraintes de rejet est spécifiée en **Annexe 2** du présent zonage.

Important : pour des raisons techniques, le débit de fuite minimale des ouvrages de régulation est fixé à 0,2 L/s.

À noter que des débits de fuite trop faibles en sortie d'ouvrage rallongent les temps de vidange et augmentent le risque de surverse en cas d'évènement pluvieux rapprochés. Par conséquent, si **aucun enjeu lié au risque inondation** n'existe sur la zone d'aménagement en question ou en aval de cette zone, le débit de fuite pourra exceptionnellement être augmenté. La nouvelle valeur du débit de fuite devra faire l'objet d'une justification sous forme d'une note de calcul préalable à joindre au dossier justifiant le dimensionnement de l'ouvrage.

4.2.4. Dimensionnement et préconisations détaillées

À partir des critères détaillés précédemment, les **ouvrages de régulation et de gestion des eaux pluviales** à mettre en œuvre sur les différentes zones à urbaniser définies au PLU seront dimensionnés conformément à la **méthode des pluies**.

Dans la mesure du possible, la **mutualisation des ouvrages de régulation** sera privilégiée, afin d'optimiser les **gains en termes d'abattement de pollution** pour les milieux récepteurs, mais aussi de diminuer le nombre d'ouvrages et ainsi, **faciliter leur exploitation et leur entretien**. En fonction des programmes d'aménagements, s'il s'avère pertinent de mutualiser les ouvrages de régulation, alors les dimensionnements des ouvrages pourront intégrer les surfaces imperméabilisées des futurs projets qui ne sont pas encore finalisés. La répartition financière s'établira au prorata des surfaces actives de chaque projet concerné, par l'aménagement mutualisé.

Important : pour des raisons techniques, le volume minimal de rétention des eaux pluviales est limité à 1 m³.

4.2.5. Cas des lotissements et réseaux privés communs

- **Dispositions générales** :

Les lotissements et les permis groupés des communes de Langres et Saints-Geosmes sont soumis au présent règlement d'assainissement pluvial.

Les caractéristiques techniques décrites dans les Articles précédents du présent règlement s'appliquent aux lotissements. Le réseau privé principal sera implanté, dans la mesure du possible, sous des **parties communes** (voies, etc.) pour faciliter son entretien et ses réparations.

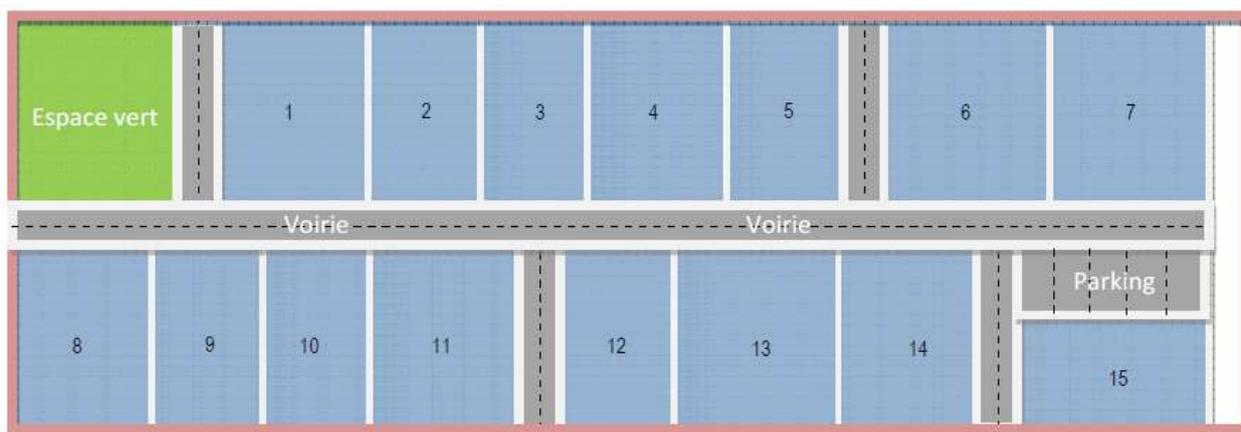
• **Demande de nouveau branchement :**

Le pétitionnaire de l'autorisation de lotir déposera une demande de branchements générale au service gestionnaire. Le plan de masse cote des travaux comportera l'emprise totale de la voie, le profil en long du réseau jusqu'au raccordement sur collecteur public, l'ensemble des branchements sur le réseau. Les branchements sur des ouvrages privés devront être autorisés par leurs propriétaires.

De plus, le lotisseur devra rappeler les surfaces maximales imperméabilisables par lot (toitures de l'ensemble des surfaces bâties, voirie et chemin d'accès propre à chaque lot, terrasse et toutes autres surfaces imperméabilisées ...).

Si le projet est amené à évoluer, alors les surfaces maximales autorisées devront faire l'objet d'une révision intégrant la superficie définitive des lots.

Exemple : soit un projet en zone 1AUB de 15 lots sur un total de 12 500 m². Le coefficient maximal autorisé sur la zone d'après le zonage pluvial a été fixé à 60 %. La surface imperméabilisée sur domaine public est de 1 450 m² et un espace vert public de 570 m² a été intégré au projet.



Source : Altereo, 2022.

Figure 2 : Illustration d'un projet fictif d'aménagement en zone 1AUB.

- Au vu du coefficient d'imperméabilisation maximale autorisée on estime la surface totale imperméabilisée du projet à :
 $S_{imp} = 12\,500 \times 0,60 = 7\,500 \text{ m}^2$;
- Les espaces imperméabilisés prévus sur le domaine public (voirie, trottoir, stationnement...) sont de 1 450 m².
Hypothèse : pas d'imperméabilisation sur espaces verts ;
- Superficie des lots : $12\,500 - 1\,450 - 570 = 10\,480 \text{ m}^2$;
- Surface imperméabilisable à répartir sur les 15 lots en fonction de leur surface :
 $7\,500 - 1\,450 - 570 = 5\,480 \text{ m}^2$
- Le coefficient d'imperméabilisation maximale relatif à chaque lot sera donc de :
 $5\,480 / 10\,480 \approx 0,52 \rightarrow 50 \%$

Le lotisseur devra justifier par une note détaillée (comme l'exemple ci-dessus) et joindre un tableau similaire à celui présenté ci-dessous afin d'informer la commune et les acquéreurs des contraintes d'imperméabilisation sur chaque lot :

Numéro du lot	Surface du lot (m ²)	Surface maximale imperméabilisable autorisée (m ²)
1	563	282
2	387	194
3	612	306
4	534	267

Source : Altereo, 2022.

Tableau 4 : Exemple de d'informations à établir par le lotisseur.

- **Exécution des travaux, conformité des ouvrages**

Le service gestionnaire se réserve le droit de contrôler en cours de chantier la qualité des matériaux utilisés et le mode d'exécution des réseaux privés et branchements.

L'aménageur lui communiquera obligatoirement, à sa demande, les résultats des essais de mécanique des sols relatifs aux remblais des collecteurs, des tests d'étanchéité des canalisations et des regards et le rapport de l'inspection vidéo (rapport accompagné d'un plan et de la vidéo) permettant de vérifier l'état intérieur du collecteur et des regards.

En l'absence d'éléments fournis par l'aménageur, un contrôle d'exécution pourra être effectué par le service gestionnaire, par inspection télévisée ou par tout autre moyen adapté, aux frais des aménageurs ou des copropriétaires. Dans le cas où des désordres seraient constatés, les aménageurs ou les copropriétaires seraient tenus de mettre en conformité les ouvrages et cela à leur charge exclusive.

Le réseau ne pourra être raccordé au réseau public et mis en service que s'il est conforme aux prescriptions du présent règlement et si les plans de récolement fournis ont été approuvés.

- **Entretien et réparation des réseaux privés**

Les branchements, ouvrages et réseaux communs à plusieurs unités foncières devront être accompagnés d'une convention ou d'un acte notarié, définissant les modalités d'entretien et de réparation de ces ouvrages. Lorsque les règles ou le Cahier des Charges du lotissement ne sont plus maintenus, il devra être créé une nouvelle identité (Association syndicale libre, ...) qui définira les modalités d'entretien et de réparation future des branchements et du réseau principal. La répartition des charges d'entretien et de réparation du branchement commun à une unité foncière en copropriété, sera fixée par le règlement de copropriété.

- **Conditions d'intégration au domaine public**

Les installations susceptibles d'être intégrées au domaine public devront satisfaire aux exigences suivantes :

- Intérêt général : collecteur susceptible de desservir d'autres propriétés, collecteur sur domaine privé recevant des eaux provenant du domaine public ;
- État général satisfaisant des canalisations et des ouvrages, un diagnostic général préalable du réseau devra être réalisé (plan de récolement, inspection vidéo,...) ;
- Emprise foncière des canalisations et ouvrages suffisante pour permettre l'accès et l'entretien par camion hydrocureur, les travaux de réparation ou de remplacement du collecteur.

L'emprise foncière devra être régularisée par un acte notarié. La collectivité se réserve le droit d'accepter ou de refuser l'intégration d'un collecteur privé, des bassins de rétention et des ouvrages spéciaux au domaine public et de demander leur mise en conformité.

4.3. Article 12 - Prescriptions réglementaires relatives à la limitation du ruissellement lié aux développements en zones Urbanisées (U), zones Agricoles (A) ou zone Naturelle (N)

Ces prescriptions s'appliquent sur les zones suivantes du PLUi :

- **A_a – A_{ap}**
- **N_a – N_j – N_{gv} – N_l**
- **U_A – U_{AP} – U_B – U_{Bgv} – U_{BP} – U_{BPh} – U_E – U_{EP} – U_{PA}**
- **Secteur sauvegardé (U_s)**

Nota : U = zone Urbanisée ; A = zone Agricole ; N = zone Naturelle

4.3.1. Imperméabilisation maximale autorisée

Les coefficients maximum d'imperméabilisation autorisés sur les zones Urbanisées sont récapitulés ci-après.

- **Cas des zones urbanisées :**

Zone	Vocation	Contrainte d'imperméabilisation
U_A	Zone urbaine centrale ancienne et mixte	C _{imperméabilisation} < 60 % à l'échelle de la parcelle
U_{AP}	Zone de la Citadelle de Langres concernée par le PVAP	C _{imperméabilisation} < 60 % à l'échelle de la parcelle
U_B	Zone urbaine mixte d'extension récente	C _{imperméabilisation} < 60 % à l'échelle de la parcelle
U_{BP}	Zone urbaine mixte d'extension récente concernée par le PVAP	C _{imperméabilisation} < 60 % à l'échelle de la parcelle
U_{BPh}	Secteur de la zone U _{BP} concerné par des hauteurs différentes	C _{imperméabilisation} < 60 % à l'échelle de la parcelle
U_E	Zone urbaine à vocation d'activités économiques	C _{imperméabilisation} < 60 % à l'échelle de la parcelle
U_{EP}	Zone urbaine à vocation d'activités économiques concernée par le PVAP	C _{imperméabilisation} < 60 % à l'échelle de la parcelle
U_L	Zone urbaine à vocation de loisirs	C _{imperméabilisation} < 60 % à l'échelle de la parcelle
U_{PA}	Zone urbaine des bourgs anciens concernée par le PVAP	C _{imperméabilisation} < 60 % à l'échelle de la parcelle
U_{PB}	Zone urbaine correspondent aux maisons de pêcheurs concernée par le PVAP	C _{imperméabilisation} < 60 % à l'échelle de la parcelle
U_R	Zone du domaine autoroutier	C _{imperméabilisation} < 60 % à l'échelle de la parcelle

Source : Altereo, 2022.

Tableau 5 : Coefficients maximum d'imperméabilisation autorisés sur les zones urbanisées à l'exception du secteur sauvegardé.

• **Cas des zones agricoles et naturelles :**

Zone	Vocation	Contrainte d'imperméabilisation
AAP	Zone agricole concernée par le PVAP	C _{imperméabilisation} < 10 % à l'échelle de la parcelle
AA	Zone agricole dans laquelle les aérogénérateurs sont interdits	C _{imperméabilisation} < 10 % à l'échelle de la parcelle
Na	Zone naturelle dans laquelle les aérogénérateurs sont interdits	C _{imperméabilisation} < 10 % à l'échelle de la parcelle
Ne	Secteur de la zone N réservé aux abris d'animaux	C _{imperméabilisation} < 10 % à l'échelle de la parcelle
Na	Secteur de la zone N réservé aux gens du voyage	C _{imperméabilisation} < 30 % à l'échelle de la parcelle
Nj	Zone naturelle à vocation de jardins	C _{imperméabilisation} < 10 % à l'échelle de la parcelle
Ni	Zone naturelle à vocation de loisirs	C _{imperméabilisation} < 30 % à l'échelle de la parcelle

Source : Altereo, 2022.

Tableau 6 : Coefficients maximum d'imperméabilisation autorisés sur les zones agricoles et naturelles.

• **Cas particulier du secteur sauvegardé :**

Le centre-ville historique de Langres est une zone particulière où des contraintes existent en termes de désimperméabilisation, du fait de la densité du bâti et de l'étroitesse des rues. Par conséquent, il fait l'objet d'un zonage qui lui est propre :

Zone	Vocation	Contrainte d'imperméabilisation
Parcelles nues	Zone urbaine	C _{imperméabilisation} < 80 % à l'échelle de la parcelle
Parcelles privées bâties	Projets de nouveaux aménagements sans déconstruction	Aucune imperméabilisation supplémentaire
Parcelles privées bâties	Projet de démolition et reconstruction	Imperméabilisation réduite de 10 % à concurrence de 80 % , à l'échelle de la parcelle (*)
Voirie publique	Rue et places où la désimperméabilisation est impossible	-
Voirie publique	Voies larges pouvant faire l'objet de projets de désimperméabilisation	C _{imperméabilisation} < 90 % à l'échelle de la parcelle
Places publique	Places (parkings, îlots de fraîcheur...)	C _{imperméabilisation} < 80 % à l'échelle de la parcelle

(*) Amélioration de la situation existante de 10 %, à concurrence d'un taux de 80 %.

Par exemple : passer de 100 % d'artificialisation à 90 % ; ou de 90 % à 80 % ; mais si la situation existante est de 80 %, pas d'obligation d'aller au-delà.

Pour rappel :

Les **surfaces imperméabilisées** correspondent aux :

- Toitures ;
- Terrasses ;
- Allées et voiries ;
- Parkings ;

- Piscines ;
- Cours de tennis ;
- Et toutes surfaces au niveau desquelles les eaux de pluie ne peuvent plus s'infiltrer dans le sol et qui sont alors susceptibles soit d'être collectées par les réseaux pluviaux de la ville, soit de ruisseler sur l'espace public.

Un abattement de la surface imperméabilisée de **50 %** est admis pour les **surfaces semi-perméables** :

- De type toiture végétalisée ;
- En mur végétalisé ;
- En matériaux semi-perméables (bétons poreux, dalles type Evergreen®, allées stabilisées...).

Le coefficient d'imperméabilisation C est le rapport entre l'ensemble des surfaces imperméabilisées d'un projet et la surface totale de ce projet.

4.3.2. Généralisation des mesures compensatoires à toutes les zones U et leurs déclinaisons

L'urbanisation de toute zone urbanisée du PLU devra nécessairement s'accompagner de la **mise en œuvre de mesures compensatoires nécessaires** pour réguler efficacement les débits d'eaux pluviales, lorsque les contraintes foncières le permettent.

Préalablement à l'urbanisation (dents creuses, extensions, ...), un dossier justifiant du dimensionnement des mesures compensatoires et de leur conformité, par rapport aux préconisations stipulées dans le présent document, sera soumis à l'approbation des services compétents.

Les bases de dimensionnement des ouvrages nécessaires sont développées ci-après.

Dans le cas où le pétitionnaire choisirait d'orienter ces mesures compensatoires, vers de l'infiltration, il conviendra de **vérifier les capacités d'infiltration du sol**, via une étude de perméabilité à l'**endroit même** de l'infiltration projetée et **si les résultats sont supérieurs à 20 mm/h (ou $5,5 \times 10^{-6}$ m/s), l'absorption sur l'unité foncière sera obligatoire**, au maximum de sa capacité.

Si l'infiltration est insuffisante, le rejet de l'excédent non infiltrable sera dirigé de préférence vers le milieu récepteur. En cas d'autorisation de rejet dans le réseau public, le rejet sera soumis aux prescriptions des services de la commune.

Rappelons que l'excédent d'eau pluviale n'ayant pu être infiltré ou rejeté au milieu récepteur est, selon la zone, soumis à des limitations de débit avant rejet au réseau d'assainissement communal.

Ce règlement s'applique à toute nouvelle construction et à toute extension du bâti existant.

Ces règles s'appliquent sur l'ensemble du territoire des communes de Langres et Saints-Geosmes et de la commune associée de Balesmes-sur-Marne, avec des mises en œuvre différentes pour les zones listées dans le présent dossier, basées sur l'analyse des risques, les zonages PLU existants et en considération des perspectives de développement et des contraintes de mise en application.

4.3.2.1. Période de retour de protection

Si les préconisations présentées ci-dessous font état d'une gestion des pluies sur le projet, alors **le dimensionnement des ouvrages de régulation sur les zones d'urbanisation futures sera établi de façon à satisfaire à la norme NF 752-2** :

- **Pour une période de retour 10 ans pour un projet en zone rurale ;**
- **Pour une période de retour 20 ans pour un projet en zone résidentielle ;**
- **Pour une période de retour 30 ans pour un projet en centre-ville ou de zone industrielle ou commerciale.**

Cela signifie que les ouvrages devront présenter un volume suffisant pour pouvoir gérer, selon le type d'urbanisation, au moins la pluie de période de retour vingtennale ou trentennale.

Nota : l'indication de la période de retour de dimensionnement visant à satisfaire à la norme NF752-2 selon l'occupation du sol figure sur une cartographie en annexe du présent règlement.

Les coefficients de Montana à considérer pour le dimensionnement sont ceux de la station de Saints-Geosmes :

Période de retour T (ans)	a (mm/min)	b
10	6,466	0,683
20	7,525	0,684
30	8,133	0,684
50	8,825	0,681
100	9,836	0,678

Source : Météo France, 2021.

Tableau 7 : Coefficients de Montana pour le secteur Langres / Saints-Geosmes.

Le service gestionnaire se réserve le droit d'ajuster la période de retour de protection, en fonction du contexte et des enjeux.

4.3.2.2. Débits de fuites des ouvrages de régulation

Selon la réglementation en vigueur, les débits de régulation à respecter en aval des zones d'urbanisation future sont, selon les cas :

- Réseau aval à capacité limitée : le débit **maximum admissible par les réseaux aval (< 1 L/s/ha)**, en cas de rejet au réseau existant, avec comme limite supérieure le débit actuellement ruisselé en aval de la zone : **l'urbanisation future ne doit pas engendrer d'augmentation des débits.**
- Réseau aval à capacité non contrainte : le débit correspondant aux ratios suivants, selon la sensibilité du milieu récepteur :
 - **3 L/s/ha** pour les cours d'eau associés à des problématiques d'inondation de leur vallée ;
 - **10 L/s/ha** en cas d'absence de contrainte particulière.

Ainsi, des zones de même catégorie du PLUi pourront faire l'objet de contraintes différenciées en fonction des éléments mis en évidence lors du Schéma Directeur des eaux pluviales (capacité résiduelle du réseau et contrainte à l'exutoire).

La répartition géographique des contraintes de rejet est spécifiée en **Annexe 2** du présent zonage.

Important : pour des raisons techniques, le débit de fuite minimale des ouvrages de régulation est fixé à 0,2 L/s.

À noter que des débits de fuite trop faibles en sortie d'ouvrage rallongent les temps de vidange et augmentent le risque de surverse en cas d'évènements pluvieux rapprochés. Par conséquent, **si aucun enjeu lié au risque inondation n'existe sur la zone d'aménagement en question ou en aval de cette zone, le débit de fuite pourra exceptionnellement être augmenté.**

La nouvelle valeur du débit de fuite devra faire l'objet d'une justification sous forme d'une note de calcul préalable à joindre au dossier justifiant le dimensionnement de l'ouvrage.

4.3.2.3. Dimensionnement et préconisations détaillées

Sur la base des critères détaillés précédemment, les **ouvrages de régulation et de gestion des eaux pluviales à la parcelle** seront dimensionnés conformément à la **méthode des pluies**, à partir des prescriptions du présent zonage.

Important : pour des raisons techniques, le volume minimal de rétention des eaux pluviales est limité à 1 m³.

4.4. Article 13 – Synthèses des règles de gestion et plan de zonage des eaux pluviales

4.4.1. Synthèse des prescriptions par zone

Le zonage pluvial distinguera les différentes prescriptions d'ordre réglementaire rattachées aux secteurs identifiés au sein du PLUi, concernant :

- Le coefficient d'imperméabilisation maximale autorisé pour les projets au sein de la zone ;
- Le débit de fuite maximal autorisé pour les ouvrages de rétention.

Le débit de fuite maximal admissible a été déterminé d'après l'étude hydraulique des réseaux, selon la saturation actuelle des collecteurs d'eaux pluviales ou la sensibilité du milieu naturel récepteur.

- **Zone Z1 (zones A, N_a et N_j du PLUi) :**

Pour cette zone, un coefficient maximum d'imperméabilisation est retenu. Ce coefficient est à considérer à l'échelle du bassin versant.

C_{imperméabilisation} < 10 %

3 sous-zones seront distinguées selon les capacités du milieu aval (réseaux ou cours d'eau) :

Zones du PLUi concernées	Zonage pluvial	Coefficient d'imperméabilisation maximale	Débit de fuite (ratio)
<ul style="list-style-type: none"> • A : A_a – A_{ap} • N : N_a – N_j 	Z1-A	< 10 %	< 1 L/s/ha
	Z1-B	< 10 %	3 L/s/ha
	Z1-C	< 10 %	10 L/s/ha

Source : Altereo, 2022.

Tableau 8 : Description des zones Z1 du zonage pluvial.

- **Zone Z2 (zones N_{gv} et N_i du PLUi) :**

Pour cette zone, un coefficient maximum d'imperméabilisation est retenu. Ce coefficient est à considérer à l'échelle de la parcelle.

C_{imperméabilisation} < 30 %

3 sous-zones seront distinguées selon les capacités du milieu aval (réseaux ou cours d'eau) :

Zone du PLUi concernée	Zonage pluvial	Coefficient d'imperméabilisation maximale	Débit de fuite (ratio)
<ul style="list-style-type: none"> • N_{gv} • N_i 	Z2-A	< 30 %	< 1 L/s/ha
	Z2-B	< 30 %	3 L/s/ha
	Z2-C	< 30 %	10 L/s/ha

Source : Altereo, 2022.

Tableau 9 : Description des zones Z2 du zonage pluvial.

- **Zone Z3 (zones AU et U du PLUi) :**

Pour cette zone, un coefficient maximum d'imperméabilisation est retenu. Ce coefficient est à considérer à l'échelle de la parcelle.

C_{imperméabilisation} < 60 %

3 sous-zones seront distinguées selon les capacités du milieu aval (réseaux ou cours d'eau) :

Zones du PLUi concernées	Zonage pluvial	Coefficient d'imperméabilisation maximale	Débit de fuite (ratio)
<ul style="list-style-type: none"> • U : U_A – U_{AP} – U_B – U_{Bgv} – U_{BP} – U_{BPh} – U_E – U_{EP} – U_{PA} 	Z3-A	< 60 %	< 1 L/s/ha
	Z3-B	< 60 %	3 L/s/ha
<ul style="list-style-type: none"> • AU : 1AU_{EP} – 1AU_m – 1AU_P 	Z3-C	< 60 %	10 L/s/ha

Source : Altereo, 2022.

Tableau 10 : Description des zones Z3 du zonage pluvial.

Sur cette zone, les eaux pluviales devront être gérées à la parcelle. **Les possibilités d'infiltration à la parcelle devront obligatoirement et systématiquement être vérifiées via une étude de perméabilité à l'endroit même de l'infiltration projetée et si les résultats sont supérieurs à 20 mm/h (ou 5,5 x 10⁻⁶ m/s), l'absorption sur l'unité foncière sera obligatoire au maximum de sa capacité.**

Dans le cas où l'infiltration n'est pas suffisante et si les disponibilités foncières et les contraintes techniques le permettent, des **ouvrages de régulation adaptée** ou toutes autres **techniques alternatives** devront être programmés et intégrés de façon optimale au projet.

- **Zone Z4 (secteur sauvegardé du PLUi) :**

C_{imperméabilisation} variable à l'échelle de la parcelle ; débit de fuite des ouvrages limité au maximum

5 sous-zones sont distinguées selon la typologie des parcelles :

Zones du PLUi concernées	Zonage pluvial	Coefficient d'imperméabilisation maximale	Débit de fuite (ratio)
<ul style="list-style-type: none"> • Secteur sauvegardé : U_s 	Z4-A	< 80 %	< 1 L/s/ha
	Z4-B	Imperméabilisation réduite de 10 % à concurrence de 80 %	
	Z4-C	Non concerné	
	Z4-D	< 90 %	
	Z4-E	< 80 %	

Infiltration obligatoire et/ou toute(s) autre(s) technique(s) alternative(s).

En dernier recours, si stockage à la parcelle alors dimensionnement selon la méthode des pluies :

- * Pour une pluie vingtennale en zone résidentielle
- * Pour une pluie trentennale en centre-ville et en zone industrielle ou commerciale
- * Avec le débit de fuite spécifié par le présent zonage.

Nota : les coefficients de Montana à considérer pour le dimensionnement sont ceux de la station de Saints-Geosmes :

Période de retour T (ans)	a (mm/min)	b
10	6,466	0,683
20	7,525	0,684
30	8,133	0,684

Source : Météo France, 2021.

Tableau 11 : Coefficients de Montana pour le secteur Langres / Saints-Geosmes.

Important : pour des raisons techniques, le débit de fuite minimale des ouvrages de régulation est fixé à **0,2 L/s** et le volume minimal de rétention des eaux pluviales est également limité à **1 m³**.

4.4.2. Pré-dimensionnement des volumes à stocker en cas de rétention

À titre indicatif, des volumes de rétention ont été estimés pour les différentes zones du zonage pluvial pouvant recourir à la rétention à la parcelle. Ces volumes de rétention ont été calculés à partir de la méthode des pluies suivant diverses hypothèses rappelées ci-dessous.

ZONE Z1 DU ZONAGE PLUVIAL

Dans le cas d'un dépôt de permis de construire sur la zone Z1, le pétitionnaire devra respecter un coefficient maximal d'imperméabilisation de **10 %**.

Le tableau suivant donne à titre indicatif les volumes à stocker, ainsi que les débits de fuite associés, à mettre en œuvre suivant la surface totale de la parcelle et dans le cas où l'infiltration ne saurait être une solution technique pertinente :

Surface totale de la parcelle (m ²)	Surface imperméabilisée autorisée (m ²)	Volume de rétention à créer (m ³)			Débit de fuite (L/s)		
		T = 10 ans	T = 20 ans	T = 30 ans	1 L/s/ha	3 L/s/ha	10 L/s/ha
100	10	0,4	0,4	0,5	0,20	0,20	0,20
150	15	0,6	0,6	0,7	0,20	0,20	0,20
200	20	0,8	0,9	0,9	0,20	0,20	0,20
250	25	1,0	1,1	1,1	0,20	0,20	0,25
300	30	1,2	1,3	1,4	0,20	0,20	0,30
350	35	1,4	1,5	1,6	0,20	0,20	0,35
400	40	1,6	1,7	1,8	0,20	0,20	0,40
450	45	1,8	1,9	2,1	0,20	0,20	0,45
500	50	2,0	2,1	2,3	0,20	0,20	0,50
600	60	2,4	2,6	2,8	0,20	0,20	0,60
700	70	2,8	3,0	3,2	0,20	0,21	0,70
800	80	3,2	3,4	3,7	0,20	0,24	0,80
900	90	3,6	3,8	4,1	0,20	0,27	0,90
1 000	100	4,0	4,3	4,6	0,20	0,30	1,00
1 100	110	4,4	4,7	5,0	0,20	0,33	1,10
1 200	120	4,8	5,1	5,5	0,20	0,36	1,20
1 300	130	5,2	5,5	6,0	0,20	0,39	1,30
1 400	140	5,6	6,0	6,4	0,20	0,42	1,40
1 500	150	6,0	6,4	6,9	0,20	0,45	1,50
1 600	160	6,4	6,8	7,3	0,20	0,48	1,60
1 700	170	6,8	7,2	7,8	0,20	0,51	1,70
1 800	180	7,2	7,7	8,3	0,20	0,54	1,80
1 900	190	7,6	8,1	8,7	0,20	0,57	1,90
2 000	200	8,0	8,5	9,2	0,20	0,60	2,00

Source : Altereo, 2022.

Tableau 12 : Dimensionnement des rétentions pour la zone Z1 du zonage pluvial.

ZONE Z2 DU ZONAGE PLUVIAL

Dans le cas d'un dépôt de permis de construire sur la zone Z2, le pétitionnaire devra respecter un coefficient maximal d'imperméabilisation de **30 %**.

Le tableau suivant donne à titre indicatif les volumes à stocker, ainsi que les débits de fuite associés, à mettre en œuvre suivant la surface totale de la parcelle et dans le cas où l'infiltration ne saurait être une solution technique pertinente :

Surface totale de la parcelle (m ²)	Surface imperméabilisée autorisée (m ²)	Volume de rétention à créer (m ³)			Débit de fuite (L/s)		
		T = 10 ans	T = 20 ans	T = 30 ans	1 L/s/ha	3 L/s/ha	10 L/s/ha
100	30	1,2	1,3	1,4	0,20	0,20	0,20
150	45	1,8	1,9	2,1	0,20	0,20	0,20
200	60	2,4	2,6	2,8	0,20	0,20	0,20
250	75	3,0	3,2	3,4	0,20	0,20	0,25
300	90	3,6	3,8	4,1	0,20	0,20	0,30
350	105	4,2	4,5	4,8	0,20	0,20	0,35
400	120	4,8	5,1	5,5	0,20	0,20	0,40
450	135	5,4	5,7	6,2	0,20	0,20	0,45
500	150	6,0	6,4	6,9	0,20	0,20	0,50
600	180	7,2	7,7	8,3	0,20	0,20	0,60
700	210	8,4	8,9	9,6	0,20	0,21	0,70
800	240	9,6	10,2	11,0	0,20	0,24	0,80
900	270	10,8	11,5	12,4	0,20	0,27	0,90
1 000	300	12,0	12,8	13,8	0,20	0,30	1,00
1 100	330	13,2	14,0	15,1	0,20	0,33	1,10
1 200	360	14,4	15,3	16,5	0,20	0,36	1,20
1 300	390	15,6	16,6	17,9	0,20	0,39	1,30
1 400	420	16,8	17,9	19,3	0,20	0,42	1,40
1 500	450	18,0	19,1	20,7	0,20	0,45	1,50
1 600	480	19,2	20,4	22,0	0,20	0,48	1,60
1 700	510	20,3	21,7	23,4	0,20	0,51	1,70
1 800	540	21,5	23,0	24,8	0,20	0,54	1,80
1 900	570	22,7	24,2	26,2	0,20	0,57	1,90
2 000	600	23,9	25,5	27,5	0,20	0,60	2,00

Source : Altereo, 2022.

Tableau 13 : Dimensionnement des rétentions pour la zone Z2 du zonage pluvial.

ZONE Z3 DU ZONAGE PLUVIAL

Dans le cas d'un dépôt de permis de construire sur la zone Z3, le pétitionnaire devra respecter un coefficient maximal d'imperméabilisation de **60 %**.

Le tableau suivant donne à titre indicatif les volumes à stocker, ainsi que les débits de fuite associés, à mettre en œuvre suivant la surface totale de la parcelle et dans le cas où l'infiltration ne saurait être une solution technique pertinente :

Surface totale de la parcelle (m ²)	Surface imperméabilisée autorisée (m ²)	Volume de rétention à créer (m ³)			Débit de fuite (L/s)		
		T = 10 ans	T = 20 ans	T = 30 ans	1 L/s/ha	3 L/s/ha	10 L/s/ha
100	60	2,4	2,6	2,8	0,20	0,20	0,20
150	90	3,6	3,8	4,1	0,20	0,20	0,20
200	120	4,8	5,1	5,5	0,20	0,20	0,20
250	150	6,0	6,4	6,9	0,20	0,20	0,25
300	180	7,2	7,7	8,3	0,20	0,20	0,30
350	210	8,4	8,9	9,6	0,20	0,20	0,35
400	240	9,6	10,2	11,0	0,20	0,20	0,40
450	270	10,8	11,5	12,4	0,20	0,20	0,45
500	300	12,0	12,8	13,8	0,20	0,20	0,50
600	360	14,4	15,3	16,5	0,20	0,20	0,60
700	420	16,8	17,9	19,3	0,20	0,21	0,70
800	480	19,2	20,4	22,0	0,20	0,24	0,80
900	540	21,5	23,0	24,8	0,20	0,27	0,90
1 000	600	23,9	25,5	27,5	0,20	0,30	1,00
1 100	660	26,3	28,1	30,3	0,20	0,33	1,10
1 200	720	28,7	30,6	33,0	0,20	0,36	1,20
1 300	780	31,1	33,2	35,8	0,20	0,39	1,30
1 400	840	33,5	35,7	38,6	0,20	0,42	1,40
1 500	900	35,9	38,3	41,3	0,20	0,45	1,50
1 600	960	38,3	40,8	44,1	0,20	0,48	1,60
1 700	1 020	40,7	43,4	46,8	0,20	0,51	1,70
1 800	1 080	43,1	45,9	49,6	0,20	0,54	1,80
1 900	1 140	45,5	48,5	52,3	0,20	0,57	1,90
2 000	1 200	47,9	51,0	55,1	0,20	0,60	2,00

Source : Altereo, 2022.

Tableau 14 : Dimensionnement des rétentions pour la zone Z3 du zonage pluvial.

ZONE Z4 DU ZONAGE PLUVIAL

Dans le cas d'un dépôt de permis de construire sur la zone Z4, le pétitionnaire pourra avoir à respecter un coefficient maximal d'imperméabilisation de **80 ou 90 %**.

Le tableau suivant donne à titre indicatif les volumes à stocker, ainsi que les débits de fuite associés, à mettre en œuvre suivant la surface totale de la parcelle et dans le cas où l'infiltration ne saurait être une solution technique pertinente.

- **Taux d'imperméabilisation de 80 % :**

Surface totale de la parcelle (m ²)	Surface imperméabilisée autorisée (m ²)	Volume de rétention à créer (m ³)			Débit de fuite (L/s)		
		T = 10 ans	T = 20 ans	T = 30 ans	1 L/s/ha	3 L/s/ha	10 L/s/ha
100	80	3,2	3,4	3,7	0,20	0,20	0,20
150	120	4,8	5,1	5,5	0,20	0,20	0,20
200	160	6,4	6,8	7,3	0,20	0,20	0,20
250	200	8,0	8,5	9,2	0,20	0,20	0,25
300	240	9,6	10,2	11,0	0,20	0,20	0,30
350	280	11,2	11,9	12,9	0,20	0,20	0,35
400	320	12,8	13,6	14,7	0,20	0,20	0,40
450	360	14,4	15,3	16,5	0,20	0,20	0,45
500	400	16,0	17,0	18,4	0,20	0,20	0,50
600	480	19,2	20,4	22,0	0,20	0,20	0,60
700	560	22,3	23,8	25,7	0,20	0,21	0,70
800	640	25,5	27,2	29,4	0,20	0,24	0,80
900	720	28,7	30,6	33,0	0,20	0,27	0,90
1 000	800	31,9	34,0	36,7	0,20	0,30	1,00
1 100	880	35,1	37,4	40,4	0,20	0,33	1,10
1 200	960	38,3	40,8	44,1	0,20	0,36	1,20
1 300	1040	41,5	44,2	47,7	0,20	0,39	1,30
1 400	1120	44,7	47,6	51,4	0,20	0,42	1,40
1 500	1200	47,9	51,0	55,1	0,20	0,45	1,50
1 600	1280	51,1	54,4	58,8	0,20	0,48	1,60
1 700	1 360	54,3	57,8	62,4	0,20	0,51	1,70
1 800	1 440	57,5	61,2	66,1	0,20	0,54	1,80
1 900	1 520	60,6	64,6	69,8	0,20	0,57	1,90
2 000	1 600	63,8	68,0	73,4	0,20	0,60	2,00

Source : Altereo, 2022.

Tableau 15 : Dimensionnement des rétentions pour la zone Z4 du zonage pluvial – Imperméabilisation limitée à 80%.

- Taux d'imperméabilisation de 90 % :

Surface totale de la parcelle (m ²)	Surface imperméabilisée autorisée (m ²)	Volume de rétention à créer (m ³)			Débit de fuite (L/s)		
		T = 10 ans	T = 20 ans	T = 30 ans	1 L/s/ha	3 L/s/ha	10 L/s/ha
100	90	3,6	3,8	4,1	0,20	0,20	0,20
150	135	5,4	5,7	6,2	0,20	0,20	0,20
200	180	7,2	7,7	8,3	0,20	0,20	0,20
250	225	9,0	9,6	10,3	0,20	0,20	0,25
300	270	10,8	11,5	12,4	0,20	0,20	0,30
350	315	12,6	13,4	14,5	0,20	0,20	0,35
400	360	14,4	15,3	16,5	0,20	0,20	0,40
450	405	16,2	17,2	18,6	0,20	0,20	0,45
500	450	18,0	19,1	20,7	0,20	0,20	0,50
600	540	21,5	23,0	24,8	0,20	0,20	0,60
700	630	25,1	26,8	28,9	0,20	0,21	0,70
800	720	28,7	30,6	33,0	0,20	0,24	0,80
900	810	32,3	34,4	37,2	0,20	0,27	0,90
1 000	900	35,9	38,3	41,3	0,20	0,30	1,00
1 100	990	39,5	42,1	45,4	0,20	0,33	1,10
1 200	1080	43,1	45,9	49,6	0,20	0,36	1,20
1 300	1170	46,7	49,7	53,7	0,20	0,39	1,30
1 400	1260	50,3	53,6	57,8	0,20	0,42	1,40
1 500	1350	53,9	57,4	62,0	0,20	0,45	1,50
1 600	1440	57,5	61,2	66,1	0,20	0,48	1,60
1 700	1 530	61,0	65,0	70,2	0,20	0,51	1,70
1 800	1 620	64,6	68,9	74,4	0,20	0,54	1,80
1 900	1 710	68,2	72,7	78,5	0,20	0,57	1,90
2 000	1 800	71,8	76,5	82,6	0,20	0,60	2,00

Source : Altereo, 2022.

Tableau 16 : Dimensionnement des rétentions pour la zone Z4 du zonage pluvial – Imperméabilisation limitée à 90%.

4.4.3. Cartographie du zonage des eaux pluviales

La représentation cartographique du zonage des eaux pluviales de la commune de Langres et Saints-Geosmes est disponible en **Annexe 2**.

4.4.4. Dérogation exceptionnelle au règlement du zonage

Une demande de dérogation pourra exceptionnellement être formulée auprès des services de la commune concernant le dépassement de la **limite maximale d'imperméabilisation autorisée**.

Cette demande devra faire l'objet d'une délibération auprès du Conseil Municipal. En cas d'approbation, une **mesure compensatoire** visant à réguler les eaux pluviales de la **surface imperméabilisée excédentaire** par rapport à la limite fixée devra être mise en place.

Idéalement, les eaux de ruissellement issues de la surface imperméabilisée excédentaire devront être **infiltrées**. En cas d'impossibilité de recourir à l'infiltration, un **ouvrage de régulation** devra être mis en œuvre.

Selon les règles suivantes :

Stockage à la parcelle du volume généré sur la surface excédentaire faisant l'objet d'une dérogation, respectant les caractéristiques suivantes :

$V_{\text{rétention}} = 43 \text{ L / m}^2$ imperméabilisé pour une pluie vingtennale

$V_{\text{rétention}} = 46 \text{ L / m}^2$ imperméabilisé pour une pluie trentennale

avec $Q_{\text{fuite}} = 3 \text{ L/s/ha}$ de projet

Important : pour des raisons techniques, le débit de fuite minimale des ouvrages de régulation est fixé à **0,2 L/s** et le volume minimal de rétention des eaux pluviales est également limité à **1 m³**.

4.5. Article 14 – Mise en œuvre et règles de conception

4.5.1. Choix de la technique compensatoire et mise en œuvre

Lorsque les solutions de gestion et de régulation des eaux pluviales (rétention, infiltration et / ou techniques alternatives : solutions rappelées dans l'**Article 7** et en **Annexe 1**, seront choisies par le pétitionnaire, celles-ci seront présentées sous forme d'une note de dimensionnement au service gestionnaire, pour validation.

Rappel des techniques alternatives :

- **À l'échelle du particulier** : citernes adaptées, bassins d'agrément, puisards, toitures terrasses, infiltration dans le sol, noue...
- **À l'échelle semi collective** : chaussées poreuses, adjonction de noues, stockage dans des bassins à ciel ouvert, bassins enterrés ou infiltration...

Il est nécessaire que les solutions retenues par le concepteur en matière de collecte, de rétention, d'infiltration et d'évacuation soient adaptées aux constructions et infrastructures à aménager.

Pour les cas sensibles, complexes ou pour tout projet dont l'emprise foncière est importante, le service gestionnaire se réserve le droit de convoquer le pétitionnaire pour lui notifier les contraintes locales, notamment en matière d'évacuation des eaux.

Il est recommandé que le pétitionnaire demande, en amont de la réalisation de l'étude projet, une réunion préparatoire afin d'avoir à disposition toutes les contraintes en termes d'eaux pluviales à respecter sur la zone à aménager. **En l'absence de concertation préalable avec le service gestionnaire, il sera considéré que les conditions du présent zonage ont été toutes comprises et intégrées par le pétitionnaire.**

4.5.2. Règles de conception et recommandations sur les bassins de rétention

La solution « bassin de rétention » est la plus classique.

Les bassins à **vidange gravitaire** devront être privilégiés, par rapport aux bassins à vidange par pompe de relevage. Ce dernier cas est réservé en solution extrême, si aucun dispositif n'est réalisable en gravitaire.

Pour les programmes de construction d'ampleur, le concepteur recherchera prioritairement à regrouper les capacités de rétention, plutôt qu'à multiplier les petites entités.

La conception des bassins devra permettre le contrôle du volume utile lors des constats d'achèvement des travaux (certificats de conformité, certificats administratifs, ...) et lors des visites ultérieures du service gestionnaire.

Le choix des techniques mises en œuvre devra garantir une efficacité durable et un entretien aisé. Un dispositif de **protection contre le colmatage** sera aménagé pour les petits orifices de régulation, afin de limiter les risques d'obstruction.

Afin d'assurer un **fonctionnement correct des bassins**, il faudra installer un **ouvrage spécifique** qui regroupera :

- Une **vanne de fond** ou plaque d'ajutage, permettant la vidange des bassins ;
- Une **vanne de fermeture**, qui permet de se servir des bassins comme d'une enceinte de confinement en cas de pollution accidentelle ;
- Un **évacuateur de crue**, permettant de gérer les pluies au-delà de la fréquence de fonctionnement choisie, ou fonctionnant uniquement après remplissage total du bassin par des apports pluviaux supérieurs à la période de retour de dimensionnement.

Lorsque cela est techniquement possible, la **surverse** devra se faire préférentiellement par **épandage diffus**, sur une zone d'expansion naturelle de crue, plutôt que de rejoindre le réseau public ou privé.

Par ailleurs, pour un fonctionnement des bassins optimal, aussi bien qualitatif que quantitatif, il est préférable de **positionner les canalisations d'arrivée à l'opposé du point de rejet** de façon à augmenter le temps de séjour dans le bassin et faciliter la décantation.

L'**ouvrage de sortie** pourra également comporter :

- Un **by-pass**, de façon à détourner les eaux pluviales en cas de pollution stockée dans le bassin via la mise en place d'une vanne facilement manœuvrable et accessible ;
- Une **zone de décantation** facile à curer localisée immédiatement en amont de l'ouvrage ;
- Un **système de régulation** adapté aux pluies de différentes intensités pour stocker efficacement les volumes chargés en polluants en début d'épisode pluvieux ;
- Une **cloison siphonide** pour piéger les hydrocarbures et les graisses ;
- Un **dégrilleur** permettant de récupérer « les flottants » et pouvant être verrouillé pour éviter les intrusions d'individus dans les canalisations.

Un **entretien régulier** de l'ouvrage sera à prévoir de façon à ce qu'il conserve ses fonctionnalités :

- **Curage** de la zone de décantation ;
- Enlèvement régulier des flottants ;
- Vidange régulière de la cloison siphonide ;
- Contrôle du fonctionnement du système de régulation et du by-pass.

Les bassins enterrés, implantés sous une voie carrossable, devront respecter les prescriptions de résistance mécanique applicables à ces voiries. Les volumes des bassins de rétention des eaux pluviales devront être clairement séparés des volumes destinés à la réutilisation des eaux de pluie.

Toutes les mesures nécessaires seront prises pour sécuriser l'accès à ces ouvrages.

Dans un **souci d'intégration paysagère** des ouvrages de régulation à **ciel ouvert**, ces derniers devront, à minima, respecter l'ensemble des règles d'intégration suivantes :

- **L'emprise du bassin** (en m²) sera, en règle générale, au moins égale à trois fois son volume (en m³).
Exemple : un stockage utile de 300 m³ entraînera une emprise de bassin minimale de 900 m².
Pour des ouvrages dépassant 1 500 m³, l'emprise peut être réduite à un rapport de 2 ;
- Les **pentés** autorisés pour les talus devront respecter un fruit maximal de 1/3 (33 %), l'idéal étant un fruit supérieur à 1/6 ;
- Le fond de bassin devra respecter une pente minimale de 5 %, pour assurer un **drainage** correct de l'ouvrage. La création d'un **caniveau (ou d'un fossé) central** permettra de drainer l'ouvrage et ainsi, d'en améliorer l'accessibilité. Ce dernier pourra permettre de limiter la pente au fond de l'ouvrage.

Par ailleurs, il est préconisé :

- De réaliser les réseaux d'eaux pluviales au-dessus des réseaux d'eaux usées : cela permet d'une part, d'obtenir des cotes fil d'eau permettant de faciliter la création de réseau et d'ouvrage à ciel ouvert, et donc d'avoir une intégration paysagère des infrastructures pluviales (réseau ciel ouvert, bassin, noue...), et d'autre part, d'éviter le branchement « d'eaux grises » sur le réseau d'eaux pluviales ;
- De rechercher l'équilibre des déblais / remblais, en utilisant au mieux la topographie (création d'une digue) : cette technique permet ainsi de maximiser les stockages et évite le transport de déblais.

4.5.3. Entretien et maintenance des bassins de rétention

Les talus et le fond des bassins devront être végétalisés (gazon ou plantes hydrophytes). Ceci permettra d'éviter les problèmes d'érosion du sol et favorisera ainsi la rétention des particules en suspension lors de l'arrivée du premier flot de précipitations.

Au même titre que les autres espaces verts publics, les bassins feront l'objet d'un **entretien régulier**, par **tonte ou fauchage** (manuel ou mécanique, selon les contraintes).

Après un remplissage, la portance du fond du bassin peut être faible, il faudra alors attendre le ressuyage de l'ouvrage avant d'intervenir. Les débris végétaux seront, dans tous les cas, évacués.

Après chaque événement pluvieux significatif, le propriétaire de l'ouvrage devra procéder à une visite de contrôle de l'ouvrage et à un éventuel entretien : évacuation des débris (sacs plastiques, feuilles...), nettoyage du piège à MES (amont de l'ouvrage de régulation), dégagement de l'exutoire, etc.

L'entretien régulier des voiries et du réseau de collecte permettra de limiter la charge particulaire lors des épisodes pluvieux, et donc la fréquence des entretiens. Il permettra également d'obtenir un impact moindre sur le milieu récepteur.

Concernant l'ouvrage de sortie du bassin, ce dernier devra faire l'objet d'un entretien annuel, à minima : récupération des hydrocarbures contenus dans l'ouvrage siphoné, vérification de bon fonctionnement, curage des matières décantées.

Pour l'entretien du bassin d'orage, l'utilisation des produits phytosanitaires est strictement interdite.

Lorsque le bassin d'orage a une **fonction récréative**, des aménagements peuvent y être réalisés : tables de pique-nique, bancs, espaces de jeux, etc. Il faudra toutefois tenir compte du danger que peut présenter une montée rapide de l'eau dans ce type d'ouvrage. Un **panneau signalétique** compréhensible de tous devra, dans ce cas, être mis en place.

Pour récapituler, l'entretien devra comprendre :

- Une **surveillance** régulière de l'arrivée des eaux et du bon écoulement en sortie ;
- La **tonte** régulière des surfaces enherbées ;
- Une **visite mensuelle**, avec l'enlèvement des gros obstacles (branches, etc.), des flottants et déchets piégés dans les dégrilleurs. Ces déchets devront être évacués avec les ordures ménagères ;
- Un **faucardage** 2 fois par an ;
- Le **nettoyage des avaloirs** et ouvrages de vidange, avec actionnement régulier de la vanne de confinement (1 fois par semestre et après chaque événement exceptionnel) ;
- Le **nettoyage de la cloison siphonée** (1 fois par semestre et après chaque événement exceptionnel) ;
- La vérification de la stabilité et de l'étanchéité des berges (1 fois par an) ;
- Le **curage** des ouvrages. Ce curage devra être fait à intervalle régulier (délais moyens, de l'ordre de 2 à 5 ans), afin de récupérer les boues de décantation. Une analyse de toxicité des boues devra être faite chaque fois que cette opération de curage sera réalisée et permettra de déterminer la filière de valorisation à terme.

4.5.4. Règles de conception et recommandations sur les cuves de rétention à la parcelle

La solution « cuve enterrée » est celle qui sera amenée à se systématiser à l'échelle de propriétaire privée individuel.

Nota : des cuves de rétention individuelles sont historiquement présentes sur le centre-ville historique de Langres.

Il est demandé aux détenteurs de telles cuves de le signaler lors du dépôt du dossier de leur projet.

Contrairement aux cuves traditionnelles conçues uniquement pour réutiliser l'eau de pluie (arrosage, alimentation des WC), celle-ci possède en plus un **compartiment de régulation** muni d'un débit de fuite qu'il conviendra de raccorder à un exutoire approprié.

• **Conditions d'implantation à respecter :**

- Idéalement, à l'écart du passage de toute charge roulante ou de toute charge statique ;
- Dans les cas particuliers (passage de charges roulantes, charges statiques, nappe phréatique, etc.), des précautions adaptées doivent être prises.

Remarque : les conditions d'implantation et de pose de la cuve au regard de la stabilité des fondations avoisinantes doivent être respectées.

- **Conditions de pose à respecter :**

- La hauteur d'enfouissement doit prendre en compte la protection contre le gel ;
- Les dimensions de la fouille doivent permettre la mise en place de la cuve, sans permettre le contact avec les parois de la fouille avant le remblaiement (espace minimum de 0,10 m sur toute la périphérie de la cuve) ;
- La surface du lit de pose est dressée et compactée pour que la fosse ne repose sur aucun point dur ou faible. La planéité et l'horizontalité du lit de pose doivent être assurées ;
- Le remblayage latéral de la cuve est effectué symétriquement en couches successives, avec du sable ou d'autres matériaux suivant les prescriptions du fabricant ;
- L'utilisation de raccords souples entre cuves et canalisations est conseillée, ce afin de s'affranchir d'éventuels mouvements de terrain pouvant provoquer fuites de réseau et conséquences pathogènes sur les fondations avoisinantes.

- **Collecte et acheminement :**

- Les matériaux les plus fréquemment utilisés pour les gouttières sont le cuivre, le zinc, l'acier inoxydable, la fonte et le PVC. Les sections de gouttière sont définies dans le DTU 0.11. Le DTU 40.5 prévoit que la pente doit être d'au moins 5 mm par mètre.

- **Dégrillage et filtration :**

- Chaque partie haute de tuyaux de descente acheminant l'eau de pluie vers le stockage doit être équipée d'une **crapaudine**. Idéalement, un dégrillage doit être effectué en entrée d'ouvrage.

- **Arrivée d'eau de pluie dans le réservoir :**

- Doit être fait dans le bas de la cuve de stockage ;
- La section de la canalisation de trop-plein absorbe la totalité du débit maximum d'alimentation du réservoir. Elle doit être protégée contre l'entrée des insectes et des petits animaux. Si la canalisation de trop-plein est raccordée au réseau d'eaux usées, elle est munie d'un **clapet anti-retour**.

- **Réservoirs de stockage :**

- À pression atmosphérique, facile d'accès, installation permettant de vérifier leur étanchéité et nettoyable en tout point. La vidange doit être possible en totalité ;
- Fermés par un accès sécurisé pour éviter tout risque de noyade et protégés de toute pollution extérieure ;
- Aération avec grille anti-moustique (maille 1 mm au maximum) ;
- Pas de produit antigél ajouté ;
- Il existe deux sortes de cuves à enterrer pour la récupération des eaux de pluie : les cuves en polyéthylène et les cuves en béton. Le choix dépendra des usages souhaités, du type de canalisation, des possibilités d'accès par les engins, des caractéristiques du sol et la proximité éventuelle d'une nappe phréatique, du budget.

- **Le trop-plein du système :**

- Doit permettre de pouvoir évacuer le débit maximal d'eau dans le cas vers le réseau d'eau pluviale ou vers un exutoire naturel.

- **Régulation de la cuve enterrée :**

- L'objectif ici est de réguler les eaux de pluie vers un exutoire à un débit fixe. Pour cela cette régulation peut se faire gravitairement par un tuyau calibré, soit par l'intermédiaire d'une pompe rejetant le débit fixé, pompe démarrant sur poire de niveau.

Nota : les techniques alternatives individuelles sont en plein essor et les différentes propositions commerciales évoluent rapidement.

Les principes à évaluer permettant de contrôler un bon dimensionnement sont les volumes de rétention et le débit de fuite en sortie de la rétention.

4.5.5. Modalités d'évacuation des eaux pluviales après rétention

Pour évacuer les débits de fuite des ouvrages de rétention, trois cas de figure se présentent :

- **Cas n° 1 : en présence d'un exutoire public (réseau existant, fossé...) :**

Si le pétitionnaire choisit de se raccorder au réseau public, il demandera une **autorisation de raccordement au réseau public**.

Le service gestionnaire pourra **refuser le raccordement au réseau public, notamment si ce dernier est saturé**. Le pétitionnaire devra alors se conformer aux prescriptions applicables en cas d'une évacuation des eaux en l'absence de collecteur.

- **Cas n° 2 : en présence d'un exutoire privée :**

S'il n'est pas propriétaire du fossé ou du réseau récepteur, le pétitionnaire devra obtenir une **autorisation de raccordement du propriétaire privé**.

Lorsque le réseau pluvial privé présente un intérêt général (écoulement d'eaux pluviales provenant du domaine public, par exemple), les caractéristiques du raccordement seront validées par le service gestionnaire.

- **Cas n° 3 : absence d'exutoire naturel ou de collecteur :**

En l'absence d'exutoire, les eaux seront préférentiellement **infiltrées** sur l'unité foncière. Le dispositif d'infiltration sera adapté aux capacités des sols rencontrés sur le site.

Le débit de fuite des ouvrages de rétention devra être compatible avec les capacités d'infiltration de ces dispositifs.

En cas d'impossibilité d'infiltration, les modalités d'évacuation des eaux seront arrêtées au cas par cas avec le service gestionnaire.

5. CONDITIONS DE RACCORDEMENT SUR LES RESEAUX PUBLICS

5.1. Article 15 – Catégories d'eaux admises au déversement

Les réseaux des communes de Langres, Saints-Geosmes et Balesmes-sur-Marne sont **de type séparatif** (réseaux eaux usées et eaux pluviales séparés).

Il est formellement interdit de mélanger eaux usées et eaux pluviales au sein de ces réseaux.

Seules sont susceptibles d'être déversées dans le réseau pluvial :

- Les **eaux pluviales** : toitures, descentes de garage, parkings et voiries, ... ;
- Les **eaux de refroidissement**, dont la température ne dépasse pas 30°C ;
- Les **eaux de vidange de piscine** des particuliers, selon les préconisations du règlement d'assainissement eaux usées et eaux pluviales ;
- Les **eaux issues des chantiers de construction**, ayant subi un prétraitement adapté, après autorisation et sous le contrôle du service gestionnaire ;
- Les **eaux de vidange des réservoirs d'eau potable**, sous certaines conditions, précisées dans l'Article 17 ;
- Les **eaux de rabattement de nappe**, lors des **phases provisoires de construction**, sous certaines conditions précisées dans l'Article 17 ;
- Les **eaux traitées issues de dispositifs d'ANC**, lorsque l'étude de sol a démontré que l'infiltration, ainsi que le rejet dans la matrice supérieure du sol, n'est pas possible.

5.2. Article 16 – Types de rejet non admis au déversement

Ne sont pas admises dans le réseau pluvial (liste non exhaustive) :

- Les eaux issues du rabattement de nappe, du détournement de nappe phréatique ou de sources souterraines ou de vidange de châteaux d'eau, comme précisé dans l'Article 17 ;
- Les eaux chargées issues des chantiers de construction n'ayant pas subi de prétraitement adapté ;
- Toute matière solide, liquide ou gazeuse, susceptible d'être la cause directe ou indirecte d'un danger pour le personnel d'exploitation des ouvrages d'évacuation et de traitement, d'une dégradation de ces ouvrages ou d'une gêne dans leur fonctionnement (rejets de produits toxiques, d'hydrocarbures, de boues, gravats, goudrons, graisses, déchets végétaux, ...);
- Tout rejet susceptible d'avoir un impact sur la qualité du milieu récepteur.

Les raccordements des eaux de vidange des piscines, fontaines, bassins d'ornement et bassins d'irrigation, se conformeront au règlement d'assainissement eaux usées et eaux pluviales.

5.3. Article 17 – Eaux souterraines et eaux de vidange des réservoirs

- Eaux claires parasites

CAS GENERAL

Les eaux issues du rabattement de nappe, du détournement de nappe phréatique ou de sources souterraines, ne sont pas admises dans les réseaux d'eaux pluviales et d'eaux usées.

CAS DES CHANTIERS DE CONSTRUCTION

Seules sont susceptibles d'être déversées dans le réseau pluvial, **les eaux de rabattement de nappe lors des phases provisoires de construction**, après autorisation du service gestionnaire et par **convention spéciale de déversement**, sous les conditions suivantes :

- Les effluents rejetés n'apporteront aucune pollution bactériologique, physico-chimique et organoleptique dans les ouvrages et / ou dans le milieu récepteur ;
- Les effluents rejetés ne créeront pas de dégradation aux ouvrages d'assainissement, ni de gêne dans leur fonctionnement.

Des dérogations formalisées par des conventions spéciales de déversement pourront être accordées pour les constructions existantes ne disposant pas d'autre alternative.

- Eaux de vidange des réservoirs

Les **eaux de vidange des réservoirs d'eau potable** sont susceptibles d'être déversées dans le réseau pluvial, après autorisation du service gestionnaire et par **convention spéciale de déversement**, et devront également respecter les conditions indiquées ci-dessus.

5.4. Article 18 – Conditions générales de raccordement

Le raccordement des eaux pluviales ne constitue pas un service public obligatoire. La demande de raccordement pourra être refusée, si les caractéristiques du réseau récepteur ne permettent pas d'assurer le service de façon satisfaisante.

Tout propriétaire peut solliciter l'autorisation de raccorder son projet au réseau pluvial, à la condition que ses installations soient conformes aux prescriptions techniques définies par le service gestionnaire.

D'une façon générale, seul l'excès de ruissellement doit être canalisé, après qu'aient été mises en œuvre toutes les solutions susceptibles de favoriser l'infiltration ou le stockage et la restitution des eaux, afin d'éviter la saturation des réseaux.

Le déversement d'eaux pluviales sur la voie publique est formellement interdit, dès lors qu'il existe un réseau d'eaux pluviales. En cas de non-respect de cet Article, le propriétaire sera mis en demeure d'effectuer les travaux nécessaires de raccordement au réseau public.

En cas d'absence de collecteur, le propriétaire veillera à rejeter ses eaux régulées à l'exutoire naturel de sa parcelle avant aménagement.

Nota : si des investigations type tests à la fumée révèlent des **mauvais raccordements** du réseau EP sur le réseau EU, alors **le propriétaire du mauvais branchement sera contraint de reprendre à sa charge son branchement** pour se rejeter au réseau d'eaux pluviales, si les capacités hydrauliques de ce dernier le permettent. Ces modifications seront à réaliser dans les 6 mois suivant la notification de l'anomalie.

5.5. Article 19 – Contrôle de conformité des installations

Dans le cadre du règlement du service d'assainissement collectif des eaux usées des communes de Langres, Saints-Geosmes et Balesmes-sur-Marne, les agents de ce service ou leurs représentants effectuent des **contrôles de conformité des installations intérieures**.

Si ces contrôles révèlent des raccordements **non conformes** (déversement d'eaux usées dans le réseau d'eaux pluviales et inversement), **il appartiendra alors au pétitionnaire de mettre ses installations en conformité, sous un délai de 6 mois**, aussi bien vis-à-vis du règlement du service d'assainissement collectif des eaux usées de la ville que vis-à-vis du présent règlement.

Les travaux correspondants restent à **la charge exclusive du pétitionnaire** et dans l'éventualité d'un raccordement au réseau d'eaux usées, le pétitionnaire devra solliciter expressément le service gestionnaire.

5.6. Article 20 – Définitions d'un branchement et modalités de réalisation

Le branchement comprend :

- **Une partie publique, située sur le domaine public, avec 3 configurations principales :**
 - Raccordement sur un réseau enterré ;
 - Raccordement sur un caniveau, fossé à ciel ouvert ;
 - Rejet superficiel sur la chaussée.
- **Une partie privée amenant les eaux pluviales, de la construction à la partie publique.**

Les parties publiques et privées du branchement sont réalisées aux frais du propriétaire. Les travaux sous domaine public sont réalisés exclusivement par le service gestionnaire et facturés au pétitionnaire.

Lorsque la démolition ou la transformation d'une construction entraîne la création d'un nouveau branchement, les frais correspondants sont à la charge du pétitionnaire, y compris la suppression des anciens branchements devenus obsolètes.

La partie des branchements sur domaine public est exécutée après accord du service gestionnaire.

La partie publique du branchement est incorporée ultérieurement au réseau public de la commune.

5.7. Article 21 – Caractéristiques techniques des branchements – Partie publique

La conception des réseaux et ouvrages sera conforme aux prescriptions techniques applicables aux travaux publics et aux réseaux d'assainissement (circulaire 92-224 du Ministère de l'Intérieur, notamment).

Le service gestionnaire se réserve le droit d'examiner les dispositions générales du raccordement et de demander au propriétaire d'y apporter des modifications.

- **Cas d'un raccordement sur un réseau enterré :**

Le branchement comportera :

- Une canalisation de branchement ;
- Un regard de visite (raccordement à un collecteur enterré) ou d'une tête de buse (raccordement à un ouvrage à ciel ouvert) ;
- Dans certains cas, un regard intermédiaire de branchement.

Le branchement sera étanche et constitué de tuyaux conformes, aux normes françaises. Le pétitionnaire veillera à installer un regard intermédiaire de branchement lorsque les caractéristiques du réseau l'exigent (linéaire de raccordement important, ...). Le

service gestionnaire se réserve le droit de demander le déplacement de réseaux de concessionnaires en place, aux frais du pétitionnaire, pour éviter ce regard.

Les raccordements seront réalisés sur les collecteurs dans un regard ou au milieu naturel, mais en aucun cas, sur des regards grilles ou des avaloirs, ces derniers étant dimensionnés pour recevoir les eaux de ruissellements, issues du domaine public.

- **Cas d'un raccordement sur un caniveau ou fossé :**

Le raccordement à un caniveau ou fossé à ciel ouvert sera réalisé de manière à ne pas créer de perturbation : pas de réduction de la section d'écoulement par une sortie de la canalisation de branchement proéminente, pas de dégradation ou d'affouillement des talus.

- **Cas d'un rejet sur la chaussée :**

Les gouttières seront prolongées sous les trottoirs par des canalisations. La sortie se fera dans le caniveau, lorsque la chaussée publique en est équipée. Un regard en pied de façade pourra être demandé par le service gestionnaire, pour faciliter son entretien.

5.8. Article 22 – Demande de branchements – Convention de déversement

- **Nouveau branchement :**

Tout nouveau branchement sur le domaine public communal fait l'objet d'une demande écrite auprès du service gestionnaire de la commune.

Le coût de ce nouveau branchement est à la charge exclusive du pétitionnaire.

Après instruction, le service compétent délivre **une autorisation ou un arrêté de raccordement** au réseau pluvial. **Cette demande implique l'acceptation des dispositions du présent règlement.** Elle est établie en 2 exemplaires, un pour le service gestionnaire, un pour le propriétaire.

- **Modification ou régularisation d'un branchement existant :**

Le service gestionnaire se réserve le droit de demander le dépôt d'un nouveau dossier de demande de raccordement au réseau pluvial pour régulariser le branchement existant (cas d'un branchement borgne, par exemple) ou pour compléter le dossier antérieur.

5.9. Article 23 – Entretien, réparation et renouvellement

La surveillance, l'entretien et les réparations des branchements, accessibles et contrôlables depuis le domaine public sont à la charge du service gestionnaire.

La surveillance, l'entretien, les réparations et la mise en conformité des branchements non accessibles et non contrôlables depuis le domaine public restent à la charge exclusive des propriétaires.

Pour la **partie privée** du branchement, chaque propriétaire assurera à ses frais l'entretien, les réparations et le maintien en bon état de fonctionnement de l'ensemble des ouvrages de la partie privée du branchement, jusqu'à la limite de la partie publique.

5.10. Article 24 – Cas des lotissements et réseaux privés communs

- **Dispositions générales :**

Les lotissements et les permis groupés qui seront délivrés sur le territoire des communes de Langres, Saints-Geosmes et Balesmes-sur-Marne sont soumis au présent règlement d'assainissement pluvial.

Les caractéristiques techniques, décrites dans les Articles précédents du présent règlement, s'appliquent aux lotissements.

Le réseau privé principal sera implanté, dans la mesure du possible, sous des parties communes (voies, etc.) pour faciliter son entretien et ses réparations.

- **Demande de nouveau branchement :**

Le pétitionnaire de l'autorisation de lotir déposera une **demande de branchement générale** au service gestionnaire. Le plan de masse du projet comportera l'emprise totale de la voie, le profil en long du réseau jusqu'au raccordement sur collecteur public, l'ensemble des branchements sur le réseau. Les branchements sur des ouvrages privés devront être autorisés par leurs propriétaires.

De plus, le lotisseur devra rappeler les **surfaces imperméabilisables maximales par lot** (toitures de l'ensemble des surfaces bâties, voirie et chemin d'accès propre à chaque lot, terrasse et toutes autres surfaces imperméabilisées ...).

Si le projet est amené à évoluer, alors les surfaces maximales autorisées, devront faire l'objet d'une révision intégrant la superficie définitive des lots.

- **Exécution des travaux, conformité des ouvrages**

Le service gestionnaire se réserve le droit de contrôler, en cours de chantier, la qualité des matériaux utilisés et le mode d'exécution des réseaux privés et branchements.

L'aménageur lui communiquera obligatoirement, à sa demande, les résultats des essais de mécanique des sols relatifs aux remblais des collecteurs, des tests d'étanchéité des canalisations et des regards et le rapport de l'inspection vidéo (rapport accompagné d'un plan et de la vidéo) permettant de vérifier l'état intérieur du collecteur et des regards.

En l'absence d'éléments fournis par l'aménageur, un contrôle d'exécution pourra être effectué par le service gestionnaire, par inspection télévisée ou par tout autre moyen adapté, aux frais des aménageurs ou des copropriétaires.

Dans le cas où **des désordres seraient constatés**, les aménageurs ou les copropriétaires seraient tenus de **mettre en conformité** les ouvrages et cela, **à leur charge exclusive**.

Le réseau ne pourra être raccordé au réseau public et mis en service que s'il est conforme aux prescriptions du présent règlement et si les plans de récolement fournis ont été approuvés.

- **Entretien et réparation des réseaux privés**

Les branchements, ouvrages et réseaux **communs à plusieurs unités foncières** devront être accompagnés d'une **convention ou d'un acte notarié définissant les modalités d'entretien et de réparation de ces ouvrages**.

Lorsque les règles ou le Cahier des Charges du lotissement ne sont plus maintenus, il devra être créé une nouvelle identité (association syndicale libre, ...) qui définira les modalités d'entretien et de réparations futures des branchements et du réseau principal.

La répartition des charges d'entretien et de réparations du branchement commun à une unité foncière en copropriété sera fixée par le règlement de copropriété.

- **Conditions d'intégration au domaine public**

Les installations susceptibles d'être intégrées au domaine public devront satisfaire aux exigences suivantes :

- **Intérêt général** : collecteur susceptible de desservir d'autres propriétés ; collecteur sur domaine privé recevant des eaux provenant du domaine public ;
- **État général satisfaisant** des canalisations et des ouvrages : un diagnostic général préalable du réseau devra être réalisé (plan de récolement, inspection vidéo,...) ;
- Emprise foncière des canalisations et ouvrages suffisante pour permettre l'accès et l'entretien par camion hydro-cureur, les travaux de réparation ou de remplacement du collecteur.

L'emprise foncière devra être régularisée par un acte notarié.

La collectivité se réserve le droit d'accepter ou de refuser l'intégration d'un collecteur privé, de bassins de rétention ou d'ouvrages spéciaux au domaine public et de demander leurs mises en conformité.

6. SUIVI DES TRAVAUX ET CONTROLES DES INSTALLATIONS

Tous les rejets issus des réseaux pluviaux des territoires des communes de Langres, Saints-Geosmes et Balesmes-sur-Marne sont de la responsabilité communale, tant d'un point de vue qualitatif que quantitatif.

À ce titre, chaque rejet privé ou public est soumis au droit de regard des agents de la commune, aussi bien lors de la réalisation des travaux que de la conformité des installations et / ou ouvrages après exécution de ces-dits travaux.

6.1. Article 25 – Suivi des travaux

Afin de pouvoir réaliser un véritable suivi des travaux, **le service gestionnaire devra être informé par le pétitionnaire au moins 8 jours avant la date prévisible du début des travaux.**

L'agent du service gestionnaire est autorisé par le propriétaire à entrer sur la propriété privée pour effectuer ce contrôle. Il pourra demander le dégagement des ouvrages qui auraient été recouverts.

6.2. Article 26 – Conformité et contrôle des installations

Lors de la mise en service des ouvrages, la commune procédera à une visite de conformité dont l'objectif est notamment de vérifier :

- **Pour les ouvrages de rétention** : le volume de stockage, le calibrage des ouvrages de régulation, les pentes du radier, le fonctionnement des pompes d'évacuation en cas de vidange non gravitaire, les dispositions de sécurité et d'accessibilité, l'état de propreté générale ;
- Les **dispositifs d'infiltration** ;
- Les conditions **d'évacuation** ou de **raccordement au réseau**.

Par ailleurs, le service gestionnaire se réserve le droit de vérifier, avant tout raccordement au réseau public, que les installations intérieures remplissent bien les conditions requises. Dans le cas où des défauts seraient constatés, le propriétaire devrait y remédier à ses frais.

Les frais du contrôle et la remise en état sont à la charge exclusive du pétitionnaire. Un autre contrôle sera ensuite réalisé.

6.3. Article 27 – Contrôle des ouvrages pluviaux

Les **ouvrages de rétention** doivent faire l'objet d'un suivi régulier, à la charge des propriétaires : curages et nettoyages réguliers, vérification des canalisations de raccordement, vérification du bon fonctionnement des installations (pompes, ajustages) et des conditions d'accessibilité.

Une surveillance particulière sera faite pendant et après les épisodes de crues. Il en sera de même pour les autres équipements spécifiques de protection contre les inondations : clapets, portes étanches, etc. Ces prescriptions seront explicitement mentionnées dans le Cahier des Charges de l'entretien des copropriétés et des établissements collectifs publics ou privés.

Des visites de contrôle des bassins seront effectuées par le service gestionnaire. Les agents devront avoir accès à ces ouvrages sur simple demande auprès du propriétaire ou de l'exploitant.

En cas de **dysfonctionnement avéré**, un rapport sera adressé au propriétaire ou à l'exploitant, pour une **remise en état dans les 6 mois** à compter de la date de réception du rapport. **Le service gestionnaire pourra demander au propriétaire d'assurer en urgence l'entretien et le curage de ses ouvrages.**

6.4. Article 28 – Contrôle des infrastructures privées

Le service gestionnaire pourra être amené à effectuer **tout contrôle qu'il jugera utile** pour vérifier le bon fonctionnement du réseau et des ouvrages spécifiques (dispositifs de prétraitement, ...). L'accès à ces ouvrages devra lui être permis.

En cas de dysfonctionnement avéré, le propriétaire devra remédier aux défauts constatés en faisant exécuter, à ses frais, les nettoyages ou réparations prescrits. **Le service gestionnaire pourra demander au propriétaire d'assurer en urgence l'entretien et la réparation de ses installations privées.**

ANNEXES

ANNEXE 1 : TECHNIQUES ALTERNATIVES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

- Fiches descriptives des techniques
- Tableau comparatif

ANNEXE 2 : PLAN DU ZONAGE DES EAUX PLUVIALES

- Langres
- Saints-Geosmes
- Balesmes-sur-Marne

ANNEXE 3 : GUIDE AMENAGEUR

ANNEXE 4 : CARTOGRAPHIE DES PERIODES DE RETOUR DE DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES

ANNEXE 5 : CARTOGRAPHIE DES BASSINS VERSANTS

ANNEXE 1

TECHNIQUES ALTERNATIVES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

- Fiches descriptives des techniques
- Tableau comparatif



Schéma directeur des Eaux Pluviales Communes de Langres & Saints-Geosmes

Phase 3 – Zonage Pluvial

Annexe 1

Techniques alternatives de gestion des eaux pluviales

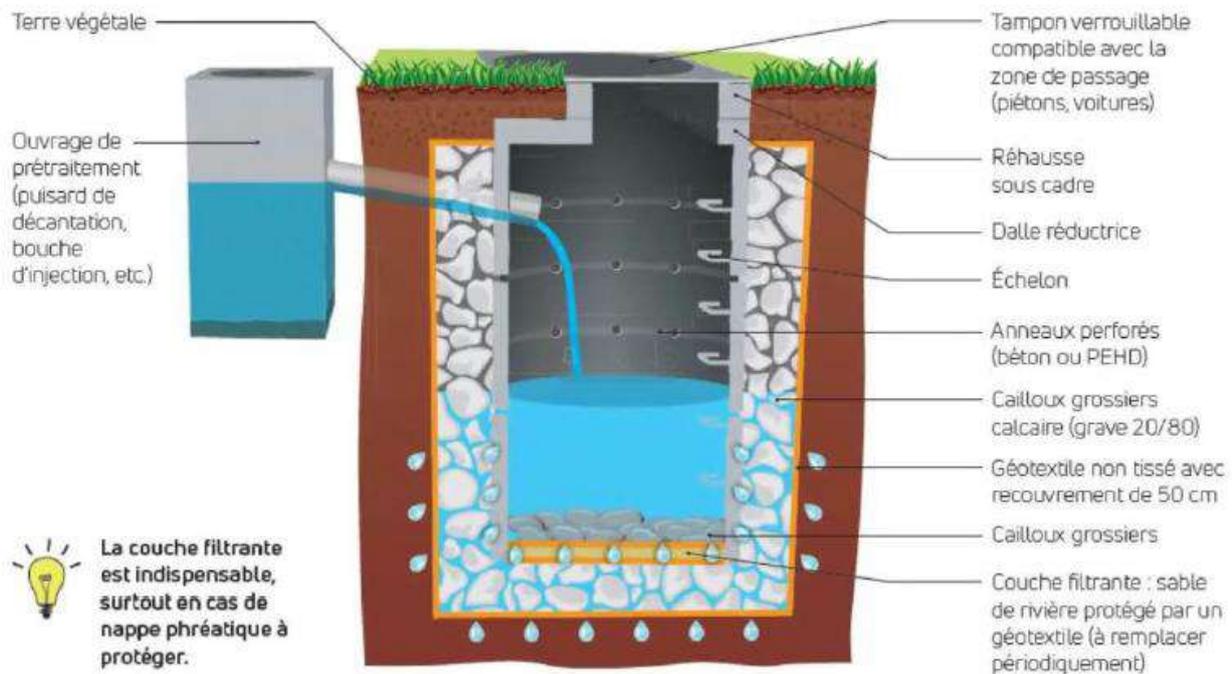
Sommaire

1. LES PUIITS D'INFILTRATION	3
2. LES CHAUSSÉES À STRUCTURE RÉSERVOIR	4
3. LES TRANCHÉES DRAINANTES	5
4. LES NOUES ET FOSSÉS	6
5. LES BASSINS À CIEL OUVERT	7
6. LES TOITURES STOCKANTES	8
7. COMPARAISON DES DIFFÉRENTES TECHNIQUES.....	9

1. LES Puits D'INFILTRATION

Ces dispositifs assurent le transit des eaux de ruissellement vers les couches perméables du sous-sol, même en cas de sol superficiel imperméable. Ils sont utilisés essentiellement pour recevoir les **eaux de toitures**. Le puits est précédé d'un regard de décantation pour piéger les éléments indésirables. L'infiltration se fait par le fond du puits ou, éventuellement, par les côtés en perforant les parois. Ils complètent les autres techniques et peuvent être associés à des chaussées réservoirs, tranchées drainantes ou des noues.

Schéma de principe :



Source : ADOPTA, 2020.

Figure 1 : Constitution d'un puits d'infiltration.

AVANTAGES

- **Conception simple et domaine d'utilisation large** (de la parcelle aux espaces collectifs).
- **Bonne intégration** au tissu urbain du fait de sa **faible emprise au sol**.
- **Pas de rejet** (pas d'exutoire).
- **Action de dépollution** par décantation et filtration.
- **Entretien limité** : nettoyage annuel du regard de décantation et remplacement périodique du gravier ou du sable.

INCONVÉNIENTS

- Risque de **colmatage** et de **pollution de la nappe** en cas de contamination accidentelle. Ils peuvent être minimisés en respectant les conditions de mise en œuvre et d'entretien recommandées par les spécialistes.
- **Capacité de stockage limitée**.
- Risques de **stagnation** et nuisances associées (odeurs, moustiques).



Coûts :

- Réalisation : **1 500 €HT** en moyenne pour un puits de 2m/2m
- Entretien : **100 €HT / an** environ pour le curage

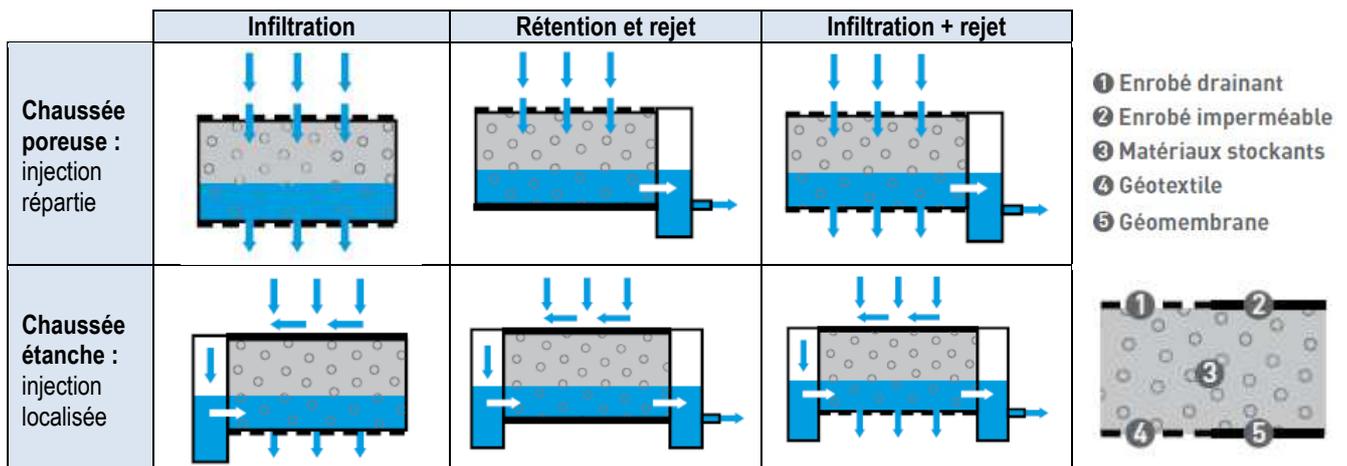
2. LES CHAUSSÉES À STRUCTURE RÉSERVOIR

Situées **sous la voirie**, notamment les parkings, une **structure réservoir souterraine** permet de stocker temporairement les eaux pluviales dans le corps de la chaussée, constitué de pierres calcaires. L'amenée des eaux pluviales peut se faire de 2 façons différentes selon la nature de la couche de roulement :

- **Enrobé poreux** laissant percoler l'eau directement dans la structure réservoir, tout en retenant les impuretés ;
- **Enrobé traditionnel** imperméable couplé à un système d'**avaloirs** et de **drains** qui collectent et diffusent les eaux de pluie dans la structure.

Au sein de la structure, l'eau circule entre les vides laissés par les cailloux et peut être soit infiltrée dans le sol, soit évacuée vers un exutoire ou un réseau d'eaux pluviales.

Schéma de principe :



Source : SYMASOL, 2016.

Figure 2 : Fonctionnement des différents types de chaussée à structure réservoir.

AVANTAGES

- **Aucune emprise foncière propre** : la surface au sol est disponible pour d'autres aménagements.
- **Piégeage des polluants** par décantation au sein des revêtements drainants.
- Résistance au gel.
- Réduction du nombre de flaques d'eau et confort de circulation (réduction d'aquaplaning, diminution des projections d'eau).
- **Pas de rejet** (pas d'exutoire) en cas d'infiltration des eaux.
- **Alimentation des nappes phréatiques** en cas d'évacuation des eaux par infiltration.

INCONVÉNIENTS

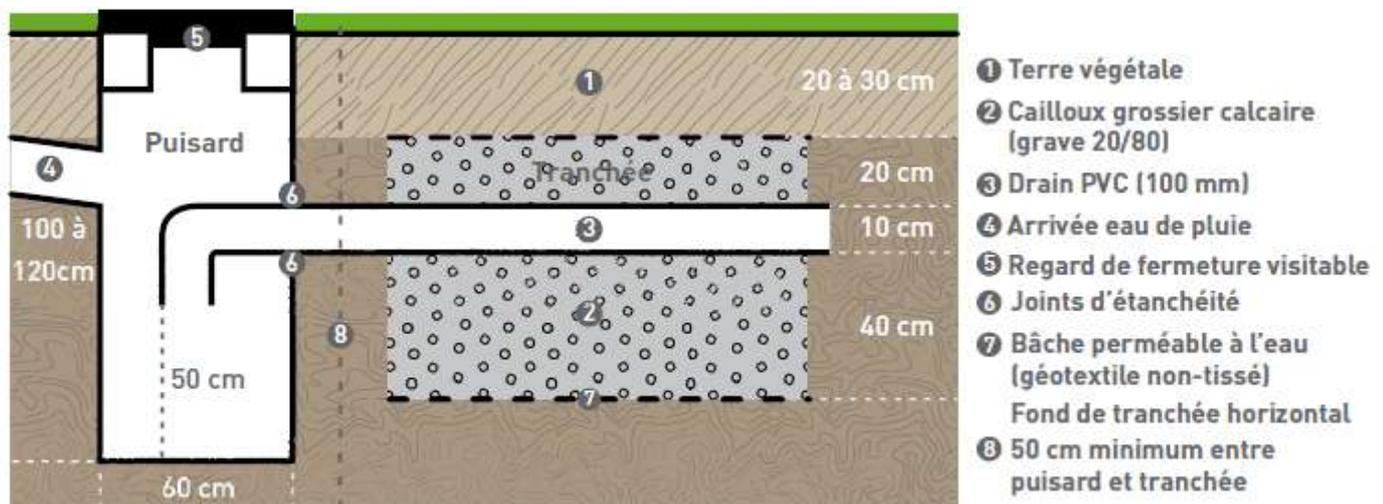
- **Entretien régulier nécessaire** pour éviter le **colmatage** et la formation de verglas : curage des bouches d'injection, nettoyage du revêtement poreux.
- **Risque d'orniérage** : utilisation déconseillée dans les zones giratoires.

Coûts :	- Avec chaussée étanche :	300 €HT / ml environ
	- Avec chaussée poreuse :	450 €HT / ml environ
	- Entretien chaussée poreuse :	1 €HT / m² / an environ pour le lavage
	- Changement de la couche de roulement :	3 €HT / m² / an environ

3. LES TRANCHÉES DRAINANTES

Si la couche superficielle du sol est suffisamment perméable, les eaux de ruissellement (terrasses, rues piétonnes, allées de garage...) peuvent être recueillies par des tranchées drainantes. Ces ouvrages superficiels (1 m de profondeur) et linéaires peuvent être revêtus d'un enrobé drainant, d'une dalle de béton, de galets ou de pelouse pour être intégrés dans les espaces verts, ou aménagés en voie d'accès pour les piétons ou les voitures. Ils sont remplis de matériaux poreux et permettent l'infiltration des eaux et / ou leur évacuation vers un exutoire.

Schéma de principe :



Source : SYMASOL, 2016.

Figure 3 : Coupe longitudinale de tranchée drainante.

AVANTAGES

- **Bonne insertion** dans le paysage urbain et **faible emprise au sol** : la surface au sol est disponible pour d'autres usages.
- Mise en œuvre facile et bien maîtrisée.
- Faible profondeur
- **Dépollution** des eaux par décantation et filtration.
- **Pas de rejet** (pas d'exutoire) en cas d'infiltration des eaux.
- **Alimentation des nappes phréatiques** en cas d'évacuation des eaux par infiltration.

INCONVÉNIENTS

- Risque de **pollution des nappes** pour les tranchées infiltrantes en cas de contamination accidentelle.
- Risque de **dépôts de flottants** en cas d'absence de dégrilleur en entrée.
- Risque de **colmatage** et de **stagnation de l'eau** avec nuisances associées : **entretien régulier nécessaire** afin d'assurer la bonne évacuation de l'eau.



Coûts :

- | | |
|--------------------------------------|---|
| - Réalisation : | 60 à 90 €HT / ml pour un profil de 1 m ² /ml |
| - Surcoût si dispositifs complexes : | Jusqu'à 300 €HT / m ³ terrassé |
| - Entretien : | 1 €HT / m ² / an environ |

4. LES NOUES ET FOSSÉS

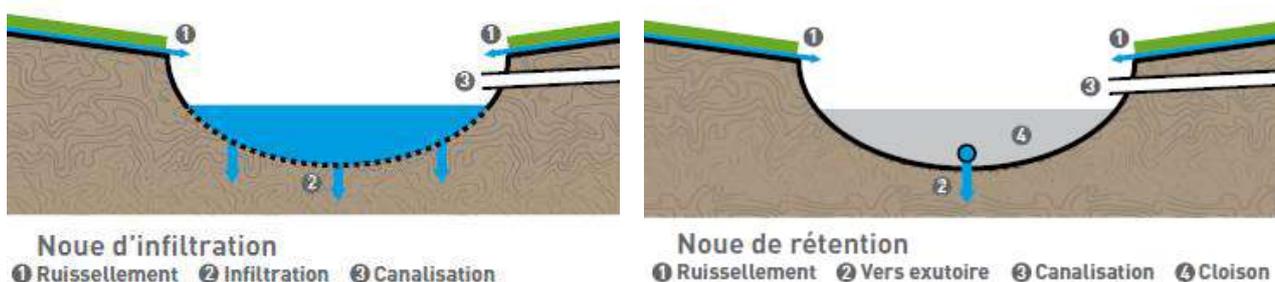
Ces structures linéaires permettent de **stocker** des épisodes de pluie courants à peu fréquents (jusqu'au niveau décennal par exemple) et de **faciliter l'écoulement** d'évènements pluvieux exceptionnels (type pluie centennale). L'eau est collectée soit par l'intermédiaire de canalisations (récupération des eaux de toiture et de chaussée), soit directement, après ruissellement sur les surfaces adjacentes. Elle est ensuite évacuée vers un exutoire (réseau, puits ou bassin de rétention) ou infiltrée dans le sol.

Noes et fossés se distinguent par leur morphologie :

- Un **fossé** est relativement profond et avec des berges abruptes.
- Une **noe** est un fossé large et peu profond avec des rives en pente douce.

Ces deux types d'aménagements peuvent être placés dans le sens du ruissellement ou au contraire perpendiculairement à ce dernier pour ralentir la vitesse d'écoulement des eaux.

Schéma de principe :



Source : SYMASOL, 2016.

Figure 4 : Coupes transversales des 2 types de noes.

AVANTAGES

- **Bonne intégration paysagère** voire **plus-value paysagère** (végétalisation et aération de l'espace)
- **Dépollution** des eaux par décantation et filtration.
- **Pas de rejet** (pas d'exutoire) en cas d'infiltration des eaux.
- **Alimentation des nappes phréatiques** en cas d'évacuation des eaux par infiltration.
- Possibilité de **réalisation par phase**, selon les besoins de stockage (en fonction du développement d'un lotissement, par exemple)
- **Simplicité** de conception et mise en œuvre.
- Entretien classique type espace vert.

INCONVÉNIENTS

- Risque de **colmatage** et de **stagnation de l'eau** avec nuisances associées : **entretien régulier nécessaire** (tonte / fauche et ramassage des feuilles) afin d'assurer la bonne évacuation de l'eau.
- Risque de **pollution des nappes** pour les noes d'infiltration en cas de contamination accidentelle.
- **Emprise foncière importante** selon les volumes à réguler.

 Coûts :	- Terrassement :	30 à 50 €HT / m³
	- Installation du massif drainant :	70 à 100 €HT / ml
	- Engazonnement :	2 €HT / m² environ
	- Entretien par curage :	3 €HT / ml

5. LES BASSINS À CIEL OUVERT

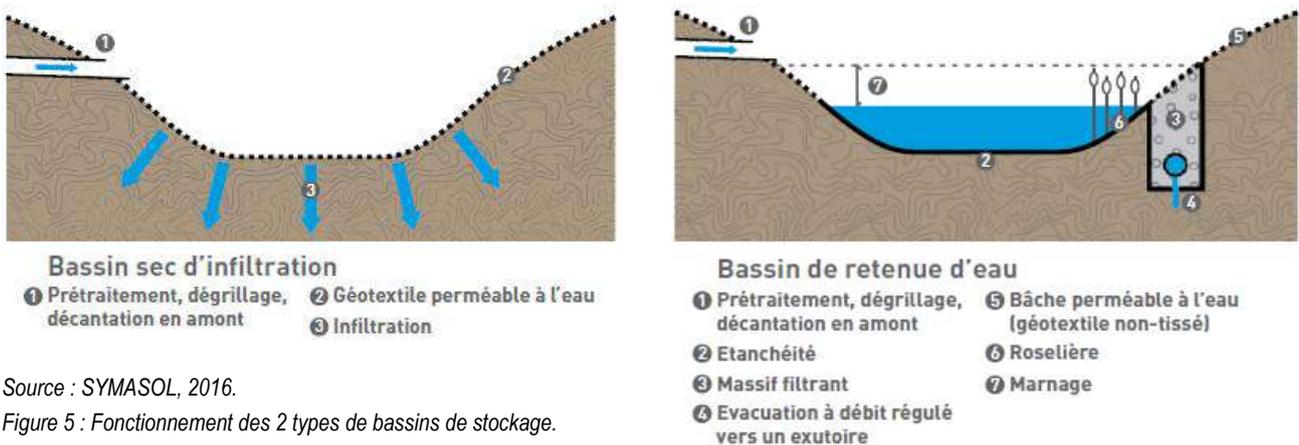
Les bassins à ciel ouvert permettent le stockage temporaire d'importants volumes. L'eau est collectée par un ouvrage d'arrivée, puis stockée avant d'être infiltrée dans le sol ou évacuée de façon régulée vers un exutoire de surface.

On distingue 2 types d'ouvrages de rétention :

- Les **bassins en eau** : ils comportent un revêtement étanche et leur fonctionnement vise à conserver une lame d'eau en permanence ;
- Les **bassins secs** : bassins **d'infiltration**, entièrement perméables, et bassins à **vidange intégrale**, à revêtement imperméable mais dont la cote de l'exutoire permet l'évacuation de la totalité du volume collecté.

Les bassins peuvent être situés en domaine public, en lotissement ou encore chez un particulier.

Schéma de principe :



Source : SYMASOL, 2016.

Figure 5 : Fonctionnement des 2 types de bassins de stockage.

AVANTAGES

- **Partie intégrante de l'aménagement paysager** : conservation d'espaces verts en milieu urbain - utilisation des bassins secs comme espace récréatif – utilisation des bassins en eau pour constituer une zone humide.
- **Dépollution efficace** des eaux par décantation et filtration.
- **Alimentation des nappes phréatiques** en cas d'évacuation des eaux par infiltration.
- Entretien classique type espace vert.

INCONVÉNIENTS

- **Emprise foncière importante.**
- Risques liés à la **sécurité** : clôture des accès nécessaire.
- Risque de **colmatage** pour les bassins d'infiltration.
- Nuisances éventuelles dues à la **stagnation de l'eau** pour les bassins en eau ou en cas de colmatage.
- Nécessité d'un **entretien fréquent** : ramassage des flottants, entretien des berges, curage des boues de décantation.
- Risque de **pollution des nappes** pour les bassins d'infiltration en cas de contamination accidentelle.

	Coûts :	- Réalisation :	50 à 140 €HT / m³
			<u>Nota</u> : hors coûts des ouvrages spécifiques de prétraitement
		- Entretien par curage :	0,5 à 2 €HT / m³ / an

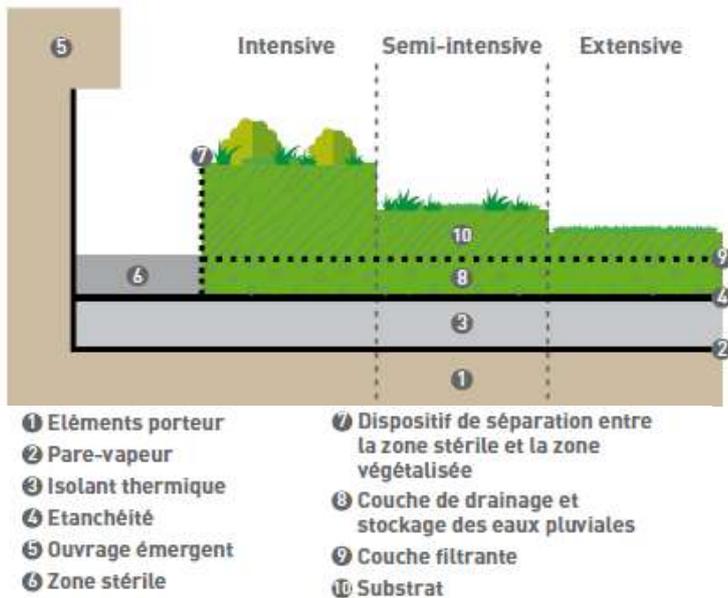
6. LES TOITURES STOCKANTES

Cette technique est utilisée sur des **toits à faible pente** (0,1 à 5 %) pour prévenir et ralentir le ruissellement le plus en amont possible, grâce à un stockage temporaire de quelques centimètres d'eau de pluie sur les toits. Un petit parapet en pourtour de toiture permet de retenir l'eau, qui est ensuite **restituée à débit régulé** dans le cas d'une toiture stockante simple, ou **absorbée et évaporée** dans le cas d'une toiture stockante **végétalisée**.

On distingue différentes types de végétalisation :

- **Extensive** : mousses, sédums, petites plantes vivaces
- **Semi-extensive** : plantes vivaces, graminées
- **Intensive** : gazon, plantes basses, arbustes...

Schéma de principe :



Source : SYMASOL, 2016.

Figure 6 : Coupe et constituants de différents types de toitures végétalisées.

AVANTAGES

- Retenue des eaux pluviales **à la source**.
- Pas de consommation d'espace au sol : **bonne intégration** dans le tissu urbain.
- Adaptable à **tous types d'habitats**.
- **Isolation** naturelle par la végétation : réduction des dépenses énergétiques.

INCONVÉNIENTS

- Réalisation par des **entreprises qualifiées** nécessaire : garantie de l'**étanchéité** et de la **stabilité** de la toiture.
- **Entretien régulier** indispensable : 2 visites d'inspection par an pour limiter le risque d'**obstruction des évacuations**.
- Sensibilité au **gel** possible.
- Inadapté aux **toitures très pentues**.



Coûts :

- Toiture stockante : **8 à 30 €HT / m²**
- Toiture végétalisée : **40 à 150 €HT / m²**
- Entretien : **1 €HT / m² / an environ**

7. COMPARAISON DES DIFFÉRENTES TECHNIQUES

Le tableau suivant présente un résumé des principales caractéristiques des différentes techniques alternatives, pouvant constituer une aide à la décision :

Critère	Technique	Puits d'infiltration	Chaussées à structure réservoir	Tranchées drainantes	Noues et fossés	Bassins secs	Bassins en eau	Toitures stockantes végétalisées
	Intégration et implantation	Valorisation paysagère	0	0	0	+++	+++	++
Milieu d'implantation		tous	tous	tous	tous sauf urbain dense	tous sauf urbain dense	tous sauf urbain dense	tous
Topographie du terrain		indifférente	plane	impactante pour le positionnement de l'ouvrage	impactante pour le positionnement de l'ouvrage	plane	plane	toiture à pente limitée
Emprise foncière		+	+	+	++	+++	+++	0
Encombrement du sous-sol		+	+++	+	0	0	0	0
Plurifonctionnalité (voirie, espace vert, activités récréatives...)		+	+++	+	++	++	++	++
Réalisation et entretien	Fonctionnement	infiltration	réten-tion transfert et / ou infiltration	réten-tion transfert et / ou infiltration	réten-tion transfert et / ou infiltration	réten-tion et / ou infiltration	réten-tion	réten-tion
	Complexité technique	++	++	++	0	0	+	+++
	Attention à porter à la réalisation	++	+++	++	+	+	++	+++
	Importance d'entretien	++	+++	++	+	+	++	++
Fonctions	Dépollution	par décantation	par décantation	<ul style="list-style-type: none"> par décantation par filtration 	<ul style="list-style-type: none"> par décantation par filtration phytoépuration possible 	<ul style="list-style-type: none"> par décantation par filtration phytoépuration possible 	<ul style="list-style-type: none"> par décantation phytoépuration possible 	par décantation
	Alimentation de nappe phréatique	oui	possible si infiltration	possible si infiltration	oui	possible si infiltration	non	non
	Réutilisation des eaux de pluie	+++	0	0	+	0	++	0
	Apport écologique	++	++	++	+++	+++	+++	++
Valorisation de l'investissement		+++	++	+	+++	+++	++	++
Intérêt alternatif général		++	++	+++	+++	++	++	++

* L'infiltration est soumise à la perméabilité du sol.

Lexique :

- **Valorisation paysagère** : plus-value des éventuels impacts visuels de l'implantation de l'ouvrage dans l'environnement existant (végétalisation, aération de l'espace)...
- **Emprise foncière** : espace occupé au sol par l'aménagement (*Nota* : dépend également du dimensionnement de l'ouvrage).
- **Plurifonctionnalité** : possibilité ou non pour l'ouvrage de remplir un autre rôle que la gestion stricte des eaux pluviales (voirie, parking, espace vert, isolation thermique...).
- **Dépollution** : capacité de l'aménagement à abattre les polluants par :
 - **Décantation** : dépôt en fond d'ouvrage, lors du temps de stockage de l'eau, des matières en suspension sur lesquelles sont adsorbés les polluants.
 - **Filtration** : rétention des polluants de l'eau après passage dans une matière filtrante.
 - **Phyto-épuration** : les polluants sont décomposés par la flore bactérienne se développant au niveau des racines de végétaux hygrophiles (type roseaux).
Nota : cette action de dépollution au sein d'ouvrages de stockage transitoire a été démontrée comme mineure par les différentes études sur le sujet de S. Barraud et R. Garnier.
- **Valorisation de l'investissement** : tient compte de la valorisation paysagère, de la plurifonctionnalité de l'ouvrage et du potentiel de ses différentes fonctionnalités.

ANNEXE 2

PLANS DU ZONAGE DES EAUX PLUVIALES

- LANGRES
- SAINTS GEOSMES
- BALESMES SUR MARNE



Echelle	1 / 8 500 ème	Indice	Date	Modification	Editeur	Vérificateur
		00	02/09/22	Version provisoire	CLGR	NBR
		01	16/09/2022	Première version	CLGR	NBR
		02				



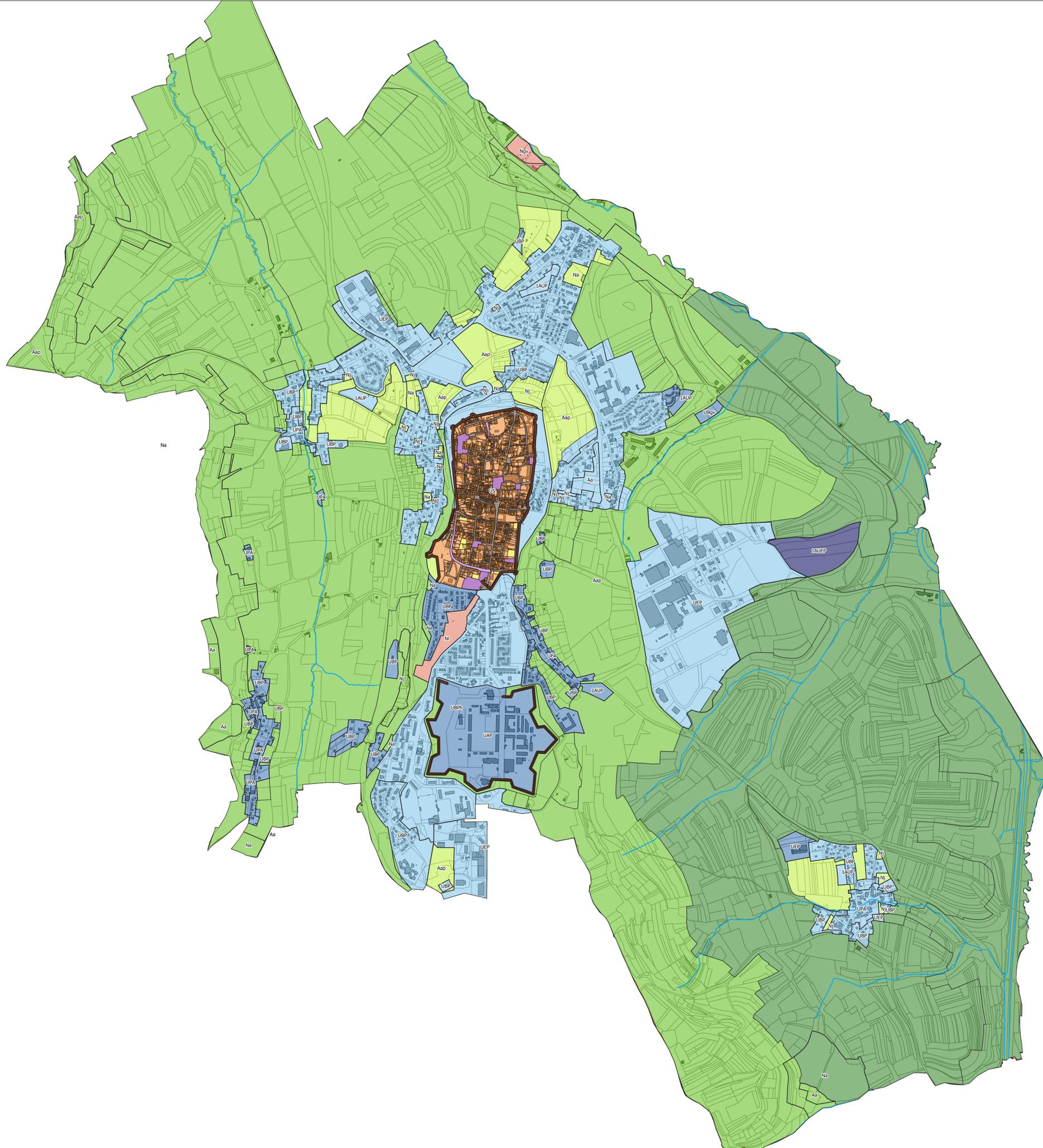
Ce document est protégé suivant les termes de l'option A prévue à l'article 25 du CCAG PI du 16/10/2009

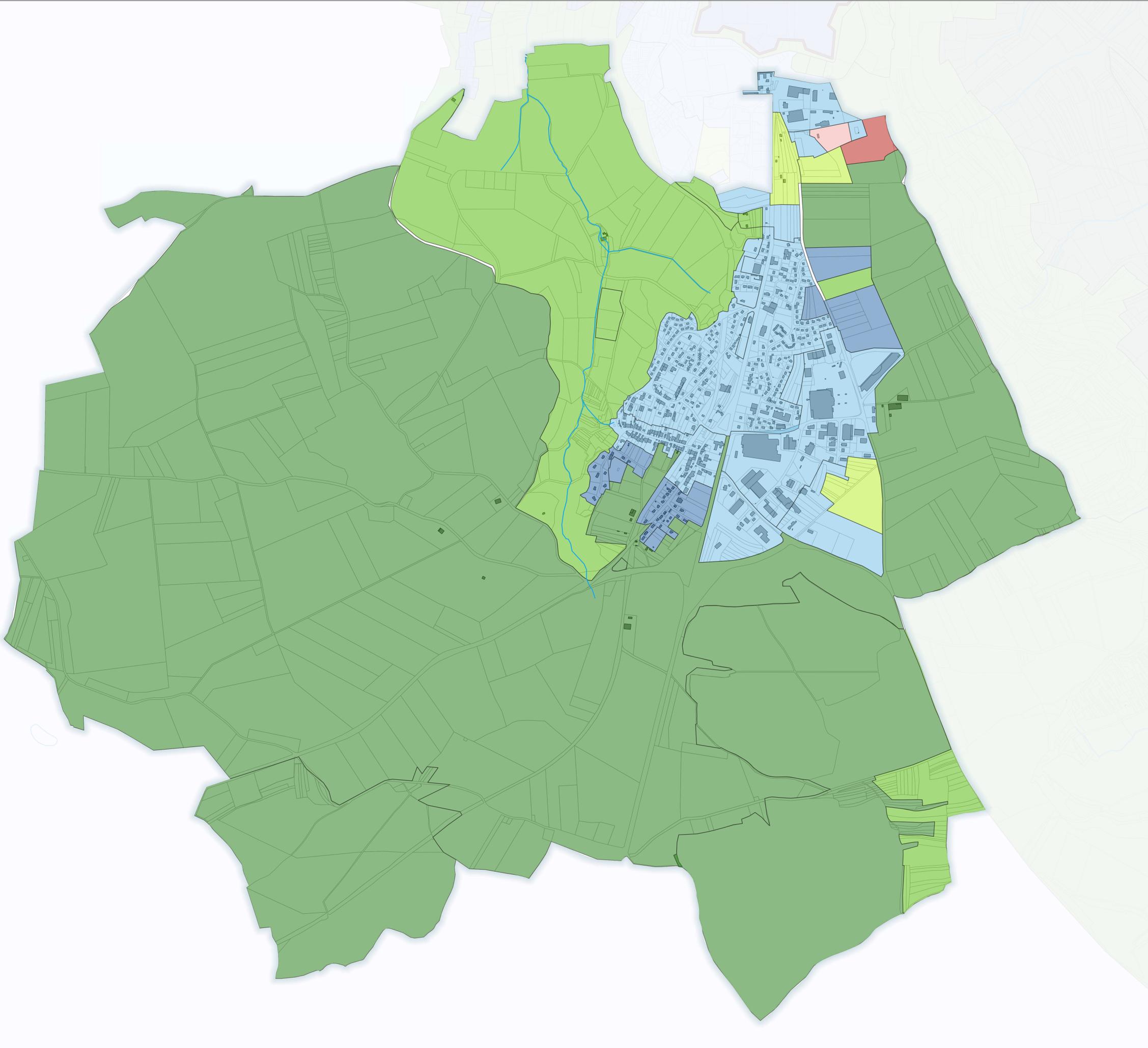
Légende

Zones de gestion des Eaux pluviales

- Z1-A
- Z1-B
- Z1-C
- Z2-A
- Z2-B
- Z2-C
- Z3-A
- Z3-B
- Z3-C
- Z4-A
- Z4-B
- Z4-C
- Z4-D
- Z4-E

Répartition par Zone		Répartition par Commune	
Zone	Superficie (ha)	Commune	Superficie (ha)
Z1-A	120	Langres	120
Z1-B	150	Langres	150
Z1-C	180	Langres	180
Z2-A	200	Langres	200
Z2-B	220	Langres	220
Z2-C	240	Langres	240
Z3-A	260	Langres	260
Z3-B	280	Langres	280
Z3-C	300	Langres	300
Z4-A	320	Langres	320
Z4-B	340	Langres	340
Z4-C	360	Langres	360
Z4-D	380	Langres	380
Z4-E	400	Langres	400





Département de la Haute-Marne (52)
Commune de Langres

Maitre d'ouvrage		Bureau d'études	
Communes de Langres et Saints-Geosmes Place de l'Hotel de Ville 52 200 LANGRES			Altereo 9 Rue Paul Langevin 54 320 MAXEVILLE

Affaire	E19352	Plan de zonage des Eaux Pluviales
Etude	Zonage EP	
Plan	1/1	

Commune de Saints-Geosmes

Echelle	1 / 8 500 ème	Indice	Date	Modification	Editeur	Vérificateur
		00	02/09/22	Version provisoire	CLGR	NBR
		01	16/09/2022	Première version	CLGR	NBR
		02				

Ce document est protégé suivant les termes de l'option A prévue à l'article 25 du CCAG PI du 16/05/2009

Légende

Zones de gestion des Eaux pluviales

	Z3-A		Z3-A
	Z3-B		Z3-C
	Z1-A		Z4-A
	Z1-B		Z4-B
	Z1-C		Z4-C
	Z2-A		Z4-D
	Z2-B		Z4-E
	Z2-C		

Communes de Langres et
Saints-Geosmes
Place de l'Hotel de Ville
52 200 LANGRES



altereo

Altereo
9 Rue Paul Langevin
54 320 MAXEVILLE

Affaire E19352

Etude Zonage EP

Plan 1/1

Plan de zonage des Eaux Pluviales

Commune de Balesmes-sur-Marne

Echelle	1 / 8 500 ème	Indice	Date	Modification	Editeur	Vérificateur
		00	02/06/22	Version provisoire	CLGR	NBR
		01	16/09/2022	Première version	CLGR	NBR
		02				



Ce document est protégé suivant les termes de l'option A parvenue à l'article 25 du CCAG PI du 16/05/2009

Légende

Zones de gestion des Eaux pluviales

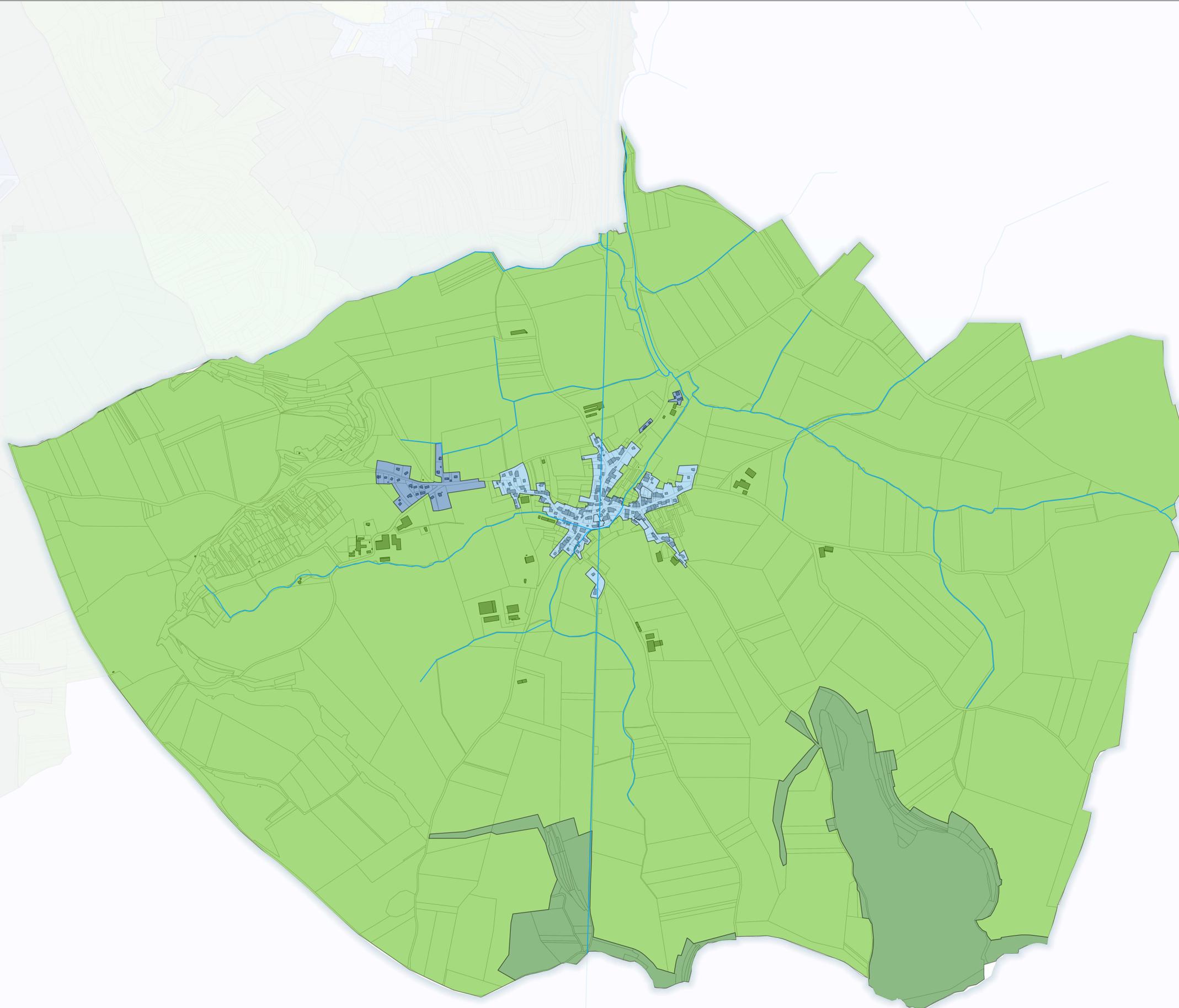
- Z1-A
- Z1-B
- Z1-C
- Z2-A
- Z2-B
- Z2-C
- Z3-A
- Z3-B
- Z3-C
- Z4-A
- Z4-B
- Z4-C
- Z4-D
- Z4-E

Balesmes-sur-Marne - Z1-A			
Code	Superficie (ha)	Population (hab.)	Densité (hab./ha)
Z1-A	100	1000	10
Z1-B	200	2000	10
Z1-C	300	3000	10

Balesmes-sur-Marne - Z2-A			
Code	Superficie (ha)	Population (hab.)	Densité (hab./ha)
Z2-A	100	1000	10
Z2-B	200	2000	10
Z2-C	300	3000	10

Balesmes-sur-Marne - Z3-A			
Code	Superficie (ha)	Population (hab.)	Densité (hab./ha)
Z3-A	100	1000	10
Z3-B	200	2000	10
Z3-C	300	3000	10

Balesmes-sur-Marne - Z4-A			
Code	Superficie (ha)	Population (hab.)	Densité (hab./ha)
Z4-A	100	1000	10
Z4-B	200	2000	10
Z4-C	300	3000	10
Z4-D	400	4000	10
Z4-E	500	5000	10





ANNEXE 3

GUIDE AMENAGEUR



. . . Le cadre réglementaire

Code de l'urbanisme

Article R111-8 : La collecte et l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement doivent être assurées dans des conditions conformes aux règlements en vigueur.

Code général des collectivités territoriales

Selon l'article **L.2224-10**, les communes ou leurs groupements délimitent après enquête publique :

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

Code civil : gestion des écoulements d'eau entre voisins

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

- Le propriétaire inférieur ne peut point élever de digue qui empêche cet écoulement.
- Le propriétaire supérieur ne peut rien faire qui aggrave la servitude du fonds inférieur."

Code de l'environnement

L'**Article R214-1** précise la nomenclature des opérations de travaux.

La rubrique 2.1.5.0 concerne le rejet d'eaux pluviales dans les eaux superficielles ou dans le sous-sol, selon la surface du bassin versant intercepté par le projet :

- Supérieure ou égale à 20 ha : Autorisation
- Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha : Déclaration.

SDAGE Seine-Normandie (2022-2027)

Les prescriptions générales du SDAGE visent à encourager les opérations de désimperméabilisation et de gestion à la source. Différentes pratiques sont ainsi préconisées, notamment :

- Imposer dans les PLU une part minimale de surfaces non imperméabilisées ;
- Evaluer et saisir les possibilités de dé-raccordement des eaux pluviales lors de travaux ;
- Favoriser les techniques de gestion alternative et viser le zéro rejet pour les pluies courantes.

En pratique ...

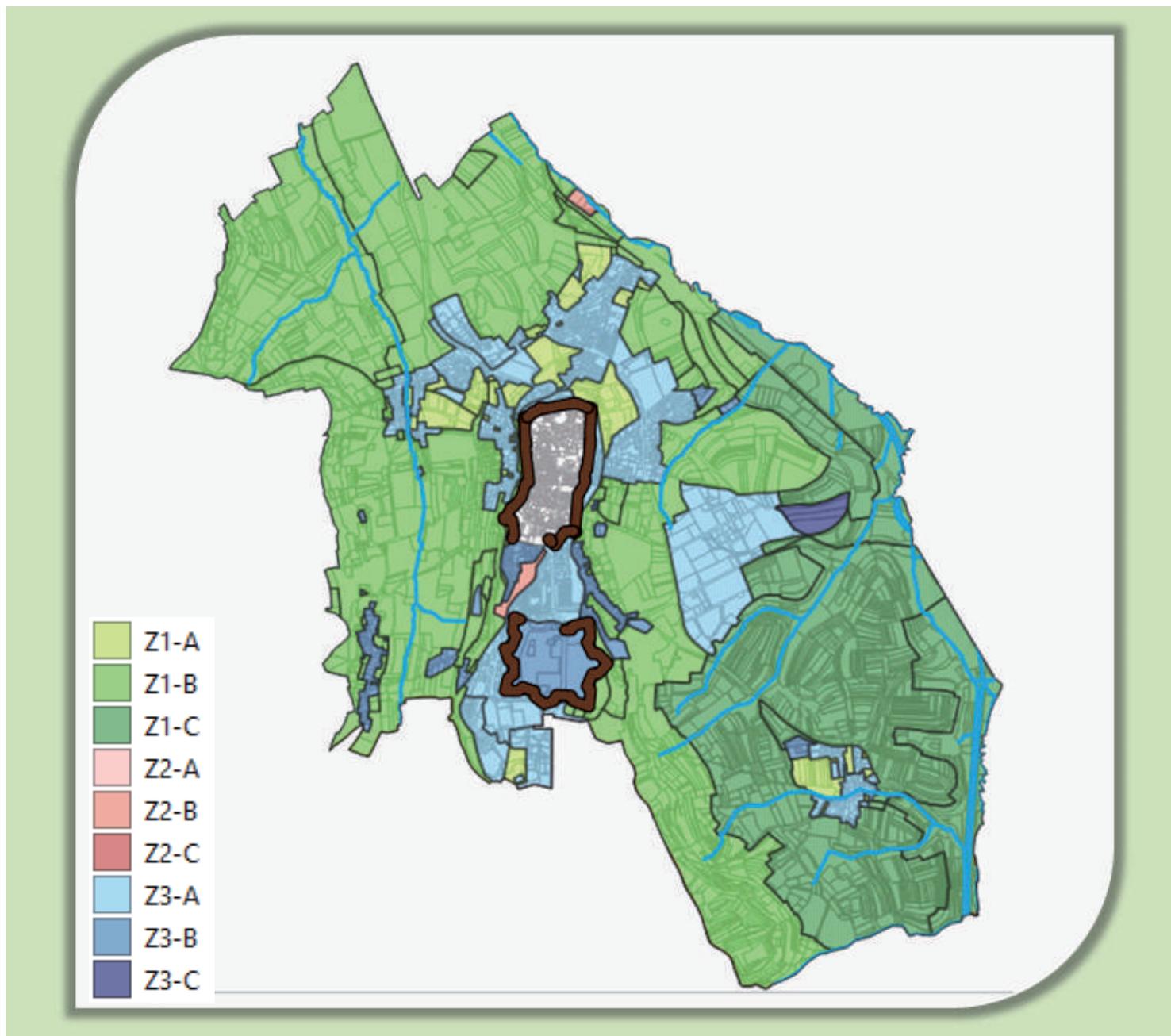
Les communes de Langres et Saints-Geosmes sont régulièrement confrontées à des inondations provoquées par des débordements de cours d'eau et des réseaux de collecte lors de fortes pluies. Les spécificités géologiques, topographiques et d'urbanisation locales amplifient le phénomène d'inondations, notamment en vallée de la Bonnelle.

De ce fait, outre les études hydrauliques réalisées sur le territoire, les villes de Langres et Saints-Geosmes ont mis en place un zonage ainsi qu'un règlement associé, permettant de mettre en cohérence le développement urbain et les infrastructures d'eaux pluviales.

C'est donc en conscience des enjeux que les villes de Langres et Saints-Geosmes ont souhaité s'engager dans la réalisation d'un zonage pluvial qui intègre pleinement les dysfonctionnements actuels, afin de garantir dans les années à venir une non-aggravation de la situation actuelle.



... Le zonage pluvial de Langres



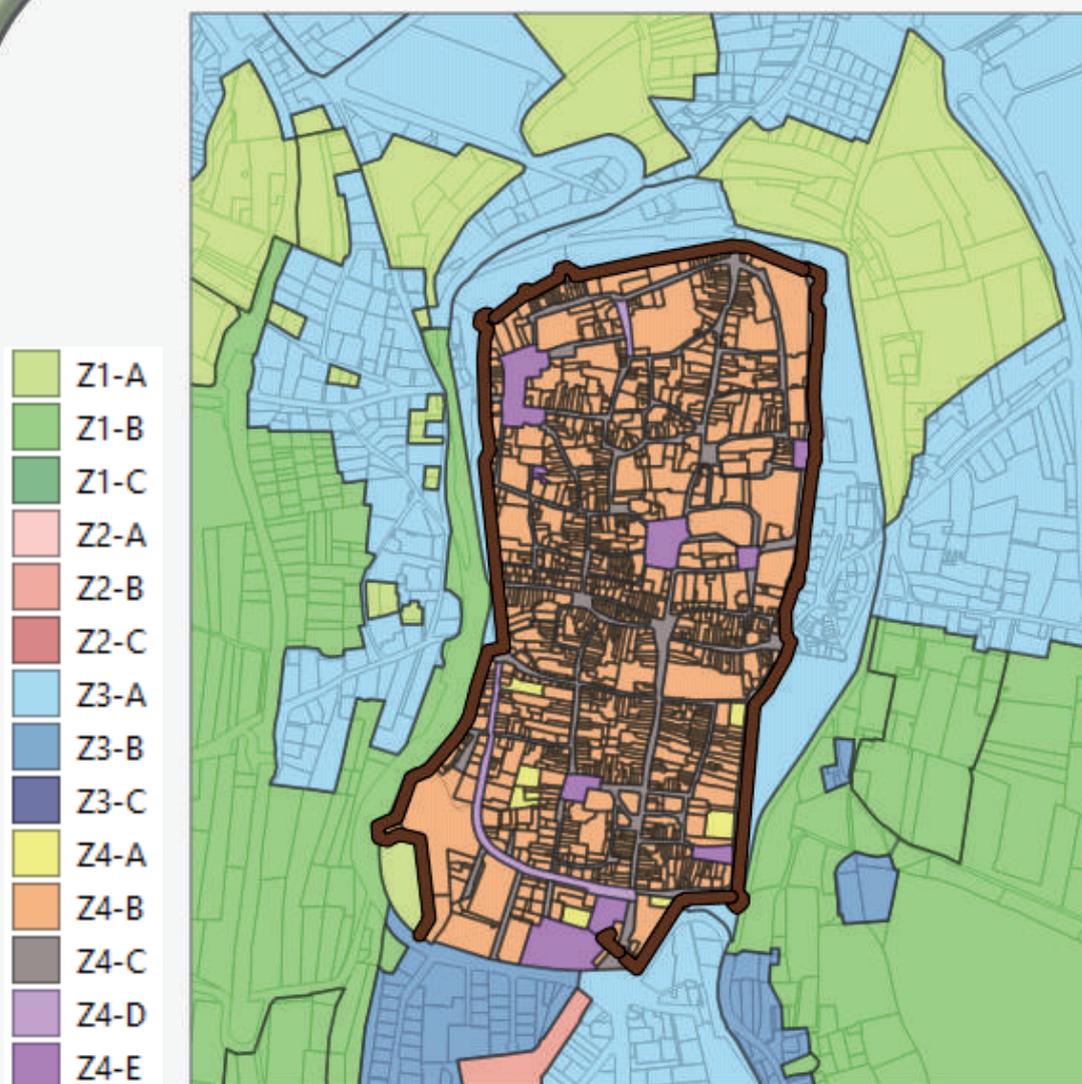
Les enjeux ...

Les eaux pluviales ruisselées et collectées sont susceptibles de générer des désordres vis-à-vis de la sécurité des personnes et des biens, et de la qualité de la ressource en eau et des milieux aquatiques. Des aménagements sont donc nécessaires pour intégrer la gestion des eaux pluviales dans les projets d'urbanisation, afin de limiter à la fois les risques d'inondations et de pollutions.

Ces aménagements doivent veiller à la maîtrise quantitative et qualitative des ruissellements, notamment en mettant en place :

- Une gestion à la source ;
- Un traitement adapté aux risques de pollution générés par le projet et à la vulnérabilité du milieu ;
- Un débit de rejet maîtrisé compatible avec les contraintes du milieu récepteur.

... Le zonage pluvial de Langres



Zone	Type	Vocation	Contrainte d'imperméabilisation
Z4-A	Parcelles nues	Zone urbaine	$C_{\text{imperméabilisation}} < 80\%$ à l'échelle de la parcelle
Z4-B	Parcelles privées bâties	Projets de nouveaux aménagements sans déconstruction	Aucune imperméabilisation supplémentaire
	Parcelles privées bâties	Projet de démolition et reconstruction	Imperméabilisation réduite de 10 % à concurrence de 80 % , à l'échelle de la parcelle
Z4-C	Voie publique	Rue et places où la désimperméabilisation est impossible	-
Z4-D	Voie publique	Voies larges pouvant faire l'objet de projets de désimperméabilisation	$C_{\text{imperméabilisation}} < 90\%$ à l'échelle de la parcelle
Z4-E	Places publique	Places (parkings, îlots de fraîcheur...)	$C_{\text{imperméabilisation}} < 80\%$ à l'échelle de la parcelle

... Les prescriptions du zonage

Zone du PLU concernée		Zonage pluvial	Taux d'imperméabilisation maximal	Débit de vidange maximal	
Parcelles agricoles et naturelles ayant vocation à le rester	Z1-A		< 10 %	1 L/s/ha	
	Z1-B		< 10 %	3 L/s/ha	
	Z1-C		< 10 %	10 L/s/ha	
Parcelles naturelles à vocation de loisirs	Z2-A		< 30 %	1 L/s/ha	
	Z2-B		< 30 %	3 L/s/ha	
	Z2-C		< 30 %	10 L/s/ha	
Parcelles urbanisées ou à urbaniser	Z3-A		< 60 %	1 L/s/ha	
	Z3-B		< 60 %	3 L/s/ha	
	Z3-C		< 60 %	10 L/s/ha	
Secteur sauvegardé	Domaine privé	Z4-A		< 80 %	1 L/s/ha
		Z4-B		Imperméabilisation réduite de 10 % à concurrence de 80 %	1 L/s/ha
	Domaine public	Z4-C		Non concerné	1 L/s/ha
		Z4-D		< 90 %	1 L/s/ha
		Z4-E		< 80 %	1 L/s/ha

Privilégier les mesures compensatoires pour l'infiltration des eaux pluviales à la parcelle

Stabilisation des volumes de rejets d'eaux pluviales et incitation des usagers à la déconnexion des eaux pluviales du réseau collectif

Les facteurs hydrauliques visent à freiner la concentration des écoulements vers les secteurs en aval, et à préserver :

- Les axes d'écoulements naturels ;
- Les zones naturelles d'expansion des crues et les zones humides ;
- Le maintien des écoulements à l'air libre plutôt qu'en souterrain.





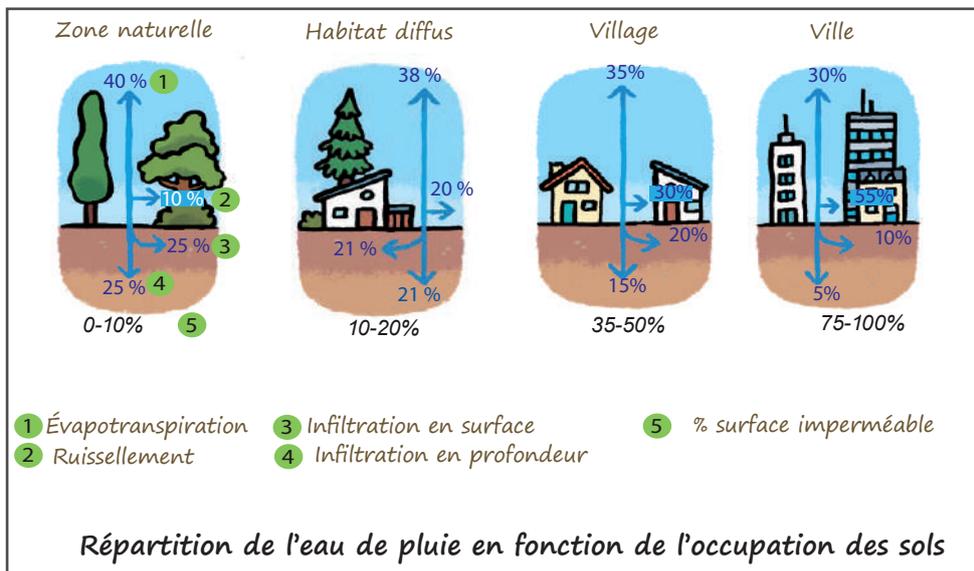
... Généralités

Cycle de l'eau

L'imperméabilisation des sols par les constructions, les parkings et les rues diminue l'infiltration naturelle de l'eau et augmente son ruissellement.

Dans la nature, lorsqu'il pleut, 50 % de l'eau de pluie s'infiltré dans le sous-sol et va alimenter les nappes phréatiques et les rivières, tandis que 40 % de cette eau s'évapore et retourne dans l'atmosphère. Seulement 10 % de cette eau va inonder le sol.

Sur un terrain aménagé, les maisons, les parkings et autres installations empêchent l'infiltration, ce qui augmente les risques d'inondation. Plus le tissu urbain est dense et plus le cycle de l'eau s'en trouve modifié.



Les techniques alternatives pour une gestion à la parcelle

Les techniques alternatives, aussi appelées « techniques compensatoires » ou « solutions compensatoires », sont toutes les techniques qui permettent de compenser les effets que le ruissellement ferait subir à l'environnement existant si l'aménagement ne les intégrait pas.

Les différents modes de gestion des eaux pluviales sont multiples et doivent être combinés. Elles répondent aux grands principes suivants : ralentir, stocker, infiltrer, piéger et traiter la pollution...

Différentes formes de stockage sont possibles :

- Toitures stockantes
- Toitures végétalisées
- Fossés ou noues d'infiltration
- Bassin de rétention
- Bassin d'infiltration
- Puits d'infiltration
- Tranchées drainantes
- Tranchées d'infiltration



En diminuant les volumes rejetés au réseau et en régulant les flux, la gestion intégrée des eaux pluviales permet une réduction des déversements d'eaux au milieu naturel. En outre, les techniques alternatives favorisent la décantation des polluants véhiculés par les eaux pluviales et leur dégradation par phytoremédiation (épuration par les plantes).



... Les puits d'infiltration

Ces dispositifs permettent le transfert des eaux de ruissellement vers les couches perméables du sol. Ils sont utilisés essentiellement pour recevoir les eaux de toitures.

Le puits est précédé d'un regard de décantation pour piéger les éléments indésirables.

L'infiltration se fait par le fond du puits ou, éventuellement, par les côtés en perforant les parois.

Les avantages :

- Conception simple et large utilisation
- Faible emprise au sol et bonne intégration au tissu urbain
- Entretien limité
- Coût peu élevé
- Contribution à l'alimentation de la nappe phréatique

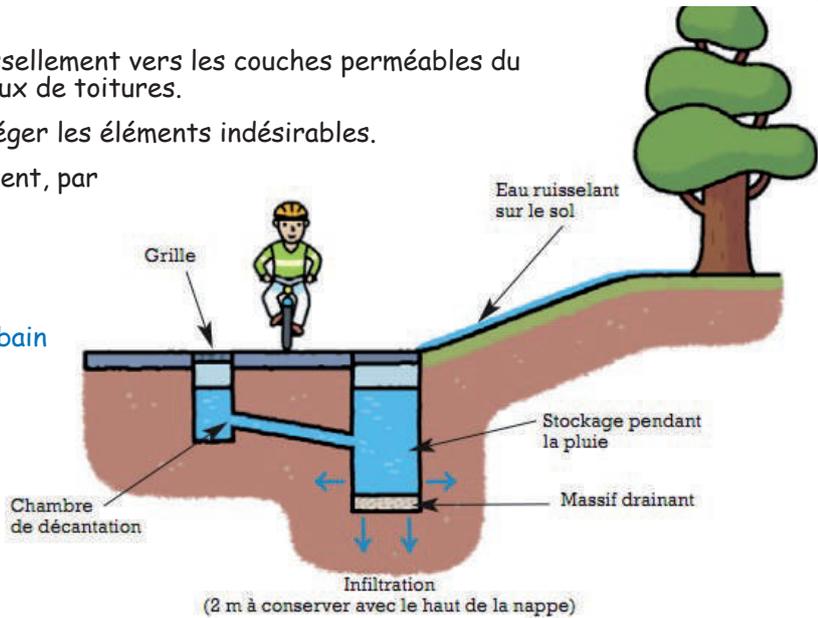
Les dimensions classiques d'un puits d'infiltration :

...Situé le long des voiries

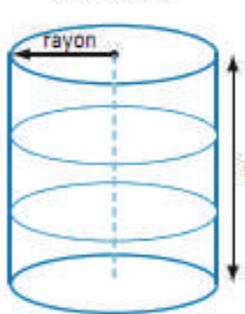
- Profondeur : 2 m à 5 m
- Diamètre : 0,8 m à 2 m

...Situé dans les jardins privés

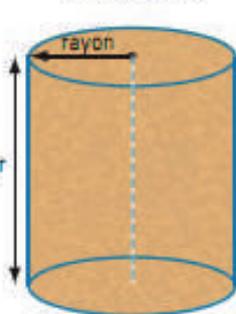
- Profondeur : 0,5 m à 2 m
- Diamètre : 0,8 m à 1,2 m



Puit creux



Puit comblé



Les coûts minimaux à prévoir :

Réalisation :

- Mise en place d'un puits d'infiltration : 5 €/m² de surface assainie
- Coût d'un puits : 1 500 € HT en moyenne pour un puits d'absorption de 2 m sur 2

Entretien :

- Environ 100 €/an

Exemple de dimensionnement :

Prenez le cas d'un terrain de 500 m², avec 150 m² de toiture et 50 m² de terrasse et parking

- Perméabilité du sol : 10-4 m/s
- Période de retour de la pluie : 30 ans
- Volume d'eau à stocker : 5 m³

Solution appropriée : Réalisation de 3 puits d'infiltration vides ayant chacun 1,2 m de diamètre et une profondeur de 2 m



Conseils

- > Dans un contexte d'argiles gonflantes, éloignez le dispositif de la maison et de celles de vos voisins.
- > Eloignez les plantations d'arbres du puits d'infiltration afin de limiter la pénétration des racines.



... Les fossés et les noues

Les fossés et les noues sont deux ouvrages permettant de collecter et de réguler les eaux de pluie et de ruissellement en ralentissant leur écoulement vers un exutoire.

L'exutoire peut être le réseau d'assainissement pluvial traditionnel, le milieu hydraulique superficiel ou un système d'infiltration.

Leur différence repose sur leur conception et leur morphologie.

Un **fossé** est linéaire, assez **profond** et ses **rives sont abruptes** (pentes des talus le plus souvent > à 1 m en hauteur pour 1 m en largeur). C'est un ouvrage qui de part sa nature, peut rester en eau. Il n'est donc pas drainé.

L'évacuation des eaux pluviales s'effectue par écoulement naturel du point de collecte vers un exutoire et par infiltration directe dans le sol s'il est perméable.

	FOSSÉ DISPOSÉ...	
	...le long des voiries	...dans les terrains privés
Profondeur	1 à 1,5 m	20 cm à 1 m
Largeur	2 à 6 m	1 à 4 m

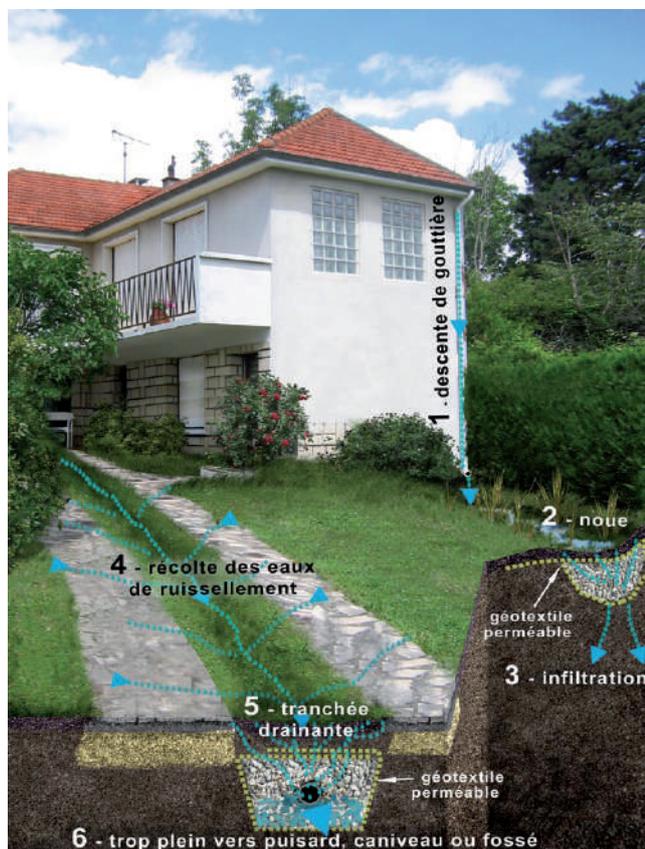
Une **noue** est un fossé **large** et **peu profond**, avec des rives en **pente douce**.

Elle peut fonctionner de manière tout à fait autonome sans organe de collecte ni de régulation.

	NOUE DISPOSÉE...	
	...le long des voiries	...dans les terrains privés
Profondeur	20 cm à 1 m	15 à 50 cm
Largeur	1 à 5 m	0,5 à 3 m

La collecte des eaux de pluie se fait de façon naturelle par ruissellement, le stockage temporaire se fait au sein de la noue et l'évacuation est réalisée :

- Si le sol est perméable : par infiltration directe
- Si le sol est imperméable : la noue doit être accordée à un exutoire qui permettra l'évacuation de l'eau à débit régulé.

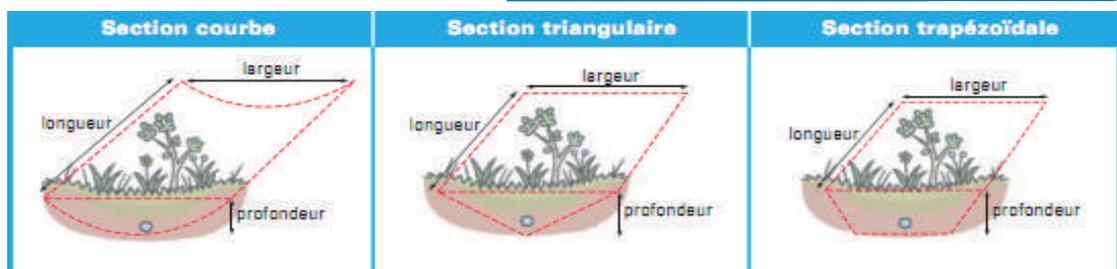


Exemple de dimensionnement : cas d'un terrain de 500 m², avec 150 m² de toiture et 50 m² de terrasse et parking

- Perméabilité du sol : 10-4 m/s
- Période de retour de la pluie : 30 ans
- Volume d'eau à stocker : 5 m³

Solution appropriée : noue de section triangulaire, de 10 m de long, 2 m de large et 25 cm de profondeur.

Le profil de l'ouvrage peut prendre différentes formes



Ces formules permettent de calculer le volume de stockage dans ces 3 cas :

$\text{longueur} \times \text{Largeur} \times \text{profondeur} \times (3,14/4)$	$\text{longueur} \times (\text{largeur}/2) \times \text{profondeur}$	$\text{longueur} \times \text{profondeur} \times (\text{largeur} + \text{base})/2$
--	--	--

Coûts à prévoir (à titre indicatif)

Réalisation	Entretien
* Terrassement : 30 à 50 €HT/m ³ stocké	* Curage : 3 €HT/m
* Installation d'un massif drainant : 70 à 100 €HT/m	Le curage de la noue ou du fossé s'effectue environ tous les 10 ans
* Engazonnement : 2 €HT/m ²	



... Mares et Bassins

Mares et bassins jouent un rôle similaire :

La **mare** est une dépression à fond imperméable qui retient l'eau en permanence. Elle est destinée à recueillir l'eau de pluie et apporte une touche de verdure dans l'environnement.

Le **bassin**, qui se remplit uniquement par temps de pluie, peut ne pas être imperméable. Parmi les bassins de retenue, on distingue ainsi les bassins en eau et les bassins secs.



Conseils d'entretien

- Surveiller l'état d'envasement et prévoir le curage du fond pour enlever la vase et les déchets qui réduisent le volume utile de rétention.
- S'assurer du dégagement de la conduite d'amenée des eaux dans le bassin (point l'envasement à tendance à être plus important et où l'on peut observer un développement de végétaux).
- Dans le cas de bassins secs aménagés en espaces verts, l'entretien peut être effectué comme tel.

Exemple de dimensionnement :

- Terrain de 500 m², avec 150 m² de toiture et 50 m² de terrasse et parking.
- Perméabilité du sol : 10-4 m/s
- Période de retour de la pluie : 30 ans
- Volume d'eau à stocker : 5 m³

Solution appropriée :

Réalisation d'un bassin de rétention / infiltration d'une surface de 15 m², et de 40 cm de profondeur.

Les coûts minimaux à prévoir :

Réalisation :

- Bassin en eau, mare : 20 à 1000 €/m³ stocké
- Bassin sec : 50 à 140 €/m³ stocké

Entretien :

- Bassin en eau, mare : 0,20 à 0,60 €/m³/an
- Bassin sec : 0,5 à 2 €/m³/an





... Les haies

Une **haie** permet de ralentir les écoulements et favorise ainsi l'infiltration de l'eau et le dépôt de la terre hors des zones vulnérables. L'objectif à travers une haie est que la vitesse du ruissellement soit réduite à moins de 0,20 m/s.

Il s'agit donc d'un dispositif prépondérant dans la gestion des inondations et des eaux pluviales ruisselantes.

Haie perpendiculaire au fond de vallon :



Haie perpendiculaire au versant :



C'est le fonctionnement hydrologique du bassin versant qui détermine le positionnement des haies :

- En partie haute des bassins versants pour limiter la concentration des écoulements ;
- Dans les fonds de vallon très plats pour limiter l'étalement de l'eau.

Pour qu'elle joue pleinement son rôle, la haie doit être positionnée perpendiculairement par rapport à l'écoulement.

Le coût minimal des plantations pour une haie (2 ou 3 rangs, espacés de 0,5 ou 0,33 m) est de l'ordre de 20 à 30 €/m

La haie, un dispositif multi-fonctions :

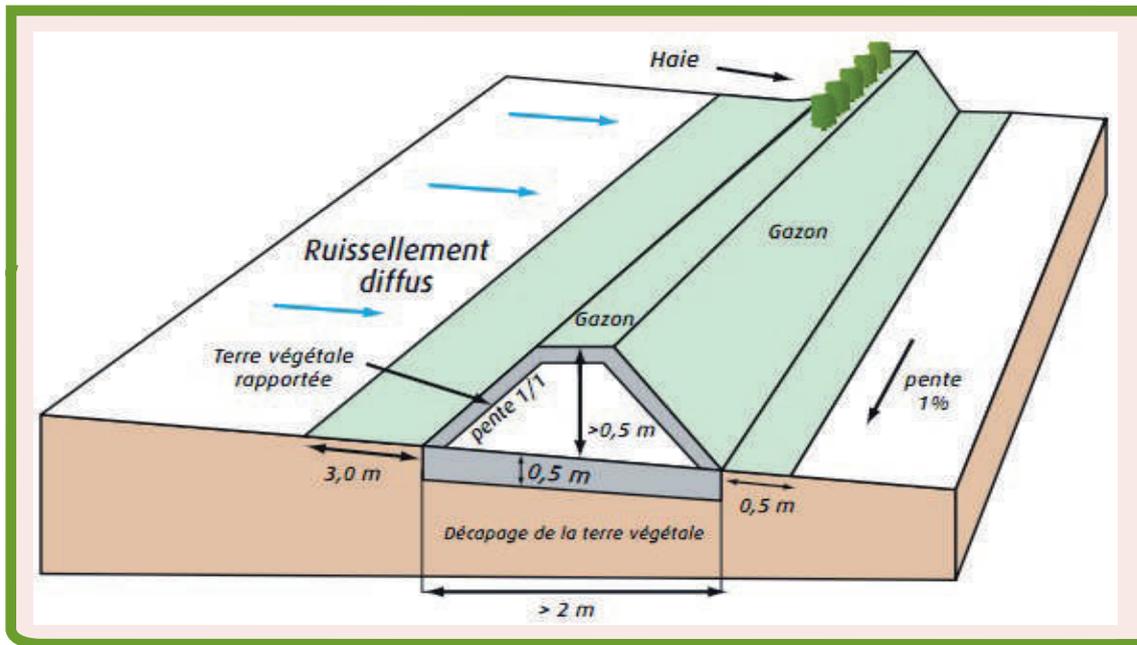
- Protection contre le vent, le froid, le soleil pour le troupeau ou la culture proche
- Source importante de biodiversité (réserve d'insectes auxiliaires, abri et nourriture pour les perdrix et les lièvres...)
- Élément paysager fort
- Source d'énergie pour le chauffage (bois déchiqueté).



... Les talus

Les **talus** sont des aménagements linéaires simples. Ils captent les ruissellements diffus pour les guider vers un endroit choisi et ainsi protéger une parcelle ou un site en aval :

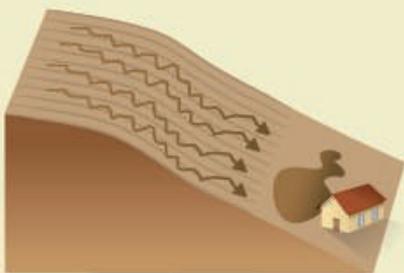
- Ils permettent l'infiltration et piègent les sédiments ;
- Ils évitent l'érosion à la sortie d'un ouvrage hydraulique (mare tampon...).



L'élévation d'un talus permet de dévier le ruissellement et peut constituer une zone inondable d'infiltration à l'amont. Pour évacuer l'eau stockée, il doit pouvoir déborder sur un côté choisi et peut être busé.

Le talus est plus facile d'entretien que le fossé (curage), mais plus délicat à réaliser.

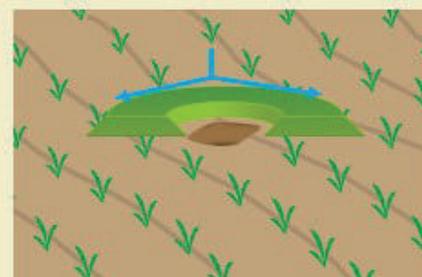
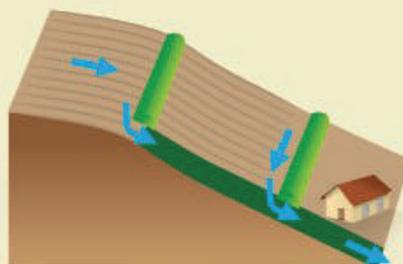
Exemples



Un talus protège la maison et guide les eaux vers une zone protégée



Un talus aménagé autour de la bétailie dévie les ruissellements



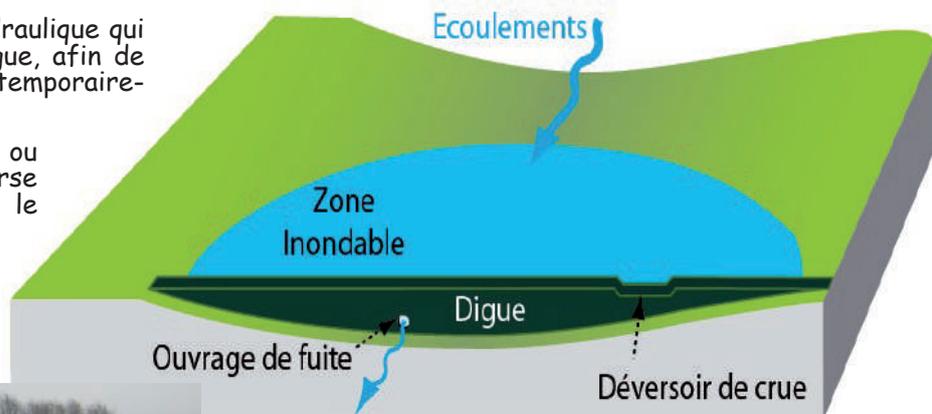
Le prix du terrassement pour un talus ou un fossé dépend du volume de terre à mettre en forme, et est aux environs de 10 €/m³.



... Prairie inondable

Une "prairie inondable" est un aménagement hydraulique qui consiste à barrer un fond de vallon par une digue, afin de réguler les débits de ruissellement en stockant temporairement un grand volume d'eau.

La digue est pourvue d'une conduite d'évacuation, ou ouvrage de fuite. Elle comporte aussi une surverse (déversoir de crue) qui assure, si nécessaire, le débordement de l'ouvrage de façon contrôlée.



Une prairie inondable régule les débits de ruissellement en stockant temporairement les eaux

Exemples



Aspects juridiques :

De nombreuses situations sont possibles selon si la collectivité est propriétaire de l'ensemble de la zone inondable ou uniquement de la digue :

- **Convention de mise à disposition de la parcelle** : la collectivité propriétaire de la prairie inondable la met gratuitement à disposition d'un agriculteur pour qu'il en assure l'entretien, tout en respectant un cahier des charges.
- **Servitude d'inondabilité** : le caractère inondable de la parcelle est inscrit aux hypothèques au même titre qu'une servitude de passage par exemple, sans que la collectivité n'achète la prairie. Propriétaire et exploitant sont indemnisés une fois pour toutes.
- **Bail environnemental** : la collectivité propriétaire signe avec l'exploitant un bail, avec obligation de respect d'un cahier des charges et perception d'un loyer.
- **Convention de maintien en herbe** : la collectivité s'assure du maintien en herbe d'une zone pendant une période donnée, en échange d'une indemnisation à l'exploitant.
- Dans tous les cas, la collectivité est propriétaire du corps de digue et en assure la gestion et l'entretien.



... Champ d'expansion & zone d'accumulation

Une "zone d'expansion" est un espace naturel ou aménagé où les eaux de ruissellement peuvent se répandre lors d'un événement pluvieux. Cette zone assure un stockage transitoire de l'eau et retarde son écoulement lorsque les débits sont les plus importants.

En temps normal, la rivière s'écoule dans son lit mineur...



...En crue, elle occupe son lit majeur !



L'expansion de crue est un phénomène normal, utile et souhaitable pour le bon fonctionnement hydraulique de la vallée. Elle limite considérablement la violence et le volume de la crue en aval.

Il ne faut surtout pas chercher à "endiguer" la rivière, ce qui aurait pour résultat de créer des problèmes vers l'aval.

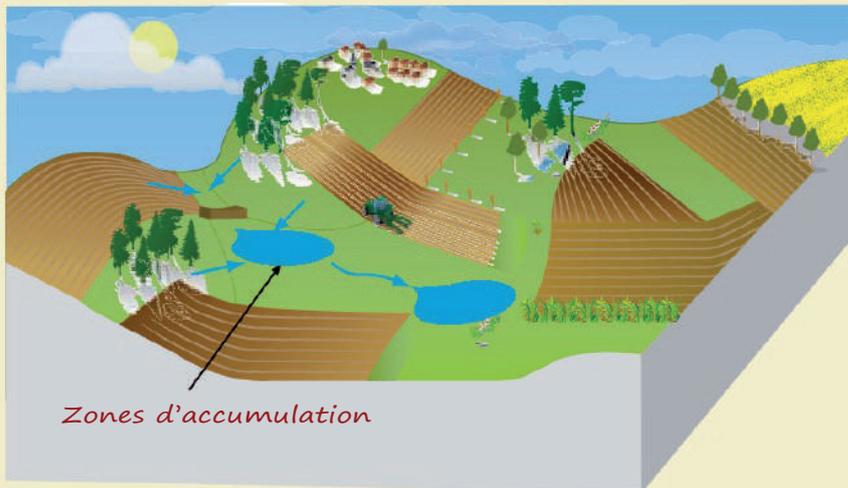
Au même titre, les zones de confluence entre les vallées sèches et la rivière constituent aussi des champs d'expansion de crue importants.

Ils permettent aux écoulements de s'étaler et aux particules de sédimer avant de rejoindre la rivière.

Exemples



Formation d'une inondation par ruissellement



Zones d'accumulation

ANNEXE 4

CARTOGRAPHIE DES PERIODES DE RETOUR DE DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES

- LANGRES
- SAINTS GEOSMES
- BALESMES SUR MARNE

Communes de Langres et
Saints-Geosmes
Place de l'Hotel de Ville
52 200 LANGRES



altereo

Altereo
9 Rue Paul Langevin
54 320 MAXEVILLE

Affaire E19352
Etude Zonage EP
Plan 1/1

**Période de retour de la pluie dimensionnante
pour les ouvrages de rétention**

Commune de Langres

Echelle	1 / 8 500 ème	Indice	Date	Modification	Editeur	Vérificateur
		00	19/09/22	Première diffusion	CLGR	NBR
		01				
		02				



Ce document est protégé suivant les termes de l'option A parvenue à l'article 25 du CCAG PI du 16/10/2009

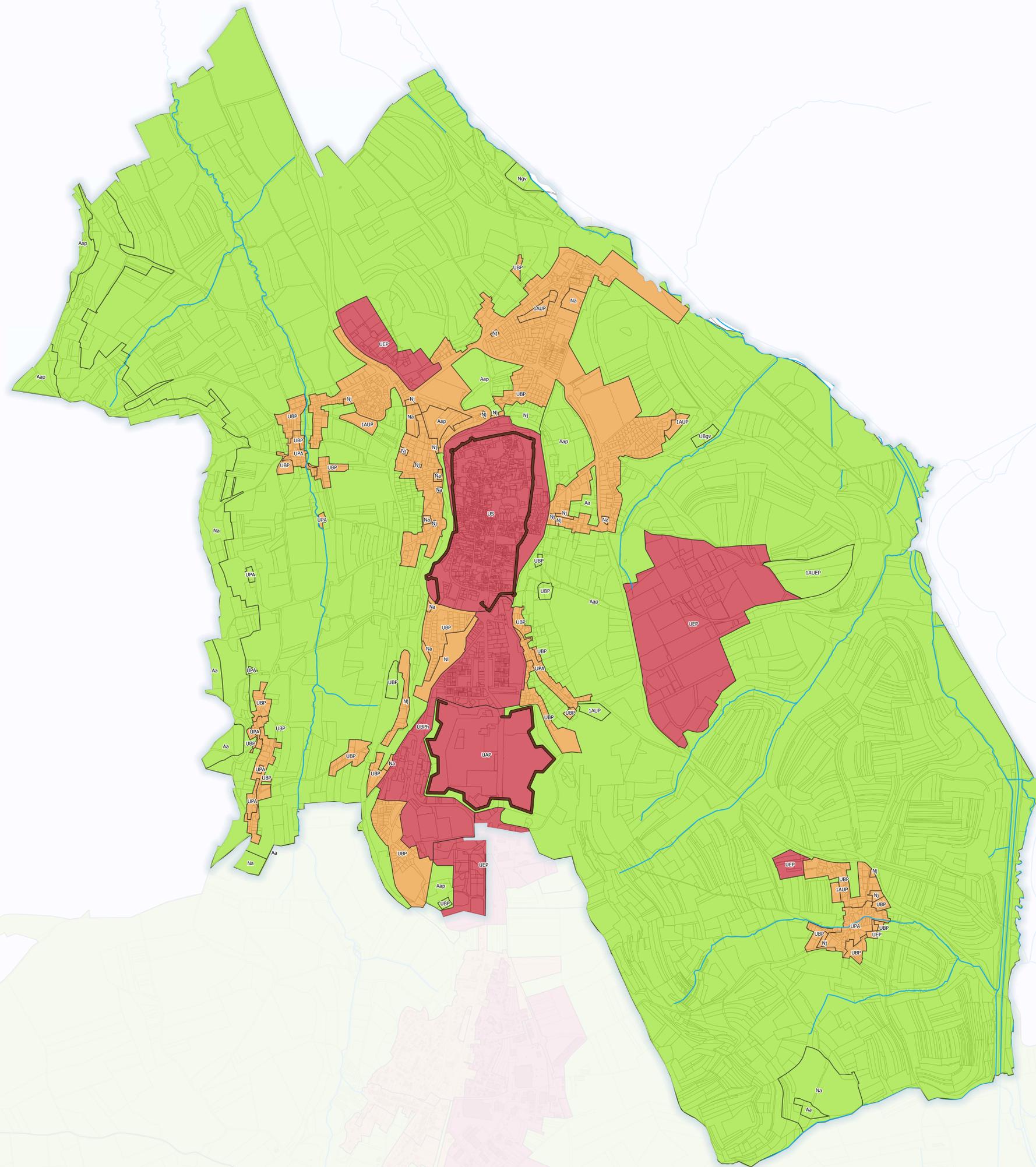
Légende

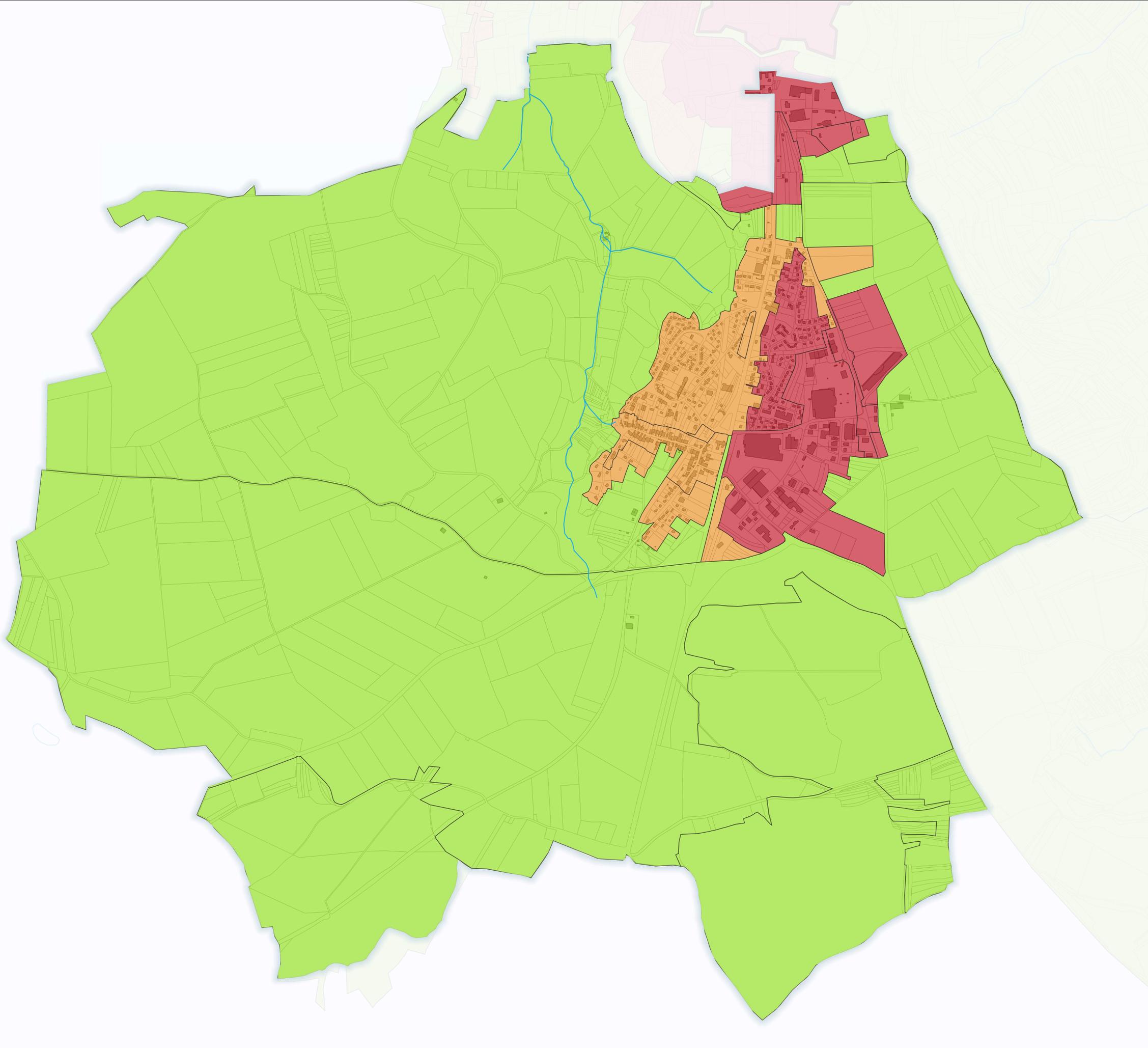
Pluie dimensionnante

- Période de retour 10 ans
- Période de retour 20 ans
- Période de retour 30 ans

Fond de plan

- Parcelles
- Cours d'eau





Département de la Haute-Marne (52)
Commune de Langres

Maitre d'ouvrage

Bureau d'études

Communes de Langres et
Saints-Geosmes
Place de l'Hotel de Ville
52 200 LANGRES



altereo

Altereo
9 Rue Paul Langevin
54 320 MAXEVILLE

Affaire E19352
Etude Zonage EP
Plan 1/1

**Période de retour de la pluie dimensionnante
pour les ouvrages de rétention**

Commune de Saints-Geosmes

Echelle	1 / 8 500 ème	Indice	Date	Modification	Editeur	Vérificateur
		00	19/09/22	Première diffusion	CLGR	NBR
		01				
		02				



Ce document est protégé suivant les termes de l'option A prévue à l'article 25 du CCAG PI du 16/10/2009

Légende

Pluie dimensionnante

- Période de retour 10 ans
- Période de retour 20 ans
- Période de retour 30 ans

Fond de plan

- Parcelles
- Cours d'eau

Communes de Langres et
Saints-Geosmes
Place de l'Hotel de Ville
52 200 LANGRES



altereo

Altereo
9 Rue Paul Langevin
54 320 MAXEVILLE

Affaire E19352
Etude Zonage EP
Plan 1/1

**Période de retour de la pluie dimensionnante
pour les ouvrages de rétention**

Commune de Balesmes-sur-Marne

Echelle	1 / 8 500 ème	Indice	Date	Modification	Editeur	Vérificateur
		00	19/09/22	Première diffusion	CLGR	NBR
		01				
		02				



Ce document est protégé suivant les termes de l'option A parvenue à l'article 25 du CCAG PI du 16/10/2009

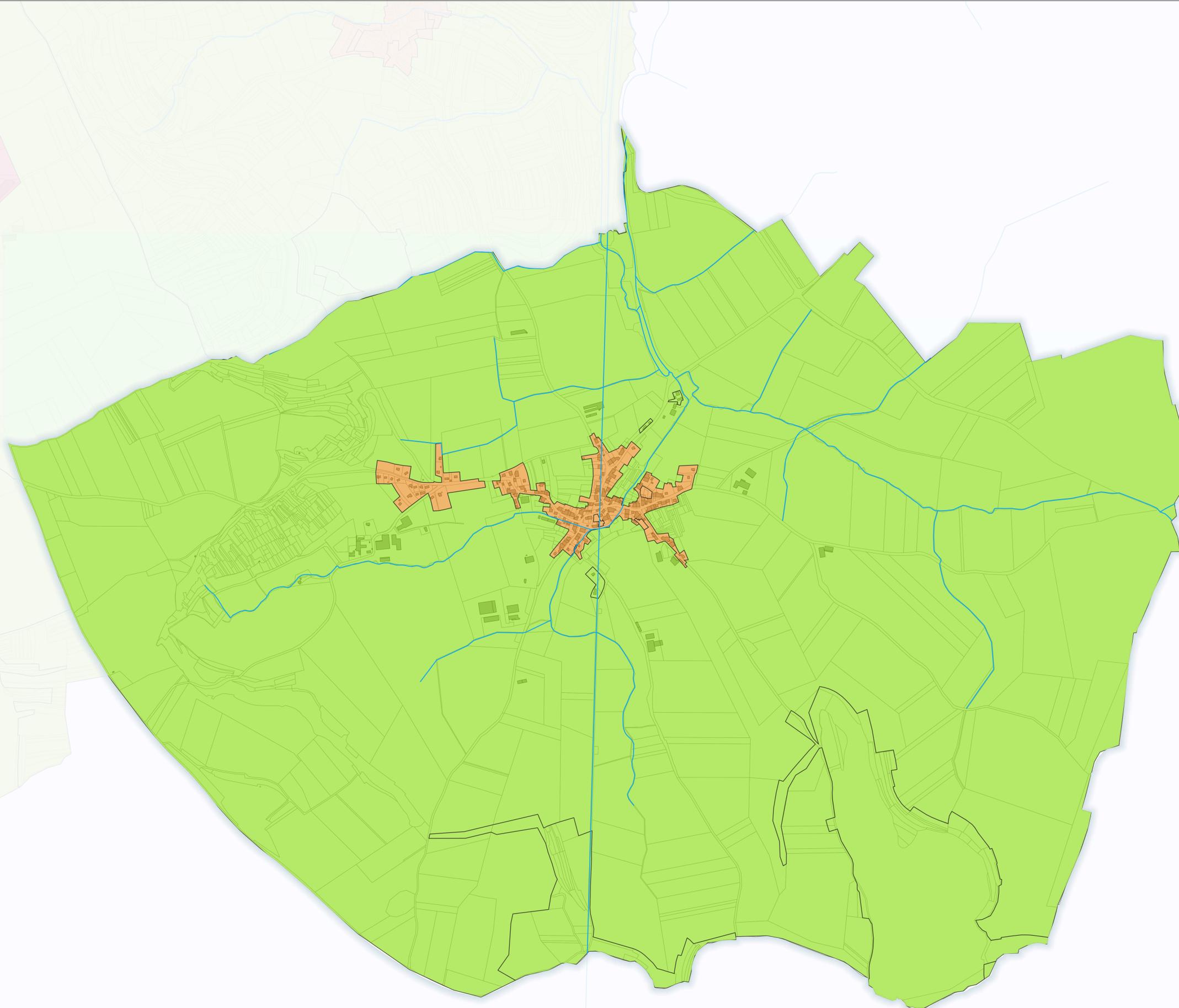
Légende

Pluie dimensionnante

- Période de retour 10 ans
- Période de retour 20 ans
- Période de retour 30 ans

Fond de plan

- Parcelles
- Cours d'eau



ANNEXE 5

CARTOGRAPHIE DES BASSINS VERSANTS

- LANGRES
- SAINTS GEOSMES
- BALESMES SUR MARNE

Communes de Langres et
Saints-Geosmes
Place de l'Hotel de Ville
52 200 LANGRES



Altereo
9 Rue Paul Langevin
54 320 MAXEVILLE

Affaire E19352
Etude Zonage EP
Plan 1/1

**Zonage des Eaux Pluviales et cartographie
des bassins versants**

Commune de Langres

Echelle	1 / 8 500 ème	Indice	Date	Modification	Editeur	Vérificateur
		00	16/09/2022	Première version	CLGR	NBR
		01				
		02				



Ce document est protégé suivant les termes de l'option A parvenue à l'article 25 du CCAG PI du 16/05/2009

Légende

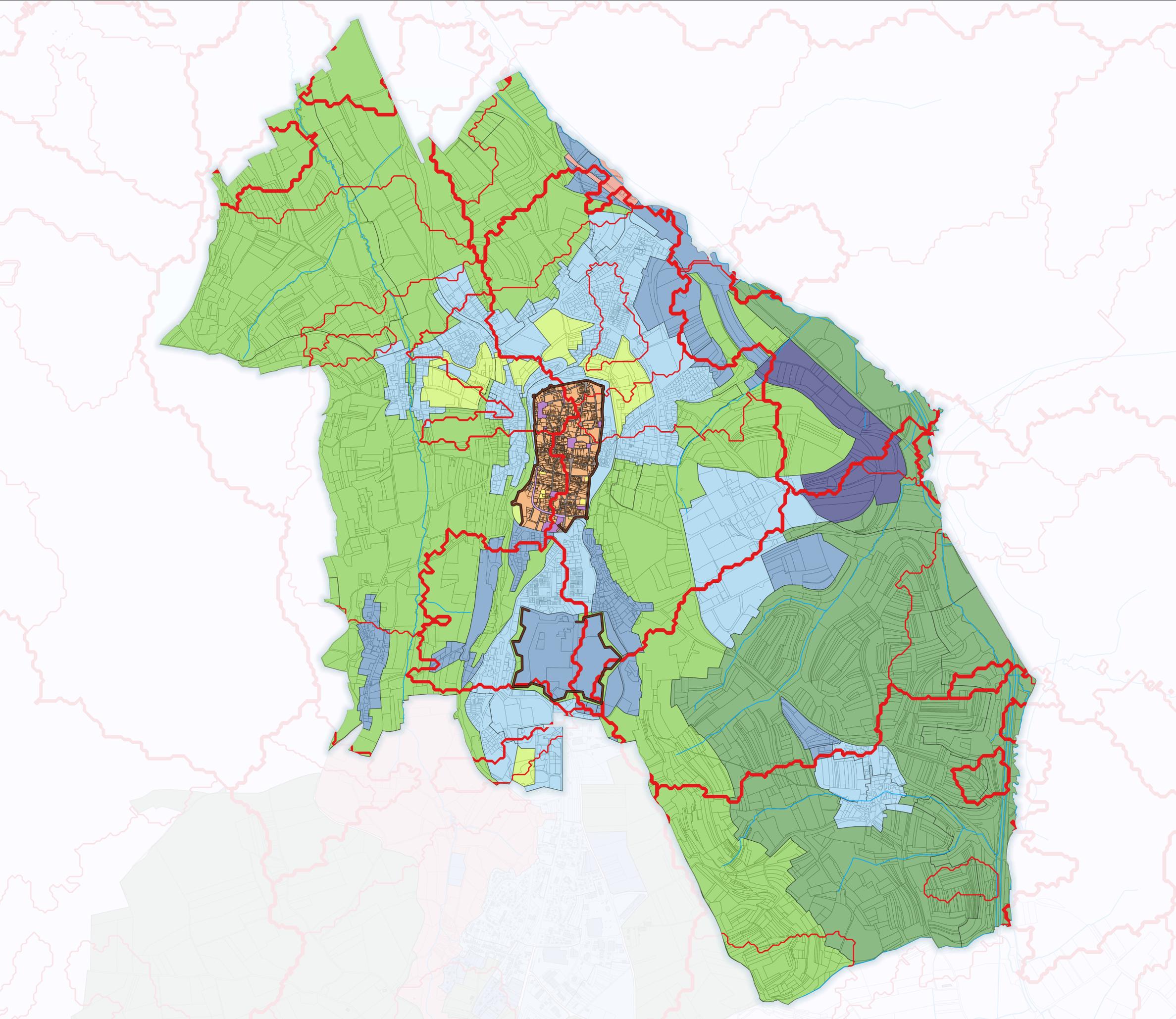
- Zones de gestion des Eaux pluviales
- Z1-A
 - Z1-B
 - Z1-C
 - Z2-A
 - Z2-B
 - Z2-C
 - Z3-A
 - Z3-B
 - Z3-C
 - Z3-D
 - Z3-E
 - Bassins versants

Bassin versant N°1	
Code	Superficie (ha)
Z1-A	112,00
Z1-B	112,00
Z1-C	112,00
Z2-A	112,00
Z2-B	112,00
Z2-C	112,00
Z3-A	112,00
Z3-B	112,00
Z3-C	112,00
Z3-D	112,00
Z3-E	112,00
Total	560,00

Bassin versant N°2	
Code	Superficie (ha)
Z1-A	112,00
Z1-B	112,00
Z1-C	112,00
Z2-A	112,00
Z2-B	112,00
Z2-C	112,00
Z3-A	112,00
Z3-B	112,00
Z3-C	112,00
Z3-D	112,00
Z3-E	112,00
Total	560,00

Bassin versant N°3	
Code	Superficie (ha)
Z1-A	112,00
Z1-B	112,00
Z1-C	112,00
Z2-A	112,00
Z2-B	112,00
Z2-C	112,00
Z3-A	112,00
Z3-B	112,00
Z3-C	112,00
Z3-D	112,00
Z3-E	112,00
Total	560,00

Bassin versant N°4	
Code	Superficie (ha)
Z1-A	112,00
Z1-B	112,00
Z1-C	112,00
Z2-A	112,00
Z2-B	112,00
Z2-C	112,00
Z3-A	112,00
Z3-B	112,00
Z3-C	112,00
Z3-D	112,00
Z3-E	112,00
Total	560,00



Communes de Langres et
Saints-Geosmes
Place de l'Hotel de Ville
52 200 LANGRES



altereo

Altereo
9 Rue Paul Langevin
54 320 MAXEVILLE

Affaire E19352
Etude Zonage EP
Plan 1/1

**Zonage des Eaux Pluviales et cartographie
des bassins versants**

Commune de Saints-Geosmes

Echelle	1 / 6 000 ème	Indice	Date	Modification	Editeur	Vérificateur
		00	16/09/22	Version provisoire	CLGR	NBR
		01				
		02				



Ce document est protégé suivant les termes de l'option A parvenue à l'article 25 du CCAG PI du 16/10/2009

Légende

- Zones de gestion des Eaux pluviales
- Z1-A
 - Z1-B
 - Z1-C
 - Z3-A
 - Z3-B
 - Z3-C
 - Z3-A

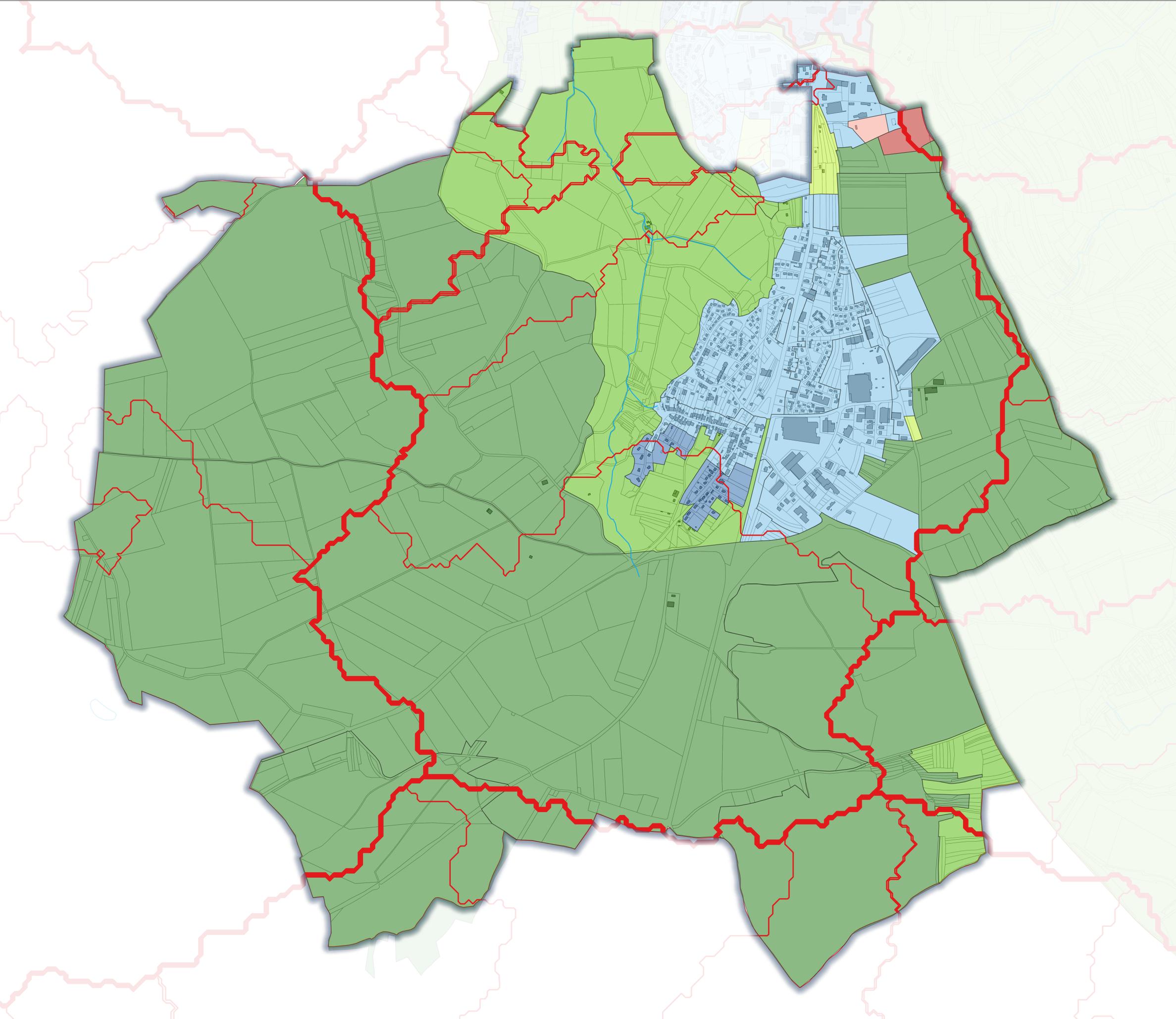
- Z3-B
- Z3-C
- Z4-A
- Z4-B
- Z4-C
- Z4-D
- Z4-E
- Bassins versants

Bassin versant N°1			
Code	Superficie	Population	Indice
Z1-A	124	100	11,24
Z1-B	212	100	11,24
Z1-C	212	100	11,24

Bassin versant N°2			
Code	Superficie	Population	Indice
Z1-A	124	100	11,24
Z1-B	212	100	11,24
Z1-C	212	100	11,24

Bassin versant N°3			
Code	Superficie	Population	Indice
Z1-A	124	100	11,24
Z1-B	212	100	11,24
Z1-C	212	100	11,24

Bassin versant N°4			
Code	Superficie	Population	Indice
Z1-A	124	100	11,24
Z1-B	212	100	11,24
Z1-C	212	100	11,24



Communes de Langres et
Saints-Geosmes
Place de l'Hotel de Ville
52 200 LANGRES



altereo

Altereo
9 Rue Paul Langevin
54 320 MAXEVILLE

Affaire E19352
Etude Zonage EP
Plan 1/1

**Zonage des Eaux Pluviales et cartographie
des bassins versants**

Commune de Balesmes-sur-Marne

Echelle	1 / 5 500 ème	Indice	Date	Modification	Editeur	Vérificateur
		00	16/09/22	Version provisoire	CLGR	NBR
		01				
		02				



Ce document est protégé suivant les termes de l'option A parvenue à l'article 25 du CCAG PI du 16/10/2009

Légende

Zones de gestion des Eaux pluviales

- Z1-A
- Z1-B
- Z1-C
- Z3-A
- Z3-B
- Z3-C
- Z3-A

Z3-B

Z3-C

Z4-A

Z4-B

Z4-C

Z4-D

Z4-E

Bassins versants