

Commune de Brignac



ZONAGE PLUVIAL

Phase 3 : Règlement et Cartographie du Zonage Pluvial



Février 2019

LE PROJET

Client	Commune de Brignac
Projet	Zonage Pluvial
Intitulé du rapport	Phase 3 : Règlement et Cartographie du Zonage Pluvial

LES AUTEURS

	<p>Cereg Ingénierie - 589 rue Favre de Saint Castor – 34080 MONTPELLIER Tel : 04.67.41.69.80 - Fax : 04.67.41.69.81 - montpellier@cereg.com www.cereg.com</p>
--	---

Réf. Cereg - M17253

Id	Date	Etabli par	Vérifié par	Description des modifications / Evolutions
V1	06/11/2018	Samson COLLIER	Fabien CHRISTIN	Version initiale
V2	15/02/2019	Samson COLLIER	Fabien CHRISTIN	Prise en compte des remarques de la commune

Certification



TABLE DES MATIERES

A. REGLEMENT DU ZONAGE PLUVIAL	6
A.I. DISPOSITIONS GENERALES.....	7
A.I.1. Objet du règlement.....	7
A.I.2. Généralités sur l’admission des eaux pluviales.....	8
A.I.2.1. <i>Eaux admises par principe</i>	8
A.I.2.2. <i>Eaux admises à titre dérogatoire</i>	8
A.I.2.3. <i>Eaux non admises dans le réseau</i>	8
A.I.3. La croissance urbaine et son impact hydrologique.....	9
A.II. DISPOSITIONS APPLICABLES POUR LA GESTION DES COURS D’EAU, FOSSES ET RESEAUX PLUVIAUX	10
A.II.1. Règles générales d’aménagement	10
A.II.2. Entretien des cours d’eau et fossés	10
A.II.3. Maintien des fossés à ciel ouvert.....	10
A.II.4. Restauration et conservation des axes naturels d’écoulement des eaux.....	11
A.II.5. Respect des sections d’écoulement des collecteurs.....	11
A.II.6. Gestion des écoulements pluviaux sur les voiries.....	11
A.II.7. Limitation des ruissellements	12
A.II.8. Gestion du risque inondation et maintien des zones d’expansion des eaux	12
A.III. DISPOSITIONS APPLICABLES POUR LA COMPENSATION DES SURFACES IMPERMEABILISEES.....	13
A.III.1. Les outils réglementaires	13
A.III.2. Rappel de la doctrine de la DDTM 34.....	14
A.III.3. Les moyens d’action à disposition de la commune.....	14
A.III.3.1. <i>Limitation de l’imperméabilisation</i>	14
A.III.3.2. <i>Mesures compensatoires</i>	14
A.III.3.3. <i>Distinction de deux cas de développement de l’urbanisation</i>	15
A.III.3.4. <i>Analyse du développement urbain envisagé</i>	15
A.III.3.5. <i>Cas de la densification du tissu urbain</i>	17
A.III.3.6. <i>Cas de l’extension de l’urbanisation</i>	23
A.III.3.7. <i>Exploitation des bassins de rétention</i>	23
A.III.3.8. <i>Techniques alternatives de gestion des eaux pluviales</i>	24
A.III.3.9. <i>Dispositifs de traitement</i>	24
A.IV. REGLES DE MISE EN ŒUVRE DES MESURES COMPENSATOIRES	26
A.IV.1. Composition des dossiers de demande auprès de la commune.....	26
A.IV.1.1. <i>Calcul de la surface imperméabilisée</i>	26
A.IV.1.2. <i>Notice descriptive</i>	26
A.IV.1.3. <i>Notice hydraulique</i>	26
A.IV.1.4. <i>Etudes complémentaires</i>	26

A.IV.1.5.	Modalités de rejet au réseau.....	26
A.IV.1.6.	Instruction des dossiers.....	27
A.IV.2.	Contrôle des ouvrages.....	27
A.IV.2.1.	Suivi des travaux.....	27
A.IV.2.2.	Contrôle de conformité à la mise en œuvre.....	27
A.IV.2.3.	Contrôle des ouvrages pluviaux en phase d'exploitation.....	28
A.IV.3.	Règlement.....	28
A.IV.3.1.	Zones urbaine et périurbaine : Zone EP1.....	28
A.IV.3.2.	Zones rurales : Zone EP2.....	29
A.IV.3.3.	Synthèse du règlement concernant la compensation des imperméabilisations nouvelles.....	29
A.IV.4.	Exemples d'application.....	30
B.	ANNEXES.....	31

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Mesures réglementaires applicables en fonction de la nature du projet.....	13
Tableau 2	Calcul du diamètre d'orifice de fuite nécessaire pour respecter la DDTM 34.....	17
Tableau 3 :	Détermination des orifices de fuites pour différents projets.....	18
Tableau 4 :	Coefficients de ruissellement utilisé.....	19
Tableau 5 :	Débit de pointe avant et après aménagement pour différents évènements pluvieux.....	20
Tableau 6 :	Relation entre l'occupation des sols et la fréquence de protection contre les inondations pluviales (source : La Ville et son Assainissement – CERTU, NF EN 752-2).	21
Tableau 7 :	ratio en l/m ² imperméabilisé selon différentes superficies.....	22
Tableau 8 :	Préconisations pour la détermination des mesures compensatoires sur différents types de secteurs.....	23

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 :	Augmentation des débits de pointe engendrée par l'imperméabilisation pour différentes occurrences.....	20
Illustration 2 :	Volumes ruisselés cumulés sur une parcelle de 500 m ² pour différentes occurrences durant une pluie de 2 heures.....	22

PREAMBULE

On rappelle que dans le cadre l'établissement de son Plan Local d'Urbanisme (PLU), la commune de Brignac souhaite intégrer des dispositions concernant la gestion des eaux pluviales.

Ces dispositions visent à limiter l'impact de l'urbanisation future au sein ou en amont de zones où des insuffisances du réseau pluvial ont été mises en évidence.

Les prescriptions proposées se basent sur les projets d'aménagement de la commune et les résultats du diagnostic hydraulique établis dans le cadre du zonage pluvial.

A. REGLEMENT DU ZONAGE PLUVIAL



A.I. DISPOSITIONS GENERALES

Le zonage d'assainissement pluvial est un outil règlementaire qui s'inscrit dans une démarche prospective permettant **d'assurer la maîtrise des ruissellements et la prévention de la dégradation des milieux aquatiques par temps de pluie**. Cette maîtrise est basée sur la mise en place de prescriptions cohérentes à l'échelle du territoire de la commune.

A.I.1. Objet du règlement

Conformément à l'article L.2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT, ex-article 35 de la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992), le zonage d'assainissement pluvial doit permettre de délimiter, 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. »

Plusieurs objectifs sont alors poursuivis :

- La compensation des ruissellements et de leurs effets, par mise en place de bassins de rétention ou par des techniques alternatives qui contribuent également au piégeage des pollutions à la source ;
- La définition de mesures visant à freiner la concentration des écoulements vers les secteurs aval, la préservation des zones naturelles d'expansion ou d'infiltration des eaux ;
- La protection des milieux naturels pouvant être pollués par les rejets d'eau pluviale.

Pour atteindre ces objectifs, le zonage doit permettre de définir à l'échelle communale :

- Les règles de gestion des zones agricoles ou naturelles ;
- Les règles de gestion des zones à urbaniser ;
- Les règles de protection et d'entretien du réseau hydrographique.

Parallèlement aux exigences règlementaires imposées aux collectivités territoriales par le CGCT, le Code Civil et le Code de l'Environnement imposent des obligations que doivent respecter les propriétaires.

Le Code Civil énonce des principes de gestion des eaux pluviales à respecter par le propriétaire d'une parcelle vis-à-vis du propriétaire d'une parcelle voisine :

A 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. »

A l'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. »

A l'article 681 : « Tout propriétaire doit établir des toits de manière que les eaux pluviales s'écoulent sur son terrain ou sur la voie publique ; il ne peut les faire verser sur les fonds de son voisin. »

Le code de l'Environnement stipule :

A l'article L.215-14 : « le propriétaire riverain est tenu à un entretien régulier du cours d'eau. L'entretien régulier a pour objet 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 enlèvement des embâcles, débris et atterrissements, flottants ou non, par élagage ou recépage de la végétation des rives. »

L'ensemble de ces exigences réglementaires imposées aux collectivités et aux particuliers vont dans le même sens : celui de la maîtrise des eaux pluviales. Pour y parvenir, la commune peut, par le biais de son zonage pluvial et des prescriptions qu'il contient, encourager et aider ses administrés à maîtriser l'impact des eaux pluviales. Toutefois, ceux-ci n'ont pas pour obligation de recourir à ce service public et peuvent gérer les eaux pluviales de leur parcelle sans se rejeter dans le réseau communal, dans le respect des obligations du Code Civil et du Code de l'Environnement.

Ainsi, il n'existe pas d'obligation générale de collecte ou de traitement des eaux pluviales par les communes. La commune peut donc, selon les cas, autoriser le déversement de tout ou partie des eaux pluviales dans le réseau public. Aussi, les collectivités peuvent être conduites à collecter et traiter ces eaux avant de les rejeter en aval de leur territoire.

La commune n'est pas tenue d'accepter les rejets qui, par leur quantité, leur qualité, leur nature ou leurs modalités de raccordement, ne répondraient pas aux prescriptions de son zonage pluvial.

A.I.2. Généralités sur l'admission des eaux pluviales

A.I.2.1. Eaux admises par principe

Le réseau pluvial, qu'il soit enterré ou aérien, a vocation à véhiculer les eaux provenant des précipitations atmosphériques (pluie, neige, grêle) mais également, du fait des pratiques usuelles, les eaux d'arrosage. L'ensemble de ces eaux rejoignent le réseau par ruissellement sur les voies publiques, privées, les jardins, les cours d'immeuble, etc...

A.I.2.2. Eaux admises à titre dérogatoire

Les eaux de vidange des piscines privées, des fontaines et des bassins d'ornement, à usage exclusivement domestique sont admises dans le réseau, sous réserve du respect de l'ensemble des prescriptions techniques du présent règlement, notamment en termes de débit et de qualité. Ces eaux doivent être conformes aux caractéristiques physico-chimiques définies à l'exutoire des collecteurs pluviaux par le SDAGE-RMC.

Des conventions spécifiques conclues avec la commune pourront organiser au cas par cas, le déversement :

- des eaux de rabattement de nappe lors des phases provisoires de construction, si :
 - les effluents rejetés n'apportent aucune pollution bactériologique, physico-chimique et organoleptique dans les ouvrages et/ou dans le milieu récepteur,
 - les effluents rejetés ne créent pas de dégradation aux ouvrages d'assainissement, ni de gêne dans leur fonctionnement ;
- des eaux issues des chantiers de construction ayant subi un prétraitement adapté, après autorisation et sous le contrôle du service gestionnaire ;
- des eaux issues d'un procédé industriel ayant subi un prétraitement adapté, après autorisation et sous le contrôle du service gestionnaire.

A.I.2.3. Eaux non admises dans le réseau

Tous les autres types d'eau sont exclus :

- les eaux usées,
- les eaux de vidange des piscines publiques,
- les eaux de vidange des piscines privées et bassins d'ornement non traitées,
- les eaux issues des chantiers de construction non traitées,
- les eaux industrielles non traitées,
- les eaux de rabattement de nappe.

De même, toutes matières solides, liquides ou gazeuses susceptibles 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, d'une gêne dans leur fonctionnement ou d'une nuisance pour la qualité des milieux naturels exutoires (rejets de produits toxiques, d'hydrocarbures, de boues, gravats, goudrons, graisses, déchets végétaux, ...) sont exclues. Elles devront être évacuées par des réseaux et moyens adaptés.

A.I.3. La croissance urbaine et son impact hydrologique

La croissance urbaine est susceptible d'aggraver les effets négatifs du ruissellement pluvial sur le régime et la qualité des eaux et sur la sécurité des populations. Elle s'organise principalement sous deux formes :

- **l'ouverture à l'urbanisation** qui permet de rendre constructible un espace qui ne l'était pas auparavant,
- **la densification urbaine** qui consiste à bâtir au sein du tissu urbain existant.

La croissance urbaine est responsable de l'augmentation des surfaces imperméabilisées contribuant à :

- réduire l'infiltration des eaux pluviales, et donc augmenter les quantités d'eaux ruisselées,
- augmenter les vitesses de ruissellement et les débits de pointe pouvant conduire à des problèmes de débordement des cours d'eau, fossés, réseaux, etc.,
- augmenter les rejets de polluants vers le milieu naturel par lessivage des surfaces imperméabilisées en temps de pluie.

Au final, ces modifications induisent un accroissement de la fréquence des dysfonctionnements du réseau pluvial. **La pérennité des solutions** apportées par des travaux effectués sur le réseau d'assainissement des eaux pluviales à un moment donné, est donc **dépendante de la bonne prise en compte de l'impact des urbanisations futures sur les écoulements pluviaux**.

A.II. DISPOSITIONS APPLICABLES POUR LA GESTION DES COURS D'EAU, FOSSES ET RESEAUX PLUVIAUX

A.II.1. Règles générales d'aménagement

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.

Dans le cas de projets situés dans les zones d'écoulement à ciel ouvert, une attention toute particulière sera portée au respect des consignes présentées dans les paragraphes suivants.

A.II.2. Entretien des cours d'eau et fossés

L'entretien est réglementairement à la charge des propriétaires riverains, conformément à l'article L.215-14 du Code de l'Environnement : « *le propriétaire riverain est tenu à un curage régulier pour rétablir le cours d'eau dans sa largeur et sa profondeur naturelles, à l'entretien de la rive par élagage et recépage de la végétation arborée et à l'enlèvement des embâcles et débris, flottants ou non, afin de maintenir l'écoulement naturel des eaux, d'assurer la bonne tenue des berges et de préserver la faune et la flore dans le respect du bon fonctionnement des écosystèmes.* »

Les déchets issus de cet entretien ne seront en aucun cas déversés dans les fossés et cours d'eau. Leur évacuation devra se conformer à la législation en vigueur.

A.II.3. Maintien des fossés à ciel ouvert

Sauf cas spécifiques liés à des obligations d'aménagement (création d'ouvrages d'accès aux propriétés, programme d'urbanisation communal, etc.), la couverture et le busage des fossés sont interdits, ainsi que leur bétonnage.

Cette mesure est destinée d'une part à ne pas dégrader 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 sont proscrits.

L'élévation de murs bahuts, 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 les cas.

A.II.4. Restauration et conservation des axes naturels d'écoulement des eaux

Les nouveaux aménagements sont pensés de manière à prévoir le trajet des eaux de ruissellement et préserver la sécurité des biens et des personnes en cas d'évènements pluvieux exceptionnels (évènement historique connu ou d'occurrence centennale s'il est supérieur) : orientation et cote des voies, transparence hydraulique des clôtures, vides sanitaire.

Chacun des fossés et cours d'eau permanents ou temporaires de la commune est affecté d'une zone non aedificandi dans laquelle l'édification de construction, murs de clôture compris, ainsi que tout obstacle susceptible de s'opposer au libre écoulement des eaux est interdit, 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.

Ces zones non aedificandi sont les bandes de terrain dont les caractéristiques sont fixées de la manière suivante :

- pour les cours d'eau : une largeur de 5 mètres de part et d'autre des berges,
- pour les fossés : une largeur de 3 mètres de part et d'autre de l'axe.

Un cours d'eau, à la différence d'un fossé est alimenté en eau de manière indépendante des précipitations locales ou des manœuvres liées à l'irrigation.

Ces dispositions ne se substituent pas :

- aux règles d'urbanisme liées au risque inondation des cours d'eau (PPRI, Zonage règlementaire) ;
- aux diverses règles en vigueur concernant l'aménagement des abords de cours d'eau.

De plus, la restauration d'axes naturels d'écoulement, ayant partiellement ou totalement disparus, pourra être demandée par la commune, lorsque cette mesure sera justifiée par une amélioration de la situation locale. Par exemple, en cas d'intervention sur un fossé ou un cours d'eau, il sera privilégié la mise en place de risberme.

A.II.5. Respect des sections d'écoulement des collecteurs

Les réseaux des différents concessionnaires et ouvrages divers ne devront pas être implantés à l'intérieur des collecteurs, fossés et caniveaux pluviaux.

Les sections d'écoulement devront être conservées, et dégagées de tout facteur potentiel d'obstruction, ne serait-ce que partielle.

A.II.6. Gestion des écoulements pluviaux sur les voiries

La voirie publique participe à l'écoulement libre des eaux pluviales avant qu'elles ne soient collectées par des grilles et/ou avaloirs vers le réseau. **Afin d'éviter les inondations de nouvelles habitations jouxtant les voiries, les seuils d'entrée de ces habitations devront être, au minimum, 10 cm au-dessus du point le plus haut du profil en travers de la voirie au droit de l'habitation.**

A.II.7. Limitation des ruissellements

Des mesures simples peuvent permettre de réduire la production d'eau pluviale et donc de limiter les écoulements vers l'aval.

Il peut s'agir de préconiser :

- la conservation des haies existantes (par classement éventuel en espace boisé) et, le cas échéant, la mise en place de nouvelles haies, dans le sens perpendiculaire à la pente ;
- la conservation des zones humides (mares, bords de ruisseaux...) ;
- l'aménagement de noues (fossés à pente faible enherbées), plutôt que des fossés à forte pente sans végétalisation ;
- l'enherbement des surfaces non cultivées plutôt que le maintien des sols à nu, ce qui permet aussi de limiter les phénomènes d'érosion des sols (vignes ou cultures arborées, ...) ;
- l'aménagement de talus, ou la réalisation de labours, perpendiculaires au sens de la pente, pour réduire la vitesse d'écoulement et l'érosion des sols ;
- l'aménagement de zones tampons (fossés, haies, retenues) en aval des zones de cultures en forte pente peu favorables à la rétention (type vigne) ;
- une agriculture douce permettant de limiter le compactage et/ou l'émiettement des sols (formation d'une croûte de battance qui amplifie les ruissellements).

A.II.8. Gestion du risque inondation et maintien des zones d'expansion des eaux

La commune de Brignac n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI).

A.III. DISPOSITIONS APPLICABLES POUR LA COMPENSATION DES SURFACES IMPERMEABILISEES

On appelle **solution ou mesure compensatoire** toute technique permettant de compenser les effets que l'augmentation du ruissellement ferait subir à l'environnement existant. En ce sens, la mise en œuvre de telles mesures participe à la maîtrise de l'urbanisation et de ses conséquences.

Les mesures compensatoires reposent sur un principe simple : agir à la source, en mettant en œuvre un stockage des eaux pluviales puis leur restitution à débit limité vers le système de collecte des eaux pluviales (réseau enterré ou aérien). Leur efficacité nécessite un dimensionnement adapté mais également un suivi régulier de leur bon fonctionnement.

A.III.1. Les outils réglementaires

Tout projet doit respecter à la fois le présent règlement, quelle que soit la zone sur laquelle il se situe, les dispositions du SDAGE-RMC et **les préconisations (ou doctrine) de la DDTM de l'Hérault dans le cas où le projet est soumis à la Loi sur l'Eau** conformément aux articles L.214-1 à L.214-3 et à la nomenclature annexée à l'article R.214-1 du Code de l'Environnement.

Les préconisations de la DDTM34 sont décrites dans le Guide Technique pour l'élaboration des dossiers Loi sur l'Eau. Lors de l'élaboration du projet, il convient de vérifier les dernières préconisations en vigueur.

Celles-ci sont rappelées ci-dessous.

Deux cas de figure se présentent :

- Si la **surface du projet, augmentée de celle du bassin dont les écoulements sont interceptés est inférieure à 1 ha** (opération d'ensemble de petite taille ou permis individuel), elle n'est pas soumise à la Loi sur l'Eau et seules s'appliquent les préconisations du PLU.
- Si la **surface du projet, augmentée de celle du bassin versant dont les écoulements sont interceptés par le projet est comprise entre 1 et 20 ha**, deux situations doivent être considérées :
 - 1) **Les eaux de l'opération trouvent leur exutoire dans un collecteur enterré, propriété de la commune** : le projet n'est pas soumis à la Loi sur l'eau et seules s'appliquent les mesures prévues au PLU, c'est-à-dire celles du présent zonage pluvial ;
 - 2) **Les eaux de l'opération ne trouvent pas leur exutoire dans un collecteur enterré propriété de la commune** : alors l'aménageur est soumis à la « Loi sur l'eau ». L'application de la Loi sur l'Eau impose à l'aménageur de suivre les recommandations de la DDTM de l'Hérault.
- Si la **surface du projet, augmentée de celle du bassin versant dont les écoulements sont interceptés par le projet est supérieure à 20 ha**, le projet est soumis à Autorisation.

Mesure applicable		Exutoire	
		Réseau communal enterré	Autre
Surface du projet + bassin versant intercepté	S < 1 ha	PLU	
	1 ha < S < 20 ha	PLU	Loi sur l'Eau : Déclaration
	S > 20 ha	Loi sur l'Eau : Autorisation	

Tableau 1 : Mesures réglementaires applicables en fonction de la nature du projet.

A.III.2. Rappel de la doctrine de la DDTM 34

Le dimensionnement des systèmes de rétention des eaux pluviales que préconise la DDTM 34 est basé sur plusieurs critères :

- Débit de fuite des bassins de rétention doit être compris entre le débit biennal et le débit quinquennal de l'état actuel avant aménagement
- Le volume du bassin de rétention est calculé sur la base d'un ratio de 120 l/m² imperméabilisé.

Dans les cas de figure où les projets échappent à la Loi sur l'Eau (surface de l'opération < 1 ha ou bien rejet dans le réseau communal enterré), **la commune, par l'intermédiaire de son zonage pluvial, doit donc imposer des mesures compensatoires opposables aux tiers pour ce type d'opération.**

A.III.3. Les moyens d'action à disposition de la commune

Les deux principaux types d'action permettant de réduire les effets de l'augmentation des surfaces imperméabilisées sur le régime des eaux peuvent porter sur :

- **Une limitation de l'imperméabilisation** au niveau du projet ;
- **Des mesures compensatoires** à apporter pour compenser les effets de l'urbanisation. Ces dernières peuvent être plus ou moins contraignantes que celles imposées par la DDTM dans le cadre de la Loi sur l'Eau.

Le diagnostic fonctionnel a montré qu'une grande partie du réseau du centre urbain est saturé pour une pluie d'occurrence biennale à quinquennale. Les capacités résiduelles du réseau étant de ce fait très limitées, il convient de privilégier les mesures de limitation de l'imperméabilisation aux mesures de compensation.

A.III.3.1. Limitation de l'imperméabilisation

La limitation de l'imperméabilisation (choix de matériaux perméables pour les parkings, par exemple) est un bon moyen de lutter contre l'apparition de risques supplémentaires de débordement. A titre d'illustration, dans le cas d'un réseau en limite de débordement (niveau de l'eau dans une branche pluviale proche du niveau du terrain naturel), une légère augmentation de la quantité d'eau pluviale raccordée peut suffire à le faire déborder. Limiter l'imperméabilisation permet donc d'éviter de dépasser le seuil à partir duquel il y a débordement.

Cependant, pour arriver aux effets escomptés le plus rapidement possible, la limitation de l'imperméabilisation doit être appliquée sur l'ensemble des projets d'extension ou de réhabilitation de toutes les surfaces contributives au ruissellement.

A.III.3.2. Mesures compensatoires

Les mesures compensatoires peuvent être individuelles ou collectives. Dans le cas de l'application de mesures individuelles, le risque est de voir se développer un nombre important de ces mesures qui, **si elles ne sont pas étudiées correctement, réalisées suivant les règles de l'art et entretenues régulièrement, peuvent s'avérer totalement inefficaces.**

La mise en place de mesures collectives est donc à préférer aux mesures individuelles. D'un point de vue technique, ces mesures collectives ne peuvent être prévues que dans le cadre d'une réflexion globale.

Cependant, la réalisation de mesures collectives est parfois difficile, notamment dans le cas d'une densification de l'urbanisation existante faite d'un grand nombre de projets de petite taille. La réalisation de mesures compensatoires à l'échelle de la parcelle doit alors être préconisée.

Le zonage pluvial doit préciser **la dimension ou la méthode de dimensionnement de ces mesures compensatoires.**

A.III.3.3. Distinction de deux cas de développement de l'urbanisation

Deux cas de figure peuvent être distingués suivant qu'il s'agit :

- d'une densification du tissu urbain existant : cas d'extension des bâtis existants, de divisions parcellaires ou du remplissage de dents creuses de petite taille.
- d'une extension de l'urbanisation : cas de l'ouverture à l'urbanisation de nouveaux secteurs dans le PLU ou du remplissage de dents creuses de tailles moyennes à grandes.

Dans le premier cas, il s'agit de considérer un grand nombre d'opérations de tailles unitaires réduites et réparties plus ou moins uniformément au sein du tissu urbain. La compensation de ces surfaces doit être envisagée au coup par coup.

Au contraire, dans le cas où il s'agit d'une ouverture à l'urbanisation sur laquelle une opération d'ensemble peut être envisagée, la gestion des eaux pluviales pourrait s'effectuer de façon globale avec un nombre réduit de mesures compensatoires. Les surfaces imperméabilisées à compenser sont plus importantes que dans le cas d'une densification du tissu urbain.

Deux cas sont donc à distinguer suivant qu'il s'agit d'une densification du tissu urbain ou de l'extension d'un tissu urbain existant.

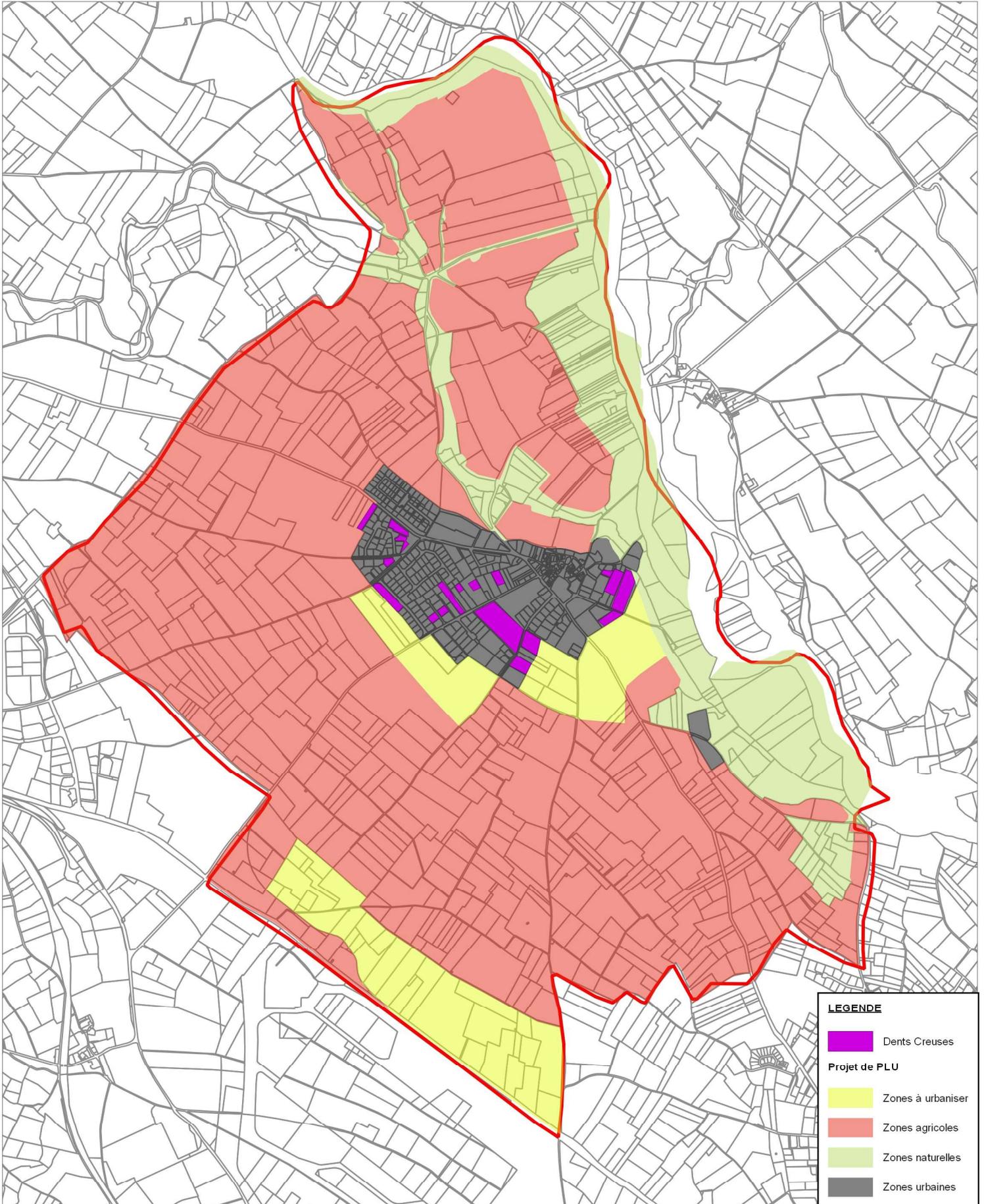
A.III.3.4. Analyse du développement urbain envisagé

Les secteurs d'aménagements d'ensemble potentiels sur la commune de Brignac répertoriés au PLU sont situés au sud du centre urbain (10ha) et en périphérie de la commune au sud longeant la route départementale D2 (24ha).

La superficie globale ouverte à l'urbanisation est de **34 hectares**. L'aménagement de ces parcelles constitue une extension de l'urbanisation, les modalités de gestion de ces dernières sont présentées au paragraphe suivant A.III.3.5.

De plus, un certain nombre de parcelles au sein de la zone déjà urbanisée de la commune ne sont pas aménagées mais pourraient faire l'objet d'un aménagement futur. **Ces parcelles constituent des dents creuses**. La superficie de dents creuses sur la commune de Brignac est estimée à **1.6 hectares**. Les modalités de gestion de ces surfaces sont présentées au paragraphe A.III.3.5.

In fine, ce sont 35.6 hectares environ qui peuvent être aménagés.



A.III.3.5. Cas de la densification du tissu urbain

Dans cette situation, les surfaces imperméabilisées à compenser peuvent être relativement restreintes mais **c'est leur multiplicité qui peut entraîner à terme un impact hydraulique important sur le fonctionnement du réseau pluvial.**

Pour des opérations de faible ampleur, de l'ordre de quelques centaines de m², les dimensionnements de type DDTM sont difficilement envisageables. En effet, en-deçà d'une certaine valeur de surface imperméabilisée, le diamètre de l'orifice à mettre en place pour limiter le débit devient trop petit et comporte trop de risques d'obstruction.

Par exemple, pour une surface aménagée de 150 m², le débit de fuite maximal autorisé serait d'environ 1 à 2 l/s selon la doctrine de la DDTM34 (débit de fuite des bassins de rétention doit être compris entre le débit biennal et le débit quinquennal de l'état actuel avant aménagement). Pour obtenir ce débit de fuite il est nécessaire de faire transiter le rejet par un orifice de fuite compris entre 2 et 3cm.

Un tel diamètre d'orifice comportant des risques d'obstruction très élevés, on comprend aisément que, pour des surfaces aménagées de faible étendue, il est difficile de mettre en application les préconisations de la DDTM 34.

Une analyse a été effectuée afin de déterminer le seuil de surface d'aménagement permettant de dimensionner un orifice de fuite raisonnable vis-à-vis du risque d'obstruction. Il a été considéré qu'à moins de 60mm de diamètre, l'orifice de fuite est trop petit pour ne pas présenter de risque d'obstruction.

Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Les diamètres ont été calculés en prenant en compte une hauteur d'eau de 1m.

Superficie du projet en m ²	Débit biennal avant aménagement (l/s)	Débit quinquennal avant aménagement (l/s)	Diamètre orifice (cm)
150	1	2	2 à 3
400	3	5	4 à 5
1000	7	13	6 à 8
10 000	75	133	20 à 25

Tableau 2 Calcul du diamètre d'orifice de fuite nécessaire pour respecter la DDTM 34

Il est ainsi observé que pour des projets inférieures à 0,1 ha, le dimensionnement de type DDTM34 n'est pas envisageable car il induit des orifices de fuite d'un diamètre extrêmement petit. Un aménagement ayant une superficie globale (superficie de la parcelle + bassin versant périphérique éventuel) supérieure à 1 hectare est obligatoirement soumis à la loi sur l'eau.

Avec ces résultats il est proposé de distinguer deux cas :

- Les surfaces aménagées de grande dimension correspondante aux parcelles supérieures à 1 hectare pour lesquelles un dimensionnement de type DDTM 34 pourra être proposé et sera efficace.
- Les surfaces aménagées de dimension faible ou moyenne correspondant aux parcelles inférieures à 1 hectare et pour lesquelles un dimensionnement alternatif à celui de la DDTM pourra être proposé.

A.III.3.5.1. Surface aménagée de grande superficie

La surface aménagée correspond à la surface de la parcelle où se situe le projet.

Les préconisations décrites dans ce paragraphe s'appliquent aux opérations dont la surface drainée est telle que :

Surface aménagée > 1 hectare

Dans ce cas, l'aménagement est de fait soumis à la loi sur l'eau.

A.III.3.5.2. Surface aménagée de moyenne à faible superficie

Les préconisations décrites dans ce paragraphe s'appliquent aux opérations dont la surface drainée est telle que :

Surface aménagée < 1 hectare

Pour les surfaces aménagées inférieures à 1 hectare, l'aménagement est soumis au zonage pluvial. Pour des surfaces aménagées inférieures à 0.1 ha, un dimensionnement de type DDTM 34 est difficilement envisageable, principalement en raison de la taille de l'orifice de fuite.

Il est proposé, pour ces surfaces, de déterminer quels débits de rejet sont envisageables sur la base de diamètres limites en deçà desquels les risques d'obstructions sont considérés comme trop importants. Ces débits de rejet conditionnent les seuils d'application ainsi que les volumes à stocker.

Il est important de bien distinguer dans ce qui suit surface imperméabilisée et surface aménagée dont une partie seulement est imperméabilisée.

A.III.3.5.2.1. Débits de rejet minimaux

Les mesures compensatoires prennent la forme d'ouvrages dédiés à la rétention des eaux pluviales où le débit de rejet dépend de la taille de l'orifice de fuite.

Le dimensionnement de l'orifice de fuite est effectué à l'aide d'une loi d'orifice. Le débit de rejet dépend de la hauteur d'eau dans le bassin (ou charge hydraulique). Ce paramètre n'est absolument pas maîtrisé puisque chaque particulier peut décider de la profondeur de son bassin. On proposera donc différentes hauteurs probables.

L'hypothèse faite est que l'orifice se situe en fond de bassin.

$$Q = 0.6 \times S \times \sqrt{(2 \times g \times h)}$$

Avec **S** la section de l'orifice (m²) et **g** l'accélération de la pesanteur = 9.81 m/s².

Comme expliqué précédemment, la réduction du débit de fuite à une valeur inférieure à 7l/s nécessiterait la mise en place d'orifices de fuite inférieurs à 60 mm, sujets aux obstructions et rendant la mesure compensatoire inefficace. Cette option ne sera donc pas considérée.

Plusieurs tailles d'orifices sont envisageables pour garantir la non aggravation des débits après aménagement :

Diamètre de l'orifice (mm)	Débits de fuite maximal (l/s) si 1 m de profondeur	Débits de fuite maximal (l/s) si 0.75 m de profondeur	Débits de fuite maximal (l/s) si 0.5 m de profondeur
60	8	7	5
70	10	9	7
80	13	12	9
90	17	15	12
100	21	18	15
125	33	28	23
150	47	40	30

Tableau 3 : Détermination des orifices de fuites pour différents projets

Bien entendu la mise en place d'un ouvrage de compensation équipé d'un orifice de fuite n'est possible que si un exutoire (fossé, ruisseau, cours d'eau, réseau pluvial communal) est disponible à proximité de la parcelle.

Dans la suite, le raisonnement est présenté pour une charge de 0.5 m et pour une non aggravation des débits quinquennaux.

A.III.3.5.2.2. Seuils d'application

Les ruissellements pluviaux et leur impact sur le milieu sont directement proportionnels aux surfaces imperméabilisées ou drainées. Le tableau ci-dessous présente pour différentes occurrences de pluie, l'évolution des débits lors de l'imperméabilisation d'un espace naturel en considérant différentes superficies.

Superficie du lot (m ²)	Superficie aménagée (m ²)	Coefficient de ruissellement Etat avant urbanisation						Coefficient de ruissellement Etat aménagée					
		2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	100 ans	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	100 ans
150	150	0.24	0.35	0.45	0.51	0.55	0.58	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
200	200							1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
400	250							0.72	0.76	0.79	0.82	0.83	0.84
500	250							0.62	0.68	0.72	0.76	0.77	0.79
1 000	400							0.55	0.61	0.67	0.71	0.73	0.75
2 000	600							0.47	0.55	0.61	0.66	0.68	0.71
4 000	800							0.39	0.48	0.56	0.61	0.64	0.67
10 000	1 500							0.36	0.45	0.53	0.59	0.61	0.65

Tableau 4 : Coefficients de ruissellement utilisé

Les débits de pointe ont été estimés avec les coefficients de Montana de la station de Montpellier-Fréjorgues (ceux utilisés dans le cadre du diagnostic du réseau pluvial).

Superficie du lot (m ²)	Superficie aménagée (m ²)	Débit de pointe Etat avant urbanisation (l/s) (Pluie critique 6 minutes)						Débit de pointe Etat aménagée (l/s) (Pluie critique 6 minutes)					
		2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	100 ans	2 ans	5ans	10ans	20ans	30 ans	100 ans
150	150	1	2	3	4	4	4	5	6	6	7	7	7
200	200	1	3	4	5	5	6	6	8	9	9	10	10
400	250	3	5	8	9	11	11	9	12	13	15	16	17
500	250	4	7	10	12	13	14	10	13	15	18	18	20
1 000	400	7	13	19	23	26	29	17	23	29	33	35	37
2 000	600	15	27	38	47	53	57	29	42	52	61	65	70
4 000	800	30	53	77	94	105	115	49	73	95	112	122	133
10 000	1 500	75	133	192	235	263	287	112	171	226	272	291	322

Tableau 5 : Débit de pointe avant et après aménagement pour différents évènements pluvieux.

L'imperméabilisation des espaces naturels sur la commune de Brignac peut donc entraîner une augmentation du débit de pointe. Selon l'occurrence de pluie et la surface imperméabilisée, le débit de pointe peut être augmenté de 4 l/s à 35 l/s du fait de l'urbanisation.

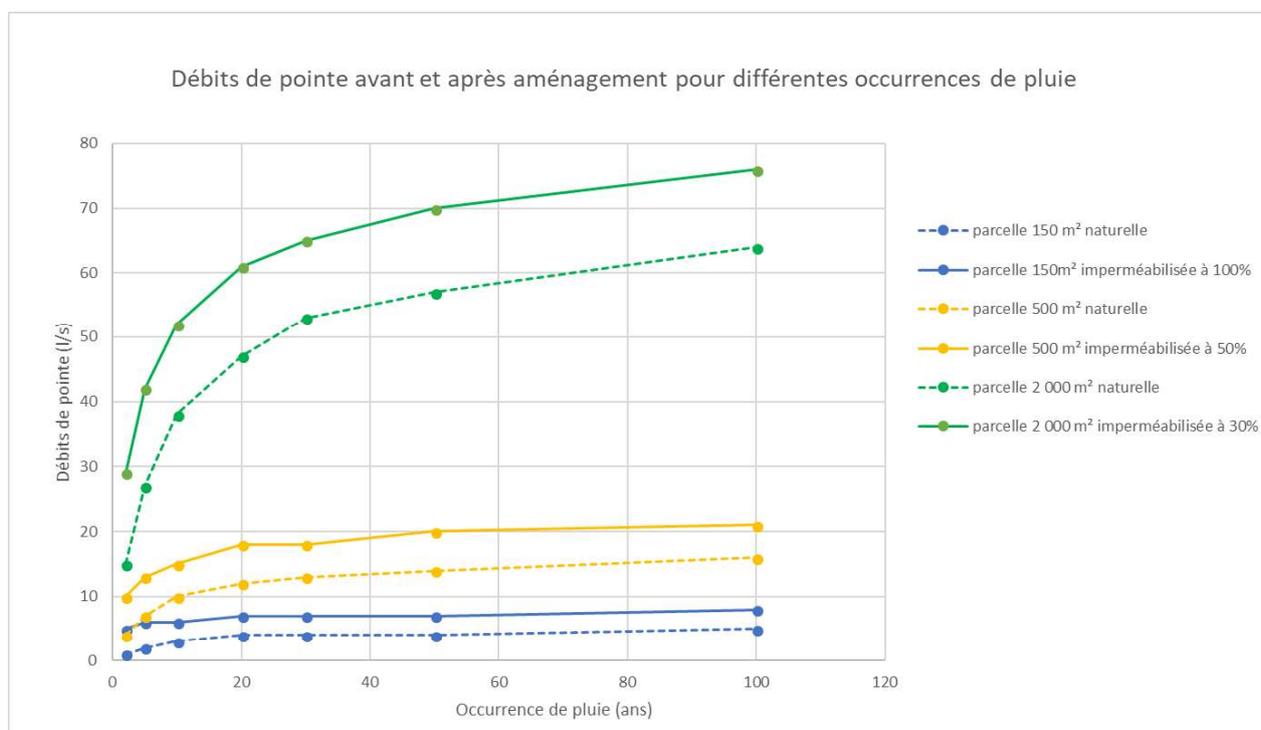


Illustration 1 : Augmentation des débits de pointe engendrée par l'imperméabilisation pour différentes occurrences

A.III.3.5.2.3. Dimensionnement de l’orifice de fuite

Le diagnostic préalable à la mise en place du zonage pluvial de la commune a permis de montrer que la capacité des réseaux pluviaux actuels est proche du débit d’occurrence biennale. Il faut donc veiller à mettre en place des dispositifs de rétention des eaux pluviales suffisamment dimensionnés pour éviter des désordres supplémentaires.

L’objectif est alors d’assurer la non-aggravation des débits de pointe biennales suite à l’aménagement de parcelles naturelles.

Le débit de fuite des bassins de rétention devra donc être fixé sur la base du débit d’occurrence biennale avant aménagement.

- **Suite à l’aménagement d’une parcelle comprise entre 150 m² et 400m², un orifice de fuite de Ø 60 mm peut être mis en place car celui-ci est le diamètre minimum possible.**
- On constate qu’en état naturel une parcelle de 400 m² produit un débit de pointe de 3 l/s pour une pluie biennale. Or, un débit de 3 l/s équivaldrait à un diamètre d’orifice trop faible. **Ainsi, pour assurer la non-aggravation du débit de pointe biennal suite à l’aménagement d’une parcelle comprise entre 400 m² et 1 000 m², un orifice de fuite de Ø 60 mm peut être mis en place car celui-ci est le diamètre minimum possible.**
- De même, en état naturel une parcelle de 1 000 m² produit un débit de pointe de 7 l/s pour une pluie biennale. Or, un débit de 7 l/s peut être imposé par une conduite de Ø70 mm de diamètre. **Ainsi, pour assurer la non-aggravation du débit de pointe biennal suite à l’aménagement d’une parcelle comprise entre 1 000 m² et 2000m², un orifice de fuite de Ø70 mm peut être mis en place.**
- De même, en état naturel une parcelle de 2 000 m² produit un débit de pointe de 15 l/s pour une pluie biennale. Or, un débit de 15 l/s peut être imposé par une conduite de Ø100mm de diamètre. **Ainsi, pour assurer la non-aggravation du débit de pointe biennal suite à l’aménagement d’une parcelle comprise entre 2 000 m² et 10 000m², un orifice de fuite de Ø100mm peut être mis en place.**

Au vu des désordres constatés, il est dans l’intérêt général de se limiter au débit biennal.

La mise en place de bassin de rétention ne sera pas exigée pour une parcelle strictement inférieure à 150 m² car le débit de fuite généré et le diamètre de fuite associé serait trop faible.

A.III.3.5.2.4. Volumes de stockage

Le volume des mesures compensatoires est fonction de la surface imperméabilisée drainée mais dépend également de la période de retour du dimensionnement choisie ainsi que de la dimension de l’orifice de fuite.

Le choix de la période de retour de dimensionnement et de la dimension de l’orifice de fuite s’effectue à la lumière du fonctionnement actuel du réseau pluvial ainsi que des enjeux à l’aval.

Le tableau ci-dessous rappelle à titre indicatif la norme en matière d’insuffisance acceptable du réseau pluvial.

Lieu	Fréquence d’inondation
Zones rurales	1 tous les 10 ans
Zones résidentielles	1 tous les 20 ans
Centre-ville, zones industrielles ou commerciales	1 tous les 30 ans
Passages souterrains routiers ou ferrés	1 tous les 50 ans

Tableau 6 : Relation entre l’occupation des sols et la fréquence de protection contre les inondations pluviales (source : La Ville et son Assainissement – CERTU, NF EN 752-2).

Choix de l'évènement pluvieux dimensionnant

L'évènement pluvieux utilisé sera un évènement de 2h. Etant donné les dysfonctionnements observés sur le réseau pluvial de Brignac, il sera proposé une protection vicennale sur toutes les dents creuses et les zones à urbaniser présentes dans la zone en périphérie du centre bourg. Pour les autres secteurs, le ratio de 120 l/m² imposé par la MISE 34 sera appliqué.

Superficie aménagée (m ²)	Surface imperméabilisée théorique (m ²)	Volume ruisselé en état initial pour une pluie de 2h (m ³)		Dimensionnement type protection vicennale	
		2 ans	20 ans	Volume (20 ans aménagé) - Volume (2 ans naturel) (m ³)	Ratio l/m ² imperméabilisé
150	150	2.1	15.1	13.1	87.0
200	200	2.8	20.2	17.4	87.0
400	250	5.5	33.4	27.9	111.4
500	250	6.9	38.8	31.9	127.7
1 000	400	13.8	73.0	59.2	148.0
2 000	600	27.6	136.7	109.1	181.9
4 000	800	55.1	254.8	199.7	249.6
10 000	1 500	137.8	613.8	476.1	317.4

Tableau 7 : ratio en l/m² imperméabilisé selon différentes superficies

L'illustration ci-dessous illustre le principe de dimensionnement préconisé en prenant l'exemple d'une parcelle de 500 m² dont 250 m² seront imperméabilisés en état aménagé.

Le volume ruisselé cumulé sur la parcelle avant aménagement pour une pluie biennale de 2 heures est tracé en bleu. Les volumes ruisselés cumulés sur la parcelle après aménagement pour une pluie biennale, décennale, vicennale et centennale de 2 heures sont tracés respectivement en vert, marron, jaune et rouge.

Le volume à stocker pour apporter une protection vicennale (i.e. un non débordement du bassin jusqu'à une pluie d'occurrence 20 ans) est représenté avec une plage de couleur jaune. Le ratio à appliquer pour obtenir le volume de stockage nécessaire est d'environ 120 l/m².

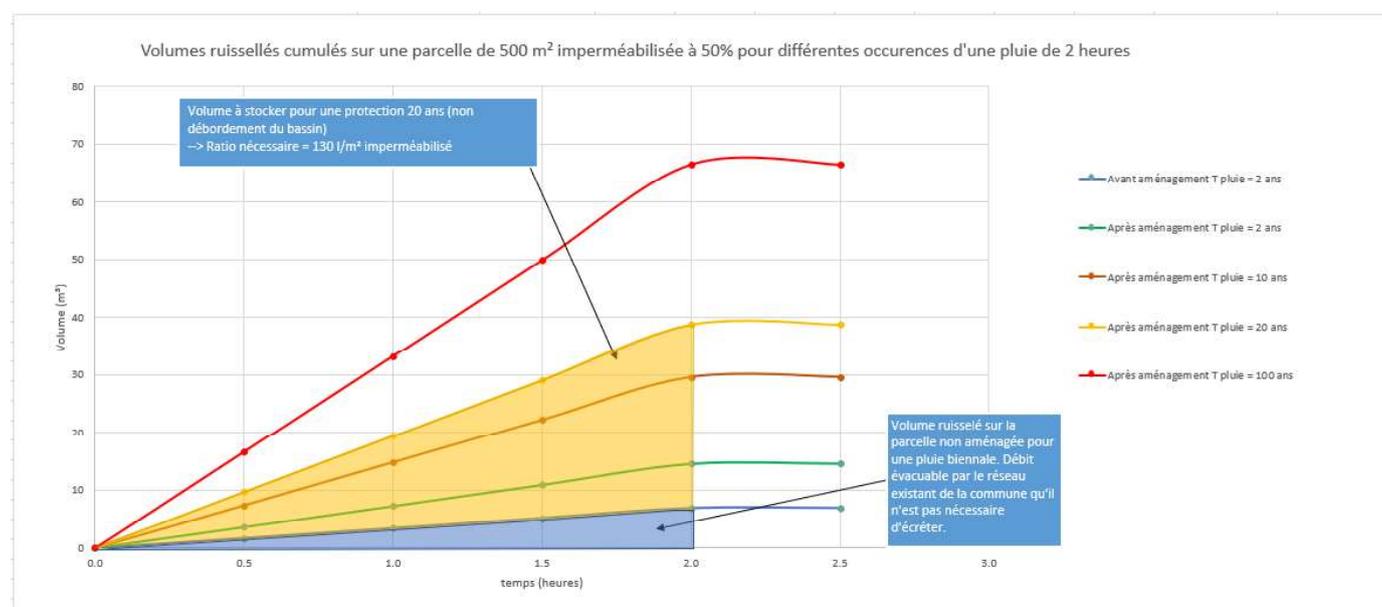


Illustration 2 : Volumes ruisselés cumulés sur une parcelle de 500 m² pour différentes occurrences durant une pluie de 2 heures

A.III.3.5.2.5. Conclusion

En ce qui concerne le dimensionnement des mesures compensatoires, nos préconisations selon l'emplacement et les superficies des aménagements sont résumées dans le tableau ci-dessous.

Superficie aménagée	Volume de rétention choisi	
	Zones péri-urbaines où des dents creuses sont présents	Zones d'habitat diffus à dominante agricole
Moins de 150 m ²	Aucune compensation demandée (difficultés techniques)	
150 à 600 m ²	100 l/m ² imperméabilisé orifice de fuite Ø 60 mm	100 l/m ² imperméabilisé orifice de fuite Ø 80 mm
600 à 2 000 m ²	120 l/m ² imperméabilisé orifice de fuite Ø 80 mm	
2 000 à 10 000 m ²	120 l/m ² imperméabilisé orifice de fuite Ø 100 mm	
Plus de 10 000 m ²	Prescriptions de la DDTM34	

Tableau 8 : Préconisations pour la détermination des mesures compensatoires sur différents types de secteurs

A.III.3.6. Cas de l'extension de l'urbanisation

En cas d'ouverture à l'urbanisation, les surfaces imperméabilisées nouvellement créées peuvent être plus importantes que dans le cas de la densification et avoir un impact hydrologique cumulé plus fort. Afin de limiter cet impact, il serait préférable de mettre en place des mesures collectives qui **devront faire l'objet d'une étude hydraulique permettant de s'assurer qu'elles sont étudiées correctement et réalisées selon les règles de l'art.**

Une infinité de dimensionnement est envisageable suivant les contraintes qui peuvent s'imposer sur les volumes à stocker, les débits de fuite à respecter ainsi que les seuils de déclenchement de ces mesures. Pour ces surfaces, nous proposons de retenir un dimensionnement basé sur les prescriptions de la DDTM de l'Hérault.

Cependant, dans le cas où des mesures collectives ne pourraient être envisagées, les mesures compensatoires définies au paragraphe précédent pour les permis individuels doivent être mises en œuvre.

A.III.3.7. Exploitation des bassins de rétention

Concernant l'exploitation des bassins de rétention, les prescriptions et dispositions suivantes sont à privilégier :

- le concepteur recherchera prioritairement à regrouper les capacités de rétention, plutôt qu'à multiplier les entités pour en faciliter l'entretien ;
- les ouvrages seront préférentiellement aériens. Les structures enterrées seront envisagées en dernier recours et devront faire l'objet d'une justification ;
- les ouvrages devront être accessibles pour un entretien manuel et motorisé avec la création d'escaliers pour permettre une évacuation rapide et facile du personnel en cas d'orage soudain ;
- les noues seront dimensionnées en intégrant une lame d'eau de surverse suffisante pour assurer l'écoulement des eaux sans débordement, en cas de remplissage total;

- les ouvrages seront dotés d'un déversoir de crue exceptionnelle, dimensionné pour la crue d'occurrence centennale, et suivi d'un fossé exutoire ou un axe d'écoulement non vulnérable ;
- les aménagements hydrauliques d'ensemble devront respecter le fonctionnement hydraulique initial autant que possible ;
- les ouvrages feront l'objet d'une intégration paysagère poussée avec des talus doux, une profondeur limitée, un usage limité de clôtures, un enherbement et des plantations d'essences appropriées non envahissantes,
- les ouvrages assureront aussi un rôle de traitement qualitatif des eaux pluviales par décantation (disposition 5A-3 du SDAGE : adapter les exigences du traitement aux spécificités et enjeux des territoires fragiles).

A.III.3.8. Techniques alternatives de gestion des eaux pluviales

L'utilisation des techniques alternatives décrites dans ce paragraphe, est recommandée soit pour limiter l'impact de l'aménagement des petites surfaces soit en complément des solutions compensatoires retenues sur les surfaces qui dépassent le seuil d'application. Dans tous les cas, ces techniques alternatives contribuent à réduire ou retarder la production d'eau pluviale pour tendre vers un fonctionnement le plus naturel possible.

Dans son guide « *La Ville et son Assainissement* » de 2003, le CERTU (Ministère de l'Écologie et du Développement Durable) précise que le principe est « *d'éviter de concentrer les rejets dans les collecteurs, mais au contraire de rechercher toute autre solution de proximité : réutilisation, dispersion en surface en favorisant l'infiltration, ou le ruissellement dans un réseau hydrographique à ciel ouvert..., le stockage préalable pouvant être utilisé dans tous les cas.* »

« *Également, le maître d'ouvrage cherchera en priorité à restituer les eaux pluviales au milieu naturel au plus près de leurs lieux de production et le plus ponctuellement possible, afin de favoriser la dispersion.* »

Les techniques de gestion alternative se déclinent selon plusieurs types de conception à différents niveaux :

- à l'échelle de la construction : toiture terrasse végétalisée, citerne de récupération des eaux pluviales...
- à l'échelle de la parcelle : noue, puits et tranchée d'infiltration ou drainante, stockage...
- à l'échelle d'une voirie : chaussée à structure réservoir, enrobé drainant, noue, allée gravillonnée, trottoir et espace urbains enherbé ou constitué de structures alvéolaires perméables...
- à l'échelle d'un lotissement ou d'un quartier : bassin à ciel ouvert (sec ou en eau) ou enterré, de stockage et/ou d'infiltration...

Les différentes techniques indiquées ici peuvent aussi être employées de manière cumulative.

L'intégration de ces techniques alternatives est fortement conseillée dans le cas où la surface imperméabilisée du projet est inférieure au seuil d'application des mesures compensatoires de type stockage-restitution.

Les techniques alternatives utilisant l'infiltration peuvent être proposées sous réserve de :

- la réalisation d'essais d'infiltration adaptés que ce soit pour la méthode employée, la profondeur testée, l'emplacement et le nombre de tests,
- une connaissance suffisante du niveau haut de la nappe,
- la description de l'incidence du projet sur la ou les nappes concernées,
- l'évaluation des risques de colmatage.

La récupération et l'utilisation des eaux de pluie doivent respecter la réglementation en vigueur pour leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments. Conformément au Code Général des Collectivités Territoriales, le propriétaire doit procéder à une déclaration d'usage en mairie.

A.III.3.9. Dispositifs de traitement

Les eaux dirigées vers le réseau pluvial communal doivent présenter une qualité conforme aux caractéristiques physico-chimiques définies par le SDAGE à l'exutoire des collecteurs pluviaux.

Sont strictement interdits les déversements de matière solides, liquides ou gazeuse susceptibles 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,
- d'une nuisance envers la préservation de la qualité du milieu récepteur,
- d'une atteinte à l'environnement naturel, ou au confort du voisinage.

Pour ce faire, plusieurs dispositifs, dont la liste ci-dessous n'est pas exhaustive, peuvent être mis en œuvre. Les frais d'installation, l'entretien et les réparations de ces dispositifs sont à la charge de l'utilisateur.

A.III.3.9.1. Dégrillage

A l'intérieur du réseau de collecte des eaux pluviales, un dégrillage peut être effectué au moyen de paniers positionnés dans les regards.

Pour les bassins ouverts, les rejets, tant par surverse que par le pertuis de fond, seront dégrillés à une maille permettant de retenir tout élément flottant susceptible de créer des obstructions en aval sur les réseaux : une maille de 30 mm est conseillée.

Ces dispositifs de grillage doivent être accessibles facilement pour permettre un entretien régulier.

A.III.3.9.2. Dessablage

En amont d'ouvrages enterrés, un dessablage pourra être effectué au moyen de sur-profondeurs dans les regards ou d'ouvrages de décantation spécifiques.

Dans le cas des noues, le dessablage sera effectué au niveau des ouvrages de dissipation d'énergie.

A.III.3.9.3. Déshuilage

En amont de surfaces sujettes à des risques importants de pollution par hydrocarbures (aires de stationnement, voiries très fréquentées, etc.), un dispositif débourbeur / déshuileur avec possibilité de bypass sera mis en place.

A.III.3.9.4. Erosion

Afin de prévenir les phénomènes d'érosion, une végétation de berge appropriée devra être mise en place tant sur les noues que sur les bassins ouverts.

Un plan de gestion des plantations (coupes, tailles, tontes) sera associé.

A.III.3.9.5. Curage

Le curage des bassins, ouverts et enterrés visitables, restent des opérations à programmer avec une évacuation des boues sur des sites de stockage / traitement agréés.

Les bassins enterrés à structure alvéolaire sont acceptés sous réserves d'être équipés de drains intégrés de curage et de respecter les règles de l'art.

Les bassins constitués de matériaux en vrac non curables sont réservés aux projets à la parcelle ; leurs processus seront étudiés au cas par cas et il sera demandé d'apporter la preuve d'un risque de colmatage maîtrisé.

A.IV. REGLES DE MISE EN ŒUVRE DES MESURES COMPENSATOIRES

A.IV.1. Composition des dossiers de demande auprès de la commune

A.IV.1.1. Calcul de la surface imperméabilisée

La surface imperméabilisée est celle sur laquelle l'eau de pluie ne peut plus s'infiltrer. Elle comprend les surfaces occupées par les bâtiments en superstructure (bâtiment enterré et parking), ainsi que les surfaces revêtues avec des produits étanches (bitume, enrobé, béton, pavés autobloquants, pavés scellés au ciment, etc.).

De manière générale, la commune se réserve le droit de considérer comme imperméabilisé tout type de surface jugé comme contribuant fortement au ruissellement des eaux pluviales.

A.IV.1.2. Notice descriptive

Pour chaque projet de construction individuelle ou groupé, il appartiendra au pétitionnaire de rédiger une notice descriptive des techniques de compensation utilisées et de les détailler au mieux sur un plan masse assorti de coupes permettant de visualiser la faisabilité du projet par rapport aux niveaux de vidange de fond et des débordements de trop pleins.

Il détaillera également les mesures prises pour assurer la surveillance et l'entretien de ses ouvrages.

A.IV.1.3. Notice hydraulique

Pour chaque projet de construction d'ensemble, le pétitionnaire remettra également une notice hydraulique définissant le calcul des ouvrages en fonction du bassin versant qui impacte son projet.

Le calcul du dimensionnement des ouvrages devra démontrer que le projet n'aggrave pas les conditions d'écoulement des eaux.

A.IV.1.4. Etudes complémentaires

Selon les cas, la notice descriptive et la notice hydraulique seront complétées d'une étude de détail sur les contraintes géotechniques, topographiques, environnementales et foncières. Il faudra également vérifier par sondage ou études hydrogéologiques que les ouvrages enterrés ne draineront pas des eaux de source ou de nappe et, si une vidange des ouvrages par infiltration est retenue, une étude de perméabilité du sol devra attester de la bonne capacité d'infiltration du sol en période de pluie.

A.IV.1.5. Modalités de rejet au réseau

La commune refusera tout branchement sur ses réseaux pluviaux s'ils ne respectent pas les dispositions du présent règlement. En revanche, la commune acceptera à la fois les rejets issus des orifices de fuite mis en place selon les règles définies dans son zonage pluvial ainsi que les eaux issues des trop-pleins des ouvrages de compensation.

Afin de se prémunir contre les retours d'eau, tout branchement dans le réseau devra être équipé d'un dispositif anti-retour.

A.IV.1.6. Instruction des dossiers

La mairie de Brignac donnera un avis technique motivé sur toutes les demandes d'autorisation d'urbanisme. Ils vérifient, entre autre, la compatibilité du dossier déposé avec le règlement du zonage pluvial sur la zone concernée.

Nota : Pour les cas complexes, une réunion préparatoire avec les services de l'urbanisme et techniques de la mairie est recommandé, afin d'examiner les contraintes locales notamment en matière d'évacuation des eaux.

La mairie de Brignac devra répondre aux demandes de raccordement dans un délai maximal de 3 mois après enregistrement d'un dossier de demande conforme aux prescriptions ci-dessus. L'absence de réponse au terme de ce délai vaut rejet.

La demande de raccordement pourra être refusée :

- si le réseau interne à l'opération n'est pas conforme aux prescriptions du zonage pluvial,
- si les caractéristiques du réseau récepteur ne permettent pas d'assurer le service de façon satisfaisante.

Si le pétitionnaire n'est pas satisfait de la décision de la mairie, il dispose d'un délai de 1 mois à compter de la notification de la décision de rejet explicite ou de l'intervention de décision implicite de rejet pour saisir la mairie de Brignac d'un recours gracieux ou le tribunal administratif d'un recours en annulation. Passé ce délai, la décision de rejet sera définitive et ne sera plus susceptible de recours.

Les travaux pourront être engagés après validation du dossier d'exécution.

A.IV.2. Contrôle des ouvrages

A.IV.2.1. Suivi des travaux

Afin de pouvoir réaliser un véritable suivi des travaux, la mairie devra être informée par le pétitionnaire au moins 1 mois avant la date prévisible du début des travaux.

A défaut d'information préalable, l'autorisation de raccordement pourra être refusée.

En adéquation avec l'article L1331.11 du Code de la Santé Publique, les agents municipaux compétents sont autorisés par le propriétaire à entrer sur la propriété privée pour effectuer le contrôle de la qualité des matériaux utilisés et du mode d'exécution des réseaux et ouvrages. Ils pourront demander le dégagement des ouvrages qui auraient été recouverts.

A.IV.2.2. Contrôle de conformité à la mise en œuvre

L'objectif est de vérifier notamment :

- pour les ouvrages de rétention : le volume de stockage utile, le calibrage des ajutages ou orifices, les pentes du radier, la présence et le fonctionnement des équipements (dégrilleur, vanne, clapet anti-retour, indicateur de niveau, pompes d'évacuation en cas de vidange non gravitaire....), les dispositifs de sécurité et d'accessibilité, l'état de propreté générale,...
- pour les dispositifs d'infiltration : la superficie d'infiltration, l'état du sol, la présence et le fonctionnement des équipements (vanne, surverse,...), les dispositifs de sécurité et d'accessibilité, l'état de propreté générale,...
- les conditions d'évacuation ou de raccordement au réseau pluvial communal.

A.IV.2.3. Contrôle des ouvrages pluviaux en phase d'exploitation

Les réseaux et les ouvrages de rétention, de compensation et/ou de traitement doivent faire l'objet d'un suivi et d'un entretien régulier à la charge des propriétaires : curage et nettoyage régulier, vérification du bon fonctionnement des canalisations, des pompes et de tout équipement de l'ouvrage, et des conditions d'accessibilité. Une surveillance particulière sera faite pendant et après les épisodes de crues.

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 réseaux et ouvrages seront effectuées par les services techniques de la mairie. Les agents devront avoir accès à ces ouvrages sur simple demande auprès du propriétaire ou de l'exploitant.

Pour des installations neuves ou en service, dans le cas où des désordres, malfaçons ou non-conformités, seraient constatés, l'autorité compétente pourra exercer son pouvoir de police à l'encontre du propriétaire non conforme. Les non-conformités sont appréciés tant vis-à-vis du présent règlement que des règles de l'art.

En cas de dysfonctionnement avéré, un rapport sera adressé au propriétaire ou à l'exploitant pour une remise en état dans les meilleurs délais à ses frais.

La commune pourra demander au propriétaire d'assurer en urgence, et à ses frais, l'entretien et le curage de ses réseaux et ouvrages.

A.IV.3. Règlement

Le diagnostic du réseau, réalisé lors de la phase 1 de l'étude d'élaboration du zonage d'assainissement pluvial, et les projets d'aménagement de la commune conduisent à identifier trois zones distinctes où les règles de mise en œuvre des mesures compensatoires diffèrent.

Les prescriptions réglementaires attachées à ces différents types de zones sont les suivantes. Les orifices de fuite ont été calés sur la base d'une charge de 0.5 m, si les bassins de compensations prévues sont de profondeur supérieure il faudra mettre en place un diamètre commercial immédiatement inférieur à celui préconisé ci-dessous.

A.IV.3.1. Zones urbaine et périurbaine : Zone EP1

Zones identifiées comme des zones possibles d'extension du tissu urbain existant et correspondant à un secteur résidentiel et de terrains naturels ou agricoles ayant un devenir résidentiel.

Zones identifiées comme des zones possibles de densification ou d'extension du tissu urbain existant.

- Pour les superficies drainées de 150 m², les difficultés techniques rendent difficile la mise en place des mesures compensatoires. Dans la mesure du possible, il faut limiter les imperméabilisations et favoriser la gestion des eaux de ruissellement par infiltration.
- Pour les superficies drainées de 150 à 600 m², mise en place d'un volume de rétention calculé par le ratio de 100 l/m² imperméabilisé et équipé d'un orifice de fuite 60 mm.
- Pour les superficies drainées de 600 à 2 000 m², mise en place d'un volume de rétention calculé par le ratio de 120 l/m² imperméabilisé et équipé d'un orifice de fuite 80 mm.
- Pour les superficies drainées de 2 000 à 10 000 m², mise en place d'un volume de rétention calculé par le ratio de 120 l/m² imperméabilisé et équipé d'un orifice de fuite 100 mm.

Le dispositif de rétention pourra être remplacé par un dispositif d'infiltration. Ce dernier devra faire l'objet d'une étude hydraulique spécifique permettant d'établir le volume à mettre en place pour permettre le stockage et l'infiltration d'un événement pluvieux vicennal. L'étude s'appuiera nécessairement sur la réalisation d'un test d'infiltration au droit de l'emplacement du futur dispositif et selon la norme NF-X-30418.

A.IV.3.2. Zones rurales : Zone EP2

Zone d'habitat diffus, à dominante agricole et peu sujette à l'ouverture de l'urbanisation.

Pour les aménagements effectués dans cette zone il est préconisé la mise en place d'une mesure compensatoire dimensionnée sur la base d'un **ratio de 100 l/m² imperméabilisé et équipée d'un orifice de fuite Ø 80mm.**

A.IV.3.3. Synthèse du règlement concernant la compensation des imperméabilisations nouvelles

Le tableau ci-après synthétise les différentes prescriptions à respecter en fonction de la zone où se situe le projet.

Superficie aménagée	Zonage pluvial	
	Zone EP1	Zone EP2
Moins de 150 m ²	Aucune compensation demandée (difficultés techniques)	
150 à 600 m ²	100 l/m ² imperméabilisé orifice de fuite Ø 60 mm	100 l/m ² imperméabilisé orifice de fuite Ø 80 mm
600 à 2 000 m ²	120 l/m ² imperméabilisé orifice de fuite Ø 80 mm	
2 000 à 10 000 m ²	120 l/m ² imperméabilisé orifice de fuite Ø 100 mm	
Plus de 10 000 m ²	Prescriptions de la DDTM34	

A.IV.4. Exemples d'application

Le paragraphe ci-dessous donne des exemples d'application du zonage pluvial.

Cas n°1 : Développement d'une surface imperméabilisée de 400 m² sur une parcelle de 1 000 m² en zone EP1.

Avant urbanisation, la surface du projet génère respectivement pour les occurrences quinquennale et centennale, des débits de pointe de 13 et 29 l/s. Après imperméabilisation de la surface, les débits augmentent à 23 l/s pour l'occurrence quinquennale et 37 l/s pour l'occurrence centennale.

L'application du règlement du zonage prévoit la mise en place d'une mesure compensatoire d'un volume utile minimum de 48 m³ avec un orifice de fuite de Ø 80 mm.

Cas n°2 : Développement d'une surface imperméabilisée de 250 m² sur une parcelle de 400 m² en zone EP2.

Avant urbanisation, la surface du projet génère respectivement pour les occurrences quinquennale et centennale, des débits de pointe de 5 et 11 l/s. Après imperméabilisation de la surface, ces débits augmentent à 12 l/s pour l'occurrence quinquennale et 17 l/s pour l'occurrence centennale.

L'application du règlement du zonage prévoit la mise en place d'une mesure compensatoire d'un volume minimum de 25 m³ avec un orifice de fuite de Ø 80 mm.

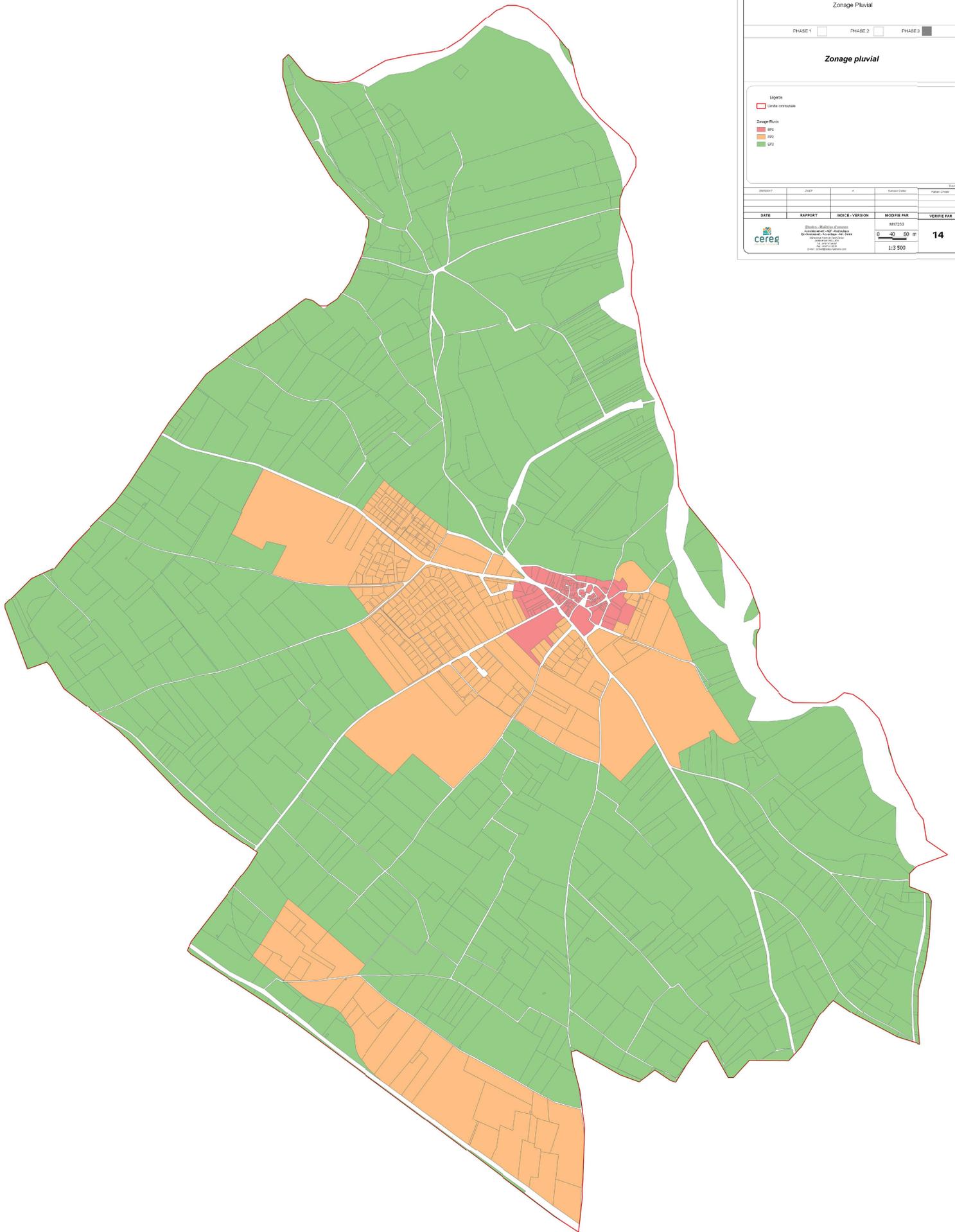
B. ANNEXES



LISTE DES ANNEXES

Annexe n°1 : Plan du zonage pluvial 33

Annexe n°1 : Plan du zonage pluvial



Legend

Limites communales

Zonage Pluvial

Z1

Z2

Z3

08/09/07	ZAP	1	Samuel Gode	Matthieu
DATE	RAPPORT	INDICE - VERSION	MODIFIE PAR	VERIFIE PAR



Blacks - M. Bégin d'Assise
 100000000 - 47 - 34100 Brignac
 05 34 41 11 11
 05 34 41 11 11
 Email: cer@cerog.com

