



06
2018

Complément d'étude diagnostic et schémas d'assainissement **Rapport de phase 3 – Notices zonages assainissement et eaux pluviales**

CONSULTING

SAFEGE
Universaône
18 rue Félix Mangini
69009 LYON

Direction France Est

SAFEGE SAS - SIÈGE SOCIAL
Parc de l'île - 15/27 rue du Port
92022 NANTERRE CEDEX
www.safège.com

Version : 2





Sommaire

Préambule	1
1..... Lot 1 – Assainissement	2
1.1 Définitions et réglementation générales	2
1.1.1 Zonage d'assainissement.....	2
1.1.2 Assainissement Collectif	2
1.1.3 Assainissement Non Collectif.....	3
1.1.4 Portée réglementaire du zonage	4
1.2 Synthèse sur le fonctionnement actuel.....	5
1.2.1 Assainissement Collectif	5
1.2.2 Assainissement Non Collectif.....	10
1.3 Evolution future	12
1.4 Plan de zonage assainissement.....	13
2..... Lot 2 – Eaux pluviales	14
2.1 Définitions et réglementation générales	14
2.1.1 Code civil	14
2.1.2 Code de l'environnement	14
2.1.3 Zonage des eaux pluviales.....	14
2.2 Contexte et contraintes.....	15
2.2.1 Saturation du réseau unitaire	15
2.2.2 Perméabilité des sols	15
2.2.3 Nappe de l'Est Lyonnais.....	15
2.2.4 PPRi de l'Ozon	16
2.2.5 Zone de captage d'eau potable.....	17
2.2.6 Ruissellement et érosion	18
2.3 Synthèse sur le fonctionnement actuel.....	18
2.4 Préconisations générales	20
2.5 En pratique	22
2.5.1 Réflexes de base.....	22
2.5.2 Différents niveaux de service	23
2.5.3 Exemples d'ouvrages	23
2.5.4 Pistes de dimensionnement des ouvrages à la parcelle	25
2.6 Cas de la ZAC.....	27
2.7 Plan de zonage eaux pluviales	28
Annexe 1 Zonage EU	29



Annexe 2 Zonage EP	31
--------------------------	----

Annexe 3 Fiches du guide du SAGE de l'Est Lyonnais.....	33
---	----

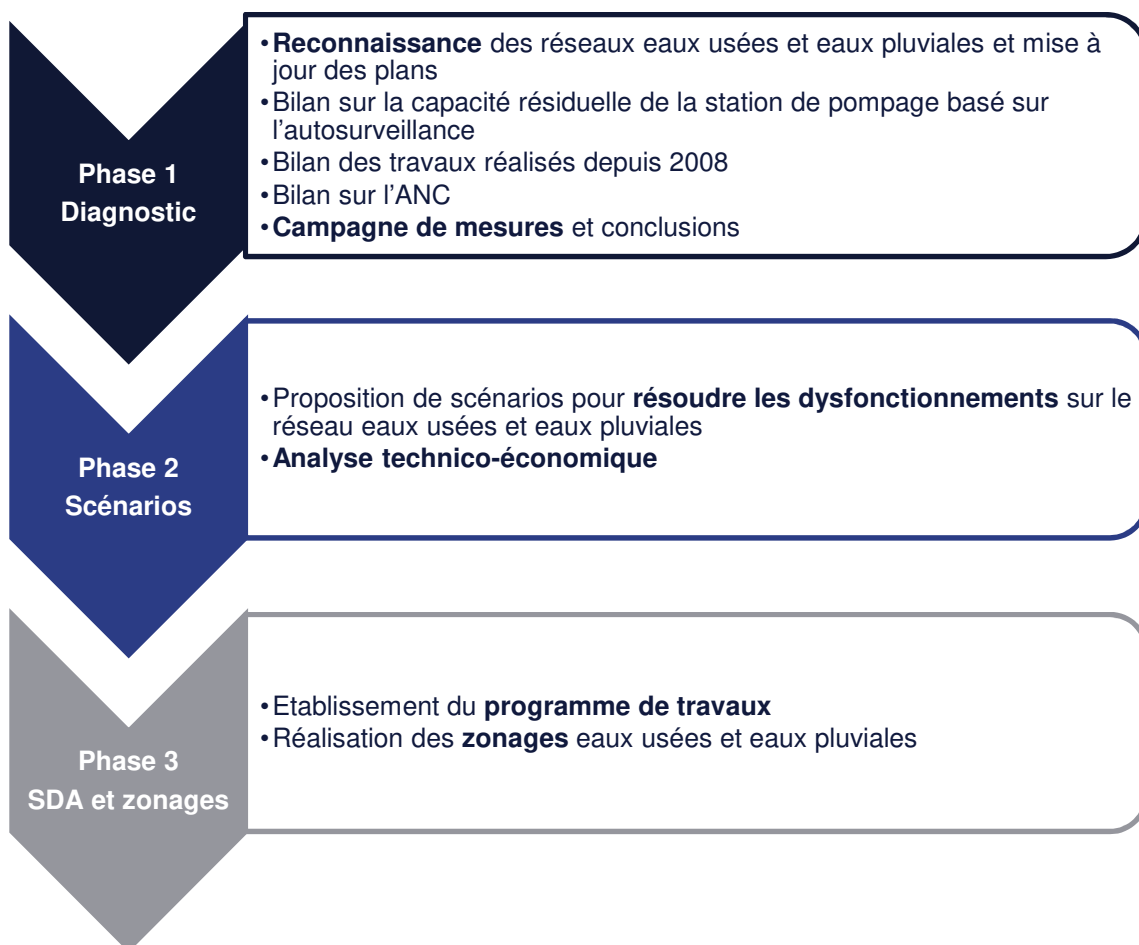
Tables des illustrations

Figure 1 : Plan des réseaux d'assainissement	5
Figure 2 : Périmètre de protection du captage de Fromental (source : ARS)	11
Figure 3 : Localisation des OAP	12
Figure 4 : Zonage réglementaire lié à l'aléa inondation	16
Figure 5 : Localisation des ouvrages de gestion des eaux pluviales	19
Figure 6 : Exemples de jardins de pluie : ZAC Hôtel de Ville (gauche) / ZAC du Bon Lait à Lyon (droite)	24
Figure 7 : Exemples : fosse d'arbres à Villeurbanne (gauche) / noue à Vaulx-en-Velin (droite)	24
Figure 8 : Exemples de tranchées drainantes : à St Priest (gauche) / à Bron (droite)	25

PREAMBULE

L'étude a pour but de réaliser une mise à jour du diagnostic du réseau, du schéma général d'assainissement et des zonages réglementaires de l'assainissement de la commune de Marennes. Elle s'appuie sur les éléments connus et rassemblés dans l'étude réalisée en 2008.

L'étude s'articule en 3 phases portant à la fois sur le lot 1 (Assainissement) et le lot 2 (Eaux pluviales) :



Le présent rapport de phase 3 a pour objectifs de :

- Fournir un règlement sanitaire pour la commune,
- Fournir des règles concernant la gestion des eaux pluviales,
- Proposer des plans de zonages d'assainissement et des eaux pluviales,
- Localiser et lister les travaux retenus parmi ceux étudiés en phase 2.



1 LOT 1 – ASSAINISSEMENT

1.1 Définitions et réglementation générales

1.1.1 Zonage d'assainissement

Un **zonage d'assainissement** intervient dans un double objectif, de salubrité publique et de protection de l'environnement : les déchets produits susceptibles de putréfaction doivent être évacués des habitations, mais sans risque de contamination dangereuse pour le milieu récepteur. Il permet de fixer les grandes orientations en termes d'assainissement de la commune, notamment pour les secteurs actuellement non raccordés.

Plus concrètement, selon l'article L.2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales, un zonage d'assainissement permet de définir précisément (pour chaque parcelle du territoire communal) :

- 1° « Les zones d'assainissement collectif où elles sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées ;
- 2° Les zones relevant de l'assainissement non collectif où elles sont tenues d'assurer le contrôle de ces installations et, si elles le décident, le traitement des matières de vidange et, à la demande des propriétaires, l'entretien et les travaux de réalisation et de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif ».

Les communes sont tenues réglementairement d'établir un projet de zonage, qui est soumis à enquête publique, puis approuvé par la collectivité.

Sur la commune de Marennes, la précédente carte de zonage d'assainissement de Marennes a été en parallèle de l'ancien Schéma Directeur d'Assainissement en 2007/2008. **Avec la dernière révision du PLU, une mise à jour de ce zonage d'assainissement est nécessaire.**

1.1.2 Assainissement Collectif

L'**assainissement collectif** concerne toutes les habitations raccordées à un réseau public de canalisations destinées à acheminer les eaux usées à une station d'épuration. Il suppose la création d'un réseau commun jusqu'à proximité des zones que l'on souhaite desservir. Le collecteur principal est, chaque fois que cela est possible, mis en place sous domaine public, un passage en domaine privé suppose la création de servitude(s) de passage.

L'assainissement collectif est notamment encadré par les articles et arrêtés suivants :

- L'article L1331-4 du Code de la Santé Publique indique que tous les ouvrages nécessaires pour amener les eaux usées vers le branchement collectif disposé en limite de propriété, sont à la charge du propriétaire.
- L'article L.1331-1 du Code de la Santé Publique rend obligatoire le raccordement des immeubles aux réseaux disposés pour recevoir les eaux usées domestiques, dans un délai de deux ans après la mise en service de ces réseaux.



Si l'obligation de raccordement n'est pas respectée dans le délai imparti, la commune peut procéder aux travaux nécessaires, après mise en demeure, aux frais du propriétaire.

- Les articles L.2224-12-2 et R.2224-19 du Code Général des Collectivités Territoriales définissent la redevance d'assainissement, demandée à chaque particulier raccordé au réseau d'assainissement, qui comprend :
 - ▷ une partie variable déterminée en fonction du volume d'eau prélevé par l'utilisateur sur le réseau public ou sur toute autre source, dont l'utilisateur génère le rejet au réseau d'assainissement,
 - ▷ éventuellement une partie fixe, pour couvrir tout ou partie des charges fixes du service assainissement,
- Les articles L.1331-1 à L.1331-10 du Code de la Santé Publique,
- L'arrêté du 21 juillet 2015, qui remplace l'arrêté du 22 juin 2007, est relatif aux prescriptions techniques, aux modalités de surveillance et au contrôle des installations d'assainissement collectif et des installations d'assainissement non collectif de capacité nominale supérieure à 1,2 kg/j de DBO5.

1.1.3 Assainissement Non Collectif

Les termes « installation **d'assainissement non collectif** » désignent toute installation d'assainissement assurant la collecte, le transport, le traitement et l'évacuation des eaux usées domestiques ou assimilées au titre de l'article R. 214-5 du code de l'environnement des immeubles ou parties d'immeubles non raccordés à un réseau public de collecte des eaux usées.

L'assainissement non collectif est notamment encadré par les articles et arrêtés suivants :

- L'article R.2224-17 du Code Général des Collectivités Territoriales pour les compétences des collectivités.
- L'article L.2224-8 du Code Général des Collectivités Territoriales pour le contrôle des installations.
- L'article L.1331-11-1 du Code de la Santé Publique.
- L'arrêté du 27 avril 2012 est relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif.
- L'arrêté du 7 septembre 2009, modifié par l'arrêté du 7 mars 2012, fixe les prescriptions techniques applicables aux installations d'ANC recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5, notamment son annexe 1.
 - ▷ Les eaux usées domestiques peuvent être également traitées par des installations composées de dispositifs agréés par les ministères en charge de l'écologie et de la santé, dont la liste est publiée au Journal Officiel (*Article 7 de l'arrêté du 7 septembre 2009*).



- ▷ Signalons que le rejet vers le milieu hydraulique superficiel ne peut être effectué qu'à titre exceptionnel dans le cas où les conditions d'infiltration ne permettent pas d'assurer sa dispersion dans le sol (*Article 12 de l'arrêté du 7 septembre 2009*).
- ▷ Les installations d'assainissement non collectif doivent être correctement entretenues afin de permettre (*Article 15 de l'Arrêté de l'arrêté du 7 septembre 2009*) :
 - le bon fonctionnement des installations et des dispositifs de ventilation et de dégraissage (le cas échéant),
 - le bon écoulement des effluents jusqu'au dispositif d'épuration,
 - l'accumulation normale des boues et flottants dans la fosse toutes eaux.

Les vidanges de fosses septiques toutes eaux doivent être adaptées en fonction de la hauteur de boues qui ne doit pas dépasser 50 % du volume utile, les matières de vidange seront alors éliminées, conformément au plan départemental d'élimination des matières de vidange.

1.1.4 Portée réglementaire du zonage

La délimitation des zones relevant de l'assainissement collectif ou non collectif, indépendamment de toute procédure de planification urbaine, n'a pas pour effet de rendre ces zones constructibles.

Ainsi, le classement d'une zone en assainissement collectif a simplement pour effet de déterminer le mode d'assainissement qui sera retenu et ne peut avoir pour effet :

- ni d'engager la collectivité sur un délai de réalisation des travaux d'assainissement,
- ni d'éviter au pétitionnaire situé en zone d'assainissement collectif, de réaliser une installation d'assainissement autonome conforme à la réglementation, dans le cas où le réseau collectif n'a pas « encore » été mis en place,
- ni de constituer un droit pour les propriétaires des parcelles concernées et les constructeurs qui viennent y réaliser des opérations, à obtenir gratuitement la réalisation des équipements publics d'assainissement nécessaires à leur desserte.

De même, le classement d'un secteur en zone d'assainissement collectif n'engage pas la collectivité à définir, au stade de la réalisation de son document de zonage :

- le linéaire précis des canalisations de collecte,
- le cheminement des réseaux, avec le passage éventuel en domaine privé,
- le type de traitement des effluents domestiques,
- les éventuels accords avec une commune mitoyenne pour traiter les effluents domestiques sur une unité de traitement intercommunale.

1.2 Synthèse sur le fonctionnement actuel

1.2.1 Assainissement Collectif

1.2.1.1 Fonctionnement général

La figure suivante montre l'ensemble du linéaire des réseaux intégrés dans la base SIG en 2016. Elle permet de localiser les secteurs en unitaire ou en séparatif, les tronçons appartenant à la commune ou au SIAVO et enfin les ouvrages particuliers.

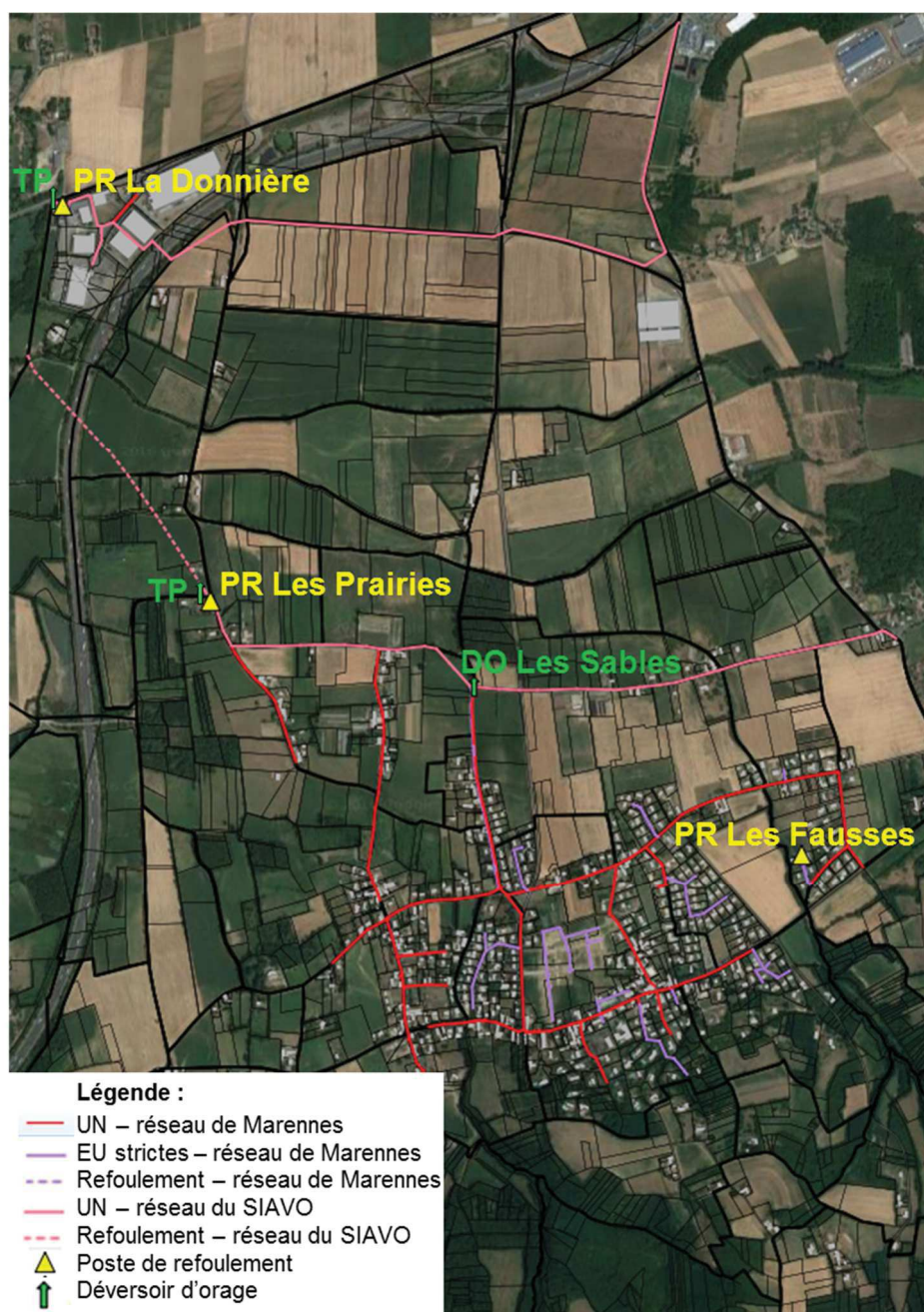


Figure 1 : Plan des réseaux d'assainissement



Sur Marennes, à part le lotissement « Les Fausse » les effluents sont transportés gravitairement, jusqu'au PR Les Prairies. A l'amont du DO des Sables, les effluents de Chaponnay s'ajoutent à ceux de Marennes, et transitent par le collecteur du SIAVO. Idem, au niveau de la ZAC : les effluents de la ZAC de la Donnière sont raccordés au collecteur du SIAVO.

Le tableau suivant récapitule le linéaire du réseau d'eaux usées strictes et du réseau unitaire connu actuellement.

Tableau 1 : Linéaire des réseaux d'assainissement

	Réseau unitaire	Réseau EU strictes	Refoulement	Total
Marennes	7 315 ml	3 219 ml	95 ml	10 629 ml
SIAVO	5 178 ml	-	934 ml	6 112 ml
TOTAL	12 493 ml	3 219 ml	1 029 ml	16 741 ml

1.2.1.2 Ouvrages particulier

- Le déversoir d'orage « Chemin des Sables » est situé à l'intersection chemin des Sables et chemin de Chazelle. Ce déversoir appartient à la commune. Son rejet se fait dans le ruisseau de l'Ozon.

Il permet de délester :










- ▶ L'antenne unitaire intercommunale en DN400 de Chaponnay (hors ZAC) soit un secteur comptant plus de 4000 EH,
- ▶ L'antenne unitaire sud en DN1200 de Marennes soit un secteur comptant environ 1300 EH.

Sa charge de pollution en amont étant comprise entre 120 et 600 kg/j de DBO5, il doit être équipé en autosurveillance (temps de déversement et une estimation des volumes déversés) pour être conforme à l'arrêté du 21 juillet 2015.







Un point de mesure est installé depuis 2010. La méthode repose sur une mesure de la hauteur par une sonde piézométrique et de la vitesse grâce à un capteur de vitesse de type Doppler. Ce dispositif permet d'enregistrer une mesure du débit en continu. Les informations sont télétransmises tous les jours.

L'analyse de ces données montrent que le DO des Sables fonctionne très souvent : il est largement au-dessus de 20 déversements par an (un des critères au choix de conformité par temps de pluie).

Dans le cadre de la mise à jour de son Schéma Directeur d'Assainissement en 2017/2018, la commune de Marennes a étudié des aménagements pour réduire ce nombre de déversements.

FICHE OUVRAGE DO des Sables	
Adresse	Date de la visite
Croisement du chemin des Sables et du chemin du Poizat Marennes	31-janv-17
Localisation	
Légende  Poste de refoulement  Déversoir d'orage Réseaux  Séparatif - Eaux pluviales  Séparatif - Eaux usées  Unitaire	
Photographies	
1 - Intérieur de l'ouvrage : lame et autosurveillance 	2 - Exutoire : fossé chemin des sables puis l'Ozon 
	3 - Connexion de la Combe de Noyon au réseau UN Chemin Près des Mûres
Commentaires	
<ul style="list-style-type: none"> - Point de raccordement entre les eaux qui viennent de Marennes et celles de Chaponnay - D'après la campagne de mesures de 2007 et l'autosurveillance, il déverse régulièrement. 	

- **PR Les Fausses** : situé dans le lotissement des Fausses, le maître d'ouvrage de ce PR est la commune de Marennes.
- **PR La Donnière** : situé dans la ZAC de la Donnière, le maître d'ouvrage de ce PR est le SIAVO.

FICHE OUVRAGE PR La Donnière	
Adresse	Date de la visite
ZAC de la Donnière Marennes	31-janv-17
Localisation	
Légende  Poste de refoulement  Déversoir d'orage Réseaux  Séparatif - Eaux pluviales  Séparatif - Eaux usées  Unitaire	
Photographie	
1 - Extérieur de l'ouvrage	
	
Commentaires	
<ul style="list-style-type: none"> - Refoule toutes les eaux usées de la zone d'activités vers la station de Saint Fons - 2 Pompes : Pompe 1 - Possède un panier dégrilleur 	

- **PR Les Prairies** : situé à l'intersection chemin Prairie Magdelaine et chemin de Beyron, le maître d'ouvrage pour ce PR est le SIAVO. Ce PR syndical collecte les eaux de Marennes et de Chaponnay. Il est équipé de 3 pompes. Avec le temps, les débits des pompes ont évolué entre 2008 et la valeur issue du tarage de 2017 :
 - ▶ Pompe 1 : 238 m³/h en 2008 / 113 m³/h en 2017 ;
 - ▶ Pompe 2 : 278 m³/h en 2008 / 161 m³/h en 2017 ;
 - ▶ Pompe 3 : 288 m³/h en 2008 / 175 m³/h en 2017.

FICHE OUVRAGE PR Les Prairies	
Adresse	Date de la visite
Croisement des chemins de Beyron et de Prairie Magdelaine Marennes	31-janv-17
Localisation	
Légende  Poste de refoulement  Déversoir d'orage Réseaux  Séparatif - Eaux pluviales  Séparatif - Eaux usées  Unitaire	
Photographie	
1 - Extérieur de l'ouvrage	
	
Commentaires	
- Refoule toutes les eaux usées du centre bourg de Marennes et de Chaponnay. - 3 Pompes : Pompe 1 : 238 m ³ /h ; Pompe 2 : 278 m ³ /h ; Pompe 3 : 288 m ³ /h - Possède un dégrilleur et un trop-plein. - Equipé en auto surveillance	

1.2.1.3 Traitement des effluents

Le réseau communal est raccordé via le réseau du SIAVO à la station d'épuration de **Lyon Saint Fons** (Grand Lyon). Le milieu récepteur est le Rhône.

Ses caractéristiques sont les suivantes :

- ▷ Capacité : 983 000 EH (équivalents-habitants)
- ▷ Débit de référence : 554 000 m³/j
- ▷ Flux traités :
 - 59 t de DBO₅/j
 - 168 t de DCO/j
 - 114 t de MES/j
 - 11,9 t de NK/j.

Depuis 2014, cette station est conforme en performance.

En 2014, 565 000 équivalents-habitants étaient raccordés à cette station. Il est prévu un raccordement de 71 480 EH d'ici l'horizon 2030.

Le traitement des effluents pour le territoire de Marennes ne présente pas de problème en situation actuelle et ne sera pas un paramètre limitant en situation future.

1.2.2 Assainissement Non Collectif

1.2.2.1 Généralités

A Marennes, de nombreux secteurs ne sont pas desservis par le réseau d'assainissement collectif et ont des dispositifs d'assainissement individuels.

Voici quelques exemples de hameaux : Pacalon (Le Carron), Ponthaut (chemin de Pacalon), Chatal, Combe de la Louve à Saint-Fréjus, Chemin de la Croix de Pierre, Fontagnières, montée de Vilette, Poiziat, Chazelle et Jonchet (Donnière).

Leur éloignement par rapport au réseau d'assainissement collectif, ne permet pas d'envisager leur raccordement.

Il est important de vérifier régulièrement un contrôle de conformité des installations. Une installation d'assainissement individuel est conforme si elle dispose d'un prétraitement conforme (fosse toutes eaux ou fosse septique pour les eaux vannes et bac à graisse pour les eaux ménagères) et d'une installation de traitement conforme en fonction des capacités d'épuration et de dispersion des eaux du sol (tranchées d'infiltration, filtre à sable drainé, filtre à sable non-drainé, tertre d'infiltration).

Le Service Public d'Assainissement Non Collectif en charge de la gestion des assainissements sur le territoire est la commune de Marennes.

1.2.2.2 Zones réglementées et exception du hameau de Fromental

Le captage d'eau potable de Fromental se trouve sur le territoire communal. Le maître d'ouvrage est le Syndicat Intercommunal à Vocation Unique de Marennes-Chaponnay. L'arrêté préfectoral n°2015009-0010 du 9 janvier 2015 porte révision de la DUP des travaux de prélèvement d'eau destinée à la consommation humaine, notamment de la commune de Marennes. Cet arrêté autorise l'utilisation de l'eau pour la consommation humaine, instaure les périmètres de protection et fixe les prescriptions à suivre.

Les périmètres de protection sont visibles sur la figure suivante :

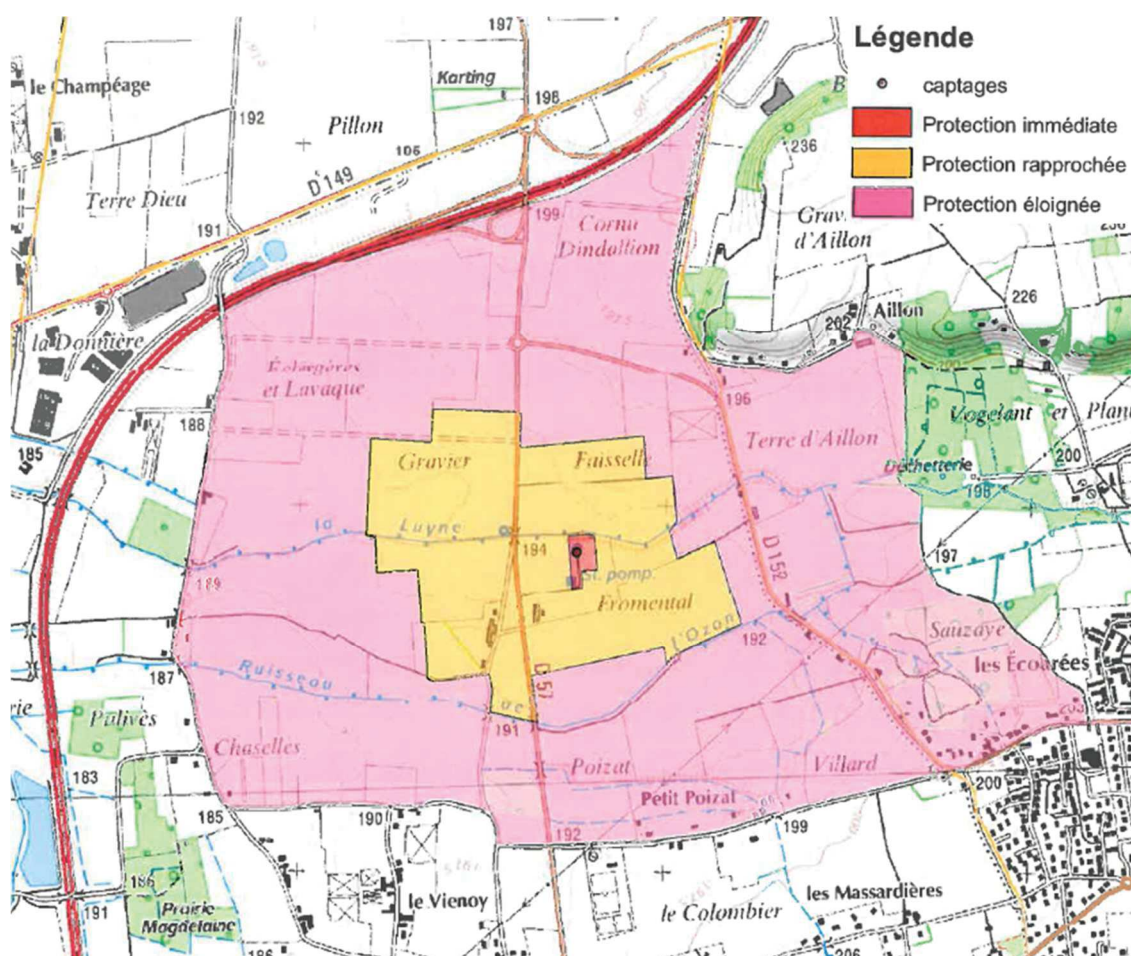


Figure 2 : Périmètre de protection du captage de Fromental (source : ARS)

Au vu de la très forte vulnérabilité de la nappe, l'arrêté donne des prescriptions concernant les constructions et les activités dans les périmètres de protections immédiate, rapprochée ou éloignée de ce captage.

Ainsi les installations en ANC sur ces trois périmètres ne sont pas autorisées, à l'exception faite du hameau et de la ferme de Fromental. Pour ces installations, en plus des dispositions exigées pour une installation autonome classique, les exigences suivantes sont demandées :

- un contrôle de ces installations est effectué tous les 4 ans ;
- Les dispositifs d'assainissement autonome existants sont mis en conformité dans un délai de 6 mois avec les dispositions réglementaires en vigueur et selon les caractéristiques techniques des sols à l'assainissement autonome définies selon les conclusions obtenues par une étude pédologique.

Source : extrait de l'arrêté préfectoral du 9 janvier 2015 portant que le captage de Fromental

1.3 Evolution future

○ Centre-ville :

Le PLU de Marennes, en cours de révision cherche à limiter l'étalement urbain. Ainsi les principaux secteurs d'urbanisation proposés comme OAP (Orientations d'Aménagements et de Programmation) sont situés dans l'enveloppe urbaine actuelle. Ces OAP proposées en 2017 sont localisées ci-dessous et concernent les sites : centre bourg/rue neuve, Grandes Terres, Croix de Pierre et Croix de Pierre Sud.

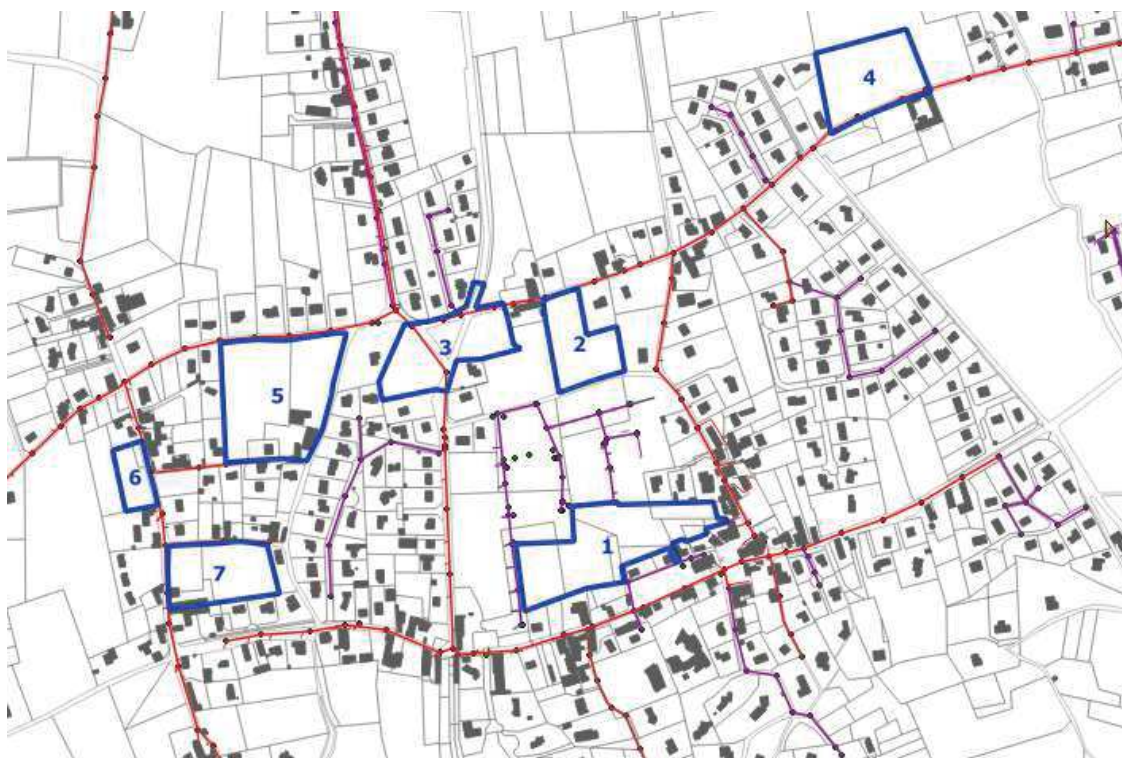


Figure 3 : Localisation des OAP

Le plan précédent permet de montrer que les zones futures d'urbanisation sur la commune de Marennes seront situées à proximité d'un réseau d'assainissement existant.

Aucune extension de réseau d'assainissement n'est nécessaire. Les futurs bâtiments pourront rejeter leurs effluents dans les réseaux existants.

Ces connexions augmenteront la charge à l'amont du DO des Sables et du TP du PR de la Prairie, mais sans modifier la classe réglementaire de ces ouvrages. Des travaux futurs (cf. *programme de travaux*) pourraient permettre de diminuer le nombre de déversements par le DO des Sables au milieu récepteur.



○ **ZAC intercommunale :**

Un projet d'extension de la zone d'activité intercommunale au Nord-Est de la commune est inscrite au PLU. L'assainissement de ces futurs bâtiments sera à raccorder au réseau appartenant au SIAVO qui transite dans la zone. (cf. *plan de zonage*)

1.4 Plan de zonage assainissement

Se référer à l'Annexe 1

Suite à cette synthèse sur le fonctionnement actuel de l'assainissement sur la commune de Marennes et l'évolution future de son urbanisation, il est possible de mettre à jour l'actuel zonage d'assainissement.

Sur le plan de zonage les informations suivantes apparaissent :

- Zone d'assainissement collectif
- Zone d'assainissement non collectif
- Périmètre de protection du captage de Fromental :
 - ▷ Immédiate : accès interdit,
 - ▷ Rapprochée : de nombreuses activités, aménagements et travaux y sont interdits (cf. *Arrêté du 9 janvier 2015*), exception faite du hameau de Fromental,
 - ▷ Eloignée : des prescriptions sont données pour de nombreuses activités, aménagements et travaux (cf. *Arrêté du 9 janvier 2015*).

Les principales modifications par rapport à la version antérieure sont les suivantes :

- Passage en zonage « ANC » pour le hameau de Fromental,
- Limitation des limites de la zone « AC » aux secteurs urbanisés et à urbaniser, notamment sur les secteurs Grande Terre, Colombier et le sud de la commune. Certains secteurs zonés dans le nouveau PLU en zones naturelles ont été sortis de la zone « AC ».

2 LOT 2 – EAUX PLUVIALES

2.1 Définitions et réglementation générales

2.1.1 Code civil

Le statut général des eaux pluviales est posé par le Code Civil dont les dispositions s'appliquent à tous (particuliers, collectivités, etc.). Il impose (art. 640 et 641 du Code Civil) aux propriétaires « inférieurs » une servitude vis-à-vis des propriétaires « supérieurs ». Les propriétaires « inférieurs » doivent accepter l'écoulement naturel des eaux pluviales sur leur fonds. Cette obligation disparaît si l'écoulement naturel est aggravé par une intervention humaine.

2.1.2 Code de l'environnement

Les eaux de ruissellement générées notamment par les toitures et les voiries lors des événements pluvieux peuvent constituer des débits importants ou être chargées en polluants. Lorsqu'elles sont collectées par des réseaux et rejetées directement dans le milieu aquatique, elles peuvent entraîner un risque d'inondation accru ou des pollutions. Les rejets importants d'eaux pluviales sont soumis à une procédure « au titre de la Loi sur l'Eau » (art. L. 214-1 à L.214-6 du code de l'environnement) et sont principalement concernés par les rubriques 2.1.2.0 et 2.1.5.0 de la nomenclature de l'article R. 214-1 du code de l'environnement.

2.1.3 Zonage des eaux pluviales

La collecte, le transport, le stockage et le traitement des eaux pluviales constituent un service public administratif relevant des communes selon le Code Général des Collectivités Territoriales. Ainsi, l'article L.2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales, définit également les objectifs du zonage eaux pluviales :

- 1° « 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 ;
- 2° 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. »

Contrairement aux dispositions applicables en matière d'eaux usées (cf. article L. 1331-1 du code de la santé publique), il n'existe pas d'obligation générale de raccordement en ce qui concerne les eaux pluviales. Le raccordement peut cependant être imposé par le règlement du service d'assainissement ou par des documents d'urbanisme.

Sur la commune de Marennes il n'existait jusque-là, pas de zonage des eaux pluviales, sa réalisation **est donc nécessaire**.

2.2 Contexte et contraintes

La mise en place d'un zonage pluvial vise à assurer d'une part, la maîtrise des ruissellements sur les territoires à enjeux, et d'autre part, la préservation des masses d'eau superficielles et souterraines en palliant aux risques de pollution liés aux écoulements des eaux pluviales.

Sur le périmètre de la commune de Marennes, le contexte vis-à-vis des eaux pluviales est caractérisé dans les paragraphes suivants.

2.2.1 Saturation du réseau unitaire

Il a été vu lors de la mise à jour du Schéma Directeur d'Assainissement de la commune que le réseau unitaire est saturé par temps de pluie. Cette saturation se traduit par le nombre important de déversements annuels au niveau du DO des Sables.

Des travaux sont prévus pour réduire le nombre de déversements au niveau du DO des Sables, en cherchant justement à déconnecter des apports d'eaux pluviales au réseau unitaire.

Ces observations confortent l'idée d'interdire tout nouveau rejet au réseau d'assainissement de type unitaire et de préférer une gestion des eaux à la parcelle.

2.2.2 Perméabilité des sols

Des tests de perméabilité ont été réalisés dans le cadre de la présente étude.

Ces tests ont été menés principalement dans les zones pouvant accueillir à plus ou moins terme, un développement d'urbanisation. Afin de savoir si des ouvrages de gestion des eaux pluviales à surface libre et à faible profondeur pourraient être mis en place sur ces futurs lotissements, des tests de perméabilité à une profondeur comprise entre 50 cm et 1 m ont été faits.

Globalement, au droit des secteurs urbanisés, trois zones peuvent être distinguées d'un point de vue des perméabilités :

- Au nord, au niveau du chemin Prés des Murs et de la rue Neuve), au droit de la nappe de fluvio-glaciaire, la perméabilité est moyenne ($K > 10^{-5}$ m/s) ;
- Au centre, la perméabilité au niveau du bourg de Marennes est moyenne, elle est comprise entre 1.10^{-6} m/s et 9.10^{-6} m/s ;
- Dans les coteaux au sud de la commune, la perméabilité diminue aux environs de 8.10^{-7} m/s.

2.2.3 Nappe de l'Est Lyonnais

La commune de Marennes est située sur la nappe de l'Est Lyonnais, elle est donc soumise aux prescriptions du SAGE de l'Est Lyonnais et de sa doctrine pluviale.

La nappe de l'Est Lyonnais est vulnérable et fait face principalement aux deux problématiques suivantes :

- L'imperméabilisation des sols diminue l'infiltration des eaux pluviales, réduisant ainsi la recharge naturelle de la nappe → **baisse de la recharge naturelle de la nappe** ;

- Les activités anthropiques urbaines (constructions, infrastructures...) produisent des micropolluants lessivés par les pluies. Ces particules peuvent alors être entraînées vers la nappe via les eaux pluviales → **risque de pollution de la nappe**.

La vulnérabilité de la nappe est considérée d'autant plus élevée que le toit de la nappe est peu profond et que la perméabilité du sol est élevée.

A partir de la carte indicative établie dans la doctrine du SAGE de l'Est Lyonnais, des données de niveaux de la nappe collectées sur Infoterre et des tests de perméabilité réalisés, la vulnérabilité de la nappe sur le territoire de Marennes est qualifiable de **moyenne à forte**.

Afin de répondre à ces enjeux et préserver la nappe de l'Est Lyonnais l'utilisation des techniques alternatives (noues, tranchées drainantes...) est encouragée afin de gérer ces eaux pluviales en cycle court.

2.2.4 PPRi de l'Ozon

La commune est soumise à un risque de crue rapide. Le PPRNi de la Vallée de l'Ozon a été approuvé par arrêté préfectoral le 09 juillet 2008. Ce PPRi établit des cartes d'aléas et d'enjeux qui aboutit à un zonage réglementaire, visible ci-dessous :

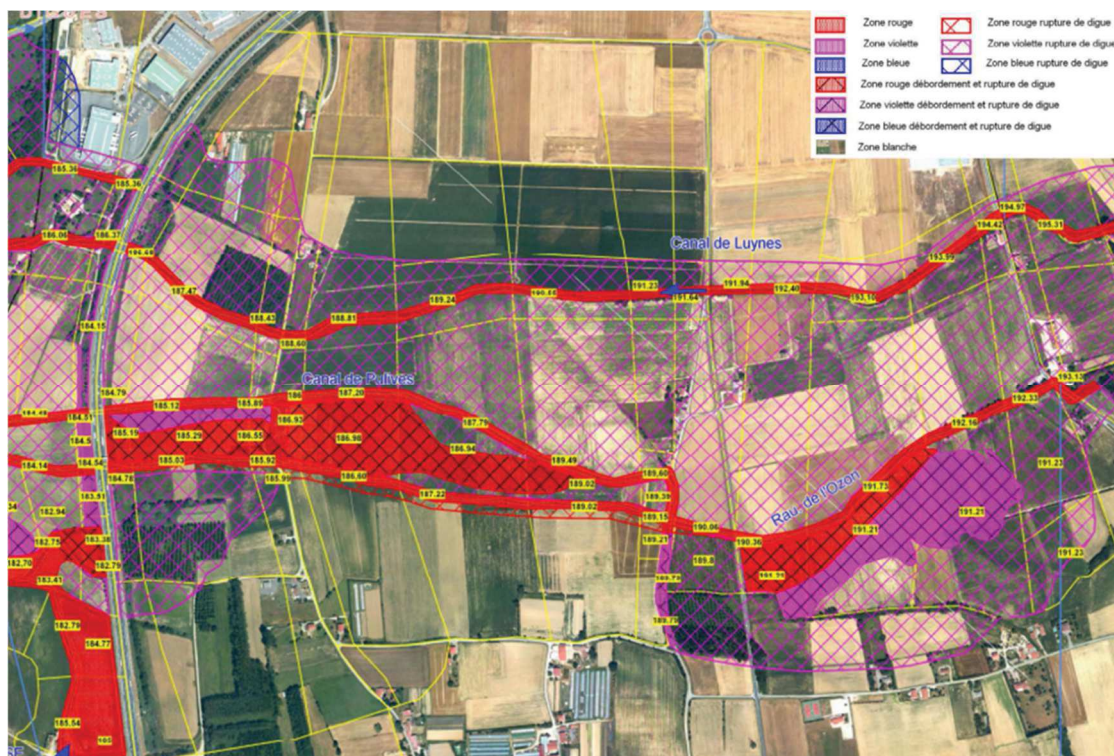


Figure 4 : Zonage réglementaire lié à l'aléa inondation

Les secteurs urbanisés ou à urbaniser de la commune de Marennes sont en « zones blanches » selon le PPRi de l'Ozon. Ces zones, aussi appelée « zones d'apport en eaux pluviales » ne sont pas exposées à un risque d'inondation mais sont susceptibles d'aggraver ce risque.

Il est recommandé aux collectivités de limiter l'apport d'eaux pluviales supplémentaires sur ces zones blanches. Pour cela les prescriptions suivantes sont données dans le règlement du PPRi de l'Ozon :



- L'imperméabilisation nouvelle occasionnée par une nouvelle construction (autre qu'une extension de bâtiment < 30 m²) ou par un équipement ou une infrastructure dont la surface est supérieure à 1 ha ; ne doit pas augmenter le débit naturel en eaux pluviales de la parcelle. Cette prescription est valable pour tous les événements pluvieux jusqu'à l'événement d'occurrence **30 ans**. Pour les opérations d'aménagement (ZAC, lotissements...), cette obligation pourra être remplie par un traitement collectif des eaux pluviales sans dispositif spécifique à la parcelle.
- Les débits seront écrêtés au débit naturel avant aménagement ou au plus à un débit de 6 l/ha/s. Le dispositif d'écrêtement sera dimensionné pour limiter ce débit de restitution pour une pluie d'occurrence 30 ans.
- Le pétitionnaire devra réaliser une étude technique permettant de justifier la prise en compte de ces prescriptions.
- Les techniques de gestion alternatives des eaux pluviales seront privilégiées pour atteindre cet objectif : maintien d'espaces verts, écoulement des eaux pluviales dans des noues, emploi de revêtements poreux, chaussées réservoir, etc.
- Les communes sont invitées à établir un zonage pluvial, conformément à l'article L.2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales.
- La reconstruction d'un bâtiment lorsqu'elle fait suite à un sinistre causé directement ou indirectement par une inondation est interdite.

2.2.5 Zone de captage d'eau potable

Comme vu précédemment, le captage de Fromental et ses périmètres de protection sont situés sur la commune de Marennes. Les prescriptions données par l'arrêté préfectoral du 9 janvier 2015 portant sur ce captage sont à prendre en compte pour la gestion des eaux pluviales sur la commune de Marennes.

- Parmi la liste d'ouvrages, d'aménagements et travaux interdits sur le périmètre de protection rapprochée, mentionné dans l'article 4.2, certains ont un lien avec la problématique des eaux pluviales :
 - A l'exception des rejets déjà autorisés au titre de la police de l'eau ou existants et faisant l'objet d'une régularisation administrative à la date de signature du présent arrêté, le rejet au milieu naturel - sol et sous sol - par l'intermédiaire de puits perdus ou d'infiltration :
 - °des eaux provenant des aires de lavage automobile;
 - °des eaux usées non traitées;
 - °des huiles, lubrifiants;
 - °de résidus de produits phytosanitaires;
 - °des matières dangereuses, cendres, mâchefer;et plus généralement de tout produit polluant pouvant porter atteinte à la qualité de la nappe. Les puits perdus ou d'infiltration existants sont comblés dans les règles de l'art ;
 - La création de plans d'eau, mares et étangs ;
 - Les bassins de décantation d'effluents industriels ou urbains et d'eaux pluviales ;
 - Les bassins d'infiltration d'eaux pluviales et d'eaux de refroidissement ou géothermique ;



- L'article 4.2 donne également des préconisations pour la gestion des eaux pluviales sur le périmètre de protection rapprochée :
 - Toutes les eaux de ruissellement sont collectées et évacuées en dehors du périmètre rapproché. Seules les eaux de toiture peuvent être infiltrées sans traitement au moyen de tranchées drainantes de faible profondeur (<1,50m) ou de tout autre dispositif équivalent garantissant la qualité de la nappe ; ces dispositifs doivent être conçus de manière à empêcher l'introduction des eaux de ruissellement de voiries et de parking et plus généralement de toute aire étanche susceptible d'être polluée ;
- L'article 4.3 donne quant à lui des réglementations à suivre sur le périmètre de protection éloignée, pour la gestion des eaux pluviales :
 - Seules les eaux de toiture peuvent être traitées à la parcelle sans traitement au moyen de tranchées drainantes ou de tout autre dispositif équivalent garantissant la qualité de la nappe ; le dispositif mis en place doit être conçu de manière à en interdire l'accès aux eaux de ruissellement de voiries et de parking ;

2.2.6 Ruissellement et érosion

Cf. Rapport du diagnostic des risques de mouvements de terrain, mai 2018, IMSRN et Carte de la constructibilité, février 2018, IMSRN

Les contextes topographique, hydrographique et géologique sont à l'origine des enjeux de ruissellement et d'érosion présents sur le territoire communal.

L'Ozon et ses affluents ont un rôle important dans le drainage du territoire, ils jouent un rôle essentiel dans la gestion du cycle de l'eau.

Le relief marqué au Sud, les nombreux terrains agricoles, une mauvaise perméabilité à certains endroits, l'augmentation de l'urbanisation et de l'imperméabilisation impliquent des risques forts de ruissellement, d'érosion, de coulée de boue, de débordement de la rivière, de pollution et d'appauvrissement de la nappe.

La topographie plane au niveau du centre bourg, permet d'envisager une bonne rétention des eaux pluviales à la parcelle.

2.3 Synthèse sur le fonctionnement actuel

L'ensemble du réseau d'eaux pluviales présent sur le territoire communal appartient à la commune. Actuellement, le linéaire de réseau EP inscrit sur le SIG représente 1805 ml. Le reste du réseau étant de type unitaire.

Les exutoires naturels des eaux pluviales et des eaux de ruissellement sur les coteaux du sud sont l'infiltration et l'Ozon (exutoire du DO des Sables notamment).

Les principaux ouvrages de gestion des eaux pluviales sont localisés sur le plan suivant et décrit par le tableau qui suit.

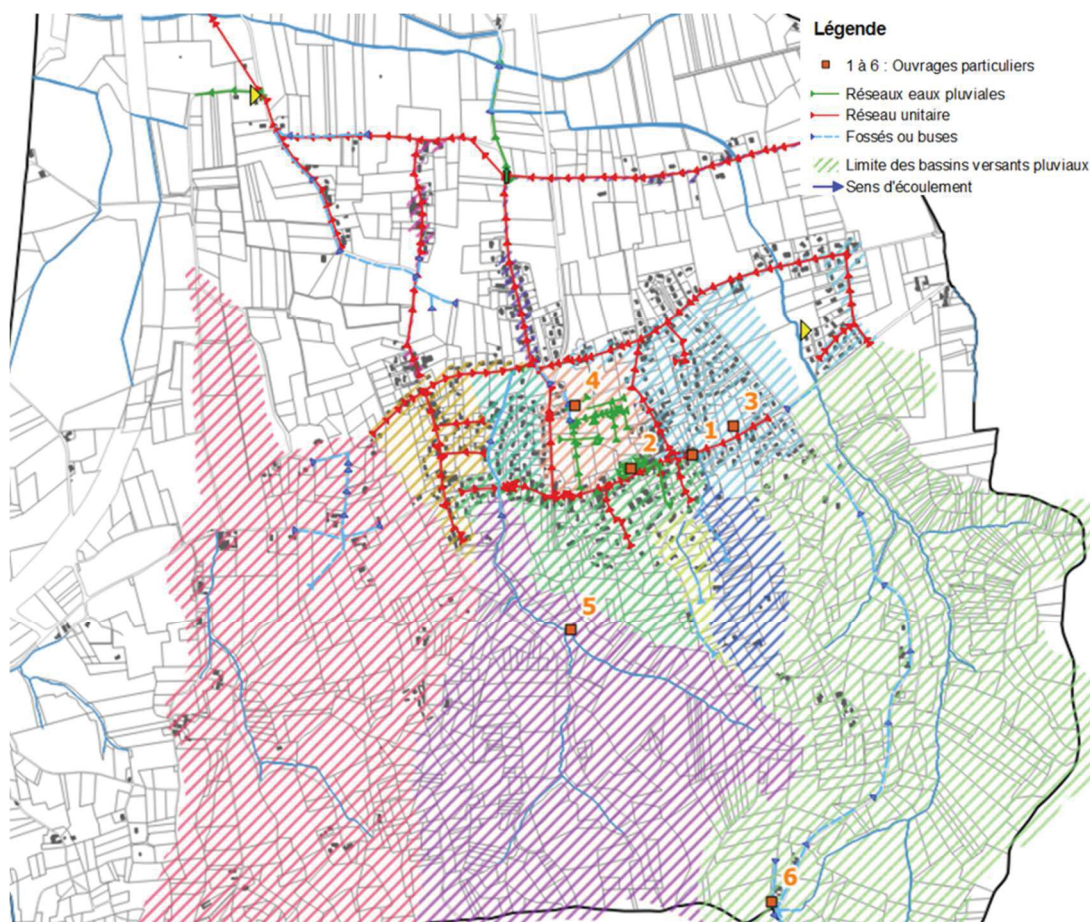


Figure 5 : Localisation des ouvrages de gestion des eaux pluviales

Tableau 2 : Description des ouvrages de gestion des eaux pluviales

N°	Description	Photographies
1	A l'aval de la combe entre la combe de Fausse et celle de Noyon, un ouvrage permet de « casser » la vitesse de la combe avant de traverser la route principale, et d'aller vers le réseau unitaire derrière l'Eglise. Cet ouvrage a également un rôle de décanteur.	
2	Un bassin de stockage/restitution a été mis en place sous le parking de la mairie pour gérer les eaux pluviales du parking et de la Montée de Fontanières. L'exutoire est le réseau unitaire de la rue Centrale.	

3	<p>Une cuve enterrée est installée sous le parking du cimetière, pour gérer les eaux de ruissellement du parking et de la route de Chaponnay. L'alimentation de la cuve se fait par les grilles d'eaux pluviales en surface. La vidange de l'ouvrage se fait par infiltration et rejet au fossé (côté nord).</p>	
4	<p>Un bassin de rétention de 1260 m³ a été mis en place en aval du lotissement « Centre Village ». Il s'agit d'un bassin paysager, qui recueille les eaux pluviales des habitations et des voiries grâce à des grilles le long des voies et à un réseau séparatif. Les eaux sont infiltrées et un trop plein permet un rejet dans le fossé le long du chemin de Pré Millet.</p>	
5	<p>Un ouvrage de rétention a été mis en place en amont du bourg sur la combe Noyon pour écrêter les débits pouvant rapidement arrivés depuis cette combe. Il permet également de retenir les flottants et les végétaux emportés dans la combe.</p>	
6	<p>Au sud de la commune, le long du chemin de Fontanières, un fossé a été mis en place sur environ 130 m jusqu'à l'intersection avec la D150A. Ce fossé a été creusé suite au schéma directeur de 2007, pour éviter les écoulements de boue sur la chaussée. L'eau canalisée dans ce fossé est ensuite amenée vers la combe de Fausse.</p>	

2.4 Préconisations générales

Les préconisations générales données ci-après répondent aux contraintes locales et sont cadrées par le SAGE de l'Est Lyonnais, le PPRi de l'Ozon et l'arrêté autorisant le captage d'eau potable de Fromental.

1. Infiltrer les eaux pluviales *in situ*

Sur le territoire du SAGE Est Lyonnais, la gestion des eaux pluviales doit se faire *in situ*, par infiltration. Cette gestion par infiltration doit se faire à l'échelle la plus appropriée, limitant autant que possible les installations uniquement dédiées à la gestion des eaux pluviales.

Cette règle a pour but :

- ▷ de conserver un temps de transfert à travers le sol et le sous-sol élevé en infiltrant de façon diffuse et en évitant de concentrer les flux dans un ouvrage ;
- ▷ d'assurer une infiltration au plus proche de là où tombe l'eau de manière à éviter d'infiltrer dans le sol et le sous-sol des eaux de mauvaise qualité chargées en polluants par lessivage des surfaces.

2. Respect d'une hauteur de zone non saturée (ZNS) minimale de 1 m sous le niveau d'infiltration des eaux pluviales

Au stade actuel de la connaissance, il est considéré qu'une épaisseur de 1 m de ZNS est le minimum nécessaire pour assurer des conditions compatibles avec les objectifs de protection de la nappe et assurer un délai de transfert des polluants compatible avec les objectifs de protection de la nappe.

Dans le cas de Marennes, le niveau de la nappe à prendre en compte est le niveau des plus hautes eaux pour une période de retour décennale.

En conséquence le **recours à des puits perdus pour infiltrer les eaux pluviales est interdit** sur la commune de Marennes. L'utilisation de puits d'infiltration (mise en place d'un massif filtrant au fond de l'ouvrage peut être tolérée).

3. Infiltration des 15 premiers mm de pluie

L'infiltration *in situ* des 15 premiers mm de pluie est obligatoire sur l'ensemble du territoire de l'Est Lyonnais à l'exception des sites où la vulnérabilité de la nappe est identifiée comme très forte (où la gestion des 15 premiers mm de pluie, se fait autant que possible par évapotranspiration et/ou utilisation).



A noter

A priori sur la commune de Marennes, la vulnérabilité de la nappe n'est pas identifiée comme très forte. Cependant, il est impossible de conclure sur la vulnérabilité de la nappe à l'échelle de toute la commune, des tests plus poussés devront être réalisés localement.

4. Exceptions à la règle d'infiltration : rejets en surface à débit limité

Les rejets en surface sont autorisés de façon exceptionnelle, uniquement, si l'impossibilité par infiltration a été démontrée. Les principaux cas d'exception sont les suivants :

- ▷ La perméabilité de la parcelle ne permet pas une infiltration suffisante, même en « étalant » la surface d'infiltration
- ▷ Les cartes des contraintes géotechniques (*IMSRN, février 2018*) considère la parcelle en zones Z2 (contraintes fortes) ou Z1 (contraintes faibles), où il est préconisé si possible un rejet des eaux pluviales en surface.
- ▷ La parcelle est située dans le périmètre de protection du captage de Fromental (*cf. § Cas de la ZAC*)

Dans ces cas, sur le territoire de Marennes, les exutoires pour les rejets en surfaces sont les suivants :

- Rejet vers le réseau pluvial de type unitaire :
 - ▷ **interdit au niveau du centre bourg** car le réseau sur Marennes est déjà saturé par temps de pluie. Des rejets supplémentaires, même avec un débit limité, risquent d'augmenter le volume déversé et le nombre de déversements au niveau du DO des



Sables, ce qui aggraverait la conformité des réseaux par temps de pluie selon l'arrêté du 21 juillet 2015.

- ▶ autorisé de façon exceptionnelle à l'aval du DO des Sables et au niveau de la ZAC de la Donnière, et à condition de se conformer aux règles de rejet établies par le gestionnaire du réseau (en termes de débit et de qualité).
- Rejet vers le réseau pluvial de type séparatif :
 - ▶ **interdit au niveau du centre bourg** car les ouvrages situés aux exutoires du réseau existant ne sont pas dimensionnés pour accueillir de nouveaux effluents.
 - ▶ impossible car absence de réseau EP à l'aval du DO des Sables et au niveau de la ZAC de la Donnière.
- Rejet dans les cours d'eau de surface, les combes ou les fossés du bassin versant de l'Ozon dont l'exutoire n'est pas le réseau public d'eaux pluviales de type unitaire ou séparatif : rejets autorisés dans le respect des règles de ce PPRI (approuvé le 09/07/2008) et des objectifs de qualité fixés par les textes réglementaires (le SDAGE notamment). Les règles sont rappelées ci-après pour les « zones blanches » :
 - ▶ Les débits seront écrêtés au débit naturel avant aménagement ou au plus avec un débit de 6 l/s/ha.
 - ▶ Le dispositif d'écrêtement sera dimensionné pour limiter ce débit de restitution pour une pluie d'occurrence 30 ans.

2.5 En pratique

Pour plus d'informations en fonction du projet considéré (urbanisme, infrastructure linéaire, ZAC, etc.), se référer au « Guide de recommandations pour la gestion des eaux pluviales dans l'Est Lyonnais » disponible sur le site internet du SAGE de l'Est Lyonnais.

2.5.1 Réflexes de base

Les préconisations générales citées précédemment aboutit à avoir quelques réflexes de base pour une bonne gestion des eaux pluviales et entraîne le recours à des techniques alternatives pour la gestion des eaux pluviales. Dans le cas de la commune de Marennes, en pratiques, ces préconisations se traduisent des manières suivantes :




- Eviter d'imperméabiliser pour réduire les ruissellements à gérer ; pour cela, il est nécessaire de préserver voire maximiser les surfaces végétalisées.
- Privilégier la gestion in situ et à la source, à une échelle appropriée et éviter des installations qui leur sont uniquement dédiées.
- Concevoir des espaces multifonctionnels, ainsi les jardins individuels peuvent être perçus comme des espaces pour gérer les eaux pluviales.

- Accepter pour les fortes pluies, une « auto-inondation » temporaire de ces espaces, facilitée grâce aux faibles pentes du centre bourg de Marennes.
- Sur les zones avec des risques géotechniques (*cf. Carte de la constructibilité, février 2018, IMSRN*), le maintien et/ou la restauration des bois, des haies et des espaces enherbés doivent y être encourager, afin de réduire l'importance des ruissellements pluviaux et les érosions induites.
- Prévoir une « marche » d'environ 20 cm dans les futures habitations au-dessus du terrain naturel, ou *a minima* bannir les entrées sous forme de descente, favorisant les risques d'inondation des sous-sols des habitations.

2.5.2 Différents niveaux de service

La gestion des eaux pluviales par niveaux de service consiste à concevoir des ouvrages pouvant avoir une fonction évolutive, selon l'intensité et la période de retour des pluies. Ainsi, dans le cas de Marennes, les enjeux et les actions en fonction des occurrences de pluie sont les suivants :

Tableau 3 : Niveaux de service

Type de pluie	Enjeux	Actions
 Pluies faibles	Protéger la nappe face aux pollutions Recharger la nappe	Infiltrer in situ si la vulnérabilité de la nappe le permet Evapotranspirer en favorisant les surfaces végétalisées Réutiliser l'eau
 Pluies moyennes à fortes <i>Jusqu'à une occurrence T=30 ans</i>	Protéger la nappe face aux pollutions Recharger la nappe Garantir le confort des usagers	Infiltrer in situ si la vulnérabilité de la nappe le permet Evapotranspirer en favorisant les surfaces végétalisées Réutiliser l'eau Stocker avant d'infiltrer
 Pluies exceptionnelles <i>Au-delà d'une occurrence T=30 ans</i>	Protéger la nappe face aux pollutions Recharger la nappe Protéger les biens et les personnes	Adapter le bâti Inonder certains secteurs à moindres enjeux Prévoir le cheminement de l'eau et ses conséquences

2.5.3 Exemples d'ouvrages

Se référer à l'Annexe 3 - Fiches extraites du « Guide de recommandations pour la gestion des eaux pluviales dans l'Est Lyonnais » disponible sur le site internet du SAGE de l'Est Lyonnais

- Un **jardin de pluie ou aire de biorétention** désigne une dépression plantée, alimentée principalement par les eaux pluviales tombant sur l'ouvrage et ruisselant sur les surfaces imperméables à proximité. Un jardin de pluie stocke les eaux pluviales qui sont ensuite infiltrées. L'action du sol et de la végétation favorise le piégeage de la pollution des eaux pluviales.



Figure 6 : Exemples de jardins de pluie : ZAC Hôtel de Ville (gauche) / ZAC du Bon Lait à Lyon (droite)

- Techniquement, plusieurs techniques peuvent être rassemblées sous le terme « jardin de pluie », tant qu'il s'agit d'une dépression plantée : **noue** (dépression large et peu profonde dont les bords sont en pente douce), **fosse arbre**, **bassin**, etc. Le choix plus précis parmi ces différents ouvrages sera à adapter en fonction de l'implantation : le long d'une voirie, pour un aménagement public, dans un jardin d'un particulier, etc.



Figure 7 : Exemples : fosse d'arbres à Villeurbanne (gauche) / noue à Vaulx-en-Velin (droite)

- Les ouvrages cités précédemment, sont des aménagements à ciel ouvert, qui doivent être conçus et aménagés pour être des **zones temporairement inondables** en cas d'évènements pluvieux exceptionnels.
- Les **tranchées drainantes** sont des ouvrages longitudinaux remplis de matériaux poreux, à la surface perméable ou non. Elles permettent de stocker temporairement les eaux pluviales avant restitution par infiltration. L'injection des eaux pluviales se fait soit par infiltration directe (si la tranchée est poreuse) soit via des collecteurs (si la tranchée est imperméable). Elles présentent l'intérêt de nécessiter une faible emprise foncière, mais sont plus profondes (vérifier le respect d'une hauteur de zone non saturée (ZNS) minimale de 1 m sous le niveau d'infiltration des eaux pluviales) et moins faciles d'accès.



Figure 8 : Exemples de tranchées drainantes : à St Priest (gauche) / à Bron (droite)

2.5.4 Pistes de dimensionnement des ouvrages à la parcelle

○ Présentation du type d'ouvrages :

Sur les secteurs à urbaniser de la commune de Marennes, il est préconisé de gérer les eaux pluviales à la parcelle. La topographie y étant peu marquée, des « jardins de pluie » pourront être mis en place. Ils permettront de gérer les eaux de ruissellement de la parcelle et les eaux des toitures acheminées par un tuyau ou un fossé, relié à la gouttière de maison.

Elles y seront stockées et infiltrées jusqu'à un événement pluvieux d'occurrence $T=30$ ans. Au-delà le reste de la parcelle sera conçue pour permettre une « auto-inondation » sans mettre en danger les biens et les personnes.



Plusieurs possibilités existent pour créer un jardin de pluie, par exemple :

- ▶ En aménageant une dépression avec des arbustes ou des plantes appréciant les zones humides et pouvant résister à une immersion temporaire : saule, frêne, cyprès chauve, carex, grande consoude, hémérocailles... ,
- ▶ En décaissant le terrain naturel en surface et en le remblayant avec des matériaux drainants (pierres, gros graviers), permettant le stockage puis l'infiltration des eaux. Des plantes peut agrémenter ce bassin : iris de marais, soucis d'eau, prèles, lobélies...

La suite de ce paragraphe donne des ordres de grandeurs des volumes nécessaires pour la gestion des eaux pluviales à la parcelle, dans l'idée où des jardins de pluie serait mis en place.

○ Hypothèses hydrologiques :

Coefficients de Montana a et b estimés à partir des données pluviométriques du Grand Lyon recueillies entre 1987 et 2007

Période de retour $T = 30$ ans

$a = 6.77$ et $b=0.493$ (pour des durées de pluie de 6 à 30 min)

$a = 18.521$ et $b=0.765$ (pour des durées de pluie de 30 min à 1 j)

○ Coefficients d'apport :

Toiture	0.95
Enrobé	0.95
Espace verts	0.25

○ Géométrie et occupation de la parcelle :

Afin de donner des ordres de grandeur de volumes à stocker pour différents cas de figure, trois tailles de parcelles sont étudiées, en fonction des tailles de parcelles pavillonnaires observées actuellement sur la commune de Marennes :

- ▷ 700 m² : taille minimale des parcelles pavillonnaires,
- ▷ 1500 m² : taille moyenne des parcelles pavillonnaires,
- ▷ 2500 m² : taille maximale des parcelles pavillonnaires.

Il est supposé ensuite que l'occupation des sols est répartie de la manière suivante :

- ▷ Toiture : 160 m²
- ▷ Surface imperméabilisée en enrobé (place de parking, cheminement jusqu'au garage, terrasse, etc.) : 200 m²
- ▷ Espaces verts : le reste de la parcelle.

○ Perméabilité des sols :

Afin de calculer le débit de fuite par infiltration, une perméabilité des sols doit être prise. Elle est fixée égale à la moyenne des perméabilités obtenues lors des tests réalisés en 2017 par SAFEGE dans le cadre de la mise à jour du diagnostic sur les réseaux d'assainissement et eaux pluviales de la commune.

La perméabilité des sols retenue dans la présente note est $9,1 \cdot 10^{-6}$ m/s.



A noter

Des tests de perméabilité devront être réalisés au niveau de l'implantation des futurs ouvrages pour ajuster ce dimensionnement.

○ Contraintes pour la géométrie des jardins de pluie :

- ▷ Pour que les jardins de pluie ne représentent pas une dépression trop importante sur les parcelles, une profondeur maximale de 30 cm a été choisie pour les résultats présentés ci-après.



A noter

Cette profondeur maximale sera à revoir par les aménageurs, qui devront dans tous les cas, s'assurer qu'une hauteur minimale de 1 m soit respectée entre la surface d'infiltration des eaux pluviales et le niveau des plus hautes eaux de la nappe.

- ▷ Afin d'éviter le colmatage des jardins de pluie et limiter le risque de pollution, le SAGE de l'Est Lyonnais recommande de respecter un ratio entre la surface imperméabilisée et la surface d'infiltration < 10 , soit 36 m² dans le cas présent.




○ Résultats obtenus :

Grâce à la méthode des pluies et à partir des hypothèses et des contraintes listées précédemment, il est possible de déterminer le volume de stockage nécessaire pour la gestion par infiltration à la parcelle, des eaux en cas de pluie trentennale.

Le tableau suivant fournit ces résultats pour les trois tailles de parcelles étudiées. Il donne également la représentation à l'échelle de l'occupation des sols à la parcelle, avec :

- ▷ En rouge : la toiture
- ▷ En gris : l'enrobé
- ▷ En vert : les espaces verts
- ▷ En bleu : le jardin de pluie

Tableau 4 : Ordres de grandeurs pour les volumes de stockage des jardins de pluie

	Surface de la parcelle		
	700 m ²	1500 m ²	2500 m ²
Volume de stockage nécessaire	20 m ³	30 m ³	40 m ³
Surface d'infiltration nécessaire pour ne pas dépasser 30 cm de profondeur	80 m ²	100 m ²	140 m ²
Représentation de la parcelle			
Ratio entre la surface d'infiltration et la surface d'espaces verts	25 %	9 %	7 %

Ces pistes de dimensionnement montrent qu'il est fortement conseillé de maintenir une taille de parcelle supérieure à 700 m², afin que la gestion des eaux pluviales n'occupe pas plus de 25 % de la surface d'espaces verts.

2.6 Cas de la ZAC

Comme dit précédemment, un agrandissement de la ZAC est prévu sur la partie Nord-Est de la commune :

- La partie Nord pourra gérer ses eaux pluviales par infiltration in situ.
- Par contre pour la partie Sud, située dans le périmètre de protection éloigné du captage de Fromental, un réseau EP devra apporter les eaux pluviales en dehors de ce périmètre vers un bassin de stockage/infiltration (zone d'implantation à définir). Ce bassin devra être dimensionné lorsque le projet d'ensemble de la Zone sera approfondi.



2.7 Plan de zonage eaux pluviales

Se référer à l'Annexe 2

Suite à cette synthèse sur le fonctionnement actuel des eaux pluviales sur la commune de Marennes et l'évolution future de son urbanisation, il est possible de mettre en place un zonage des eaux pluviales.

Sur le plan de zonage les informations suivantes apparaissent :

- Gestion des eaux pluviales :
 - ▷ Infiltration à la parcelle uniquement et sans rejet de surface : absence de milieux récepteurs de surface et/ou réseaux publics ne pouvant accueillir de nouveaux effluents par temps de pluie,
 - ▷ Rétention, transport par un réseau d'eaux pluviales et infiltration sur un autre secteur (cas de l'extension de la ZAC situé dans le périmètre de protection du captage de Fromental)
 - ▷ Infiltration à la parcelle en priorité et si besoin rejet avec débit limité autorisé (6 l/s/ha), au milieu récepteur de surface (fossé/combe) à proximité
 - ▷ Infiltration à la parcelle en priorité et rejet avec débit limité autorisé par l'exploitant, réseau unitaire à proximité,
 - ▷ Pour des contraintes géotechniques, rejet en surface en priorité, avec un débit limité à 6 l/s/ha au milieu récepteur le plus proche (combe, fossé) ; infiltration en cas d'impossibilité
- Périmètre de protection du captage de Fromental :
 - ▷ Immédiate : accès interdit,
 - ▷ Rapprochée : de nombreuses activités, aménagements et travaux y sont interdits (*cf. Arrêté du 9 janvier 2015*), exception faite du hameau de Fromental,
 - ▷ Eloignée : des prescriptions sont données pour de nombreuses activités, aménagements et travaux (*cf. Arrêté du 9 janvier 2015*).
- Ruissellements et risques géotechniques : non indiqué sur le plan de zonage EP, se référer à : *Carte de la constructibilité, février 2018, IMSRN*



ANNEXE 1

ZONAGE EU



ANNEXE 2

ZONAGE EP



ANNEXE 3

FICHES DU GUIDE DU SAGE DE L'EST LYONNAIS