

## LORIENT AGGLOMÉRATION

### Rapport :

### Zonage d'assainissement des eaux pluviales de la commune de Guidel



<http://contrôles-environnement.irh.fr>  
[www.anteagroup.fr](http://www.anteagroup.fr)

Rapport n°BREP210131 / version 2 – Mai 2023

Projet suivi par Romain BONNET – 06.78.40.06.10 – [romain.bonnet@irh.fr](mailto:romain.bonnet@irh.fr)

## Fiche signalétique

CLIENT		SITE D'INTERVENTION			
Lorient Agglomération		Commune de Guidel			
CS 20001					
56314 LORIENT Cedex					
M. LE PRESIDENT					
02 90 74 71 95					
fguilloux@agglo-lorient.fr					
INTERVENTION					
Intervention :		Année 2022/2023			
Rédacteur :		Ophélie CHOTARD			
RAPPORT D'IRH INGENIEUR CONSEIL					
Destinataire		Christine AMOSSE Responsable Etudes et Travaux			
Date de remise		Mai 2023			
Nombre d'exemplaire remis		1			
Pièces jointes					
N° de rapport		BREP210131			
Révision 1		2 <sup>e</sup> version du rapport			
Nom		Fonction		Signature	
Vérifié par	Romain BONNET	Ingénieur Projets			
Approuvé par	Sophie LIEVRE	Responsable d'implantation			

# Sommaire

1. - Introduction .....	7
2. - Contexte de l'étude .....	8
2.1. - Situation géographique .....	8
2.2. - Milieu naturel .....	10
2.2.1. - Principaux enjeux liés au milieu naturel .....	10
2.2.2. - Zones protégées .....	11
2.2.3. - Zones humides .....	12
2.2.4. - Données climatiques .....	16
2.3. - Réseau hydrographique .....	18
2.4. - Topographie .....	19
2.5. - Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI)/Plan de Prévention des Risques Littoraux (PPRL) .....	19
2.6. - Usages du milieu .....	20
2.6.1. - Zones de baignade .....	20
2.6.2. - Zones conchylicoles .....	21
2.7. - Milieu sensible .....	25
2.8. - Réservoir biologique .....	25
2.9. - Espaces naturels sensibles .....	25
2.10. - Données socio-économiques .....	27
2.10.1. - A l'échelle de Lorient Agglomération .....	27
2.10.2. - A l'échelle de la commune de Guidel .....	28
3. - Modalités actuelles de gestion des eaux pluviales .....	31
3.1. - Mode de gestion .....	31
3.2. - Réseau de collecte des eaux pluviales .....	33
3.3. - Ouvrages de régulation .....	34
3.4. - Exutoires .....	35
3.5. - Diagnostic hydraulique en situation actuelle du réseau des eaux pluviales de Guidel .....	37
3.5.1. - Modélisation hydraulique du réseau pluvial .....	37
3.5.2. - Comparaison des résultats modélisés avec les dysfonctionnements observés sur le terrain .....	38
3.5.3. - Synthèse : diagnostic hydraulique en situation actuelle .....	41
3.6. - Politique actuelle de la ville pour le raccordement de nouvelles constructions .....	41
3.7. - Conformité des branchements .....	42
4. - Contexte réglementaire en vigueur .....	43
4.1. - Code Général des Collectivités Territoriales .....	43

4.2. - Code de l'Environnement .....	44
4.3. - Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Loire Bretagne (SDAGE) 2022-2027 .....	45
4.4. - Schémas d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE).....	49
4.4.1. - SAGE Scorff.....	49
4.4.2. - SAGE Ellé-Isole-Laïta.....	52
4.5. - SCOT du Pays de Lorient.....	55
4.6. - Autres textes .....	57
4.7. - Bilan réglementaire .....	59
4.8. - Etudes réalisées sur le territoire communal .....	59
<b>5. - Zonage pluvial de la commune de Guidel.....</b>	<b>60</b>
5.1. - Objectifs du zonage .....	60
5.2. - Dispositions générales.....	64
5.2.1. - Définition des eaux pluviales .....	64
5.2.2. - Définition d'une surface imperméabilisée effective .....	64
5.3. - Règles générales applicables à tout projet.....	65
5.4. - Responsabilité du pétitionnaire .....	66
5.5. - Intégration des eaux pluviales en amont des projets d'aménagement.....	67
5.6. - Techniques déconseillées ou interdites .....	67
5.6.1. - Utilisation d'une pompe de relevage .....	67
5.6.2. - Séparateur à hydrocarbures.....	68
5.6.3. - Rejet dans la nappe .....	68
5.6.4. - Rejet d'eaux souterraines en réseau.....	68
5.6.5. - Matériaux potentiellement toxiques .....	69
5.6.6. - Les structures réservoirs .....	69
5.7. - Règlement du zonage pluvial .....	70
5.7.1. - Règles de dimensionnement des dispositifs de gestion des eaux pluviales .....	72
5.7.2. - Règles applicables pour les constructions individuelles.....	73
5.7.3. - Règles applicables pour les autres projets .....	89
5.7.4. - Calcul théorique des volumes à stocker pour la commune de Guidel.....	93
5.7.5. - Conception des surverses .....	94
5.7.6. - Modalités d'évacuation après stockage et/ou infiltration .....	95
5.8. - Maîtrise des débits en réseau .....	98
5.8.1. - Gestion quantitative.....	98
5.8.2. - Réduction des pics de débit .....	98
5.8.3. - Réduction des charges rejetées .....	98
5.8.4. - Rejets spécifiques.....	99
5.9. - Réduction de l'impact des rejets urbains par temps de pluie sur le milieu naturel .....	99
5.9.1. - Gestion qualitative .....	99

---

5.9.2. - Gestion quantitative.....	100
5.9.3. - Effets sur les zones humides .....	100
6. - Mise en œuvre du zonage pluvial.....	101

## Table des annexes

*Annexe I : Cartographie des zones humides*

*Annexe II : Cartographie du plan de prévention des risques littoraux*

*Annexe III : Réseau d'eaux pluviales et exutoires*

*Annexe IV : Zonage des eaux pluviales – Commune de Guidel*

*Annexe V : Zonage des eaux pluviales – Commune de Guidel – Zoom Bourg*

*Annexe VI : Fiche de sensibilisation de l'ADOPTA n°3 : Gérer mes eaux de pluie sur mon terrain*

## 1. - Introduction

Des projets d'urbanisation sont définis dans le PLU de la commune de Guidel et l'impact de l'imperméabilisation des sols sur le réseau pluvial et le milieu récepteur doit être pris en compte.

Dans le cadre de la révision du PLU de la commune de Guidel, Lorient Agglomération a donc décidé d'engager une réflexion globale sur la maîtrise et la gestion des eaux pluviales. Cette démarche fait écho à l'article 156 de la loi Grenelle 2.

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

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

Le zonage pluvial se présente sous la forme d'une carte de zonage, accompagnée d'une notice, objet du présent document, permettant son passage en enquête publique.

Les prescriptions du zonage sont intégrées au règlement du PLU. De ce fait, elles sont opérationnelles pour la mise en œuvre de projets d'urbanisation.

## 2. - Contexte de l'étude

### 2.1. - Situation géographique

Lorient Agglomération se situe à l'extrême sud-ouest du département du Morbihan (56), en région Bretagne. La communauté d'agglomération s'étend sur 25 communes que sont Brandérion, Bubry, Calan, Caudan, Cléguer, Gâvres, Gestel, Groix, Guidel, Hennebont, Inguiniel, Inzinzac-Lochrist, Lanester, Lanvaudan, Languidic, Larmor-Plage, Locmiquélic, Lorient, Ploemeur, Plouay, Pont-Scorff, Port-Louis, Quéven, Quistinic, Riantec.



Figure 1 : Territoire de Lorient Agglomération (Source – Lorient Agglomération)



Plus précisément, la commune de Guidel se situe à l'extrême sud-ouest du département du Morbihan (56), en bordure de l'Océan Atlantique et en limite du département du Morbihan et du Finistère. Elle s'étend sur environ 52,3 km<sup>2</sup>.

La commune est limitrophe des communes de :

- Clohars Carnoët (29) à l'Ouest,
- Quimperlé (29) au Nord-Ouest,
- Rédéné (29) au Nord,
- Pont-Scorff (56) au Nord-Est,
- Gestel (56) à l'Est,
- Quéven (56) à l'Est,
- Ploemeur (56) au Sud.

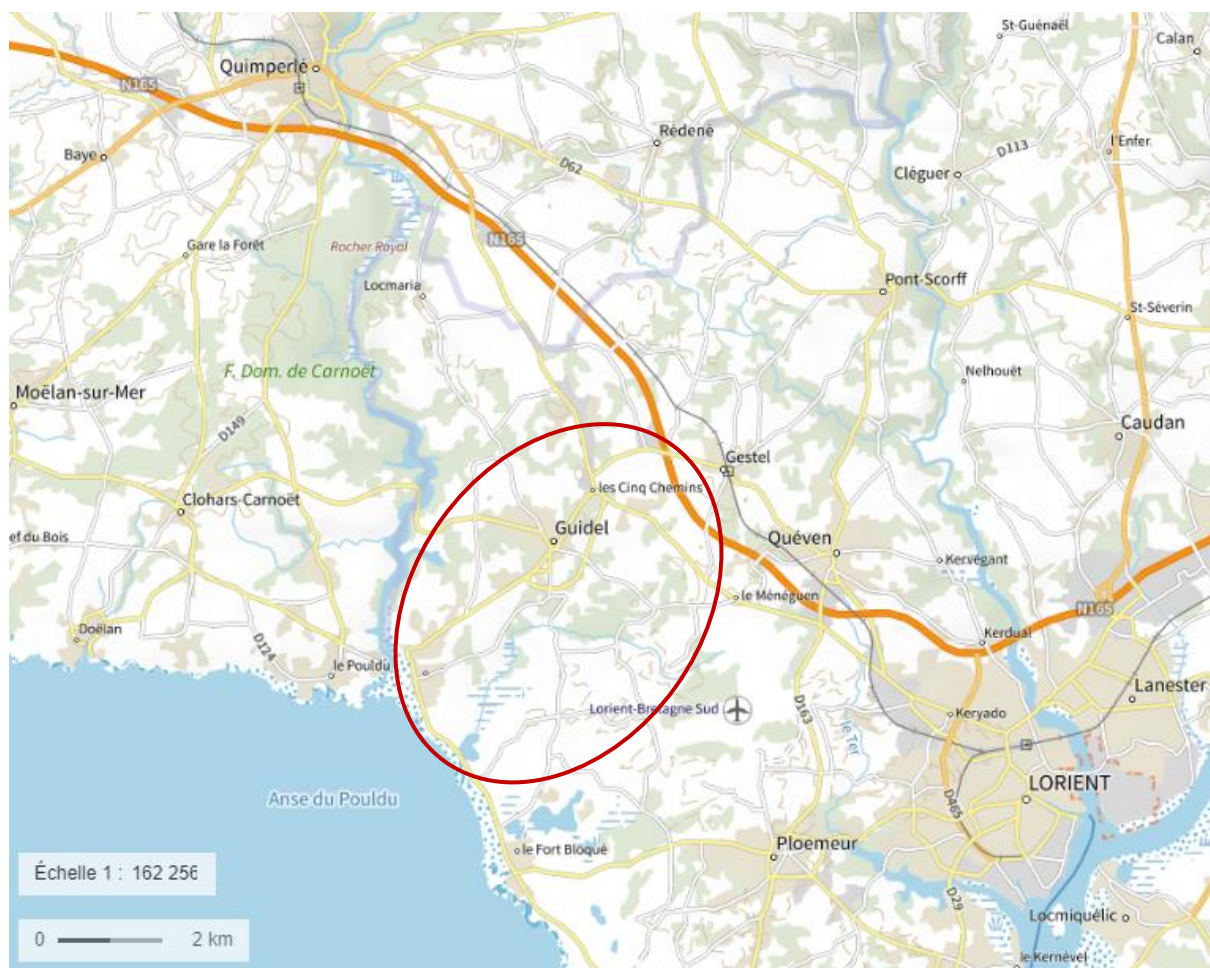


Figure 2 : Localisation de la commune de Guidel (Source – Géoportail)











## 2.2. - Milieu naturel

### 2.2.1. - Principaux enjeux liés au milieu naturel

La carte suivante résume les principales données concernant les zones naturelles à proximité et sur le territoire de la commune de Guidel. Les caractéristiques de ces différents secteurs à enjeux sont précisées dans les paragraphes suivants.



Figure 1 : Principaux enjeux liés au milieu naturel (Source – DREAL)

- ☒ Natura 2000
  -  Directive oiseaux (ZPS)
  -  Directive habitats (ZSC, SIC, pSIC)
- ☒ Parcs et réserves naturelles
  -  Réserve naturelle régionale polygones
- ☒ Inventaire patrimonial
  -  ZNIEFF 2 marine
  -  ZNIEFF 1 marine
  -  Tourbière
  -  Site géologique
  -  ZNIEFF2
  -  ZNIEFF1
  -  ZICO (Zone d'importance communautaire pour la conservation des Oiseaux)

### 2.2.2. - Zones protégées

- La Directive Oiseaux du 2 avril 1979, la Directive Habitats du 21 mai 1992, et le réseau Natura 2000

L'objectif de la directive oiseau est de protéger, gérer et réguler les populations d'oiseaux sauvages, en particulier les espèces migratrices qu'elle classe en diverses catégories selon le degré de protection nécessaire à leur maintien. Les biotopes et les habitats des espèces les plus menacées font l'objet dans chaque Etat d'un classement en Zone de Protection Spéciale (ZPS).

Ces ZPS sont désignées à partir des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), inventaire établi à partir de critères scientifiques.

L'objectif de la directive Habitats est d'assurer le maintien de la biodiversité sur le territoire européen.

- Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux correspondent à un inventaire réalisé entre 1979 et 1991 à l'initiative du Ministère chargé de l'Environnement par la Ligue pour la Protection des Oiseaux avec les experts ornithologiques régionaux.

Ces zones ont vocation à être classées en zones naturelles.

- Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF) est un espace naturel remarquable du fait de caractéristiques écologiques encore préservées ou de la présence d'une flore ou d'une faune typique à protéger.

Les zones de type 1, sont des secteurs d'une superficie en général limitée, caractérisés par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux, rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional ou national. Ces zones sont particulièrement sensibles à des équipements ou à des transformations.

Les zones de type 2, présentent quant à elles de grands ensembles naturels riches et ayant subi peu de modifications. Les secteurs ainsi délimités ont la particularité d'offrir des potentialités à caractère biologique et écologique importantes. Par ailleurs, ces zones définies de type 2 peuvent englober une ou plusieurs zones de type 1.

Sur le territoire de la commune de Guidel, on recense les zones suivantes :

- Deux ZNIEFF de type 1 :
  - Etang de Lannenec (00000168) ; 140 ha; Intérêt botanique : groupements végétaux des milieux alcalins, espèces rares à l'échelle régionale notamment certaines Orchidées (plante protégée par décret du 20/01/82), *Drosera rotundifolia* (Rossolis à feuilles rondes) ; Intérêt zoologique : la Loutre d'Europe est signalée (effectif faible), près de 100 espèces d'oiseaux y ont été identifiées dont 40 nicheuses
  - Estuaire de la Laïta (00000626) ; 394 ha; Forêt océanique typique installée sur les rives de la partie maritime de la rivière Laïta, incluant plusieurs zones humides en bordure de ruisseaux, dont certaines tourbeuses. Milieux principaux : forêt de feuillus et boisements mixtes, plantations de conifères, dépressions humides en bordure des ruisseaux, affleurements rocheux, slikke, schorre et lagunes. Espèces remarquables :

- Flore : zonation amont/aval de la végétation estuarienne, important développement des prairies marécageuses de lit majeur en amont du Rocher royal ; 5 taxons de la liste rouge des espèces végétales rares et menacées du Massif armoricain dont 2 espèces protégées au niveau national ; Présence d'une des 37 espèces végétales de très grand intérêt patrimonial de Bretagne (Conservatoire botanique national de Brest).
  - Faune : avifaune nicheuse caractéristique des bois de feuillus avec plusieurs espèces remarquables, dont l'Autour, la Bondrée apivore, le Pic cendré et le Pic mar, le Roitelet triple bandeau ; Belles populations d'Escargot de Quimper, espèce protégée au plan national et figurant à l'annexe 2 de la Directive Habitats ; Zone de passage pour le Saumon atlantique et la Lamproie marine ; zone de passage et d'alimentation pour l'anguille.
- Une ZNIEFF de type 2 à proximité de la commune:
  - Forêt de Carnoët et Bois de Saint-Maurice (02160000) ; 1 025 ha ; Commune de Clohars-Carnoët
  - ZICO :
  - Sans objet
  - Zone Natura 2000 classée ZSC :
  - Rivière La Laïta, Pointe du Talud, Etangs du Loc'h et de Lannenec : ZSC FR5300059 - 9,25 km2.
  - Parc et réserves naturelles
  - Etangs du Petit et du Grand Loc'h : FR9300004, 117,6 ha.

### 2.2.3. - Zones humides

La loi sur l'eau de 1992 introduit la notion de zones humides et donne une définition de celles-ci :

« On entend par zones humides les terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année... ».

Ces milieux en raréfaction sont ainsi primordiaux dans leur rôle de zones-tampons lors de pluies ou de marées importantes, limitant les risques d'inondations. D'un point de vue écologique, elles présentent des milieux et espèces variés, et jouent un rôle dans la filtration des eaux de ruissellement.

Le plus récent inventaire des zones humides de Guidel a été réalisé en 2011 par le bureau d'études Althis. Cet inventaire a permis de préciser le précédent inventaire, réalisé par le bureau d'études Hardy, en 2007.

L'identification sur le terrain a pris en compte deux types d'indicateurs de la présence de zones humides :

- Indicateurs pédologiques : présence de sols hydromorphes, observables lors d'échantillonnage pédologiques
- Indicateurs botaniques : présence d'une végétation spécifique hygrophile ou méso-hygrophile

L'inventaire, structuré selon la typologie hiérarchisée « CORINE Biotope », a ensuite été traduit en données géomatiques.



Type	Surface (ha)	% de la surface communale
Bois humide	244.5	4.70%
Bordure humide	0.1	< 0.1%
Jardin, parc ou zone urbanisée	3.2	< 0.1%
Lande humide	3.1	< 0.1%
Magnocariçaie	2.1	< 0.1%
Mégaphorbiaie	29.3	0.60%
Plantation	9.9	0.20%
Prairie humide	59	1.10%
Prairie humide améliorée ou culture	88.2	1.70%
Roselière non saumâtre	118.2	2.30%
Source	0.1	<0.1%
Zone humide littorale	8.9	0.20%
<b>Total</b>	<b>566.6</b>	<b>10.80%</b>

**Tableau 1 : Typologie et superficie des zones humides sur la commune de Guidel - Source : Inventaires X.Hardy et Althis, 2011**

Guidel compte plus de 566 ha de zones humides (10.8% de la superficie communale). Les boisements humides constituent le type le plus conséquent, représentant plus de 43% de l'ensemble des zones humides inventoriées. Les roselières non saumâtre sont également bien représentées, avec 20.8% des zones humides totales, tandis que les prairies humide et prairies humides « améliorées »/cultivées regroupent respectivement 10.4% et 15.6%.

La répartition des zones humides sur la commune suit le tracé du réseau hydrographique et compose une mosaïque de milieux variés sur leurs bordures. La présence de quelques secteurs de landes humides est importante, ce type de milieu étant d'intérêt communautaire. Plusieurs secteurs d'ampleur sont également présents : Les marais de Lannéc, du petit et du grand Loc'h et leurs abords, ainsi que les ensembles de zones humides présents à Saint-Fiacre et Kerdalhué.

La carte donnée en annexe I localise les zones humides du territoire.

Les zones humides sont classées en deux grandes catégories :

- Zones humides classiques
- Zones humides spécifiques

Les tableaux suivants détaillent ces zones humides.

Zones humides classiques	
Type de zones humides	Surface (ha)
Autres bois caducifoliés	0.91
Cariçaies à carex paniculata	2.12
Champs d'un seul tenant intensément cultivés	7.28
Cultures	3.37
Dunes grises	0.28
Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides	12.72
Formations riveraines de saules	212.52
Frenaies-chenaies sub-atlantiques à primevère	98.81
Jardins	2.95
Jardins ornementaux	0.18
Jardins potagers de subsistance	0.04
Patures à grands joncs	7.73
Plantations d'arbres feuillus	3.21
Plantations de peupliers	6.47
Prairies à jonc diffus	14.41
Prairies à joncs acutiflore	8.26
Prairies humides améliorées	79.40
Prairies humides atlantiques et subatlantiques	11.18
Prairies humides de transition à hautes herbes	6.69
Prairies humides et megaphorbiaies	0.52
Prairies humides eutrophes	16.76
Saussaies marécageuses	16.36
Sources	0.12
Vegetation à phalaris arundinacea	5.23
<b>TOTAL</b>	<b>517.51</b>

Tableau 2 : Type de zones humides – Zones humides classiques

Zones humides spécifiques	
Type de zones humides	Surface (ha)
Communautés à reine des prés et communautés associées	22.07
Landes anglo-normandes à Ulex Minor et Erica cinerea	2.55
Landes humides à molinia caerulea	0.59
Ourlets des cours d'eau	0.34
Ourlets riverains mixtes	0.43
Phragmitaies	0.93
Prés salés atlantiques	11.36
Roselières	42.64
Vasières et bancs de sable sans végétation vasculaire (slikke)	5.51
<b>TOTAL</b>	<b>86.42</b>

Tableau 3 : Type de zones humides – Zones humides spécifiques

## 2.2.4. - Données climatiques

Le climat du Morbihan appartient au type « tempéré océanique » se caractérisant par des températures douces tout au long de l'année ainsi qu'une pluviométrie globalement abondante et enregistrant un pic d'octobre à février. La forte influence des marées modère les variations saisonnières, tant du point de vue des précipitations que des températures.

### 2.2.4.1. - Températures et précipitations

La moyenne mensuelle des températures, ainsi que la hauteur mensuelle des précipitations mesurées à la station météorologique de Lorient Lann Bihoué témoignent d'un climat tempéré océanique.

- Les pluies cumulées sur l'année sont de l'ordre de 950 mm avec un maximum hivernal (112 mm en décembre) et un minimum estival (49 mm en août)
- Les amplitudes thermiques sont modérées, avec moins de 20°C d'amplitude entre le maximum (23°C en août) et le minimum (4°C en janvier et en décembre)

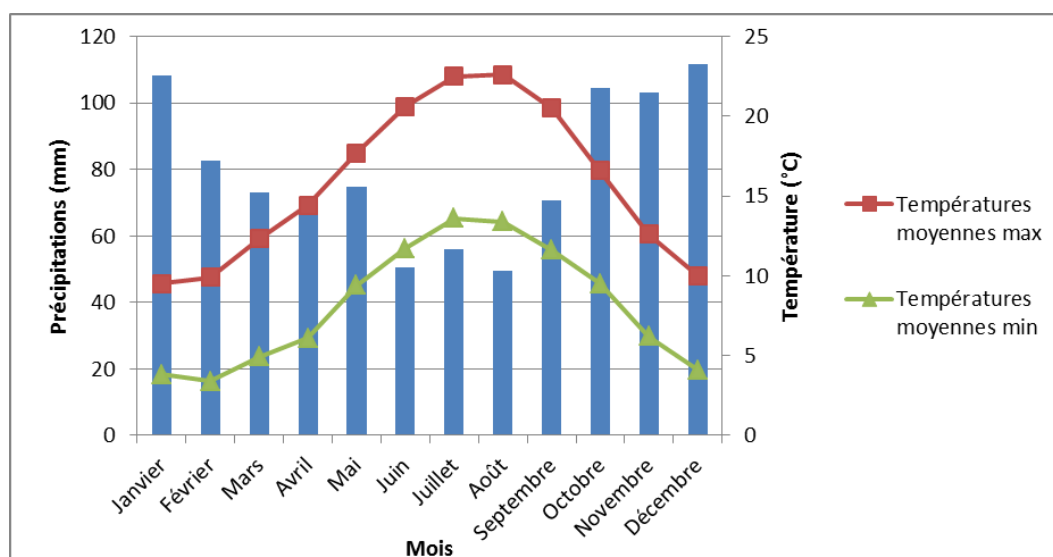


Figure 4 Normales mensuelles sur la période 1981-2010 à la station de Lorient Lann Bihoué (Données – Météo France)



#### 2.2.4.2. - Régimes de vent

La direction et la vitesse du vent ont été enregistrées et synthétisées sous forme de rose des vents. Les vents dominants suivent des directions principales : Sud-Ouest-Ouest et Nord-Nord-Est (direction prépondérante en périodes hivernale et printanière).

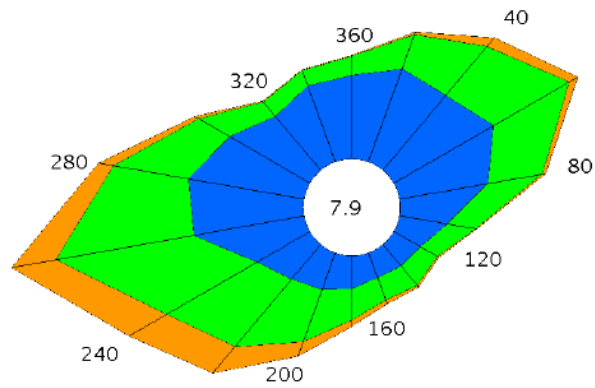
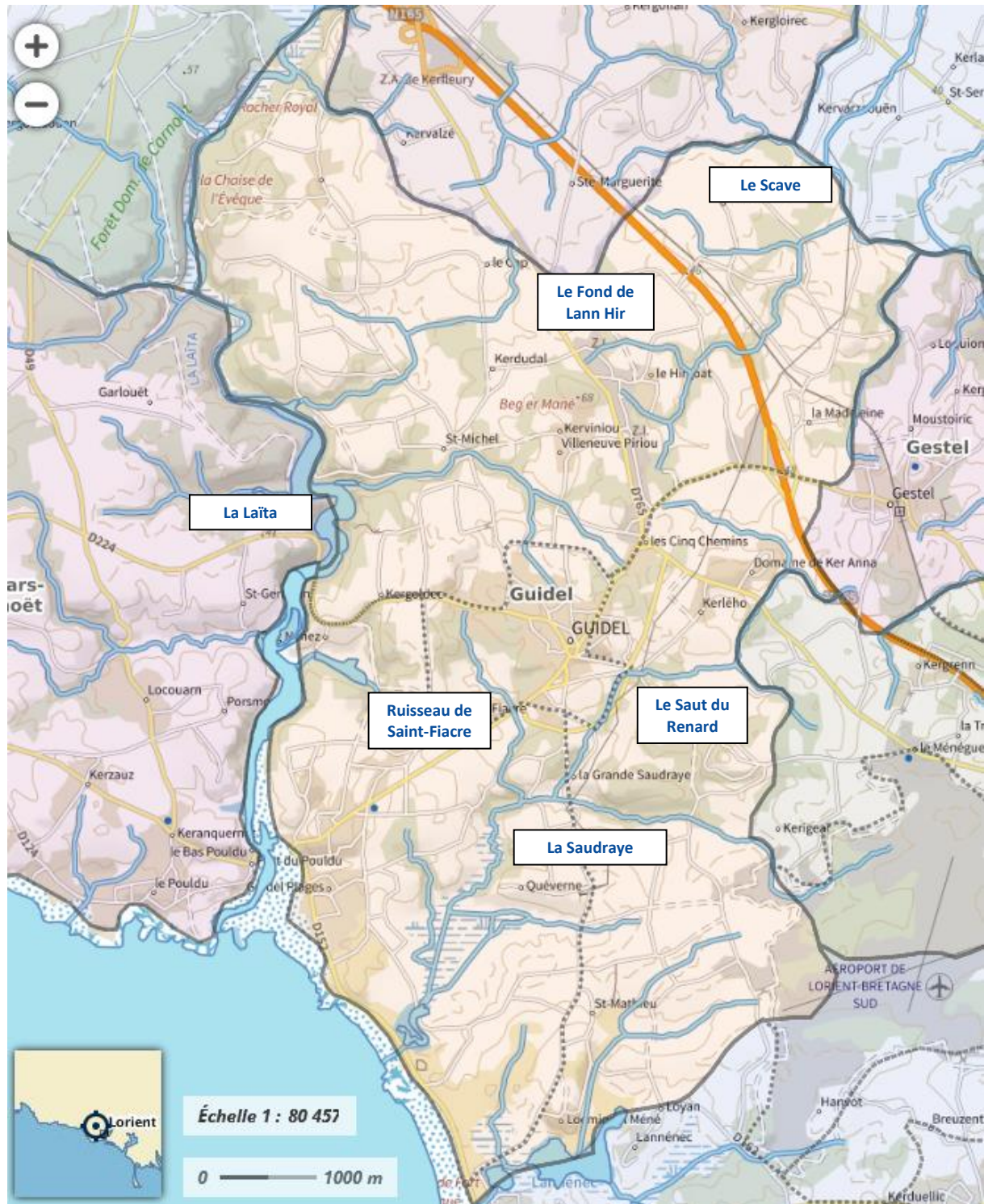


Figure 4 Rose des vents sur la période 1991-2010 à la station de Lorient Lann Bihoué (Données – Météo France)

## 2.3. - Réseau hydrographique

La commune de Guidel est bordée par la Laïta à l'Ouest de la commune et composée de multiples cours d'eaux.

La carte hydrographique de la commune est présentée ci-dessous.



**Figure 4 : Hydrographie du territoire d'étude (Source – Géoportail)**

## 2.4. - Topographie

La topographie sur l'ensemble du territoire communal est peu marquée et se caractérise par un vaste plan incliné orienté vers l'Ouest (Laïta) et le Sud (Océan Atlantique) de la commune. Le relief varie de 0 à 80 m d'altitude et conditionne les écoulements sur le territoire communal.

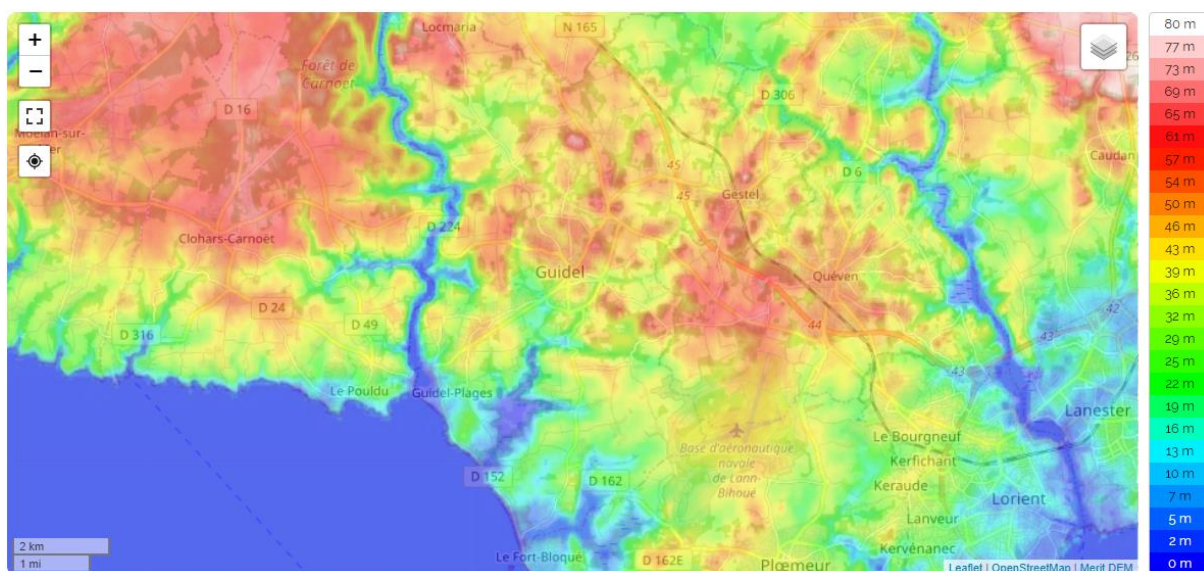


Figure 4 : Topographie du territoire d'étude (Source – Topographic-map)

## 2.5. - Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI)/Plan de Prévention des Risques Littoraux (PPRL)

La commune est concernée par la mise en place d'un Plan de Prévention des Risques Littoraux (PPRL). Un PPRL est un document réglementaire (servitude d'utilité publique) :

- élaboré par les services de l'Etat et approuvé par arrêté préfectoral,
- permettant une maîtrise de l'urbanisation,
- annexé au document d'urbanisme,
- opposable aux tiers.

Il contient :

- une note de présentation, qui justifie sa réalisation,
- un règlement (interdictions - autorisations avec prescriptions en fonction du risque).
- des documents graphiques : cartes des aléas : hauteur d'eau X vitesse d'écoulement X vitesse de montée des eaux (détermination des aléas par le bureau d'études), cartes des enjeux et de leur vulnérabilité, cartes de zonages réglementaires.

**Les cartes du PPRL sont présentées en annexe II de ce document.**

**A noter, qu'à ce jour, le PPRL n'a pas été approuvé. Les cartes existantes des aléas présentées dans l'annexe sont données à titre d'information.**

**Le PPRL relève de la compétence de l'Etat et aucune date d'approbation n'est connue.**



## 2.6. - Usages du milieu

### 2.6.1. - Zones de baignade

Cinq zones de baignade sont recensées sur la commune de Guidel, il s'agit de :

- Plage du Bas Pouldu,
- Plage de La Falaise,
- Plage du Loch,
- Plage de la Crique des Amoureux,
- Plage de Pen Er Malo.

La figure suivante permet de situer ces différents points et présente la qualité de ces derniers :

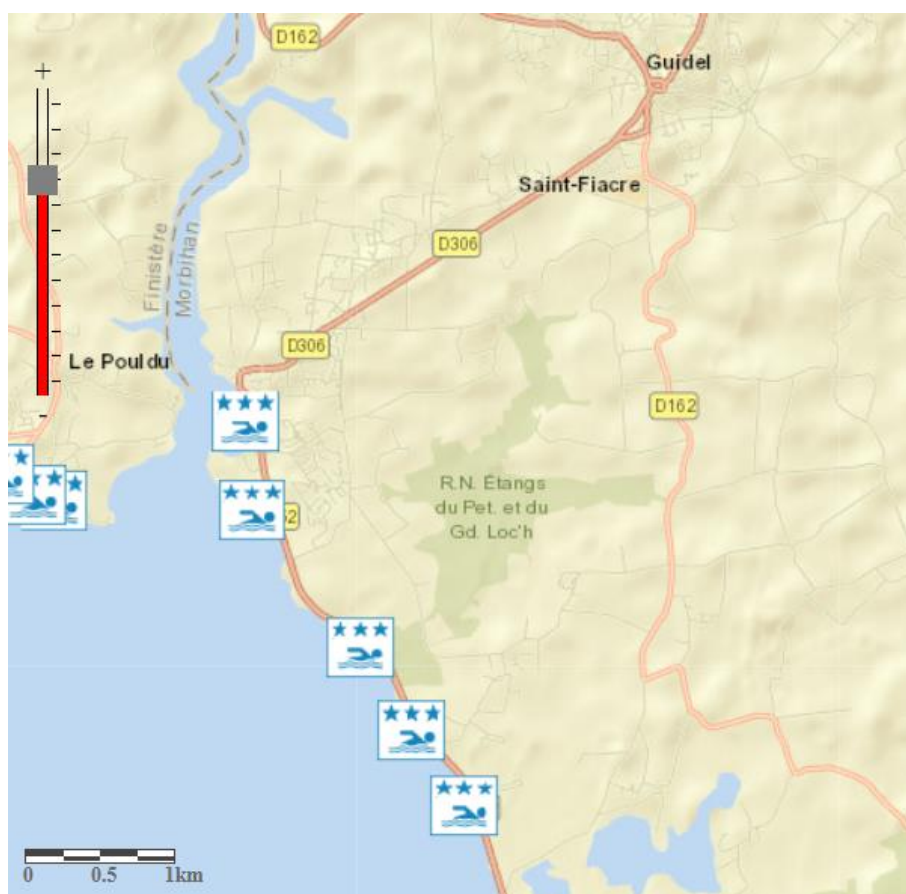


Figure 3 : Zones de baignade (Données – [baignades.sante.gouv](http://baignades.sante.gouv))

Les qualités des cinq zones de baignade sont classées en qualité excellente (\*\*\*) selon la norme 2006/7/CE depuis 2013.

De plus, les plages de La Falaise, du Loc'h et de Pen Er Malo sont classées Pavillon Bleu.

## Classement selon la directive 2006/7/CE

<div><div>E</div> Excellente qualité</div>	<div><div>B</div> Bonne qualité</div>	<div><div>S</div> Qualité suffisante</div>	<div><div>I</div> Qualité insuffisante</div>			
<div><div>P</div> Insuffisamment de prélèvements</div>	<div><div>N</div> Site non classé</div>					
Le nombre situé avant la lettre correspond aux nombres de prélèvements effectués dans l'année.						
A partir de la saison balnéaire 2013, le mode de calcul du classement est modifié en application de la directive européenne 2006/7/CE.						
Commune	Point de prélèvement	Type d'eau	2018	2019	2020	2021
GUIDEL	CRIQUE DES AMOUREUX	mer	8E	8E	8E	8E
GUIDEL	LA FALAISE	mer	14E	14E	14E	14E
GUIDEL	LE BAS POULDU	mer	8E	8E	8E	8E
GUIDEL	LE LOCH	mer	14E	14E	14E	14E
GUIDEL	PEN ER MALO	mer	14E	14E	14E	14E

Figure 4 : Extrait du classement des eaux de baignades du Morbihan (Données – baignades.sante.gouv)

### 2.6.2. - Zones conchyliques

La commune de Guidel accueille de l'activité conchylicole au niveau de quatre zones conchyliques. L'arrêté du 21 mai 1999 fixe les normes sanitaires bactériologiques suivantes pour les eaux conchyliques :

Classement des zones de production	Normes sanitaires	
<b>A</b>	90% des valeurs obtenues < 230 <i>Escherichia coli</i> dans 100 g de chair et de liquide intervalvaire	Aucune des valeurs obtenues > 1 000 <i>Escherichia coli</i> dans 100 g de chair et de liquide intervalvaire
<b>B</b>	90% des valeurs obtenues < 4 600 <i>Escherichia coli</i> dans 100 g de chair et de liquide intervalvaire	Aucune des valeurs obtenues > 46 000 <i>Escherichia coli</i> dans 100 g de chair et de liquide intervalvaire
<b>C</b>	90% des valeurs obtenues < 46 000 <i>Escherichia coli</i> dans 100 g de chair et de liquide intervalvaire	-
<b>D</b>	Ne correspond pas aux critères des classes A, B ou C	

Tableau 4 : Classement des zones de production

- Zone A : Zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés pour la consommation humaine directe.
- Zone B : Zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés mais ne peuvent être mis sur le marché pour la consommation humaine directe qu'après avoir subi pendant un temps suffisant soit un traitement dans un centre de purification, associé ou non à un reparcage. La pêche de loisir est possible mais les usagers sont invités à prendre quelques précautions (cuisson des coquillages souhaitable).
- Zone C : Zones dans lesquelles les coquillages ne peuvent être mis sur le marché pour la consommation humaine directe qu'après un reparcage de longue durée. La pêche de loisir y est interdite.
- Zone D : Toute activité de pêche ou d'élevage y est interdite.

L'arrêté préfectoral du 13 juillet 2012 portant classement de salubrité et surveillance sanitaire des zones de production des coquillages vivants dans le département du Morbihan, classe les secteurs de production de la commune de Guidel comme suit :

Zone	Groupe I Gastéropodes, échinodermes, tuniciers	Groupe II Bivalves fouisseurs	Groupe III Bivalves non fouisseurs
2956.08.090 : La Laïta Amont	Non classé	Non classé	Non classé
2956.08.100 : La Laïta Aval	Non classé	B	B
56.03.1 : Bande côtière entre la Laïta et la rade de Port-Louis	Non classé	Non classé	Non classé
56.01.7 : Zone du large – Groix	Non classé	B	Non classé

Tableau 5 : Classement des zones conchylicoles

### Légende

**Zones A** : Zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés et mis directement sur le marché pour la consommation humaine directe après passage par un centre d'expédition agréé.

**Zones B** : Zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés mais ne peuvent être mis sur le marché pour la consommation humaine qu'après avoir été traités dans un centre de purification agréé ou après reparcage dans une zone spécifiquement agréée pour cette opération.

**Zones C** : Zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés mais ne peuvent être mis sur le marché pour la consommation humaine qu'après un reparcage de longue durée dans une zone agréée à cet effet ou après traitement thermique dans un établissement agréé.

**Zones NC (zones non classées)** : en l'absence de classement sanitaire, les activités de pêche ou d'élevage n'y sont pas autorisées. Seuls les pectinidés (coquilles Saint-Jacques, pétoncles), les gastéropodes non filtreurs (notamment bulots, ormeaux, patelles) et les échinodermes peuvent y être récoltés, sauf spécifications contraires.

**Zones à exploitation occasionnelle (EO) dites "à éclipses"** : zones dans lesquelles la récolte et la commercialisation de coquillages sont soumises à autorisation préalable et sous conditions particulières (arrêté préfectoral spécifique lors de l'exploitation).

**Zones Interdites (I)** : Zones d'activités portuaires et/ou zones polluées (zones autour d'émissaires de rejets ...), dans lesquelles aucune activité de pêche, de production ou de récolte de coquillage ne peut être pratiquée, quel que soit le groupe.



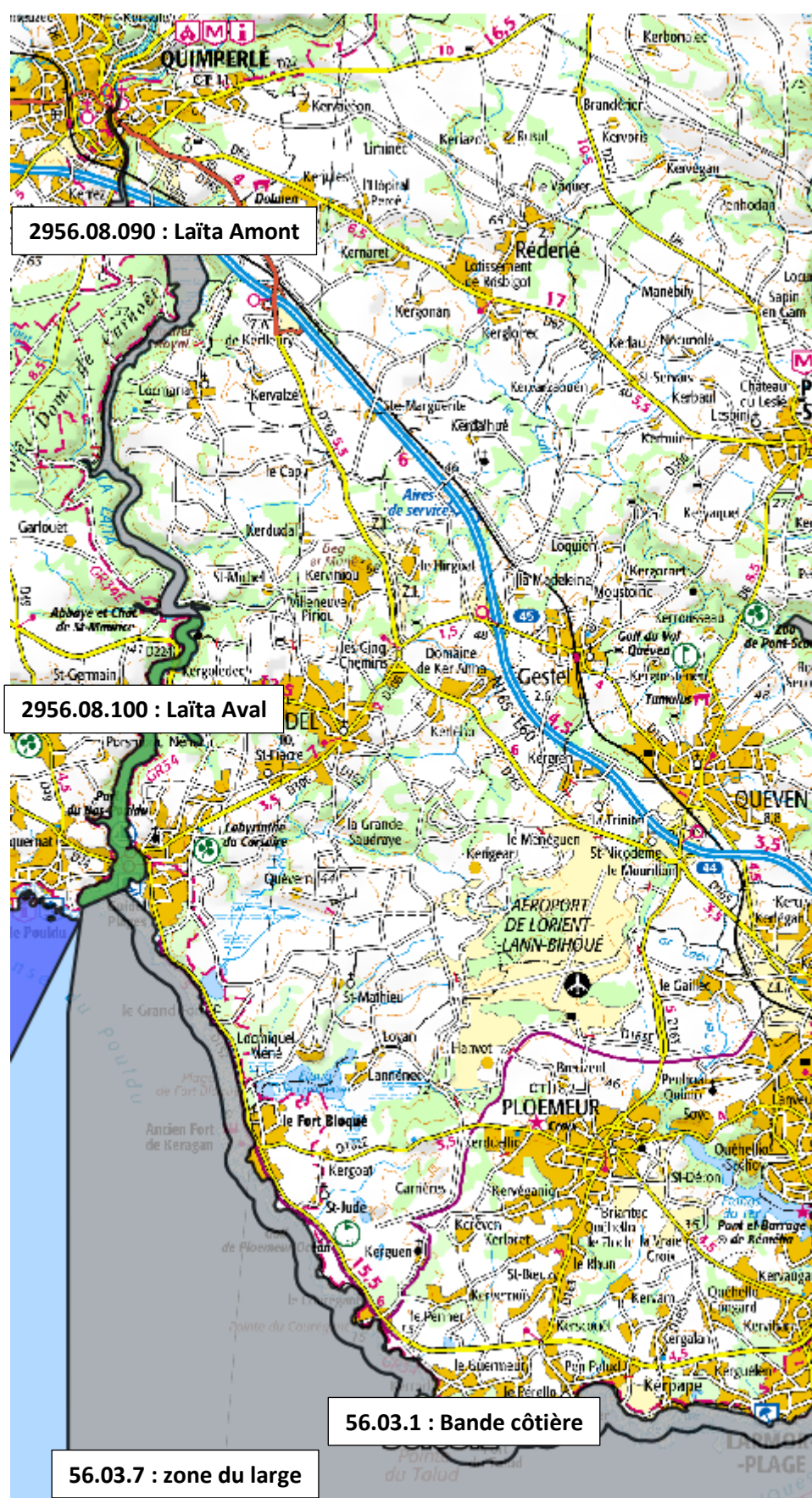


Figure 5 : Classement des zones conchylicoles – Groupe I - Atlas-sanitaire-coquillages



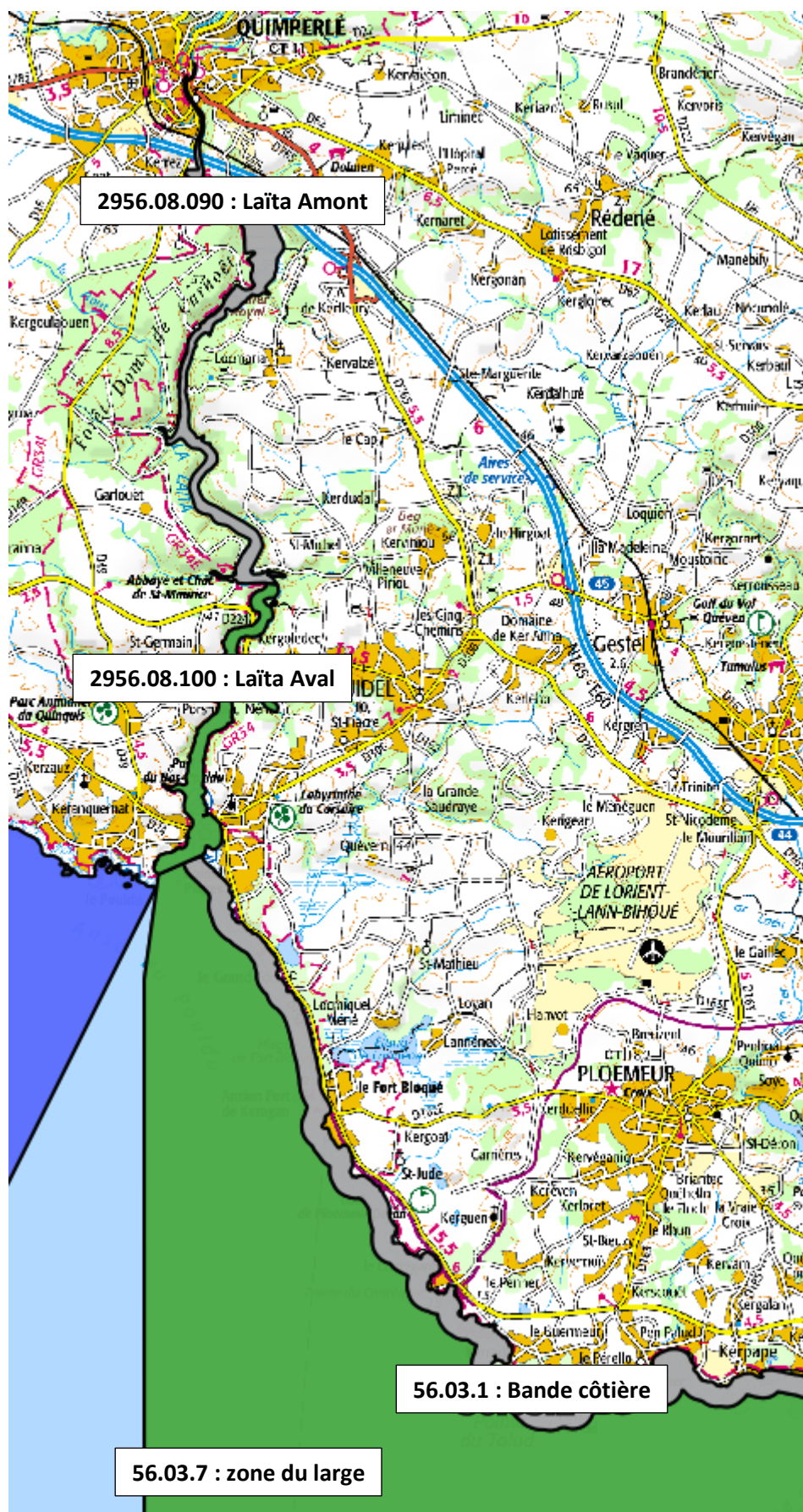


Figure 6 : Classement des zones conchylocoles – Groupe II - Atlas-sanitaire-coquillages



## 2.7. - Milieu sensible

Le territoire de la commune de Guidel est classé comme zone sensible en azote et phosphore par l'Agence de l'Eau Loire Bretagne.

## 2.8. - Réservoir biologique

Les réservoirs biologiques sont définis par article R. 214-108 du Code de l'environnement :

*"les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux qui jouent le rôle de réservoir biologique au sens du 1° du I de l'article L. 214-17 sont ceux qui comprennent une ou plusieurs zones de reproduction ou d'habitat des espèces de phytoplanctons, de macrophytes et de phytobenthos, de faune benthique invertébrée ou d'ichtyofaune, et permettent leur répartition dans un ou plusieurs cours d'eau du bassin versant."*

Aucun des cours d'eau traversant le territoire de la commune de Guidel n'est classé comme réservoir biologique.

## 2.9. - Espaces naturels sensibles

Afin de préserver la qualité des sites, des paysages et des milieux naturels, le département du Morbihan a élaboré et mis en place une politique de protection et de gestion des Espaces Naturels Sensibles dont l'objectif est d'acquérir, aménager et entretenir ces milieux naturels en vue de les ouvrir au public.

Sur la commune de Guidel, il est recensé 9 espaces naturels sensibles :

- Espaces naturels sensibles majeurs
  - Carnoët, Rocher Royal (47 ha)
  - Coat Roual (18 ha)
  - Dunes du Pouldu (13ha)
  - Grand Loc'h (90 ha)
  - Lannénec, Fort Bloqué (11,5 ha)
- Espaces naturels sensibles locaux
  - Vallon de la Pitié (5,2 ha)
  - Kerhop (6,2 ha)
  - Vallon du Pouldu (5,2 ha)
- Espaces naturels sensibles futurs
  - Pointe de Cost Er Lann (23 ha)
  - Etang de Lannénec (29 ha)



Figure 7 : Localisation des Espaces Naturels Sensibles – Conseil Départemental du Morbihan

## 2.10. - Données socio-économiques

### 2.10.1. - A l'échelle de Lorient Agglomération

Le recensement de la population de l'INSEE de 2019 comptabilise 205 008 habitants.

La population de Lorient Agglomération tend à augmenter depuis 1968, avec une augmentation moyenne annuelle de +0,4%. Ces 20 dernières années, la tendance s'est accentuée avec une augmentation moyenne annuelle de +0,6%.

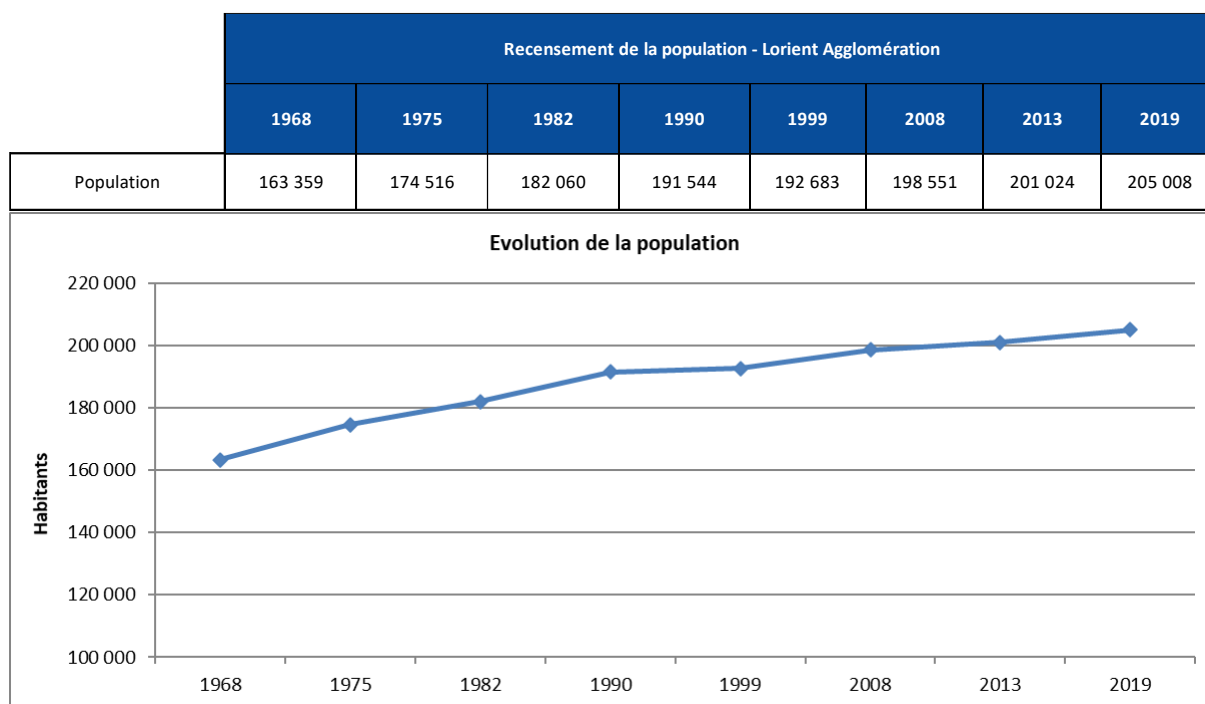


Figure 8 : Evolution de la population de Lorient Agglomération de 1968 à 2019 (Données – INSEE)

## 2.10.2. - A l'échelle de la commune de Guidel

Le recensement de la population de l'INSEE de 2019 comptabilise 11 767 habitants, avec une densité moyenne de 225 habitants au km<sup>2</sup>.

La population de Guidel est en nette augmentation depuis 1968, avec une augmentation moyenne annuelle de +1,4%. Ces 20 dernières années, la tendance s'est accentuée avec une augmentation moyenne annuelle de +2,2%.

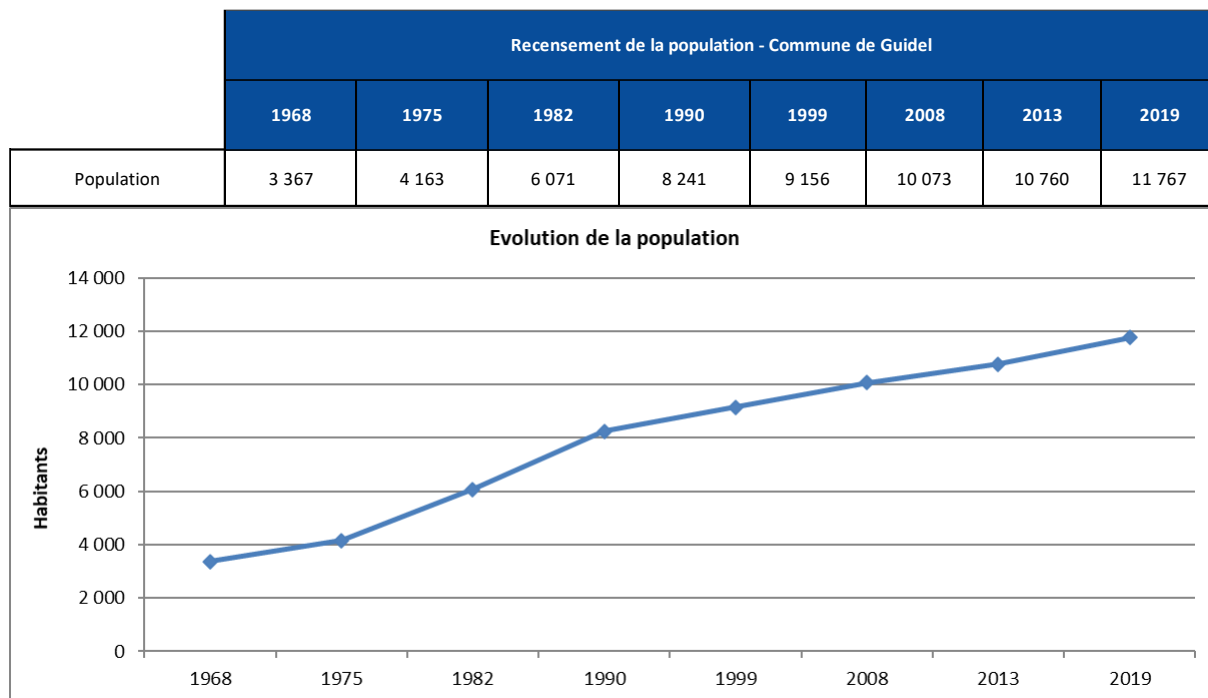
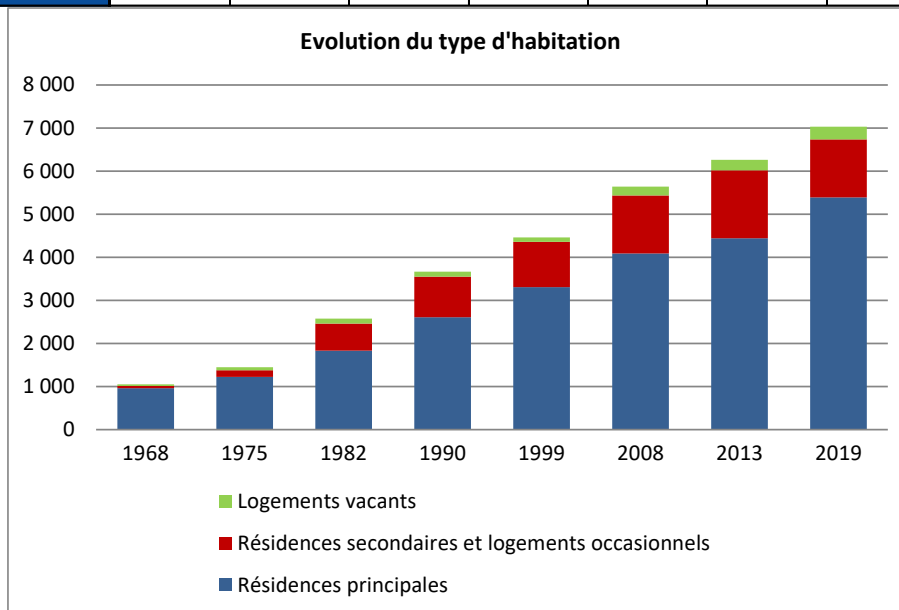


Figure 9 : Evolution de la population de Guidel de 1968 à 2019 (Données – INSEE)

Concernant l'habitat, le nombre de logements suit également une croissance importante depuis 1968. La part de résidences secondaires augmente également et représente près de 20% du parc de logements.

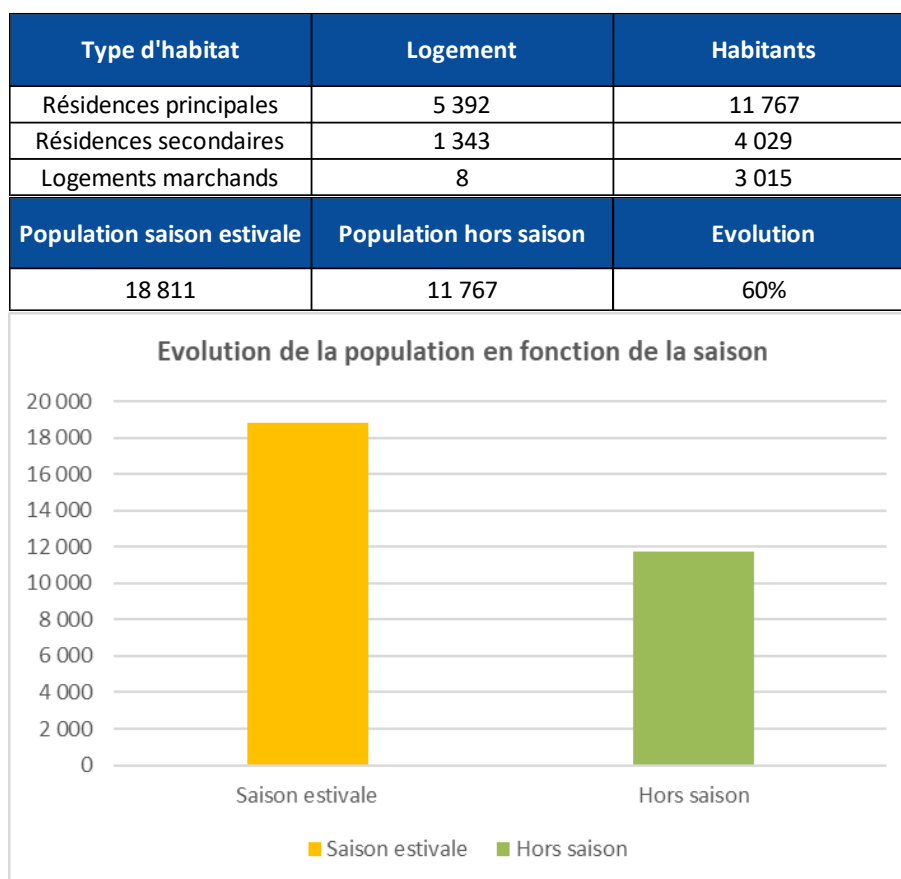
	1968	1975	1982	1990	1999	2008	2013	2019
<b>Ensemble</b>	<b>1 047</b>	<b>1 449</b>	<b>2 574</b>	<b>3 667</b>	<b>4 460</b>	<b>5 639</b>	<b>6 263</b>	<b>7 033</b>
<b>Résidences principales</b>	960	1 220	1 829	2 604	3 305	4 090	4 441	5 392
<b>Résidences secondaires et logements occasionnels</b>	48	153	633	945	1 053	1 342	1 579	1 343
<b>Logements vacants</b>	39	76	112	118	102	207	243	298



**Figure 10 : Evolution du parc de logements à Guidel de 1968 à 2019 (Données – INSEE)**

Les variations saisonnières sont marquées sur la commune de Guidel qui compte 1 343 résidences secondaires, 5 campings et 3 centres d'hébergements collectifs. La population communale estivale est estimée en prenant en compte un taux d'occupation des résidences secondaires de 3 personnes et le nombre de lits dans les centres d'hébergements collectifs.

En considérant la capacité maximale des logements marchands, on estime une augmentation de la population de 60% en période estivale.



**Figure 11 : Evolution de la population estivale et hors saison**

## 3. - Modalités actuelles de gestion des eaux pluviales

### 3.1. - Mode de gestion

La compétence eaux pluviales urbaines a été transférée à Lorient Agglomération depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2018. La commune reste gestionnaire des réseaux existants en dehors des zones U et AU des Plans Locaux d'Urbanisme et des fossés.

Le périmètre d'intervention de chaque collectivité a été définie de la manière suivante :

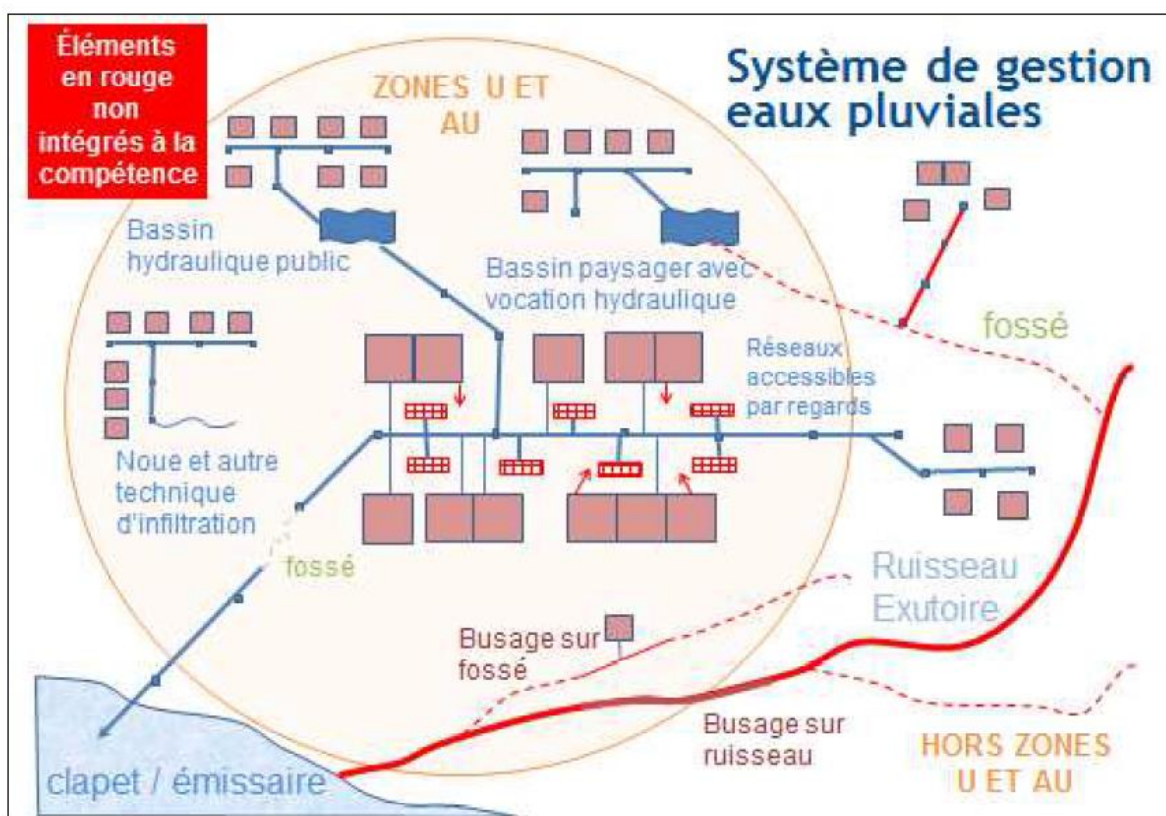


Figure 12 : Périmètre de la compétence de Lorient Agglomération – Délibération du 13/02/2018



Ouvrages / interventions	Lorient Agglomération	Communes
Clapets et émissaires en mer positionnés sur réseaux transférés	DEA	
Vannes ou clapets positionnés sur des fossés ou ruisseaux	DEDD / GEMAPI ouvrages listés par l'étude sur les systèmes d'endiguement en cours de réalisation	X
Suivis milieux, liés à la qualité des eaux de baignade		X
Station de pompage	DEA (zone U et AU)	
Bassins de rétention publics à vocation hydraulique	DEA (zone U et AU) - dans la limite de ce qui relèvera de l'hydraulique	X (aspects éventuellement paysagers)

Ouvrages / interventions	Lorient Agglomération	Communes
Réseaux de collecte accessibles par des regards, branchements et accessoires (tampons, regards de décantation des avaloirs...)	DEA inclus dans zones U/AU des PLU et réseaux connectés en amont et aval	Commune exclus des zones U/AU des PLU et non connectés à un réseau traversant les zones U/AU
Caniveaux, grilles avaloirs, accodrans et gargouilles		X
Fossés enherbés, busés, à l'exception des fossés < 50 ml, qui feraient la jonction entre 2 tronçons de réseaux visitables en zone U ou AU des PLU		X
Fossés < 50 ml, qui feraient la jonction entre 2 tronçons de réseaux visitables en zone U ou AU des PLU	DEA	
Ruisseaux	DEDD / GEMAPI sur les cours d'eau listés dans les CTMA ou présentant des enjeux DCE	X
Entretien des exutoires des réseaux (fossés/ruisseaux)		X

Ouvrages / interventions	Lorient Agglomération	Communes
Ouvrages de prétraitement et traitement des eaux pluviales strictes	DEA	Equipements communaux (sanitaires, fosses septiques, bacs à graisse)
Technique de gestion alternative des EP	Avis sur projets DEA / DINF/DEDD Prescriptions dans le cadre des autorisations d'urbanisme sur base zonage EP / conception et suivi travaux	
Réseaux de drainage des cimetières, fontaines, lavoirs		X
Gestion du ruissellement en amont des zones urbanisées		en lien avec DEA si impact sur ouvrages EP transférés
Gestion des pollutions diffuses en milieu urbain	DEDD (GEMAPI)	

Tableau 6 : Périmètre de la compétence eaux pluviales de Lorient Agglomération – Délibération du 13/02/2018



## 3.2. - Réseau de collecte des eaux pluviales

Les principales caractéristiques du réseau pluvial sont les suivantes :

- Divers types de collecteurs : canalisations, fossés.
- Linéaires au niveau des zones étudiées :

	Linéaire (km)	Total
Canalisations levées	38,05	38,832 km
Fossés en zone U et AU servants d'exutoires (non exhaustif)	0,782	
Nombre d'exutoires en zone U et AU	-	59
Nombre de bassins de gestion des eaux pluviales	-	34

Tableau 7 : Principales caractéristiques du réseau d'eaux pluviales – Données SDEP Lorient Agglomération

Deux secteurs principaux sont desservis :

- Guidel Centre,
- Guidel Plage.

Dans les secteurs non desservis, les eaux pluviales s'infiltrant en partie sur les parcelles non imperméabilisées (jardins, espaces verts), ou s'écoulent librement sur la chaussée ou dans les fossés.

### 3.3. - Ouvrages de régulation

On recense sur la commune de Guidel 34 bassins tampons.  
Les principaux sont détaillés dans le tableau suivant :

Identifiant SIG	Commune	Généralités					Caractéristique du bassin			
Identifiant SIG	Commune	Nom du bassin	Gestion	Type	Adresse	Fonction	Implantation du bassin	Surface (m²)	Volume (m³)	Typologie Exutoire
GUI-01	GUIDEL	SINAGOTS	PUBLIC	AERIEN	RUE DES SINAGOTS	PAYSAGER	ESPACE VERT	500	200	ZONE HUMIDE
GUI-02	GUIDEL	PIECE AUX FEES	PUBLIC	ENTERRE	RUE DU BAS POULDU	REGULATION HYDRAULIQUE	SOUS ACCOTEMENT	150	75	RESEAU EP COMMUNAL
GUI-03	GUIDEL	PORT	PUBLIC	AERIEN	RUE DU PORT	REGULATION HYDRAULIQUE	ESPACE VERT	1040	640	COURS D'EAU
GUI-04	GUIDEL	COTE	PUBLIC	AERIEN	ROUTE COTIERE	PAYSAGER	ESPACE VERT	700	250	ZONE HUMIDE
GUI-05	GUIDEL	BASSAN	PUBLIC	AERIEN	RUE DES FOUS DE BASSAN	?	?	?	?	?
GUI-06	GUIDEL	PEN MANE 1	PUBLIC	AERIEN	RUE FRANCOIS MOIGNO	REGULATION HYDRAULIQUE	ESPACE VERT	2000	2000	RESEAU EP COMMUNAL
GUI-07	GUIDEL	PEN MANE 2	PUBLIC	AERIEN	RUE JEAN MARIE LE BRIS	REGULATION HYDRAULIQUE	ESPACE VERT	1410	1410	RESEAU EP COMMUNAL
GUI-08	GUIDEL	GENETS	PRIVE	ENTERRE	PLACE DES GENETS	REGULATION HYDRAULIQUE	SOUS CHAUSSEE	300	100	RESEAU EP COMMUNAL
GUI-09	GUIDEL	CHEVALIERS	PUBLIC	AERIEN	RUE DES CHEVALIERS	REGULATION HYDRAULIQUE	PARCELLE DEDIEE	350	350	RESEAU EP COMMUNAL
GUI-10	GUIDEL	MERLIN	PUBLIC	AERIEN	RUE MERLIN L ENCHANTEUR	REGULATION HYDRAULIQUE	PARCELLE DEDIEE	75	75	RESEAU EP COMMUNAL
GUI-11	GUIDEL	GALAAD	PUBLIC	AERIEN	RUE DE GALAAD	REGULATION HYDRAULIQUE	ESPACE VERT	200	100	RESEAU EP COMMUNAL
GUI-12	GUIDEL	LIONS	PUBLIC	AERIEN	RUE DU CHEVALIER AUX LIONS	REGULATION HYDRAULIQUE	ESPACE VERT	150	75	RESEAU EP COMMUNAL
GUI-13	GUIDEL	GUENIEVRE	PUBLIC	ENTERRE	RUE DE LA REINE GUENIEVRE	REGULATION HYDRAULIQUE	ESPACE VERT	150	100	RESEAU EP COMMUNAL
GUI-14	GUIDEL	DAME AU LAC	PRIVE	AERIEN	RUE DE LA DAME AU LAC	REGULATION HYDRAULIQUE	ESPACE VERT	600	600	RESEAU EP COMMUNAL
GUI-15	GUIDEL	KERIO	PUBLIC	ENTERRE	RUE KER KERIO	REGULATION HYDRAULIQUE	ESPACE VERT	200	100	COURS D'EAU
GUI-16	GUIDEL	BROCELIANDE	PUBLIC	AERIEN	RUE DE BROCELIANDE	REGULATION HYDRAULIQUE	ESPACE VERT	600	200	RESEAU EP COMMUNAL
GUI-17	GUIDEL	GOUERIC 1	PRIVE	AERIEN	RUE JEAN-MARIE LE CALVAR	REGULATION HYDRAULIQUE	ESPACE VERT	1020	1020	RESEAU EP COMMUNAL
GUI-18	GUIDEL	GOUERIC 2	PRIVE	AERIEN	RUE JEAN-MARIE LE CALVAR	REGULATION HYDRAULIQUE	ESPACE VERT	150	150	RESEAU EP COMMUNAL
GUI-19	GUIDEL	HELIA	PUBLIC	ENTERRE	RUE PER JAKEZ HELIA	REGULATION HYDRAULIQUE	ESPACE VERT	100	50	RESEAU EP COMMUNAL
GUI-20	GUIDEL	DERRIEN	PUBLIC	AERIEN	RUE MADELEIN DERRIEN	REGULATION HYDRAULIQUE	ESPACE VERT	250	200	RESEAU EP COMMUNAL
GUI-21	GUIDEL	DE GAULLE	PUBLIC	ENTERRE ?	RUE DU GENERAL DE GAULLE	REGULATION HYDRAULIQUE	ESPACE VERT	820	410	RESEAU EP COMMUNAL
GUI-22	GUIDEL	KERPRAT	PUBLIC	AERIEN	RUE PIERRE LOUIS LE BOUHAR	REGULATION HYDRAULIQUE	PARCELLE DEDIEE	500	500	RESEAU EP COMMUNAL
GUI-23	GUIDEL	LIDL	PRIVE	AERIEN	LES CINQ CHEMINS	?	?	?	?	?

Tableau 8 : Principaux bassins de gestion des eaux pluviales – Données SDEP Lorient Agglomération

La carte donnée en annexe III localise les différents bassins et les exutoires.

### 3.4. - Exutoires

Les exutoires des bassins versants du réseau pluvial canalisé de la commune de Guidel se rejettent, dans les cours d'eau suivants :

- Rivière La Laïta,
- Rivière La Saudraye,
- Ruisseau Le Saut du Renard,
- Ruisseau du Fond de Lann Hir.

La carte suivante localise ces différents cours d'eau.



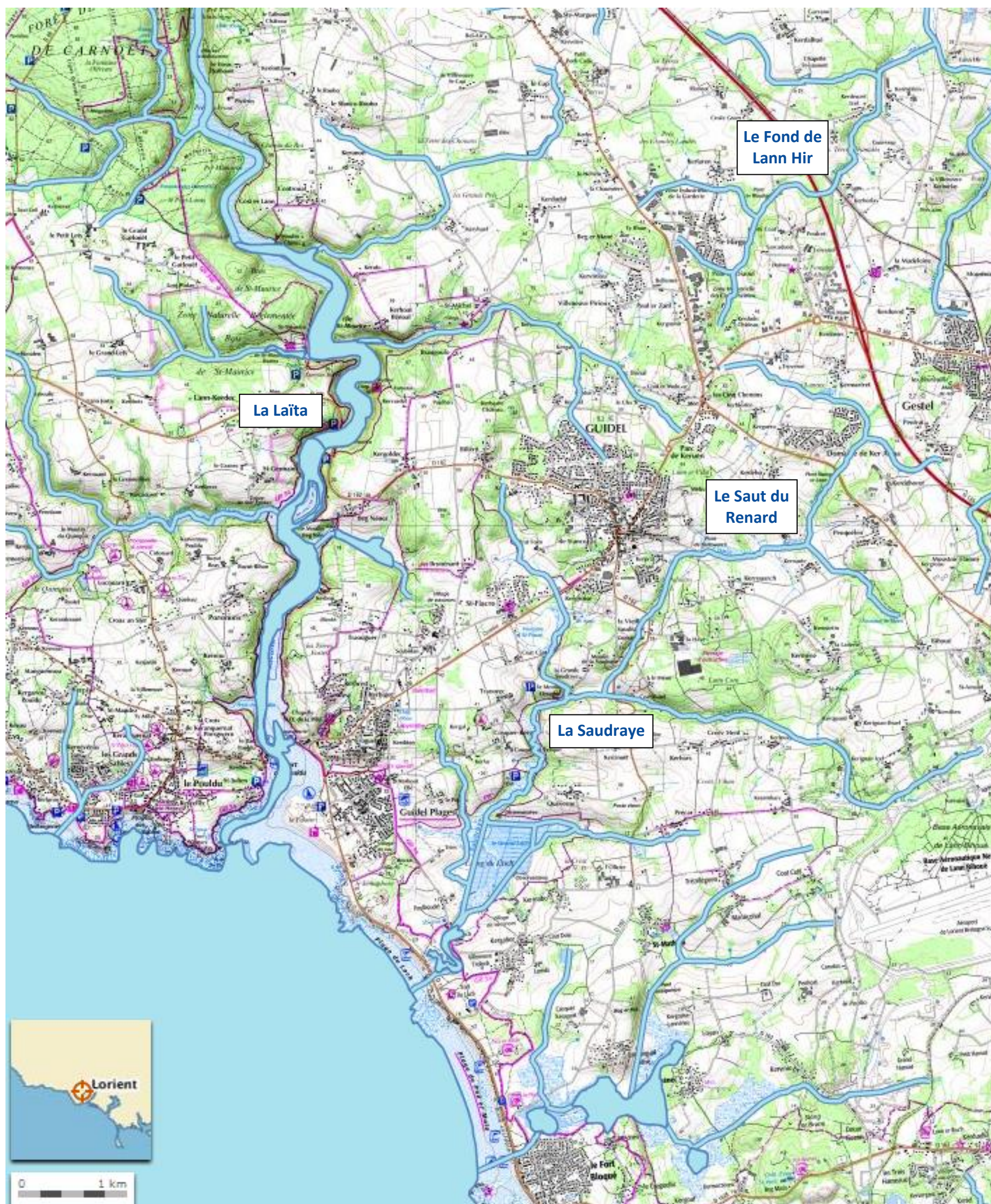


Figure 13 : Localisation des principaux cours d'eau sur la commune de Guidel



## 3.5. - Diagnostic hydraulique en situation actuelle du réseau des eaux pluviales de Guidel

### 3.5.1. - Modélisation hydraulique du réseau pluvial

Dans le cadre du schéma directeur d'assainissement des eaux pluviales de Lorient Agglomération, un diagnostic du réseau des eaux pluviales a été réalisé par modélisation selon 4 scénarios :

- **Scénario 1** : Les paramètres d'entrée correspondent uniquement aux différentes pluies de projets (2ans, 10 ans, 20 ans, 30 ans et 100 ans). Aucune contrainte liée aux eaux claires parasites ou aux coefficients de marée n'est renseignée.  
Ce scénario a pour objectif d'identifier les canalisations limitantes issues d'un sous-dimensionnement hydraulique ou d'une influence à l'aval pour la pluie de projet modélisée.
- **Scénario 2** : Les paramètres d'entrée correspondent à la pluie de projet de période de retour 10 ans, associées aux eaux claires parasites maximales enregistrées lors de la campagne de mesures nappe basse / nappe haute.  
Ce scénario a pour objectif de quantifier l'impact des eaux claires parasites seules sur le fonctionnement du réseau pluvial.
- **Scénario 3** : Les paramètres d'entrée correspondent aux pluies de projet de période de retour 2 ans, 10 ans et 30 ans et à la marée d'un coefficient 80. Dans ce cas de figure, la hauteur maximale du marnage du niveau de la mer correspond à 4,97 m (zéro hydrographique), soit 2,32 m NGF, selon les références altimétriques du SHOM.  
Ce scénario a pour objectif de quantifier l'impact de la marée (coefficient 80) sur le fonctionnement du réseau pluvial.
- **Scénario 4** : Les paramètres d'entrée correspondent à la pluie de projet de période de retour 100 ans, à la marée de coefficient 100 et aux eaux claires parasites maximales enregistrées lors de la campagne de mesures nappe basse / nappe haute.  
Ce scénario a pour objectif d'illustrer une simulation de crise sur le réseau pluvial, soumis à plusieurs contraintes impactantes.

Hypothèse		Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	Scénario 4
ECP		Absence	Présence	Absence	Présence
Marée		Absence	Absence	Présence	Présence
Information recherchée		Le réseau est-il sous-dimensionné pour une pluie donnée ?	Quel est l'impact des ECP sur le dimensionnement des réseaux ?	Le réseau est-il contraint et dans quelle mesure pour une pluie donnée avec l'impact uniquement de la marée ?	Simuler un scénario maximal en tenant compte de l'ensemble des contraintes (concomitance ECP / marée / pluie importante) ?
Paramètres d'entrée	T = 2 ans	Oui	-	Oui	-
	T = 10 ans	Oui	Oui	Oui	-
	T = 20 ans	Oui	-	-	-
	T = 30 ans	Oui	-	Oui	-
	T = 100 ans	Oui	-	-	Oui
	ECP maximales mesurées lors CDM	-	Oui	-	Oui
	Coefficient de marée	-	-	Coefficient 80	Coefficient 100

Tableau 9 : Description des hypothèses prises en considération pour chaque scénario – Source : SDEP Lorient Agglomération

### Localisation et quantification des désordres modélisés scénario 1

N° Secteur	Commune	Localisation	Apparition du désordre	Volume débordé - T=2 ans (m³)	Volume débordé - T=10 ans (m³)	Volume débordé - T=20 ans (m³)	Volume débordé - T=30 ans (m³)	Volume débordé - T=100 ans (m³)
2	GUIDEL	RUE MARC MOUELLO	02 ANS	47	174	270	348	626
3	GUIDEL	RUE DE SAINT-MAURICE	02 ANS	111	350	535	680	1245

### Synthèse scénario 2

Le scénario 2 a pour objectif de déterminer l'impact des eaux claires parasites sur le fonctionnement du réseau hydraulique pour une pluie donnée. Au vu de l'ensemble des résultats présentés, il est possible de conclure que :

- Les eaux claires parasites impactent très faiblement le débit maximal modélisé ;
- Les eaux claires parasites impactent très faiblement les mises en charge des canalisations (augmentation de 0,2% du linéaire ayant un taux de remplissage supérieur à 100%) ;
- Les eaux claires parasites entraînent une augmentation de 2% (soit un peu moins de 500 m³) du volume débordé par rapport au scénario 1.

Par conséquent l'impact des eaux claires parasites sur le fonctionnement du réseau pluvial est considéré comme peu impactant au vu des résultats présentés. Les secteurs problématiques dans le scénario 2 sont les même que ceux décrits dans le scénario 1 (cf. partie 12.6.2.4, page 375).

### Localisation et quantification des désordres modélisés scénario 3

N° Secteur	Commune	Localisation	Apparition du désordre		Volume débordé - T=2 ans (m³)		Volume débordé - T=10 ans (m³)		Volume débordé - T=30 ans (m³)	
			Scénario 1	Scénario 3	Scénario 1	Scénario 3	Evolution (S3-S1)	Scénario 1	Scénario 3	Evolution (S3-S1)
2	GUIDEL	RUE MARC MOUELLO	02 ANS	02 ANS	47	47	= 0	174	174	= 0
3	GUIDEL	RUE DE SAINT-MAURICE	02 ANS	02 ANS	111	111	= 0	350	350	= 0
63	GUIDEL	RUE DU GENERAL DE GAULLE	20 ANS	20 ANS	0	0	= 0	8	8	= 0
110	GUIDEL	RUE DE KERBASTIC	20 ANS	20 ANS	0	0	= 0	7	7	= 0

### Synthèse scénario 4

D'après cette analyse, en comparant avec les résultats du scénario 1 et du scénario 4 pour une pluie de période de retour 100 ans, l'évolution des linéaires, en fonction des catégories de débit définies, est plutôt faible. Les débits maximaux transitant dans les canalisations n'évoluent pas avec l'influence de la marée d'un coefficient 100.

## 3.5.2. - Comparaison des résultats modélisés avec les dysfonctionnements observés sur le terrain

Une comparaison entre les zones recensées avec des dysfonctionnement sur le terrain et les secteurs problématiques issues du modèle permet d'appréhender l'origine du désordre hydraulique.

Lors de cette analyse, 3 configurations peuvent être identifiées :

**Configuration n°1 : le désordre est identifié sur le terrain et dans les résultats de la modélisation.**

Le dysfonctionnement est présent aussi bien dans la réalité et dans la modélisation. Son origine est donc liée à une **influence aval et/ou une réduction de la capacité hydraulique**, comme présenté dans le diagnostic précédent.

**Configuration n°2 : le désordre est identifié dans les résultats de la modélisation mais pas sur le terrain.**

Le dysfonctionnement est donc présent dans la modélisation mais pas dans la réalité. Plusieurs hypothèses peuvent expliquer ce cas de figure, telles que :

- **La pluie de projet modélisée**, la plus contraignante pour le réseau, n'a pas été observée sur le territoire

(notamment avec le phénomène de spatialisation des pluies) ;

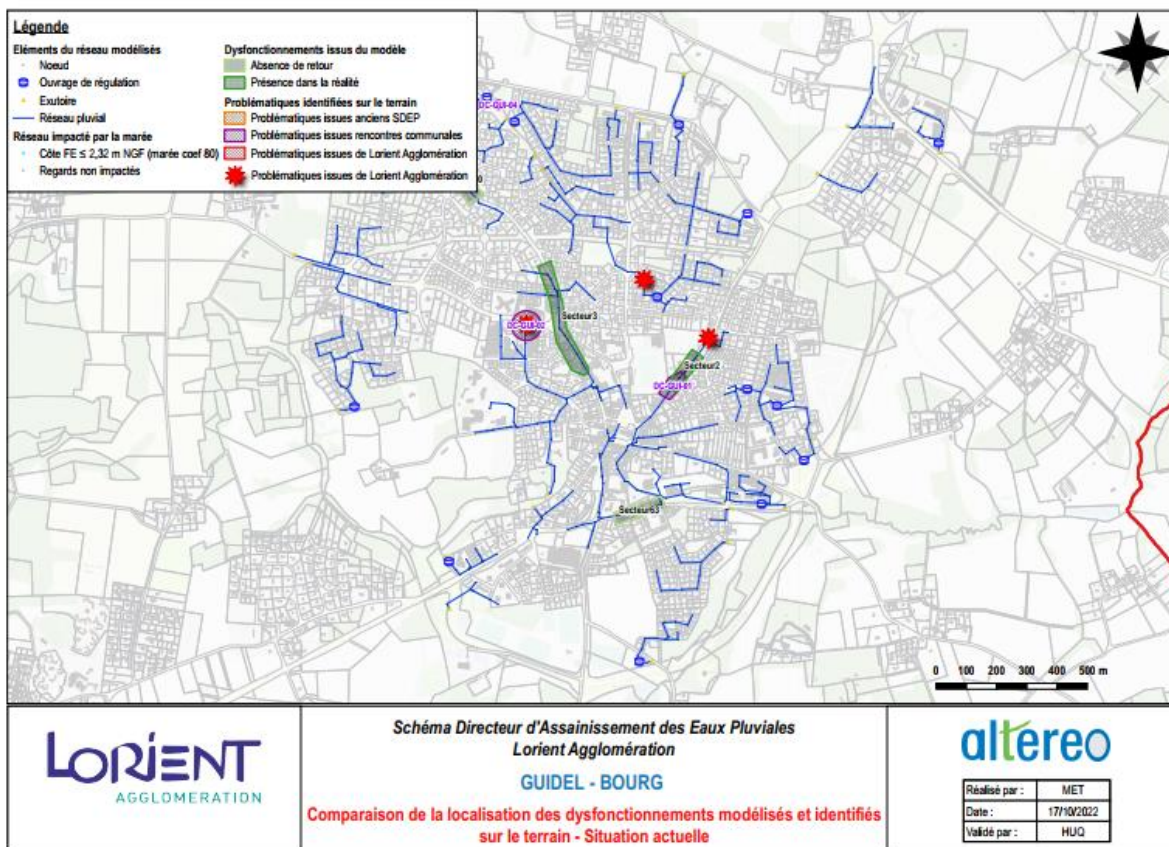
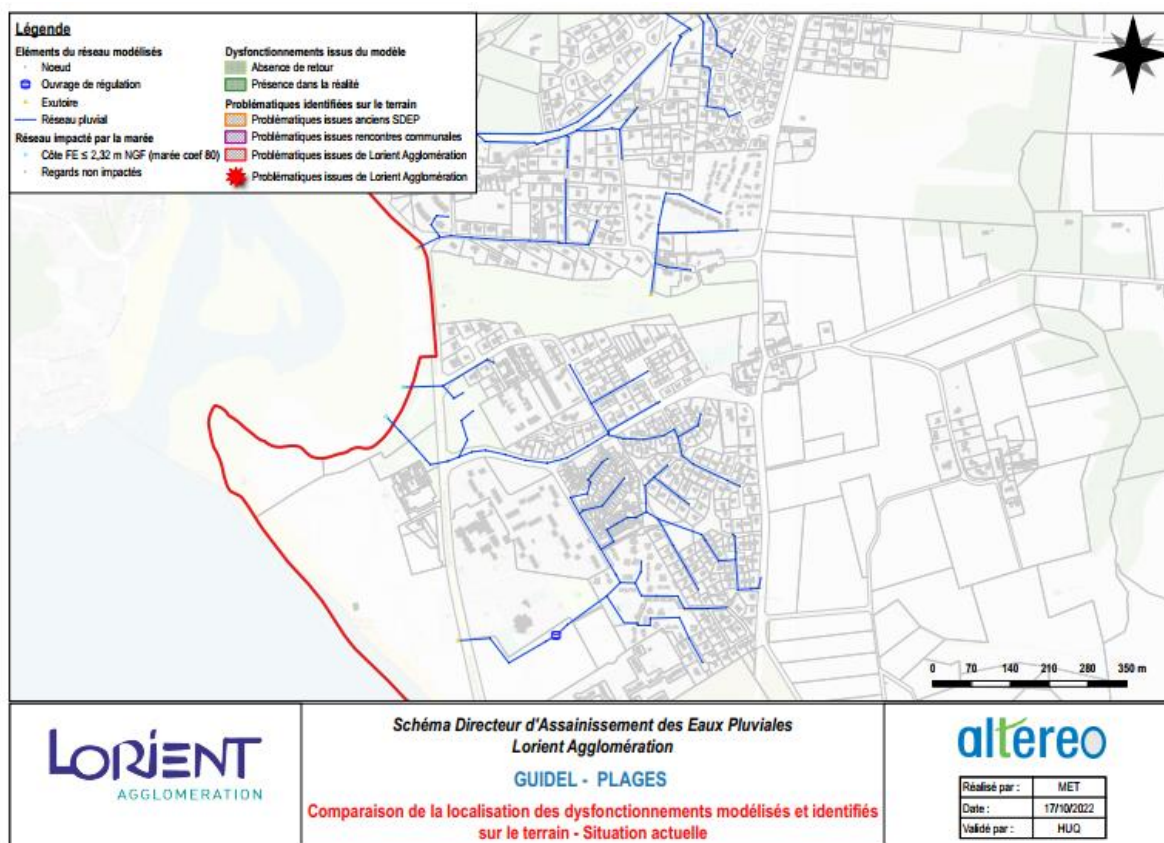
- Le ruissellement sur les surfaces imperméabilisées peut se diriger directement vers le milieu naturel (mer, estuaire, cours d'eau, etc...) grâce aux pentes favorables. Le **débordement peut donc être confondu avec ce ruissellement** ;
- Le **coefficient de ruissellement peut être majoré**, notamment sur les bassins qui n'ont pas fait l'objet d'un calage ;
- **L'injection du débit ruisselé sur un sous-bassin versant se fait au droit d'un nœud unique** du réseau structurant. Or dans la réalité, plusieurs points de collecte peuvent être présents et il est possible que tout le volume ruisselé dans la réalité n'atteigne pas le réseau ;
- La **capacité réelle des sols** et du **contexte météorologique** (période de sécheresse par exemple) ne sont pas pris en compte (difficilement modélisable au vu de l'absence de données sur ces thématiques) ;
- Lors de **l'absence de données sur les éléments du réseau** (diamètre, côte TN, côte FE), des **hypothèses** ont été faites pour compléter les informations.

Configuration n°3 : le désordre est identifié sur le terrain mais pas dans les résultats de la modélisation.

Le dysfonctionnement est donc présent dans la réalité mais pas dans la modélisation. Plusieurs hypothèses peuvent expliquer ce cas de figure, telles que :

- Les **problèmes d'entretien** peuvent être à l'origine d'un dysfonctionnement hydraulique. En effet, la présence de dépôts dans le réseau peut diminuer la capacité hydraulique du collecteur. Pour rappel, le modèle prend en compte
- Au même titre que l'absence d'entretien, les **problèmes structurels des collecteurs** (effondrement partiel ou total, casse, etc...) peuvent être à l'origine d'une réduction de la capacité hydraulique de ces derniers et donc engendrer des débordements et des désordres hydrauliques ;
- Le **coefficient de ruissellement peut être minoré**, notamment sur les bassins qui n'ont pas fait l'objet d'un calage ;
- **L'insuffisance des organes de collecte** de type grille ou avaloir par exemple. En effet, le modèle peut mettre en évidence que le collecteur est correctement dimensionné pour accepter l'intégralité des eaux, cependant, l'absence voire l'insuffisance des organes de collecte engendrerait un ruissellement non négligeable sur les surfaces imperméabilisées et créer des désordres hydrauliques ;
- **La méconnaissance du fonctionnement des cours d'eau** (augmentation du débit et du niveau d'eau associé) entraîne par conséquent une incertitude sur les influences aval au niveau des exutoires concernés.
- **L'absence de réseau de collecte** : dans la modélisation, il n'en ressort aucun dysfonctionnement mais en soit des problèmes de ruissellement de surfaces et d'inondations pourraient être identifiés sur ces zones.
- Lors de **l'absence de données sur les éléments du réseau** (diamètre, côte TN, côte FE), des **hypothèses** ont été faites pour compléter les informations.

Les cartographies illustrent les correspondances entre les désordres modélisés et les désordres réels identifiés sur le terrain.





Pour rappel, les désordres identifiés sur le terrain sont issus de différentes sources, telles que :

- Les dysfonctionnements évoqués lors de rencontres communales ;
- Les dysfonctionnements mentionnés dans l'ancien schéma directeur des eaux pluviales de Guidel
- Les dysfonctionnements répertoriés par Lorient Agglomération depuis sa prise de compétence.

### 3.5.3. - Synthèse : diagnostic hydraulique en situation actuelle

Le **diagnostic hydraulique en situation actuelle** permet de mettre en évidence, à l'aide de la modélisation, les **dysfonctionnements** et les **contraintes sur le réseau des eaux pluviales**.

Plusieurs pluies de projets de type Desbordes ont été utilisées : il a été pris en considération une **pluie contraignante pour le réseau** (durée totale : 4h /durée intense : 30 min), sur différentes périodes de retour à savoir T=2 ans, T=10ans, T=20ans T=30 ans et T=100ans.

Le secteur de Guidel Plage est concerné par l'influence des marées. Il est important de garder à l'esprit que la probabilité d'apparition d'une marée à forte coefficient concomitante à une pluie de période de retour élevée est bien plus faible que la probabilité d'apparition d'un évènement seul. Le risque n'est pas nul mais sa période de retour est faible.

Différents scénarios ont été envisagés, au nombre de 4 pour identifier l'impact des eaux claires parasites, des marées. Les principales conclusions sont :

- Sans aucune contrainte extérieure, le réseau semble bien dimensionné. Les problèmes plutôt mineurs sont résolus au cas par cas et sont principalement causés par des grilles/avaloirs bouchés. Un simple entretien résout alors la situation.
- Les eaux claires parasites ont peu d'impact sur le fonctionnement hydraulique des réseaux.
- L'influence des marées n'a pas d'incidence sur le réseau des eaux pluviales.

## 3.6. - Politique actuelle de la ville pour le raccordement de nouvelles constructions

Actuellement, il existe des règles au niveau de la commune pour le raccordement des eaux pluviales sur les nouvelles constructions ; elles sont définies dans le PLU via le zonage pluvial.

- Zones à urbaniser

Les rejets d'eaux pluviales sur ces secteurs devront se conformer aux directives du SDAGE Loire-Bretagne, soit :

- un maximum de 3 l/s/ha pour des projets de plus de 7 ha
- un maximum de 20 l/s pour des projets entre 1 et 7 ha

- Zones urbaines

Le maître d'ouvrage de toute nouvelle construction/extension à qui un débit de fuite est accordé devra construire un ouvrage tampon, qui sera dimensionné pour respecter le débit de fuite de 6 l/s. Le volume minimal de l'ouvrage de régulation des eaux pluviales est de 2 m<sup>3</sup>.

*Remarque : Ces dimensionnements ne sont pas en accord avec les prescriptions du SDAGE Loire Bretagne (Débit de fuite de 3 l/s/ha), d'où la révision du zonage.*

### 3.7. - Conformité des branchements

Un contrôle des branchements d'eaux usées et d'eaux pluviales est réalisé systématiquement lors des mutations immobilières par le service contrôle de Lorient Agglomération, depuis 2014. En effet, tous les réseaux de la commune sont séparatifs ; les branchements se doivent donc d'être distincts.

Lorsqu'un mauvais raccordement est détecté, une demande de mise en conformité, assortie d'un délai de réalisation fixé en fonction de la gravité du dysfonctionnement constaté, est envoyée par écrit au propriétaire :

- s'il s'agit d'un branchement d'eaux usées sur réseau pluvial : ordre de raccorder le branchement au réseau d'eaux usées ;
- s'il s'agit d'un branchement d'eaux pluviales sur réseau d'eaux usées : de déconnecter le branchement et de se raccorder au réseau pluvial s'il existe.

Le règlement du service assainissement collectif prévoit l'application d'une pénalité représentant 400% du montant TTC de la redevance annuelle d'assainissement collectif, en cas d'installation non conforme, et ce jusqu'à leur date de mise en conformité

## 4. - Contexte réglementaire en vigueur

### 4.1. - Code Général des Collectivités Territoriales

La maîtrise du ruissellement pluvial ainsi que la lutte contre la pollution apportée par ces eaux, sont prises en compte dans le cadre du zonage d'assainissement à réaliser par les communes, comme le prévoit l'**article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales** modifié par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006, imposant aux communes de définir, après étude préalable, un zonage d'assainissement qui doit délimiter les zones d'assainissement collectif, les zones d'assainissement non collectif et le zonage pluvial. Le zonage d'assainissement et le zonage pluvial sont soumis à enquête publique.

Selon le calendrier, si ces zonages sont élaborés dans le cadre de l'élaboration ou de la révision d'un PLU, il est possible de soumettre les démarches à **une enquête publique conjointe**. Intégré au PLU, le zonage pluvial a plus de poids car il est alors consulté systématiquement lors de l'instruction des permis de construire. L'article L123. 1 du code de l'urbanisme ouvre explicitement cette possibilité :

*"Les plans locaux d'urbanisme comportent un règlement qui fixe, ..., les règles générales et les servitudes d'utilisation des sols permettant d'atteindre les objectifs mentionnés à l'article L. 121 - 1, qui peuvent notamment comporter l'interdiction de construire, ... et définissent, en fonction des circonstances locales, les règles concernant l'implantation des constructions.*

*A ce titre, ils peuvent : ...*

*11° Délimiter les zones visées à l'article L. 2224 - 10 du code général des collectivités territoriales concernant l'assainissement et les eaux pluviales"*

En pratique, le zonage d'assainissement pluvial doit délimiter :

- Les zones dans lesquelles des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et 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.

L'article L.2224-10 oriente clairement vers une gestion des eaux pluviales à la source, en intervenant sur les mécanismes générateurs et aggravants des ruissellements et tend à mettre un frein à la politique de collecte systématique des eaux pluviales. Il a également pour but de limiter et de maîtriser les coûts de l'assainissement pluvial collectif.

Plusieurs objectifs sont dégagés :

- La compensation des ruissellements et de leurs effets, par des techniques compensatoires ou alternatives, qui contribuent également au piégeage des pollutions à la source.
- La prise en compte de facteurs hydrauliques visant à freiner la concentration des écoulements vers les secteurs aval, la préservation des zones naturelles d'expansion des eaux et des zones aptes à leur infiltration.
- La protection des milieux naturels et la prise en compte des impacts de la pollution transitée par des réseaux pluviaux dans le milieu naturel.

Le zonage d'assainissement et le zonage pluvial approuvés sont intégrés dans les annexes sanitaires du Plan Local d'Urbanisme de la commune (P.L.U.). Ils doivent donc être en cohérence avec les documents de planification urbaine, qui intègrent à la fois l'urbanisation actuelle et future. Il est consulté pour tout nouveau certificat d'urbanisme ou permis de construire.

Ce dossier d'enquête publique comprend deux pièces :

- Une notice de justification du zonage
- Une carte de zonage

Il a pour objet d'informer le public et de recueillir ses appréciations, suggestions et contre-propositions afin de permettre à la commune de disposer de tous les éléments nécessaires à sa décision.

## 4.2. - Code de l'Environnement

Le Code de l'Environnement impose suivant la nature du projet la rédaction et la transmission d'un dossier d'autorisation ou de déclaration au service de la Police de l'Eau (articles R214-1 à R214-6).

Les installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) visés par la nomenclature de l'article R214-1 du Code de l'Environnement sont soumis à autorisation ou à déclaration au titre de la loi sur l'eau (articles L214-1 à L214-6 du code de l'Environnement, suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource et les écosystèmes aquatiques).

Concernant la gestion des eaux pluviales, la nomenclature IOTA identifie notamment :

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

- *Supérieure ou égale à 20 ha (Autorisation)*
- *Supérieur à 1 ha mais inférieur à 20 ha (Déclaration) ».*

### 4.3. - Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Loire Bretagne (SDAGE) 2022-2027

Le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 a été adopté par le comité de bassin Loire-Bretagne le 3 mars 2022.

Le Sdage est l'outil principal de mise en œuvre de la directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 3 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau dite directive cadre sur l'eau (DCE), transposée en droit interne par la loi n°2004-338 du 21 avril 2004.

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage) est un document de planification dans le domaine de l'eau. Il définit, pour une période de 6 ans :

- les grandes orientations pour garantir une gestion visant à assurer la préservation des milieux aquatiques et la satisfaction des différents usagers de l'eau,
- les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, chaque plan d'eau, chaque nappe souterraine, chaque estuaire et chaque secteur du littoral,
- les dispositions nécessaires pour prévenir toute détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques.

Le Sdage est complété par un programme de mesures qui précise, territoire par territoire, les actions techniques, financières, réglementaires, à conduire pour atteindre les objectifs fixés. Sur le terrain, c'est la combinaison des dispositions et des mesures qui doit permettre d'atteindre les objectifs.

Le SDAGE 2022-2027 s'inscrit dans la continuité du SDAGE 2016-2021 pour permettre aux acteurs du bassin Loire-Bretagne de poursuivre les efforts et les actions entreprises.

Les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de la ressource en eau du projet de SDAGE s'articulent autour des rubriques suivantes :

- Repenser les aménagements de cours d'eau dans leur bassin versant
- Réduire la pollution par les nitrates
- Réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique
- Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides
- Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants
- Protéger la santé en protégeant la ressource en eau
- Gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable
- Préserver et restaurer les zones humides
- Préserver la biodiversité aquatique
- Préserver le littoral
- Préserver les têtes de bassin versant
- Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques



- Mettre en place des outils réglementaires et financiers
- Informer, sensibiliser, favoriser les échanges

Le SDAGE Loire Bretagne préconise l'amélioration de la qualité des eaux de surface en poursuivant l'effort de réduction des flux polluants rejetés.

Parmi les préconisations formulées, les points suivants concernant directement les rejets d'eaux pluviales et les préconisations liées à l'urbanisme (zonage) :

- **1A-1**

Dans les zones où la vulnérabilité potentielle des sols à l'érosion\* est moyenne, forte ou très forte, ainsi que dans les bassins versants de plans d'eau listés à la disposition 3B-1 et dans les secteurs où les usages ou la faune patrimoniale sont jugés vulnérables par la CLE, le Sage peut :

- identifier les zones dans lesquelles l'érosion diffuse des sols agricoles est de nature à compromettre la réalisation des objectifs de bon état ou de bon potentiel, y compris du fait de l'envasement du lit ou d'un colmatage du substrat,
- établir l'inventaire des éléments qui limitent l'érosion des sols et le ruissellement tels que les haies, les talus et les espaces tampons,
- établir un plan d'actions, en mobilisant l'expertise agronomique (techniques culturales simplifiées, couverts végétaux...). Ce plan d'actions tient compte des actions déjà engagées de création ou d'entretien de dispositifs tampons pérennes (haies, talus, bandes enherbées...) et fait appel à différents outils tels que ces dispositifs tampons pérennes.

Pour identifier les zones d'action, le Sage s'appuie sur la carte de pré-localisation ci-après, établie pour le bassin Loire-Bretagne. Elle représente, à l'échelle des bassins versants de masses d'eau, une évaluation de la vulnérabilité potentielle des sols à l'érosion\*. Il s'agit de la probabilité d'occurrence du phénomène d'érosion des sols. Cette évaluation a été établie en tenant compte de la pédologie, de la topographie, de la pluviométrie et de l'occupation du sol. Elle ne prend pas en compte les dispositifs végétalisés pérennes ou encore la diversité de la conduite des cultures (date d'implantation des cultures, date de destruction des CIPAN, techniques culturales simplifiées, etc.), ni la réalité des transferts et les connexions entre la parcelle agricole et les milieux aquatiques. En conséquence, lors de l'analyse à l'échelle locale du bassin versant, il pourra être judicieux de réaliser des diagnostics de ruissellement à la parcelle, d'identifier les rigoles de drainage qui facilitent les transits de particules et polluants diffus vers le cours d'eau et les points d'accès des bovins au cours d'eau qui peuvent être, s'ils sont très nombreux ou étendus, dans certains cours d'eau préjudiciables à son fonctionnement hydromorphologique équilibré.

Le Sage peut également proposer au préfet, en application du 5° du II de l'article L. 211-3 du code de l'environnement, une délimitation de ces zones d'érosion ainsi qu'un programme d'actions.

Le préfet peut délimiter ces zones d'érosion et peut établir le programme d'actions au titre des articles R. 114- 1 à R. 114-10 du code rural et de la pêche maritime, sur la base de la proposition du Sage lorsqu'elle existe.

Dans l'objectif de réduire les phénomènes d'érosion et de transferts de phosphore et de pesticides vers les milieux aquatiques, il est rappelé qu'un système herbager ainsi qu'un maillage bocager fonctionnel peuvent permettre d'y répondre tout en présentant un intérêt essentiel pour la biodiversité et la gestion qualitative et quantitative de l'eau.



La commune de Guidel présente une vulnérabilité potentielle moyenne des sols à l'érosion.

Les mesures d'incitation à la création ou à l'entretien de dispositifs tampons pérennes permettant de réduire les transferts et le transit des particules vers les milieux (par exemple talus, haies, dispositifs enherbés, zones humides, ripisylve, bois, pièges à sédiments...) sont concentrées dans les bassins versants où la vulnérabilité potentielle à l'érosion des sols\* est moyenne, forte et très forte et où l'atteinte du bon état des eaux superficielles, littorales et continentales, l'alimentation en eau potable (dispositions 6C-1 et 3B-1) ou les usages conchylicoles (disposition 10D-1) sont des enjeux forts.

### ● 3D-1 – Prévenir et réduire le ruissellement et la pollution des eaux pluviales

#### a. Prévenir et réduire le ruissellement et la pollution des eaux pluviales dans le cadre des aménagements

Les collectivités réalisent, en application de l'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales, un zonage pluvial délimitant 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. Ce zonage offre une vision globale des mesures de gestion des eaux pluviales, prenant en compte les prévisions de développement urbain et industriel. Les zonages sont réalisés avant 2026.

Il est fortement recommandé de retranscrire les prescriptions du zonage pluvial dans les PLU comme le permet l'article L. 151-24 du code de l'urbanisme.

Afin d'encadrer les permis de construire et d'aménager, les documents d'urbanisme prennent dans leur champ de compétence des dispositions permettant de :

- limiter l'imperméabilisation des sols,
- privilégier le piégeage des eaux pluviales à la parcelle et recourir à leur infiltration sauf interdiction réglementaire,

- faire appel aux techniques alternatives au « tout tuyau » (espaces verts infiltrants, noues enherbées, chaussées drainantes, bassins d'infiltration, toitures végétalisées stockantes, puits et tranchées d'infiltration...) en privilégiant les solutions fondées sur la nature,
- • réutiliser les eaux de ruissellement pour certaines activités domestiques ou industrielles.

Les porteurs de SCoT accompagnent les acteurs de l'aménagement dans la prise en compte de ces dispositions. Les SRADDET comportent des dispositions de même nature.

- **3D-2 - Limiter les apports d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales et le milieu naturel dans le cadre des aménagements**

Si les possibilités de gestion à la parcelle sont insuffisantes (infiltration, réutilisation...), le rejet des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux séparatifs des eaux pluviales puis dans le milieu naturel sera opéré dans le respect des débits acceptables par ces derniers et de manière à ne pas aggraver les écoulements par rapport à la situation avant aménagement.

Dans cet objectif, les documents d'urbanisme comportent des prescriptions permettant de limiter l'impact du ruissellement résiduel. A ce titre, il est fortement recommandé que les SCoT mentionnent des dispositions exigeant, d'une part des PLU qu'ils comportent des mesures relatives aux rejets à un débit de fuite limité appliquées aux constructions nouvelles et aux seules extensions des constructions existantes, et d'autre part des cartes communales qu'elles prennent en compte cette problématique dans le droit à construire. En l'absence de SCoT, il est fortement recommandé aux PLU et aux cartes communales de comporter des mesures de même nature.

À défaut d'une étude spécifique précisant la valeur de ce débit de fuite, le débit de fuite maximal sera de 3 l/s/ha pour une pluie décennale et pour une surface imperméabilisée raccordée supérieure à 1/3 ha.

- **3D-3 - Traiter la pollution des rejets d'eaux pluviales**

Les autorisations portant sur de nouveaux ouvrages permanents ou temporaires de rejet d'eaux pluviales dans le milieu naturel, ou sur des ouvrages existants faisant l'objet d'une modification substantielle au titre de l'article R. 181-46 du code de l'environnement prescrivent que les eaux pluviales ayant ruisselé sur une surface potentiellement polluée par des macropolluants ou des micropolluants sont des effluents à part entière et doivent subir les étapes de dépollution adaptées aux types de polluants concernés. Ces rejets d'eaux pluviales sont interdits dans les puits d'injection, puisards en lien direct avec la nappe. La réalisation de bassins d'infiltration avec lit de sable est privilégiée par rapport à celle de puits d'infiltration.

## 4.4. - Schémas d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE)

Le territoire de la commune de Guidel est concerné par d'une part par le SAGE Ellé-Isole-Laïta et d'autre part par le SAGE du Scorff.

### 4.4.1. - SAGE Scorff

Le SAGE Scorff a été approuvé par arrêté inter-préfectoral le 10 août 2015, il se décline en 6 enjeux :

- Gouvernance,
- Qualité des eaux,
- Satisfaction des usages,
- Qualité des milieux aquatiques,
- Gestion quantitative,
- Inondation et submersion marine.

Les principales caractéristiques du territoire sont les suivantes :

- Réseau hydrographique d'environ 770 kilomètres (75 km pour le Scorff),
- S'étend sur une superficie de 585 km<sup>2</sup>,
- Concerne une population de 172 760 habitants, soit une densité moyenne de 300 hab/km<sup>2</sup>,
- S'étend sur trois départements (Côtes d'Armor, Finistère et Morbihan) et sur 30 communes.

Les communes incluses dans le périmètre du SAGE Scorff appartiennent à différents établissements de coopération intercommunale : Lorient Agglomération, Quimperlé Communauté, Roi Morvan Communauté, Pontivy Communauté, et la Communauté de Communes du Kreiz Breizh.

La carte suivante localise le bassin versant du SAGE Scorff.





Figure 14 : Localisation du bassin versant du Scorff (Source – Syndicat de la Vallée du Scorff)



**Les préconisations du SAGE vis-à-vis des eaux pluviales sont les suivantes :**

- Au-delà de la réalisation du zonage d'assainissement des eaux pluviales obligatoire au terme de l'article L.2224-10 du code général des collectivités territoriales et afin de maîtriser l'écoulement des eaux de pluie et de ruissellement et de réduire la dégradation des milieux aquatiques par temps de pluie, les communes situées sur la partie estuarienne du Scorff, la Rade de Lorient ou le littoral engagent un schéma directeur de gestion des eaux pluviales dans un délai de 2 ans suivant l'approbation du SAGE. Ce document établit des orientations de maîtrise des eaux pluviales qui s'appliquent à tout projet d'aménagement sur le territoire concerné ; elles sont intégrées et traduites dans le PLU des communes et dès le stade de la conception des projets d'aménagements ou d'urbanisme. Ces orientations s'appuient sur un évènement qui provoque la crue décennale sur le cours d'eau récepteur. Le débit spécifique instantané pour le dimensionnement des ouvrages sera égal à 3l/s/ha (aménagements sur une superficie supérieure à 7 ha) et 20l/s (aménagements d'une superficie entre 1 et 7 ha). Une attention particulière est portée aux risques de pollutions accidentelles dans les zones industrielles et militaires situées en zone estuarienne. Ces schémas directeurs sont actualisés suivant le rythme de révision des documents d'urbanisme.
- Afin d'élargir les solutions de régulation au-delà des bassins de rétention classiques et afin de limiter le ruissellement à la source, les aménageurs publics et privés, dont les projets sont soumis à autorisation ou déclaration au titre de l'article L.214-1 du code de l'environnement (rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature), réalisent, dans les documents d'incidence prévus aux articles R.214-6 et R.214.32 de ce même code, une analyse technico-économique de la faisabilité de la mise en œuvre de techniques alternatives au réseau de collecte traditionnel (rétention à la parcelle, techniques de construction alternatives type toits terrasse ou chaussées réservoirs, tranchées de rétention, noues, bassins d'infiltration, ...). La mise en œuvre de ses techniques sera privilégiée.

#### 4.4.2. - SAGE Ellé-Isole-Laïta

Le SAGE Ellé Isole Laïta, approuvé le 10 juillet 2009, se décline en 5 enjeux :

- La gestion quantitative de la ressource en eau,
- Les inondations et la gestion des crues,
- Les milieux aquatiques et les zones humides,
- La qualité des eaux,
- L'estuaire.

**Concernant la gestion des eaux de pluie, le SAGE préconise** de réduire d'avantage les risques d'inondations pour des évènements pouvant survenir tous les 10 ans ou 20 ans.

Les principales caractéristiques du territoire sont les suivantes :

- Réseau hydrographique de plus de 1 600 km,
- S'étend sur une superficie de 917 km<sup>2</sup>,
- Concerne une population de 50 500 habitants (INSEE 2007), soit une densité moyenne de 55 hab/km<sup>2</sup>, avec une variation entre les cours d'eau (de 25 hab/km<sup>2</sup> Ellé amont à 201 hab/km<sup>2</sup> Laïta),
- S'étend sur trois départements (Côtes d'Armor, Finistère et Morbihan) et sur 38 communes.

Le bassin versant Ellé-Isole-Laïta regroupe 3 bassins versants :

- Superficie du BV Ellé : 603km<sup>2</sup>
- Superficie du BV Isole : 226km<sup>2</sup>
- Superficie du BV Laïta : 88km<sup>2</sup>

La carte suivante localise le bassin versant du SAGE Ellé-Isole-Laïta.

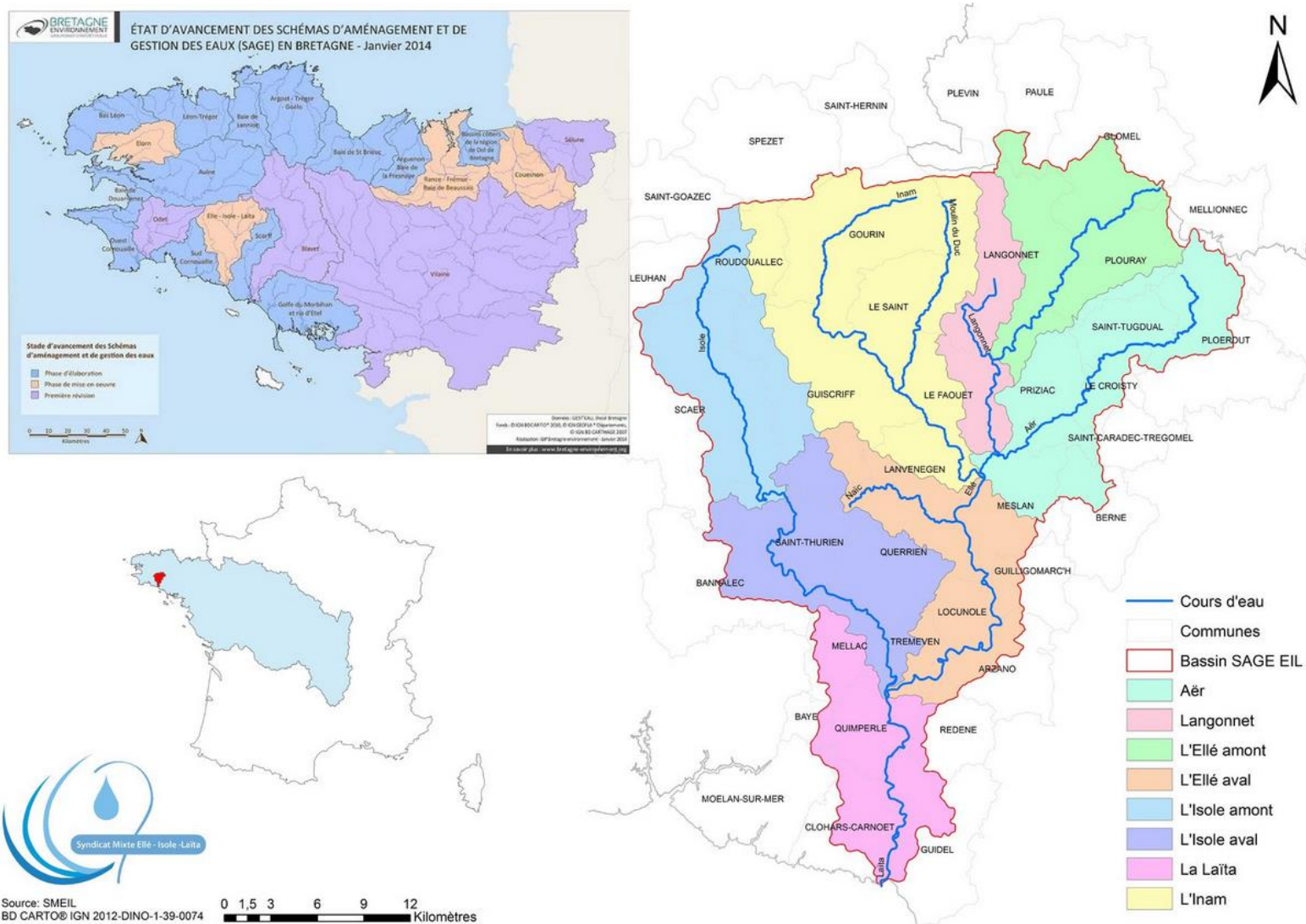


Figure 15 : Localisation du bassin versant Ellé-Isole-Laïta (Source – Syndicat Ellé-Isole-Laïta)

Les actions sont :

➤ **Prescription E1-11 : Récupération des eaux pluviales**

Les communes (ou EPCI) étudieront la faisabilité d'une récupération et d'une réutilisation des eaux pluviales sur leur territoire lors de la réflexion sur de nouveaux aménagements urbains ainsi que vis-à-vis des aménagements existants.

Les zonages d'assainissement des eaux pluviales et les schémas directeurs de gestion des eaux pluviales prévus par les prescriptions E2-4 et E2-5 seront les supports de cette analyse.

Si ces études n'ont pas déjà été faites, la CLE demande aux communes de les réaliser, dans une volonté de cohérence (association de la gestion des eaux pluviales et des projets d'urbanisme), en parallèle de l'élaboration ou de la révision de leurs documents d'urbanisme.

De la même manière, la CLE encourage toute initiative privée (entreprises, lotisseurs, agriculteurs, particuliers...) à mettre en place des dispositifs de récupération des eaux pluviales.

➤ **Prescription E2-2 : Occupation des sols – risque inondation – documents d'urbanisme**

Au sein des documents d'urbanisme des communes concernées, les orientations prises en termes d'occupation des sols sur les zones inondables devront prendre en compte l'objectif de réduction des risques du SAGE pour les nouveaux aménagements et ne pas dégrader la situation existante.

➤ **Prescription E2-5 : Zonage d'assainissement des eaux pluviales**

Conformément à la loi sur l'eau transcrite dans le code général des collectivités territoriales, les communes délimiteront :

- 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 ruissellements
- 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.

Ces démarches devront être réalisées ou actualisées en même temps que l'élaboration ou la révision des documents d'urbanisme (POS, PLU).

➤ **Prescription E2-6 : Réalisation de schémas directeurs de gestion des eaux pluviales et régulation des eaux pluviales**

Les communes urbaines et littorales (Clohars-Carnoët et Guidel) du territoire du SAGE réaliseront un schéma directeur de gestion des eaux pluviales dans un délai de 3 ans après l'approbation du SAGE.

Ces schémas devront :

- Formaliser des règles de régulation des eaux pluviales pour les nouveaux aménagements urbains en s'appuyant sur le guide méthodologique mis au point au niveau régional concernant la gestion des eaux pluviales dans le cadre des dossiers loi sur l'eau. On fixera un débit de fuite maximal de 3 l/s/ha pour un événement de fréquence décennale sauf données observées disponibles ou justifications particulières au regard de la sensibilité et des enjeux situées à l'aval du projet. La gestion des eaux pluviales devra donc être une composante de réflexion, prévalant aux prises de décision pour les projets d'aménagements urbains ;
- Planifier les travaux de construction de réseaux de collecte là où ils font défaut et de régulation et de traitement sur l'existant pour répondre aux nouvelles règles de gestion des eaux pluviales ;
- Donner une vision globale de la gestion des eaux pluviales en cohérence avec l'unité hydrographique « bassin versant ».

Pour leurs travaux de régulation des eaux pluviales, les communes privilégieront l'utilisation de techniques alternatives : noues, chaussées réservoirs, autres dispositifs favorisant l'infiltration des eaux de ruissellement... ou autant que possible celles permettant leur réutilisation.

## 4.5. - SCOT du Pays de Lorient

La commune de Guidel est couverte par le périmètre du Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) du Pays de Lorient, approuvé depuis le 16 mai 2018.

Le PADD du Scot du Pays de Lorient prévoit de :

- valoriser des multiples fonctions de la trame verte et bleue qui contribue également à une meilleure gestion des eaux pluviales
- prévenir l'exposition des populations aux risques naturels :
  - L'urbanisation devra limiter au maximum l'imperméabilisation des sols, en privilégiant l'infiltration naturelle des eaux pluviales, afin de ne pas aggraver le risque en cas d'aléa. La gestion des eaux pluviales doit être intégrée dès la conception des opérations d'aménagement, à la parcelle.
- pérenniser un approvisionnement en eau potable de qualité
  - Prescription : Les PLU (ou le document en tenant lieu) préservent des espaces tampons végétalisés le long des cours d'eau, des zones humides et des fossés pour prévenir les pollutions, en milieu urbanisé et non urbanisé.
  - Prescription : Les PLU (ou le document en tenant lieu) assurent la protection des points de captage existants par la définition de modes d'occupation et d'usages des sols adaptés à l'intérieur des périmètres de protection (périmètres immédiats, rapprochés et éloignés), et plus largement, la préservation des aires d'alimentation de captage.
  - Préconisation : Les PLU (ou le document en tenant lieu) peuvent autoriser la mise en place de dispositifs de récupération et de réutilisation des eaux pluviales, ainsi que de dispositifs économes en eau dans les constructions existantes ou futures (cf. règle 2.5.3), dans le respect des dispositions des réglementations sanitaires en vigueur.
- Pérenniser les différents usages par une bonne gestion des eaux pluviales et usées

La capacité de traitement des stations d'épuration est aujourd'hui suffisante sur le territoire, et des travaux d'entretien et d'amélioration sont menés de façon continue sur ces stations. Le défi majeur est désormais la maîtrise quantitative et qualitative des eaux pluviales : à la fois en termes de limitation de la pollution des eaux et de limitation du risque inondation.

- Prescription : Les communes élaborent des zonages d'assainissement des eaux pluviales, annexés aux PLU (ou au document en tenant lieu) ou procèdent à leur révision, dans une démarche conjointe à l'élaboration ou la révision des documents d'urbanisme. Conformément à la loi sur l'eau, les communes délimitent :



- les secteurs 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 ruissellements
  - les secteurs où il est nécessaire de prévoir des installations permettant d'assurer la collecte, le stockage et le traitement des eaux pluviales et de ruissellement.
- 
- Prescription : Les communes estuariennes et littorales du SAGE Scorff et du SAGE Elle/Isole/Laïta élaborent des schémas directeurs d'assainissement des eaux pluviales ainsi que des eaux usées, ou procèdent à leur révision, dans une démarche conjointe à l'élaboration ou la révision des documents d'urbanisme.
  - Recommandation : Les autres communes sont incitées à élaborer des schémas directeurs d'assainissement des eaux pluviales ainsi que des eaux usées, ou à procéder à leur révision, en particulier les communes estuariennes et littorales, dans une démarche conjointe à l'élaboration ou la révision des documents d'urbanisme.
  - Recommandation : Les eaux de ruissellement des routes et des stationnements doivent être gérées par des techniques intégrées de type noue végétale, et les pollutions doivent être limitées par des dispositifs adaptés de type séparateur d'hydrocarbures.
- 
- Réduire la vulnérabilité du territoire au risque d'inondation par débordement

L'artificialisation rapide des sols depuis plusieurs décennies a modifié l'hydrologie des zones urbanisées, en augmentant le ruissellement et en diminuant l'infiltration dans le sol. Elle impacte également la qualité des eaux, par une pollution potentielle des milieux récepteurs, en particulier par le trafic de véhicules (hydrocarbures, métaux lourds).

La végétalisation des zones urbanisées peut être utilisée comme un moyen de gérer à la source les eaux pluviales, par leur stockage et leur infiltration sur place plutôt qu'une évacuation directe vers des réseaux enterrés.

- Prescription : Lors de tout projet d'aménagement localisé dans un secteur soumis au risque inondation, non couvert par un PPR, les PLU (ou le document en tenant lieu) identifient dans leur rapport de présentation les zones où le risque est le plus avéré, notamment par l'identification des axes principaux de ruissellement et les courbes de niveaux.
- Prescription : Conformément aux prescriptions de la partie 1.1 – UNE TRAME VERTE ET BLEUE VALORISANT LES PAYSAGES NATURELS ET URBAINS, le lit majeur des cours d'eau, les zones humides, les champs d'expansion des crues, ainsi que le maillage bocager existant doivent être conservés et entretenus pour leur rôle de régulation hydraulique et de tamponnement des eaux pluviales. Ils font l'objet d'une identification et de modalités de préservation à travers les PLU (ou le document en tenant lieu).
- Préconisation : Les PLU (ou le document en tenant lieu), à travers leurs orientations d'aménagement et de programmation (OAP) limitent autant que possible l'imperméabilisation des sols et plus particulièrement en zone inondable, par :
  - les superficies imperméabilisées
  - le choix de privilégier l'infiltration lorsque c'est possible
  - le piégeage des eaux pluviales à la parcelle
  - les techniques alternatives « au tout tuyau ».

- Recommandation : Les aménageurs s'attachent à gérer les eaux pluviales à travers des aménagements d'hydraulique douce et de génie écologique compatibles avec les milieux naturels, et avec une valorisation paysagère pour une intégration assurée dès la conception des projets : noue ou bassin paysager, chaussées drainantes, stationnements enherbés, dalles en pierre poreuse, etc. Les techniques individuelles relevant des modes constructifs (toitures végétalisées, récupération des eaux de pluie à la parcelle, ...) sont également encouragées.
- Préconisation : Les PLU (ou le document en tenant lieu) cherchent à développer les murs, terrasses et toitures végétalisées (cf. partie 1.1 – UNE TRAME VERTE ET BLEUE VALORISANT LES PAYSAGES NATURELS ET URBAINS), en tant que compensation aux surfaces naturelles et agricoles consommées, afin de contribuer au stockage, à l'infiltration et au ralentissement de la vitesse d'écoulement des eaux de ruissellement.
- Préconisation : La rétention et la régulation des volumes ruisselés à la parcelle ou du projet d'aménagement seront privilégiés à travers des dispositions graphiques et réglementaires des PLU (ou du document en tenant lieu). Il s'agit d'appliquer un débit de fuite limité aux constructions nouvelles et aux extensions des constructions existantes, en s'appuyant sur une étude spécifique, adaptée au contexte, conformément aux dispositions du SDAGE Loire-Bretagne.

En matière de régulation des eaux pluviales, le SDAGE en vigueur prévoit un débit de fuite maximal de 3 l/s/ha pour une pluie décennale dès lors qu'aucune étude spécifique n'a été menée ou qu'un SAGE n'en dispose autrement.

- Préconisation : Les PLU (ou le document en tenant lieu) incitent les aménageurs à étudier la faisabilité de la réutilisation des eaux pluviales lors de nouveaux aménagements, en s'appuyant sur les zonages d'assainissement des eaux pluviales et les schémas directeurs d'assainissement des eaux pluviales.
- Recommandation : Les collectivités locales et la profession agricole encouragent toutes les pratiques agricoles et de gestion des espaces publics participant à la maîtrise du ruissellement.
- Améliorer la qualité paysagère des espaces d'activités existants et futurs en intégrant une gestion durable des eaux pluviales : limitation des surfaces imperméabilisées, préférence à l'infiltration, récupération des eaux de pluie de toitures, gestion des pollutions pour les eaux de voirie et de parking, choix de matériaux perméables ou drainants.

## 4.6. - Autres textes

D'autres textes régissent également les aménagements pluviaux :

- Loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006
- Arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et consommations d'eau des installations classées
- Loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages qui s'attache à rétablir le caractère naturel des cours d'eau et valide les servitudes de passage pour l'entretien
- Articles 640, 641 et 681 du code Civil concernant la propriété et l'écoulement des eaux pluviales

- Article L.251-14 du code de l'Environnement concernant l'entretien et la restauration des milieux aquatiques
- Article 4 loi SRU n°2000/208 du 13 décembre 2000 concernant le zonage pluvial et son lien avec le PLU (article L.123-1 du Code de l'Urbanisme)
- La norme NF-EN 752-2 définissant les niveaux de protection pour les réseaux d'eaux pluviales

## 4.7. - Bilan réglementaire

La législation est précise en ce qui concerne les aménagements supérieurs à 1 hectare et impose des règles. Un dossier de déclaration ou d'autorisation doit être soumis au service de la Police de l'Eau (R214-1 à R214-6).

Par contre, pour les aménagements inférieurs à 1 hectare, il n'existe pas de réglementation. Le zonage proposé par la commune de Guidel vise en outre à réglementer les rejets d'eaux pluviales pour ces aménagements.

## 4.8. - Etudes réalisées sur le territoire communal

Lorient Agglomération a réalisé le schéma directeur d'assainissement des eaux usées des 25 communes de son territoire dont la commune de Guidel en 2020.

La commune a par ailleurs établi son zonage des eaux pluviales en 2013.

Un nouveau schéma directeur est en cours de finalisation. Les résultats de ce schéma directeur sont pris en compte dans l'établissement du zonage d'assainissement des eaux pluviales



## 5. - Zonage pluvial de la commune de Guidel

### 5.1. - Objectifs du zonage

Le principe général qui guide le zonage d'assainissement des eaux pluviales de la commune de Guidel est la gestion intégrée des eaux pluviales (GIEP). A ce titre la gestion des eaux pluviales à la parcelle est la règle, le rejet au réseau public devant rester une exception.

La GIEP s'articule autour de plusieurs principes fondamentaux :

- gérer l'eau au plus près de son point de chute,
- ne pas concentrer et de ne pas enterrer l'eau,
- ne pas faire ruisseler l'eau (le ruissellement représente 85% de la pollution de la goutte d'eau),
- ne pas imperméabiliser,
- stocker puis gérer l'eau via la boîte à outils des techniques alternatives,
- donner à minima deux fonctions à un même espace.

Le respect de ces principes fondamentaux permet de restreindre considérablement les ruissellements tout en permettant une mise en scène de l'eau à travers la composition du plan général du projet. Dès lors il n'est plus question de créer des ouvrages spécialement dédiés à l'eau, mais bel et bien d'exploiter un autre ouvrage, un autre lieu, et lui créer une seconde fonction : la gestion des eaux pluviales.

Le zonage pluvial comporte des préconisations en termes de coefficients d'imperméabilisation, de débits de fuite et de niveaux de protection.

Son objectif est d'avoir une vision globale sur la gestion des eaux pluviales sur tout le territoire communal, de définir des règles suite à l'urbanisation envisagée. Cela permet de limiter les risques d'inondation, protéger les personnes et les biens, préserver la qualité des milieux aquatiques ainsi que de limiter les impacts des rejets urbains par temps de pluie.

**Le présent zonage est opposable à tout nouvel aménagement ou construction**, qu'il soit public ou privé, soumis à autorisation d'urbanisme ou non soumis à autorisation d'urbanisme selon le tableau ci-après.

**Les dispositions du zonage ne se substituent pas à la Loi sur l'Eau. Il appartient au porteur de projet de vérifier que l'opération relève ou non d'une procédure réglementaire au titre du Code de l'Environnement (R 214-1 et suivants notamment).**

Il s'applique lors de la réalisation d'un projet ayant pour effet d'aggraver le ruissellement des eaux pluviales (surface imperméabilisée, concentration des écoulements), qu'il s'agisse d'un projet de construction nouvelle, d'extension de construction existante, de démolition/reconstruction (d'habitation, de garage, de bâtiment industriel, de bâtiment de loisir, de serre, de hangar...) ou d'un projet d'aménagement ou de réaménagement d'un espace public ou privé (de parking, d'infrastructure routière, etc...).

Les dispositions du zonage pluvial s'appliquent à tout projet de construction, y compris les constructions existantes ne faisant pas l'objet d'extension mais qui demande un raccordement au réseau public d'assainissement.

Le tableau suivant précise les cas d'application des prescriptions du présent zonage pluvial selon les types de projet de construction ou d'aménagement.

Cas des projets de construction ou d'aménagement soumis à autorisation d'urbanisme	Cas des projets de construction ou d'aménagement non soumis à autorisation d'urbanisme (espace public, routes, ouvrages d'infrastructure...)
<p>Projet ayant pour effet la <b>création d'une emprise au sol</b> ou d'une surface imperméabilisée d'au moins 30 m<sup>2</sup>.</p> <p><i>Le dimensionnement des dispositifs de gestion des eaux pluviales prendra en compte la totalité des surfaces de l'unité foncière (voirie, cheminement, parking compris...). Dans le cas d'une opération d'ensemble (lotissement, ZAC, permis groupé...), c'est la surface totale de l'opération qui est comptabilisée.</i></p>	<p>Projet ayant pour effet la création d'une surface imperméabilisée d'au moins 200 m<sup>2</sup> :</p> <p><i>Dans ce cas, seule l'imperméabilisation nouvelle concernée par le projet doit être compensée et retenue dans les calculs de dimensionnement des dispositifs de gestion des eaux pluviales.</i></p> <p>Pour les travaux d'aménagement de l'espace public la gestion des eaux pluviales est rendue obligatoire si la surface imperméabilisée totale du projet est supérieure à 2 000 m<sup>2</sup>. Les travaux d'entretien, de réparation et de sécurité ne sont pas concernés.</p>
<p>Projet <b>d'extension d'une construction existante</b> ou d'un aménagement existant d'une emprise au sol ou d'une surface imperméabilisée d'au moins 30 m<sup>2</sup>.</p> <p><i>Dans ce cas, seules les surfaces concernées par le projet doivent être compensées et retenues dans les calculs de dimensionnement des dispositifs de gestion des eaux pluviales. Il n'est pas tenu compte de l'imperméabilisation initiale.</i></p>	<p><b>Maison existante ne faisant pas l'objet d'une autorisation urbanisme mais demandant un raccordement au réseau public.</b> Une étude de sol démontrant que le terrain n'est pas suffisamment infiltrant sera exigée. Une solution de gestion à la parcelle devra être cherchée en priorité.</p>
<p>Projet de <b>reconstruction après démolition</b> ou de réaménagement avec création d'une emprise au sol ou d'une surface imperméabilisée d'au moins 30 m<sup>2</sup>.</p> <p><i>Dans ce cas, il n'est pas tenu compte de l'imperméabilisation initiale de la parcelle. L'opération est considérée comme un projet nouveau sur un terrain naturel. Le dimensionnement des dispositifs de gestion des eaux pluviales prendra en compte la totalité des surfaces de l'unité foncière</i></p>	

**Dans le cas où l'autorisation d'urbanisme s'inscrit dans une opération d'ensemble (opération d'aménagement, lotissement, Permis valant division, OAP sectorielle), les prescriptions s'appliquent à l'échelle de l'opération et non à l'échelle de chaque autorisation d'urbanisme délivrée au sein de l'opération d'ensemble.**

**Pour tout projet d'aménagement non concerné par le champ d'application du zonage pluvial (dossier soumis à déclaration ou autorisation au titre de la Loi sur l'Eau), il est recommandé d'appliquer, lorsque cela est possible, les principes et prescriptions énoncés dans le présent zonage pluvial et de rechercher la mise en œuvre de techniques alternatives pour gérer les eaux pluviales.**

La carte du zonage pluvial définit deux types de secteurs :

- Les secteurs où des mesures sont prises pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales sur une période de retour de 30 ans
- Les secteurs où des mesures sont prises pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales sur une période de retour de 10 ans

La carte du zonage pluvial est présentée en annexes IV et V.

## 5.2. - Dispositions générales

Les prescriptions générales représentent le minimum à mettre en œuvre sur tous les secteurs.

Le zonage pluvial a pour fonction de distinguer un certain nombre de zones « types », sur lesquelles des mesures compensatoires, plus ou moins sévères, devront ou non être imposées, en fonction de l'état des réseaux et de la vulnérabilité des milieux récepteurs. Ainsi dès leur conception, les projets de construction ou d'aménagement devront prévoir des dispositifs de gestion des eaux pluviales adaptés afin de répondre aux objectifs fixés.

### 5.2.1. - Définition des eaux pluviales

Les eaux pluviales sont toutes les eaux résultant des précipitations atmosphériques avant et après leur ruissellement. Il s'agit d'eaux provenant de la pluie, de la fonte des neiges, de la grêle ou de la glace tombant ou se transformant naturellement sur le sol ou toute surface les réceptionnant. **Les eaux souterraines ou les eaux de nappes ne sont pas des eaux pluviales.**

Un dispositif de gestion des eaux pluviales visant à ne pas aggraver les ruissellements en aval d'un projet d'aménagement ou de construction est aussi appelé « solution », « technique », « mesure compensatoire à l'imperméabilisation des sols » ou « technique alternative ».

**En aucun cas les eaux pluviales ne peuvent être rejetées au réseau d'assainissement des eaux usées. Le raccordement au réseau des eaux usées entraîne une non-conformité de l'installation et devra faire l'objet de travaux de mise en conformité.**

### 5.2.2. - Définition d'une surface imperméabilisée effective

Sont considérées comme surfaces imperméabilisées, les surfaces entraînant un ruissellement des eaux pluviales vers les réseaux de collecte. Ne sont pas comprises dans la surface imperméabilisée les surfaces pour lesquelles les eaux de ruissellement sont dirigées vers un système d'infiltration (partielle ou globale).

Les surfaces imperméabilisées, aussi appelées surfaces actives peuvent être :

- Toitures,
- Voiries,
- Parkings,
- Terrasses, ...

Selon le type de matériaux de revêtement utilisé, une surface pourra être considérée imperméable ou non.

Le coefficient d'imperméabilisation de la zone correspond au rapport entre la surface totale de la parcelle et la surface imperméabilisée. Par exemple, pour un aménagement de 1 000 m<sup>2</sup> avec 10% de parking et 60% de toitures, la surface ainsi imperméabilisée est de 700 m<sup>2</sup> soit un coefficient d'imperméabilisation de 0,7 pour le projet.



### 5.3. - Règles générales applicables à tout projet

Pour préserver la qualité des milieux aquatiques et ne pas aggraver les risques d'inondations en aval, tout projet doit garantir la maîtrise quantitative et qualitative des ruissellements.

**Les principes à mettre en œuvre sont par ordre de priorité :**

1. Eviter et réduire l'imperméabilisation des sols, favoriser les revêtements poreux (parking, allée, trottoir...),
2. Gérer les eaux pluviales à la source en cherchant dès que possible à infiltrer et à déconnecter les eaux pluviales des réseaux,
3. Compenser les surfaces imperméabilisées indispensables, limiter les rejets pluviaux vers l'aval, restituer au milieu naturel et en dernier recours au réseau public, à débit régulé.

**Concernant les rejets des eaux pluviales, la règle à appliquer est par ordre de priorité :**

1. L'infiltration dans le sol (sur la parcelle),
2. Le rejet régulé et évacué gravitairement vers le milieu superficiel (talweg, cours, d'eau, fossé...),
3. Le rejet régulé et évacué gravitairement vers le réseau d'eaux pluviales quand il existe.

L'infiltration doit être la première solution recherchée pour l'évacuation des eaux pluviales. En dehors des projets d'aménagement relevant d'un permis de construire pour une maison individuelle, **l'impossibilité d'infiltration devra faire l'objet, par le pétitionnaire, d'une justification par un test de perméabilité adapté au projet.**

Si l'infiltration est insuffisante, le rejet de l'excédent sera dirigé en priorité vers le milieu superficiel. En cas d'impossibilité démontrée par le pétitionnaire de restituer les eaux pluviales par infiltration ou au milieu superficiel, il peut solliciter l'autorisation de rejeter ses eaux de ruissellement en direction du réseau d'évacuation des eaux pluviales, s'il existe. L'autorisation ne sera pas systématique et sera donnée par Lorient Agglomération ou/et la commune lorsque le rejet est souhaité sur la voirie, via une gargouille.

**Les extensions du réseau d'eaux pluviales public seront l'exception.** Le raccordement au réseau public se fait de préférence au caniveau. Néanmoins, lorsque cette solution n'est pas possible, l'attribution d'un branchement au réseau public d'assainissement pluvial peut être admise en application du règlement du service public d'assainissement des eaux pluviales. Ce branchement est aux frais du demandeur.

Le rejet d'eaux pluviales est évacué gravitairement et soumis à des limitations de débit pour étaler les apports pluviaux et ne pas aggraver le risque d'inondation en aval. Ces débits de fuite maximaux (débit de rejet limité) sont adaptés aux zones définies par le plan de zonage.

Pour l'aspect qualitatif des rejets d'eaux pluviales, tout projet doit respecter des charges polluantes acceptables par le milieu récepteur. La mise en œuvre des principes prescrits ci-dessus intègre les objectifs de qualité des rejets et permet de lutter efficacement contre la pollution des eaux pluviales et limiter l'impact des rejets urbains (par temps de pluie) sur les milieux aquatiques. Cela étant, un

ouvrage de dépollution des eaux pluviales pourra être imposé dans les cas d'utilisation particulière des sols.

Les eaux pluviales ne sont pas potables. Leur usage dans les sanitaires est à prohiber. La récupération d'eau de pluie à usage extérieur (arrosage ...) ou ménager ne peut s'effectuer qu'en aval des eaux de toiture, à l'exclusion des eaux collectées sur d'autres surfaces. Le stockage doit prévenir le développement parasite (ex : moustique). Enfin, l'utilisation de l'eau de pluie reste interdite à l'intérieur de structures sensibles telles que les établissements de santé, sociaux-médicaux ou scolaires (écoles primaires). Des précisions sur l'utilisation de l'eau de pluie à l'intérieur des bâtiments sont apportées dans cette notice.

## 5.4. - Responsabilité du pétitionnaire

La gestion des eaux pluviales est à la charge exclusive du propriétaire de l'unité foncière qui doit concevoir et réaliser des dispositifs adaptés à l'opération, à la topographie, à la nature du sol et du sous-sol et qui doit prendre toutes les mesures nécessaires pour garantir le bon fonctionnement des ouvrages. La répartition d'un ou des ouvrages de gestion des eaux pluviales dans l'espace est laissé au choix du maître d'ouvrage dans la mesure où le dimensionnement et la cohérence hydraulique sont respectés et que les objectifs imposés sont atteints.

La solution proposée sera présentée aux services de Lorient Agglomération pour validation au regard du zonage pluvial et éventuellement à l'Autorité Environnementale lorsque le projet est soumis à déclaration ou autorisation au titre du Code de l'Environnement (dossier Loi sur l'Eau). Le propriétaire est seul responsable de la faisabilité et de la mise en œuvre de la technique choisie ainsi que de toutes les conséquences liées à son éventuel dysfonctionnement. Une attention particulière sera portée sur la conception et le dimensionnement de plusieurs ouvrages de gestion collective placés en série (en cascade).

La sécurité des ouvrages de gestion des eaux pluviales relève de la responsabilité du propriétaire. Des précautions (conception et signalétique) doivent être prises pour assurer la sécurité des riverains et usagers. Une bonne information sur le fonctionnement, le risque de chute et de montée des eaux dans l'ouvrage, une signalétique adaptée, la protection des équipements techniques et des ouvrages où l'arrivée d'eau peut être rapide (ouvrage d'entrée, vidange, surverse...), la réalisation d'ouvrage peu profond (<1m d'eau) avec des berges en pente douce (ou en escalier), l'implantation d'une végétation dense qui empêche l'accès pour les zones pentues ou profondes.

## 5.5. - Intégration des eaux pluviales en amont des projets d'aménagement

Quelle que soit la zone dans laquelle se situe le projet sur la commune de Guidel, certaines techniques sont déconseillées, voire interdites : il existe un large choix de techniques simples et performantes qui peuvent être combinées entre elles. Les aménageurs ont donc une liberté de choix dans les différentes solutions d'aménagement qui pourront s'adapter au projet.

La définition de la solution d'aménagement repose sur un diagnostic précis et une analyse du site le plus en amont possible de la réflexion afin d'intégrer la gestion des eaux pluviales à l'aménagement en fonction des objectifs hydrauliques mais également des orientations de conception paysagère, urbaine et architecturale propre au projet.

Une attention particulière sera portée sur la qualité paysagère des dispositifs de gestion des eaux pluviales et leurs abords favorisant leur intégration qualitative et fonctionnelle dans l'environnement naturel et bâti : berges en pente douce, végétalisation adaptée, multifonctionnalité des ouvrages (espaces verts, de loisirs, jeux, sport, etc...).

Il est demandé d'intégrer dès la conception du projet la notion d'entretien garantissant leur efficacité dans le temps et leur pérennité. La mise en œuvre de techniques simples permet de réduire les coûts d'entretien. Les modalités de surveillance et d'entretien des ouvrages devront être prévues au projet. Le futur gestionnaire des ouvrages devra également être identifié. Un DIUO (Dossier d'intervention Ultime sur l'Ouvrage) devra préciser les conditions d'entretien des dispositifs.

## 5.6. - Techniques déconseillées ou interdites

### 5.6.1. - Utilisation d'une pompe de relevage

Les eaux pluviales doivent être gérées gravitairement.

Compte tenu des risques d'inondation en cas de panne de la pompe ou de coupure de courant, l'utilisation de pompe de relevage pour les eaux pluviales est fortement déconseillée et ne pourra être utilisée que dans des cas particuliers et sauf avis contraire des services de Lorient Agglomération. Ce type de dispositif est réalisé sous l'entière responsabilité du propriétaire et il en assure l'entretien et la gestion pour se prémunir des pannes. En cas de non-respect de cette interdiction, le permis et/ou le raccordement au réseau public sera refusé.

La topographie du site doit être prise en compte dès le début du projet pour tenir compte de ces contraintes. Les ouvrages devront être peu profonds pour permettre leur entretien régulier. Il convient de privilégier les techniques alternatives avec des dispositifs d'amenée, de stockage et d'évacuation, à ciel ouvert et peu profonds.

### 5.6.2. - Séparateur à hydrocarbures

Les séparateurs à hydrocarbures ne sont conseillés que dans certains cas particuliers : grand parking de centre commercial, station essence et station de lavage, dépôts pétroliers, entreprise de transport avec aire de lavage, etc... En effet, ils ne sont efficaces que si les hydrocarbures sont libres et abondants.

Un séparateur à hydrocarbures ne permet pas de réduire les apports d'hydrocarbures pour les eaux de ruissellement des surfaces urbaines comme les parkings ou les voiries par exemple. Les hydrocarbures y sont essentiellement sous la forme de particules et doivent être traités par des techniques alternatives, à la source qui favorisent la décantation, la filtration, ...

Pour les eaux les plus à risque (stockage de produits ou déchets dangereux, ...), le raccordement au réseau public n'est pas autorisé. Ces zones devront être couvertes et équipées de cuves étanches qui seront vidangées et les effluents seront traités en sites spécialisés.

Les dispositifs de collecte, de traitement et d'évacuation des eaux issues de surfaces à fort potentiel de production de polluants sont conçus et réalisés sous la responsabilité exclusive du propriétaire. Il doit en assurer la surveillance périodique, régulière, la réparation et le renouvellement pour éviter tout risque de pollution (relargage...).

### 5.6.3. - Rejet dans la nappe

En raison des risques de pollution des eaux souterraines, une injection d'eau pluviale ou de ruissellement directe dans la nappe phréatique (puits ou forage d'injection) est interdite. Il ne faut pas confondre puits (ou tranchée) d'infiltration et puits d'injection. Seuls les puits et les tranchées d'infiltration sont autorisés. Ils consistent à évacuer les eaux pluviales dans le sol par une infiltration lente à travers une couche de sol non saturée d'au moins 1 m d'épaisseur.

### 5.6.4. - Rejet d'eaux souterraines en réseau

Certains travaux sont de nature à modifier les écoulements souterrains et superficiels et entraîner des nuisances liées aux phénomènes hydrologiques. La prise en compte de ces risques est de la responsabilité exclusive du propriétaire de l'unité foncière qui doit réaliser des dispositifs adaptés à l'opération, à la topographie, à la nature du sol et du sous-sol, en respectant les dispositions réglementaires en vigueur.

Conformément au règlement d'assainissement en vigueur et au PLU, les eaux de rabattement, de détournement ou de drainage de nappe phréatique ou de sources souterraines ne sont pas autorisées dans les réseaux d'eaux usées ou pluviales. Elles doivent rejoindre le milieu naturel par infiltration ou rejet dans les eaux superficielles (au fossé, talweg, cours d'eau).

Ainsi, tout projet doit se prémunir des variations de niveau des eaux souterraines et comporter des dispositifs spécifiques pour prévenir ce risque et éviter l'intrusion de ces eaux dans les constructions et occupation du sol.

En cas de construction ou d'occupation du sol de niveaux inférieurs au terrain naturel (cave, sous-sol, parking...), des études du sol et sous-sol sont à réaliser (sondage, examen pédologique et piézométrie au printemps/fin d'hiver) pour connaître le niveau maximal des eaux souterraines et prévoir les mesures constructives adaptées, telles qu'un cuvelage étanche. Cette disposition a pour objectif d'éviter l'intrusion des eaux de nappe phréatique dans les sous-sols et les parkings souterrains ainsi que leur drainage vers les réseaux publics.

En cas de phase chantier, les eaux de nappe peuvent être déversées après autorisation provisoire délivrée par les services compétents de Lorient Agglomération et impossibilité démontrée par le maître d'ouvrage qu'elles ne peuvent rejoindre le milieu naturel par infiltration ou rejet dans les eaux superficielles (au fossé, talweg, cours d'eau, milieu naturel). Les effluents rejetés ne doivent apporter aucune pollution et ne pas dégrader ou nuire au fonctionnement des ouvrages et installations publics. Les effluents seront éventuellement traités avant rejet s'il y a un risque de pollution.

#### **5.6.5. - Matériaux potentiellement toxiques**

En raison des risques de pollution par relargage, les ouvrages constitués de matériaux potentiellement toxiques sont interdits (pneus, pneus déchiquetés, ...).

#### **5.6.6. - Les structures réservoirs**

Une structure réservoir est un bassin de rétention enterré rempli de matériaux poreux avec un fort coefficient de vide et une résistance suffisante. Ce type d'aménagement et notamment le bassin enterré à Structure Alvéolaire Ultra Légère (SAUL) ne sont pas recommandés par la collectivité et doivent être proposés si aucune solution n'a pu être trouvée.

Il nécessite une vigilance accrue sur la conception, la réalisation et l'entretien car les possibilités d'amélioration sont délicates et coûteuses (destruction de la route, du parking...). Lorient Agglomération se réserve la possibilité de refuser l'intégration de ce type d'aménagement au domaine public au regard des éléments évoqués ci-dessus.

Il convient de privilégier la mise en place d'ouvrage multifonctionnel et paysager (à l'air libre), de type espace vert creux ou espace public temporairement inondable dans la mesure où ils permettent un contrôle de leur efficacité et une gestion durable dans le temps, ainsi qu'une valorisation de l'eau de pluie avec une restitution dans la nappe phréatique. Ils sont par ailleurs plus faciles à entretenir et moins coûteux à la réalisation et à l'entretien.



## 5.7. - Règlement du zonage pluvial

Les règles du zonage d'assainissement des eaux pluviales de la commune s'appliquent de manière différenciée selon les zones :

- Les zones inondables et les zones d'OAP devront tenir compte des pluies de retour 30 ans compte tenu de la sensibilité aux inondations et à la densification prévue.
- Les autres parties du territoire devront prendre en compte des pluies de retour 10 ans.
- Pour les permis de construire de maisons individuelles (PCMI) ou les projets d'extension de ces habitations, des règles spécifiques sont mises en place, quel que soit la zone. Les règles dépendront de l'ampleur de l'imperméabilisation.

**Le schéma suivant représente sous la forme d'un synoptique les règles de gestion des eaux pluviales pour les projets sur le territoire communal.**

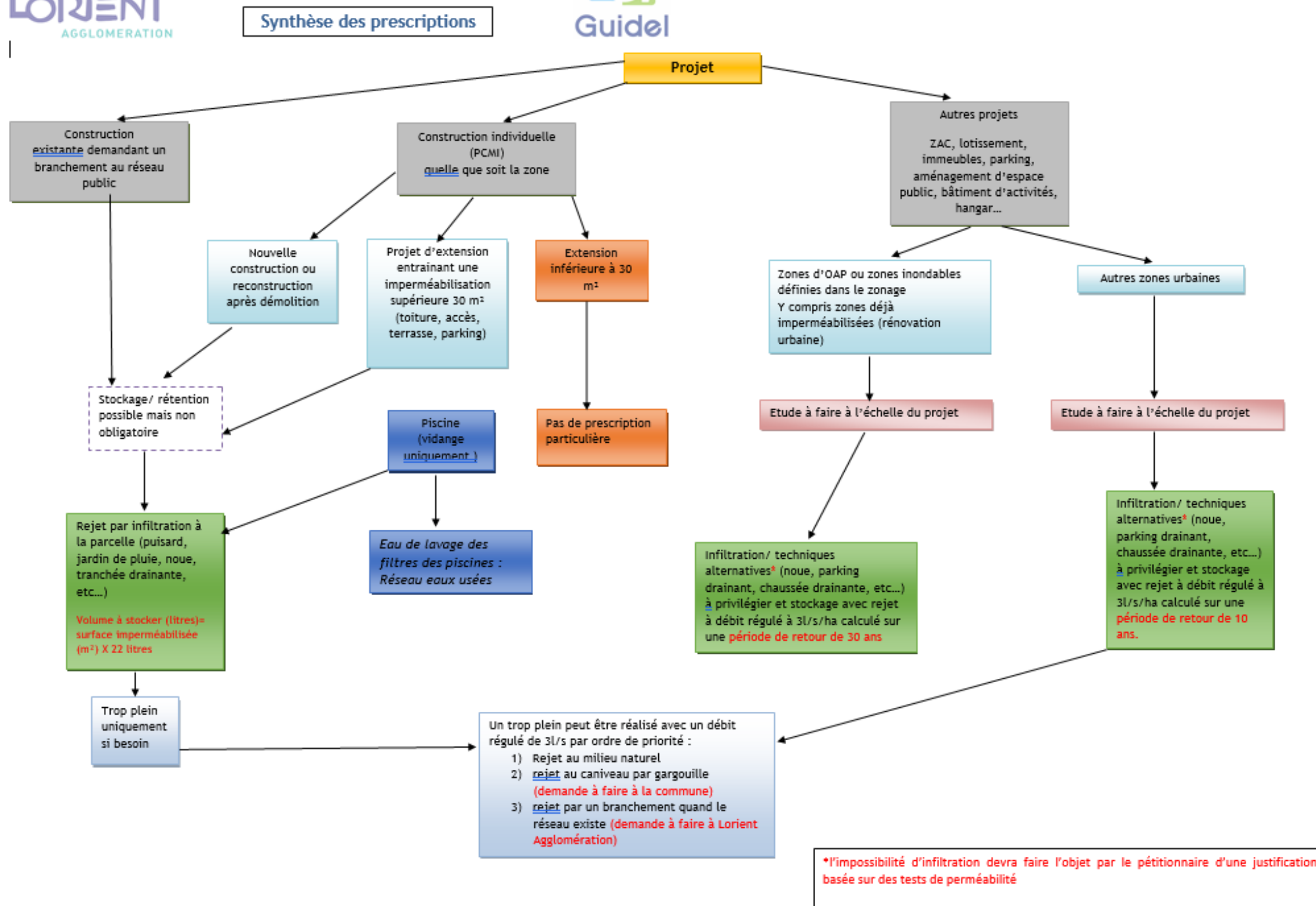


Figure 16 : Synoptique des règles du zonage d'assainissement des eaux pluviales du territoire de Lorient Agglomération

### 5.7.1. - Règles de dimensionnement des dispositifs de gestion des eaux pluviales

Pour les projets soumis à autorisation d'urbanisme (autres PC que PCMI) ou non soumis à autorisation d'urbanisme (parking, voirie, ...) les prescriptions pour le dimensionnement des dispositifs de gestion des eaux pluviales sont les suivantes :

- prendre en compte la surface totale du projet<sup>1</sup>;
- gérer, à l'échelle de l'opération, la pluie locale de durée la plus défavorable, en application du zonage pluvial ;
- assurer la vidange des ouvrages en moins de 24 h (sauf impossibilité technique démontrée mais ne pouvant pas excéder 48 h) ;
- assurer la continuité hydraulique des écoulements sans risque d'inondation jusqu'à l'exutoire naturel (apports extérieurs et surverse sur la base du débit de pointe d'un évènement pluvieux décennal ou trentennal).

Pour simplifier la réalisation des calculs et faciliter l'instruction des dossiers et le contrôle des dispositifs, le volume nécessaire à stocker est à déterminer à partir de formules de calcul précisées dans la notice.

La méthode de calcul choisie pour le dimensionnement du volume de stockage à mettre en œuvre dans les projets d'aménagement est la « méthode des pluies ». Cette méthode reconnue est simple et fiable. Elle respecte tous les paramètres préconisés et permet d'optimiser le volume à stocker dans les ouvrages de gestion des eaux pluviales pour tout type de pluie (orage d'été jusqu'à la longue pluie d'hiver).

**La concertation entre le demandeur du permis et les services de Lorient Agglomération dès le démarrage de la conception permet de vérifier l'intégration des prescriptions définies dans les divers règlements (PLU, zonage pluvial, règlement de service, ...).**

---

<sup>1</sup> La « surface du projet » correspond à l'assiette de l'opération d'aménagement pour une opération d'ensemble avec un périmètre à aménager, ou à l'assiette du projet de construction ou d'aménagement pour une opération isolée. La surface du projet peut comprendre des surfaces dites « imperméabilisées » (bâtiment, parking, voie étanche...), des surfaces dites « partiellement imperméabilisées » (surfaces en revêtement poreux, ...), et des surfaces dites « perméables » (jardins, espaces verts...).

## 5.7.2. - Règles applicables pour les constructions individuelles

Ces règles s'appliquent à tout projet de construction ou d'extension de maison individuelle quelle que soit la zone du PLU ou le zonage pluvial.

### 5.7.2.1. - Règles générales relatives aux constructions existantes, aux constructions et aux extensions entraînant une imperméabilisation supérieure à 30m<sup>2</sup>

- Etape 1 : Détermination de la surface imperméabilisée

Dans le cas d'une construction de maison individuelle (PCMI), des règles simplifiées permettant de faciliter la compréhension des particuliers avec un objectif techniquement possible à réaliser sont retenues.

**Ces règles concernent également les bâtiments existants qui souhaiteraient être raccordés au réseau public des eaux pluviales et pour lesquels une solution de gestion à la parcelle doit être recherchée en priorité.**

Les constructions individuelles devront être équipées d'un ouvrage de rétention/infiltration qui sera calculé en fonction de la surface imperméabilisée de l'unité foncière. Conformément aux règles d'urbanisme, le plan de masse du projet de construction doit présenter l'aménagement du terrain (matériaux), le traitement des constructions, des végétations, des espaces libres, des aires de stationnement, ...

#### Base de dimensionnement :

Afin de définir le volume à stocker, le dimensionnement se basera sur la surface d'imperméabilisation maximale (toitures et surfaces urbanisées extérieures – voiries, chemins). Il est donc fortement conseillé aux futurs constructeurs de limiter l'imperméabilisation des sols.

Pour simplifier, les surfaces sont réparties en deux catégories :

Les surfaces imperméabilisées (à prendre en compte dans le calcul)	Les surfaces perméables (non pris en compte dans le calcul)
Parkings, voiries étanches : enrobé, béton, asphalte, bicouches, pavés avec joints étanches, ...  Terrasses et chemins revêtus et étanches  Toitures : ardoise, tuile, zinc, acier, tôle, ...	Surface de pleine terre : pelouse, bois, potager, ...  Surface à revêtements poreux : surfaces sablées, pavées avec joints et lits de pose en sable, ...  Surface sur dalle perméable : dalle engazonnée, ...  Surfaces minérales perméables : grave, galet ou gravier, enrobé ou béton poreux, ...  Les surfaces régulées avec un volume de réserve d'eau pour stocker au moins 22 mm type : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Toiture terrasse ou jardin sur dalle stockante (végétalisé ou non)</li> <li>- Surface étanche raccordée à une couche de fondation stockante (grave, structure alvéolaire)</li> </ul>

● Étape 2 -Détermination du volume à stocker

Le volume de rétention à mettre en place sur l'unité foncière est proportionnel à la surface imperméabilisée pour stocker 22 l d'eau par mètre carré de surface, ce qui correspond à une pluie de retour de 10 ans.

$$\text{Volume à stocker (l)} = \text{Surface imperméabilisée (m}^2\text{)} \times 22 \text{ (l)}$$

Volume arrondi au l supérieur

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

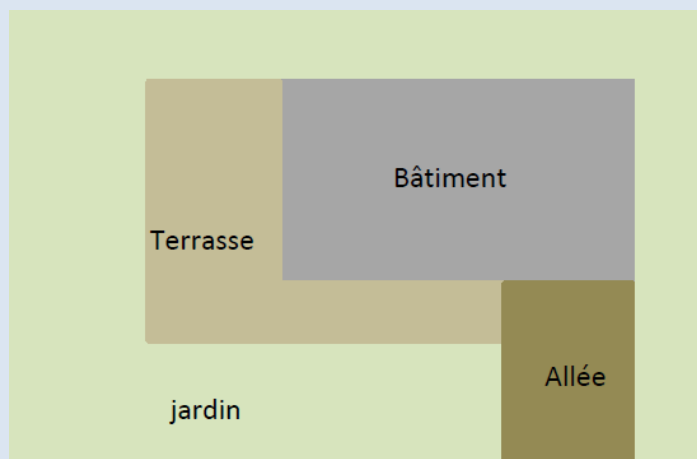
**Exemple de calcul**

Le pétitionnaire a un projet de construction sur une surface de terrain de 350 m<sup>2</sup> de terrain.

Il prévoit la réalisation :

- d'une habitation de 80 m<sup>2</sup> de toiture,
- d'une terrasse de 40 m<sup>2</sup>,
- d'une allée en enrobé de 30 m<sup>2</sup>,

Soit 150 m<sup>2</sup> de surface imperméabilisée (43% de surface imperméabilisée et 57% de pleine terre)



**Volume de stockage/ infiltration à prévoir sur la parcelle : 150 m<sup>2</sup> X 22 l = 3 300 litres, soit 3,3 m<sup>3</sup>**



### Cadre spécifique pour les piscines :

Le pétitionnaire devra prendre en compte dans le calcul du dimensionnement de ses ouvrages de rétention et d'infiltration, les eaux de vidanges des piscines si celle-ci est prévue dès la construction de l'habitation.

En cas de réalisation ultérieure, le pétitionnaire devra prévoir un nouvel ouvrage de stockage et d'infiltration pour la piscine. Les vidanges dans le milieu naturel et/ou l'espace public devront rester l'exception et seront soumis à autorisation de Lorient Agglomération. Le rejet devra respecter un débit maximal de 3 l/s.

Hormis l'obligation d'infiltration, les autres règles inscrites à l'article 4.3 du règlement du service de gestion des eaux pluviales s'appliquent pour les piscines. Avant rejet, les traitements des eaux de piscine (désinfection) devront être arrêtés au moins 48 h avant.

Seules les eaux de lavage des filtres de piscine peuvent être rejetées vers le réseau d'eaux usées.

### Cuve de récupération :

Les usagers auront la possibilité d'installer une cuve de récupération de l'eau de pluie pour arroser le jardin ou laver les véhicules. Ce stockage n'est cependant pas pris en compte dans le calcul de la rétention/infiltration et vient en plus.

En effet, lors des pluies, les cuves de récupération ne sont pas forcément vides et disponibles pour stocker des eaux. De ce fait, les pluies ne font que transiter dans la cuve sans y être stockées suffisamment longtemps.

**L'eau de pluie pour un usage intérieur à l'habitation est strictement réglementée. Le propriétaire devra se renseigner sur cette réglementation avant d'engager des travaux. L'utilisation de l'eau de pluie à l'intérieur des habitations est de sa seule responsabilité. Aucune connexion entre le réseau intérieur alimenté par de l'eau de pluie et le réseau intérieur alimenté par de l'eau potable est autorisé.**

**Consulter l'arrêté du 21 août 2008 pour connaître la réglementation.**

**Le règlement sanitaire départemental et le règlement de service de Lorient Agglomération donneront également des éléments.**

**Le propriétaire qui utilise de l'eau de pluie à l'intérieur de son habitation devra se déclarer à la Direction Eau et Assainissement de Lorient Agglomération. Le rejet des eaux utilisées pourra être assujéti au paiement de la redevance assainissement.**

La cuve de récupération sera équipée d'un trop plein dirigé vers le dispositif de rétention/infiltration.

En cas de présence d'eau lors des terrassements pour la cuve de récupération, celle-ci-devra être arrimée à une dalle enterrée pour éviter qu'elle ne remonte lorsqu'elle est vide.

- Etape 3 : Quelles solutions pour limiter les surfaces imperméabilisées et donc réduire les ouvrages ?

Il existe de nombreuses solutions pour les particuliers pour gérer les eaux pluviales sur leur parcelle et limiter les surfaces imperméabilisées. Le volume des ouvrages à gérer en seront d'autant plus réduit.

### Les sols perméables :

Il existe de multiples matériaux drainants utilisables notamment pour les entrées de garage et les allées de jardin : les pavés drainants à joints élargis, pavés poreux et dalles engazonnées, les bétons de résine drainant, dallées alvéolaires et enrobés drainants.

Ils permettent d'infiltrer l'eau là où elle tombe sans créer de ruissellements. La surface est minéralisée sans être imperméabilisée. La structure porteuse doit être réalisée avec précaution pour permettre l'infiltration.



Figure 17 : Illustrations de techniques alternatives – matériaux drainants

### Les toitures végétalisées :

Outre les aspects esthétiques et isolant thermiquement et phoniquement, les toitures végétalisées permettent de stocker de l'eau sur des surfaces importantes. Elles agissent comme des éponges. L'eau stockée sera utilisée par les plantes et en partie évaporée par le soleil. En cas de saturation, l'eau excédentaire sera évacuée par les descentes de gouttière et dirigée vers un ouvrage d'infiltration. C'est aussi une source d'habitat pour faune et la flore.

Il existe différents types de toiture végétalisée et il faut impérativement s'adresser à un professionnel spécialisé dans le domaine pour vérifier la résistance mécanique de l'habitation et la faisabilité.



Figure 18 : Illustrations de toitures végétalisées



## Quelles solutions dans mon jardin ?

Je peux infiltrer l'eau de pluie dans mon jardin avec de nombreuses solutions, l'idéal est même d'avoir plusieurs ouvrages, un pour chaque pan de toiture



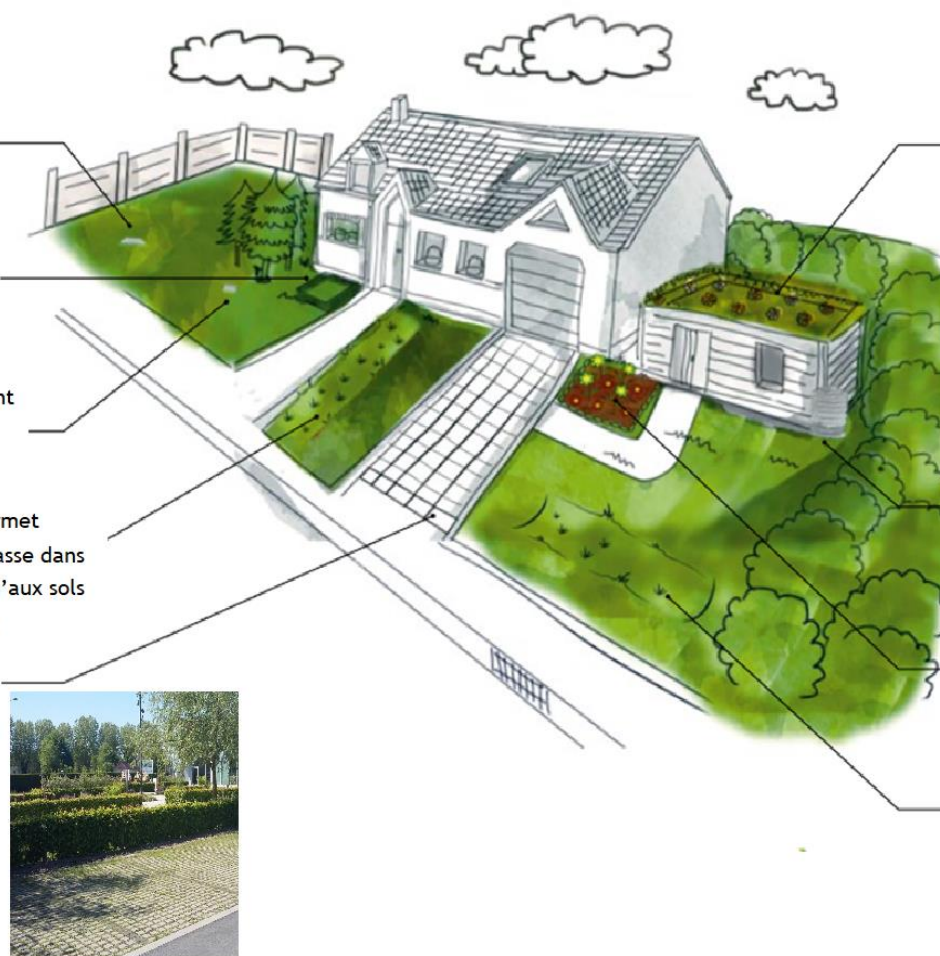
**Le puits d'infiltration** : Il permet d'infiltrer l'eau de manière discrète et enterrée mais ne convient qu'aux sols suffisamment perméables en profondeur.

**L'échelle d'eau** : Posées en bordure de parcelle, elles permettent de planter la haie tout en stockant l'eau de pluie.

**La citerne enterrée** : en complément d'une solution d'infiltration. Elle permet le stockage de l'eau pour sa réutilisation.

**La tranchée drainante** : Elle permet d'infiltrer l'eau sous le parking ou la terrasse dans une grave drainante, mais ne convient qu'aux sols suffisamment perméables en profondeur.

**Les revêtements perméables** : Ils sont utilisés pour l'entrée de garage, la terrasse ou les allées afin de ne pas collecter l'eau. L'eau s'infiltré dans le sol.



**La toiture végétalisée** :

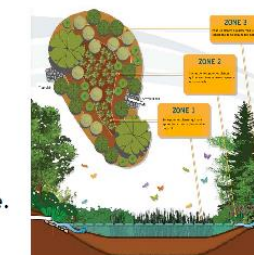
elle permet d'évapo-transpirer l'eau de pluie par la présence de végétation, plus ou moins haute selon le type de toiture.



**La cuve de récupération** : elle permet de récupérer l'eau de pluie pour l'arrosage du jardin. En complément d'une solution d'infiltration.



**Le jardin de pluie** : C'est un massif végétalisé, dont les végétaux utilisent l'eau et aident à son infiltration. Les végétaux doivent supporter la présence d'eau comme la sécheresse. Pour des conseils sur la réalisation aller sur [www.jardinsintelligents.org](http://www.jardinsintelligents.org)



**La noue** : espace vert légèrement décaissé ou créé en remblai. Il est végétalisé et sa forme peut être conçue pour ne pas modifier l'usage du jardin



Sources : ADOPTA - [www.adopta.fr](http://www.adopta.fr)  
Jardins de pluie : [www.jardinsintelligents.org](http://www.jardinsintelligents.org)

Figure 19 : Solutions dans le jardin – Source : ADOPTA

- Etape 4 : Quelle techniques d'infiltration choisir

Le type d'ouvrage est laissé à la libre appréciation du pétitionnaire. Il existe une large gamme de solution technique : noue, tranchée drainante, puits d'infiltration, jardin de pluie, ...

Le site internet de l'ADOPTA (Association pour le Développement Opérationnel et la Promotion des Techniques Alternatives en matière d'eaux pluviales - [www.adopta.fr](http://www.adopta.fr)) dispose de nombreuses fiches techniques présentant les différents dispositifs à disposition des usagers. Une fiche technique élaborée par l'ADOPTA et décrivant toutes les possibilités de gestion de l'eau de pluie à la parcelle est également disponible en annexe VI de ce rapport.

#### Exemple de dispositif : Les noues

La noue se présente comme une dépression dans le sol peu profonde qui permet une infiltration lente des eaux pluviales. Elle ne nécessite pas de matériaux spécifiques puisqu'il suffit de modeler le terrain.

En cas de sol peu perméable et/ou de volume important à gérer, il est possible de faire une tranchée d'infiltration au fond de la noue.

La noue peut être engazonnée ou plantée de diverses espèces aimant l'eau. Plus la noue est couverte de végétaux de type arbustifs différents et/ou d'espèces hydrophiles, plus son efficacité est grande avec un faible coût d'entretien.

Plus la pente est douce plus l'entretien à l'aide d'une tondeuse sera aisé.

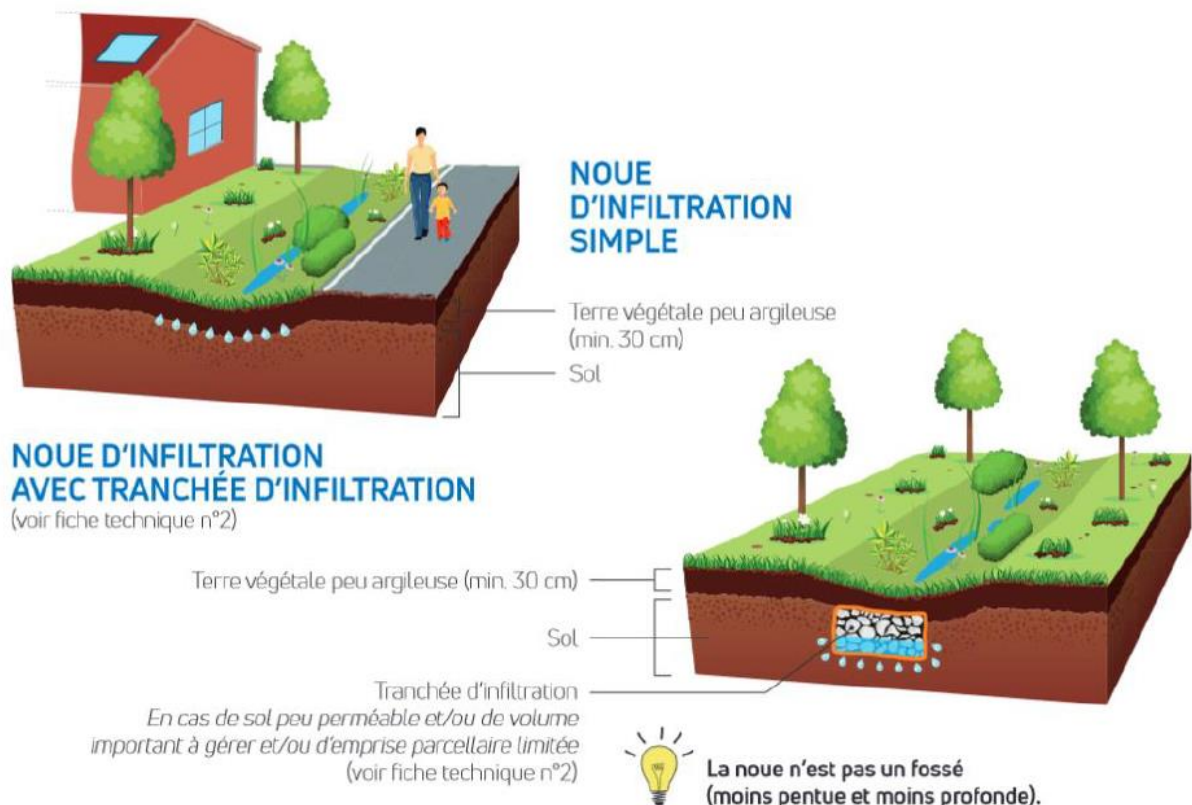


Figure 20 : Fiche technique ADOPTA d'une noue d'infiltration (Source – [www.adopta.fr](http://www.adopta.fr))



#### Dimensionnement de la noue :

C'est le volume (V) de stockage disponible de la cuvette de la noue qui est pris en compte pour le dimensionnement (largeur l, longueur L et profondeur h)

V en m<sup>3</sup> = (h x l x L)/2 ou pour calculer la profondeur (h) = V x 2 / (l x L)

La vidange de la noue se fait par infiltration dans le sol dans un délai de quelques heures à 3 jours.

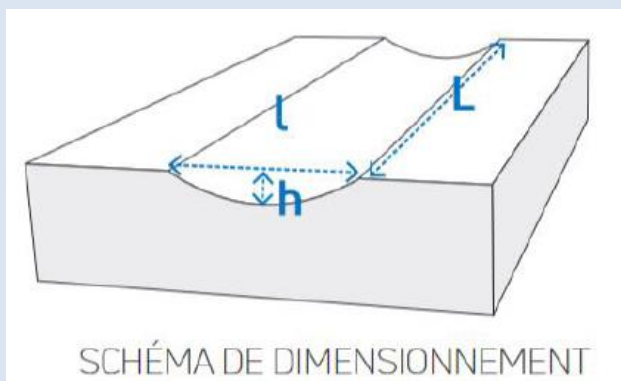


Figure 21 : Schéma de dimensionnement d'une noue d'infiltration (Source – [www.adopta.fr](http://www.adopta.fr))

#### Exemple de calcul

Pour connaître la profondeur d'une noue de 9 m de long sur 2 m de large pour stocker 3,3 m<sup>3</sup> :

$h = 3,3 \text{ m}^3 \times 2 / (2\text{m} \times 9 \text{ m}) = 0,33 \text{ m}$ , soit 33 cm de profondeur



Figure 22 : Illustrations de noues d'infiltrations

### Exemple de dispositif : Les tranchées drainantes

La tranchée réalisée sous le terrain le plus horizontalement possible permet de stocker et d'infiltrer les eaux pluviales.

La tranchée drainante sera remplie de cailloux (granulométrie 20/80) ou d'autres matériaux avec des indice de vide le plus important possible.

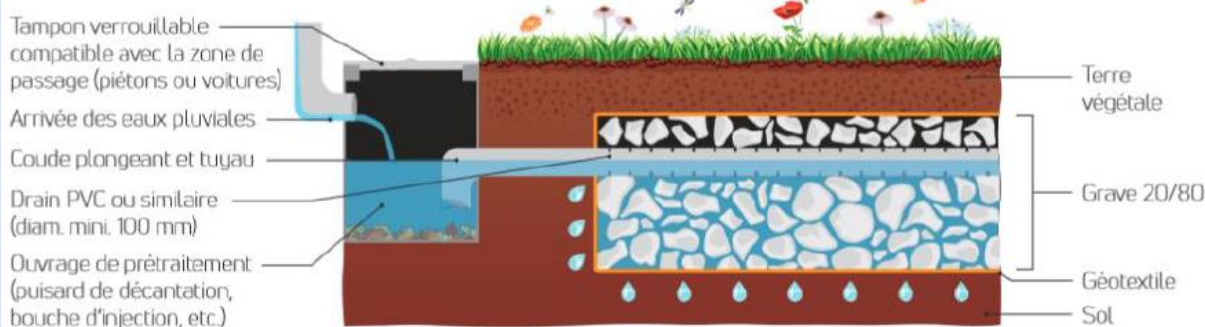
Les eaux collectées sont dirigées vers un premier regard de visite posé sur un massif drainant. Lors d'une montée en charge du regard, les eaux sont dirigées vers la tranchée drainante via un drain de répartition. Le diamètre de ce drain doit être équivalent à la canalisation d'entrée dans l'ouvrage.

Afin d'éviter le colmatage de l'ouvrage, un géotextile sera placé autour du massif drainant et la tranchée ne devra pas être implantée à moins d'1 mètre de tout arbre ou buisson (risques de racines). Elle peut être recouverte d'une pelouse qui permet un entretien aisé et de plantes à racines peu développées.

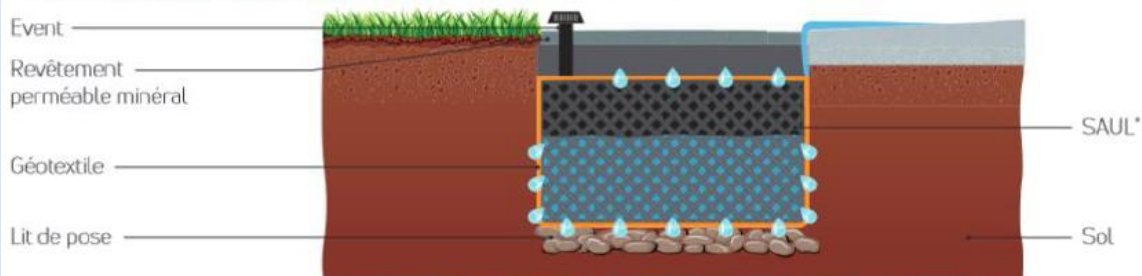
Il est conseillé de mettre des événements pour éviter le gonflement de la structure.

Cette technique est mise en place s'il est constaté la présence d'une nappe peu profonde lors des terrassements.

#### COUPE LONGITUDINALE (ex. d'une tranchée d'infiltration en grave non traitée avec alimentation concentrée)



#### COUPE TRANSVERSALE (ex. d'une tranchée d'infiltration en SAUL\* avec alimentation diffuse)



Il existe d'autres matériaux de remplissage de la tranchée d'infiltration : billes d'argile, cylindres de béton creux, chambres de stockage, ...

\*SAUL : Structures Alvéolaires Ultra-Légères

Figure 23 : Fiche technique ADOPTA d'une coupe de tranchée drainante (Source – [www.adopta.fr](http://www.adopta.fr))

### Dimensionnement de la tranchée drainante :

Le dimensionnement du volume de stockage par tranchée d'infiltration se calcule avec la formule suivante :

$$V_{\text{stockage}} = (L \times l \times h) \times i$$

$i$  est l'indice de vide du matériau mis en place.

Ex : Grave non traité  $i = 30$  à  $50\%$  ou structure alvéolaire légère (SAUL)  $i = 95\%$  ou gravier 20/80  $i = 35\%$

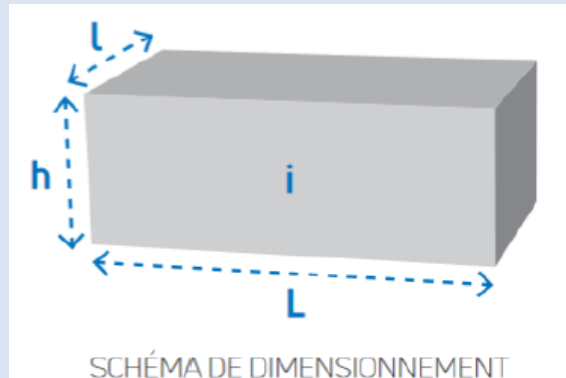


Figure 24 : Schéma de dimensionnement des tranchées drainantes (Source – [www.adopta.fr](http://www.adopta.fr))

### Exemple de calcul

Pour un stockage de  $3,3 \text{ m}^3$  à prévoir la tranchée mesurera 23 m (L) \* 0.7 m (l) \* 0.6 m (h)

$$V_{\text{stockage}} = (L \times l \times h) \times i = (23 \times 0,70 \times 0,60) \times 35\% = 3,3 \text{ m}^3$$

Avec une structure alvéolaire on obtient les dimensions suivantes : 10 m (L) \* 0.7 m (l) \* 0.5 m (h)

$$V_{\text{stockage}} = (L \times l \times h) \times i = (10 \times 0,70 \times 0,50) \times 95\% = 3,3 \text{ m}^3$$

Plus le matériau sera poreux, moins la tranchée sera longue.

Le schéma suivant peut également servir de base de réalisation :

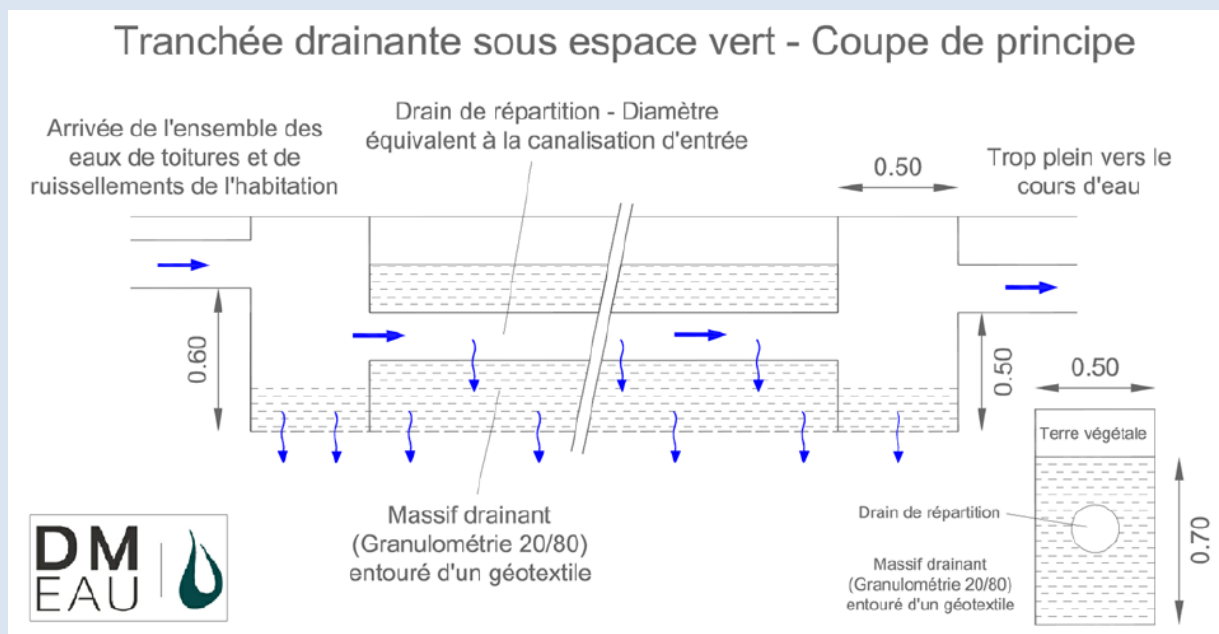


Figure 25 : Coupe de principe de la tranchée drainante (Source – Bureau d'études DMEAU)

### Exemple de dispositif : Le puits d'infiltration

C'est probablement la technique la plus utilisée mais pas forcément la plus aisée à mettre en œuvre dans les règles de l'art.

Le puisard d'infiltration est composé de buses rondes perforées d'un diamètre 800 mm, posées sur un lit de graviers. Des regards classiques (rond ou carré) peuvent également être mis en œuvre, avec percement d'orifices en phase chantier. Afin d'éviter le colmatage, un géotextile sera placé autour du massif drainant.

Le volume de stockage sera assuré par la mise en place de cailloux (20/80) autour de la buse perforée qui permet d'assurer un volume important de vide. Un drain Ø50 sera également mis en place dans le massif 20/80 sous la buse perforée. Ce drain assurera la vidange de l'ouvrage dans le temps, mais n'empêche pas l'infiltration des eaux dans le sol. Cet aménagement sera possible, uniquement si le réseau communal est suffisamment profond. Dans le cas contraire, ce réseau d'évacuation pourra être placé à mi-hauteur dans le massif de cailloux.

Enfin, le fil d'eau du trop-plein doit impérativement être placé en dessous du radier d'entrée.

Les aménagements nécessaires à la gestion de l'eau sont à la charge exclusive du propriétaire qui doit réaliser les dispositifs adaptés à l'opération et au terrain. Ces aménagements devront se faire dans le respect du droit des propriétaires des fonds inférieurs.

Le dispositif d'infiltration/traitement devra être situé sur la partie basse du terrain (mais pas en bas d'une rampe d'accès au sous-sol par exemple). et à une distance minimale de :

- 5 m des bâtiments existants (le pétitionnaire veillera à ce que les fondations ou sous-sol soient correctement protégées d'un excès d'humidité de tous les bâtiments environnants à proximité),
- 3 m des limites de propriété,
- 3 m des arbres.

Le puits d'infiltration devra être installé dans la partie basse du terrain et à une distance au moins égale à la profondeur du puits. De plus, il faut éviter la proximité des arbres en raison des racines.

Le puits sera précédé d'un ouvrage de prétraitement (puisard de décantation) pour retenir les déchets, boues, feuilles, etc... Au fond du puits d'infiltration, il faut poser une couche de sable enveloppée dans un géotextile pour filtrer l'eau avant infiltration dans le sol et par-dessus ce lit de sable, un lit de cailloux sera posé pour éviter les affouillements provoqués par la chute d'eau.

Le vide entre le géotextile extérieur et les anneaux de béton du puits d'infiltration sera comblé de cailloux grossiers (supérieur à 20/80) pour améliorer l'infiltration de l'eau et accroître la capacité de stockage.

Le puits sera réalisé en fin de travaux pour éviter les colmatages liés à la construction neuve.

**Un entretien régulier des ouvrages est indispensable pour en assurer le bon fonctionnement : enlever les feuilles et autres résidus régulièrement pour éviter le colmatage des ouvrages.**



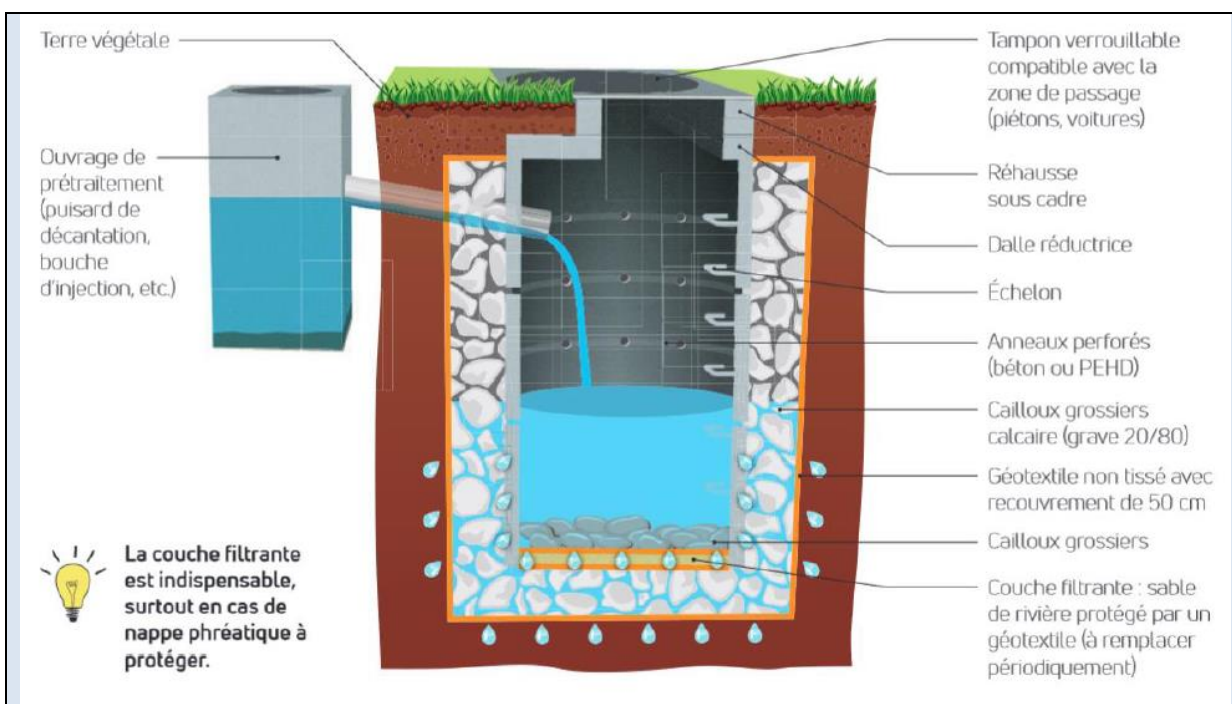


Figure 26 : Fiche technique ADOPTA d'une coupe de puits d'infiltration (Source – [www.adopta.fr](http://www.adopta.fr))

#### Dimensionnement du puits d'infiltration :

Le tableau ci-dessous présente les volumes des puisards en fonction de la surface maximale potentiellement imperméabilisée des projets d'urbanisme. Pour les futures habitations, les caractéristiques potentielles des puisards à mettre en oeuvre sont également présentées.

		Exemple de dimensionnement de puisard (Rempli de 20/80 – porosité de 0,35)		
Surface imperméabilisée (m <sup>2</sup> )	Volume à stocker (m <sup>3</sup> )	Longueur (m)	Largeur (m)	Profondeur (m)
0 à 100	1	2	1,5	1
100 à 200	2	3	2	1
200 à 300	3	3	3	1
300 à 400	4	4	3	1
1 m <sup>3</sup> supplémentaire par tranche de 100 m <sup>2</sup>	+1	/	/	/

Figure 27 : Données de dimensionnement d'un puits d'infiltration (Source – Lorient Agglomération)

Ces volumes correspondent à des ratios qui seront utilisés pour dimensionner les ouvrages. Il est en effet impossible de calculer des volumes de stockage sans connaître la capacité du sol à l'infiltration. De même, il n'est pas concevable d'imposer à chaque particulier la réalisation à sa charge d'un test d'infiltration sur sa parcelle.

L'objectif est donc la mise en place de mesures alternatives permettant avant tout de ralentir la vitesse d'écoulement des eaux et ainsi gérer les à-coups hydrauliques lors d'épisodes pluvieux importants. Les volumes à stocker ne sont pas donc pas forcément calculés sur la base d'une pluie de référence.





Figure 28 : Illustrations d'une buse perforée

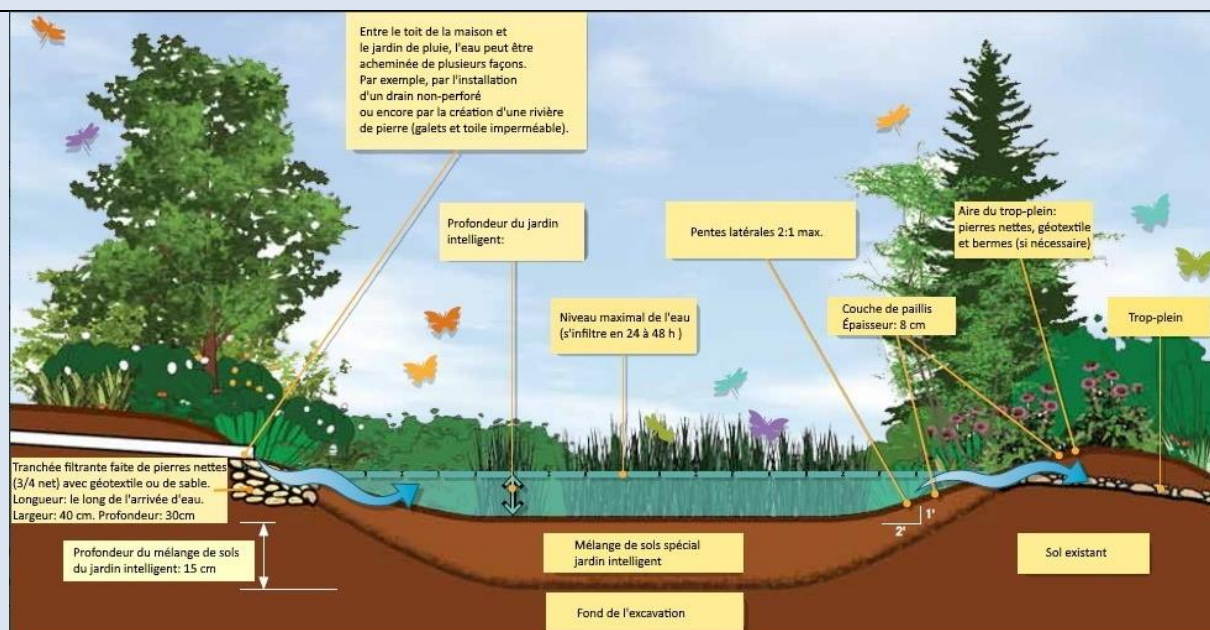
### Exemple de dispositif : Le jardin intelligent

Le jardin intelligent est aussi appelé jardin de pluie ou aire de biorétention. Essentiellement, c'est une dépression peu profonde avec un aménagement paysager et un mélange de sols et de plantations adaptées aux conditions climatiques pour recevoir les eaux pluviales provenant de petites surfaces tributaires. Un jardin intelligent permet d'infiltrer, stocker et relâcher lentement les eaux de ruissellement. Il permet aussi de créer un petit écosystème avec des végétaux qui ne pourraient peut-être pas être utilisés ailleurs.

La plupart du temps, le jardin intelligent est sec. Il ne retient l'eau que brièvement après une pluie. L'eau qui est dirigée vers le jardin intelligent s'infiltré en effet lentement dans le sol. Cette infiltration permet de recharger la nappe phréatique, de diminuer le volume d'eau (grand volume en très peu de temps) dans le réseau d'égout ainsi que dans les fossés et les ruisseaux.

Un jardin intelligent bien aménagé se vide en 24 à 48 heures. Le jardin intelligent est de plus agrémenté de plantes vivaces, de graminées et d'arbustes qui sont adaptés aux conditions humides (juste après la pluie), normales (la plupart du temps) et sèches (longue période sans pluie).

**Un entretien régulier des ouvrages est indispensable pour en assurer le bon fonctionnement : enlever les feuilles et autres résidus régulièrement pour éviter le colmatage des ouvrages.**



Source – jardinsintelligents.org

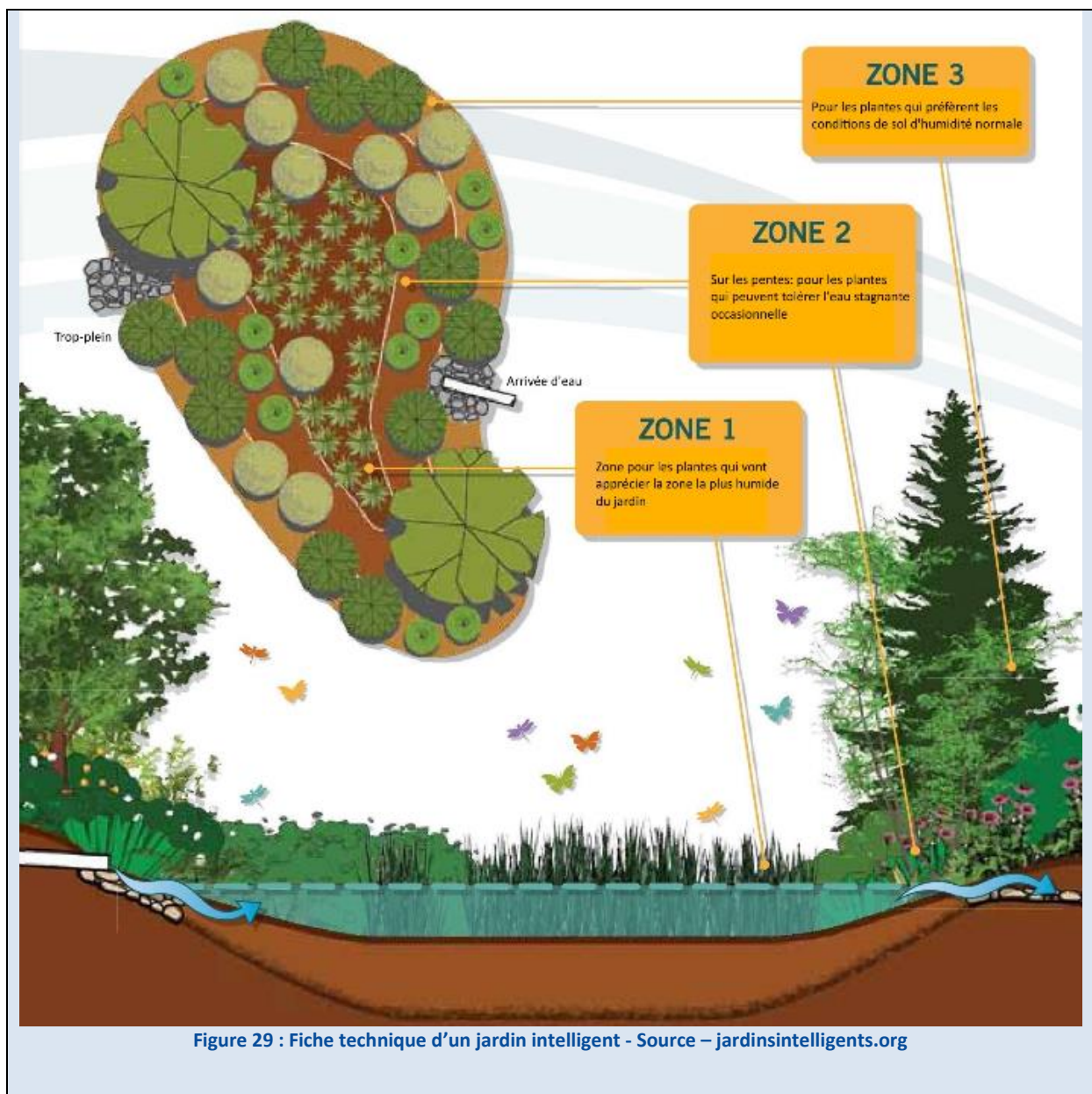


Figure 29 : Fiche technique d'un jardin intelligent - Source – jardinsintelligents.org

Différents types d'ouvrages de gestion à la parcelle sont potentiellement réalisables. Qu'il soit rempli d'un matériau (20/80) ou à vide, le zonage n'a pas pour but d'imposer un ouvrage type. Selon les contraintes techniques existantes, chaque propriétaire pourra définir les caractéristiques et le type d'ouvrage d'infiltration qu'il souhaite mettre en place, dans la mesure où le volume de stockage imposé est respecté.

- Etape 5 : Comment gérer les trop- pleins ?

Dans le cas où les sols ne seraient pas favorables à l'infiltration des eaux, un système drainant raccordé au réseau public (s'il existe et si c'est techniquement réalisable ou placé à mi-hauteur) pourra être mis en place sous l'ouvrage afin d'assurer sa vidange. Cette évacuation sera assurée par un drain Ø50 entouré de géotextile.

**La gestion des débordements est très importante.** En effet, l'ouvrage de rétention/infiltration peut avoir une capacité insuffisante en cas de pluies exceptionnelles ou de mauvais fonctionnement de l'ouvrage (colmatage, infiltration insuffisante, ...). Ces débordements devront donc être évacués, dans l'ordre de priorité suivant :

1. superficiellement vers le milieu naturel,
2. sur la voirie par l'intermédiaire d'une gargouille,
3. vers le réseau public quand il existe

#### **5.7.2.2. - Règles relatives aux projets d'extension de moins de 30 m<sup>2</sup>**

Les projets n'entraînant pas d'imperméabilisation supplémentaire de plus de 30 m<sup>2</sup> ne sont pas soumis à des règles de gestion des eaux pluviales. Le projet d'extension ou d'imperméabilisation sera raccordé au dispositif déjà en place.

Cependant en cas d'absence de dispositif ou de dysfonctionnements constatés entraînant des risques pour les personnes et les biens ou des risques de pollution du milieu, Lorient Agglomération demandera au pétitionnaire de remettre en place un nouveau dispositif de gestion des eaux pluviales en état de fonctionnement. Dans ce cas, les règles applicables sont celles fixées pour les constructions neuves et devra prendre en compte l'ensemble de l'unité foncière.

### 5.7.3. - Règles applicables pour les autres projets

Les projets autres que les PCMI sont soumis à des règles décrites dans les paragraphes suivants. Il s'agit des projets de lotissement, des ZAC, parking, bâtiment d'activités ou commerce, création ou réaménagements de voirie, etc...

Les préconisations en termes de gestion des eaux pluviales sont identiques mais sont renforcées dans les zones d'OAP et les zones inondables. Dans ces secteurs, les projets autres que des maisons individuelles devront prendre en compte dans le calcul de dimensionnement des ouvrages une pluie de retour 30 ans. Dans les autres zones, le calcul se fera à partir d'une pluie décennale.

Synthèse des règles applicables
<p><b>Projet autre que PCMI :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Zones d'OAP et zones inondables : calcul sur une période de retour de 30 ans</li><li>- Autres secteurs : calcul sur une période de retour de 10 ans</li></ul> <p><b>NB : Si une parcelle est située en partie seulement (même réduite) dans une zone inondable, c'est la règle la plus stricte qui s'applique, c'est-à-dire la période de retour de 30 ans.</b></p> <p><b>PCMI quelle que soit la zone : Volume à stocker (l) = Surface imperméabilisée (m<sup>2</sup>) x 22 (l)</b></p>

Pour ces deux types de zones une étude de gestion des eaux pluviale est indispensable. Cette étude sera fournie par l'aménageur et sera validée par Lorient Agglomération pendant l'instruction des projets.

Cette note devra être composée :

- de la présentation du projet et du coefficient d'apport pris en compte,
- des résultats des tests d'infiltration pour les zones classées urbaine ou à urbaniser (U et AU),
- de l'étude hydraulique détaillée et des caractéristiques des différents ouvrages de stockage,
- des plans niveau PRO des différents ouvrages de stockage (puisard d'infiltration, noue stockante, bassin d'orage à sec, ...) permettant ainsi de s'assurer de la bonne intégration paysagère des futurs ouvrages (facilité d'entretien pour les services communaux en cas de rétrocession des ouvrages).

L'étude devra porter sur la surface totale du projet (voir les paragraphes suivants sur les règles de dimensionnement des dispositifs de gestion des eaux pluviales).

Le projet devra gérer à l'échelle de l'opération la pluie locale d'une période de retour de 30 ans ou 10 ans, conformément au plan du zonage pluvial. Il devra infiltrer le maximum et limiter le débit de fuite à 3 l/s/ha aménagé.

Si une parcelle est située en partie seulement (même réduite) dans une zone inondable, c'est la règle la plus stricte qui s'applique, c'est-à-dire la période de retour de 30 ans.



### Vidange des ouvrages :

La vidange des ouvrages devra aussi être assurée en moins de 24h, (sauf impossibilité technique démontrée mais ne pouvant pas excéder 48h. En cas de dépassement il faudra impérativement limiter le taux d'imperméabilisation de l'opération pour diminuer les volumes à gérer. En cas de rejet par infiltration, il est aussi possible d'agrandir la surface d'infiltration pour augmenter le débit de vidange. On estime le temps pour évacuer l'ensemble du volume stocké à débit de fuite considéré constant.

La formule du calcul du temps de vidange s'écrit :

$$\text{Temps de vidange (en heure)} = (\text{volume à stocker en litres} / Q_f \text{ (en l/s)}) / 3600$$

Enfin le projet devra assurer la continuité hydraulique des écoulements sans risque d'inondation jusqu'à l'exutoire naturel, ni créer du ravinement.

Les opérations d'ensemble (permis d'aménagement de lotissement, ZAC...) doivent faire l'objet d'une gestion globale sur l'ensemble du périmètre de l'opération, y compris pour les espaces communs (voirie, parking...).

La gestion des eaux pluviales peut alors prendre plusieurs formes. On peut distinguer 3 modes de gestion :

- La gestion « individuelle » : il s'agit d'une gestion à la source. Chaque propriétaire collecte, infiltre et régule ses eaux sur sa parcelle. Les eaux issues des voiries, parkings (...) sont également collectées et gérées là où elles tombent à l'aide de techniques alternatives au réseau (noue, tranchée d'infiltration, ...).
- La gestion « collective » : la gestion a lieu dans un ou plusieurs espaces communs à l'aide d'un espace-vert creux, d'une chaussée réservoir, d'un bassin de rétention (...) qui collectent, stockent, infiltrent et/ou restituent un débit de fuite régulé vers les eaux superficielles (de préférence) ou (à défaut) au réseau public.
- La gestion « mixte » : « individuelle » et « collective » : Cette gestion consiste à effectuer un stockage partiel dans les ouvrages de gestion individuelle (à la source).

Le surplus est évacué vers un ouvrage de régulation commun (collectif).

Lors d'une gestion mixte des eaux pluviales comprenant des stockages distincts (à la parcelle et sur les espaces communs) des dispositions sont prises en matière de dimensionnement et de conception globale pour garantir l'efficacité et la pérennité du bon fonctionnement du système de gestion des eaux pluviales.

Les ouvrages individuels doivent si possible être conçus et installés par l'aménageur. Le propriétaire s'engage à respecter un cahier des charges de réalisation et d'entretien. L'ouvrage collectif est dimensionné pour collecter la surface totale du projet (lots privés et espaces communs). Cela étant, le volume final à réguler dans l'ouvrage collectif à l'exutoire du projet doit tenir compte des volumes stockés à la parcelle.

Les solutions techniques consistent à aménager des dispositifs d'infiltration de type noue, fossé, tranchée, puits, bassin (...). D'une manière générale, il est préconisé :

- De conserver une emprise au sol destinée à l'infiltration d'un rapport de 1/5 de la surface totale imperméabilisée,
- De mettre en place un regard de décantation en amont du dispositif d'infiltration,
- De favoriser des ouvrages de collecte, de stockage et d'infiltration peu profonds (à ciel ouvert, au niveau du terrain naturel) pour que la surface d'infiltration se trouve dans les horizons du sol plus perméable et les moins influencés par le niveau de la nappe (noue, tranchées drainantes...). Par exemple la mise en place d'une tranchée drainante est préférable à l'utilisation d'un puits d'infiltration. Plus profond, ce dernier subit d'avantage l'influence du niveau de la nappe, se colmate rapidement et doit donc être nettoyé régulièrement.

**Il est à noter qu'un terrain peu perméable infiltre, malgré tout, aisément les premiers millimètres de pluies précipités.**

Comme pour tous les autres projets, l'aménageur devra rechercher en premier toutes les solutions de gestion par infiltration sur l'emprise du projet. Les techniques alternatives de gestion des eaux pluviales seront privilégiées, notamment pour les espaces publics.

Le maître d'ouvrage devra définir sur la zone urbanisable : la surface imperméabilisée maximale de chaque parcelle (y compris les espaces communs), le coefficient d'imperméabilisation de la zone. Le volume de stockage sera déterminé à partir du coefficient d'imperméabilisation calculé et du débit de fuite maximal à respecter. Ce volume pourra être adapté en fonction de l'imperméabilisation future de la zone et du débit de fuite choisi.

Les volumes de stockage proposés sont donc des guides pour la gestion des eaux pluviales sur les différentes zones urbanisables, calculés à partir de coefficients d'imperméabilisation théoriques. Il est rappelé que seul le dossier d'incidence loi sur l'eau ou l'étude hydraulique pour les projets de moins de 1 ha validera les préconisations à mettre en place, qui devront respecter un débit de fuite maximal de 3 l/s/ha.

**Le volume de régulation à mettre en œuvre sera calculé de la manière suivante**

- Débit de fuite (en l/s) :  $Q_f = 3 \cdot S$ , soit une base de 3 l/s/ha,
- Débit de fuite (en mm/min) :  $Q = \frac{Q_f \cdot 0,360}{S \cdot C} / 60$
- Surface active (en ha) :  $S_a = S \cdot C$
- Volume de régulation ( $m^3$ ) :  $V = 10 \cdot \left( \frac{-b \cdot Q}{1+b} \right) \cdot \left( \frac{Q}{a \cdot (1+b)} \right)^{\frac{1}{b}} \cdot S \cdot C$

S : Surface de projet (ha)

C : coefficient d'imperméabilisation de la surface de projet

Avec a et b les paramètres de la formule de Montana  $I(t,F)(mm/min) = a \cdot t^b$  donnant pour l'intervalle de référence t et la fréquence de dépassement F, l'intensité de la pluie.

**NB :** Les paramètres a et b ont été calculés pour Lorient sur la base de la pluviométrie locale relevée à la station de Lann Bihoué pour des pluies de 2h à 24h.

Coefficients de Montana	Pluie de retour	
	10 ans	30 ans
a	7,225	9,918
b	-0,714	-0,732

Tableau 10 : Coefficients de Montana Station de Lann Bihoué

**Exemple de calcul :** pour un terrain de 2 000  $m^2$  avec un coefficient d'imperméabilisation de 0,8

- Débit de fuite (en l/s) :  $Q_f = 3 \cdot 0,2 = 0,6$  l/s
- Débit de fuite (en mm/min) :  $Q = \frac{0,6 \cdot 0,360}{0,2 \cdot 0,8} / 60 = 0,0225$  mm/min
- Volume de régulation ( $m^3$ ) :  $V = 10 \cdot \left( \frac{0,714 \cdot 0,0225}{1-0,714} \right) \cdot \left( \frac{0,0225}{7,225 \cdot (1-0,714)} \right)^{\frac{1}{-0,714}} \cdot 0,2 \cdot 0,8$
- $V = 51$   $m^3$

**Résultats :**

- 51  $m^3$  pour une pluie décennale
- 67  $m^3$  pour une pluie trentennale

**NB :** Les volumes et débits de fuite à mettre en œuvre ne pourront cependant pas être inférieurs aux valeurs suivantes :

- Débit de fuite : 0.5 l/s au minimum
- Volume : 2  $m^3$  minimum

#### 5.7.4. - Calcul théorique des volumes à stocker pour la commune de Guidel

Le PLU de Guidel a projeté plusieurs OAP pour les quelles un calcul théorique des volumes à stocker a été fait. Il a été choisi de réguler le débit des eaux pluviales de la manière suivante :

- Protection contre une pluie 10 ans si le rejet d'eau pluvial n'impact aucun réseau existant
- Protection contre une pluie 30 ans si le rejet d'eau pluvial se réalise dans un réseau existant

Cependant, ce calcul reste théorique car le coefficient de ruissellement pourrait être amené à changer en fonction des projets réellement réalisés. Une étude hydraulique spécifique pour chacune des zones devra être réalisée et validée par Lorient Agglomération ou par la Police de l'Eau pour les dossiers faisant l'objet d'un dossier d'incidence. Une description de la solution retenue et des alternatives étudiées sera également présentée pour chacun des bassins versants.

Commune	Nom du secteur	Classement PLU	Libellé	Surface (ha)	Coeff. Ruissellement (%)	Temps de retour de protection (années)	Surface active (ha)	Débit de fuite autorisé (l/s)	Volume à stocker (m3)
Guidel	Prat Foën Sud	1AU	Secteur à urbaniser destiné à l'habitat et aux activités compatibles avec l'habitat	1.67	60	30	1.00	5.01	404
	Prat Foën Nord	1AU	Secteur à urbaniser destiné à l'habitat et aux activités compatibles avec l'habitat	2.89	60	30	1.73	8.67	698
	Kernod	1AU	Secteur à urbaniser destiné à l'habitat et aux activités compatibles avec l'habitat	1.42	60	30	0.85	4.26	343
	Béatus - Parc Bonal	1AU	Secteur à urbaniser destiné à l'habitat et aux activités compatibles avec l'habitat	5.54	60	30	3.32	16.62	1 339
	Le Clec'h	1AU	Secteur à urbaniser destiné à l'habitat et aux activités compatibles avec l'habitat	0.56	60	30	0.34	1.68	135
	Le Clec'h Est	2AU	Secteur à urbaniser à moyen ou long terme ne disposant pas d'équipements suffisants destiné à l'habitat et aux activités compatibles avec l'habitat	1.15	60	30	0.69	3.45	278

Protection contre une pluie 10 ans

Protection contre une pluie 30 ans

Tableau 11 : Volumes de stockage estimés pour les zones AU

### 5.7.5. - Conception des surverses

Tout ouvrage de stockage des eaux pluviales doit être équipé d'une surverse (trop plein, déversoir de crue...) aménagée de façon à pouvoir déborder sans causer de dégâts sur l'ouvrage et les avoisinants.

Les surverses doivent fonctionner uniquement après le remplissage complet des ouvrages de rétention par des apports d'eau supérieur à la période de retour prise en compte pour le dimensionnement. Les surverses des dispositifs de gestion des eaux pluviales ne seront pas raccordées directement au réseau public. L'évacuation des eaux doit se faire en surface, à l'intérieur des limites de propriété. Il convient de prévoir le débordement au plus près du fil d'eau du terrain naturel, de manière diffuse (non concentrée) et en dehors des zones vulnérables. Les eaux pourront ensuite rejoindre le cheminement naturel d'écoulement superficiel des eaux de ruissellement (talweg, voiries...).

Les ouvrages de sorties des zones de stockage devront être composés d'une cloison siphonide, d'une zone de décantation, d'un ajutage adapté et d'une vanne de fermeture.

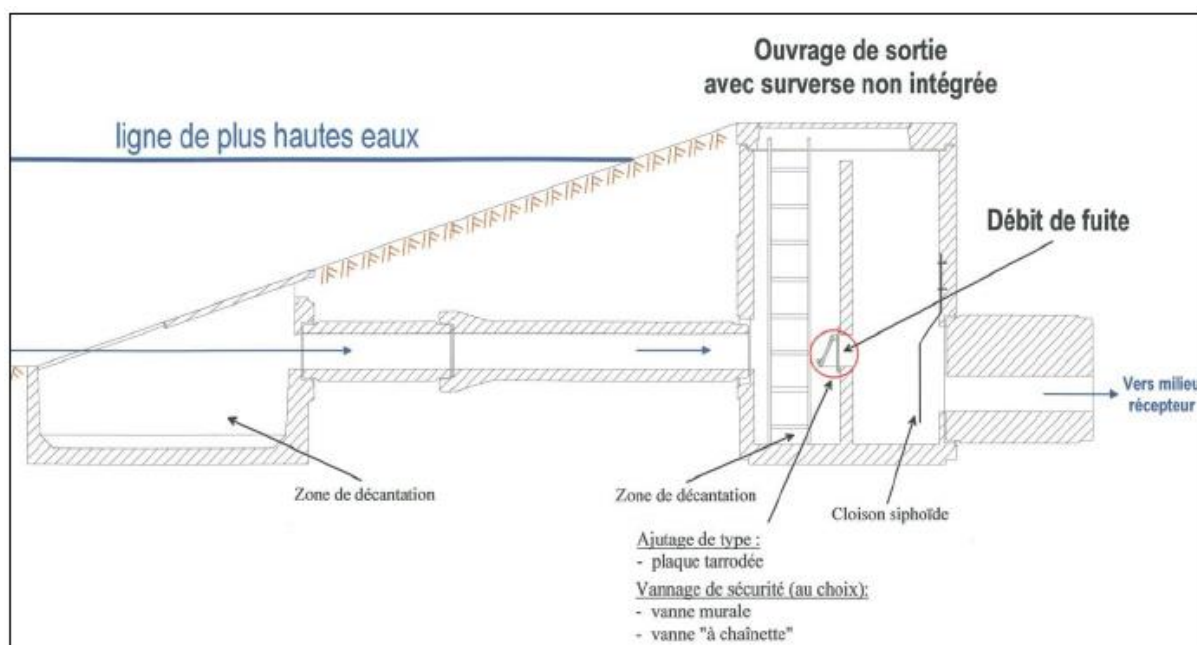


Figure 30 : Coupe de principe d'un ouvrage de sortie sans surverse intégrée (Source – Bureau d'études DMEAU)

Dès la conception du projet, le maître d'ouvrage est tenu de prévoir les conséquences d'un débordement des ouvrages sur l'unité foncière ainsi que sur les fonds situés en aval du projet. Les eaux pluviales excédant les capacités des ouvrages seront acheminées vers les espaces publics ou privés tels que la voirie ou les espaces communs, qui sont conçus de manière à pouvoir stocker et évacuer ces eaux et jouer ainsi un rôle de « réseau majeur ». Il faut donc inonder de façon temporaire là où c'est possible et acceptable pour ne pas aggraver le risque d'inondation en aval.

Il s'agit dès lors de prévoir la mise en eau possible d'espaces prévus au stade de la conception pour être submergé temporairement lors d'épisodes pluvieux exceptionnels. Il peut s'agir d'aire de circulation (parking...), d'espaces verts (parc, jardin...) ou sportifs (aires de jeux et terrains de sports...) ou tout autre espace public (voir privé) qui contribue à gérer les eaux excédentaires et qui n'entraîne pas de dommages aux personnes et aux biens. Il convient d'aménager les chemins préférentiels d'écoulement des eaux de ruissellement et les zones naturelles d'accumulation et de stockage.



### 5.7.6. - Modalités d'évacuation après stockage et/ou infiltration

Un propriétaire n'a aucune obligation de se raccorder au réseau public pour évacuer ses eaux pluviales. Lorient Agglomération n'a aucune obligation réglementaire de collecter et raccorder au réseau public des eaux issues de surfaces privées.

Comme prescrit plus haut, les eaux pluviales doivent être stockées pour être infiltrées sur l'unité foncière. Si l'infiltration est insuffisante, l'excédent de pluie n'ayant pas pu être infiltré peut être rejeté à débit limité vers les eaux superficielles (au fossé, talweg, vallon ou cours d'eau) ou le cas échéant vers le réseau public d'évacuation des eaux pluviales quand il n'y a pas d'autres solutions.

Le débit de rejet d'eaux pluviales doit être évacué gravitairement (fonctionnement strictement gravitaire des ouvrages de gestion des eaux pluviales en raison du risque de panne). L'analyse du site est donc un préalable fondamental dans un projet. Il convient de localiser le cheminement naturel de l'eau pour collecter le ruissellement, d'identifier les points bas pour y implanter les dispositifs de stockage et d'identifier l'exutoire pluvial du terrain garantissant un fonctionnement gravitaire. En cas d'exutoire peu profond (ou par infiltration) il convient de concevoir un système de collecte des eaux pluviales superficiel à l'aide de noues ou autres techniques alternatives de surface.

Pour évacuer les débits de fuite des ouvrages de stockage des eaux pluviales, plusieurs cas de figure se présentent :

- Cas n°1 : Évacuation par infiltration dans le sol

Sur le territoire de Lorient Agglomération, l'infiltration du rejet d'eau pluviale est la solution à rechercher de façon prioritaire.

Cependant l'infiltration n'est pas envisageable partout sur le territoire. Il convient de vérifier que :

- la perméabilité du sol est favorable à l'infiltration ( $10^{-3} \text{ m/s} > K > 2,8 \times 10^{-6} \text{ m/s} - 10 \text{ mm/h}$ ),
- Le niveau des eaux souterraines (nappe phréatique) se situe à plus d'1 mètre du fond du dispositif d'infiltration,
- La zone d'épandage ne se situe pas à l'intérieur d'une zone où l'infiltration est réglementée (sols pollués, périmètre de protection de captage d'eau potable, risque géotechnique lié à la présence de cavité...)
- Le terrain ne présente pas une pente excessive ( $>7\%$ ) avec un risque de résurgence sur les propriétés riveraines situées à l'aval.

#### Cas des Permis de Construire pour une Maison Individuelle (PCMI) :

Le propriétaire n'a pas d'obligation de justifier l'impossibilité d'infiltrer par la réalisation d'une étude de sols par un bureau d'études spécialisé, mais devra concevoir et réaliser un dispositif présentant des garanties de bon fonctionnement. Il se référera aux règles précisées aux articles 4.7.2 et suivants.

En zone d'assainissement non collectif (ANC) du zonage d'assainissement des eaux usées, les études de sols exigées pour la définition de la filière d'ANC pourront être utilisées pour la vérification du fonctionnement du dispositif d'infiltration des eaux pluviales.

#### Cas des autres projets d'aménagement que les PCMI :

Le pétitionnaire réalisera une étude de sol qui définira les modalités pour l'infiltration des eaux pluviales sur l'unité foncière. L'évaluation de la capacité d'un terrain à infiltrer les eaux pluviales devra passer systématiquement par une reconnaissance et une mesure in situ de la perméabilité du sol et

de la hauteur de la nappe phréatique pour choisir les dispositifs de gestion des eaux pluviales par infiltration les mieux adaptés et valider, le cas échéant, leur conception et dimensionnement.

L'étude visant à définir la capacité du sol à l'infiltration des eaux pluviales doit comprendre plusieurs mesures de perméabilité (K) en plusieurs points sur le site au droit de la zone d'épandage (3 minimum). Le niveau le plus haut de la nappe peut être déterminé soit directement par un piézomètre au printemps/en fin d'hiver, soit par observation des signes de stagnation de l'eau dans le sol dans une tranchée d'observation. C'est donc à l'issue des études de sol et de l'analyse hydrogéologique (niveaux de la nappe) du site que le choix de la solution par infiltration et le dimensionnement du dispositif peuvent être validés.

Les solutions techniques consistent à aménager des dispositifs d'infiltration de type noue, fossé, tranchée, puits, bassins (...). D'une manière générale, il est préconisé :

- de conserver une emprise au sol destinée à l'infiltration d'un rapport de 1/5 de la surface totale imperméabilisée,
- de mettre en place un regard de décantation en amont du dispositif d'infiltration,
- de favoriser des ouvrages de collecte, de stockage et d'infiltration peu profonds (à ciel ouvert, au niveau du terrain naturel) pour que la surface d'infiltration se trouve dans les horizons du sol les plus perméables et les moins influencés par le niveau de la nappe (noue, tranchées drainantes...). Par exemple, la mise en place d'une tranchée d'infiltration linéaire est préférable à l'utilisation d'un puits d'infiltration. Plus profond, ce dernier subit d'avantage l'influence du niveau de la nappe, se colmate rapidement et doit donc être nettoyé régulièrement.

Dans le cas où les résultats de l'étude de sol démontreraient une capacité d'infiltration insuffisante ou l'impossibilité d'infiltrer (voir critères ci-dessus), l'excédent d'eau n'ayant pas pu être infiltré peut être évacué à débit limité vers un exutoire. Le propriétaire pourra alors justifier d'un rejet régulé vers le milieu superficiel ou le cas échéant d'une demande de raccordement au réseau public d'évacuation des eaux pluviales.

**Il est à noter qu'un terrain peu perméable infiltre, malgré tout, aisément les premiers millimètres de pluies précipités.**

- • Cas n°2 : Évacuation vers le milieu superficiel

En cas de rejet vers le milieu superficiel (talweg, vallon, fossé, douve, ruisseau...) les aménagements réalisés à proximité ou dans les zones d'écoulement ne devront pas nuire à la capacité hydraulique et au bon écoulement des eaux. Ils seront conçus de manière à ne pas porter atteinte à l'équilibre du milieu (érosion du lit et des berges, sédimentation ou colmatage, atteinte à la végétation...). Le rejet devra être orienté dans le sens d'écoulement des eaux.

Les bassins de rétention aériens ou enterrés doivent être implantés à plus de 10 mètres du haut des berges d'un cours d'eau. Cette disposition ne s'applique pas aux installations, ouvrages d'intérêt général ou d'intérêt collectif de service public en lien avec la gestion de l'eau, dès lors que leur conception, leur localisation, leurs caractéristiques garantissent les impératifs de stockage et d'écoulement des eaux.

En cas de rejet canalisé vers un cours d'eau, il ne devra pas être raccordé directement dans le lit ou la berge. Le rejet régulé devra transiter par un dispositif d'hydraulique doux superficiel visant à ralentir et diffuser les écoulements avant de rejoindre le cours d'eau (fossé, noue, fosse de dissipation...). Ainsi

les dispositifs adaptés et si possible avec des techniques végétales, seront mis en place sur la parcelle du projet pour garantir la protection du milieu naturel. La création, le suivi et l'entretien de ces dispositifs seront à la charge du propriétaire.

**Enfin conformément aux différents SAGE aucun rejet direct dans une zone humide n'est accepté. Une zone tampon de type noue sera réalisé avant rejet dans la zone humide.**

- Cas n° 3 : Evacuation vers le réseau public

Si le maître d'ouvrage du projet choisit de raccorder le projet au réseau public d'assainissement des eaux pluviales, il devra en faire la demande à Lorient Agglomération.

- Pour les déversements sur la voie publique, dans le cas d'un rejet dans le caniveau, l'évacuation du débit de fuite se fera sous trottoir à l'aide d'une gargouille. La réalisation de cette gargouille est à la charge du pétitionnaire et devra être demandée à la commune de Guidel. Le rejet ne devra en aucun cas nuire au libre écoulement des eaux de ruissellement de la voirie et ne pas entraîner de désordres pour les voisins. Le service gestionnaire de la voirie donne un avis sur ce type de rejet et se réserve le droit de prescrire des dispositions particulières.
- Pour un branchement des eaux pluviales au réseau public (séparatif), le pétitionnaire devra en faire la demande aux services de Lorient Agglomération et respecter les conditions de raccordement fixées par le règlement du service eaux pluviales.
- Pour un branchement dans un fossé busé public, le pétitionnaire devra faire une demande à la commune de Guidel qui en est propriétaire. Dans ce cas les dispositions d'une évacuation vers le milieu superficiel s'appliquent.

- Cas n°4 : Raccordement à un exutoire privé

Si le maître d'ouvrage choisit de se raccorder à un exutoire privé, après rétention (canalisation raccordée à un fossé, réseau privé...), il devra obtenir une autorisation écrite de raccordement du propriétaire.

- Cas n°5 : Évacuation par rejet diffus sur la parcelle

Conformément au Code Civil (articles 640 et 641), les eaux de ruissellement issues d'un projet s'écoulant vers les fonds inférieurs ne doivent pas engendrer une aggravation des écoulements naturels au sens des articles du Code Civil précités. Cette solution consiste à laisser l'eau (rejet régulé après stockage) s'écouler librement sur son terrain et rejoindre naturellement, de manière diffuse, le sol d'un terrain situé en contrebas (fonds inférieur), tout en s'assurant de la non-aggravation des écoulements naturels au sens des articles du Code Civil précités. Il s'agit notamment de ne pas modifier la topographie du terrain ou le sens d'écoulement, ne pas détourner ou concentrer les ruissellements naturels.

- Cas n°6 : Absence d'exutoire

Tout terrain a naturellement un point bas où les eaux s'écoulent naturellement après une pluie. En cas de terrain en cuvette, l'évacuation des eaux se fait obligatoirement dans le sol par infiltration sur l'unité foncière. Si l'infiltration est impossible ou insuffisante, le terrain est inondable. La mise en place de dispositifs de gestion des eaux pluviales permettant une évacuation gravitaire (vers le milieu superficiel ou le réseau public) sera systématiquement recherchée, la mise en place d'un dispositif de pompage étant interdite sauf cas particuliers énoncés à l'article 5.5.1.

## 5.8. - Maîtrise des débits en réseau

Dans certains secteurs, les réseaux d'assainissement d'eaux pluviales présentent une insuffisance structurelle, engendrant un risque d'inondation pour des pluies de fréquence de retour 10 ans. Un programme de travaux élaboré par la commune est donné dans le schéma directeur d'assainissement des eaux pluviales.

### 5.8.1. - Gestion quantitative

Des dossiers Loi sur l'Eau seront à constituer pour tout projet supérieur à 1 ha.

Il s'agira de :

- ne pas aggraver les écoulements par temps de pluie par rapport à la situation actuelle, pour cela il sera déterminé :
  - Un débit de fuite maximal par secteur en projet (secteur AU ou U)
  - Un débit de fuite maximal pour les nouvelles constructions ou extension significative d'un bâtiment existant (échelle de la parcelle)
- respecter les règles en matière d'urbanisation (volume tampon chez les particuliers ...)

Sur la totalité du territoire, la priorité sera donnée à l'infiltration pour tout nouveau projet. Un test de perméabilité devra être fourni. Si le sol n'est pas perméable, Lorient Agglomération imposera un débit maximum de rejet dans le réseau public à respecter.

### 5.8.2. - Réduction des pics de débit

La politique de maîtrise du ruissellement contribue à réduire les pointes de débits rejetés au milieu naturel, en tamponnant les écoulements, aussi bien sur des secteurs à urbaniser que sur des parcelles privées faisant l'objet d'un projet de construction/extension.

Les débits de fuite imposés permettent de réguler les eaux pluviales et d'en diminuer l'impact sur le milieu naturel.

### 5.8.3. - Réduction des charges rejetées

Lors de fortes pluies, l'écêtement des débits de pointe permet également de limiter d'éventuels pics de pollution sur le milieu récepteur.

La politique de **correction des erreurs de branchement** d'eaux usées sur le réseau pluvial présentée au paragraphe 3.7, contribue à réduire la charge véhiculée par les réseaux pluviaux et rejetée dans le milieu naturel.

Une politique de **curage préventif des réseaux de collecte des eaux pluviales** pourra également être mise en place. Elle contribuera à limiter les quantités de dépôts susceptibles d'être remis en suspension lors des épisodes pluvieux.

#### **5.8.4. - Rejets spécifiques**

Un traitement des eaux pluviales sera mis en place lorsque la nature des rejets est susceptible d'être polluante (zones industrielles, parkings...).

Ce traitement consistera en un prétraitement des hydrocarbures par la mise en place de séparateurs dimensionnés pour une pluie annuelle.

### **5.9. - Réduction de l'impact des rejets urbains par temps de pluie sur le milieu naturel**

#### **5.9.1. - Gestion qualitative**

La gestion à la parcelle en privilégiant l'infiltration sur les zones de densification et d'urbanisation, va contribuer à réduire le flux global sur les zones déjà urbanisées. Plus la première goutte de pluie sera retenue au sol, et moins le pic hydraulique, qui transporte également la charge polluante, sera faible.

La réalisation de zones de stockage ou autres techniques alternatives va contribuer à une décantation des eaux de ruissellement avant un rejet dans le milieu naturel et donc à une baisse des Matières En Suspensions (MES) rejetées.

Un bassin de rétention de base retient aujourd'hui à minima 80% de la charge particulaire. La qualité des ruisseaux récepteurs imposera de rechercher des solutions complémentaires (drainage des fonds, ...) afin d'abattre davantage ce flux particulaire, qui représente la majorité de l'impact polluant du pluvial (hydrocarbures et MES).

Globalement, par la mise en place de puits d'infiltration, de techniques douces pour la collecte des eaux pluviales et d'ouvrages de stockage pour la gestion quantitative des eaux, on peut considérer que l'ensemble de ces dispositions permettront de retenir à minima 90 % de la pollution particulaire liée au ruissellement des eaux sur les surfaces imperméabilisées.

L'application du zonage d'assainissement pluvial communal avec la mise en œuvre d'une gestion intégrée des eaux pluviales sur les zones d'urbanisation (OAP) a pour effet de diminuer flux de pollution qui seront rejetés dans le milieu aquatique par rapport à l'urbanisation de ces zones, mais aussi de l'urbanisation plus diffuse, sans la mise en œuvre de mesures compensatoires. Le rejet des eaux de ruissellement des zones d'urbanisation dans le milieu n'altérera pas la qualité des masses d'eau au sens de la Directive cadre du l'eau.

Vis à vis d'éventuelles pollutions par les hydrocarbures générées par des fuites de réservoirs des voitures, il est important de préciser que le zonage d'assainissement des eaux pluviales impose la mise en œuvre d'une cloison siphonide au niveau des ouvrages de vidange des bassins de stockage. Ces cloisons siphonides permettent de retenir dans les bassins les liquides plus légers que l'eau telle que les hydrocarbures. De même le zonage impose une vanne de fermeture au niveau des bassins.



### 5.9.2. - Gestion quantitative

Le plan de zonage d'assainissement des eaux pluviales aura des effets positifs d'un point de vue quantitatif sur les eaux de ruissellement rejetées au milieu récepteur :

- Le plan de zonage impose la mise en place de dispositifs de gestion des eaux pluviales sur des zones qui, au vu de leurs surfaces respectives (inférieures à 1 ha) et de leurs rejets, ne seront pas soumises à déclaration au titre de la loi sur l'eau. La mise en place d'une gestion des eaux pluviales ne serait pas nécessaire du point de vue réglementaire, mais le zonage impose des dispositifs de gestion. De plus, la densification urbaine pourrait entraîner des problèmes d'inondation dans l'avenir si la gestion des eaux pluviales n'est pas maîtrisée. En l'absence de zonage, les aménageurs pourraient imperméabiliser sans se préoccuper de l'eau de pluie et des ruissellements engendrés par les aménagements.
- Pour les zones à urbaniser du PLU en projet, le plan de zonage privilégie l'infiltration à la parcelle si les résultats des tests d'infiltration sont favorables. La mise en place de techniques douces pour la collecte et l'évacuation des eaux pluviales ainsi que la réalisation de zones de stockage, et/ou de techniques alternatives, permettant ainsi une régulation des volumes d'eau de ruissellement à un débit de fuite conforme au SDAGE Loire-Bretagne.
- En conclusion le zonage d'assainissement des eaux pluviales aura pour effet de réduire très fortement les débits des eaux de ruissellement à l'exutoire des parcelles à aménager par rapport à l'état actuel.

On retiendra également que le zonage prévoit un dimensionnement des ouvrages de stockage des zones à urbaniser (OAP) pour une période retour de 30 ans, ce qui est plus contraignant que le SDAGE qui prévoit une période de retour de 10 ans.

### 5.9.3. - Effets sur les zones humides

Si les zones humides présentent de multiples fonctions écologiques et notamment celle d'épuration, l'apport de polluants doit être non significatif pour ne pas les polluer et les rendre sans intérêt pour la biodiversité.

Les nouveaux ouvrages de régulation des eaux pluviales ne vont pas impacter de manière directe les zones humides. Aucune mesure compensatoire n'est donc à prévoir. Le rejet direct d'eaux pluviales dans les zones humides est interdit par le zonage.

Toutefois, de manière indirecte, le plan de zonage et ces prescriptions vont permettre des rejets de meilleure qualité des eaux pluviales dans le milieu récepteur, c'est-à-dire dans les cours d'eau. La majorité des zones humides étant en situation longitudinale (tampon) par rapport aux cours d'eau, le plan de zonage sera également bénéfique pour leur conservation et réduit les risques d'assèchement, l'infiltration dans le sol étant la règle imposée par le zonage.

## 6. - Mise en œuvre du zonage pluvial

Le zonage pluvial est réalisé en application des articles L. 2224-10, L. 2226-1 et R. 2226-1 du CGCT par Lorient Agglomération, collectivité compétente en matière d'assainissement depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2012. Il sera soumis à enquête publique et sera annexé au Plan Local d'Urbanisme. Il deviendra alors un document opposable aux tiers. Le zonage pluvial et la carte du zonage pluvial ont été élaborés de manière cohérente avec les limites de zones du PLU. Elle concerne toutes les zones U et AU prévues dans le PLU.

Le règlement du Plan Local d'Urbanisme contiendra un rappel des règles issues du zonage pluvial.

Le respect des règles du PLU et du zonage pluvial est notamment vérifié lors de l'instruction des permis de construire par les services compétents.



# ANNEXES

*Annexe I : Cartographie des zones humides*

*Annexe II : Cartographie du plan de prévention des risques littoraux*

*Annexe III : Réseau d'eaux pluviales et exutoires*

*Annexe IV : Zonage des eaux pluviales – Commune de Guidel*

*Annexe V : Zonage des eaux pluviales – Commune de Guidel – Zoom Bourg*

*Annexe VI : Fiche de sensibilisation de l'ADOPTA n°3 : Gérer mes eaux de pluie sur mon terrain*

## **Annexe I : Cartographie des zones humides**

## **Annexe II : Cartographie du plan de prévention des risques littoraux**



## Annexe III : Réseau d'eaux pluviales et exutoires

## **Annexe IV : Zonage des eaux pluviales – Commune de Guidel**

## **Annexe V : Zonage des eaux pluviales – Commune de Guidel – Zoom Bourg**

## **Annexe VI : Fiche de sensibilisation de l'ADOPTA n°3 : Gérer mes eaux de pluie sur mon terrain**

### **Observations sur l'utilisation du rapport**

Sauf avis contraire de votre part, la présente prestation sera intégrée dans la liste des références d'IRH Ingénieur Conseil. Les noms de nos clients, les titres des prestations ainsi que leurs montants sont ainsi susceptibles d'être communiqués à des tiers.

Ce rapport devient la propriété du Client après paiement intégral de la mission ; son utilisation étant interdite jusqu'à ce paiement. A partir de ce moment, le Client devient libre d'utiliser le rapport et de le diffuser, sous réserve de respecter les limites d'utilisation décrites ci-dessus.

Pour rappel, les conditions générales de vente ainsi que les informations de présentation d'IRH Ingénieur Conseil sont consultables sur : <https://www.anteagroup.fr/fr/annexes>.



Acteur majeur de l'ingénierie de l'environnement  
et de la valorisation des territoires

