

COMMUNE D'INZINZAC-LOCHRIST

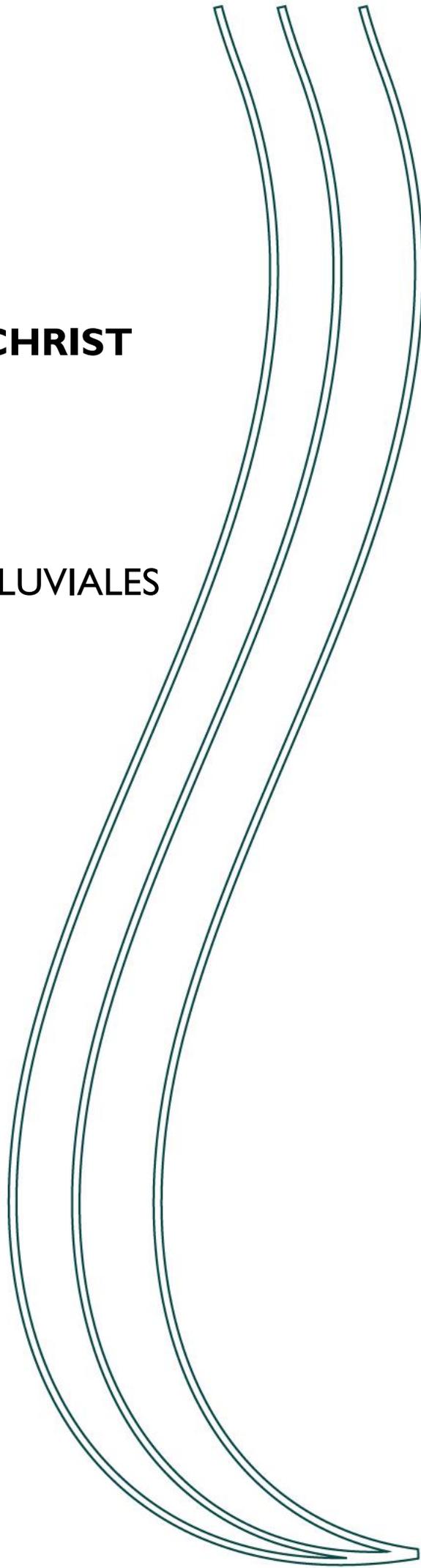
Département 56

ETUDE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

ZONAGE PLUVIAL

NOTICE TECHNIQUE

JUIN 2021



Etude réalisée par

DMEAU SARL
Ferme de la Chauvelière
35150 JANZE
Tel 02.99.47.65.63



SOMMAIRE

1	CONTEXTE DE L'ETUDE	4
2	GESTION ACTUELLE DES EAUX PLUVIALES	5
2.1	Système d'évacuation des eaux pluviales	5
2.2	Zones de stockage existantes	6
2.3	Rejets dans le milieu récepteur.....	6
2.4	Etude de schéma directeur de gestion des eaux pluviales.....	8
3	GESTION FUTURE DES EAUX PLUVIALES.....	9
3.1	Objectifs.....	9
3.2	Choix des ouvrages de gestion à mettre en place	9
3.3	Degré de protection	10
3.4	Coefficient d'apport.....	10
3.5	Étude hydraulique	10
3.6	Préconisations de gestion pour les zones à urbaniser.....	11
3.7	Préconisations de gestion pour les zones de densification.....	13
3.8	Gestion de l'existant.....	21
3.9	Prescriptions de mises en œuvre des infrastructures de gestion des eaux pluviales	22

1 CONTEXTE DE L'ETUDE

La commune d'Inzinzac-Lochrist fait partie de Lorient Agglomération, qui dispose de la compétence assainissement des eaux pluviales depuis le 1er Janvier 2018.

Le périmètre et les modalités de mise en œuvre de cette compétence sont les suivantes :

- Périmètre géographique : zones U et AU des PLU des communes membres ou à défaut zones classées constructibles dans les documents d'urbanisme en vigueur pour les communes ne disposant pas de PLU approuvé,
- Missions : exploitation, études et travaux en lien avec le patrimoine affecté à la compétence de gestion des eaux pluviales urbaines,
- Ouvrages, réseaux et équipements (Réseaux de collecte accessibles, fossés inférieurs à 50 mètres linéaires, bassins de rétention, ouvrages de prétraitement et techniques alternatives).

Pour faire suite à la définition des futures zones à urbaniser sur le territoire d'Inzinzac-Lochrist, Lorient Agglomération a souhaité entreprendre la réalisation d'une étude de Zonage d'Assainissement des Eaux Pluviales à l'échelle de sa zone agglomérée et des différentes zones d'activités. L'objectif est ainsi de contrôler le développement de l'urbanisation en intégrant dès à présent les conséquences de l'imperméabilisation croissante sur les écoulements d'eaux pluviales. Tenant compte des modifications à court, moyen et long termes de cette urbanisation prévue par le PLU, Lorient Agglomération a pris l'option de réaliser un travail de réflexion à l'échelle des bassins versants urbains, plutôt que de résoudre ponctuellement les contraintes liées aux futurs aménagements.

4

L'objectif de cette étude est de planifier la réalisation des infrastructures de gestion des eaux pluviales nécessaires à l'extension urbaine et consécutives à la création de nouvelles surfaces imperméabilisées.

Cette étude de gestion des eaux pluviales a consisté à définir les préconisations de gestion concernant les zones de densification et d'urbanisation, et de réaliser un plan de zonage pluvial intégré.

L'ensemble de ces préconisations de gestion des eaux pluviales seront inscrites dans les documents administratifs du plan local d'urbanisme, sous forme d'une carte de « zonage pluvial ».

Lorient agglomération vient de retenir un bureau d'étude pour la réalisation du diagnostic des réseaux d'eaux pluviales. Un schéma directeur sera ensuite réalisé afin de définir un programme de travaux et de suivi, pour notamment limiter le risque "inondation".

2 GESTION ACTUELLE DES EAUX PLUVIALES

2.1 Système d'évacuation des eaux pluviales

La commune dispose d'une cartographie de son système d'évacuation des eaux pluviales, plus ou moins exhaustive selon les secteurs.



Carte 1 : Extrait du plan des réseaux eaux pluviales de la zone agglomérée d'Inzinzac-Lochrist

Les canalisations eaux pluviales sur la zone agglomérée d'Inzinzac-Lochrist représentent un linéaire global de 23 kms environ.

Au niveau de la zone agglomérée, le linéaire de fossé a été évalué à 1,5 km environ.

Dans le cadre de cette étude, une dizaine d'exutoires ont été recensés dans le Blavet, le ruisseau du Moulin de Kerollin et différents ruisseaux temporaires correspondant à des rejets urbains au milieu naturel.

2.2 Zones de stockage existantes

La commune d'Inzinzac-Lochrist dispose de 7 bassins d'orage à sec sur son territoire communal, réalisés dans le cadre de projets d'urbanisme. Ces ouvrages de stockage permettent de gérer les eaux pluviales de bassins versants urbanisés d'une surface globale de 16,5 hectares environ.

La carte page suivante présente la localisation de l'ensemble des bassins d'orage de la zone agglomérée ainsi que les limites de bassins versants des zones urbanisées dont les eaux pluviales sont gérées par un ouvrage de stockage.

Les bassins d'orage existants permettent ainsi de gérer quantitativement et qualitativement les flux hydrauliques générés par 16,5 hectares environ de zones urbaines existantes.

A l'échelle des surfaces urbanisées de la commune dont la surface globale est évaluée à 200 hectares, ces ouvrages permettent ainsi de tamponner environ 8% des écoulements des zones urbaines existantes avant rejet au milieu naturel.

2.3 Rejets dans le milieu récepteur

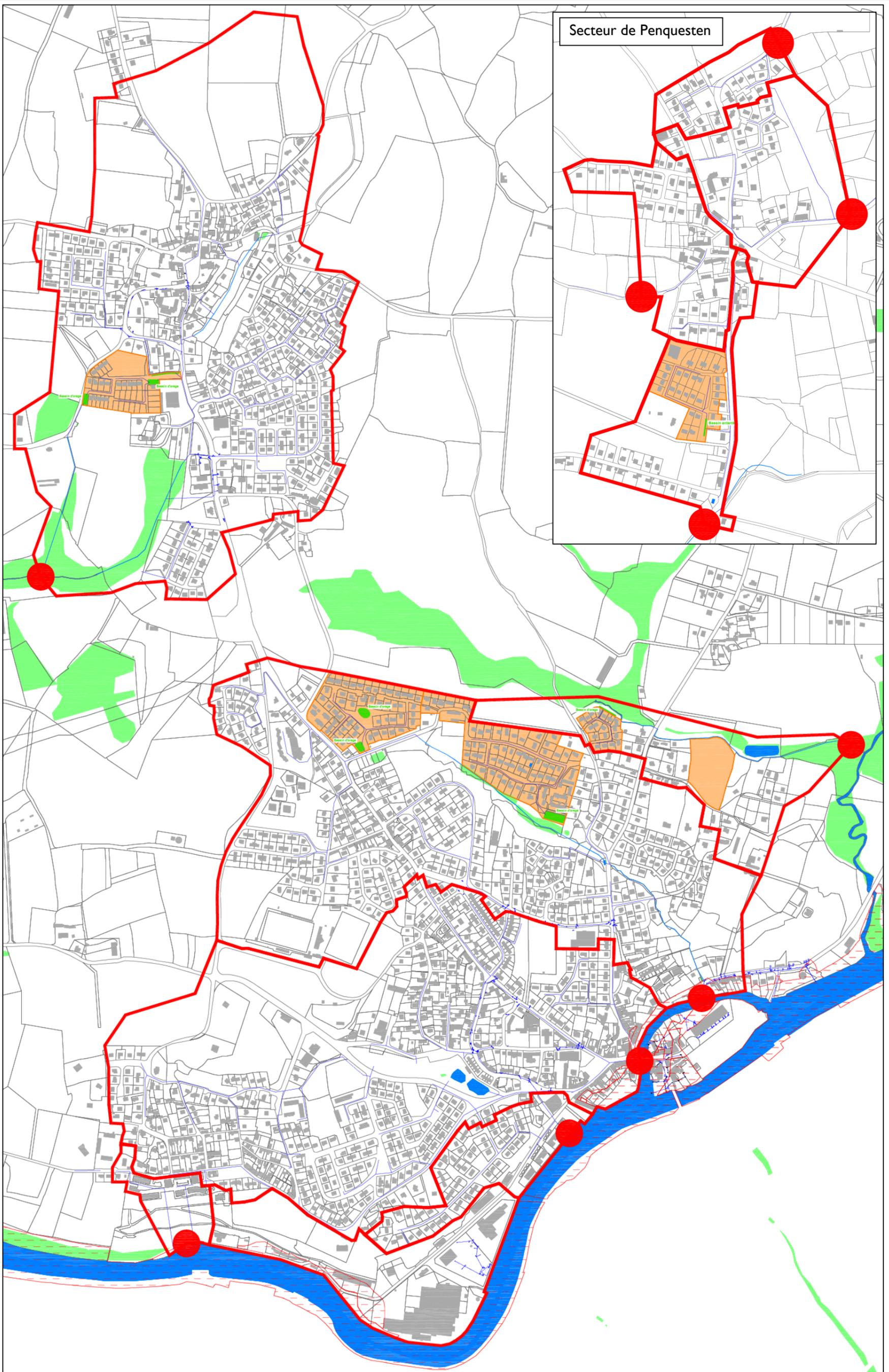
Les eaux de ruissellement des zones urbanisées d'Inzinzac-Lochrist rejoignent le Blavet, le ruisseau du Moulin de Kerollin ainsi que différents ruisseaux temporaires.

Une dizaine d'exutoires ont été recensés dans ces différents milieux récepteurs pour une surface urbanisée de près de 200 hectares.

La carte suivante présente la localisation de l'ensemble des exutoires pluviaux au milieu récepteur (points rouge).

Cette carte fait également apparaître les limites des différents bassins versants urbanisés (en rouge), l'ensemble des bassins d'orage existants (en vert) ainsi que les zones urbanisées dont les eaux sont gérées par ces ouvrages de stockage (en orange).

Cette analyse permet donc de conclure que les eaux de 8% environ des surfaces urbanisées d'Inzinzac-Lochrist sont gérées du point de vue qualitatif et quantitatif.



2.4 Etude de schéma directeur de gestion des eaux pluviales

La commune d'Inzinac-Lochrist ne dispose pas d'étude de schéma directeur de gestion des eaux pluviales.

Dans ce cadre, Lorient Agglomération qui dispose de la compétence assainissement des eaux pluviales a lancé un appel d'offre pour la réalisation d'une étude de schéma directeur de gestion des eaux pluviales à l'échelle du territoire communal d'Inzinac-Lochrist. Ce marché public vient d'être attribué à la société ALTEREO.

Les objectifs de cette étude sont les suivants :

- améliorer la gestion patrimoniale en enrichissant le SIG et en faisant un inventaire complet du patrimoine sous forme de base de données,
- diagnostiquer la situation actuelle par une étude hydraulique avec modélisation mathématique là où se sera nécessaire au regards des dysfonctionnements, des risques et des enjeux humains, sur les biens et sur le milieu naturel,
- définir les incidences de l'urbanisation future et apporter les arguments nécessaires aux choix d'urbanisation et de gestion du pluvial,
- obtenir une vision des moyens techniques, financiers et humains à mettre en oeuvre pour la bonne gestion de cette compétence,
- élaborer un programme pluriannuel d'investissements hiérarchisés à l'échelle des 25 communes (et par commune) pour améliorer la qualité des eaux sur le territoire et protéger les biens et les personnes contre les inondations

Cette étude permettra ainsi à Lorient Agglomération d'avoir une connaissance précise du fonctionnement actuel du système de collecte des eaux pluviales, et ainsi anticiper d'éventuels soucis d'inondation dans l'avenir.

Il est également prévu la réalisation d'analyses par temps sec et humide aux différents exutoires, ce qui permettra de déceler d'éventuels mauvais rejets au milieu naturel (eaux blanches de machine à laver ou encore des eaux vannes). Des campagnes de mises en conformité des branchements des particuliers pourront ensuite être menées sur les secteurs où des mauvais rejets ont été décelés.

Compte tenu de la sensibilité de certains milieux récepteurs, l'objectif de ce volet de l'étude est de quantifier les flux de pollution déversés au milieu, à la fois de manière théorique, mais aussi expérimentalement.

La réalisation de cette étude de schéma directeur de gestion des eaux pluviales permettra ainsi de limiter les risques d'inondation afin de protéger les biens et les personnes, mais également d'améliorer la qualité de rejet des eaux au milieu naturel. Un programme de travaux hiérarchisés sera en effet mis en œuvre.

3 GESTION FUTURE DES EAUX PLUVIALES

3.1 Objectifs

Les différentes zones urbanisables de la commune d'Inzinzac-Lochrist ont été définies dans le cadre du plan local d'urbanisme. Suite à cette étude, Lorient Agglomération a souhaité entreprendre la réalisation d'un zonage pluvial.

L'objectif de cette étude est de planifier la réalisation des infrastructures de gestion des eaux pluviales nécessaires à l'extension urbaine et consécutives à la création de nouvelles surfaces imperméabilisées.

L'intérêt est d'éviter une analyse localisée par projet engendrant une multiplication des infrastructures et donc une augmentation des coûts de mise en œuvre et d'entretien.

Sur la base des données existantes, l'étude doit maintenant définir la gestion des eaux pluviales et ainsi permettre à la commune de conduire un développement de l'urbanisation en accord avec la préservation du milieu naturel. La définition du zonage pluvial doit intégrer dès à présent les contraintes de la gestion des volumes supplémentaires d'eau à évacuer par le système d'évacuation des eaux pluviales.

La méthodologie pour l'élaboration du zonage pluvial consistera à définir les aménagements et ouvrages à mettre en place afin que la collectivité puisse maîtriser du point de vue qualitatif et quantitatif le ruissellement généré par les futures zones urbanisables, mais également les différentes zones de densification.

3.2 Choix des ouvrages de gestion à mettre en place

Cette étude de zonage pluvial a également pour but de maîtriser le type de gestion des eaux pluviales qui sera mise en place à l'échelle des futures zones d'urbanisation.

L'objectif principal est la maîtrise des eaux pluviales à la source, en favorisant l'infiltration.

Pour chacune des zones urbanisables inscrites au plan de zonage ainsi que les zones de densification supérieures à 5 000 m², des tests de sol devront être lancés afin d'évaluer la capacité du sol à l'infiltration. Si la nature du sol est favorable, la gestion des eaux à la parcelle par puits d'infiltration sera à privilégier. Dans le cas contraire, un puits d'au minimum 1 m³ de vide sera à prévoir pour chacun des lots d'habitats individuels.

Dans le cas d'un projet de zones commerciales ou d'activités, l'infiltration des eaux sera proscrite au vu du risque de pollution de la nappe. Un ouvrage supplémentaire de type déboureur/séparateur à hydrocarbures pourra être demandé, ou selon les cas, un traitement qualitatif complémentaire de type alternatif.

De même, une réflexion avec la collectivité devra être menée sur la mise en place de techniques douces pour la collecte des eaux de voiries et des futures habitations, et ainsi éviter le tout tuyau. L'intérêt est de limiter la vitesse d'écoulement des eaux, favoriser l'infiltration et éventuellement créer des micro stockages tout au long du parcours de l'eau.

Enfin, dans un dernier temps, les volumes excédants à stocker pourront être dirigés vers une zone de stockage type bassin d'orage.

L'objectif est avant tout de lancer une réflexion sur la mise en place de différentes techniques de collecte et de stockage des eaux pluviales, et ainsi éviter la création systématique d'un bassin d'orage au point bas du bassin versant. Cette réflexion ainsi que la gestion des eaux pluviales retenue devra être présentée à Lorient Agglomération pour validation sous forme d'une notice hydraulique. Si la zone urbanisable est soumise à déclaration au titre de la loi sur l'eau, le dossier réglementaire devra être déposé en préfecture une fois le principe de gestion des eaux pluviales validé.

3.3 Degré de protection

La gestion du ruissellement est définie en fonction d'un degré de protection. En effet, afin d'éviter tout risque d'inondation en aval des projets d'urbanisation mais également d'assurer la sécurité des biens et des personnes, les ouvrages de stockage et d'évacuation doivent être dimensionnés pour gérer au minimum une pluie de référence décennale. Une pluie dite décennale correspond à un orage qui serait susceptible d'arriver une fois tous les 10 ans.

Le choix du degré de protection a été étudié au cas par cas, en fonction de la présence d'un risque avéré en aval du rejet (soudis d'inondation recensés, habitations existantes..).

Dans ce cas, un degré de protection 30 ans a été pris en compte pour le dimensionnement des ouvrages de stockage.

3.4 Coefficient d'apport

Le coefficient d'apport correspond à la moyenne des coefficients d'imperméabilisation et de ruissellement. Pour chaque bassin versant, le coefficient d'apport est calculé. Le coefficient d'imperméabilisation est défini comme le rapport entre la superficie revêtue et la superficie totale. En ce qui concerne le coefficient de ruissellement, un coefficient de 10% est appliqué pour exemple aux zones d'espaces vert et un coefficient de 90% aux zones imperméabilisées. Le coefficient d'apport défini permet ainsi de calculer les volumes de stockage des mesures compensatoires à l'urbanisation ainsi que les débits de pointe pour le dimensionnement des canalisations et trop-pleins.

N'ayant pas connaissance des futurs projets d'aménagement à l'échelle du plan local d'urbanisme, un coefficient d'apport moyen équivalent à 50% a été pris en compte pour les futures zones d'habitats et à 70% pour les futures zones d'activités. Les volumes de stockage indiqués sur le plan de zonage sont à titre indicatifs et devront donc être réévalués pour chacun des projets en fonction du réel coefficient d'apport. Une note hydraulique devra ainsi être transmise pour validation aux services de Lorient Agglomération. Une description de la solution retenue et des alternatives étudiées sera également présentée pour chacun des bassins versants.

10

3.5 Étude hydraulique

L'étude hydraulique a été réalisée selon les méthodes issues de l'instruction technique de 1977. La méthode retenue pour l'évaluation des volumes à stocker est la méthode dite « des pluies ». Les données pluviométriques utilisées sont celles fournies par le club des polices de l'eau dans « le guide des préconisations de gestion des eaux pluviales » (Décembre 2007).

Période de retour	a	b
T = 10 ans	7,652	-0,716
T = 30 ans	9,874	-0,728

Tableau 1 : Valeurs des coefficients de Montana selon différentes périodes de retour – Station de Queven Aéroport de Lorient Lann Bihoué (Pas de temps 30 à 1440 min)

Le débit de régulation des ouvrages de stockage sera équivalent à 3 l/s/ha, conformément aux prescriptions du SDAGE Loire-Bretagne.

3.6 Préconisations de gestion pour les zones à urbaniser

Les préconisations de gestion des eaux pluviales concernent les zones à urbaniser définies à l'échelle du PLU et leurs bassins versants respectifs (cf. plan de zonage).

Ces préconisations sont présentées ci-après pour chaque bassin versant sous forme de tableau récapitulatif.

Les coefficients d'apport et par conséquent les volumes à stocker indiqués dans le plan de zonage pluvial sont à titre indicatifs. Une étude hydraulique devra en effet être lancée pour chacun des futurs projets d'aménagement afin de justifier le coefficient d'apport pris en compte et ainsi présenter le volume réel de stockage. Une notice hydraulique devra être rédigée et transmise à Lorient Agglomération pour validation.

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 à urbaniser (AU)
- de l'étude hydraulique détaillée et des caractéristiques des différents ouvrages de stockage,
- des plans niveau PRO des différents ouvrages de stockage (puisards d'infiltration, noue stockante, bassin d'orage à sec..) permettant ainsi à la municipalité de s'assurer de la bonne intégration paysagère des futurs ouvrages (facilité d'entretien pour les services communaux).

TABLEAU RECAPITULATIF DES MESURES COMPENSATOIRES PAR SECTEUR URBANISABLE - COMMUNE D'INZINZAC-LOCHRIST

BASSINS VERSANTS			ZONES URBANISABLES DU PLU				CARACTERISTIQUES DES MESURES COMPENSATOIRES							
LOCALISATION	SURFACES (ha)	COEF. D'APPORT PRIS EN COMPTE	ZONES CONCERNEES	SURFACES (ha)	ORIENTATIONS DU PLU	COEF. D'APPORT PRIS EN COMPTE	TYPE DE MESURES COMPENSATOIRES	DEBIT DE FUIITE (l/s)	DEBIT DE FUIITE (l/s/ha)	PLUIE DE REFERENCE	VOLUME A STOCKER (m³)	VOLUME A STOCKER (m³/ha)	SURVERSE	EXUTOIRE
BV Centre - Secteur Ancien EHPAD	1,11	0,5	Uba	1,11	Habitats	0,5	Zone de stockage et/ou techniques alternatives	3,5	3,2	30 ans	200	180	Intégrée	Ø300
BV Centre - Secteur Sous-bois	0,99	0,5	Uba	0,99	Habitats	0,5	Zone de stockage et/ou techniques alternatives	3	3,0	30 ans	180	182	Intégrée	Ø300
BV Centre - Secteur Plaine de Gorée	0,58	0,5	1AUa	0,58	Habitats	0,5	Zone de stockage et/ou techniques alternatives	2	3,4	10 ans	80	138	Aérienne	Exutoire à créer
BV Nord - Secteur Plaine de Gorée	0,70	0,5	1AUa	0,70	Habitats	0,5	Zone de stockage et/ou techniques alternatives	2	2,9	10 ans	100	143	Intégrée	Ø300
BV Nord - Secteur Pen Er Prat	3,11	0,5	2AUa	3,11	Habitats	0,5	Zone de stockage et/ou techniques alternatives	9,5	3,1	10 ans	450	145	Aérienne	Cours d'eau
BV Sud - Secteur Ambroise Croizat	1,22	0,5	Uba	1,22	Habitats	0,5	Zone de stockage et/ou techniques alternatives	3,5	2,9	30 ans	230	189	Intégrée	Exutoires à créer
BV Sud - Secteur Médiathèque Diderot	0,23	/	1AUa	0,23	Habitats	/	Gestion à la parcelle						Intégrée	Ø300
BV Sud - Secteur Forges de Lochrist	1,62	0,5	Uba	1,62	Habitats	0,5	Zone de stockage et/ou techniques alternatives	5	3,1	10 ans	230	142	Aérienne	le Blavet
BV Sud - Secteur Forges de Lochrist	7,68	0,7	Uis	7,68	Activités	0,7	Zone de stockage et/ou techniques alternatives	23	3,0	10 ans	1 750	228	Aérienne	le Blavet
BV Nord-est - Secteur Penquesten Sud	0,65	0,5	Ubc	0,65	Habitats	0,5	Zone de stockage et/ou techniques alternatives	2	3,1	10 ans	120	185	Intégrée	Ø400
BV Nord-est - Secteur Penquesten Centre	0,33	0,5	Ubc	0,33	Habitats	0,5	Gestion à la parcelle						Intégrée	Ø300
BV Nord-est - Secteur Penquesten Nord	1,01	0,5	1AUa	1,01	Habitats	0,5	Zone de stockage et/ou techniques alternatives	3	3,0	10 ans	150	149	Aérienne	Ø300

TOTAL	19,23
-------	-------

56,5	2,9		3 490	181
------	-----	--	-------	-----

3.7 Préconisations de gestion pour les zones de densification

Dans le cadre de cette étude de gestion des eaux pluviales, une réflexion a été menée sur la gestion des eaux pluviales à mettre en place pour les zones de densification dite « dents creuses », ou encore les secteurs de renouvellement urbain.

En effet, la loi ALUR de 2015 incite à la densification urbaine ce qui peut engendrer des soucis d'inondation dans l'avenir si la gestion des eaux pluviales n'est pas maîtrisée.

Après échange avec le groupe de travail, la solution de gestion retenue est une maîtrise des eaux pluviales à la source par la mise en place d'une gestion des eaux à la parcelle.

Ces dispositions ont été classées en deux catégories selon la surface des projets, et ne s'appliqueront qu'aux zones U de la zone agglomérée d'Inzinzac-Lochrist.

Une régulation des eaux avec stockage sera alors imposée pour les projets de surfaces supérieures à 2 500 m², et une gestion à la parcelle type infiltration des eaux pour les projets de surfaces inférieures à 2 500 m². Cette disposition est un choix technique étant donné qu'il est difficile de mettre en œuvre une régulation des eaux par orifice de fuite lorsque la surface de collecte est trop faible (risque de colmatage..).

- Projets de surfaces supérieures à 5 000 m²

Les préconisations de gestion qui s'appliquent à ces zones de densification de surfaces supérieures à 5 000 m² seront identiques à celles des zones à urbaniser inscrites au plan de zonage, à savoir un dimensionnement des ouvrages sur la base d'un degré de protection 30 ans en priorité tout en respectant un débit de rejet de 3 l/s/ha.

Le dimensionnement des ouvrages pourra être effectué sur la base d'un degré de protection moins restrictif si les services de Lorient Agglomération estiment que le projet est situé dans une zone non sensible pour la protection des biens et des personnes.

Pour ce type de projet, des tests d'infiltration de type porchet devront être menés afin d'évaluer la capacité du sol à l'infiltration. Si la nature du sol est favorable, la gestion des eaux par infiltration sera à privilégier. Un puisard d'infiltration d'au minimum 1 m³ de vide sera systématiquement mis en place pour l'ensemble des nouvelles habitations individuelles. Le trop-plein sera quant à lui dirigé vers le futur ouvrage de stockage (possibilité de soustraire ce volume de vide au volume global à stocker).

Les ouvrages de sortie des ouvrages de stockage devront être équipés d'une zone de décantation, d'une cloison siphonée et d'une vanne de fermeture (dispositions identiques à celle des zones à urbaniser).

Dans le cas d'un projet de zones commerciales ou d'activités, l'infiltration des eaux sera proscrite au vu du risque de pollution de la nappe. Un ouvrage supplémentaire de type déboureur/séparateur à hydrocarbures pourra être demandé, ou selon les cas, un traitement qualitatif complémentaire de type alternatif.

- Projets de surfaces comprises entre 2 500 m² et 5 000 m²

L'ensemble des projets soumis à permis de construire ou permis d'aménager de surfaces respectives supérieures à 2 500 m² devront mettre en œuvre un stockage des eaux pluviales dimensionné sur la base d'une pluie d'occurrence 30 ans, tout en respectant un débit de régulation respectant un ratio de 10 l/s/ha (ratio augmenté pour des raisons techniques).

Ces préconisations concernent également les extensions de parkings non soumises à permis de construire.

Le dimensionnement des ouvrages pourra être effectué sur la base d'un degré de protection moins restrictif si les services de Lorient Agglomération estiment que le projet est situé dans une zone non sensible pour la protection des biens et des personnes.

Pour des raisons techniques, la charge en eau dans les futurs ouvrages de stockage ne devra pas excéder une hauteur de 0,8 mètre.

En effet, pour exemple, l'orifice de fuite à mettre en œuvre pour un projet de 2 500 m² sera de 40mm pour évacuer un débit de régulation de 2,5 l/s (risque de colmatage limité). Un ouvrage de régulation de type à effet vortex sera cependant à mettre en œuvre pour l'ensemble des ouvrages avec une taille d'orifice de fuite inférieur à 50 mm.

Les ouvrages de sortie devront être équipés d'une zone de décantation, d'une cloison siphonoïde et d'une vanne de fermeture (dispositions identiques à celle des zones à urbaniser).

Pour ce type de projet de densification, il ne sera pas demandé de tests d'infiltration de type porchet. Cependant, dans le cadre d'un projet d'habitats, un puisard d'infiltration d'au minimum 1 m³ de vide sera systématiquement mis en place pour l'ensemble des nouvelles habitations individuelles. Le trop-plein sera quant à lui dirigé vers le futur ouvrage de stockage (possibilité de soustraire ce volume de vide au volume global à stocker).

Dans le cas d'un projet de zones commerciales ou d'activités, l'infiltration des eaux sera proscrite au vu du risque de pollution de la nappe. Un ouvrage supplémentaire de type déboureur/séparateur à hydrocarbures pourra être demandé par la municipalité, ou selon les cas, un traitement qualitatif complémentaire de type alternatif.

14

- Projets de surfaces inférieures à 2 500 m²

Cette disposition s'applique avant tout aux nouvelles habitations réalisées dans le cadre d'une division parcellaire, mais également à tout autre projet (commerces, bâtiment collectif, extension de bâtiments d'activités ou encore opération de plusieurs habitations). Ces préconisations concernent également les extensions de parkings.

Les extensions d'habitations ne sont pas concernées par cette mesure.

Si une nouvelle habitation est projetée à l'échelle d'un bassin versant où les eaux sont déjà gérées par un bassin d'orage, aucune gestion des eaux à la parcelle ne sera imposée.

Un fascicule technique sera ainsi transmis aux particuliers et aménageurs concernés suite au dépôt d'un permis de construire.

L'objectif est 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 n'ont donc pas été calculés sur la base d'une pluie de référence. La gestion qualitative des eaux sera également assurée par ces ouvrages.

Le volume à stocker sera fonction de la surface imperméabilisée projetée, à savoir la mise en place d'un volume de 1 m³ de vide pour 100 m² de surfaces imperméabilisées.

Chacun des futurs lots d'habitats de ces zones devra être équipé d'une gestion des eaux à la parcelle de type puisard d'infiltration.

En ce qui concerne la gestion des eaux de voiries et des bâtiments de type commerce ou activités, le stockage des eaux sera assurée de préférence par la mise en place de noues stockantes en bordure de voiries, avec système drainant permettant la vidange de l'ouvrage (cf. coupe d'ouvrage). Si cette solution n'est pas envisageable du point de vue technique (pente défavorable du terrain naturel), le stockage des eaux pourra alors être assuré par la mise en place de puisards d'infiltration sous réserve d'une validation par les services de Lorient Agglomération (création par exemple de zone de décantation filtrante dans chacun des regards de visite).

Le projet technique étudié par le porteur du projet devra impérativement être validé.

Modalités :

Les aménagements relatifs à la gestion de l'eau sur la parcelle ne s'appliqueront pas seulement au projet d'urbanisme envisagé mais à l'ensemble de la parcelle administrative. L'ouvrage de stockage sera calculé et réalisé sur la base de la surface maximale imperméabilisée pour l'ensemble du terrain.

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.

Dans le cadre du dépôt d'un permis de construire, un fascicule technique sera fourni à chaque propriétaire concerné.

Un plan d'ensemble de la gestion eaux pluviales à l'échelle de la parcelle (tracé des réseaux eaux pluviales et localisation du puisard/noue stockante) ainsi qu'un schéma de principe des ouvrages de stockage (dimensions) devra être fourni à la municipalité.

Après validation, une visite sur site en phase travaux sera réalisée afin d'évaluer la conformité de l'ouvrage mis en place.

Lorsqu'une parcelle dispose déjà d'un système de gestion des eaux à la parcelle, une description de cet ouvrage devra être fournie à la municipalité (descriptif, dimensions, volumes stockants..). Si le volume n'est pas suffisant, une mise à la norme de cet ouvrage devra être réalisée.

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 aménageurs de limiter l'imperméabilisation des sols.

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

		Exemple de dimensionnement de puisard (Rempli de 20/80 – porosité de 0,35)		
Surface imperméabilisée (m ²)	Volume à stocker (m ³)	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 ³ supplémentaire par tranche de 100 m ²	+1	/	/	/

16

Ces volumes correspondent à des ratios. 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.

Puisards d'infiltration à la parcelle :

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 de traitement devra être situé sur la partie basse du terrain et à une distance minimale de :

- 5 m des bâtiments existants,
- 3 m des limites de propriété,
- 3 m des arbres.

Un plan d'ensemble de la gestion des eaux pluviales à l'échelle de la parcelle (tracé des réseaux eaux pluviales et localisation des puisards) ainsi qu'un schéma de principe de l'ouvrage d'infiltration (dimensions) devront être fournis.

Après validation, une visite sur site en phase travaux sera réalisée afin d'évaluer la conformité de l'ouvrage mis en place.

L'objectif de la mise en place d'une gestion à la parcelle est avant tout de ralentir la vitesse d'écoulement des eaux tout en favorisant l'infiltration des petites pluies.

Des buses perforées sont généralement mises en place permettant ainsi d'assurer un volume important de vide.

Différents types d'ouvrages de gestion à la parcelle sont potentiellement réalisables. Qu'il soit rempli d'un matériau (20/80) ou à vide, cette étude 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.

Des schémas de principe sont présentés pour faciliter ce choix.

Quelques points techniques présentés ci-après sont cependant à respecter afin d'optimiser le fonctionnement de l'ouvrage dans l'avenir.

- Décantation

Un ouvrage de décantation avec dégrillage pourra être placé en amont du puisard d'infiltration. L'objectif est d'éviter le colmatage de l'ouvrage par les fines, graviers, feuilles, déchets et autres branchages.

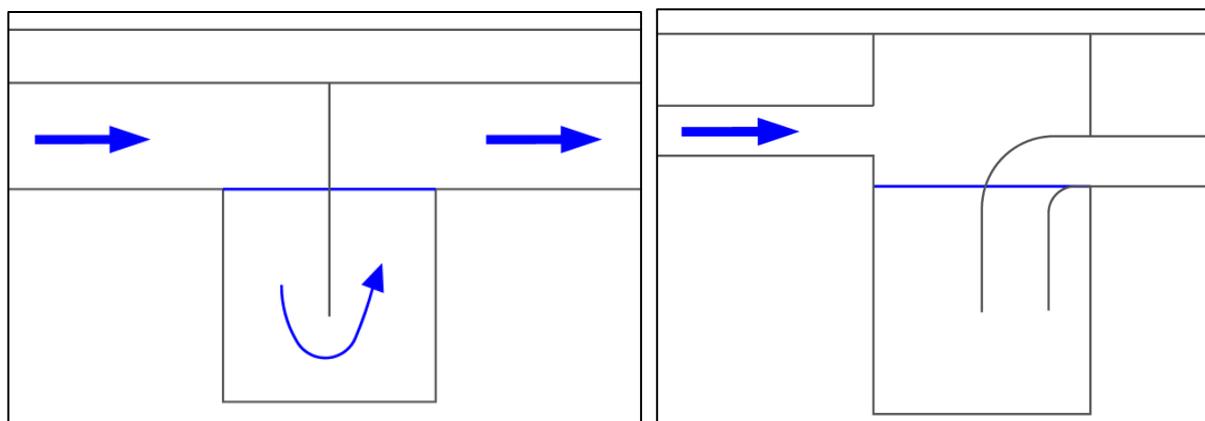


Figure 1 : Schémas de principe de 2 exemples de zones de décantation (cloison siphonoïde et coude PVC)

- Stockage

Afin d'optimiser le volume de stockage, un ouvrage de dispersion type buse perforée centrale ou drain de dispersion sera à prévoir.

Ces dispositions s'appliquent uniquement aux ouvrages comblés de graviers type 20/80.

Un géotextile sera également à prévoir afin de protéger le massif filtrant du colmatage par les fines du sol.

- Evacuation

Comme indiqué précédemment, cet ouvrage a pour objectif de ralentir la vitesse d'écoulement des eaux et ainsi soulager les réseaux du domaine public. En cas d'épisodes pluvieux, cet ouvrage se remplit puis se vide par infiltration.

Etant donné que les sols ne sont pas forcément favorables à l'infiltration des eaux, un système drainant raccordé au réseau communal (si 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 (cf. coupes suivantes).

- Trop pleins

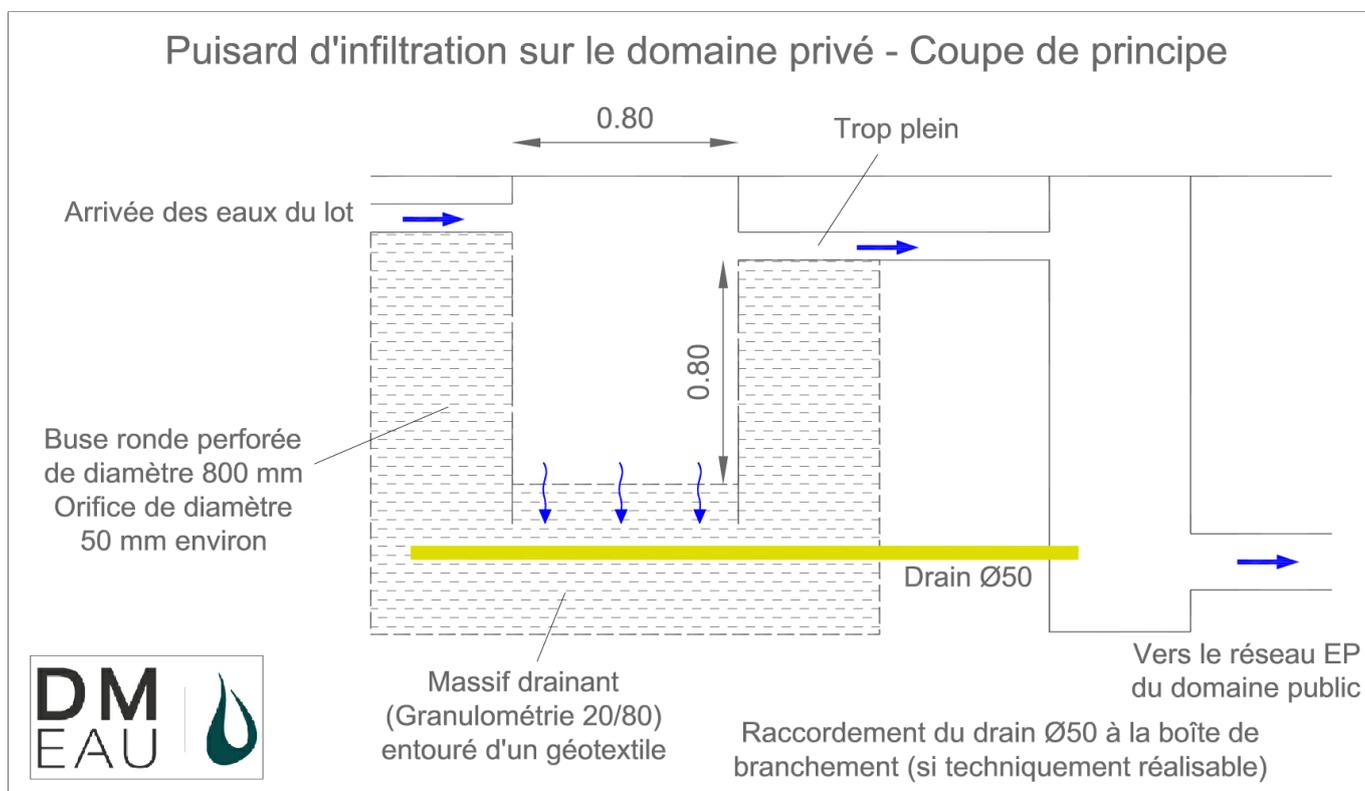
La gestion des débordements est très importante. En effet, l'ouvrage de stockage peut avoir une capacité insuffisante en cas de pluies exceptionnelles ou de mauvais fonctionnement de l'ouvrage (colmatage/infiltration insuffisante). Ces débordements devront donc être évacués vers le réseau communal.

- Entretien

Des regards visitables devront être mis en place afin d'assurer une surveillance visuelle de l'ouvrage et permettre d'accéder à la zone de décantation pour son entretien. Le dispositif devra être entretenu à la charge du particulier.

Deux principes de gestion sont proposés, le puisard d'infiltration et la tranchée drainante.

- Puisard d'infiltration



Le puisard d'infiltration est composé de buses rondes perforées d'un diamètre 800 mm, posées sur un lit de gravier. 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.

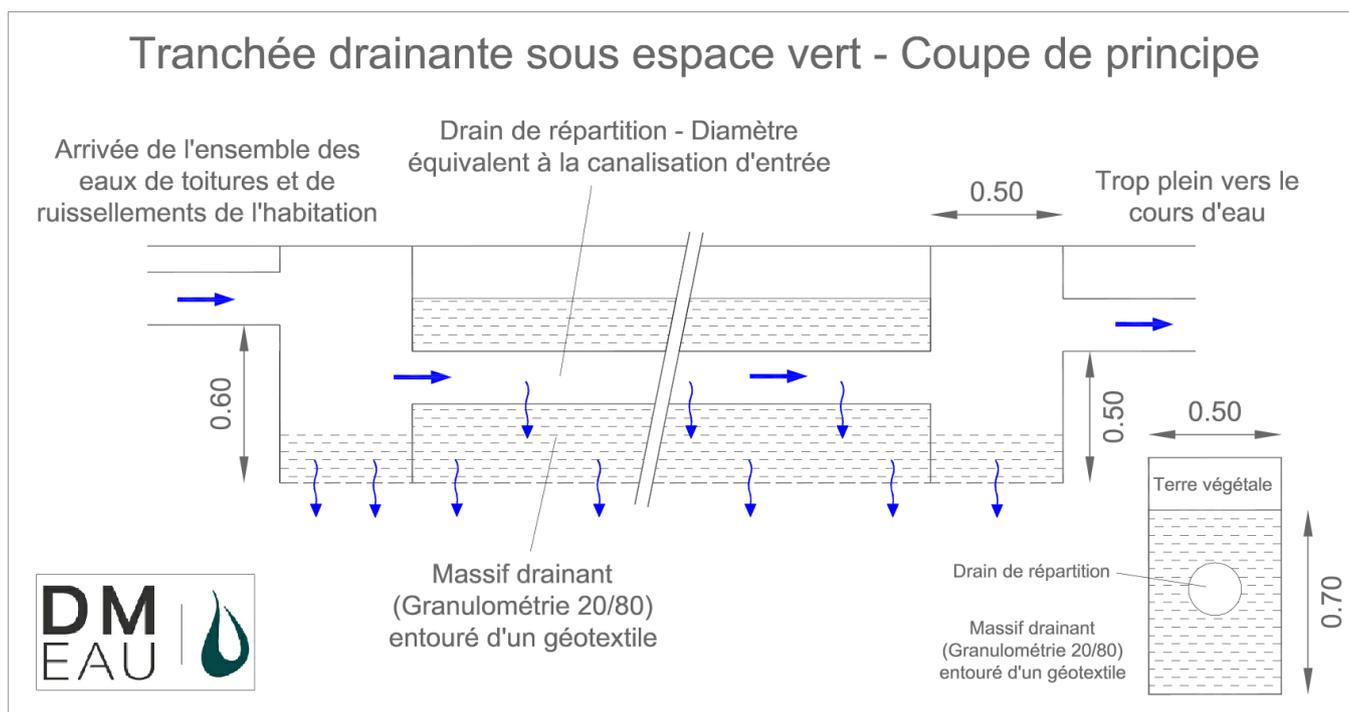
Le volume de stockage sera assuré par la mise en place de cailloux (20/80) autour de la buse perforée. Un drain Ø50 sera également mis en place dans le massif 20/80 sous la buse perforée. Ce drain assurera la vidange de l'ouvrage dans le temps, mais n'empêche pas l'infiltration des eaux dans le sol. Cet aménagement ne sera uniquement mis en place 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.



Exemple de buse perforée

- Tranchée drainante



La tranchée drainante sera remplie de cailloux (granulométrie 20/80).

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.

Un trop plein est prévu en cas de montée en charge de la tranchée drainante.

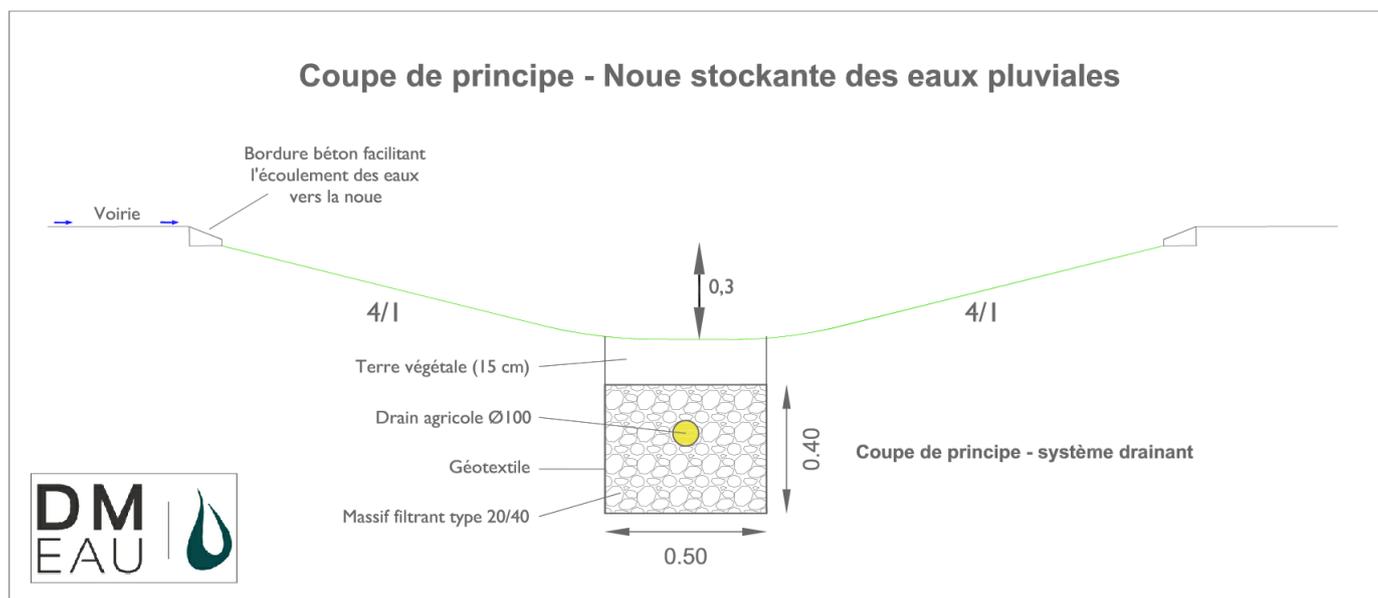
Afin d'éviter le colmatage de l'ouvrage, un géotextile sera placé autour du massif drainant.

Enfin, un drain $\varnothing 50$ pourra également être mis en place dans le massif 20/80 afin d'assurer la vidange de l'ouvrage. Cet aménagement ne sera uniquement mis en place si le réseau communal est suffisamment profond.

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

- Noue stockante avec fond drainant

Cette noue stockante assurera le stockage et le traitement qualitatif des eaux de voiries.



Les eaux de voiries seront dirigées en surface vers cette noue stockante, avec mise en place d'une bordure béton facilitant l'écoulement des eaux.

Un système drainant sera placé dans le fond de la noue stockante permettant ainsi la vidange de l'ouvrage. Cette solution de gestion assure également un traitement optimal des eaux de ruissellements étant donné que 100% de la pollution particulaire sera retenue dans l'ouvrage. Ce principe de gestion devra être respecté par les futurs aménageurs.

21

3.8 Gestion de l'existant

Dans le cadre de l'étude du zonage pluvial, une réflexion a été menée à l'échelle de la zone agglomérée afin d'étudier les possibilités de mise en place de mesures compensatoires pour gérer les eaux des surfaces déjà urbanisées. Cependant, la zone agglomérée d'Inzinzac-Lochrist s'est développée autour du Blavet et de différents cours d'eau avec de nombreux raccordements d'eaux pluviales vers ce milieu naturel. Les seuls espaces verts disponibles en bordure du cours d'eau sont concernés par des zones humides (cf. plan de zonage pluvial). Du point de vue réglementaire, il n'était donc pas possible de mettre en place des mesures de gestion permettant de gérer les eaux de ruissellements des zones urbaines existantes.

3.9 Prescriptions de mises en œuvre des infrastructures de gestion des eaux pluviales

La gestion des eaux pluviales dans une zone d'urbanisation concerne l'évacuation puis le stockage des eaux pluviales.

La commune souhaite imposer des principes de mises en œuvre concernant les différents ouvrages de gestion des eaux pluviales, afin d'assurer leur bonne intégration paysagère et ainsi faciliter leur entretien ultérieur.

Pour chaque opération, une note hydraulique et le cas échéant un exemplaire du dossier loi sur l'eau devront être transmis au service instructeur de Lorient agglomération pour l'instruction des permis d'aménager et de construire. Les plans techniques des ouvrages (plan masse + coupes) devront également être présentés au service instructeur. Le pétitionnaire devra s'assurer que les ouvrages de gestion des eaux pluviales projetés disposent d'une bonne intégration paysagère (pentes douces pour l'entretien, aménagement paysager..).

Différentes solutions permettent l'évacuation des eaux pluviales :

- les réseaux d'évacuation des eaux pluviales, les pentes de fils d'eau devront être au minimum de 0,5 %.
- les fossés, ce type de gestion requiert cependant un entretien plus délicat. Ils sont plus adaptés aux zones d'activités.
- les noues, elles correspondent à de légères dépressions larges et peu profondes avec un profil présentant des rives en pente très douce (4/1 au minimum soit une pente de 25%). Leur fonction est de ralentir les eaux de ruissellements afin de favoriser l'infiltration mais également la rétention des particules dont les eaux pluviales se sont chargées lors de leurs ruissellements sur les zones urbanisées (voirie essentiellement). La mise en œuvre de noues doit être précise notamment en ce qui concerne le respect des faibles pentes longitudinales et transversales (cf. schéma suivant). La mise en place d'un massif filtrant avec géotextile peut être envisagée afin de favoriser l'infiltration des eaux de ruissellements et d'éviter la stagnation d'eau en fond de noue.

22

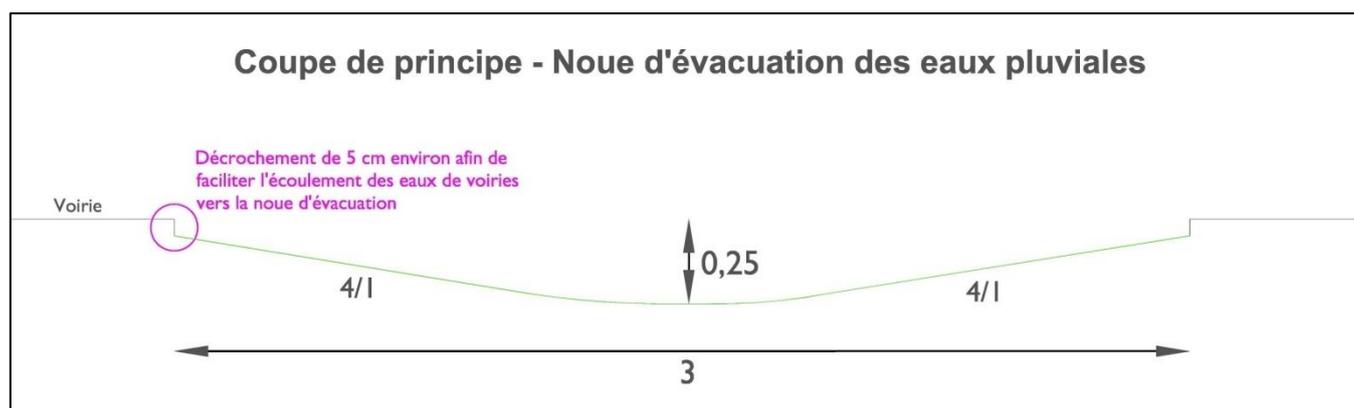


Schéma de principe d'une noue d'évacuation (coupe en travers)

Le stockage des eaux pluviales peut être réalisé de différentes façons :

Les bassins de rétention à sec

Ils permettent le stockage de l'ensemble des eaux pluviales du bassin versant en un seul endroit. L'aspect conception est important pour ce type d'ouvrage afin de faciliter leur entretien.

Quelques règles précises de mise en œuvre sont à respecter pour la réalisation des bassins de retenue sur la commune, à savoir :

- les berges des bassins ne devront pas être talutées en dessous du 4/1, ceci afin de garantir leur intégration paysagère, leur entretien et de faciliter l'installation de végétation.

Dans le cas d'une incapacité à respecter cette règle pour des contraintes techniques, il faudra privilégier la création d'un talus planté 1/1 sur une partie du bassin, afin de s'assurer que l'autre partie dispose de pentes douces (talutage de 4/1 minimum). L'objectif est d'éviter la conception de bassins avec des pentes de talus uniformes de type 2/1 sur l'ensemble de l'ouvrage 2/1, par manque de surface. Ce genre de bassins ont une mauvaise intégration paysagère et sont très difficiles d'entretien (accès, tonte des berges..).

Si des talus 1/1 sont créés, ils devront être traités de manière à garantir leur stabilité et la sécurité (plantation, enrochement).

- la conception des bassins devra garantir un accès au fond de l'installation par du matériel d'entretien (tonte des pelouses) et aux ouvrages de régulation.
- les bassins devront être paysagés (plantations arbustives ou arborées d'essences locales..)

Les noues stockantes

Elles doivent être réalisées dans la mesure du possible en suivant les lignes de côte du terrain naturel afin d'optimiser le stockage. Ces noues stockantes permettent aussi la réalisation de micro stockages sur l'ensemble du bassin versant.

Quelques règles précises de mise en œuvre sont à respecter pour l'installation de noues :

- les noues auront une largeur de 3 mètres minimum
- la partie basse des noues sera drainée afin de maintenir un état sec hors épisode pluvieux, mais également de favoriser l'infiltration des eaux.
- les noues pourront être paysagées, la plantation arbustive en fond de noues peut être envisagée si les noues ne possèdent pas de massifs drainants
- l'accès aux noues devra être assuré pour l'entretien.

La réussite et l'intégration des ouvrages de gestion, noues et bassins de retenue seront garanties par une mise en œuvre précise et par un entretien régulier des ouvrages et du site.

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.

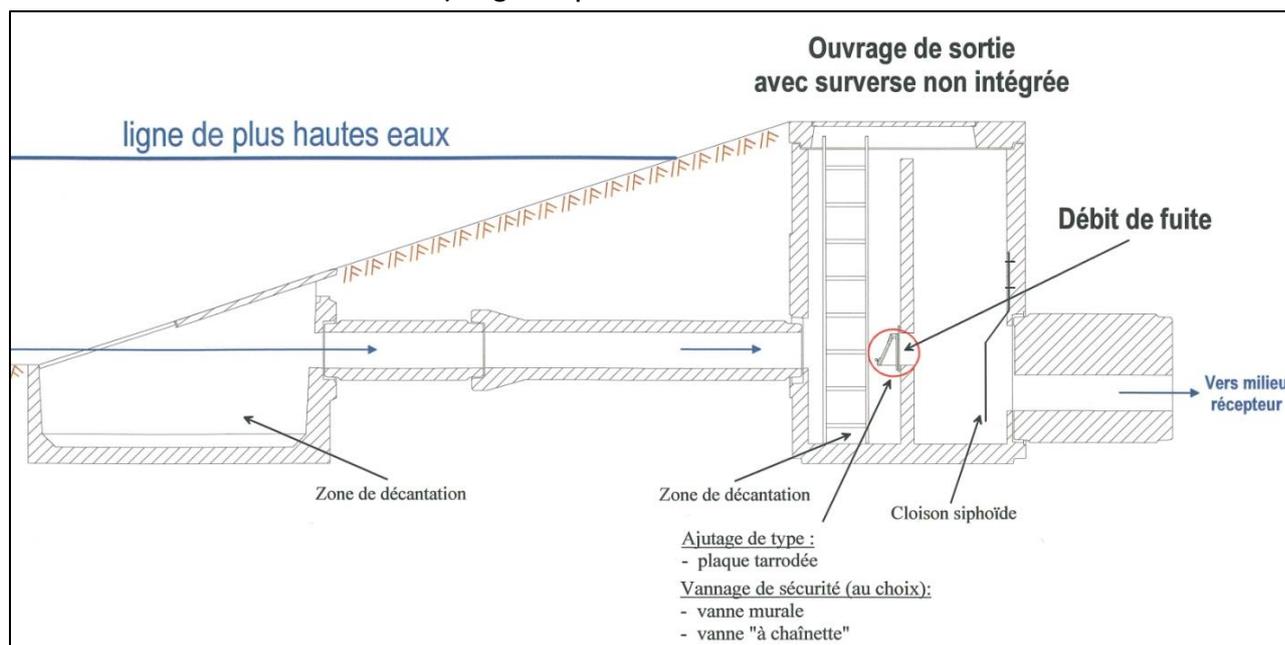


Schéma de principe d'un ouvrage de sortie sans surverse intégrée

La municipalité sera en droit d'imposer la mise en place d'un débourbeur/séparateur à hydrocarbures selon le type de projet d'aménagement

Entretien des ouvrages hydrauliques :

24

L'entretien des ouvrages constitue la partie la plus importante du bon fonctionnement de l'installation.

La propreté des ouvrages doit être maintenue, la présence de gravas et de débris peut empêcher le bon fonctionnement de l'écoulement et de la régulation. Les résidus de tonte doivent être ramassés afin d'éviter tout risque de colmatage de l'orifice de sortie.

Il est interdit d'utiliser des produits phytosanitaires dans les zones de stockage.

L'entretien des **surverses** est très important, elles doivent être impérativement fonctionnelles. L'hypothèse d'un mauvais fonctionnement du système de régulation est possible à tout moment.

L'utilisation de la **vanne de fermeture** doit être réalisée une fois par an afin de contrôler son bon fonctionnement.

Les zones de stockages sont des ouvrages de gestion des eaux pluviales qui peuvent se remplir à n'importe quel moment. La surveillance et éventuellement l'entretien doivent être réalisés après chaque épisode pluvieux important.

Prescriptions à suivre en phase travaux :

La phase travaux est la plus critique pour le déplacement de fines (MES). En effet, lors des travaux, le ruissellement sur les sols nus entraîne un déplacement de particules très important (eaux de couleur marron).

Les préconisations à prendre pour empêcher le déplacement des fines vers le milieu récepteur en phase travaux sont les suivantes :

- les mesures compensatoires doivent être réalisées **en premier** dans l'ordre de la construction de la zone d'aménagement.
- des bottes de paille doivent être mises en place **en sortie** des zones de stockage ainsi qu'à l'exutoire de chaque zones urbanisables, afin d'améliorer la sédimentation des particules. La botte de paille joue le rôle d'un filtre.

En ce qui concerne les puisards d'infiltration et tranchées drainantes, ces ouvrages devront être protégés par un géotextile durant toute la phase des travaux ou être réalisés à la fin des travaux. En effet, les fines risqueraient de colmater ces ouvrages durant cette période sensible.



Photo 1 : Emplacement du filtre à particules fines (botte de paille) pendant la phase des travaux au niveau du bassin d'orage