COMMUNE DE LA TRINITE SUR MER

PLAN LOCAL D'URBANISME

8b- Zonage d'assainissement des eaux pluviales

PLU approuvé le 26 décembre 2013

EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS
DE LA COMMUNE DE LA TRINITE SUR MER

Séance du Conseil Municipal du 26 décembre 2013

L'an deux mille treize, le 26 décembre à 19h00, les membres du Conseil Municipal de la Commune de LA TRINITE SUR MER, légalement convoqués, se sont réunis, à la Mairie sous la présidence de Monsieur Yves NORMAND, Maire de la Commune. La séance a été publique.
Date de convocation : 20 décembre 2013.

PRESENTS : Messieurs NORMAND, NOYELLE, Mesdames LORCY, GOUZERH, Messieurs CARADEC, BAINVEL, LE NIN, LE YONDRE, LE FOURNIER, BERNARD, DE GHELLINCK, LE LAMER, Mesdames LE GOUGUEC PURENNE, ESPARRE, LE GUENNEC LE CUILLIER.

ABSENTS : Mesdames DUPONT, BODIN, Messieurs GUEZET, LE GOHEBEL.

POUVOIRS : Madame BODIN à Madame LORCY, Monsieur GUEZET à Madame LE GOUGUEC PURENNE.

SECRETAIRE : Monsieur LE YONDRE.

Conseillers en exercice : 19

D2013/74 - APPROBATION DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES

Vu la loi sur l'Eau N°92-3 du 3 janvier 1992,
Vu le Code Général des Collectivités Territoriales et notamment l'article L.2224-10,
Vu la délibération D2012/64 en date du 20 décembre 2012 du Conseil Municipal de La Trinité sur Mer approuvant le plan de zonage relatif à l'assainissement des eaux pluviales et autorisant le Maire à présenter le plan de zonage et la notice associée au dossier de PLU à l'enquête publique,
Vu l'arrêté du Maire 2013-007 en date du 9 avril 2013 prescrivant l'ouverture et l'organisation d'une enquête publique relative au projet de Plan Local d'Urbanisme et d'une enquête publique relative à la délimitation du zonage d'assainissement des eaux pluviales de La Trinité sur Mer,
Vu l'enquête publique qui s'est déroulée du 29 avril 2013 au 31 mai 2013,
Vu le rapport et les conclusions de la commission d'enquête en date du 19 juillet 2013 donnant un avis favorable au projet de zonage d'assainissement des eaux pluviales,
Considérant que les modifications apportées au PLU, notamment sur les plans de zonage, suite à l'enquête publique qui s'est déroulée parallèlement à l'enquête publique relative au zonage d'assainissement des eaux pluviales, nécessitent la modification des plans de zonage eaux pluviales (modification du zonage dans les secteurs de Kervillen, Kerdual, Kermarquer et Kerdrobihan),
Considérant que les modifications apportées au projet de zonage d'assainissement des eaux pluviales ne remettent pas en cause l'économie générale du projet,

Le Maire rappelle que le zonage d'assainissement pluvial répond au souci de maîtrise du ruissellement des eaux pluviales ainsi qu'à la préservation de l'environnement. Le développement de l'urbanisation a pour effet de modifier le régime de l'écoulement des eaux en augmentant l'imperméabilisation, créant ainsi des risques d'inondations plus importants. Le Maire précise qu'il est donc nécessaire de compenser ces nouvelles imperméabilisations par la mise en œuvre de dispositifs de rétention des eaux pluviales ou autres techniques alternatives.
Le zonage pluvial doit ainsi permettre d'assurer la mise en place des modes d'assainissement pluvial les mieux adaptés au contexte local et au besoin du milieu naturel, et il constitue également un outil pour la gestion de l'urbanisme réglementaire et opérationnel.
Le Maire précise enfin que le plan de zonage et la notice associée tiennent lieu d'annexe sanitaire pour l'assainissement pluvial.

● Après en avoir délibéré, le Conseil Municipal décide, à l'unanimité :
- d'approuver le zonage d'assainissement des eaux pluviales et la notice associée tels qu'ils sont joints en annexes,
- de décider que la présente délibération fera l'objet, conformément aux articles R.123-24 et R.123-25 du Code de l'Urbanisme, d'un affichage en mairie pour une durée d'un mois et d'une mention dans un journal agréé pour les annonces légales diffusé dans le département,
- de décider que le zonage d'assainissement des eaux pluviales sera tenu à la disposition du public en mairie de La Trinité sur Mer aux jours et heures habituels d'ouverture des bureaux,
- de décider que la présente délibération sera exécutoire après l'accomplissement des mesures de publicité précitées.

Pour extrait conforme,

Le Maire,

Yves NORMAND

Affiché le : - 9 JAN. 2014
Transmis au contrôle de légalité le : - 9 JAN. 2014

Accusé de réception en préfecture
056-215602582-20131226-DELIB-2013-74-DE
Date de télétransmission : 09/01/2014
Date de réception préfecture : 09/01/2014

DEPARTEMENT DU MORBIHAN

VILLE DE LA TRINITÉ SUR MER

ASSAINISSEMENT

ZONAGE D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL
ANNEXE SANITAIRE EAUX PLUVIALES

NOTE DE PRESENTATION

Cabinet BOURGOIS
Groupe MERLIN

SIEGE

CABINET BOURGOIS
3 Rue des Tisserands
CS 96838 Betton
35768 SAINT GREGOIRE CEDEX

Téléphone : 02-99-23-84-84
Télécopie : 02-99-23-84-70

E-mail : cabinet-bourgois@cabinet- bourgois.fr

IMPLANTATION REGIONALE

AGENCE
ZI du Prat
1, rue Alain Gerbault
56000 VANNES

Téléphone : 02.97.42.52.00
Télécopie : 02.97.42.57.66

E-mail : cb-vannes@cabinet-bourgois.fr

GROUPE MERLIN/Réf doc : 801608 – 805 - ETU - ME – 1 – 003

Ind	Etabli par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
E	Patrice DUMAS	Thierry MAROIS	18-12-2013	Version finale après enquête publique
D	Patrice DUMAS	Thierry MAROIS	21-12-2012	Version finale
C	Patrice DUMAS	Thierry MAROIS	06-11-2012	Ajustement zonage
B	Patrice DUMAS	Thierry MAROIS	08-10-2012	Version réajustée suite observations
A	Patrice DUMAS	Thierry MAROIS	15-09-2012	Première version

SOMMAIRE

1 INTRODUCTION 3

2 CADRE REGLEMENTAIRE 4

2.1 CADRE GENERAL 4
2.2 LES COLLECTIVITES TERRITORIALES 5
2.3 ENQUETE PUBLIQUE 6

3 CONTEXTE DU TERRITOIRE D'ETUDE 7

3.1 CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOLOGIQUE 7
3.2 LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE – LE MILIEU RECEPTEUR DES ECOULEMENTS PLUVIAUX 7
3.2.1 LES BASSINS VERSANTS 7
3.2.2 USAGES ET VOCATIONS DU MILIEU 8
3.3 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL LOCAL 9
3.3.1 OBJECTIFS GENERAUX DE GESTION DES EAUX 9
3.3.2 CONTRAINTES APPLICABLES 9
3.3.3 RICHESSES BIOLOGIQUES – ZONES CLASSEES 10

4 SITUATION ACTUELLE DU RESEAU D'EAUX PLUVIALES 11

4.1 LES EQUIPEMENTS PLUVIAUX EXISTANTS 11
4.2 LES BASSINS VERSANTS DU SECTEUR D'ETUDE 11
4.3 CAPACITE DES INFRASTRUCTURES EXISTANTES 14
4.4 TRAVAUX 14
4.4.1 PROGRAMME DE TRAVAUX EPL 14
4.4.2 REJETS D'EAUX USEES DANS LES EAUX DE PLUIE 16
4.5 PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT DE L'AGGLOMERATION 16
4.6 ZONES D'URBANISATION PREVUES 16
4.6.1 ZONE DE KERMARQUER 16
4.6.2 ZONE DE KERISPERT SUD 18
4.6.3 ZONE DE KERISPERT NORD 19
4.6.4 ZONE DU QUERIC 19

5 ZONAGE D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL 21

5.1 PRINCIPES RETENUS POUR L'ASSAINISSEMENT PLUVIAL 21
5.2 COMPENSATION DES NOUVELLES IMPERMEABILISATIONS 22
5.2.1 ASPECTS HYDRAULIQUES ET QUALITATIFS 22
5.2.2 LES TECHNIQUES ALTERNATIVES EN ASSAINISSEMENT PLUVIAL 23
5.3 CHOIX DES COEFFICIENTS D'IMPERMEABILISATION FUTURS 26
5.3.1 METHODE 26
5.4 JUSTIFICATION DES CHOIX DU ZONAGE 26

6 ETABLISSEMENT DU PLAN DE ZONAGE 29

ANNEXE 1 : FICHES PAR TECHNIQUES ALTERNATIVES 30

ANNEXE 2 : MESURES COMPENSATOIRES : DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES, TECHNIQUES, VALIDATION, ENTRETIEN ET EXIGENCES 40

6.1.1 PRESCRIPTIONS CONSTRUCTIVES DES MESURES COMPENSATOIRES GLOBALES 41
6.1.2 PRESCRIPTIONS POUR LA REGULATION A LA PARCELLE 42
6.1.3 STOCKAGE TAMPON 42
6.1.4 INFILTRATION 42

PLAN DE ZONAGE 44

1 INTRODUCTION

Le zonage d'assainissement pluvial répond au souci de maîtrise du ruissellement des eaux pluviales ainsi qu'à la préservation de l'environnement.
Le développement de l'urbanisation a pour effet de modifier le régime de l'écoulement des eaux en augmentant l'imperméabilisation, créant ainsi des risques d'inondations plus importants.
La viabilisation de terrains, l'imperméabilisation de surfaces de voiries, de toitures, et la mise en place de nouveaux réseaux ont pour conséquence l'accélération des écoulements, l'augmentation des débits de pointes et l'augmentation des flux de pollution transportés par le lessivage des surfaces imperméabilisées.
Il est donc nécessaire de compenser ces nouvelles imperméabilisations par la mise en œuvre de dispositifs de rétention des eaux pluviales ou autres techniques alternatives.

Le zonage pluvial doit permettre d'assurer la mise en place des modes d'assainissement pluvial les mieux adaptés au contexte local et au besoin du milieu naturel. Il constitue un outil pour la gestion de l'urbanisme réglementaire et opérationnel.

Plusieurs objectifs sont alloués au zonage pluvial :

- 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 en 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 les réseaux dans le milieu naturel.

Le plan de zonage et la notice associée tiennent lieu d'annexe sanitaire pour l'assainissement pluvial.

2 CADRE REGLEMENTAIRE

2.1 CADRE GENERAL

- **La loi sur l'eau du 3 janvier 1992** fixe le cadre global de la gestion de l'eau en France sous tous ses aspects. Elle impose aux collectivités locales la mise en place d'un service public d'assainissement, de traitement et d'épuration des eaux usées.

  Art. 31 (Codifié à l'article L211-7 du code de l'environnement) :
  « Sous réserve du respect des dispositions des articles 5 et 25 du code du domaine public fluvial et de la navigation intérieure, les collectivités territoriales et leurs groupements ainsi que les syndicats mixtes créés en application de l'article L. 166-1 du code des communes et la communauté locale de l'eau sont habilités à utiliser la procédure prévue par les deux derniers alinéas de l'article 175 et les articles 176 à 179 du code rural pour entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, ouvrages ou installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence, dans le cadre du schéma d'aménagement et de gestion des eaux s'il existe et visant :

  …
  - la maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement ;
  - la défense contre les inondations et contre la mer ;
  - la lutte contre la pollution »

- **La loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006** s'inscrit dans l'objectif communautaire de bon état écologique des eaux en 2015. La loi s'attache à la reconquête de la qualité des eaux et à donner aux collectivités les moyens d'adapter les services publics d'eau potable et d'assainissement à cet enjeu.

- **La Directive-cadre sur l'eau (DCE) du 23 octobre 2000** engage chaque Etat-membre de l'union Européenne à parvenir à « un bon état écologique des eaux » en 2015. Son outil d'évaluation est le découpage territorial en masses d'eau, auxquelles s'attachent des objectifs de qualité en fonction de leur spécificités et des pressions qu'elles subissent. Cette directive a abouti à la création des SDAGE (schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux) et des SAGE (schéma d'aménagement et de gestion des eaux), qui vont définir les règles visant au respect de cette loi, et auxquelles le zonage d'assainissement pluvial devra se soumettre. La DCE a été transposée en droit français par la loi du 21 avril 2004.

- **Le SDAGE Loire Bretagne** a été adopté par arrêté en date du 28/11/2009 et définit les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre dans le bassin Loire-Bretagne pour la période 2010/2015. Il préconise au titre de la loi L212-1 du code de l'environnement, que les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux. » . Aussi, des préconisations quant à la gestion des eaux pluviales sont définies tel que :

  « ***Art. 3D- 2*** : Le rejet des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux séparatifs eaux pluviales puis le milieu naturel sera opéré dans le respect des débits et charges polluantes acceptables par ces derniers, et dans la limite des débits spécifiques suivants **relatifs à la pluie décennale** de manière à ne pas aggraver les écoulements naturels avant aménagement :
  - dans les hydro écorégions de niveau 1 suivantes : Massif central et Massif armoricain

- et dans les zones devant faire l'objet d'un aménagement couvrant une superficie comprise entre 1 ha et 7 ha : 20 l/s au maximum ;
- dans les zones devant faire l'objet d'un aménagement couvrant une superficie supérieure a 20 ha : 3 l/s/ha »

« ***Art. 5B-2*** : Les autorisations portant sur de nouveaux ouvrages de rejets d'eaux pluviales dans le milieu naturel ou sur des ouvrages existants faisant l'objet d'une modification notable, prescrivent les points suivants :

- les eaux pluviales ayant ruisselé sur une surface potentiellement polluée devront subir à minima une **décantation avant rejet** ;

- les 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** sera privilégiée par rapport à celle de puits d'infiltration. »

2.2 LES COLLECTIVITES TERRITORIALES

Les communes disposent de la compétence eaux pluviales. Aucune obligation réglementaire ne leur est faite en matière de raccordement au réseau d'eaux pluviales. En revanche, en tant que propriétaires de ces réseaux, les communes doivent contrôler les rejets pluviaux en milieu urbain tant au plan quantitatif que qualitatif (cf loi sur l'eau 1992). Le rejet d'eaux polluées dans les milieux récepteurs est en effet un acte réprimé par le Code de l'Environnement (article L216-6).

La maîtrise du ruissellement pluvial ainsi que la lutte contre la pollution des milieux récepteurs sont prises en compte dans le cadre du zonage d'assainissement à réaliser par les communes, comme le prévoit l'article L2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales.

Article L.2224-10 du code général des collectivités territoriales :

« Les communes ou leurs groupements délimitent après enquête publique :

…

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

Cet article L2224-10 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 les coûts de l'assainissement pluvial collectif.

De plus, les articles L211-7, L211-12 et L211-13 du code de l'environnement concèdent le droit aux collectivités territoriales à toutes actions visant à la maîtrise et la gestion des eaux de ruissellement.

L211-7 : « I. - Les collectivités territoriales et leurs groupements … sont habilités à entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, actions, ouvrages ou installations présentant un

caractère d'intérêt général ou d'urgence, dans le cadre du schéma d'aménagement et de gestion des eaux s'il existe, et visant : …

4° La maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement ou la lutte contre l'érosion des sols ;

5° La défense contre les inondations et contre la mer ;

6° La lutte contre la pollution ;

7° La protection et la conservation des eaux superficielles et souterraines ;

8° La protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides… »

L211-12 : « I. - Des servitudes d'utilité publique peuvent être instituées à la demande de l'Etat, des collectivités territoriales ou de leurs groupements sur des terrains riverains d'un cours d'eau ou de la dérivation d'un cours d'eau, ou situés dans leur bassin versant, ou dans une zone estuarienne.

II. - Ces servitudes peuvent avoir un ou plusieurs des objets suivants :

1° Créer des zones de rétention temporaire des eaux de crues ou de ruissellement, par des aménagements permettant d'accroître artificiellement leur capacité de stockage de ces eaux, afin de réduire les crues ou les ruissellements dans des secteurs situés en aval ;… »

2.3 ENQUETE PUBLIQUE

L'enquête publique préalable à la délimitation des zones d'assainissement est celle prévue à l'article R123-11 et R123-19 du Code de l'Urbanisme, ainsi qu'à l'article R123-23 du code de l'environnement.

Le zonage d'assainissement approuvé est en effet intégré dans les annexes sanitaires du Plan Local d'Urbanisme (PLU). Il doit 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 comprend deux pièces :

- La présente notice justifiant le zonage,
- La carte de zonage (intégrée à la notice).

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.

3 CONTEXTE DU TERRITOIRE D'ETUDE

3.1 CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOLOGIQUE

La commune de LA TRINITE sur la façade maritime du Morbihan se situe à environ 10 km au Sud d'AURAY au sein de la Baie de QUIBERON.

L'agglomération s'est développée sur une pointe granitique qui s'insère entre l'embouchure de la rivière de Crach à l'Est et la zone de Marais de l'anse de Kerdual à l'Ouest.

Les principaux axes de communication qui desservent LA TRINITE sont :

- - la R.D. 781 qui conduit de Crach au centre ville de CARNAC et traverse l'agglomération d'Est en Ouest entre le Pont de Kerisper (sur la rivière de Crach) et la partie amont de l'anse de Kerdual.
- - la R.D. 186 qui conduit d'AURAY à CARNAC Plage, cette voie dessert la zone artisanale de Kermarquer au Nord de l'agglomération, rejoint les quais et longe le Port, puis bifurque vers l'Ouest en direction de CARNAC Plage, scindant l'agglomération en deux parties.

Le sous sol de la Trinité sur mer est essentiellement constitué de roche métamorphiques et éruptives (granite de Guidel et de Carnac) (granite et schistes micacés). Ces formations sont peu altérées au niveau des points hauts et sur la pointe de Kerbihan au Sud de l'agglomération.

Des roches compactes à faible profondeur ont été mises en évidence lors de précédents travaux. Les secteurs de marais de l'anse de Kerdual sont recouverts d'une strate d'alluvions (sableuses et argileuses) alors qu'un cordon dunaire sépare les anciens marais salants de la façade maritime.

Les installations portuaires terrestres le long de la rivière de Crac'h ont été gagnées sur le domaine maritime par la mise en place de remblais (ainsi il est courant d'observer une cote altimétrique plus élevée au niveau des quais que dans les rues plus en retraits).

3.2 LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE – LE MILIEU RECEPTEUR DES ECOULEMENTS PLUVIAUX

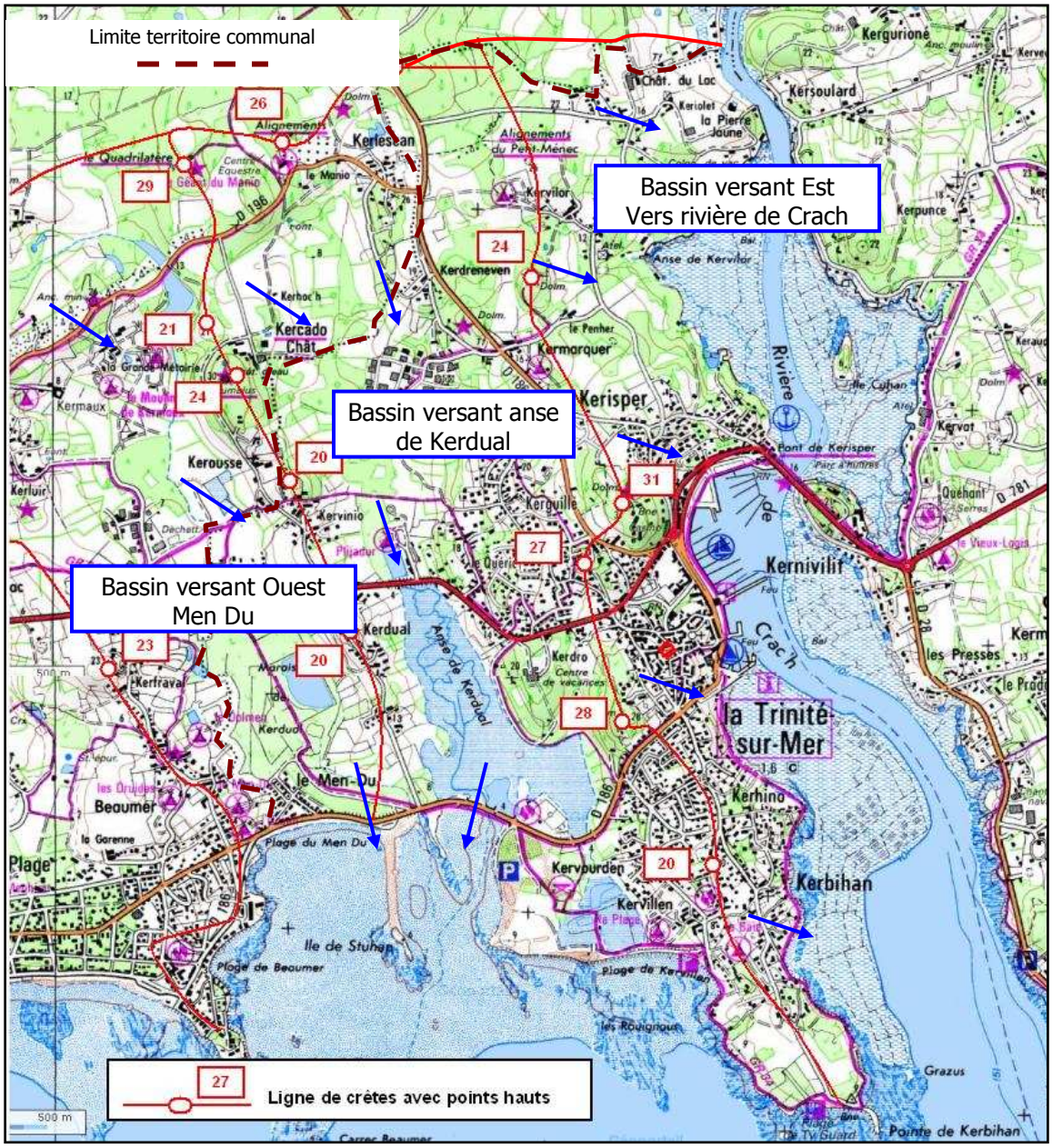
3.2.1 LES BASSINS VERSANTS

La commune de la Trinité sur Mer est parcourue par une ligne de crête principale dont l'altimétrie maximale reste proche des 30 m (cote NGF).

La morphologie du territoire communal permet de diviser celui-ci en trois grands bassins versants principaux, avec des milieux récepteurs différents :

- à l'Est, les écoulements sont dirigés par de multiples exutoires vers la rivière de Crach,
- au centre, l'ensemble des écoulements sont rassemblés dans l'Anse de Kerdual avant de rejoindre la mer.
- Enfin une petite partie Ouest du territoire communal fait partie du bassin versant Ouest avec un exutoire en sortie du marais de Kerdual sur la plage du Men Du

FIGURE 1 : BASSINS VERSANTS PRINCIPAUX



3.2.2 USAGES ET VOCATIONS DU MILIEU

Il n'existe aucun prélèvement d'eau superficielle sur la commune à usage d'eau potable,

De nombreuses activités telles que la conchyliculture, la baignade, la pêche à pied, nautisme sont pratiquées à la Trinité sur Mer.

La réalisation de ces usages nécessite une eau de bonne qualité.

Un gisement de coques est présent sur la plage du Men Du et fait l'objet d'un suivi qualitatif de l'ARS.

3.3 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL LOCAL

3.3.1 OBJECTIFS GENERAUX DE GESTION DES EAUX

Le SAGE Golfe du Morbihan n'est à l'heure actuelle pas adopté. Le périmètre du SAGE (Schéma d'aménagement et de gestion des eaux) a été approuvé et la CLE (Commission locale de l'eau) a été définie. Le syndicat du Loch et du Sal pilote la réalisation du SAGE.

Dans l'attente de son établissement les dispositions du SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) donnent les orientations à suivre.

Le SDAGE Loire Bretagne a été adopté par arrêté en date du 28/11/2009. Il définit les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre dans le bassin Loire-Bretagne pour la période 2010/2015. Il représente l'outil principal de mise en œuvre de la Directive cadre sur l'Eau (DCE) dont l'objectif est le retour au « bon état » des eaux en 2015.

Il préconise au titre de l'article L212-1 du code de l'environnement, que les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux ». Aussi, des préconisations quant à la gestion des eaux pluviales sont définies.

Hors dérogation, l'objectif de non détérioration s'applique sans restriction possible aux activités existantes et aux nouvelles activités.

Les **exceptions possibles** sont limitées aux projets remplissant les conditions suivantes :

- Le projet est d'i**ntérêt général** ou les bénéfices liés à la réalisation du projet sont supérieurs aux bénéfices liés au maintien des masses d'eau dans leur état existant,
- Toutes les **mesures permettant d'atténuer l'incidence** de ces projets doivent être prises (à inclure dans le programme de mesures),
- Les **justifications des dérogations** doivent figurer au plan de gestion.

3.3.2 CONTRAINTES APPLICABLES

<u>Eaux pluviales (y compris projet ICPE)</u>

Article 3D-2 Le rejet des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux séparatifs eaux pluviales puis le milieu naturel sera opéré dans le respect des débits et charges polluantes acceptables par ces derniers, et dans la limite des débits spécifiques suivants **relatifs à la pluie décennale** de manière à ne pas aggraver les écoulements naturels avant aménagement :

- dans les zones devant faire l'objet d'un aménagement couvrant **une superficie comprise entre 1 ha et 7 ha : 20 l/s au maximum**,
- dans les zones devant faire l'objet d'un aménagement couvrant **une superficie supérieure à 7 ha : 3 l/s/ha.**

♦ Ces valeurs pourront être localement adaptées…

Article 5B-2 Les autorisations portant sur de nouveaux ouvrages de rejets d'eaux pluviales dans le milieu naturel ou sur des ouvrages existants faisant l'objet d'une modification notable, prescrivent les points suivants :

- les eaux pluviales ayant ruisselé sur une surface potentiellement polluée devront subir à minima une **décantation avant rejet,**
- les 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** sera privilégiée par rapport à celle de puits d'infiltration.

Contraintes d'aménagement

Article 8A Les **zones humides** qui seront identifiées dans le **Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)** seront reprises dans les documents d'urbanisme en leur associant le niveau de protection adéquat.

Article 8A-3 Les zones humides présentant un intérêt environnemental particulier et les zones humides dites zones stratégiques pour la gestion de l'eau sont **préservées de toute destruction même partielle**. Toutefois un projet susceptible de faire disparaître tout ou partie d'une telle zone peut être réalisé dans les cas suivants :

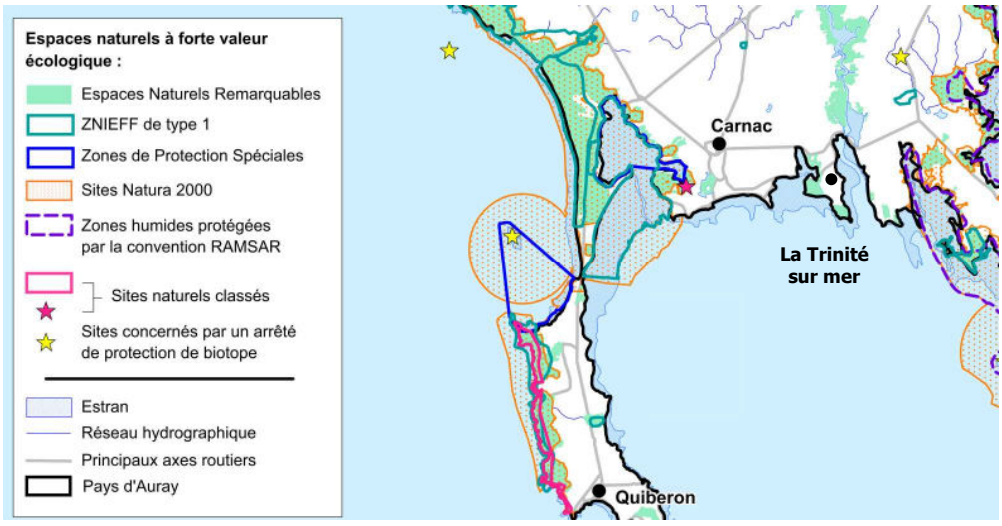
- projet bénéficiant d'une **Déclaration d'Utilité Publique (DUP)**, sous réserve qu'il n'existe **pas de solution alternative** constituant une meilleure option environnementale,
- projet portant atteinte aux objectifs de conservation d'un site NATURA 2000 pour des raisons impératives d'**intérêt public majeur**.

Article 8B-2 Dès lors que la mise en œuvre d'un projet conduit sans alternative avérée à la disparition des zones humides, les **mesures compensatoires** proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir, dans le même bassin versant, **la recréation ou la restauration de zones humides équivalentes** sur le plan fonctionnel et de la qualité de la biodiversité. A défaut, la compensation porte sur une **surface égale à au moins 200% de la surface supprimée**. La gestion et l'entretien de ces zones humides doivent être garantis à long terme.

3.3.3 RICHESSES BIOLOGIQUES – ZONES CLASSEES

La commune est bordée par des sites maritimes sensibles et possède quelques espaces naturels remarquables mais ne recèle pas sur son territoire de zone naturelle d'intérêt floristique et faunistique (ZNIEFF).

FIGURE 2 : CARTE DES ESPACES NATURELS DU PAYS D'AURAY (EXTRAIT DU DOG)



La baie de Quiberon qui la borde classée dans son ensemble en ZNIEFF de type II (grand ensemble), Zone de protection spéciale (ZPS) et Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux : ZICO

Le golfe du Morbihan a proximité fait également partie des sites Natura 2000. Ils font à ce titre l'objet d'une surveillance et d'une protection particulière.

4 SITUATION ACTUELLE DU RESEAU D'EAUX PLUVIALES

4.1 LES EQUIPEMENTS PLUVIAUX EXISTANTS

Le territoire de La Trinité se partage entre la partie Sud et Est, le long de la rivière de Crach et du littoral.

Les réseaux d'eaux pluviales sont structurés, un premier schéma directeur établi en 1995 a permis de dresser un programme de travaux pour permettre l'évacuation des eaux de ruissellement, soit par des restructuration de réseaux, soit par la mise en place de bassins tampons.

En 2012, le schéma directeur a été réactualisé avec la définition de travaux complémentaires pour résoudre quelques points noirs résiduels et des orientations pour la gestion des nouvelles zones d'urbanisation.

Les exutoires sont multiples et aboutissent tous en mer ou à la rivière de Crach, soit vers l'anse de Kerdual.

Plusieurs bassins tampons sont présents ou en projet sur le territoire et permettent un écrêtement des débits de pointe :

- Bassin tampon de Kerguillé,
- Bassin tampon des villas marines,
- Lotissement Marchand (à venir),
- Lotissement Allée Couverte (à venir),
- ZA Kermarquer (à venir).

4.2 LES BASSINS VERSANTS DU SECTEUR D'ETUDE

Dans le cadre du schéma directeur, une identification exhaustive des exutoires a été réalisée et 39 points de rejet ont été identifiés. Ils figurent sur le plan joint.

Les bassins versants principaux et pour lesquels des problèmes pouvaient être suspectés ont fait l'objet d'une étude détaillée, d'une modélisation et de programmes de travaux.

Le plan des réseaux existants a été établi dans le cadre du schéma directeur d'assainissement en eaux pluviales et est en possession de la collectivité.

Il ne s'agit pas d'un plan de géomètre mais bien d'un plan de fonctionnement sur lequel figurent, les diamètres et profondeurs relevés sur le terrain ou issus de plans de récolement.

. FIGURE 3 : PLAN DES EXUTOIRES

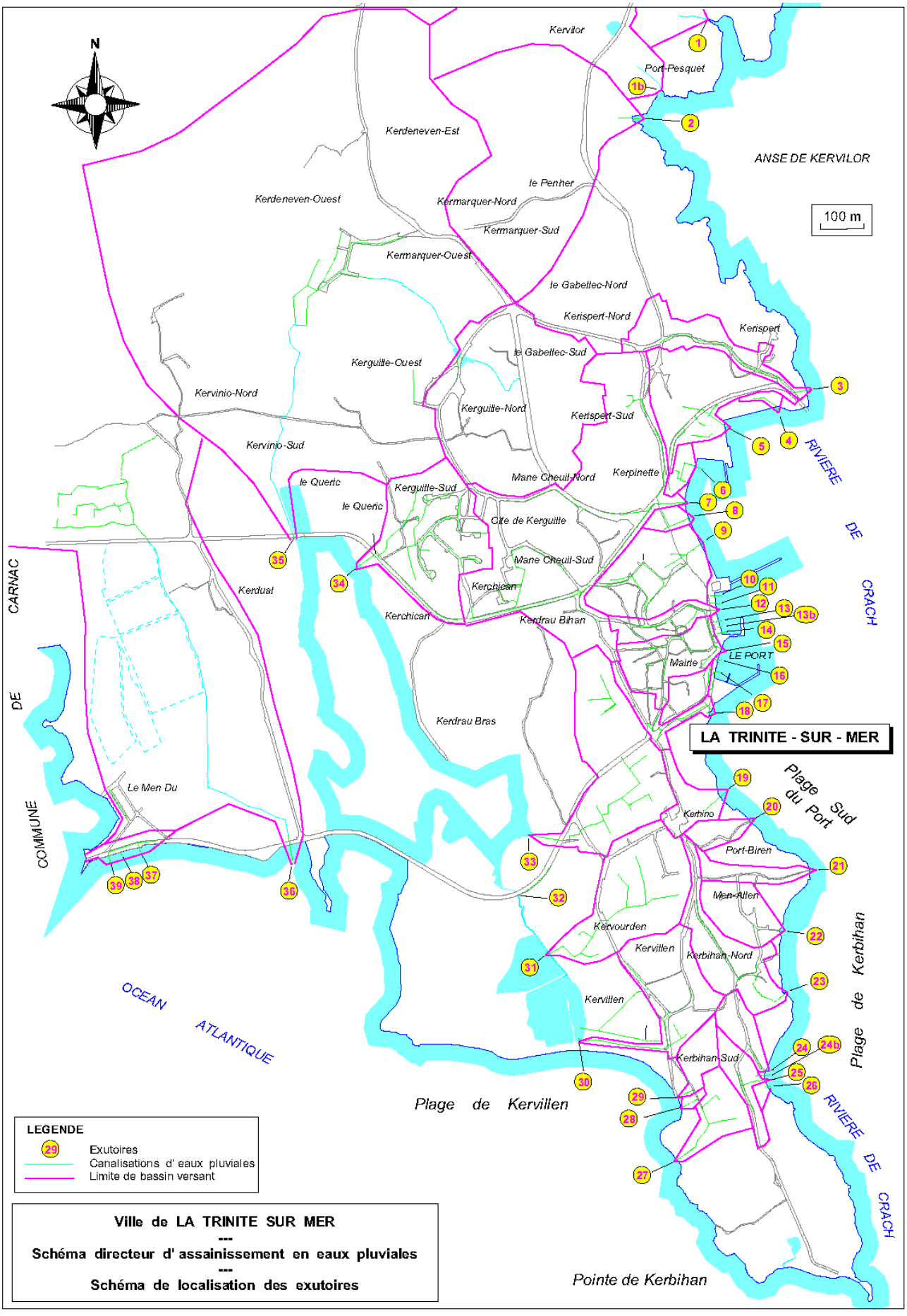


FIGURE 4 : TABLEAU DES BASSINS VERSANTS

Nom	Situation	Aire (ha)	Coef actuel	Observation
BV E1	**Tal-El -Len**	4.30	0.12	exutoire 1
BV E1B	**Kervillor**	26.30	0.12	exutoire 1b
BV E2	**Le Penher**	30.65	0.13	exutoire 2
BV E3	**Rue du Passage (Kerispert)**	4.62	0.3	exutoire 3
BV E4	**Port 1**	0.34	0.5	exutoire 4
BV E5	**Rue des Résistants**	8.40	0.37	exutoire 5
BV E6	**Port 2**	0.94	0.9	exutoire 6
BV 01	**Rue de Mané Rohr**	2.92	0.49	BV 01 Etude
BV 02	**Rue de Carnac**	6.32	0.37	BV 02 Etude
BV 03	**Rue de Kerguillé**	4.25	0.4	BV 03 Etude
BV 04	**Rue de Mané Cheuil**	3.24	0.44	BV 04 Etude
BV 05	**Rue Mané Roularde**	6.35	0.38	BV 05 Etude
BV 06	**Rue de Kerispert**	7.12	0.28	BV 06 Etude
BV E9	**Place Voullien**	9.32	0.36	
BV E18	**Rue du Vieux Puits**	10.60	0.52	
BV E19	**Rue de La Hune**	2.00	0.4	exutoire 19
BV E20	**Port Biren**	1.30	0.3	exutoire 20
BV E21	**Rue de Men Allen**	2.00	0.25	exutoire 21
BV E22	**Rue de La Vanneresse**	3.70	0.28	exutoire 22
BV 07	**Rue de Kerbihan Nord**	4.77	0.36	
BV 08	**Rue de Kerbihan Sud**	2.00	0.3	
BV E26	**Kerbihan Sud**	2.61	0.25	exutoires 25 et 26
BV E23	**Kerbihan Nord**	1.25	0.14	exutoire 23 nouveau découpage
BV E27	**Domaine de Kervillen**	3.00	0.3	exutoire 27
BV E28	**La Baie**	2.28	0.15	exutoires 28 et 29
BV E30	**Kervillen**	7.00	0.35	exutoire 30
BV E31	**Kervourden**	11.00	0.33	exutoire 31
BV E33	**Kerhino**	13.50	0.29	exutoire 33
BV E34	**Kerguillé Sud**	12.00	0.31	exutoire 34
BV36	**Kerguilé**	23.41	0.22	vers ZA
	Total sans bassin Kermarquer	**217**	0.27	
BV E35	**ZA Kermarquer**	136.00	0.14	exutoire 35

S:\AFF\56\56258.00_TRINITE SUR MER (la)\7_801608\3 - ETUDES\1 - ETUDE PRELIMINAIRES\1 - DONNEES\[Listing BV global.xls]BVzonage

4.3 CAPACITE DES INFRASTRUCTURES EXISTANTES

Les capacités des réseaux pluviaux de plusieurs secteurs ont été étudiées. Les simulations ont été produites pour une pluie de période de retour 10 ans.

Les simulations en situation actuelle ont été réalisées avec les coefficients d'imperméabilisation calculés sur la base des éléments actuels.

Les simulations futures ont été faites avec les coefficients d'imperméabilisation maximaux probables pour la situation future (en tenant compte d'une densification potentielle).

En accord avec la collectivité, le principe retenu a été de considérer qu'en dehors du secteur du Voullien, l'urbanisation nouvelle ou la densification devait se faire sans contrainte supplémentaire pour les réseaux pluviaux , à savoir :

- mise en conformité des réseaux sur certaines zones « à problème »
- mesures compensatoires pour toutes les opérations nouvelles (collectives ou à la parcelle)
- stockage ou infiltration et rejet à débit limité à 1 l/s/ha

Le secteur du Voullien est très central à la Trinité, proche de l'exutoire maritime. Il est influencé par les niveaux de marées hautes (les points bas sont situés sous les niveaux des plus hautes mers).

Le PLU prévoit une densification importante de ce secteur, aussi un nouveau réseau comportant :

- un réseau important sans clapet pour les parties hautes
- un réseau bas et un poste pour les parties basses

4.4 TRAVAUX

4.4.1 PROGRAMME DE TRAVAUX EPL

Les différents travaux de réaménagement ou de renforcement qui sont mentionnés dans la partie relative aux bassins versants sont repris dans le tableau ci après :

FIGURE 5 : PROGRAMME DE TRAVAUX D'EAUX PLUVIALES

Secteurs			coût € HT	
travaux envisagés	**caractéristiques travaux**		**Priorité 1**	**Priorité 2**
bassin versant Kerispert				
rue du passage	dispositif de captage et bordures		non chiffré	
			(voirie)	
rue de Carnac				
renforcement captage				
renforcement réseau	antenne Mané Roularde øc 600			20 000
partie basse	antenne Kerispert			35 000
Place du Voulien				
réseau Haut				
	Place du Voullien Nord ø 600	90 m	40 000	
	Place du Voullien Sud ø 500	70 m	25 000	
	rue du Voullien ø 1000	170 m	145 000	
réseau bas				
	réseau point bas	170 m	70 000	
	Poste de relèvement			150 000
secteur de Kerbihan				
rue de Kerbihan amont	renforcement réseau	ø 300 272 m		55 000
rue de la Vaneresse	desserte point bas	ø 300 35 m	8 000	
	travaux surface	bordures	PM	
	rue Kerbihan aval	ø 500 280m	70 000	
	exutoire en mer	ø 500 60 m	25 000	
rue Kerbihan sud	passage en domaine privé	ø 300 100 m	20 000	
secteur de Kervourden				
secteur Kervourden	mise en conformité EU		PM	
rue de Gréal	réseau pluvial	ø 300-400 330 m		70 000
exutoire Gréal	tracé à définir			80 000
	grille mal raccordée (sous réserve vérification)			20 000
Total	**montant Euros HT**		**403 000**	**430 000**

S:\AFF\56\56258.00_TRINITE SUR MER (la)\7_801608\3 - ETUDES\1 - ETUDE PRELIMINAIRES\1 - DONNEES\[PROTRA- trinité.xls]trinité B

Les travaux prioritaires sont situés dans le secteur de Kerbihan et du Voullien (notamment en raison des travaux d'aménagement de la façade portuaire) représentent un montant d'environ 400 000 € HT.

Les autres travaux ne nous semblent pas prioritaires et ne seraient à engager que si des problèmes aigus étaient constatés ou que des opérations nouvelles, de réaménagement de surface ou de développement entraînant de nouvelles imperméabilisations étaient engagées.

4.4.2 REJETS D'EAUX USEES DANS LES EAUX DE PLUIE

Le syndicat d'assainissement de Carnac La Trinité sur Mer a engagé depuis plusieurs années un programme de contrôle des branchements des particuliers au réseau collectif.

Les premières tranches de contrôles ont montré que de nombreuses habitations n'étaient pas conformes, soit en totalité, soit partiellement.

Ceci conduit à une contamination de certains exutoires par des eaux usées (secteur de Kervourden en particulier).

Ces investigations associées à un contrôle strict des nouveaux raccordements ou des raccordements des habitations faisant l'objet de cession ou de travaux importants (permis de construire), devraient permettre de résorber progressivement les mauvais raccordements.

Cela nécessite cependant un suivi et une pression constante sur les abonnés pour qu'ils effectuent les travaux de remise en conformité de leurs installations.

4.5 PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT DE L'AGGLOMERATION

Les études de révision générale du POS et d'achèvement du Plan Local d'Urbanisme (PLU) doivent être achevées en 2012. Les zones de développement futures sont assez peu nombreuses et limitées en superficie.

4.6 ZONES D'URBANISATION PREVUES

Les zones d'aménagement futures prévues au PLU sont les suivantes :

- zone de Kermarquer (4 extensions prévues) : total : 8.2 ha
- zone de Kerispert Sud (est de Kerguillé) : total : 1.2 ha
- zone de Kerispert Nord : 3.0 ha
- zone Quéric : 1.5 ha

Pour toutes ces zones, le principe de mesures compensatoires avec un rejet limité à 1l/s/ha est retenu. (3l/s/ha pour Kermarquer)

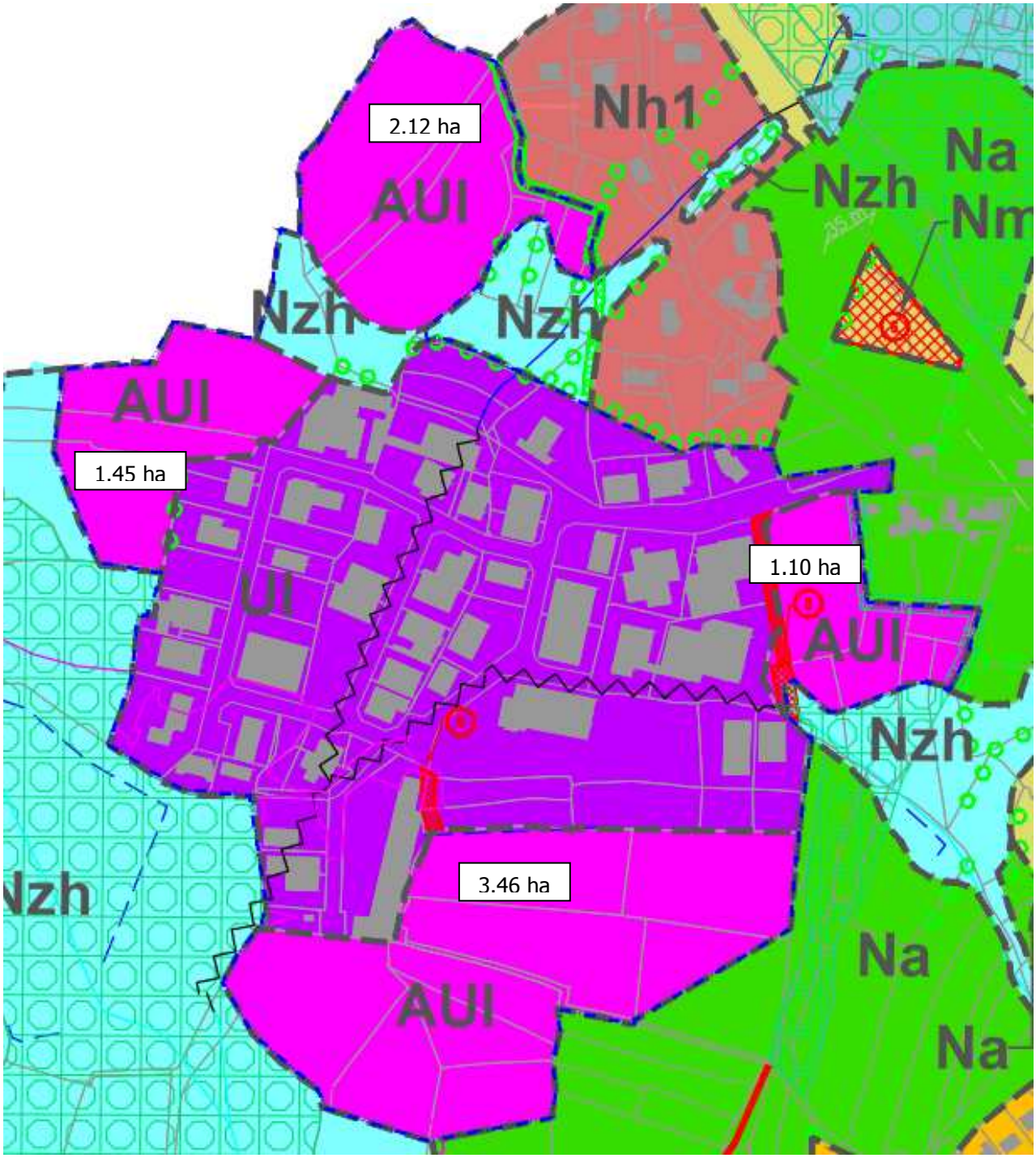
4.6.1 ZONE DE KERMARQUER

La zone de Kermarquer a fait l'objet d'un dossier réglementaire spécifique permettant à la fois de régulariser la zone actuelle et de permettre son développement.

D'importantes mesures compensatoires sont prévues :

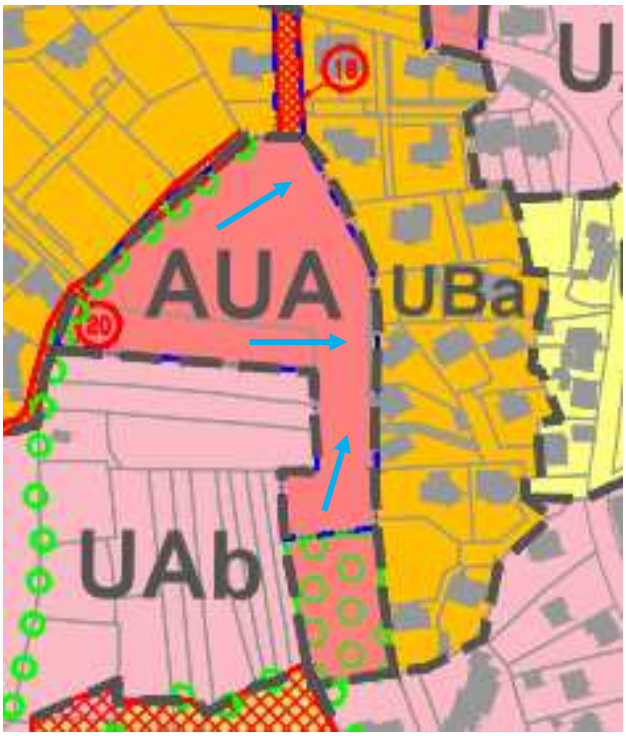
- bassin tampon
- remise à ciel ouvert d'un cours d'eau
- reconstitution et mise en valeur de zones humide

FIGURE 6 : ZONE DE KERMARQUER



4.6.2 ZONE DE KERISPERT SUD

FIGURE 7 : ZONE DE KERISPERT SUD



Cette zone s'infléchit vers la rue de Kerispert (environ 1.2 ha) doit faire l'objet de mesures compensatoires strictes :

En effet :

- la rue de Kerispert est dotée de réseaux insuffisants
- cette voie a été refaite en surface

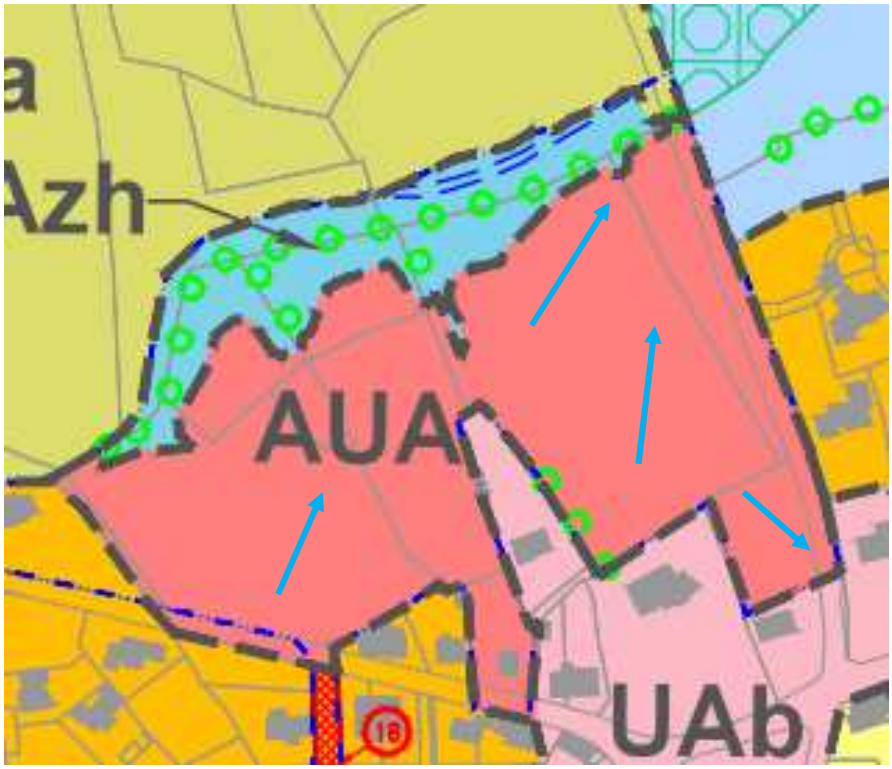
Il conviendra donc de rechercher pour cette zone des solutions qui limiteront au maximum les débits rejetés au réseau (sauf à remplacer ces réseaux sur un linéaire important jusqu'à la rue de Carnac).

Un dispositif basé sur l'infiltration et à la parcelle ou de bassin tampon avec un débit très réduit est à envisager.

(Pour 1 l/s/ha : débit de fuite de 2 l/s) : volume fonction du degré d'imperméabilisation retenu.

4.6.3 ZONE DE KERISPERT NORD

FIGURE 8 : ZONE DE KERISPERT NORD



La zone de Kerispert Nord représente environ 2.98 ha.

Une toute petite partie s'infléchit vers la rue de Kerispert. Elle devra faire l'objet de mesures compensatoires à la parcelle ou être reprise, le cas échéant à contre-pente vers la partie Nord.

La partie Nord représente l'essentiel de la superficie de la zone. Elle se rejette dans un fossé qui traverse la route vers Kervilor puis le fossé rejoint la rivière de Crach (partie estuarienne).

Les enjeux en matière de débit sont faibles en absence d'urbanisation en aval, en revanche la qualité des rejets sera à surveiller, (contrôle strict des raccordements EU à prévoir).

Il y aura lieu de mettre en place des mesures compensatoires strictes, suivant le type et les choix d'urbanisation, soit un bassin tampon unique en sortie de zone doté d'un ouvrage de fuite limité (débit de fuite 3l/s), soit des mesures à la parcelle de type infiltration à condition que les terrains s'y prêtent.

A titre indicatif, pour une imperméabilisation forte (C= 0.6), le volume du bassin tampon serait de l'ordre de : **V : 1000 m3**

4.6.4 ZONE DU QUERIC

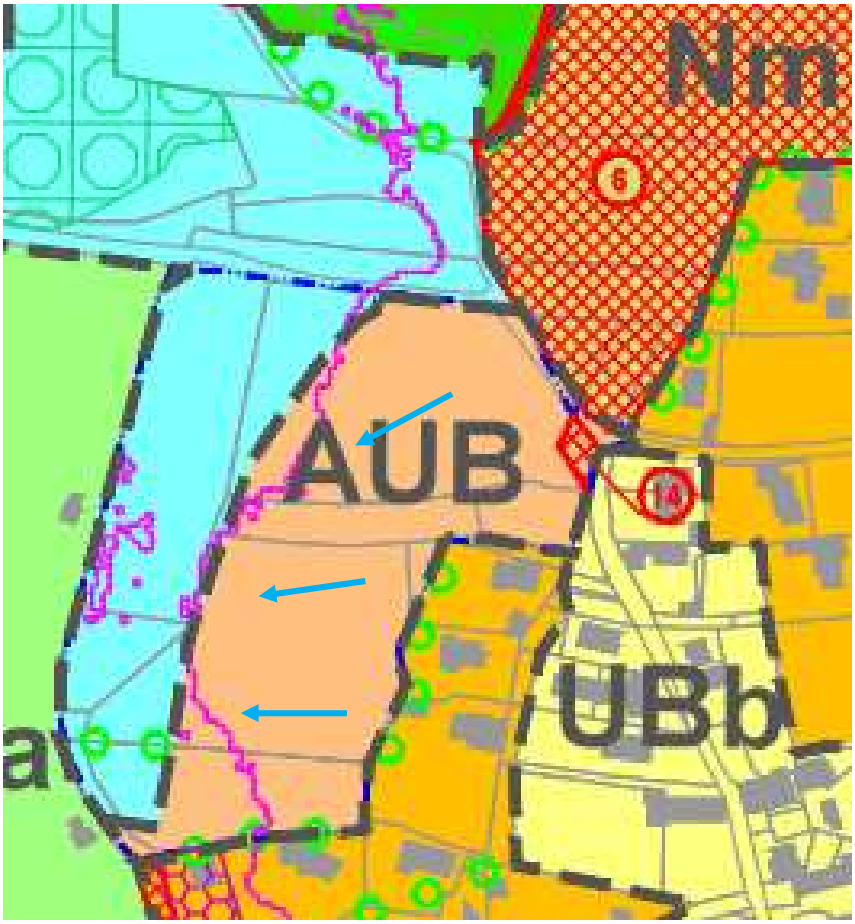
Pour la zone du Quéric située en aval de la zone agglomérée, les enjeux sont faibles en matière hydraulique, le rejet dans l'anse de Kerdual imposera une qualité de rejet.

Les solutions d'infiltration, si elles sont possibles, seront à favoriser.

Une solution de bassin tampon est également envisageable.

A titre indicatif, pour une imperméabilisation moyenne (C= 0.4), le volume du bassin tampon serait de l'ordre de : **V : 320 m3**

FIGURE 9 : ZONE DU QUERIC



5 ZONAGE D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

Le zonage d'assainissement pluvial a été établi à partir du constat actuel de l'imperméabilisation et des réseaux existants et du principe retenu par la collectivité de limiter les rejets des zones actuelles et futures lors de la densification du territoire.

Seul le centre dense proche du port et qui est contraint par les niveaux des plus hautes mers devra être réaménagé pour permettre la densification et la restructuration prévue de ce quartier

5.1 PRINCIPES RETENUS POUR L'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

- **Protection décennale :**

  les réseaux et aménagements sont dimensionnés pour une pluie de période de retour T = 10 ans.

- **Réseaux séparatifs :**

  C'est le cas partout à la Trinité sur Mer.

- **Coefficients d'imperméabilisation :**

  Les coefficients d'imperméabilisation actuels des bassins versants ont été estimés en fonction du type d'urbanisation (pavillonnaire, centre ville, équipements…), des linéaires de voirie, ainsi que des observations de terrain (parkings…).

  Nous avons établi sur la base du constat actuel de l'urbanisation 4 zones :

  - **zone centrale urbaine dense** : Il s'agit du centre ville actuel, de l'esplanade et du Port et de la zone de densification. Dans ce secteur, les réseaux sont ou seront dimensionnés pour une forte imperméabilisation, l'exutoire en mer est proche : Un coefficient de **0.7** est pris en compte
  - **zone pavillonnaire et de lotissement** : Dans ces zones, l'habitat est existant et le degré d'imperméabilisation des parcelles est proche de **0.3**. Les réseaux sont adaptés pour cette imperméabilisation et toute imperméabilisation supplémentaire sera à compenser.
  - **zone d'habitat peu dense** . Il s'agit de la zone côtière de Kerbihan (UC) et des écarts en zone agricole (Ah) ou naturelle (Nh). Dans ces zones, les réseaux ne sont pas forcément très développés. Le coefficient d'imperméabilisation est fixé à **0.2** correspondant à peu près au coefficient actuel. Ainsi, toute densification devra inclure des mesures compensatoires associées (infiltration ou stockage restitution).
  - **zone d'activités (Kermarquer)** : Cette zone a fait l'objet d'un dossier réglementaire spécifique, l'imperméabilisation peut atteindre le coefficient **0.9** sur la partie actuelle. Les extensions pourront également être imperméabilisées mais devront être associées à des mesures compensatoires (3l/s/ha pris en compte globalement correspondant à 45 l/s pour la zone actuelle et ses extensions).
  - **Zone portuaire** : Ce secteur est très imperméabilisé et ruisselle directement vers la mer, le coefficient **0.9** reflète l'état actuel.

- **Prescriptions pour les nouvelles zones urbanisables :**

  Les prescriptions des zones urbanisables sont une compensation de l'imperméabilisation à hauteur de 1l/s/ha pour les secteurs du bourg en amont de réseaux existants ou se rejetant vers la rivière de Crach.

  Pour les zones d'activités, le dossier réglementaire prévoit un rejet à hauteur de 3l/s/ha.

5.2 COMPENSATION DES NOUVELLES IMPERMEABILISATIONS

5.2.1 ASPECTS HYDRAULIQUES ET QUALITATIFS

- **Aspects hydrauliques**

Dans le cas d'un assainissement pluvial de conception "classique" avec le captage des eaux de pluie et leur transfert dans des réseaux, on aboutit à une concentration des débits vers l'aval : diminution des temps de concentration (ou "temps de réponse") des bassins versants. Cela provoque la nécessité de créer des réseaux de diamètre important, et peut, si la partie aval du bassin versant est vulnérable, engendrer des risques importants aux points de concentration.

Les conséquences "hydrauliques" de l'urbanisation sont donc essentiellement de deux ordres :

- **augmentation du risque** : il faut assurer la sécurité des individus en les protégeant contre les inondations,
- **coût des aménagements** : pour assurer la continuité du développement urbain, il faut trouver des solutions pour :
  - soit évacuer les eaux de pluie vers les points bas (la capacité des réseaux doit être suffisante),
  - soit choisir des techniques dites "alternatives" consistant à déconcentrer les flux en gérant les débits et volumes au plus près de la source (rétention et/ou infiltration).

- **Aspects qualitatifs**

La charge polluante véhiculée par les eaux pluviales au sens strict provient de deux origines :

- **origine atmosphérique :** polluants gazeux ou particulaires en suspension dans l'atmosphère et entraînés par les eaux pluviales
- **origine de ruissellement :**
  - pollution spécifique des chaussées : lubrifiants, dépôt d'échappement, usure des pneus, sel de déverglaçage…
  - pollution de zone d'habitation : corrosion des toitures, engrais, pesticides des espaces verts, excréments d'animaux domestiques…
  - pollution de secteurs industriels : variables suivant les activités, les produits stockés….

La majeure partie des produits polluants des eaux pluviales est associée aux matières en suspension. Cette pollution particulaire est faiblement biodégradable.

L'essentiel de la contamination pluviale chronique est ainsi décantable, c'est-à-dire qu'une simple décantation dans un bassin permet de réduire notablement les charges en matières en suspension ainsi que les polluants qui leur sont associés.

Par ailleurs, les eaux pluviales peuvent également entraîner des flux de pollution accidentelle (hydrocarbures en particulier) qu'il convient de pouvoir bloquer avant le rejet dans un milieu récepteur. Ceci est particulièrement important pour des voies à forte circulation ou pour des zones d'activités.

La pollution des eaux pluviales « strictes » n'est pas la seule cause de perturbation du milieu.

Les rejets directs (ou indirects) d'eaux usées au milieu constituent une source de pollution permanente et chronique qui affecte la qualité des cours d'eau de façon importante.

Certains mauvais branchements peuvent cependant subsister, des procédures de recherche de mauvais branchements par visite du réseau pluvial en temps sec puis contrôle détaillé de ces branchements permettent d'obtenir de bons résultats en terme d'apports au milieu. En cas de raccordement non conforme, la réalisation des travaux de mise aux normes incombe aux particuliers.

5.2.2 LES TECHNIQUES ALTERNATIVES EN ASSAINISSEMENT PLUVIAL

De nombreuses techniques (voir fiches en annexes) peuvent être mises en œuvre pour limiter les impacts quantitatifs et qualitatifs des rejets pluviaux des zones urbanisées et extensions futures. Ces techniques peuvent se situer à plusieurs niveaux dans la structure de collecte et de transfert des eaux pluviales.

- *Au niveau des parcelles privées*
  - stockage sur toitures terrasses,
  - puisards d'infiltration, tranchées d'infiltration,
  - absence de gouttière - étalement des eaux sur la parcelle …

Ces techniques privatives sont mises en œuvre afin de limiter les renforcements de réseaux à l'aval. Elles entraînent une implication des particuliers dans le système de gestion des eaux pluviales mais limitent les infrastructures à mettre en place en domaine public.

- *Au niveau des réseaux publics de desserte*
  - fossés d'infiltrations
  - tranchées drainantes
  - chaussées et parkings réservoir
  - système de noues (larges fossés peu profonds à faible pente)
  - ...

De la même façon que les techniques privatives, certaines de ces techniques ne sont pas forcément applicables en fonction du contexte local, des perspectives d'urbanisation et des contraintes d'entretien qu'elles nécessitent.

Ces techniques peuvent être appliquées plus facilement en tête de bassin versant quand les volumes à stocker restent peu importants.

- *Au niveau des ouvrages structurants (réseaux de transfert primaires)*
  - bassin d'infiltration
  - bassin de régulation
    . à sec
    . en eau

Ce type d'ouvrage qui fait partie de la structure de collecte principale du réseau de la collectivité nécessite un entretien et un contrôle de sa part. La principale contrainte étant l'emplacement à trouver pour un tel ouvrage. Ils peuvent cependant être conçus pour une double utilisation : espace vert ou zone de loisirs en temps sec et bassin de rétention en temps de pluie.

Les tableaux en pages suivantes permettent de regrouper les avantages / inconvénients de chaque technique.

TABLEAU 1 : TABLEAU COMPARATIF DES DIFFERENTES TECHNIQUES ALTERNATIVES – 1ERE PARTIE

Techniques	Avantages	Inconvénients
Bassin à sec	▪ Aménageable en espaces verts ▪ Réduction des débits de pointe à l'exutoire ▪ Alimentation de la nappe (si infiltration) ▪ Mise en œuvre facile ▪ Possibilité de volume important	▪ Importante emprise foncière ▪ Dépôt de boue de décantation et de flottants ▪ Risques de nuisances dues à la stagnation de l'eau (olfactives) ▪ Entretien fréquent des espaces verts ▪ Risque de pollution de la nappe (si infiltration)
Chaussée à structure réservoir	▪ Ecrêtement des débits et diminution du risque d'inondation ▪ Aucune emprise foncière supplémentaire ▪ Filtration des polluants ▪ Elimination des flaques d'eau ▪ Meilleur confort de conduite (moins de bruit, réduction du risque d'aquaplanage, ….)	▪ Entretien très régulier des revêtements drainants (risque de colmatage) ▪ Risque de pollution de la nappe ▪ Coût plus élevé qu'une chaussée normale ▪ Utilisation exclue dans les zones giratoires
Les tranchées drainantes	▪ Très bonne intégration paysagère ▪ Cout faible et mise en œuvre facile ▪ Bien adapté également au jardin privatif ▪ Epuration partielle des eaux ▪ Alimentation de la nappe	▪ Risque de colmatage (les eaux ne doivent pas être trop chargées en matières en suspension) ▪ Risque de pollution de la nappe (tranchée d'infiltration) ▪ Contraintes dans le cas d'une forte pente et d'un encombrement du sous-sol ▪ Entretien spécifique régulier
Les Noues	▪ Bonne intégration paysagère ▪ Infiltration possible si le sol est perméable ▪ Cout très faible ▪ Utilisation en un seul système des fonctions de rétention, de régulation et d'écrêtements des débits de pointe.	▪ Nuisance due à la stagnation des eaux ▪ Entretien régulier et spécifique ▪ Plus adapté au milieu rural ou périurbain ▪ Plus contraignant sur site pentu (cloisonnement nécessaire)

TABLEAU 2 : TABLEAU COMPARATIF DES DIFFERENTES TECHNIQUES ALTERNATIVES – 2 EME PARTIE

Techniques	Avantages	Inconvénients
Les puits d'infiltration	▪ Très bonne intégration paysagère (faible emprise au sol et non visible car enterré) ▪ Cout faible et simplicité de conception ▪ Large utilisation (parcelle, espace publique, …) ▪ Intéressant dans le cas d'un sol imperméable et d'un sous-sol perméable ▪ Alimentation de la nappe	▪ Risque de colmatage ▪ Risque de pollution de la nappe (prétraitement éventuelle à prévoir en amont) ▪ Entretien régulier et spécifique ▪ Réalisation tributaire de la nature du sol
Les citernes	▪ Bonne intégration paysagère dans le cas d'une citerne enterrée ▪ Bien adapté au parcellaire ▪ Réutilisation des eaux possibles ▪ Coût très faible pour une citerne extérieure	▪ Entretien régulier (pompes, filtres, vidange) ▪ Intégration paysagère plus contraignante pour une citerne extérieure ▪ Coût plus élevé pour une citerne enterrée ▪ Aménagements nécessaires dans le cas d'une réutilisation des eaux à usage domestique autre qu'alimentaire
Les toits stockants	▪ Intégration possible et esthétique à tout type d'habitats ▪ Stockage immédiat et temporaire sans emprise foncière ▪ Diminution des réseaux à l'aval et régulation du débit de sortie	▪ Léger surcoût par rapport à une toiture ordinaire ▪ Réalisation très soignée pour les problèmes d'étanchéité ▪ Entretien régulier ▪ Précautions importantes pour une toiture déjà existante ▪ Mise en place difficile sur une toiture en pente (>2%) ▪ Inadapté aux toitures comportant des locaux techniques ▪ Problèmes éventuels liés au gel
Les structures alvéolaires	▪ Bonne intégration paysagère ▪ Très bon rendement (> aux tranchées drainantes) ▪ Bien adapté lorsque les surfaces disponibles sont faibles	▪ Les eaux recueillies doivent être faiblement chargées en MES et non polluées ▪ Les petites structures ne supportent pas le trafic ▪ Technique onéreuse

5.3 CHOIX DES COEFFICIENTS D'IMPERMEABILISATION FUTURS

5.3.1 METHODE

Le dimensionnement des ouvrages et des réseaux se fait pour une urbanisation donnée du bassin versant (caractérisée notamment par le coefficient d'imperméabilisation) et pour une protection choisie.

Afin de répondre aux besoins actuels (évacuation et régulation des débits pluviaux issus du bassin versant dans son urbanisation actuelle), mais également futurs, il faut pour chacun des bassins versants étudiés estimer un coefficient d'imperméabilisation futur qui servira au dimensionnement.

Les coefficients d'imperméabilisation actuels des bassins versants ont été estimés en fonction du type d'urbanisation (pavillonnaires, centre ville, équipements,…), des linéaires de voirie ainsi que des observations de terrain (parkings, espaces verts,…).

Dans le cadre de la réalisation du Plan Local d'Urbanisme de la commune, un coefficient maximal d'imperméabilisation pour chaque zone pourra être défini.

Il devra tenir compte des perspectives de restructuration urbaine envisagées et de la densification potentielle qui en découlera.

Pour les zones urbanisées, les coefficients d'imperméabilisation maximum autorisés varient de Ci = 0.20 à Ci= 0.90 selon le type d'urbanisation. Une dérogation permettant de dépasser ce coefficient peut toutefois être autorisée après avis de la commission compétente sous réserve qu'il soit mis en place une compensation de l'imperméabilisation créée au delà de la limite autorisée.

Les solutions d'infiltrations (puits perdus, tranchée drainantes) qui n'entraînent aucun rejet sont à privilégier mais doivent faire l'objet d'une étude d'infiltration pour le dimensionnement.

Pour les stockages tampon avec rejet au réseau, le dimensionnement du volume de stockage et du débit de fuite à respecter pourra se faire à partir de la formule simplifiée décrite en annexe.

5.4 JUSTIFICATION DES CHOIX DU ZONAGE

Les travaux définis dans le schéma directeur d'assainissement en eaux pluviales doivent permettre de résoudre les dysfonctionnements actuels.

Il est indispensable de prévoir des aménagements pour intégrer les perspectives d'urbanisation future,

Le zonage d'assainissement pluvial de la commune de la Trinité sur Mer prend en compte les éléments suivants :

SECTEUR CENTRE DENSE

Ce secteur correspond globalement à la zone dense UAa actuelle qui se prolonge par la zone UAv à développer.

L'urbanisation de ces secteurs est déjà très dense avec de vastes secteurs imperméabilisés. Le secteur du Voullien doit être densifié avec des réseaux adaptés.

Nous proposons de retenir un coefficient d'imperméabilisation maximal de **0.70** pour les parcelles (à l'exception ce celles où l'imperméabilisation est déjà supérieure) au delà duquel des compensations seront à prévoir (stockage, bassin enterré).

Cette valeur élevée de l'imperméabilisation autorisée correspond à la réalité actuelle de l'urbanisation dont le développement forcément limité n'est pas susceptible de perturber les écoulements du secteur (rejet en de nombreux exutoires).

Sur certains secteurs (partie Sud de la zone UAa) actuellement un peu moins denses, il faudra s'assurer en cas d'imperméabilisation plus forte que les réseaux peuvent recevoir les débits et le cas échéant les redimensionner (ou adopter des solutions compensatoires).

SECTEUR PAVILLONNAIRE

Le secteur correspond principalement à la zone pavillonnaire de la Trinité sur Mer, plus récente dans son développement.

La densité actuelle est plus faible, on n'y note que peu de points noirs, les réseaux pluviaux réalisés avec les opérations de lotissement sont convenablement dimensionnés pour les apports qu'ils reçoivent.

Nous proposons de fixer pour ces secteurs le coefficient maximal d'imperméabilisation des parcelles à **0.3**, ce qui correspond à peu près à l'imperméabilisation actuelle moyenne des parcelles.

Si des opérations de densification sont programmées, il y aura lieu de mettre en œuvre des dispositions compensatoires. Les aménagements des parcelles ne devront pas conduire à des valeurs supérieures à 0.3 et dans le cas où cette valeur de 0.3 est atteinte ou dépassée sur une parcelle, une compensation sera obligatoire.

SECTEURS URBAINS PEU DENSES

Ces secteurs correspondent aux écarts et aux parcelles de la côte côté Kerbihan, l'habitat est relativement lâche, mais compte tenu de la protection du littoral, est peu susceptible d'évoluer significativement.

De nombreuses maisons sont dotées de puisards d'infiltration ou de dispositifs à la parcelle.

Nous proposons de fixer pour ces secteurs le coefficient maximal d'imperméabilisation des parcelles à **0.2**, ce qui correspond à peu près à l'imperméabilisation actuelle moyenne.

Si des opérations de densification importantes sont programmées, il y aura lieu de mettre en œuvre des dispositions compensatoires. Les aménagements des parcelles ne devront pas conduire à des valeurs supérieures à 0.2 et dans le cas où cette valeur de 0.2 est atteinte ou dépassée, une compensation sera obligatoire.

SECTEUR D'ACTIVITES ET ZONE PORTUAIRE

Dans la zone d'activités de Kermarquer et ses extensions, les dispositions du dossier d'autorisation devront être respectées à savoir : possibilités d'imperméabilisation jusqu'à 0.9 à condition de mettre en œuvre les dispositions compensatoires validées :

- bassin tampon,
- régulation pour les extensions,
- ruisseau à ciel ouvert,
- mise en valeur de zones humides.

Pour la zone portuaire, le coefficient 0.9 correspond à l'état actuel d'imperméabilisation qui ne peut guère évoluer.

ZONES DE DEVELOPPEMENT FUTUR.

Pour les zones futures de Kerispert (Nord et Sud) et du Quéric, les dispositions compensatoires s'appliqueront sur l'intégralité des zones à savoir :

- rejet d'eaux pluviales correspondant à 1l/s/ha et ce, quelle que soit l'imperméabilisation envisagée.

Les extensions de la zone d'activités suivront la règle établie dans le dossier réglementaire, à savoir rejet à hauteur de 3 l/s/ha.

6 ETABLISSEMENT DU PLAN DE ZONAGE

Le plan de zonage de la commune joint à la présente note matérialise les dispositions proposées.

Sont ainsi représentés les éléments suivants :

- Le zonage du PLU actuel (contour et dénomination),
- Les coefficients futurs maximaux d'imperméabilisation pour les différentes zones au delà desquels des solutions compensatoires individuelles ou par opérations seront obligatoirement à mettre en oeuvre,
- *Les zones nouvelles devant faire l'objet d'une gestion des eaux pluviales (débit de fuite à respecter),*
- Les contours des bassins versants et sous bassins élémentaires d'eaux pluviales et les exutoires associés.

ANNEXE 1 : FICHES PAR TECHNIQUES ALTERNATIVES

Bassins à sec

Principe et description

L'eau est collectée par un ouvrage d'arrivée, stockée dans le bassin, puis évacuée à débit régulé soit par un ouvrage vers un exutoire de surface (bassins de retenue), soit par infiltration dans le sol (bassins d'infiltration). La capacité d'infiltration de l'ouvrage sera proportionnelle à sa taille et au type de sol. Les bassins secs sont vides la plupart du temps et la durée d'utilisation est très courte, de l'ordre de quelques heures seulement. Ils sont situés soit en domaine public, où on leur attribue un autre usage valorisant les espaces utilisés, soit en lotissement, ou encore chez le particulier.

Avantages :

- Réduction des débits à l'exutoire
- Ces bassins peuvent être aménagés en espaces verts inondables, ce qui leur confère une très bonne intégration paysagère en milieu urbain ou péri urbain.
- Mise en œuvre facile, bien maîtrisée, et possibilité de volume important
- Alimentation de la nappe (si bassin d'infiltration)

Inconvénients :

- Eventuelles nuisances dues à la stagnation de l'eau (olfactives, dépôts de boue de décantation et de flottants)
- Nécessité d'une surface suffisante (emprise foncière importante)
- Risque de pollution de la nappe (si bassin d'infiltration) et prétraitement envisageable
- La perméabilité du sol doit être suffisante dans le cas d'un bassin d'infiltration
- Un usage secondaire du bassin est conseillé afin d'assurer son entretien et ainsi sa pérennité et son bon fonctionnement

Entretien

Un bassin sec doit être entretenu pour rester efficace et esthétique. Une tonte régulière ainsi qu'un fauchage sont à prévoir pour l'entretien, dont la fréquence dépend directement de la période de retour de sollicitation du bassin. Un usage secondaire est ainsi fortement conseillé, dans la mesure du respect de la fonction principale de régulation des eaux pluviales de l'ouvrage.

Bassins en eau

Principe et description

De la même manière qu'un bassin à sec, l'eau est collectée par un ouvrage d'arrivée, stockée dans le bassin, puis évacuée à débit régulé soit par un ouvrage vers un exutoire de surface (bassins de retenue), soit par infiltration dans le sol (bassins d'infiltration). Cependant, les bassins en eau conservent une lame d'eau en permanence. La capacité d'infiltration de l'ouvrage sera proportionnelle à sa taille et au type de sol. Ils sont situés soit en domaine public, où on leur attribue un autre usage valorisant les espaces utilisés, soit en lotissement, ou encore chez le particulier. Les débits de fuite peuvent être imposés réglementairement, techniquement, ou déduits de simulations hydrologiques.

Avantages :

- Ces bassins sont des plans d'eau, lieux de promenades et d'activités aquatiques
- Création de zones vertes
- Mise en œuvre facile et bien maîtrisée
- Possibilité de volumes importants

Inconvénients :

- Eventuelles nuisances dues à la stagnation de l'eau (envasement, …)
- Nécessité d'une surface suffisante
- Pollution éventuelle de la nappe pour les bassins versants d'infiltration (un prétraitement des eaux est envisageable)
- La perméabilité du sol doit être suffisante dans le cas d'un bassin d'infiltration
- Le risque lié à la sécurité des riverains

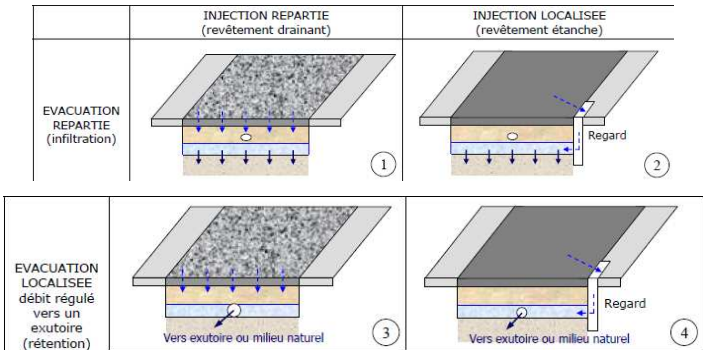
Entretien

Pour satisfaire l'usage secondaire lié à l'eau, celle-ci doit être d'assez bonne qualité. De plus, le vidage des encombrants, ainsi qu'une gestion des activités secondaires doivent être assurés. L'état des berges influençant la qualité de la retenue, un entretien régulier de ces dernières sera nécessaire.

CHAUSSEES A STRUCTURE RESERVOIR

Principe et description

Les chaussées à structure réservoir permettent d'écrêter les débits de pointe de ruissellement grâce au stockage temporaire de la pluie directement à l'intérieur de la structure. Le revêtement peut être poreux (enrobés drainants, béton poreux ou pavés poreux) ou étanche, impliquant soit une récolte directe, soit une récolte par le biais d'avaloirs, des eaux de ruissellement. Le corps de la structure est couramment composé de grave poreuse sans fine ou bien de matériaux plastique adapté (nid d'abeille, casier réticulés, pneus…).



Avantages :

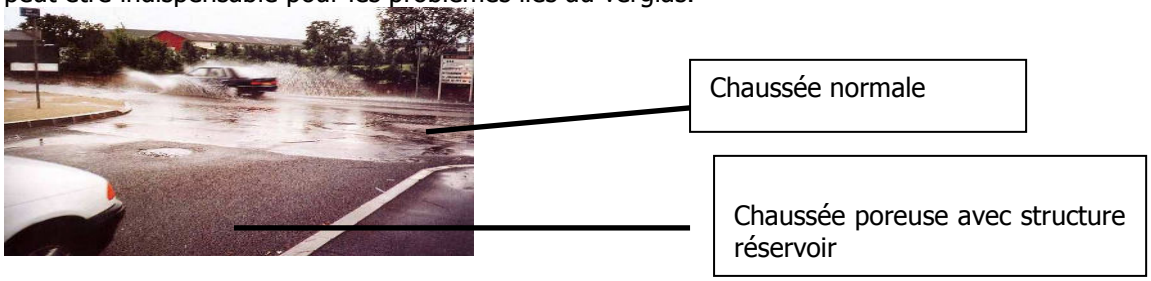
- Insertion très facile en milieu urbain sans consommation d'espace
- Amélioration de l'adhérence (moins de risque d'aquaplanage) et réduction du bruit de surface
- Plus coûteux qu'une chaussée normale, ce type de chaussée reste moins onéreux et moins encombrant que la réalisation d'une chaussée, d'un bassin et du réseau adjacent
- Filtration partielle de polluants

Inconvénients :

- Utilisation exclue dans les zones giratoires (risque d'orniérage) et dans les zones de décélération, et coût plus élevé qu'une chaussée normale
- Risque de pollution de la nappe
- Entretien très régulier des revêtements drainants (risque de colmatage)
- Règles à respecter (ne pas rejeter d'eaux usées ou polluées dans les avaloirs, ni entreposer de terre ou de matériaux pulvérulents sur les revêtements drainants)

Entretien

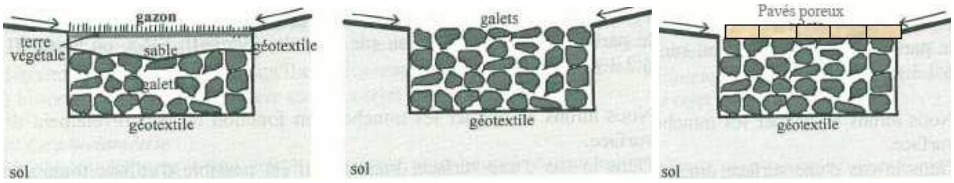
Un entretien très régulier pour les revêtements poreux est nécessaire pour limiter le colmatage, ainsi que pour les bouches d'injection, les regards et les avaloirs. Un sablage spécifique peut être indispensable pour les problèmes liés au verglas.



Tranchées drainantes

Principe et description

Une tranchée drainante est une excavation de profondeur et de largeur faibles, dans laquelle sont disposée des matériaux granulaires (galets, graviers, …) permettant un stockage des eaux en augmentant la capacité naturelle d'infiltration du sol (tranchée d'infiltration). La tranchée sera réalisée avec un matériau présentant un pourcentage de vide suffisant (une analyse sera produite comme justificatif) et relativement esthétique pour participer à la qualité environnementale du projet. Dans le cas d'une faible perméabilité du sol, un drain sera mis en place pour faciliter l'évacuation de l'eau à un débit régulé vers un réseau pluvial ou un cours d'eau (tranchée de rétention). De manière générale, la tranchée est placée perpendiculairement à l'axe d'écoulement, et l'interface avec le sol comporte une membrane géotextile limitant l'infiltration de fines particules. La récolte des eaux de pluies s'effectuent soit directement par infiltration, soit par un système d'avaloir.



Avantages :

- Très bonne intégration paysagère, présence quasiment indétectable
- Cout faible, installation simple et aisée
- Bien adapté également au jardin privatif
- Epuration partielle des eaux et alimentation de la nappe

Inconvénients :

- Risque de colmatage (les eaux ne doivent pas être trop chargées en matières en suspension) et de pollution de la nappe (tranchée d'infiltration)
- Contraintes dans le cas d'une forte pente et d'un encombrement du sous-sol
- Entretien spécifique régulier

Entretien

Le travail d'entretien consiste à ramasser régulièrement les déchets d'origine humaine ou les végétaux qui obstruent les orifices d'injection ou le revêtement drainant de surface. Le géotextile de surface doit être changé après constatation visuelle de son colmatage.

Les Noues

Principe et description

Une noue est un fossé peu profond et large présentant des rives à pentes douces. Le stockage et l'écoulement de l'eau se font à l'air libre, à l'intérieur de la noue. Cette eau est collectée, soit par l'intermédiaire de canalisations dans le cas, par exemple, de récupération des eaux de toiture et de chaussée, soit directement après ruissellement sur les surfaces adjacentes. Elle est évacuée vers un exutoire (réseau, puits ou bassin de rétention) ou par infiltration dans le sol et évaporation. Les noues seront enherbées pour être le plus paysagères possibles. Les pentes de talus seront au maximum de 25% et devront avoir un profil en travers se rapprochant le plus possible d'une courbe sinusoïdale.

Avantages :

- Bonne intégration paysagère (création paysage végétal et espaces verts)
- Coût très faible
- Utilisation en un seul système des fonctions de rétention, de régulation et d'écrêtements des débits de pointe.

Inconvénients :

- Nuisance due à la stagnation des eaux
- Entretien régulier
- Plus adapté au milieu rural (en milieu urbain, des franchissements réguliers doivent être réalisés pour permettre l'accès aux propriétés)
- Contraintes sur sol pentu

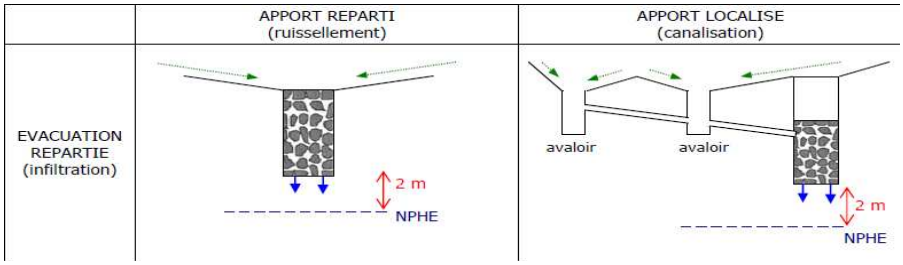
Entretien

Le curage (selon l'envasement) et le faucardage font partie de l'entretien régulier nécessaire pour le bon fonctionnement de la noue. L'entretien des abords est similaire à celui d'un espace vert.

LES PUITS D'INFILTRATION

Principe et description

Les puits d'infiltration sont des ouvrages de profondeur variable (quelques mètres à une dizaine de mètres), qui ont pour fonction le stockage temporaire des eaux pluviales et leur évacuation vers les couches perméables du sol par infiltration. Ils peuvent être creux, ou comblés d'un matériau très poreux et entourés d'un géotextile. Ces ouvrages sont alimentés soit par ruissellement des eaux pluviales de surface soit par un réseau de conduites. Ils sont ainsi souvent associés à d'autres techniques telles que les chaussées-réservoir, les tranchées drainantes, ou même des bassins de retenue, dont ils assurent alors le débit de fuite. On laissera un minimum de 2m entre le fond du puits et la nappe.



Avantages :

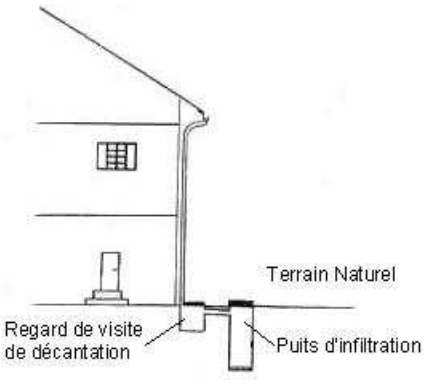
- Très bonne intégration paysagère (faible emprise au sol et non visible car enterré)
- Cout faible et simplicité de conception
- Large utilisation (de la simple parcelle aux espaces collectifs)
- Intéressant dans le cas d'un sol imperméable et d'un sous-sol perméable et contribue à l'alimentation de la nappe

Inconvénients :

- Entretien régulier et spécifique (risque de colmatage)
- Risque de pollution de la nappe (prétraitement éventuel à prévoir en amont)
- Réalisation tributaire de la nature du sol

Entretien

Le risque de colmatage est très important. Le puits doit être nettoyé deux fois par an et doit donc rester accessible. La couche filtrante présente en dessous du puits doit également être nettoyée et changée si nécessaire (si l'eau stagne dans le puits plus de 24 heures par exemple).



Les Citernes

Principe et description

La citerne est un réservoir qui peut être enterré ou non, permettant la collecte des eaux pluviales de toiture. Il existe plusieurs types de citernes : citerne extérieure en polypropylène, citerne enterrée en polypropylène, en ciment ou en acier. L'évacuation peut s'effectuer vers un exutoire par l'intermédiaire d'un tuyau permettant la vidange du volume stocké. Ces ouvrages sont en fait des réservoirs strictement équivalents à des bassins de retenue étanche avec un débit de fuite nul. Le choix de cette technique se fait dans le cas d'une capacité d'infiltration très réduite. Le surdimensionnement du volume de la citerne ou du collecteur permet de créer une réserve d'eau pour réutilisation ultérieure (arrosage, eau de lavage pour la voiture…).

Avantages :

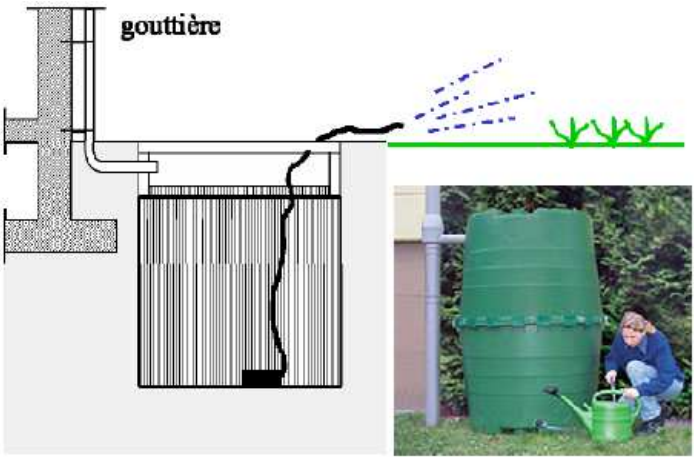
- Intégration paysagère variable (citerne enterrée ou extérieure)
- Bien adaptée au parcellaire
- Coût très faible pour une citerne extérieure
- Réutilisation des eaux possibles

Inconvénients :

- Entretien régulier (pompes, filtres vidange)
- Coût plus élevé pour une citerne enterrée
- Aménagements nécessaires dans le cas d'une réutilisation des eaux à usage domestique autre qu'alimentaire (branchements des toilettes et des douches)

Entretien

La citerne doit être régulièrement nettoyée pour éviter les développements bactériens. Dans le cas de citernes enterrées, les préfiltres seront nettoyés annuellement.



Les Toits Stockants

Principe et description

Cette technique consiste à stocker les eaux pluviales sur le toit (quelques centimètres d'eau), afin de ralentir le ruissellement et de pouvoir les restituer à faible débit. En effet, grâce à un parapet en pourtour de toiture, l'eau sera retenue et évacuée par un dispositif régulant comme une ogive centrale avec filtre raccordé à un tuyau d'évacuation et un anneau extérieur percé contrôlant le débit de fuite. Ceci s'applique au toit plat ou de très faible pente. Dans le cas contraire, le stockage sera également possible grâce à des caissons cloisonnant la surface. De plus, il est également possible d'enherbé la surface et de créer des toits verts qui au-delà de l'intégration paysagère, facilite la régulation du stockage et de la vidange.

Avantages :

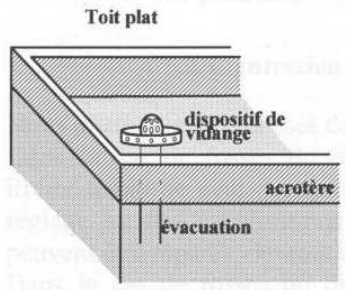
- Intégration possible et esthétique à tout type d'habitats
- Stockage immédiat et temporaire sans emprise foncière
- Bonne régulation du débit de sortie des eaux de ruissellement et diminution des réseaux à l'aval

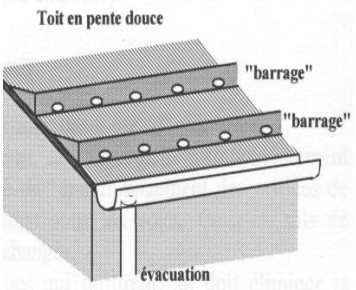
Inconvénients :

- Surcoût par rapport à une toiture ordinaire
- Réalisation très soignée pour les problèmes d'étanchéité
- Entretien régulier
- Précautions importantes dans le cas d'une toiture déjà existante et mise en œuvre difficile pour les toits avec une pente supérieure à 2%.
- Inadapté aux toitures comportant des locaux techniques

Entretien

La chambre syndicale nationale d'étanchéité préconise un minimum de deux visites annuelles pour les toitures stockantes : l'une après la période automnale pour enlever les feuilles mortes et l'autre avant la période estivale. Il est par ailleurs nécessaire de pratiquer un enlèvement des mousses tous les 3 ans, en moyenne, au niveau du dispositif de régulation.





Les Structures alvéolaires

Principe et description

Les structures alvéolaires sont des structures synthétiques situées en dessous d'un revêtement poreux, et qui possèdent un indice de vide très élevé (de l'ordre de 90%) afin de permettre l'infiltration rapide des eaux de ruissellement. En effet, la forte perméabilité d'une telle structure va permettre le stockage de ces eaux qui seront restituées au cours d'eau ou au réseau pluvial par un débit de fuite. Ces structures s'intègrent bien sous des voies piétonnes, des pistes cyclables ou encore chez un particulier (sous un garage par exemple).

Avantages :

- Bonne intégration paysagère car invisible
- Rendement très supérieur à des tranchées drainantes
- Bien adaptée lorsque les surfaces disponibles sont faibles

Inconvénients :

- Les eaux recueillies doivent être faiblement chargées en MES et non polluées
- Les petites structures ne supportent pas le trafic
- Technique onéreuse

Entretien

Comme la plupart de ce genre de technique, ce dispositif nécessite un entretien régulier de la couche poreuse supérieure (par mouillage ou aspiration par exemple).

ANNEXE 2 : MESURES COMPENSATOIRES : DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES, TECHNIQUES, VALIDATION, ENTRETIEN ET EXIGENCES

6.1.1 PRESCRIPTIONS CONSTRUCTIVES DES MESURES COMPENSATOIRES GLOBALES

Source : extrait des dispositions zonage DDE22 – SIAT – F.Richter –

Ces mesures compensatoires (bassin paysager, noues stockantes, tranchées drainantes, chaussées à structure réservoir, toitures stockantes ou tout autre dispositif approprié), se doivent de respecter un débit de fuite maximal de 5 l/s/ha, voire 3 l/s/ha selon les secteurs. Elles seront réalisées de manière à être le plus paysagées possible (cela ne sera pas des « trous »).

Dans l'hypothèse d'un bassin paysager, sa configuration sera telle qu'elle ne nécessite pas de grillage de protection. Les pentes de talus seront de 25 % maximal et le bassin sera enherbé. Il sera doté d'un ouvrage de régulation en sortie avec une vanne de fermeture et d'une cunette plus ou moins centrale en béton ayant un tracé rappelant celui d'un cours d'eau, intégrée dans le plan du fond « d'ouvrage ». Le fond de la mesure compensatoire aura une pente orientée (entre 7 et 25%) vers cette dernière. La sortie de la zone de rétention sera à l'opposé de l'entrée.

Pour les mesures compensatoires apparentées à des bassins de régulation à sec d'une capacité supérieure à 500 m3, ils devront, sauf impossibilité technique justifiée par le porteur de projet et acceptée par la municipalité, être conçus de manière à présenter un double volume de stockage. Le premier volume sera dimensionné sur une période de retour comprise entre 3 mois et 1 an (pluies courantes). Le second volume sera déterminé par différence entre le volume total du bassin et le premier volume. Pour les bassins de volume inférieur, la régulation des pluies courantes pourra être réalisée avec différents trous d'ajutage.

Dans l'hypothèse de noues ou de dépressions paysagères, elles seront également enherbées. Les pentes de talus seront au maximum de 25% et devront avoir un profil en travers se rapprochant le plus possible d'une courbe sinusoïdale. La profondeur des mesures sera limitée à 0.80 mètre maximum.

Dans l'hypothèse de tranchées drainantes, celles-ci seront intégrées à l'aménagement, réalisées avec un matériau présentant un pourcentage de vide suffisant (une analyse des vides du matériau employé sera produite comme justificatif) et relativement esthétique pour participer à la qualité environnementale du projet.

La réalisation de parkings verts (type alvéoles végétalisées) sur tout ou partie du projet pourra être une solution alternative pour contribuer au respect du coefficient d'imperméabilisation. L'aménageur pourra également rechercher une double fonction aux mesures compensatoires comme notamment prévoir des espaces publics inondables.

Les mesures compensatoires mises en place devront respecter les règles de l'art, tant dans la conception que dans la réalisation. Aussi, tout matériau ou matériel drainant sera protégé par un géotextile pour éviter qu'il ne se colmate par un apport de fines. L'entretien et le bon fonctionnement de tous les dispositifs de régulation seront assurés par le maître d'ouvrage du projet.

En cas d'impossibilité majeure, dûment justifiée, à respecter ces dispositions de conception, et dans des cas extrêmement limités, ou dans des cas où une morphologie du terrain avant aménagement le justifierait, **l'aménageur pourra solliciter une dérogation en argumentant sa demande. Celle-ci ne pourra être accordée qu'après délibération motivée du conseil municipal**.

6.1.2 PRESCRIPTIONS POUR LA REGULATION A LA PARCELLE

Nous donnons ci-dessous une méthode de dimensionnement pour les stockages à la parcelle. Pour la Trinité, les sols se prêtent en général bien à l'infiltration et cette méthode sera à privilégier. Elle permettra de supprimer les rejets et de réduire les volumes de stockage par rapport à la solution de stockage tampon.

6.1.3 STOCKAGE TAMPON

Dans le cadre d'une extension dépassant le **coefficient d'imperméabilisation constaté** sur cette même parcelle, le dimensionnement du volume à stocker ainsi que du débit de fuite à respecter, peut être calculé à partir des formules simples ci-dessous :

Calcul du Volume à stocker :

V = S x H

Avec :

V = volume à stocker (m^3),

S = Accroissement de surface imperméabilisée (m^2),

H = Hauteur de la pluie décennale sur la durée intense. Pour le contexte local de LA TRINITE, nous retiendrons H = 25 mm, pour 1 l/s/ha.

Calcul du Débit de fuite nécessaire :

Qf = S x 0.001 x 3.6: pour 1l/s/ha

Avec :

Qf = Débit de fuite nécessaire (m^3/h),

S = Accroissement de surface imperméabilisée (m^2),

Exemple **: pour 1l/s/ha**

Accroissement de surface à imperméabilisée = 100 m^2,

⇒ V = 100 x 0.030,

⇒ **V # 2.5 m3**

⇒ Qf = 100 x 0.001 x 3.6,

⇒ **Qf = 0.4 m^3/h.**

Ainsi, si une personne doit compenser l'imperméabilisation de **100 m^2,** elle devra prévoir une mesure compensatoire se caractérisant par un stockage de **2.5 m^3** avec un débit de fuite de **0.4 m^3/h.**

L'ouvrage sera doté d'une surverse permettant d'évacuer les surplus liés à des épisodes pluvieux de longue durée.

6.1.4 INFILTRATION

Le principe est équivalent, il faut définir un volume de stockage dans le puits perdu et une capacité d'absorption du sol correspondant au débit de fuite.

Une étude hydrogéologique (essai d'infiltration) doit normalement être menée pour définir la perméabilité du sol et l'adéquation à l'infiltration des eaux pluviales.

Elle permet de définir un coefficient de perméabilité qui associée à la surface d'infiltration permet d'obtenir un débit d'infiltration.

En première approche on peut retenir comme volume de stockage, le volume calculé ci-dessus pour le stockage tampon.

En règle générale, on ne prend en compte en surface d'infiltration que les surfaces latérales du puits, le fond risque de se colmater.

PLAN DE ZONAGE

Plan annexé au présent document