



RAPPORT

Schéma directeur d'assainissement pluvial

Notice de zonage

Juin 2016

Commune de Landaul



SYNDICAT MIXTE
RIA D'ETEL



sce
Aménagement
& environnement

CLIENT

RAISON SOCIALE	Commune de Landaul
COORDONNÉES	Place de la Mairie 56690 Landaul Tél. 02.97.24.60.05
INTERLOCUTEUR	Madame LE BRUN & M. TAVIGNOT Tél. 02.97.24.60.05 cyber-landaul@wanadoo.fr

SCE

COORDONNÉES	4, rue Viviani – CS26220 44262 NANTES Cedex 2 Tél. 02.51.17.29.29 - Fax 02.51.17.29.99 E-mail : sce@sce.fr
INTERLOCUTEUR (nom et coordonnées)	Monsieur Berton Sébastien Tél. 02.51.17.28.59 E-mail : sebastien.berton@sce.fr

RAPPORT

TITRE	Notice de zonage
NOMBRE DE PAGES	37
NOMBRE D'ANNEXES	2
OFFRE DE RÉFÉRENCE	140629 – Édition 1 – Juin 2016

SIGNATAIRE

RÉFÉRENCE	DATE	RÉVISION DU DOCUMENT	OBJET DE LA RÉVISION	RÉDACTEUR	CONTRÔLE QUALITÉ
150610	06/06/2016	Édition 1	-	AMY	SBE

Sommaire

1. Avant-propos	5
2. Le zonage pluvial : présentation	6
2.1. Objectifs.....	6
2.2. Contenu et nature des préconisations.....	6
3. Le contexte de l'élaboration du zonage.....	7
3.1. Contexte réglementaires.....	7
3.1.1. Règles générales.....	7
3.1.2. Directive cadre Européenne.....	8
3.1.3. SDAGE Loire Bretagne	8
3.1.4. SAGE Golfe du Morbihan Ria d'Étel	9
3.1.5. Schéma de Cohérence Territoriale du Pays d'Auray	10
3.2. Contexte environnemental : le milieu recepteur	11
3.3. Définition des capacités des infrastructures.....	12
3.4. Préconisations du Schéma Directeur sur l'existant.....	13
4. Principes généraux	14
4.1. Gestion des eaux pluviales.....	15
4.1.1. Mode et échelle de gestion des eaux pluviales.....	15
4.1.2. Principe de gestion des eaux pluviales retenu sur la commune de Landaul	15
4.1.3. Niveaux de protection.....	16
4.1.4. Débits de fuite.....	16
4.1.5. Dimensionnement et mise en œuvre des dispositifs.....	17
4.1.5.1. Dans le cas d'infiltration des eaux pluviales.....	17
4.1.5.2. Dans le cas d'un rejet en réseau ou milieu superficiel	18
4.2. Prescriptions relatives à la gestion de pollution accidentelle.....	21
4.3. Prescriptions relatives au busage.....	21
5. Le zonage et son règlement	22
5.1. Cas général	22
5.2. Prescriptions relatives aux zones urbanisées et à urbaniser	22
5.3. Prescriptions relatives aux aménagements soumis au code de l'environnement ..	23
5.4. Disposition particulières relatives à la qualité des eaux	23
5.5. Emplacements réservés pour l'assainissement pluvial	23
5.6. Entretien des dispositifs	24
5.6.1. Réseau d'eau pluviale	24
5.6.2. Ouvrages de régulation	24

5.6.3. Fossés	25
5.7. Préservation des zones humides	25
5.8. Mise en œuvre des prescriptions	25
5.8.1. Techniques envisageables	25
5.8.1.1. Infiltrer les eaux pluviales	26
5.8.1.2. Dispositions générales	26
5.8.1.3. Dispositions constructives	26
5.8.1.4. Les techniques alternatives	27
5.8.1.4.1. <i>Les bassins de régulation</i>	27
5.8.1.4.2. <i>Les bassins de régulation à sec</i>	27
5.8.1.4.3. <i>Les bassins de régulation en eau</i>	28
5.8.1.4.4. <i>Les puits d'infiltration individuels</i>	29
5.8.1.4.5. <i>Les puits d'infiltration d'eau de plateforme routière</i>	30
5.8.1.4.6. <i>Les tranchées drainantes ou d'infiltration</i>	30
5.8.1.4.7. <i>Les noues et fossés paysagers</i>	31
5.8.1.4.8. <i>Autres ouvrages</i>	33
5.8.1.5. Illustrations	34

1. Avant-propos

La commune de Landaul a décidé de s'engager dans une démarche de gestion intégrée des eaux pluviales liée au développement de son urbanisation.

Dans ce contexte, un schéma directeur d'assainissement pluvial a été réalisé en juin 2016. C'est à partir de ses préconisations et de la prise en compte de l'urbanisation actuelle qu'est rédigée la présente notice : L'élaboration d'un zonage des eaux pluviales constitue un volet préventif qui permettra à la commune de **définir un cadre réglementaire de la gestion des eaux pluviales**.

Cette étude permettra ainsi de répondre aux obligations réglementaires issues de la Loi sur l'Eau qui impose aux communes ou leurs groupements de délimiter après enquête publique :

- ▶ « des 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,
- ▶ des zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que 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 »

La présente notice permettra ainsi à la commune de rendre son PLU compatible avec la réglementation. Cela à partir de 2 missions principales distinctes (mais liées) :

- ▶ Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial
- ▶ Zonage d'assainissement pluvial

2. Le zonage pluvial : présentation

2.1. Objectifs

L'objectif du zonage est de réglementer les pratiques en matière d'urbanisme et de gestion des eaux pluviales.

Il s'agit d'un **document réglementaire opposable aux tiers** qui s'applique sur toute la commune, c'est-à-dire :

- ▶ À tous les administrés
- ▶ À tous les projets sur la commune

2.2. Contenu et nature des préconisations

Le dossier de zonage se compose d'un rapport de présentation et de cartographies couvrant l'ensemble du territoire communal.

Les cartes du zonage répertorient :

- ▶ Les zones urbanisables (constructibles)
- ▶ Les zones sur lesquelles existent des projets d'urbanisation d'envergure : zones AU du PLU
- ▶ Les zones protégées (cours d'eau, zones humides)

Concrètement, les préconisations formulées au zonage ci-après portent sur :

- ▶ Le débit de fuite maximal autorisée pour toute nouvelle construction sur la commune.
- ▶ Les ouvrages d'assainissement pluvial à créer lors de l'urbanisation (pour ne pas impacter les réseaux et les cours d'eau).
- ▶ Les techniques à privilégier pour la réalisation de ces ouvrages et les dispositions constructives à respecter (pour s'assurer de l'efficacité, de la pérennité et de l'esthétisme de ces ouvrages).
- ▶ La définition d'emplacements réservés pour la réalisation d'ouvrage de gestion des eaux pluviales (bassins de régulation) ou de servitudes pour les réseaux traversant des propriétés privées.

3. Le contexte de l'élaboration du zonage

Trois principaux aspects sont à prendre en compte pour la gestion des eaux pluviales :

- ▶ La capacité des infrastructures existantes en l'état actuel et en état futur suite aux préconisations d'aménagement formulées au Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial (partie 3.3).
- ▶ Le contexte réglementaire
- ▶ La prise en compte du milieu récepteur

3.1. Contexte réglementaires

3.1.1. Règles générales

Les eaux pluviales sont les eaux de pluie proprement dites mais aussi les eaux provenant de la fonte de la neige, de la grêle ou de la glace tombant ou se formant naturellement sur une propriété.

Les paragraphes ci-dessous énumèrent les règles générales applicables aux eaux pluviales.

Propriétés des eaux pluviales : les eaux pluviales appartiennent au propriétaire du terrain sur lequel elles tombent et tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur ses fonds (article 641 du code civil). Le propriétaire a un droit étendu sur les eaux pluviales, il peut les capter et les utiliser pour son usage personnel ou les laisser écouler sur son terrain **sans aggraver la situation actuelle** (non aménagée).

Ne pas aggraver les écoulements :

- ▶ Les travaux qui produiraient une aggravation de la situation de celui qui subit cette servitude d'écoulement naturel sont interdits (art. 640 alinéa 3, art. 641 alinéa 2 du code civil). Une « aggravation » correspond à une intervention humaine sur la topographie du terrain avec pour conséquence une modification du sens d'écoulement des eaux pluviales ou encore un renfort de cet écoulement en détournant d'autres flux de leur direction.
- ▶ Pour les égouts de toit : « tout propriétaire doit établir des toits de manière à ce que les eaux pluviales s'écoulent sur son terrain ou sur la voie publique ; il ne peut les faire verser sur les fonds voisins (code civil)

Servitude d'écoulement naturel pour les terrains situés sur des fonds inférieurs : « les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés, à recevoir les eaux qui découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué » (article 640 du code civil). Autrement dit, du moment que l'écoulement résulte de la configuration naturelle du relief et que le propriétaire du fonds supérieur ne fait rien pour l'aggraver, **le voisin situé en contrebas ne peut pas s'opposer à recevoir ces eaux**.

Raccordement au réseau public de collecte des eaux pluviales non obligatoire : il n'existe pas d'obligation générale de raccordement des constructions existantes ou futures aux réseaux publics d'eaux pluviales qu'ils soient unitaires ou séparatifs. Une collectivité peut interdire ou réglementer le déversement d'eaux pluviales dans son réseau ou sur la voie publique.

Interdiction de polluer les eaux pluviales et règles d'entretien : le règlement sanitaire départemental du Morbihan indique dans son article 29-2 que : « les ouvrages d'évacuation (gouttières, chéneaux, tuyaux de descente) doivent être maintenus en bon état de fonctionnement et d'étanchéité. Ils sont nettoyés autant qu'il est nécessaire et notamment après la chute de feuilles. Il est interdit de jeter des débris et autres immondices de toute nature dans ces ouvrages et d'y faire tout déversement.

3.1.2. Directive cadre Européenne

La Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE) du 23/10/2000, transposée par la loi n° 2004-338 du 21 avril 2004, fixe des objectifs de résultats en termes de qualité écologique et chimique des eaux pour les États Membres.

Ces objectifs sont définis sur les masses d'eau souterraines comme sur les masses d'eau de surface.

La mise en place de la DCE constitue la base des nouvelles orientations inscrites dans la révision du SDAGE.

Dans le cas présent, font l'objet d'un classement en masses d'eau :

- ▶ **La ria d'Étel** (eaux de transition), avec les objectifs suivants :
 - État écologique : Bon état en 2027
 - État chimique : Bon état en 2015
 - État global : Bon état en 2027
- ▶ **La baie d'Étel** (eaux côtières), avec les objectifs suivants :
 - État écologique : Bon état en 2015
 - État chimique : Bon état en 2015
 - État global : Bon état en 2015

Ces masses d'eau ne font pas partie du territoire communal mais le bassin versant de Landaul se rejette dans la ria d'Étel.

3.1.3. SDAGE Loire Bretagne

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

« Les enjeux de la gestion intégrée des eaux pluviales visent à : intégrer l'eau dans la ville ; assumer l'inondabilité d'un territoire en la contrôlant, en raisonnant l'inondabilité à la parcelle sans report d'inondation sur d'autres parcelles ; gérer la pluie là où elle tombe et éviter que les eaux pluviales ne se chargent en pollution en macropolluants et micropolluants en ruisselant ; réduire les volumes collectés pollués et les débits rejetés au réseau et au milieu naturel ; adapter nos territoires au risque d'augmentation de la fréquence des événements extrêmes comme les pluies violentes, en conséquence probable du changement climatique. » [SDAGE 2016-2021 Bassin Loire-Bretagne p. 61]

Parmi les préconisations formulées, les dispositions suivantes concernent directement les rejets d'eaux pluviales et l'urbanisme (zonage) :

▶ **3D-1 : Prévenir le ruissellement et la pollution des eaux pluviales dans le cadre des aménagements**

Les collectivités réalisent, en application de l'article L.2224- 10 du code général des collectivités territoriales, un zonage pluvial dans les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement. Ce plan de zonage pluvial offre une vision globale des aménagements liés aux eaux pluviales, prenant en compte les prévisions de développement urbain et industriel. Les projets d'aménagement ou de réaménagement urbain devront autant que possible : limiter l'imperméabilisation des sols ; privilégier l'infiltration lorsqu'elle est possible ; favoriser le piégeage des eaux pluviales à la parcelle ; faire appel aux techniques alternatives au « tout tuyau » (noues enherbées, chaussées drainantes, bassins d'infiltration, toitures végétalisées...) ; mettre en place les ouvrages de dépollution si nécessaire ; réutiliser les eaux de ruissellement pour certaines activités domestiques ou industrielles. Il est fortement recommandé de retranscrire les prescriptions du zonage pluvial dans le PLU, conformément à l'article L.123-1-5 du code de l'urbanisme, en compatibilité avec le SCoT lorsqu'il existe.

► **3D-2 : Réduire les rejets d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eau pluviales (réseaux séparatifs collectant uniquement des eaux pluviales)**

Le rejet des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux séparatifs eaux pluviales puis dans le milieu naturel sera opéré dans le respect des débits acceptables par ces derniers et de manière à ne pas aggraver les écoulements naturels avant aménagement. Dans cet objectif, les SCoT ou, en l'absence de SCoT, les PLU et cartes communales comportent des prescriptions permettant de limiter cette problématique. À ce titre, il est fortement recommandé que les SCoT mentionnent des dispositions exigeant, d'une part des PLU qu'ils comportent des mesures relatives à l'imperméabilisation et aux rejets à un débit de fuite limité appliquées aux constructions nouvelles et aux seules extensions des constructions existantes, et d'autre part des cartes communales qu'elles prennent en compte cette problématique dans le droit à construire. En l'absence de SCoT, il est fortement recommandé aux PLU et aux cartes communales de comporter des mesures respectivement de même nature. À défaut d'une étude spécifique précisant la valeur de ce débit de fuite, le débit de fuite maximal sera de 3 l/s/ha pour une pluie décennale. [SDAGE 2016-2011 Bassin Loire-Bretagne p. 61]

► **3D-4 : Pour les communes ou agglomérations de plus de 10 000 habitants**

La cohérence entre le plan de zonage pluvial et les prévisions d'urbanisme est vérifiée lors de l'élaboration et de chaque révision du plan local d'urbanisme (PLU). L'élaboration de ce plan de zonage pluvial, prévu dans les documents techniques d'accompagnement des PLU, permet une vision globale des aménagements liés au réseau d'eaux pluviales, prenant en compte les prévisions de développements urbains et industriels. Elle permet d'optimiser le coût des réseaux en évitant les opérations au coup par coup. Cette démarche permet également une instruction globale au titre de la police de l'eau.

Le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 a été adopté le 04/11/2015

Le présent zonage intègre donc :

- Les éléments du chapitre 3D-1
- La prescription du 3D-2 d'un débit de fuite de 3 l/s/ha pour une pluie décennale

3.1.4. SAGE Golfe du Morbihan Ria d'Étel

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) constitue la stratégie locale et collective d'aménagement et de gestion équilibrée de la ressource en eau à l'échelle d'un bassin versant.

La commune de Landaul est incluse dans le périmètre du SAGE « Golfe du Morbihan - Ria d'Étel » qui prévoit des dispositions par rapport à la qualité de l'eau.

Le SAGE « Golfe du Morbihan – Ria d'Étel » est en cours d'élaboration. Son périmètre a été arrêté le 26/07/2011 et la CLE (Commission Locale de l'Eau) a été constituée le 18/07/2012.

D'une superficie de 1 266 km², il intègre 67 communes (dont 26 partiellement). 744 km de côte sont concernés par son périmètre.

Figure 1 : Présentation du périmètre du SAGE Golfe du Morbihan - Ria d'Étel



<http://www.smls.fr/> (Juin 2016)

Après la validation de l'état des lieux en mars 2014, la Commission Locale de l'Eau s'est réunie le 17 février 2015 pour valider la phase de diagnostic du SAGE.

3.1.5. Schéma de Cohérence Territoriale du Pays d'Auray

La commune de Landaul est incluse dans le périmètre du SCoT du Pays d'Auray approuvé le 14 février 2014.

Dans le Document d'Objectifs Généraux, le SCOT recommande aux communes de prendre en compte divers éléments dans leurs aménagements dont : « Assurer la gestion des eaux pluviales en favorisant l'infiltration et la gestion de l'eau à la parcelle et/ou en privilégiant des techniques douces de collecte et de stockage (fossés, noues enherbées...) »

Le SCOT précise également, dans l'objectif de **Renforcer la gestion des eaux pluviales afin d'améliorer la protection des eaux douces et marines**, les éléments suivants :

« Les eaux de ruissellement, souvent chargées de polluants diverses ont un impact direct sur la qualité des milieux naturels, des sols et de la ressource en eau en général.

La gestion de ces eaux est donc à développer dans le but de contribuer à l'objectif d'atteinte du bon état écologique des cours d'eau en 2015.

Il s'agit également de diminuer les quantités d'eau de ruissellement, générées par une hausse toujours plus grandes des surfaces imperméabilisées, afin de limiter les risques d'inondation et le coût des infrastructures pour la collectivité. »

► Prescriptions

À proximité de zones aquatiques sensibles (plan d'eau, cours d'eau, sites à forte valeur écologique, captage d'eau potable, zone conchylicole, de baignade, zone humide), tout rejet d'eau pluviale dans le milieu naturel doit faire l'objet d'un traitement adapté, en particulier lorsque les rejets proviennent d'une zone d'activités.

Dans les opérations d'aménagement, les solutions suivantes sont à promouvoir et envisager dès leur conception :

- Limiter l'imperméabilisation des sols
- Favoriser dès que possible l'infiltration au plus près de la source (chaussées drainantes, noues, puits d'infiltration...), et, si nécessaire, développer des ouvrages de rétention
- Prévoir des zones de débordements contrôlés ou d'expansion de crue, avec éventuellement une mutualisation des espaces pour d'autres fonctions : parkings, terrains de jeux, espaces verts...
- Optimiser la dimension des réseaux d'eaux pluviales et limiter le débit de sortie à la capacité du réseau hydrographique existant

Les communes doivent établir dans le cadre de leur document d'urbanisme un zonage pluvial conformément aux dispositions de l'article L. 2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales.

► Préconisations

Afin de limiter les rejets d'eaux pluviales, la gestion des eaux pluviales à la parcelle ou à l'échelle du projet est à favoriser. Cela consiste pour une nouvelle opération à ne pas générer une augmentation des débits par rapport à l'état de la ou des parcelle(s) avant urbanisation. Il s'agit donc d'infiltrer ou de stocker sur place le ruissellement supplémentaire généré.

Les communes pourront intégrer dans les règlements des documents d'urbanisme (article 4), l'obligation de réaliser des ouvrages de rétention d'eau (cuves, puits perdus...). Elles pourront également imposer un coefficient d'imperméabilisation maximum des sols afin de faciliter cette infiltration ou imposer un rejet maximal par hectare imperméabilisé.

Les communes sont vivement appelées à mettre en place un plan de gestion différencié des espaces publics afin de limiter voire supprimer l'usage des produits phytosanitaires sur les espaces verts et publics. Les projets d'aménagement sont à concevoir autant que possible de manière à rendre possible le désherbage mécanique.

Pour vérifier le bon fonctionnement des réseaux et limiter les coûts de traitement pour la collectivité, les communes ou intercommunalités compétentes sont encouragées à vérifier la distinction des réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales, et notamment le bon raccordement des bâtiments à ceux-ci. »

3.2. Contexte environnemental : le milieu récepteur

La commune est délimitée au Nord et à l'Ouest par le ruisseau de Goah Licennen, le ruisseau de Kergroix, le ruisseau de la Demi-Ville puis la Rivière de Landevant. Les eaux rejoignent ensuite la ria d'Étel.

Au Sud, la commune est délimitée par le ruisseau de Tréavec et le ruisseau de Kerlino, Les eaux rejoignent ensuite l'Étier de Pont Lesdour, Ster en Istrec, puis la ria d'Étel.

Les eaux issues du lieu-dit de Langonbrac'h sont drainées par le ruisseau du même nom qui rejoint également l'étier de Pont Lesdour.

L'extrémité Nord-Est qui n'est pas incluse dans le bassin versant de la Ria d'Étel est drainée vers le ruisseau de Pont Christ, puis la rivière du Loc'h, puis la rivière d'Auray qui alimente le Golfe du Morbihan.

En ce qui concerne les zones humides, elles couvrent une importante partie du territoire : environ 37%. Leur prise en compte dans l'étude est fondamentale sur plusieurs points : la réglementation qui leur est associée (rejets, problématique pollution de façon générale et urbanisation) et le patrimoine écologique qu'elles détiennent.

La préservation du patrimoine hydrographique de la commune est un enjeu majeur du zonage d'assainissement pluvial. La ria d'Étel joue notamment un rôle de préservation des gisements de coquillages.

Figure 2 : Réseau hydrographique de la commune de Landaul et des environs



Géoportail (Juin 2016)

3.3. Définition des capacités des infrastructures

L'étude capacitaire du réseau d'eaux pluviales, réalisée dans le cadre de la phase 1 de l'étude de schéma directeur a permis de déterminer les valeurs de débit de pointe et capacités des collecteurs.

La pluie de projet décennale utilisée pour définir les capacités des infrastructures présente les caractéristiques suivantes :

- ▶ Intensité maximale de 70 mm/h
- ▶ Hauteur cumulée de 38 mm dont 20 mm durant la période de pointe (pluie en double-triangle de type Desbordes)

Les conclusions sont dressées sur les résultats obtenus pour la pluie décennale, pour laquelle les dysfonctionnements suivants sont mis en évidence :

► **Infrastructures de type réseau**

- **Secteur 1** – Rue du Manoir, Réduction de diamètre ; rue de la Cressonnière, Dimensions du réseau insuffisantes
- **Secteur 2** – Rue du Parco, Topographie du réseau ; rue des Saules, pente limitée
- **Secteur 3** – Rue de la Gare, dimensions du réseau insuffisantes ; rue de la Gare en aval de l'intersection avec la rue du Ranneau, rupture de pente
- **Secteur 5** – Kermarie, dimensions du réseau insuffisantes ; Kermarie vers Kervadec, dimensions du réseau insuffisantes
- **Secteur 6** – Kervadec, faible pente
- **Secteur 7** – Rue des Peupliers, dimensions du réseau insuffisantes
- **Secteur 8** – Rue des Moulins, faible pente
- **Secteur 9** – Résidence de Kerisker II / rue de l'Océan, dimensions du réseau insuffisantes
- **Secteur 10** – Rue du Stade et rue de la Gare, mise en charge par l'aval
- **Secteur 11** – Sud de la rue du Parco, rupture de pente

► **Infrastructures de type bassin**

- **Secteur 3** – Rue de la Gare, mise en charge du réseau en influence aval à cause de la topographie du bassin
- **Secteur 4** – Rue de la Gare, mise en charge du réseau en influence aval à cause de la topographie du bassin

Le diagnostic a ensuite été actualisé en intégrant une urbanisation maximale du territoire communal : **Il est mis en évidence qu'en cas d'urbanisation non maîtrisée, les dysfonctionnements sont aggravés et de nouveaux débordements apparaissent.**

3.4. Préconisations du Schéma Directeur sur l'existant

Dans le cadre du Schéma Directeur, un programme de travaux a été élaboré pour permettre :

- De résoudre les dysfonctionnements actuellement observés sur la commune
- L'évacuation des débits ruisselés suite à la densification / modification de l'urbanisation sur les zones urbanisées

Ce programme est détaillé dans le rapport de Schéma Directeur.

4. Principes généraux

Les eaux pluviales sont définies par des eaux provenant uniquement de l'impact de la pluie sur les parcelles bâties ou non et du ruissellement de surface. En aucun cas les eaux pluviales ne devront être issues de système de rabattement de nappe, de drainage des sols, de captage de nappe... ou toute autre source différente du ruissellement de la pluie sur les parcelles.

L'imperméabilisation de surfaces conduit à un accroissement du ruissellement des eaux pluviales et à une augmentation du débit en sortie de ces zones qui, faute de mesures correctrices, augmentent le risque d'inondation en aval et risquent de mettre en péril la sécurité des personnes et des biens ainsi que le milieu récepteur.

De même, selon la nature et l'affectation des surfaces sur lesquelles elles ruissellent, les eaux pluviales peuvent véhiculer des polluants pouvant impacter la qualité du milieu récepteur et en restreindre les usages : hydrocarbure, pesticides, matière organique... Cette pollution peut alors nécessiter que des mesures correctives soient mises en œuvre.

La collectivité n'a pas l'obligation de collecte des eaux pluviales issues des propriétés privées. Le principe de gestion des eaux pluviales est le rejet au milieu récepteur sans aggravation des écoulements naturels et sans rejet d'eaux pluviales polluées. Il en est de la responsabilité du propriétaire ou occupant. Dans tous les cas, le pétitionnaire devra rechercher des solutions afin de limiter les quantités d'eaux de ruissellement (rétention, stockage, infiltration) et d'éviter leur pollution.

D'un point de vue quantitatif, compte tenu des conséquences de l'imperméabilisation, la politique générale est en priorité :

- ▶ Gestion des eaux pluviales à la parcelle ou à l'échelle du projet d'aménagement,
- ▶ Infiltration des eaux pluviales quand cela est possible. Dans le cas contraire, des rétentions locales doivent être envisagées.
- ▶ Respect du débit de fuite imposé dans le SDAGE Loire Bretagne avec cependant un débit minimum imposé.

D'un point de vue qualitatif, il faut s'affranchir au mieux des risques de pollutions accidentelles voire diffuses, selon les points de rejet dans les eaux superficielles ou souterraines et en fonction des usages du milieu récepteur (conchyliculture,...) par des dispositifs techniques appropriés.

Les rejets des eaux pluviales dans les réseaux d'assainissement des eaux usées est interdit. En effet, ces surcharges quantitatives induisent notamment des déversements d'eaux usées non traitées dans le milieu naturel.

Quel que soit le projet, le pétitionnaire devra fournir, lors de sa demande de permis de construire :

- ▶ Le volume de rétention et débit de fuite associé
- ▶ Le plan de principe et d'implantation du système

En cas d'infiltration, les données suivantes devront être fournies en complément :

- ▶ La perméabilité du sol
- ▶ La surface d'infiltration

Cette gestion à la parcelle s'applique dès la création d'un projet (création ou extension) supérieur à 40 m² d'imperméabilisation.

4.1. Gestion des eaux pluviales

4.1.1. Mode et échelle de gestion des eaux pluviales

La gestion quantitative des eaux pluviales se concrétise par la maîtrise des débits de rejet au réseau et au milieu récepteur. Ce mode de gestion peut s'opérer selon deux catégories :

- ▶ **Infiltration** : les eaux pluviales sont infiltrées, ce qui se traduit par l'absence de rejet au réseau et au milieu superficiel
- ▶ **Régulation** : les eaux pluviales sont acheminées vers des ouvrages de stockage / restitution, où elles sont tamponnées et rejetées à débit régulé vers le réseau ou le milieu superficiel

La gestion des eaux pluviales peut-être réalisée à l'échelle de la zone ou de la parcelle, leurs spécificités sont précisées dans la partie suivante.

4.1.2. Principe de gestion des eaux pluviales retenu sur la commune de Landaul

Comme il a été indiqué en partie 3.1.1, le raccordement au réseau public n'est pas obligatoire et il ne doit aucunement aggraver les écoulements de la situation existante avant aménagement. Dans le cas où le pétitionnaire souhaite se raccorder au réseau public, il doit se conformer aux prescriptions décrites dans les paragraphes ci-après.

Étant donné que le principe de gestion des eaux pluviales s'applique à toute nouvelle construction ou aménagement (à l'échelle de la parcelle ou de la zone de l'aménagement), il n'est pas imposé des taux d'imperméabilisation maximum.

L'actuelle urbanisation du bourg de Landaul permet un développement de celle-ci. Les zones urbanisées se constituent de dents creuses tandis que le PLU définit des zones à urbaniser.

Une surface imperméabilisée est une surface sur laquelle les eaux de pluie ruissellent et ne s'infiltrent pas dans le sol. Il s'agit des surfaces bâties et des surfaces couvertes par des matériaux étanches, tels que les voiries et parking en enrobés, béton ou dallages. Le coefficient d'imperméabilisation d'une parcelle ou d'un projet se calcule en faisant le rapport des surfaces imperméabilisées sur la surface totale. Certaines surfaces, telles que les dallages à joint poreux, les toitures végétalisées ou encore les revêtements stabilisés permettent une infiltration partielle des eaux pluviales (d'où un ruissellement limité).

Sont comptabilisées en surfaces imperméabilisées, les surfaces de toitures, les terrasses, les surfaces en enrobé, béton ou pavées.... dès lors qu'elles génèrent un apport de ruissellement direct au réseau communal ou aux milieux récepteurs.

Le tableau ci-après présente l'échelle d'application de la gestion des eaux pluviales en fonction du type de zone. Celles-ci sont définies en fonction du type d'urbanisation prévu sur ces zones et donc de la taille des potentiels projets d'aménagement.

L'échelle de la gestion des eaux pluviales se découpe en 2 catégories :

- ▶ **Zone** : zone totale à urbaniser, ou projet d'aménagement lorsqu'il ne concerne qu'une partie seulement de la zone. Le débit de fuite doit être respecté à l'échelle de la zone concernée (ouvrages / plan de gestion établi sur l'ensemble du projet).
- ▶ **Parcelle** : parcelle ou unité foncière lorsqu'un projet porte sur l'aménagement de plusieurs parcelles contiguës sous la même maîtrise d'ouvrage (permis unique). Le débit de fuite doit être respecté en sortie de chaque parcelle (chaque propriétaire doit assurer la gestion de ses eaux pluviales).

Tableau 1 : Échelle d'application de la gestion des eaux pluviales

Nomenclature PLU	Échelle d'application
UA	Parcelle
UA1	
UB	
UB1	
UL	Zone
Ui1	
Ui2	
Ut1	
Ut2	
1AUB	
1AU _i	
1AUL	
2AUB	
Aa	
Na	
Nds	
Ni	Zone

SCE (Juin 2016)

4.1.3. Niveaux de protection

L'instruction technique de 1977 reste la norme dans ce domaine et il est préconisé l'utilisation d'une période de retour 10 ans dans le dimensionnement des ouvrages d'assainissement des eaux pluviales. Lorsque des contraintes fortes de gestion des risques sont identifiées, la période de retour peut être plus élevée, mais ce n'est pas le cas sur la commune de Landaul.

Pour le dimensionnement des ouvrages d'infiltration / régulation sur les zones d'urbanisation future, le niveau de protection retenu est la période de retour 10 ans. Cela signifie que les ouvrages devront présenter un volume suffisant pour pouvoir stocker la pluie décennale.

4.1.4. Débits de fuite

Lorsque l'infiltration est possible, aucun débit de rejet ne sera accepté au réseau public.

En cas d'impossibilité justifiée de recourir à l'infiltration, les eaux pluviales devront être régulées dans des ouvrages de type stockage-restitution.

D'un point de vue général, le débit ruisselé en sortie des zones à urbaniser ne devra pas dépasser un ratio de 3 l/s/ha. Ce ratio a été fixé conformément à la réglementation et aux pratiques dans le département du Morbihan.

Pour des raisons de faisabilité technique, le débit minimal de régulation est fixé à 0,5 l/s et le volume minimal de rétention des eaux pluviales de 1 m³.

Le débit minimum de 0,5 litre par seconde est calculé au regard de la surface totale mise en avant dans le projet d'aménagement. Un aménagement de type lotissement par exemple, comportant des parcelles éligibles au débit minimum de 0,5 L/s, devra cependant garantir un débit de fuite en sortie de son aménagement de 3 L/s/ha. Un complément de régulation devra alors être apporté à l'échelle de l'aménagement s'il est mis en œuvre une gestion à la parcelle.

4.1.5. Dimensionnement et mise en œuvre des dispositifs

4.1.5.1. Dans le cas d'infiltration des eaux pluviales

Des études préliminaires devront systématiquement être menées, en vue de déterminer les possibilités d'infiltrer les eaux pluviales :

- ▶ Sondages pédologiques (détermination de la nature des couches de sols)
- ▶ Test de perméabilité (détermination de la capacité d'infiltration du sol)
- ▶ Éventuellement suivi piézométrique en cas de risque d'affleurement de la nappe

Les documents exigés sont les suivants :

- ▶ Tests de perméabilité : à réaliser selon les modalités ci-dessous :
 - Profondeur de réalisation : les tests seront réalisés à une profondeur représentative de la profondeur d'implantation des futurs ouvrages
 - Nature des tests : tests réalisés en conditions de sols saturés :
 - Ouvrages de type tranché d'infiltration : tests Porchet (ou Nasberg ou double anneau)
 - Ouvrages de type bassin ou noue : tests Matsuo (ou double anneau)
- ▶ Nombre de tests : 1 test par ouvrage
- ▶ Profils pédologiques (dans les secteurs à risque d'affleurement de nappes) dans le but d'analyser les critères d'hydromorphie rencontrés (traits réductiques et rédoxiques), voire les arrivées d'eau, et permettre d'évaluer la profondeur d'affleurement de la nappe :
 - Profondeur des profils : les profils devront être réalisés de la surface jusqu'à une profondeur d'au moins 1 mètre sous la cote du fond des futurs ouvrages à implanter
 - Nombre de profils : 1 profil par ouvrage

Les possibilités d'infiltrations dépendront des résultats selon la grille suivante.

Tableau 2 : Caractéristiques du sol permettant l'infiltration des eaux de pluie

Perméabilité du sol (m/s)	Nappe non affleurante *	Nappe affleurante**
Supérieure à 10^{-5}	Infiltration imposée	
Entre 10^{-6} et 10^{-5}	Infiltration 10 ans ou 30 ans / Régulation	
Entre 10^{-7} et 10^{-6}	Infiltration 1 mois si réseau unitaire / Régulation	Régulation imposée
Inférieure à 10^{-7}	Régulation imposée	

SCE (Juin 2016)

* : Nappe située à plus de 1 mètre du fond des ouvrages projetés

** : Nappe située à moins de 1 mètre du fond des ouvrages projetés

L'infiltration des eaux pluviales pourra être mise en œuvre par la réalisation de noues, bassins ou tranchées d'infiltration (liste non exhaustive) :

- ▶ À la parcelle, par la réalisation de dispositifs individuels,
- ▶ À l'échelle de l'aménagement, par la réalisation d'ouvrages collectifs

Les ouvrages de d'infiltration des eaux pluviales seront à minima dimensionnés pour une pluie de période de retour 10 ans.

Le débit de vidange (Qf) des ouvrages sera défini sur la base de la perméabilité (K) mesurée et de l'emprise (S) des ouvrages : $Qf = K \times S$ avec Qf en m³/s, K en m/s et S en m².

La durée vidange des ouvrages d'infiltration ne devra en aucun cas excéder 48 heures.

L'infiltration des eaux pluviales est proscrite dans les cas suivants :

- ▶ Eaux très polluées
- ▶ Grande fragilité du sous-sol (bétoires, anciennes marnières, ...)
- ▶ Risque de pollution d'une nappe, notamment à l'intérieur des périmètres de protection des captages d'eau

4.1.5.2. Dans le cas d'un rejet en réseau ou milieu superficiel

Dans le cas où il a été démontré que l'infiltration n'est pas techniquement réalisable, la gestion des eaux pluviales se fera par régulation. Le dimensionnement des ouvrages à réaliser sur les zones devront être réalisés par la **méthode des pluies** préconisées par l'Instruction Technique de 1977.

Les coefficients de Montana utilisés seront ceux de la station Météo France de Lorient Lann Bihoué correspondant à la période de retour 10 ans, et sur les intervalles de durées [6 minutes – 30 minutes], [30 minutes – 6 heures], [6 heures – 48 heures]. La Station se situe à 22 km à vol d'oiseau de la zone d'étude.

Tableau 3 : Coefficient de Montana à utiliser pour le dimensionnement des ouvrages

Intervalle de temps	Coefficients de Lorient pour T=10 ans			
	6 mn	30 mn	6 h	48 h
a	3,0167	7,05	9,815	
b	0,491	0,693	0,755	

SCE (Juin 2016)

La mise en œuvre des volumes de stockage nécessaires devra privilégier :

- ▶ L'emploi de techniques dites alternatives. Un inventaire des techniques existantes est proposé dans le zonage ainsi que des préconisations de mise en œuvre de ces techniques
- ▶ Le recours à des mesures globales permettant de réguler les rejets de plusieurs zones d'urbanisation au niveau d'un ouvrage unique lorsque cela est possible, compte-tenu des contraintes, notamment topographiques

Dans certains cas, s'il n'est pas possible de procéder autrement, il pourra être nécessaire de recourir à l'aménagement de plusieurs ouvrages au sein d'une même zone.

Le dimensionnement des ouvrages d'infiltration devra être réalisé selon les modalités ci-dessus (méthode des pluies, coefficients de Montana indiqués) et en fonction de la perméabilité des sols justifiée par des mesures sur site réalisées à une profondeur représentative de l'implantation des ouvrages.

Le dimensionnement des ouvrages de régulation sera réalisé sur les mêmes bases pour un débit de rejet établi sur un ratio de 3 l/s/ha aménagé.

Dans tous les cas (infiltration / régulation) les dimensionnements seront réalisés sur la base de l'imperméabilisation réelle des projets.

Le tableau ci-après recense pour l'ensemble des zones à urbaniser :

- ▶ Leurs caractéristiques
- ▶ Le dimensionnement des mesures compensatoires à mettre en œuvre pour un coefficient d'imperméabilisation donné

Tableau 4 : Indications d'imperméabilisation et de stockage à mettre en place pour les zones AU

Zone	Type de zone	Coefficient d'imperméabilisation futur	Superficie (ha)	Superficie imperméabilisable (ha)	Débit de fuite (L/s)	Diamètre de l'orifice (mm)	Volume (m ³)
34-1AUB	1AUB	50%	0.25	0.13	0.75	20	40
35-1AUB		50%	0.29	0.14	0.86	30	50
36-1AUB		50%	0.70	0.35	2.09	40	120
37-1AUB		50%	0.64	0.32	1.91	40	110
68-1AUB		50%	0.69	0.35	2.08	40	120
73-1AUB		50%	1.31	0.66	3.93	50	220
75-1AUB		50%	0.44	0.22	1.32	30	80
83-1AUB		50%	1.23	0.61	3.68	50	210
84-1AUB		50%	0.75	0.38	2.26	40	130
0-1AUi	1AUi	90%	4.53	4.08	13.59	90	1480
85-1AUL	1AUL	60%	0.63	0.38	1.89	40	130
86-1AUL		60%	0.62	0.37	1.86	30	130
32-2AUB	2AUB	50%	1.64	0.82	4.91	50	280
33-2AUB		50%	0.63	0.32	1.90	40	110
66-2AUB		50%	0.40	0.20	1.21	30	70
67-2AUB		50%	0.27	0.14	0.82	20	50
79-2AUB		50%	0.75	0.38	2.26	40	130

SCE (Juin 2016)

Le volume des ouvrages à mettre en œuvre s'établit comme suit (valeurs indicatives) :

- ▶ Imperméabilisation à 20% : **67 m³ par hectare aménagé**
- ▶ Imperméabilisation à 40% : **137 m³ par hectare aménagé**
- ▶ Imperméabilisation à 50% : **176 m³ par hectare aménagé**
- ▶ Imperméabilisation à 60% : **216 m³ par hectare aménagé**
- ▶ Imperméabilisation à 80% : **295 m³ par hectare aménagé**
- ▶ Imperméabilisation à 90% : **334 m³ par hectare aménagé**

Les cuves de récupération des eaux pluviales sont des ouvrages permettant le stockage des eaux, mais qui ne se vidangent pas entre les pluies.

Si la mise en œuvre de ce type d'ouvrage est encouragée, ils ne peuvent en aucun cas se substituer aux ouvrages d'infiltration ou de régulation exigés : les volumes de récupération éventuellement mis en œuvre ne seront pas comptabilisés.

Signalons l'existence des cuves individuelles double fonction qui permettent de répondre à ces deux objectifs, et qui comportent :

- ▶ Un volume de stockage pour une réutilisation privée (arrosage notamment)
- ▶ Un volume de régulation / rétention

Les deux figures ci-dessous illustrent la constitution de ces cuves double fonction.

Figure 3 : Exemple 1 de cuve double fonction

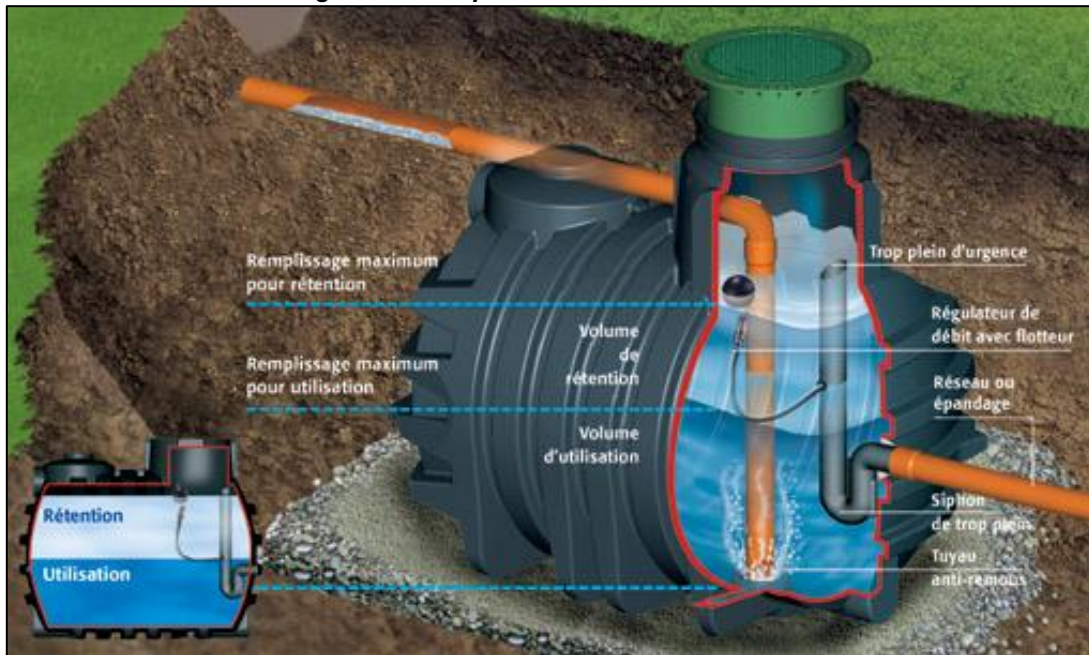
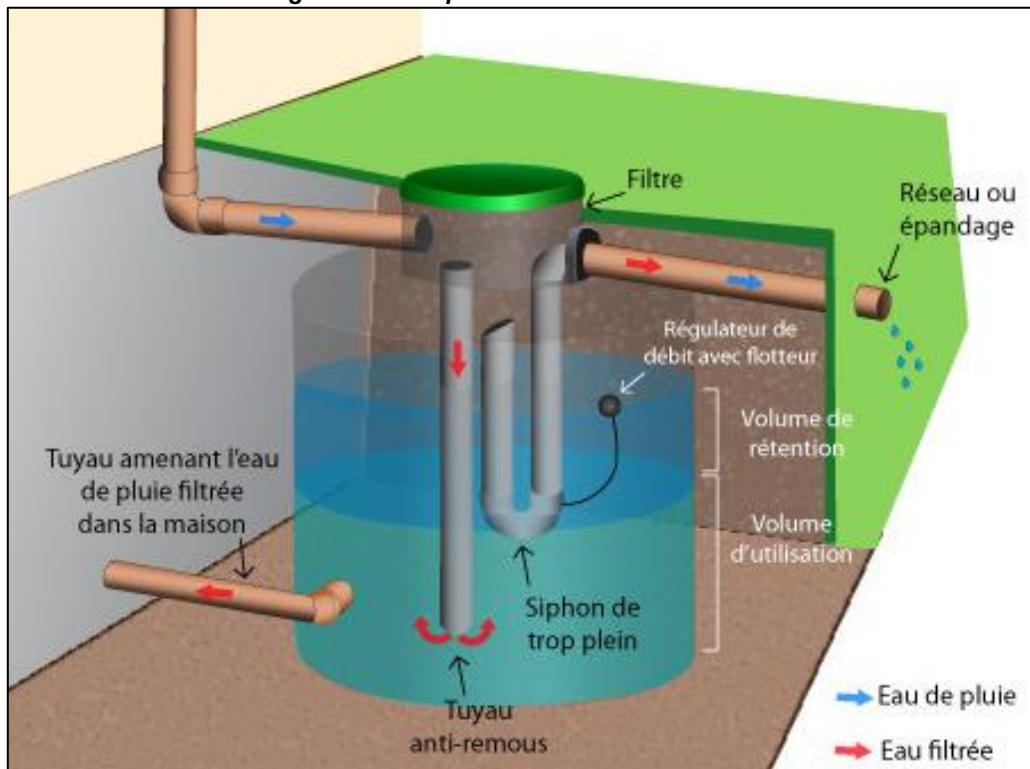


Figure 4 : Exemple 2 de cuve double fonction



4.2. Prescriptions relatives à la gestion de pollution accidentelle

Les objectifs règlementaires de traitement des eaux pluviales avant rejet devront être respectés en fonction de l'activité, de la sensibilité du milieu, mais aussi de prescriptions imposées au projet telles que la loi sur l'eau (dossier règlementaire,...). Le règlement de service de la commune, tout en reprenant l'objectif règlementaire, peut renforcer cet objectif notamment au regard de la sensibilité du milieu récepteur.

4.3. Prescriptions relatives au busage

Les fossés existants doivent être préservés et **leur busage proscrit**. La suppression d'un fossé visant à y réaliser un busage ne peut être autorisée qu'à titre exceptionnel, lorsqu'aucune autre solution ne peut être envisagée (enjeu de sécurité ou d'accès.). L'autorisation à réaliser des travaux de busage ou tous autres travaux (modification de sa géométrie (hauteur, largeur, profondeur), canalisation dans ses berges, ...) devra avoir été transmise à son propriétaire pour acceptation. En contrepartie, il sera obligatoire de respecter les termes de l'autorisation dont notamment les prescriptions techniques constructives, financières, d'usages et d'entretien.

5. Le zonage et son règlement

5.1. Cas général

Les eaux pluviales doivent être totalement gérées à la parcelle par rétention et infiltration si la nature du sol le permet (étude de sol à réaliser à la charge du pétitionnaire), sinon, par rétention et régulation à l'aide d'ouvrages adaptés.

Les ouvrages de rétention et de régulation des eaux pluviales doivent être dimensionnés pour une pluie d'occurrence décennale, avec, en cas de rejet, une régulation à 3 l/s/ha ; ou à défaut justifier qu'ils atteignent au minimum le même niveau d'efficacité.

Quel que soit le projet, le pétitionnaire devra fournir, lors de sa demande de permis de construire :

- ▶ La perméabilité du sol (sauf si l'infiltration n'est pas possible),
- ▶ La surface d'infiltration (sauf si l'infiltration n'est pas possible),
- ▶ Le calcul des surfaces imperméabilisées réparties par nature (voirie bâtiment, allée piétonne, terrasses, ..),
- ▶ Le volume de rétention,
- ▶ Le plan de principe et d'implantation du système.

Pour des raisons de faisabilité technique, le débit minimal de régulation est fixé à 0,5 l/s et le volume minimal de rétention des eaux pluviales de 1 m³.

Cette gestion à la parcelle s'applique dès la création d'un projet (création ou extension) supérieur à 40 m² d'imperméabilisation.

Pour les projets d'aménagement, inclus ou non dans une OAP (Orientation d'Aménagement et de Programmation), l'aménageur devra définir si les eaux pluviales sont gérées globalement à l'échelle de l'opération ou s'il souhaite mettre en œuvre une gestion à la parcelle. Quelle que soit la solution retenue, l'aménageur devra respecter, en cas de rejet, le débit de restitution au réseau calculé pour l'ensemble de l'opération.

Pour les eaux pluviales qui ne pourraient être infiltrées sur la parcelle et en l'absence de réseau ou en cas de réseau collecteur insuffisant, le pétitionnaire réalisera, sur son terrain et à sa charge, les dispositifs nécessaires au traitement et au libre écoulement des eaux pluviales. Ces dispositifs devront être appropriés et proportionnés à l'opération et au terrain.

5.2. Prescriptions relatives aux zones urbanisées et à urbaniser

Ces prescriptions s'appliquent aux zones U et AU du PLU. Les mesures compensatoires détaillées ci-après permettent de ne pas aggraver la situation actuelle et donc les aménagements détaillés au schéma directeur.

L'urbanisation de toute zone de type « U » et « AU » au PLU devra nécessairement s'accompagner de la mise en œuvre de mesures compensatoires pour infiltrer ou réguler les débits d'eaux pluviales (gestion quantitative des rejets).

Sur ces zones, **l'élaboration d'un plan de gestion global des eaux pluviales est exigée**. Ce plan de gestion devra définir, à l'échelle de chaque zone, les modalités de gestion des eaux pluviales et détailler les ouvrages nécessaires, leur implantation, en justifiant de leur dimensionnement.

5.3. Prescriptions relatives aux aménagements soumis au code de l'environnement

Les aménagements nécessitant une procédure au titre du Code de l'Environnement sont visés également par le Code de l'urbanisme. Les deux procédures administratives (permis de construire et Code de l'Environnement) sont indépendantes. Il est nécessaire de mener les deux procédures en parallèle.

En tout état de cause, le zonage d'assainissement des eaux pluviales n'exempte pas au pétitionnaire de démontrer que son projet est compatible avec le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) et le SAGE « Golfe du Morbihan - Ria d'Étel » (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) approuvé. Le dossier produit à l'appui de la demande au titre du Code de l'Environnement devra démontrer cette compatibilité.

5.4. Disposition particulières relatives à la qualité des eaux

La mise en place d'un traitement est justifiée lorsque la nature des eaux pluviales les rendent susceptibles d'être particulièrement polluantes. Cela peut notamment être le cas pour les eaux pluviales provenant de zones industrielles, artisanales (selon les activités présentes) et de stationnement important (zones commerciales notamment).

Le traitement des eaux pluviales pourra donc être préconisé si la nature des activités présentes le justifie.

La commune pourra notamment, en fonction de la nature des activités pratiquées, imposer la mise en œuvre de dispositifs de traitement au sein des zones Ui.

Il pourra être préconisé avant rejet au réseau :

- ▶ Une décantation des eaux pluviales par la mise en œuvre :
 - d'un ouvrage de régulation et/ou rétention équipés d'un décanteur
 - de décanteurs lamellaires
 - ...
- ▶ Un prétraitement des hydrocarbures et des graisses, par la mise en œuvre de :
 - séparateurs à hydrocarbures, permettant un niveau de rejet inférieur à 5 mg/l en hydrocarbures, et qui seront dimensionnés à minima sur la pluie annuelle
 - dégraisseurs / déshuileurs
 - ...
- ▶ De se doter d'un dispositif de sécurité contre les pollutions accidentelles :
 - ouvrage de rétention étanche
 - vanne de confinement pour retenir les pollutions accidentelles dans l'ouvrage de rétention
 - ...

5.5. Emplacements réservés pour l'assainissement pluvial

Pour permettre la réalisation des bassins de régulation préconisés au schéma directeur, **2 emplacements réservés** pour l'assainissement pluvial sont définis dans le présent document (voir plan de zonage en annexe) :

- ▶ Implantation d'un bassin de régulation à l'intersection de la rue de Kermabergal et de la D16 : espace réservé pour la réalisation d'un bassin et le réaménagement des réseaux du secteur.
- ▶ Implantation d'un bassin de régulation au droit du carrefour entre la rue des Saules, la rue des Peupliers et la D19 : espace réservé pour la réalisation d'un bassin et le réaménagement des réseaux du secteur.

5.6. Entretien des dispositifs

L'entretien et le bon fonctionnement de tous les dispositifs de régulation seront assurés par le maître d'ouvrage du projet.

5.6.1. Réseau d'eau pluviale

Afin qu'ils conservent leurs propriétés hydrauliques, les réseaux de collecte des eaux pluviales (canalisations, fossés, noue) devront être régulièrement entretenus.

Par conséquent, il est recommandé de nettoyer les ouvrages (avaloirs, grilles) après chaque événement pluvieux important et régulièrement tout au long de l'année, et en particulier au cours de l'automne (débris végétaux plus importants). Lors de ces nettoyages, les regards doivent être inspectés : si un ensablement important est marqué, il peut être judicieux d'envisager d'effectuer un hydrocurage des réseaux concernés.

Par ailleurs, en cas de plantations prévues en bordure des voiries, elles ne devront pas porter atteinte au bon fonctionnement de la noue.

Ainsi, la végétation devra être plantée en bordure des noues et non dans leur lit.

5.6.2. Ouvrages de régulation

Ces ouvrages seront entretenus comme un espace vert avec tonte ou fauchage régulier (les produits de la tonte ainsi que les feuilles mortes seront évacuées).

Les principes d'intervention et d'entretien sont les suivants :

- ▶ Interdiction de l'utilisation de produits phytosanitaires (désherbants chimiques) pour l'entretien des voies
- ▶ Entretien de la végétation (arrosage, élagage, tonte, fauche, ...)

L'entretien des ouvrages devra comprendre :

- ▶ La surveillance régulière de l'arrivée des eaux et du bon écoulement en sortie
- ▶ La tonte régulière des surfaces enherbées
- ▶ Une visite mensuelle avec l'enlèvement des gros obstacles (branches, etc.), des flottants et déchets piégés dans les dégrilleurs. Ces déchets devront être évacués avec les ordures ménagères
- ▶ Un faucardage 2 fois par an
- ▶ Le nettoyage des avaloirs et ouvrages de vidange, avec actionnement régulier de la vanne de confinement
- ▶ Le nettoyage de la cloison siphoniale
- ▶ La vérification de la stabilité et de l'étanchéité des berges
- ▶ Un curage des ouvrages devra être fait à intervalles réguliers (délais moyens de l'ordre de 2 à 5 ans) afin de récupérer les boues de décantation. Une analyse de toxicité des boues devra être faite chaque fois que cette opération de curage sera réalisée et permettra de déterminer la filière de valorisation à terme

5.6.3. Fossés

Pour l'ensemble des fossés enherbés, il est nécessaire de mettre place :

- ▶ Fauchage : Une à deux tontes annuelles permettra de maintenir la végétation en place tout en favorisant la diversité floristique. La végétation sera maintenue haute (10-15 cm minimum) afin de garantir l'efficacité du système. L'utilisation des produits phytosanitaires est proscrite.
- ▶ Curage des fossés : À plus long terme, l'entretien devra consister en un curage des fossés afin de rétablir leur capacité hydraulique. Cette opération ne doit toutefois pas être trop fréquente car elle supprime toute végétation.

5.7. Préservation des zones humides

Les zones humides constituent des secteurs à préserver compte-tenu :

- ▶ De la présence d'une faune et d'une flore fragiles et spécifiques
- ▶ De leur rôle hydraulique important :
 - Dans la limitation des crues des cours d'eau (rôle tampon)
 - Dans le soutien d'étiage (alimentation continue des cours d'eau en période sèche)

Rappelons qu'il est interdit, sauf obtention d'une dérogation, d'urbaniser un territoire situé en zone humide.

Il est également interdit sur toutes zones humides :

- ▶ La réalisation de remblaiement
- ▶ Le dépôt de déblais ou gravats
- ▶ La mise en place d'ouvrages d'assainissement

Les contrevenants à ces interdictions sont passibles de poursuites.

L'inventaire des zones humides a déjà été réalisé sur la commune.

Les zones à préserver sont donc précisément identifiées.

Sur les cartes de zonage pluvial annexées au présent document figure la délimitation des zones humides suite à l'inventaire réalisé à l'échelle communale.

5.8. Mise en œuvre des prescriptions

5.8.1. Techniques envisageables

La régulation des eaux pluviales sur les zones d'urbanisation future peut être réalisée :

- ▶ **En infiltrant les eaux pluviales. L'infiltration est la technique à privilégier en priorité.** L'infiltration des eaux pluviales n'est en effet proscrite que dans des cas non rencontrés sur Landaul : eaux très polluées, grande fragilité du sous-sol (bétoires, anciennes marnières,...), risque de pollution d'une nappe, notamment à l'intérieur des périmètres de protection de captages d'eau.
- ▶ **En stockant en amont du point de rejet :** dans ce cas, le choix de l'exutoire le moins sensible (lorsque plusieurs exutoires sont possibles) est un élément important qui peut permettre de limiter l'impact sur les milieux récepteurs.

5.8.1.1. Infiltrer les eaux pluviales

La nature des sols sur la commune de Landaul est très hétérogène en termes de capacités d'infiltration des eaux pluviales. Il peut exister des sites propices à l'infiltration, mais ils devront faire l'objet d'une recherche précise.

L'infiltration est la technique à privilégier dans tous les cas.

5.8.1.2. Dispositions générales

Comme précisé en partie 4.1.1, le recours à des solutions globales, permettant de gérer le ruissellement de plusieurs zones au niveau d'un aménagement unique, est à privilégier lorsque cela est possible.

Il va de soi que le recours à des solutions globales n'est pas nécessaire lorsque le ruissellement est géré à la parcelle, ou par des noues / tranchées assurant la régulation des débits au fur et à mesure de la collecte des eaux.

Le recours à des techniques douces de type techniques alternatives sera systématiquement privilégié. La réalisation de bassins « trous » ou non intégrés à l'environnement, est proscrite.

Il sera possible de recourir à ce type d'ouvrage s'il est prouvé que l'emploi de techniques douces est trop dispendieux ou techniquement impossible, mais dans ce cas un effort devra être porté sur l'intégration paysagère des ouvrages (engazonnement, plantations,..., voir § suivant) et le choix du site d'implantation.

De même, la systématisation du tout tuyau est proscrite. La collecte des eaux pluviales par des fossés (pentes douces, paysagers), des noues ou des tranchées sera considérée en priorité dans les études d'aménagements.

5.8.1.3. Dispositions constructives

Les mesures compensatoires qui seront mises en œuvre sur les zones d'urbanisation future devront se conformer aux dispositions constructives développées ci-après.

Les caractéristiques et les plans des ouvrages projetés devront être communiqués à la municipalité.

Leur réalisation sera soumise à l'aval de la municipalité.

En outre, il est rappelé que l'aménageur a l'entière responsabilité de la réalisation technique des ouvrages. Il devra s'assurer de leur conformité et du respect des caractéristiques issues de leur dimensionnement (volume et débit de fuite).

Les schémas de principes et illustrations qui sont présentés dans les paragraphes suivants sont issus de différents documents :

Guide de gestion des eaux de pluie et de ruissellement édité par la Communauté Urbaine du Grand Toulouse

Aménagement et eaux pluviales édité par la Communauté Urbaine du Grand Lyon

Guide pour la gestion des eaux pluviales édité par le Graie (Groupe de Recherche Rhône Alpes sur les Infrastructures et l'Eau)

Fiches dispositifs alternatifs éditées par SCE.

5.8.1.4. Les techniques alternatives

De nombreuses techniques dites alternatives existent. Les plus courantes sont listées ci-dessous :

- ▶ Noues drainantes
- ▶ Tranchées drainantes (particulièrement adaptées aux voiries et stationnements)
- ▶ Structures réservoir sous voirie (économie de foncier)
- ▶ Toitures végétalisées ou toitures stockantes (pour des immeubles collectifs)
- ▶ Zones vertes et/ou terrains de sport inondables
- ▶ Revêtements de sols poreux et/ou enherbés

En cas de pression foncière importante sur certains secteurs de Landaul, le recours aux techniques de stockage sous voirie, plus onéreuses, pourrait être économiquement rentable (ce type de technique est généralement rencontré sur des secteurs d'habitat très dense : centre-ville).

Les toitures stockantes ou végétalisées sont par ailleurs adaptées à des toitures couvrant une superficie importante, et sont plus rarement rencontrées sur des habitations individuelles.

5.8.1.4.1. Les bassins de régulation

La mise en place de bassins de régulation nécessite un foncier suffisant. Toutefois, ces bassins peuvent être bien intégrés dans le paysage (cf. photo ci-après).

Figure 5 : Exemple d'intégration paysagère de bassin de régulation



Sur les zones d'urbanisation future, l'aménagement de bassins de régulation est une solution de base qui pourra être retenue, mais en veillant à ce que ces bassins soient paysagers et bien intégrés (voir partie suivante).

5.8.1.4.2. Les bassins de régulation à sec

Les dispositions suivantes sont prévues pour faciliter l'entretien des ouvrages, et garantir une évacuation intégrale des eaux (prévention contre la stagnation d'eau) :

Les bassins de régulation à sec d'une capacité supérieure à 500 m³ devront, dans la mesure du possible, être conçus de manière à présenter un double volume de stockage. Le premier volume sera dimensionné sur la période de retour 2 ans (pluies les plus courantes). Le second volume sera déterminé par différence entre le volume total du bassin et le premier volume, de manière à assurer le niveau de protection fixé pour l'ouvrage (période de retour 10 ans ici).

Le fond des ouvrages devra être muni d'une cunette béton, dont le tracé ne sera pas rectiligne, pour rappeler le lit d'un cours d'eau

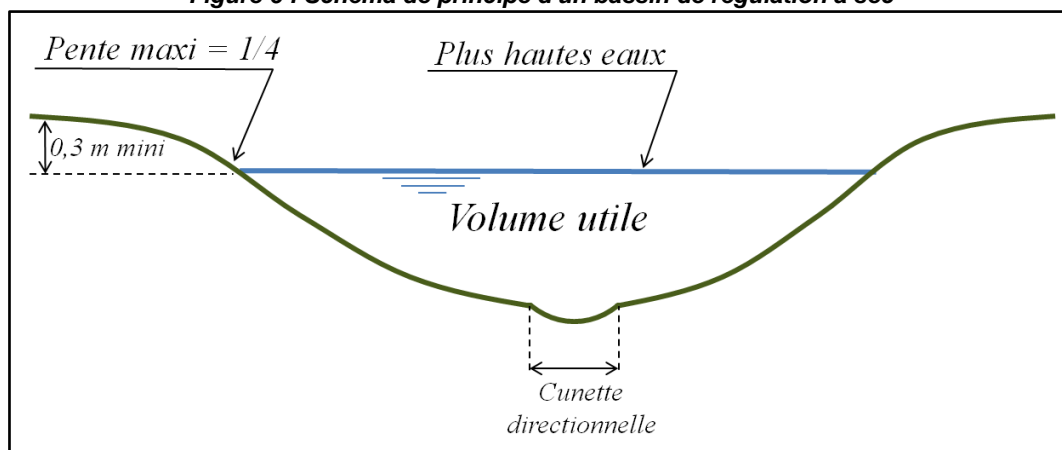
Le fond des ouvrages devra présenter une pente transversale minimale comprise entre 7 et 25 % orientée vers la cunette.

Pour des raisons de sécurité / prévention contre les inondations, la revanche minimale des bassins devra être de 30 cm (30 cm entre le niveau de débordement et le niveau du trop-plein).

Les dispositions suivantes garantissent une bonne intégration paysagère des ouvrages :

- ▶ Les ouvrages devront être conçus de manière à ne pas nécessiter la mise en place de barrières ou grillages de protection, sauf en cas d'impossibilité technique majeure qui devra être appréciée par le conseil municipal et faire l'objet d'une décision expresse
- ▶ La pente des berges devra être inférieure à 25% (1 pour 4) au maximum
- ▶ Les ouvrages devront être enherbés

Figure 6 : Schéma de principe d'un bassin de régulation à sec



Les ouvrages de sortie devront être munis d'une grille pour éviter les risques de colmatage par des flottants :

Figure 7 : Grille de protection sur ouvrage de sortie



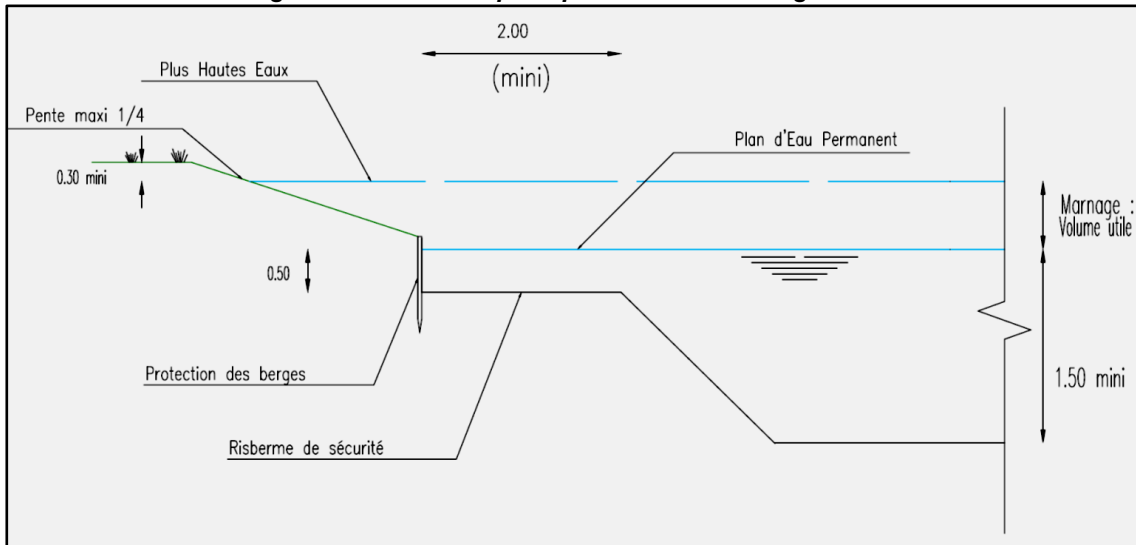
5.8.1.4.3. Les bassins de régulation en eau

Comme pour le bassin à sec, les dispositions suivantes sont prévues pour faciliter l'entretien des ouvrages, et garantir une évacuation intégrale des eaux (prévention contre la stagnation d'eau).

Les dispositions suivantes garantissent une bonne intégration paysagère des ouvrages :

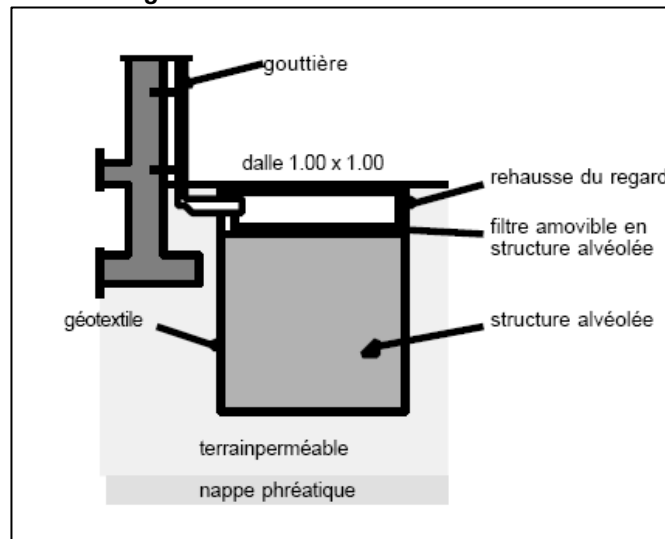
- ▶ Les ouvrages devront être conçus de manière à ne pas nécessiter la mise en place de barrières ou grillages de protection, sauf en cas d'impossibilité technique majeure qui devra être appréciée par le conseil municipal et faire l'objet d'une décision expresse
- ▶ La pente des berges devra être inférieure à 25% au maximum
- ▶ Les berges des ouvrages devront être enherbées. Des plantations de roseaux sont conseillées pour éliminer la pollution

Figure 8 : Schéma de principe d'un bassin de régulation en eau



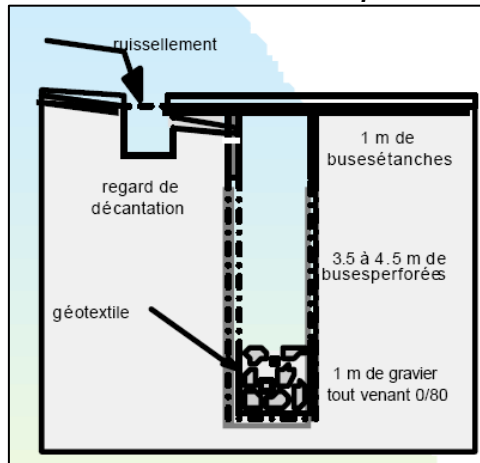
5.8.1.4.4. Les puits d'infiltration individuels

Figure 9 : Puits d'infiltration individuel



5.8.1.4.5. Les puits d'infiltration d'eau de plateforme routière

Figure 10 : Puits d'infiltration d'eau de plateforme routière



5.8.1.4.6. Les tranchées drainantes ou d'infiltration

Une **justification du taux de vide des matériaux utilisés** dans la tranchée devra être fournie, de manière à s'assurer que le volume de stockage disponible au niveau de l'ouvrage est bien conforme.

Plusieurs types de tranchées sont présentés ci-après : végétalisées ou non couvertes, drainantes ou d'infiltration, à alimentation répartie ou localisée.

Dans tous les cas, il convient de respecter les préconisations suivantes :

- Revêtement des bords de la tranchée par un géotextile,

Fond de la tranchée à 1 m minimum du niveau des plus hautes eaux de la nappe

Figure 11 : Coupes de tranchées

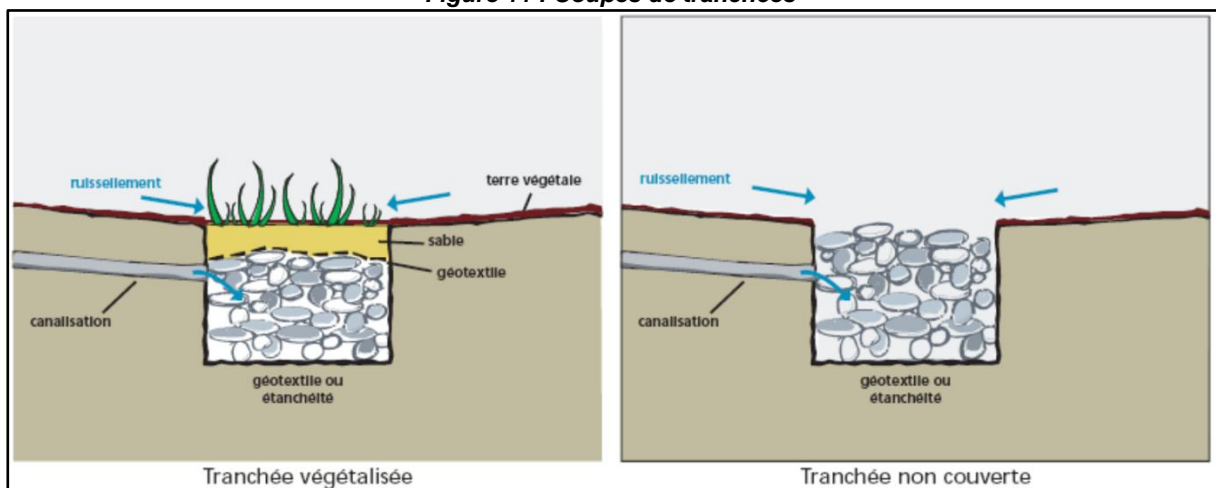
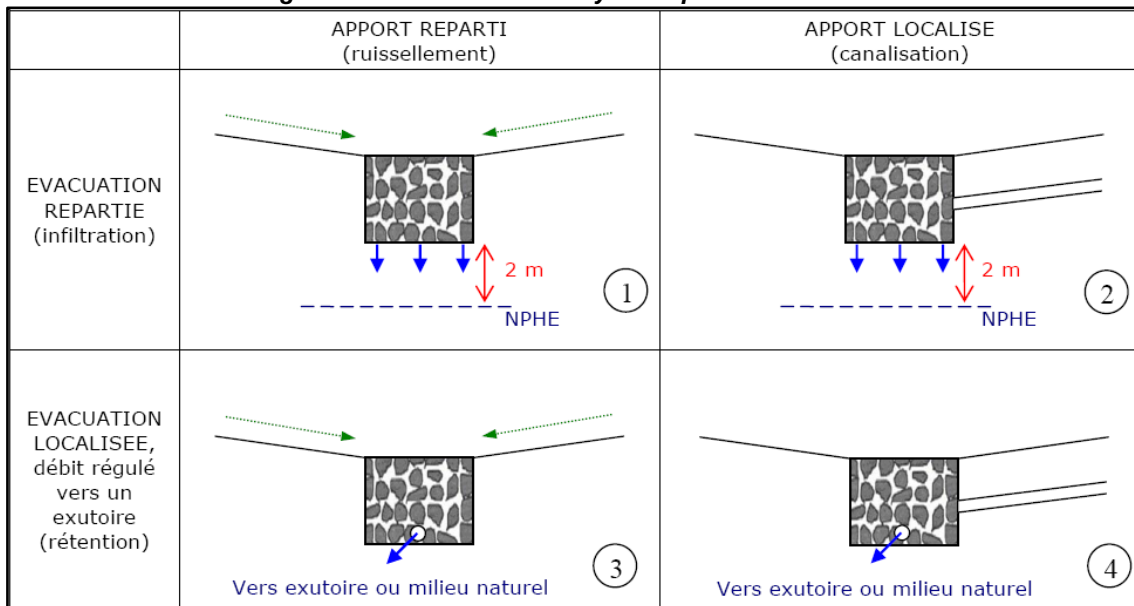


Figure 12 : Fonctionnement hydraulique d'une tranchée



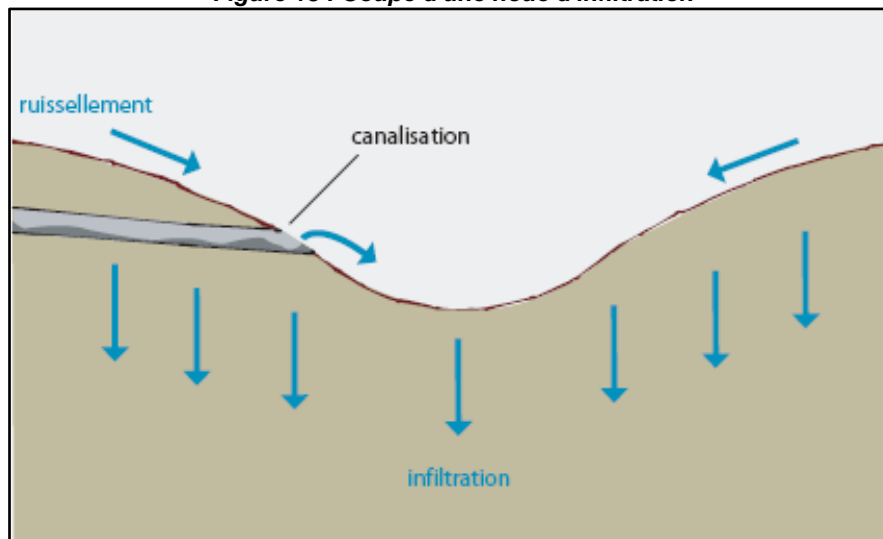
5.8.1.4.7. Les noues et fossés paysagers

Les noues devront présenter un profil sinusoïdal. Leur profondeur n'excèdera pas 80 cm au maximum. La pente maximale des berges n'excèdera pas 33% (3 pour 1).

Dans le cas d'une pente très faible du fond de l'ouvrage, inférieure à 2 ou 3‰, une cunette en béton devra être réalisée au fond de la noue, pour éviter la stagnation d'eau.

► Les noues d'infiltration

Figure 13 : Coupe d'une noue d'infiltration



► Les noues drainantes

Figure 14 : Coupe d'une noue drainante

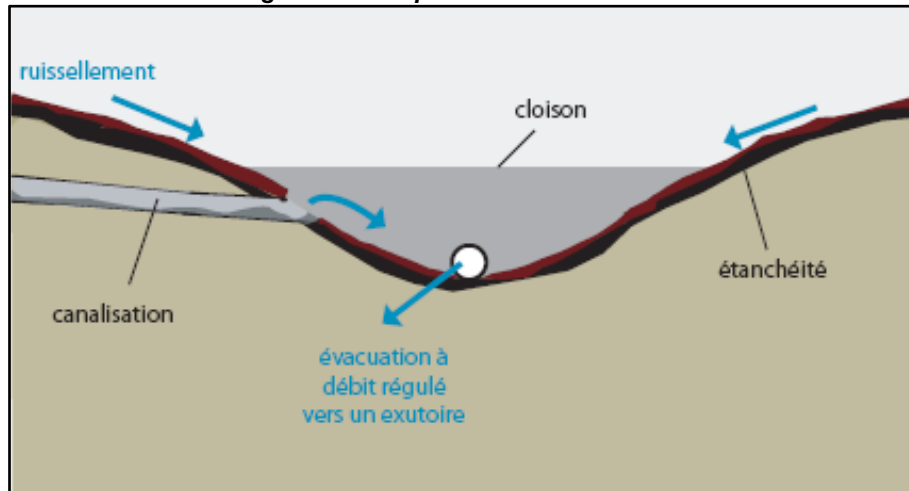
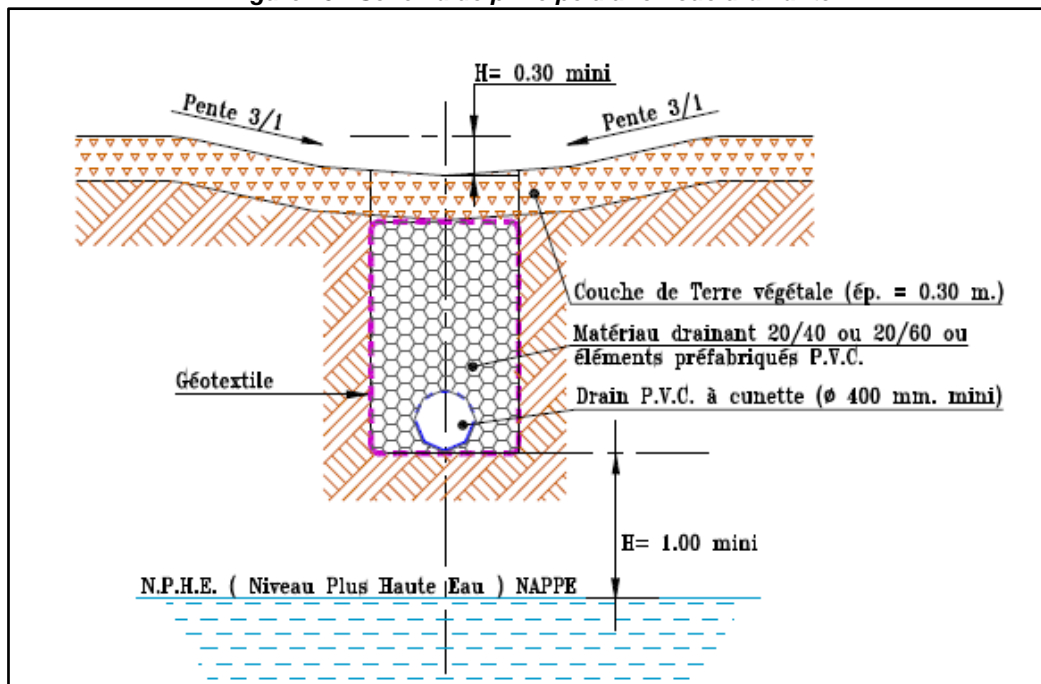


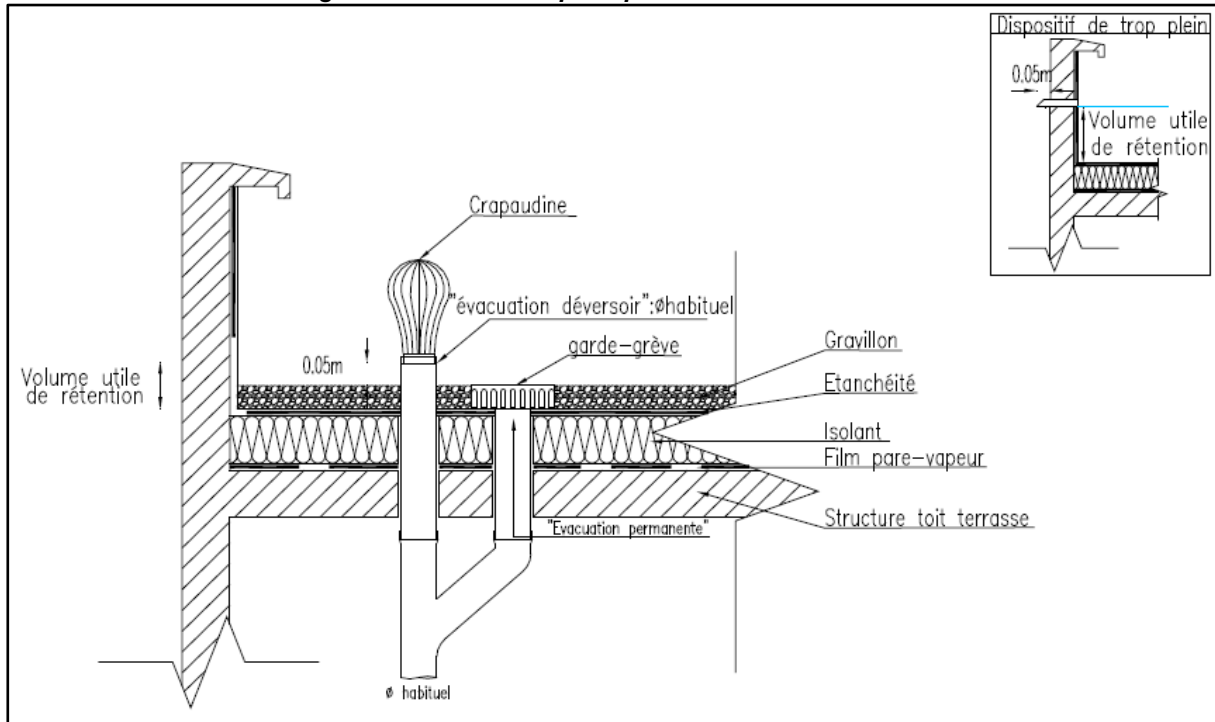
Figure 15 : Schéma de principe d'une noue drainante



5.8.1.4.8. Autres ouvrages

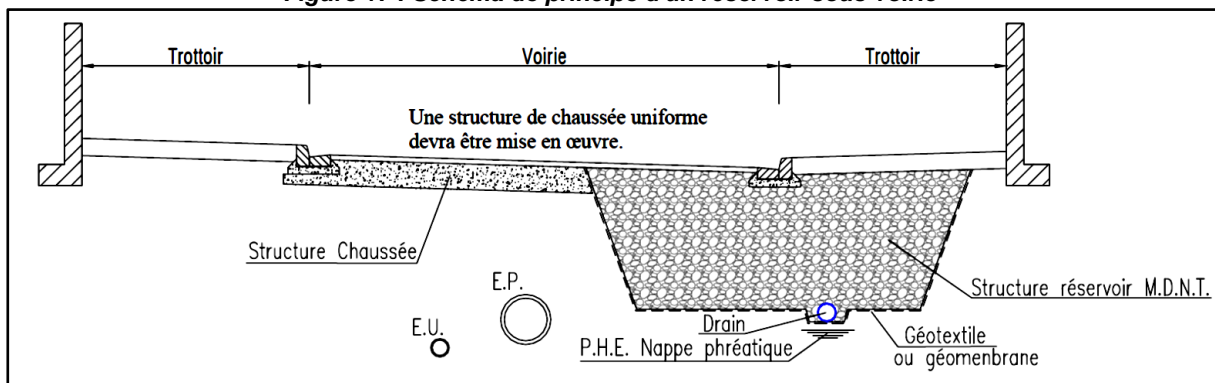
La mise en œuvre de toitures stockantes ou végétalisées est autorisée :

Figure 16 : Schéma de principe d'une toiture stockante



Les structures réservoir sous voirie sont également autorisées.

Figure 17 : Schéma de principe d'un réservoir sous voirie



Le recours à des enrobés drainants est à proscrire à cause du très fort risque de colmatage des porosités et donc d'une efficacité aléatoire à long terme.

En cas de mise en œuvre de chaussées drainantes, celles-ci doivent être conçues avec un captage latéral et mise en œuvre d'un ouvrage (regard) décanteur avant injection de l'effluent dans la structure de chaussée.

Hors enrobés drainants, l'emploi de structures poreuses est autorisé.

Figure 18 : Schéma de principe d'une structure poreuse

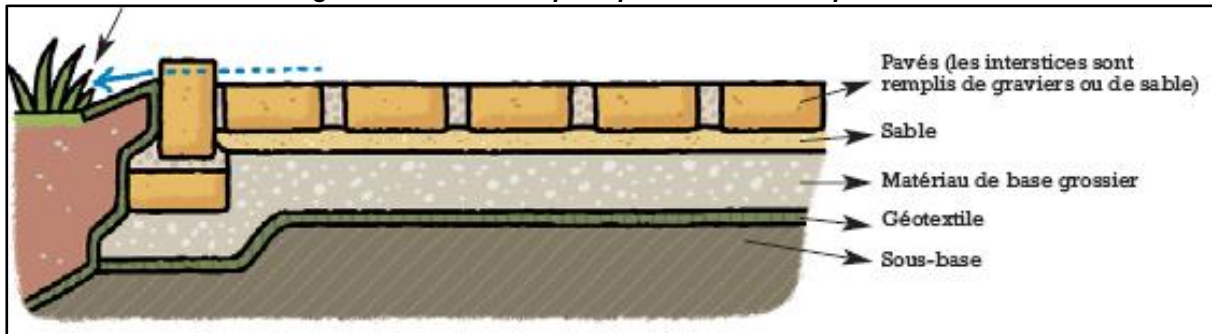


Figure 19 : Exemples de structures poreuses



5.8.1.5. Illustrations

Ci-après figurent des illustrations d'ouvrages respectant ces dispositions.

Figure 20 : Exemple 1 de noue paysagère

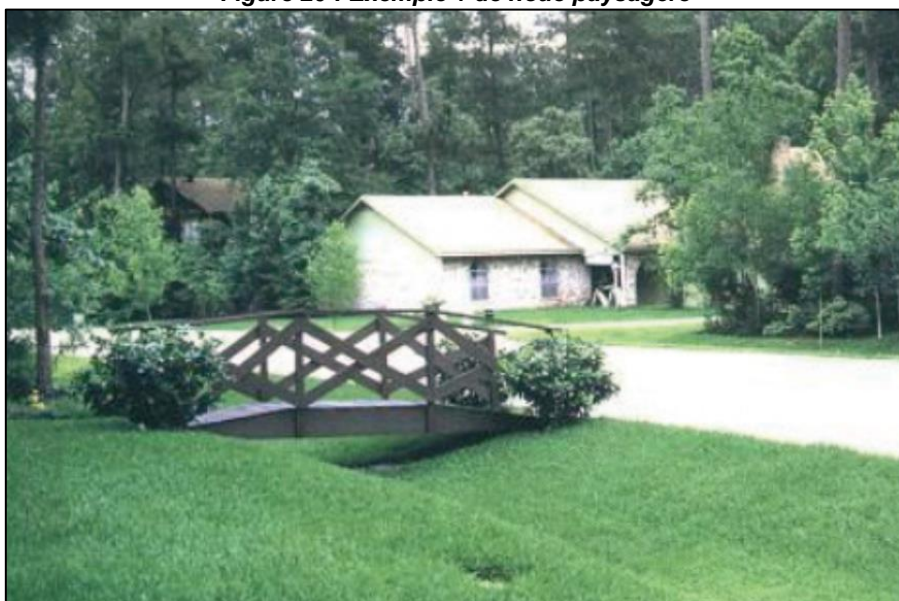


Figure 21 : Exemple 2 de noue paysagère



Figure 22 : Bassin paysager à sec



Figure 23 : Bassin paysager en eau



Figure 24 : Bassin pouvant servir d'aire de jeu lorsqu'il est à sec



Figure 25 : Bassin servant de parc lorsqu'il est à sec



Table des figures

<i>Figure 1 : Présentation du périmètre du SAGE Golfe du Morbihan - Ria d'Étel</i>	<i>10</i>
<i>Figure 2 : Réseau hydrographique de la commune de Landaul et des environs</i>	<i>12</i>
<i>Tableau 1 : Échelle d'application de la gestion des eaux pluviales</i>	<i>16</i>
<i>Tableau 2 : Caractéristiques du sol permettant l'infiltration des eaux de pluie</i>	<i>17</i>
<i>Tableau 3 : Coefficient de Montana à utiliser pour le dimensionnement des ouvrages</i>	<i>18</i>
<i>Tableau 4 : Indications d'imperméabilisation et de stockage à mettre en place pour les zones AU</i>	<i>19</i>
<i>Figure 3 : Exemple 1 de cuve double fonction</i>	<i>20</i>
<i>Figure 4 : Exemple 2 de cuve double fonction</i>	<i>20</i>
<i>Figure 5 : Exemple d'intégration paysagère de bassin de régulation</i>	<i>27</i>
<i>Figure 6 : Schéma de principe d'un bassin de régulation à sec</i>	<i>28</i>
<i>Figure 7 : Grille de protection sur ouvrage de sortie</i>	<i>28</i>
<i>Figure 8 : Schéma de principe d'un bassin de régulation en eau</i>	<i>29</i>
<i>Figure 9 : Puits d'infiltration individuel</i>	<i>29</i>
<i>Figure 10 : Puits d'infiltration d'eau de plateforme routière</i>	<i>30</i>
<i>Figure 11 : Coupes de tranchées</i>	<i>30</i>
<i>Figure 12 : Fonctionnement hydraulique d'une tranchée</i>	<i>31</i>
<i>Figure 13 : Coupe d'une noue d'infiltration</i>	<i>31</i>
<i>Figure 14 : Coupe d'une noue drainante</i>	<i>32</i>
<i>Figure 15 : Schéma de principe d'une noue drainante</i>	<i>32</i>
<i>Figure 16 : Schéma de principe d'une toiture stockante</i>	<i>33</i>
<i>Figure 17 : Schéma de principe d'un réservoir sous voirie</i>	<i>33</i>
<i>Figure 18 : Schéma de principe d'une structure poreuse</i>	<i>34</i>
<i>Figure 19 : Exemples de structures poreuses</i>	<i>34</i>
<i>Figure 20 : Exemple 1 de noue paysagère</i>	<i>34</i>
<i>Figure 21 : Exemple 2 de noue paysagère</i>	<i>35</i>
<i>Figure 22 : Bassin paysager à sec</i>	<i>35</i>

Figure 23 : Bassin paysager en eau 36

Figure 24 : Bassin pouvant servir d'aire de jeu lorsqu'il est à sec 36

Figure 25 : Bassin servant de parc lorsqu'il est à sec..... 37

Table des annexes

Annexe 1 – Plan de zonage d’assainissement pluvial

Annexe 2 – Présentation des techniques alternatives

ANNEXE 1 – PLAN DE ZONAGE D’ASSAINISSEMENT PLUVIAL

ANNEXE 2 – PRÉSENTATION DES TECHNIQUES ALTERNATIVES



sce

Aménagement
& environnement

www.sce.fr

GROUPE KERAN