DÉPARTEMENT DU MORBIHAN

COMMUNE DU TOUR DU PARC

ZONAGE D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

Notice explicative

Commune de Le Tour du Parc

géo bretagne sud

Aménagement durable
Environnement et paysages
Ingénierie VRD
Droit de l'urbanisme
Géomètres-experts

Parc d'Activités de Laroiseau
8 rue Ella MAILLART
BP 30185 56005 VANNES CEDEX

Tel : 02 97 47 23 90
Fax : 02 97 42 76 03
E-mail : vannes@geobretagnesud.com
Web : www.geobretagnesud.com

mars 2011

SOMMAIRE

I-PREAMBULE 4
1.1-Cadre réglementaire 4
1.2- Objectifs du zonage 5
1.3- Enquête publique 5
II – Contexte général 6
2.1- Milieu physique 6
2.1.1. Situation géographique 6
2.1.2. Topographie et géologie 7
2.1.3. Hydrographie 7
2.1.4. Pluviométrie 8
2.2. Risques d'inondations, gestion actuelle des eaux pluviales 9
2.3. Prise en compte de la pollution des eaux pluviales 10
2.3.1 Nature des pollutions 10
2.3.2 Usage de l'eau et enjeux pour la commune 10
2.3.3 Traitement des eaux pluviales 11
III – ZONAGE D'ASSAINISSEMENT 12
3.1. Choix de la periode de retour d'insuffisance des reseaux 12
3.2. Préconisations en zones urbaines 13
3.2.1. Limitation de l'imperméabilisation 13
3.2.2. Compensation de l'imperméabilisation 13
3.2.3. Collecte des eaux pluviales 16
3.2.4. Préconisations spécifiques – bassins de collecte identifiés sur le plan de zonage 17
3.3. Préconisation en zones naturelles et agricoles 18
3.3.1 Mesures conservatoires portant sur les axes hydrauliques 18
3.4. Protection des milieux aquatiques et littoraux 19
3.4.1. Mesures de lutte contre la pollution des eaux pluviales 19
3.4.2. Préservation des milieux aquatiques 19
3.5. Principaux travaux et ouvrages projetes sur le reseau d'eaux pluviales 20
IV – OBLIGATION DE LA COMMUNE, DES PARTICULIERS ET AMENAGEURS 22
4.1. Règles de base applicables aux eaux pluviales 22
4.2. Règlementation complementaires s'appliquant aux eaux pluviales 23
V – INCIDENCES NATURA 2000 25
VI- ANNEXES 26
1. Contrôle du coefficient d'imperméabilisation d'un projet 28
2. Dimensionnement de l'ouvrage de rétention/régulation 29

I-PREAMBULE

1.1-CADRE REGLEMENTAIRE

Le code de l'environnement (livre II – titre 1er – art. L211-1 et suivants) affirme la nécessité de maîtriser les eaux pluviales, à la fois sur les plans quantitatif et qualitatif, dans les politiques d'aménagement de l'espace.

L'article L.2224.10 oriente clairement vers une gestion des eaux pluviales à la source, et tend à mettre un frein à la politique de collecte systématique des eaux pluviales. Il a également pour but de limiter et de maîtriser les coûts de l'assainissement collectif.
En pratique, le zonage d'assainissement pluvial doit délimiter après enquête publique :

- Les zones dans lesquelles des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement,
- Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel, et en tant 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

La gestion des eaux pluviales est également mentionnée dans les préconisations du **SDAGE Loire-Bretagne :**

Orientation : 3D Améliorer les transferts des effluents collectés à la station d'épuration et maitriser les rejets d'eaux pluviales.

« Il est nécessaire d'adopter des mesures de prévention au regard de l'imperméabilisation des sols, visant la limitation du ruissellement par le stockage et la régulation des eaux de pluie le plus en amont possible tout en privilégiant l'infiltration à la parcelle des eaux faiblement polluées. Dans cette optique, les projets d'aménagement devront autant que possible faire appel aux techniques alternatives au tout tuyau (noue enherbées, chaussées drainantes, bassin d'infiltration, toitures végétalisées,…) »

Ainsi que dans le **SAGE Vilaine**

« Action 71 – Limiter les ruissellements superficiels brutaux peut contribuer à diminuer l'impact des petites crues. Les actions d'incitation à la couverture des sols nus en hiver, de création de bandes enherbées ou boisées, utiles à la restauration de la qualité, doivent figurer dans les programmes intégrés de bassins versants financés sur crédits publics. Dans la même optique, ces actions seront identifiées et encouragées dans les Contrats Territoriaux d'Exploitation (ou autre démarche contractuelle).
Les techniques alternatives en assainissement pluvial seront encouragées (structures réservoirs, infiltration à la parcelle, dispositions spécifiques d'habitat…) »

Par ailleurs, les mesures prises dans le cadre du zonage tiennent compte des objectifs de conservation du **site Natura 2000 : Rivière de Pénerf**, **marais de Suscinio**, à savoir :

Concernant les marais endigués et les lagunes :
2.2. et 3.2. : Orienter la gestion hydraulique des sites maîtrisés, au profit du caractère plus halophile des lagunes et des zones de faible profondeur, tout en favorisant la biodiversité et en conservant les habitats d'intérêt communautaire ou les habitats d'espèce (roselières…) ;

Concernant les Prés salés, prairies subhalophiles et affluents du fond de la rivière de Pénerf
2.5 Plan de maîtrise des phytosanitaires et des fertilisants sur le bassin versant

Concernant les abords terrestres du site
5.4. Restauration de la qualité des eaux pour les amphibiens

1.2- OBJECTIFS DU ZONAGE

Le zonage d'assainissement pluvial à plusieurs objectifs :

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

1.3- ENQUETE PUBLIQUE

L'enquête publique préalable à la délimitation des zones d'assainissement est celle prévue à l'article R123-11 du code de l''urbanisme.

Le zonage d'assainissement approuvé est en effet intégré dans les annexes sanitaires du Plan local d'urbanisme de la commune (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

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.

II – CONTEXTE GENERAL

2.1- MILIEU PHYSIQUE

2.1.1. Situation géographique

La commune de Le Tour du Parc se situe à l'Est du Golfe du Morbihan, en aval du bassin versant de la rivière de Pénerf qui couvre une surface total de 136 km²

Plan du bassin versant de la rivière de Pénerf.

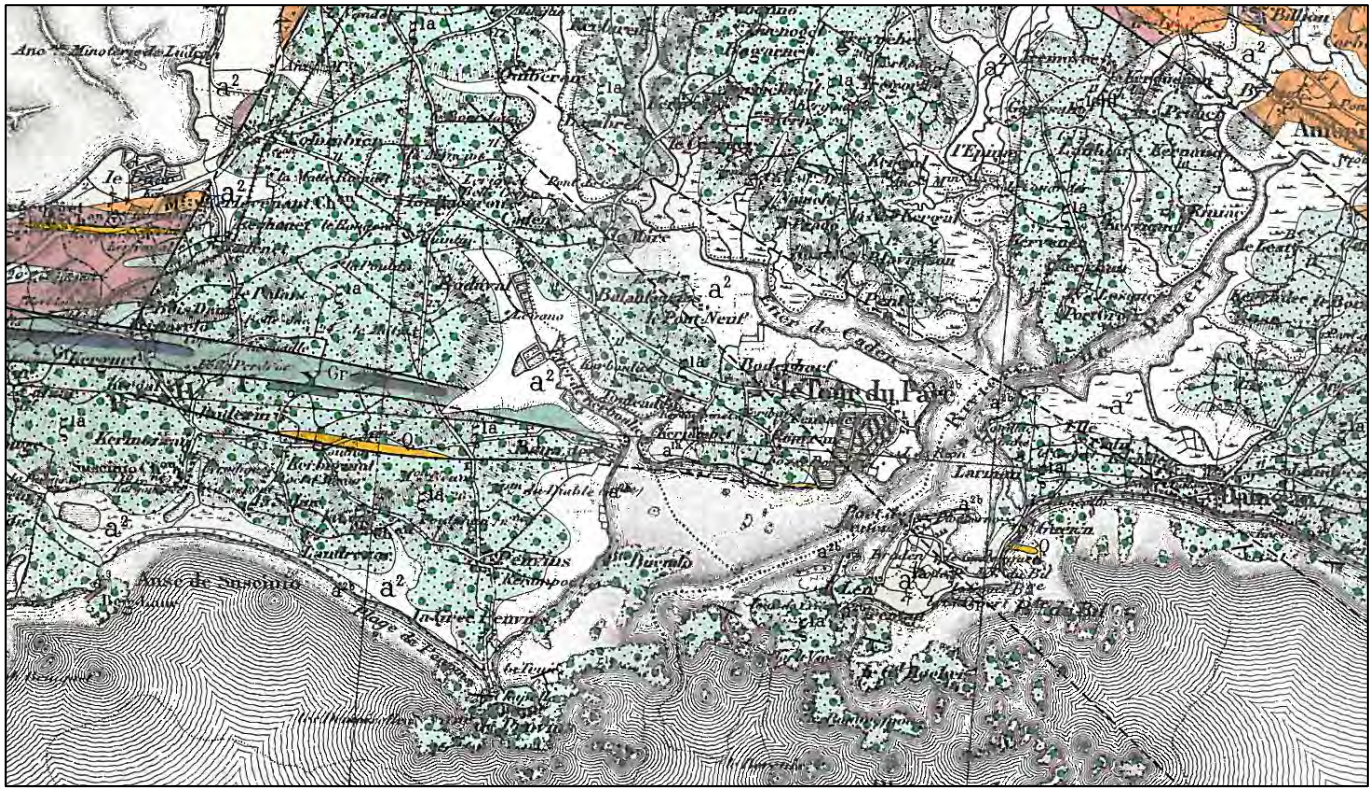
La rivière de Pénerf est en réalité une ria puisqu'elle est constituée d'eau de mer sur une grande partie de son linéaire. Son estuaire est alimenté principalement par la rivière d'eau douce, « Le Drayac ».

Le zonage d'assainissement couvre l'ensemble du territoire communal soit 930 ha.

2.1.2. Topographie et géologie

La commune de Le tour du parc est caractérisée par un très faible relief allant de 0 à 17m.

La majorité de la zone d'étude repose sur des Micaschistes à muscovite et chlorite (vert clair à pois vert). D'une manière générale les micaschistes sont des roches peu perméables à l'intérieur desquelles l'eau circule lentement à la faveur de fracture. La dégradation des schistes donne des sols à dominante argileuse peu perméables.



Cartes géologique du secteur d'étude
Source : carte géologique 103 Quiberon Belle-Île au 1/80 000

Le secteur d'étude est situé hors des périmètres de protection de captage d'eau potable.

2.1.3. Hydrographie

Situé en aval du bassin versant de la rivière de Pénerf. Le territoire communal est composé de multiples petits bassins versants qui se rejettent vers : l'étier de Kerboulico, l'étier de Pénerf ou l'étier de la rivière de Sarzeau.

La proximité du littoral et les faibles reliefs génèrent une multitude d'exutoires et de bassins versants. 50 bassins versants ont été identifiés sur la commune lors de la réalisation du schéma directeur des eaux pluviales.

Tous les bassins versants identifiés ne possèdent pas un exutoire distinct, de nombreux bassins côtiers alimentent les étiers sans qu'un cheminement préférentiel des eaux ne soit déterminé.

Cf. plans du réseau hydrographique ci-contre

Réseau hydrographique – Tour du Parc

Légende

- Limite communal
- Cheminement hydraulique
- Ligne de partage des eaux
- Bassins versants
- Exutoires

Etier de la rivière de Sarzeau

Etier de Kerboulico

Aménagement durable
Environnement et paysages
Ingénierie VRD
Droit de l'urbanisme
Géomètres-experts

Parc d'Activités de Laroiseau
8 rue Ella MAILLART
BP 30185 56005 VANNES CEDEX
Tel : 02 97 47 23 90
Fax : 02 97 42 76 03
E-mail : vannes@geobretagnesud.com
Web : www.geobretagnesud.com

Echelle 1/15 000

Le territoire de l'étude possède un linéaire de côte très important et une topographie de faible altitude. La majorité des exutoires sont soumis au phénomène des marées.

Les niveaux atteints en fonction des coefficients de marée sont les suivants :

Coefficients de marée	Niveau de pleine mer astronomique Pénerf (mNGF)	Niveau de basse mer (mNGF)
45	1.54	-0.71
95	2.69	-2.01
100	2.85	-2.18
120	3.34	-2.75

Port secondaire de Pénerf - SCHOM

Les prédictions de marées peuvent s'écarter notablement de la réalité en raison des variations du niveau de la mer générées par les perturbations atmosphériques. En période dépressionnaire, les niveaux d'eau peuvent être supérieurs de plusieurs dizaines de centimètres aux prédictions basées sur les conditions astronomiques. Par ailleurs, le vent et les phénomènes de houle peuvent également aggraver les prédictions selon la configuration des côtes.

De manière générale les surcotes maximales observées se situent autour de 30 à 40 cm, cependant elles peuvent exceptionnellement atteindre des valeurs plus élevées.

A titre d'exemple les dernières tempêtes observées ont provoqué les surcotes suivantes (valeurs observées sur le port du Crouesty à Arzon) :

- le 10 mars 2008 : la surcote maximale observée est de 80cm
- le 9 février 2009 : la surcote maximale observée est de 40cm

2.1.4. Pluviométrie

Le climat morbihannais appartient à la gamme des climats tempérés de type océanique. La zone côtière et le Golfe du Morbihan à laquelle appartient la zone d'étude, bénéficie de conditions climatiques marquées par des températures douces et un ensoleillement important comparable à ce que l'on rencontre sur les côtes de Vendée et de Charente-Maritime.

Les caractéristiques climatiques utilisées pour caractériser le site sont issues de la station météorologique de Séné (Morbihan) sur la période 1996-2006.

Hauteur moyenne de précipitations en mm (Données Météo-France Période 1999 à 2006)

Mois	**Janv.**	**Févr.**	**Mars**	**Avril**	**Mai**	**Juin**	**Juil**	**Août**	**Sept**	**Oct**	**Nov**	**Déc**	**Année**
H (mm)	97.4	62.2	79.0	79.3	59.4	28.9	56.8	51.5	70.2	117.4	106.3	120.5	**928.9**

La hauteur moyenne annuelle des précipitations sur VANNES – SENE est de 928.9 mm. Les mois les plus pluvieux sont octobre et décembre avec plus de 115 mm. Le mois le plus sec est juin avec moins de 30 mm.

Le Tour du Parc est situé un peu au Sud de la station de Vannes-Séné, la pluviométrie moyenne est plus faible. (Pluviométrie moyenne annuelle de 748mm à Sarzeau entre 1969-90)

Les hauteurs de pluie maximales enregistrées sur Le Tour du Parc sont estimées à partir des valeurs observées sur la période 1996-2006 sur la station de Sarzeau.

Hauteur de pluies	Date
44.8 mm	25/09/1998
43.4 mm	10/08/2004
40.2 mm	04/01/2001
40.0 mm	28/09/1999
34.6 mm	19/03/2001

Source : Météo-France

2.2. RISQUES D'INONDATIONS, GESTION ACTUELLE DES EAUX PLUVIALES

La commune du Tour du Parc possède un réseau d'eaux pluviales majoritairement constitué de fossés situés de part et d'autre des voiries (75 % des linéaires de réseau). Au fil de l'urbanisation de la commune, certains fossés ont été busés mais de nombreuses rues ont conservé un double réseau d'eaux pluviales. Les pentes moyennes sont faibles souvent de l'ordre de 0.5 %. Les exutoires sont multiples.

L'absence de relief et la présence d'un sous-sol imperméable favorise la montée en charge des réseaux d'eaux pluviales. De plus l'influence des marées sur les exutoires génère des difficultés pour évacuer les eaux de pluie lorsque les conditions de marée sont défavorables. Ces difficultés d'écoulement sont à l'origine de plusieurs débordements lors de fortes précipitations.

En mars 2008, les inondations qui ont eu lieu à Pen Cadenic ont conduit à mettre en place deux exutoires avec clapets anti-retour qui assurent l'évacuation des eaux pluviales du secteur de Pen Cadenic et d'une grande partie du centre-bourg vers le marais de Bourgogne. Ces travaux ont permis de résoudre temporairement les problèmes d'inondations mais ces exutoires devront être supprimés afin de préserver la qualité du marais de Bourgogne qui est situé en zone Natura 2000.

D'autres débordements ponctuels ont été relevés. Ils sont dus à l'augmentation de l'imperméabilisation et aux capacités limitées des réseaux actuels.

Avant 2009 et la mise en œuvre du schéma de gestion des eaux pluviales par le Syndicat d'Aménagement du Golfe du Morbihan (SIAGM), la commune ne bénéficiait pas d'une vision d'ensemble du fonctionnement de son réseau d'eaux pluviales.

La gestion des eaux pluviales menées sur la commune se traduisait principalement par l'entretien et la réhabilitation ponctuelle des réseaux existants.

Par ailleurs, dans le cadre de la loi sur l'eau[1], certaines opérations nouvelles ont bénéficiées de mesures de régulation des débits d'eaux pluviales avant rejet.

[1] *La loi sur l'eau impose la réalisation d'une étude d'incidences lors de la création d'un rejet d'eaux pluviales correspondant à une surface de collecte supérieur à 1 ha. Cette étude doit intégrer la mise en œuvre de mesures afin de limiter les débits en sortie d'une opération (bassin de rétention, noues d'infiltration, puits d'infiltration,…). Le lancement de l'opération est conditionné à l'obtention de l'accord des services de le l'état.*

2.3. PRISE EN COMPTE DE LA POLLUTION DES EAUX PLUVIALES

2.3.1 Nature des pollutions

Les eaux pluviales peuvent contenir des polluants de nature variée. La pollution véhiculée par les eaux pluviales est principalement dues au ruissellement sur les surfaces imperméables et à l'entraînement des polluants qui y sont déposés. Elle peut également avoir pour origine des rejets spécifiques (mauvais raccordement d'eaux usées, rejets industriels, rejets accidentels.

Les principales sources émettrices sont :

- Le trafic automobile : fuite huiles ou d'essence, dépôts d'usures des pneumatiques sur les chaussées.
- L'entraînement des macro-déchets : déchets grossiers pouvant être entraînés par les pluies (plastiques, papiers, déjections animales, débris végétaux,…)
- L'érosion des sols : sables, poussières, terres, goudron entraînés par les pluies et l'action mécaniques des roues de véhicules.
- Les rejets illicites d'eaux usées dus à des mauvais raccordements ou à des systèmes d'assainissement autonome inefficaces.
- Les engrais et pesticides utilisés pour l'entretien des routes, des jardins et à usage agricole en milieu rural.

2.3.2 Usage de l'eau et enjeux pour la commune

Pour la commune du tour du Parc, les activités liées au littoral représentent des enjeux importants : tourisme et conchyliculture sont les activités économiques principales de la commune. Ces deux activités sont directement dépendantes de la qualité des eaux.

La baignade, la pêche à pied, le cadre naturel exceptionnel que constituent les étiers qui bordent la commune sont les richesses touristiques de la commune. La qualité des eaux pluviales rejetées vers le littoral impacte directement ces activités.

Le Tour Parc compte de nombreuses exploitations conchylicoles. La qualité des eaux du littoral influence directement ces entreprises.

En raison des usages de l'eau sur Le Tour Parc, **la qualité sanitaire des eaux pluviales constitue un enjeu majeur.**

Par ailleurs la présence d'un site Natura 2000 et d'habitats communautaires[2] en aval de **la majorité des bassins versants requiert une attention particulière à la qualité physico-chimique des rejets** notamment en ce qui concernent les nutriments et pesticides. De plus, les milieux littoraux halophiles sont sensibles aux phénomènes de dessalure qui peuvent être provoqués par un apport excessif d'eaux pluviales. La gestion des eaux pluviales doit permettre de limiter les débits vers les milieux halophiles.

[2] Habitat d'intérêt européen ou d'intérêt communautaire : ce sont les habitats listés en annexe de la directive habitats. Ils sont en danger de disparition, et/ou possèdent une aire de répartition faible, et/ou présentent des caractéristiques remarquables. La définition des sites Natura 2000 s'appuie sur la présence de ces habitats.

2.3.3 Traitement des eaux pluviales

Sur la commune du Tour du Parc, le réseau de fossé assure la majeure partie de l'épuration des eaux pluviales. Les fossés permettent de traiter efficacement les matières en suspension (MES[3]).

Les polluants sont également retenus par les regards de décantation des avaloirs, mais ces derniers nécessitent un entretien régulier pour conserver leur efficacité.

Sur la commune deux séparateurs à hydrocarbure traitent les eaux de ruissellement issues de la station service du centre bourg et de la station d'avitaillement de la Cale.

Par ailleurs, les zones humides qui bordent la commune ont un pouvoir épurateur non négligeable mais limité. L'apport trop important de nutriments peut générer l'eutrophisation des milieux situés en aval. De plus, les zones urbaines fortement imperméabilisées peuvent générer des rejets d'hydrocarbures vers ces milieux.

[3] MES : Matière En Suspension : particules, sables, poussières, véhiculées par les eaux.

III – ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

3.1. CHOIX DE LA PERIODE DE RETOUR D'INSUFFISANCE DES RESEAUX

La période de retour d'insuffisance des réseaux a été définie à partir de la modélisation des réseaux d'eaux pluviales réalisée dans le cadre du schéma de gestion des eaux pluviales. Cette période de retour correspond au degré de protection à assurer vis-à-vis des risques de débordement. Elle résulte d'un compromis entre la nécessite de réduire les risques et le souci de limiter les coûts d'investissement et d'exploitation des réseaux et ouvrages.

Concrètement cela signifie que les ouvrages et réseaux proposés ne permettront pas de supprimer tous les risques de débordement. Lors d'évènements de période de retour supérieure à la période de référence, des débordements subsisteront.

Comme préconisé dans l'instruction technique 1977, **la période de retour décennale est retenue sur l'ensemble du territoire d'étude**.

Par ailleurs, en raison de l'influence des marées sur le périmètre d'étude, les risques liés à la concomitance d'un événement pluvieux et d'un niveau de pleine mer sont également pris en compte.

La probabilité de concomitance d'un événement pluvieux et d'un niveau de pleine mer est relativement faible car elle nécessite que le pic d'intensité de la pluie qui s'observe sur une durée inférieure à l'heure, interviennent en même temps que la marée haute dont le niveau est défavorable sur une durée de 2 à 3 heures par marée.

Prenant en compte ces considérations, il a été choisi de retenir **la concomitance d'une pluie de période de retour annuelle et la pleine mer de coefficient 100 (2.85mNGF)** comme événements de référence pour se protéger contre les inondations liées aux niveaux marins.

Il faut rappeler que les risques de submersions marines ne sont pas pris en compte. Les aménagements préconisés permettent de se protéger des remontées marines dans le réseau d'eaux pluviales et de leurs conséquences sur l'évacuation des eaux pluviales. Ils n'assurent pas de protection contre les risques de submersions marines liés au passage de l'eau de mer par-dessus les digues et les routes.

Les préconisations du zonage sont par conséquents définies en fonction de ces deux événements :

- Pluies de fréquence décennale
- Concomitance d'une pluie annuelle et d'une marée de coefficient 100.

3.2. PRECONISATIONS EN ZONES URBAINES

3.2.1. Limitation de l'imperméabilisation

Afin de ne pas aggraver les écoulements, des mesures sont prises pour limiter l'imperméabilisation des terrains. Un coefficient d'imperméabilisation maximum est défini pour chacun des bassins versants de la commune. Ces derniers sont définis à partir des coefficients d'imperméabilisation future déterminée lors de l'élaboration du schéma de gestion des eaux pluviales. Les coefficients retenus sont relativement faibles (30 à 35%) mais correspondent aux capacités d'écoulement des réseaux et des exutoires situés en aval.

Le raccordement des eaux pluviales issues des futurs projets d'urbanisation au réseau communal devra respecter les coefficients d'imperméabilisation maximum indiqués sur le plan de zonage. Etant donné que les limites des bassins versants ne correspondent pas forcément aux limites d'un projet ; Les coefficients maximaux d'imperméabilisation de chaque projet seront déterminés de la manière suivante :

$$C = \sum Si \times Ci / S$$

Avec C : coefficient maximal d'imperméabilisation du projet
S : Surface du projet
Ci : coefficient d'imperméabilisation maximum préconisé par bassin versant sur le plan de zonage.
Si : surface du bassin versant inclus dans le projet.

Les coefficients d'imperméabilisation maximaux s'appliquent sur l'ensemble du territoire communal mais, sous réserve de respecter certaines conditions indiquées aux paragraphes suivants (compensations de l'imperméabilisation) des dérogations sont possibles.

3.2.2. Compensation de l'imperméabilisation

Afin de permettre une densification ou l'extension de l'urbanisation sur certains secteurs, des mesures devront être prises pour compenser l'effet des nouvelles imperméabilisations. Il est ainsi demandé aux aménageurs de mettre en œuvre des techniques de gestion des eaux pluviales permettant de compenser le dépassement du taux d'imperméabilisation définis pour chaque sous bassin versant.

Ces mesures ont pour objectif la non-aggravation, voire l'amélioration de la situation actuelle et offrent une réponse équivalente à une limitation de l'imperméabilisation. Les techniques de compensation préconisées sont présentées ci-dessous.

3.2.2.1. Les techniques de gestion alternative des eaux pluviales

La gestion alternative des eaux pluviales se définit en opposition à l'assainissement pluvial privilégiant le « tout tuyau » et l'évacuation rapide des eaux de ruissellement vers un exutoire. Les techniques alternatives permettent de réduire les flux d'eaux pluviales le plus en amont possible en redonnant aux surfaces de ruissellement un rôle de régulateur fondé sur la rétention et l'infiltration des eaux de pluie.

Les techniques à mettre en œuvre sont à choisir en fonction de l'échelle du projet :

- A l'échelle de la construction : citernes ou bassins d'agrément, toitures terrasses,…
- A l'échelle de la parcelle : puits d'infiltration dans le sol, stockage dans un bassin à ciel ouvert ou enterrés, tranchées ou massifs filtrants ou drainants.
- A l'échelle d'un lotissement :
    - Au niveau de la voirie : chaussées à structure réservoir, chaussées poreuses, extensions latérales de la voirie (fossés, noues,…)
    - Au niveau du quartier : stockage dans un bassin à ciel ouvert (sec ou en eau) ou enterré.

Il existe de nombreuses techniques de gestion alternatives des eaux pluviales qui permettent de s'adapter aux particularités du terrain ou d'un projet. Elles reposent sur les principes suivants :

- la rétention/régulation
- L'infiltration
- La prévention du ruissellement
- Les écoulements en surface

❑ La rétention/régulation

Les systèmes de rétention/régulation consistent en l'association d'un réservoir de stockage et d'un ouvrage de régulation de débits. Les eaux collectées sont amenées vers le dispositif de stockage (bassin paysager, structure enterrée, cuves, toitures stockantes…) qui possède un système de régulation avant l'évacuation vers le réseau d'eaux pluviales (le plus souvent un orifice calibré). De nombreux systèmes existent que ce soit pour le stockage des eaux pluviales ou pour leur régulation.

Cf. fiches descriptives en annexes : bassin paysager / structures enterrées / toits stockants

❑ L'infiltration

Les systèmes d'infiltration ont pour objectif d'optimiser l'infiltration naturelle des sols. Il existe plusieurs types d'ouvrages afin de s'adapter au type de sols (profondeur de l'horizon d'infiltration), et aux spécificités du projet. L'infiltration peut se faire par l'intermédiaire d'ouvrage linéaire (noues, tranchées drainantes) ou ponctuels (puits d'infiltration). Les ouvrages de rétention vus précédemment peuvent également être utilisés lorsque le potentiel d'infiltration du sol permet de s'affranchir d'une évacuation vers le réseau d'eaux pluviales.

Cf. fiches descriptives en annexes : puits d'infiltration / noues / tranchées drainantes

❑ La prévention du ruissellement

La prévention du ruissellement consiste à limiter les surfaces imperméables afin de diminuer la part d'eaux de pluie qui s'écoulera vers le réseau et de diminuer la vitesse des écoulements vers le réseau de collecte. Les solutions préconisées sont l'utilisation de revêtements perméables ou le maintien d'espaces verts.

Cf. fiches descriptives en annexes : revêtements perméables

❑ Les écoulements en surface

Des solutions de collectes en aérien existent et apportent une alternative au réseau canalisé. Les fossés ou en zones urbaines l'utilisation de caniveau aérien permettent de ralentir les écoulements.

Cf. fiches descriptives en annexes : fil d'eau, fossés

❑ La réutilisation des eaux de pluie

Les eaux pluviales issues des toitures peuvent être stockées et réutilisées pour certains usages : WC, arrosage. (Arrêté du 21 août 2008 relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments). Les cuves de réutilisation des eaux pluies ont pour objectif l'économie d'eau. En général, les cuves utilisées pour la réutilisation des eaux de pluies sont donc pleines en période de forte pluie et elles ne jouent pas de rôle dans la gestion des débits.

La réutilisation des eaux de pluie a un rôle important pour la préservation des ressources en eau, mais ses ouvrages ne doivent pas être confondus avec les ouvrages de stockage et de régulation des eaux pluviales qui doivent pouvoir se vider complètement quelques heures après l'épisode pluvieux.

3.2.2.2. Règles de dimensionnement des ouvrages de rétention

❑ Cas général (projet inférieur à 1 ha)

Le projet de construction est de taille inférieure à 1 hectare et le coefficient d'imperméabilisation de l'aménagement est supérieur à celui préconisé sur le plan de zonage. Dans ce cas l'aménageur est tenu de mettre en place un ouvrage de rétention/régulation avant rejet vers le réseau communal. L'aménageur est libre de choisir le type d'ouvrage qu'il souhaite mettre en œuvre (noue, bassin à ciel ouvert, réservoir enterrée, puits d'infiltration, tranchées drainantes).

Le dimensionnement des ouvrages suivra les règles suivantes (cf. notice explicative en annexe) :

Volume utile de l'ouvrage = 30 litres/m² de surfaces imperméabilisées projetées en supplément de celles fixées par le plan de zonage.

Débit de vidange maximal de l'ouvrage (l/s) = (Sprojet(m²) x Cimp préconisé(%) x P(m) x 22.22

Avec :

Sprojet : surface de l'opération ou du projet de construction

Cimp préconisé : coefficient d'imperméabilisation maximum préconisé (voir plan de zonage)

P : Précipitation de la pluie de référence (décennale) : 29,1 mm soit 0.0291m.

Diamètre de l'orifice de vidange de l'ouvrage (mm) = lecture sur le graphique en annexe en fonction de la hauteur de stockage et du débit de vidange maximum

Le dispositif de stockage doit obligatoirement posséder un système assurant une vidange complète quelques heures après l'épisode pluvieux. La vidange de l'ouvrage peut s'effectuer par infiltration lorsque les capacités du sol le permettent (une étude de sol avec test d'infiltration est nécessaire afin de s'en assurer). Lorsque le sol ne permet pas d'infiltrer les eaux de pluies, l'ouvrage doit posséder une évacuation avec un débit régulé (la mise en place d'un orifice calibré pourra suffire à réguler le débit).

L'orifice calibré devra faire l'objet d'un contrôle et d'un entretien régulier afin de prévenir les risques de colmatage. Il sera constitué d'un tuyau au diamètre requis, d'une plaque percée ou de tout autre système pouvant assurer la régulation du débit. L'ouvrage possédera également un trop plein pour l'évacuation des pluies exceptionnelles d'intensité supérieure à la pluie décennale.

❑ Cas de bassins de collecte sur lesquelles sont définies des préconisations spécifiques

Sur certains bassins versant des préconisations spécifiques en matière de régulation des débits sont définies. Ils correspondent notamment à des secteurs identifiés comme potentiellement urbanisables lors de la réalisation du schéma directeur de gestion des eaux (2009-2010). Sur ces bassins versants, **l'aménageur devra respecter à minima les débits de fuite maximum fixés sur le plan de zonage pour un événement pluvieux de période de retour décennale**. Les techniques et méthodes à mettre en œuvre ne sont pas imposées mais les techniques alternatives visant à ralentir les écoulements et à infiltrer les eaux pluviales devront être privilégiées.

Sur ces bassins de collecte, les règles spécifiques inscrites sur le plan de zonage s'appliquent en priorité sur la règle générale décrite au paragraphe précédent.

Cf. 3.2.4. Préconisations spécifiques – bassins de collecte identifiés sur le plan de zonage

❑ Autres cas : projet supérieur à 1 ha

Les projets d'urbanisation supérieure à 1 hectare mais non compris dans un bassin de collecte identifiés sur le plan de zonage, sont soumis à l'application des préconisations du SDAGE Loire-Bretagne.
L'aménageur devra fournir une notice hydraulique spécifique explicitant les mesures mises en œuvre afin de compenser l'imperméabilisation du projet et de respecter les règles édictés par le SDAGe en matière de rejet à savoir :

- pour les projets couvrant une surface comprise entre 1 et 20 ha : un débit de rejet maximum de 20 l/s relatif à une pluie décennale.
- Pour les projets couvrant une surface supérieurs à 20 ha : un débit de rejet maximum de 3 l/s/ha relatif à une pluie décennale.

Le dimensionnement des ouvrages mis en œuvre devra permettre de garantir le bon fonctionnement des réseaux communaux recevant les eaux du projet pour un évènement pluvieux décennal.

3.2.3. Collecte des eaux pluviales

La commune du Tour du Parc possède un réseau important de fossés qui assure :

- *le ralentissement des écoulements* : les vitesses d'écoulement sont freinées par la végétation ce qui permet de diminuer les débits de pointe en aval du réseau.
- *le stockage temporaire des eaux pluviales* : A capacités d'écoulement égales, un fossé possède une capacité de mise en charge plus importante qu'une conduite souterraine. La mise en charge d'un fossé permet, par conséquence, d'absorber les pics de débits plus efficacement qu'une canalisation
- *le prétraitement des eaux pluviales* : la végétation et les premiers centimètres du sol des fossés jouent le rôle de filtre et permettent la dégradation et la rétention d'une partie des polluants véhiculés par les eaux pluviales.

Les fossés existants doivent être préservés et leur busage proscrit. La suppression d'un fossé et son busage ne peut être autorisée qu'à titre exceptionnel lorsqu'aucune autre solution ne peut être envisagée. En cas de double fossé (de part et d'autre d'une voirie, la suppression d'un des deux fossés devra s'accompagné d'un re-profilage de la voirie permettant aux eaux de ruissellement issues de la voirie d'être évacuées vers le fossé conservé.

Les nouvelles opérations d'urbanisation devront privilégier la mise en œuvre de réseaux de collecte aérien (fossé, noues) pour collecter les eaux issues des voiries et parkings.

3.2.4. *Préconisations spécifiques – bassins de collecte identifiés sur le plan de zonage*

En compléments des préconisations générales s'appliquant à l'ensemble de la commune, plusieurs bassins de collecte des eaux pluviales sont concernés par des prescriptions spécifiques décrites ci-dessous. Pour chaque de ces zones sont précisés :

- le débit de fuite maximum autorisé en aval de la zone pour un événement décennal
- la délimitation des terrains compris dans le bassin de collecte des eaux pluviales et sur laquelle doit s'appliquer le débit de fuite.

Ces informations sont reportées sur le plan de zonage d'assainissement pluvial.

3.2.4.1. Bois de la Salle 1

Ce bassin de collecte, d'une surface de 2.49ha, est localisé sur le bassin versant n°22 de la commune. Il comprend une parcelle déjà urbanisée située à coté du château d'eau.

Dans le cas d'un aménagement de ces terrains. Le projet devra intégrer des systèmes de gestion des eaux pluviales assurant un débit maximum de 10 l/s en aval du bassin de collecte

3.2.4.1. Bois de la Salle 2

Ce bassin de collecte, d'une surface de 3.12ha, est localisé sur le bassin versant n°24 de la commune. Il comprend plusieurs parcelles déjà urbanisées une partie de la voirie : rue du bois de la Salle.

Dans le cas d'un aménagement de ces terrains. Le projet devra intégrer des systèmes de gestion des eaux pluviales assurant un débit maximum de 12.5 l/s en aval du bassin de collecte

3.2.4.2. Toulcaden

Ce bassin de collecte, d'une surface de 2.44ha, est localisé sur le bassin versant n°15 de la commune. Il comprend deux parcelles déjà urbanisées situées au Nord-Est.

Dans le cas d'un aménagement de ces terrains. Le projet devra intégrer des systèmes de gestion des eaux pluviales assurant un débit maximum de 10 l/s en aval du bassin de collecte

3.2.4.3. Keraroche

Ce bassin de collecte, d'une surface de 5.96ha, est localisé sur le bassin versant n°21 de la commune. Il comprend plusieurs parcelles déjà urbanisées situées notamment le long de la rue de Toulcaden.

Dans le cas d'un aménagement de ces terrains. Le projet devra intégrer des systèmes de gestion des eaux pluviales assurant un débit maximum de 24 l/s en aval d'un bassin de collecte. Le débit fixé dépasse le seuil des 20 l/s défini par le SDAGE afin de prendre en compte l'urbanisation existante présente sur le bassin de collecte des eaux pluviales.

3.2.4.4. Kerjambet

Ce bassin de collecte, d'une surface de 10.6 ha, est localisé sur le bassin versant n°25 de la commune . Il comprend la majeure partie du lotissement de Fougeri et plusieurs parcelles déjà urbanisées.

Dans le cas d'un aménagement de ces terrains. Le projet devra intégrer des systèmes de gestion des eaux pluviales assurant un débit maximum de 40 l/s en aval du bassin de collecte.

Le débit fixé dépasse le seuil des 20 l/s défini par le SDAGE afin de prendre en compte l'urbanisation existante présente sur le bassin de collecte des eaux pluviales. En effet le lotissement de Fougeri fait actuellement l'objet d'une régulation à 68 l/s. La définition d'un seuil à 40 l/s permet d'assurer le rôle de régulation actuellement assuré par les prairies qui reçoivent les eaux issues du lotissement de Fougeri et de compenser une éventuelle imperméabilisation future de ces prairies.

3.2.4.5. Kerjouet

Ce bassin de collecte, d'une surface de 2.86 ha, est localisé sur le bassin versant n°25 de la commune . Il comprend deux parcelles déjà urbanisées situées à l'Est de la zone.

Dans le cas d'un aménagement de ces terrains. Le projet devra intégrer des systèmes de gestion des eaux pluviales assurant un débit maximum de 11 l/s en aval du bassin de collecte.

3.3. PRECONISATION EN ZONES NATURELLES ET AGRICOLES

3.3.1 Mesures conservatoires portant sur les axes hydrauliques

Les facteurs hydrauliques visant à freiner la concentration des écoulements vers les secteurs situés en aval et à préserver les zones naturelles d'expansion ou d'infiltration des eaux, sont à prendre en compte sur l'ensemble des vallons, fossés et réseaux de la commune.

Les principes généraux d'aménagement reposent sur :

- la conservation des cheminements naturels,
- le ralentissement des vitesses d'écoulement,
- le maintien des écoulements à l'air libre plutôt qu'en souterrain,
- la réduction des pentes et allongement des tracés dans la mesure du possible.

Dans le cadre de l'élaboration du PLU, un recensement des zones humides a été effectué. Les zones humides font l'objet d'un zonage de protection leur rôle de régulation hydraulique doit être préservé.

3.4. PROTECTION DES MILIEUX AQUATIQUES ET LITTORAUX

3.4.1. Mesures de lutte contre la pollution des eaux pluviales

Ces mesures s'appliquent à l'ensemble de la commune

❑ Techniques alternatives

Les techniques alternatives présentées en annexe doivent être privilégiées pour la collecte, le stockage et le traitement des eaux pluviales. Basées sur la décantation, et la filtration naturelle des eaux de ruissellement (bassin de stockage, ruissellement sur des surfaces enherbées, infiltrations…) ces techniques sont efficaces pour limiter la pollution rejetée vers le milieu naturel.

❑ Nettoyage des réseaux pluviaux

L'entretien des réseaux jouent un rôle important dans le maintien de la qualité des rejets d'eaux pluviales. Les regards de décantation et avaloirs sont entretenus par hydrocurage régulier afin d'éviter le relargage des polluants déposés en fond de regard.

Les ouvrages de dépollution spécifique tels que les séparateurs à hydrocarbures doivent être fréquemment contrôlés afin de procéder à la vidange avant que les risques de relargage n'apparaissent.

❑ Réduction de la pollution par les eaux usées parasitaires

Les rejets d'eaux usées vers le réseau d'eaux pluviales doivent être supprimés. Les efforts de contrôle des raccordements d'eaux usées doivent se concentrer sur les bassins versants les plus sensibles situés en amont immédiat des zones de conchyliculture et de baignade.

❑ Réduction de la pollution provenant des routes et parkings

Pour les eaux issues des voiries et des parkings, il est préconisé de privilégier les ouvrages de dépollution alternatifs tels que les fossés et les noues. Les séparateurs hydrocarbures sont à réserver aux infrastructures de grande envergure et doivent s'accompagner d'un cahier des charges d'entretien sur lequel s'engage l'aménageur et/ou le gestionnaire.

3.4.2. Préservation des milieux aquatiques

❑ Zones humides

Les eaux qui transitent par les zones humides subissent des processus physiques et biologiques de dépollution. La végétation joue le rôle de filtre sur les matières en suspension. Les engrais et nutriments véhiculés par les eaux sont consommés par les plantes avant d'atteindre les cours d'eau ou le littoral dans le cas du Tour du Parc. Les zones humides peuvent assurer un traitement de finition des eaux pluviales.

Dans le cadre de l'élaboration du PLU, un recensement des zones humides a été effectué. Les zones humides font l'objet d'un zonage de protection qui garantit leur préservation.

❑ Cas particulier des marais et lagunes littorales

L'apport d'eaux pluviales peut générer des perturbations dans le fonctionnement des écosystèmes littoraux. Lors de forts épisodes pluvieux, les débits d'eaux douces qui s'évacuent vers les marais halophiles[4] génèrent des phénomènes de dessalure. Ces phénomènes favorisent l'apparition d'une flore non halophile au détriment des espèces spécifiques à ces milieux.

Afin de préserver le caractère halophile des marais et lagunes, les digues et réseaux de fossés qui assurent la séparation des eaux pluviales et des marais littoraux doivent être préservés et/ou restaurés.

3.5. PRINCIPAUX TRAVAUX ET OUVRAGES PROJETES SUR LE RESEAU D'EAUX PLUVIALES

La réalisation d'un schéma de gestion des eaux pluviales sur l'ensemble de la commune a mis en évidence la nécessité de créer des ouvrages publics de gestion des eaux pluviales afin de réduire les risques de débordement actuels et de supprimer les rejets directs d'eaux pluviales vers les marais de Bourgogne.

❑ Création de deux émissaires

Les travaux ont pour objectif de restaurer le fonctionnement du marais de Bourgogne qui ne recevra plus les eaux pluviales du bassin versant amont. Ces eaux seront évacuées de part et d'autre du marais par l'intermédiaire des nouveaux émissaires. Ces émissaires seront équipés de clapets pour protéger le réseau d'eaux pluviales des remontées d'eaux marines.

❑ Bassin de rétention

2 bassins de rétention publics sont projetés à proximité des marais de Bourgogne :

1. Pouldenis

Une part importante des eaux pluviales de la commune est évacuée vers le marais de Pouldenis (bassin versant n°31). Ce secteur consiste un point sensible du réseau d'eaux pluviales en raison de sa très faible altimétrie et de la pente quasiment nulle que l'on observe entre ce secteur et l'exutoire final situé sur la plage. Les événements pluvieux importants ne peuvent être évacués et l'on observe des débordements pouvant affecter le chemin de Pouldenis, la rue de Pouldenis, et les terrains privés dont l'altitude est la plus faible.

Les risques de débordement déjà présents actuellement augmenteront en raison de l'urbanisation future et des redimensionnements de réseaux à prévoir en amont du bassin versant. Par ailleurs la suppression de l'exutoire existant vers le marais de bourgogne limitera également les capacités d'évacuation en aval du bassin versant.

En conséquence, il est nécessaire d'organiser un espace pour le stockage des eaux pluviales sur ce secteur sensible. Le bassin situé en aval de Pouldenis permettra de stocker et de réguler les eaux pluviales issues du bassin versant n°31 pour permettre leur évacuation vers le fossé de ceinture du marais de Bourgogne.

Situé entre des zones humides, sur lesquelles il n'est pas autorisé de procéder à des terrassements, et des propriétés bâties, le choix de l'implantation du bassin répond à des contraintes fortes en termes d'occupation du sol et de réglementation.

Cet ouvrage permettra de diminuer fortement les risques de débordement et d'assurer l'absence de débordements dommageables pour les terrains construits jusqu'à une pluie d'intensité décennale.

[4] Halophiles : qui aime le sel. Se dit de plantes, ou d'habitats qui se développent en présence de sels.

Cependant, étant donné les caractéristiques particulièrement défavorables sur ce secteur, la réalisation du bassin de rétention ne permettra pas de garantir l'absence de risque de débordement au-delà d'une pluie décennale et même en-deçà de la pluie décennale, le chemin de Pouldenis pourra être temporairement affecté par des débordements.

2. Le Castel

La gestion des eaux pluviales sur le secteur du Castel fera l'objet de travaux notamment afin de palier la suppression des exutoires vers le marais de bourgogne. Ces travaux permettront d'évacuer les eaux pluviales vers un nouvel émissaire.

La création du nouvel émissaire facilitera l'évacuation des eaux pluviales cependant elle entraînera également de nouvelles contraintes pour la gestion des eaux en raison de l'influence des marées. En période de haute mer, lors de forts coefficients, l'évacuation des eaux pluviales sera momentanément entravée durant 1 à 2 heures. Durant cette période, les réseaux d'eaux pluviales monteront en charge de l'aval vers l'amont et provoqueront des débordements sur la rue de Pencadénic en son point bas.

La rétention prévue a pour but de limiter ces risques en assurant le stockage des eaux pluviales durant le pic de la marée. L'ouvrage est dimensionné afin de permettre l'absorption d'une pluie de fréquence annuelle concomitante avec une marée de coefficient 100.

L'implantation de l'ouvrage répond à des contraintes réglementaires. Ce dernier ne peut être positionné au sein du marias de bourgogne en raison notamment de la protection réglementaire des zones humides et des habitats d'intérêt européen présents sur le site Natura 2000. En raison de la profondeur du fil d'eau qui transitera par l'ouvrage, il est préférable d'envisager une rétention enterrée afin de faciliter son intégration et de limiter son emprise.

IV – OBLIGATION DE LA COMMUNE, DES PARTICULIERS ET AMENAGEURS

4.1. REGLES DE BASE APPLICABLES AUX EAUX PLUVIALES

❑ Droits de propriété

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, les vendre, … ou les laisser s'écouler sur son terrain.

❑ Servitudes d'écoulement

Servitudes d'écoulement : « 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 64 du code civil)

Servitude d'égouts de toits : « tout propriétaire doit établir des toits de manière 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).

❑ Réseaux publics des communes

Il n'existe pas d'obligation générale de collecte ou de traitement des eaux pluviales. Si elles choisissent de les collecter, les communes peuvent le faire dans le cadre d'un réseau séparatif.

De même, et contrairement aux eaux usées domestiques, 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.

Le maire peut réglementer le déversement d'eaux pluviales dans son réseau d'assainissement pluvial ou sur la voie publique. Les prescriptions sont inscrites dans le règlement d'assainissement pluvial.

4.2. REGLEMENTATION COMPLEMENTAIRES S'APPLIQUANT AUX EAUX PLUVIALES

❑ Loi sur l'eau

Un projet d'aménagement ou des travaux sont soumis à la rubrique 2.1.5.0. de la nomenclature loi sur l'eau lorsque les deux conditions suivantes sont remplies :

- Les eaux pluviales rejetées par le projet sont issues d'une surface supérieure à 1 ha
- Le rejet des eaux pluviales s'effectue vers un fossé, un cours d'eau, le sol ou le sous-sol,… et non vers un réseau existant (raccordement au réseau communal)

Lorsque ces deux conditions sont remplies, le projet doit faire l'objet d'un dossier loi sur l'eau sous le régime :

- déclaratif si la surface desservie par le projet est inférieure à 20 ha
- d'autorisation si la surface desservie par le projet est supérieure à 20 ha

Le dossier loi sur l'eau est instruit par les services départementaux de la police de l'eau rattachée à la préfecture. La réalisation des travaux ne peut se faire qu'après obtention du récépissé de déclaration ou de l'arrêté d'autorisation délivré par le service instructeur. La législation sur l'eau et les autorisations qui sont délivrées à ce titre font référence au le code de l'environnement et ne préjugent pas de l'obtention d'autres autorisations administratives requises dans le cadre d'autre réglementation (code de l'urbanisme par exemple). Inversement les autorisations administratives délivrées au titre de l'urbanisme ne préjugent pas de l'obtention des autorisations nécessaires au titre de l'environnement et de la loi sur l'eau.

❑ Concessions d'utilisation du domaine public maritime

La création d'un émissaire sur le domaine public maritime (DPM) est soumise à l'obtention d'une concession d'utilisation du DPM (décret n° 2004-308 du 29 mars 2004). La demande de concession est adressée au préfet. Elle est accompagnée d'un dossier comportant les renseignements suivants :

a) Identité du demandeur ;

b) Situation, consistance et superficie de l'emprise qui fait l'objet de la demande ;

c) Destination, nature et coût des travaux, endigages projetés s'il y a lieu ;

d) Cartographie du site d'implantation et plans des installations à réaliser ;

e) Calendrier de réalisation de la construction ou des travaux et date prévue de mise en service ;

f) Modalités de maintenance envisagées ;

g) Modalités proposées, à partir de l'état initial des lieux, de suivi du projet et de l'installation et de leur impact sur l'environnement et les ressources naturelles ;

h) Le cas échéant, nature des opérations nécessaires à la réversibilité des modifications apportées au milieu naturel et au site, ainsi qu'à la remise en état, la restauration ou la réhabilitation des lieux en fin de titre ou en fin d'utilisation.

Un résumé non technique, accompagné éventuellement d'une représentation visuelle, est joint à la demande.

Le projet fait l'objet, préalablement à son approbation, d'une enquête publique menée dans les formes prévues par les articles R. 11-14-3 à R. 11-14-15 du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique. Le dossier soumis à l'enquête comprend obligatoirement :

a) Le projet de convention ;

b) Les pièces énumérées à l'article 2 ;

c) L'avis du préfet maritime ;

d) Les avis recueillis lors de l'instruction administrative ;

e) L'avis du service gestionnaire du domaine public maritime qui a clos l'instruction administrative.

A l'issue de l'enquête publique, la convention est approuvée par arrêté du préfet. En cas d'avis défavorable du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête, le préfet peut néanmoins approuver la convention par arrêté motivé.

❑ Evaluation d'incidences Natura 2000

Au titre de l'article L414-4 du code de l'environnement : Lorsqu'ils sont susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000, individuellement ou en raison de leurs effets cumulés, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site, dénommée ci-après " Evaluation des incidences Natura 2000 " :

1° Les documents de planification qui, sans autoriser par eux-mêmes la réalisation d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations, sont applicables à leur réalisation ;

2° Les programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations

3° Les manifestations et interventions dans le milieu naturel ou le paysage.

Une liste nationale publiée par décret le 9 avril 2010 recense les aménagements, documents de planification, programmes ou projets soumis à évaluations d'incidences.

V – INCIDENCES NATURA 2000

Le site Natura 2000 : **Rivière de Pénerf, marais de Suscinio** recouvre une partie du territoire de la commune de Le Tour du Parc.

Le site Natura 2000 comprend notamment l'ensemble des étiers ceinturant le territoire communal. Les principaux habitats d'intérêt communautaire recensés sont :

- Les lagunes et roselières
- Les végétations annuelles à salicorne
- Les prés à spartines
- Les prés salés
- Les végétations prairiales des niveaux supérieurs atteints par la marée.
- Les fourrées halophiles
- Les prairies subhalophiles thermo-halines.
- …

Pour ces milieux, les principaux objectifs de conservations du site Natura 2000 en lien avec la gestion hydraulique et la qualité des eaux et des habitats sont rappelés ci-dessous :

Concernant les marais endigués et les lagunes :
2.2. et 3.2. : Orienter la gestion hydraulique des sites maîtrisés, au profit du caractère plus halophile des lagunes et des zones de faible profondeur, tout en favorisant la biodiversité et en conservant les habitats d'intérêt communautaire ou les habitats d'espèce (roselières…) ;

Concernant les Prés salés, prairies subhalophiles et affluents du fond de la rivière de Pénerf
2.5 Plan de maîtrise des phytosanitaires et des fertilisants sur le bassin versant

Concernant les abords terrestres du site
5.4. Restauration de la qualité des eaux pour les amphibiens

Le zonage d'assainissement pluvial participera à l'atteinte des objectifs de conservation du site en favorisant une gestion alternative des eaux pluviales qui visent : le maintien et/ou l'amélioration de la qualité des eaux pluviales rejetés ; et la réduction des impacts débimétriques des rejets d'eaux pluviales.

Par ailleurs, le zonage d'assainissement intègre la restauration du fossé de ceinture du marais de bourgogne et la suppression des rejets d'eaux pluviale vers ce marais. Les aménagements qui conduiront à restaurer le fossé pourront ponctuellement nécessiter une intervention en bordure du marais et impacter des habitats d'intérêt communautaires de manière ponctuel et temporaire. Une étude plus précise de ces incidences devra être menée afin de s'assurer que toutes les mesures soient prises pour diminuer ces incidences. Les travaux d'aménagements visant à restaurer le fossé de ceinture auront pour finalité d'améliorer l'état de conservation des habitats littoraux du marais de bourgogne.

La mise en œuvre du zonage d'assainissement pluvial aura une incidence globalement positive sur l'état de conservation du site Natura 2000.

VI- ANNEXES

Annexe 1 : Fiches descriptives des techniques alternatives de gestion des eaux pluviales

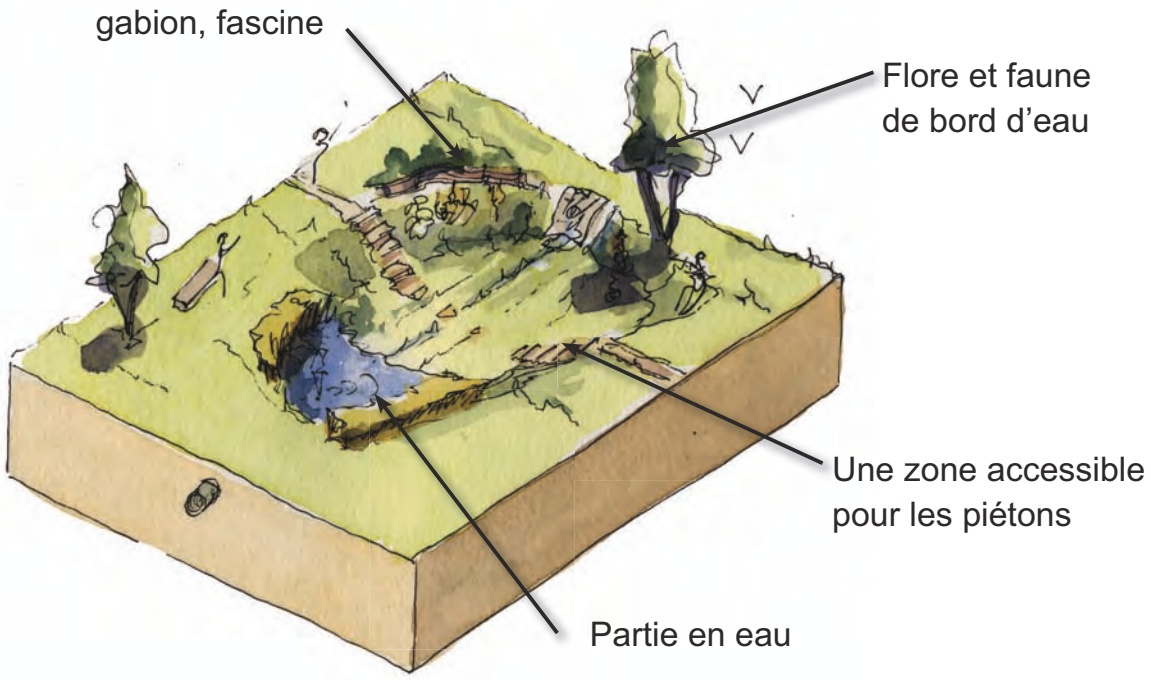
Annexe 2 : Notice explicative sur le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales

ANNEXE 1
Fiches descriptives des techniques alternatives de gestion des eaux pluviales

Le bassin paysager

Bassin en eau (Baden, GBS)

Bassin à sec (Surzur, GBS)



Le bassin paysager

Les points clés pour la réalisation d'un bassin paysager efficace et bien intégré dans l'opération :

- Localiser le bassin à proximité de l'exutoire
- Appliquer des pentes douces (6/1)
- Forme du bassin épousant la topographie
- Aucune clôture
- Assurer une vidange efficace du bassin
- Arrivé de l'eau à faible profondeur
- Aménager un fil d'eau pour facilité le ressuyage

Avantages:

- Rôle d'épuration par décantation
- Participe à la qualité paysagère du quartier
- Rôle pédagogique
- Favorise une diversité de végétation.

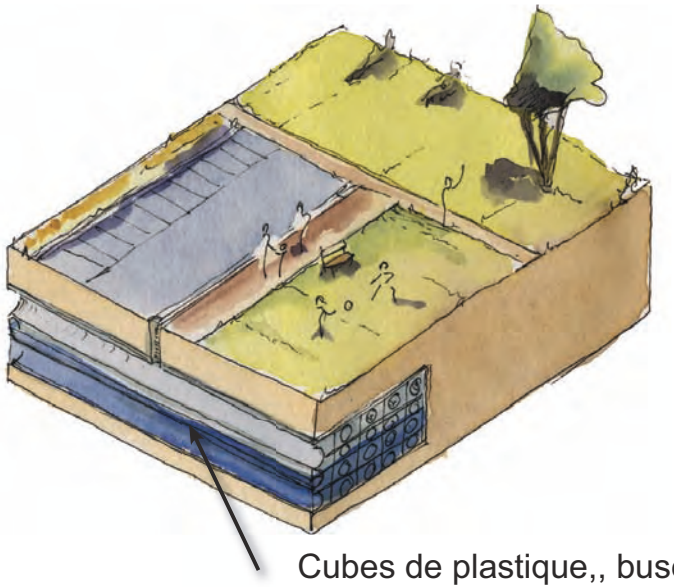
Inconvénients:

- Emprise importante
- Requiert une arrivée d'eau à faible profondeur

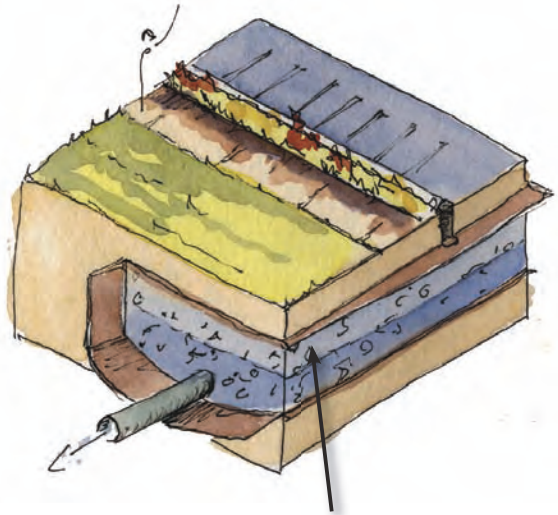
Les structures réservoir enterrées

Pose des modules plastiques constituant le réservoir enterré (Sarzeau, GBS)

Structure en pneus broyés (Plescop, GBS)



Cubes de plastique,, buse



Gravier, blocs de caoutchouc...

La strucure réservoir

Avantages :

- La surface au sol reste disponible et permet d'autres usages (parking, voirie, espace vert,…)
- Adaptabilité de la forme et de la taille de la structure.
- Facilite le raccordement en gravitaire des eaux pluviales
- Entretien peu fréquent (10 ans)

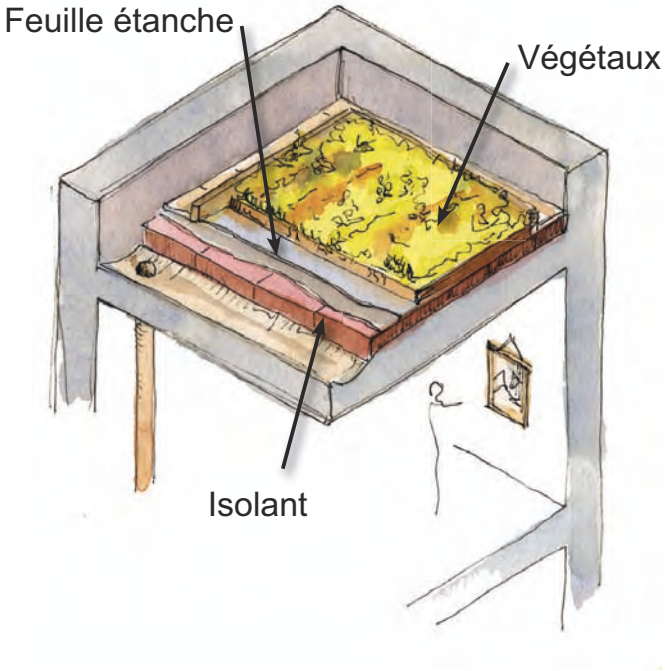
Inconvénients :

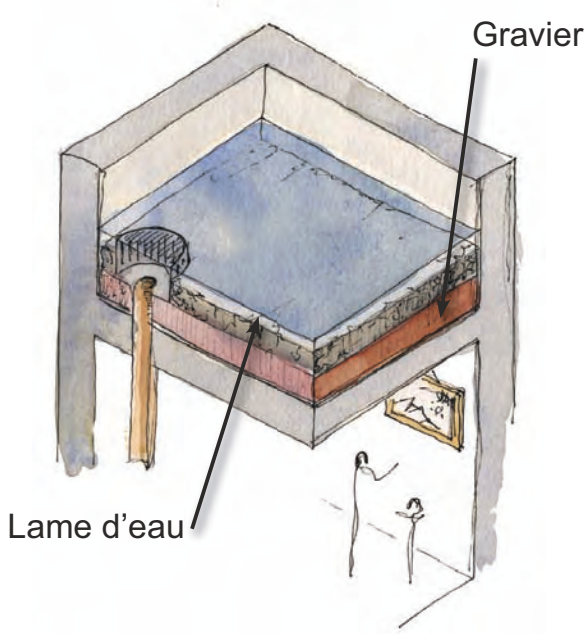
- Requiert un exutoire profond ou une pompe de relevage
- Entretien lourd (hydrocurage, décolmatage…)
- Coût élevé : structures plastiques coût en moyenne 4 fois plus élevé qu'un bassin à sec

Toitures stockantes

Freiburg, D

Toitures terrasse (Nantes)





Le toit végétalisé et réservoir

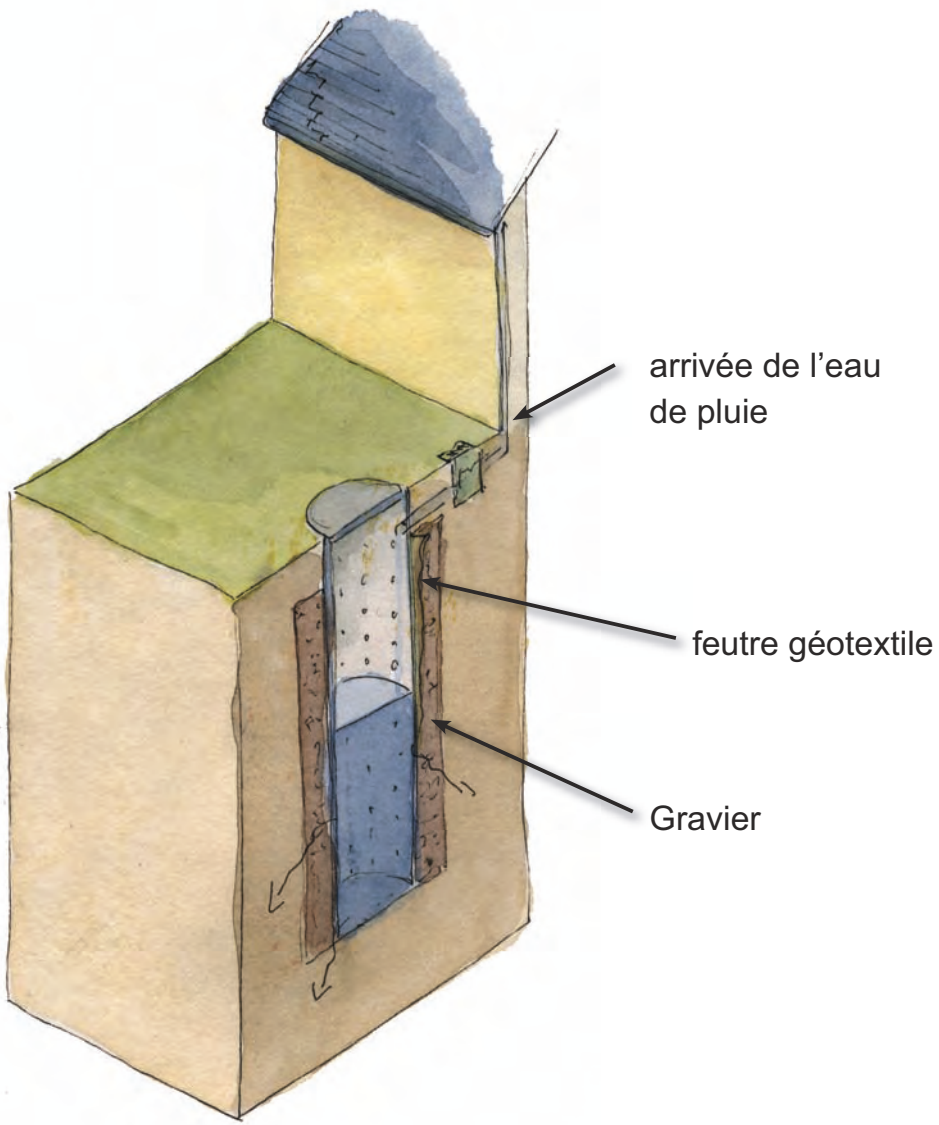
Les toitures sont l'une des principales raisons d'imperméabilisation. L'aménagement des toits permet de réduire à la source les apports d'eaux pluviales.

Avantages :

- Gestion des eaux pluviales à la parcelle
- Les toitures végétalisées jouent le rôle d'isolant
- Aucune emprise foncière supplémentaire
- Bonne intégration paysagère

Inconvénients :

- Volume de stockage limité (hauteur de stockage 5 à 10cm max)
- Requiert des toitures à faible pentes (max 2%)
- Requiert un entretien et un suivi régulier (contrôle d'étanchéité)



Buse perforée utilisée pour concevoir des puits d'infiltration

Le puit d'infiltration

Le principe consiste à évacuer les eaux de pluies vers un trou dans lequel les eaux de pluies s'infiltrent progressivement.

Avantages :

- Possibilité de s'affranchir d'un exutoire,
- Utilisation sur tous types d'aménagements (voiries, bâtiments collectifs, maisons…)
- Gestion à la parcelle
- Utilisations des couches du sous-sol les plus favorables à l'infiltration
- Restauration du cycle naturel de l'eau (réalimente les nappes)

Inconvénients :

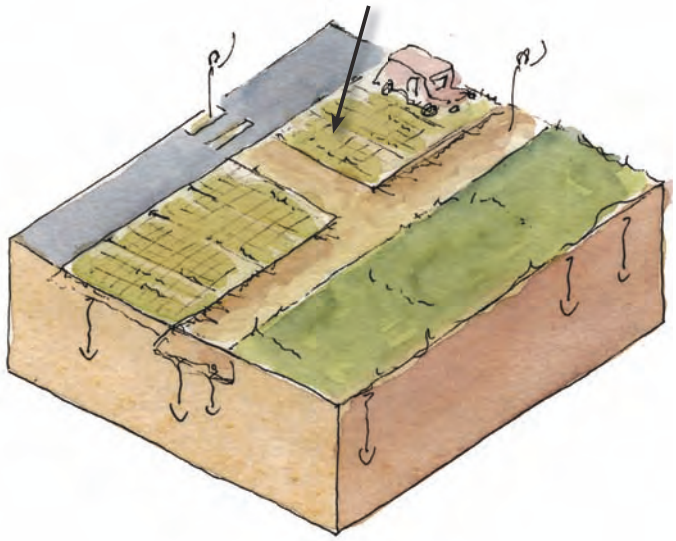
- Requiert un sol ou sous-sol perméable
- Déconseillé lorsque la nappe est à faible profondeur
- Nécessite un prétraitement (de type dégrilleur ou filtre) plus ou moins important selon la nature des eaux récoltées.
- Risque de colmatage à long terme.

Tubingen, D

Freiburg, D

Arradon

pavés sur sable
ou alvéoles enherbées



Les revêtements perméables

Il existe une grande variété de revêtements qui limite les effets de l'imperméabilisation et permettent de conserver une part de l'infiltration naturelle des sols.

Avantages :

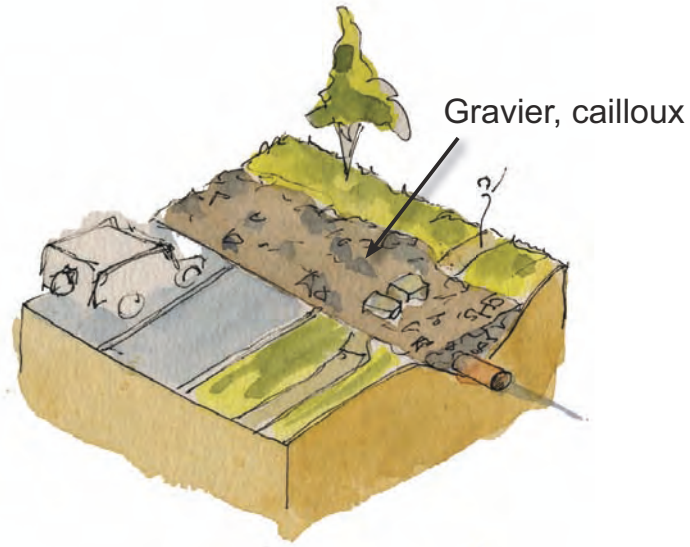
- Limite la production d'eaux de ruissellement,
- La variété des revêtements constitue un outil pour l'aménagement visuel des quartiers.
- Augmente la rugosité et diminue les vitesses de ruissellement.

Inconvénients :

- Leur efficacité dépend de la perméabilité naturelle du sol.
- Requiert des pentes faibles pour être efficace (maximum 3%)
- Le choix du revêtement est conditionné par l'usage futur des surfaces (sous peine de dégradation rapide)
- Requiert un réseau de collecte des eaux de ruissellement résiduelles

Les tranchées d'infiltration

Freiburg, D



Tranchées drainantes récolant les eaux de parking (Saint Jacques de la lande, 35)

La tranchée drainante

Les tranchées drainantes sont des ouvrages linéaires qui assurent l'infiltration des eaux dans les premiers centimètres du sol. Elles sont constituées par des tranchés garnies de matériaux poreux (cailloux, graviers)

Avantages :

- Peu couteuses,
- Utilisation sur tous types d'aménagements (parking, voiries, collectifs, maison…)
- Possibilité de recouvrir le matériau poreux (gazon + couche de sables)
- Bien adaptées pour des terrains à faible pentes

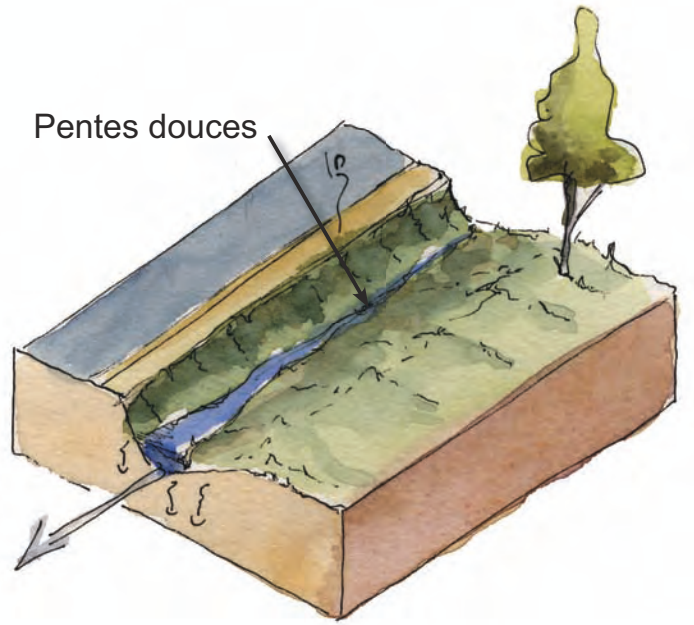
Inconvénients :

- Leur efficacité dépend de la perméabilité naturelle du sol.
- Risque de colmatage à long termes
- Nécessite un entretien régulier et un prétraitement (de type dégrilleur ou filtre) plus ou moins important selon la nature des eaux récoltées.

La noue d'infiltration

Freiburg, D

Arradon



Noues en accompagnement de voirie (Saint Gildas, 56)

Les noues

De faible profondeur et de large emprise, ce type de fossé assure à la fois l'infiltration, la collecte et le transit des eaux pluviales.

Avantages :

- Ouvrage plurifonctionnel (infiltration, collecte, transite)
- Bonne intégration paysagère
- Ralentit les écoulements
- Assure une dépollution par filtration (végétation et filtration du sol)
- Coût inférieur à un réseau enterré
- Evite une sur-profondeur du bassin de rétention en aval

Inconvénients :

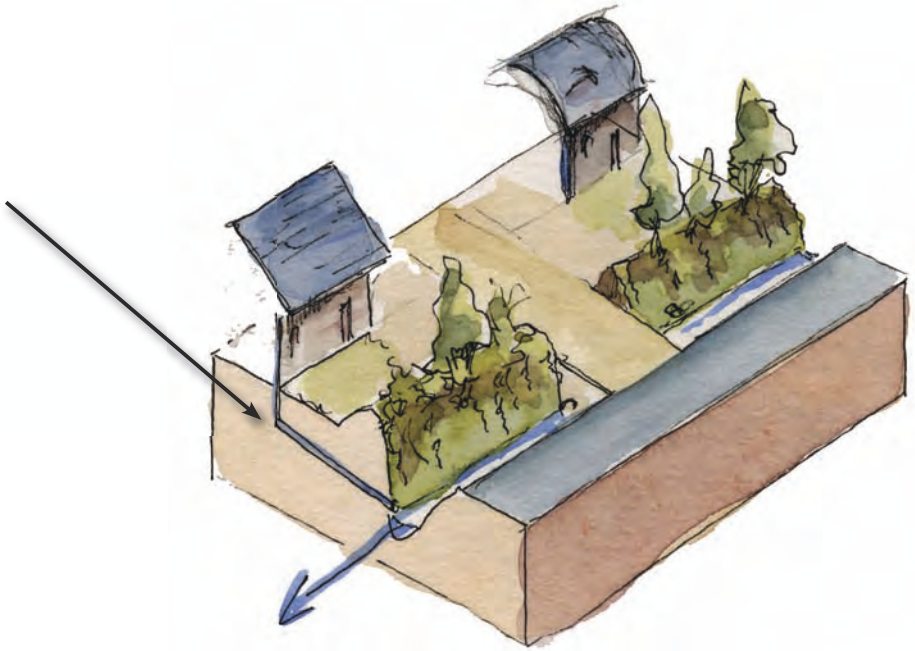
- Leur efficacité dépend de la perméabilité naturelle du sol.
- Requiert une emprise foncière importante
- Nécessite de généraliser les écoulements en surfaces pour assurer les raccordements

L’écoulement en fossé

Bazouge sous Hédé

Freiburg, D

Récupération des eaux de toutes les toitures



Les fossés

Les fossés classiques sont des ouvrages rustiques qui ont prouvé leur efficacité et dont les qualités sont aujourd’hui remises en avant.

Avantages :

- Ouvrage plurifonctionnel (collecte, transit)
- Bonne intégration paysagère
- Ralentit les écoulements
- Assure une dépollution par filtration (végétation et filtration du sol)
- Coût inférieur à un réseau enterré et conception simple
- Evite une sur-profondeur du bassin de rétention en aval
- Assure une capacité d’écoulements supérieurs à une canalisation

Inconvénients :

- Nécessite un entretien régulier
- Requiert d’optimiser l’aménagement urbain afin de limiter les traversées de voie.

Le fil d’eau aérien

Freiburg, D

Le Tour du Parc

Saint Jacques de la Lande

Le fil d’eau

La collecte des eaux pluviales s’effectue sur la voirie guidée par des caniveaux centraux ou latéraux.

Avantages :

- Apporte de la qualité à l’espace public
- Coût inférieur à un réseau enterré
- Evite une sur-profondeur du bassin de rétention en aval

Inconvénients :

- Solution limitée à de faibles surfaces imperméabilisées en raison d’une capacité d’écoulement plus faibles qu’une canalisation
- Risques d’inondations de la voirie en cas de forte pluie.

ANNEXE 2
Notice explicative sur le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales

Les préconisations suivantes s'appliquent lorsque le coefficient d'imperméabilisation d'un projet de construction est supérieur à celui préconisé sur le plan de zonage par bassin versant.

La présente notice ne s'applique pas aux futures zones d'urbanisation dont le débit de fuite maximum est déjà défini. Sur ces zones les coefficients d'imperméabilisation peuvent être différents sous réserve du respect des débits de fuite maximum fixés.

De même pour les opérations supérieures à 1 ha dont les coefficients d'imperméabilisation ne respecteraient pas les préconisations du schéma de gestion, il est recommandé de réaliser une étude hydraulique spécifique pour dimensionner les ouvrages de gestion des eaux pluviales et de justifier qu'ils ne remettront pas en cause le bon fonctionnement des réseaux communaux.

1. CONTROLE DU COEFFICIENT D'IMPERMEABILISATION D'UN PROJET

La surface imperméable d'un projet est calculée à partir des coefficients de référence suivants :

Type de surface	Coefficient d'imperméabilisation
Jardin espaces verts	0
Gravier revêtements perméables	0.2
Pavées large joints, Pavées autobloquants, revêtements semi-perméables	0.6
Toitures végétalisées	0.6
Toitures non végétalisées, surfaces goudronnées, bétonnées, carrelées,…	1

Le calcul de la surface imperméable globale s'effectue à partir de la formule suivante :

Surf. imperméable réelle = somme (Surf. de chaque type x coeff. Imp. Correspondant)

Surf. imperméable préconisée = coeff. Imp. du bassin versant x surf. du projet

Lorsque la surface imperméable réelle calculée est supérieure à la surface imperméable préconisée, le maître d'ouvrage doit mettre en œuvre des ouvrages de gestion des eaux pluviales avant raccordement au réseau d'eaux pluviales de la commune.

❑ Exemple de calcul

Pour un projet de construction sur une parcelle de 410m², la surface imperméable est calculée comme suit :

Type de surface	Surface (m²)	Coeff. Imp.	Surface imperméable
toitures	150	1	150
Terrasse carrelées	35	1	35
Allée en gravier	10	0.2	2
Accès goudronné	15	1	15
Jardin	200	0	0
Total	**410**	**0.49**	**202**

La surface imperméable est de 202 m².

Le projet est situé sur un bassin versant où le coefficient d'imperméabilisation est fixé à 30%

Surf. imperméable préconisée = 30% x 410m² = 123m²

En conséquence le projet prévoit la création d'une surface de **79 m²** de surface imperméabilisée en supplément. Le projet requiert la mise en œuvre d'un ouvrage de rétention/régulation.

2. DIMENSIONNEMENT DE L'OUVRAGE DE RETENTION/REGULATION

Le calcul du volume et du débit de fuite de l'ouvrage requis afin de déroger au coefficient d'imperméabilisation préconisé est basé sur les données et formules suivantes. Les coefficients d'imperméabilisation maximum ont été déterminés lors du schéma de gestion des eaux pluviales à partir de l'acceptabilité des réseaux et des milieux récepteur et des coefficients d'imperméabilisation actuelle.

Pour simplifier les calculs les coefficients d'imperméabilisation définis sur le plan de zonage sont assimilés aux coefficients d'apport des bassins versants.

❑ Abréviations et données requises pour le calcul

Qf max : débit maximum en sortie de l'ouvrage avant raccordement au réseau d'eaux pluviales.

Sprojet : surface de l'opération ou du projet de construction (enveloppe foncière)

Cimp projet : coefficient d'imperméabilisation du projet (voir ci-dessus pour sa détermination)

Cimp préconisé : coefficient d'imperméabilisation maximum préconisé (voir plan de zonage)

P : Précipitation de la pluie de référence : 29,1 mm soit 0.0291m. (Pluie décennale d'une durée totale de 4h et de durée de pluie intense 15min)

V : volume à stocker

❑ Calcul du volume à stocker

Le volume de rétention correspond au volume total ruisselé lors d'une pluie décennale sur les surfaces imperméabilisées en suppléments de celles prévues par sur le plan de zonage. Cette méthode conduits à surdimensionné les ouvrages pour des projets de plus d'un hectare c'est pourquoi il est préférables de réalisés une étude hydraulique spécifique pour ces derniers.

$$V\ (m^3) = P \times (Sprojet \times Cimp\ projet - Sprojet \times Cimp\ préconisé)$$

V (m^3) = 30 l/m² de surface imperméabilisée supplémentaires

Soit dans le cadre de notre exemple :

V (m^3) = 79 x 0.03 = 2,37 m^3

Le projet requiert la mise en œuvre d'un volume de rétention de 2,37 m^3.

❑ Calcul du débit de fuite maximum

Le débit de fuite maximum correspond au débit moyen ruisselé durant la période de pluie intense avec le coefficient d'imperméabilisation maximum défini pour chaque bassin versant en situation future. Il est divisé par deux afin de limiter les risques de mise en charge des réseaux pouvant apparaitre en raison de l'interaction entre les différents dispositifs de régulation.

Qf max (l/s) = [Sprojet x Cimp préconisé x P] / (Durée de la pluie intense)

Qf max (l/s) = Sprojet (m²) x Cimp préconisé (%) x 22,22

Soit dans le cadre de notre exemple :

Qf (l/s) = 410 x 0.30 x 0.0291 x 0.222 = 0,8 l/s

❑ Calcul du diamètre de l'orifice de vidange

L'orifice de vidange est dimensionné à partir de la formule suivante :

$Q = m \times (\pi \times D^2 / 4) \times (2 \times g \times h)^{0.5}$

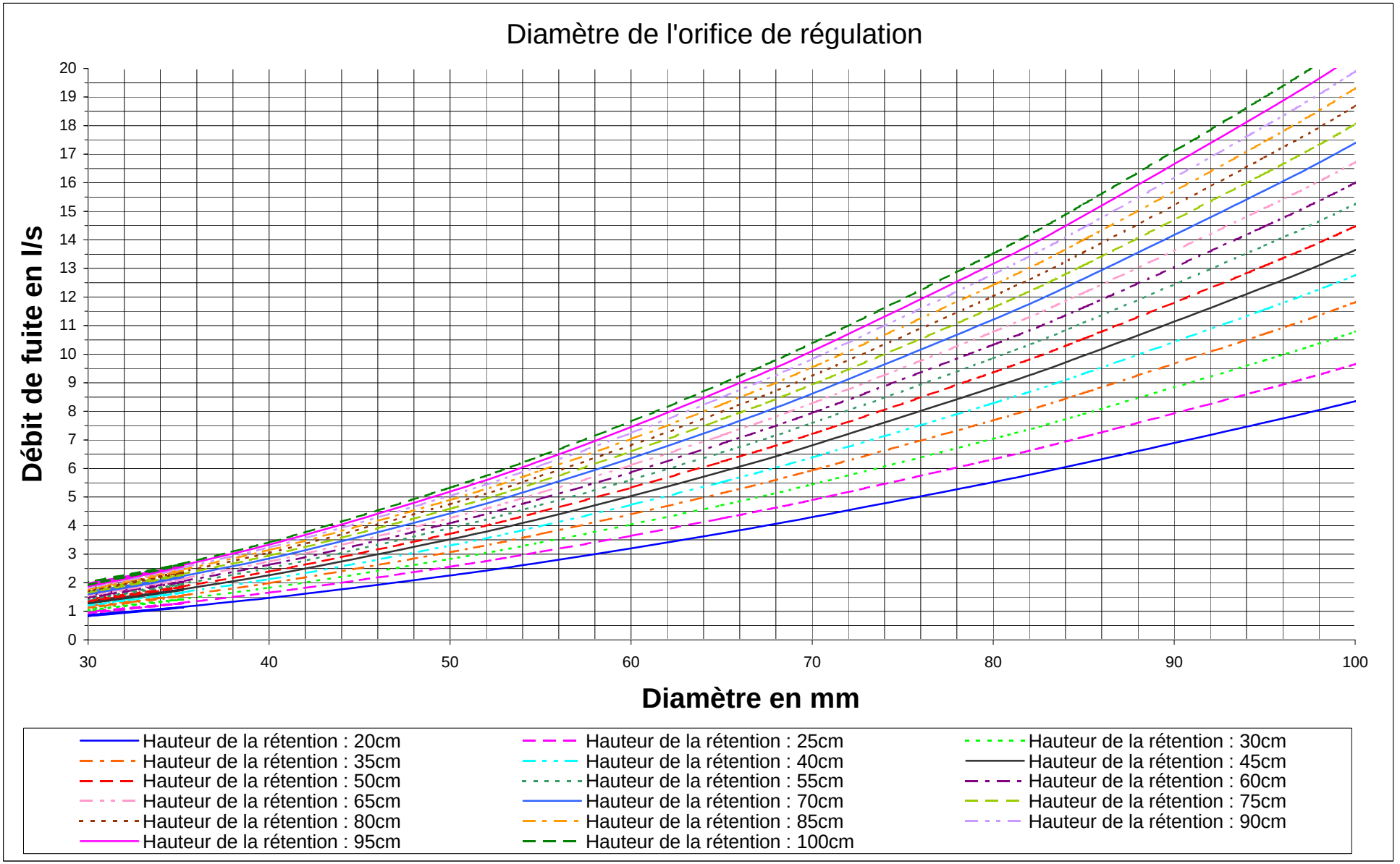
Avec Q = débit
m=0.62
g=9.81
D=diamètre de l'orifice
h = hauteur d'eau maximum stockée dans l'ouvrage

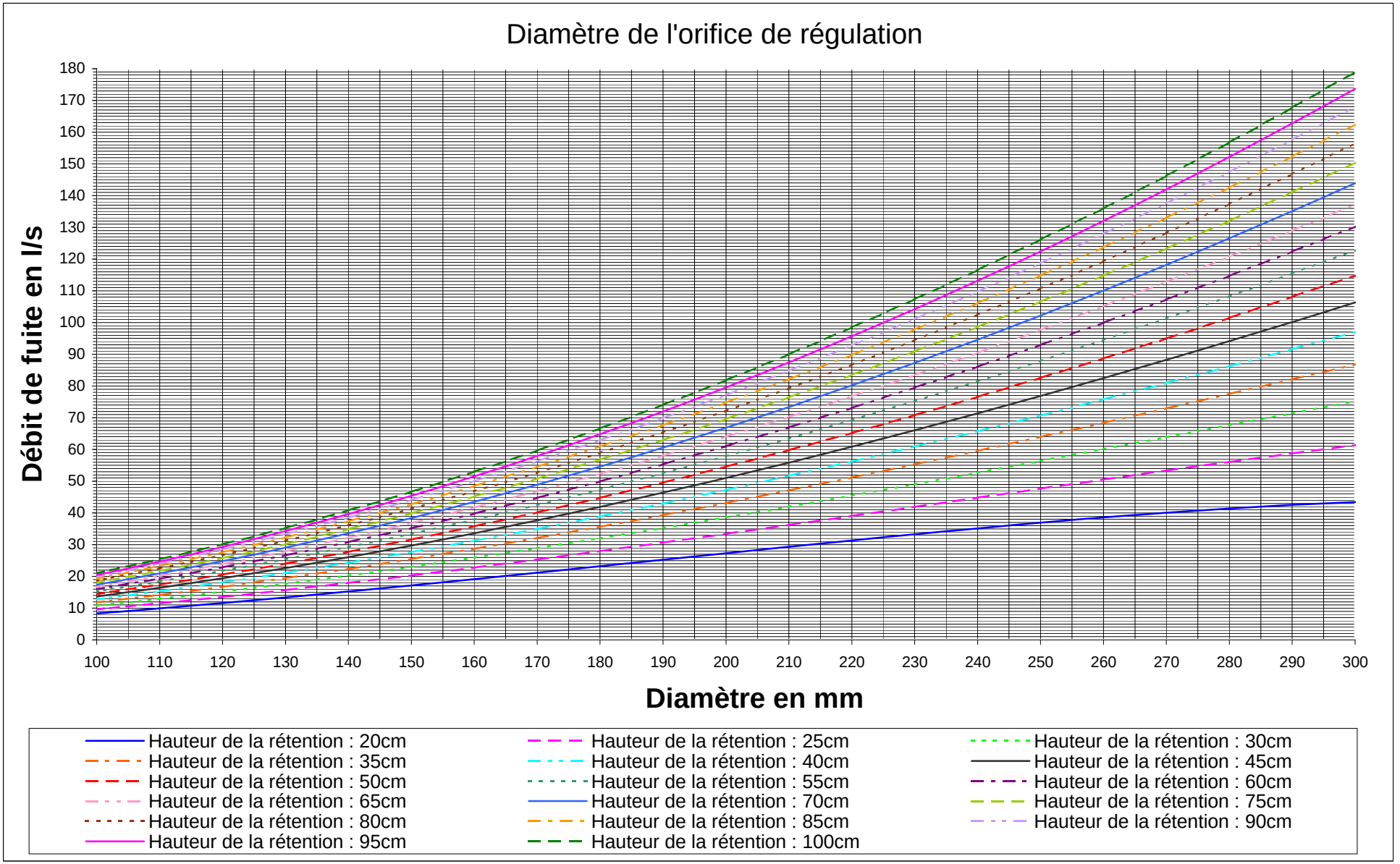
Le diamètre de l'orifice de vidange s'obtient en lisant les graphiques suivants. La courbe à laquelle se référer est identifiée à partir de la hauteur d'eau stockée dans la rétention. Puis à partir du débit de fuite maximum, le diamètre de l'orifice correspondant est lu en abscisse de la courbe.

Soit dans le cadre de notre exemple :

Diamètre = 30 mm*

**Le diamètre est au minimum de 30mm même si le débit de fuite est supérieur à celui préconisé pour limiter les risques de colmatage de l'orifice.*


Diamètre de l'orifice de régulation
Débit de fuite en l/s
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
30
40
50
60
70
80
90
100
Diamètre en mm
Hauteur de la rétention : 20cm
Hauteur de la rétention : 25cm
Hauteur de la rétention : 30cm
Hauteur de la rétention : 35cm
Hauteur de la rétention : 40cm
Hauteur de la rétention : 45cm
Hauteur de la rétention : 50cm
Hauteur de la rétention : 55cm
Hauteur de la rétention : 60cm
Hauteur de la rétention : 65cm
Hauteur de la rétention : 70cm
Hauteur de la rétention : 75cm
Hauteur de la rétention : 80cm
Hauteur de la rétention : 85cm
Hauteur de la rétention : 90cm
Hauteur de la rétention : 95cm
Hauteur de la rétention : 100cm


Diamètre de l'orifice de régulation
Débit de fuite en l/s
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
130
140
150
160
170
180
100
110
120
130
140
150
160
170
180
190
200
210
220
230
240
250
260
270
280
290
300
Diamètre en mm
Hauteur de la rétention : 20cm
Hauteur de la rétention : 25cm
Hauteur de la rétention : 30cm
Hauteur de la rétention : 35cm
Hauteur de la rétention : 40cm
Hauteur de la rétention : 45cm
Hauteur de la rétention : 50cm
Hauteur de la rétention : 55cm
Hauteur de la rétention : 60cm
Hauteur de la rétention : 65cm
Hauteur de la rétention : 70cm
Hauteur de la rétention : 75cm
Hauteur de la rétention : 80cm
Hauteur de la rétention : 85cm
Hauteur de la rétention : 90cm
Hauteur de la rétention : 95cm
Hauteur de la rétention : 100cm