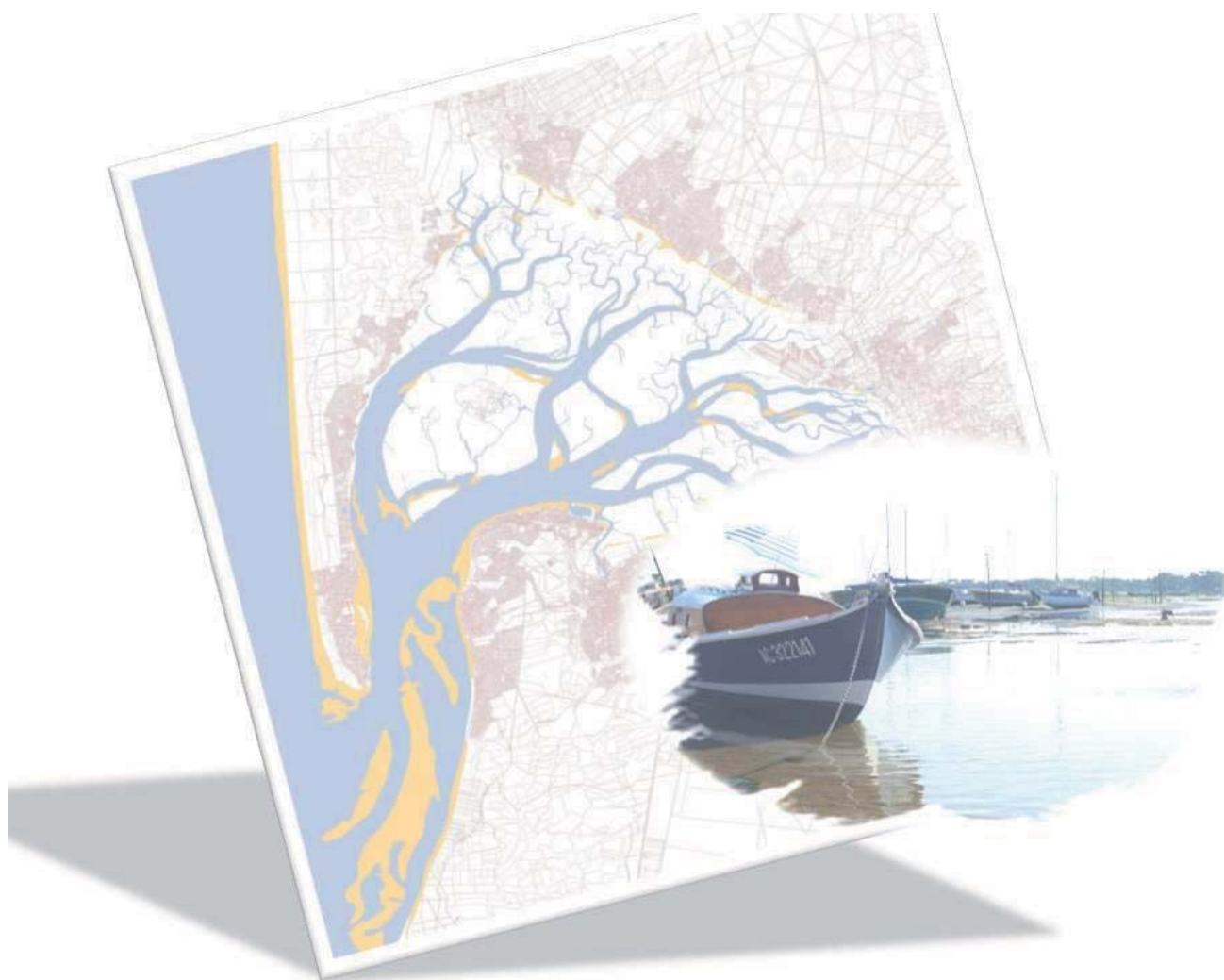


# *EAUX PLUVIALES*

## GUIDE TECHNIQUE DU BASSIN D'ARCACHON

*Une gestion à la source des eaux pluviales  
comme outil de protection de nos milieux*



## Sommaire

1 - UN GUIDE POURQUOI ? POUR QUI ?	3
1.1 - Le tout-tuyau : la fin d'un règne	3
1.2 - Vers une gestion intégrée des eaux pluviales	3
2 - LE BASSIN D'ARCACHON : un milieu spécifique et des techniques adaptées	4
2.1 - Le Bassin d'Arcachon : un milieu sensible à préserver	4
2.2 - La gestion des eaux pluviales : une compétence partagée.	4
2.3 – Dix communes et trois typologies de sols	5
2.4 – Etat du réseau hydraulique et hydrogéologie	5
3- VERS UNE GESTION COHERENTE ET DURABLE DES EAUX PLUVIALES :	6
3.1 – Les principes primordiaux	6
3.2 – La méthodologie de mise en œuvre	7
3.3 – Les solutions techniques proposées pour les communes du Bassin d'Arcachon	9
4- AIDE A LA CONCEPTION DES OUVRAGES DE COLLECTE, DE TRAITEMENT ET D'INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES	10
5- FICHES TECHNIQUES	11
FICHE 1 - LES CHAUSSEES A STRUCTURE RESERVOIR	11
FICHE 2 - STRUCTURES ALVEOLAIRES	11
ULTRA LEGERES	11
FICHE 3 LES BASSINS	11
FICHE 4 - LES NOUES	11
FICHE 5 - LES TRANCHEES DRAINANTES / TRANCHEES D'INFILTRATION	11
FICHE 7 – LES PUITES D'INFILTRATION	11
FICHE 8 – LES FILTRES PLANTES	11
FICHE 9 - LES OUVRAGES DE PRETRAITEMENT	11
Matériaux composant la structure réservoir :	13
6-OUTILS REGLEMENTAIRES ET DE GESTION : RAPPELS	45
6 -1- : textes Généraux :	45
6 -2 - Textes locaux	46
7-LISTE DES SCHEMAS DIRECTEURS D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES DISPONIBLE POUR LES COMMUNES RIVERAINES DU BASSIN D'ARCACHON:	47
8- QUI CONTACTER	48

## 1 - UN GUIDE POURQUOI ? POUR QUI ?

Priorité  
environnementale

Le climat, les paysages et les espaces naturels du Bassin d'Arcachon présentent un attrait indéniable. Le fort développement de l'urbanisation impose un partage du territoire et du milieu pour concilier des usages comme l'ostréiculture, le tourisme et l'industrie. Ces enjeux rendent indispensables une nécessaire compatibilité entre développement urbain et maintien de la qualité du milieu récepteur.

Dans ce contexte, l'assainissement des eaux pluviales constitue une **priorité environnementale**. Cette gestion permettra de maîtriser le risque d'**inondations** mais surtout de préserver les milieux aquatiques contre les **pollutions**. (cf Annexe n°1 « carte de sensibilité du milieu aux eaux pluviales »).

### **1.1 - LE TOUT-TUYAU : LA FIN D'UN REGNE**

Trop longtemps la politique du "tout-tuyau" a prévalu pour gérer les eaux pluviales : or, ce principe présente de nombreuses limites (cf Annexe n°2 « cycle de l'eau pluviale ») : en effet, il est reconnu que les eaux pluviales peuvent véhiculer des charges polluantes importantes, qu'elles soient microbiologiques ou physico-chimiques, (cf Annexe n°3 « Masses polluantes des eaux de pluies »), notamment via les surfaces imperméabilisées. Leur augmentation incessante devra être prise en considération pour la gestion des eaux pluviales.

### **1.2 - VERS UNE GESTION INTEGREE DES EAUX PLUVIALES**

Nouveau concept  
Les solutions  
alternatives

Si depuis près de trente ans, les communes du Bassin d'Arcachon ont déjà privilégié la mise en place de techniques alternatives pour compenser les méfaits de l'imperméabilisation des sols, il faut désormais **aller plus loin**. Les différents documents d'urbanisme, (Schéma Directeur du Bassin d'Arcachon, Schéma de cohérence territoriale et Plans Locaux d'urbanisme) et le Schéma de Mise en Valeur de la Mer, font référence à ces solutions.

Il convient donc que **tous les acteurs du Bassin d'Arcachon**, (élus, techniciens, entrepreneurs, promoteurs...), déploient une culture commune de la gestion de l'eau pluviale en intégrant, à tous les projets d'aménagement, les techniques présentées ci-après – et qui constituent les solutions alternatives à l'assainissement pluvial traditionnel.

Ces orientations sont également portées par les dispositions de la LEMA et du Grenelle de l'Environnement.

#### **Ces diverses solutions ont pour fondements :**

- ✚ la limitation de la concentration rapide des eaux vers aval ;
- ✚ la réduction des risques de dégradation du milieu récepteur par les flux de polluants, en les traitants à la source ;
- ✚ l'infiltration in situ, à la parcelle pour recréer le cycle naturel de l'eau. (\*)

Ralentir, stocker,  
infiltrer, piéger  
La pollution...

**L'objectif du présent guide** est d'aider le lecteur à mieux connaître les divers outils à sa disposition pour la mise en place d'une gestion optimisée et durable des eaux pluviales.

(\*) Ces principes sont repris dans le rapport du CETE du Sud-ouest, intitulé « Gestion des eaux pluviales - Bilan et perspectives - 2005»

## 2 - LE BASSIN D'ARCACHON : un milieu spécifique et des techniques adaptées

Le Bassin d'Arcachon présente des spécificités et des enjeux qui nécessitent une gestion raisonnée des eaux pluviales et une attention accrue pour limiter leur impact sur le milieu récepteur tant sur le plan quantitatif que qualitatif.

### 2.1 - LE BASSIN D'ARCACHON : UN MILIEU SENSIBLE A PRESERVER



Le Bassin d'Arcachon est un milieu naturel extrêmement sensible, où la multiplicité des usages impose **une qualité des eaux élevée**. De nombreuses activités dépendent en effet de cette qualité : conchyliculture, pêche, baignade, activités de loisirs.

A cela viennent s'ajouter la présence de milieux naturels sensibles, riches d'une grande biodiversité tels que le banc d'Arguin, l'Île aux Oiseaux, le Delta de la Leyre, la réserve des prés salés d'Arès et Lège etc....

Le littoral présente, quant à lui, plusieurs typologies : zones faiblement ou fortement urbanisées, des terrains peu pentus avec une nappe phréatique proche du sol en hiver, d'autres très pentus mais situés en milieu dunaire et favorable à l'infiltration...

Le système d'assainissement pluvial existant est constitué, selon ces zones, d'un réseau de canalisations, notamment en milieu urbain, ou de crastes et fossés, en milieu périurbain ou forestier.

Tous les bassins versants s'écoulent dans le Bassin d'Arcachon et sont, de fait, fortement soumis à l'influence des marées qui peuvent contrarier l'évacuation des eaux pluviales lors de forts coefficients ou de conditions météorologiques exceptionnelles.

### 2.2 - LA GESTION DES EAUX PLUVIALES : UNE COMPÉTENCE PARTAGÉE.

Les compétences pour la gestion des eaux pluviales sont partagées entre le SIBA et les communes riveraines du Bassin d'Arcachon.

#### 🚧 Le SIBA intervient pour :

- ✓ créer des ouvrages de traitement, de stockage ou d'infiltration des eaux pluviales correspondants aux critères définis par les compétences statutaires du SIBA avec un objectif tendant vers un rejet « 0 » dans le bassin ;
- ✓ créer des ouvrages de traitement, de stockage ou d'infiltration des eaux pluviales, dont le but est de réduire les charges polluantes véhiculées par ces eaux et de limiter leur impact sur le milieu récepteur ;

- ✓ donner des avis techniques lors de l'instruction des projets d'urbanisme et procéder au contrôle de la réalisation des ouvrages.

✚ **Les communes** ont en charge :

- ✓ la conception et la réalisation des ouvrages de collecte et de traitement des eaux de ruissellement des voiries communales ;
- ✓ le fonctionnement et l'entretien du réseau hydraulique pluvial, qu'il soit canalisé ou à ciel ouvert.

## 2.3 – DIX COMMUNES ET TROIS TYPOLOGIES DE SOLS

La nature des sols des communes riveraines du Bassin d'Arcachon peut être classée en trois catégories :

- **un secteur « dunaire »** : il correspond aux parties hautes d'Arcachon, du quartier du Pyla et d'une partie de la presqu'île du Cap Ferret ;

- **un secteur dit « des sables des landes »** : Le plus répandu, il s'étend de la limite des communes d'Arcachon et La Teste de Buch jusqu'à Lège Cap Ferret ;

- **un secteur forestier** : il est principalement situé en amont des agglomérations littorales.

(cf Annexe n°3 « carte des caractéristiques hydrogéologique des sols »)

## 2.4 – ÉTAT DU RESEAU HYDRAULIQUE ET HYDROGEOLOGIE

Une enquête hydrogéologique sera la plupart du temps nécessaire et exigée afin de déterminer le niveau des plus hautes eaux en période hivernale, la perméabilité du sol et de préciser les contraintes éventuelles.

### **2.4.1 Secteur « dunaire » urbain :**

Ces terrains, principalement constitués de sable, sont dotés d'une très bonne perméabilité et sont propices à l'infiltration des eaux sur le site.

### **2.4.2 Secteur dit « des sables des landes » urbain:**

Ces terrains sont caractérisés généralement par une perméabilité moyenne à bonne, mais ils peuvent être localement pénalisés par la présence d'une couche d'argiles à faible profondeur.

Ils sont généralement topographiquement bas (situés entre 2 et 8 m NGF), et de faible pente naturelle de l'ordre de 3 mm/m. Ils subissent fortement les remontées de la nappe pédogologique en période hivernale, laquelle se trouve plus ou moins proche du sol voire sub-affleurante en hiver.

Dans ce secteur, il existe une forte densité de ruisseaux, de crastes et de fossés qui favorisent le drainage des sols. Ils sont répertoriés dans les Schémas Directeurs d'Assainissement des Eaux Pluviales et les annexes sanitaires des Plans







Locaux d'Urbanisme de chaque commune ; ils doivent être systématiquement conservés et remis en état voire recalibrés.

Ce réseau hydraulique reçoit, en tout ou partie, les eaux de drainage provenant de la forêt ou des zones agricoles situées en amont des zones urbanisées du littoral. Le découpage hydraulique des bassins versants par détournement des eaux forestières vers un exutoire fonctionnel en dehors des agglomérations, lorsqu'il est possible, peut permettre de réduire les débits transitant au travers des zones urbaines et diminuer ainsi le risque d'inondation ou pallier l'insuffisance des réseaux existants.

#### 2.4.3 Secteur forestier :

Il comprend les zones agricoles ou forestières situées en amont des zones urbanisées du littoral du Bassin d'Arcachon.

Une forte densité de ruisseaux, de crastes et de fossés de drainage favorisent le drainage des sols avec comme conséquence un risque élevé de surcharge des réseaux hydrauliques des agglomérations.

## 3 - VERS UNE GESTION COHERENTE ET DURABLE DES EAUX PLUVIALES :

### 3.1 – LES PRINCIPES PRIMORDIAUX

L'objectif principal de la gestion des eaux pluviales est la **maîtrise des effets de l'imperméabilisation** par :

- ✚ la réduction des volumes ruisselés et un piégeage des polluants à la source ;
- ✚ Cette mesure implique de donner la priorité à l'infiltration des eaux pluviales à la parcelle et de ne rejeter vers le réseau superficiel que si l'infiltration totale est impossible ; l'objectif théorique étant d'atteindre « zéro rejet ».
- ✚ la limitation des débits d'eaux pluviales en limitant le débit de fuite maximal à 3L/s/ha pour les constructions nouvelles. Ce débit de fuite correspond à celui du terrain naturel du Bassin d'Arcachon, avant tout aménagement.
- ✚ la mise en œuvre d'ouvrages de collecte de traitement et d'infiltration des eaux pluviales dont les volumes de stockage seront calculés pour une pluie générant 50 litres d'eau par m<sup>2</sup> imperméabilisé.
- ✚ ces quatre principes sont imposés par le règlement des PLU.

*(La charge polluante des eaux de ruissellement est essentiellement particulaire, y compris pour les hydrocarbures qui sont majoritairement fixés aux particules (B.Chocat INSA de Lyon). L'infiltration permet de retenir dans la couche superficielle du sol, les matières en suspension et les polluants associés. A noter la faible concentration des eaux de ruissellement en hydrocarbure généralement inférieur à 5mg/l.)*

### **3.2 – LA METHODOLOGIE DE MISE EN ŒUVRE**

Les solutions techniques envisagées doivent être adaptées aux contraintes locales du terrain à aménager. Pour cela, il sera nécessaire, en amont du dépôt de la demande d'autorisation d'aménager ou de travaux de réaménagement de voirie, de procéder à :

**A. UN DIAGNOSTIC PREALABLE**, réalisé pour garantir l'intégration des ouvrages dans le milieu naturel et l'aménagement. Il comprendra :

- ✚ une description du contexte géologique, hydrogéologique et hydraulique du secteur, en cohérence avec le Schéma Directeur d'Assainissement des eaux pluviales ;
- ✚ la reconnaissance topographique du terrain ;
- ✚ la définition des contraintes du site, (urbanisation amont/aval, insuffisances hydrauliques, servitude d'écoulement, incidence sur l'aval...).

**B. UNE CONCEPTION DU PROJET**, intégrant les principes de la gestion des eaux pluviales à la source, sur les bases suivantes :

- ✚ **volume de stockage** : les ouvrages seront dimensionnés pour stocker une pluie d'une hauteur de 50 mm<sup>1</sup> soit 50 litres par mètre carré imperméabilisé ;
- ✚ suivant le cas, **un débit de fuite limité à 3L/s/ha et/ou une surverse** vers un exutoire fonctionnel ;
- ✚ **les emprises aux sols des bâtiments seront limitées à 70%** de la surface de la parcelle pour permettre la gestion à la parcelle des eaux pluviales, (cf Schéma de Cohérence Territorial-SCOT) ;
- ✚ **un drainage préalable de la parcelle** peut s'avérer indispensable selon les secteurs. L'enquête hydrogéologique précisera éventuellement cette contrainte ;
- ✚ **une conservation des crastes et fossés**, lesquels devront être recalibrés à vieux fond et vieux bords, et dotés d'une banquette pour en permettre l'entretien par des moyens mécaniques.

**C. UNE CONCERTATION ET UNE VALIDATION DE L'AVANT-PROJET** avec les services du SIBA, de la commune et/ou de la Police de l'eau.

<sup>1</sup> Base de dimensionnement des ouvrages :

La base de dimensionnement retenue pour les ouvrages d'eaux pluviales a été calculée, pour être en mesure de stocker une pluie d'un temps de retour de 10 ans selon les données pluviométriques tirées de l'Instruction technique interministérielle :

Temps de retour	Hauteur totale (mm)	Durée totale (min.)	Hauteur de la pointe (mm)	Durée de la pointe (min.)
10 ans	51,8	240	30,1	30

Toutefois, au regard des statistiques pluviométriques locales basées sur les stations météo de Bordeaux Mérignac et de Cazaux, la base de 50 mm retenue, sans tenir compte du débit de fuite ou d'infiltration, correspond localement à une pluie d'une période de retour de 30 ans.

Station météo de Mérignac (1963-2006) – Basé sur coefficients de Montana <i>a</i> et <i>b</i> pour des pluies de durée 15 minutes à 2 heures.			
Valeurs des pluies en fonction de leur durée et du temps de retour (mm)			
Temps de retour :	10 ans	30 ans	100 ans
30 min	25,62	32,12	29,46
2 h	39,10	52,11	69,67

Station météo de Cazaux (1962-1993)				
Valeurs des pluies en fonction de leur durée et du temps de retour (mm)				
Temps de retour :	2 ans	5 ans	10 ans	50 ans
30 min	14,70	20,70	24,60	33,30
2 h	21,1	28,1	32,7	42,9
6 h	29,5	37,2	42,2	53,3

Ainsi la base de dimensionnement retenue permet d'être conforme à la norme NF EN 752-2 de novembre 1996 (cf annexe 5), qui préconise un temps de retour de 30 ans pour la protection des centres villes et zones industrielles.



### **3.3 – LES SOLUTIONS TECHNIQUES PROPOSEES POUR LES COMMUNES DU BASSIN D'ARCACHON**




Ci-après, un **tableau synthétique** à utiliser pour élaborer un projet d'assainissement pluvial.

#### Comment aborder un projet d'eaux pluviales

<b>CONTRAINTES LOCALES</b>	<b>NIVEAU DE PROTECTION</b>	<b>PRINCIPES RETENUS : <u>INFILTRATION À LA PARCELLE</u></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Schéma directeur d'assainissement des eaux pluviales</li><li>- Nature du sol</li><li>- Pente</li><li>- Allongement du bassin versant</li><li>- Débit admissible du réseau hydraulique</li><li>- Coefficient d'imperméabilisation des sols</li><li>- Contraintes environnementales</li><li>- Incidence sur l'aval : les débits de fuites et surverses devront être étudiés en fonction de leur impact sur l'aval</li></ul>	<p>Appliqué sur le Bassin d'Arcachon:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Calcul du volume à stocker (<math>v^3</math>) sur la base d'une pluie de 50 l/m<sup>2</sup>.</li></ul> <p><b>Soit :</b></p> $V (m^3) = S (m^2) * 0.05 (m)$ <p><small>s = surface imperméabilisée du projet</small></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Débit de fuite limité à 3l/s/ha</b></li></ul> <p>et/ou</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Surverse</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Application du schéma directeur d'assainissement des eaux pluviales</li><li>- Ralentir et différer le transfert des eaux (bassins de stockage infiltration-régulation)</li></ul> <p><b>Pour un projet immobilier :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Calcul sur la base d'une pluie de 50 l/m<sup>2</sup> imperméabilisé.</li><li>- d'un <b>débit de fuite limité à 3 l/s/ha</b> ou surverse</li><li>- Découplage hydraulique (Bassin Versant)</li><li>- Incidences Amont / Aval</li><li>- <b>Conservation des fossés de drainage</b> répertoriés dans le schéma directeur d'assainissement des eaux pluviales de la commune.</li></ul>

## 4- AIDE A LA CONCEPTION DES OUVRAGES DE COLLECTE, DE TRAITEMENT

### ET D'INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES

TYPE DE SOL	Technique proposée	Numéro de la fiche détaillée annexée
Site dunaire 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chaussée à structure réservoir               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Injection de l'eau dans la structure</li> <li>○ Evacuation de l'eau, débit de fuite, surverse</li> </ul> </li> <li>• Structures alvéolaires ultra légères</li> <li>• Bassin de stockage infiltration</li> <li>• Bassin de stockage régulation</li> <li>• Noues</li> <li>• Tranchées drainantes /infiltration</li> <li>• Puits d'infiltration</li> <li>• Les filtres plantés</li> <li>• Ouvrages de prétraitement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiche 1               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fiche 1 -B</li> <li>○ Fiche 1 -C</li> </ul> </li> <li>• Fiche 2</li> <li>• Fiche 3-1</li> <li>• Fiche 3-2</li> <li>• Fiche 4</li> <li>• Fiche 5</li> <li>• Fiche 7</li> <li>• Fiche 8</li> <li>• Fiche 9</li> </ul>
Site sable des landes 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chaussée à structure réservoir               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Injection de l'eau dans la structure</li> <li>○ Evacuation de l'eau, débit de fuite, surverse</li> </ul> </li> <li>• Structures alvéolaires ultra légères</li> <li>• Bassin de stockage infiltration</li> <li>• Bassin de stockage régulation</li> <li>• Noues</li> <li>• Tranchées drainantes / d'infiltration</li> <li>• Crastes et fossés</li> <li>• Puits d'infiltration</li> <li>• Les filtres plantés</li> <li>• Ouvrages de prétraitement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiche 1               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fiche 1 -B</li> <li>○ Fiche 1 -C</li> </ul> </li> <li>• Fiche 2</li> <li>• Fiche 3-1</li> <li>• Fiche 3-2</li> <li>• Fiche 4</li> <li>• Fiche 5</li> <li>• Fiche 6</li> <li>• Fiche 7</li> <li>• Fiche 8</li> <li>• Fiche 9</li> </ul>
Site forestier 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crastes et fossés</li> <li>• Bassin de stockage infiltration</li> <li>• Bassin de stockage régulation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiche 6</li> <li>• Fiche 3-1</li> <li>• Fiche 3-2</li> </ul>

## 5- FICHES TECHNIQUES

### **FICHE 1 - LES CHAUSSEES A STRUCTURE RESERVOIR**

- 1B- Injection de l'eau dans la structure réservoir
- 1C- Evacuation de l'eau (débit de fuite, surverse)



### **FICHE 2 - STRUCTURES ALVEOLAIRES**

#### **ULTRA LEGERES**



### **FICHE 3 LES BASSINS**

- 3-1 - LES BASSINS DE STOCKAGE-INFILTRATION
- 3-2 LES BASSINS DE STOKAGE -REGULATION



### **FICHE 4 - LES NOUES**



### **FICHE 5 - LES TRANCHEES DRAINANTES / TRANCHEES D'INFILTRATION**



### **FICHE 6 - LES CRASTES ET FOSSES**



### **FICHE 7 – LES PUIITS D'INFILTRATION**



### **FICHE 8 – LES FILTRES PLANTES**



### **FICHE 9 - LES OUVRAGES DE PRETRAITEMENT**



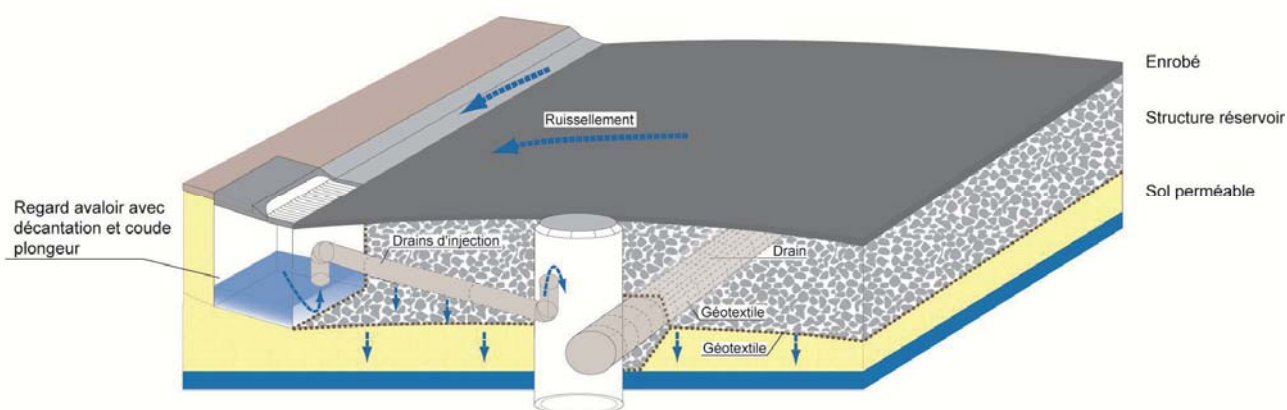
# LES CHAUSSEES A STRUCTURE RESERVOIR



**Définition :** Les structures réservoirs permettent le stockage provisoire de l'eau sous une chaussée dans le corps constitutif de la chaussée, de même que pour un parking, un trottoir, ou une place. Elles permettent la gestion des eaux de ruissellement générées par les surfaces imperméabilisées des voiries, sans consommation d'espace.

Les eaux collectées par les caniveaux sont injectées dans la structure réservoir par des ouvrages dédiés (regards avaloirs à décantation, drains de réinjection dans la structure réservoir, drains sous voirie).

## COUPE EN TRAVERS TYPE D'UNE CHAUSSEE A STRUCTURE RESERVOIR



### Matériaux composant la structure réservoir :

- ❖ **GRAVE NON TRAITEE POREUSE** - Concassé de granulométrie compris entre 20 et 80 ( $D/d > 3$ ) assurant un indice de vide au moins égal à 30%. Les granulats devront être propres et leurs caractéristiques en résistance mécanique devront être : (LA <30 MDE <25)



### Avantages :

**Insertion très facile en milieu urbain sans consommation d'espace.**

Le concassé fait parti intégrante du corps de chaussée et peut être implanté à très faible profondeur, en limitant voire en supprimant les contraintes liées à la nappe phréatique.

Compte tenu de l'indice de vide plus faible de la grave non traitée poreuse par rapport à d'autres matériaux, la surface d'infiltration sera de fait plus importante à volume utile égal que pour les matériaux décrits ci-dessous.



❖ **ELEMENTS CYLINDRIQUES EN BETON :**





**Avantage :** indice de vide important de 60 % pour un encombrement minimum.

❖ **DRAINS :**



Les drains doivent être percés sur toute la circonférence (3/3). Ils doivent être en PEHD annelé double peau. Leur résistance mécanique devra être adaptée aux conditions de pose : minimum SR6, voire SR8.

Technique	Avantages :	Inconvénients :
	<p>Structure réservoir facilement réalisable par simple mouvement de terrain après réalisation du fonds de forme devant recevoir le corps de chaussée.</p> <p>Pas de consommation d'espaces supplémentaires pour la prise en compte du traitement des eaux pluviales.</p>  <p><b>-Secteur Dunaire :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pas de contrainte particulière</li> </ul>	<p>Si pente du terrain trop importante (pente &gt; 0,5 %) : risque de débordement aux points bas de la voirie. Des cloisonnements de la structure répartis sur la longueur de la chaussée peuvent s'avérer nécessaire.</p>  <p><b>-Secteur des Sables des Landes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Le volume de stockage peut être conditionné à la réalisation d'un drainage du terrain en cas de présence de la nappe phréatique à très faible profondeur.</li> <li>✓ Nécessite un ouvrage de régulation et un exutoire fonctionnel.</li> </ul>
<b>Financier</b>	Pas de sur- coût pour la structure réservoir, englobée dans le corps de chaussée.	
<b>Entretien</b>	Entretien régulier obligatoire des regards avaloirs et ouvrages de décantation.	
<b>Intégration</b>	Bonne intégration, les ouvrages d'eaux pluviales sont réalisés sous la voirie et non visibles.	

**Conseils:**

La voirie ne doit pas être encaissée par rapport au terrain naturel, notamment lorsqu'il est constaté la présence de la nappe phréatique.

Les profils en long de voirie doivent limiter le nombre de points bas qui peuvent être autant de zones de débordement des eaux pluviales si les ouvrages s'obstruent par défaut d'entretien.

L'aménagement paysagé (mise en place d'arbres ou arbustes) nécessitera une protection anti-racinaire efficace.

## FICHE 1 B : INJECTION DE L'EAU DANS LA STRUCTURE RESERVOIR :

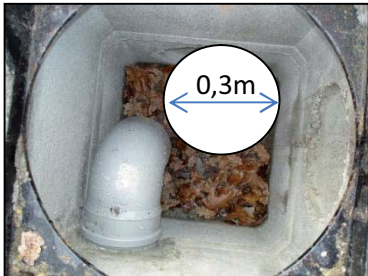
Les ouvrages assurant la collecte et l'injection de l'eau dans la structure devront être adaptés aux caractéristiques techniques des projets, et cohérents en terme de dimensionnements.

A cet effet, les paragraphes suivants définissent les principes généraux qui devront être appliqués lors de l'élaboration des projets.

### ❖ INJECTION PAR DES REGARDS AVALOIR ET DRAINS :

Afin de protéger les drains, les regards devront être (siphonides) dotés d'une décantation de 60 cm minimum de profondeur et d'un dispositif de rétention des matières grossières et flottantes.

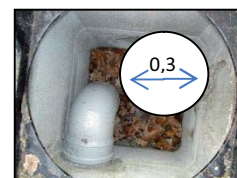
Plusieurs systèmes de prétraitement existent actuellement :

Regards avaloirs avec dispositifs de prétraitement :			
Coude inversé :	Filtre nid d'abeille :	Filtre à « débit rapide » :	Seau de collecte & tamis
			
<p>Le coude inversé permet de retenir en plus de la décantation les flottants.</p>	<p>Le filtre constitué d'un matériau en nid d'abeille avec un géotextile non tissé sur chaque face, permet de stopper les flottant et matières en suspensions.</p>	<p>Ce regard préfabriqué en plastique contient un filtre inox pour retenir les particules fines.</p>	<p>Egalement préfabriqué, le regard est composé d'un seau de collecte suivi d'un tamis pour retenir les fines.</p>

Toutefois, en raison des particularités du Bassin d'Arcachon et de l'expérience du SIBA en la matière, le procédé du **coude inversé** reste le plus intéressant, en raison de son efficacité et d'une demande en entretien moins importante.

### ATTENTION :

Les regards devront être suffisamment grands pour faciliter leur entretien, un cercle de 0,3 m minimum devra rester libre d'accès entre le coude et les parois du regard, le coude pourra être placé sur le côté afin de laisser un espace suffisant.



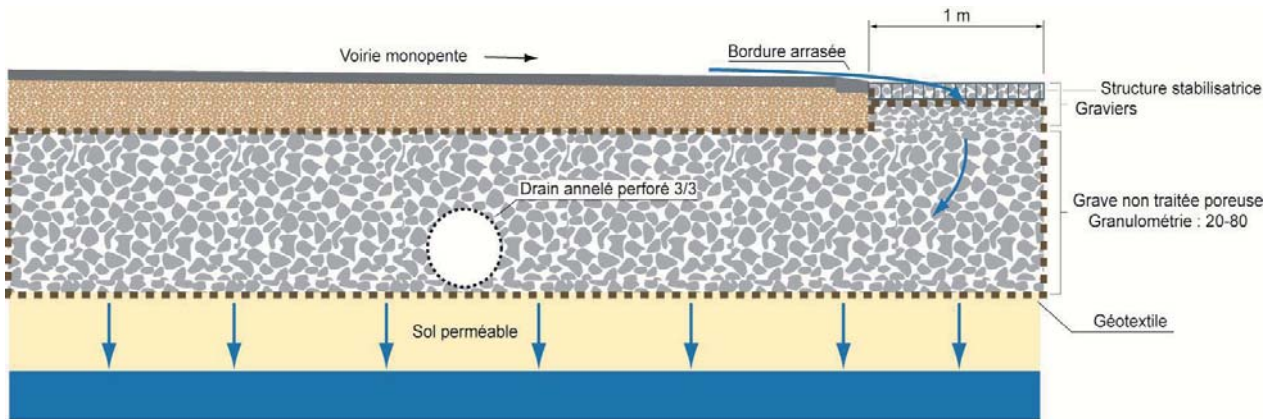
Afin d'assurer la bonne répartition des eaux dans la structure, le nombre de regards avaloirs devra être :

- ✓ dans le cas d'un enrobe poreux (afin de prévenir son colmatage) : 1 regard pour 400 m<sup>2</sup>,
- ✓ dans le cas d'un enrobé dense : 1 pour 200 m<sup>2</sup>.

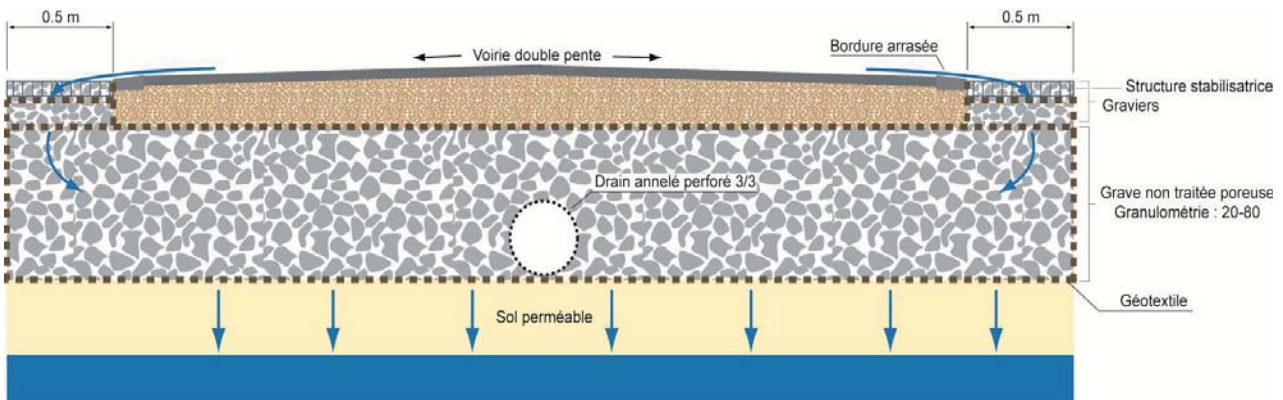
❖ **RIVES DRAINANTES :**

Les eaux de ruissellement sont dirigées vers la rive de la chaussée aménagée en galets ou matériaux concassés en contact direct avec la structure réservoir.

**COUPE EN TRAVERS VOIRIE EN MONO-PENTE & RIVE DRAINANTE**



**COUPE EN TRAVERS VOIRIE A DOUBLE PENTE & RIVES DRAINANTES:**







#### Inconvénients :

- **Colmatage** : La pente de la voirie concentre les sables vers les rives drainantes qui, compte tenu de leur faible largeur, risquent d'être rapidement colmatées.
- **Intégration et entretien délicat.**
- **Risque d'introduction d'eaux parasites dans le réseau d'eaux usées** par submersion des branchements d'eaux usées.



#### Avantages :

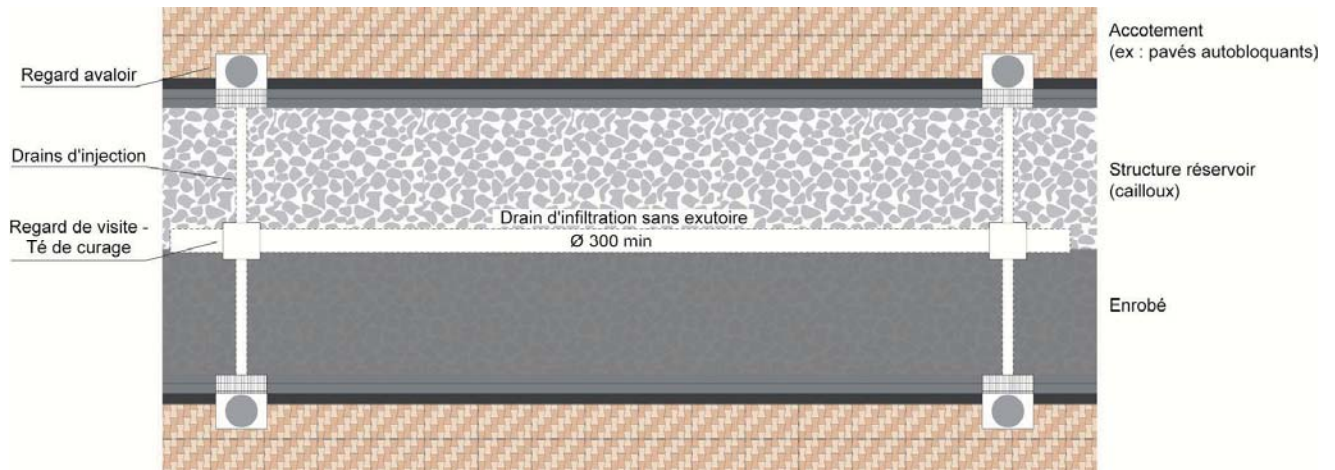
- Possibilités d'aménager les rives drainantes ou les parkings avec du stabilisateur de gravier, permettant une circulation piétonne.
- Permet une bonne répartition de l'eau dans la structure.

## FICHE 1 C ; Evacuation de l'eau :

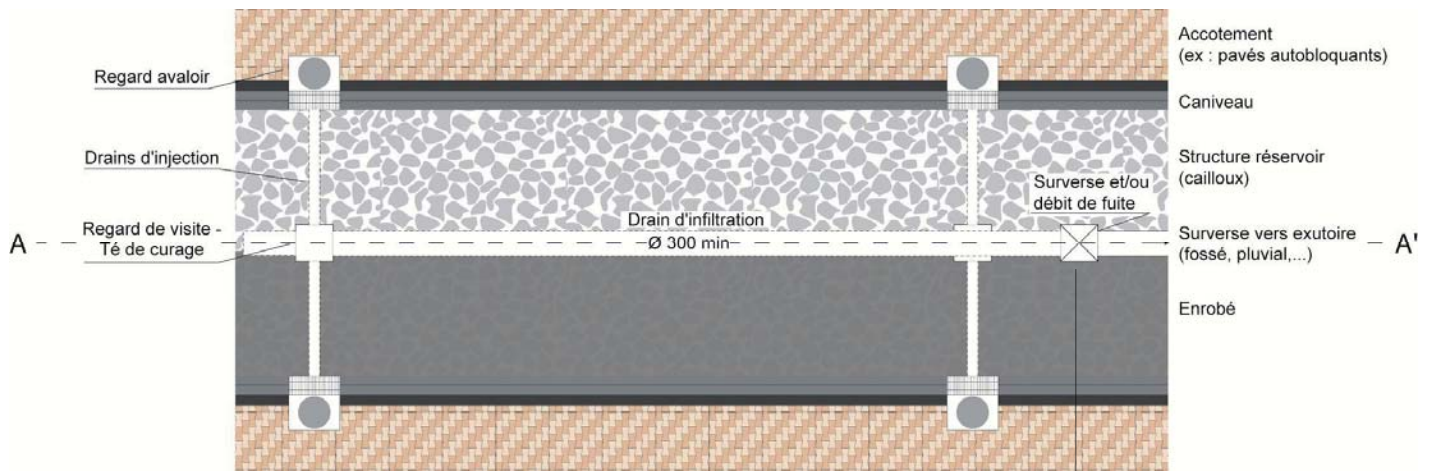
**Principe :** l'évacuation de l'eau s'effectue en priorité par infiltration.

### ❖ EN SECTEUR DUNAIRE:

La totalité de l'eau devra être infiltrée dans le sol :



### ❖ EN SECTEUR « DES SABLES DES LANDES » :



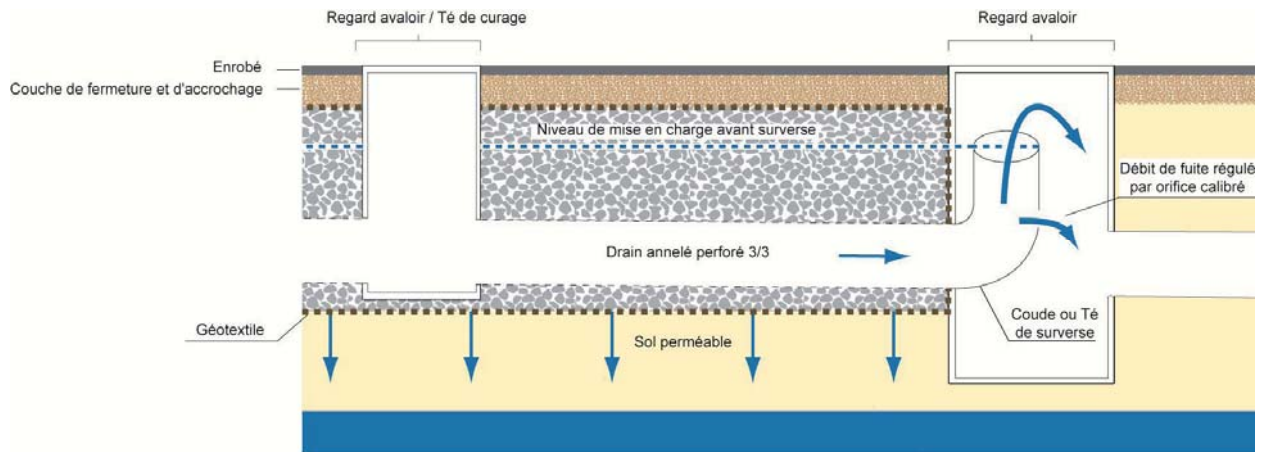
Un débit de fuite en surverse ou régulé à 3L/s/ha pourra être autorisé vers un exutoire fonctionnel (fossé, ou réseau pluvial après avis du gestionnaire du réseau)

Quoi qu'il en soit, le niveau de la voirie ne devra en aucun point être implanté en dessous du niveau du terrain naturel. Dans la mesure du possible et suivant la hauteur des plus hautes eaux il sera rehaussé au dessus du terrain naturel.





## Coupe AA'



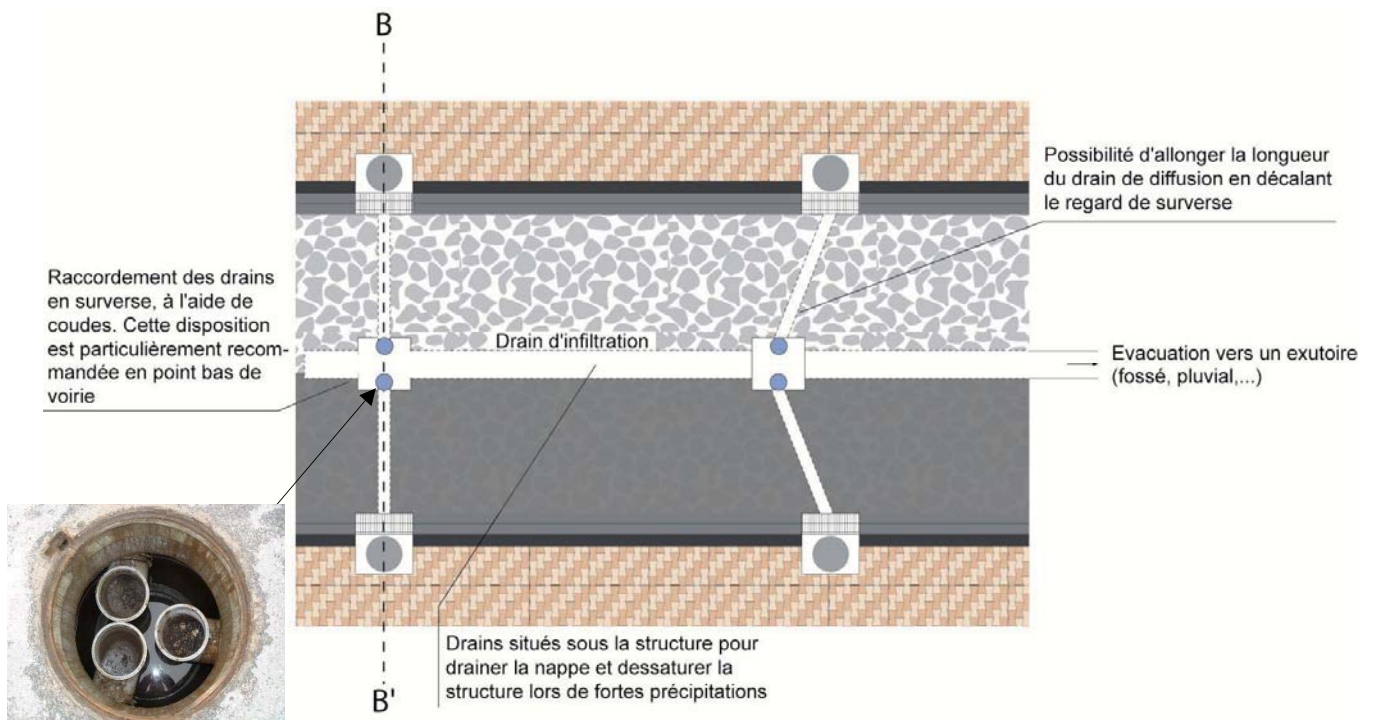
## Présence de la nappe très proche en période hivernale :

Dans ce cas, un drainage non régulé sera nécessaire sous la structure réservoir, afin d'éviter un écoulement direct des eaux de ruissellement vers l'exutoire :

✓ les drains d'injection dans la structure ne devront pas être connectés directement au drain situé sous la structure (cf coupe BB')

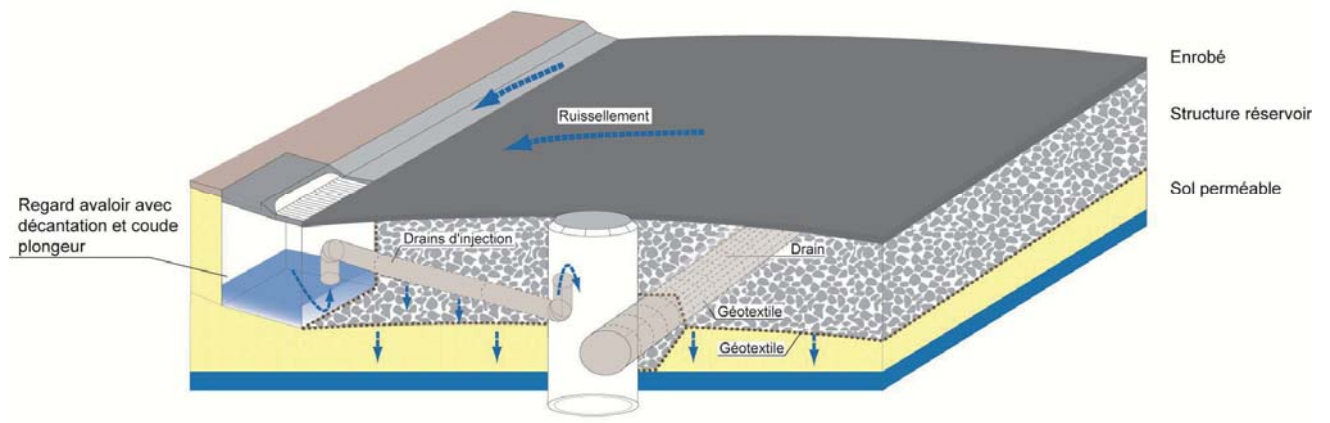
et/ou

✓ ils pourront être raccordés en surverse sur ce drain (cf coupe CC').



**Présence de la nappe très proche en période hivernale. Détails des coupes :**

**COUPE EN TRAVERS BB'**



# LES STRUCTURES ALVEOLAIRES ULTRA - LEGERES

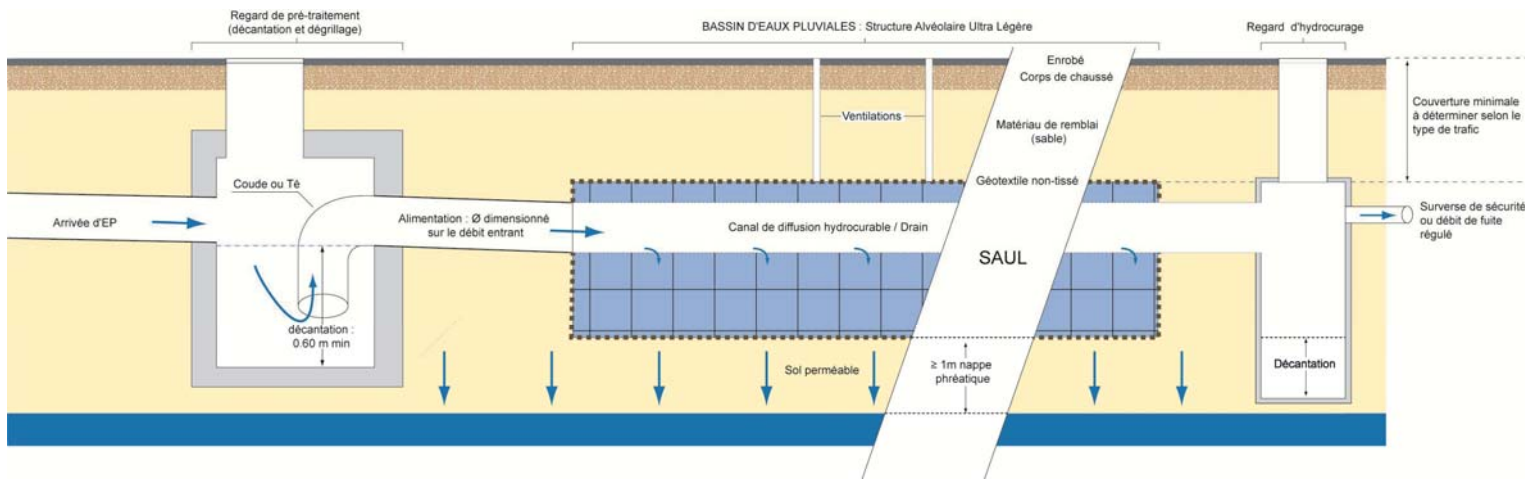


**Définition :** Ces ouvrages enterrés sous voiries, placettes espaces verts, permettent le stockage, l'infiltration et **la régulation des eaux** de ruissellement issues de surface imperméabilisées de voirie ou d'un bassin versant. Ils sont mis en place lorsque le fonctionnement hydraulique d'un bassin versant impose soit la régulation des eaux **pour éviter la surcharge des réseaux pluviaux** situés en aval, soit pour limiter l'impact de ces eaux sur les milieux récepteurs.

En sortie de bassin, un **ouvrage de régulation** complète le dispositif.

### Important :

Pour assurer une bonne protection de l'ouvrage et une bonne efficacité du système, un ouvrage de décantation sera systématiquement installé en amont de la S.A.U.L. De même, l'injection dans la structure peut être réalisée à partir de drains comprenant une cunette en partie basse, qui permet de retenir les particules, et ainsi réduire le risque de colmatage.



### Exemples de réalisation :

Commune d'Arcachon – ZAC :  
Bassin de stockage régulation sous voirie avant  
rejet dans le réseau pluvial  
Maitre d'ouvrage : commune d'Arcachon



Commune de Lège-Cap Ferret – volume 770 m<sup>3</sup>  
Suppression d'un rejet d'eaux pluviales vers le milieu récepteur  
Maitre d'Ouvrage : SIBA, réalisation 2011







Stockage et infiltration des eaux de toitures  
d'une résidence, sous espace vert



Commune de Lège-Cap Ferret :  
Réduction des inondations



	Avantages :	Inconvénients :
<b>Technique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Capacité de stockage importante : indice de vide de 95%</li> <li>✓ Ne mobilise pas d'espace supplémentaire (sous voirie ou espace publics).</li> <li>✓ Facilité et rapidité de pose des modules</li> </ul>  <p><b>-Secteur Dunaire :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pas de contrainte particulière compte tenu de la très bonne perméabilité des sols.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Une couverture minimale de 0.80 m est nécessaire lorsqu'il y a des charges roulantes.</li> <li>✓ Terrassements importants</li> <li>✓ La préparation du lit de pose doit être soignée</li> </ul>  <p><b>-Secteur des Sables des Landes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Non réalisable compte tenu du niveau de la nappe phréatique et de la couverture minimale imposée pour ce type de matériaux.</li> </ul>
<b>Financier</b>	Coût élevé, variable au m <sup>3</sup> traité selon la taille du bassin.	
<b>Entretien</b>	Entretien délicat voire difficile, sauf pour les structures dotées de drains de curage ou d'ouvrage de prétraitement.	
<b>Intégration</b>	Bien adaptées lorsque les surfaces disponibles sont faibles. Le bassin enterré peut être permettre un aménagement paysagé en surface. Implantées sous voirie ou espace vert, elles ne réduisent pas les surfaces disponibles pour les projets.	

**Conseils :**

Ce type d'ouvrage est conditionné par la proximité d'un exutoire fonctionnel qui devra être préalablement identifié pour l'élaboration d'un projet pluvial (sauf dans le cas d'une infiltration totale).

Dans le cas d'aménagement urbain, les bassins doivent être dimensionnés pour contenir soit l'équivalent d'un volume d'eau généré par les surfaces imperméabilisées (calculé sur la base d'une pluie de 50 l/m<sup>2</sup> imperméabilisé) soit pour stocker les volumes d'eaux excédentaires qui n'auraient pas pu être stockés par d'autres ouvrages tels que les structures réservoirs sous voirie, tranchées drainantes etc....

L'ouvrage de régulation en sortie de bassin doit permettre un débit régulé à 3l/s/ha.

## LES BASSINS

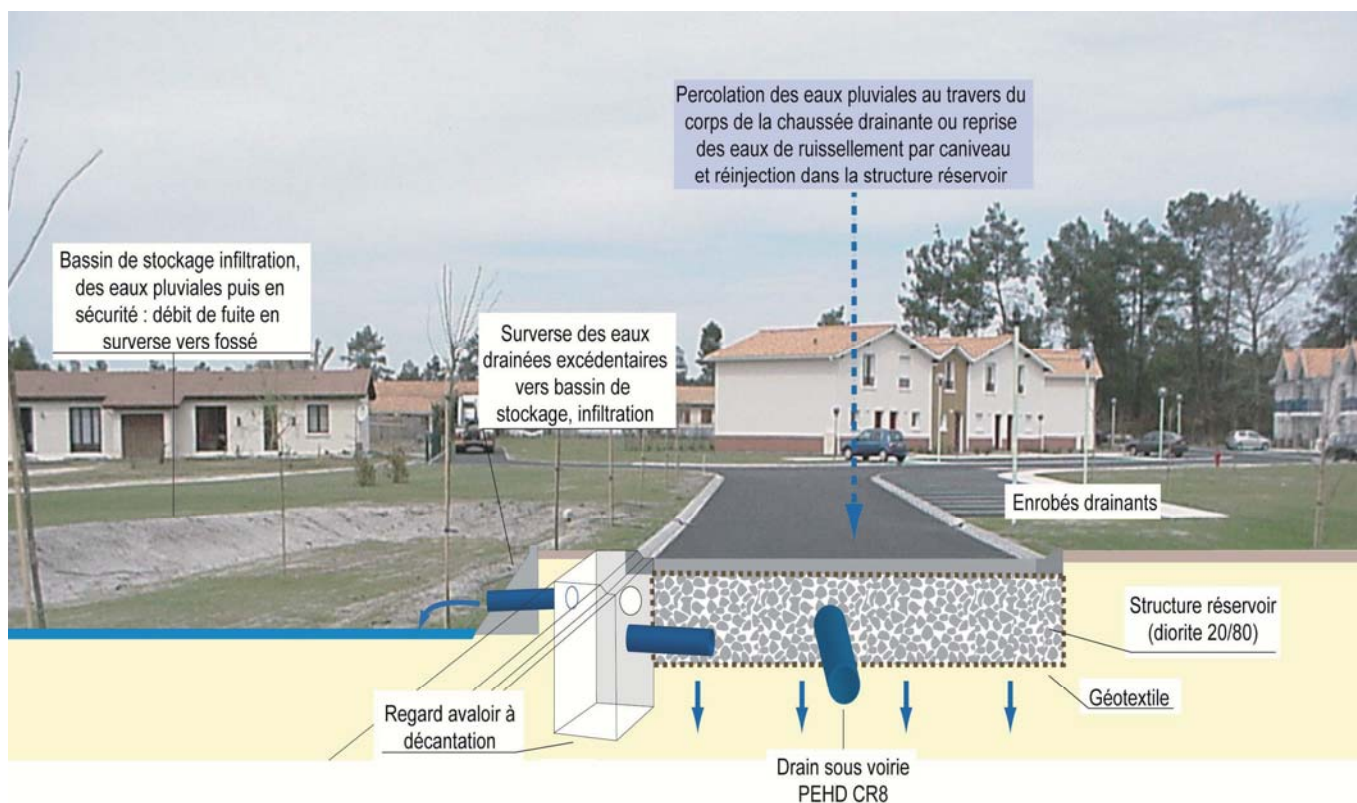


### 3-1- BASSINS DE STOCKAGE ET D'INFILTRATION :

**Définition :** Ces ouvrages à secs permettent le stockage et l'infiltration des eaux de ruissellement issues de surfaces imperméabilisées ou d'un bassin versant. Ils peuvent éventuellement concilier plusieurs usages comme par exemple parcs, espaces piétons, espaces verts...

La capacité d'infiltration dépendra de la surface du bassin, de la nature du sol et du niveau de la nappe pédologique.

#### Exemples de réalisation :





Commune de Biganos : Maitre d'ouvrage privé





Commune de La Teste de Buch  
Maître d'œuvre privé (Zone d'activités)



Commune de Biganos  
Maître d'œuvre privé



Technique	Avantages :	Inconvénients :
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Zone de stockage facilement réalisable par simple mouvement de terrain</li> </ul>  <p style="text-align: center;"><b>-Secteur Dunaire :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pas de contrainte particulière si ce n'est la tenue des berges qui devront être enherbées.</li> </ul>	 <p style="text-align: center;"><b>-Secteur des Sables des Landes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La profondeur du bassin devra tenir compte de la hauteur de la nappe.</li> <li>✓ L'eau peut stagner plusieurs jours dans le bassin lors de pluies continues avant de pouvoir s'infiltrer.</li> <li>✓ Nécessite un ouvrage de régulation et/ou une surverse vers un exutoire fonctionnel</li> </ul>
<b>Environnemental</b>	Bon comportement vis-à-vis de la pollution et piégeage possible de pollutions accidentelles.	
<b>Financier</b>	Coût faible à moyen,	
<b>Entretien</b>	Peu sensible au colmatage, facilité d'entretien,	
<b>Intégration</b>	Le bassin peut être paysagé pour une meilleure intégration dans l'aménagement.	Entretien régulier obligatoire à cause de l'aspect visuel vis-à-vis du voisinage.

### Conseils :

Ces bassins doivent être dimensionnés pour contenir soit l'équivalent d'un volume d'eau généré par les surfaces imperméabilisées (calculé sur la base d'une pluie de 50 l/m<sup>2</sup> imperméabilisé) ou pour stocker les volumes d'eaux excédentaires qui n'auraient pas pu être stocké par d'autres ouvrages tels que les structures réservoirs sous voirie, tranchées drainantes etc.

## 3-2- BASSINS DE STOCKAGE, D'INFILTRATION ET DE REGULATION:



### Définition :

Ces ouvrages permettent le stockage, l'infiltration et **la régulation des eaux** de ruissellement issues de surface imperméabilisées ou d'un bassin versant. Ils sont mis en place lorsque le fonctionnement hydraulique d'un bassin versant impose la régulation des eaux **pour éviter la surcharge des réseaux pluviaux** situés en aval. Ces ouvrages peuvent s'avérer indispensables en secteur « sables des Landes. Leur fonctionnement peut être alternativement en eau ou à sec.

Les insuffisances éventuelles d'un réseau pluvial peuvent être identifiées dans les schémas directeurs d'assainissement des eaux pluviales.

En sortie de bassin, un **ouvrage de régulation** complète le dispositif.

### Exemples de réalisation :

COMMUNE DE GUJAN-MESTRAS :

Bassin de stockage et régulation réalisé pour supprimer les débordements d'un ruisseau en zone urbaine :  
Capacité de stockage 7000 m<sup>3</sup>







Arès – Domaine des Esteys : volume de stockage 1600 m<sup>3</sup>. En application du schéma directeur d'assainissement des eaux pluviales.



**Ouvrage de régulation en  
sortie de bassin**



Technique	Avantages :	Inconvénients :
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Zone de stockage facilement réalisable par simple mouvement de terrain</li> <li>✓ -Fonction de piégeage très importante de la pollution avec une efficacité maximale en milieu dunaire.</li> <li>✓ Les phragmites ou roselières en zones humides peuvent améliorer l'épuration naturelle de l'eau.</li> </ul>  <p><b>-Secteur Dunaire :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pas de contrainte particulière si ce n'est la tenue des berges qui devront être enherbées.</li> </ul>	 <p><b>-Secteur des Sables des Landes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Profondeur:</b> La profondeur du bassin devra tenir compte de la hauteur de la nappe.</li> <li>✓ <b>Stagnation des eaux :</b> L'eau peut stagner plusieurs jours dans le bassin lors de pluies continues avant de pouvoir s'infiltrer.</li> <li>✓ Nécessite un ouvrage de régulation et un exutoire fonctionnel.</li> </ul>
<b>Financier</b>	Faible coût,	
<b>Entretien</b>	peu sensible au colmatage, facilité d'entretien,	
<b>Intégration</b>	Le bassin peut être paysagé pour une meilleure intégration dans l'aménagement.	Contrainte d'entretien régulier obligatoire à cause de l'aspect visuel vis-à-vis du voisinage.

### Conseils :

Ce type d'ouvrage est conditionné par la proximité d'un exutoire fonctionnel qui devra être préalablement identifié pour l'élaboration d'un projet pluvial situé dans le secteur « sables des Landes ».

Ces bassins doivent être dimensionnés pour contenir soit l'équivalent d'un volume d'eau généré par les surfaces imperméabilisées (en fonction des contraintes de protection de l'aval) ou pour stocker les volumes d'eaux excédentaires qui n'auraient pas pu être stockés par d'autres ouvrages tels que les structures réservoirs sous voirie, tranchées drainantes etc.

L'ouvrage de régulation en sortie de bassin doit permettre un débit régulé, notamment dans les secteurs dits « sables des landes », pour protéger l'aval.

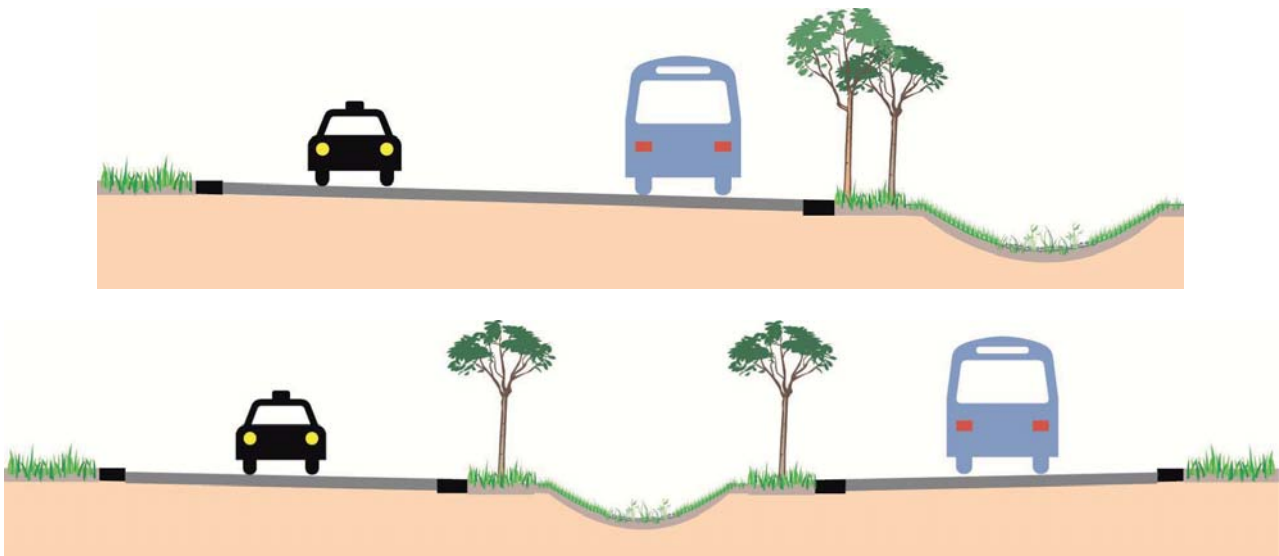
Les hauteurs d'eaux de 0.50 m à 0.70 m semblent être la limite admissible en secteurs « sables des Landes »

# LES NOUES



## DEFINITION :

NOUES : Ce sont des fossés larges et peu profonds de l'ordre de 0.30m à 0.80m présentant des rives en pentes très douces. Elles favorisent le stockage, l'infiltration la régulation et l'écrêtement des débits de pointe des eaux de ruissellement dans l'accotement qui peut devenir un espace vert paysagé.



## Exemples de réalisation :



Noue en site dunaire  
opération immobilière

Noue en site « sable des landes » avec présence de la nappe phréatique à faible profondeur



Noue en site « sable des Landes »  
ruissellement urbain





Technique	Avantages :	Inconvénients :
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Zone de stockage facilement réalisable par simple mouvement de terrain</li> <li>✓ Les barrières végétales ou les bandes enherbées des ruisseaux fossés et noues permettent une filtration naturelle favorable à la qualité eaux.</li> </ul> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <p><b>Secteur Dunaire :</b></p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pas de contrainte particulière.</li> </ul>	<div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <p><b>-Secteur des Sables des Landes :</b></p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ L'eau peut stagner plusieurs jours dans la noue lors de pluies continues avant de pouvoir s'infiltrer.</li> <li>✓ Problème de la présence de la nappe.</li> <li>✓ Créer un débit de fuite vers un exutoire fonctionnel.</li> </ul>
<b>Financier</b>	Faible coût,	
<b>Entretien</b>	peu sensible au colmatage, facilité d'entretien,	
<b>Intégration</b>	La noue peut être paysagée pour une meilleure intégration paysagère.	Entretien régulier obligatoire à cause de l'aspect visuel.

## Conseils :



**En secteur sable des landes**, les noues devront être peu profondes et pourront éventuellement être drainées par une tranchée drainante implantée en fond de noue sous réserve de pouvoir assurer une couverture de protection suffisante du drain (voir fiche 5).

A cause de la présence éventuelle de la nappe phréatique, l'alimentation des noues devra se faire préférentiellement par écoulement superficiel afin d'éviter la mise place de canalisations qui imposeront un fil d'eau plus profond.

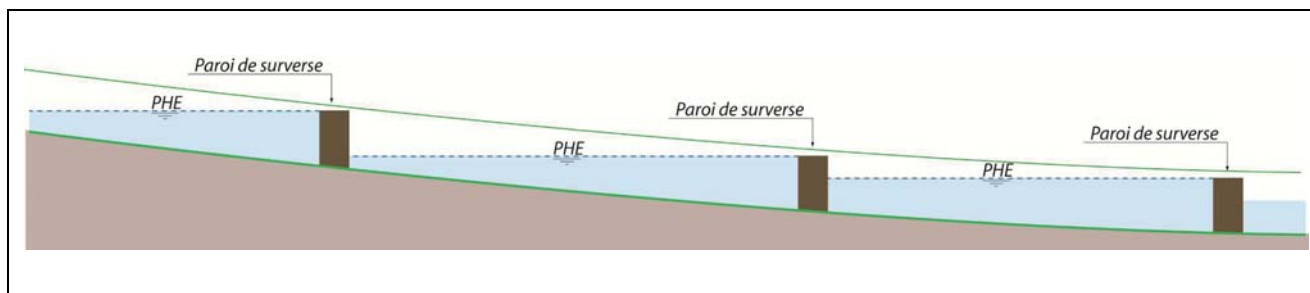


**En milieu dunaire**, et en l'absence de nappe phréatique superficielle, l'alimentation de la noue peut être réalisée par une canalisation ou une tranchée drainante.

Les noues pourront être dotées d'un débit de fuite en surverse ou régulé à 3l/s/ha selon les contraintes locales.

### Cas de profil à forte pente :

Dans le cas de terrains présentant de forte pente, des parois de surverse devront être mise en œuvre dans la noue pour y réguler l'écoulement afin de temporiser le transfert des volumes.







# LES TRANCHEES DRAINANTES/D'INFILTRATION



## DÉFINITION :

**La tranchée drainante** est un ouvrage de gestion des eaux pluviales, assurant le drainage du sol. Sa profondeur dépend du contexte hydrogéologique et des possibilités de raccordement à un exutoire fonctionnel (ruisseau, craste, fossé, réseau pluvial).

Sur le Bassin d'Arcachon, elle est généralement implantée à faible profondeur. Sa mise en œuvre est un préalable pour permettre la réalisation d'ouvrages de stockage et d'infiltration des eaux pluviales en maintenant une épaisseur de sol dessaturé.

Elle est constituée d'un drain placé à l'intérieur d'un massif de cailloux, le tout posé dans une tranchée enveloppée par un géotextile. Elle peut jouer le double rôle de tranchée drainante et d'infiltration selon les périodes de l'année et le niveau de la nappe pédologique.

**La tranchée d'infiltration** est un ouvrage de gestion des eaux pluviales permettant de stocker et d'infiltrer en tout ou partie les eaux pluviales dans le sol. Leur profondeur dépend du contexte hydrogéologique.

Sur le Bassin d'Arcachon, elle est implantée à faible profondeur surtout lorsque la nappe pédologique est peu profonde. Elle est constituée d'un drain placé à l'intérieur d'un massif de cailloux, le tout posé dans une tranchée enveloppée par un géotextile.

## Exemple de réalisation :

### COMMUNE D'ARES :

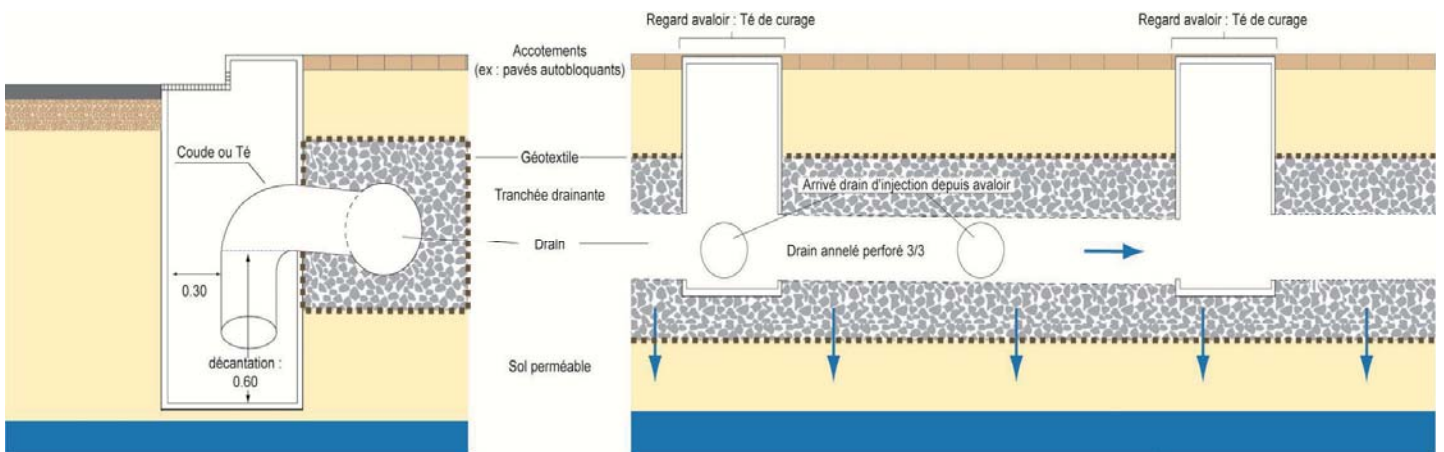
Tranchée drainante comprenant géotextile périphérique, 20/40, drain annelé double peau perforé 3/3, diamètre intérieur 400 mm.






Drain annelé double peau perforé 3/3



Roulé 20/40



Technique	Avantages :	Inconvénients :
	<p>Installation simple même en jardin privé.</p>  <p><b>-Secteur dunaire :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Capacité de stockage et d'infiltration totale des eaux</li> </ul>  <p><b>-Secteur des Sables des Landes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Régule le niveau de la nappe</li> <li>✓ Permet de maintenir une épaisseur de sol dessaturé</li> <li>✓ Double rôle de drainage et d'infiltration des eaux.</li> <li>✓</li> </ul>	 <p><b>-Secteur des Sables des Landes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Problème lié à la présence de la nappe.</li> </ul> <p><b>Pour les tranchées d'infiltration :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Un débit de fuite en surverse ou régulé à 3l/s/ha pourra être autorisée vers un exutoire fonctionnel,</li> </ul>
<b>Financier</b>	Faible coût.	
<b>Entretien</b>	Facilité d'entretien si la tranchée est dotée de tés de curage	
<b>Intégration</b>	Ouvrages non visibles	

## Conseils :

Une attention particulière doit être portée à la qualité des matériaux constitutifs de la tranchée (diorite ou similaire...), à la résistance mécanique du drain qui sera déterminé en fonction de la profondeur de pose.

Les fossés existants transformés en tranchée drainante (notamment dans les programmes de voirie urbaine) doivent être conçus de façon à conserver au mieux les capacités initiales de stockage et de drainage des fossés d'origines. Dans le cas de reprise d'eaux de voirie, des dispositifs de protection doivent être intégrés (regard avaloir avec décantation, coude plongeur).





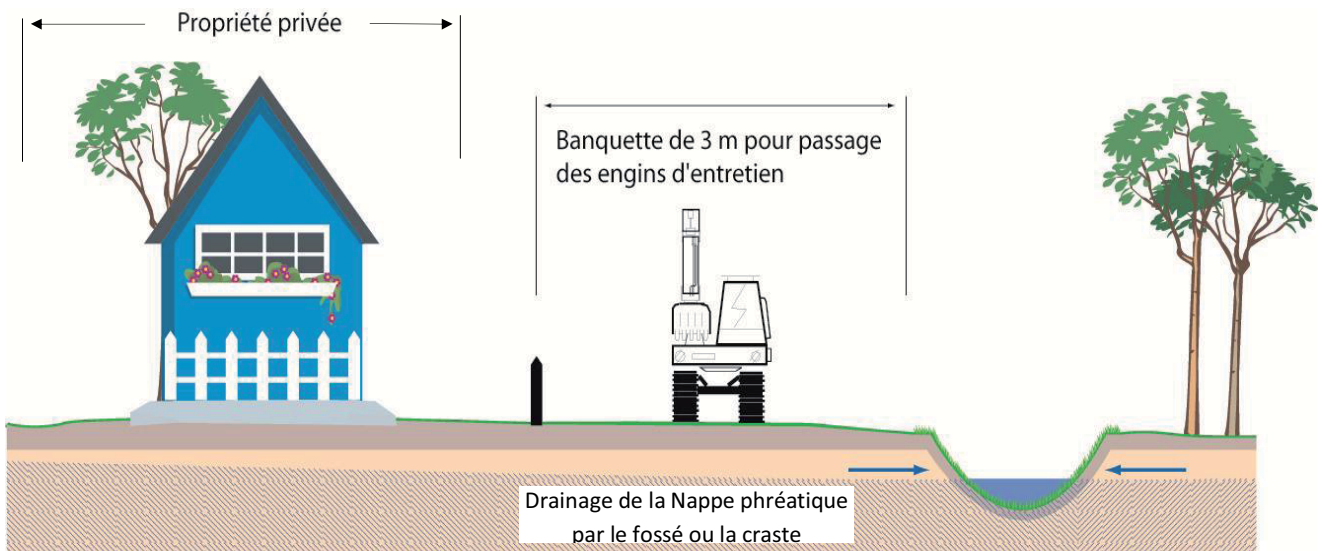
## LES CRASTES ET FOSSES



### DEFINITION :

**Crastes** : Nom local pour désigner des petits ruisseaux. Elles assurent le drainage de la nappe phréatique au même titre que les fossés de drainage.

Les fossés et les crastes jouent un rôle majeur dans la gestion des eaux pluviales. A ce titre ils sont répertoriés dans les schémas directeurs d'assainissement des eaux pluviales des communes et intégrés dans les Plans Locaux d'Urbanisme.



### Exemples de réalisation :

Commune de LANTON  
 Découplage hydraulique  
 Maître d'ouvrage : SIBA



Commune LE TEICH



Craste répertoriée dans le schéma directeur des eaux pluviales



Commune de Biganos



Fossé avec banquette - Maître d'ouvrage privé

Technique	Avantages :	Inconvénients :
	 <p>-Secteur des Sables des Landes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Drainage des sols</li> <li>✓ Capacité de stockage</li> <li>✓ Les barrières végétales ou les bandes enherbées des ruisseaux fossés et noues permettent une filtration naturelle favorable à la qualité des eaux.</li> </ul>	 <p>-Secteur des Sables des Landes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Stagnation</b> : L'eau peut stagner plusieurs jours dans le fossé lors de pluies continues avant de pouvoir s'infiltrer ou être évacuées.</li> </ul>
<b>Financier</b>		Faible coût.
<b>Entretien</b>	Facilité d'entretien si le fossé est doté d'une banquette en servitude sur fonds privés ou hors emprise privative pour permettre le passage des engins mécaniques.	Ces fossés sont souvent situés en domaine privé voire en mitoyenneté. L'entretien et le curage sont à la charge des riverains. Difficulté de maintenir la continuité hydraulique
<b>Intégration</b>	Les axes naturels de drainage situés en dehors des emprises privatives peuvent faire l'objet d'une intégration paysagée.	

### Conseils :

Les fossés doivent être systématiquement conservés avec leurs caractéristiques d'origine (sections et volumes de stockage) afin de conserver leurs capacités de drainage et d'évacuation. Les passages busés ont également leur importance en ce sens qu'ils permettent d'écrêter les débits sur le linéaire de fossé, ce qui a pour avantage de moins impacter l'aval.

Afin de réduire les débits transitant en site urbain ou lorsque le réseau canalisé présente des insuffisances il est recommandé d'étudier le découplage hydraulique de certains fossés en les détournant vers un exutoire plus fonctionnel.

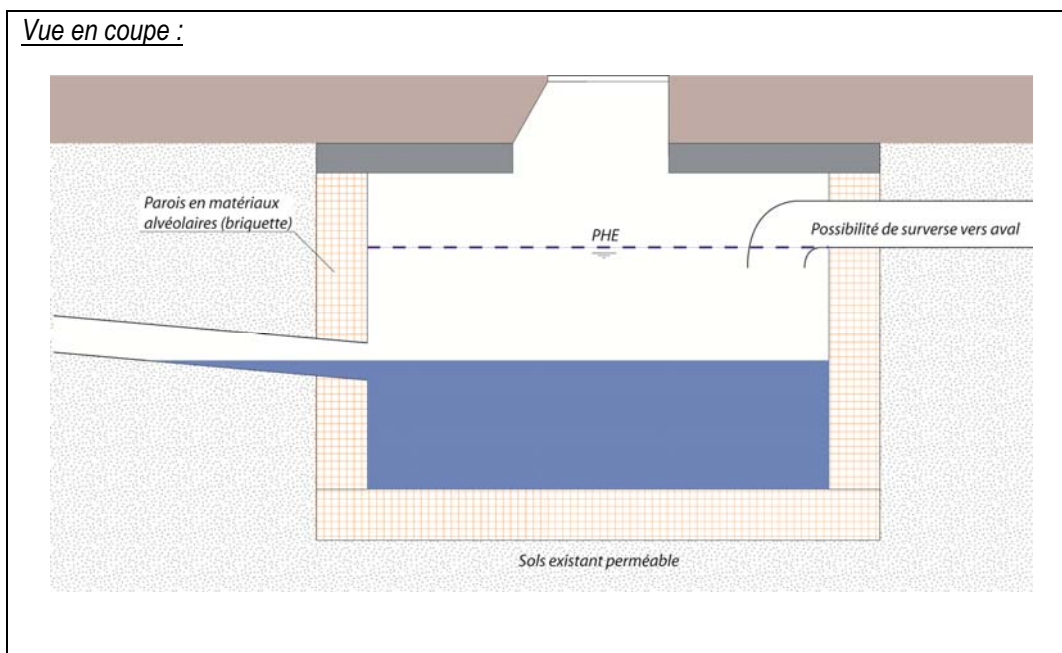
**Guide des pratiques d'entretien des crastes édité par la commune de La teste de Buch.**

# LES PUIITS D'INFILTRATION



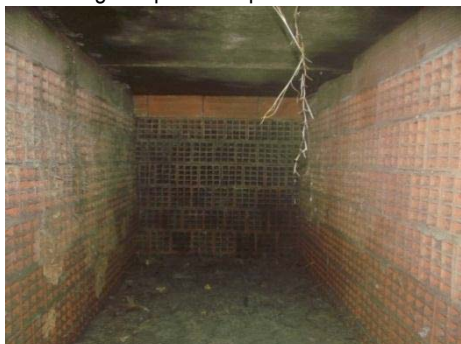
## DEFINITION

**Le puits d'infiltration ou puisard**, est une citerne enterrée pouvant recevoir les eaux de surface imperméable (voirie, toiture,...), dimensionné pour de petits sous bassins-versants (5 à 10 m<sup>3</sup> / 0.1 ha). Ces ouvrages se régulent par infiltration des eaux à travers le sol. Ils sont particulièrement fonctionnels en partie dunaire sans présence de nappe. Ils permettent par le simple effet de la décantation et de l'infiltration à travers un sol perméable, de traiter les eaux de ruissellement au plus proche de leur source.





## Exemple de réalisation :

Commune de Lège-Cap Ferret : puisard





Technique	Avantages :	Inconvénients :
	 <p><b>-Secteur dunaire :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Capacité de stockage</li> <li>✓ Faible emprise au sol</li> <li>✓ Ouvrage compensatoire, traitant les eaux à la parcelle par infiltration (bonne capacité épuratoire).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ouvrages sensibles au colmatage.</li> </ul>  <p><b>-Secteur des Sables des Landes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sensible aux remontées de nappe. Volume de stockage limité par la remontée de la nappe.</li> </ul>
<b>Financier</b>	Faible coût.	
<b>Entretien</b>	Nécessite un entretien régulier.	
<b>Intégration</b>	Requiert une faible emprise (possibilité d'intégration sous accotements, espaces verts,...). Ne s'implante pas sous des voies circulables.	

### Conseils :

Ces ouvrages doivent être systématiquement entretenus afin de conserver les capacités de stockage et d'infiltration.

Répartis le long d'un réseau ils permettent de s'affranchir des contraintes topographiques, d'écrêter les débits, de différer les rejets, ce qui a pour avantage de limiter l'impact en aval.

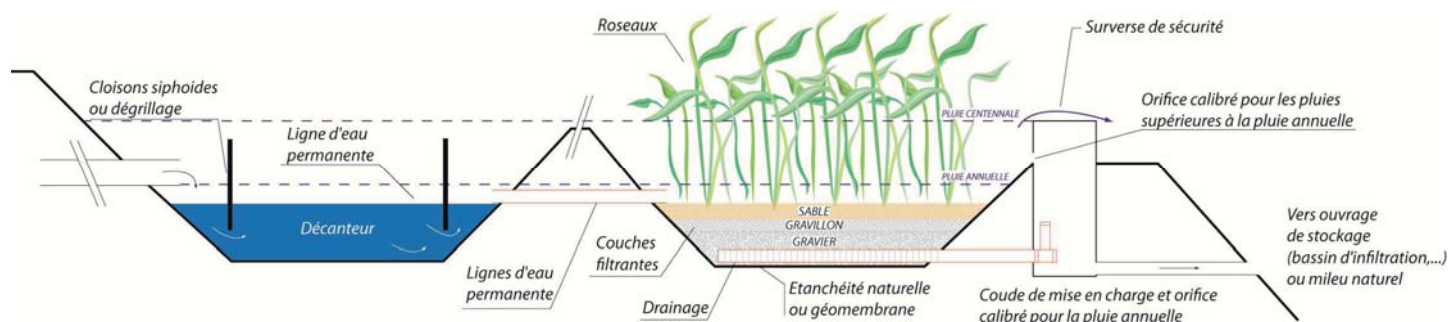
# LES FILTRES PLANTÉS



## DEFINITION :




**Les filtres plantés** de roseaux sont utilisés dans le traitement des eaux usées. Toutefois ils deviennent une alternative dans le traitement des eaux pluviales. Leurs capacités épuratoire permettent d'obtenir des rendements équivalents aux filtres à sables, jusqu'à 90 % d'abattement des MES, hydrocarbures et métaux lourds, avec des avantages supplémentaires que procurent les roseaux.

Le principe de l'épuration provient du substrat constitué de sable, gravillons et graviers à travers lequel l'eau est filtrée. Les roseaux permettent quant à eux d'empêcher le colmatage du fond, d'améliorer la capacité de décantation des particules, de favoriser le développement des bactéries dégradant les hydrocarbures et oxydant les métaux, tout en offrant une bonne intégration paysagère.



Ex : Filtres plantés, avec bassin paysagé en sortie ; Dambach La Ville (Bas-Rhin), Zone d'activité :



Technique	Avantages :	Inconvénients :
	 <p><b>-Secteur dunaire :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Adaptation à la topographie du terrain</li> <li>✓ Hydrogéologie favorable</li> <li>✓ Performance épuratoire élevée</li> </ul>	<p>Exécution soignée</p>  <p><b>-Secteur dunaire :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ouvrages sensibles au colmatage.</li> <li>✓ Emprise au sol importante</li> </ul>  <p><b>-Secteur des Sables des Landes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sensible aux remontées de nappe.</li> <li>✓ Contrainte hydrogéologique et hydraulique importante. Peut être associé à un drainage périphérique</li> </ul>
<b>Financier</b>	Coût investissement important	
<b>Entretien</b>	Nécessite un entretien régulier.	
<b>Intégration</b>	Bonne intégration paysagère	

# LES OUVRAGES DE PRETRAITEMENT

## DEFINITION :

Ouvrages qui permettent généralement une séparation physique, soit par **décantation** des particules en suspension dans les eaux, ou par la **flottaison** en séparant les éléments plus légers que l'eau.

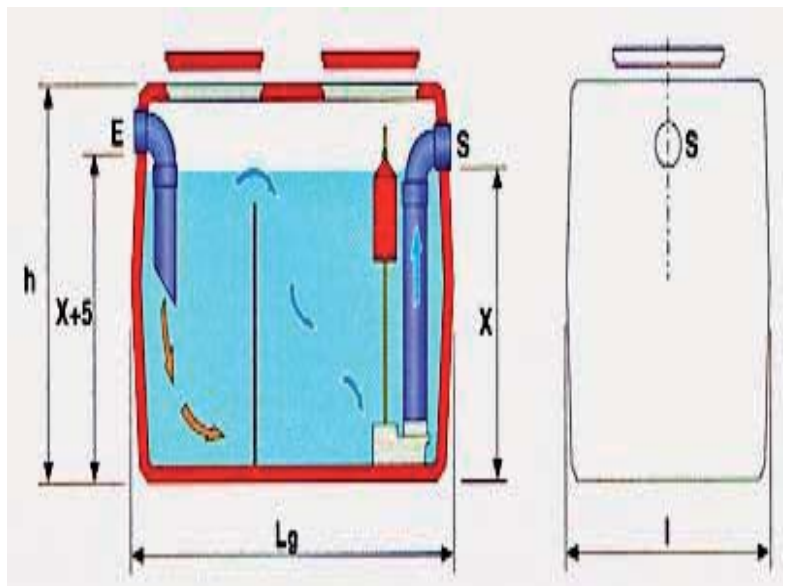
### ✚ Le décanteur-débourbeur

Il opère une première séparation des matières les plus lourdes (sables, boues) sur lesquels se fixe une grande partie de la pollution physico-chimique et microbiologique.

### ✚ Les séparateurs à hydrocarbures :

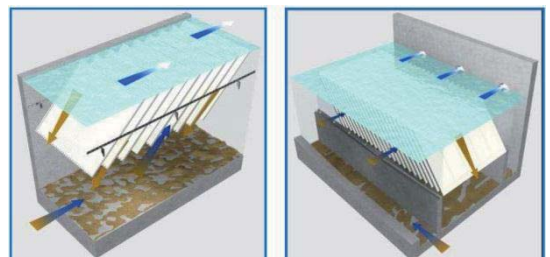
Ils piègent par flottaison les hydrocarbures présents dans les eaux pluviales. Leur efficacité est importante pour les aménagements tels que, station de distribution de carburants aires de lavage de véhicules et moteurs, aires de carénage.

A noter leur inefficacité sur les eaux de ruissellement routières (cf note d'information du SETRA, février 2008)



### ✚ Les décanteurs lamellaires

Ils permettent d'obtenir un rendement important sur le piégeage des matières en suspension. en captant une grande partie de la pollution physico-chimique et microbiologique.





## Exemples de réalisation :

Décantation et dégrillage– Commune de Lège-Cap Ferret - Place Reinhard



Technique	Avantages :	Inconvénients :
	<b>Fonctions :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Piégeage des pollutions diverses</li><li>✓ Protection des ouvrages tels que tranchées drainantes, structures alvéolaires ultra légères, structures réservoirs.</li></ul>	
<b>Financier</b>	Dispositifs coûteux	
<b>Entretien</b>	Facilité d'entretien pour les ouvrages de décantation placés en amont des dispositifs d'infiltration	Les séparateurs à hydrocarbures et décanteurs lamellaires nécessitent des opérations d'entretien fréquentes voire des contrats d'entretien et une élimination des déchets par des entreprises spécialisées.
<b>Intégration</b>	Ouvrages implantés sous voirie ou espaces verts	Un accès carrossé pour les véhicules d'entretien est obligatoire.

## Conseils :

Les séparateurs à hydrocarbures doivent être conformes à la norme NF 858-1.

## 6-OUTILS REGLEMENTAIRES ET DE GESTION : RAPPELS

### 6 -1- : textes Généraux :

#### Union Européenne :

La **Directive Cadre sur l'Eau (DCE Directive 2000/60/CE)** demande un retour au bon état écologique des masses d'eau, ainsi qu'une non-détérioration de la qualité actuelle des masses d'eau.

Cette directive concerne donc également les eaux pluviales puisque celles-ci peuvent véhiculer des flux importants de pollution et dégrader le milieu récepteur.

La transposition de cette directive en droit français (Loi 2004-338) du 21 avril 2004 modifie les codes de l'Environnement, de l'Urbanisme et des Collectivités Territoriales

#### France :

##### ▪ Le **Code Civil**

Les articles L640 et L641 instaurent une servitude légale d'écoulement pour les eaux issues des fonds supérieurs et stipulent que les eaux pluviales sont la propriété de celui qui les reçoit sur son fonds.

Article 681 : servitude des fonds inférieurs

##### ▪ Le **Code de l'Environnement**

Articles L211-7

Les collectivités territoriales sont habilitées à entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, ouvrages ou installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence visant :

- ✓ La maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement
- ✓ La défense contre les inondations et contre la mer

Articles L214-1 à L214-6 : déclaration/autorisation pour les ouvrages de rejet

Articles R214-1 à R214-5 : nomenclature des ouvrages concernés

##### ▪ Le **Code de Santé Publique**

Article L1331-1 alinéa 4 : possibilité de prescriptions techniques par les communes pour le raccordement des particuliers au réseau public d'eaux usées ou pluviales

##### ▪ Le **Code Général des Collectivités Territoriales**

L'article L2224-10 prévoit que les communes, après délimitent des zones où l'imperméabilisation doit être limitée pour maîtriser le débit et l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement, ainsi que des zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour la collecte, le stockage et le traitement éventuels des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent risque de nuire au fonctionnement des dispositifs d'assainissement.

##### ▪ La **Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA 2006-1772)** du 30 décembre 2006

Les travaux de drainage relèvent de la nomenclature IOTA (installations, ouvrages, travaux et activités) soumis à autorisation ou déclaration au titre de l'article L214-2 du code de l'environnement.

## **6 -2 - Textes locaux**

### **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)**

Le SDAGE Adour-Garonne fixe les orientations fondamentales de la gestion de la ressource en eau sur l'ensemble du bassin Adour Garonne. Les programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles (ou rendus compatibles dans un délai de trois ans) avec les dispositions du SDAGE.

### **Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)**

Déclinaisons locales du SDAGE, les SAGE permettent l'application du SDAGE afin de préserver ressources en eau et milieux aquatiques de qualité, ainsi que déterminer une gestion équilibrée sur un territoire donné.

- Lacs médocains :

L'objectif vise le maintien de la bonne qualité chimique et bactériologique existante du canal de Lège dont l'exutoire se situe dans le Bassin d'Arcachon. La mesure principale associée à cet objectif est la maîtrise de la qualité des rejets d'eaux de ruissellements superficiels dans le canal afin de ne pas nuire aux activités de loisir et conchylicoles et l'amélioration de la qualité sanitaire des baignades.

Ces objectifs comprennent, entre autres, des mesures destinées à formaliser les règles de restauration et d'entretien des crastes et canaux, à sensibiliser les propriétaires riverains à leur obligation d'entretien des fossés.

- Étangs littoraux Born et Buch : le périmètre a été approuvé par arrêté préfectoral le 23 mars 2007. Actuellement en cours d'élaboration, ce SAGE concerne les communes d'Arcachon, La Teste de Buch, Gujan-Mestras, ainsi qu'une partie de la commune du Teich.

- Leyre, cours d'eau côtiers et milieux associés ce SAGE concerne les communes d'Andernos Les Bains, Arès, Biganos, Lanton et Le Teich.

La première mesure est d'intégrer la question des eaux pluviales dans une approche par bassin versant. Les communes doivent connaître les éléments qui permettront de maîtriser le ruissellement le plus en amont possible tout en assurant la cohérence par bassin versant par le biais d'un schéma communal ou intercommunal de maîtrise des eaux pluviales à intégrer dans les documents d'urbanisme. Cette mesure demande de respecter quelques principes simples tels que conserver des fossés en bord de route, ne pas buser de façon systématique ou encore favoriser l'infiltration lorsque cela est possible.

La deuxième mesure est la prise en compte systématique des eaux pluviales en amont de tout projet en ne les considérant plus comme un rejet à évacuer mais comme une ressource potentielle et en intégrant cette notion de valorisation dans les cahiers des charges des projets. Cette mesure consiste à favoriser les techniques alternatives à l'échelle du réseau et à inciter à la réutilisation des eaux pluviales à l'échelle de la parcelle.

Ces trois SAGE couvrent l'ensemble des bassins versants alimentant le Bassin d'Arcachon

### **Schéma de Mise en Valeur de la Mer du Bassin d'Arcachon (SMVM)**

Garantir la qualité des eaux : Extrait du SMVM p 102 & 103

« Les dispositions à retenir pour atteindre cet objectif sont développées dans la note sur la qualité des eaux" annexée au rapport de présentation. L'ensemble des analyses de la situation existante montre que la qualité des eaux marines est globalement satisfaisante pour les différents usages à l'intérieur du bassin. Cependant, compte tenu des enjeux que présente la qualité des eaux du Bassin, pour les cultures marines, les activités nautiques et l'écosystème dans son ensemble, il y a lieu de rester vigilant et de poursuivre les efforts pour améliorer la qualité des eaux.

En résumé, les orientations définies sont :

- poursuivre et terminer le développement du réseau de collecte des eaux usées.

- renforcer la maîtrise des eaux pluviales (en particulier dans les zones sensibles, récupérer les premières eaux de ruissellement provenant de la voirie et en assurer le traitement).
- améliorer et contrôler la qualité des apports des principaux cours d'eau se déversant dans le bassin (Leyre, canal des étangs, Cirès, canal de Cazaux). Pour la Leyre, il est recommandé la mise en place d'un S.A.G.E. sur le bassin versant.»

### **Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT)**

SCOT en cours d'élaboration

- Obligation d'infiltrer in situ les eaux pluviales prioritairement à la parcelle ou par opération d'aménagement
- Privilégier une emprise au sol maximale des bâtiments de 70% de la superficie de la parcelle
- Fixation du débit de fuite maximum à 3 litres par seconde et par hectare
- Obligation d'un volume de stockage avant infiltration calculé sur la base de 50 mm/m<sup>2</sup> de surface imperméabilisée soit la pluie décennale de 50 mm pendant 4 heures.

### **Plan locaux d'urbanisme(PLU)**

Ils fixent dans l'article 4 du règlement et dans les annexes sanitaires les règles relatives à la gestion des eaux pluviales.

## **7-LISTE DES SCHEMAS DIRECTEURS D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES DISPONIBLE POUR LES COMMUNES RIVERAINES DU BASSIN D'ARCACHON:**

### **Commune de Lège-Cap ferret**

- ❖ Lège bourg
- ❖ Cap Ferret (partiel)

### **Commune d'Arès**

### **Commune d'Andernos les Bains**

### **Commune de Lanton**

### **Commune d'Audenge**

### **Commune de Biganos**

### **Commune du Teich**

### **Commune de Gujan-Mestras**

### **Commune de La Teste de Buch**

- ❖ La Teste bourg
- ❖ Cazaux
- ❖ Le Pyla

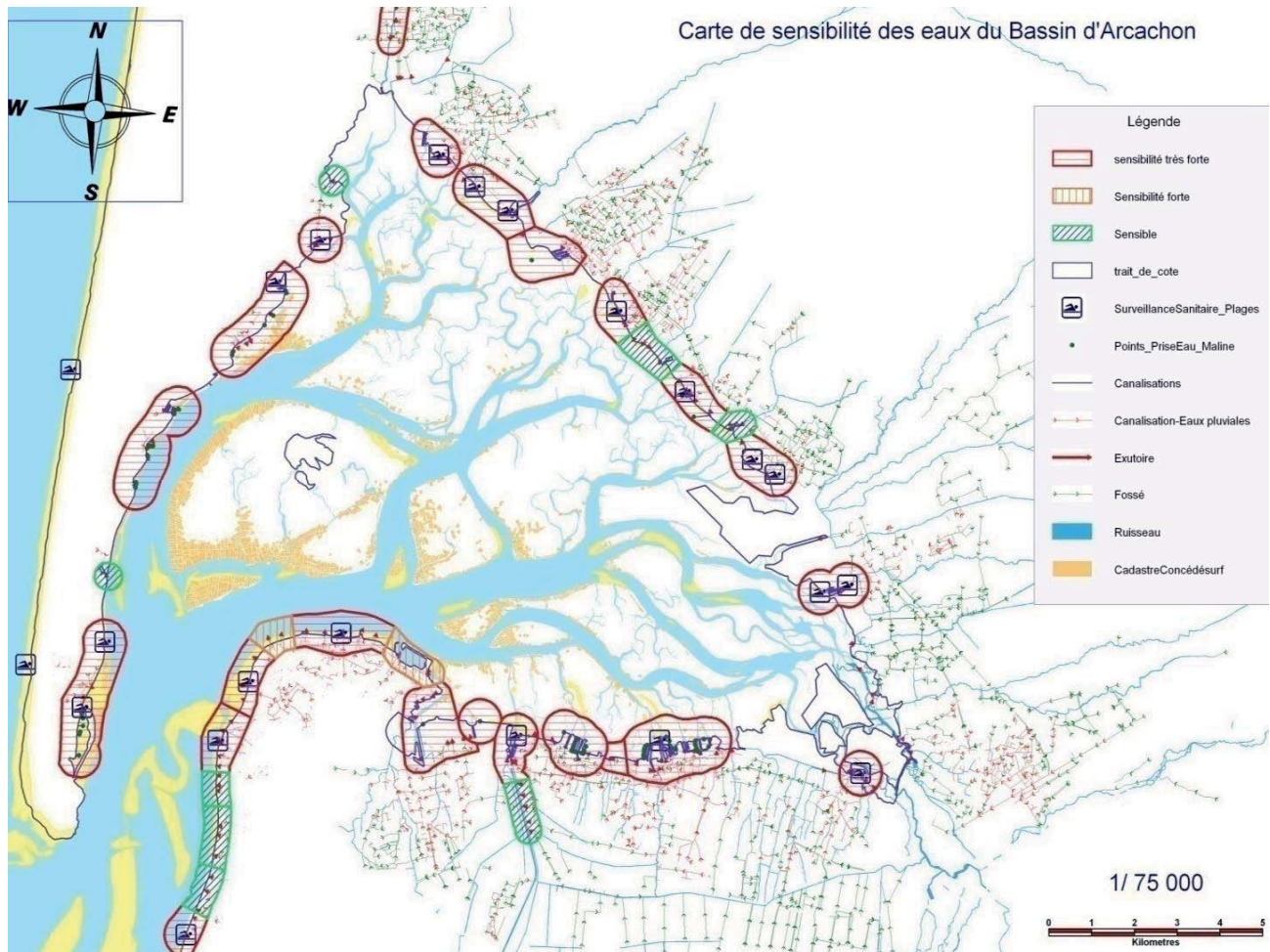
### **Commune d'Arcachon**



## 8- QUI CONTACTER

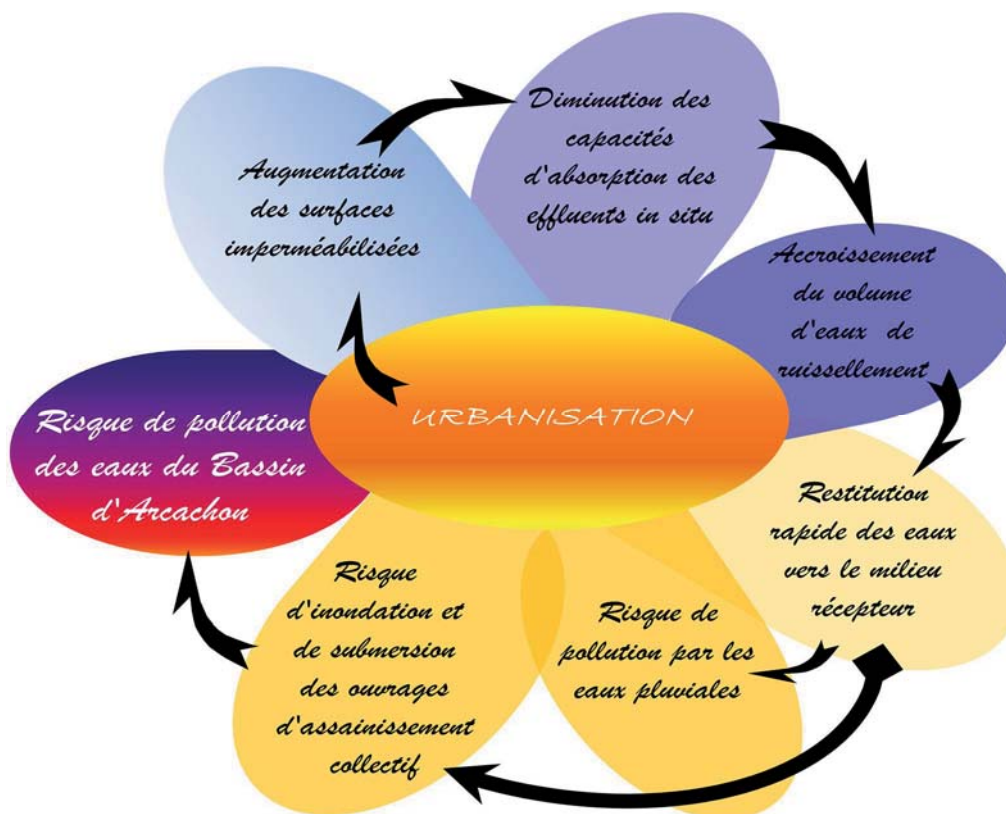
- ✓ Syndicat Intercommunal du Bassin d’Arcachon : 05.57.52.74.74
- ✓ Service Intercommunal d’Hygiène et de Santé : 05.57.76.23.23
- ✓ Service urbanisme des communes :
  - ✓ Lège-Cap ferret
  - ✓ Arès
  - ✓ Andernos les Bains
  - ✓ Lanton
  - ✓ Audenge
  - ✓ Biganos
  - ✓ Le Teich
  - ✓ Gujan-Mestras
  - ✓ La Teste de Buch
  - ✓ Arcachon

## ANNEXE 1 CARTE DE SENSIBILITE DES EAUX DU BASSIN D'ARCACHON



Cette carte a été établie en prenant en compte les différents usages pour lesquels la qualité des eaux est primordiale. Elle permet d'établir les zones d'influence des exutoires d'eaux pluviales pouvant jouer un rôle sur la qualité des eaux des zones conchylicoles, des prises d'eau alimentant les bassins ostréicoles et des zones de baignades.

## ANNEXE 2 : CYCLE DES EAUX DE PLUIES



## ANNEXE 3 : MASSES POLLUANTES DES EAUX DE PLUIES.

Il est nécessaire de rappeler les pollutions usuelles transportées par les eaux pluviales à savoir :

- ✚ **Pollutions chroniques** provenant du lessivage des voiries. Elles transportent principalement des hydrocarbures, des particules, des métaux lourds ainsi que de la pollution bactérienne.
- ✚ **Pollutions accidentelles** : déversement accidentel contenant des matières polluantes voire toxiques ou provenant d'activités urbaines ou industrielles.

**Une partie importante de ces pollutions est fixée sur les particules en suspension qui doivent être piégées pour améliorer la qualité des eaux pluviales rejetées dans le milieu naturel.**

## Les eaux pluviales dans les projets d'aménagement-régions Aquitaine –Poitou Charente octobre 2007

Extrait :

### I.1 - MASSES ANNUELLES REJETÉES

Les masses polluantes annuellement rejetées à l'aval des collecteurs pluviaux sont très variables. Le tableau suivant fournit des ordres de grandeur des masses moyennes produites annuellement par hectare actif. Il permet d'évaluer les **effets chroniques**.

Paramètres de pollution	Rejets pluviaux lotissement - parking - ZAC	Rejets pluviaux zone urbaine dense - ZAC importante
<b>MES</b>	660	1 000
<b>DCO</b>	630	820
<b>DBO<sub>5</sub></b>	90	120
<b>Hydrocarbures totaux</b>	15	25
<b>Plomb</b>	1	1,3

*Masses en suspension rejetées dans les eaux de ruissellement (en kg/ha de surface imperméabilisée)*

### I.2 - CONCENTRATIONS ET CHARGES POUR UN ÉVÉNEMENT

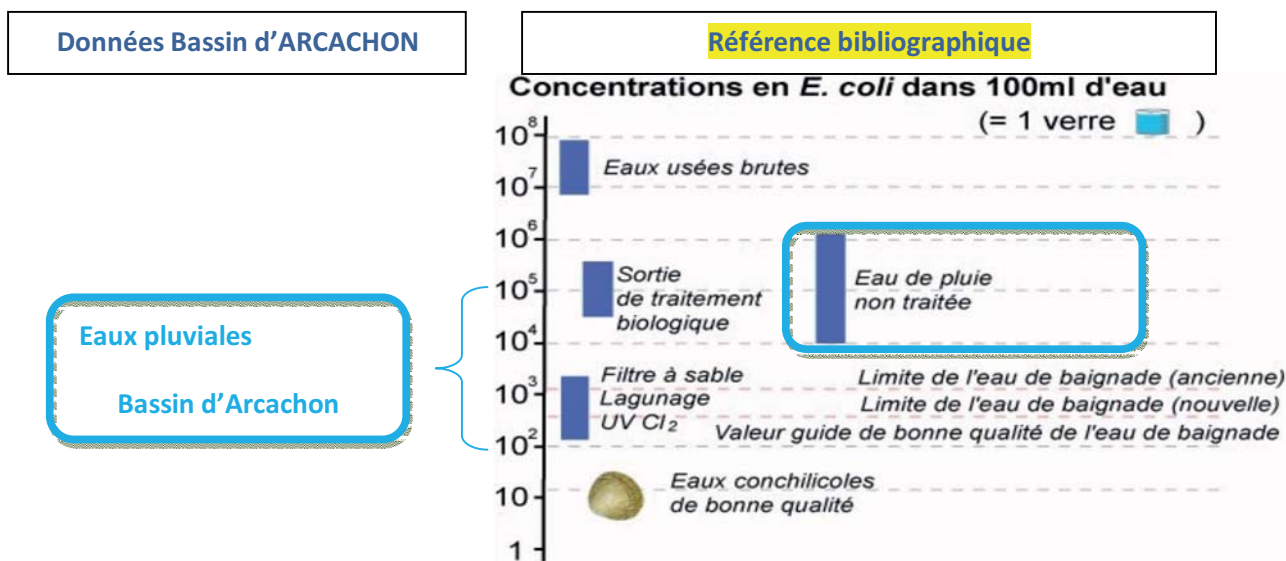
Le tableau suivant, élaboré à partir de données bibliographiques, fournit des ordres de grandeur de différents ratios de masses pour un événement polluant. Il permet d'évaluer les **effets de choc**.

Nature du polluant	Épisode pluvieux de fréquence annuelle	Épisode pluvieux plus rare 2 à 5 ans
<b>MES</b>	65	100
<b>DCO</b>	40	100
<b>DBO<sub>5</sub></b>	6,5	10
<b>Hydrocarbures totaux</b>	0,7	0,8
<b>Plomb</b>	0,04	0,09

*Masses (en kg) véhiculées par hectare de surface imperméabilisée  
pour des événements de 6 mois à 5 ans de période de retour*



**COMPARAISON DES CONCENTRATIONS MOYENNES EN *E. coli* PRESENTENT DANS DIFFERENTS TYPES D'EAUX (Source : J. Duchemin – AESN)**



**Les différentes analyses effectuées sur des réseaux pluviaux par les agents du SIBA montrent des concentrations comprises entre :**

**Sur ruisseau urbain**

	Par temps sec		Par temps de pluie	
	E. coli /100ml	Entérocoques /100ml	E. coli /100ml	Entérocoques /100ml
Minimum	30	15	2,7. 10 <sup>2</sup>	15
Maximum	2,6.10 <sup>3</sup>	5,8. 10 <sup>2</sup>	1,8. 10 <sup>4</sup>	1,2. 10 <sup>4</sup>
Moyenne géométrique	8. 10 <sup>2</sup>	90	3. 10 <sup>3</sup>	2. 10 <sup>2</sup>

**Sur réseau pluvial canalisé urbain**

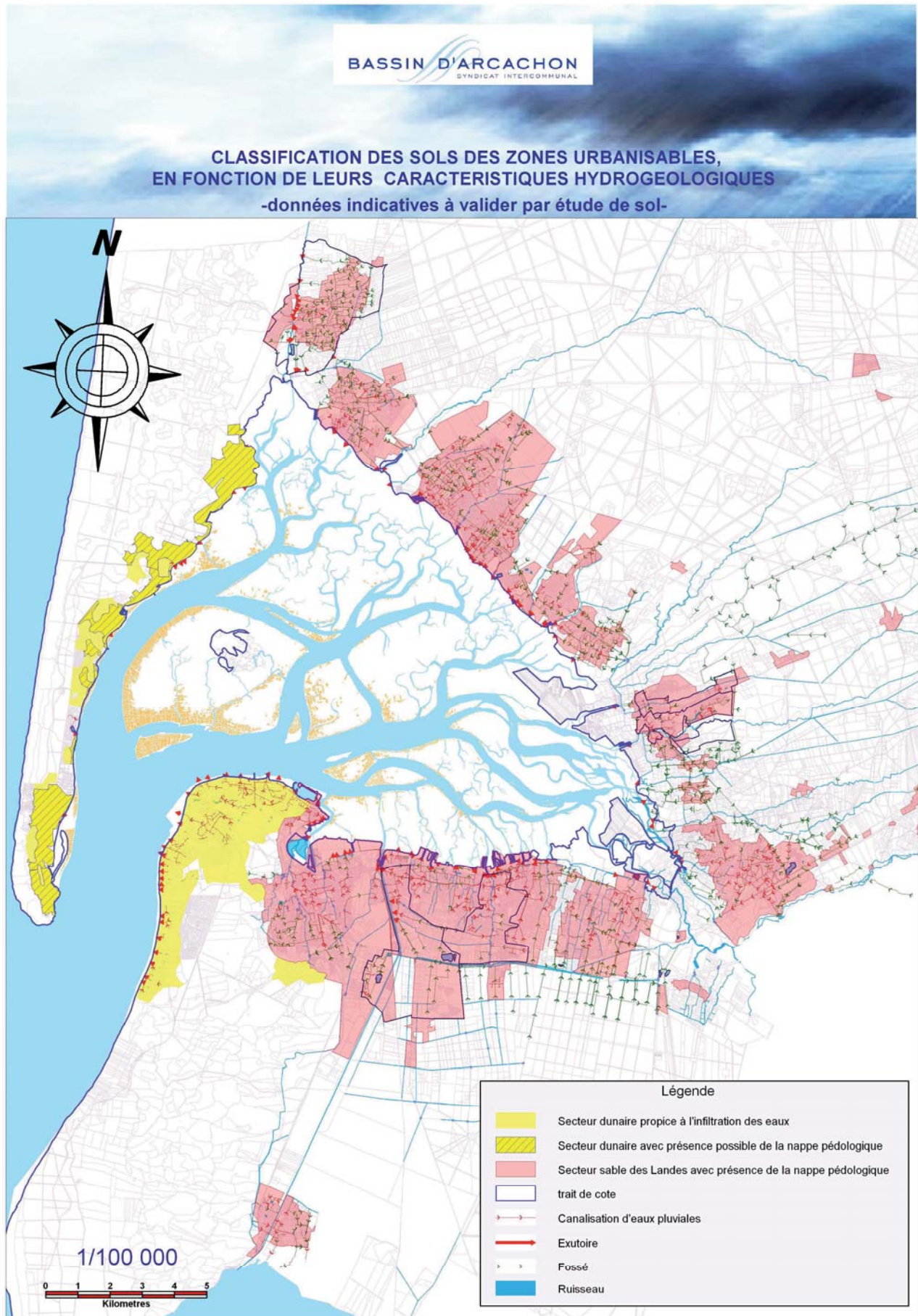
	Par temps sec		Par temps de pluie	
	E. coli /100ml	Entérocoques /100ml	E. coli /100ml	Entérocoques /100ml
Minimum	30	15	3. 10 <sup>3</sup>	3. 10 <sup>2</sup>
Maximum	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	1,4. 10 <sup>5</sup>	5,5. 10 <sup>4</sup>
Moyenne géométrique	2. 10 <sup>2</sup>	25	2,3. 10 <sup>4</sup>	6. 10 <sup>3</sup>

Dans les secteurs urbains des communes du Bassin d'Arcachon, les eaux de ruissellement transportent une pollution bactériologique relativement faible.

Ce constat est la résultante d'une gestion des eaux usées et pluviales par des réseaux strictement séparatifs, et de la mise en œuvre systématique depuis plus de trente ans de solutions permettant de compenser les effets de l'imperméabilisation des sols et du ruissellement.

Cependant, par temps de pluie, les flux de pollutions transportés par les réseaux pluviaux et les ruisseaux urbains ne sont pas négligeables au regard de la qualité des eaux du milieu récepteur et des usages.

ANNEXE N°4 : Typologie des sols



## ANNEXE 5 : NORME EUROPEENNE NF EN 752-2

La norme NF EN 752-2 de Novembre 1996 **Préconise des temps de retour à prendre en compte dans le dimensionnement des infrastructures d'évacuation des eaux pluviales. Ces temps de retour sont à valider par le maître d'ouvrage : ils dépendent en effet des risques à éviter.**

Fréquence de mise en charge	Lieu	Fréquence d'inondation*
1 par an	Zone rurale	1 tous les 10 ans
1 tous les 2 ans	Zone résidentielle	1 tous les 20 ans
1 tous les 2 ans	Centre ville Zones industrielles ou commerciales - si risque inondation vérifié par l'étude	1 tous les 30 ans
1 tous les 5 ans	- si risque inondation non vérifié par l'étude	
1 tous les 10 ans	Passage souterrain routier ou ferré	1 tous les 50 ans

\* La fréquence d'inondation correspond à la fréquence d'apparition de dommages aux biens et évidemment aux personnes.

## BIBLIOGRAPHIE :

- ✚ **Schémas directeur d'assainissement des eaux pluviales** des communes : consultables en mairie ou Service intercommunal d'Hygiène et de Santé
- ✚ **Les Crastes** : Guide pratique d'entretien Mairie de la Teste de Buch
- ✚ **Guide pour la prise en compte des eaux pluviales dans les documents de planification et d'urbanisme** édité par le GRAIE [www.graie.org](http://www.graie.org)
- ✚ **Les eaux pluviales dans les projets d'aménagement** : Constitution des dossiers d'autorisation et de déclaration au titre de la loi sur l'eau (octobre 2007).
- ✚ **Fascicule 70 titre II Ouvrages d'assainissement**
- ✚ **Gestion des eaux pluviales du Bassin d'Arcachon** : Bilan et perspectives : DDE33 2005
- ✚ SETRA, **Note d'information : Traitement des eaux de ruissellement routières** - Opportunité des ouvrages industriels : débourbeurs, déshuileurs et décanteurs – déshuileurs, février 2008
- ✚ **Cartographie du réseau d'eaux pluviales** : [www.siba-bassin-arcachon.fr](http://www.siba-bassin-arcachon.fr), lien **E-RESEAU**
- ✚ **Plans Locaux d'Urbanisme** des 10 communes du Bassin d'Arcachon. [www.siba-bassin-arcachon.fr](http://www.siba-bassin-arcachon.fr),
- ✚ **Guide technique : Les Structures Alvéolaires Ultra-Légères (SAUL) pour la gestion des eaux pluviales**, IFSTTAR – CERTU
- ✚ **Les filtres plantés de roseaux pour le traitement des eaux pluviales : Notion d'efficacité**, Valérie Giroud, Dirk Esser, Laëtitia Fournet, Frédéric Davoli, Novatech 2007



