

**Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation
éventuelle d'une évaluation environnementale**

Aménagement d'un lotissement sur la commune de BAVENT

JEROME GUERIN INVESTISSEMENTS

Annexe n°8.2.2. :

Note de présentation des principes de gestion des eaux pluviales

➤ **Gestion des eaux pluviales – Domaine public**

- **Principes de gestion des eaux pluviales**

Les eaux de ruissellement des surfaces collectives imperméabilisées, ainsi que les eaux pluviales issues des lots n°10 à 14, 41 à 45 et 55 à 60 seront collectées et stockées dans des noues de rétention et un bassin de rétention (étanche et à ciel ouvert). Les ouvrages de rétention, dimensionnés pour une pluie de période de retour cinquantennale, favoriseront la décantation des eaux pluviales. Les noues favoriseront l'infiltration dans le sol. Le débit de fuite du bassin de rétention sera régulé avant rejet dans le ruisseau existant, rejoignant au final les marais et la Divette.



- **Répartition des surfaces collectées**

Les surfaces dont les eaux pluviales seront collectées dans les ouvrages de gestion des eaux pluviales se répartissent de la façon suivante :

Surfaces collectées			
Occupation du sol	Surface en m²	Coeff	Surface active en m²
Voirie - trottoirs	3700	0,95	3515
Accès lots*	775	0,95	736,25
Espaces verts domaine public	700	0,2	140
Noues	700	0,6	420
Bassin de rétention	200	1	200
Stationnements perméables	310	0,6	186
Surfaces en herbe lots privés*	400	0,2	80
Toitures lots*	2400	1	2400
Total	9185	0,84	7677,25

*ruissellement d'une partie des surfaces en herbe des lots

*ruissellement des accès des lots n°1 à 10, 17 à 22, 28 à 42, 49

*collecte des eaux pluviales issues des lots n°10 à 14, 41 à 45, 55 à 60

- Dimensionnement des ouvrages

Le calcul du volume à stocker est déterminé par la méthode des pluies pour une pluie d'orage de période de retour cinquantennale. Cette méthode permet d'optimiser le volume d'un ouvrage de régulation pour tout type de pluie. L'objectif est, en fonction du débit de fuite et de la fréquence de retour retenus, de stocker le volume maximal entre le volume ruisselé sur le projet et le volume évacué par le débit de fuite, à la durée de la pluie la plus « pénalisante ». Pour les calculs de dimensionnement, les coefficients de Montana utilisés sont les suivants (Météo France Station de Caen-Carpiquet – Pluies de durée de 6 min à 6 heures – 1982-2018) :

Durée de retour	a	b
50 ans	7.665	0.637

• Détermination du débit de fuite

D'après l'étude de perméabilité réalisée par H2N Géotechnique, la perméabilité moyenne du terrain est estimée à environ 2.10^{-6} m/s. Le débit d'infiltration est estimé en fonction de la surface d'infiltration des ouvrages. Le débit d'infiltration est estimé à environ 1.4 l/s.

Perméabilité moyenne	Surface d'infiltration	Débit de fuite par infiltration
2.10^{-6} m/s	700 m ² (noues)	1.4 l/s

Le bassin de rétention étanche aura un débit de fuite limité à 9 l/s dans le ruisseau existant en bordure Sud-Est (soit 3 l/s/ha).

Le débit de fuite total est donc estimé à environ 10.4 l/s.

• Détermination du volume utile de stockage

Le calcul du volume à stocker est déterminé par la méthode des pluies pour une pluie d'orage de période de retour cinquantennale.

Période de retour	Volume utile	Temps de vidange
50 ans	280 m³	8 h

Le volume de rétention sera réparti entre les noues et le bassin de rétention à ciel ouvert. **Les ouvrages pourront stocker un volume total d'environ 280 m³, correspondant à une pluie de période de retour cinquantennale.**

Le dimensionnement étant basé sur l'esquisse, il devra être actualisé et affiné avec le plan masse définitif, dans le cadre du permis d'aménager et du dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau.

- Caractéristiques des ouvrages

Les noues auront une profondeur moyenne d'environ 0.50 m et seront végétalisées afin de favoriser la décantation, l'infiltration et de ralentir l'écoulement. Un drain sera situé sous les

noues afin de collecter les boîtes de branchement des lots, de collecter les eaux pluviales issues de la voirie et afin de favoriser l'infiltration dans le sol.

Le bassin de rétention étanche favorisera la décantation des eaux pluviales. Le débit de fuite du bassin de rétention sera régulé et limité à 9 l/s avant rejet dans le ruisseau.

Compte tenu du risque de remontée de nappe entre 0 et 1 m de profondeur, le bassin de rétention sera étanche (étanchéité par géomembrane ou géocomposite de bentonite sous terre végétale). Il n'y aura donc aucune interaction avec la nappe en cas de remontée de celle-ci.

Le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et l'entreprise chargée des travaux s'assureront d'un ancrage efficace du dispositif d'étanchéité pour résister aux remontées de nappe. Ils veilleront à prendre toutes les dispositions nécessaires au maintien de l'ouvrage en cas de remontée de nappe. Le dispositif d'étanchéité devra être capable de résister aux sous-pressions hydrostatiques.

Les talus et le fond des noues et du bassin de rétention seront enherbés et végétalisés avec des plantes héliophytes permettant une épuration efficace des eaux pluviales. Les espèces seront choisies en fonction de leur adaptation au milieu humide, de leur capacité d'épuration et de leur résistance en cas de sécheresse ou de manque d'eau dans les ouvrages.

Une descente d'eau sera aménagée au niveau de l'arrivée des eaux pluviales afin de limiter l'érosion des talus du bassin (type enrochements afin de réduire la vitesse de l'eau ou autre système de dissipation). Un accès sera conservé afin de réaliser l'entretien du bassin de rétention.

En aval du bassin de rétention, un regard de régulation, équipé d'une cloison siphonide (ou autre système de régulation), permettra de limiter le débit de fuite à 9 l/s avant rejet dans le ruisseau existant. Une grille sera positionnée en amont de l'ouvrage de régulation. Le diamètre d'ajutage au niveau de la cloison siphonide permettra de réguler le débit de fuite.

Au niveau de l'ouvrage de régulation, une vanne sera mise en œuvre en amont du rejet dans le ruisseau ; elle permettra de contenir une éventuelle pollution accidentelle avant intervention et traitement adapté de cette pollution.

En cas de débordement du bassin de rétention (au-delà d'une pluie de période de retour cinquantennale), la surverse sera dirigée naturellement vers le ruisseau existant.

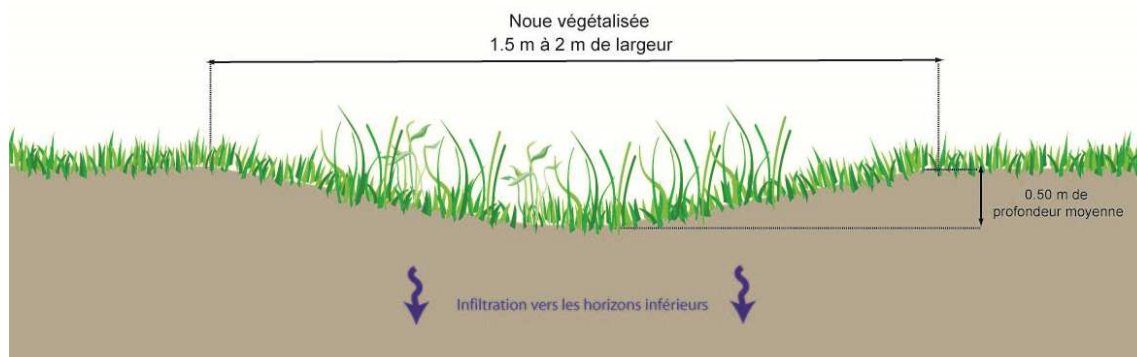


Schéma de principe d'une noue

➤ **Gestion des eaux pluviales – Lots privés**

Pour les lots n°1 à 9, 15 à 40 :

Conformément au futur règlement du lotissement, les eaux pluviales issues des lots privés (toitures, cours, voiries internes,...) seront collectées et gérées individuellement à la parcelle, par des dispositifs d'infiltration. Conformément aux prescriptions de la Police de l'Eau, les ouvrages de rétention individuels seront dimensionnés pour stocker une pluie de période de retour centennale.

Les dispositifs d'infiltration seront adaptés et conformes à la réglementation (tranchée drainante, jardin de pluie,...), réalisés aux frais et sous la responsabilité des futurs propriétaires, chacun en ce qui les concerne.

Le dispositif choisi devra figurer dans la demande de permis de construire. Le libre choix du dispositif de stockage et d'infiltration est laissé au futur acquéreur (espace vert creux, jardin de pluie, tranchée drainante, ...).

En raison du risque potentiel de remontée de nappe entre 1 et 2.50 m de profondeur (selon la cartographie établie par la DREAL), pour les lots n°8, 9, 15 à 19, 38 à 40, 46 à 49, 52 à 54, les eaux pluviales devront être gérées par des ouvrages d'infiltration superficiels : tranchée drainante de faible profondeur, jardins de pluie, etc. Dans le cas de tranchée drainante, la profondeur utile du massif d'infiltration sera de 0,60 m ; soit une profondeur réelle maximale de 0,80 m de profondeur (en prenant en compte un recouvrement de 0,20 m).

Pour les lots 10 à 14, 41 à 45 et 55 à 60 :

Compte tenu du risque de remontée de nappe entre 0 et 1 m de profondeur, les eaux pluviales issues des lots n°10 à 14, 41 à 45 et 55 à 60 seront collectées via une boîte de branchement individuelle, et stockées dans les ouvrages de rétention du domaine public.

Le règlement du lotissement recommandera aux futurs acquéreurs la mise en place de dispositif de récupération des eaux de pluie.

- Exemple d'une tranchée drainante :

Pour la réalisation d'une tranchée drainante, un drain perforé pourra être disposé dans une tranchée remplie de graves et enveloppée par un géotextile (film perméable). Au moins un regard de visite assurera l'accès d'entretien au drain et de diffusion des eaux.

Exemple de caractéristiques d'une tranchée drainante – A titre indicatif (volume utile de stockage déterminé pour 100 m ² de surface imperméabilisée)	
Perméabilité du sol	3.10 ⁻⁶ m/s
Hauteur de pluie (100 ans)	60 mm
Débit de fuite par infiltration	0.075 l/s
Surface imperméabilisée	100 m ²
Volume d'eau à stocker	6 m ³
Indice de vide des matériaux drainants	40 %
Volume brut de la tranchée drainante	15 m ³
Surface d'infiltration	25 m ²
Profondeur utile de la tranchée drainante	0.60 m
Largeur de la tranchée drainante	1,5 m
Longueur de la tranchée drainante	17 ml (ou 2 x 8.5 ml si double tranchée)
Durée de vidange	< 24 heures

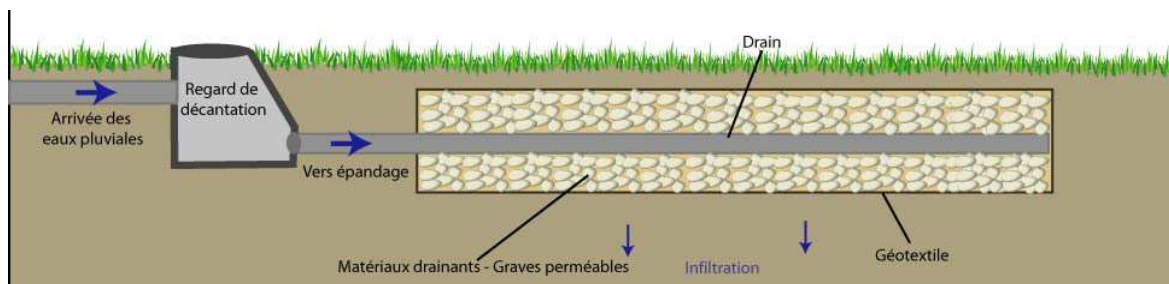


Schéma de principe d'une tranchée drainante

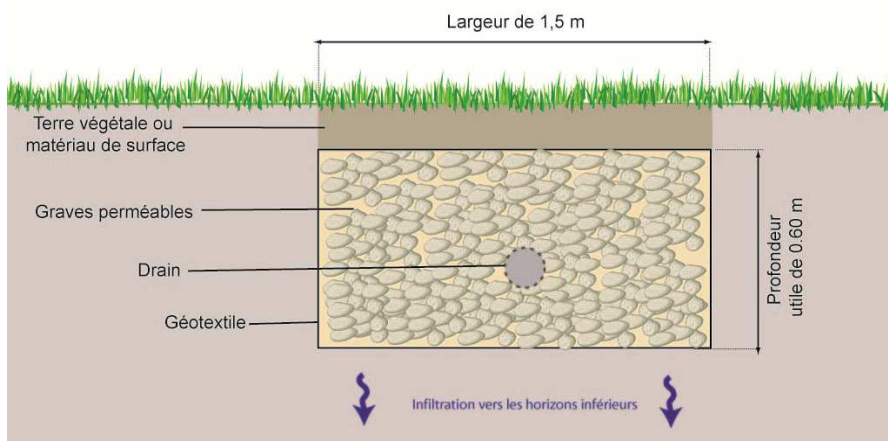


Schéma de principe d'une tranchée drainante

- **Exemple d'un espace vert creux, une noue ou un jardin de pluie :**

La création d'une légère dépression (généralement de l'ordre de 30 cm et jusqu'à 50 cm maximum) sur une partie de l'espace vert de la parcelle va permettre de stocker et infiltrer les eaux de ruissellement. Afin de maximiser le volume de stockage pour limiter la surface à creuser, il est préconisé d'avoir des pentes de type 3/2 (3 horizontal pour 2 vertical).

Exemple de caractéristiques d'un espace vert en creux – A titre indicatif (volume utile de stockage déterminé pour 100 m ² de surface imperméabilisée)	
Perméabilité du sol	3.10 ⁻⁶ m/s
Hauteur de pluie (100 ans)	60 mm
Débit de fuite par infiltration	0.06 l/s
Surface imperméabilisée	100 m ²
Volume d'eau à stocker	6 m ³
Indice de vide	100 %
Volume brut de l'espace en creux	6 m ³
Surface d'infiltration	20 m ²
Profondeur utile moyenne de stockage	0.30 m
Durée de vidange	< 24 heures

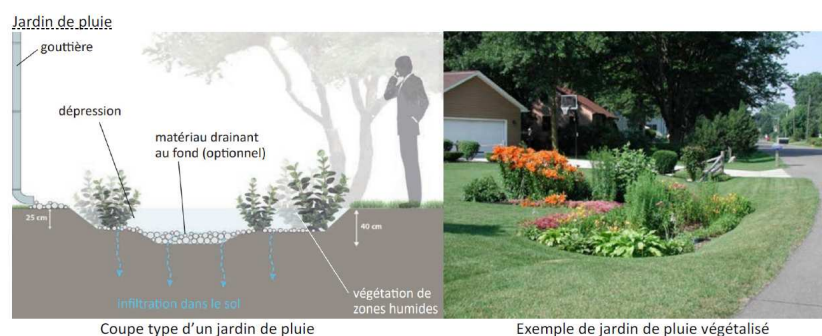


Schéma de principe et exemple d'un jardin de pluie végétalisé – A titre indicatif