

5.2. Gestion des eaux usées

Les effluents des nouveaux aménagements seront collectés par un réseau séparatif, avec branchements individuels. Les eaux ainsi collectées seront dirigées vers les réseaux de collectes des eaux usées.

Le projet prévoit 20 lots destinés à l'habitation individuelle et 12 lots qui accueilleront des logements collectifs intermédiaire allant du R+1 à R+3. La capacité moyenne d'accueil est estimée à 3 EH pour les lots destinés à l'habitat individuel et à 2,4 EH par appartement. Au regard des caractéristiques des bâtiments, le nombre total d'appartement est estimé à 202 logements pour l'ensemble des 12 lots.

Tableau 7 : charge polluante du projet

	Données projet
Nombre de lot / logements / etc...	20 (x3EH) + 12 (x2,4EH/appartement)
Nombre d'équivalent habitant estimé (EH)	545
Volume d'eaux usées produit en m ³ /j (150L/EH/J)	81 750
Charge organique apportée m ³ /j (60g/EH/j)	32 700

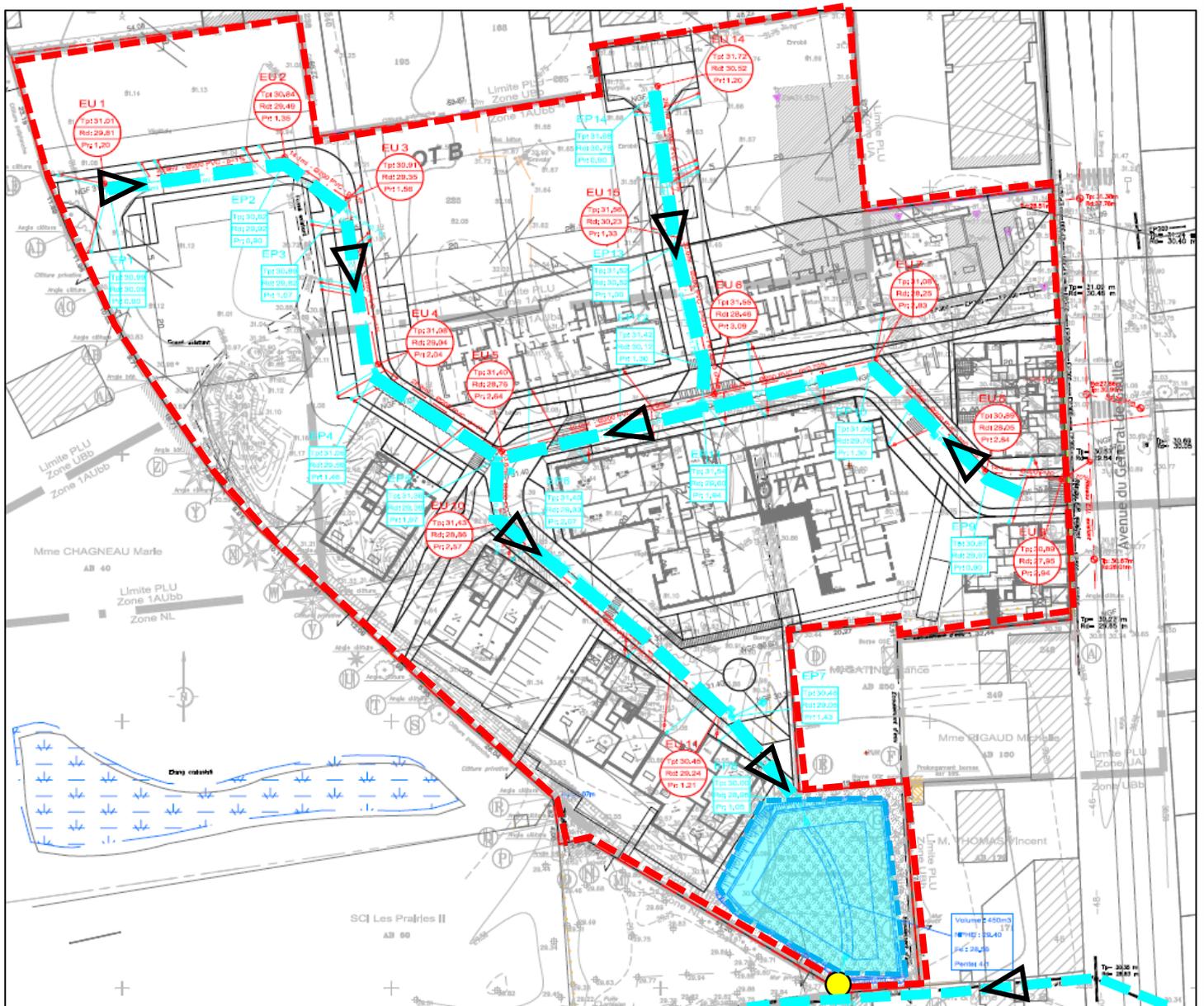
L'ensemble des effluents seront dirigés vers la station d'épuration de NANTES 2-Petite Californie – Rue Ordronneau – 44400 REZE (Code STEP : 04444143S0002). D'une capacité nominale de 180 000 EH, elle est située à environ 6 km au Nord-Ouest du projet.

5.3. Gestion des eaux pluviales

5.3.1. Collecte des eaux pluviales

Les écoulements superficiels issus des surfaces imperméabilisées de l'ensemble du projet seront collectés par un réseau enterré via des grilles avaloirs. Les eaux pluviales seront ensuite dirigées vers un bassin de rétention engazonné de 450 m³. Il sera situé à l'Ouest au niveau altimétrique le plus bas du projet (cf. Figure 28).

Le rejet s'effectuera vers le fossé existant par le biais d'un ouvrage de régulation. Ce dernier restituera les eaux collectées avec un débit acceptable vis-à-vis du milieu récepteur.



Légende :

-  Périmètre du projet
-  Sens d'écoulement des eaux pluviales
-  Réseau pluvial
-  Ouvrage de régulation
-  Bassin de régulation

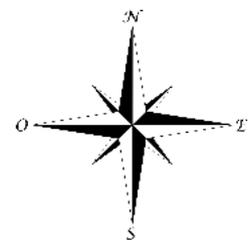


Figure 28 : schéma de principe de la gestion des eaux pluviales et de l'implantation des ouvrages de régulation à l'état projet

5.3.2. Dimensionnement du bassin de régulation des eaux pluviales

A. Méthode de calcul

Le volume à tamponner dépend des facteurs spécifiques propres au projet :

- caractéristiques du bassin versant collecté (surface, coefficient de ruissellement, temps de concentration...)
- débit de fuite de la zone de rétention
- géométrie de la zone de rétention (pentes, hauteur de stockage, surface d'emprise...)
- événement météorologique donné (temps de retour).

Le dimensionnement du bassin de rétention sur le domaine public et les rétentions privées ont été effectué avec la « méthode des pluies ». Cette dernière permet de prendre en compte des données météorologiques locales et récentes. Ces dernières offrent la possibilité de simuler le comportement des surfaces de collecte et permet d'estimer le débit de pointe à l'exutoire du bassin versant.

B. Débit de fuite

Le débit de fuite est règlementé par :

- Le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021
- La SAGE SAGE Logne, Boulogne, Ognon et Grandlieu (2015)
- Le SCOT métropole Nantes Saint-Nazaire (2016)
- Le PLU de la commune des Sorinières (2007 / Mod. 2017)

Le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 précise que :

- « Le débit de fuite maximal sera de 3l/s/ha pour une pluie décennale si et seulement si le SAGE, le SCOT et le PLU ne comportent pas des prescriptions permettant de limiter cette problématique ».

Le SAGE Logne, Boulogne, Ognon et Grandlieu, ne prescrit pas de débit de fuite dans le cadre de la gestion des eaux de pluie.

Le Document d'Objectifs et d'Orientation (DOO) du SCOT métropole Nantes Saint-Nazaire préconise de :

- « Limiter, en l'absence d'étude locale spécifique, le débit de fuite à 3 l/s/ha pour une pluie décennale ».
- « Limiter l'imperméabilisation des sols pour toutes les futures opérations de construction et d'aménagement dans l'objectif d'assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement (installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution apportée risque de nuire gravement aux milieux aquatiques) »;
- « de maximiser l'infiltration des eaux pluviales ayant ruisselées sur des zones non polluées pour ne pas aggraver les écoulements naturels en privilégiant la perméabilisation et la végétalisation des sols »

Enfin le règlement du PLU de la commune des Sorinières précise que :

- « Les modalités de raccordement aux réseaux sont précisées par le règlement d'assainissement de Nantes Métropole. Si les réseaux d'assainissement existent, la construction nouvelle doit y être raccordée ».

Afin de répondre aux prescriptions du SDAGE Loire Bretagne, et en l'absence de prescriptions locales spécifiques de gestion des eaux pluviales dans le PLU de la commune des Sorinières, les ouvrages seront dimensionnés pour une pluie d'occurrence décennal, avec un débit de fuite basé sur le ratio de 3 l/s/ha.

5.4. Impact de l'aménagement sur les eaux pluviales

La surface collectée de l'ensemble du projet s'élève à 2,27 ha. L'aménagement de ce projet va entraîner l'imperméabilisation des sols. Les coefficients de ruissellements du projet ont été calculés dans les tableau 9.

Le point de rejet créé dans le cadre du projet concerne une surface d'impluvium interceptée d'un total de 2.27 ha correspondant à la surface projet.

Aucun risque ni aucune sensibilité particulière n'ont été relevés. Les ouvrages de gestion des eaux pluviales dans le cadre du projet seront dimensionnés pour un évènement pluvieux d'occurrence décennale.

D'après le code de l'environnement, le principe général à mettre en œuvre est de maintenir la situation initiale avant aménagement, voire de l'améliorer, quantitativement et qualitativement, qu'il s'agisse de la création d'un nouveau rejet, ou du raccordement sur un exutoire existant, autorisé ou non. Ainsi, même pour un rejet existant, une capacité hydraulique surabondante pour une occurrence donnée, ne dispensera pas de la mise en œuvre éventuelle de mesures compensatoires.

5.4.1. Coefficient de ruissellement après le projet

Les caractéristiques des bassins versant interceptés après aménagement sont présentées dans le Tableau 8, ci-dessous :

Tableau 8 : caractéristiques hydrauliques des sous bassins versants après l'aménagement

Dénomination	Superficie (ha)	Etat projet	Surface (ha)	Coefficient de ruissellement	Surface active (ha)
Projet lotissement « La Cassière »	2.267	Toiture + Sous-sol	0.9935	0.9	0.8941
		Voirie + Cheminement piéton + parkings	0.4956	0.9	0.4460
		Espaces verts	0.7782	0.1	0.0778
	TOTAL		2.267	<u>0,63</u>	<u>1.418</u>

5.4.2. Estimation du débit de pointe après le projet

Les données utilisées pour le calcul du débit de pointe généré par le projet sont présentées ci-après :

Tableau 9 : caractéristiques hydrographiques du bassin versant après le projet

	BV projet
Surface concernée par l'aménagement (m ²)	22 673
Plus long parcours de l'eau (m)	160
Pente moyenne (%)	1.6
Coefficient de ruissellement moyen	0.63
Débit de pointe (Q10 ans) (l/s)	<u>579</u>

5.4.3. Volume de stockage à prévoir

Le dimensionnement des bassins de rétention a été effectué avec la « méthode des pluies » qui permet de prendre en compte des données météorologiques locales et récentes :

- un sous bassin versant :

B1 : 2,27 ha ;

- une pluie de période de retour T = 10 ans et estimée à partir des paramètres de Montana de la station de Nantes. En fonction des hauteurs de pluies précipitées du temps de concentration observés, les pas de temps suivants ont été considérés :

- 15 minutes à 24 heures,

- un débit de fuite global en sortie d'opération de 3 L/s/ha pour une pluie décennale, conformément aux prescriptions du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021.

Le volume des bassins d'écrêtement est fonction du débit de fuite est calculé comme suit :

$$Q_f = S * Q$$

Avec :

S : superficie (ha)

Q : le débit réglementé (l/s.ha)

Ainsi on calcul les débits de fuite du projet :

$$\text{Projet : } \mathbf{Q_f = 6,81 \text{ l/s}}$$

Le volume d'apport de pluie sera déterminé selon la méthode des pluies :

$$V_a = ha * Sa * 1000$$

Avec :

Va : volume d'apport (m³)

ha : hauteur de précipitation (mm)

Sa : surface active (m²)

Où

$$ha = I * t * 60$$

Avec :

ha : hauteur de précipitation (mm)

I : intensité de la pluie de durée t (m³/s)

t : durée de la pluie (mn)

Le volume évacué par l'exutoire du dispositif d'écrêtement est calculé de la façon suivante :

$$Vf = Qf * t * 60$$

Avec :

Vf : volume de fuite en m³

t : durée de la pluie (mn)

Qf : débit de fuite (m³/s)

Le volume à stocker est correspond à la différence entre les volumes d'apport et de fuite :

$$Vs = Va - Vf$$

On utilise ainsi la formule suivante avec les coefficients de Montana locaux :

$$Vs = 60 * (1000 * a * t^{-b} - Qf*t)$$

Avec :

Vs : volume à stocker (m³)

a et b : coefficients de Montana

Qf : débit de fuite (m³/s)

t : durée de la pluie (mn)

On obtient alors le volume de stockage nécessaire à prévoir par le bassin de rétention communal et les stockages privés (cf. Tableau 10). Le volume de ces derniers sera proratisé en fonction de la surface drainée du lot.

Tableau 10 : dimensionnement des ouvrages de rétention du projet

Caractéristiques	Retentions du projet
Période de retour projet retenue	T = 10 ans
Surface totale des bassins élémentaires du projet (ha)	2,27
Débit de fuite décennal global (L/s)	6,81
Volume de rétention utiles à mettre en place (m ³)	440
Orifice de régulation circulaire (mm)	Ø 56

5.4.4. Caractéristiques des ouvrages de rétention

Il est prévu d'aménager un bassin à sec d'environ 0,8 m de profondeur et d'un volume de 450 m³ (cf. Figure 29).

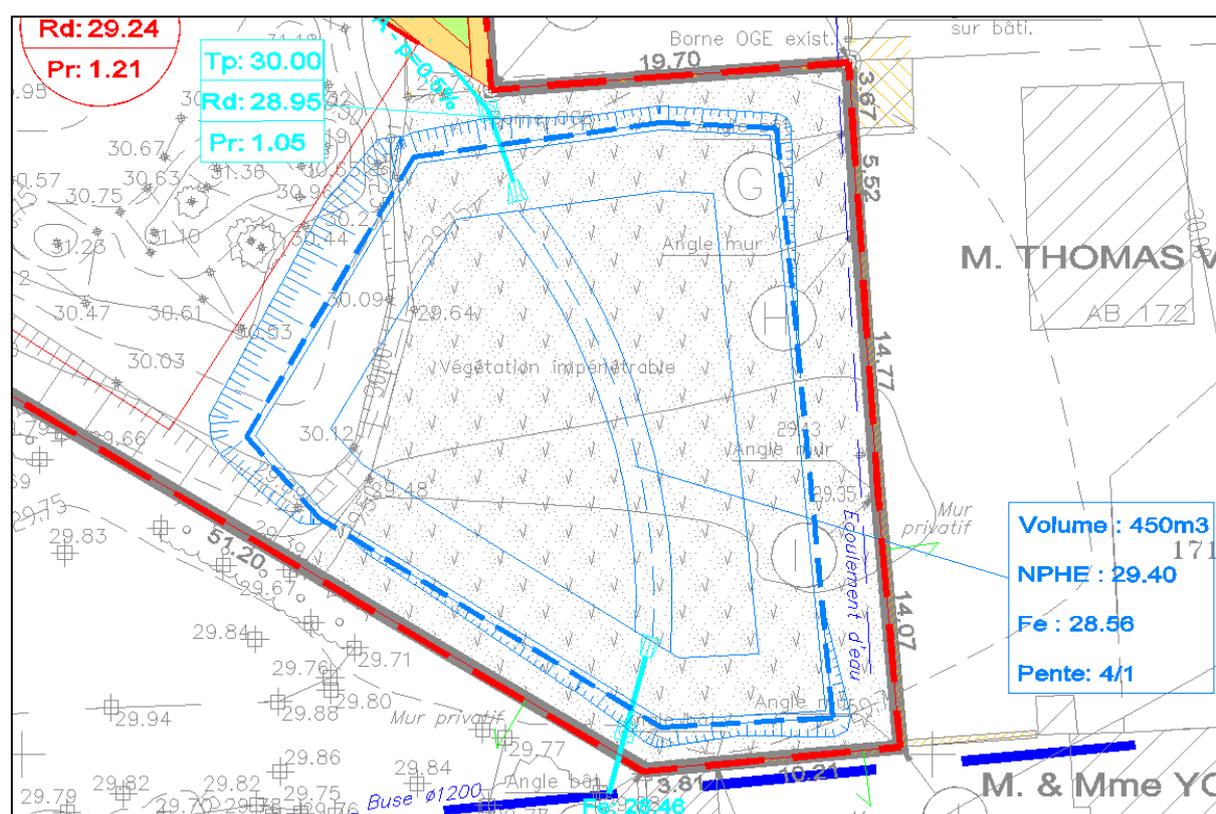


Figure 29: vue du bassin de rétention communal

Ci-après sont présentés les systèmes de rétention et de régulations en coupe :

Coupe bassin de rétention
Echelle: 1/100

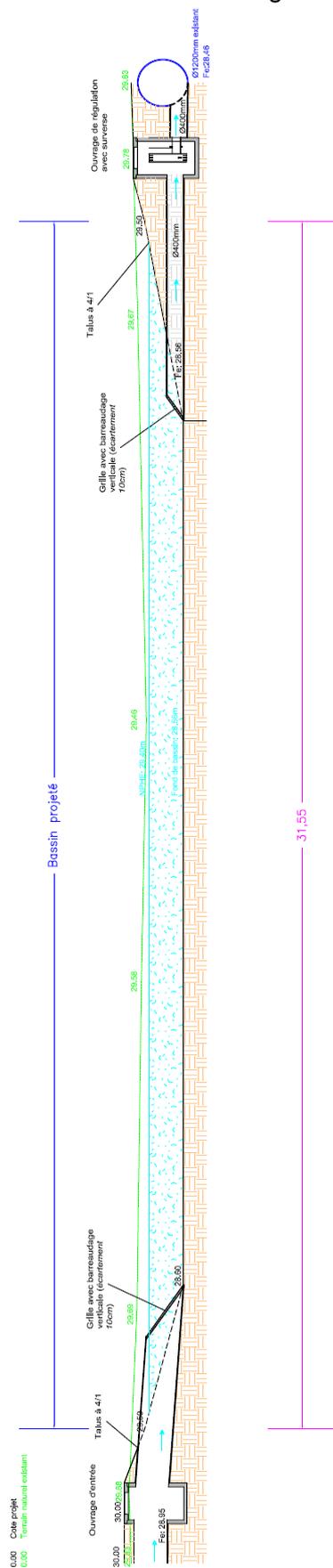


Figure 30 : coupe de principe : bassin de rétention et ouvrage de régulation