

Constitution d'une note hydraulique

SCI GLINCHE 3
Route du Mans
72 220 ECOMMOY

EXTENSION DU SITE GLINCHE AUTOMOBILES



SCI GLINCHE 3

Le Soleil
Route du Mans
72 220 ECOMMOY

AFFAIRE N : 1812-E14Q2-003

Date d'édition du rapport : 24/07/2020

AUTEUR : Thomas Tessier

Email : thomas.tessier@socotec.com ; Tél. : 02.47.70.40.46

SOCOTEC - Agence Environnement & Sécurité - Centre Val de Loire

2, Allée du Petit Cher – BP 40155 – 37551 Saint Avertin Cedex

Tél : (+33)2 47 70 40 40 - Fax : (+33)2 47 70 40 01

SOCOTEC ENVIRONNEMENT - S.A.S au capital de 3 600 100 euros

Siège social : 5, place des Frères Montgolfier- CS 20732 – Guyancourt - 78182 St-Quentin-en-Yvelines Cedex – France
834 096 497 RCS Versailles – APE 7120B - n° TVA intracommunautaire : FR 00 834096497 - www.socotec.fr

SOMMAIRE

1. CADRE DE L'ÉTUDE	2
2. CONTEXTE GENERAL.....	2
2.1. LOCALISATION DU PROJET ET CONTEXTE GEOMORPHOLOGIQUE.....	2
2.2. OCCUPATION DES SOLS	4
2.3. CONTEXTE GEOLOGIQUE	5
2.4. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE	5
2.5. USAGES DE LA RESSOURCE EN EAU	6
2.6. CONTEXTE HYDRAULIQUE	6
2.7. VOLET ZONES HUMIDES	6
3. DESCRIPTION DU PROJET.....	7
4. PREDIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES HYDRAULIQUES	9
4.1. HYPOTHESES DE DIMENSIONNEMENT.....	9
4.2. DEFINITION DE LA PLUIE DIMENSIONNANTE.....	9
4.3. PHILOSOPHIE DES MODALITES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES.....	9
4.4. DEFINITION DES SURFACES ACTIVES	10
4.5. DESCRIPTION DE LA METHODE DE CALCUL DU VOLUME UTILE A STOCKER	10
4.6. DEFINITION DES VOLUMES UTILES DE STOCKAGE.....	12
4.7. ELEMENTS DE MISE EN ŒUVRE	13
5. SURVEILLANCE ET ENTRETIEN	16
6. CONCLUSION	16

TABLE DES ILLUSTRATIONS

<i>Figure 1 : Plan de situation (fond IGN)</i>	<i>3</i>
<i>Figure 2 : Localisation du projet sur fond de vue aérienne</i>	<i>4</i>
<i>Figure 3 : Extrait de carte géologique d'Ecommoy (n°393) au 1 :50 000 (Infoterre)</i>	<i>5</i>
<i>Figure 4 : Plan de masse du projet (ACAU).....</i>	<i>8</i>
<i>Figure 5 : Courbe hauteur / temps de la méthode des pluies (T=10 ans)</i>	<i>12</i>
<i>Figure 6 : Profil de l'ouvrage.....</i>	<i>14</i>
<i>Figure 7 : Schéma de principe de l'ouvrage de régulation</i>	<i>15</i>

1. CADRE DE L'ETUDE

La présente mission concerne l'extension du site d'exploitation de la concession actuelle « Glinche Automobiles », véhicules neufs et d'occasion toutes marques, sur la commune d'Ecommoy à 20 kilomètres au Sud du Mans (72).

Cette étude a pour objectif :

- de proposer des modalités de gestion des eaux pluviales en fonction des ouvrages existants et de la réglementation en vigueur,
- de solliciter le gestionnaire du réseau servant d'exutoire afin de recevoir son autorisation de rejet

2. CONTEXTE GENERAL

2.1. Localisation du projet et contexte géomorphologique

L'aire d'étude, d'une superficie globale d'environ 5,1 hectares est localisée au Nord du centre-ville d'Ecommoy. Les terrains sont situés à l'intersection entre la route du Mans et la route du pré.

L'altitude décroît du Nord vers le Sud-Est, de 106 à 93 m NGF environ. Au regard de la topographie du site et des réseaux de collecte des eaux pluviales, aucun apport hydraulique extérieur n'est à attendre.

La localisation du site est fournie ci-dessous.

Les niveaux référents du TN des 3 zones formant l'exploitation, montre une différence notable d'environ 60cm. Des rampes d'environ 4% seront donc nécessaires pour liaisonner les endroits. Le rez de chaussée du bâti actuel est implanté à 103.58NGF, celui du bâtiment A plus bas, à 95.83 NGF et encore plus bas celui du bâtiment B, à 94.20 NGF. Les niveaux de tous les accès depuis les voies publiques sont inchangés.

L'unité foncière projetée est constituée de 17 parcelles au total : le terrain actuel dédié aux établissements « Glinche automobiles » avec 1 bâtiment, des zones de stockage et d'exposition véhicules, des parkings clients, des espaces verts, aires de manœuvres et de circulations + 15 autres parcelles occupées par 2 habitations désaffectées avec cabanons destinés à la démolition, espaces verts et plantations.

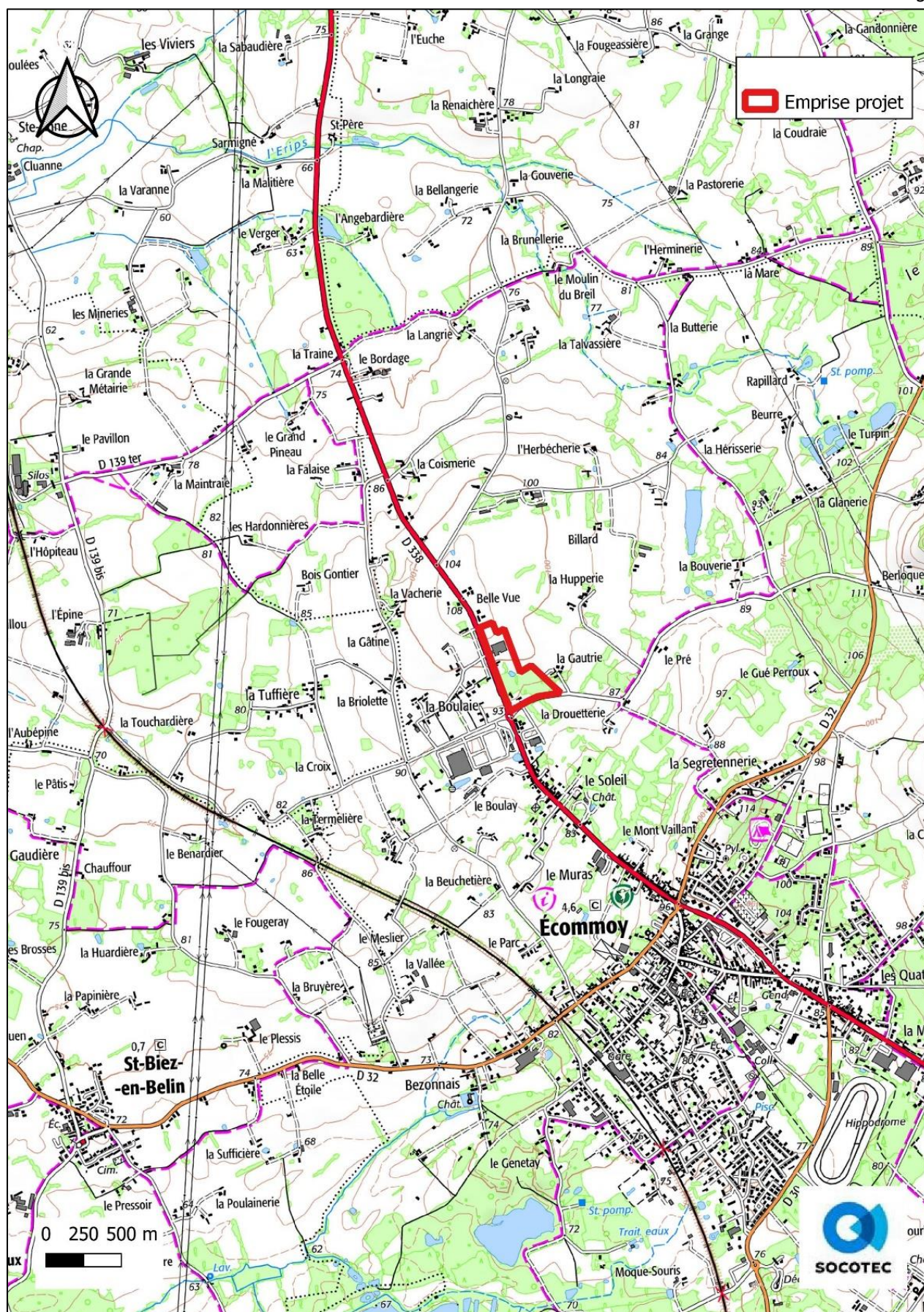


Figure 1 : Plan de situation (fond IGN)

2.2. Occupation des sols

Le site est actuellement en totalité imperméabilisé sur la zone d'activité, la zone au Sud-Ouest qui concerne l'extension est occupée par des habitations avec jardins enherbés ainsi qu'une parcelle agricole. Les abords du bassin au Sud-Est sont également enherbés.

Aucun cours d'eau n'est localisé au droit ou à proximité du projet. La vue aérienne du site avec l'emprise du projet est présentée ci-après.



Figure 2 : Localisation du projet sur fond de vue aérienne

2.3. Contexte géologique

Le site repose en majorité sur des marnes et calcaires de la Vacherie de la zone à Mariae (J4).

Cette formation affleure dans le Bélois où les rares points d'observations sont constitués par des labours ce qui rend impossible la reconstitution d'une coupe précise.

Les marnes et calcaires de la Vacherie sont constitués de l'alternance de bancs ondulés de calcaires bleuâtres, décimétriques à pluridécimétriques et de marnes grisâtres.

A l'extrême Nord de la parcelle une zone est concernée par la couverture complexe argilo-sableuse et sables résiduels.



Figure 3 : Extrait de carte géologique d'Ecommoy (n°393) au 1 :50 000 (Infoterre)

2.4. Contexte hydrogéologique

Selon les informations disponibles sur le site infoterre.fr, le premier aquifère rencontré est le suivant :

- **Niveau 1 (niveau le plus proche de la surface)** : un aquifère imperméable localement à écoulement libre correspondant aux Marnes du Callovien Sarthois
- **Niveau 2** : Un aquifère captif à dominante sédimentaire correspondant aux Calcaires du jurassique moyen captif de la bordure Nord-Est du massif armoricain

Les caractéristiques de cette masse d'eau sont synthétisées dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Caractéristiques des masses d'eau souterraines (Source : AELB 2013)

EVALUATION DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES 2013					
Code Masse d'eau	Nom	Objectif état quantitatif	Objectif état chimique	Etat quantitatif actuel	Etat chimique actuel
FRGG120	Marnes du Callovien Sarthois	Bon état 2015	Bon état 2015	Bon état	Bon état
FRGG121	Calcaire du jurassique moyen captif de la bordure NE du massif armoricain	Bon état 2015	Bon état 2015	Bon état	Bon état

Un forage localisé à 950 m à l'Ouest (réf. : BSS001BRJM) du site étudié et à une altitude de 85 m indique un niveau d'eau de -5,6 m par rapport au sol.

2.5. Usages de la ressource en eau

2.5.1. Usages de la ressource en eau souterraine

Des forages et puits peuvent être localisés sur la commune, ils sont généralement utilisés en eau domestique et pour l'irrigation des cultures et des jardins.

2.5.2. Alimentation en Eau Potable

Selon le PLUi de la Communauté de communes de l'Orée de Bercé – Bélinois, le projet n'est pas concerné par un éventuel périmètre de protection lié à un captage AEP.

2.6. Contexte hydraulique

Au vue de la topographie du site et de ses alentours, des apports d'eau pluviale provenant de l'extérieur ne sont pas à prévoir.

Nous ne disposons pas d'information sur la gestion actuelle des eaux pluviales, cependant, un ouvrage étanche à ciel ouvert est localisé en zone Sud-Est du site. Lors de notre visite en juillet 2020, l'ouvrage présenté un taux de colmatage assez important ne permettant pas d'identifier clairement l'orifice de régulation. De plus des marques visibles du marnage indiquent une mise en charge régulièrement du bassin. Le volume du bassin avant surverse est estimé à 550 m³ environ. Le rejet se fait au fossé Route du Pré

2.7. Volet zones humides

Selon le Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides, le site n'est pas localisé en zone potentiellement humide.

3. DESCRIPTION DU PROJET

Le projet prévoit la construction de 2 bâtiments en complément du bâtiment existant conservé en l'état.

Pour les 2 bâtiments projetés :

- Le bâtiment A, destiné aux ateliers n'accueillera pas de public et sera uniquement en réglementation code du travail.
- Le bâtiment B, destiné à l'administration n'accueillera le public (5ème catégorie) que dans une partie du bâtiment.

L'ensemble sera accessible soit par la D 338 (Route du Mans) et par la route de Pré.

Les abords extérieurs des bâtiments seront aménagés et réaménagés : création de parkings, des circulations pour véhicules et piétons, de grandes étendues de stockage ou d'expositions extérieures des véhicules, d'espaces verts engazonnés et plantés, pose d'une clôture périphérique + portails et portillons.

Une superficie d'environ 8 300 m² sera nouvellement aménagée.

Le site de la concession dans sa globalité est divisé en 3 pôles :

- 1ère plateau, bâtiment actuel conservé: Atelier de réparation, expo voiture haute gamme et bureau + zone de stockage extérieur véhicules multimarques. Ce qui correspond à l'exploitation actuelle.
- 2ème plateau nouveau bâtiment A : réception, préparations des véhicules neufs ou d'occasion pour la vente et la livraison. Ce qui correspond au stockage extérieur des utilitaires actuellement proche bassin de rétention.
- 3ème plateau nouveau bâtiment B: Show-room, expo, bureaux + expo extérieur, parkings. Ce qui correspond aux terrains sur lesquels se trouvaient des habitations abandonnées et démolies.

Plusieurs accès desservent l'endroit. Le principal depuis la D338 permet un flux permanent et libre d'accès de la clientèle à la station-service « Total » (indépendante à l'exploitation « Glinche Automobiles ») et au bâtiment existant. Toutes les entrées charretières qui desservaient les terrains privés nouvellement acquis seront supprimées. Les 2 accès route du Pré seront conservés : Le 1er débouchera sur une circulation qui dessert à la fois le parking réservé à la clientèle de 25 places, le parking du personnel de 32 places et le stockage véhicules. Ces 2 dernières zones seront contrôlées et accessibles grâce à 2 barrières. Le 2ème permet l'accès au bâtiment A, il sera agrandi afin de faciliter les manœuvres des camions pour entrer et sortir des lieux. Ce qui aura pour conséquence de déplacer le panneau communal d'entrée d'agglomération.

Les surfaces des entités prises en compte sont listées ci-après :

Tableau 2 : Entité du projet

ENTITES DU PROJET	Surface (ha)
Surface enrobée	3,2845
Bâtiment A	0,3312
Bâtiment B	0,1027
Bâtiment existant	0,2876
Espace vert	0,9501
Bassin	0,11
TOTAL	5,07

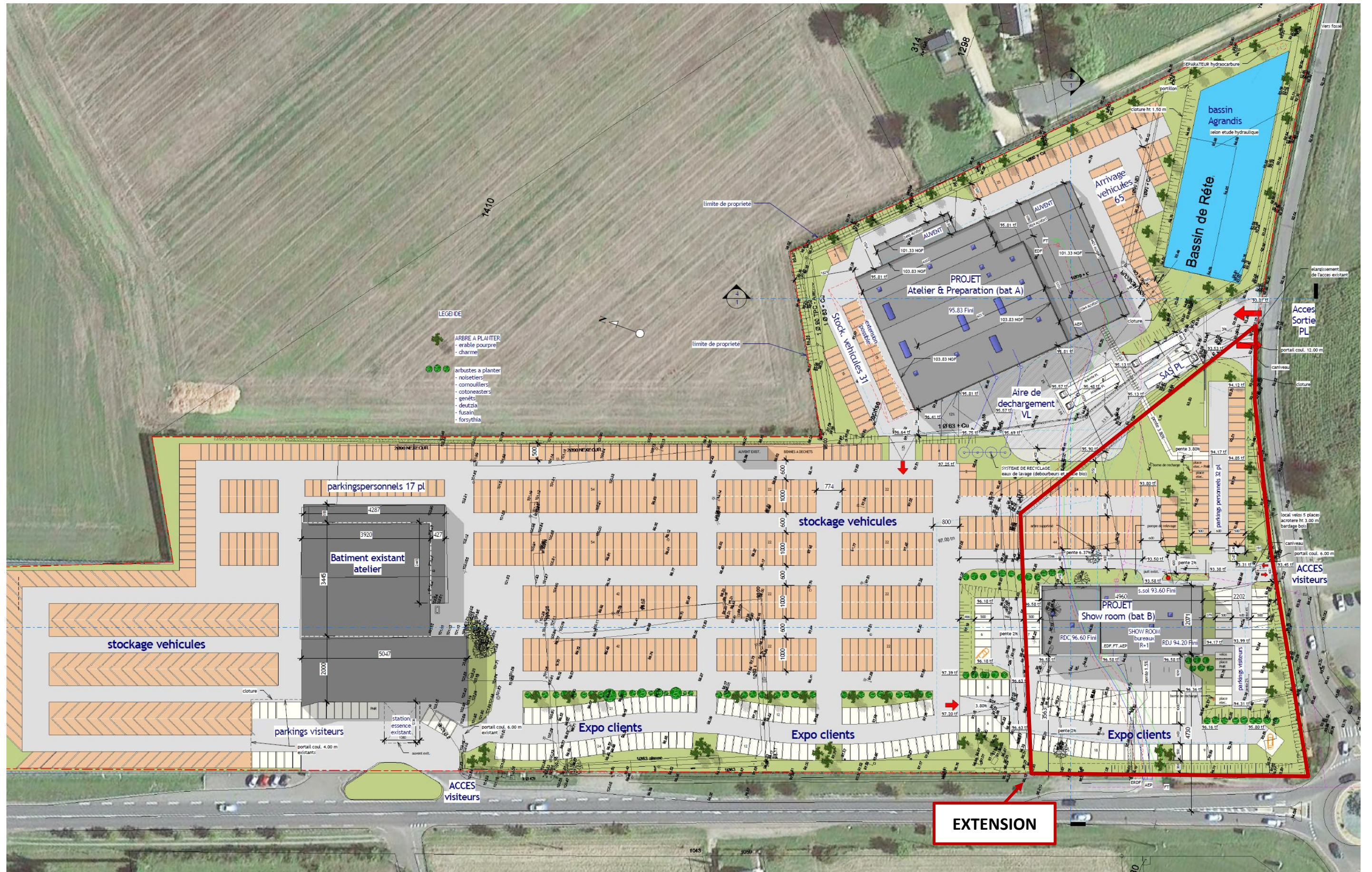


Figure 4 : Plan de masse du projet (ACAU)

4. PREDIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES HYDRAULIQUES

4.1. Hypothèses de dimensionnement

Selon les indications fournies, l'objectif sera de respecter les hypothèses du SDAGE Loire Bretagne 2016-2021, à savoir :

- Occurrence de la pluie dimensionnante : 10 ans
- Débit de fuite : calé sur le ratio 3 L/s/ha.
- Méthode de calcul utilisée : méthode dite des pluies avec utilisation des coefficients de Montana locaux

4.2. Définition de la pluie dimensionnante

La pluie dimensionnante est appréhendée par l'intermédiaire des coefficients de Montana locaux suivants pour un épisode pluvieux de retour 10 ans.

STATION DU MANS (1961-2011)

T = 10 ans	30min - 2h	2h-6h	6h-24h	24h-96h
a	8,98	14,537	8,901	8,395
b	0,742	0,843	0,763	0,752

4.3. Philosophie des modalités de gestion des eaux pluviales

Les eaux de voiries et les eaux de toitures seront collectées par un réseau unitaire et acheminées au sein d'un bassin étanche. Un séparateur à hydrocarbures sera mis en place en aval de ce bassin avant le rejet au milieu naturel. Son débit sera basé sur le débit de fuite du bassin soit 15 L/s. Le rejet se fera ensuite au fossé route du pré au Sud-Est du site.

La régulation s'effectuera prioritairement en gravitaire. Pour ce faire, la côte de sortie des eaux régulées sera à prendre avec précaution en fonction de la cote de fil d'eau de l'exutoire pressenti.

4.4. Définition des surfaces actives

La surface active pour ce bassin versant se définit comme ci-après.

Tableau 3 : Surface active du projet

ENTITES DU PROJET	Surface (ha)	Coefficient de ruissellement	Surface active unitaire (ha)
Surface enrobée	3,2845	0,90	2,96
Bâtiment A	0,3312	0,95	0,31
Bâtiment B	0,1027	0,95	0,10
Bâtiment existant	0,2876	0,95	0,27
Espace vert	0,9501	0,20	0,19
Bassin	0,11	0,80	0,09
TOTAL	5,07		3,92
Coefficient de ruissellement moyen		0,77	

4.5. Description de la méthode de calcul du volume utile à stocker

4.5.1. Méthode utilisée et hypothèses propres à la méthode

La méthode de calcul utilisée est la méthode dite « des pluies » avec utilisation de coefficients de Montana locaux et les hypothèses suivantes :

- Le débit de fuite de l'ouvrage doit être constant. Pour les débits de fuite faibles (<50 l/s), le dimensionnement pourra néanmoins être réalisé sur la base du débit moyen d'un ouvrage de régulation hydraulique simple (orifice dont le débit capable varie en fonction de la charge d'eau).
- Le transfert de la pluie à l'ouvrage est considéré comme instantané.
- Les événements pluvieux qui conduisent au dimensionnement du volume sont indépendants.

4.5.2. Hypothèses liées à l'hydrométrie locale

La pluie de référence peut-être estimée à partir de la formule de MONTANA qui permet de considérer les hauteurs d'eau des pluies entrant dans le bassin pour différentes durées de pluie de même occurrence :

$$H_{\text{précipitée}} = a \cdot t^{(1-b)}$$

Avec :

H = hauteur des précipitations (mm),

t = durée de la pluie en mn

a et b = coefficient de Montana fonction de la pluviométrie. Ces coefficients, fournis par Météo France, sont valables pour une période de retour T et une durée de pluie donnée.

4.5.3. Construction de la courbe enveloppe des précipitations

Pour la durée de retour choisie, à partir de la formule précédente, on construit une courbe donnant le volume maximal (en ordonnée) en fonction de la durée de l'intervalle de temps considéré (en abscisse). Cette courbe donne ainsi pour différentes durées de pluies envisagées, le volume maximal probable pour la durée de retour retenue soit :

$$V_{\text{précipitée}} = a \cdot t^{(1-b)} \cdot Sa \times 10$$

Avec :

V = volume entrant dans le bassin m^3 ,

t = durée de la pluie en mn

Sa = Surface active ha,

a et b = coefficient de Montana fonction de la pluviométrie. Ces coefficients, fournis par Météo France, sont valables pour une période de retour T et une durée de pluie donnée.

4.5.4. Définition du volume vidangé

Le volume de fuite s'exprime par la relation :

$$V_{\text{vidangée}} = 60 \cdot Q_s \cdot t$$

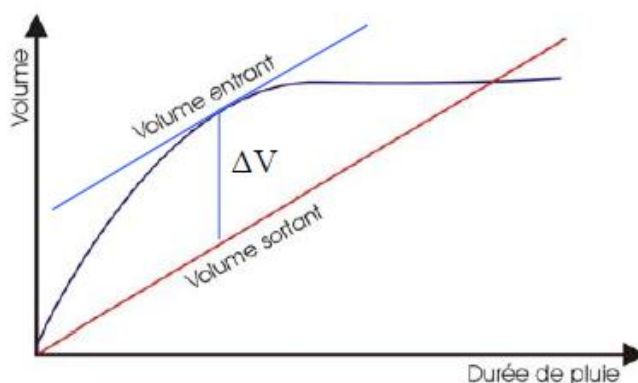
avec :

Q_s = débit de fuite en m^3/s ,

t = durée de la pluie en mn

4.5.5. Détermination du volume de rétention

L'équation de conservation du volume est résolue graphiquement en remarquant que le volume maximum à stocker dans la retenue ΔV est égale à l'écart maximum entre les deux courbes.



Cet écart maximum est obtenu lorsque la tangente de la courbe représentant l'évolution des apports maximaux dans le bassin est égale à la pente de la droite représentant le volume évacué en fonction du temps.

Le volume de la retenue est alors : $V = \Delta V$

4.6. Définition des volumes utiles de stockage

Par utilisation de la méthode des pluies, le volume utile à stocker par le bassin de régulation situé au Nord s'établit de la manière suivante :

Projet	
S (ha)	5,07
C	0,77
Qf unitaire (L/s/ha)	3
Qf (L/s)	15,20
Qfs (L/s/ha imp)	3,88
Qfs (mm/h/ha imp)	1,40

Résultat	
Hauteur max (mm)	28,8
Volume 10 ans (m³)	1128
Temps de vidange (h)	21

Le volume utile de ce bassin s'établit à **1 128 m³ minimum**.

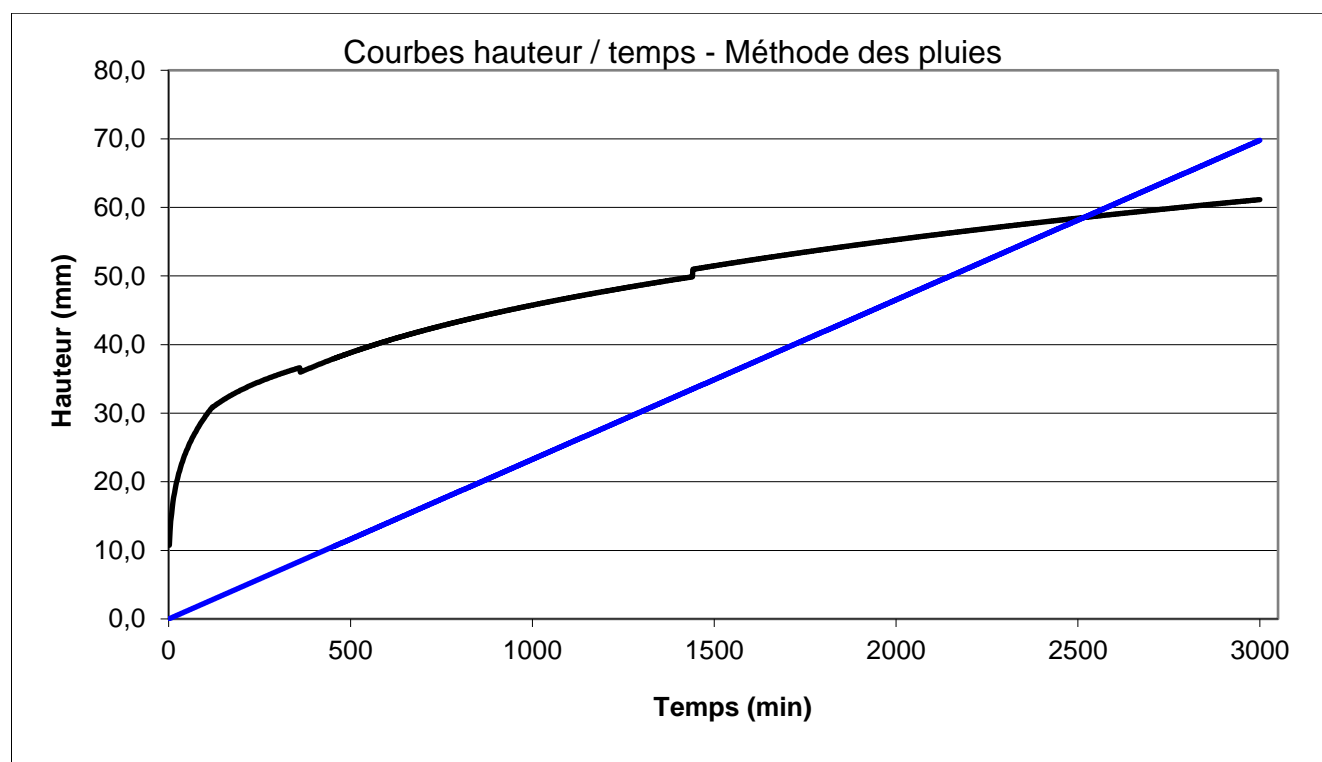


Figure 5 : Courbe hauteur / temps de la méthode des pluies (T=10 ans)

4.7. Eléments de mise en œuvre

Actuellement un bassin de rétention est localisé au Sud-Est du site, le volume de cet ouvrage est estimé à environ 550 m³. D'après nos observations lors de notre visite cet ouvrage semble être mis en charge régulièrement. Une extension de cet ouvrage est à prévoir afin d'accueillir les eaux de ruissellement supplémentaire générée par le projet. Ce bassin collectera à la fois les eaux de voirie et les eaux de toiture du site. Le rejet se fera au fossé longeant la route du Pré.

Les caractéristiques générales de l'ouvrage après aménagement sont les suivantes :

BASSIN DE RETENTION / REGULATION	
Nature de l'ouvrage	Bassin à ciel ouvert étanche,
Emprise au sol globale de l'ouvrage	1100 m ² environ
Profondeur	2,10 m environ
Hauteur de stockage pour pluie décennale	1,50 m
Débit de fuite	15 L/s
Pente des talus	30/45°
Volume utile de stockage mini	1 130 m ³ minimum
Ouvrage complémentaire	Débourbeur déshuileur en sortie du bassin dimensionné sur le débit fuite de l'ouvrage (15 L/s)

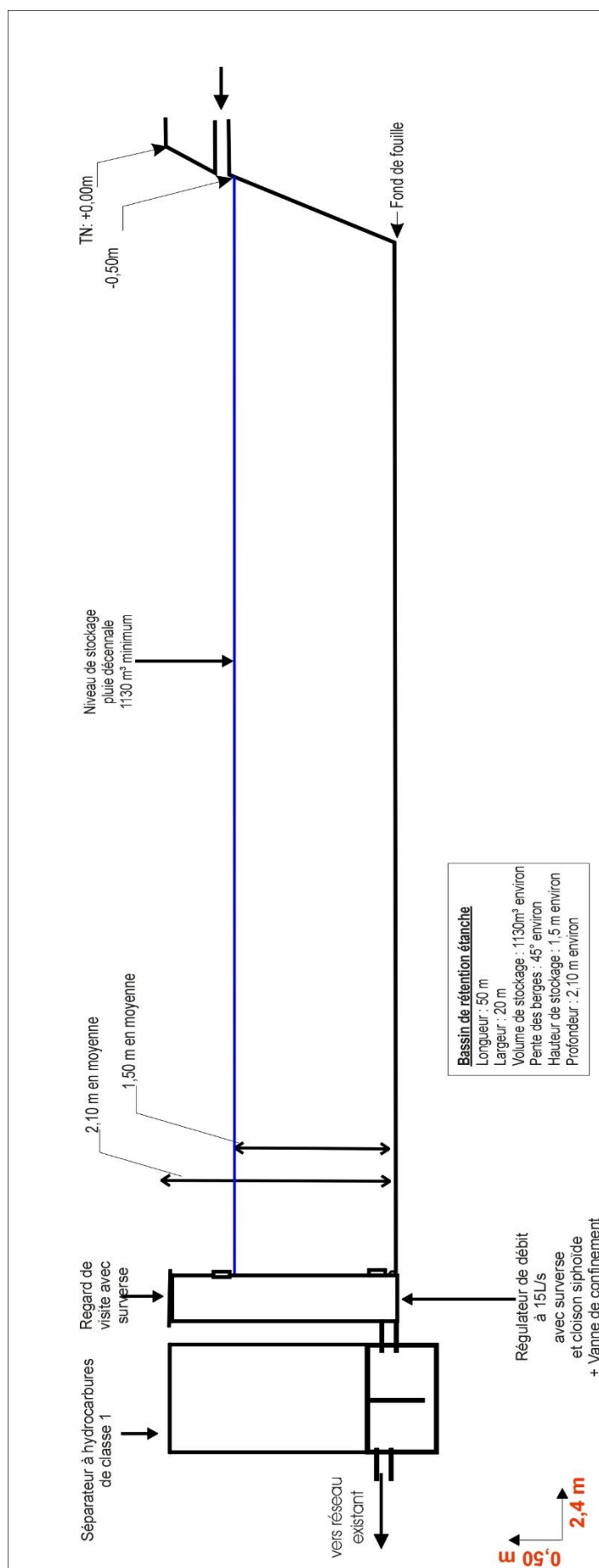


Figure 6 : Profil de l'ouvrage

4.7.1. Ouvrage(s) de régulation

La régulation s'effectuera prioritairement en gravitaire. Pour ce faire, la cote de sortie des eaux régulées sera à prendre avec précaution en fonction de la cote de fil d'eau de l'exutoire pressenti. Un orifice calibré permettra la régulation au débit souhaité. Le diamètre de régulation ne devra pas être inférieur à 60 mm afin d'éviter les colmatages récurrents.

Le dispositif sera complété par :

- une vanne de confinement manuel permettant de stocker un flux polluant au sein de l'ouvrage,
- une surverse
- une cloison siphonide.

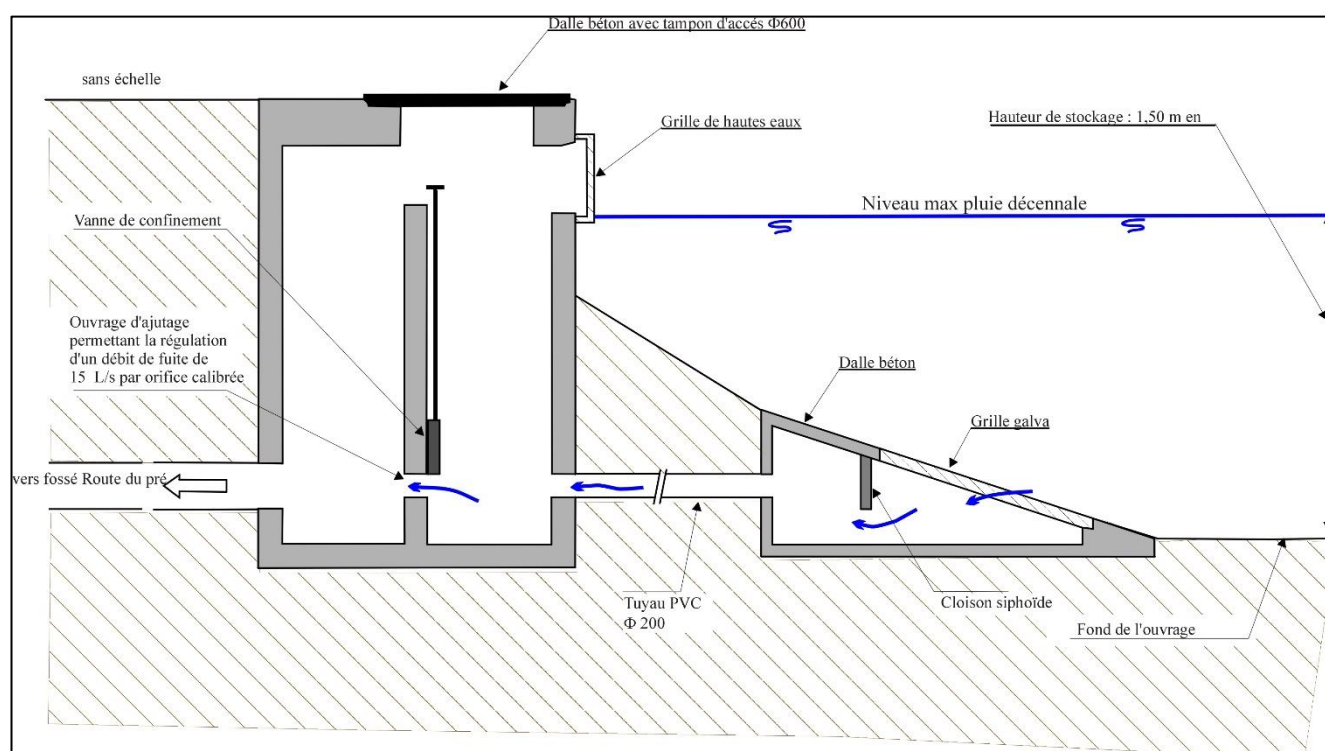


Figure 7 : Schéma de principe de l'ouvrage de régulation

4.7.2. Ouvrage de traitement des eaux pluviales

Un débourbeur déshuileur de classe 1 traitera les eaux régulées, son débit nominal sera alors calé sur le débit de fuite du bassin de rétention, à savoir 15 L/s.

5. SURVEILLANCE ET ENTRETIEN

La mise en place d'ouvrages de collecte, de rétention et de régulation nécessite l'organisation d'une gestion et d'un entretien adaptés sous peine d'une perte d'efficacité du dispositif.

Les fréquences d'entretien ou de visite présentées ci-après sont données à titre indicatif.

NATURE	FRÉQUENCE
Vérification du libre écoulement des eaux au droit du réseau de collecte, orifice de régulation, des ouvrages de rétention et de surverse.	- Trimestrielle - Après chaque épisode pluvieux de forte intensité
Vérification du taux de sédimentation dans l'ouvrage	Une fois par an
Curage du dispositif de rétention	Fonction du taux de remplissage – à réaliser avant que le taux de sédimentation soit supérieur à 10% du volume utile à stocker. Avant que l'orifice régulation soit colmaté.
Entretien du débourbeur déshuileur	Visite annuelle avec vérification du bon fonctionnement du clapet obturateur Vidange annuelle recommandée

6. CONCLUSION

Au vu des éléments à notre disposition, il apparaît que l'ouvrage de stockage présent sur le site n'est pas suffisant pour gérer les eaux de ruissellement provenant du site. Le volume généré par un évènement d'occurrence décennal sur l'emprise du projet s'établit à 1 200 m³ environ.

L'extension du site Glinche Automobile nécessite donc l'extension de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales. Un rejet régulé à 15 L/s se fera au fossé longeant la Route des Pré au Sud-Est du site.