GREEN & DIGITAL ENGINEERING

CONSTRUCTION D'UNE MAISON D'ACCUEIL SPECIALISEE A COLLOBRIERES (83610)

ÉTUDE HYDRAULIQUE

Oteis | Agence de Montpellier

Stratégie Concept – Bât 3 – 1300 Av. Albert Einstein – 34 000 Montpellier

Tel : + 33 (0)4 67 40 90 00 - Email : montpellier@oteis.fr

04/10/2023 – Indice 1

N° : FL34 106 870

TABLE DES MATIERES

Liste des figures 3

Liste des tableaux 3

1. PRESENTATION DU PROJET 4

1.1. Contexte et localisation 4

2. DONNEES UTILISEES 5

2.1. Plan Local d'Urbanisme 5

2.2. Prescriptions DDT 83 6

2.2.1. SDAGE Rhône - Méditerranée 7

2.2.2. SAGE GAPEAU 7

2.3. Zonage pluvial 9

2.4. Réseau hydrographique 10

3. ANALYSE HYDROLOGIQUE 12

3.1. Délimitation des bassins versants 12

3.1.1. Bassin versant intercepté 12

3.1.2. Bassin Talweg 12

3.1.3. Bassin versant opération d'aménagement 13

3.1.4. Caractéristiques des bassins versants délimités 14

3.2. Station météorologique de référence 14

3.3. Calcul débits de pointe 15

4. PRINCIPES GESTION DES EAUX PLUVIALES 16

4.1. Principe général 16

4.2. Gestion des apports amonts 18

4.3. Ouvrage de rétention 20

4.3.1. Volume de rétention 20

4.3.2. Ouvrages de régulation 22

4.3.3. Débit de fuite 23

4.3.4. Surverse 23

4.3.5. Réseau de collecte 23

4.3.6. Rejet des eaux pluviales 25

CONCLUSION 26

Oteis | Agence de Montpellier

Stratégie Concept – Bât 3 – 1300 Av. Albert Einstein – 34 000 Montpellier

Tel : + 33 (0)4 67 40 90 00 - Email : montpellier@oteis.fr

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Localisation site d'étude 4
Figure 2. Zoom site d'étude - zonage PLU 5
Figure 3 : Extrait zonage pluvial de Collobrières 9
Figure 4. Réseau hydrographique - Cours d'eau DDT 83 10
Figure 5 : Extrait de la carte EXZECO 11
Figure 6. Délimitation du bassin versant amont au projet 12
Figure 7 : Bassin versant du busage du Talweg 13
Figure 8. Zone de projet 13
Figure 9. Schéma de principe - Gestion des eaux pluviales projet maison d'accueil spécialisée 17
Figure 10 : Modèle de ruissellement "réservoir linéaire" 21
Figure 11 : Dispositif de gestion des eaux pluviales 24

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Surfaces aménagement Maison d'accueil spécialisée 14
Tableau 2. Caractéristiques bassins versants 14
Tableau 3. Coefficients de Montana - Station Le Luc 15
Tableau 4. Débits de pointe bassins versants 16
Tableau 5. Dimensions fossés de collecte apports extérieurs 18
Tableau 6. Dimensions conduites de traversée (transparence hydraulique) 20
Tableau 7 : Dimension des orifices de régulation 22
Tableau 8 : Dimension des surverses de sécurité 23
Tableau 9. Diamètres réseau de collecte 24
Tableau 10 : Dimensions et capacité du Talweg 25

1. PRESENTATION DU PROJET

1.1. CONTEXTE ET LOCALISATION

Le projet prévoit la construction d'une maison d'accueil spécialisée au niveau du Mas « Les Collines » (parcelles n°809 à 810 section OG), sur la commune de Collobrières (83 610).
La présente note a pour objectif de présenter la gestion des Eaux Pluviales pressentie au sein de la maison d'accueil spécialisée de la commune de Collobrières (83).

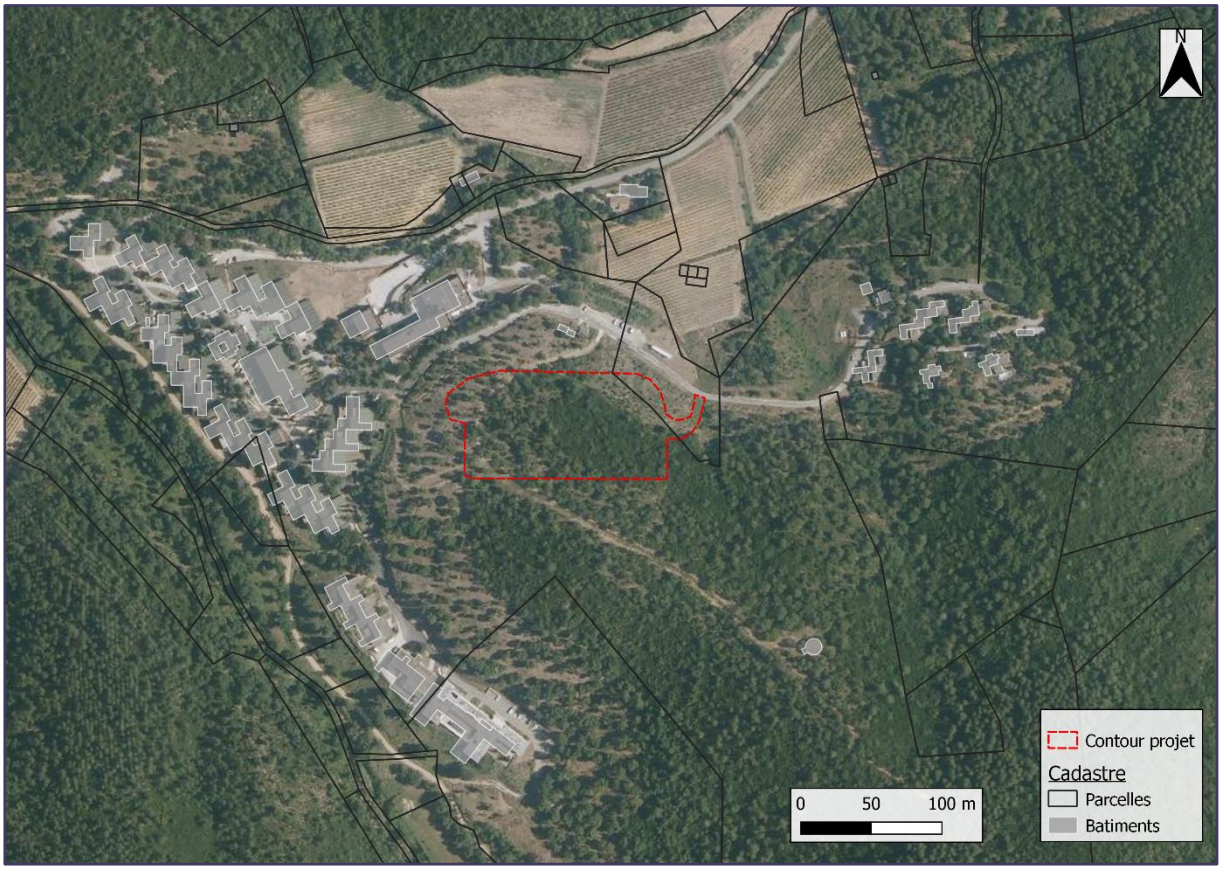


Figure 1. Localisation site d'étude

2. DONNEES UTILISEES

2.1. PLAN LOCAL D'URBANISME

Le territoire communal de Collobrières est couvert par le Plan Local d'Urbanisme– PLU, approuvé le 04 mai 2017.

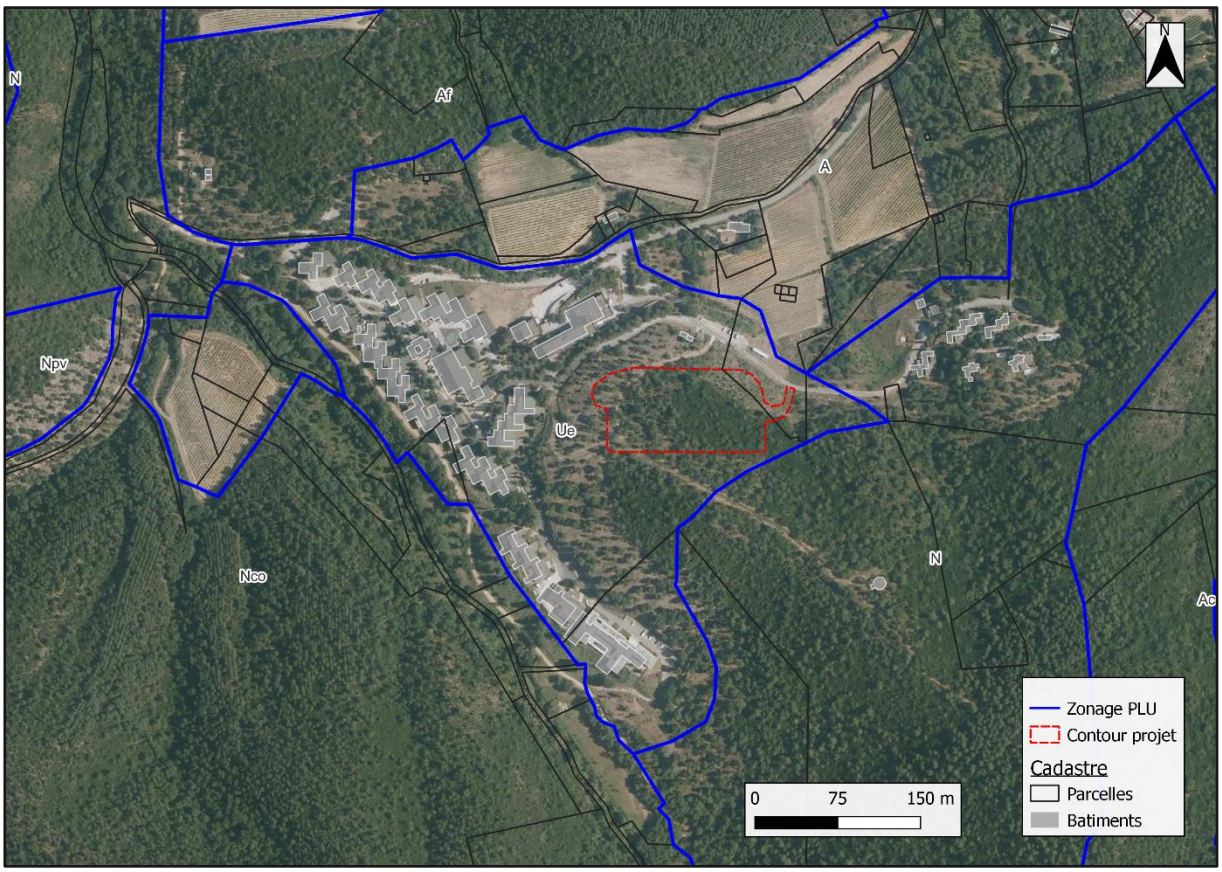


Figure 2. Zoom site d'étude - zonage PLU

Le site pressenti pour la construction de la maison d'accueil spécialisée est concerné par la zone Ue.

Les dispositions concernant les caractéristiques urbaine, architecturale, environnementale et paysagère de la zone Ue sont indiquées dans le règlement de la zone Ue (zone dédiée aux activités médico-sociales). Concernant la gestion des Eaux Pluviales, il est indiqué les éléments suivants :

« *Ue.4 Conditions de desserte des terrains par les réseaux publics d'eau, d'électricité et d'assainissement*

- Les eaux pluviales, dont celles provenant de toute surface imperméabilisée, telles que les toitures et les parkings, doivent être collectées et dirigées par des canalisations vers les caniveaux, fossés ou réseaux prévus à cet effet, ou être collectées, stockées et évacuées sur l'unité foncière par un dispositif de dimensionnement approprié
- Pour les surfaces nouvellement imperméabilisées, les rejets s'effectueront :
  - Dans la mesure du possible, dans les espaces verts afin de favoriser l'infiltration des eaux pluviales ; et de retarder les apports au réseau en permettant le transit des eaux en surface.
  - Ou bien dans un ouvrage compensatoire correctement dimensionnée, adapté au projet et intégré harmonieusement à l'architecture du bâtiment et au paysage. L'ouvrage de compensation devra être obligatoirement raccordé au réseau pluvial public. Il peut s'agir de :
    - cuves de récupération des eaux de pluies qui seront : soit dissimulées et intégrés à l'architecture du bâtiment ; soit enterrées
    - techniques d'infiltration des eaux pluviales à la parcelle correctement dimensionnées : tranchée d'infiltration, noue d'infiltration, mare tampon ;
- L'évacuation des eaux pluviales dans le réseau collectif d'assainissement des eaux usées est interdite.
- La collecte d'eau de pluie en aval des toitures est fortement conseillée.

2.2. PRESCRIPTIONS DDT 83

Le guide technique concernant la gestion des eaux pluviales sur le territoire départemental du Var liste les recommandations suivantes pour la gestion des eaux pluviales :

- **La transparence hydraulique pour les écoulements interceptés par le projet** (entendue à toutes occurrences de pluies, donc **jusqu'à l'occurrence centennale**). Le ruissellement en nappe de l'amont pourra être collecté et dévié dans des fossés ou autre ouvrages artificiels sous réserve de respecter le principe de transparence et de non dégradation.
- Lorsqu'un **écoulement concentré borde l'emprise du projet**, le dossier doit démontrer la capacité d'écoulement des crues jusqu'à **l'occurrence centennale.**
- **Un dimensionnement du réseau** des eaux pluviales sur la base **d'une période de retour de 30 ans** pour les zones avec équipements publics de santé,
- Les eaux de ruissellement des projets transitent obligatoirement par des dispositifs de rétention avant rejet. Le volume de compensation à l'imperméabilisation est calculé par les trois méthodes suivantes :
  - Ratio d'au moins 100 l/m² imperméabilisé

- Préconisations locales prévues par un PLU, un schéma directeur de gestion des eaux pluviales, … (si elles existent)
- Calcul hydraulique pour un pluie d'occurrence centennale, avec un rejet correspondant au débit biennal avant aménagement

Le volume retenu est la valeur maximale obtenue par ces 3 méthodes.

2.2.1. SDAGE Rhône - Méditerranée

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux - SDAGE – du bassin Rhône Méditerranée ainsi que le programme de mesures 2022-2027 ont été approuvés par le Préfet de bassin le 18 mars 2022.

La gestion intégrée des eaux pluviales au sens du SDAGE Rhône – Méditerranée s'articule autour de deux Orientations Fondamentales :

- **OF n°4 : Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux.**
- **OF n°5A : Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle.**

2.2.2. SAGE GAPEAU

La commune de Collobrières est incluse dans le périmètre du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux – SAGE – GAPEAU. La révision du SAGE a été approuvée le 28 juillet 2021.

Les dispositions et règles du Plan d'Aménagement et de Gestion Durable – PAGD – du SAGE GAPEAU en lien avec les problématiques liées à la gestion des eaux pluviales sont les suivantes :

- Règle n°4 – Traiter les eaux pluviales avant rejet au milieu naturel

ÉNONCE DE LA REGLE

Tout rejet d'eaux pluviales au milieu naturel ne peut être accepté que si les prescriptions suivantes sont respectées de manière cumulative :

– La nécessité d'un rejet dans les eaux douces superficielles est dûment justifiée,
– Un dispositif de traitement avant rejet au milieu superficiel est prévu et dimensionné à minima pour un évènements pluvieux d'occurrence biennale (deux ans), sur la base du référentiel hydraulique annexé au SAGE du bassin versant du Gapeau,
– Un dispositif permettant la rétention des flottants est mis en place avant rejet dans les eaux douces superficielles,
– Une rétention fixe, étanche et obturable d'un volume de 30 m^3 minimum, destinée à recueillir une pollution accidentelle par temps sec, sera mise en place en tête de la rétention lorsque l'activité de la zone concernée est industrielle et/ou commerciale et/ou susceptible d'accueillir des véhicules transportant des substances polluantes.

- Règle n°7 : Encadrer les rejets d'eaux pluviales

ÉNONCE DE LA REGLE

Tout rejet d'eaux pluviales au milieu naturel ne peut être accepté que si les prescriptions suivantes sont respectées de manière cumulative :

– Les réseaux de collecte des eaux de ruissellement atteignent le niveau de performance correspondant au minimum à la norme NF EN 752.2,

– Les eaux de ruissellement en provenance des surfaces imperméabilisées transitent par un (des) dispositif(s) de rétention dimensionné(s) pour une occurrence centennale, sur la base du référentiel hydraulique et de la doctrine MISEN 83 annexée au présent règlement

– Le (ou les) ouvrage(s) de rétention sont équipés d'un dispositif permettant d'assurer un débit de fuite maximum de :

- La valeur du débit biennal généré avant aménagement par les surfaces concernées en cas d'évacuation dans un cours d'eau, thalweg, fossé récepteur),
- 15 l/s/ha de surface imperméabilisée en cas d'absence d'exutoire clairement identifié,

– Le dispositif de rétention doit être opérationnel en cas d'évènements pluvieux successifs et son temps de vidange n'excédera pas une durée cible de 24 heures,

– La surverse de l'ouvrage de rétention sera calibrée et dimensionnée pour permettre le transit du débit généré par un événement exceptionnel sans surverse sur la crête.

2.3. ZONAGE PLUVIAL

Le Zonage Pluvial de la commune de Collobrières a été réalisé en février 2013 par le bureau d'études ARTELIA.

L'objet du règlement du zonage pluvial est de définir les mesures particulières prescrites sur la commune de Collobrières en matière de maîtrise des ruissellements, de traitement et de déversement des eaux pluviales dans les réseaux publics enterrés ou à ciel ouvert.

Il est écrit dans ce document : « il est impératif de ne pas aggraver les conditions d'écoulement des eaux pluviales en aval des nouveaux aménagements. Il est donc demandé de **compenser toute augmentation du ruissellement induite par de nouvelles imperméabilisations de sols, par la mise en œuvre de dispositifs de rétentions des eaux pluviales** ou d'autres techniques alternatives. »

Le service gestionnaire lors de l'instruction des autorisations d'urbanisme, impose :

- Un volume de stockage, calculé sur la base de la surface nouvellement imperméabilisée à laquelle est affecté un volume spécifique variable selon la vulnérabilité du bassin versant concerné par l'implantation (voir tableau ci-après)
- Un débit de fuite calculé sur la base d'un débit spécifique variable selon la vulnérabilité du bassin versant concerné par l'implantation (voir tableau ci-après).

Le volume de stockage sera dimensionné pour une protection décennale. Le débit autorisé est au maximum égal au débit de pointe état actuel pour une période de retour de 10 ans.

Ces règles s'appliquent sur tout le territoire de la commune avec des mises en œuvre différentes pour certaines zones listées ci-dessous :

Tabl. 2 - PRESCRIPTIONS PAR SECTEUR

N° d'identification	Volume spécifique (l/m² imperméabilisé) Période de retour 10 ans	Débit spécifique de rejet autorisé (l/s/ha imperméabilisé) Période de retour 10 ans
EP0	Sans objet	Sans objet
EP1	Sans objet	Sans objet
EP2	60	10
EP3	100	3

Figure 3 : Extrait zonage pluvial de Collobrières

La carte localisant les différentes zones n'était pas consultable sur internet. En son absence, nous avons considéré les prescriptions suivantes :

- **Volume de stockage de 100 l/m² imperméabilisé**
- **Débit de fuite de 3 l/s/ha imperméabilisé**

Le règlement du zonage pluvial stipule que « les séparateurs d'hydrocarbures sont interdits en dehors des stations de distribution de carburant.

2.4. RESEAU HYDROGRAPHIQUE

Selon la cartographie représentant la classification des cours d'eau dans le département du Var (DDT 83), plusieurs cours d'eau sont localisés à proximité du site d'étude, dont un à environ 40 m (*figure n°4*).

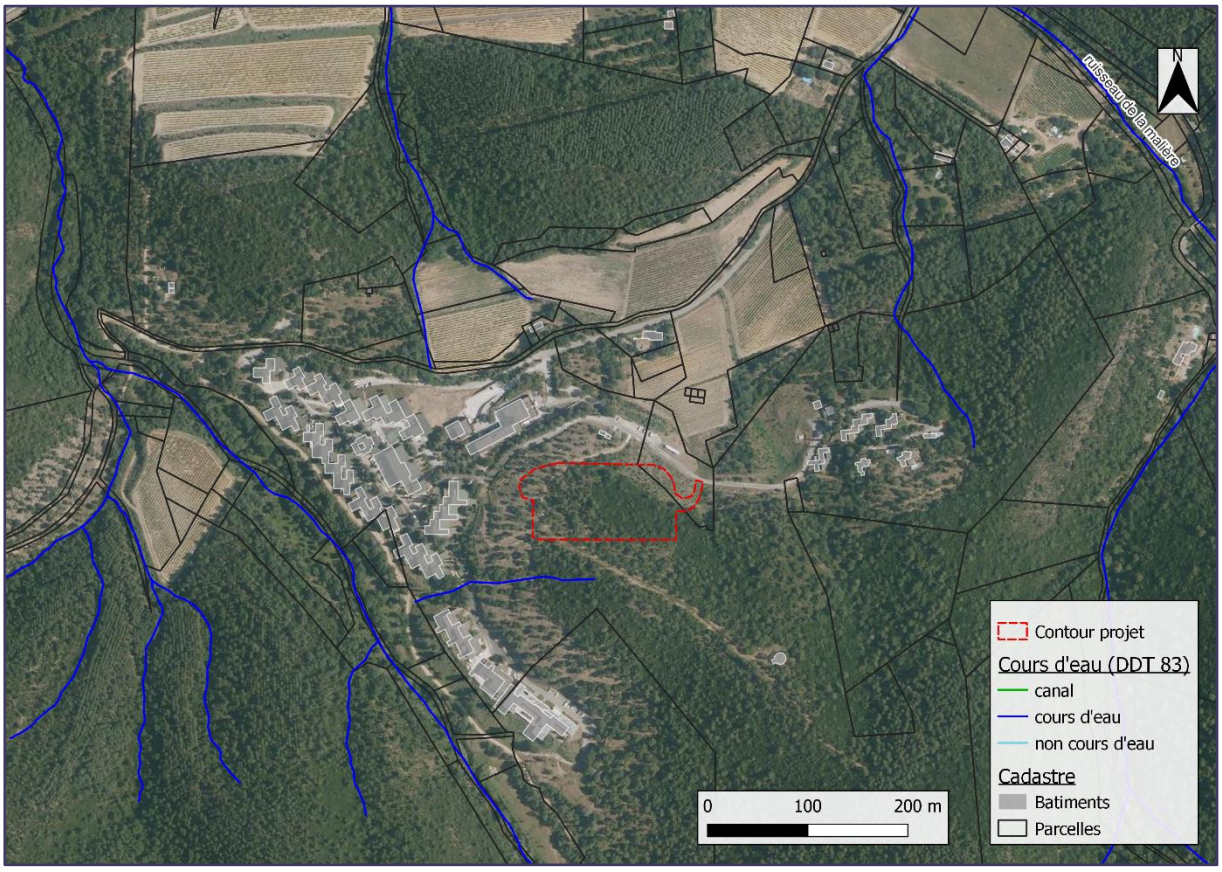


Figure 4. Réseau hydrographique - Cours d'eau DDT 83

La commune de Collobrières n'est pas soumise à un Plan de Prévention des Risques Inondation – PPRi.

De plus, La zone d'étude est située hors des zones inondables de l'Atlas des Zones Inondables (AZI).

Une zone EXZECO est située non loin du site du projet, au niveau du Talweg dans lequel seront évacuées les eaux pluviales du site après rétention.

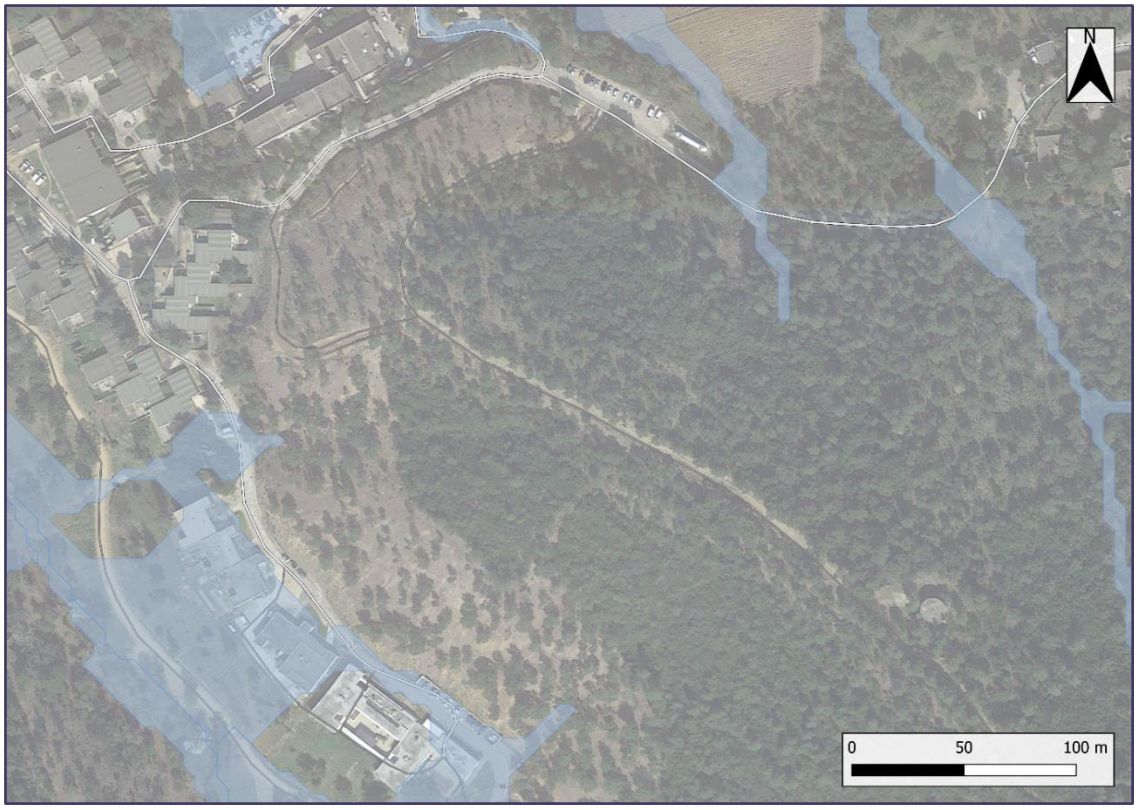


Figure 5 : Extrait de la carte EXZECO

3. ANALYSE HYDROLOGIQUE

3.1. DELIMITATION DES BASSINS VERSANTS

3.1.1. Bassin versant intercepté

Selon la topographie du site connue, la zone projet intercepte les eaux de ruissellement d'un bassin versant amont délimité sur la figure suivante (*figure n°6*).

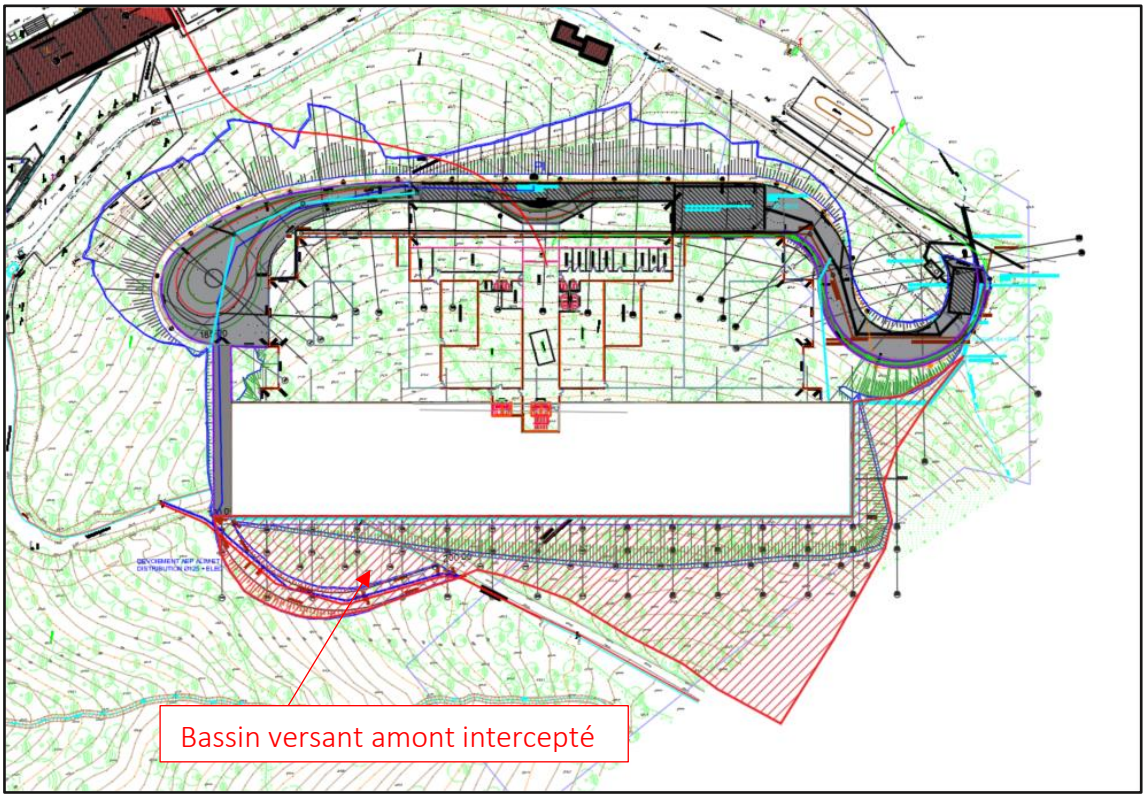


Figure 6. Délimitation du bassin versant amont au projet

3.1.2. Bassin Talweg

Le projet prévoit le busage du thalweg situé à l'Est du site du projet afin d'aménagé la voirie de déserte du projet.

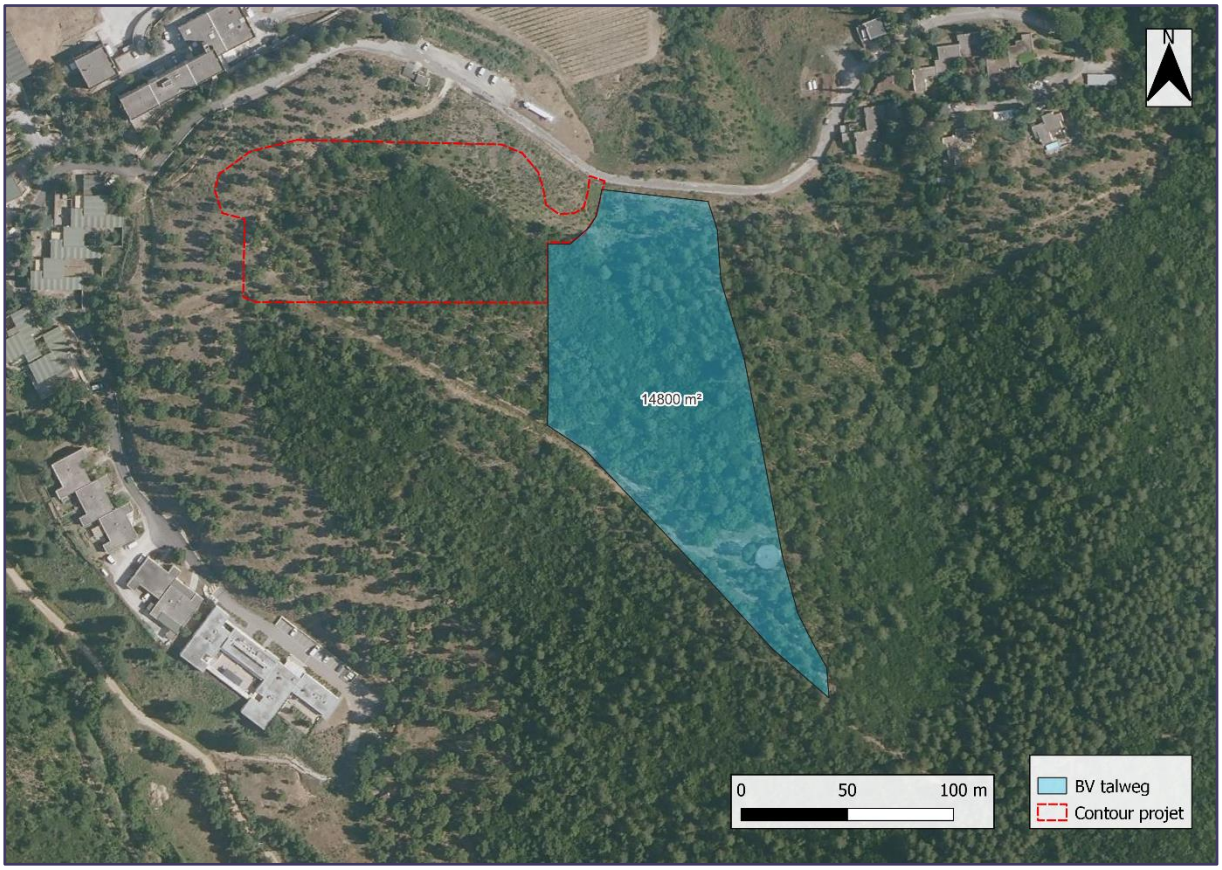


Figure 7 : Bassin versant du busage du Talweg

3.1.3. Bassin versant opération d'aménagement

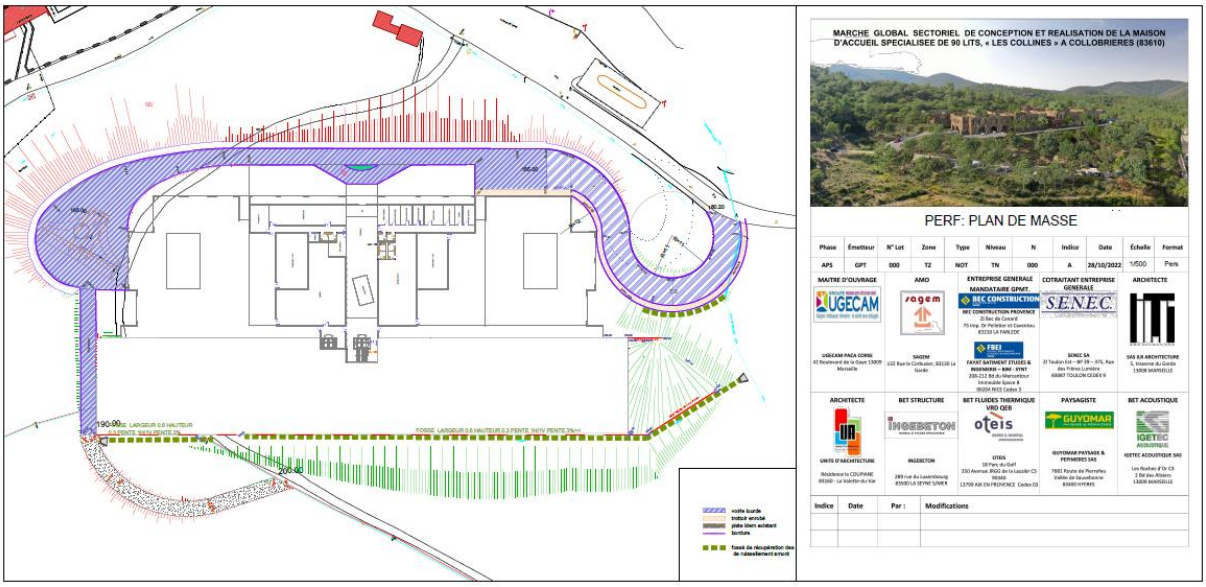


Figure 8. Zone de projet

Les nouvelles surfaces induites par l'aménagement de la maison d'accueil spécialisée ainsi que leurs coefficients de ruissellement respectifs sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 1. Surfaces aménagement Maison d'accueil spécialisée

Type de surface	Surface (m²)	Cr[1]
Bâtiment	6 065	1,00
Voirie	2 100	1,00
Espaces verts	3 240	0,4
TOTAL	11 405	0,83

3.1.4. Caractéristiques des bassins versants délimités

Les caractéristiques des bassins versants sont présentées dans le *tableau n°2*. D'après le plan topographique de l'opération complété par les données du RGE Alti 1m (source IGN), le projet intercepte une zone d'environ 0,4 ha.

Les eaux de ruissellement s'écoulent au travers du site d'étude pour rejoindre le fossé existant au sud (axe d'écoulement nord-sud). Il est donc nécessaire d'intégrer un aménagement permettant de récupérer les eaux de ruissellement de ce bassin versant.

Tableau 2. Caractéristiques bassins versants

Dénomination	Surface (m²)	Type de surface - Destination	PLCH[2] (m)	Pente (m/m)	Vitesse d'écoulement (m/s)	Cr avant aménagement	Cr après aménagement
BV amont							
Amont	3 788	Parcelle agricole	197	0,038	2,9	0,40	-
Site d'étude							
Projet	11 405	Maison d'accueil spécialisée	260	0,038	2,9	0,40	0,83

3.2. STATION METEOROLOGIQUE DE REFERENCE

Les données pluviométriques (coefficients de Montana) utilisées pour les calculs de la présente étude sont issues de la station de Le Luc (83), station météorologique la plus proche (environ 16 kilomètres).

[1] *Cr : coefficient de ruissellement*

[2] PLCH : Plus Long Chemin Hydraulique

Les coefficients de Montana ont été calculés par ajustement statistique entre les quantités de pluie pour une période de retour donnée et des durées d'épisodes de pluies. Les statistiques ont été effectuées sur un échantillon de 36 années (1982-2018).

Les coefficients utilisés sont les suivants :

Tableau 3. Coefficients de Montana - Station Le Luc

Durées de pluies	Période de retour	5 ans	100ans
6 min < t < 2 h	a	312	402
	b	0,489	0,408
2 h < t < 24 h	a	798	1 476
	b	0,664	0,688

3.3. CALCUL DEBITS DE POINTE

Le débit de pointe biennal est obtenu en appliquant un coefficient de 0.7 au débit de pointe quinquennale.

La méthode de calcul utilisée pour obtenir le débit de pointe pour l'occurrence quinquennale est la méthode rationnelle. Cette méthode s'applique à des bassins versants dont la superficie est inférieure ou égale à 20 km².

La relation utilisée est la suivante :

$$Q = \frac{1}{3{,}6} * \ C_r * i(t_c, T) * S$$

Q : débit instantané [m³/s]
S : superficie du bassin versant [km²]
Cr : coefficient de ruissellement
I(tc,T) : intensité de la pluie de durée égale au temps de concentration du bassin versant et de période de retour T [mm/h]

Pour les temps de concentration inférieurs à six minutes, ceux-ci sont ramenés à six minutes (les statistiques hydrologiques étant indéterminées pour des pluies de durées inférieures).

Les débits de pointe calculés sont énoncés dans le tableau suivant :

Tableau 4. Débits de pointe bassins versants

Bassin versant	Surface (m^2)	Cr_{2ans}	Q_{2ans} (m^3/s)	Cr_{100ans}	Q_{100ans} (m^3/s)
Avant aménagement					
BV amont	3 788	0,2	0,019	0,4	0,081
BV Talweg	14 800	0,2	0,075	0,4	0,318
BV projet	11 405	0,2	0,058	0,4	0,172
Après aménagement (sans compensation)					
BV amont	3 788	0,2	0,019	0,4	0,081
BV Talweg	14 800	0,2	0,075	0,4	0,318
BV projet	11 405	0,73	0,210	0,83	0,509

4. PRINCIPES GESTION DES EAUX PLUVIALES

4.1. PRINCIPE GENERAL

La *figure n°9* présente le schéma de gestion des eaux pluviales pensé concernant l'aménagement de la maison d'accueil spécialisée.
Les eaux de ruissellement du bassin versant amont intercepté seront récupérer par des fossés de colature au sud du site vers l'exutoire existant.
Une buse sera installée au niveau du Talweg situé au Nord-Est du projet afin d'aménager la voirie de déserte du projet.

La rétention des eaux pluviales prendra la forme de deux bassin de rétention enterrés fonctionnant en cascade situés au Nord et au Nord-Est du site de projet. Le bassin de rétention amont de 764 m^3 sera implanté au niveau de la plateforme bâtiment et dimensionné pour récupérer les eaux de toitures et de voirie de la plateforme. Le bassin de rétention aval de 60 m^3 récupèrera les eaux de la voie d'accès.
Chaque bassin sera équipé d'un dispositif de régulation de débit et de surverse. Le débit de fuite du bassin amont sera au prorata du débit global.
Les eaux de ruissellement collectées en partie Sud-Ouest passeront par les bassins de rétention en toute transparente.
Le rejet de ces bassins respecte un débit de fuite égal au débit biennal avant aménagement et serait connecté au Talweg situé au Nord-Est du projet.
Un dispositif de traitement de type cloison siphoïde/décanteurs sera réalisé avant rejet dans le talweg du chemin camp de Borjas, Des dispositifs de décantation seront créés en amont de rejet dans les bassins pour éviter leur colmatage

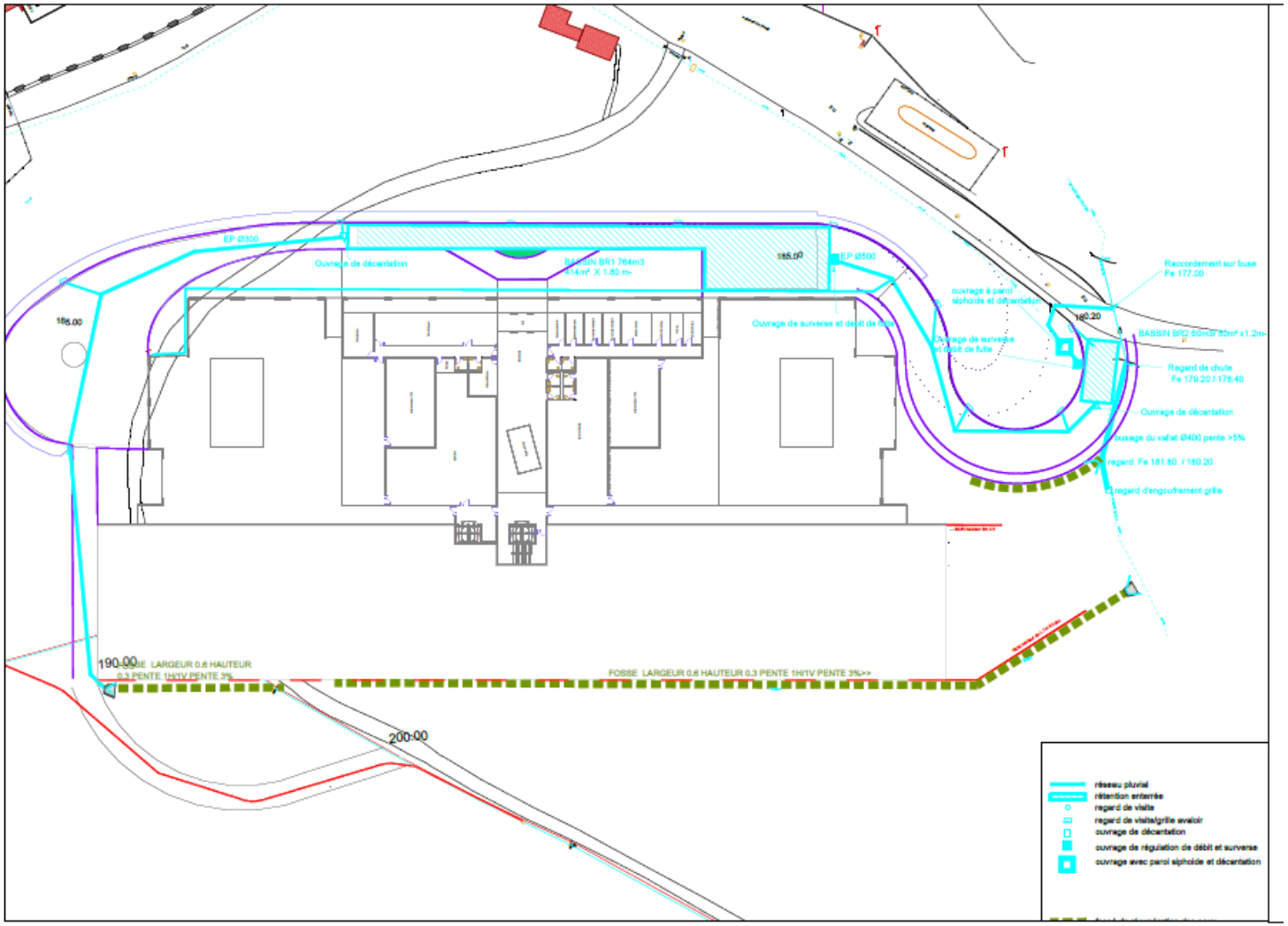


Figure 9. Schéma de principe - Gestion des eaux pluviales projet maison d'accueil spécialisée

4.2. GESTION DES APPORTS AMONTS

Des aménagements seront réalisés – type fossés - permettant de dissocier les écoulements propres au projet des écoulements provenant des bassins versants extérieurs amont.

Il est décidé de mettre en place deux fossés de collecte des apports amont, rejoignant l'exutoire localisé à l'Est du site de projet.

Les dimensions des fossés permettant de faire transiter le débit de pointe centennal du bassin versant amont sont les suivantes :

Tableau 5. Dimensions fossés de collecte apports extérieurs

	Fossé 1 (F1)
Q_{100ans} BV récupéré (m^3/s)	0,065
Largeur au sommet (m)	0,60
Largeur fond (m)	0,10
Profondeur du fossé (m)	0,30
Pente talus	1:1
Pente (m/m)	0,03
Débit capable (m^3/s)	0,16
Vitesse (m/s)	1,31

	Fossé 2 (F2)
Q_{100ans} BV récupéré (m^3/s)	0,016
Largeur au sommet (m)	0,50
Largeur fond (m)	0,10
Profondeur du fossé (m)	0,20
Pente talus	1:1
Pente (m/m)	0,03
Débit capable (m^3/s)	0,06
Vitesse (m/s)	1,04

La capacité des fossés de collecte a été déterminée en considérant un coefficient de Strickler de 30 (fossé enherbé).
Si la zone en amont du projet venait à être aménagée, et donc avec création d'apport supplémentaire, le futur aménagement devra respecter les prescriptions de la DDT83, et notamment le débit biennal avant aménagement pour le débit de fuite d'un ouvrage de rétention.

L'ouvrage de traversée de voirie projeté permettant l'accès au site du projet peut être une conduite circulaire de diamètre Ø600 mm.

Tableau 6. Dimensions conduites de traversée (transparence hydraulique)

	N°1
Q_{100ans} BV Talweg (m^3/s)	0,318
Q_{100ans} BV projet (m^3/s)	0.509
Q_{100ans} BV amont (m^3/s)	0.081
Q_{100ans} à transiter total (m^3/s)	0.908
Conduite (Ø en mm)	600
Pente minimale (m/m)	0,04
Débit capable (m^3/s)	1,201
Vitesse (m/s)	4,506

4.3. OUVRAGE DE RETENTION

4.3.1. Volume de rétention

Le volume de compensation à mettre en place a été calculé à l'aide des trois méthodes préconisées par la MISEN 83 :

- Ratio de 100 L/m² ;
- Préconisations du PLU ou POS si ces dernières sont plus contraignantes ;
- Calcul hydraulique pour une pluie d'occurrence centennale, avec un rejet correspondant au débit biennal avant aménagement.

Les préconisations du PLU en terme de volume de compensation à mettre en place consiste à appliquer le ratio de 100 L/m² imperméabilisé par le projet.

La méthode de calcul hydraulique utilisée est la méthode de transformation pluie/débit dite du réservoir linéaire. Cette méthode est représentée par le schéma simplifié suivant :

Pluie → TRANSFORMATEUR → Débit à l'exutoire

Le fonctionnement du système transformateur est représenté par deux lois reliant deux variables de flux (I(t) intensité de la pluie nette, et Q(t) débit à l'exutoire) et une variable d'état

caractéristique du système S(t) correspondant au volume stocké au temps t. La relation entre ces trois variables est linéaire

Une équation de stockage	S(t) = K x Q(t)
Une équation de conservation	$\frac{dS(t)}{dt} = I(t) - Q(t)$

Avec :

S(t) : le volume stocké à l'instant t sur le bassin et dans le réseau en mm
Q(t) : débit à l'exutoire du bassin à l'instant t en m3/s
I(t) : intensité de la pluie nette tombant à l'instant t sur le bassin en mm/h
K : paramètre caractéristique du bassin versant en min

L'équation de conservation traduit, à chaque instant, la variation du stockage qui est égale à la différence entre flux entrant et sortant. Le paramètre K de l'équation de stockage est homogène à un temps. Il traduit le décalage dans le temps des centres de gravité de la pluie (hyétogramme) et du débit (hydrogramme), c'est en quelque sorte le temps de réponse.

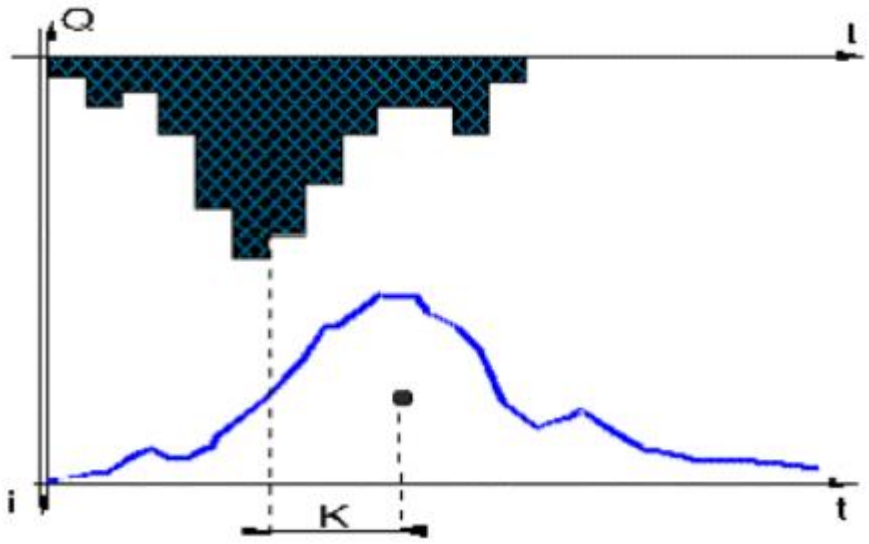


Figure 10 : Modèle de ruissellement "réservoir linéaire"

Sur les bassins urbanisés, les différentes recherches ont permis d'établir une formulation du paramètre K en fonction d'une part des caractéristiques du bassin versant et d'autre part de la pluie abattue. L'analyse multivariable conduite sur des bassins versants expérimentaux français et américains a permis de donner à K l'expression suivante :

$$K = 5{,}07\ x\ A^{0{,}18}\ x\ I^{-0{,}36}\ x\ \left(1 + \frac{IMP}{100}\right)^{-1{,}9}\ x\ TP^{0{,}21}\ x\ L^{0{,}15}\ x\ HP^{-0{,}07}$$

K : paramètre (en min)
A : surface (en ha)
I : pente hydraulique (en %)
IMP : imperméabilisation (en %)
TP : durée de la période intense de la pluie nette (min)
L : Longueur hydraulique (en m)
HP : Hauteur tombée durant TP (en mm)

Le domaine de validation de cette relation est :

Paramètres	Borne inférieure	Borne supérieure
A	0,4 ha	5 000 ha
IMP	20 %	100 %
L	110 m	17 800 m
I	0,4 %	4,7 %
TP	5 min	180 min
HP	5 mm	240 mm

Les résultats des différentes méthodes sont présentés dans le tableau suivant :

Surface totale projet	Surface imperméabilisée	Application ration 100 L/m²	Méthode réservoir linéaire	Volume de rétention retenu
11 405 m²	8 165 m²	817 m³	703 m³	817 m³

La valeur la plus contraignantes selon les différentes méthodes utilisées est 817 m³, qui est donc la valeur retenue pour le volume de compensation.

4.3.2. Ouvrages de régulation

Le volume de rétention précédemment calculé sera réparti en deux bassins de rétention enterrés. Les dimensions de chaque bassin de rétention ainsi que les orifices de régulations associés sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 7 : Dimension des orifices de régulation

Bassin	Volume (m³)	Qfuite (L/s)	Dimensions
BR1	757	55	Ø147 mm
BR2	60	58	Ø152 mm

4.3.3. Débit de fuite

Le débit de fuite à respecter est de 58 L/s. Ce débit correspond au débit biennal avant tout aménagement de la parcelle.

4.3.4. Surverse

Les surverses des bassins de rétention sont dimensionnées pour permettre le transit du débit généré par un évènement centennal.

La loi du déversoir a été utilisée pour dimensionner les surverses des bassins de rétention :

$$Q = m\ x\ L\ x\ H\ x\ \sqrt{2\ x\ g\ x\ H}$$

Avec Q le débit en m³/s, L la largeur déversante en m, H la charge en amont en m et g l'accélération de la pesanteur.

Chaque bassin de rétention est équipé d'une surverse de sécurité, les dimensions de ces surverses sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 8 : Dimension des surverses de sécurité

Bassin de rétention	Débit 100 ans	Longueur déversante	Hauteur déversoir	Débit déversoir
BR1	482 L/s	3.20m	0.20m	488 L/s
BR2	509 L/s	3.40m	0.20m	519 L/s

4.3.5. Réseau de collecte

Le réseau de collecte est dimensionné pour permettre de faire transiter une pluie de période de retour centennale. Les calculs de diamètres ont été effectués pour les occurrences centennale (occurrence de dimensionnement de l'ouvrage de rétention).
Il a été considéré un coefficient de Manning-Strickler de 70 (caractéristiques des ouvrages en béton) et une pente minimale de 1 %.

Tableau 9. Diamètres réseau de collecte

Tronçon	Débit de pointe Q100	Conduite	Pente	Débit capable
T1	199 L/s	400	1%	204 L/s
T2	326 L/s	500	1%	369 L/s
T3	497 L/s	600	1%	600 L/s
T4	525 L/s	600	1%	600 L/s

La figure suivante présente le schéma de gestion des eaux pluviales :

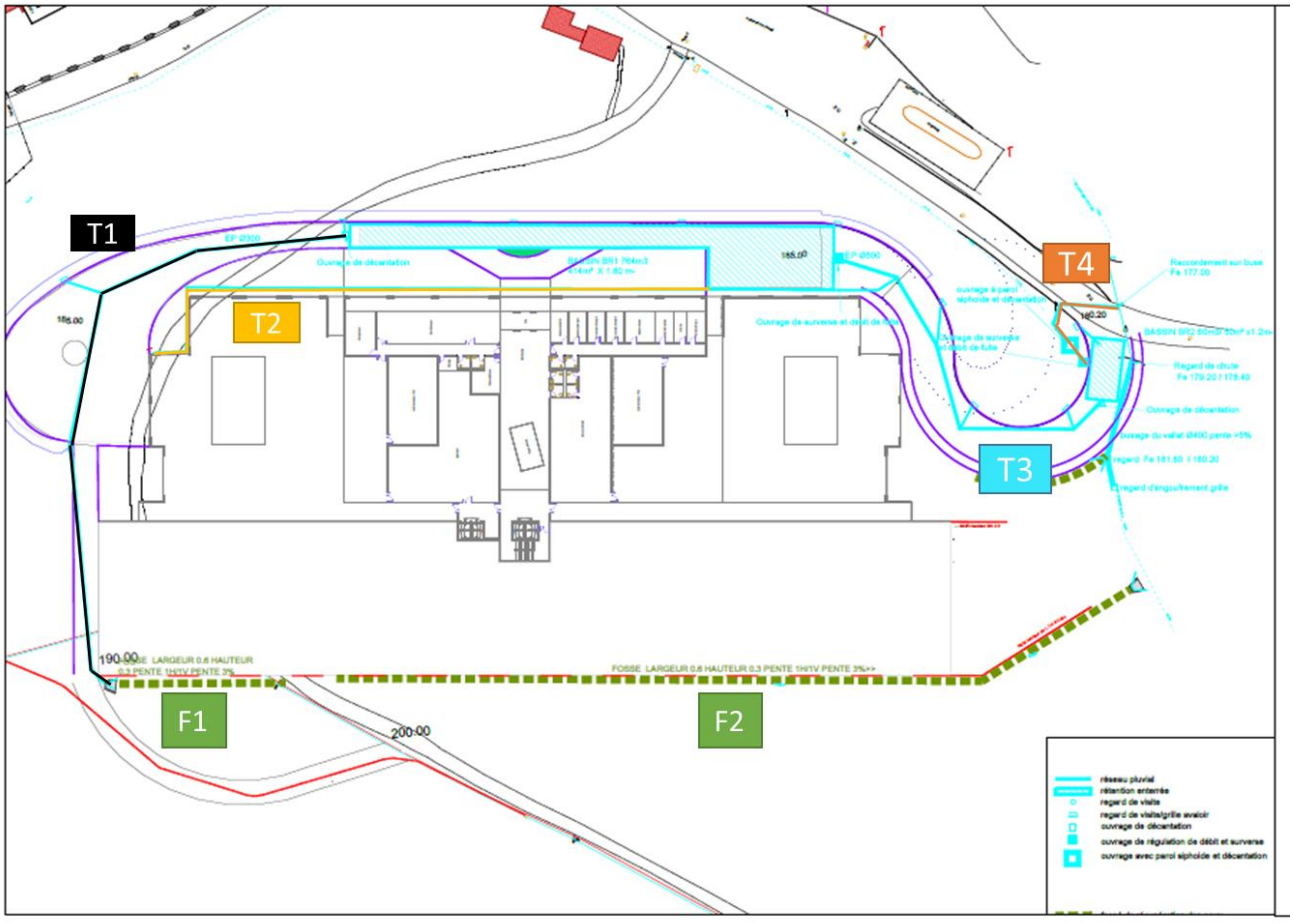


Figure 11 : Dispositif de gestion des eaux pluviales

4.3.6. Rejet des eaux pluviales

Les eaux pluviales du projet seront rejetées, après compensation, vers le Talweg existant à l'Est du projet. Les eaux de surverses du projet seront également rejetées vers ce Talweg.

Ce Talweg présente les dimensions et la capacité suivante :

Tableau 10 : Dimensions et capacité du Talweg

	Talweg
Q_{100ans} BV récupéré (m^3/s)	0.318
Q_{100ans} projet (m^3/s)	0.509
Q_{100ans} BV amont (m^3/s)	0.081
Q_{100ans} à transiter total (m^3/s)	0.908
Largeur au sommet (m)	2,40
Largeur fond (m)	0,50
Profondeur du fossé (m)	0,40
Pente (m/m)	0,10
Débit capable (m^3/s)	2,05
Vitesse (m/s)	3,52

Le Talweg existant est très largement capable de recevoir les eaux pluviales générées par le projet. Toutefois, il faudra veiller à la continuité de ce Talweg sur tout son linéaire.

CONCLUSION

La présente note a pour principal objectif d'expliciter la gestion des eaux pluviales au sein du projet de construction d'une maison d'accueil spécialisée au niveau du Mas « Les Collines » sur la commune de Collobrières (83).

Les eaux de ruissellement induites par la nouvelle imperméabilisation seront récupérées par un réseau de collecte et menées jusqu'à un ensemble d'ouvrage de compensation.
Cet ensemble d'ouvrage de compensation devra posséder un volume utile total global de 817 m^3 et un orifice de régulation permettant de respecter le débit de fuite de 58 L/s. Ce débit de fuite permettra d'écrêter les eaux de ruissellement récupérées par les ouvrages et sera à diriger vers le Talweg existant qui devra être continue sur tout son linéaire.
Une surverse de sécurité sera également mise en place au niveau de chaque bassin de rétention afin de diriger les débits supérieurs au débit centennal (occurrence de dimensionnement de l'ouvrage) vers le Talweg situé à l'Est du projet.

Les apports extérieurs en eaux de ruissellement seront récupérés par des fossés de collecte. Ces fossés de collecte sont dimensionnés afin de faire transiter les débits de pointe d'un épisode pluvieux de période de retour centennal, pour des surfaces naturelles/agricoles. Ils seront connectés au Talweg situé à l'Est du projet.

ANNEXE 1 : RESULTATS HYDROUTI – RESERVOIR LINEAIRE

Etude : Collebrieres

FICHE HYDRAULIQUE BASSIN de RETENTION

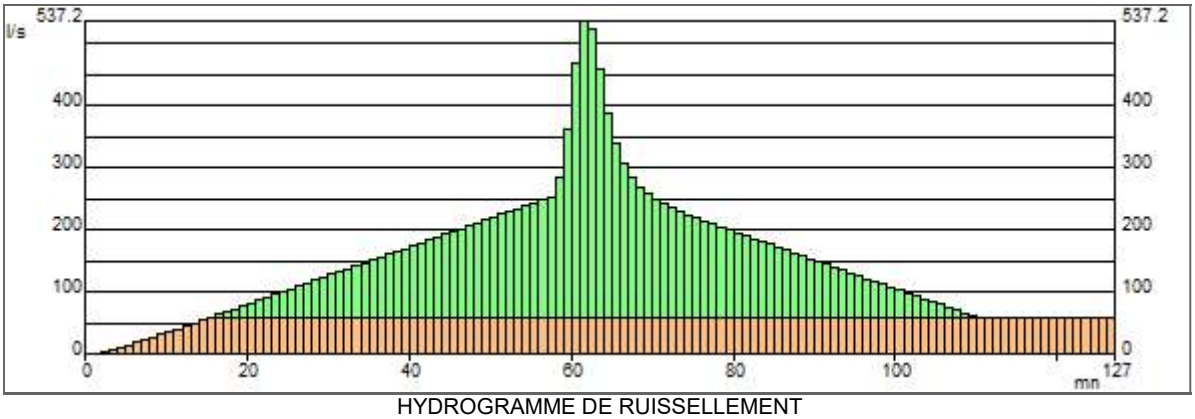
Bassin-Q2-avant aménagement

Caractéristiques Bassin versant : Projet

Surface du B.V.	**1.14**	**ha**
Coefficient d'apport du B.V.	**83**	**%**
Coefficients Montana a	**24.600**	
Coefficients Montana b	**0.688**	
Débit de fuite de la retenue	**58.00**	**l/s**

Résultats intermédiaires méthode hydrogramme

Fonctionnement du bassin		
Début du stockage	**15**	**mn**
Fin du stockage	**319**	**mn**



HYDROGRAMME DE RUISSELLEMENT

Volume de stockage	**703.477**	**m3**
Type de bassin	**rectangulaire**	
Longueur	**0**	**m**
Largeur	**0**	**m**
Hauteur d'eau	**0**	**m**
Rapport l/h	**0**	