

DOSSIER LOI SUR L'EAU

Aménagement d'un accès au projet d'école internationale depuis la RD 908b et dimensionnement de la rétention des EP

COMMUNE DE SILLINGY

Maitre d'ouvrage : SUNFLOWERS SAS

Bureau d'étude : Cabinet UGUET

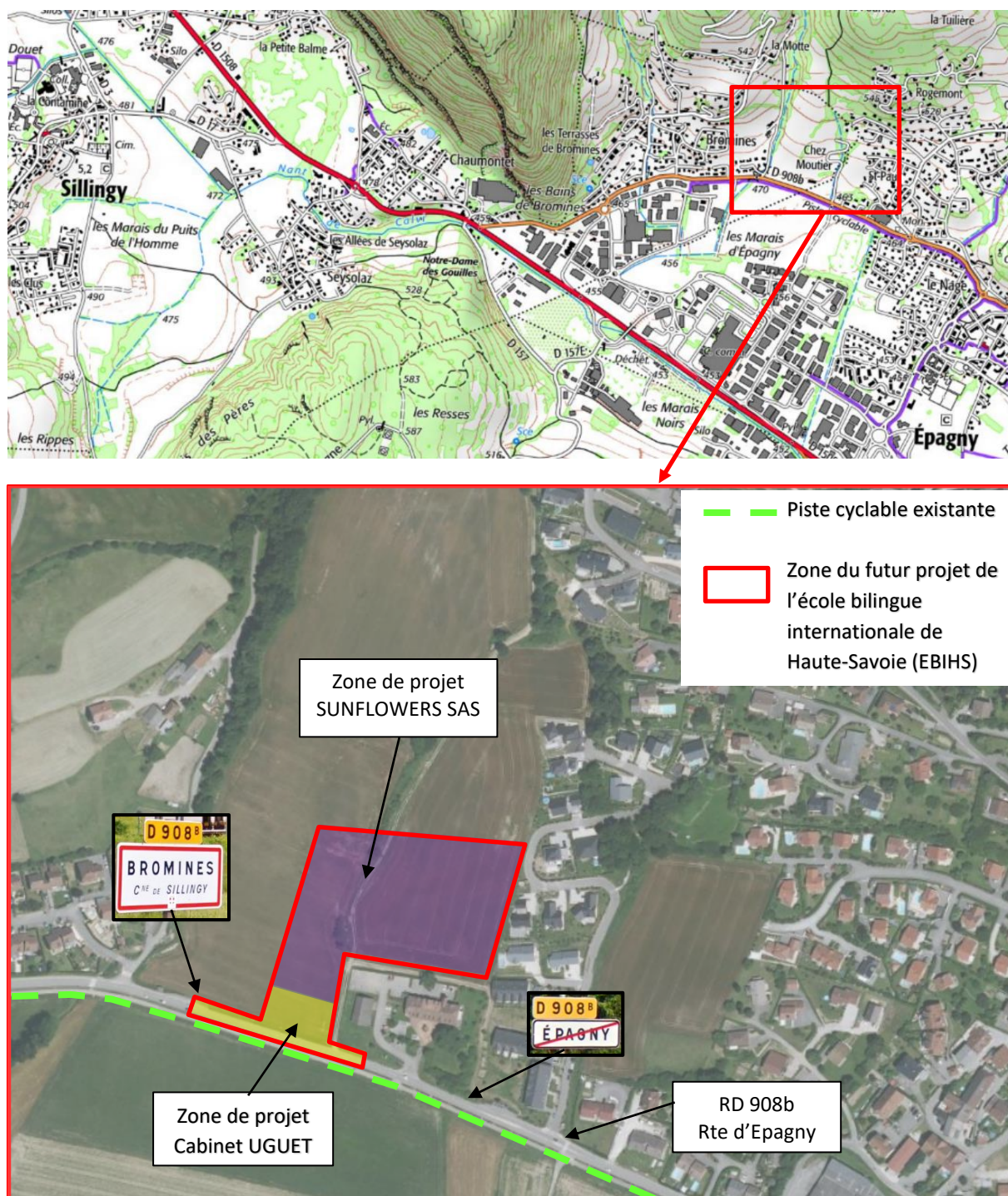
Sommaire

1.	Nom et adresse du demandeur	5
2.	Emplacement sur lequel le IOTA doit être réalisé	6
3.	Nature, consistance, volume et objet du IOTA envisagé, ainsi que les rubriques de la nomenclature dans lesquelles il doit être rangé	7
3.1	Présentation du projet	7
3.1.1	Présentation des aménagements projetés (cf. 22006-PC-PG-01a - plan d'aménagement) 7	
3.1.2	Bassin versant pris en compte	9
3.1.3	Principe de Gestion des eaux pluviales.....	12
3.1.4	Principe de Gestion des eaux usées et de l'eau potable	15
3.2	Liste des rubriques de la nomenclature auxquelles le IOTA est soumis.....	15
4.	Documents d'incidences	15
4.1	Etat initial du site – Diagnostic	15
4.1.1	Milieu terrestre	15
4.1.2	Eaux souterraines.....	19
4.1.3	Eaux superficielles.....	20
4.1.4	Diagnostic des ouvrages existants en matière d'eaux pluviales.....	21
4.1.5	Zones humides	21
4.1.6	Inondabilité par les cours d'eau.....	22
4.1.7	Eau potable et eaux usées	22
4.2	Incidences du projet	22
4.2.1	Incidences quantitatives	22
4.2.2	Incidences qualitatives.....	23
4.2.3	Incidences du projet sur le milieu terrestre.....	24
4.2.4	Incidences du projet sur les objectifs Natura 2000	24

4.2.5	Incidences du projet sur les zones humides	24
4.2.6	Incidences du projet sur les crues.....	25
4.2.7	Eau potable et eaux usées	25
4.3	Mesures correctives ou compensatoires retenues.....	26
4.3.1	Justification et présentation de la filière de gestion des EP	26
4.3.2	Mesures correctives quantitatives = limitation des débits.....	27
4.3.3	Mesures correctives - qualitatives	32
4.3.4	Mesures correctives – milieu naturel (terrestre).....	33
4.3.5	Mesures correctives et compensatoires - (zones humides)	33
4.3.6	Mesures correctives et compensatoires - (crues).....	33
4.4	En phase chantier	33
4.4.1	Incidences du projet en phase chantier.....	33
4.4.2	Mesure de correction des nuisances	33
4.5	Synthèse du document d’incidences	33
4.6	Compatibilité du projet avec le SDAGE	35
4.6.1	SDAGE.....	35
4.6.2	SAGE	37
5.	Moyens de surveillance	39
5.1	Surveillance des OGEP.....	39
5.2	Entretien des OGEP	39
5.3	Phase chantier	39
6.	Eléments graphiques.....	39
6.1	Annexe n°1 : Etude hydraulique - projet La Bouchère.....	41
6.2	Annexe n°2 : 22006-PC-PG-01a	41
6.3	Annexe n°3 : 22006_volum bassin 12ls.....	41
6.4	Annexe n°4 : 22006_diamètre débit de fuite 12ls	41

PREAMBULE

Le projet se situe dans la commune de Sillingy, sur le secteur de « La Bouchère » entre l'entrée de la ville de Bromines (commune de Sillingy) et la sortie de la commune d'Epagny. Il a pour objet l'aménagement d'un accès au futur projet de l'école bilingue internationale de Haute-Savoie (l'EBIHS) depuis la route d'Epagny (RD 908b) et la création d'un bassin de rétention afin de gérer les Eaux pluviales du projet de l'école.



Une étude hydraulique a été réalisée par le cabinet HYDRETUDES afin de « baliser » les contraintes hydrauliques.

En effet, le futur projet de l'EBIHS se trouve sur une zone où des événements d'inondations et des traces de ruissellements ont été recensés. Cela nécessite une prise en compte du ruissellement de surface directement dans le projet urbain (voir le document en annexe *Etude hydraulique - projet La Bouchère* du cabinet HYDRETUDES)

1. NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR

Nom du demandeur : SUNFLOWERS SAS

Adresse : SUNFLOWERS SAS
 92 chemin du Battoir
 74330 Sillingy

Tél. : 04 50 02 39 53

Le demandeur est le maître d'ouvrage de l'opération.

Le maître d'ouvrage a été assisté, pour l'établissement de ce dossier, par le bureau d'études :

Maîtrise d'œuvre

Cabinet UGUET

57, rue des Martinets

ZAE de Findrol

74250 Fillinges

Tél : 04 50 36 26 51

@ : contact@uguet.fr

2. EMBLACEMENT SUR LEQUEL LE IOTA DOIT ETRE REALISE

L'aménagement envisagé est situé sur le territoire de la commune de Sillingy (74330) sur le secteur de « La Bouchère ».

Il s'agit de l'aménagement d'un accès au futur projet de l'EBIHS depuis la route d'Epagny (RD 908b) et la création d'un bassin de rétention.

Ici, le IOTA est spécifique au bassin de rétention (qui permet de gérer les EP du projet de l'école) et à son exutoire (raccordement au réseau EP DN400 existant, sous réserve que celui-ci puisse accepter la surverse du bassin de rétention).



Figure 2 – Plan de situation du projet de l'ouvrage de rétention – ech : 1/25 000^{ème}



Figure 3 – Plan de situation du projet de l'ouvrage de rétention – ech : 1/3 000ème

3. NATURE, CONSISTANCE, VOLUME ET OBJET DU IOTA ENVISAGE, AINSI QUE LES RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE DANS LESQUELLES IL DOIT ETRE RANGE

3.1 PRESENTATION DU PROJET

3.1.1 Présentation des aménagements projetés (cf. 22006-PC-PG-01a - plan d'aménagement)

Le cabinet SUNFLOWERS SAS réalise une école bilingue internationale de Haute-Savoie (EBIHS), dans la commune de Sillingy, au niveau de la RD 908b, sur le secteur de la « Bouchère ». Le Cabine UGUET créer un tourne-à-gauche pour accéder à cette école, ainsi qu'un bassin de rétention permettant de gérer les Eaux pluviales de tout le projet.

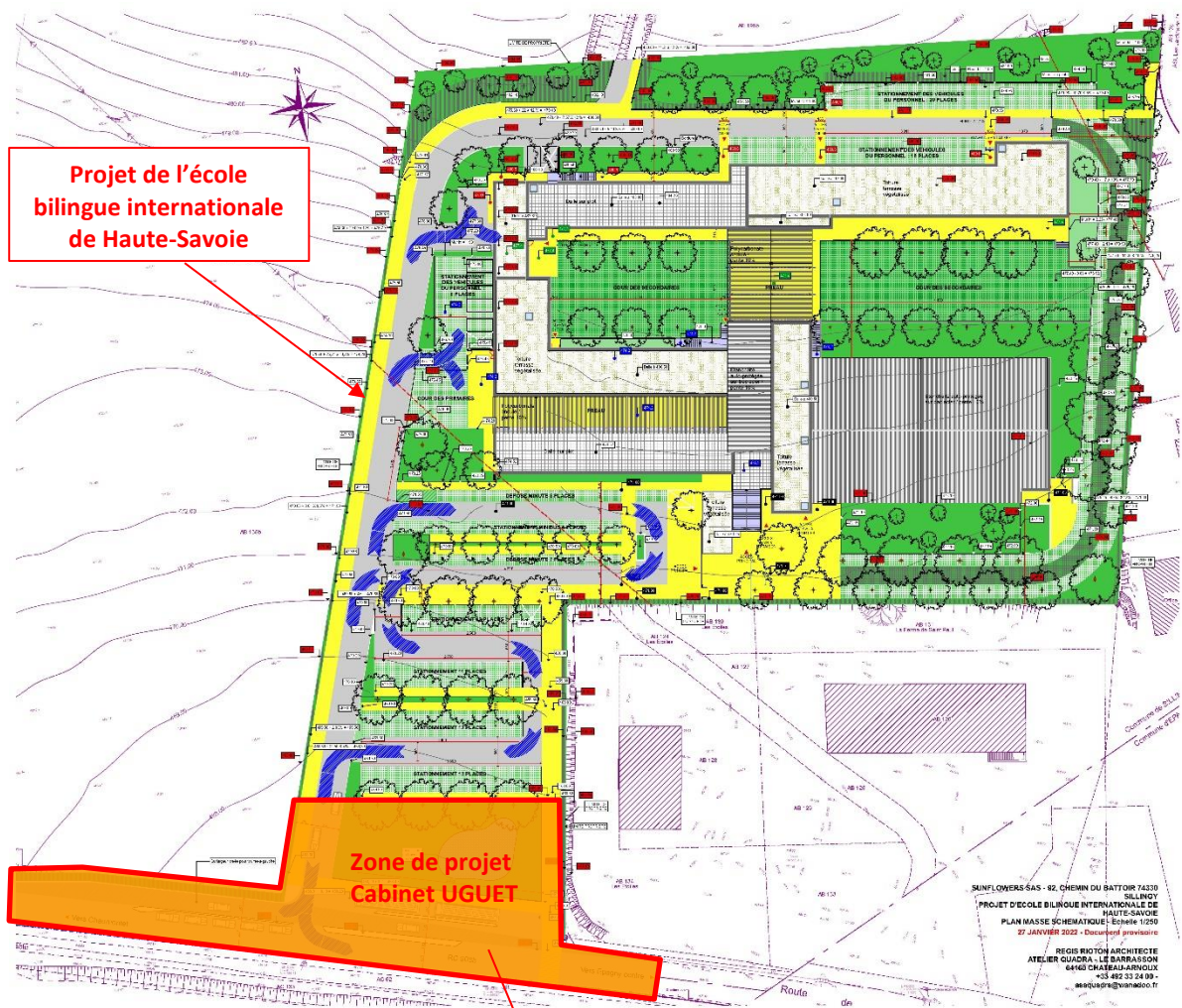


Figure 4 – Plan masse schématique du projet d'aménagement de l'école bilingue internationale de Haute-Savoie

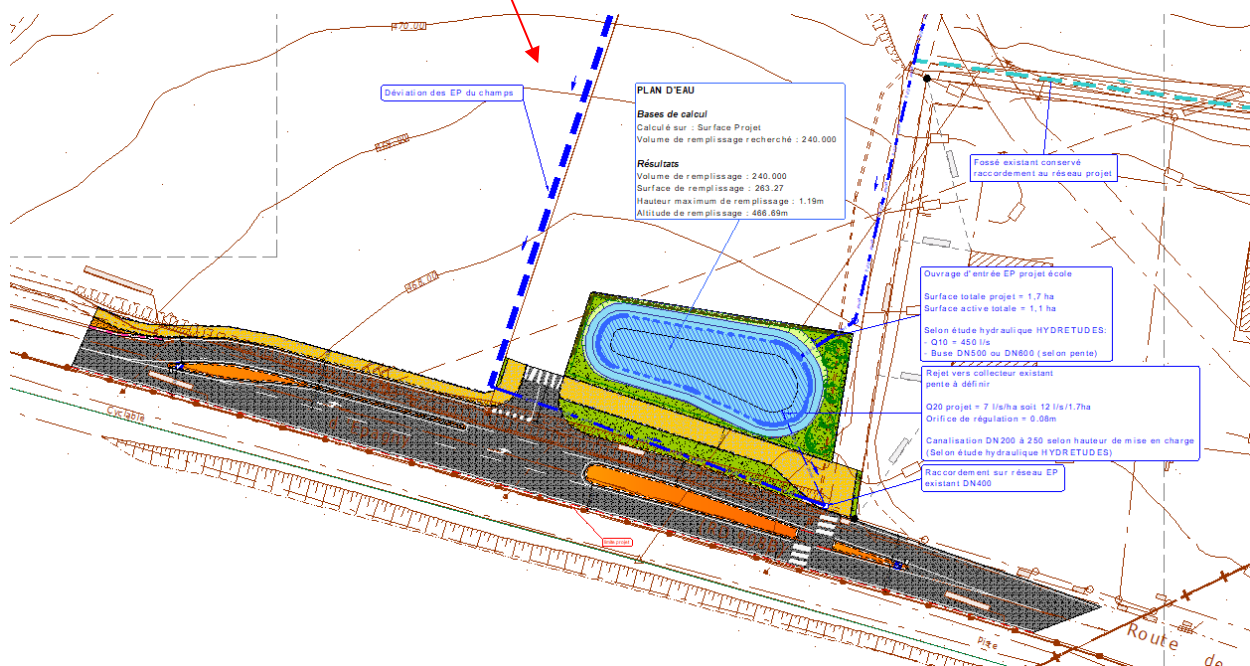


Figure 5 – Plan d'aménagement du tourne-à-gauche et du bassin de rétention

3.1.2 Bassin versant pris en compte

Il est à préciser que le Cabinet HYDRETTUES a effectué son étude hydraulique avec un bassin versant qui comprend une partie du bois en amont, une partie de la parcelle agricole et la zone de projet (se référer au dossier *Etude hydraulique - projet La Bouchère* en annexe). En effet, ne connaissant pas encore le projet définitif, les caractéristiques du bassin de rétention ont été données à titre indicatif.

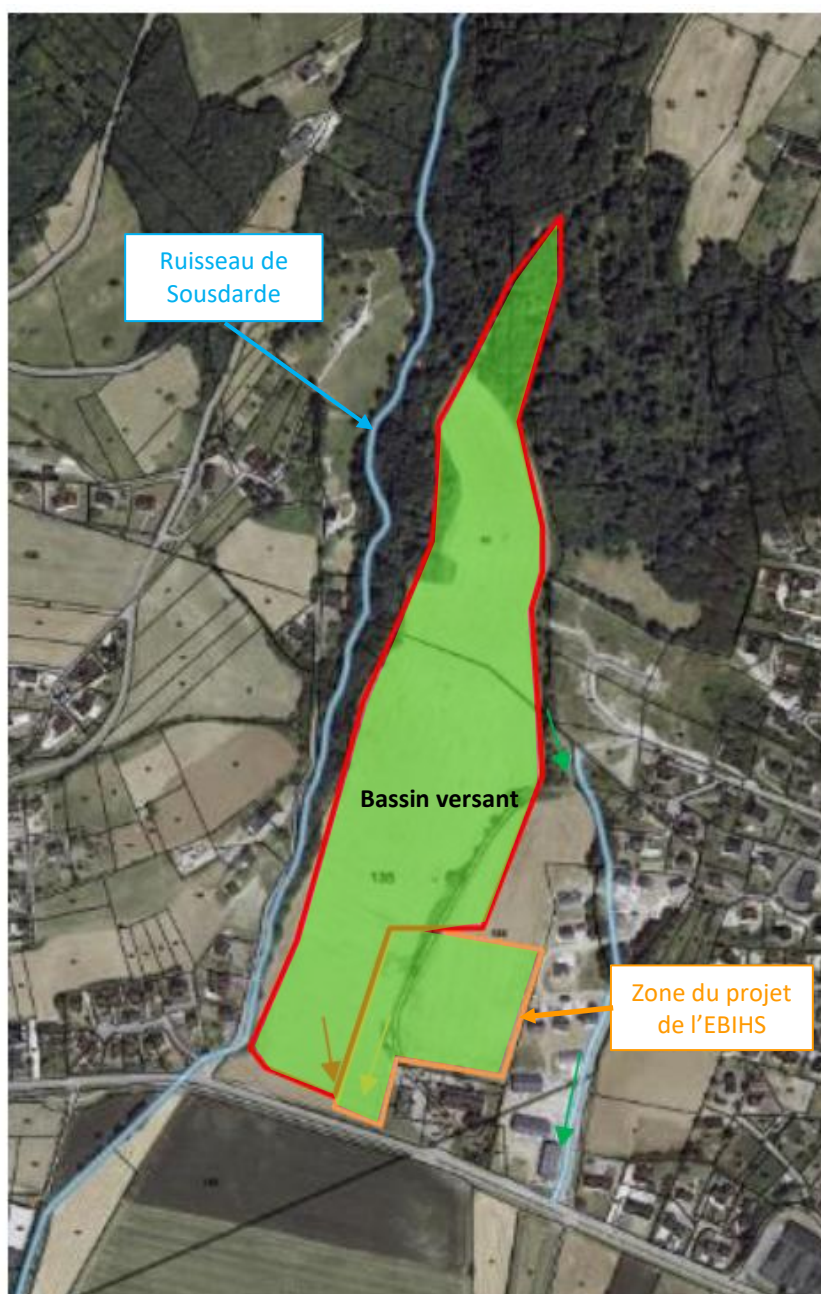
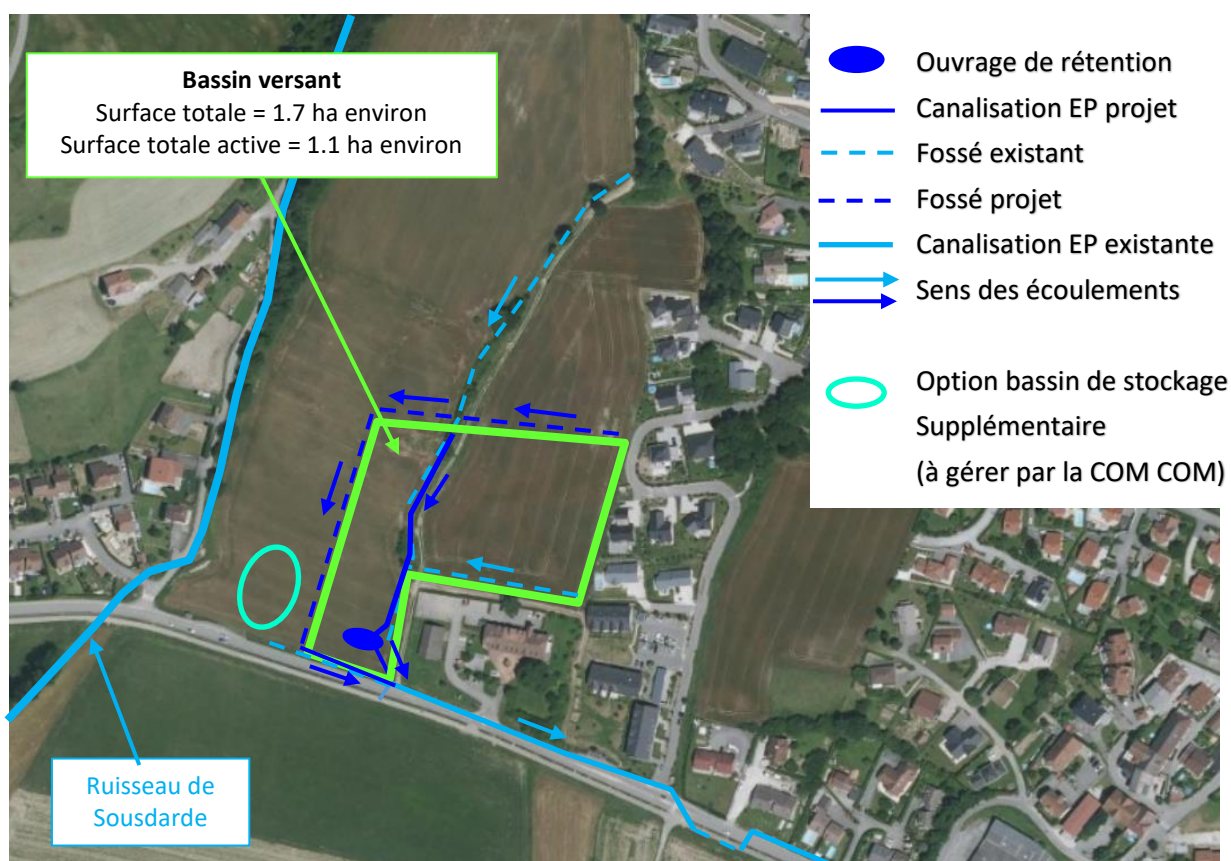


Figure 6 – Bassin versant - cabinet HYDRETTUES

Le volume du bassin de rétention déterminé par le Cabinet HYDRETTUES pour une pluie **P20 avec Qfuite à 7 et 13 l/s/ha est de 430m³ environ** (selon le zonage pluvial du SILA).

Pour le présent dossier et étant donné l'emplacement restreint pour la création de l'ouvrage de rétention, on considère la zone du projet de l'EBIHS comme le bassin versant.



Le fossé existant en amont du projet sera intercepté et contournera la zone du projet de l'EBIHS via un fossé à créer. Une canalisation sera mise en place afin de collecter et rejeter ces eaux pluviales dans la buse DN 400 existante, tel qu'actuellement, à proximité immédiate de la RD 908b.

Selon l'étude hydraulique du cabinet HYDRETUDES (cf. *dossier Etude hydraulique – projet La Bouchère-proposition d'aménagements* p.51) :

- Les eaux pluviales du projet seront récupérées par une buse DN400 (diamètre à modifier si ajout d'autres apports) et une buse DN500 ou DN600 (selon pente) créées, avant de se rejeter dans le bassin de rétention. Le bassin se raccorde ensuite sur le réseau EP DN400 existant (sous réserve que celui-ci puisse accepter la surverse du bassin de rétention) par une canalisation DN200 ou 250 créée (selon hauteur de mise en charge).
- Un projet de bassin de rétention collectif à l'Ouest du projet de l'EBIHS et en amont de la RD 908b, mené par la commune et CEETRUS (groupe AUCHAN), est en cours. Il permettrait de décharger les eaux du ruisseau de Sousdarde en cas de crue et de créer une zone de stockage pour le projet d'urbanisation de la zone CEETRUS.

Ainsi, il peut être envisageable de mutualiser les zones de stockage de ce projet avec celui de l'EBIHS.

En cas de mutualisation et si l'infiltration est impossible ou trop faible, le bassin ne pourra pas se situer sur la parcelle projet de l'EBIHS par manque d'emprise foncière.

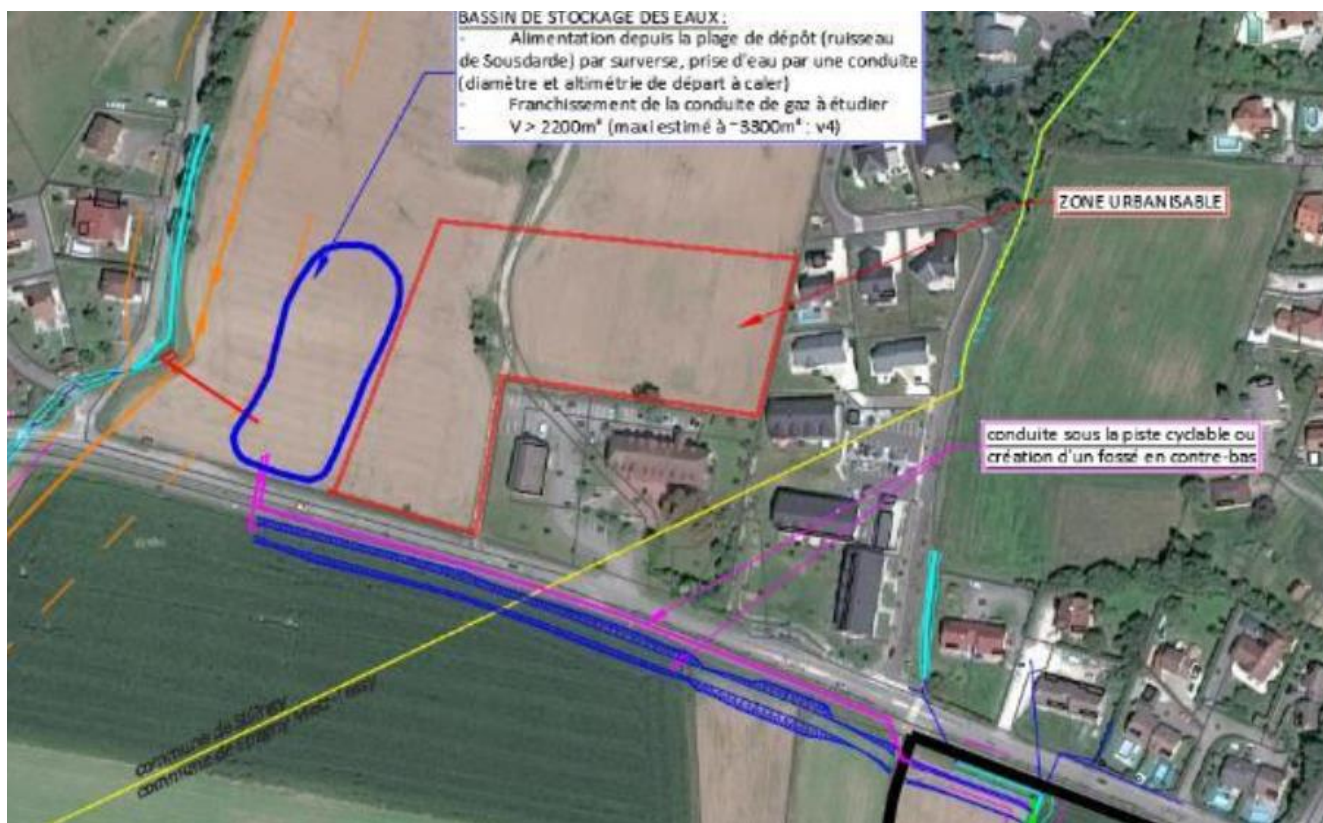


Figure 8 – Projet de bassin de stockage mutualisé en amont de la RD 908b CEETRUS/Commune



Figure 9 – photographie – zone d'implantation du projet avec exutoire DN400 à l'angle



Figure 10 – photographie – fossé le long du chemin (en amont du projet)

3.1.3 Principe de Gestion des eaux pluviales

Afin de réguler le débit du nouvel axe d'écoulement pour le projet de l'EBIHS, un bassin de rétention est prévu.

Pour rappel, une proposition d'aménagement a été faite par le cabinet HYDRETUDES (cf. document *Etude hydraulique-projet La Bouchère* – p51). Le document est au format A3, échelle 1/1 500^{ème} en prenant en compte un bassin versant comprenant une partie de la forêt, du champ agricole et la zone de projet (voir le chapitre 3.1.2)

Suite aux échanges effectuées entre le cabinet UGUET et l'Architecte en charge de la réalisation du projet de l'EBIHS, il a été décidé que le bassin de rétention créé ne récupère que les eaux pluviales du projet de l'EBIHS.

Pour protéger la zone de projet, les eaux de ruissellements du fossé existant en amont seront déviées puis rejetées dans la buse EP DN400 existante (voir le chapitre 3.1.2). Avant ce rejet, un bassin dédié ou mutualisé pourra être réalisé.

Proposition d'aménagement pour le bassin de rétention :

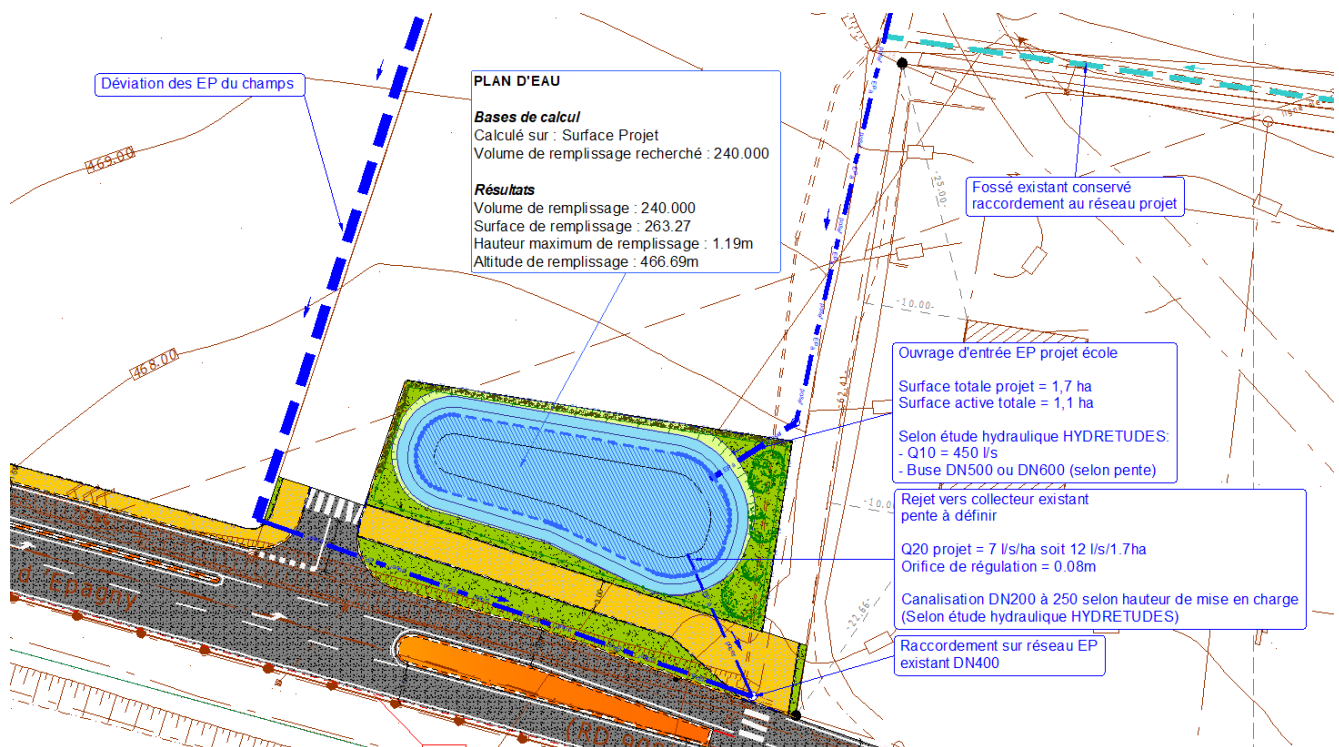


Figure 11 – Plan d'aménagement du bassin de rétention

La surface totale du projet de l'EBIHS est de 1.7ha et la surface active totale de 1.1 ha.

Selon les calculs réalisés avec le logiciel ODUK + et les surfaces transmises par l'architecte, le bassin de rétention à un **volume de stockage de 240m³**.

Le débit de fuite sera de Q20 $Q_{20} \text{ Projet} = 7 \text{ l/s/ha}$ soit **12 l/s/1.7ha** (voir le document en annexe 22006-volume bassin 12ls - Débit de pointe en aval d'un bassin versant – 5. Prédimensionnement du bassin de rétention)

La dimension du bassin de rétention a été calculé en considérant qu'il n'y a aucune infiltration possible.

Une étude géotechnique sera réalisée afin de connaître les capacités d'infiltration du sol et de confirmer le dimensionnement du bassin.

Ouvrage d'entrée :

Il se situe au Nord Est du bassin. Selon l'étude hydraulique de HYDRETUDES, Q10 = 450 l/s et le diamètre de la buse serait comprise entre DN 500 et DN 600 selon la pente. Ce diamètre prend l'hypothèse d'une récupération des eaux du fossé en amont et donc de l'intégralité du bassin versant défini initialement dans l'étude. Celui-ci pourra être recalculé lors de l'étude VRD des travaux de l'EBIHS.

Comme prescrit par le SILA, un séparateur hydrocarbure permettra de traiter les eaux pluviales du projet de l'école avant le rejet dans le bassin.

Ouvrage de sortie :

La canalisation de sortie se trouve au sud Est du bassin de rétention.

Selon l'étude hydraulique du cabinet HYDRETTUES :

- L'OAP préconise un raccordement sur la buse EP DN400 existant en amont immédiat de la RD 908b, sous réserve que celui-ci puisse accepter la surverse du bassin de rétention.
- Le diamètre de la canalisation de sortie de bassin de rétention est compris entre 200 et 250mm dû à l'ouvrage de régulation de débit en amont et selon la hauteur de mise en charge.

Comme prescrit par le SILA, un ouvrage de surverse est prévu en sorti de bassin avec un système de décantation.

Le diamètre de l'orifice de régulation est de 0.08m (voir le document en *annexe 22006_diamètre débit de fuite 12ls* – Dimensionnement de l'orifice de régulation)

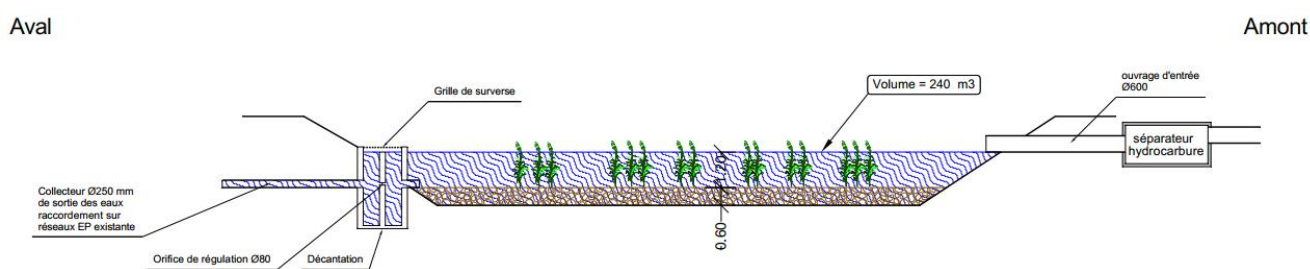


Figure 12 – Coupe de principe du bassin de rétention

3.1.4 Principe de Gestion des eaux usées et de l'eau potable

Non concerné.

3.2 LISTE DES RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE AUXQUELLES LE IOTA EST SOUMIS

Les rubriques de la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles L214-1 à L214-3 du code de l'environnement concernées par les travaux sont :

Rubrique	Intitulé	Caractéristique et volumes du IOTA	Régime	Commentaire
2.1.5.0	Rejet des eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : ° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D)	Surface total : 1.7ha environ	Déclaration	Principe de non aggravation des débits imposés (le projet ne devra pas induire davantage de débit à l'état projet)

4. DOCUMENTS D'INCIDENCES

4.1 ETAT INITIAL DU SITE – DIAGNOSTIC

4.1.1 Milieu terrestre

4.1.1.1 Particularités physiques de la zone de projet

Description topographique :

Le cabinet HYDRETUDES a réalisé une analyse de la zone du futur projet de l'EBIHS (cf. dossier *Etude hydraulique*-2.6. Analyse de Terrain p.13-16).

En résumé, la zone de projet se trouve sur une parcelle agricole avec des pentes comprises entre 10 et 15%, favorisant un ruissellement important. Un fossé est présent au bord du chemin qui longe les parcelles privées.

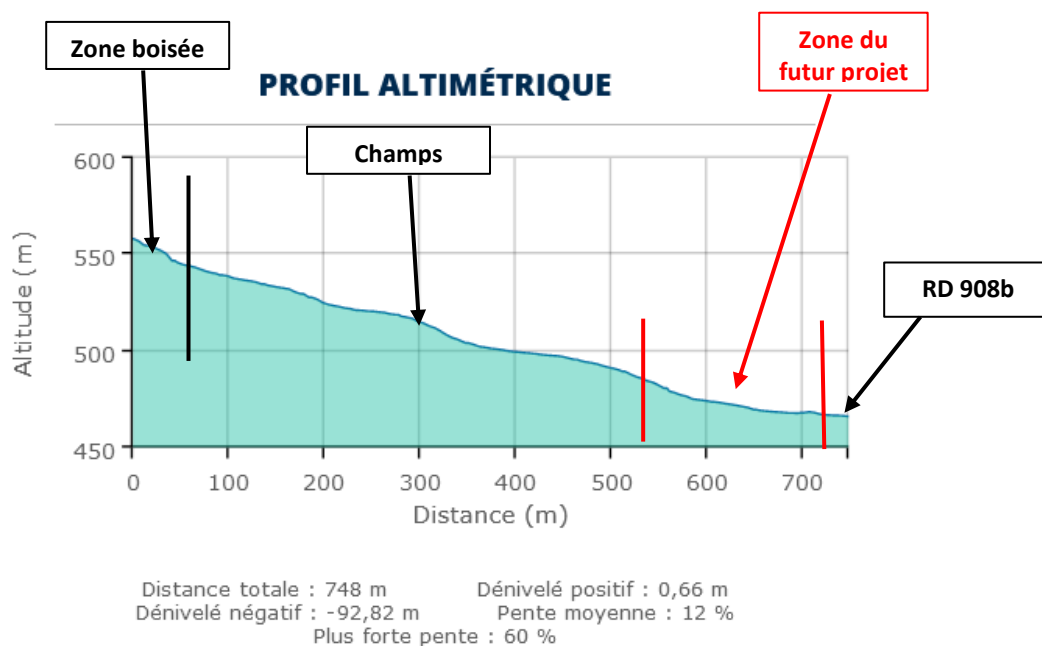


Figure 13 – Profil Altimétrique (source : geoportail.fr)

Particularités géologiques du site concerné :

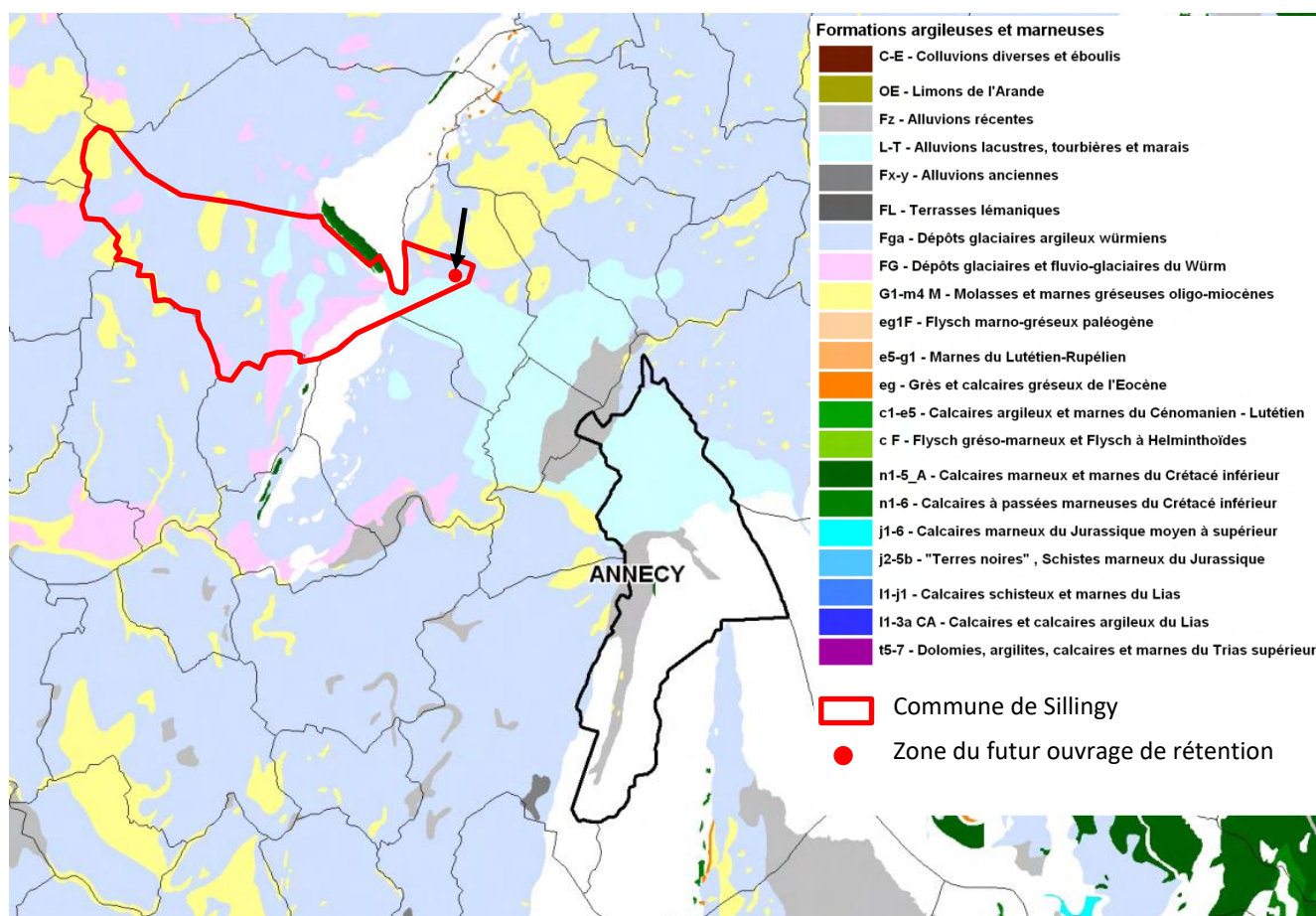


Figure 14 - Extrait de la carte départementale synthétique des formations argileuses et marneuses (site : infoterre.brgm.fr)

Sur la zone du projet de l'EBIHS, on retrouve des alluvions lacustres, tourbières, marais et des dépôts glaciaires argileux würmiens. La perméabilité du terrain peut être variable selon les infiltrations.

Ainsi, la réalisation d'une étude géotechnique permettra de connaître la perméabilité du sol.

Description physique initiale au point de rejet :

Le point de rejet se trouve au niveau de la buse EP DN400 existant.



Figure 15 – photographie – point de rejet

Particularité du climat pour le site concerné :

Selon le dossier de l'étude hydraulique réalisé par le cabinet HYDRETTUDES (partie 3 – HYDROLOGIE), les pluviométries journalières de la station à proximité de la zone de projet (station météorologique de de Chambéry-Aix) sont relativement homogènes. Les données de pluies journalières retenues sont :

- PJ10 = 79 mm
- Pj100 = 107 mm

4.1.1.2 Particularités du milieu naturel

Le projet du bassin de rétention se trouve à environ 730m d'une ZNIEFF. Celle-ci n'est donc pas impactée par le projet.



Figure 16 - Extrait de la cartographie des zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) type II (source : www.geoportail.gouv.fr)

3 sites Natura 2000 sont situés à environ 11km de la zone de projet. Le projet n'est donc pas susceptible de les affecter.

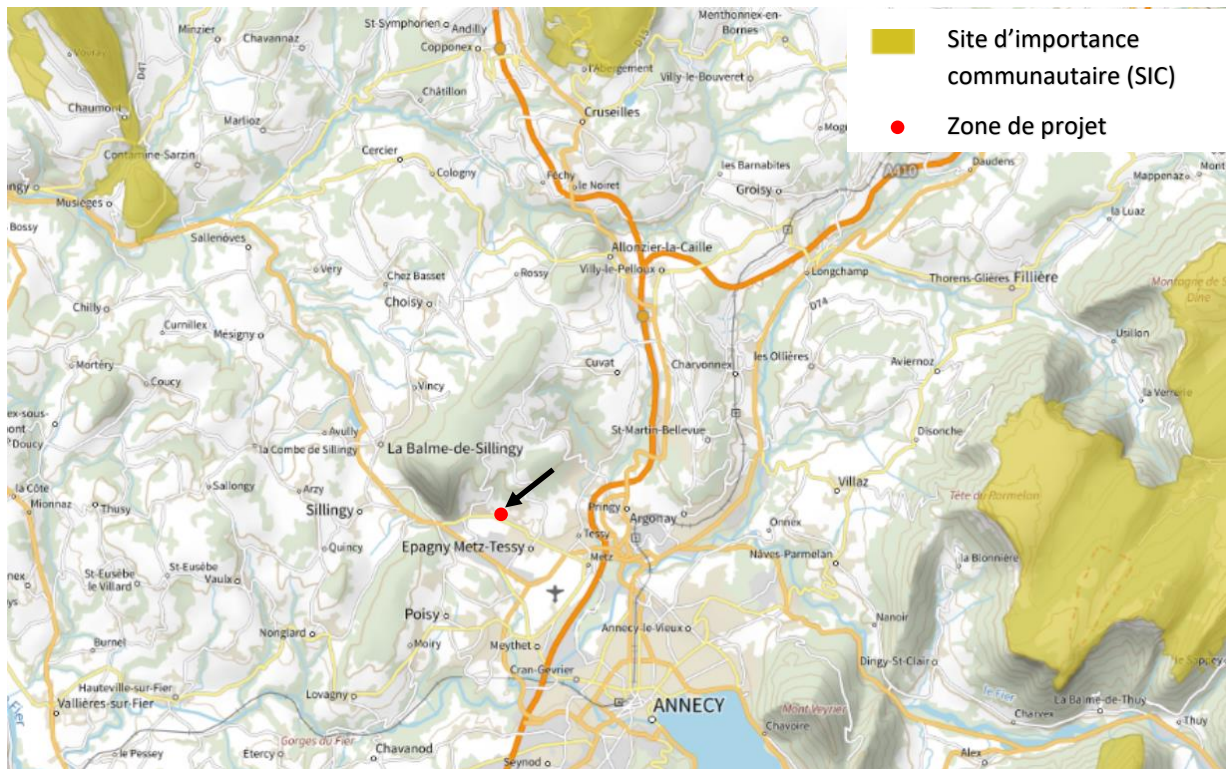


Figure 17 - Extrait de la cartographie des zones Natura 2000 (source : www.geoportail.gouv.fr)

4.1.2 Eaux souterraines

4.1.2.1 Aspect quantitatif

Cette donnée sera traitée dans l'étude géotechnique.

4.1.2.2 Aspect qualitatif – usages

Pour gabariser le bassin, nous partons de l'hypothèse d'une infiltration nulle.

Une étude géotechnique sera effectuée afin de connaître la nature des sols de la zone de projet du bassin de rétention. Une infiltration pourra être possible.

A noter que selon la carte d'aptitude des sols à l'infiltration des Eaux Pluviales (CASIEP), la zone de projet se trouve sur 2 zones.

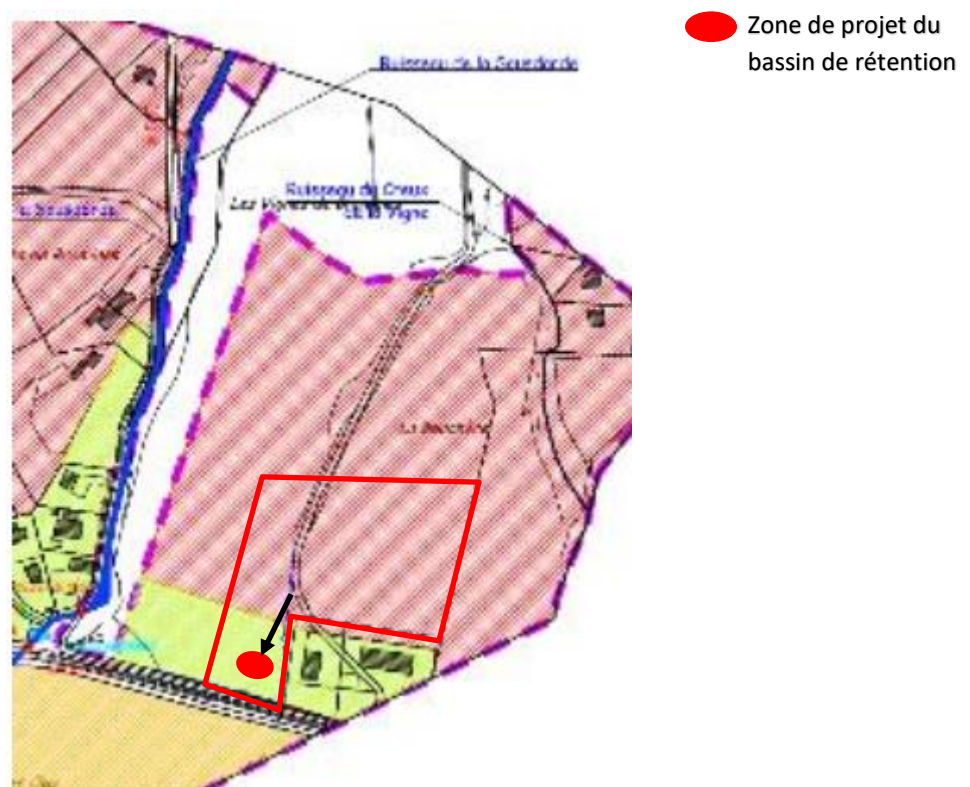


Figure 18 – extrait de la carte d'aptitude des sols à l'infiltration des Eaux Pluviales (CASIEP)

Zone en vert (zone du futur bassin de rétention) :

- Aptitude moyenne à l'infiltration
- Dispositif d'infiltration avec surverse obligatoire

Zone en rouge :

- Infiltration des EP déconseillée
- Dispositifs de rétention étanche avec débit de fuite et surverse obligatoire
- Infiltration possible que si sa faisabilité est justifiée par une étude spécifique
- Infiltration strictement interdite dans les périmètres de protection de captage en AEP

Dans la zone verte (si infiltration confirmée), les surverses aux collecteurs EP existants seront réalisés.

Dans la zone rouge, les débits de fuites et surverses aux collecteurs EP existants seront autorisés.

4.1.3 Eaux superficielles

4.1.3.1 Aspect quantitatif

Les eaux superficielles du bassin versant seront rejetées, après passage à travers un séparateur hydrocarbure et un bassin de rétention, dans le réseau EP DN 400 existant en amont immédiat de la RD 908b, sous réserve que celui-ci puisse accepter la surverse du bassin de rétention.

4.1.3.2 Aspect qualitatif – Usages

Non concerné

4.1.3.1 Usages

Non concerné

4.1.4 Diagnostic des ouvrages existants en matière d'eaux pluviales

Selon l'étude hydraulique du cabinet HYDRETUDES (partie 2.6 *Analyse de terrain*), de nombreuses rigoles se sont créées, avec une zone de stockage au bord de la RD 908b et un fossé longe les parcelles à urbaniser. Des renvois d'eau ont été créés sur le chemin afin de rediriger les eaux dans le fossé.

En termes d'ouvrages existants, nous pouvons noter le busage du fossé existant au niveau de la RD 908b qui sera l'exutoire DN400 du bassin de rétention.

4.1.5 Zones humides

Selon la « Carte des zones humides » résultant de l'inventaire départemental, aucune zone humide n'a été identifiée à l'intérieur du périmètre d'étude.

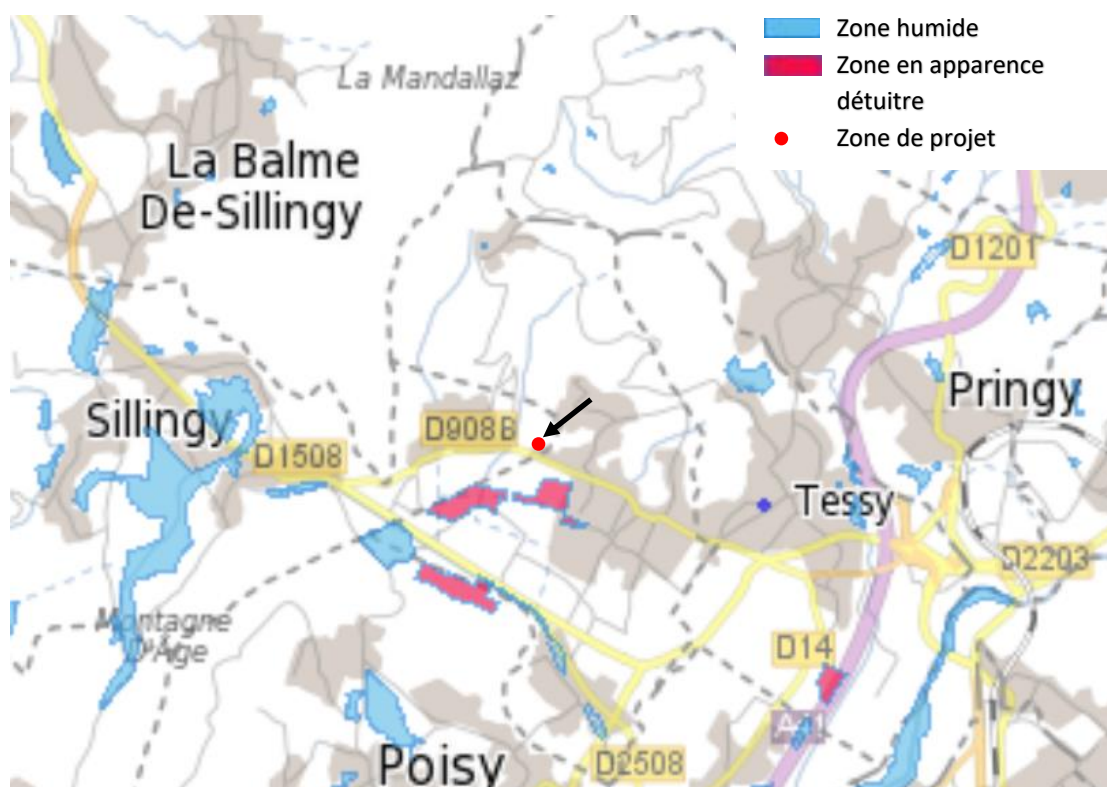


Figure 19 – extrait de l'inventaire des zones humides (source : haute-savoie.gouv.fr)

4.1.6 Inondabilité par les cours d'eau

La zone du projet du bassin de rétention n'est pas identifiée comme une zone à risque selon la carte des aléas naturels.

Elle est cependant proche d'une zone d'aléa torrentiel forte à l'Ouest (2T3), lié au ruisseau de Sousdarde, avec des risques de débordements en amont de la RD 908b (6T2). Le nivellement projet du futur tourne-à-gauche sera identique à celui de la RD 908b existante. Il n'y aura pas d'aggravation du risque torrentiel.

Au Nord-Est, un petit talweg est également classé en aléa torrentiel Fort (8T3). Selon l'étude hydraulique du cabinet HYDRETUDES, des débordements resteraient possibles par rapport à la topographie du site.

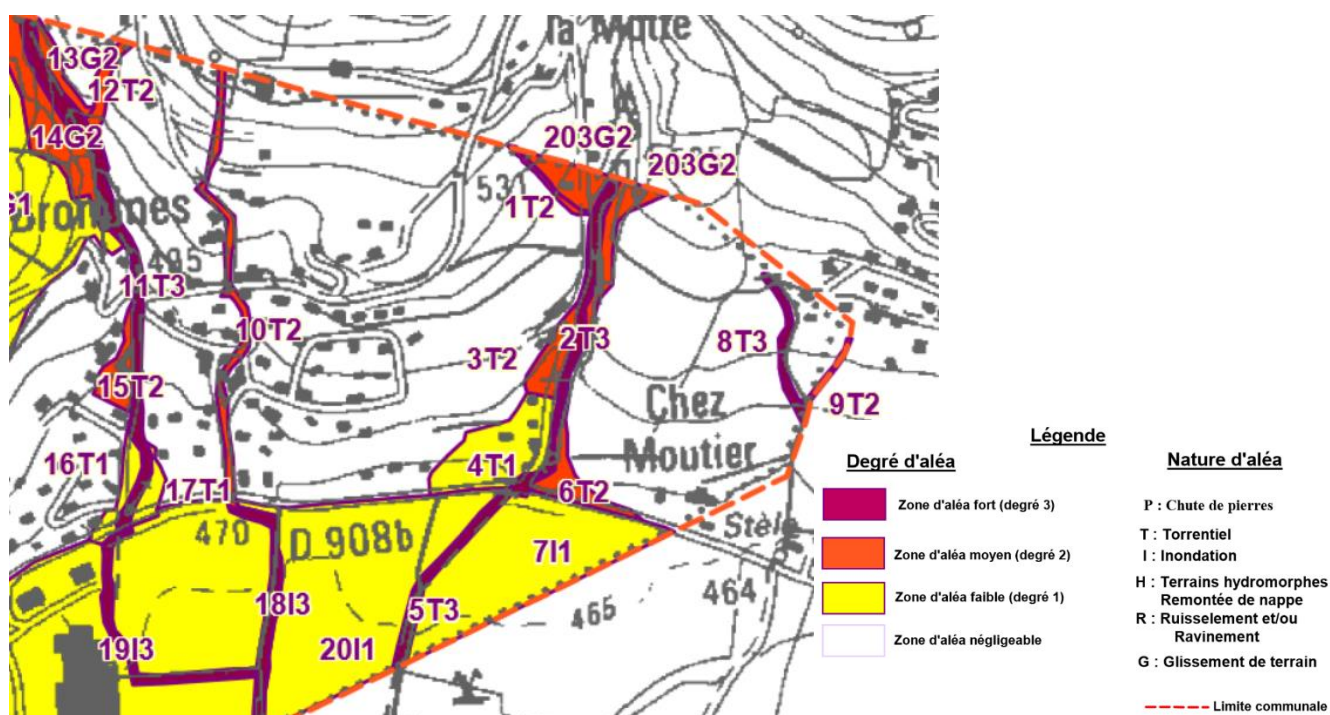


Figure 20 – Extrait du PPRN – Commune de Sillingy – Carte des aléas naturels

4.1.7 Eau potable et eaux usées

Non concerné.

4.2 INCIDENCES DU PROJET

4.2.1 Incidences quantitatives

Selon le schéma général d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales du SILA (Syndicat Mixte du Lac d'Annecy), l'emprise du projet est à « cheval » sur plusieurs sous-bassins versants. La règle de débit de rejet maximal autorisé à retenir est celle qui correspond à la zone dans laquelle se situe l'exutoire des eaux pluviales du projet.

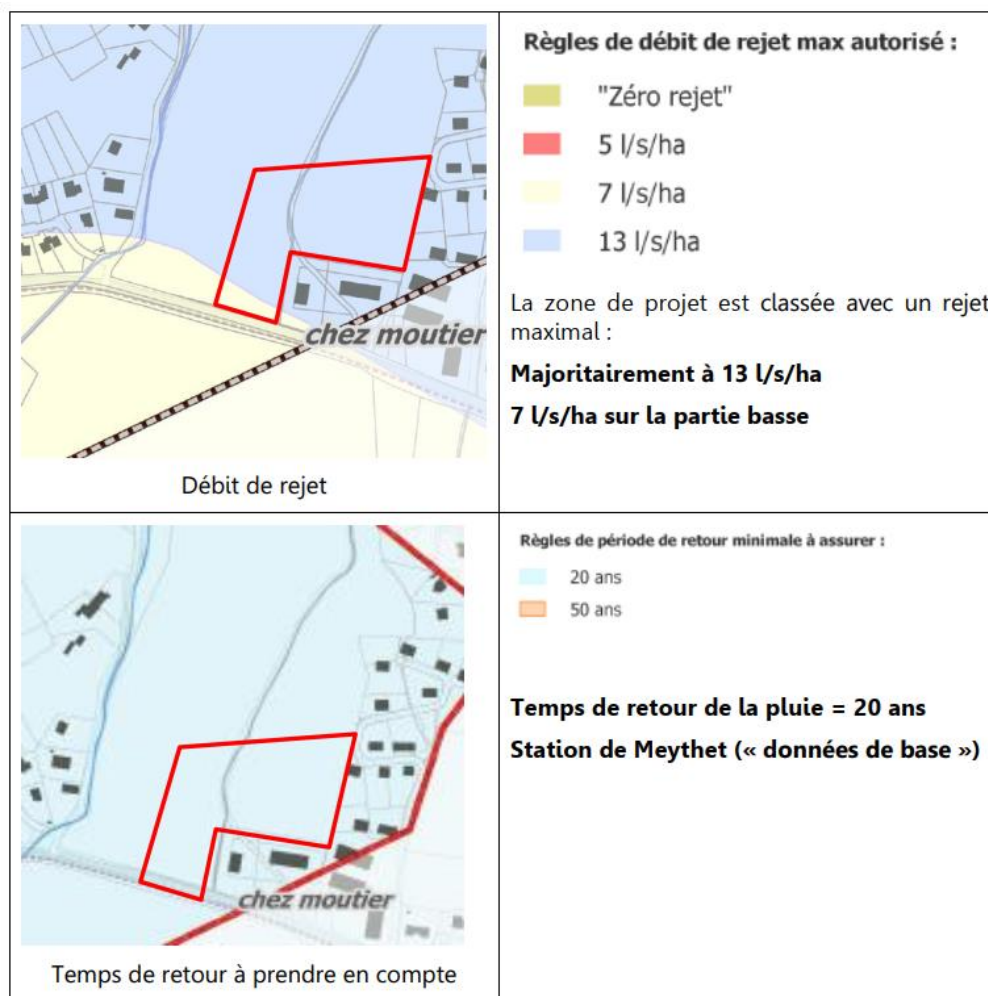


Figure 21 – Règlementation et zonage pluvial du SILA à venir

C'est donc la règle du débit de rejet maximum autorisé de **7 l/s/ha** qui s'applique à l'ensemble du projet.

Pour rappel, la surface totale du projet représente 1.7ha environ et la surface active totale du projet est de 1.1ha environ.

Suite au calcul effectué sur le logiciel ODUK + par le cabinet UGUET, **le bassin de rétention aura un objectif de régulation de 12 l/s/1.7ha pour une période de retour de 20 ans.**

Ainsi, aucun surdébit ne sera provoqué.

4.2.2 Incidences qualitatives

4.2.2.1 Flux polluants

Le bassin de rétention récupère les eaux pluviales de tout le projet de l'EBIHS. Cela comprend les eaux des voiries et trottoir en enrobé, des cours de récréation en résine aliphatique, des toitures terrasses revêtues, en bac acier ou végétalisées, des stationnements et voie pompier en dalle gazon et des espaces verts.

Afin de dépolluer les eaux pluviales du projet un séparateur hydrocarbure sera installé en amont de l'ouvrage de rétention, avant toute infiltration et avant tout rejet dans le réseau existant.

Aval

Amont

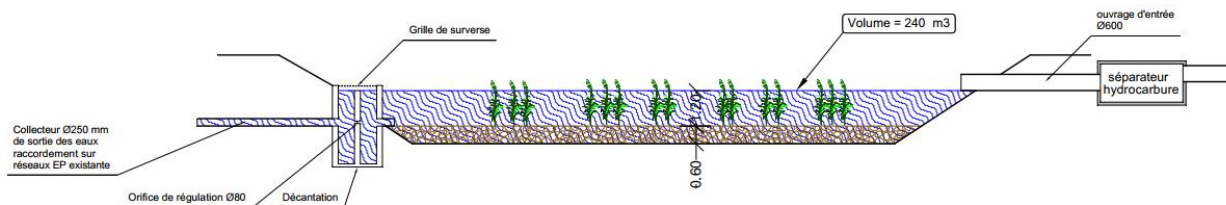


Figure 22 – Coupe de principe du bassin de rétention avec séparateur hydrocarbure

4.2.2.2 Eaux souterraines

Une étude géotechnique sera réalisée afin de savoir si le projet a des incidences sur la qualité des eaux souterraines dans le cas où l'infiltration s'avère possible.

Pour rappel un séparateur hydrocarbure sera installé afin de dépolluer les eaux pluviales du projet de l'école avant le rejet dans l'ouvrage de rétention.

4.2.2.3 Eaux superficielles

Les eaux superficielles du bassin versant seront rejetées, après le passage à travers un séparateur hydrocarbure et un bassin de rétention, dans le réseau EP DN400 existant en amont immédiat de la RD908b, sous réserve que celui-ci puisse accepter la surverse du bassin de rétention.

Etant donné la présence d'un séparateur hydrocarbure, l'aménagement envisagé ne dégradera pas la qualité du milieu récepteur.

Le respect des objectifs d'atteinte du bon état fixé par le SDAGE 2016-2021 sera détaillé au chapitre 4.3.

4.2.3 Incidences du projet sur le milieu terrestre

Aucune espèce remarquable (faune ou flore) n'a été relevée sur le site, les terrassements sur les plates-formes déjà existantes ne porteront donc, à priori, pas atteinte à des espèces végétales d'intérêt patrimonial.

La création de l'ouvrage de rétention n'aura aucune incidence sur le milieu terrestre. Une gestion adaptée des eaux de ruissellement en phase chantier sera mise en place (filtre à paille ...)

4.2.4 Incidences du projet sur les objectifs Natura 2000

Le projet n'impacte pas les sites Natura 2000 qui se trouvent à une distance de 11km environ de la zone d'étude.

4.2.5 Incidences du projet sur les zones humides

Aucune zone humide n'a été identifiée sur le site du projet.

Aucune zone humide n'est attendue.

4.2.6 Incidences du projet sur les crues

Dans le cadre du projet de l'EBIHS, un ouvrage de régulation des eaux pluviales sera mis en place afin de gérer les eaux pluviales.

Pour rappel, selon le schéma général d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales du SILA (Syndicat Mixte du Lac d'Annecy) détaillé dans le chapitre 4.2.1, l'emprise du projet est à « cheval » sur plusieurs sous-bassins versants. La règle de débit de rejet maximal autorisé à retenir est celle qui correspond à la zone dans laquelle se situe l'exutoire des eaux pluviales du projet.

Le débit de fuite est de **7 l/s/ha soit 12 l/s/1.7ha** pour l'ensemble du bassin versant jusqu'à une pluie de récurrence de vingt ans (voir le document en annexe *22006-volume bassin 12ls* - Débit de pointe en aval d'un bassin versant – 5. Prédimensionnement du bassin de rétention)

Un ouvrage de surverse sera aménagé avec un orifice de régulation de 0.08m ((voir le document en annexe *22006-diamètre débit de fuite 12ls*). L'eau sera ensuite rejetée dans le réseau DN400 existant.

A noter également qu'un fossé existant est présent en amont du projet. Celui-ci sera intercepté et contournera la zone du projet via un fossé créé. Une canalisation sera créée afin de collecter et rejeter ces eaux pluviales dans la canalisation DN400 existante.

Ainsi, les eaux pluviales à la fois du champ et du projet seront gérés et les biens et les personnes seront protégés contre les inondations.

4.2.7 Eau potable et eaux usées

Sans objet.

Présentation des dispositifs retenus :

Le dispositif retenu est la création d'un bassin de rétention avec un séparateur hydrocarbure en amont afin de collecter et de dépolluer les eaux pluviales du nouvel axe d'écoulement avant le rejet dans la buse DN400 existante.

Un ouvrage de surverse-régulateur de débit est prévu.

(Voir le document en annexe du dossier comprenant le plan d'aménagement de l'ouvrage et coupe type : 22006-PC-PG-01a)

4.3.2 Mesures correctives quantitatives = limitation des débits

4.3.2.1 *Pluie et ruissellement*

Période de retour :

De manière générale, nous avons opté pour un dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales (collecteurs et bassin de rétention) selon une période de retour de 20ans.

Ce choix a été effectué en se basant sur le zonage pluvial du SILA à venir (cf. document *Etude hydraulique-projet La Bouchère* du cabinet HYDRETTUES – p36) et en considérant que la situation future serait améliorée par rapport à ce qu'elle est aujourd'hui étant donné qu'il n'y a actuellement aucun ouvrage de régulation des débits engendrés par la zone actuelle.

Temps de concentration et intensité de la pluie pour ce temps :

Selon l'étude hydraulique du cabinet HYDRETTUES et afin d'obtenir les intensités à pas de temps faibles, les données de la station météorologique de Chambéry-Aix (Volgans) ont été utilisées.

Période de retour	Coefficients de Montana pour des pluies de 15 minutes à 3 heures	
	a	b
10 ans	7.193	0.662
20 ans	8.399	0.671
30 ans	9.162	0.676
100 ans	11.369	0.685

Figure 24 – Tableau – Coefficients de Montana retenus pour la zone d'étude

Les pluies de projet auront les caractéristiques suivantes (cf. p18-19 du dossier *Etudes hydraulique-projet La Bouchère*):

- Forme : type Desbordes « double triangle »
- Durée totale : 2h

- Durée de la période de pluie intense : 15 minutes

Coefficient de ruissellement (CR)

Selon l'étude hydraulique du cabinet HYDRETUDES les coefficients de ruissellement utilisés sont :

Occupation du sol / revêtement	Coefficient de ruissellement Ci
Voirie / accès / parking en enrobé ou pavés joints... Toiture en tuiles, ardoises, bacs acier... Terrasse dallée ou carrelée...	0.95
Voirie / Accès / Parking en béton désactivé	0.80
Voirie / Accès / Parking gravillonné ou pavés non joints... Enrochements	0.7
Toiture végétalisée, Terrasse végétalisée	0.4
Champs, prés, jardins, espaces verts...	0.25
Bois	0.1

Figure 25 –Coefficients de ruissellement utilisés

Pour rappel, le projet de l'EBIHS est considéré comme le nouveau bassin versant. **Sa superficie totale est d'environ 1.7 ha.**

Les calculs des surfaces actives de la zone du projet :

Occupation du sol / revêtement	superficie (m ²)	Coefficient de ruissellement (Ci)	Superficie Active (m ²)
Voirie / accès / parking en enrobé ou pavés joints... Toiture en tuiles, ardoises, bacs acier... Terrasse dallée ou carrelée...	4 528	0,95	4 302
Voirie / Accès / Parking en béton désactivé	3 062	0,80	2 450
Voirie / Accès / Parking gravillonné ou pavés non joints... Enrochements	3 707	0.70	2 595
Toiture végétalisée, Terrasse végétalisée	1 464	0.40	586
Champs, prés, jardins, espaces verts...	4 111	0.25	1 028
Total	16 872	Moyenne = 0,78	10 961

Figure 26 –Surfaces actives et coefficient de ruissellement de la zone de projet

Sur les 1.7 ha du bassin-versant, le coefficient de ruissellement moyen est de 0.78 et la surface active est de 1.1 ha environ.

Débit à l'état initial (=état naturel) :

Le calcul des débits à l'état initial sans OGEP transmit par le cabinet HYDRETTUES est de **400 l/s en sortie DN500**

Débit à l'état aménagé sans OGEP :

Le débit à l'état aménagé sans OGEP sur la parcelle de l'EBIHS est de 332 l/s pour les 1.7ha (voir document 22006_volum bassin 12l/s).

Le débit résiduel du reste du bassin versant en parcelle agricole n'est lui pas calculé.

Débit à l'état aménagé avec OGEP :

Selon le schéma général d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales du SILA (Voir le Chapitre 4.2.1) c'est la règle du débit de rejet maximum autorisé de **7 l/s/ha** qui s'applique à l'ensemble du projet.

Le débit de fuite est de **12 l/s/1.7ha** pour l'ensemble du bassin versant jusqu'à une pluie de récurrence de vingt ans.

4.3.2.2 *Dimensionnement*

a) Débit évacué :

L'objectif de l'ouvrage de rétention est de rejeter vers la buse existante DN400 un débit d'écoulement limité de 12 l/s/1.7ha pour une pluie de vingt ans.

Temps de retour de l'évènement pluvieux (année)	Débit de rejet (l/s)
20	12

Un ouvrage de surverse est prévu avec un orifice de régulation Ø80 (voir le document 22006-diamètre débit de fuite 12ls)

Exutoire de l'ouvrage de rétention :

Selon l'étude hydraulique du cabinet HYDRETTUES, La canalisation de sortie à l'aval de l'ouvrage de régulation aura un diamètre compris entre 200 et 250 selon la hauteur de mise en charge.

b) Volume de rétention des eaux pluviales :

Le volume de rétention des eaux pluviales a été déterminé à l'aide du logiciel ODUC + (cf. 22006_volum bassin 12ls)

Le volume de stockage du bassin est de **240 m³** environ pour une pluie d'une période de retour de 20 ans avec un **débit de rejet de 7 l/s/ha soit 12 l/s/1.7ha**.

Afin d'intégrer le bassin pour un volume de 240 m³ dans l'espace disponible, celui-ci a été retravaillé avec le logiciel de DAO Mensura 10. Les résultats ci-dessous précisent les caractéristiques réelles du bassin tel que représenté sur le plan d'aménagement (22006-PC-PG-01a).

BASSIN DE RETENTION	
Volume	240 m ³
Hauteur de sécurité	0.5 m

Volume Maxi	390 m ³ environ
FOND	
Surface	145 m ² environ
TALUS INTERIEUR	
Pente	3H/2V
Surface	175 m ² environ
DIGUE	
Largeur	1 m
Pente	- 1%
Surface	80 m ² environ
TALUS EXTERIEUR DEBLAIS	
Pente	2H/1V
Surface	45 m ² environ

Figure 27 –Caractéristique du bassin (Mensura 10)

Le bassin de rétention aura une largeur de 12 m environ, une longueur de 35m environ et une profondeur moyenne de 1.20m environ.

c) Bassin faisant « barrage » - Déversoir

Non concerné.

4.3.2.3 *Parcours à moindre dommage*

En cas de pluie exceptionnelle, supérieure à la pluie de projet, 2 parcours sont possibles :

a) VR = VR20

Pour rappel le volume de rétention des eaux pluviales a été déterminé à l'aide du logiciel ODUC + (cf. 22006_volum bassin 12ls)

Le volume retenu de rétention des eaux pluviales de l'ouvrage est de **240 m³** pour une pluie d'une période de retour de 20 ans.

Selon l'étude hydraulique du cabinet HYDRETUDES, l'eau passe par un collecteur Ø200 ou 250 (selon la hauteur de mise en charge).

Un ouvrage de surverse est créé avec un orifice de régulation Ø80 avant le rejet dans la buse DN400 existante, en amont immédiate de la RD 908b.

(Voir le document annexe 22006-PC-PG-01a)

b) VR = VR20 + HS (Hauteur de Sécurité)

Si le volume d'eau dépasse le VR20, une hauteur de sécurité de 0.50m est prévue avant le débordement.

Ce volume est estimé à environ 150 m³. L'eau passe par la grille de l'ouvrage de surverse-régulateur de débit, chemine dans la canalisation Ø200 ou 250 puis se rejeter dans la buse DN400 existante.

4.3.3 Mesures correctives - qualitatives

4.3.3.1 *Décantation des MES*

Sans objet

4.3.3.2 *Filtration des MES*

Sans objet

4.3.3.3 *Séparateur à hydrocarbures*

Comme nous l'avons évoqué dans le paragraphe 3.1.3.2, un séparateur hydrocarbures permettra de traiter les eaux pluviales du projet de l'école avant le rejet dans l'ouvrage de rétention. Cet ouvrage sera dimensionné dans les phases d'études suivantes.

4.3.3.4 *Modalité de fonctionnement en cas de pollution accidentelle*

En cas de pollution accidentelle (accident sur la voie de circulation principalement), les substances émises se retrouveront dans le séparateur hydrocarbures. Une vanne guillotine manuelle sera mise en place au niveau de l'ouvrage de régulation.

Un plan de maintenance et d'entretien sera établi par le maître d'ouvrage sur la base du dossier des ouvrages exécutés transmis par les entreprises. Enfin, en cas de pollution, une entreprise spécialisée sera mandatée pour procéder à la dépollution et à la remise en état du dispositif.

4.3.4 Mesures correctives – milieu naturel (terrestre)

Le projet ne porterait pas atteinte aux habitats et/ou aux espèces. Seule la phase de chantier pourrait être source de perturbation pour la faune (vibrations, sons). Des mesures de réduction des impacts négatifs lors de la phase chantier seront prises en conséquence afin de préserver la diversité biologique

4.3.5 Mesures correctives et compensatoires - (zones humides)

Les zones humides ne sont pas impactées par le projet (cf.4.1.5)

4.3.6 Mesures correctives et compensatoires - (crues)

La mesure compensatoire prévue pour pallier les crues est la mise en place d'un ouvrage de rétention et la déviation du fossé existant vers la buse DN400 existante.

4.4 EN PHASE CHANTIER

4.4.1 Incidences du projet en phase chantier

Lors de la phase de chantier, la principale source de nuisances proviendra de la réalisation des terrassements sur la zone de prairies qui pourra entraîner le chargement en MES des eaux de ruissellement.

4.4.2 Mesure de correction des nuisances

Une gestion adaptée des eaux de ruissellement en phase chantier sera mise en place (mise en place de filtre à paille ...)

4.5 SYNTHÈSE DU DOCUMENT D'INCIDENCES

Phase d'exploitation	Incidences potentielles du projet	Mesures correctives envisagées	Incidences « résiduelles » du projet en présence de mesures correctives
DEBIT	Diminution de la perméabilité actuelle de la parcelle agricole par la création du projet de l'EBIHS	Création d'un bassin de rétention avec un débit Q20 = 12 l/s/1.7ha	
QUALITE	Faible	Pose d'un séparateur hydrocarbures en amont du bassin	Très limitées voire inexistantes

	Risque de pollution accidentelle par les hydrocarbures	de rétention, de la décantation et de la vanne guillotine	
MILIEU NATUREL	Interception du fossé existant par le projet	déviations du fossé existant par un fossé créé sur une longueur de 200m avant le rejet dans la buse DN400 existante.	
NATURA 2000	Sans objet	Sans objet	Sans objet
ZONES HUMIDES	Sans objet	Sans objet	Sans objet
INONDABILITE	Sans objet	Sans objet	Sans objet
CONCLUSION	Les incidences potentielles du projet ne font pas obstacles à sa réalisation du fait des mesures correctives envisagées et du caractère commun du milieu présent.		

Figure 28 – Synthèse des incidences en phase d'exploitation

Phase chantier	Incidences potentielles du projet	Mesures correctives envisagées	Incidences « résiduelles » du projet en présence de mesures correctives
DEBIT	Sans objet. Lors de la réalisation du chantier, il n'y a pas de réseau amont connecté	Aucun	Aucun
QUALITE	Chargement des eaux de ruissellement en MES lors de la	Filtre à paille avant rejet	Limitée

	réalisation des terrassements		
MILIEU NATUREL	Interception et modification du ruissellement du champs agricole par le projet de l'EBIHS	déviations des EP de ruissellement par un fossé créé sur une longueur de 200m avant le rejet dans la buse DN400 existante.	Limité
NATURA 2000	Sans objet	Sans objet	Sans objet
ZONES HUMIDES	Sans objet	Sans objet	Sans objet
INONDABILITE	Sans objet	Sans objet	Sans objet
CONCLUSION	Les travaux n'entraîneront pas de gêne majeure pour la faune et la flore.		

Figure 29 – Synthèse des incidences en phase chantier

4.6 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE

4.6.1 SDAGE

Le projet du bassin de rétention-infiltration est compatible avec le SDAGE Rhône-Méditerranée (2016-2021).

ORIENTATIONS FONDAMENTALES	
OF 0	<i>S'adapter au changement climatique</i>
Non concerné	-
OF 1	<i>Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité</i>
Compatible	Le projet du bassin de rétention permet de récupérer les eaux pluviales du projet de l'EBIHS et de limiter le débit à l'exutoire.

OF 2	<i>Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques</i>
Compatible	<p>L'ouvrages de gestion des eaux pluviales prévu (bassin de rétention) et le séparateur hydrocarbures placé en amont de cet ouvrage permet de maîtriser la qualité et la quantité d'eaux rejetées dans la buse DN400 existante et donc la réduction et la gestion des pollutions chroniques et accidentelles. Une vanne guillotine sera également mis en œuvre dans l'ouvrage de surverse.</p> <p>Le projet ne s'implante pas sur des milieux sensibles d'intérêt écologique.</p>
OF 3	<i>Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement</i>
Non concerné	-
OF 4	<i>Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau</i>
Compatible	L'ouvrages de gestion des eaux pluviales prévu (bassin de rétention) et le séparateur hydrocarbures placé en amont de cet ouvrage permet de maîtriser la quantité d'eaux rejetées dans la buse DN400 existante.
OF 5	<i>Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par des substances dangereuses et la protection de la santé</i>
Compatible	<p>En amont de l'ouvrage de rétention, un séparateur hydrocarbures permettra de dépolluer les eaux pluviales du projet de l'EBIHS avant le rejet dans le bassin.</p> <p>En cas de pollution accidentelle, une vanne guillotine permettra de stopper l'écoulement des eaux. Elles seront traitées avant le rejet dans la buse DN400 existante.</p> <p>Cela permettra également d'intercepter les eaux de ruissellement en cas d'incendie</p>

OF 6	<i>Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des milieux humides</i>
Compatible	Le projet n'affecte pas de zones humides ni d'espèces à caractère hygrophile et patrimonial.
OF 7	<i>Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir</i>
Non concerné	-
OF 8	<i>Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques</i>
Non concerné	<p>Le bassin de rétention est dimensionné pour une pluie de récurrence de vingt ans. Au-delà, une hauteur de sécurité est prévue. Ainsi, jusqu'à Q30, les eaux pluviales sont gérables sur le même principe que la Q20 via la surverse mais sans régulation</p> <p>La situation du projet ne porte aucune atteinte directe à la sécurité des biens et des personnes en cas de débordement.</p>

Figure 30 - Tableau de synthèse des Orientations Fondamentales selon le SDAGE Rhône-Méditerranée (2016-2021)

4.6.2 SAGE

Le projet d'aménagement est compatible avec le SAGE du bassin de l'Arve.

ENJEUX ET OBJECTIFS GENERAUX	
Quantité	<i>Garantir sur le long terme l'adéquation entre la satisfaction des usages et les besoins en eau du milieu</i>
Non concerné	-
Qualité	<i>Poursuivre la préservation et l'amélioration de la qualité des eaux superficielles</i>
Compatible	L'ouvrages de gestion des eaux pluviales prévu (bassin de rétention) et le séparateur hydrocarbures placé en amont de cet ouvrage permet de

	maîtriser la qualité et la quantité d'eaux rejetées dans la buse DN400 existante et donc la réduction et la gestion des pollutions chroniques et accidentelles.
Nappes stratégiques pour l'AEP	<i>Garantir à long terme la préservation des principales ressources du territoire pour l'AEP</i>
-	Afin de savoir si les eaux de ruissellements du projet impactent ou non les eaux souterraines une étude géotechnique sera réalisée
Milieu : cours d'eau et zone humides	<i>Préserver les fonctionnalités et les espaces nécessaires aux cours d'eau et aux zones humides et restaurer les milieux dégradés</i>
Non concerné	L'implantation du projet n'impacte aucuns milieux naturels sensibles ou remarquables ni de zones humides
Risques	<i>Réduire le risque dans les secteurs exposés et ne pas générer de nouveaux risques</i>
Non concerné	L'aménagement du bassin ne génère pas de risques susceptibles de mettre en danger les biens et les personnes.
Eaux pluviales	<i>Enrayer l'aggravation des risques par les eaux pluviales et réduire leurs impacts sur les milieux aquatiques et la qualité des eaux</i>
Compatible	L'ouvrages de gestion des eaux pluviales prévu (bassin de rétention) et le séparateur hydrocarbures placé en amont de cet ouvrage permet de maîtriser la qualité et la quantité d'eaux rejetées dans la buse DN400 existante et donc la réduction et la gestion des pollutions chroniques et accidentelles.
Gouvernance	<i>Poursuivre le développement d'une gestion intégrée et concertée des ressources en eau et des milieux aquatiques</i>
Non concerné	

Figure 31 - Tableau de synthèse des enjeux et objectifs généraux selon le SAGE du bassin de l'Arve

5. MOYENS DE SURVEILLANCE

5.1 SURVEILLANCE DES OGEP

En ce qui concerne le bassin de rétention, une surveillance régulière sera assurée les services techniques du Maître d’Ouvrage. Cette surveillance prendra la forme d’une reconnaissance visuelle qui aura lieu tous les trois mois ou après tout évènement pluvieux significatif. Il s’agira de s’assurer de la bonne stabilité des berges de l’ouvrage.

5.2 ENTRETIEN DES OGEP

- Entretien du réseau de collecte des eaux pluviales si nécessaire (hydrocurage ...) ;
- Entretien annuel du bassin de rétention afin d’assurer le maintien de sa capacité hydraulique ;
- Entretien et contrôle annuel du système de régulation/décantation/surverse ;
- Entretien du séparateur hydrocarbure selon prescription du fournisseur

5.3 PHASE CHANTIER

Voici les dispositions prévues durant les travaux :

- Les travaux seront portés dans un premier temps sur l’exutoire busé DN 400 existant en Aval du projet et en amont immédiate de la RD 908b afin de créer les raccordements du fossé créé et du futur bassin de rétention
- Ensuite, et afin de dévier les eaux de ruissellement du fossé existant du champ agricole, un fossé sera créé au Nord et à l’ouest de l’aménagement de l’EBIHS
- Puis, le bassin de rétention ainsi que ses ouvrages (surverse/décantation/séparateur hydrocarbures) seront créés
- Des mesures de prévention de la pollution liée aux engins de chantier par l’usage de matériel en bon état notamment en ce qui concerne les dispositifs de fonctionnement hydraulique à huile seront mis en place. L’utilisation d’huile hydraulique biologique sera notamment prescrite dans le cahier des charges des travaux.
- Il n’y aura pas de terrassement en période de forte pluie (mise en intempérie des entreprises)
- Les ruissellements seront gérés (déviation)

6. ELEMENTS GRAPHIQUES

Index des illustrations

Figure 1 – Localisation de la zone de projet (source : géoportail.fr)	4
Figure 2 – Plan de situation du projet de l’ouvrage de rétention – ech : 1/25 000 ^{ème}	6

<i>Figure 3 – Plan de situation du projet de l'ouvrage de rétention – ech : 1/3 000ème</i>	7
Figure 4 – Plan masse schématique du projet d'aménagement de l'école bilingue internationale de Haute-Savoie.....	8
Figure 5 – Plan d'aménagement du tourne-à-gauche et du bassin de rétention	8
Figure 6 – Bassin versant - cabinet HYDRETUDES.....	9
Figure 7 – Bassin versant - cabinet UGUET	10
Figure 8 – Projet de bassin de stockage mutualisé en amont de la RD 908b CEETRUS/Commune	11
Figure 9 – photographie – zone d'implantation du projet avec exutoire DN400 à l'angle	11
Figure 10 – photographie – fossé le long du chemin (en amont du projet).....	12
Figure 11 – Plan d'aménagement du bassin de rétention.....	13
Figure 12 – Coupe de principe du bassin de rétention.....	14
Figure 13 – Profil Altimétrique (source : géoportail.fr)	16
Figure 14 - Extrait de la carte départementale synthétique des formations argileuses et marneuses (site : infoterre.brgm.fr).....	16
Figure 15 – photographie – point de rejet.....	17
Figure 16 - Extrait de la cartographie des zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) type II (source : www.geoportail.gouv.fr)	18
Figure 17 - Extrait de la cartographie des zones Natura 2000 (source : www.geoportail.gouv.fr).....	19
Figure 18 – extrait de la carte d'aptitude des sols à l'infiltration des Eaux Pluviales (CASIEP)	20
Figure 19 – extrait de l'inventaire des zones humides (source : haute-savoie.gouv.fr).....	21
<i>Figure 20 – Extrait du PPRN – Commune de Sillingy – Carte des aléas naturels</i>	22
Figure 21 – Règlementation et zonage pluvial du SILA à venir.....	23
Figure 22 – Coupe de principe du bassin de rétention avec séparateur hydrocarbure	24
Figure 23 – extrait de la carte d'aptitude des sols à l'infiltration des Eaux Pluviales (CASIEP)	26
Figure 24 – Tableau – Coefficients de Montana retenus pour la zone d'étude.....	27
Figure 25 –Coefficients de ruissellement utilisés	28
Figure 26 –Surfaces actives et coefficient de ruissellement de la zone de projet	29
Figure 27 –Caractéristique du bassin (Mensura 10)	31

Figure 28 –Synthèse des incidences en phase d’exploitation	34
Figure 29 –Synthèse des incidences en phase chantier	35
Figure 30 - Tableau de synthèse des Orientations Fondamentales selon le SDAGE Rhône-Méditerranée (2016-2021).....	37
Figure 31 -Tableau de synthèse des enjeux et objectifs généraux selon le SAGE du bassin de l’Arve ..	38

Index des annexes

6.1 ANNEXE N°1 : ETUDE HYDRAULIQUE - PROJET LA BOUCHÈRE

6.2 ANNEXE N°2 : 22006-PC-PG-01A

6.3 ANNEXE N°3 : 22006_VOLUM BASSIN 12LS

Calculs issus du logiciel ODUC +

6.4 ANNEXE N°4 : 22006_DIAMETRE DEBIT DE FUITE 12LS

Calculs issus du logiciel ODUC +