CONSTRUCTION D'UN BÂTIMENT AGRICOLE

METHAN'AIRES

Rapport Géotechnique G5 – Gestion des eaux pluviales

Groisy (74)

Numéro de dossier	2026-100

Indice	Date	Modifications	Rédigé par	Vérifié par
0	17/03/2026	Rapport initial	Sébastien DETRILLE	Arnaud TARDY
A				
B				
C				

Table des matières

1. Présentation 2
1.1. Introduction 2
1.2. Documents transmis 2
1.3. Descriptions générales du site 2
1.3.1. Contexte géographique 2
1.3.2. Contexte géologique 3
1.3.3. Carte des aléas 3
1.4. Description du projet 4
1.4.1. Caractéristiques du projet 4
2. Modèle géotechnique 5
2.1. Description de la prestation 5
2.2. Résultats des sondages 6
2.3. Présence d'eau 6
3. Règles de gestion des eaux pluviales 7
3.1. Règles de débits de rejets maximum autorisés 7
3.2. Période de retour d'insuffisance 7
3.3. Statistique de référence 8
3.4. Carte concernant les contraintes sur l'infiltration 8
3.5. Carte des bassins versants des zones humides 9
3.6. Carte des principaux axes d'écoulements 9
4. Dimensionnement du volume de rétention/infiltration 10
4.1. Surface et coefficient de ruissellement 10
4.2. Données météorologiques 10
4.3. Résultats du calcul de la rétention/infiltration 11
4.3.1. Dimensionnement de l'ouvrage pour les pluies courantes 11
4.3.2. Dimensionnement de l'ouvrage pour les pluies moyennes à fortes 12
4.4. Recommandations pour les pluies exceptionnelles 13
4.5. Conseils sur la bonne réalisation et l'entretien des ouvrages 14
5. Tableau de synthèse 15

1. Présentation

1.1. Introduction

A la demande et pour le compte de METHAN'AIRES , nous avons réalisé une étude géotechnique G5 EP (Gestion des Eaux Pluviales) sur un terrain situé Route du Chenay sur la commune de Groisy.

Cette étude est réalisée dans le cadre de la construction d'un bâtiment agricole.

Le diagnostic de pollution des sols du site est exclu de la présente étude.

1.2. Documents transmis

Désignation	Auteur	Date	Echelle
Dossier PC	HR Architecture	26/01/2026	-

1.3. Descriptions générales du site

1.3.1. Contexte géographique

Adresse du site	Route du Chenay – Groisy
Référence cadastrale et superficie	Parcelle n°533 - section C – 7435 m²
Altitude du site (NGF)	De 647 NGF à 657 NGF
Topographie du site	Faible pente vers le Sud
Etat existant / occupation du sol	Champs

1.3.2. Contexte géologique

Selon la carte géologique d'Annecy-Bonneville (cf. carte ci-dessous), le site est localisé dans les formations de moraines.

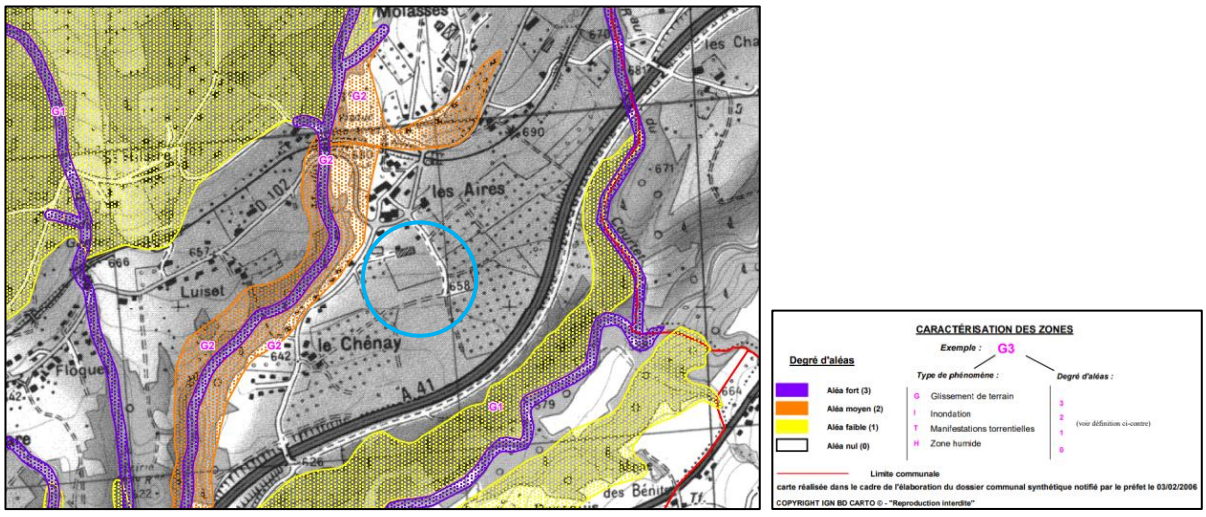
Carte géologique du BRGM au 1/50 000e (source : infoterre.fr)

Le site d'étude se trouve dans un contexte de plateau morainique caractérisé par :

- La présence de matériaux de couverture meuble sur le substratum rocheux,
- La présence de dépôts de colluvions potentiellement épais,
- La présence de matériaux fins (limons et/ou argiles).

1.3.3. Carte des aléas

D'après la carte des aléas de la commune de Groisy, la parcelle n'est pas située en zone d'aléa vis-à-vis des risques naturels.



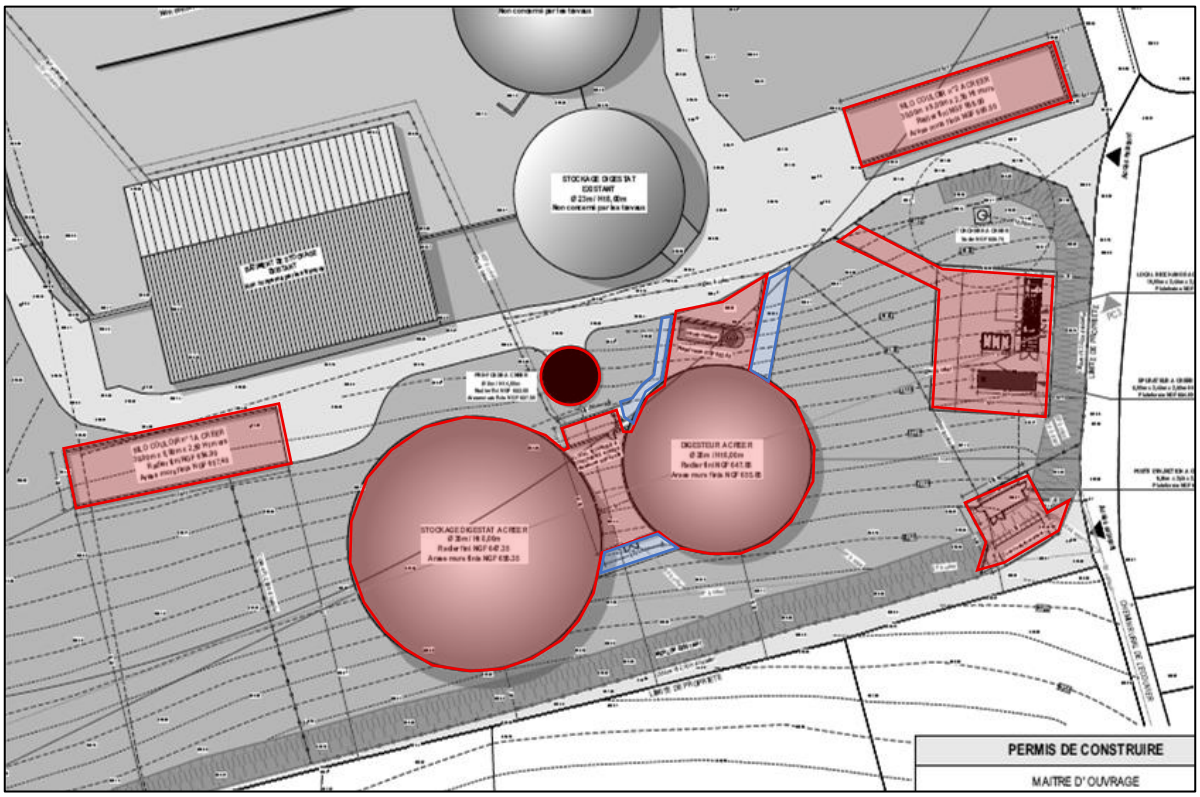
Carte des aléas des risques naturels de la commune de Groisy (source : www.haute-savoie.gouv.fr)

1.4. Description du projet

1.4.1. Caractéristiques du projet

D'après les documents fournis, nous pouvons retenir les éléments suivants :

Type de construction	Construction d'un bâtiment industriel
Surface totale projet	7435 m²
Superficie surfaces imperméables (toiture + voiries + dalle)	2740 m²
Superficie surfaces aménagées perméables et/ou végétalisées (voirie et allée en graviers)	110 m²
Superficie espace vert en pleine terre (Surfaces déconnectées)	4825 m²



Plan masse avec les surfaces imperméables en rouge et aménagées perméables et/ou végétalisées en bleu

2. Modèle géotechnique

2.1. Description de la prestation

La campagne de reconnaissance, en date du 10/02/2026 comprend :

- 4 sondages de reconnaissance à la pelle mécanique,
- 2 essais de perméabilité.

Sondages à la pelle mécanique :

Les coupes de sondage donnent, en fonction de la profondeur exprimée en mètre et la cote relative, les indications suivantes :

- ✓ Description lithologique des différents faciès reconnus, comprenant en particulier la granulométrie, la nature du sol (limon, argile, sable), la proportion de blocs, la couleur et la compacité.
- ✓ Présences et venues d'eau (profondeur, intensité approximative, niveau d'eau stabilisé…),
- ✓ La tenue des parois des sondages à court terme,
- ✓ Les structures diverses enterrées (réseaux par exemple…).

Essais de perméabilité

Les essais de perméabilité (type MATSUO) sont réalisés au niveau des sondages à la pelle mécanique. Ils permettent de connaître la capacité d'infiltration des sols.

2.2. Résultats des sondages

Désignation	*Lithologie/nature*	*Profondeur du toit de l'horizon (par rapport au T.N.)*	*Eau*	*Tenue des terres à court terme*	*Perméabilité*
Terre végétale	Terre végétale	-	Absent	-	-
Couverture	Limons marron	0,2 m	Absent	Moyenne	-
Moraines	Limons argileux marron/gris à quelques graves et blocs à passages sableux	0,4 m à 2,4 m	Absent	Bonne à moyenne	< 5 mm/h

A noter la présence de passages sableux au sein du complexe morainique.

Des remblais sont présents au droit du chemin d'accès en amont du terrain. Ces remblais ont été reconnu visuellement au niveau de PM3.

On note une faible perméabilité ne permettant pas une infiltration des pluies moyennes à fortes.

2.3. Présence d'eau

Aucune venue d'eau n'a été observée durant la réalisation de la campagne de sondage. A noter toutefois que des circulations erratiques peuvent exister temporairement, notamment au droit des interfaces de perméabilités (ici toit de l'horizon morainique). Il convient de préciser que ces sondages ont été réalisés en période sèche et restent ponctuels.

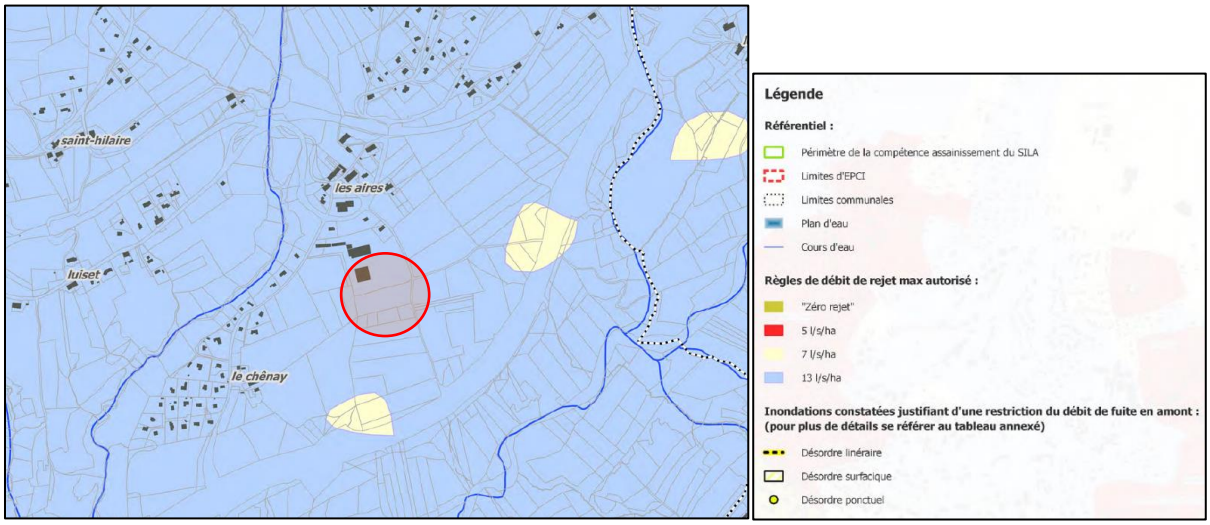
L'importance de ces écoulements (nombre de chenaux et débits) peut fortement varier en périodes de forte pluviométrie corrélées ou non avec la fonte des neiges, notamment en période d'hiver-début de printemps correspondant au contexte saisonnier humide.

3. Règles de gestion des eaux pluviales

Il convient d'identifier les règles auxquelles le projet est soumis selon le zonage pluviales de Grand-Annecy.

3.1. Règles de débits de rejets maximum autorisés

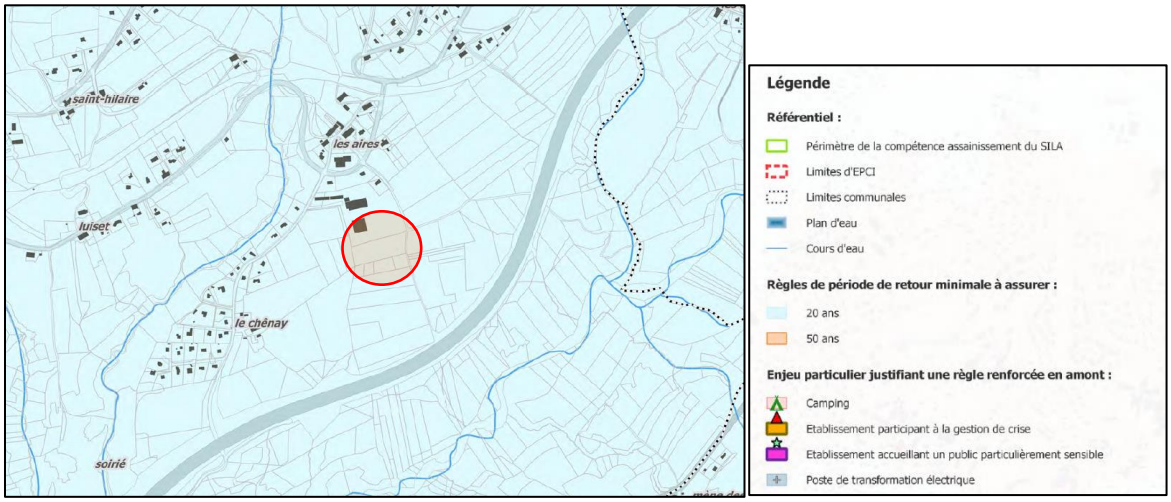
D'après la carte des règles de débit de rejet maximum autorisé, la parcelle est située en zone de rejet à débit limité de 13 l/s/ha. En tenant compte de la superficie de la parcelle, **le débit de rejet maximum autorisé est donc de 3,0 l/s.**



Extrait de la carte des débits de rejet maximum autorisés

3.2. Période de retour d'insuffisance

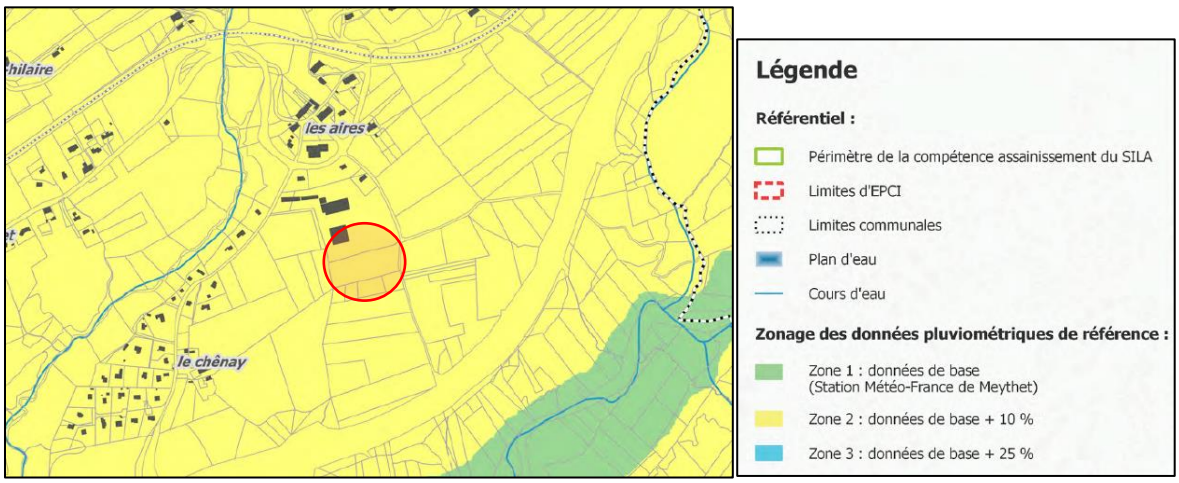
Selon la carte concernant le retour d'insuffisance minimale de Grand Annecy, la période de retour minimale est de **20 ans** pour ce projet.



Extrait de la carte des périodes de retour minimales à assurer

3.3. Statistique de référence

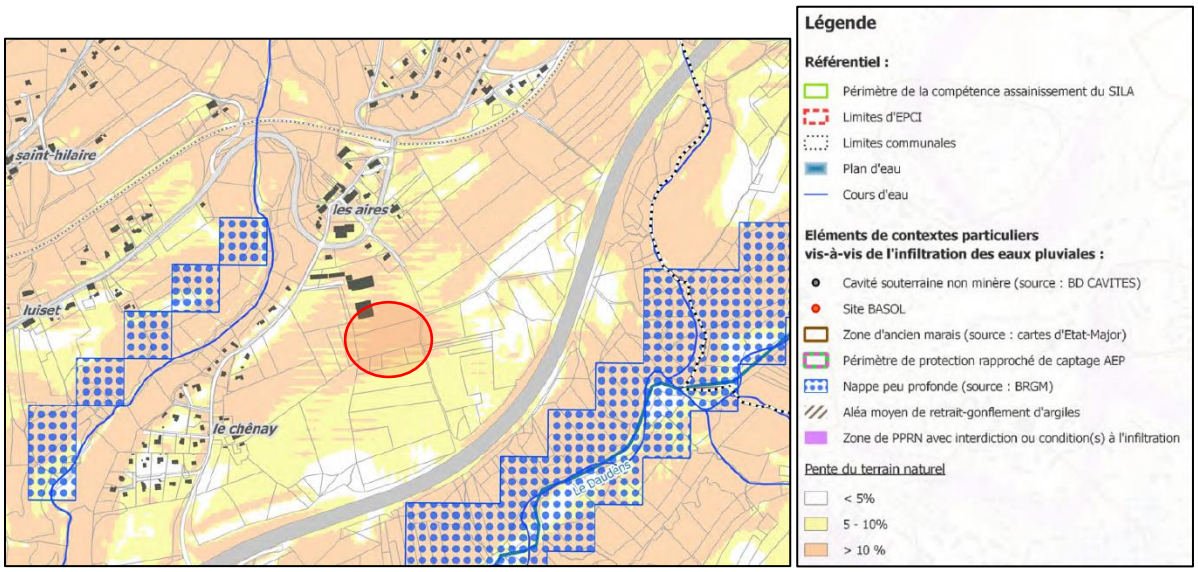
D'après la carte des statistiques pluviométriques de référence, la parcelle est située en zone 2. Il conviendra de prendre les données de base de la station de Meythet +10%.



Extrait de la carte des statistiques pluviomètriques pour le dimensionnement des ouvrages de rétention

3.4. Carte concernant les contraintes sur l'infiltration

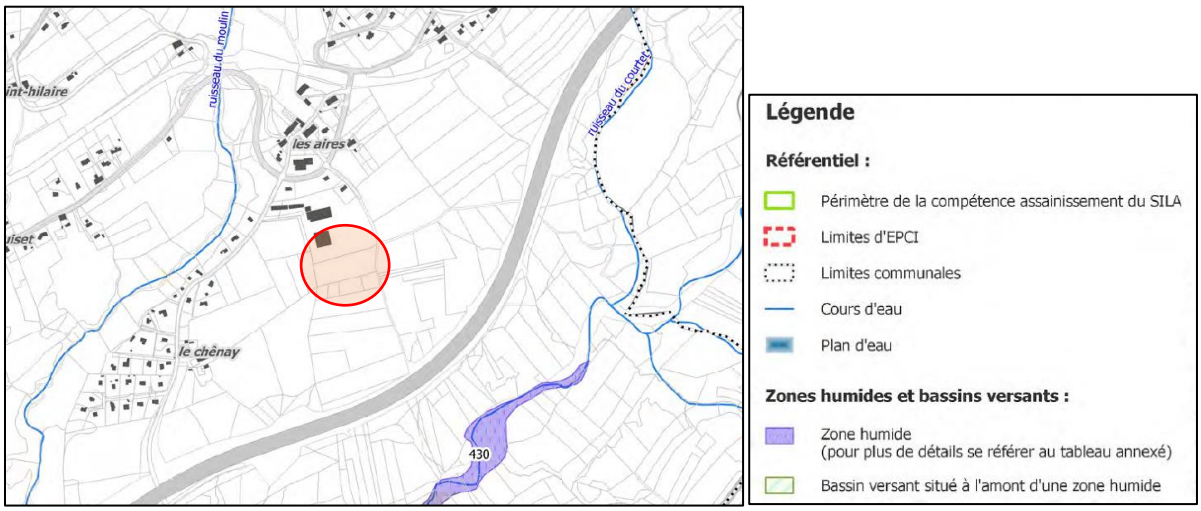
D'après la carte des règles et préconisations vis à vis de l'infiltration des eaux pluviales, la parcelle se situe sur une zone à pente moyenne > 10 %.



Extrait de la carte des contraintes vis-à-vis de l'infiltration

3.5. Carte des bassins versants des zones humides

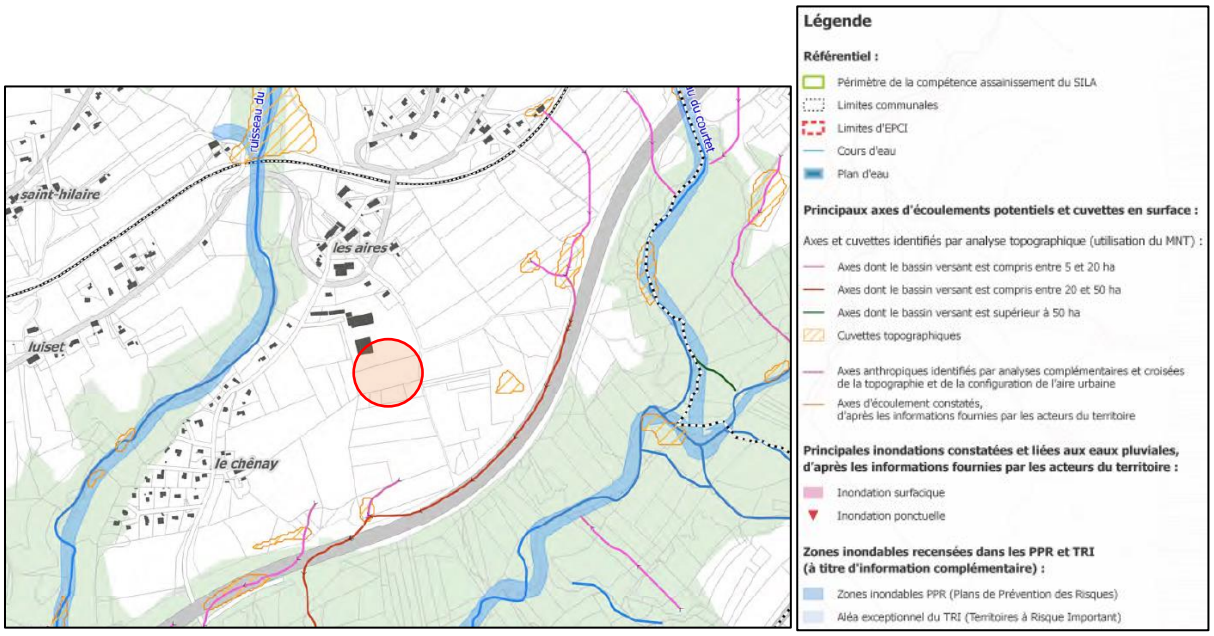
D'après la carte ci-dessous, le projet n'est pas situé en zone humide.



Extrait de la carte des règles et recommandations vis-à-vis des zones humides

3.6. Carte des principaux axes d'écoulements

D'après la carte des principaux axes d'écoulements, la parcelle n'est pas située proche d'un axe d'écoulement.



Extrait de la carte des principaux axes d'écoulement

4. Dimensionnement du volume de rétention/infiltration

A la demande du Grand Annecy, les eaux de pluies courantes seront stockées et/ou infiltrées en amont de l'ouvrage destiné aux pluies moyennes à fortes.

Une note de calcul est donnée en annexe.

4.1. Surface et coefficient de ruissellement

Les surfaces données ci-dessous ont été tirées du plan masse fourni :

	Surface (en m²)	Coefficient de ruissèlement	Coefficient de pondération
Surface totale projet	7435	-	**0,37**
Superficie surfaces imperméables (toiture + voiries + dalle)	2740	1,0	**0,36**
Superficie surfaces aménagées perméables et/ou végétalisées (voirie et allée en graviers)	110	0,5	**0,01**

Dans le cadre des recommandations sur la gestion des pluies moyennes à fortes, les espaces verts sont considérés comme déconnectés des surfaces imperméabilisées. **Le coefficient de pondération du projet est égal à C= 0,37.**

4.2. Données météorologiques

Nous utiliserons conformément au référentiel en vigueur, les courbes I.D.F. (Intensité Durée Fréquence) adaptées à la durée de pluie dimensionnante pour le projet et à la zone d'étude.

Nous prendrons pour ce projet les coefficients de Montana de base de la station de Meythet +10% pour une occurrence de **20** ans pour les trois durées de pluies précisées dans le tableau ci-dessous.

Zone 2 : statistiques « de base » + 10 % - Actualisation 2024

Durée de validité	6 min à 1 h		1 h à 6 h		6 h à 24 h	
Coefficients de Montana	a	b	a	b	a	b
5 ans	5,48	0,54	11,57	0,75	9,93	0,72
10 ans	6,19	0,52	16,55	0,79	12.35	0,73
20 ans	6,8	0,5	23,26	0,83	15.03	0,75
30 ans	7,04	0,48	27,86	0,85	16.86	0,76
50 ans	7,34	0,46	35,09	0,87	19.24	0,77
100 ans	7,66	0,44	47,56	0,91	23.05	0,78

4.3. Résultats du calcul de la rétention/infiltration

4.3.1. Dimensionnement de l'ouvrage pour les pluies courantes

D'après la notice générale du Grand Annecy, le dimensionnement des ouvrages de rétention/infiltration des pluies courantes se base sur un stockage d'eau d'une capacité de 15 l/m² de surface imperméabilisée.

Le volume de l'ouvrage pour les pluies courantes sera de 41,1 m³.

Par exemple, il pourra se présenter sous la forme d'une noue végétalisée ou d'une tranchée d'infiltration respectant les caractéristiques suivantes :

	Noue	Tranchée d'infiltration
Longueur L (m)	10,0 m	20,0 m
Largeur B (m)	5,0 m	1,0 m
Profondeur P (m)	1,7 m	1 m
Nombre	1	7

L'ouvrage disposera d'un trop-plein relié à l'ouvrage pour les pluies moyennes à fortes.

Les talus de la noue devront respecter une pente de 3H/2V.

A noter que d'autre solutions peuvent être envisagées, telles que des solutions de type espaces verts « en creux » ou des « jardins de pluie ». Toutefois, il faudra veiller à utiliser exclusivement des solutions de **faibles profondeurs (< 2m).**

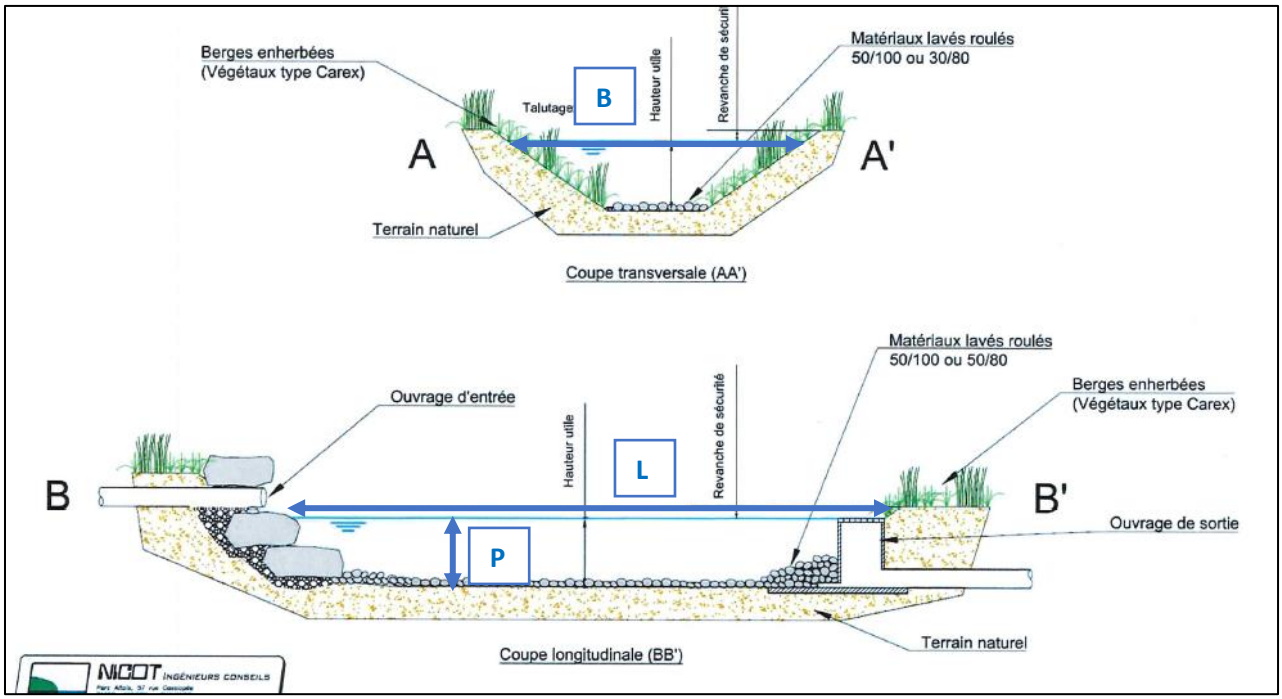
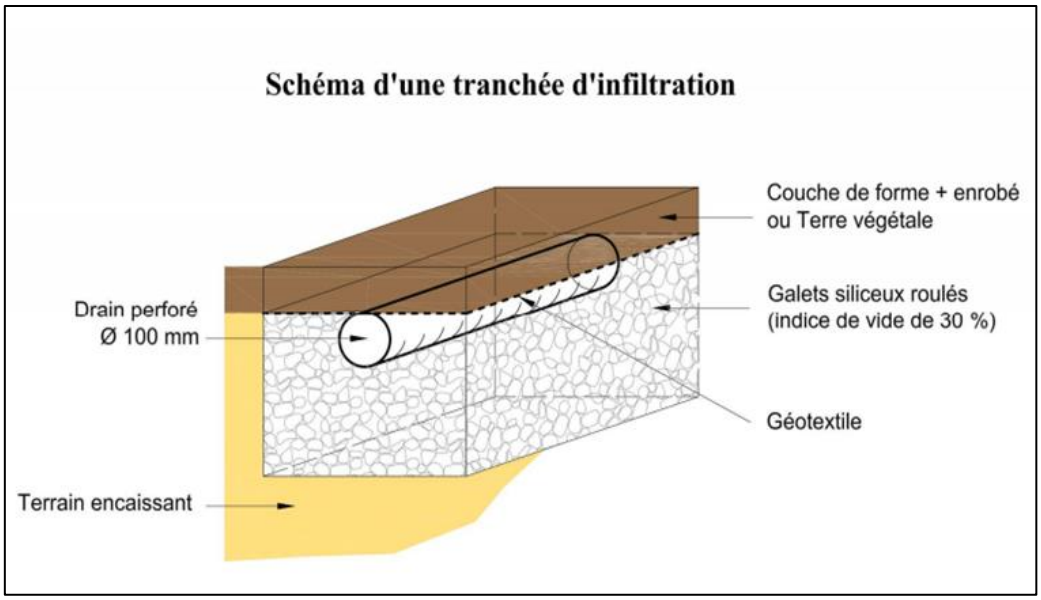


Schéma de principe d'une noue



4.3.2. Dimensionnement de l'ouvrage pour les pluies moyennes à fortes

Le volume de l'ouvrage pour les pluies moyennes à fortes s'obtient par la méthode des pluies décrite dans l'instruction technique de 1977. Le volume de rétention nécessaire correspond à la différence entre le volume d'eau entrant et le volume de fuite.

Il est de 135,4 m³ avec un débit de fuite de 3,0 l/s au réseau EP situé au niveau du chemin rural dit de l'écouvier.

Ce volume est situé en aval du dispositif des pluies courantes :

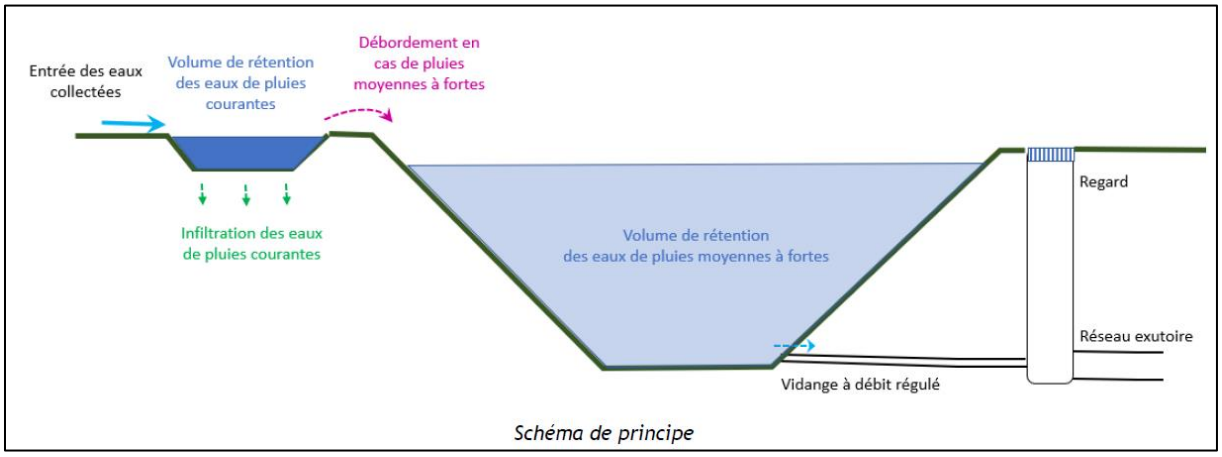


Schéma de principe

Cette rétention pourra être réalisée en cuve enterrée, noue, rétention en nid d'abeille par exemple, buses enterrées.

Remarque :

En cas de solutions à faible profondeur (<2m), une solution de noue de rétention comprenant le volume calculé pour la rétention des pluies moyennes à fortes (135,4m^3) ajouté au volume de rétention/infiltration des pluies courantes (41,1m^3) (sous la forme d'un volume mort) soit de 176,5 m3 (cf. schéma ci-dessous).

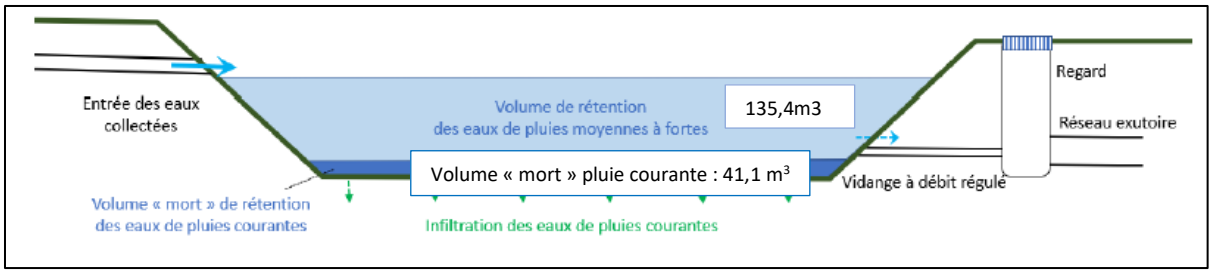


Schéma explicatif de l'agencement des ouvrages de gestion des eaux pluviales de faible profondeur (Source : Notice générale du Grand Annecy)

Cette noue sera reliée au réseau EP avec un débit de rejet régulé de 3,0 l/s.

4.4. Recommandations pour les pluies exceptionnelles

Pour les cas de pluies exceptionnelles, il conviendra de prévoir une surverse vers une zone inondable de la parcelle. Ce point de débordement préférentiel de l'ouvrage doit assurer un axe d'écoulement libre et dirigé vers l'extérieur du projet d'habitation.

Si la noue est placée proche du sous-sol, le niveau d'eau de cette dernière devra se situer en-dessous de celui du sous-sol afin d'éviter tous risques d'inondations.

4.5. Conseils sur la bonne réalisation et l'entretien des ouvrages

Durant les travaux, il conviendra au pétitionnaire de s'assurer que l'ouvrage respecte les préconisations du présent document. Une attention particulière devra être portée sur le respect du dimensionnement prévu ainsi que sur le fait qu'aucun écoulement de particules fines ne colmate les dispositifs décrit dans ce présent rapport.

Un regard de dessablage pourra être réalisé avant l'arrivée des eaux aux dispositifs décrits ci-dessus afin d'éviter un comblement trop rapide des ouvrages.

Concernant l'entretien, le pétitionnaire entretiendra la noue (tonte, fauchage, ramassage de feuilles et des détritus) et vérifiera son bon fonctionnement (évacuation suffisamment rapide, prévoir de racler le fond de la noue si colmatage…).

A noter qu'une attention particulière devra être portée à ne pas relier les eaux de drainage du site aux ouvrages dimensionnés pour les eaux pluviales. Ces eaux ne pourront pas être infiltrées dans le terrain (perméabilité trop faible) et devront être reliées au réseau d'eaux pluviales (dérogation à obtenir).

Estimation des débits théoriques de drainage :

Une estimation des débits de drainage a été établie à partir de la formule approchée de Schneebeli :

$$Q = 2{,}5 \times K \times H \times \sqrt{S}$$

Avec :

- Q = débit de drainage calculée,
- K = perméabilité du site (il sera retenu pour le calcul une perméabilité moyenne isotrope de 10 mm/h),
- H = hauteur mouillée (retenue à 7,0 m pour le bâtiment),
- S = surface mouillée (ici surface du terrassement soit 32 m x 67 m pour le bâtiment agricole).

Soit pour le bâtiment agricole :

$$Q = 2{,}5 \times 2{,}8 \times 10^{-6} \times 7{,}0 \times \sqrt{3728} = 3{,}39 \times 10^{-3}\ m^3/s = 3{,}39\ L/s$$

Selon cette formule, les débits de drainage périphériques mis en place pour la construction peuvent être estimées à **3,4 l/s.**

A noter que ce débit reste théorique et ne tient pas compte des arrivées d'eau erratiques potentielles (l'intensité de ces arrivées d'eau dépendant de la pluviométrie et leur localisation étant imprévisible).

Compte tenu de la faible perméabilité du site, l'infiltration des eaux de drainage ne sera pas envisageable.

5. Tableau de synthèse

Le tableau de synthèse ci-dessous a pour objectif de récapituler les ouvrages préconisés dans le présent rapport (les ouvrages mentionnés sont décrits ci-avant dans les différents paragraphes du présent document).

A noter que les solutions précisées ci-après représentent une liste non exhaustive des solutions envisageables.

L'ouvrage pour les pluies courantes sera suivi de l'ouvrage pour les pluies moyennes à fortes (l'ensemble des ouvrages devra bien être réalisé).

Solution 1	
Ouvrage pour les pluies courantes	Tranchée d'infiltration (ouvrage peu profond) (20,0 ml x 5 de tranchée [largeur = 1,0 m, profondeur = 1 m])
Ouvrage pour les pluies moyennes à fortes	Cuve de rétention (135,4 m^3)
Traitement des pluies moyennes à fortes après rétention	Rejet vers exutoire avec débit à rejet limité de 3,0 l/s (réseau E.P.)

Solution 2	
Ouvrage pour les pluies courantes	Noue d'infiltration (10,0 m par 5,0 m par 1,7 m de profondeur)
Ouvrage pour les pluies moyennes à fortes	Cuve de rétention (135,4m^3)
Traitement des pluies moyennes à fortes après rétention	Rejet vers exutoire avec débit à rejet limité de 3,0 l/s (réseau E.P.)

Solution 3	
Ouvrage pour les pluies courantes	Système de traitement intégré dans l'ouvrage traitant les pluies moyennes à fortes
Ouvrage pour les pluies moyennes à fortes	Noue de rétention de 176,5 m^3 (ouvrage peu profond) intégrant le volume de traitement des pluies courantes et des pluies moyennes à fortes (41,1 m^3 + 135,4 m^3)
Traitement des pluies moyennes à fortes après rétention	Rejet vers exutoire avec débit à rejet limité de 3,0 l/s (réseau E.P.)

A Charvonnex, le 17/03/2026,

Pour ALPINA GEOTECHNIQUE,

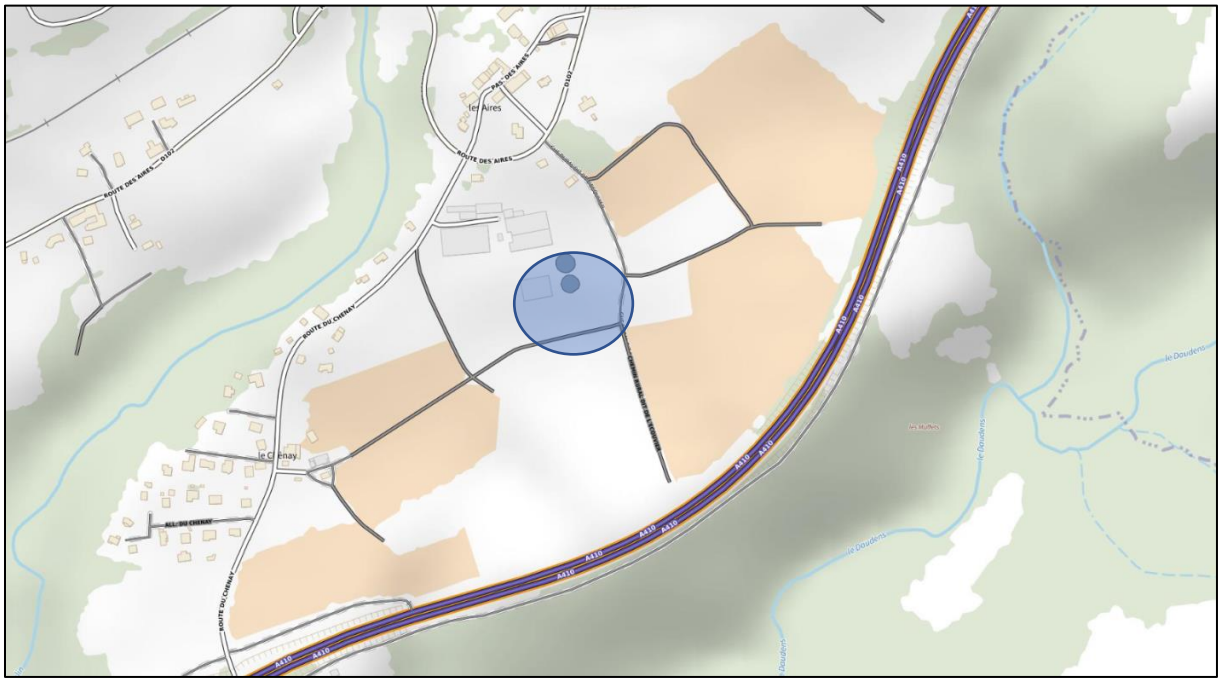
Rédigé par
Sébastien DETRILLE

Vérifié par
Arnaud TARDY

ANNEXES

ANNEXE 1 : PLAN DE SITUATION 18
ANNEXE 1 : PLAN DE LOCALISATION DES SONDAGES 19
ANNEXE 2 : COUPE DES SONDAGES A LA PELLE MECANIQUE 20
ANNEXE 3 : NOTE DE CALCUL 24
ANNEXE 4 : NORME NF P 94-500 25

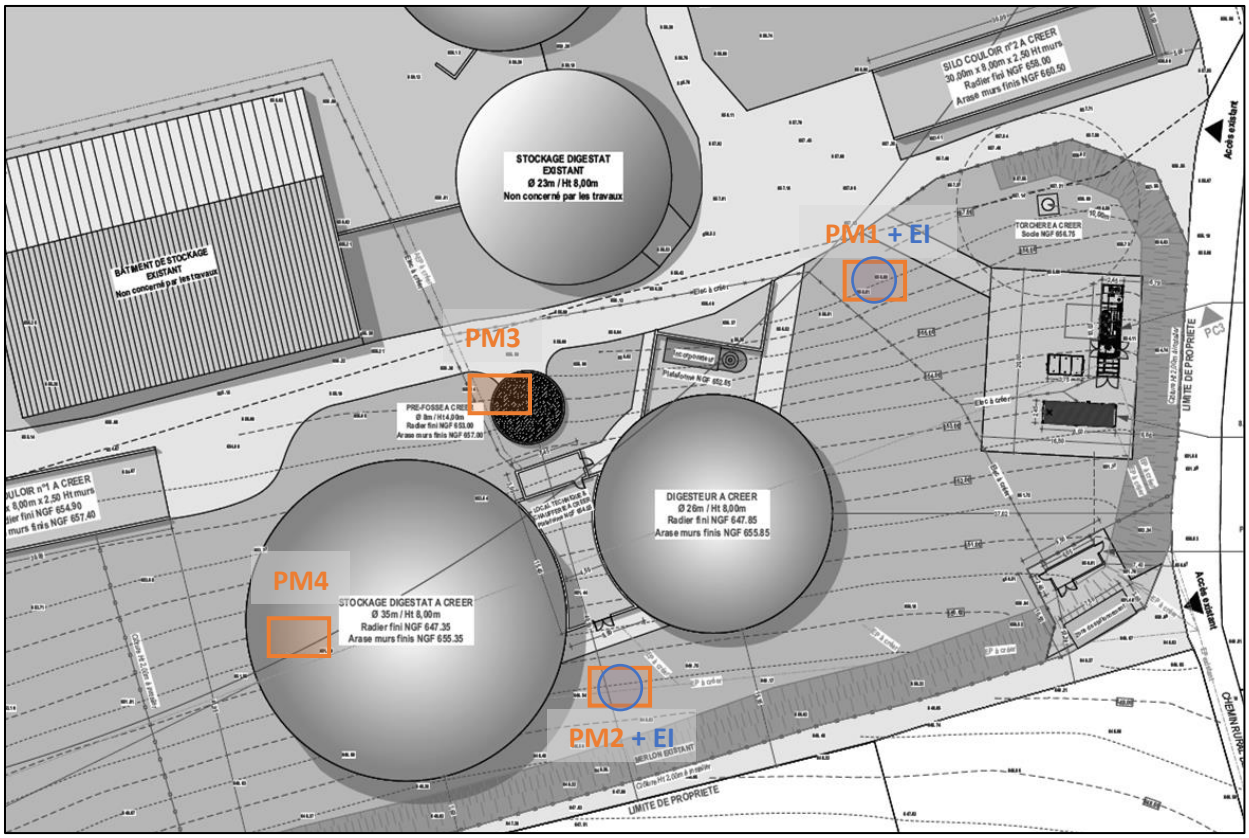
ANNEXE 1 : PLAN DE SITUATION



Extrait de la carte IGN au 1/5000e (source : geoportail.gouv.fr)

Extrait de la vue aérienne du site au 1/5000^{e} (source geoportail.gouv.fr)

ANNEXE 1 : PLAN DE LOCALISATION DES SONDAGES



Extrait du plan masse

Légende :

- Sondage à la pelle mécanique
- Essai d'infiltration

ANNEXE 2 : COUPE DES SONDAGES A LA PELLE MECANIQUE

SONDAGE A LA PELLE MECANIQUE

Référence du dossier :	2026-100
Objet :	construction d'un bâtiment agricole
Ville :	Groisy (74)
Date :	10/02/2026
Outil :	Pelle 5 t
Numéro de sondage :	**PM1**

Photographies du sondage :

Coupe géologique :

Profondeur du toit (m)	Description	Lithologie	Remarques	Tenue des terres
0,00	Terre végétale	Terre végétale		-
0,2	Limons marron	Couverture		Bonne
0,6	Sables limoneux fin marron	Moraines et/ou molasse altérée		Moyenne
2,5	Fin du sondage			

Remarques :

Hydrologie : Pas d'arrivée d'eau

Profondeur du sondage :	2,5 m / TN
Profondeur initiale des infiltrations :	1,0 m / TN
Perméabilité mesurée :	*3 mm/h*

SONDAGE A LA PELLE MECANIQUE

Référence du dossier :	2026-100
Objet :	construction d'un bâtiment agricole
Ville :	Groisy (74)
Date :	10/02/2026
Outil :	Pelle 5 t
Numéro de sondage :	**PM2**

Photographies du sondage :

Coupe géologique :

Profondeur du toit (m)	Description	Lithologie	Remarques	Tenue des terres
0,00	Terre végétale	Terre végétale		-
0,2	Limons marron	Couverture		Bonne
0,9	Limons argileux marron à graves et blocs	Moraines		Bonne
1,5	Sables limoneux à graves et blocs			Moyenne
1,8	Limons argileux marron/gris à quelques graves et blocs			Bonne
2,5	Fin du sondage			

Remarques :

Hydrologie : Pas d'arrivée d'eau

Profondeur du sondage :	2,5 m / TN
Profondeur initiale des infiltrations :	1,0 m / TN
Perméabilité mesurée :	*3 mm/h*

SONDAGE A LA PELLE MECANIQUE

Référence du dossier :	2026-100
Objet :	construction d'un bâtiment agricole
Ville :	Groisy (74)
Date :	10/02/2026
Outil :	Pelle 5 t
Numéro de sondage :	**PM3**

Photographies du sondage :

Coupe géologique :

Profondeur du toit (m)	Description	Lithologie	Remarques	Tenue des terres
0,00	Terre végétale	Terre végétale		-
0,6	Limons argileux à quelques graves et dépôts anthropiques	Remblais		Bonne
2,0	Limons argileux marron/gris à quelques graves et blocs	Moraines		Bonne
2,8	Fin du sondage			

Remarques :

Hydrologie : Pas d'arrivée d'eau

Profondeur du sondage :	2,8 m / TN

SONDAGE A LA PELLE MECANIQUE

Référence du dossier :	2026-100
Objet :	construction d'un bâtiment agricole
Ville :	Groisy (74)
Date :	10/02/2026
Outil :	Pelle 5 t
Numéro de sondage :	**PM4**

Photographies du sondage :

Coupe géologique :

Profondeur du toit (m)	Description	Lithologie	Remarques	Tenue des terres
0,00	Terre végétale	Terre végétale		-
0,2	Limons marron	Couverture		Bonne
1,6	Limons argileux marron/gris à quelques graves et blocs à passages sableux	Moraines		Très bonne
2,7	Fin du sondage			

Remarques : *Passage plus grisâtre vers 2,2 m / T.N.*

Hydrologie : Pas d'arrivée d'eau

Profondeur du sondage :	2,7 m / TN

ANNEXE 3 : NOTE DE CALCUL

Projet ECO 3R - Groisy

Calcul de l'ouvrage de rétention des pluies "moyennes à fortes"

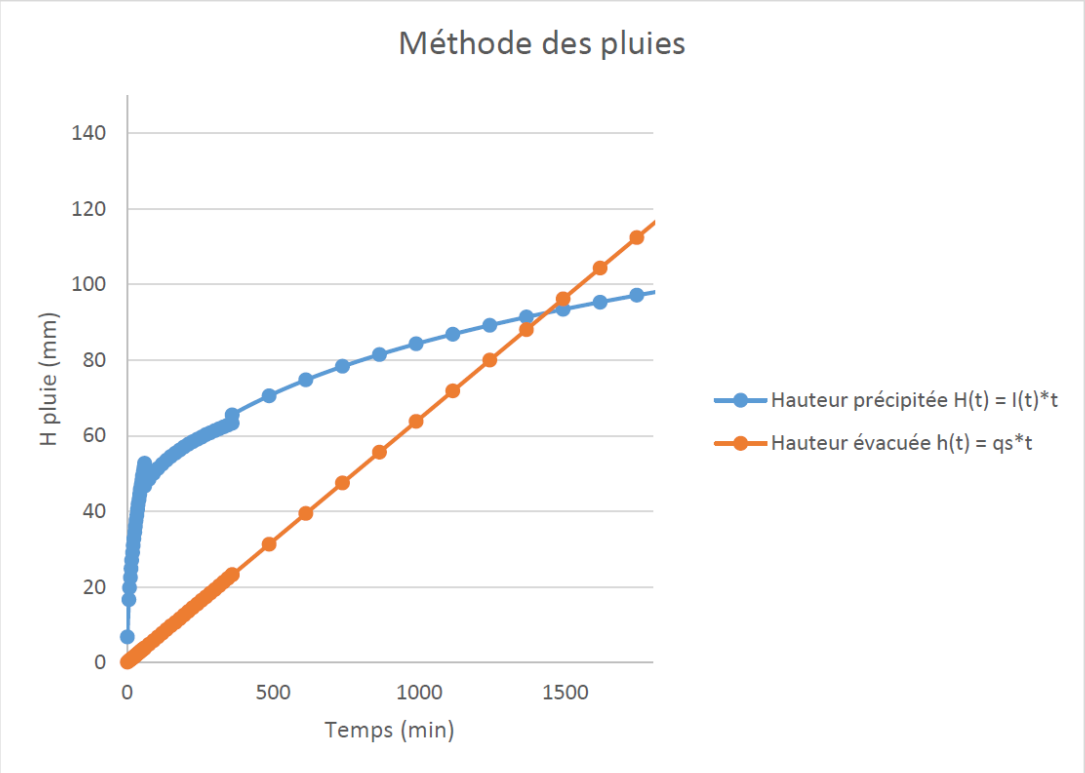
Projet :	CONSTRUCTION D'UN BÂTIMENT AGRICOLE	
Surface projet	7675	m²
Coefficient de pondération	0,36	
Surface active	2795	m²

Pluviométrie

Zonage des données pluviométrique de référence		**Zone 2 - Stats de base + 10 %**			
Période de retour à prendre en compte		**20 ans**			
Coefficient de Montana de la station de Meythet					
6 min à 1h		1h à 6h		6h à 24h	
a	b	a	b	a	b
6,8	0,5	23,26	0,83	15,03	0,75

Calcul de la rétention

Méthode des pluies	i= a x t^-b	avec i en mm/h et t en h
Débit de fuite à respecter	13	l/s/ha
soit pour le projet	3	l/s



Temps de pluie critique	60	min
Hauteur de pluie critique	48,8	mm
Volume de rétention	**135,4**	**m3**

ANNEXE 4 : NORME NF P 94-500

Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :

Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.

— Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :

Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

— Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).

— Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique (suite)

ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)

ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Étude

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).

— Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.

Phase Suivi

— Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.

— Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).

— Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)

SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Supervision de l'étude d'exécution

— Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

Phase Supervision du suivi d'exécution

— Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).

— donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

— Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.

— Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).