

ETUDE DE FAISABILITE DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

Lieu-dit « Rocher du Glaisy »



Section K – parcelle n°52 et section ZH – parcelle n°87
COMMUNE DE NOTRE DAME DU PRE (73)

Maître d'ouvrage - propriétaire:

STUGA

Version V3

HYDROTERRA

Bureau d'études en environnement

20 rue des Chasseurs Alpains

73500 MODANE

Tél. : 06.95.45.46.50

Mail : contact@hydroterra.fr

Site web : www.hydroterra.fr

DOSSIER AI2025-07-01b-V3			
Indice	Date	Etabli par	Modification/Observation
1	16/07/2025	E. SANDFORD	
2	26/09/2025	E. SANDFORD	Ajustement du projet
3	10/10/2025	E. SANDFORD	Ajout du bâtiment central – snack/repas ecolodge

TABLE DES MATIERES

PREAMBULE	4
1. CADRE GENERAL DE L'ETUDE	4
2. Presentation du Terrain	5
3. Cadre géographique.....	6
4. Salubrité Publique.....	7
5. Contexte Hydrologique	7
6. Contexte Environnemental et risques	8
6.1 Contexte environnemental	8
6.2 Risques naturels et Technologiques.....	9
7. Contexte geologique.....	9
8. Etude pédologique	10
9. Perméabilité du sol.....	11
10. dimensionnement de la filière d'assainissement.....	13
10.1 LES toilettes sèches	15
10.2. Estimation du nombre d'EH à partir du volume d'eau consomméE.....	15
10.2.1 Sanitaires du camping	15
10.2.2 Cuisine du bâtiment central.....	16
10.3. Estimation du nombre d'EH à partir de la charge polluante rejetée.....	17
10.3.1 Sanitaires du camping	17
10.3.2 Cuisine du bâtiment central.....	18
11. DESCRIPTION DETAILLEE DE la filière d'assainissement	19
11.1 ACTIVITE DE RESTAURATION.....	20
11.2 Filière compact Ecoflo – Premier Tech.....	20
12. Infiltration après traitement – Noues d'infiltration	22
13. Précautions particulières.....	23
14. CONCLUSION	25
ANNEXES.....	26

PREAMBULE

L'arrêté du 21 juillet 2015 fixe les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1,2kg/j de DBO5.

L'arrêté du 27 avril 2012 fixe les modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif. Ainsi, pour les installations neuves ou à réhabiliter, le contrôle consiste en l'examen de la conception, et de la vérification de l'exécution, et pour les autres installations, de la vérification du fonctionnement et de l'entretien.

L'étude de faisabilité de l'assainissement non collectif constitue un préalable indispensable au contrôle des installations neuves ou à réhabiliter. Il permet notamment d'émettre l'avis du service d'assainissement non collectif rendu obligatoire depuis le 1^{er} juillet 2012 avant toute demande de Certificat d'Urbanisme et de Permis de Construire.

1. CADRE GENERAL DE L'ETUDE

L'objectif de l'étude est de déterminer la faisabilité de la réalisation d'une filière d'assainissement individuel, son implantation et son dimensionnement.

Contexte de l'étude	Réalisation d'un dispositif d'assainissement non collectif pour des sanitaires
Coordonnées du Propriétaire	Nom : STUGA Ecolodge Adresse : Monthoux 73190 LA THUILE Tél. : 06 61 29 72 20 Email : stuga.ecolodge@gmail.com
Date de l'étude	1 ^{er} juillet 2025
Contexte météorologique	Temps ensoleillé

L'objectif de l'étude est la conception d'une filière d'assainissement pour le bloc sanitaire du camping et le bâtiment central disposant d'un espace restauration à emporter. Le bloc sanitaire disposera de quatre douches, des lavabos et sera équipé de toilettes sèches à séparation des urines. Le bâtiment central sera équipé d'une cuisine pour la restauration des 9 ecolodges et pour de la restauration de type snack/bar à emporter. Le camping disposera de 15 emplacements et 6 cabanes pour deux personnes.

Le bloc sanitaire sera équipé de toilettes sèches, seules les eaux ménagères¹ et les urines devront disposer d'un dispositif d'assainissement individuel. Le bâtiment central évacuera uniquement des eaux ménagères issues de la cuisine.

¹ Eaux ménagères ou eaux grises : eaux usées provenant de la cuisine, salle de bain, lave-linge, lavabos.

Le bloc sanitaire existant sera supprimé, pour être remplacé par un nouveau bloc disposant de toilettes sèches. L'assainissement existant est composé d'une fosse septique dont le rejet est inconnu.

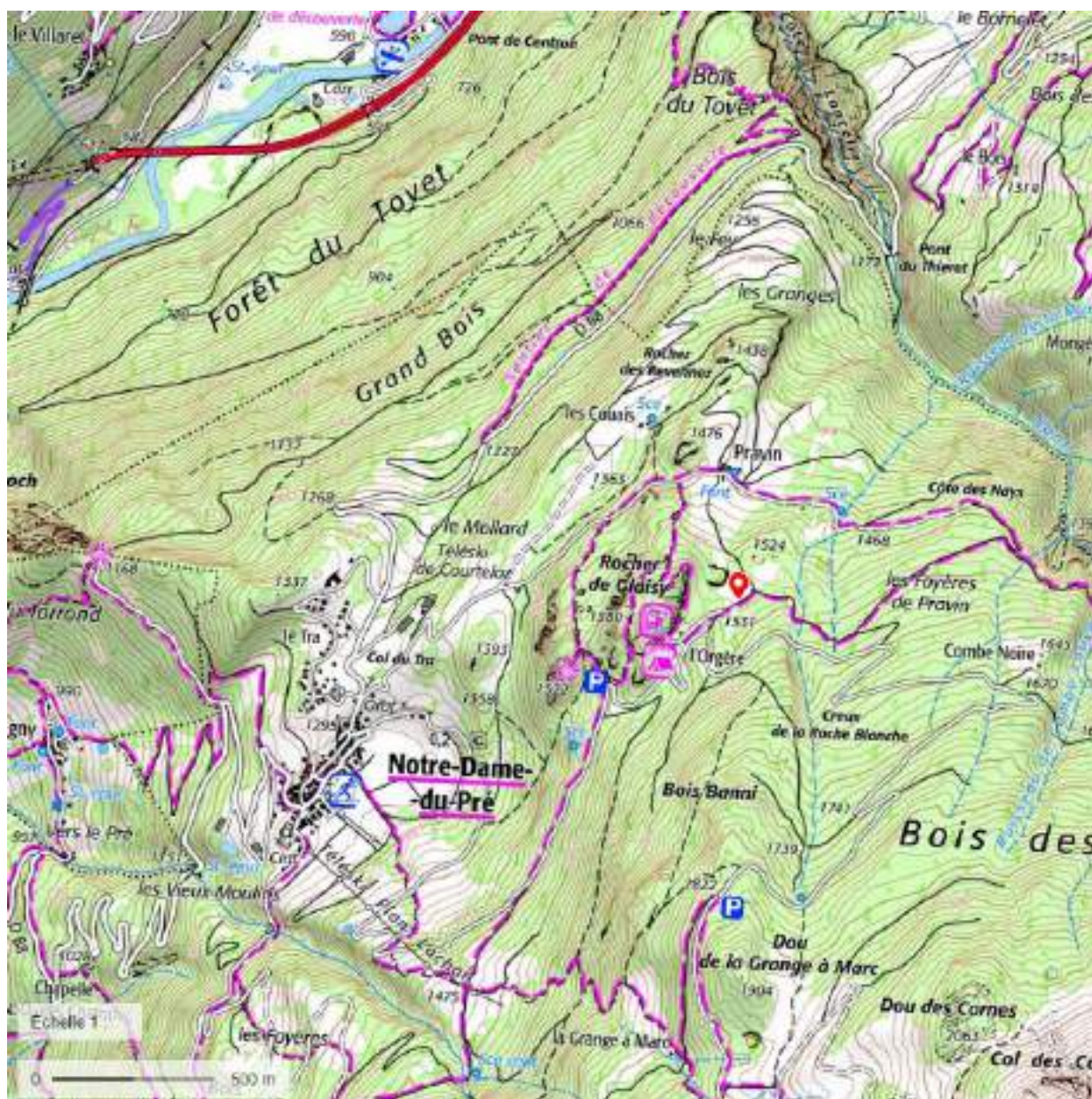


Figure 1 : Carte au 1/25 000^{ème} – Localisation du site de l'étude - Source IGN – géoportail

2. PRESENTATION DU TERRAIN

Le terrain, objet de cette étude, se situe au lieu-dit « Rocher du Glaisy », sur la commune de Notre Dame du Pré, à 1400m à vol d'oiseau au nord-est de la commune de Notre Dame du Pré.

L'accès au terrain s'effectue depuis le centre du village par une route communale sur une distance d'environ 2,5 km.

Les parcelles concernées par l'étude sont les parcelles K52 et ZH87. La surface totale est d'environ 74939 mètres carrés².

Les parcelles sont situées en zone d'assainissement non collectif.

Commune	NOTRE DAME DU PRÉ
Lieu-dit	« Rocher du Glaisy »
Section/numéros cadastraux	Section K et Parcelle n°52 Section ZH et parcelle n°87
Surface totale²	74939 m ²
Document d'urbanisme	PLU approuvé le 22/01/2018. Les parcelles sont situées en zone N (secteur naturel) Secteur avec limitation de la constructibilité ou de l'occupation pour des raisons de nuisances ou de risques (R123-11b)  Zone classée N, Secteur naturel
Zonage d'assainissement	Les parcelles sont situées en zone d'assainissement non collectif

3. CADRE GEOGRAPHIQUE

Le terrain se situe à une altitude de 1530m NGF. La pente du terrain est de l'ordre de 10 à 15% du sud-ouest au nord-est.

Côte NGF	1530 m
Pente moyenne	10 à 15%

La surface disponible, sur le terrain, pour le dispositif d'assainissement est d'environ 50 m², surface estimée après avoir supprimé les distances conseillées, les voies d'accès et les pentes trop importantes ou contraires, les rochers, l'emprise des écolodges et de leur dispositif d'assainissement, des emplacements de campings, etc.



Photo – surface disponible pour l'assainissement – encadré rouge

4. SALUBRITE PUBLIQUE²

Les sanitaires sont et seront desservis en eau potable par un captage d'eau potable communal.

Le terrain ne se situe ni dans les bassins versants, ni dans les périmètres de protection des captages de la commune de Notre Dame du Pré.

Le terrain se situe à 1700 m en amont de la source des Chavonnes (code BSS : 07512X0042), sur la commune de Montgirod, et à 1000m de la limite du périmètre de protection éloignée de la source des Chavonnes. Ce captage d'eau potable communal dispose d'un arrêté préfectoral de DUP en date du 9/10/1992.

Par ailleurs, les données de la BSS (Banque de données du Sous-Sol) ne recensent aucun autre captage dans ce secteur.

5. CONTEXTE HYDROLOGIQUE

Le cours d'eau permanent le plus proche est le ruisseau de la Murat qui se situe à environ 180 mètres à l'est du terrain. Aucun fossé ne se situe à proximité du terrain. Les écoulements de surface se font en direction du nord des parcelles.

² L'arrêté du 21 juillet 2015, prévoit en son article 6 : « Sans préjudice des dispositions fixées par les réglementations de portée nationale ou locale (périmètres de protection des captages d'eau destinée à la consommation humaine, règlements d'urbanisme, règlements communaux ou intercommunaux d'assainissement), les ouvrages sont implantés hors des zones à usages sensibles définies au point 31 de l'article 2 »

Par ailleurs, il est important de noter la présence de dolines à proximité du projet : doline « Creux Martin » et doline « L'Orgère » qui se sont créées par la dissolution du gypse sous-jacent.



Localisation du site de l'étude sur photographie aérienne et limites cadastrales (Source géoportail)

Les eaux pluviales seront traitées séparément des eaux usées, elles ne devront en aucun cas rejoindre la filière de traitement des eaux usées.

6. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL ET RISQUES

6.1 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

Le terrain n'est concerné par aucune zone naturelle remarquable. Néanmoins, toutes les mesures devront être prises durant les travaux afin de limiter l'impact sur les espèces naturelles présentes. Hormis durant la phase de réalisation des travaux, le projet n'aura pas d'impact sur la préservation des espèces naturelles.

6.2 RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

La commune de Notre Dame du Pré est concernée par des risques naturels tels que les inondations, les séismes, les mouvements de terrain, le retrait gonflement des argiles, et le radon.

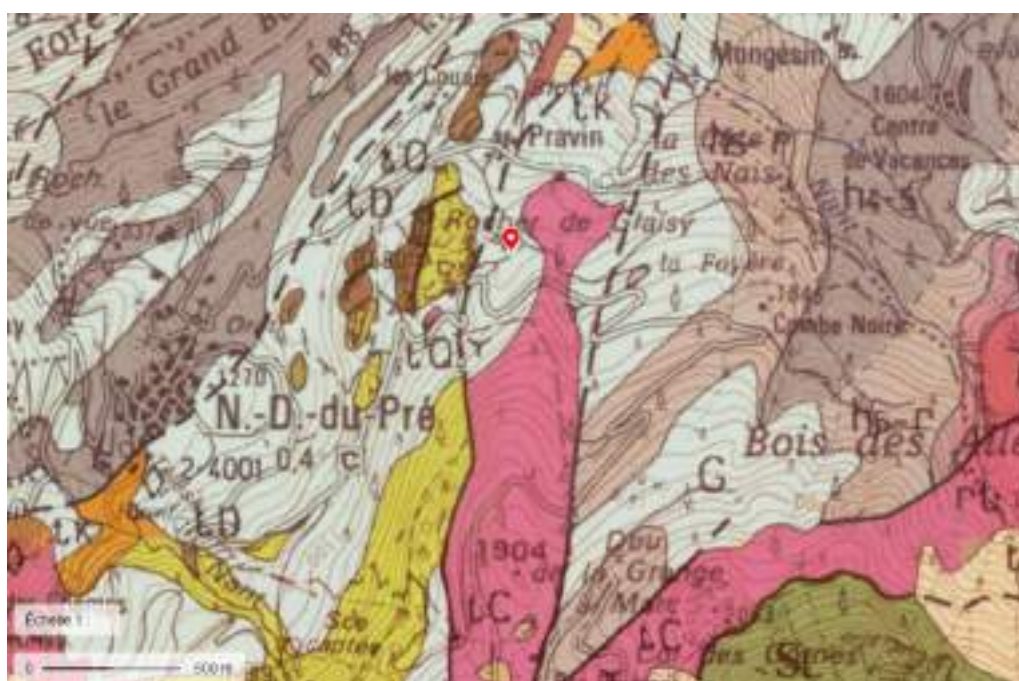
Le terrain, objet de l'étude est concerné par les risques : inondation, mouvements de terrain, séisme à un degré « modéré », le retrait gonflement des argiles à un degré « faible », et radon à un degré « important ».



Extraits du PPR et du site « géorisques »

7. CONTEXTE GEOLOGIQUE

Le substrat géologique à l'emplacement du projet est constitué de gypses de la nappe des gypses (tC) recouvert de dépôts glaciaires non différencié (G) - feuille géologique de Moutiers (n°751) – extrait ci-dessous. Au contact de la nappe des gypses, on trouve à l'ouest du projet des formations de brèches et olistolites du crétacé supérieur (cs-e). c'est le cas du Rocher de Glaisy, connu par ailleurs en tant que site d'escalade, est constitué de calcaires et de dolomies, compacts, massifs.



Emplacement du projet sur extrait de carte géologique au 1/50000^{ème} (Source– géoportail)

8. ETUDE PEDOLOGIQUE

L'étude pédologique permet d'apprécier la granulométrie, la structure, la texture, l'importance du développement racinaire et de la pierrosité, l'épaisseur et l'hydromorphie³ des différents horizons qui constituent le sol.

Trois sondages à la pelle mécanique ont été réalisés sur la parcelle. Ils sont localisés en annexe. Le profil pédologique, détaillé en annexe est résumé ci-dessous :

Description	
Profondeur	2,1 à 2,4 m
Texture dominante	Argilo-sableuse
Substratum géologique	nappe des gypses et glaciaire, d'après la carte géologique au 1/50000ème : Moutiers (N°751)
Perméabilité des horizons jusqu'au fond de fouille	Faible à très faible
Hydromorphie	Elevée en fond de fouille pour S3
Arrivées d'eau	Absence
Risque instabilité du terrain	Oui - cavités
Observations	-

L'étude pédologique a permis de déterminer que le sol est à texture dominante argilo-sableuse et présentait le jour de l'étude, des traces d'hydromorphie, mais pas d'arrivées d'eaux souterraines.

Le sol en place est un sol défavorable à l'épuration et à l'infiltration des eaux usées pour l'ensemble des sondages réalisés.



De gauche à droite : S1, S2 et S3

³ L'hydromorphie est l'aspect que prend un élément du sol en présence d'eau asphyxiante pour les organismes vivants (végétaux et animaux). La couleur rouille d'un sol signifie que cette zone du sol a été réoxydée après avoir été réduite pendant une période plus humide que celle où l'on observe. Les couleurs gris-bleu à gris-vert signifient que cette zone du sol est actuellement réduite, donc asphyxiante

9. PERMEABILITE DU SOL

La perméabilité du sol a été estimée selon la méthode de Porchet à niveau constant. Deux trous à la tarière de 15 cm de diamètre sur une profondeur de 40 et 60 cm ont été réalisés.

Pendant environ 3 heures, le niveau d'eau à 15 cm au-dessus du fond du trou a été maintenu. Cette opération a pour objet de replacer le sol dans les conditions de saturation en eau telles qu'elles seraient observées lors du fonctionnement d'une installation d'assainissement.

A l'issue de cette phase d'imbibition du sol, le test de perméabilité a été effectué : Ajout d'eau dans la cavité pendant 30 min en maintenant le niveau d'eau constant.

La valeur du coefficient de perméabilité K est donnée par :

$$K \text{ (mm/h)} = \text{Volume d'eau rajoutée en 30 min (litres)} \times 2 / \text{Surface mouillée (m}^2\text{)}$$

	Test de perméabilité P1 A 40cm de profondeur	Test de perméabilité P2 A 60cm de profondeur
Surface mouillée : Sm en m ²	0.088	0.088
Quantité d'eau ajoutée en 30 minutes, en litres	0,8L	0,7L
Perméabilité K en mm/h	18	16

Les perméabilités obtenues correspondent à la perméabilité d'un sol argileux très peu perméable.



De gauche à droite : Test de perméabilité P1, Test de perméabilité P2

Trois essais d'infiltration (type MATSUO) dans le fond de fouille des sondages à la pelle S1, S2 et S3 ont également été réalisés (cf. annexe détail tests).

Nom de l'essai	Profondeur en m/TN	Nature de l'horizon	Perméabilité K en mm/h
S1/P4	-2,4	<i>argileux</i>	18,5
S2/P5	-2,1	<i>Limono-argileux</i>	54
S3/P6	-2,2	<i>argileux</i>	228

Ces essais d'infiltration sont caractéristiques d'un sol limono-argileux à argileux, toutefois, les tests Matsuo sont peu représentatifs car réalisés sans imprégnation du sol, les résultats doivent être considérés très relatifs. Par ailleurs, pour le test S3/P6, la très forte perméabilité obtenue est liée probablement à une cavité située sous la couche d'argile grise, lors du test, après une phase de faible perméabilité, l'eau s'est infiltrée très rapidement.



De gauche à droite : Sondage S1/P4, Sondage S2/P5 et sondage S3/P6

Un essai à double anneau, de type Muntz, a également été réalisé, le principe de l'essai est basé sur la mesure de la descente du niveau d'eau sur une surface prédéfinie et circulaire pendant une durée déterminée.

Ce test a été effectué en surface, dans le terrain. La perméabilité obtenue est de 9,5 mm/h.



Sondage P3

10. DIMENSIONNEMENT DE LA FILIERE D'ASSAINISSEMENT

L'étude pédologique et les tests de perméabilité (sol très hétérogène) ont démontré que le sol avait une aptitude défavorable à l'infiltration et à l'épuration, en surface et en profondeur.

La surface du camping est importante, toutefois, celle-ci sera occupée par des emplacements de campings, de véhicules, de plus les contraintes liées au risque d'effondrement du sol par la présence de gypse en profondeur ne permet pas la mise en place de nombreux systèmes d'assainissement.

Par ailleurs, les sanitaires seront équipés de toilettes sèches à séparation des urines à la source⁴, dans ce cas, seules les eaux ménagères devront être traitées. Les urines issues des toilettes sèches à séparation seront également traitées dans la filière d'assainissement des eaux ménagères.

L'ensemble de ces caractéristiques permet la mise en place d'un dispositif d'assainissement par dispositif agréé.

Rappelons tout d'abord que, s'agissant d'une installation de plus de 20 EH et conformément à l'Article R2224-6 du CGCT, le dimensionnement de l'installation devra se faire sur la charge brute de pollution organique (le poids d'oxygène correspondant à la demande biochimique en oxygène sur cinq jours (DBO5)) calculé sur la base de la charge journalière moyenne de la semaine au cours de laquelle est produite la plus forte charge de substances polluantes dans l'année.

Ainsi, le dimensionnement devra se faire sur la moyenne de la charge polluante de la semaine la plus chargée de la saison estivale. Dans les calculs qui vont suivre, nous prendrons la capacité maximale du camping, soit 15 emplacements et 6 cabanes.

En termes de flux hydraulique et de charge polluante, dans le cas de rejet des eaux vannes (eaux issues des WC) et eaux grises (eaux de cuisine et salle de bain) mélangées, l'unité de mesure utilisée, pour dimensionner une installation d'assainissement, est l'**Equivalent-Habitant (EH)** dont la définition est la suivante :

Nature des charges	Flux journalier
Volume journalier	150 L/jour
MES	90 g/jour
DCO	120 g/jour
DBO5	60 g/jour
Azote total Kjeldahl (NTK)	15 g/jour

Pour les habitations unifamiliales qui ne génèrent que des eaux usées domestiques, la charge polluante produite quotidiennement s'exprime par un nombre d'équivalent-habitant égal au nombre de pièces principales de l'habitation.

⁴ Article 17 de l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié : « Par dérogation à l'article 3, les toilettes dites sèches (sans apport d'eau de dilution ou de transport) sont autorisées, à la condition qu'elles ne génèrent aucune nuisance pour le voisinage ni rejet liquide en dehors de la parcelle, ni pollution des eaux superficielles ou souterraines. » ... « Les toilettes sèches sont composées d'une cuve étanche recevant les fèces ou les urines. La cuve est régulièrement vidée sur une aire étanche conçue de façon à éviter tout écoulement et à l'abri des intempéries. Les sous-produits issus de l'utilisation de toilettes sèches doivent être valorisés sur la parcelle et ne générer aucune nuisance pour le voisinage, ni pollution. »

Pour les autres bâtiments, le nombre d'équivalent-habitant correspondant à la charge polluante contenue dans les eaux usées domestiques est évaluée comme suit :

Bâtiment ou complexe	Nombre d'équivalent habitant (EH)
Usine, atelier	1 ouvrier = 1/2 EH
Bureau	1 employé = 1/3 EH
Ecole sans bains, douche ni cuisine (externat)**	1 élève = 1/10 EH
Ecole avec bains sans cuisine (externat)*	1 élève = 1/5 EH
Ecole avec bains et cuisine (externat)*	1 élève = 1/3 EH
Ecole avec bains et cuisine (internat)*	1 élève = 1 EH
Hôtel, pension*	1 lit = 1 EH
Camping – emplacements de passage	1 emplacement = 1,5 EH
Camping – emplacements résidentiels	1 emplacement résidentiel = 2 EH
Caserne	1 personne (prévue) = 1 EH
Restaurant*	1 couvert servi = 1/4 EH Nbre EH = 1/4 EH x nombre moyen de couverts servis chaque jour
Home, centre spécifique de soins, prisons*	1 lit = 1,5 EH
Théâtre, cinéma, salle de fêtes, débits de boissons	1 place = 1/30 EH
Plaine de sport*	1 place = 1/20 EH

Dans le cas présent, s'agissant d'un camping, nous allons estimer le rejet d'eaux usées en prenant en compte le nombre de personnes maximum par emplacement et le nombre maximum par cabanes.

Nous allons également considérer la consommation d'eau potable à partir des références du tableau suivant en fonction des différents postes d'utilisation de l'eau.

	Estimation consommation d'eau d'une personne/jour (source Cieau)
Bains/douches	39% (58,5L)
WC	20% (30L)
Linge	12% (18L)
Vaisselle	10% (15L)
Ménages et divers	6% (9L)
Voiture, Jardin	6% (9L)
Préparation nourriture et boissons	7% (10,5L)
TOTAL	100 % - base 150L/jour/personne

Ainsi, le camping dispose de 15 emplacements, soit d'après le tableau précédent 22,5EH (15 emplacements de passage x 1,5EH) et 6 cabanes de deux couchages, soit 12EH, soit un total de 34,5EH. Auquel s'ajoute le personnel du camping composé de 2 personnes à temps plein et 3 personnes supplémentaires en pointe de fréquentation, soit 2,5EH de plus portant le total à 37EH théorique. Dans la suite du document, nous allons recalculer ce dimensionnement théorique en prenant en compte la présence de toilettes sèches et la préparation des repas des écolodges.

Nous allons estimer le rejet et le dimensionnement des ouvrages à partir du volume d'eau rejeté estimé et d'autre part sur la charge polluante rejetée estimée.

Nous estimerons le nombre d'équivalents habitants à partir de la fréquentation maximale du camping, soit 15 emplacements et 6 cabanes.

Notons également que le bloc sanitaire comprendra uniquement 2 douches et 4 lavabos et aucun lave-linge.

Nous allons également estimer la charge polluante apportée par la cuisine du bâtiment central, pour la préparation des repas des 9 écolodges dont le dispositif d'assainissement est situé dans un secteur plus éloigné du camping.

10.1 LES TOILETTES SECHES

Le choix du maître d'ouvrage s'est porté sur les toilettes sèches à séparation des urines. Le bloc sanitaire disposera de 2 toilettes.

La séparation des urines permet de diminuer le tas de matières et de réduire les odeurs. Les toilettes sèches seront, à séparation des urines, modèle de toilette sèche à tapis roulant séparant gravitairement les urines des matières fécales et du papier.

- Les urines seront évacuées par une canalisation pour rejoindre la filière de traitement des eaux usées.
- Les matières fécales seront réceptionnées dans une cuve étanche et compostées directement sous la toilette.



Des vers de fumiers permettront la transformation des matières, par lombricompostage.

Afin de permettre l'hygiénisation du compost, il est conseillé d'attendre un minimum de deux ans avant l'épandage des sous-produits issus de la toilette sèche. **L'épandage du compost ainsi obtenu se fera sur le terrain appartenant au propriétaire. Par mesure de sécurité, il est déconseillé d'utiliser ce compost sur le potager.**

En annexe, se trouve le descriptif précis des modalités de compostage (installation, entretien, etc).

10.2. ESTIMATION DU NOMBRE D'EH A PARTIR DU VOLUME D'EAU CONSOMMEE

10.2.1 SANITAIRES DU CAMPING

Les sanitaires du camping disposeront de 2 douches et de 4 lavabos.

La consommation d'eau potable pour une personne par jour en lien avec la préparation des repas et la vaisselle est de 25 litres (cf. tableau précédent). Toutefois, si cette consommation par personne pour une personne seule, semble cohérente (une vaisselle main par jour de 15 litres et 10 litres pour la préparation). Cette consommation d'eau rapportée à une famille de 4 personnes, correspondrait à une consommation de 100 litres par jour, ce qui n'est pas

cohérent, notamment en référence à la consommation annuelle d'une famille de 4 personnes qui est de 120m³. Si nous comparons la consommation d'une personne par jour considérée égale à 150 litres avec la consommation d'une famille de 4 personnes sur une année de 120⁵m³. Alors, nous pouvons appliquer un prorata de 55% à la consommation d'eau du poste cuisine, on obtiendrait alors une consommation d'eau de 55 litres par jour pour une famille de 4 personnes, ce qui reste relativement élevée pour un camping. Dans un camping, la vaisselle faite aux sanitaires collectifs est très réduite, on peut ainsi considérer le remplissage du bac pour deux vaisselles par jour, soit environ 40 litres. Afin de garder une marge de sécurité, **nous appliquerons un ratio de 50 litres/jour pour 4 personnes, 35 litres/jour pour 2 personnes et 25 litres pour une personne seule.**

Les bains/douches représentent environ 60 litres/jour/personne, toutefois dans un camping, les douches sont limitées, il n'y a pas de bain, des appareils économes en eau seront mis en place, ainsi la consommation d'eau pour **la douche serait de 30 litres/jour/personne.**

Ainsi, pour les 6 cabanes pouvant héberger deux personnes au maximum, la consommation d'eau serait de 95 litres/jour/cabane (35 litres au total pour la restauration pour deux personnes et une douche de 30 litres/personne). Pour les 15 emplacements pouvant héberger 4 personnes, la consommation d'eau serait de 170 litres/jour (50 litres au total pour la restauration pour quatre personnes et une douche de 30 litres/personne).

Un salarié représente 0,5EH, d'après le tableau précédent, soit une consommation d'eau de 75 litres. La présence de toilettes sèches permet de réduire de 15litres cette consommation (cf. tableau page 14).

	Consommation par « logement »	Consommation d'eau/personne	Nombre de personne en pointe	Consommation totale en m ³ /jour	Nombre d'EH
Emplacement camping (15)	170 litres/jour	42,5 litres/jour	60	2,55	17
Cabanes (6)	95 litres/jour	47,5 litres/jour	12	0,57	3,8
Personnel		60 litres/jour	5	0,30	2
TOTAL				3,42 m ³ /jour	22,8

Ainsi, en appliquant ces ratios à la capacité maximale du camping, nous obtenons une consommation d'eau potable maximum de 3420 litres pour les 15 emplacements, le personnel et les 6 cabanes, soit **un équivalent de 22,8 EH.**

Cette estimation est très sécuritaire puisque le bloc sanitaire ne disposera que de 2 douches et 4 lavabos.

10.2.2 CUISINE DU BATIMENT CENTRAL

La cuisine du bâtiment central aura deux activités, l'une concerne la préparation du repas du soir des écolodges, l'autre est celle d'un bar/snack pour les clients du camping.

⁵ La référence française de consommation d'eau potable pour une personne par jour est de 150 litres. La référence pour une famille de quatre personnes sur une année est de 120m³, soit 82 litres par jour par personne, soit 55% de la consommation d'une personne.

Repas du soir des 9 écolodges :

La consommation d'eau moyenne d'un restaurant par couvert est de 25 litres lorsque les sanitaires ne sont pas inclus, ce qui est le cas ici, puisque déjà calculé dans l'assainissement des écolodges. Les 9 écolodges disposent de 4 couchages, soit un maximum de personne de 36. Ainsi, la consommation d'eau pour le repas du soir des 36 personnes des écolodges sera de 900 litres (25litres x 36 couverts), soit 6 équivalents habitants.

Bar/snack du camping :

S'agissant d'un bar snack (et non d'un restaurant) dont les clients seront les usagers du camping pour qui la consommation d'eau a déjà été estimée, nous ne considérerons pas de consommation d'eau supplémentaire en lien avec le bar snack.

Ainsi, le **nombre d'équivalents habitants calculés à partir de la consommation d'eau potable estimée serait de 28,8 EH** (avec la référence : 1EH = 150l/jour).

10.3. ESTIMATION DU NOMBRE D'EH A PARTIR DE LA CHARGE POLLUANTE REJETEE

10.3.1 SANITAIRES DU CAMPING

Afin d'appréhender la charge polluante apportée par les eaux usées, nous prendrons la référence d'un équivalent habitant, soit 60g de DBO5/jour, auquel nous appliquerons des ratios en fonction notamment de la présence de toilettes sèches et un prorata en fonction du temps de présence dans le camping.

La charge polluante des eaux ménagères est approchée par les valeurs ci-dessous, issues d'une étude sur la composition des eaux usées domestiques⁶ :

Paramètre	Cuisine		Salle de bain		Lave-linge		Unité
	Moy.	Nb valeur	Moy.	Nb valeur	Moy.	Nb valeur	
MES	12	(3)	3	(3)	4	(3)	g.hab ⁻¹ .j ⁻¹
DBO ₅	15	(4)	5	(4)	7	(4)	
DCO	35	(3)	8	(4)	17	(3)	
NGL	0,4	(3)	0,3	(3)	0,4	(3)	g.hab ⁻¹ .j ⁻¹
PT	0,1	(2)	0,0	(2)	1,1	(2)	
PPC ₁	0,1	(3)	0,1	(3)	0,4	(3)	
K			0,3	(1)			
S			1,0	(1)			

Tableau de la composition des eaux ménagères issu d'une étude de l'IRSTEA

D'après cette étude, la charge en DBO5 apportée par les eaux issue de la salle de bain (douche, baignoire, lavabo), sur une journée représente 5g/pers/jour. La charge en DBO5 apportée par la restauration est de 15g par jour. Quant au lavage du linge, il ne sera pas considéré car le camping ne dispose pas de lave-linge, et les emplacements ne sont pas de type résidentiel.

⁶ Ces valeurs proviennent d'une étude bibliographique (cf. « Composition des eaux usées domestiques par source d'émission à l'échelle de l'habitation » Onema et Irstea, Claire Eme (CreaPure) Catherine Boutin (Irstea) 2015)

La charge polluante apportée par les matières fécales, est approchée par les valeurs ci-dessous, issues d'une étude sur la composition des eaux usées domestiques⁴ :

Tableau 10 : Eau usée, charges moyennes journalières (valeurs bibliographiques en annex 1)

Paramètre	MESURES DIRECTES Données recensées ^a			RECONSTITUTION Données recensées ^b					GAMME DE VARIATION ^c			
	Min	Max	Unité	Urine hydrolysée	Matière fécale	Papier toilette	TOTAL	Unité	Min	Med	Max	Unité
Volume sans chasse avec chasse	15	37	L.hab ⁻¹ .j ⁻¹	1,3	0,1	0,0	1,4	L.pers ⁻¹ .j ⁻¹	0,8	1,3	1,7	L.pers ⁻¹ .j ⁻¹
MS	52	123		22	32	23	77					
MES	6	20	g.hab ⁻¹ .j ⁻¹	1	26	23	50	g.pers ⁻¹ .j ⁻¹	16	51	120	g.pers ⁻¹ .j ⁻¹
DBO ₅	9	20		5	23	12	39		25	32	40	
DCO	43	43		9	37	27	73		5	50	93	
NGL dont NH ₄	7,5 2,0	7,5 5,5	g.hab ⁻¹ .j ⁻¹	7,7 5,2	1,6 0,2	0,0	9,3 5,4	g.pers ⁻¹ .j ⁻¹	1,5 -	11,8 -	16,0 -	g.pers ⁻¹ .j ⁻¹
PT dont PP04	1,0 0,0	1,5 0,0	g.hab ⁻¹ .j ⁻¹	0,6 0,7	0,6 0,4	0,0	1,4 1,1	g.pers ⁻¹ .j ⁻¹	0,3 -	1,5 -	2,9 -	g.pers ⁻¹ .j ⁻¹
K	-	-	g.hab ⁻¹ .j ⁻¹	1,9	0,8	0,0	2,7	g.pers ⁻¹ .j ⁻¹	0,7	2,0	4,1	g.pers ⁻¹ .j ⁻¹
S dont SS0 ₂	0,2 -	-	g.hab ⁻¹ .j ⁻¹	0,7 0,6	0,2 -	0,0	0,9 -	g.pers ⁻¹ .j ⁻¹	0,2 -	0,2 -	0,2 -	g.pers ⁻¹ .j ⁻¹

^a minimum et maximum des données bibliographiques

^b moyenne des moyennes des données bibliographiques recensées

^c Meinunger et Glöckner, 2009

Tableau de la composition des matières fécales issu d'une étude de l'IRSTEA⁴

D'après cette étude, la charge en DBO5 apportée par les eaux vannes (matières fécales, papiers et urine), sur une journée représente entre 25 et 40g/pers/jour de DBO5. La mise en place de toilettes sèches réduirait donc la charge polluante de moitié.

Ainsi, dans le cas de l'utilisation de toilettes sèches, en prenant les ratios précédents, la charge polluante pour une nuitée serait de 25g de DBO5 (5g pour les urines, 5g pour les douches et 15g pour la restauration, en considérant que tous les repas sont pris au camping).

Le tableau ci-après prend en compte cette proportion, soit 1 nuitée correspond en termes d'équivalents habitants à 0,42EH dans le cas de l'utilisation des toilettes sèches.

	HYPOTHESE MAXI	Charge estimée en gDBO5/jour
Nombre total de personnes en pointe	72	25gDBO5/jr
gDBO5/jour	1800	
Total estimation nombre EH à partir de la charge	30 EH	

Estimation du nombre d'équivalents habitants à partir de la charge polluante estimée

Ainsi, le nombre d'EH estimé sur la charge polluante en DBO5, à partir de la fréquentation maximale est de 30EH.

10.3.2 CUISINE DU BATIMENT CENTRAL

La cuisine du bâtiment central aura deux activités, l'une concerne la préparation du repas du soir des écolodges, l'autre est celle d'un bar/snack pour les clients du camping.

Repas du soir des 9 écolodges :

En restauration, un couvert correspond à une charge polluante de 15g de DBO5. Toutefois, cette charge polluante d'un couvert inclue une part d'utilisation de toilettes. Or dans le cas présent, les toilettes ne rentrent pas dans la filière d'assainissement du bâtiment central (toilettes sèches dans les écolodges). Ainsi, nous considérerons que la charge polluante apportée par la préparation du repas pour une personne des écolodges est de 10g de DBO5. Ainsi, les repas du soir des 9 écolodges de 36 personnes en pointe, correspondent à 360g de DBO5, soit un équivalent de 6EH.

Bar/snack du camping :

S'agissant d'un bar snack (et non d'un restaurant) dont les clients seront les usagers du camping pour qui la charge polluante a déjà été estimée, nous ne considérerons pas de charge polluante supplémentaire en lien avec le bar snack.

A cela s'ajoute le personnel du camping, composé de 5 personnes. Un salarié représente 0,5EH, d'après le tableau précédent, soit une charge polluante de 30g de DBO5/jour. La présence de toilettes sèches permet de réduire de 15g de DBO5, puisque la charge apportée par les toilettes correspond à environ la moitié de la charge polluante d'une journée (cf. tableau page 14), soit 1,25EH.

Soit un total général, camping, écolodges et personnel compris de 37,25EH.

Ainsi, le nombre d'équivalent habitant calculé à partir du volume rejeté est inférieur au nombre d'équivalent habitant calculé sur la base de la charge polluante.

Ainsi, le dimensionnement de l'installation devra se faire sur la base de 2235 g de DBO5 par jour, soit 37,25EH.

Néanmoins, ces calculs sont basés sur une pointe de fréquentation, remplissage maximum du camping (15 emplacements de 4 personnes + 6 cabanes de 2 personnes + 9 écolodges de 4 personnes), de plus la consommation d'eau qui a été calculée est moindre en terme d'EH que la charge polluante, ainsi un dimensionnement à 38EH⁷ sera suffisant pour traiter l'ensemble des eaux usées du camping.

Le dimensionnement de l'installation d'assainissement se fera donc sur la base de la capacité maximale avec la présence des toilettes sèches et sur la base du calcul de la charge polluante en DBO5, soit 38EH.

11. DESCRIPTION DETAILLEE DE LA FILIERE D'ASSAINISSEMENT

Dans ce chapitre est détaillé une filière d'assainissement, depuis la sortie des eaux brutes des sanitaires et du bâtiment central, jusqu'au rejet final des eaux traitées. **D'autres modèles de**

⁷ Une fosse septique toutes eaux est dimensionnée pour permettre un temps de séjour de 3 jours en pointe et de 5 jours en moyenne. Ainsi avec une consommation d'eau estimée en pointe de 4320 litres, une fosse de 20m3 permet un temps de séjour de 4,6 jours en pointe.

dispositif d'assainissement peuvent également être mis en place, sous réserve du respect du dimensionnement au minimum à 38EH.

11.1 ACTIVITE DE RESTAURATION

Une activité de restauration nécessite impérativement la mise en place d'un séparateur à graisses. Afin de déterminer le dimensionnement correct du séparateur à graisses pour l'activité de restauration, nous utiliserons le logiciel SEPAR-G.

En annexe, se trouve le récapitulatif de la feuille de calcul du dimensionnement obtenu. Le dimensionnement est basé sur un nombre de couverts de 190 par jour (36 repas le soir pour les écolodges et 36 snacks du camping en pointe de fréquentation) et d'une utilisation de la cuisine de 8h/jour. Au moment de la rédaction de ce document les équipements de la cuisine ne sont pas connus, en conséquence ce dimensionnement sera ajusté, le cas échéant.

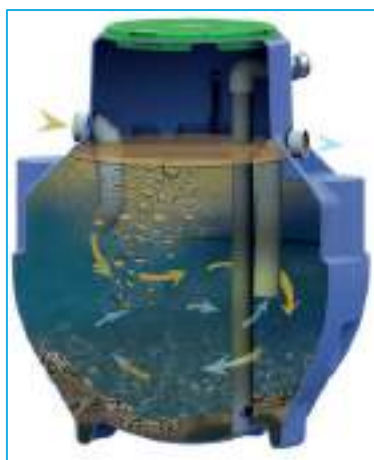
Taille nominale TN : 2 L/s

Volume du déboureur : 200L

Volume de séparation : 480L

Diamètre nominale minimum des canalisations : 100mm

Attention : Un séparateur à graisses doit être vidangé tous les deux mois au minimum, en conséquence, il est possible de le surdimensionner afin d'espacer à tous les trois mois au minimum sa vidange.



Fonctionnement d'un séparateur à graisses

11.2 FILIERE COMPACT ECOFLO – PREMIER TECH

La filière d'assainissement de type filtre à coco de la société Premier Tech Aqua ne nécessite pas d'électricité, l'entretien consiste à la vidange de la fosse et le changement du média filtrant au bout d'une dizaine d'années (fonction de l'utilisation), elle adaptée à l'intermittence et aux variations climatiques.

Le dispositif est muni d'une fosse septique toutes eaux à préfiltre intégré, les eaux usées prétraitées rejoignent ensuite les filtres Ecoflo et sont réparties sur la surface du milieu filtrant composé de fragments de coco, les eaux usées traitées rejoindront ensuite un regard de prélèvement avant rejet par tranchée d'infiltration.



Le principe du procédé repose sur l'utilisation d'un milieu filtrant constitué de fragments de coco contenu dans un caisson. La répartition des eaux usées se fait de façon gravitaire à l'aide d'un répartiteur qui répartit les eaux usées de façon homogène sur la surface grâce à l'utilisation de plaques de distribution rainurées et perforées.

L'épuration des eaux usées est réalisée lors de leur percolation, en contact avec le milieu filtrant et en présence d'oxygène, renouvelé grâce aux dispositifs de ventilation passive intégrés aux dispositifs. L'admission de l'air se fait par une ouverture de diamètre 100 mm et l'ensemble du circuit de ventilation est dimensionné en respectant ce diamètre minimum.



Fosse toutes eaux et filtre ecoflo – vue en coupe

Conformément aux prescriptions du fabricant, pour une installation de 40EH, la filière d'assainissement sera composée d'une fosse toutes eaux de 20m³, à préfiltre décolloïdeur intégré, puis d'un filtre ecoflo de 38EH.

Pré-traitement des eaux usées
1 Fosse septique toutes eaux de 20m ³ , à préfiltre décolloïdeur intégré
Epuration des eaux usées pré-traitées
1 filtre compact ecoflo 38EH
Dispersion de l'effluent épuré
Noüe d'infiltration végétalisée

La ventilation de la fosse devra être réalisée conformément au DTU 64-1 et aux préconisations du fabricant.

Après traitement, les eaux usées traitées seront infiltrées dans le sol en place par noue d'infiltration en aval du filtre.

Les divers contrôles et entretien de la filière sont listés dans le tableau ci-dessous, issu du Guide à l'usager pour les installations de moins de 20EH et de la note fournie par le fabricant (en annexe).

Contrôle/Entretien annuel	Vidange	Changement des médias
---------------------------	---------	-----------------------

Séparateur à graisses	Contrôle tous les deux mois	1 fois par an	
Fosse toutes eaux	Contrôle de bon fonctionnement / contrôle niveau de boues	Quand la hauteur de boues atteint 50 % du volume total (Tous les 4 ans en fonctionnement normal)	
Préfiltre décoloïdeur	Contrôle et Nettoyage annuel		
Chasse			
Dispositif de répartition	Contrôle, réglage et nettoyage		
Filtre compact coco	Inspection du milieu filtrant et des composés internes, nettoyage augets et plaques de répartition, entretien du milieu filtrant (scarification et enlèvement particules grossières).		Tous les 10 à 15 ans, selon utilisation et nettoyage des ouvrages amont
Regard de collecte/prélèvement	Contrôle et Nettoyage si nécessaire		

La mise en œuvre de l'assainissement individuel doit respecter les consignes et le guide de mise en œuvre de la filière Premier Tech Aqua.

12. INFILTRATION APRES TRAITEMENT – NOUES D'INFILTRATION

En sortie de dispositif de traitement, les eaux usées traitées seront dirigées vers une noue d'infiltration végétalisée. Etant donné la faible perméabilité du sol obtenue lors des tests, la présence de gypse à moyenne profondeur, et **dans l'objectif de ne pas infiltrer des eaux en profondeur qui pourraient à terme créer des désordres structurelles**, il est proposé une infiltration à faible profondeur par une noue végétalisée, afin de déterminer la surface minimale nécessaire pour infiltrer les eaux, la formule suivante est utilisée :

$$S = \frac{V_j \times C_p}{k} \times C_s$$

S : surface de la zone de dispersion en m^2
 V_j : volume journalier d'eaux usées en litres (base de 120 l/jour/usager)
 C_p : coefficient de pointe de 2,5
 k : coefficient de perméabilité exprimé en litre/ m^2 /h
 C_s : coefficient de sécurité de 4 (à noter que ce coefficient peut être modulé à l'appréciation du chargé d'études. Toutefois sa valeur minimale ne peut être inférieure à 1)
 * le nombre d'heures de consommation effective en eau est fixé à 16 h /jour

Les coefficients seront les suivants :

- la consommation d'eau estimée est de 4320 litres
 - le coefficient de perméabilité sera la plus faible mesurée à faible profondeur, soit P2, soit au minimum de 16mm/h.
 - le coefficient de sécurité sera de 2 car le volume journalier est déjà calculé sur la pointe.
- La surface de la zone de dispersion calculée à partir de ces éléments est de 84m².
 La surface d'infiltration d'une noue filtrante de 21m de long par 2,5m de large sur une hauteur de 0,7m est de 85,4m² ((21x2,5+ 0,7x2x2,5+21x0,7x2)=85,4m²).

Nous allons donc calculer à présent le volume minimum nécessaire pour la noue d'infiltration, à partir de la formule suivante : $V = (h \times l \times L)/2$:

Le volume de cette noue est de $14,7\text{m}^3$ ($(0,7 \times 2 \times 21)/2 = 14,7\text{m}^3$).

Ainsi, une noue filtrante de 21 mètres de longueur sur 2,5 mètres de large permettra de contenir plus du triple de la consommation d'eau journalière des 15 emplacements et des 6 cabanes et disposera d'une surface d'infiltration suffisante pour infiltrer les eaux usées traitées.

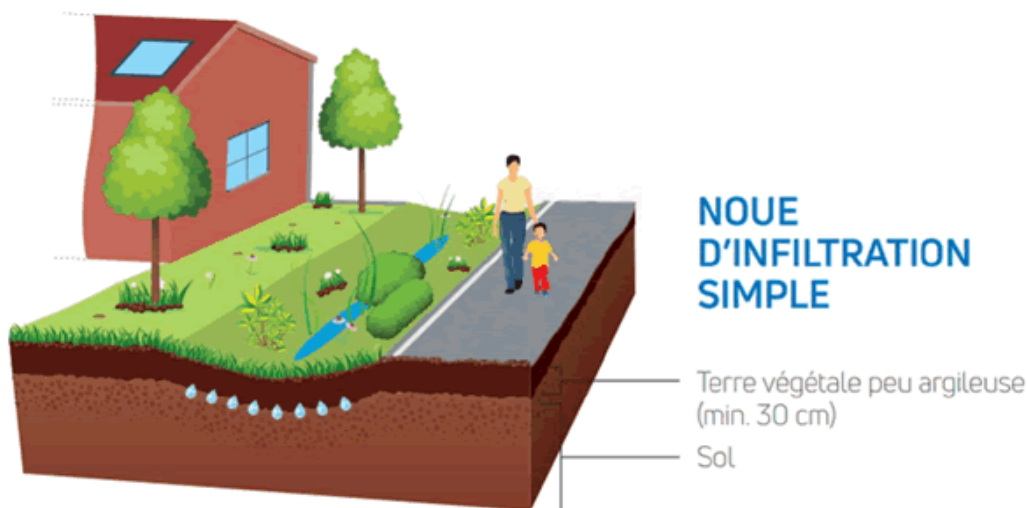


Schéma conceptuel d'une noue d'infiltration végétalisée (source : fiche technique Adopta)

13. PRECAUTIONS PARTICULIERES

La présence de toute charge lourde, roulante ou statique (circulation d'engins, etc..) devra être proscrite à moins de 3 m des dispositifs afin d'éviter le compactage des terrains réservés à l'infiltration et/ou la détérioration du dispositif mis en place (sauf réalisation spécifique conforme aux instructions du fabricant – **dalle de répartition⁸**). **Une barrière ou tout autre dispositif permettant d'empêcher l'accès à tous véhicules motorisés devra être mis en place à une distance de 3 m minimum autour des dispositifs d'assainissement.** Une barrière devra également être mise en place autour de la noue d'infiltration.

En cas de présence d'eau dans le terrain ou en présence d'un socle rocheux, un drainage du fond de fouille devra être prévu pour l'ensemble prétraitement/traitement. En cas de difficulté d'évacuation de ces eaux de drainage et/ou en présence d'une nappe d'eau souterraine, les éléments du prétraitement et du traitement devront être arrimés à une dalle d'ancrage (se référer aux fiches techniques des ouvrages).

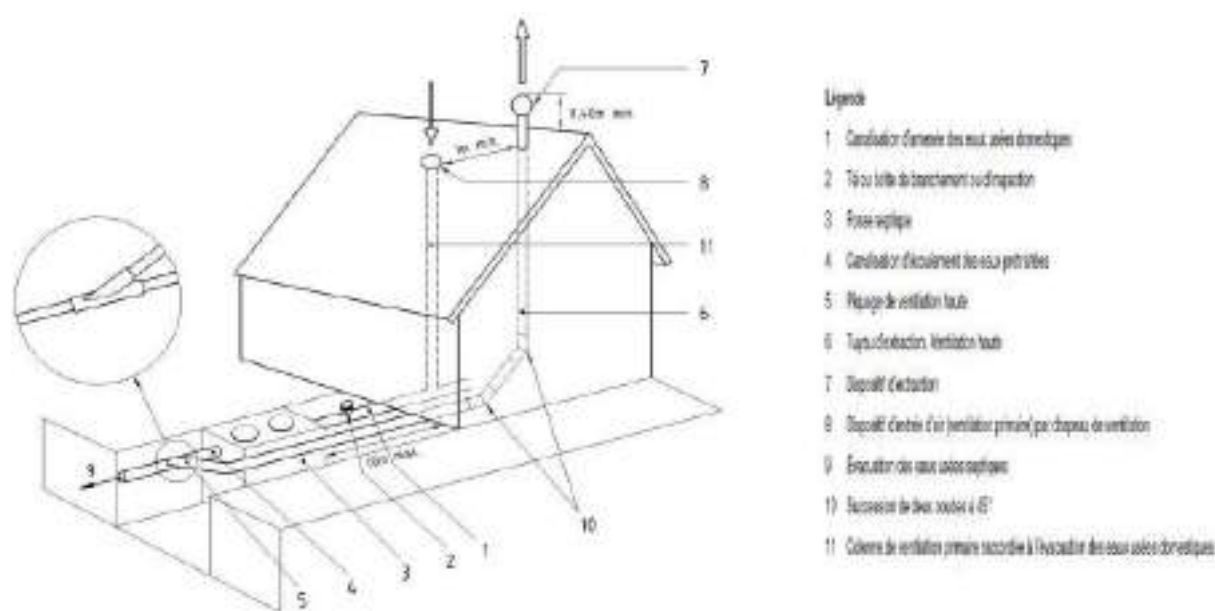
La surface destinée à recevoir le dispositif d'assainissement devra être laissée libre de tout aménagement : **sont exclus** les travaux de terrassement, la plantation d'arbres ou arbustes, l'imperméabilisation, le **pâturage d'animaux**, ...

⁸Précautions particulières : réalisation d'une dalle de répartition des efforts en béton armé autoporteur prenant appui sur le terrain stabilisé tout autour de la fouille. L'épaisseur de la dalle et son ferrailage seront fonction de la charge roulante.

Le ruissellement des eaux de pluie ne devra pas être dirigé vers le dispositif d'infiltration mis en place et tout effet « cuvette » devra être évité à l'emplacement du filtre. Elles devront être détournées par drainage de surface et rejet en aval.

Une distance minimum de 3 mètres entre le dispositif d'assainissement et les limites parcellaires et/ou les éventuels arbres ou arbustes, ainsi qu'une distance de 5 m entre l'épandage et le bâtiment sont à respecter.

Les ventilations primaires et secondaire de la fosse septique toutes eaux et du filtre devront être mise en place conformément aux prescriptions du fabricant et au DTU 64-1.



La pose des boîtes, des tuyaux non perforés, et autres canalisations doit se faire conformément au DTU NF 64-1.

De plus, les recommandations d'utilisation et d'entretien figurant dans le guide d'installation des filtres ecoflo devront être respectées ainsi que les recommandations du DTU 64-1.

14. CONCLUSION

Le bloc sanitaire, pour les 15 emplacements de camping et les 6 cabanes, sera équipé de toilettes sèches à séparation des urines. Le traitement des eaux ménagères et des urines sera réalisé dans un dispositif de filtre compact dimensionné pour 38EH suivie d'une noue d'infiltration.

Filière d'assainissement préconisée
Prétraitement et traitement des eaux ménagères et des urines
Fosse toutes eaux et filtre compact Ecoflo 38EH 1 Fosse toute eaux de 20m³ 1 Filtre compact de 38 EH
Evacuation des eaux traitées
Noue d'infiltration végétalisée 21 m x 2,5 m

Conformément à l'arrêté du 27 avril 2012, entré en vigueur au 1er juillet 2012, le SPANC devra être consulté pour validation de cette étude (contrôle de conception) puis lors de la phase chantier devra être contacté avant le démarrage des travaux, afin de réaliser le contrôle d'exécution du dispositif d'assainissement.

Les coordonnées du SPANC à contacter lors du démarrage des travaux sont les suivantes :

Commune de Communes Cœur de Tarentaise
06.59.86.13.40
spanc@coeurdetarentaise.fr

IMPORTANT

Le système d'assainissement est dimensionné pour une capacité de 15 emplacements de camping et de 6 cabanes avec une utilisation exclusive de toilettes sèches, le système ne peut en aucun cas recevoir des eaux vannes (eaux issues de toilettes à chasse d'eau). Dans le cas où la fréquentation des sanitaires du camping recevrait plus que les 15 emplacements et les 6 cabanes, alors, il conviendra de procéder à des travaux de mise en conformité.

ANNEXES

Annexe 1 :

Extrait cadastral

Annexe 2

Schéma de situation

Annexe 3

Fiche de dimensionnement du séparateur à graisses

Annexe 4 :

Schéma d'implantation
Guide d'installation, d'utilisation et d'entretien du dispositif de filtre compact Premier Tech
Agrément du dispositif

Annexe 5 :

Guide compostage des toilettes sèches

Annexe 6 :

Sondages de sol et tests de perméabilité

Annexe 7 :

Arrêté du 21 juillet 2015 modifié et cahier de vie de l'installation d'assainissement non collectif

ETUDE DE FAISABILITE DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

Lieu-dit « Rocher du Glaisy »



Section K – parcelle n°52 et section ZH – parcelle n°87
COMMUNE DE NOTRE DAME DU PRE (73)

Maître d'ouvrage - propriétaire:

STUGA - Ecolodge

Dossier SPANC - Version V2

HYDROTERRA

Bureau d'études en environnement

20 rue des Chasseurs Alpains

73500 MODANE

Tél. : 06.95.45.46.50

Mail : contact@hydroterra.fr

Site web : www.hydroterra.fr

DOSSIER AI2025-07-01-V2			
Indice	Date	Etabli par	Modification/Observation
1	15/07/2025	E. SANDFORD	Ajustement du projet
2	26/09/2025	E. SANDFORD	

TABLE DES MATIERES

PREAMBULE	4
1. CADRE GENERAL DE L'ETUDE	4
2. Presentation du Terrain	5
3. Cadre géographique.....	6
4. Salubrité Publique.....	7
5. Contexte Hydrologique	7
6. Contexte Environnemental et risques	8
6.1 Contexte environnemental	8
6.2 Risques naturels et Technologiques.....	8
7. Contexte geologique.....	9
8. Etude pédologique	10
9. Perméabilité du sol.....	11
10. dimensionnement de la filière d'assainissement	13
11. Description détaillée de la solution retenue	15
11.1 Filière toilettes sèches.....	15
11.2 Filière eaux ménagères et urine - Description et dimensionnement du filtre végétal Aquatiris.....	15
11.3 Infiltration après traitement – Noues d'infiltration.....	19
12. Précautions particulières	20
13. CONCLUSION	21
ANNEXES.....	22

PREAMBULE

L'arrêté du 7 mars 2012 modifiant l'arrêté du 7 septembre 2009 fixe les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2kg/j de DBO5.

L'arrêté du 27 avril 2012 fixe les modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif. Ainsi, pour les installations neuves ou à réhabiliter, le contrôle consiste en l'examen de la conception, et de la vérification de l'exécution, et pour les autres installations, de la vérification du fonctionnement et de l'entretien.

L'étude de faisabilité de l'assainissement non collectif constitue un préalable indispensable au contrôle des installations neuves ou à réhabiliter. Il permet notamment d'émettre l'avis du service d'assainissement non collectif rendu obligatoire depuis le 1^{er} juillet 2012 avant toute demande de Certificat d'Urbanisme et de Permis de Construire.

1. CADRE GENERAL DE L'ETUDE

L'objectif de l'étude est de déterminer la faisabilité de la réalisation d'une filière d'assainissement individuel, son implantation et son dimensionnement.

Contexte de l'étude	Réalisation d'un dispositif d'assainissement non collectif
Coordonnées du Propriétaire	Nom : STUGA Ecolodge Adresse : Monthoux 73190 LA THUILE Tél. : 06 61 29 72 20 Email : stuga.ecolodge@gmail.com
Date de l'étude	1 ^{er} juillet 2025
Contexte météorologique	Temps ensoleillé

L'objectif de l'étude est la conception d'une filière d'assainissement pour 9 ecolodges. Chaque ecolodge disposera d'une pièce principale¹, une douche, un sauna, un lavabo, un évier et sera équipé de toilettes sèches à séparation des urines. Les ecolodges pourront accueillir 4 personnes.

Les ecolodges seront équipées de toilettes sèches, seules les eaux ménagères² et les urines devront disposer d'un dispositif d'assainissement individuel.

¹ Article 5 du 7 septembre 2009 modifié : « Le dimensionnement de l'installation exprimé en nombre d'équivalents-habitants est égal au nombre de pièces principales au sens de l'article R. 111-1-1 du code de construction et de l'habitation... ».

² Eaux ménagères ou eaux grises : eaux usées provenant de la cuisine, salle de bain, lave-linge, lavabos.

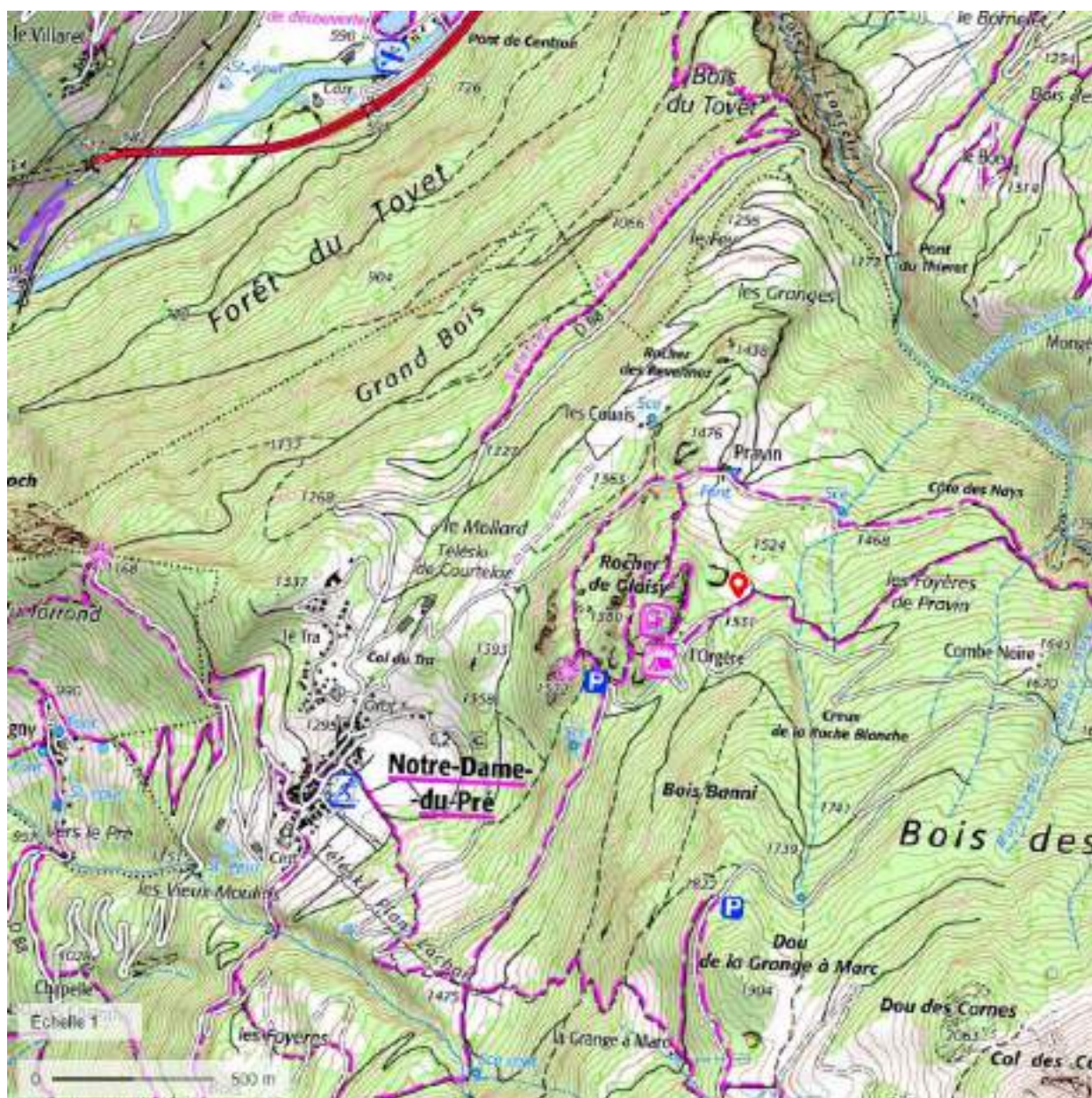


Figure 1 : Carte au 1/25 000^{ème} – Localisation du site de l'étude - Source IGN – géoportail

2. PRESENTATION DU TERRAIN

Le terrain, objet de cette étude, se situe au lieu-dit « Rocher du Glaisy », sur la commune de Notre Dame du Pré, à 1400m à vol d'oiseau au nord- est de la commune de Notre Dame du Pré.

L'accès au terrain s'effectue depuis le centre du village par une route communale sur une distance d'environ 2,5 km.

Les parcelles concernées par l'étude sont les parcelles K52 et ZH87. La surface totale est d'environ 74939 mètres carrés².

Les parcelles sont situées en zone d'assainissement non collectif.

Commune	NOTRE DAME DU PRÉ
Lieu-dit	« Rocher du Glaisy »
Section/numéros cadastraux	Section K et Parcelle n°52 Section ZH et parcelle n°87
Surface totale²	74939 m ²
Document d'urbanisme	PLU approuvé le 22/01/2018. Les parcelles sont situées en zone N (secteur naturel) Secteur avec limitation de la constructibilité ou de l'occupation pour des raisons de nuisances ou de risques (R123-11b)  Zone classée N, Secteur naturel
Zonage d'assainissement	Les parcelles sont situées en zone d'assainissement non collectif

3. CADRE GEOGRAPHIQUE

Le terrain se situe à une altitude de 1530m NGF. La pente du terrain est de l'ordre de 10 à 15% du sud-ouest au nord-est.

Côte NGF	1530 m
Pente moyenne	10 à 15%

La surface disponible, sur le terrain, pour le dispositif d'assainissement est d'environ 100 m², surface estimée après avoir supprimé les distances conseillées, les voies d'accès et les pentes trop importantes ou contraires, les rochers, l'emprise des écolodges, des emplacements de campings, etc.



Photo – surface disponible pour l'assainissement – encadré rouge

4. SALUBRITE PUBLIQUE³

Le bâtiment sera desservi en eau potable par un captage d'eau potable communal.

Le terrain ne se situe ni dans les bassins versants, ni dans les périmètres de protection des captages de la commune de Notre Dame du Pré.

Le terrain se situe à 1700 m en amont de la source des Chavonnes (code BSS : 07512X0042), sur la commune de Montgirod, et à 1000m de la limite du périmètre de protection éloignée de la source des Chavonnes. Ce captage d'eau potable communal dispose d'un arrêté préfectoral de DUP en date du 9/10/1992.

Par ailleurs, les données de la BSS (Banque de données du Sous-Sol) ne recensent aucun autre captage dans ce secteur.

5. CONTEXTE HYDROLOGIQUE

Le cours d'eau permanent le plus proche est le ruisseau de la Murat qui se situe à environ 180 mètres à l'est du terrain. Aucun fossé ne se situe à proximité du terrain. Les écoulements de surface se font en direction du nord des parcelles.

Les eaux pluviales seront traitées séparément des eaux usées, elles ne devront en aucun cas rejoindre la filière de traitement des eaux usées.

³ L'arrêté du 21 juillet 2015, prévoit en son article 6 : « Sans préjudice des dispositions fixées par les réglementations de portée nationale ou locale (périmètres de protection des captages d'eau destinée à la consommation humaine, règlements d'urbanisme, règlements communaux ou intercommunaux d'assainissement), les ouvrages sont implantés hors des zones à usages sensibles définies au point 31 de l'article 2 »

Par ailleurs, il est important de noter la présence de dolines à proximité du projet : doline « Creux Martin » et doline « L'Orgère » qui se sont créées par la dissolution du gypse sous-jacent.



Localisation du site de l'étude sur photographie aérienne et limites cadastrales (Source géoportail)

6. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL ET RISQUES

6.1 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

Le terrain n'est concerné par aucune zone naturelle remarquable. Néanmoins, toutes les mesures devront être prises durant les travaux afin de limiter l'impact sur les espèces naturelles présentes. Hormis durant la phase de réalisation des travaux, le projet n'aura pas d'impact sur la préservation des espèces naturelles.

6.2 RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

La commune de Notre Dame du Pré est concernée par des risques naturels tels que les inondations, les séismes, les mouvements de terrain, le retrait gonflement des argiles, et le radon.

Le terrain, objet de l'étude est concerné par les risques : inondation, mouvements de terrain, séisme à un degré « modéré », le retrait gonflement des argiles à un degré « faible », et radon à un degré « important ».

Périmètre des servitudes d'utilité publique et localisation des cavités et indices de mouvements de terrain



Périmètre des servitudes d'utilité publique d'un PPR



Extraits du PPR et du site « géorisques »

7. CONTEXTE GEOLOGIQUE

Le substrat géologique à l'emplacement du projet est constitué de gypses de la nappe des gypses (tC) recouvert de dépôts glaciaires non différencié (G) - feuille géologique de Moutiers (n°751) – extrait ci-dessous. La dissolution de poche de gypse

Au contact de la nappe des gypses, on trouve à l'ouest du projet des formations de brèches et olistolites du crétacé supérieur (cs-e). c'est le cas du Rocher de Glaisy, connu par ailleurs en tant que site d'escalade, est constitué de calcaires et de dolomies, compacts, massifs.



Emplacement du chalet sur extrait de carte géologique au 1/50000^{ème} (Source– géoportail)

8. ETUDE PEDOLOGIQUE

L'étude pédologique permet d'apprécier la granulométrie, la structure, la texture, l'importance du développement racinaire et de la pierrosité, l'épaisseur et l'hydromorphie⁴ des différents horizons qui constituent le sol.

Trois sondages à la pelle mécanique ont été réalisés sur la parcelle. Ils sont localisés en annexe. Le profil pédologique, détaillé en annexe est résumé ci-dessous :

Description	
Profondeur	2,1 à 2,4 m
Texture dominante	Argilo-sableuse
Substratum géologique	nappe des gypses et glaciaire, d'après la carte géologique au 1/50000ème : Moutiers (N°751)
Perméabilité des horizons jusqu'au fond de fouille	Faible à très faible
Hydromorphie	Elevée en fond de fouille pour S3
Arrivées d'eau	Absence
Risque instabilité du terrain	Oui - cavités
Observations	-

L'étude pédologique a permis de déterminer que le sol est à texture dominante argilo-sableuse et présentait le jour de l'étude, des traces d'hydromorphie, mais pas d'arrivées d'eaux souterraines.

Le sol en place est un sol défavorable à l'épuration et à l'infiltration des eaux usées pour l'ensemble des sondages réalisés.



De gauche à droite : S1, S2 et S3

⁴ L'hydromorphie est l'aspect que prend un élément du sol en présence d'eau asphyxiante pour les organismes vivants (végétaux et animaux). La couleur rouille d'un sol signifie que cette zone du sol a été réoxydée après avoir été réduite pendant une période plus humide que celle où l'on observe. Les couleurs gris-bleu à gris-vert signifient que cette zone du sol est actuellement réduite, donc asphyxiante

9. PERMEABILITE DU SOL

La perméabilité du sol a été estimée selon la méthode de Porchet à niveau constant. Deux trous à la tarière de 15 cm de diamètre sur une profondeur de 40 et 60 cm ont été réalisés.

Pendant environ 3 heures, le niveau d'eau à 15 cm au-dessus du fond du trou a été maintenu. Cette opération a pour objet de replacer le sol dans les conditions de saturation en eau telles qu'elles seraient observées lors du fonctionnement d'une installation d'assainissement.

A l'issue de cette phase d'imbibition du sol, le test de perméabilité a été effectué : Ajout d'eau dans la cavité pendant 30 min en maintenant le niveau d'eau constant.

La valeur du coefficient de perméabilité K est donnée par :

$$K \text{ (mm/h)} = \text{Volume d'eau rajoutée en 30 min (litres)} \times 2 / \text{Surface mouillée (m}^2\text{)}$$

	Test de perméabilité P1 A 40cm de profondeur	Test de perméabilité P2 A 60cm de profondeur
Surface mouillée : Sm en m ²	0.088	0.088
Quantité d'eau ajoutée en 30 minutes, en litres	0,8L	0,7L
Perméabilité K en mm/h	18	16

Les perméabilités obtenues correspondent à la perméabilité d'un sol argileux très peu perméable.



De gauche à droite : Test de perméabilité P1, Test de perméabilité P2

Trois essais d'infiltration (type MATSUO) dans le fond de fouille des sondages à la pelle S1, S2 et S3 ont également été réalisés (cf. annexe détail tests).

Nom de l'essai	Profondeur en m/TN	Nature de l'horizon	Perméabilité K en mm/h
S1/P4	-2,4	<i>argileux</i>	18,5
S2/P5	-2,1	<i>Limono-argileux</i>	54
S3/P6	-2,2	<i>argileux</i>	228

Ces essais d'infiltration sont caractéristiques d'un sol limono-argileux à argileux, toutefois, les tests Matsuo sont peu représentatifs car réalisés sans imprégnation du sol, les résultats doivent être considérés très relatifs. Par ailleurs, pour le test S3/P6, la très forte perméabilité obtenue est liée probablement à une cavité située sous la couche d'argile grise, lors du test, après une phase de faible perméabilité, l'eau s'est infiltrée très rapidement.



De gauche à droite : Sondage S1/P4, Sondage S2/P5 et sondage S3/P6

Un essai à double anneau, de type Muntz, a également été réalisé, le principe de l'essai est basé sur la mesure de la descente du niveau d'eau sur une surface prédéfinie et circulaire pendant une durée déterminée.

Ce test a été effectué en surface, dans le terrain. La perméabilité obtenue est de 9,5 mm/h.



Sondage P3

10. DIMENSIONNEMENT DE LA FILIERE D'ASSAINISSEMENT

L'étude pédologique et les tests de perméabilité (sol très hétérogène) ont démontré que le sol avait une aptitude défavorable à l'infiltration et à l'épuration, en surface et en profondeur.

La surface du camping est importante, toutefois, celle-ci sera occupée par des emplacements de campings, de véhicules, de plus les contraintes liées au risque d'effondrement du sol par la présence de gypse en profondeur ne permet pas la mise en place de nombreux systèmes d'assainissement.

Par ailleurs, les écolodges seront équipés de toilettes sèches à séparation des urines à la source⁵.

L'ensemble de ces caractéristiques permet la mise en place d'un dispositif d'assainissement par dispositif agréé.

Les écolodges seront équipées de toilettes sèches, dans ce cas, seules les eaux ménagères devront être traitées.

Ainsi, conformément à l'article 20 – II de l'arrêté du 7 mars 2012 modifiant l'arrêté du 7 septembre 2009 : « En cas d'utilisation de toilettes sèches, l'immeuble doit être équipé d'une installation conforme au présent arrêté afin de traiter les eaux ménagères. Le dimensionnement de cette installation est adapté au flux estimé des eaux ménagères ».

Les urines issues des toilettes sèches à séparation seront également traitées dans la filière d'assainissement des eaux ménagères.

Le flux des eaux ménagères et des urines qui seront à traiter, est estimé au paragraphe suivant. En termes de flux hydraulique et de charge polluante, dans le cas de rejet des eaux vannes et eaux grises mélangées, l'unité de mesure utilisée est l'Equivalent-Habitant (EH) dont la définition est la suivante :

Nature des charges	Flux journalier
Volume hydraulique	150 L/jour
MES	90g/jour
DCO	120 g/jour
DBO5	60 g/jour
Azote total Kjeldahl (NTK)	15 g/jour
Phosphore total (P)	4 g/jour

Dans le cas de rejet d'eaux ménagères seules, les flux journaliers sont approchés par les valeurs ci-dessous, issues d'une étude suédoise⁶ :

⁵ Article 17 de l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié : « Par dérogation à l'article 3, les toilettes dites sèches (sans apport d'eau de dilution ou de transport) sont autorisées, à la condition qu'elles ne génèrent aucune nuisance pour le voisinage ni rejet liquide en dehors de la parcelle, ni pollution des eaux superficielles ou souterraines. » ... « Les toilettes sèches sont composées d'une cuve étanche recevant les fèces ou les urines. La cuve est régulièrement vidée sur une aire étanche conçue de façon à éviter tout écoulement et à l'abri des intempéries. Les sous-produits issus de l'utilisation de toilettes sèches doivent être valorisés sur la parcelle et ne générer aucune nuisance pour le voisinage, ni pollution. »

⁶ Ces valeurs proviennent d'une étude réalisée en Suède (cf. « Composition of urine, faeces, greywater and biowaste for utilisation in the Urware model » H. Jönsson, A. Baky, U. Jeppsson, D. Hellström, E. Kärman, Urban Water Report, 2005)

Nature des Charges	Flux journalier eaux ménagères seules
Volume	100L/jour
MES	13,5 g/jour
DCO	48 g/jour
DBO7 ⁷	26 g/jour
Azote total Kjeldahl (NTK)	1,18 g/jour
Phosphore total (P)	0,52 g/jour

Le volume des eaux ménagères représente un tiers de moins que le volume « théorique » de l'ensemble des eaux usées. La charge polluante des eaux ménagères seules représente moins de la moitié pour les paramètres DCO et DBO5 et moins d'un quart pour les matières en suspension.

	Estimation consommation d'eau d'une personne/jour (source Cieau)	Rejet d'eaux usées d'une personne dans une cabane équipée de toilettes sèches
Bains/douches	39% (58,5L)	30L/jr (douche seule – faible consommation – limiteur de débit – bouton poussoir)
WC	20% (30L)	1,5L/jr d'urine (toilettes à séparation des urines)
Linge	12% (18L)	0
Vaisselle	10% (15L)	3,75L/jr (vaisselle main =15L/jour/famille)
Ménages et divers	6% (9L)	3L/jr (12L/jr/famille : un seau de 120L) et 3L/jour (lavage mains et dents)
Voiture, Jardin	6% (9L)	0
Préparation nourriture et boissons	7% (10,5L)	1L/jour/personne (Dans le cas présent, la quantité d'eau pour la préparation des repas sera très faible – environ 4L/jour/famille)
TOTAL	100 % - base 150L/jour/personne	42,25L/jour/personne

Le projet est l'installation d'un dispositif d'assainissement pour une ecolodge de 4 personnes. Les ecolodges seront équipées de toilettes sèches. L'utilisation de toilettes sèches permet de diminuer la consommation d'eau de 30L/jour/personne. Les consommations d'eau des autres usages ont également été ajustées (absence de baignoire, etc.). Ainsi la consommation d'eau estimée par personne est de 42L/jour (soit moins d'un tiers de la référence de 150L/jour par personne, soit 0,28EH). Deux à quatre personnes occuperont ces logements, dont la consommation d'eau estimée correspondrait à un rejet de 1,13EH (4 personnes x 0,28EH). Cette estimation correspond à la pointe de consommation et de rejet d'eaux usées (4 personnes sur une semaine) pour une ecolodge. Le camping disposera de 9 ecolodges, soit un dimensionnement pour un peu plus de 10EH. Afin de prévoir une possible occupation par des familles de 5 personnes, le dimensionnement se fera sur la base de 12EH.

Une filière d'assainissement pouvant être mise en place est détaillée dans les chapitres suivants, en accord avec le maître d'ouvrage. La liste des dispositifs agréés figure sur le site interministériel dédié à l'assainissement non collectif : <http://www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr>

⁷ DBO7 : En Suède, la référence est la DBO sur 7 jours et non sur 5 jours comme en France.

11. DESCRIPTION DETAILLEE DE LA SOLUTION RETENUE

11.1 FILIERE TOILETTES SECHES

Le choix du maître d'ouvrage s'est porté sur les toilettes sèches à séparation des urines.

La séparation des urines permet de diminuer la fréquence de vidange et la séparation à la source a pour avantage de ne pas contaminer les urines par les matières fécales.

-Les urines seront évacuées par une canalisation pour rejoindre la filière d'assainissement des eaux ménagères après pré-traitement.

-Les matières fécales et le papier seront réceptionnés dans une cuve étanche d'un volume de 18L (exemple de la toilette sèche séparatt villa 9000 – en photo ci-contre), deux autres cuves avec couvercle seront mises à disposition à proximité de la toilette. Les matières seront séchées par une ventilation mécanique. La cuve est vidée aussi souvent que nécessaire (pour une famille de 5 personnes, la vidange sera réalisée une fois par semaine) dans une aire de compostage extérieure, avant valorisation sur la parcelle.



Un composteur de 1m³, sera placé à proximité du gîte (cabane), à 3 mètres au minimum des limites de propriété (cf. schéma en annexe).

Les bacs de compostage seront disposés à même le sol (afin de permettre le travail des bactéries dans le sol). Les composteurs sont installés à l'abri des intempéries et de tout ruissellement d'eau de pluie. Les composteurs disposeront d'un couvercle empêchant l'infiltration d'eau de pluie, une ouverture latérale, permettra de retirer le compost après maturation. Afin de permettre l'hygiénisation du compost, il est conseillé d'attendre un minimum de deux ans avant l'épandage des sous-produits issus de la toilette sèche.

L'épandage du compost ainsi obtenu se fera sur le terrain appartenant au propriétaire. Par mesure de sécurité, il est déconseillé d'utiliser ce compost sur le potager.

En annexe, se trouve le descriptif précis des modalités de compostage (installation, entretien, etc).

Des toilettes sèches à compostage (sans séparation des urines) pourront également être mises en place, dans ce cas-là, il sera nécessaire de prévoir deux bacs de compostage par cabane.

11.2 FILIERE EAUX MENAGERES ET URINE - DESCRIPTION ET DIMENSIONNEMENT DU FILTRE VEGETAL AQUATIRIS

La phytoépuration est un ensemble de techniques naturelles d'épuration des eaux usées par les plantes. Il s'agit plus précisément d'une méthode d'assainissement des eaux usées à partir d'une combinaison entre des micro-organismes et des végétaux, dans un écosystème spécialement créé pour l'occasion.

Le principe de fonctionnement de la phytoépuration est le suivant : Un filtre de granulats de divers diamètres, plantés de macrophytes et destiné à recueillir les eaux usées provenant du bâtiment est mis en place.

Grâce aux bactéries aérobies, les matières organiques présentes dans ces eaux usées sont transformées en matière minérale assimilable par les plantes épuratrices.

Cette transformation est due au fait que ces bactéries aérobies, qui ne dégagent généralement pas de mauvaises odeurs, ont besoin d'oxygène. C'est cet oxygène que fournissent en retour les plantes mises en place dans le filtre végétalisé.

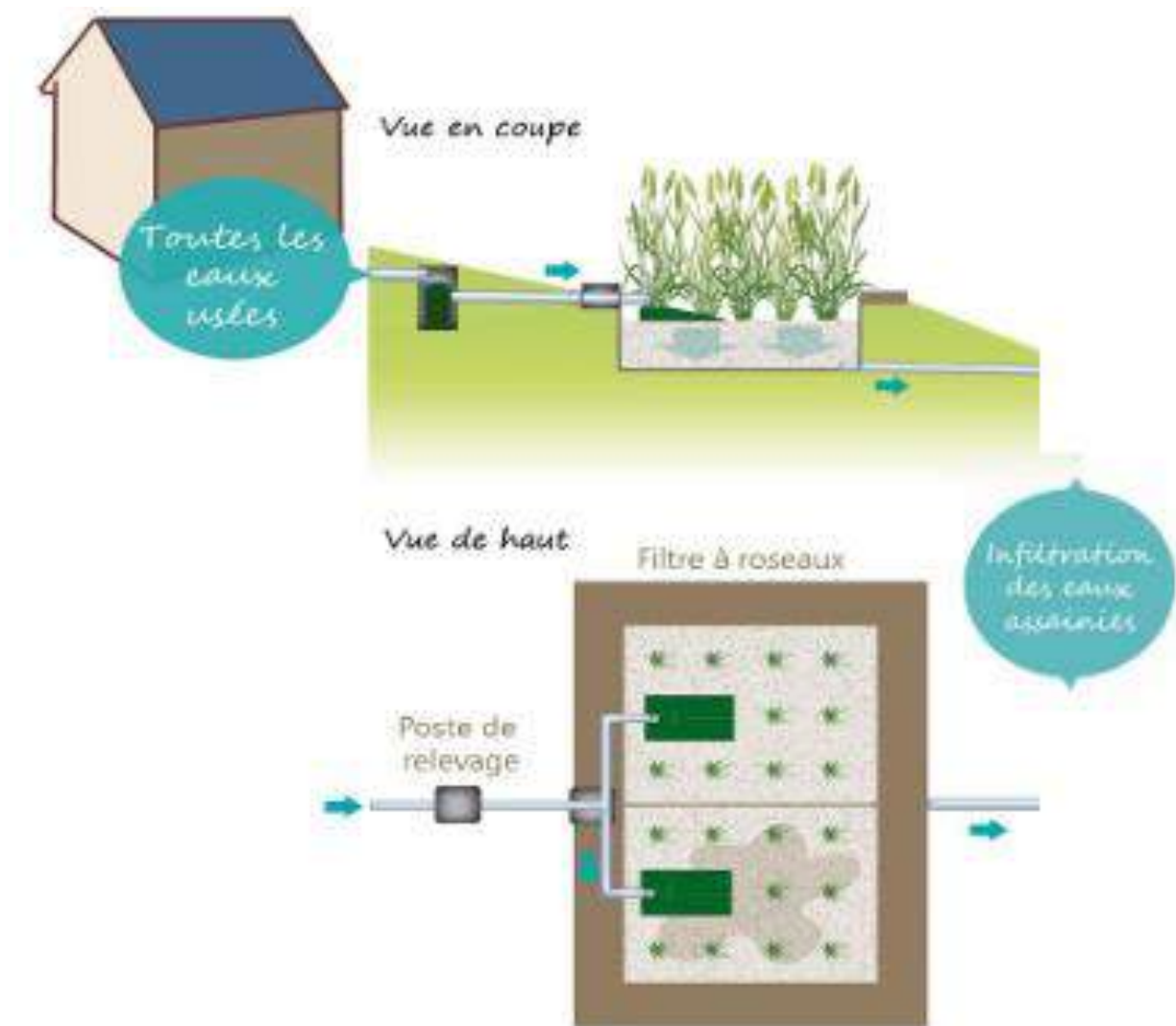


Schéma de principe du dispositif

Outre le fait de fournir de l'oxygène dans le filtre, ces plantes aquatiques à semi-aquatiques produisent également une grande quantité de substances colloïdes qui ont la capacité de traiter les nitrates et les phosphates.

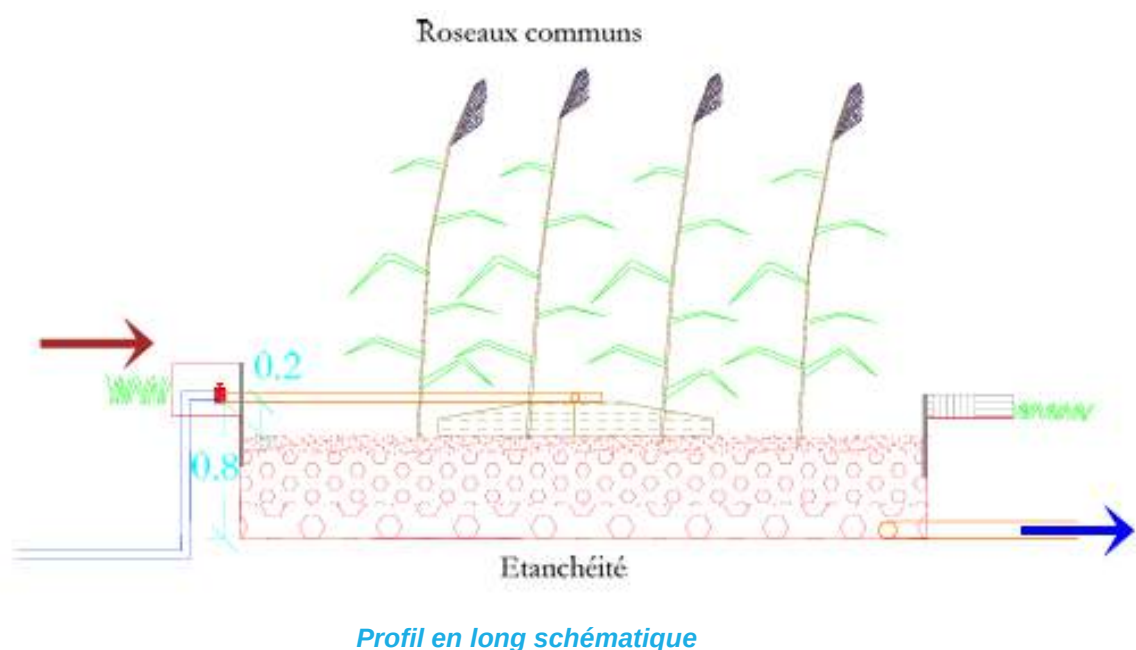
En ce qui concerne le colmatage, il est évité grâce à l'action mécanique du vent sur les plantes, plus précisément sur les racines. En effet, l'action du vent fait bouger ces dernières, aérant ainsi le substrat.

Le dispositif de phytoépuration qui est proposé par la société Aquatiris sera composé d'un étage de filtres verticaux d'une surface totale de 24m², soit un dimensionnement de 2m²/EH.

Le numéro d'agrément du Jardi-Assainissement FV géo de 12 EH est le 2023-004-mod01-ext15. Le filtre végétalisé vertical, est séparé en deux lits de 12m² chacun. Les effluents seront dirigés alternativement sur chacun des deux lits, permettant la mise au repos d'un lit.

Les filtres végétalisés sont dit à écoulement vertical, ce qui signifie que les eaux prétraitées sont réparties en surface du média filtrant puis s'écoulent verticalement, dans les différentes couches de matériaux avant d'être collectées par le réseau de drainage puis évacuées en partie basse du filtre.

Les plantes qui seront implantées seront des roseaux communs (phragmites australis).



Rejets des eaux usées

Après traitement, les eaux usées traitées seront évacuées dans une noue d'infiltration végétalisée.

Exploitation et entretien des ouvrages :

Les divers contrôles et entretien de la filière Aquatiris sont listés dans le tableau ci-dessous, issus, en partie du cahier d'entretien de la filière Aquatiris.

		Contrôle/Entretien annuel	Vidange	Changement des médias
Séparateur graisses	à	Contrôle tous les deux mois	1 fois par an	
Chasse hydraulique		A la fonte des neiges et à l'automne		
Regard de distribution	de	système à électrovannes motorisé, programmable – contrôle du fonctionnement une fois par mois		
Filtre planté		Désherbage à la fonte des neiges et Faucardage en début d'hiver		Retrait des dépôts humifiés au bout de 10 ans environ (10cm de dépôt sur le filtre)
Répartiteurs du filtre	du	A la fonte des neiges et à l'automne		
Regard de collecte		Contrôle et Nettoyage si nécessaire		

La mise en œuvre de l'assainissement individuel doit respecter les consignes du fabricant et le guide de mise en œuvre de la filière Aquatiris.



Schéma conceptuel d'implantation de la filière planté sur photo aérienne

11.3 INFILTRATION APRES TRAITEMENT – NOUES D'INFILTRATION

En sortie de dispositif de traitement, les eaux usées traitées seront dirigées vers une noue d'infiltration végétalisée. Etant donné la faible perméabilité du sol obtenue lors des tests, la présence de gypse à moyenne profondeur, et **dans l'objectif de ne pas infiltrer des eaux en profondeur qui pourraient à terme créer des désordres structurelles**, il est proposé une infiltration à faible profondeur par une noue végétalisée, afin de déterminer la surface minimale nécessaire pour infiltrer les eaux, la formule suivante est utilisée :

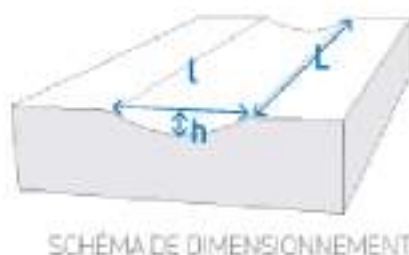
$$S = \frac{V_j \times C_p}{k} \times C_s$$

S : surface de la zone de dispersion en m^2
 V_j : volume journalier d'eaux usées en litres (base de 120 l/jour/usager)
 C_p : coefficient de pointe de 2,5
 k : coefficient de perméabilité exprimé en litre/ m^2 /h
 C_s : coefficient de sécurité de 4 (à noter que ce coefficient peut être modulé à l'appréciation du chargé d'études. Toutefois sa valeur minimale ne peut être inférieure à 1)
 * le nombre d'heures de consommation effective en eau est fixé à 16 h /jour

Les coefficients seront les suivants :

- le nombre d'équivalents habitants est de 12 EH soit, 150L par 12 = 1800L
 - le coefficient de perméabilité sera la plus faible mesurée à faible profondeur, soit P2, soit au minimum de 16mm/h.
 - le coefficient de sécurité sera de 2 car le volume journalier est déjà calculé sur la pointe.
- La surface de la zone de dispersion calculée à partir de ces éléments est de 35m².

Nous allons donc calculer à présent le volume minimum nécessaire pour la noue d'infiltration, à partir de la formule suivante : $V = (h \times l \times L)/2$ et du schéma ci-dessous :



Le surface d'infiltration d'une noue filtrante de 20m de long par 1m de large sur une hauteur de 0,5m est de 41m² ((20x1+ 0,5x1x2+20x0,5x2)=41m²). Le volume de cette noue est de 5m³ ((0,5x1x20)/2=5m³).

Ainsi, une noue filtrante de 20 mètres de longueur permettra de contenir plus du double de la consommation d'eau journalière des neuf écolodges et disposera d'une surface d'infiltration suffisante pour infiltrer les eaux usées traitées.

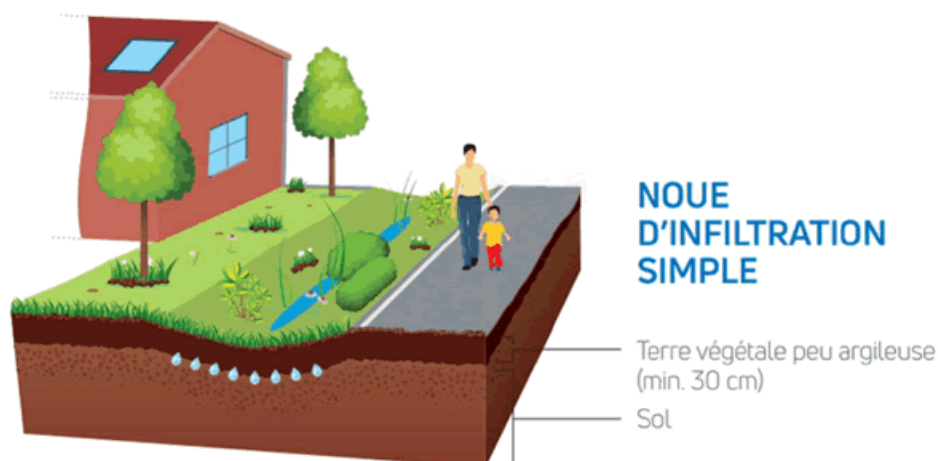


Schéma conceptuel d'une noue d'infiltration végétalisée (source : fiche technique Adopta)

12. PRECAUTIONS PARTICULIERES

La présence de toute charge lourde, roulante ou statique (circulation d'engins, etc..) devra être proscrite à moins de 3 m des dispositifs afin d'éviter le compactage des terrains réservés à l'infiltration et/ou la détérioration du dispositif mis en place (sauf réalisation spécifique conforme aux instructions du fabricant ⁸). **Une barrière ou tout autre dispositif permettant d'empêcher l'accès à tous véhicules motorisés devra être mis en place à une distance de 3 m minimum autour des dispositifs d'assainissement.** Une barrière devra également être mise en place autour de la noue d'infiltration.

En cas de présence d'eau dans le terrain ou en présence d'un socle rocheux, un drainage du fond de fouille devra être prévu.

La surface destinée à recevoir le dispositif d'assainissement devra être laissée libre de tout aménagement : **sont exclus** les travaux de terrassement, la plantation d'arbres ou arbustes, l'imperméabilisation, **le pâturage d'animaux**, ...

Le ruissellement des eaux de pluie ne devra pas être dirigé vers le dispositif d'infiltration mis en place et tout effet « cuvette » devra être évité à l'emplacement du filtre. Elles devront être détournées par drainage de surface et rejet en aval. Une distance minimum de 3 mètres entre le dispositif d'assainissement et les limites parcellaires et/ou les éventuels arbres ou arbustes.

La pose des boîtes, des tuyaux non perforés, des tuyaux d'épandage et autres canalisations doit se faire conformément au DTU NF 64-1. De plus, les recommandations d'utilisation et d'entretien figurant dans le guide du Jard-Assainissement FV géo d'Aquatiris devront être respectées ainsi que les recommandations du DTU 64-1.

⁸Précautions particulières : voir prescriptions fabricant – guide en annexe.

13. CONCLUSION

Les 9 écolodges seront équipés de toilettes sèches à séparation des urines. Le traitement des eaux ménagères et des urines sera réalisé dans un dispositif de phytoépuration dimensionné pour 12EH suivie d'une noue d'infiltration.

Filière d'assainissement préconisée
Prétraitement et traitement des eaux ménagères et des urines
Jardi-Assainissement FV Géo Aquatiris 12 EH n° agrément : <u>2023-004-mod01-ext15</u>
Evacuation des eaux traitées
Noue d'infiltration végétalisée 20 m x 1 m

Conformément à l'arrêté du 27 avril 2012, entré en vigueur au 1er juillet 2012, le SPANC devra être consulté pour validation de cette étude (contrôle de conception) puis lors de la phase chantier devra être contacté avant le démarrage des travaux, afin de réaliser le contrôle d'exécution du dispositif d'assainissement.

Les coordonnées du SPANC à contacter lors du démarrage des travaux sont les suivantes :

Commune de Communes Cœur de Tarentaise
06.59.86.13.40
spanc@coeurdetarentaise.fr

IMPORTANT

Le système d'assainissement est dimensionné pour une capacité de 9 écolodges de 4 à 5 personnes avec une utilisation exclusive de toilettes sèches, le système ne peut en aucun cas recevoir des eaux vannes (eaux issues de toilettes à chasse d'eau). Dans le cas où la fréquentation des écolodges devait considérablement augmenter, il conviendra de procéder à des travaux de mise en conformité.

ANNEXES

Annexe 1 :

Extrait cadastral

Annexe 2

Schéma de situation topographique

Annexe 3

Guide compostage des toilettes sèches

Annexe 4 :

Schéma d'implantation
Guide d'installation, d'utilisation et d'entretien du Jardi-Assainissement FV-géo d'Aquatiris
Agrément du dispositif

Annexe 5 :

Sondages de sol et tests de perméabilité

Annexe 6 :

Arrêté du 7 septembre 2009 modifié et Arrêté du 7 mars 2012