

2023-129-V2 - Etude de dimensionnement des ouvrages de traitement des effluents domestiques et agricoles de la fromagerie de Sales – Mairie de Venanson – 1 Place du Lavoir – 06450 VENANSON – Parcelles D 848.



Contexte du projet – Photos **M&E** du 22-12-2023



Contexte du projet – Photos **M&E** du 22-12-2023



Test de perméabilité – Photos **M&E** du 22-12-2023

Mesures & Environnement

50 Rue Droite – 06660 Saint-Etienne-De-Tinée

Tel : 07 78 63 10 12 – Mail : contact@mesures-environnement.fr

SARL au Capital Social de 12000 € - RCS de Nice – SIRET : 790 498 216 00015

Références : ANC-
2023-129-V2

Date : 16-02-
2024

Rédaction : Olivier
FERNANDEZ

Vérification : Anastasie
POROMNA

2024

Sommaire

Avant-propos :.....	4	2.3. Evaluation de la charge polluante des eaux blanches.....	15
CHAPITRE 1 : Le contexte général du projet.	5	2.3.1. Charge de pollution des eaux blanches et définition des indicateurs de suivis à prendre en compte.....	15
1.1 Localisation du projet.....	6	2.3.2. La charge de pollution des eaux usées domestiques.....	17
1.2. Présentation du projet de fromagerie.....	9	2.3.3. La charge polluante totale.	17
1.2.1. L'élevage des bovins.	9	2.4. Le contexte réglementaire lié à la nature des effluents.....	18
1.2.2. La production laitière.....	9	2.4.1. ICPE ou RSD ?	18
1.2.3. Les process de fabrication fromagère.....	9	2.4.2. Le contexte règlementaire général.....	18
1.3. L'habitation de l'exploitant.	10	2.4.3. Les Plans de Prévention des Risques (PPR).....	19
CHAPITRE 2 : La nature et le volume des effluents produits.	11	2.4.4. Les documents d'urbanisme.....	19
2.1. Identification de la nature des effluents produits.....	12	2.4.5. Le règlement et le zonage d'assainissement.	19
2.1.1. Les effluents d'origine agricole.....	12	2.4.6. La réglementation sur la lutte contre les moustiques.	20
2.1.1.1. Les effluents issus de l'élevage des animaux.	12	CHAPITRE 3 : Le contexte environnemental parcellaire.....	22
2.1.1.2. Les effluents issus de la transformation laitière.	13	3.1. Contexte environnemental de la zone étudiée.....	23
2.1.2. Les effluents d'origine domestique.	14	3.2. Contexte géologique.	25
2.2. Identification du volume des effluents produits.....	14	3.3 Caractéristiques pédologiques du sol.	27
2.2.1. Les volumes d'effluents issus de la transformation laitière.	14	3.4 Contexte hydrogéologique et hydrographique.....	28
2.2.2. Le volume d'eaux usées domestiques.	14	3.4.1 Contexte hydrogéologique.....	28
2.2.3. Le volume total d'effluents.....	15	3.4.2. Contexte hydrographique.....	28

3.5. Test de perméabilité et détermination de la capacité d’infiltration du sol. ..	29
3.5.1. La méthodologie de réalisation des tests de perméabilité.....	29
3.5.2. La localisation des tests de perméabilité.	30
3.5.3. Les résultats des tests de perméabilité.....	30

CHAPITRE 4 : Le dimensionnement des ouvrages de traitement des rejets liquides de fromagerie et du logement de l’exploitant. 32

Préambule.	33
4.1. La collecte et le transport des effluents.	34
4.1.1. La collecte des effluents.	34
4.1.2. Le transport des effluents.....	34
4.2. Le prétraitement des effluents.....	36
4.2.1. Le volume de prétraitement.	36
4.2.2. La pose et l’entretien.	36
4.2.3. Les ventilations.	37
4.3. Le traitement des effluents : 2 étages de filtres plantés de roseaux.	38
4.3.1 Le dimensionnement des FPR.....	38
4.3.1.1. Traitement des eaux blanches.	38
4.3.1.2. Traitement des eaux usées domestiques.....	39
4.3.1.3. Traitement des eaux blanches + eaux usées domestiques.	39
4.3.2. Implantation des FPR et fils d’eau.	40
4.3.2.1. Premier étage de FPR.....	40
4.3.2.2. Second étage de FPR.....	41

4.3.3. Principes de fonctionnement des FPR.	42
4.3.3.1. La répartition de l’effluent sur chaque filtre.....	42
4.3.3.2. Maximisation de la répartition des effluents par bâchée. .	42
4.3.3.3. Répartition des effluents par alternance.	43
4.3.2.4. L’étanchéité des bassins.	43
4.3.3.4. Le drainage des bassins.....	44
4.3.3.5. Les cheminées d’aération des bassins.	44
4.3.3.6. Le niveau de rejet obtenu.	44
4.3.3.7. L’entretien de la filière / autosurveillance.	45
4.3.3.8. Les matériaux utilisés.....	45
4.3.3.9. Clôture de protection.....	45
4.4. Evacuation des effluents traités : la tranchée d’infiltration.	48
4.5. Obligation de contrôle de la filière.....	49
4.6. Conditions d’utilisation du rapport.	50

CHAPITRE 5 :Schéma de principe de l’implantation, plan de masse de la filière et profil en long.51

Auteurs du document :	54
-----------------------------	----

Avant-propos :

La Mairie de VENANSON, dite « le maitre d’ouvrage », a pour projet la rénovation et la **mise aux normes du dispositif d’assainissement d’une exploitation fromagère et du logement de l’exploitant**, situés sur la **commune de VENANSON, lieu-dit « Sales »**. Dans le cadre de ses démarches administratives destinées à la réalisation de son projet, l’exploitant est tenu de réaliser ou de faire réaliser une étude de dimensionnement des ouvrages de traitement des eaux blanches de fromagerie.

Les activités de production fromagère génèrent différents types d’effluents présentant pour certains, une importante charge de pollution (DBO5, DCO, MES, Azote...). Ces effluents, dont la charge de pollution varie selon les pratiques de transformation mais aussi selon leur nature, doivent être gérés de façon à assurer une destination respectueuse de l’environnement.

Ils ne peuvent être rejetés en l’état dans le milieu naturel.

L’exploitant a consulté **Mesures & Environnement (M&E)** en vue de lui confier la réalisation de ladite étude. Ce dossier retranscrit les résultats de l’étude ayant conduit au choix et au dimensionnement d’une filière de traitement, compte tenu des contraintes physiques et techniques rencontrées sur le site de transformation fromagère envisagé.

CHAPITRE 1 : Le contexte général du projet.

Le présent projet concerne la **réhabilitation et la mise aux normes de la fromagerie existante** (atelier de transformation), et **l'aménagement du logement destiné à l'exploitant**. Actuellement, deux bâtiments agricoles sont présents :

- **Bâtiment 1** : il reçoit un atelier de transformation, une cave d'affinage, un logement, le tout devant être réhabilité.
- **Bâtiment 2** : destiné au logement des animaux (étable),



Les deux bâtiments font l'objet d'un projet de réhabilitation mais sel le bâtiment 1 engendrera une production d'effluents.

L'objectif de la mise en service d'un dispositif d'assainissement autonome sera de **traiter les effluents issus de la fromagerie, et des logements (cuisine, WC, salle d'eau).**

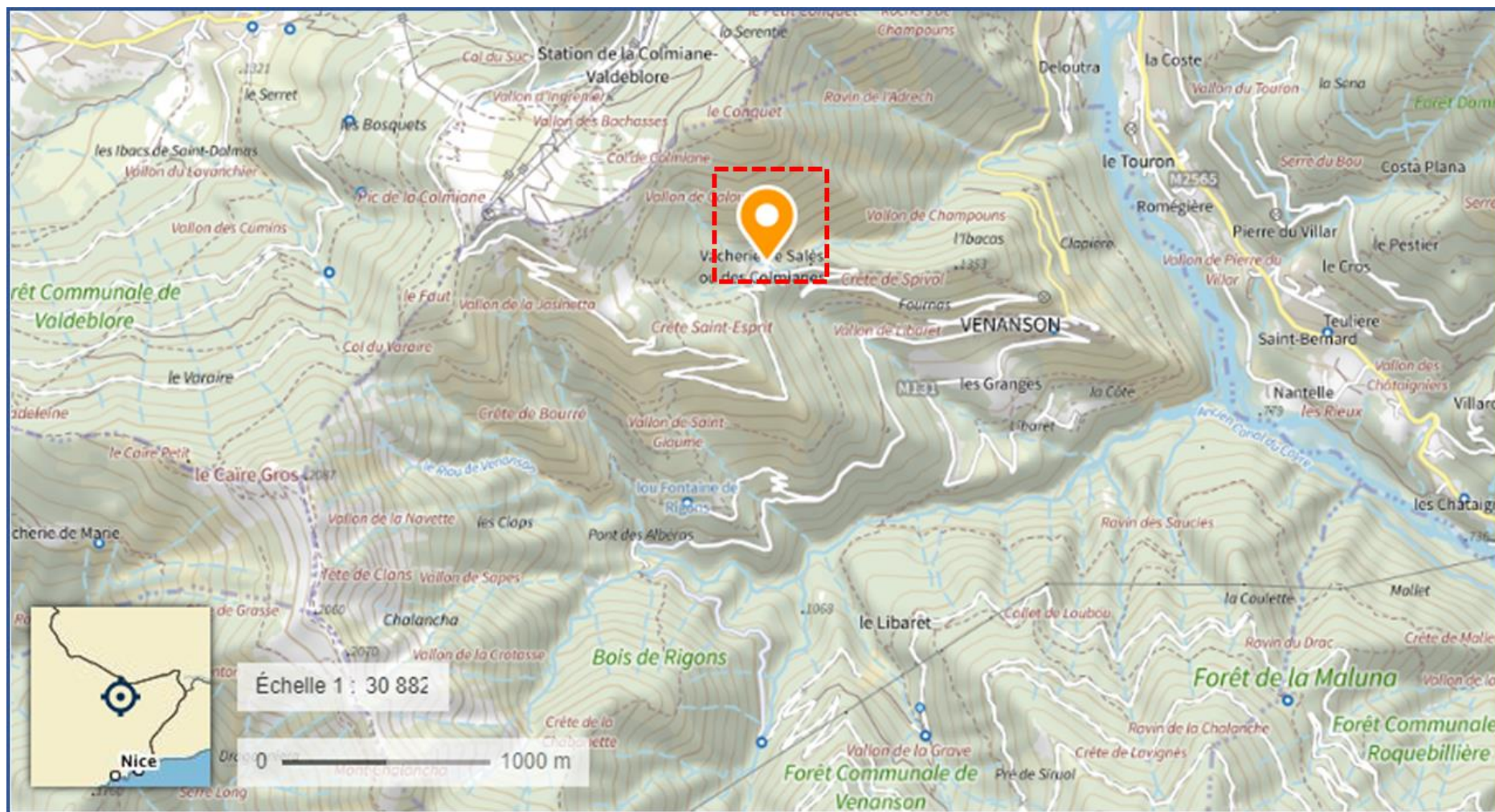
1.1 Localisation du projet.

Le projet est situé à environ 3km du village proche du vallon des Champouns – 06450 VENANSON – Parcelle D 848, à une altitude d'environ 1400m. Elle est accessible depuis la Commune de Venanson via une piste carrossable.

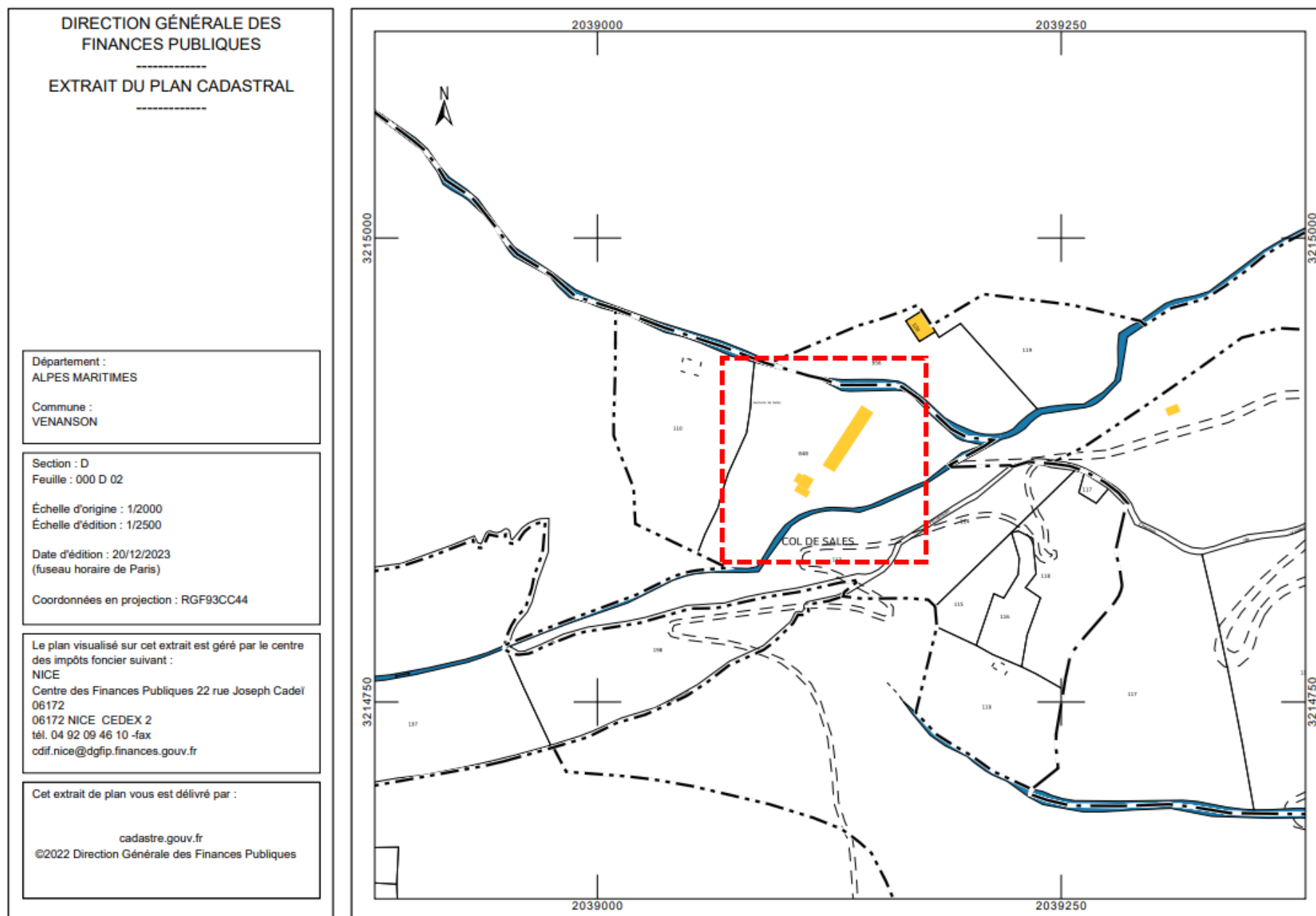


Accès – Photos M&E du 22-12-2023

2023-129 - Etude de dimensionnement des ouvrages de traitement des effluents domestiques et agricoles de la fromagerie de SALES – 06450 VENANSON – Parcelle D 848.



	PLAN DE LOCALISATION			
	DEMANDEUR : MAIRIE DE VENANSON			
	REF : ANC 2023-129	Auteur : Olivier FERNANDEZ	Vérifié par : Anastasie POROMNA	
	DATE : 08-01-2024			



1.2. Présentation du projet de fromagerie.

L'étude de dimensionnement des ouvrages de traitement des eaux blanches de fromagerie prend en compte les rejets de l'exploitation agricole.

1.2.1. L'élevage des bovins.

L'exploitation est dimensionnée pour accueillir au maximum **30 vaches** de race diverses dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Taille au garrot : **120 à 150 cm**,
- Poids moyen : **400 à 700 kg**

Les bovins seront logés pour la traite et occasionnellement la nuit en **stabulation libre** dans l'étable sur une litière accumulée bénéficiant d'un paillage quotidien mais ne seront présentes dans l'étable que de façon occasionnelle. Dans la journée, elles seront gardées sur les terrains attenants à l'exploitation.

1.2.2. La production laitière.

Selon une étude technique réalisée par la chambre d'agriculture des Alpes Maritimes, la production attendue pour cette exploitation serait **10.5L par jour en moyenne et par animal**.

Le potentiel de production de l'exploitation en production laitière journalière est estimé à **315 litres** (10.5l x 30) **environ en situation de pic**. La filière de traitement des effluents de la fromagerie sera dimensionnée sur cette base de production.

1.2.3. Les process de fabrication fromagère.

Les process de fabrication jouent un rôle important **dans le volume et la qualité des effluents** générés par la fromagerie.

Il est donc important de les définir sommairement, en vue de dégager des hypothèses de travail. Cette évaluation a été réalisée lors de plusieurs entretiens avec l'exploitant et visites in situ.

A - Les principales opérations.

De la production de lait à la fabrication fromagère, plusieurs étapes sont nécessaires :

- La traite des animaux : elle est effectuée 2 fois par jours, à l'aide d'une machine mécanique portative,
- Le stockage du lait et sa conservation dans un tank à lait réfrigéré,
- La transformation du lait en fromage : elle est réalisée au matin de chaque jour et du nettoyage de la vaisselle et ustensiles, des ateliers....

B - Les matières premières utilisées.

Les principales matières premières utilisées intervenant dans la transformation du lait en fromage sont :

- Le lait,
- La présure : additifs alimentaires des fromages.

La production fromagère envisagée est totalement **traditionnelle et artisanale**, elle ne fait intervenir aucun produit rencontré dans les process de fabrication dite « industrielle ».

C - Les produits de nettoyage utilisés.

Pour le nettoyage de l'atelier, de la vaisselle et des ustensiles, sont utilisés des **détergents dégraissants et des désinfectants**. Ces produits se retrouvent en conséquence dans les rejets de la fromagerie.

1.3. L'habitation de l'exploitant.

L'activité agricole sur site nécessite la présence de l'exploitant en période estivale uniquement (4 à 6 mois). Ce logement doit être considéré comme **une résidence secondaire** au regard de son fonctionnement par intermittence. Au regard des dispositions de **l'article R 111-1-1 du code de la construction et de l'habitation** :

"Un logement ou habitation comprend, d'une part, des pièces principales destinées au séjour ou au sommeil, éventuellement des chambres isolées et, d'autre part, des pièces de service, telles que cuisines, salles d'eau, cabinets d'aisance, buanderies, débarras, séchoirs, ainsi que, le cas échéant, des dégagements et des dépendances."

Le projet de rénovation du logement de l'exploitant porte sur une habitation composée **de deux chambres et un séjour, soit 3 pièces principales, permettant de loger 4 personnes**.

CHAPITRE 2 : La nature et le volume des effluents produits.

2.1. Identification de la nature des effluents produits.

Compte tenu de sa nature, le projet va engendrer **deux types d'effluents** et d'origines différentes : des **effluents d'origine agricole** issus de l'activité agricole et des **effluents d'origine domestique**, issus du fonctionnement de l'habitation de l'exploitant.

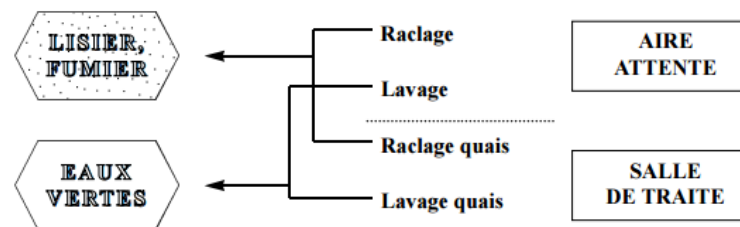
2.1.1. Les effluents d'origine agricole.

Doivent être distingués les effluents issus de **l'élevage des animaux**, et ceux issus de **la transformation laitière**.

2.1.1.1. Les effluents issus de l'élevage des animaux.

- **Les eaux vertes** : elles représentent les eaux de lavage du quai de traite et aire d'attente quand ces ouvrages sont existants.
- **Les eaux brunes** : elles sont issues du lavage hydraulique de l'étable quand celui-ci est réalisé, et des eaux de ruissellement des aires non couvertes souillées par les déjections.

- **Le fumier** : mélange de paille et de déjections. Il est collecté directement dans l'étable, sa texture est fonction de plusieurs paramètres : quantité de paille en litière, alimentation des animaux, mode de logement.
- **Le purin** : le purin se compose de trois types d'éléments distincts devant être pris en compte pour le calcul des capacités de stockage : le jus de constitution, le lixiviat et la pluie sur fosse.



La présente étude n'a pas pour objet d'organiser les modalités de traitement de ce type d'effluents.

Dans le cas du présent projet, **l'ensemble de ces rejets seront gérés par l'exploitant.**

2.1.1.2. Les effluents issus de la transformation laitière.

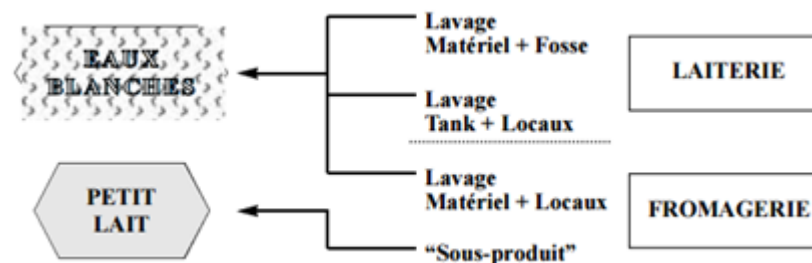
La fabrication du fromage engendre des effluents chargés principalement en matière organique, **les eaux blanches et le lactosérum** :

- **Le petit lait**, ou **lactosérum** issu de la coagulation du lait. Il est un sous-produit issu de la transformation laitière et représente un poids très important dans la charge finale de pollution car il est très chargé en matière organique.

La présente étude n'a pas pour objet d'organiser les modalités de traitement de ce type d'effluent, dont la gestion devra être organisée par l'exploitant via une rétrocession animale.

- **Eaux blanches** (eaux de nettoyage du matériel, vaisselle, tank à lait ou lactoduc, et des locaux). Elles sont composées d'eau, de produits détergents, dégraissants et désinfectants ainsi que de résidus de lait.

La présente étude vise à définir les modalités de traitement **des eaux blanches** de la fromagerie.



2.1.2. Les effluents d'origine domestique.

Les eaux usées domestiques comprennent les eaux ménagères (cuisine, salle de bain, buanderie...) et les eaux vannes (urines et matières fécales).

La présente étude a pour objet d'organiser les modalités de traitement de ce type d'effluents.

2.2. Identification du volume des effluents produits.

2.2.1. Les volumes d'effluents issus de la transformation laitière.

Le dimensionnement de tout ouvrage de traitement d'effluents de fromagerie doit être fait **pour une situation en phase de pic de production.**

La fromagerie présentera une production laitière journalière estimée à **246 litres** de lait de vache **en moyenne.**

- **Les eaux blanches :**

Les eaux blanches (issues du lavage de la salle de transformation et du lactoduc ou la salle de traite), représentent **2.9 x volume de lait** plus le lavage du tank à lait (80l), soit : $(315 \times 2.9) + 80 = 993.5 \text{ L/j}$ soit **1 m³/j**,

- **Le lactosérum :**

Le lactosérum représente entre 70 et 80% du volume de lait transformé, soit environ : $315 \times 0.8 = 252 \text{ L/j}$. Cependant, le lactosérum produit fera l'objet d'une rétrocession animale et ne nécessite aucun dispositif de traitement.

Source : institut de l'élevage.

2.2.2. Le volume d'eaux usées domestiques.

Le bâtiment proposera **3 pièces principales**, les usages annoncés par l'exploitant portent sur l'accueil de **4 personnes au maximum** logées sur l'exploitation.

Raisonnement, le dimensionnement de la filière d’ANC pourra donc se baser sur un volume d’effluent correspondant à **4 Equivalents Habitant (4 EH)**.

Le volume **théorique** (eaux ménagères + eaux vannes) à traiter sera de **0.6m³/j** (150l par habitant).

2.2.3. Le volume total d’effluents.

Le volume total d’effluents à traiter, à savoir, la charge hydraulique du projet, représente donc : $V = 1000 + 600 = 1.6 \text{ m}^3/\text{j}$.

2.3. Evaluation de la charge polluante des eaux blanches.

2.3.1. Charge de pollution des eaux blanches et définition des indicateurs de suivis à prendre en compte.

Les principaux paramètres pris en compte pour caractériser la charge de pollution des effluents (eaux blanches et lactosérum séparés) d’une fromagerie fermière sont :

Paramètres :	Unités :
Oxygène et matières organiques	
pH	Unité pH
DBO5	mg/l O2
DCO	mg/l O2
MES	mg/l
Paramètres azotés et phosphorés	
Phosphore total	mg/l P
Azote total	mg/l
Nitrite	mg/l
Nitrate	mg/l
Paramètres physico-chimiques	
T de prise du pH	°C

Par ailleurs, les paramètres SEH ou SEC, Chlorure peuvent également présenter un intérêt en tant qu’indicateur de suivi. La pratique en matière agricole recommande de caractériser l’analyse par les paramètres **DBO5, DCO, MES, N total, P total** :

- **pH** : potentiel hydrogène, il est l’expression de l’acidité du rejet,
- **DCO** : Demande Chimique en Oxygène, elle représente la quantité de matière organique présente dans l’effluent,
- **DBO5** : Demande Biologique en Oxygène, elle indique la fraction de matière organique soluble dont la dégradation est assurée en 5 jours,

- **MES** : Matières En Suspension, indiquent la quantité de matières insolubles (résidus de fromage par exemple), particules supérieures à 0.45 µm de diamètre, de nature organique ou minérale,
- **Phosphore total** : issus des matières organiques, produits de nettoyage, résidus de lait, un apport trop important engendre un phénomène d'eutrophisation (développement d'algue),
- **Azote** : issus de produits laitiers et eaux de lavages, il engendre également un phénomène d'eutrophisation,
- **Chlorures** : issus des produits de désinfection et d'éventuels salages,
- **SEC/SEH** : Substances Extractibles à l'Hexane/Chloroforme, permettent d'évaluer le taux de graisse de l'effluent
- **Température** : elle peut influencer l'évolution de l'effluent et diminuer l'efficacité des traitements.

Le rapport **DCO/DBO5** est un indicateur complémentaire représentant la biodégradabilité de l'effluent. Si son rapport est < 3, l'effluent est facilement biodégradable, s'il est > 3, il n'est pas facilement biodégradable.

La pratique de l'exploitation influence la concentration des différents indicateurs de suivis selon que les deux effluents, **eaux blanches et lactosérum**, sont rejetés séparément ou en étant mélangés.

La charge de pollution de l'effluent de la fromagerie peut être évaluée uniquement en considérant les eaux blanches (**le lactosérum étant éliminé par redistribution aux animaux**).

Les sources bibliographiques sont nombreuses : Institut de l'Elevage, Chambre d'Agriculture, INRA, données constructeurs...

Synthèse des données bibliographiques :

Mesure	Normes pour rejeter ou épandre les effluents	Eaux blanches
DCO (mg/l)	120	2000 - 3000
DBO5 (mg/l)	40	154 - 214
MES (mg/l)	30	300 à 1000
P total (mg/l)	-	20 à 100
N total (mg/l)	-	10 à 100
pH	5,5 à 8,5	4,5 à 7,5

En considérant les valeurs issues de la bibliographie, compte tenu du volume d'eaux blanches estimé environ **1000 litres/jour**, et en appliquant une moyenne de **2,9g/L pour la DCO**, la charge de pollution totale est de **1000 L x 2.9 g = 2900g/jour de DCO**.

En comparaison, pour ce paramètre, la charge de pollution en DCO d'un EH (Equivalent Habitant) est de **120g/jour**.

Par comparaison, la charge de pollution de la fromagerie en eaux blanches correspondrait à celle de $2900\text{g/j} \div 120 \text{ g/j} = 24.16 \text{ EH}$, avec des concentrations par litre environ trois fois plus élevées. Pour le dimensionnement nous retiendrons **25 EH**.

2.3.2. La charge de pollution des eaux usées domestiques.

La charge polluante des eaux usées domestiques est estimée en EH. Comme rappelé *page précédente*, la charge de pollution en DCO d'un EH est de **120g/jour** pour un volume théorique de 150L d'effluents. La charge polluante des eaux usées domestiques sur l'exploitation est de **4EH soit 480g/jour de DCO**.

2.3.3. La charge polluante totale.

La charge polluante globale à prendre en compte, rapportée en EH, est donc de **29EH**, la charge hydraulique de 1600l correspond à **10.66EH**.

2.4. Le contexte réglementaire lié à la nature des effluents.

Le contexte règlementaire tient compte de la **règlementation générale applicable au plan national**, et de celle propre au **contexte local**, notamment à l'échelle communale.

2.4.1. ICPE ou RSD ?

Le contexte règlementaire de la fromagerie est fonction de sa situation au regard de la réglementation sur les installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Elle n'est pas concernée par la réglementation sur les Installation Classées pour la Protection de l'Environnement (**ICPE**) au titre de la transformation laitière, puisque celle-ci concerne la transformation du lait ou des produits issus du lait, mais à partir de **7 000 litres de lait/jour**.

C'est donc le Règlement Sanitaire Départemental (RSD) qui s'applique à la fromagerie, en matière de transformation laitière (circulaire du 9 août 1978).

2.4.2. Le contexte réglementaire général.

Quelles que soient leurs tailles, le nombre d'animaux accueillis ou le volume de lait transformé, les exploitations agricoles du type fromagerie, sont tenues de **respecter la réglementation** notamment en matière de déjections ou de rejets liquides. Le texte de référence demeure la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992, **modifiée par la Loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) du 30 Décembre 2006**.

La fromagerie est soumise à une réglementation nationale au champ large qui encadre les modalités de **rejet dans le milieu naturel**.

“Si les eaux résiduaires ne sont ni épandues, ni vidangées, elles doivent être épurées avant rejet dans le milieu naturel.”

Et le Code de l'environnement précise :

« Les acteurs doivent mettre en œuvre les moyens de réduction des atteintes à l'environnement en utilisant les meilleures techniques à un coût économiquement acceptable ».

Zone vulnérable nitrates :

L'arrêté n° **12-290 du 27/07/2017** fourni une cartographie des Zones Vulnérables (ZV) en PACA.

En application des articles **R 211-75 et 76 du Code de l'environnement**, sont classés en ZV les secteurs qui alimentent en eau les nappes souterraines ou les rivières, dont les teneurs en nitrates sont supérieures à 50mg/L ou comprise entre 40 et 50 mg/L avec une tendance à la hausse, et/ou les eaux douces superficielles, les eaux estuaires, les eaux côtières et marines présentant une tendance à l'eutrophisation susceptible d'être combattue de manière efficace par une réduction des apports d'azote.

Conformément à la 6^{ème} délimitation des Zones Vulnérables aux pollutions d'origine agricole fixée par arrêté du préfet coordonnateur de bassin en date du 27 juillet 2017. **Aucune commune des Alpes Maritimes n'est désignée zone vulnérables 2017.**

2.4.3. Les Plans de Prévention des Risques (PPR).

La commune de VENANSON n'est soumise à aucun Plan de Prévention des Risques.

2.4.4. Les documents d'urbanisme.

La Commune de VENANSON est soumise au PLU Métropolitain approuvé le 25 octobre 2019, dont le zonage positionne l'habitation en zone **Nb (zone Naturelle)**, la parcelle étudiée.

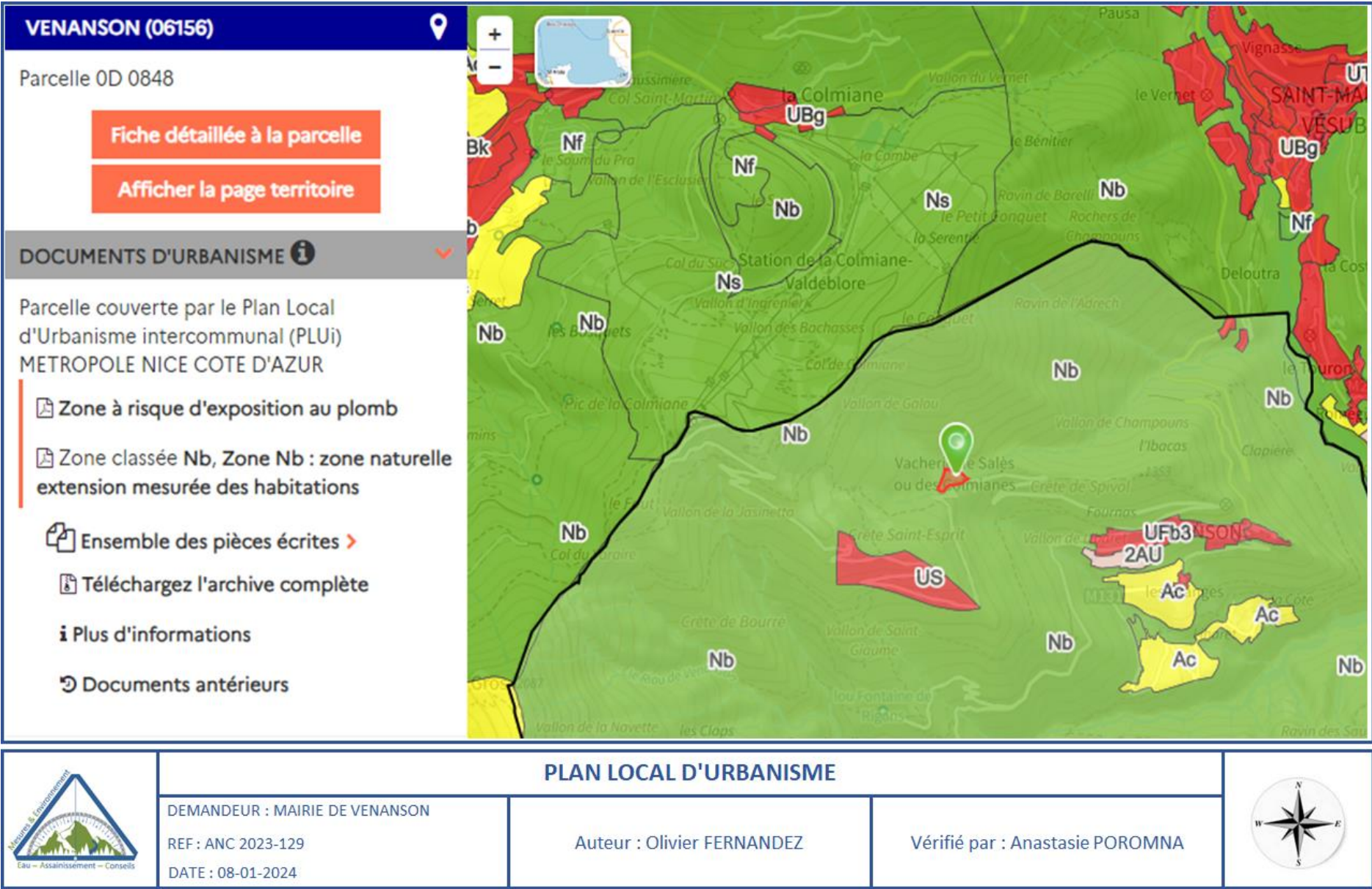
2.4.5. Le règlement et le zonage d'assainissement.

La parcelle concernée n'est **pas raccordable au réseau public d'assainissement. Ce paramètre justifie aujourd'hui la mise en place d'une filière d'ANC.**

2.4.6. La réglementation sur la lutte contre les moustiques.

L'article 7 de la loi n° 64-1246 du 16 décembre 1964 relative à la lutte contre les moustiques : *« Les maîtres d'ouvrage, les maîtres d'œuvre, les entrepreneurs de travaux publics et privés devront, pour la conception des ouvrages, la conduite et la finition des chantiers, se conformer aux prescriptions relatives à la destruction des gîtes à larves de moustiques telles qu'elles seront définies, pour chaque département, par arrêté préfectoral. »*

La réglementation s'appuie donc sur l'arrêté préfectoral n° 2015-119-017 relatif aux modalités de mise en œuvre du **plan anti-dissémination du Chikungunya et de la Dengue** du 29 avril 2015 applicable sur le département des Alpes Maritimes. Cet arrêté considère que *« le retour d'expérience fourni par l'EIDM (Entente Interdépartementale pour la Démoustication du littoral Méditerranéen) à la suite des prospections réalisées sur des installations d'assainissement non collectif, y compris ceux avec rejets superficiels, atteste que ces dispositifs ne sont pas en mesure de permettre le développement de larves d'Aedes albopictus »* **Les installations d'assainissement non collectif avec rejets superficiels n'étant pas un facteur aggravant pour la prolifération, elles ne sont pas concernées par cette réglementation.**



CHAPITRE 3 : Le contexte environnemental parcellaire

3.1. Contexte environnemental de la zone étudiée.

Les parcelles concernées qui recevront le projet et proposent une superficie de plus de 8000m².

Elles présentent une déclivité Sud-est (25% environ). Cependant, la zone d'implantation de la bergerie et de la fromagerie présente une pente inférieure à 10%. La parcelle étudiée se situe sur un versant de colline en rupture de pente et fond de vallon.

Un captage de source est présent en amont de la bergerie à environ 300m.

Le projet ne se situe pas dans une zone à usage sensible.

Anciennement zone de pâturage, Les terrains sont aujourd'hui recouverts d'une prairie naturelle de pâturage.

La roche mère est apparente au droit de la zone étudiée sous forme d'affleurements de calcaires en feuillets généralisés ; elle est également présente à faible profondeur. **Aucun signe de mouvement de terrain n'a été observé.**

Contexte environnemental - Photographies M&E du 22-12-2023



Bergerie - Zone étudiée



Habitation



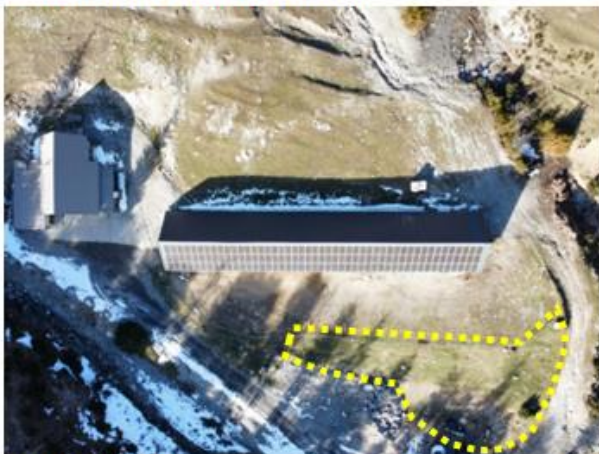
Contexte environnemental



Contexte environnemental



Zone étudiée



Zone étudiée

3.2. Contexte géologique.

(Source : BRGM – Carte géologique au 34110^{ème} - « MENTON-NICE »).

La zone d'étude est concernée par des formations du secondaire et du primaire (Néocomien-barrémien) sous forme de « surface durci du sommet du barrémien » indicé n1-4 au droit de la carte géologique. Ces données bibliographiques n'ont pu être vérifiées lors de la campagne de terrain du 22-12-2023. Les terrains observés correspondent plus à des terrains du crétacé non différenciés argilo-calcaires.

(cf. carte page suivante)

2023-129 - Etude de dimensionnement des ouvrages de traitement des effluents domestiques et agricoles de la fromagerie de SALES – 06450 VENANSON – Parcelle D 848.



	CARTE GEOLOGIQUE			
	DEMANDEUR : MAIRIE DE VENANSON REF : ANC 2023-129 DATE : 08-01-2024	Auteur : Olivier FERNANDEZ	Vérifié par : Anastasie POROMNA	

3.3 Caractéristiques pédologiques du sol.

Les caractéristiques pédologiques du sol ont été observées lors de la **campagne de terrain du 22-12-2023**. Pour cela, trois fosses pédologiques d'une profondeur d'environ **70 cm** ont été réalisées **au droit de la parcelle D 848**. Les observations réalisées ont permis de mettre en évidence les horizons suivants :

- **Un horizon organique A** : 7 cm, Brun, frais, fin, faiblement compact, Limono-argileux disposant d'un système racinaire développé et fin, et d'une charge nulle en éléments grossiers,
- **Un horizon organo-minéral B1** : 40 cm, Marron, fin, frais, faiblement compact, limono-argileux, disposant d'une charge d'environ 6% en éléments grossiers de tailles comprises entre 0.02cm et 5cm et d'un système racinaire faible,
- **Un horizon organo-minéral B2** : 30 cm et +, Marron, fin à grenu, frais, faiblement compact, argileux-limoneux, disposant d'une charge d'environ 12% en éléments grossiers de tailles comprises entre 0.02cm et blocs de 10cm et +,

Le sol rencontré propose une matrice limono-argileuse faiblement compacte moyennement pourvue en éléments grossiers.



Photos **M&E** du 22-12-2023– Matrice du sol



Photos **M&E** du 22-12-2023– Eléments grossiers

3.4 Contexte hydrogéologique et hydrographique.

3.4.1 Contexte hydrogéologique.

(Source : Eau France – RMC – www.rhone-méditerranée.eaufrance.fr). Le

secteur est concerné par une masse d'eau souterraine :

« Masse d'eau FRDG610 : Socle du massif du Mercantour ».

Il s'agit d'un aquifère de socle fissuré (gneiss et granites) modelé par d'anciens glaciers, totalement libre, de bonne qualité malgré sa vulnérabilité et donnant lieu à de nombreuses petites sources. Sa recharge se fait par infiltration des eaux pluviales et via le fond de quelques lacs.

3.4.2. Contexte hydrographique.

Le vallon du Champouns s'écoule à environ 40m en aval du projet.

3.5. Test de perméabilité et détermination de la capacité d'infiltration du sol.

3.5.1. La méthodologie de réalisation des tests de perméabilité.

Les tests de perméabilité ont été réalisés à l'aide de la **méthode de « Porchet »**, suivant la loi de Darcy, pour mesurer la conductivité hydraulique.

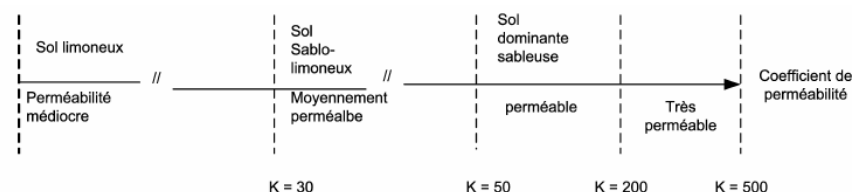
Cette méthode définissant l'**aptitude des sols à permettre l'infiltration**, se fonde sur des mesures de vitesses auxquelles un terrain absorbe l'eau dans une situation de **saturation hydraulique**. Pour une parcelle destinée à recevoir un dispositif d'assainissement non collectif, **trois tests de perméabilité sont réalisés**, sur la zone concernée.

Pour chaque test, une fosse d'un diamètre de 15 cm et de 70 cm de profondeur (si possible) est réalisée à l'aide d'une tarière thermique.

Cette fosse est **saturée en eau pendant une durée minimale de quatre heures**, à l'aide d'un **infiltromètre à charge constante** permettant de réguler le niveau d'eau dans la fosse et de le maintenir à **un niveau de 15 cm**.

A l'issue de la procédure de saturation, **est mesuré le volume d'eau infiltré dans cette fosse en 10 minutes**. Ce volume est également maintenu à charge constante à un niveau de 15 cm à l'aide de l'infiltromètre.

Ce volume rapporté à la surface d'infiltration permet de déterminer **un coefficient K**, dit « **coefficient de perméabilité** ». Ce coefficient détermine la **capacité d'infiltration du sol** :



Type de sol et coefficient de perméabilité.

3.5.2. La localisation des tests de perméabilité.

Les tests de perméabilité ont été réalisés au Sud-Est et en contrebas de l’habitation et de la fromagerie.

3.5.3. Les résultats des tests de perméabilité.

Les tests de perméabilité ont été réalisés le **22-12-2023** sous conditions météorologiques favorables mais après plusieurs jours de fortes précipitations, le sol étant naturellement saturé. Chaque test a été réalisé conformément à la méthodologie présentée au chapitre 2. Les résultats obtenus :

	Diamètre :	Profondeur :	Surface mouillée :	Volume percolé :	K (mm/h)=
	mm	m	$S = (Pi \times 150 \times 150) + (Pi \times 150^2/4)$	en 10mn (mm ³)	
TEST 1	150	0,75	88357	300000	20
TEST 2	150	0,6	88357	350000	24
TEST 3	170	0,6	113490	1000000	53

Le sol naturel au droit de la zone étudiée est de nature faiblement perméable. Le coefficient de perméabilité retenu est égal à **20 mm/h**.



Photos M&E du 22-12-2023 – Tests de perméabilité.

Contexte environnemental - Photographies M&E du 22-12-2023



Bergerie - Zone étudiée



Habitation



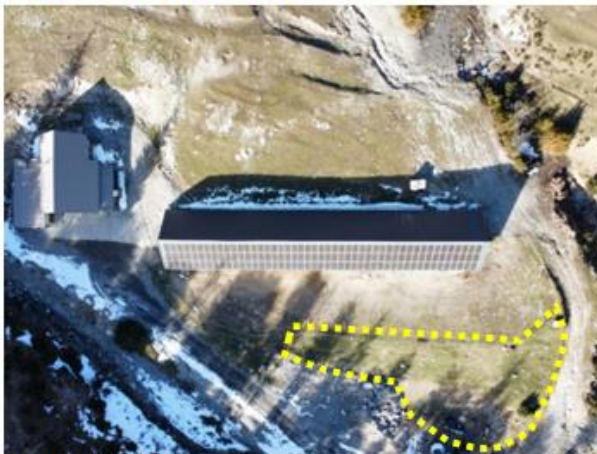
Contexte environnemental



Contexte environnemental



Zone étudiée



Zone étudiée

CHAPITRE 4 : Le dimensionnement des ouvrages de traitement des rejets liquides de fromagerie et du logement de l'exploitant.

Préambule.

Compte tenu des éléments identifiés aux chapitres précédents, de la charge de pollution et de la charge hydraulique du projet, de la configuration du site et de la nature du sol en place, Mesures & Environnement **propose une filière se composant des éléments suivants :**

- 1) Collecte et transport des effluents par **tuyau PVC diam 110mm** en CR8, regard de visite en sortie de bâtiment et tous les 20m,
- 2) **Pré-traitement** : une fosse toutes eaux d'un volume de 8m3,
- 3) **Traitement** : **filière de filtres plantés de roseaux à deux étages, alimentée par chasses à auget automatique et en alternance via un regard de répartition,**
- 4) **Rejet final vers un dispositif d'infiltration,**

Rappel : La filière proposée est conçue pour le traitement des eaux blanches et des eaux domestiques mélangées exclusivement. Le lactosérum sera rétrocédé aux animaux de l'exploitation et ne sera en aucun cas traité par la filière proposée dans ce rapport.

4.1. La collecte et le transport des effluents.

4.1.1. La collecte des effluents.

Chaque activité (fromagerie et logement) dispose d'un réseau de collecte de tous les effluents produits dans le bâtiment. Ces réseaux seront conservés étant dimensionnés selon les dispositions techniques de la norme **NF DTU 60.1 - Plomberie sanitaire pour bâtiments, partie 1-1-2**. Ces réseaux aboutissent sur deux évacuations, une pour les eaux blanches de la fromagerie, une pour les eaux vannes et les eaux ménagères du logement. En pied du bâtiment, un regard N°1 de collecte/visite étanche est présent et permet l'entretien du réseau, **il sera conservé**.

La cote du fil d'eau en sortie de ce regard est de **104.73** pour un TN à **105.17** soit **-44cm sous le terrain naturel**.



4.1.2. Le transport des effluents.

Le transport des effluents depuis le regard N°1 de collecte jusqu'au dispositif de prétraitement, du dispositif de prétraitement jusqu'à la filière de traitement puis de la filière de traitement jusqu'au dispositif d'infiltration se fera en gravitaire à l'aide d'**un tuyau PVC de diamètre 125 mm de classe CR8**.

Pour chaque changement de direction ou rupture de pente le long du tracé ou **tous les 20m**, nous préconisons **l'implantation d'un regard de visite**.

Toutes les conduites ou canalisation aériennes, seront protégées contre les impacts climatiques et seront traitées contre les rayons ultra-violet (UV). Toutes les conduites seront posées conformément aux dispositions de la norme NF DTU 64.1.

Tous les nouveaux organes de transports, la mise en œuvre des canalisations de liaison en PVC entre les différents éléments de la filière devront respecter les prescriptions complémentaires du NF DTU 60.33.

Le fond de fouille de la tranchée de collecte ou d'évacuation doit être exempt de points durs.

Un lit de pose de 0,10 m constitué de matériaux de type sable ou gravillon est réalisé avant la pose des canalisations.

Le remblai de protection est effectué par couches successives, damées pour recouvrir d'au moins 0,20 m la génératrice supérieure du tuyau.

Pour des canalisations à très faible profondeur, le remblayage peut être effectué de manière différente : béton, macadam... Au-delà, le remblayage est effectué en tout venant par couches successives et damées.

La configuration des canalisations d'évacuation des eaux usées domestiques, de la sortie à l'extérieur du bâtiment vers les dispositifs de prétraitement et de traitement, doit **éviter les coudes à angle droit**

(Substitués par deux coudes successifs à 45° ou par un coude à 90° à grand rayon).

Seuls les assemblages par collage réalisés conformément au NF DTU 60.33 peuvent être réalisés dans les parties enterrées.

Le fond des tranchées est dressé ou corrigé à l'aide de sable, de façon que les canalisations reposent sur le sol sur toute leur longueur.

La tranchée doit proposer une largeur minimale de 0.4m pour les conduites d'un diamètre inférieur à 225mm. Le parcours du réseau peut être signalé par un dispositif tel que bande de grillage placée à environ 0,20 m au-dessus de la génératrice supérieure des tubes. Un grillage avertisseur de couleur marron est installé avant remblai.

4.2. Le prétraitement des effluents.

L'effluent fera l'objet d'un prétraitement avant d'être dirigé dans la filière plantée de roseaux. Ces dispositifs doivent être étanches et sont destinés à la rétention des matières solides, graisses et huiles contenues dans les eaux blanches.

4.2.1. Le volume de prétraitement.

- Les eaux blanches de fromagerie.

Le volume de la fosse toute eaux doit être dimensionné pour permettre **un temps de séjour de 6 jours** pour les eaux blanches de la fromagerie seules (Source : Institut de l'Elevage). Le volume total d'effluents en sortie de fromagerie (eaux blanches) a été estimé à **1m³/j**, soit : $6 \times 1000\text{l} = 6 \text{ m}^3$.

- Les eaux usées domestiques.

Le volume de fosse préconisé pour 4EH est de 3m³(conformément à la réglementation notamment la norme NF DTU 64.1. **Le volume de prétraitement des eaux blanches et des eaux domestiques devra être de 9 m³ minimum.** Le prétraitement des eaux blanches sera assuré par **une fosse toute eaux de 9m³.**

La fosse sera implantée au Sud-est du bâtiment d'élevage, en tête du talus existant, à la cote Terrain Naturel **103.00** et à environ **7m du bâtiment d'élevage**. Les effluents entreranno dans la fosse à la cote **102.75** pour en sortir à la cote **102.70**.



4.2.2. La pose et l'entretien.

Pose et entretien : suivre les instructions des manuels d'utilisation délivrés par les fabricants.

Le fond de fouille parfaitement horizontal sera composé de 0.1m de sable compacté pour éviter tout endommagement ou problème de stabilité.

Le remplissage en eau devra se faire simultanément avec le remblaiement latéral. La vidange régulière est conseillée dès que la couche de graisse dépasse 15cm, mais l'utilisateur devra se conformer aux consignes du fabricant.

4.2.3. Les ventilations.

- **La ventilation primaire ou « entrée d'air ».**

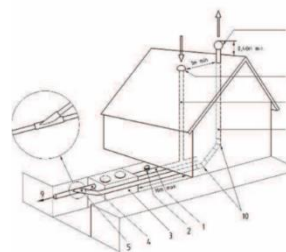
L'entrée d'air est assurée par la canalisation de chute des eaux usées prolongée en ventilation primaire dans son diamètre (100 mm minimum) **jusqu'à l'air libre, à l'extérieur et au-dessus des locaux habités.**

La continuité aéraulique doit être assurée entre l'entrée de la fosse et l'évacuation des eaux usées. Les prescriptions relatives aux canalisations de chutes des eaux usées sont comprises au sens de la norme NF P 40-201 (Référence NF DTU 60.1).

- **La ventilation secondaire.**

La fosse toutes eaux de la filière compacte génère des gaz issus de la fermentation (gaz carbonique, d'hydrogène sulfureux et de méthane) qui peuvent provoquer des odeurs. Ces gaz doivent être évacués par une ventilation efficace. La ventilation de la fosse toutes eaux doit être conforme à la Norme NF DTU 64.1 et à l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié : les gaz de fermentation doivent être évacués par un système de ventilation muni d'un extracteur statique ou éolien situé à **0,40 m au-dessus du faîtage et à au moins 1 m de tout ouvrant et toute autre ventilation.**

Le tuyau d'air doit être au minimum DN 100 (diamètre de l'entrée et de la sortie d'air). La distance minimale entre l'entrée et la sortie d'air doit être de 1 m. Le tracé de la canalisation d'extraction doit être le plus rectiligne possible, sans contre-pente et de préférence en utilisant des coudes inférieurs à 45°.



- 1) Canalisation d'amenée des eaux usées domestiques (pente de 2 - 4 %).
- 2) Té ou boîte de branchement ou d'inspection
- 3) Fosse septique
- 4) Canalisation d'écoulement des eaux prétraitées (pente de 0,5 % min.)
- 5) Piquage de ventilation haute réalisé à l'aide d'une culotte à 45°.
- 6) Tuyau d'extraction diamètre 100 mm min. sur toute sa longueur et sans contre-pente. Ventilation haute.
- 7) Dispositif d'extraction à 0,40 m au-dessus du faîtage
- 8) Dispositif d'entrée d'air (ventilation primaire) par chapeau de ventilation
- 9) Evacuation des eaux usées prétraitées (vers dispositif de traitement)
- 10) Succession de deux coudes à 45°
- 11) Colonne de ventilation primaire raccordée à l'évacuation des eaux usées domestiques (WC, lavabo, baignoire, etc.)



4.3. Le traitement des effluents : 2 étages de filtres plantés de roseaux.

Le traitement des **effluents** sera assuré par deux séries de deux étages de filtres plantés. **Les deux étages en série de filtres plantés** de roseaux sont constitués de massifs filtrants à écoulement vertical. Ce type d’écoulement garanti une non-stagnation des eaux, qui percolent directement et verticalement dans le massif.

Les massifs sont garnis de matériaux granulaires et équipés d’un **système d’aération (cheminées d’aération)** permettant de maintenir les conditions aérobies nécessaires au fonctionnement du dispositif.

Pour plus de compréhension, une visualisation des coupes par étage de filtre, avec la nature des matériaux granulaires et épaisseur de couche est proposée plus bas dans le document.

L’espèce recommandée est la Phragmite australis (ou roseau commun). Cette espèce est appréciée pour sa robustesse et sa rusticité, aussi, elle persiste jusqu’à des températures de -20°C environ (zone 6). La densité de plantation est d’environ **5 plants par m².**

Ces plantes sont disponibles en pépinières spécialisées. Elles seront plantées de préférence au printemps.

4.3.1 Le dimensionnement des FPR.

La surface totale des filtres se répartira globalement de la façon suivante, **65% sur le premier étage, 35% sur le second étage.** Pour chaque étage de roseaux plantés, une surface de plantation est calculée en tenant compte de **la nature des eaux traitées** (eaux blanches).

Dans le cas de la fromagerie de Salles, la filière recevant des eaux blanches issues de la fromagerie, la surface de roseaux est fonction **du volume de lait transformé.** Ces surfaces varient selon qu’il s’agisse du premier ou du deuxième étage.

4.3.1.1. Traitement des eaux blanches.

1 ^{er} étage	2 ^{ème} étage
6 m²/100 l de lait transformé par jour	3,2 m²/100 l de lait transformé par jour

En considérant les effluents de la fromagerie, devront être installés deux étages de filtres plantés de roseaux d’une superficie minimale de :

2023-129 - Etude de dimensionnement des ouvrages de traitement des effluents domestiques et agricoles de la fromagerie de SALES – 06450 VENANSON – Parcelle D 848.

- 1er étage : $S = (315 \times 6)/100 = 18.9 \text{ m}^2$;
- 2ème étage : $S = (315 \times 3.2)/100 = 10.8 \text{ m}^2$.

4.3.1.2. Traitement des eaux usées domestiques.

1 ^{er} étage :
1,2 à 1,5 m ² /hab

2 nd étage :
0,8 à 1 m ² /hab

En considérant les effluents domestiques, devront être installés deux étages de filtres plantés de roseaux d'une superficie minimale de :

- 1er étage : $S = 4 \times 1,5 = 6 \text{ m}^2$;
- 2ème étage : $S = 4 \times 1 = 4 \text{ m}^2$.

4.3.1.3. Traitement des eaux blanches + eaux usées domestiques.

Le dimensionnement total des deux étages de filtres nécessaire pour le traitement des effluents de la fromagerie et des eaux usées domestiques mélangées et cumulées proposera les caractéristiques suivantes :

- 1er étage : $S = 18.9 + 6 = 24.9 \text{ m}^2$;
- 2ème étage : $S = 10.8 + 4 = 14.8 \text{ m}^2$.

La filière étant composée de deux séries de filtres plantées en parallèle (cf. *Schéma 1 de principe de la filière – vue en plan*). **Les surfaces seront réparties par étage de la manière suivante :**

<u>1er étage : 2 bassins de 4m x 3.125 m, soit 25m²,</u>
--

<u>2e étage : 2 bassins de 3x2.5m, soit 15m²,</u>

(Dimensions intérieures).

4.3.2. Implantation des FPR et fils d'eau.

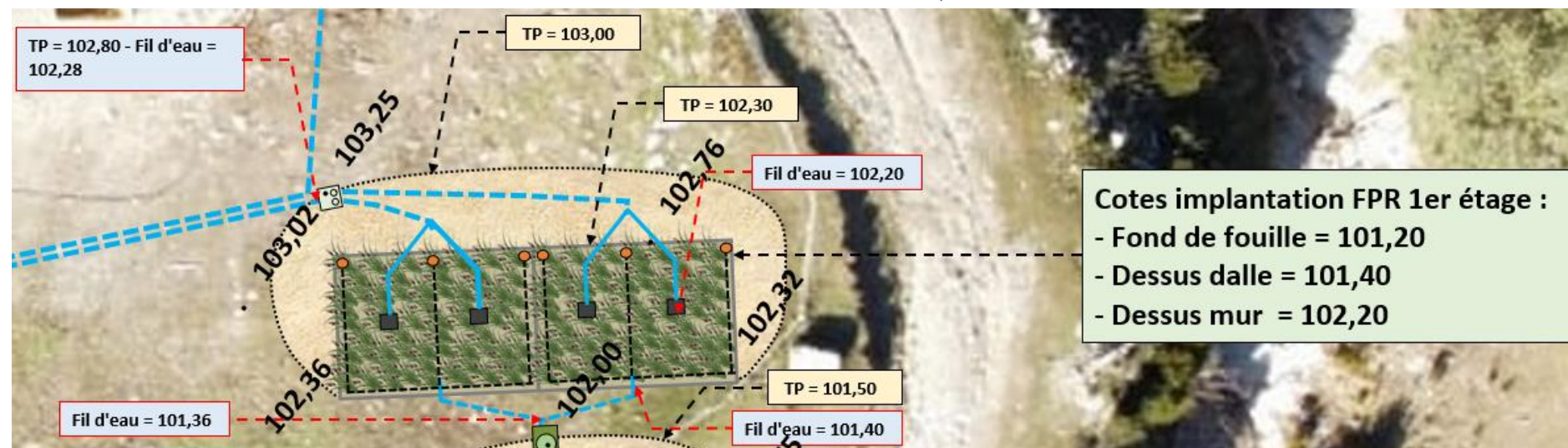
Les deux étages de filtres plantés de roseaux seront implantés **en position enterrée contrebas et à l'est de la fromagerie**, au droit d'un talus proposant des cotes altimétriques allant de **100.80 à 103.02**.

4.3.2.1. Premier étage de FPR.

Le premier FPR sera implanté au droit d'une zone proposant des cotes altimétriques évoluant de **103.02 à 102.32**. Une plateforme proposant une cote altimétrique de **102.30** sera réalisée, talutée en périphérie jusqu'à la cote **103.00**. La fouille destinée à recevoir les bassins proposera une cote en fond de fouille à **101.20**.

Le dessus de la dalle proposera une cote altimétrique à **101.40**, le dessus des bassins se situera à **102.20**, soit 0.1m en dessous du TP.

Les effluents entrерont dans le bassin à la cote **102.20**, pour en sortir, après traitement, à la cote **101.40**.

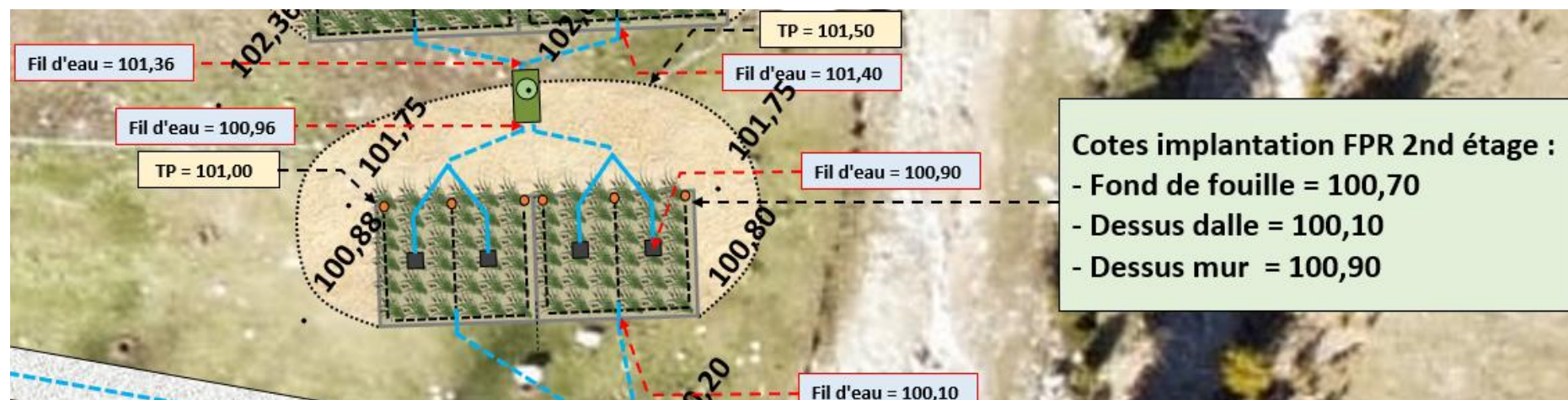


4.3.2.2. Second étage de FPR.

Le second FPR sera implanté au droit d'une zone proposant des cotes altimétriques évoluant de **101.75** à **100.80**. Une plateforme proposant une cote altimétrique de **101.00** sera réalisée, talutée en périphérie jusqu'à la cote **101.50**. La fouille destinée à recevoir les bassins proposera une cote en fond de fouille à **100.70**.

Le dessus de la dalle proposera une cote altimétrique à **100.90**, le dessus des bassins se situera à **100.90**, soit 0.1m en dessous du TP.

Les effluents entrерont dans le bassin à la cote **100.90**, pour en sortir, après traitement, à la cote **100.10**.



4.3.3. Principes de fonctionnement des FPR.

4.3.3.1. La répartition de l'effluent sur chaque filtre.

L'effluent doit être réparti de manière homogène dans les filtres plantés de roseaux, afin d'éviter les surcharges ou sous-charges localisées qui perturberaient la croissance des végétaux et les performances épuratoires.

Cette répartition de l'effluent pour chaque filtre sera assurée par quatre tubes PVC pleins et **2 plaques de répartition en inox de 30*30 cm** situées à chacune des extrémités de sortie des tubes, positionnée au centre de chaque filtre.



Exemple de répartition par plaques

4.3.3.2. Maximisation de la répartition des effluents par bâchée.

La garantie de bon fonctionnement de la filière repose sur une **alimentation des filtres par bâchées** afin de répartir au mieux l'effluent sur l'ensemble de la surface plantée. Ainsi, le dispositif d'alimentation des filtres par bâchées sera assuré par deux chasses à auget ou chasse à clapet à guillotine d'une capacité minimum de :

- Pour le premier filtre : **0.35m³**,
- Pour le second filtre : **0.25m³**,

Pour rappel, le volume d'effluents journalier (eaux blanches + eaux domestiques) a été estimé à **1400L/j**. Les fils d'eau seront les suivants :

- Chasse à auget N°1 : entrée = **102.68**, sortie = **102.48**,
- Chasse à auget N°2 : entrée = **101.36** – sortie = **100.96**,

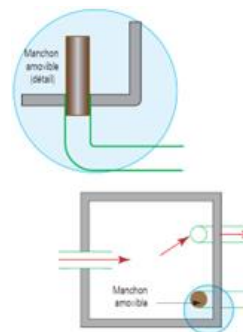
4.3.3.3. Répartition des effluents par alternance.

Chaque étage de FPR se compose de deux bassins étanches distincts, qui seront alimentés en alternance afin de laisser le temps aux micro-organismes de dégrader la pollution et afin de les affamer pour maximiser leur efficacité au moment de l'alimentation suivante.

L'alimentation en alternance a donc pour objectif de **maximiser les performances épuratoires** des filtres, en laissant au repos chaque bassin ainsi que les bactéries en charge de l'épuration. Cette alternance est rendue possible par l'organisation de chaque étage en deux bassins indépendants, l'alternance sera organisée :

- Soit à l'aide d'une **chasse à auget bidirectionnelle à guillotine**,
- Soit à l'aide d'un regard de **répartition double sortie muni d'un manchon obturateur**, positionné en aval de chaque chasse à auget.

La seconde solution est plus économique, mais nécessite la mise en place d'un regard d'un **volume conséquent** (0.2m3) et d'un orifice en diamètre 125mm, permettant de maintenir le débit de la chasse à auget.



4.3.2.4. L'étanchéité des bassins.

L'étanchéité des bassins destinés à recevoir les filtres plantés de roseaux peut être assurée de plusieurs manières :

- Par des parois maçonnées étanchéifiées par un revêtement spécifique,
- Par l'utilisation d'une géomembrane en PEHD 15/10° en fond de parois,
- Par l'utilisation de bassins plastiques préfabriqués.

Chacun des étages de FPR est séparé par une **cloison**, en deux filtres indépendants. Les canalisations de liaison et de distribution sont en **PVC 100mm**.



Exemple de répartition de dispositif d'étanchéité

4.3.3.4. Le drainage des bassins.

Pour permettre aux effluents de transiter du premier étage vers le second, ou du second vers le dispositif d'évacuation par infiltration, **six drains de collecte sont positionnés en fond de chaque bassin du premier étage et 5 drains de collecte sont positionnés en fond de chaque bassin du second étage**, et ce, par bassin.

4.3.3.5. Les cheminées d'aération des bassins.

Les cheminées d'aération sont en PVC (diamètre 100 mm) sont raccordés en amont des drains de collectes à chaque extrémité. **6 cheminées par étage sont nécessaires, pour chaque bassin pour le premier étage (soit 12 cheminées), et 5 cheminées par étage sont nécessaires, pour chaque bassin pour le second étage (soit 10 cheminées).**

4.3.3.6. Le niveau de rejet obtenu.

Sous réserve de bonnes conditions d'utilisation et d'un bon entretien, le niveau de traitement devant être atteint doit être conformes aux dispositions réglementaires fixant les performances minimales des stations de traitement des eaux usées.

4.3.3.7. L'entretien de la filière / autosurveillance.

Les travaux d'entretien pour ce procédé sont évalués à environ 30 heures/an, se décomposant en :

- Inspection générale des filtres : **1 fois/semaine**,
- Manœuvre des vannes : **1 fois/semaine**,
- Entretien du dispositif d'alimentation : **1 fois/2 mois**,
- Vérification de la distribution : **1 fois/2 mois**,
- Entretien des abords : **4 fois/an**,
- Vidange de la fosse toutes eaux : **1 à 2 fois/an**,
- Nettoyage des regards de collecte : **1 fois/an**,
- Faucardage des roseaux : **1 fois/an**.

4.3.3.8. Les matériaux utilisés.

Le sable utilisé pour constituer la couche filtrante doit impérativement être roulé, lavé et siliceux, de granulométrie 0/1 et de densité 1.60, certifiés et conformes au classement CE4, issus de matériaux alluvionnaires pour être stable à l'eau.

Le gravillon utilisé pour constituer les couches de transition et de drainage doit être roulés ou concassés lavé et stable à l'eau, certifiés et conformes

au classement CE4, issus de matériaux alluvionnaires pour être stable à l'eau.

Ils devront proposer une teneur en matière fine inférieure à 1%. Les classes granulométriques évolueront au fur et à mesure des couches, selon les préconisations proposées sur les schémas en page 43 du présent document.

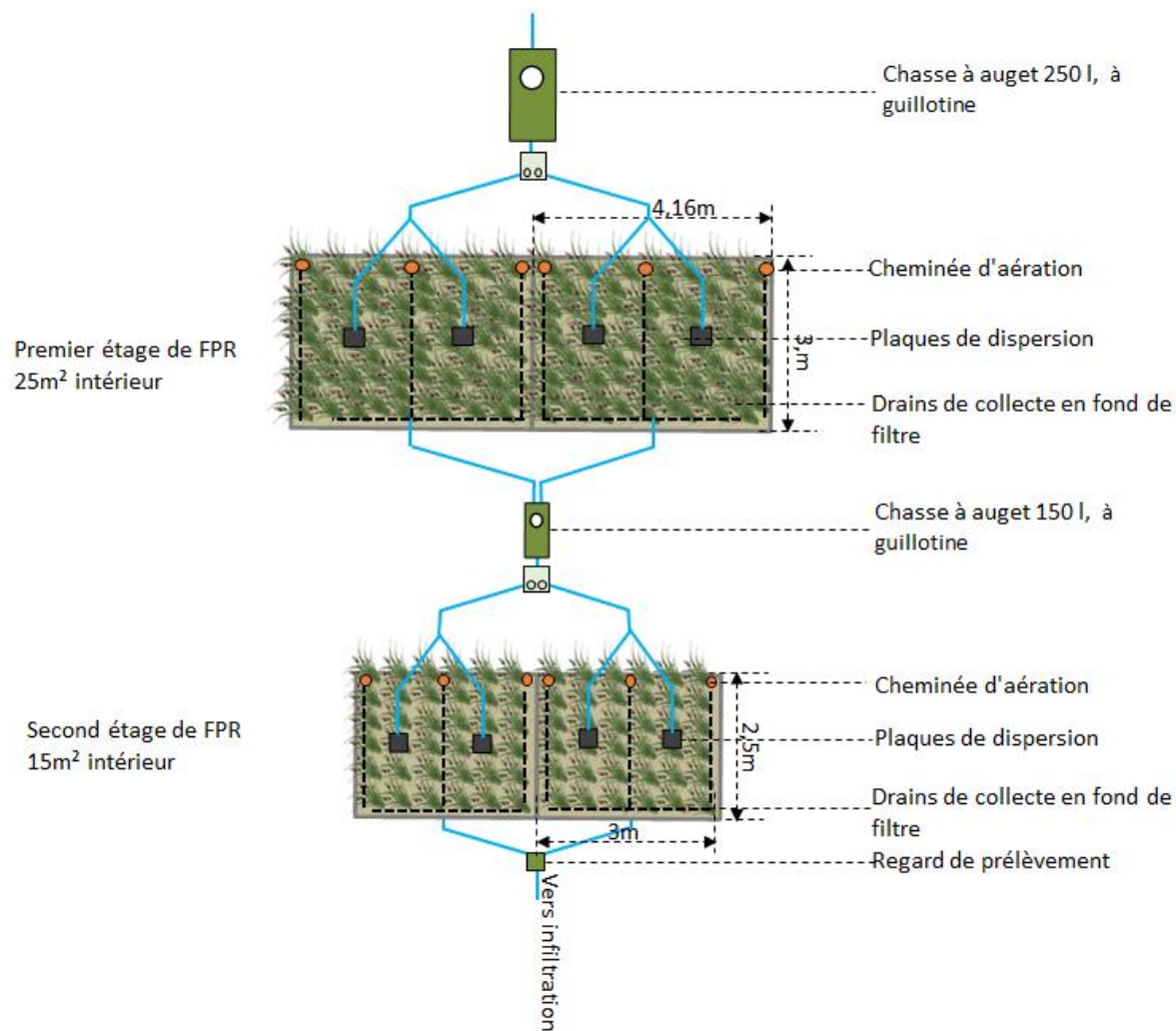
4.3.3.9. Clôture de protection.

Il est nécessaire d'entourer le dispositif de traitement par une clôture de protection afin d'éviter le piétinement et autres dégradations par les animaux (sauvages d'élevage).

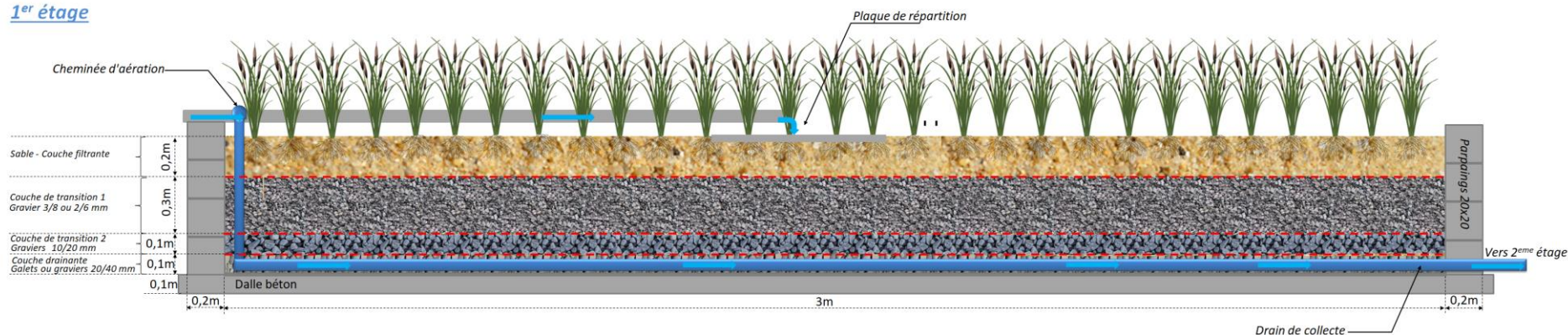


Exemple de clôture

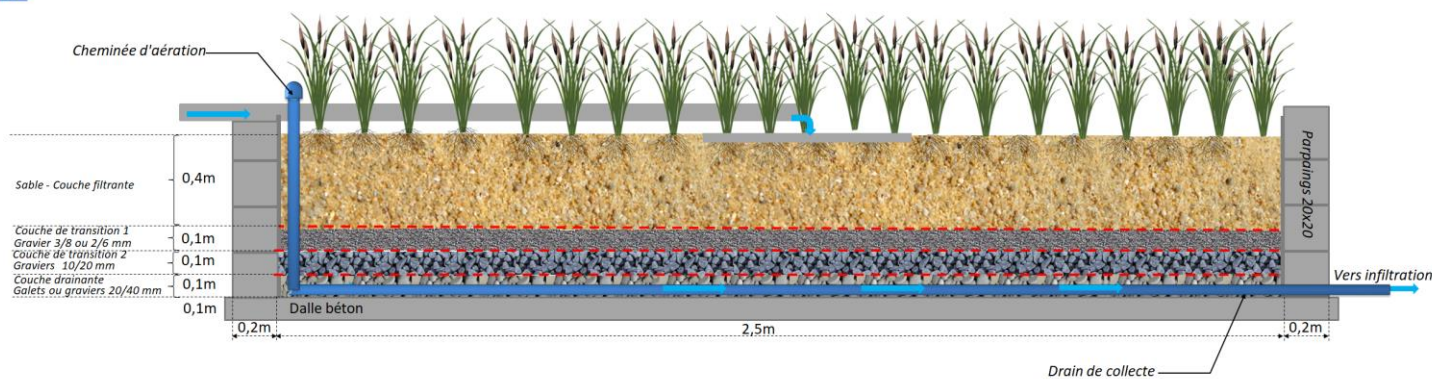
Source : *Mesures & Environnement*



1^{er} étage



2^{ème} étage



Source : **Mesures & Environnement**

4.4. Evacuation des effluents traités : la tranchée d’infiltration.

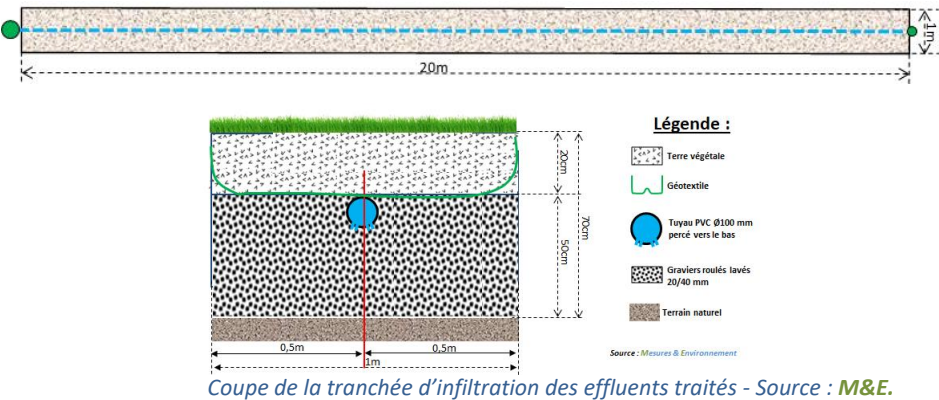
La tranchée d’infiltration n’est pas destinée au traitement des effluents mais à l’évacuation des effluents traités préalablement les deux étages de FPR. Elle est constituée de canalisations de dispersion placées dans une tranchée de graviers qui permet l’infiltration lente des effluents traités sur une surface adaptée.

Les hypothèses pour le dimensionnement sont consignées dans le tableau suivant :

RAPPORTS DE DIMENSIONNEMENT DU DISPOSITIF D'INFILTRATION/CAPACITE DU SOL		
HYPOTHESES DE DIMENSIONNEMENT/PROJET		
Nombre d'EH		24
Volume d'effluents journaliers (L)		1600
QM = Débit moyen horaire d'eaux usées ramené sur 16h (L/h)		100.0
QP = Débit de pointe horaire d'eaux usées (coef de pointe 6)		600.0
DIMENSIONNEMENT ZONE DE DISPERSION - SOLICITATION DES SOLS		
Nombre tranchées		1
Longueur tranchée (m)		20
Largeur tranchée (m)		1
Perméabilité K (mm/h)		17
Surface d'infiltration S correspondante (m²)		20
RAPPORTS K/Q*S - SELON CAPACITE DES SOLS		
(K/QM)*S	Rapport avec QM (Se rapprocher de 5)	3.4
(K/QP)*S	Rapport avec QP (coef de pointe 5 -se rapprocher de 1)	0.6

Le dimensionnement se fait sur la base de la charge hydraulique journalière, soit 1600l/j, et d’un rapport définissant la capacité d’irrigation des sols en débit de pointe (débit moyen x 5), proche de 1 pour assurer une irrigation suffisante en cas d’augmentation ponctuelle des débits.

Compte tenu des capacités d’infiltration du sol et du volume journalier de 1600l d’effluents traités à infiltrer, la réalisation d’un dispositif de 20m de long et 1m de large, soit 20m² de surface d’infiltration est suffisante. La tranchée reçoit des tuyaux PVC Ø 100 mm à comportement rigide, percés vers le bas, auquel une pente d’environ 1 à 2% sera donnée. Ce tuyau sera installé dans la tranchée et posé sur un lit de 30 cm de graviers 20/40 puis recouvert de 20 cm de terre végétale.



Les fils d’eau seront les suivants : entrée tranchée 99.85, sortie = 99.65 – TN de 100.00 à 100.20.

4.5. Obligation de contrôle de la filière.

Les contrôles d'assainissement non collectifs sont réalisés en application de l'arrêté ministériel du 27 Avril 2012, et porte sur deux points :

- L'étude du dossier de déclaration d'installation ou de réhabilitation d'un dispositif d'ANC,
- **L'implantation et la bonne exécution des ouvrages.**

Par conséquent, le propriétaire doit informer le SPANC dans des délais raisonnables, du démarrage des travaux, pour permettre au SPANC d'en contrôler le bon déroulement.

Aucun remblaiement du chantier ne doit être réalisé avant ce contrôle.

Les travaux doivent respecter les préconisations de l'étude de déclaration, pour laquelle l'avis favorable a été donné.

Par ailleurs, des contrôles réguliers susceptibles d'être réalisés par les agents du SPANC demandent au propriétaire :

- De tenir à la disposition des agents les éléments permettant de vérifier l'existence du dispositif et son entretien (bordereaux de vidange),

- D'ouvrir l'ensemble des regards et d'en permettre l'accès aux agents.
- Conformément à l'article L1331-11 du Code de la santé publique, les agents du SPANC ont accès aux propriétés privées pour assurer la vérification ou le diagnostic des installations d'ANC.

Rappels importants :

- La filière proposée est valable uniquement pour le projet présenté dans le présent rapport,
- Avant qu'un quelconque chantier ne débute, sous réserve de la production d'un avenant expressément demandé auprès de **Mesures & environnement**, il sera possible de choisir une filière d'une autre marque correspondant aux critères définis par le bureau d'étude. Cet avenant devra être validé par le SPANC. L'émission d'un avenant ne constitue pas une mission de maîtrise d'œuvre.

Les eaux pluviales ne devront en aucun cas être évacuées par le dispositif d'ANC.

- Les éléments de la filière ne devront en aucun cas être impactés par un quelconque effluent dirigé superficiellement ou de façon sous-terrain vers celle-ci dans un périmètre de 15 mètres.
- Les travaux devront être suivis par un homme de l'art qui rendra compte de la bonne mise en œuvre de la filière par un rapport de présentation détaillé avec éléments photographiques à l'appui.
- Des éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des travaux et n'ayant pu être mis en évidence lors de l'étude (Traces d'hydromorphie, cavité, effondrement, venue d'eau...etc.) peuvent rendre caduque tout ou partie des conclusions du rapport. Ces éléments ainsi que tout incident survenu au cours de la phase de travaux, devront être portés à la connaissance de Mesures & Environnement afin que les préconisations initiales puissent être modifiées.

4.6. Conditions d'utilisation du rapport.

- Ce document ne garantit pas la réalisation conforme des travaux d'aménagement du dispositif d'assainissement non collectif.
- La responsabilité de **Mesures & Environnement** concernant le bon fonctionnement du dispositif d'assainissement sera engagée

seulement si le suivi de chantier est assuré par **Mesures & Environnement** elle-même.

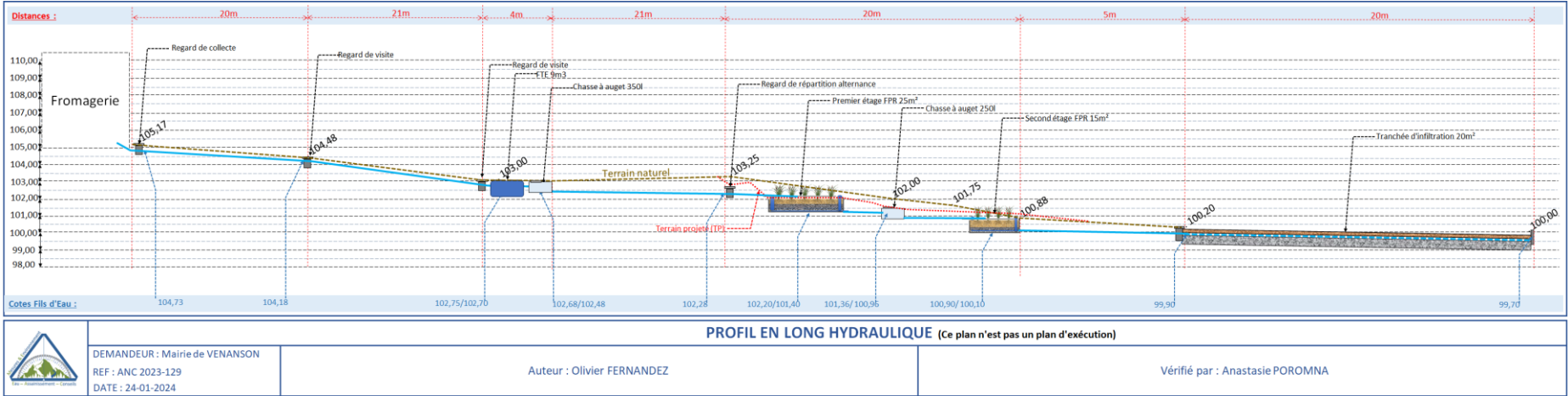
- A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du rapport hydrogéologique fixe la fin de la mission.
- Le présent rapport et ses annexes constitue un ensemble indissociable ; la mauvaise utilisation qui pourrait en être faite lors d'une communication ou à l'issue d'une reproduction partielle sans l'accord écrit de **Mesures & Environnement**, ne saurait en aucun cas engagé la responsabilité de celle-ci.
- Mesures et Environnement ne saurait être rendu responsable des modifications apportées à son étude que dans la mesure où elle aurait donné, par écrit, son accord sur lesdites modifications.
- L'utilisation, même partielle, des résultats et conclusions de ce rapport par un autre maître d'ouvrage, un autre bureau d'étude ou pour un autre ouvrage que celui qui correspond à la mission initialement confiée par le maître d'ouvrage, ne pourra en aucun cas engager la responsabilité de **Mesures & environnement** et pourra entraîner des poursuites judiciaires.

CHAPITRE 5 : Schéma de principe de l'implantation, plan de masse de la filière et profil en long.



	PLAN DE MASSE (Ceci n'est pas un plan d'execution)			
	DEMANDEUR : Mairie de VENANSON	Auteur : Olivier FERNANDEZ	Vérifié par : Anastasie POROMNA	
	REF : ANC 2023-129			
	DATE : 23-01-2024			

2023-129 - Etude de dimensionnement des ouvrages de traitement des effluents domestiques et agricoles de la fromagerie de SALES – 06450 VENANSON – Parcelle D 848.



Auteurs du document :

Monsieur Olivier FERNANDEZ

Directeur

Validé par

Anastasie POROMNA

Hydrogéologue

Mesures & Environnement

50 Rue Droite

06660 Saint-Etienne-De-Tinée

Tel : **07 78 63 10 12**

Mail : contact@mesures-environnement.fr

Fait à Saint-Etienne-De-Tinée, le 16-02-2024 :

MESURES & ENVIRONNEMENT
SARL au capital de 12 000 €
RCS NICE - SIRET 790 498 216 00015
50 Rue Droite - 06660 Saint-Etienne-De-Tinée
Tél : 07 78 63 10 12
Mail : contact@mesures-environnement.fr

