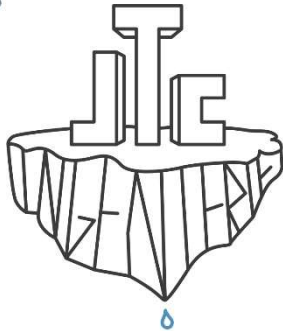


12 juillet 2022

HYDROGÉOLOGIE · GÉOLOGIE · ENVIRONNEMENT



CABINET D'ÉTUDES

SAS COUVENT DE L'ANNUNZIATA

Lieu-dit Convento

Parcelles n°861, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 909, 910 et 911 Section A
20238 MORSIGLIA

ÉTUDE GEOLOGIQUE

CONCEPTION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

**Projet de réhabilitation et d'extension du
couvent de l'Annunziata (100 EH)**

**Création d'un hôtel de 25 chambres (60 EH), de deux
restaurants de 160 couverts/jour (40 EH)**

SOMMAIRE

1 – Contexte et objectif.....	3
2 – Le projet.....	3
3 – Moyens mis en œuvre.....	3
4 – Résultats	4
4.1. Présentation du site et géomorphologie	4
4.2. Situation cadastrale	4
4.3. Cadre géologique.....	6
4.4. Types de sol.....	7
4.5. Mesures de perméabilité.....	7
4.6. Dimensionnement et localisation de l’assainissement par la filière compacte	13
4.7. Choix de la filière de traitement.....	13
4.7.1. Le Traitement	13
4.7.2. L’irrigation souterraine (Figures 10 à 13).....	14
4.7.3. Localisation de l’assainissement	15
4.7.4. Rappels	19

1 – Contexte et objectif

La SAS Couvent de l'Annunziata maître d'ouvrage, représentée par le maître d'œuvre Charles Versini, Architecte, nous a demandé de contrôler la faisabilité de l'assainissement collectif et de dimensionner les installations d'assainissement dans le cadre d'un projet de réhabilitation et d'extension d'un couvent. Le projet est situé au niveau du couvent de l'Annunziata au Nord de la commune de Morsiglia (Fig. 1).

2 – Le projet

Il comporte l'assainissement d'un projet de réhabilitation et d'extension d'un ancien couvent, qui comportera après travaux :

- Un hôtel comprenant 25 chambres (20 chambres doubles de 2 Eh et 5 suites de 4 Eh), soit un total de 60 Eh ;
- Deux restaurants (dont une brasserie extérieure), pour une moyenne de 150 couverts/jour en saison haute, soit 37,5 Eh (arrondie à 160 couverts pour 40 Eh).

Notre étude a pour but de disposer les l'assainissement non collectif (ANC), selon les recommandations des Arrêtés du 22 juin 2007 et du 21 juillet 2015 pour une installation ANC supérieure à 20 Eh et inférieure à 200 Eh.

Le projet porte sur le dimensionnement du système d'assainissement par la mise en place d'un traitement par **filière agréée pour une population maximale de 100 Eh** (station d'épuration) avec un réseau d'irrigation sur deux parcelles voisines (planche, ancienne terrasse agricole et maquis). Ces deux parcelles font l'objet (en cours) d'une demande d'autorisation et de servitude pour l'entretien afin d'infiltrer les eaux traitées sur ces parcelles situées en contrebas de la station d'épuration.

3 – Moyens mis en œuvre

Le contrôle de la faisabilité de l'assainissement a été effectué par une visite du site le 24 juin 2022, par la réalisation de cinq (5) trous à la tarière et par la mesure de la perméabilité du terrain. Les mesures ont été effectuées en milieu saturé à des profondeurs d'investigation allant de 0,20 à 0,35 m en fonction de l'épaisseur des sols.

Avant notre visite trois (3) tranchées à la pelle mécanique ont été effectuée sur la parcelle A-911, afin de vérifier l'épaisseur des sols.

4 – Résultats

4.1. Présentation du site et géomorphologie

Les parcelles, sur lesquelles le projet doit se réaliser, sont situées à proximité du couvent de l'Annunziata, une partie de l'infiltration s'effectuera sur une planche agricole existante dont une autre partie sera dédiée à l'implantation de la station d'épuration (parcelle n°910 Section A). Cette plateforme est située en contrebas d'un projet de piscine sur une actuelle planche constituée d'un tuff. Le couvent avec ses bâtisses annexes sont situés au Sud-Est. On y accède par une route communale puis un chemin communal desservant un parking. Le terrain dans ce secteur est fortement remodelé et peu pentu, avec la présence de remblais fortement tassés et d'affleurement schisteux.

Les parcelles dédiées à l'infiltration sont situées en contrebas d'une plateforme ou sera disposée la STEP (Fig. 3 et 4). L'emplacement prévu pour les infiltrations en sortie de STEP seront effectuées en milieu naturel au niveau d'un vaste réseau d'irrigation (voir par ailleurs), englobant trois (3) parcelles, au niveau d'un terrain assez pentu (> 10 %) et recouvert d'un épais maquis. La zone d'infiltration est située, à plus de 6 mètres de part et d'autre des limites latérales. Deux (2) des parcelles (A-909 et 911) feront l'objet d'un accord avec les copropriétaires pour y disposer l'assainissement et en avoir la servitude. Un accord devra être également demandé avec la commune pour y disposer une partie des installations sur des chemins communaux (bac à graisse, regards, conduites en directions de la STEP...)

4.2. Situation cadastrale

Le projet de réhabilitation est localisé sur l'ensemble des parcelles n°861, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872 et 910 de la section A (surface totale : 8 829 m²), au niveau du lieu-dit *Convento*. Deux autres parcelles voisines sont concernées par l'infiltration des eaux traitées (909 et 911 de la section A, pour une surface totale de 4 196 m²), ces dernières feront l'objet d'un accord avec les copropriétaires.

Une partie des installations seront disposées également au niveau de parcelles communales (non numérotées, chemin communal encadrant le couvent), un accord pour une servitude devra être également établi avec la mairie de Morsiglia (Fig. 3 et 4).

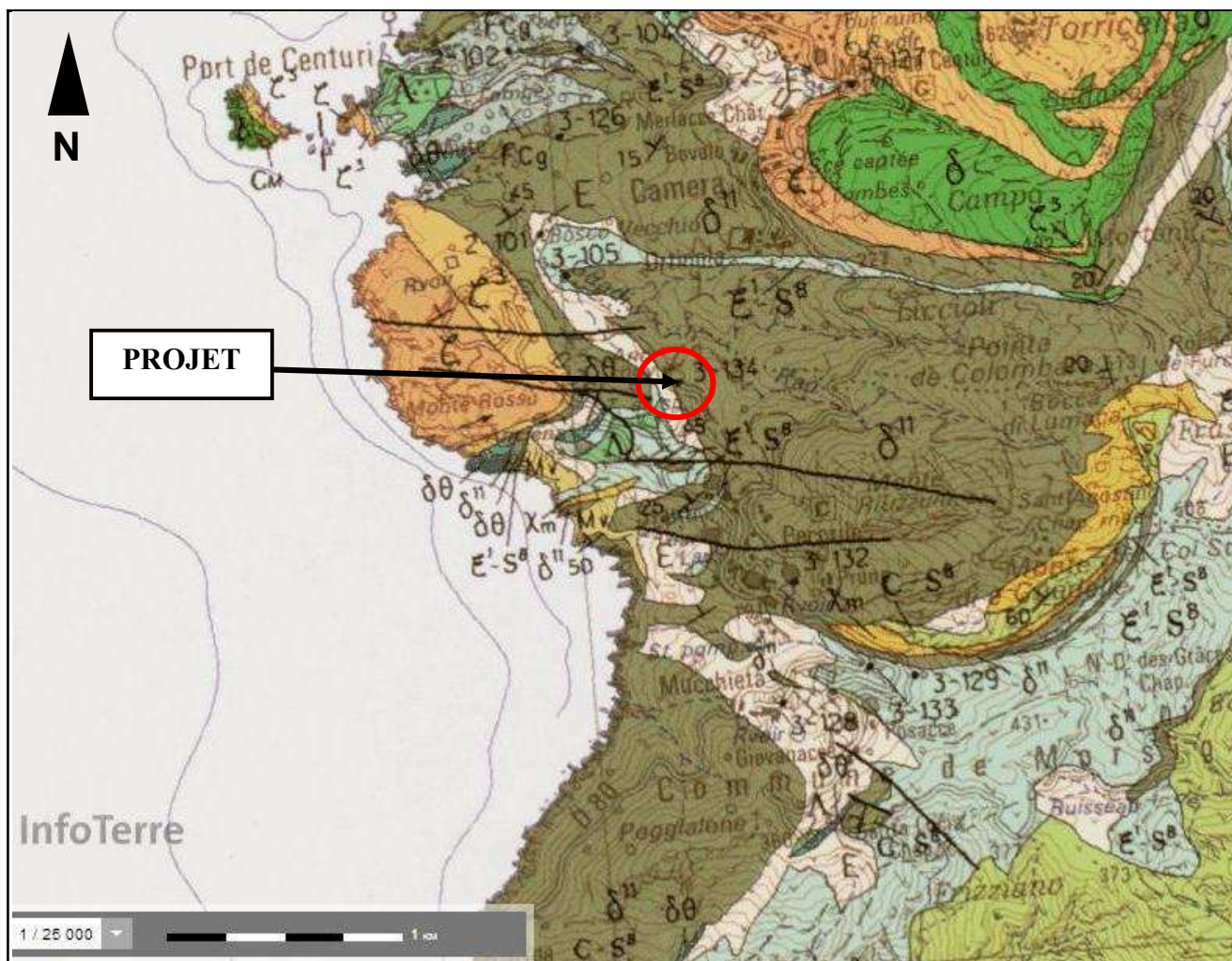


Fig. 2 – Extrait de la carte géologique du Cap Corse (BRGM)

4.3. Cadre géologique

Du point de vue géologique on se situe au niveau d'une vaste formation des schistes lustrés, et plus particulièrement des prasinites δ^{11} . Du point de vue hydrogéologique ces terrains, peuvent développer des aquifères de fissures (Fig. 2). On constate également dans les environs des zones de dépôts importants de colluvions de pente (éboulis de pente).

4.4. Types de sol

- De la terre végétale sur une faible épaisseur avec une présence importante de cailloutis, sur près de 0,20 m,
- Les colluvions de pente ou des remblais de terrasse, constitué de cailloutis schisteux et d'une matrice plus ou moins argileuse, de 0,40 à 1 m minimum,
- Le substratum schisteux très altéré dans sa partie supérieure (prasinite), sur une épaisseur importante.

Aucune hydromorphie n'a été détectée dans les tranchées.

Les sols sont peu compacts, peu argileux en surface et aérés.

Ils sont favorables à la fonction épuratoire.

Les épaisseurs de sol sont suffisantes pour assurer une bonne infiltration et une diffusion correcte des effluents épurés. On constate la présence du substratum dans le talus de la route communale à proximité du couvent.

Aucun forage n'existe dans un rayon de 35 mètres. Un ruisseau temporaire (sans nom sur l'IGN, affluent du **Guadi**) est situé en contrebas des parcelles en direction du Sud-Ouest à plus de 35 m de la zone d'infiltration

Le site d'étude a une pente générale (hors terrasse) en direction de l'Ouest et de la mer (et du talweg). Il est situé à près de 120 mètres au-dessus du niveau de la mer.

4.5. Mesures de perméabilité

Trois mesures ont été réalisées à niveau constant au perméamètre Porchet (technique recommandée dans le DTU 64.1).

La valeur de perméabilité apparente (K_a) obtenue qui représente (Fig. 3 à 8) le volume infiltré, dans l'unité de temps mesurée, à travers une surface « mouillée » est :

$K_1 = 115 \text{ mm/h}$

$K_2 = 125 \text{ mm/h}$

$K_3 = 90 \text{ mm/h}$

$K_4 = 105 \text{ mm/h}$

$K_5 = 80 \text{ mm/h}$

Ce sont des valeurs perméables supérieures à 50 mm/h et favorables à l'assainissement autonome.

Nous prendrons la valeur la plus faible, **80 mm/h**, pour le dimensionnement des installations d'assainissement.

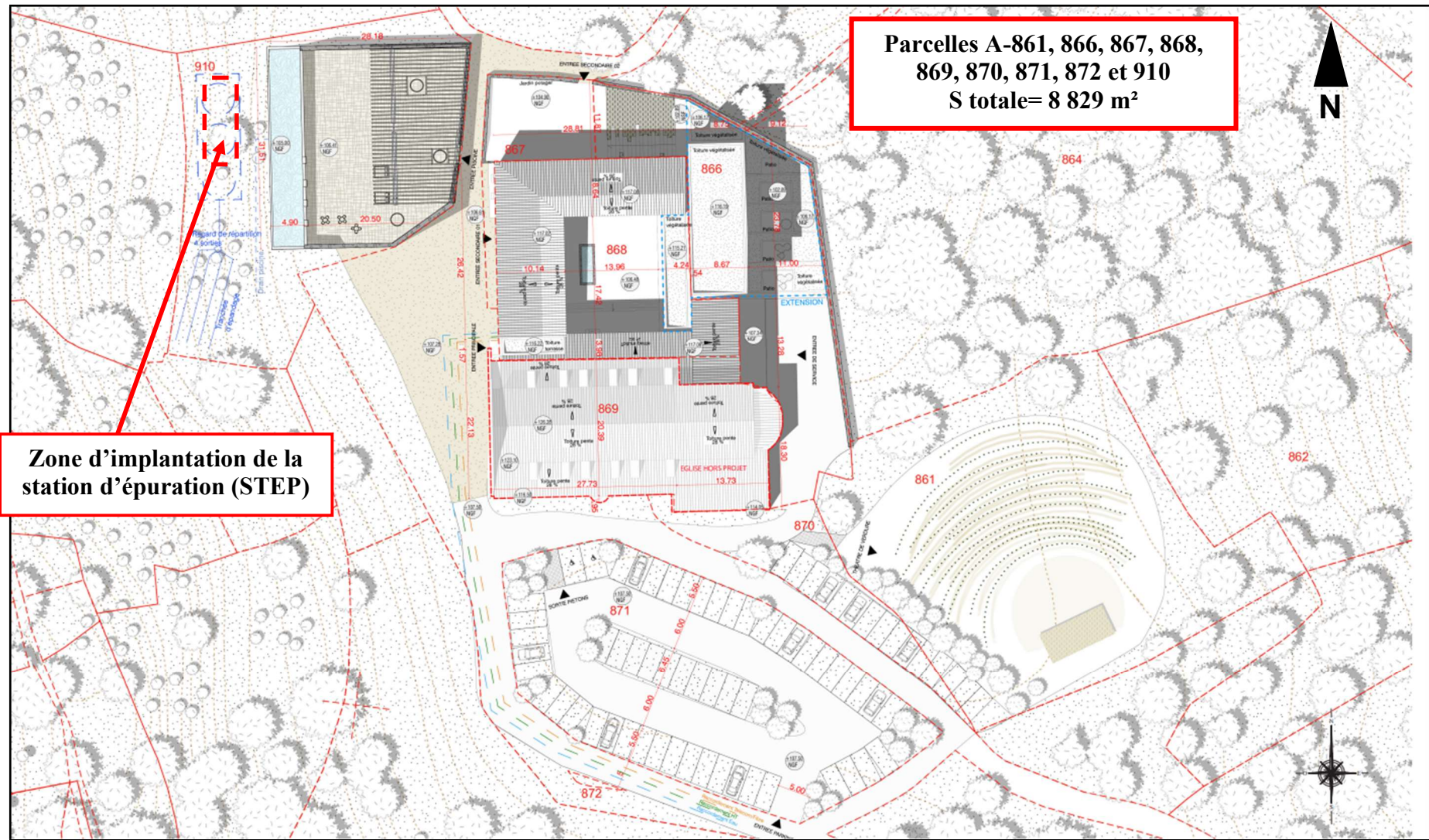


Fig. 3 –Extrait du plan de masse du projet de réhabilitation et d'extension, et fond cadastral (Versini, Architectes Associés)

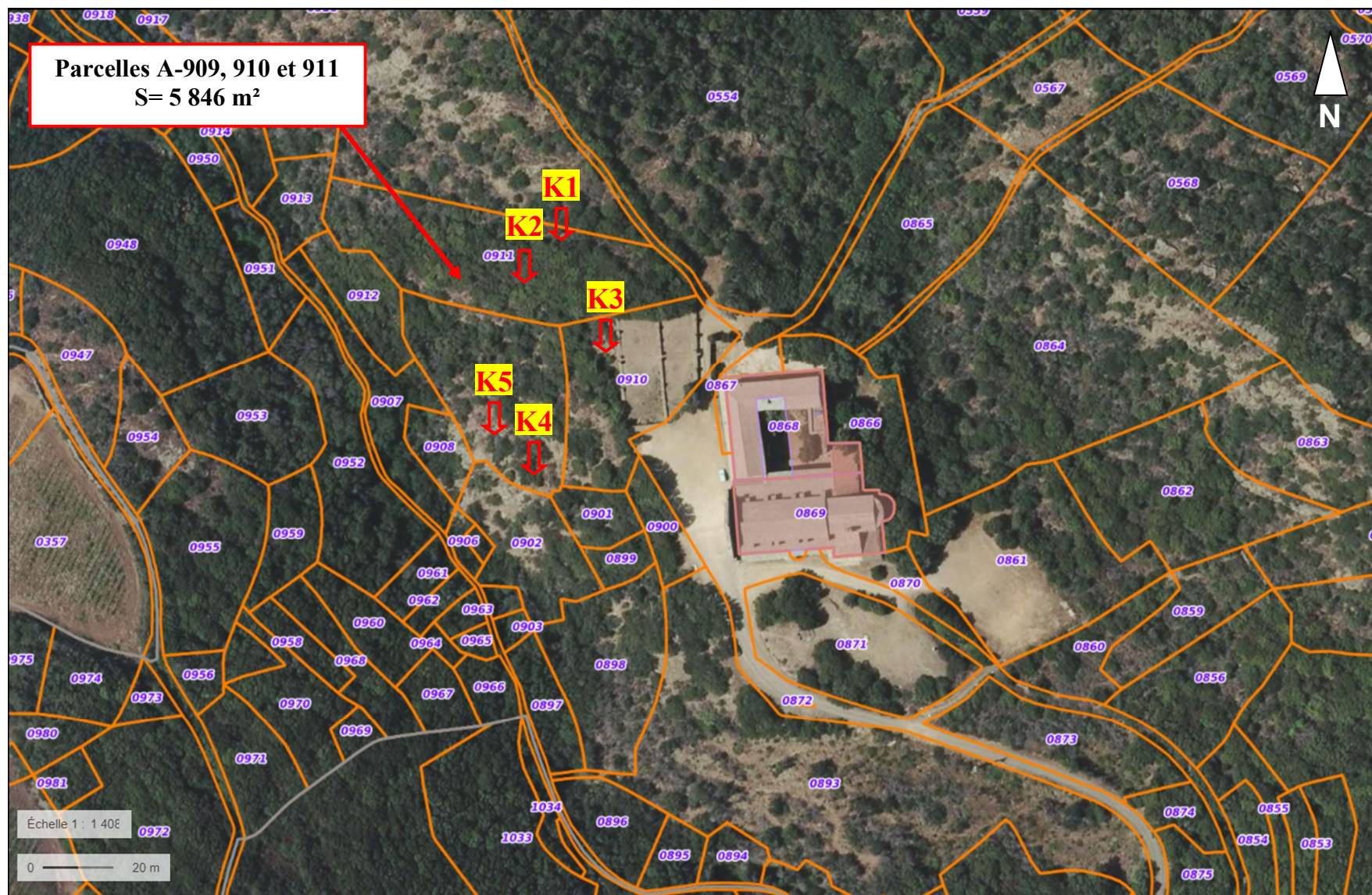


Fig. 4 – Mesures de perméabilité sur les parcelles dédiées à l’assainissement et extrait du plan cadastral sur fond aérien (IGN-Géoportail)



Fig. 5 – Tranchées à la pelle mécanique effectuées à proximité des tests K1 et K2 au niveau de la parcelle A-911



Fig. 6 – Mesure de perméabilité K2 et K3 sur les parcelles A-911 et 910



Fig. 7 – Vue en direction du Nord-Ouest et du port de Centuri (parcelle A-910)



Fig. 8 – Couvent de l'Annunziata faisant l'objet d'un projet de réhabilitation (parcelles A-868 et 869)

Jean Thomas CHIARI Hydrogéologue consultant Tel : 06 75 68 48 66	FICHE D'ESSAI	Résidence le Flore et Sens Bât. A - Lieu-dit Puretti 20600 BASTIA
---	----------------------	--

INFILTROMETRE PORCHET : essai d'infiltration à niveau constant.

Référence de l'essai

N° du projet

Nom du client : SAS Couvent de l'Annunziata

Point n°5 (K5)

Nom de site : Convento (Morsiglia)

Date de l'essai : 24 juin 2022

Description de la nature du sol : Cailloutis schisteux, matrice moyennement argileuse, colluvions

nom de l'opérateur : JT. CHIARI

Dimension de la cavité

Diamètre (en mètre) :	0,18 m
Profondeur (en mètre) :	0,30 m
Hauteur d'eau (en mètre) :	0,22 m
Surface mouillée :	0,15 m²

Résultat de l'essai

Perméabilité	80,1 mm/h
--------------	------------------

MESURES		
Temps (minute)	Volume infiltré (litre)	Vitesse d'infiltration instantanée (mm/h)
0,00	0	
4,50	0,9	
9,00	1,8	

MESURES (suite)		
Temps (minute)	Volume infiltré (litre)	Vitesse d'infiltration instantanée (mm/h)

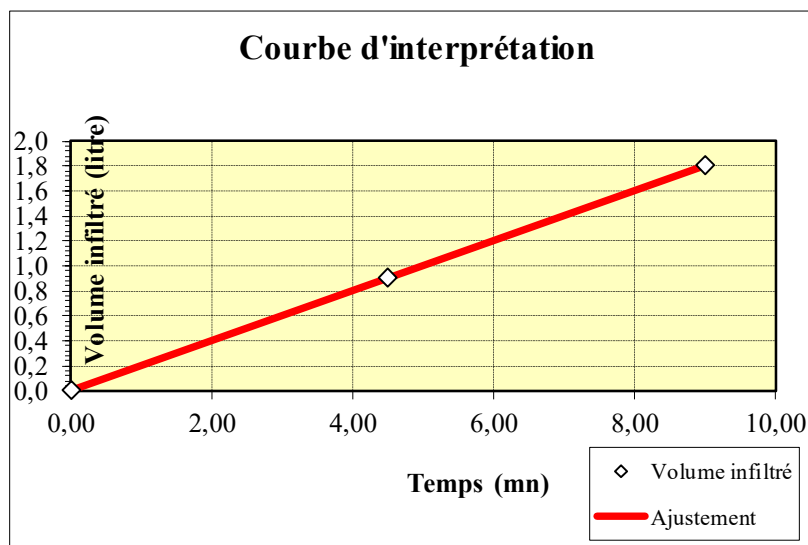


Fig. 9 – Feuille de calcul de la perméabilité K5

4.6. Dimensionnement et localisation de l'assainissement par la filière compacte

La filière dite compacte ou agréée (station d'épuration) est plus adaptée à ce genre de contrainte paysagère, démographique et morphologique de la parcelle étudiée (manque de place et sol parfois peu épais).

En effet en raison des contraintes des surfaces des parcelles, et d'aménagement des parcelles déjà urbanisées (présence de parking et d'accès routier), nous préconisons au maître d'ouvrage d'améliorer la qualité des eaux infiltrées en passant par une filière agréée. L'infiltration se fera au niveau de parcelles ayant obtenu l'accord des propriétaires par le maître d'ouvrage (parcelles 909 et 911, Section A).

La perméabilité est bonne (> 80 mm/h), mais la contrainte liée au refoulement, sera facilitée par la filière dite « compacte » et dans ce cas précis, l'arrêté du 21 juillet 2015 (« fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1.2 kg/j de DBO5 »), prévoit des dispositions particulières au niveau de son article 12, (sous-section 3.2, cas particulier : autres modes d'évacuation).

La solution envisagée dans la situation révélée par cette étude est donc de proposer la mise en place d'un dispositif de traitement agréé (cf. Sous-section 2, Art 7) permettant le traitement des eaux usées qui seront ensuite utilisées pour réaliser de l'irrigation **souterraine** de végétaux selon les modalités de l'article 12 cités.

4.7. Choix de la filière de traitement

Le projet devra prévoir une filière composée d'un **dispositif de traitement répondant aux directives de l'arrêté du 7 Septembre 2009** suivi d'un **réseau d'irrigation** à faible profondeur.

4.7.1. Le Traitement

Le système de traitement devra être composé d'un dispositif de traitement agréé faisant partie de la liste publiée au journal officiel de la république française.

Le dimensionnement de ce dispositif se fera sur la base du projet : Un hôtel de 25 chambres (60 Eh) et deux restaurants pour un total de 160 couverts/jours (40 Eh) d'habitation comprenant un total **de 100 Eh en période estivale** et sera de la responsabilité du fournisseur du dispositif.

La conduite d'amenée des eaux usées aura une pente comprise **entre 2 et 4 %**.

4.7.2. L'irrigation souterraine (Figures 10 à 13)

Il n'existe actuellement pas de circulaire ou document technique en application de l'arrêté du 7 Septembre 2009. Cependant, il est impératif de garantir l'absence de stagnation en surface ainsi que l'absence de ruissellement des eaux usées traitées. De la même manière l'irrigation souterraine de végétaux ne doit pas concerner les végétaux destinés à la consommation humaine.

Dans ces conditions, nous allons proposer une méthode d'irrigation déjà proposée par des fabricants de matériels d'assainissement autonome ou encore par certains SPANC, notamment un SPANC de la région Nord Pas de Calais rencontré lors des assises de l'assainissement 2010 à NICE.

Nous conseillons de mettre en place en sortie de traitement, un système de pompage des eaux traitées. Une pompe alimente alors un réseau d'irrigation (à dimensionner par l'entreprise fournissant et posant la station d'épuration). Nous proposons un dimensionnement d'au moins **1 260 mètres linéaires pour l'hôtel et les restaurants composés de 21 branches de 60 ml en considérant une infiltration de 40 litres/m²/jour (d'après l'abaque du CETEGREF)**, chaque branche comprenant des orifices de 4,5 mm orientés vers le haut (60 par branche, soit 1 par mètre environ). Les modules du système d'irrigation peuvent être disposés, soit en alignement, soit à angle droit, soit en U, en fonction de la configuration du jardin et du placement des végétaux. Les tubes d'épandage sont installés sur un lit de graviers type 20/40 ou de roche volcanique dans une tranchée d'environ 30 cm de large et 30 cm de profondeur habillée d'un géotextile. Ils sont recouverts d'un demi-tube de 110 mm qui protège les orifices et permet à l'eau de se disperser horizontalement. La tranchée est ensuite remplie de graviers type 20/40 ou de roche volcanique, recouvert par le géotextile avant remblaiement de 5 à 10 cm de terre végétale.

Le faible enterrement du système lui permet de disperser les eaux dans la couche de terre végétale ou en tous les cas, de sol meuble. Cela permet également de s'affranchir des problèmes de nappe, de roche ou d'argile peu profonde et de fonctionner en toute saison. Le système fonctionnera de manière automatique par cycle. La mise en place d'un clapet anti-retour en sortie de poste de relèvement permet que les canalisations de transfert restent pleines entre deux cycles de manière à obtenir une diffusion sous pression homogène. L'enterrement du dispositif et le choix de végétaux adaptés (par leurs besoins en eaux) doit rendre impossible tout contact humain avec les eaux traitées comme l'impose l'arrêté.

Le choix des végétaux et leur quantité se fera sur la base de calcul habituelle de 150 litres d'eau traitée par jour et par personne.

Nous considérons que le couvent pourra accueillir **un total de 100 Équivalents Habitants**. Cela représente **15 000 litres par jour**. On considère que 30 % de l'irrigation sera évaporé (ou par évapotranspiration en période estivale), soit près de 4 500 litres par jour.

L'exécution des travaux ne doit pas entraîner le compactage des terrains situés dans les zones d'épandages souterrain du sol naturel.

4.7.3. Localisation de l'assainissement

Le système d'assainissement et d'irrigation sera localisé, conformément au plan de cadastral (cf. Figure 12).

Dans le cas où un forage d'alimentation en eau potable serait créé, il devra être situé à plus de 35 mètres des tranchées d'épandage.

Les installations seront conformes au **DTU NF 64.1 d'août 2013**, pour leur mise en œuvre.

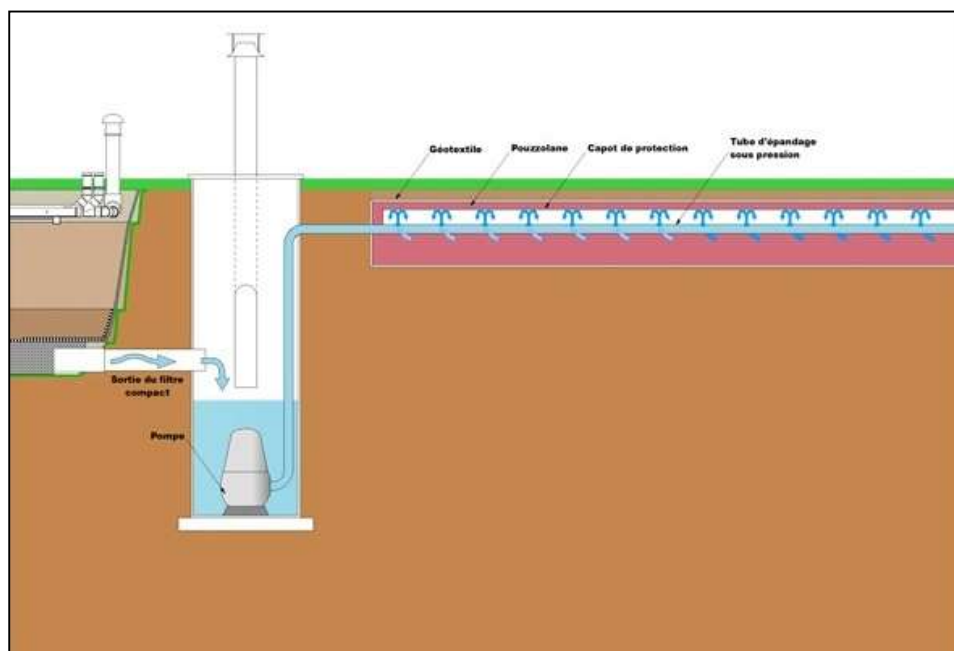


Fig. 10 – Schéma d'une installation d'irrigation

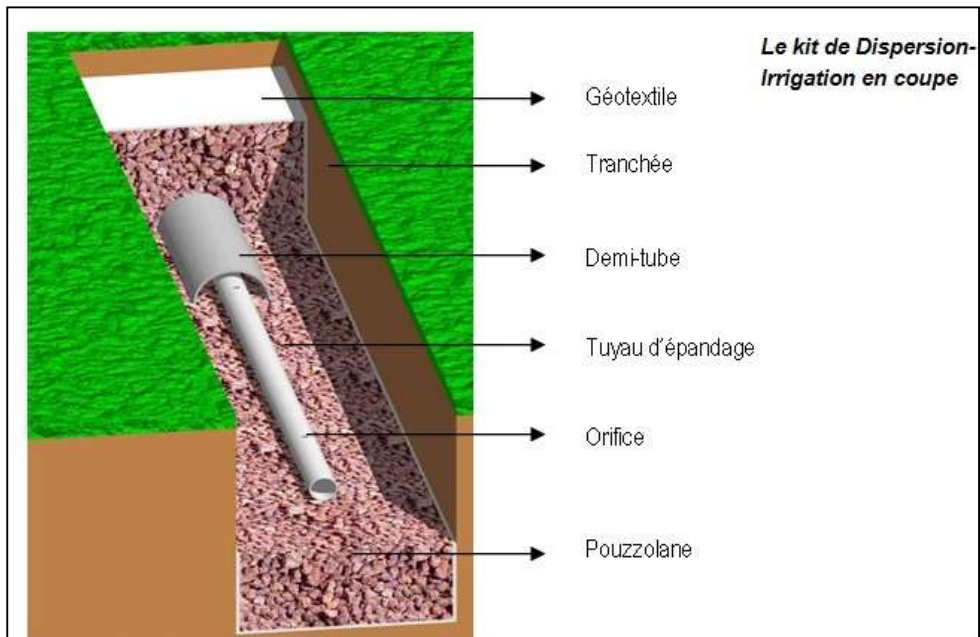


Fig. 11 – Schéma de détail d'une installation d'irrigation

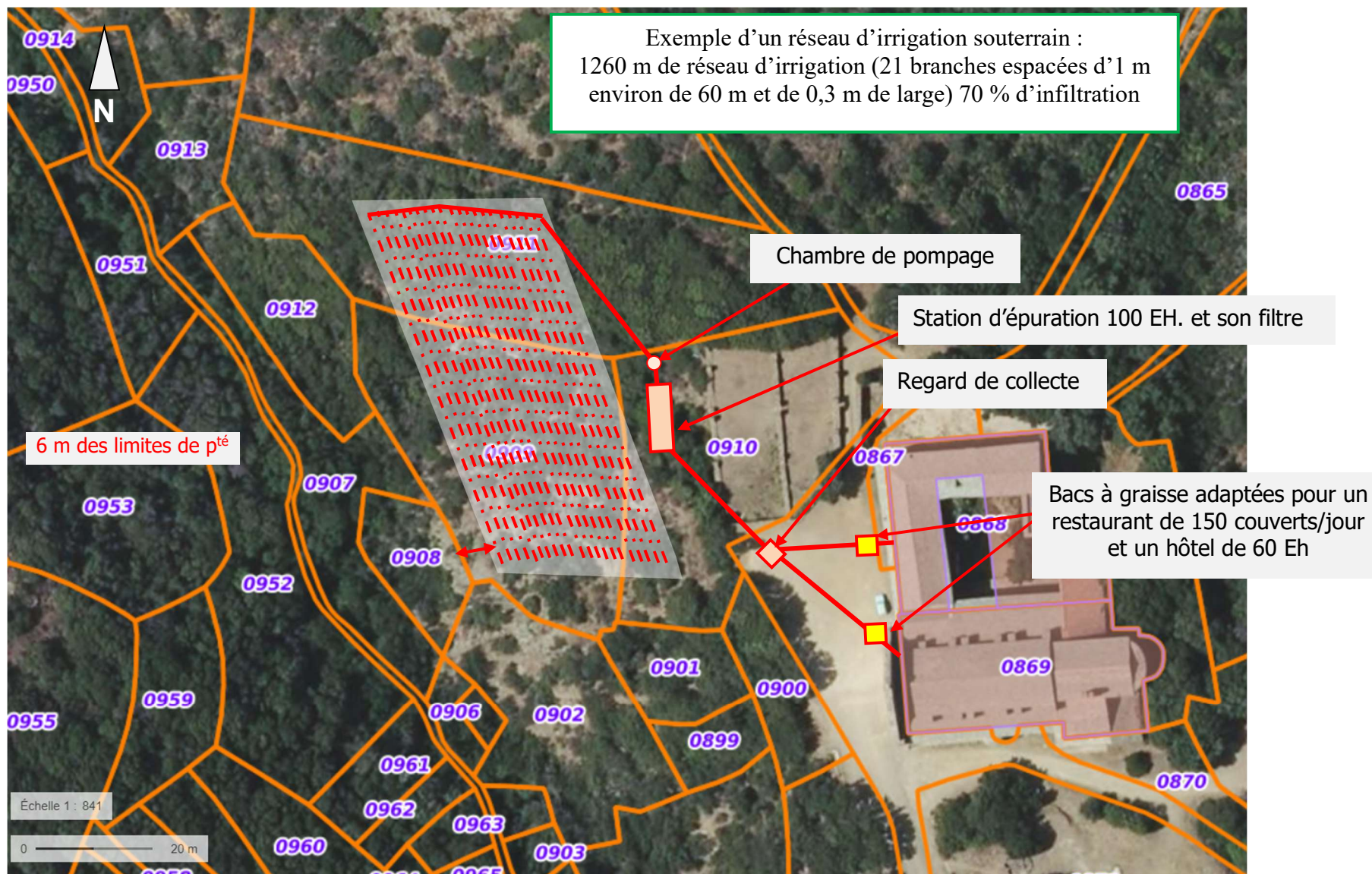
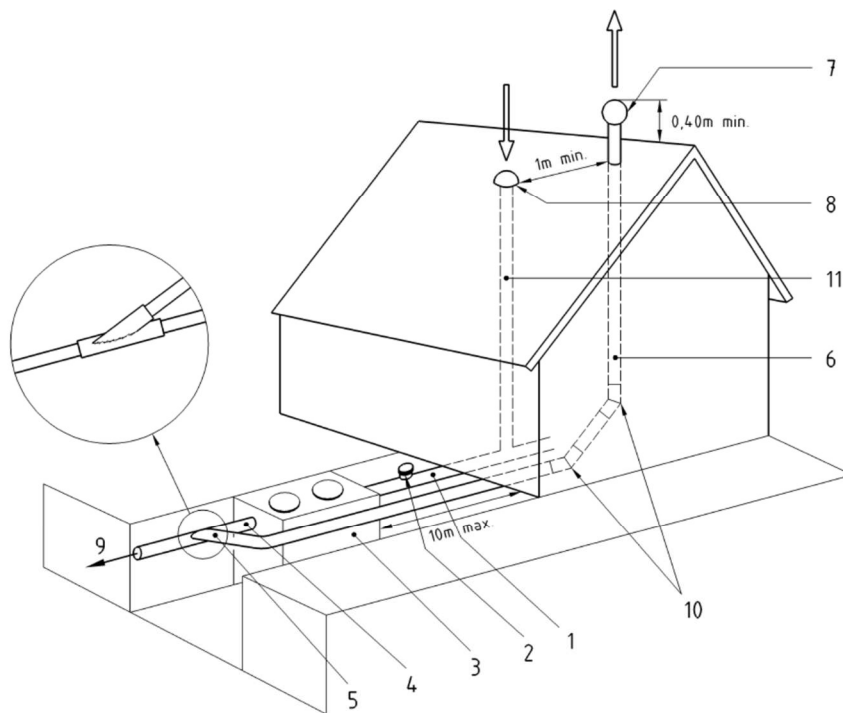


Fig. 12 – Mise en œuvre de l'assainissement par la filière agréée (Station d'épuration de 100 Eh)

**Légende**

- 1 Canalisation d'amenée des eaux usées domestiques (pente de 2 % min. à 4 % max.)
- 2 Té ou boîte de branchement ou d'inspection
- 3 Fosse septique (avec préfiltre intégré ou avec un préfiltre non intégré posé en aval de la 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° positionnée au-dessus du fil d'eau
- 6 Tuyau d'extraction diamètre 100 mm min. sur toute sa longueur et sans contre-pente. Ventilation haute (passage possible à l'intérieur de l'habitation)
- 7 Dispositif d'extraction à 0,40 m au-dessus du faîtage (extracteur statique ou éolien)
- 8 Dispositif d'entrée d'air (ventilation primaire) par chapeau de ventilation
- 9 Évacuation 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.)

Figure 1 — Exemple de schéma de principe — Ventilation de la fosse septique**Fig. 13 – Ventilation de la fosse septique**

4.7.4. Rappels

Une installation d'assainissement sur un terrain nécessite de respecter certaines contraintes citées dans le DTU 64.1 et les Arrêtés du 22 juin 2007 et du 21 juillet 2015 pour une installation ANC supérieure à 20 Eh et inférieure à 200 Eh et qui sont rappelées ci-dessous :

- **Ne pas** réaliser un **puits ou captage d'eau potable** à moins de 35 mètres de la verticale de la zone d'épandage.
- **Ne pas** réaliser une habitation à moins de 5 mètres de la zone d'épandage des eaux prétraitées.
- **Ne pas** planter ou maintenir des **arbres** à moins de 3 mètres de la limite de la zone d'épandage.
- **Ne pas** réaliser des **zones destinées à la circulation** et au stationnement de tout véhicule (camions, voitures, engins agricoles, etc.) que ce soit au-dessus des dispositifs de prétraitement ou de traitement.
- **Ne pas** réaliser de **cultures**.
- **Ne pas** stocker de **charges lourdes**.
- Le **revêtement superficiel** du dispositif de traitement doit être perméable à l'eau et à l'air. En particulier tout revêtement bitumé ou bétonné est proscrit.
- **Maintenir un accès** à l'installation pour la venue d'une société spécialisée dans les vidanges d'installation d'assainissement.

Jean Thomas CHIARI
Hydrogéologue
Bastia, le 12 juillet 2022

norme française

NF DTU 64.1 P1-1

10 Août 2013

Indice de classement : P 16-603-1-1

ICS : 13.060.30 ; 91.140.80 ; 93.030

Dispositifs d'assainissement non collectif (dit autonome) — Pour les maisons d'habitation individuelle jusqu'à 20 pièces principales — Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types

E : Private (independent) sewerage systems — For private dwelling houses comprising up to 20 rooms — Part 1-1: Contract bill of technical model clauses
D : Private Kleinkläranlagen — Für private Wohnhäuser (bis 20 Wohnräume) — Teil 1-1: Technische Anforderungen

Norme française homologuée

par décision du Directeur Général d'AFNOR.

Remplace la norme expérimentale XP DTU 64.1 P1-1, de mars 2007.

Correspondance

À la date de publication du présent document, il n'existe pas de travaux européens ou internationaux traitant du même sujet.

Résumé

Le présent document propose des clauses types de spécifications de mise en œuvre pour les dispositifs de traitement des eaux usées domestiques brutes d'immeubles d'habitation jusqu'à 20 pièces principales. Il concerne les filières se composant d'ouvrages assurant la collecte, le transport, le traitement primaire et le traitement secondaire par le sol en place ou reconstitué.

Descripteurs

Thésaurus International Technique : bâtiment, logement d'habitation, assainissement, évacuation d'eau, évacuation d'effluents liquides, traitement de l'eau usée, épuration, épandage souterrain, fosse septique, canalisation, tuyau, mise en œuvre, branchement, ventilation, règle de conception.

Modifications

Par rapport au document remplacé, révision de la norme et changement de statut.

Corrections

Par rapport au 1^{er} tirage, la Figure 3a) a été corrigée.

Éditée et diffusée par l'Association Française de Normalisation (AFNOR) — 11, rue Francis de Pressensé — 93571 La Plaine Saint-Denis Cedex
Tél. : + 33 (0)1 41 62 80 00 — Fax : + 33 (0)1 49 17 90 00 — www.afnor.org





CABINET D'ÉTUDES

JEAN-THOMAS CHIARI

Résidence Flore & Sens - Bat. A
Lieu dit Puretti
20600 Bastia

06 75 68 48 66
jtchiari@gmail.com