

Licence Science de la Vie et de la Terre- Parcours Terre et Eau
Faculté des Sciences - Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse

Introduction:

J'ai effectué mon stage chez Cap Hydro Environnement, un bureau d'études situé dans le département des Landes, spécialisé dans plusieurs domaines tels que l'assainissement non collectif (ANC), les études géotechniques des sols et la gestion des eaux pluviales. J'ai pu mieux comprendre les différentes approches et l'organisation du travail d'ingénieur dans notre domaine.

Contexte/ Objectifs:

Les Landes et le Pays Basque sont deux départements côtiers et réputés pour leur géologie sableuse avec une présence de nappe assez proche. Ce territoire est maintenant prisé par la construction et la rénovation et c'est ainsi que Cap hydro Environnement répond à la problématique du territoire. Mon objectif a été de répondre à la réglementation en vigueur d'Assainissement non collectif (ANC) et de réduire au mieux les potentielles nuisances liées à de mauvais traitements des eaux usées.

Qu'est ce que l'assainissement non collectif (ANC) et quel est son but ?

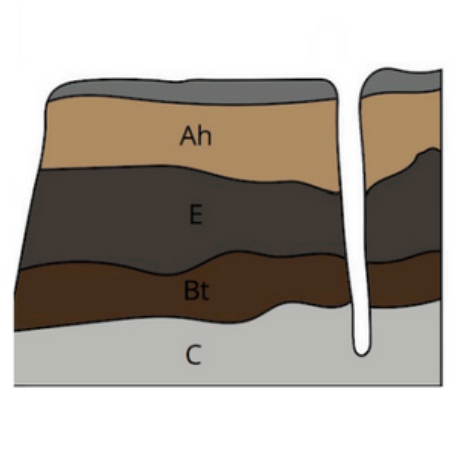
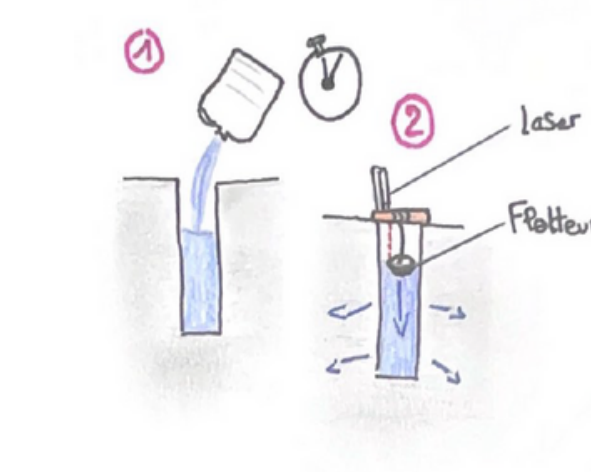
- Imposé en 1992 par la loi de l'eau dans le but de "protéger l'environnement contre une détérioration due aux rejets des eaux résiduaires précitées sur le territoire français"
- Mai 1996, mise en place des différentes prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectifs
- Décembre 2005, toutes les communes doivent créer leur Service Public de l'Assainissement Non Collectif (SPANC)
- Loi Elan, Novembre 2018, vérifie la bonne exécution des travaux et de réhabilitation ainsi que le bon fonctionnement et l'entretien des installations existantes

- Empêche la pollution des sols (ruissellement, infiltration...)
- Permet aux habitats non raccordés au tout-à-l'égout de bénéficier d'une gestion de leur eaux usées
- Respecte les normes de santé publique
- Éviter une pollution par lessivage des sols lors d'évènements pluvieux



La mesure se fait à niveau d'eau variable et en profondeur, dans l'excavation utilisée lors de l'investigation géologique

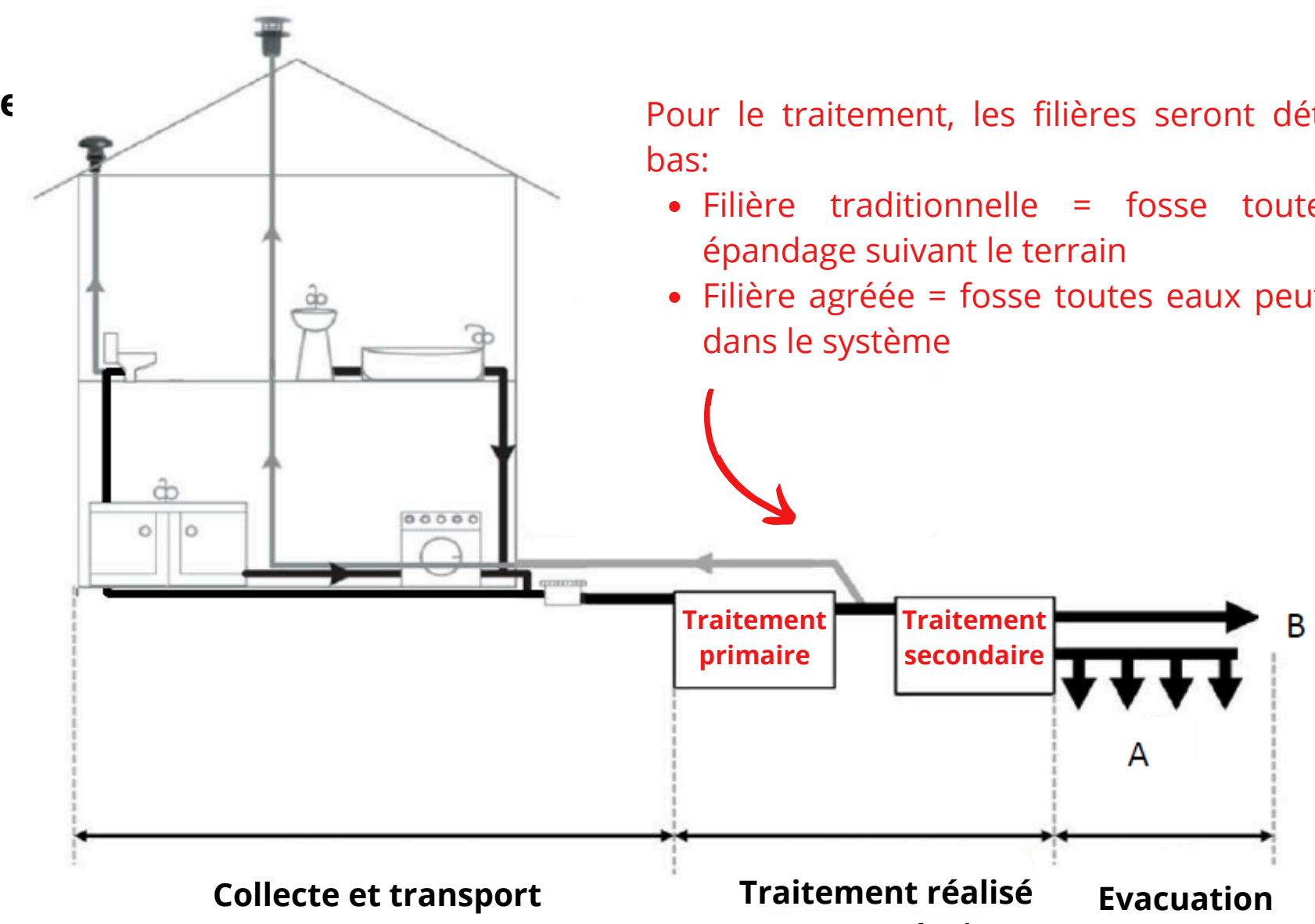
Mesuré à l'aide de la méthode de Porchet à charge variable



Etapes du fonctionnement

Un système de ventilation permettant d'évacuer les gaz de fermentation produit par les traitements est obligatoire. Ce dispositif doit être installé sur les toits afin d'éviter toute gêne ou odeur sur le site du client

Evacuation de gaz



Pour le traitement, les filières seront détaillées plus bas:

- Filière traditionnelle = fosse toutes eaux + épandage suivant le terrain
- Filière agréée = fosse toutes eaux peut être inclus dans le système

Investigations sur le terrain

Reconnaissance des couches géologiques est réalisée à la tarière hélicoïdale de 150mm de diamètre à une profondeur de 3 m/TN ou jusqu'à refus

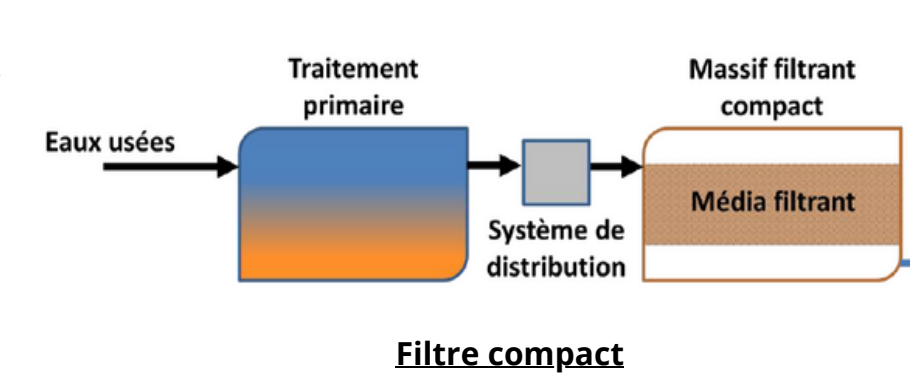
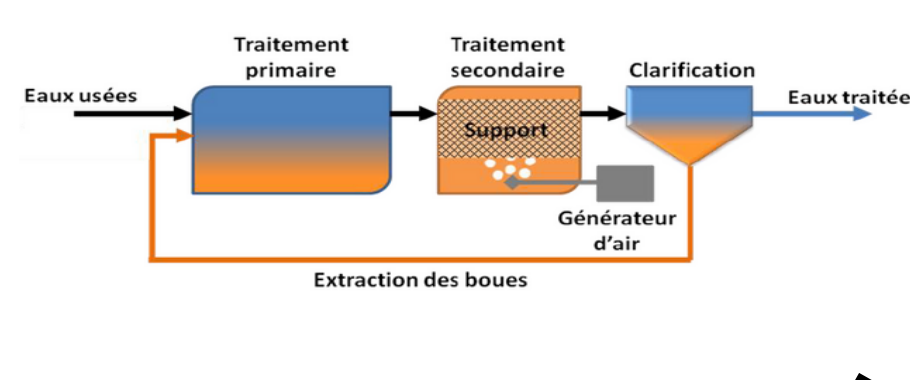
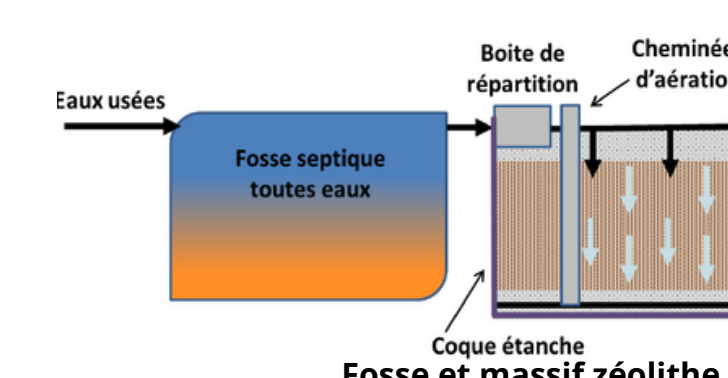
Lors de la collecte des eaux usées domestiques on distingue deux types d'eau :

- Eaux ménagères => eaux de cuisine + eaux grises (baignoire, lavabo, lave linge...)
- Eaux vannes => eaux des WC

L'évacuation des eaux se fait suivant la perméabilité du sol. Si la perméabilité est supérieure à 10mm/h on peut infiltrer les eaux traitées dans le sol sinon on les rejette en milieu superficiel dans un cours d'eau ou un fossé communal

Les schémas présentés à droite sont les trois grandes familles de la filière agréée qui sont globalement des systèmes qui n'utilisent pas le sol naturel à cause de la perméabilité trop faible :

- La fosse et le massif zéolithe : Le zéolithe de type Chabazite, joue un rôle de filtre grâce à la rétention physico-chimique des matières polluantes et la dégradation biologique de ces matières sont retenues dans le filtre.
- La microstation est une solution d'assainissement individuel 100% biologique au rendement très élevé. La flore bactérienne, naturellement présente dans les effluents domestiques, est chargée de dégrader la pollution organique en présence d'oxygène. Cette technologie doit en revanche nécessiter d'une alimentation électrique.
- Le filtre compact associe une fosse toutes eaux et un massif filtrant qui filtre les eaux usées par écoulement gravitaire. Ce dernier peut être naturel ou synthétique : fibre de coco, zéolithe, coquille de noix... Ce système est robuste et tolère bien les utilisations intermittentes.



Sur quelles critères s'appuie-t-on pour proposer la meilleure solution ?

- Hauteur de nappe
- Espace disponible pour l'installation
- Paysages aux alentours (cours d'eau, fossé...)
- Présence de forage/captage
- Pente du terrain
- Perméabilité K

Paramètre primordial déterminant la capacité d'infiltration du sol

Avantages:

- Installation plus rapide et simple
- Longue durée de vie
- S'intègre de façon naturel dans le paysage
- Faible emprise au sol

Inconvénients:

- Prix élevé
- Peut nécessiter un apport supplémentaire en électricité

Quelles sont les solutions possibles ?

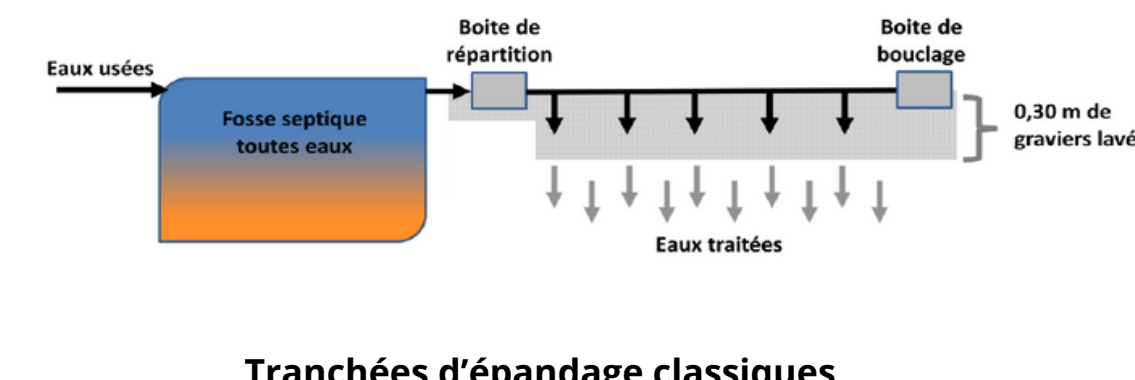
Filière traditionnelle vs filière agréée

Avantages:

- Entretien simple
- Peu cher

Inconvénients:

- Nécessite une superficie du sol plus importante
- Moins adapté aux variations de charges



La filière traditionnelle se distingue par son système composé d'une fosse septique suivie d'un épandage utilisant le sol en place ou reconstitué. Il existe différentes méthodes d'épandage :

- Lit d'épandage/ Tranchées d'épandage, utilisé lorsque le sol a une perméabilité suffisante pour infiltrer l'eau
- Filtre à sable vertical non drainé, uniquement dans les cas où la perméabilité est très importante (>200 mm/h)
- Filtre à sable vertical drainé est la création d'un épandage en sable lavé recevant l'eau partiellement traitée en partie haute et la recapté en partie basse par des drains retournés afin de les rejeter en milieux superficiel

Conclusion:

L'assainissement non collectif est crucial pour préserver l'environnement, notamment en zones rurales comme les Landes, en assurant le traitement des eaux usées domestiques là où les réseaux publics sont absents. Il permet de réduire la pollution des sols et des nappes phréatiques, contribuant ainsi à la protection des écosystèmes locaux. Une gestion efficace de ces systèmes est essentielle pour garantir un aménagement durable et respectueux de l'environnement dans cette région.

