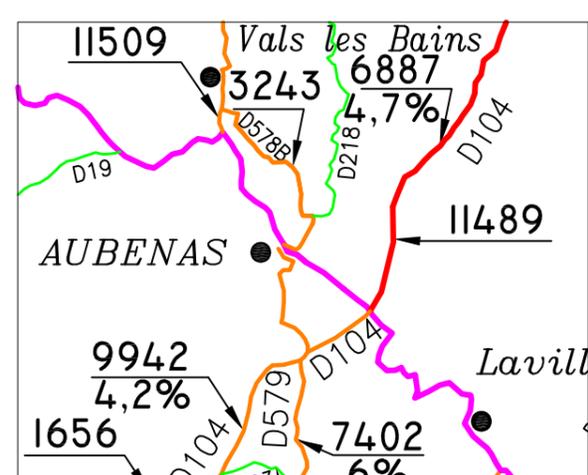
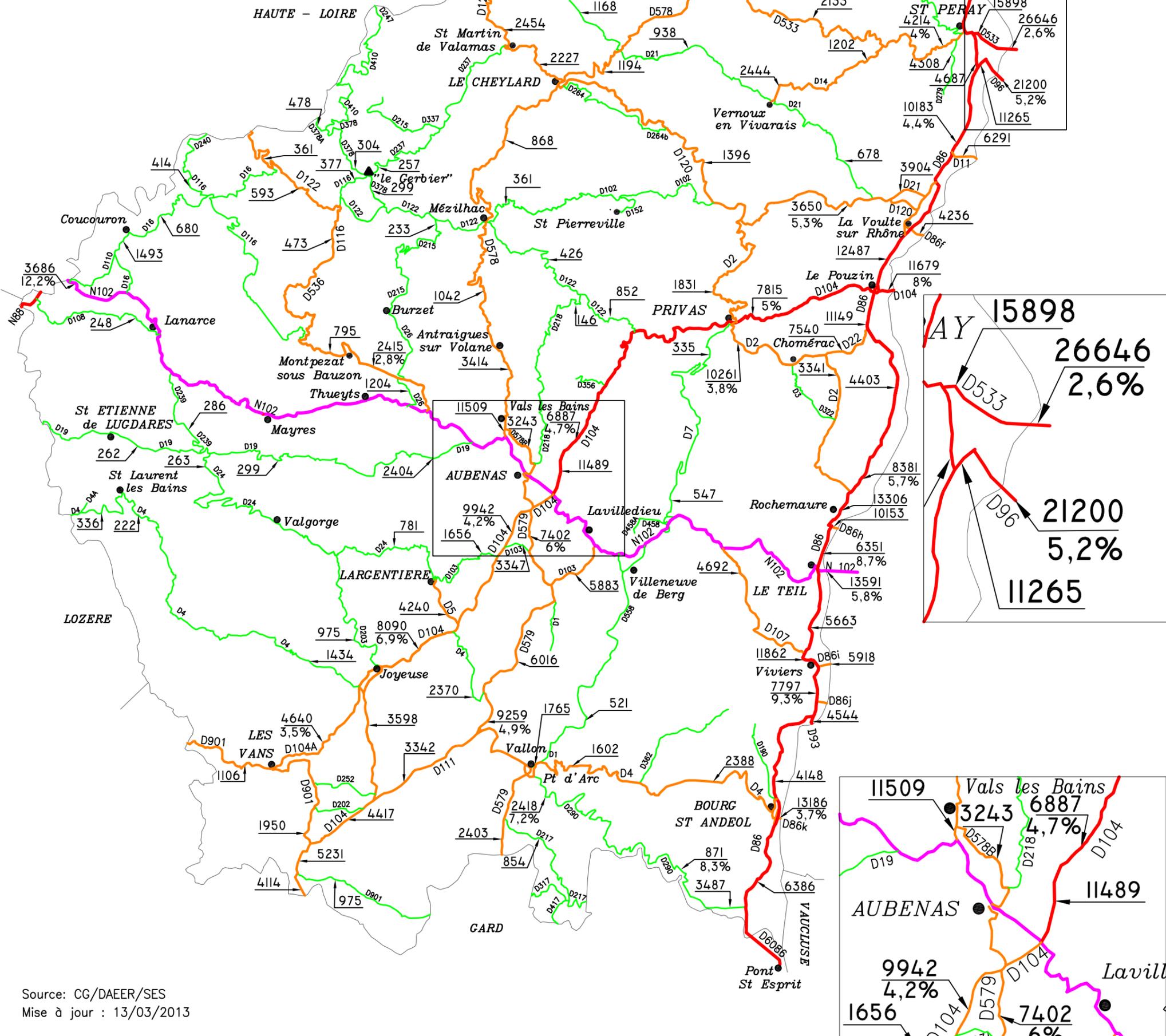
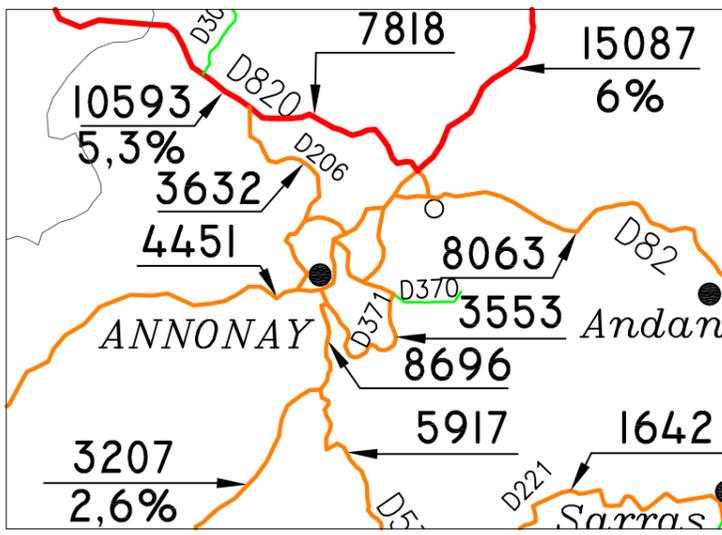


Trafic moyen journalier annuel pour les 2 sens de circulation	2256
Comptage permanent, avec estimation du	6%
% Poids Lourds (longueurs supérieures à 6m)	4398
Comptage estimé	

- Route Nationale 102
- Routes Nationales Transférées
- Réseau Ossature
- Réseau d'Intérêt Economique et Touristique





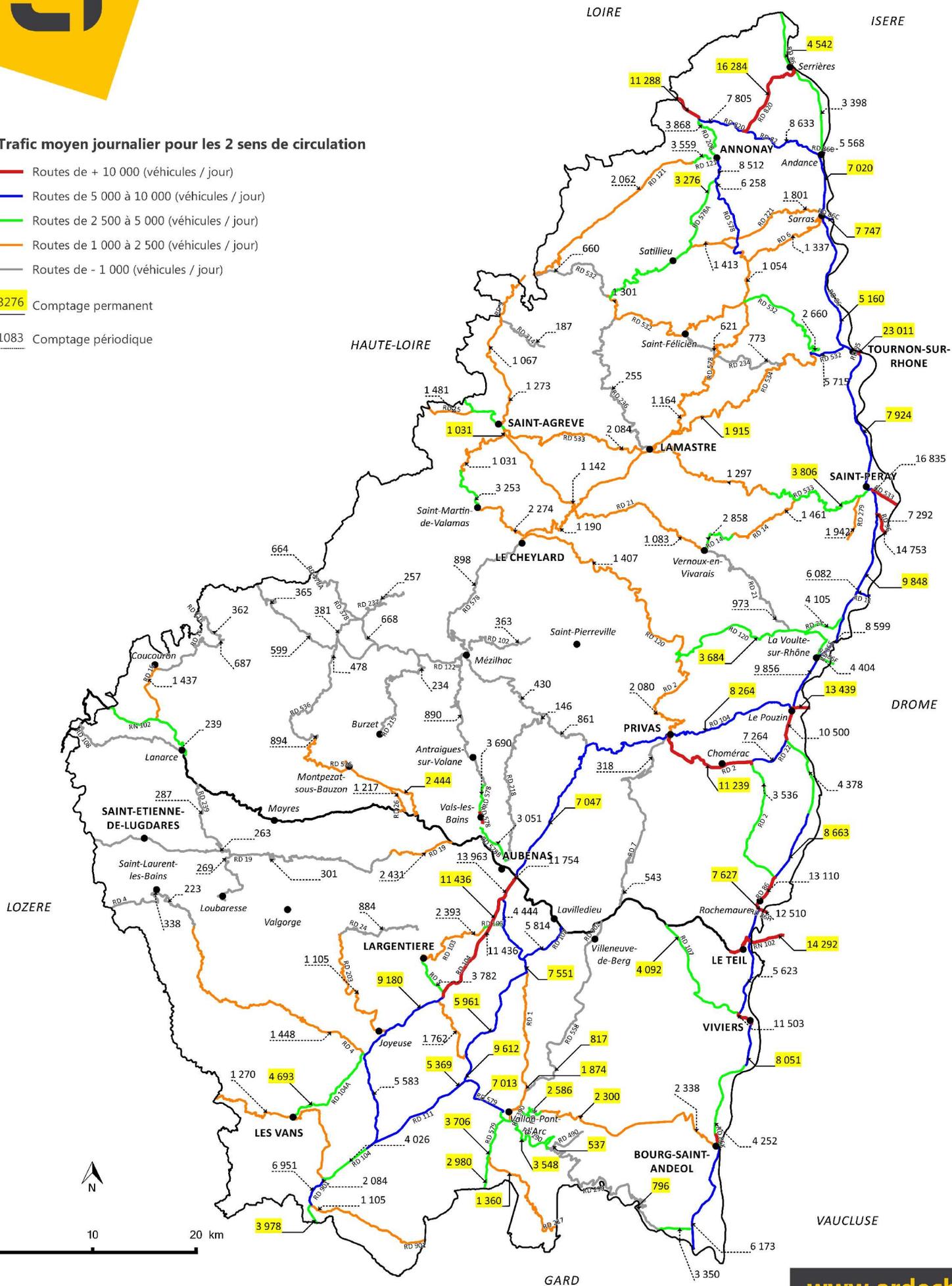
Recensement de la circulation en 2015

Trafic moyen journalier pour les 2 sens de circulation

- Routes de + 10 000 (véhicules / jour)
- Routes de 5 000 à 10 000 (véhicules / jour)
- Routes de 2 500 à 5 000 (véhicules / jour)
- Routes de 1 000 à 2 500 (véhicules / jour)
- Routes de - 1 000 (véhicules / jour)

3276 Comptage permanent

1083 Comptage périodique



ETUDE DE SOL RELATIVE A UN PROJET D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES



Photographie du terrain (4/04/2018)

PROJET	Construction d'un assainissement autonome pour un parc de loisirs et des gîtes
CLIENT	Société MAD MAZE
COMMUNE DU PROJET	LARNAS (07)
REDACTEUR	PHILIPPE ESCOT - GEOLOGUE – INGENIEUR EN ENVIRONNEMENT

AVRIL 2018

SOMMAIRE

ETUDE DE SOL RELATIVE A UN PROJET D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES	1
1) INTRODUCTION	3
2) BUT DE L'ETUDE	3
3) REFERENCES REGLEMENTAIRES ET NORMATIVES	3
4) LOCALISATION DU TERRAIN	4
Situation :	4
5) LE PROJET D'AMENAGEMENT	5
6) CARACTERISTIQUES DU TERRAIN	6
Géologie :	6
Carte géologique (Source : BRGM – infoterre.fr)	6
Hydrogéologie :	8
Contexte hydrogéologique	8
Essais d'infiltration	8
Ecoulements des eaux pluviales :	8
7) ENVIRONNEMENT	9
Captage AEP (Alimentation en Eau Potable):	9
Autres :	9
8) INTERPRETATION DES RESULTATS	10
Critères SERP (Sol – Eau – Roche – Pente)	10
Critères environnementaux	10
9) DEFINITION DU DISPOSITIF DE TRAITEMENT	11
10) SUIVI ET PERENNITE DU DISPOSITIF	17
11) GESTION DES SOUS-PRODUITS	19
12) CONTROLE	19
13) SYNTHESE	19
Avis géologique sur le système d'assainissement non collectif :	19
Propositions techniques pour l'assainissement non collectif	20

1) INTRODUCTION

Le présent rapport a été réalisé par Philippe ESCOT, géologue – ingénieur en environnement, entrepreneur salarié de Natura'scop, pour le compte de Monsieur RIVIERE, co-gérant de la société MAD MAZE, dans le cadre d'un projet de construction d'un système d'assainissement autonome des eaux usées pour un parc de loisirs et des gîtes de vacances, au lieu-dit « Les Blaches » sur la commune de LARNAS, dans le département de l'Ardèche.

L'étude concerne les parcelles C n° 266, 267, 280, 281p et 282p du cadastre communal. Pour réaliser ce rapport, une reconnaissance du terrain a été effectuée le 4 avril 2018 où les travaux suivants ont été réalisés :

- Reconnaissance géologique de la zone retenue à partir de 4 sondages réalisés à la pelle mécanique jusqu'à une profondeur de 0,80 m.
- 4 essais d'infiltration dans des sondages calibrés à une profondeur comprise entre 0,40 et 0,80 m.

Ces essais d'infiltration ont été effectués selon une des méthodes décrites par la circulaire du 22 mai 1997.

2) BUT DE L'ETUDE

Le rapport d'étude décrit les caractéristiques du terrain (pédologie, hydrogéologie, topographie et hydrographie), les paramètres du projet, et propose une ou plusieurs techniques d'assainissement autonome à mettre en œuvre (choix et dimensionnement).

Les résultats obtenus, consignés dans les paragraphes suivants, serviront de référence au pétitionnaire et aux administrations compétentes afin que le projet se réalise dans les meilleures conditions économiques et environnementales.

3) REFERENCES REGLEMENTAIRES ET NORMATIVES

Le projet prévoit la réalisation d'une filière d'assainissement relative à un parc de loisirs pouvant accueillir jusqu'à 2000 personnes par jour sur des périodes de vacances et 6 gîtes. Pour l'évaluation de la charge polluante, nous utilisons un ratio de l'ordre de 1/20 pour les personnes accueillies sur le parc, soit $2000 / 20 = 100$ EH. Et, nous prenons une capacité de 5 EH par gîte, soit 30 EH.

Cet ensemble d’installations porte l’estimation de la charge polluante liée aux eaux usées à 130 EH.

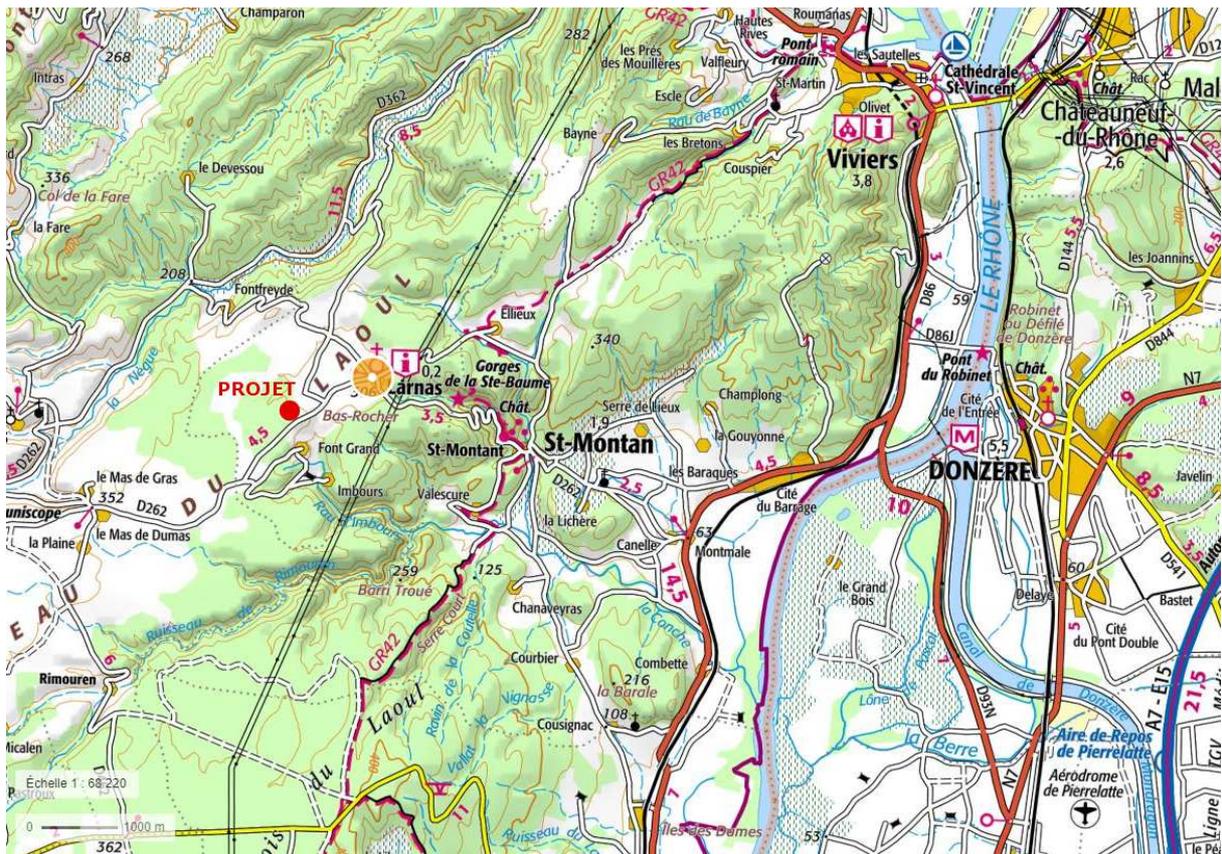
Notre référence réglementaire pour ce projet est l’arrêté ministériel du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d’assainissement collectif et d’assainissement non collectif, à l’exception des installations d’assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5.

La définition du dispositif est réalisée sur la base :

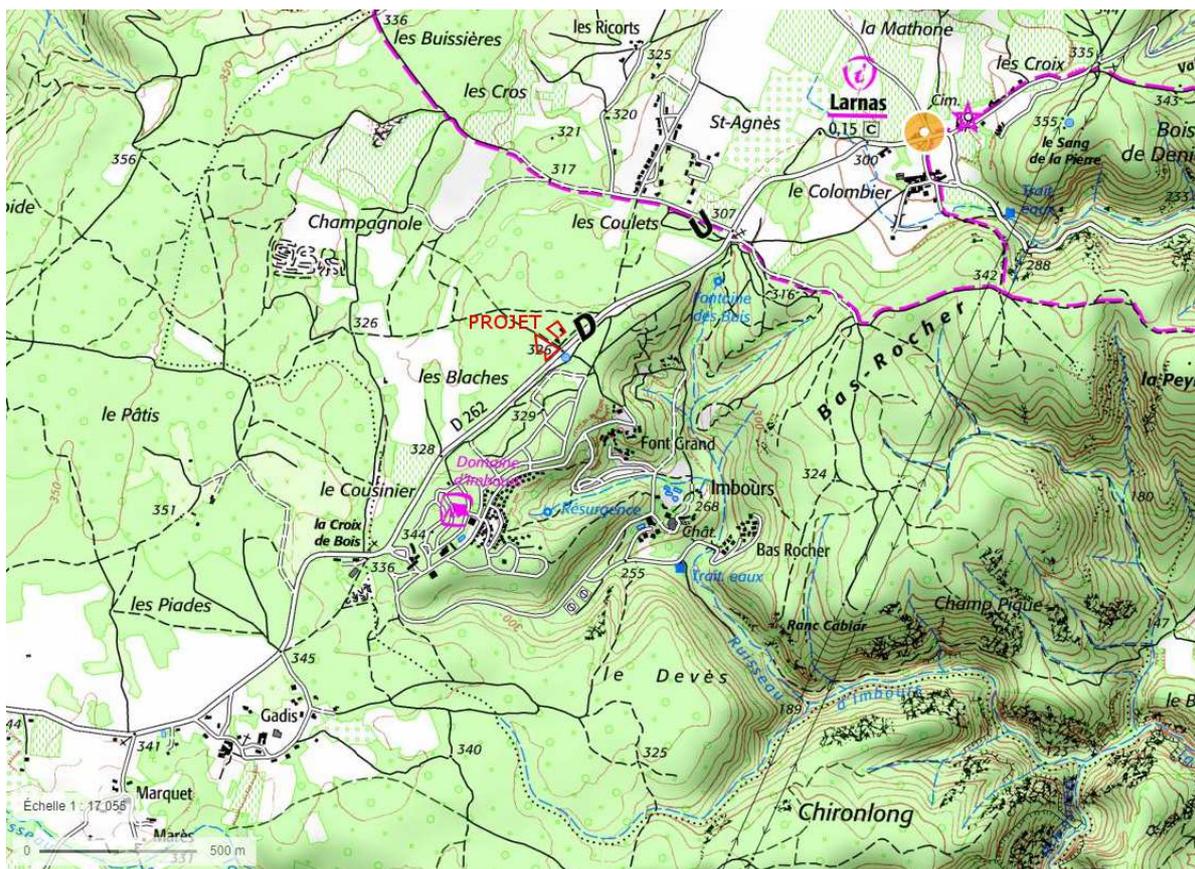
- des paramètres du projet d’aménagement : le nombre d’équivalents habitants.
- les caractéristiques du sol et du sous-sol : Nature des sols, perméabilité, présence de nappes,...
- les critères environnementaux : sensibilité des milieux, sensibilité des infrastructures publiques (AEP...), risque d’inondations, contraintes foncières,.

4) LOCALISATION DU TERRAIN

Situation :



Carte régionale de situation (Source : IGN – géoportail.fr)



Carte de situation du projet (Source : IGN – géoportail.fr)

La commune de Larnas se situe sur le plateau du Laoul constituant les premiers reliefs ardéchois en rive droite du Rhône.

Le projet d'aménagement est situé au lieu-dit « Les Blaches », au sud-est du village de Larnas sur la RD 262 entre le village et le domaine d'Imbours.

Le terrain considéré accueille actuellement une garrigue et un bois de chêne vert.

La pente est d'environ 1% dirigée vers le nord-ouest.

5) LE PROJET D'AMENAGEMENT

Le projet d'aménagement correspond à :

- La réalisation d'un parc de loisirs : les infrastructures nécessaires sont légères car les activités prévues sont en pleine nature. Un bâtiment sera construit et comprendra un hall d'accueil, des vestiaires pour les salarié-e-s, des espaces sanitaires. L'affluence prévue est estimée à 2000 visiteurs par jour, ce qui constitue une capacité de pollution organique d'environ 100 Equivalent Habitants (EH).
- Et dans un deuxième temps : la construction de gîtes pour accueillir 30 EH.

Le projet sera alimenté en eau potable par le réseau intercommunal.

6) CARACTERISTIQUES DU TERRAIN

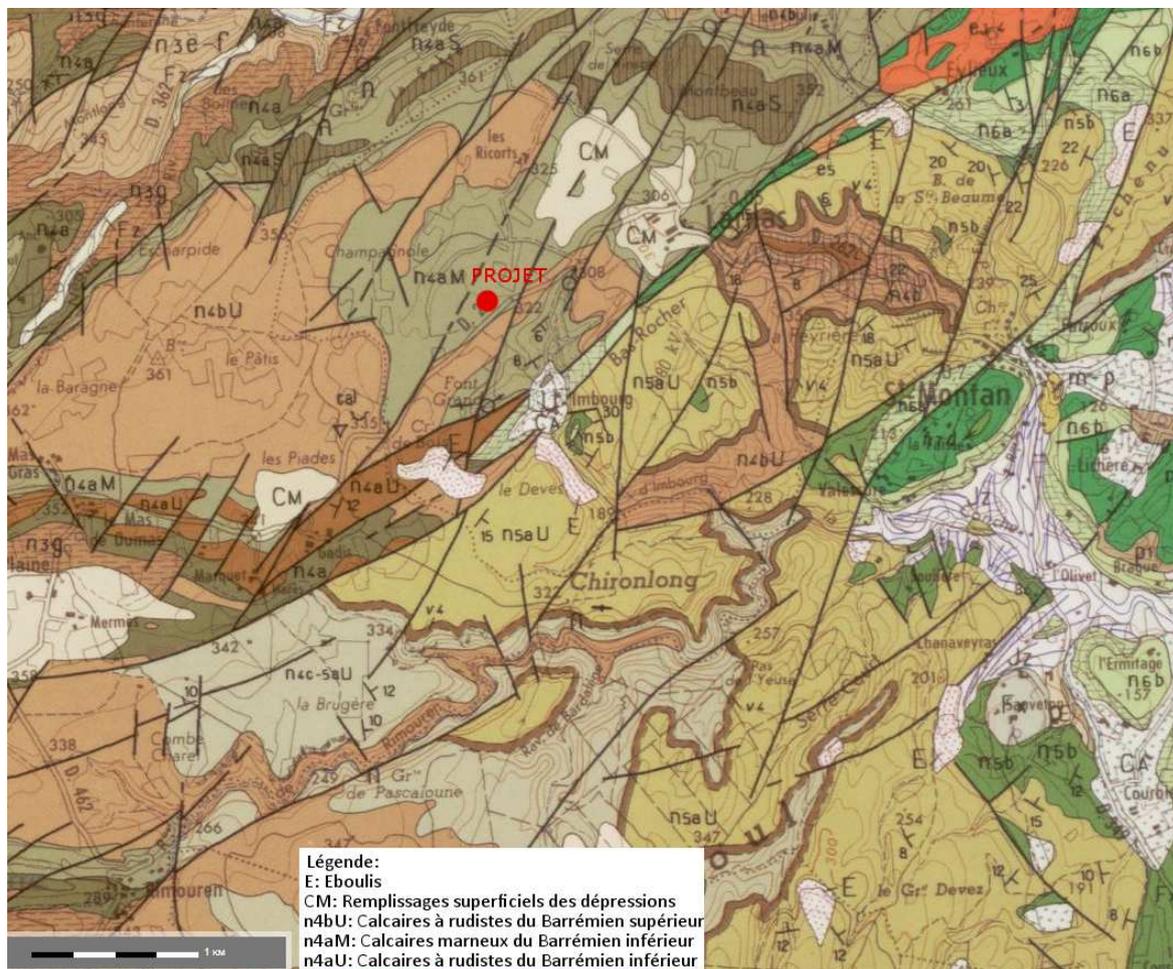
Géologie :

Les éléments de géologie sont décrits sur la base de l'enquête de terrain et confirmés par les données de la notice de la carte géologique de BOURG-SAINT-ANDEOL (BRGM).

La commune de Larnas se situe en rive droite du Rhône sur le plateau calcaire du Laoul.

Le lieu-dit « Les Blaches » est situé au sud-est du village de Larnas. Ce relief est composé de roches sédimentaires datant du crétacé, plus précisément du Gargasien (environ – 120 Ma) et de l'Albien (environ – 110 Ma).

La parcelle étudiée est située dans les sables rutilants de l'Albien (n7a-c). Notre étude de terrain a en effet permis d'observer les sables dans les sondages.



Carte géologique (Source : BRGM – infoterre.fr)

Une reconnaissance du terrain a été effectuée le 4 avril 2018.

Les 4 sondages réalisés à la pelle mécanique jusqu'à une profondeur de 0,80 m ont fait l'objet des 4 coupes suivantes :

S1 – EP1 :

Profondeur (m)	Nature du sol
0,00 - 0,10	Sol argileux rouge à brun
0,10 – 0,40	Calcaire gréseux gris en plaquette – matrice argileuse rouge à brune. Arrêt sur rocher.

N.B. : Sondage sec.

S2 – EP2:

Profondeur (m)	Nature du sol
0,00 - 0,10	Sol argileux brun à rouge.
0,10 – 0,70	Calcaires blancs à rudistes, calcite recristallisée – matrice argileuse rouge à brune.

N.B. : Sondage sec.

S3 – EP3:

Profondeur (m)	Nature du sol
0,00 - 0,30	Sol argileux brun
0,30 – 0,80	Calcaires blancs à rudistes, calcite recristallisée – matrice argileuse rouge à brune.

N.B. : Sondage sec.

S4 – EP4:

Profondeur (m)	Nature du sol
0,00 - 0,10	Sol argileux brun
0,10 – 0,70	Calcaires blancs à rudistes, calcite recristallisée – matrice argileuse rouge à brune. Arrêt sur dalle calcaire.

N.B. : Sondage sec.

Géométrie des couches géologiques

Le sous-sol reconnu montre des terrains sédimentaires répartis de manière homogène.

Les horizons successifs sont :

- Sol argileux brun à rouge,
- Calcaires en plaquettes avec une matrice argileuse brune à rouge.

Hydrogéologie :

Contexte hydrogéologique

Le site a une légère pente orientée de manière générale vers le nord-ouest. Néanmoins, les eaux pluviales s'infiltrent préférentiellement dans un contexte karstique général (présence de calcaires fissurés et de traces de karsts en surface).

Aucune nappe phréatique n'a été recensée dans les sondages effectués.

Essais d'infiltration

4 essais d'infiltration ont été réalisés dans les sondages à une profondeur comprise entre 0,68 et 0,80 m.

Ces essais d'infiltration ont été effectués selon la méthode décrite par la circulaire du 22 mai 1997.

Ces essais caractérisent la perméabilité moyenne des sols concernés pour évaluer la capacité du sous-sol à infiltrer les eaux traitées.

Essai	EP1 (dans S1)	EP2 (dans S2)	EP3 (dans S3)	EP3 (dans S3)
Profondeur (m)	0,40	0,70	0,80	0,70
Nature du sol	Calcaires marneux et matrice argileuse	Calcaires à rudistes et matrice argileuse	Calcaires à rudistes et matrice argileuse	Calcaires à rudistes et matrice argileuse
K (mm/h)	45	44	162	46

Les résultats des essais montrent une perméabilité intéressante des terrains reconnus.

Nous prendrons la moyenne des perméabilités mesurées soit : **K = 74 mm/h** et nous appliquerons un coefficient de 1 relatif à l'hygrométrie lors de la réalisation des essais et au risque de colmatage du sous-sol.

Pour le dimensionnement du dispositif d'assainissement, nous prenons en considération la valeur de **perméabilité : K = 74 mm/h**.

Écoulements des eaux pluviales :

La perméabilité « **bonne** » du terrain favorise l'infiltration des eaux pluviales.

Lors des orages importants, les eaux de ruissellement suivent la pente vers le nord-ouest.

7) ENVIRONNEMENT

L'implantation du dispositif de traitement doit respecter une distance minimale de :

- 5 m par rapport à l'habitation (2 mètres pour le lit à massif de zéolite),
- 3 m par rapport à toute limite de parcelle,
- 3 m de toute plantation,
- 35 m par rapport à tout forage ou puits d'alimentation en eau potable.

Captage AEP (Alimentation en Eau Potable):

D'après le site internet de la communauté de communes, les captages AEP du territoire de la communauté de communes sont:

- "Gérige", "Fraou" et "Marronniers" sur la Commune de Bourg-Saint-Andéol,
- "Saint Nicolas" et "Bellieure" sur la commune de Viviers,
- "Piboulette" sur la commune de Saint-Martin d'Ardèche,
- "Gogne" sur la commune de Gras.

Les captages AEP sont éloignés de plus de 1 km du projet.

Autres :

Aucun captage privé n'est recensé à proximité du projet (Cf. BRGM – infoterre.fr).

8) INTERPRETATION DES RESULTATS

La détermination de l'aptitude des sols à l'assainissement non collectif est réalisée à partir de l'analyse des critères SERP.

Critères SERP (Sol – Eau – Roche – Pente)

Au regard des observations réalisées sur le terrain, nous pouvons réaliser la synthèse suivante :

Paramètre	Situation	Avis relatif à l'ANC
Sol	Epaisseur normale. Perméabilité bonne.	Favorable
Eau	Nappe non interférente.	Favorable
Roche	Plaquette calcaire. Dalle fracturée remplie d'argile. Perméabilité bonne.	Favorable
Pente	Pente faible sur le lieu d'implantation	Favorable

Critères environnementaux

Ouvrage ou Limite	Situation	Avis relatif à l'ANC
Captage AEP	>1 km	Favorable
Surface	Surface disponible suffisante.	Favorable
Distances réglementaires d'éloignement	Possibilité de les respecter.	Favorable

Par rapport à l'ensemble des paramètres étudiés, nous avons 7 avis favorables sur 7 possibles. La mise en place d'un assainissement autonome est possible.

Compte-tenu des mesures et des observations réalisées, nous pouvons implanter une filière de type phyto-épuration pour 130 EH sur le terrain.

Ce dispositif de traitement est efficace et permettra :

- de s'intégrer dans un paysage naturel,
- de répondre aux conditions saisonnières de l'exploitation du parc de loisirs.

9) DEFINITION DU DISPOSITIF DE TRAITEMENT

A – Dispositif de traitement par phyto-épuration

Cette solution est préconisée pour un sol :

- Homogène et sain,
- Ayant une perméabilité (K) comprise entre 15 et 500 mm/h,
- Ayant un niveau piézométrique de nappe souterraine situé à plus d'un mètre de la base des tranchées,
- Ayant une pente inférieure à 10%.

RESEAU DE COLLECTE

L'ensemble des eaux usées domestiques provenant de l'habitation est collecté vers le prétraitement par des conduites non perforées d'un diamètre minimal de 100 mm.

Seules, les eaux usées doivent être collectées sur ce réseau.

Le réseau de collecte des eaux pluviales sera indépendant et dirigé hors de la zone de traitement des eaux usées.

Pour garantir une collecte rapide et sans stagnation de l'effluent, des conditions de conception doivent être respectées :

- Pente des canalisations comprise entre 2 et 4% ;
- Coudes à 90° à remplacer par deux coudes successifs à 45° ou par un coude à 90° de grand rayon.

Un regard (ou un té) de branchement et d'inspection est souhaitable pour chaque sortie des eaux usées.

En cas d'une amenée correspondant à des zones de circulation, au minimum, l'utilisation d'un tuyau renforcé, type CR8, sera nécessaire.

PRETRAITEMENT

Les effluents doivent transiter dans une station de prétraitement adaptée avant leur orientation vers les filtres plantés de roseaux. Cette installation a deux rôles importants à jouer :

- Un processus physique : Séparer les particules solides par flottation (graisses...) et par décantation (boues...)

- Un processus chimique : liquéfier et gazéifier les matières solides retenues par digestion bactérienne anaérobie.

Dans le cadre de l'exploitation d'un snack, nous aurons besoin de déshuiler les eaux avant leur départ vers les filtres plantés de roseaux par l'intermédiaire d'un bac à graisses.

Le principe de fonctionnement du bac à graisses est de séparer les huiles et les graisses, les matières décantables et l'effluent liquide principal.

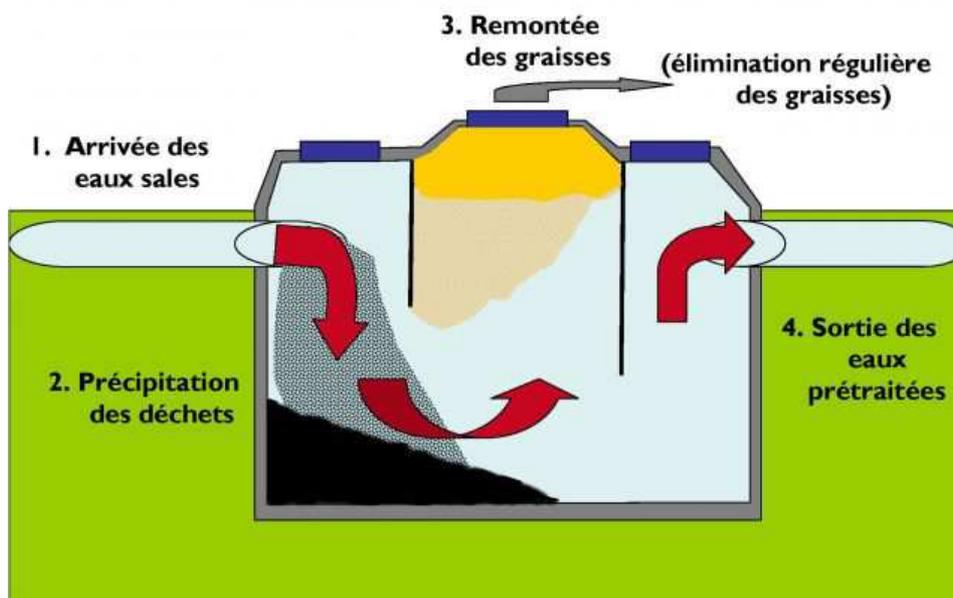


Schéma de principe de fonctionnement d'un bac à graisses

Conformément à la norme NF EN 1825-2, le bac à graisses est dimensionné selon la formule suivante :

$$DN = Q_s \times f_t \times f_d \times f_r$$

Où DN est la dimension nominale du séparateur ; Q_s , le débit maximum d'effluents en entrée du séparateur ; f_t , le facteur relatif à la température des eaux usées à prétraiter ; f_d , le facteur de densité des graisses/huiles concernées ; f_r , le facteur relatif à l'influence des produits de nettoyage et de désinfection.

Le débit d'effluents dans un restaurant est proportionnel au nombre de repas servis. Le débit d'effluents est calculé selon :

$$Q_s = V \times F / (3600 \times t)$$

Où V est égal au volume moyen d'eaux usées par jour, soit 50 litres par repas servi; F est le pic de débit en fonction du type d'établissement (pour un restaurant, $F = 8,5$) et t, la durée moyenne de fonctionnement journalier (12 heures).

Pour notre restaurant, nous obtenons le calcul et le résultat suivant :

$$Q_s = (50 \times 100) \times 8,5 / (3600 \times 16) = 0,7378 \text{ l/s}$$

Le facteur relatif à la température des eaux usées à prétraiter (f_t) : si les effluents gras ont une température strictement supérieure à 60°C, il est égal à 1,3. Si ces mêmes effluents ont une température inférieure ou égale à 60°C, il est égal à 1.

Le facteur de densité des graisses/huiles concernées (f_d) : il est égal à 1.

Le facteur relatif à l'influence des produits de nettoyage et de désinfection (f_r) : s'il y a toujours ou occasionnellement utilisation de produits de nettoyage, il est égal à 1,3. S'il n'y a jamais utilisation de ce type de produit, il est égal à 1.

D'où la définition de la taille du bac à graisses :

$$DN = 0,7378 \times 1 \times 1 \times 1,3 = 0,9592$$

Nous arrondissons au chiffre supérieur, soit DN = 1.

Dans le cas de notre chantier, nous préconisons la mise en place en amont des filtres plantés de roseaux:

- **Un dégrilleur pour chaque entité** : respectivement le parc de loisirs et les gîtes.
- **Un bac à graisses DN1 pour les eaux de la cuisine du snack.**

TRAITEMENT

La réglementation française autorise les filières de type « filtres plantés de roseaux ». Le traitement de la pollution est basé sur la présence d'un écosystème de micro-organismes au contact des racines qui décomposent et/ou transforment les éléments concentrés dans les eaux usées.

Le dispositif est composé de 2 phases de traitement : traitement primaire et secondaire et de l'évacuation des eaux traitées.

Le traitement primaire a pour objectif de traiter les matières en suspension (MEST). Les massifs filtrants composés de sables et/ou de graviers plantés de roseaux accueillent les eaux usées prétraitées.

Le débit des eaux est maîtrisé par un système d'alimentation par bûchées. Ces eaux sont réparties sur la surface du bassin. Les surfaces des filtres sont dimensionnées de l'ordre de 1 à 1,5 m² par EH. Les bassins sont alimentés de manière alternative. Les eaux percolent de haut en bas et sont récupérées par un système de drains.

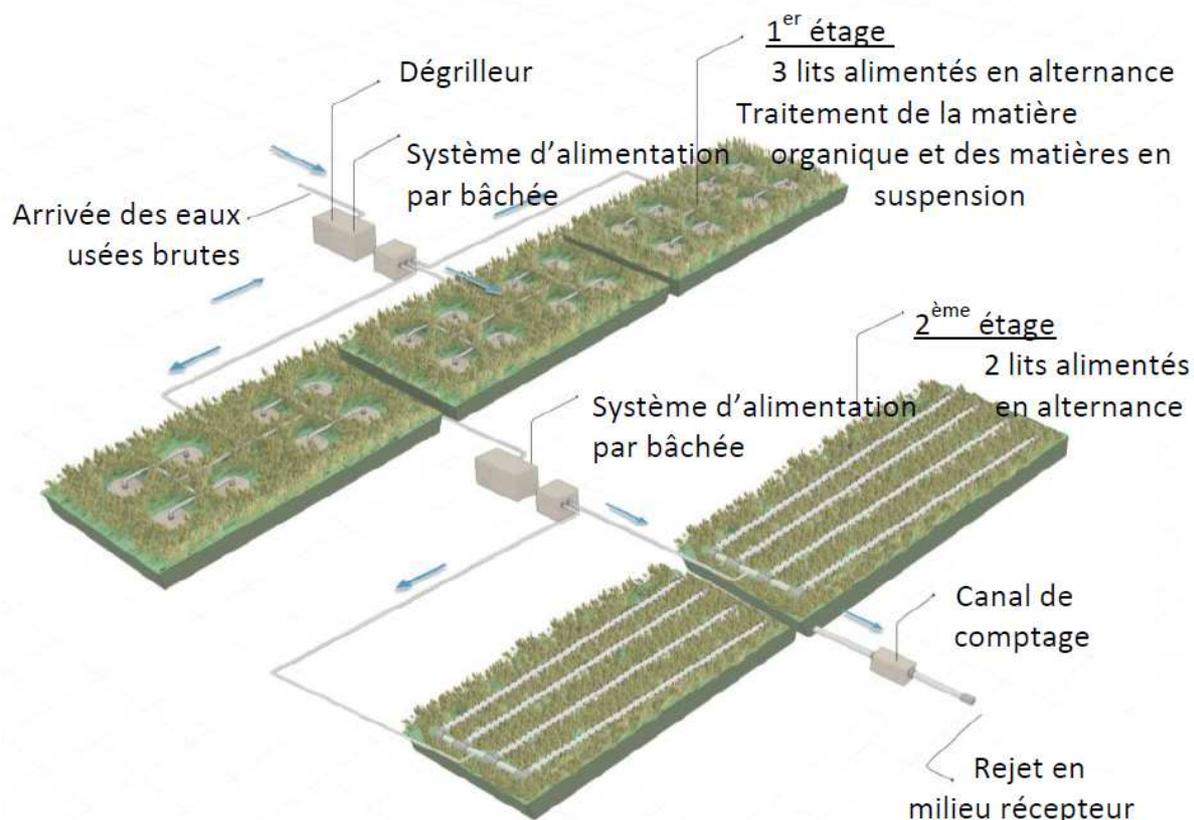


Schéma de principe d'un dispositif de traitement par phyto-épuration

Les eaux du traitement primaire sont alors orientées vers les bassins du traitement secondaire.

Le traitement secondaire a pour objectifs l'oxydation de la matière organique et la nitrification (traitement des nitrates).

Les eaux sont réparties sur l'ensemble de la surface du bassin et percolent verticalement à travers le filtre à sable planté de roseaux.

Les dimensions sont déduites d'après le ratio suivant : 0,75 à 1,5 m² par EH.

Les eaux traitées sont récupérées par des drains qui sont dirigées vers le lit d'infiltration.

Dans le cadre de notre chantier, nous estimons à 150 m² la surface nécessaire au traitement primaire et à 150 m² la surface nécessaire au traitement secondaire.

Ces surfaces seront définies plus précisément par le prestataire en fonction des spécificités des produits utilisés par le fournisseur.

POSTE DE RELEVAGE

Afin d'assurer une infiltration optimale et éviter des surcoûts liés à l'utilisation d'un brise-roche, nous préconisons la mise en place d'un dispositif de relevage pour amener les eaux traitées à la hauteur des calcaires altérés.

Le poste de relevage sera d'un volume minimum de 3000 litres. Il devra être ventilé.

La pompe sera dimensionnée pour relever les eaux traitées sur une hauteur de 1,5 m et une longueur de 5 m environ. Elle ne doit pas être équipée de dispositifs dilacérateurs.

Le poste de relevage sera muni d'un regard permettant l'inspection et l'entretien. Ce regard sera étanche par rapport aux eaux de ruissellement.

La conduite de refoulement de la pompe doit être munie d'un clapet anti-retour avec une conduite de diamètre au moins égal à la conduite de refoulement.

Les appareillages électriques doivent conformes à l'indice de protection IP4 selon la norme NF EN 60529 et l'installation électrique doit être conforme à la norme NF C 15-100.

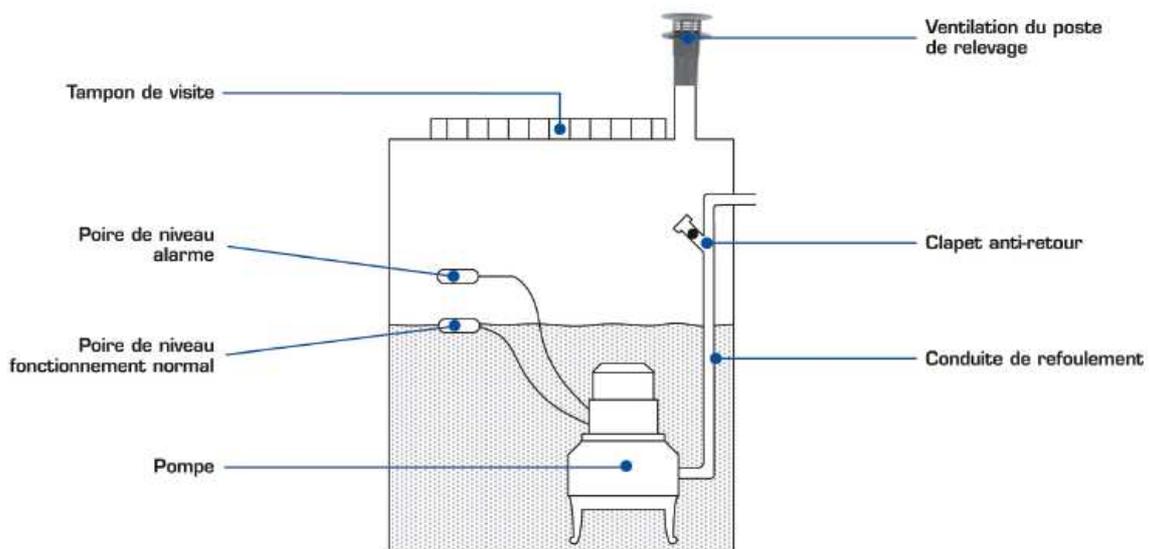


Schéma de principe d'un poste de refoulement

En amont de la zone de traitement, les eaux refoulées arrivent dans la boîte de répartition. Le tuyau d'amenée doit être équipé d'un brise-jet – coude plongeant dans la boîte de répartition.

EVACUATION DES EAUX TRAITÉES

L'évacuation des eaux traitées sera réalisée par infiltration dans les sols en place. Les eaux pluviales (gouttières, ...) seront orientées au sud de la maison. Les eaux pluviales et les eaux usées ne doivent pas être mélangées.

Compte-tenu de la perméabilité du sous-sol ($K = 74 \text{ mm/h}$), nous préconisons la mise en place d'un lit d'infiltration. La surface d'infiltration est estimée par un calcul utilisé par les conseils départementaux du Calvados, des côtes d'Armor et du Finistère.

$$S = ((V_j \times C_p / 16) / K) \times C_s$$

Où V_j est le débit quotidien relatif à la maison pour 16 heures par jour d'usage de l'eau et à raison d'un débit quotidien pour un usager évalué à 150 l/jour, soit le débit quotidien relatif à la maison (130 EH) est de 19 500 l/j.

C_p est le coefficient de pointe,

K , la perméabilité retenue,

Et C_s , le coefficient de sécurité.

Nombres de pièces principales	130	EH
Volume à infiltrer	19500	Litres / jour
Perméabilité moyenne mesurée	74,15	mm/h
Coefficient météo-colmatage	1	
Perméabilité retenue	74,15	mm/h
Coefficient de pointe	2,5	
Coefficient de sécurité	3	
Surface d'infiltration théorique	123,27	m ²

Longueur	18	m
Largeur	6	m
Hauteur infiltration	0,5	m
Surface d'emprise	108	m ²
Surface d'infiltration totale projet	132	m ²

Tableau récapitulatif du calcul de la surface d'infiltration

Les eaux traitées seront évacuées par infiltration dans un lit de 108 m², soit 18 x 6 m et de 0,80 m de profondeur par rapport au terrain naturel.

Le lit d'infiltration sera rempli successivement par un géotextile perméable limitant les échanges minéraux entre l'encaissant et le dispositif filtrant, de 0,50 m de gravillons lavés 20/40 ou 20/63 siliceux à travers lesquels passe un tuyau de 100 mm fendu par le dessous. Au-dessus du géotextile enfermant le massif filtrant, les déblais seront remobilisés jusqu'à hauteur du terrain fini.

10) SUIVI ET PERENNITE DU DISPOSITIF

Le suivi consiste à contrôler et vérifier le bon fonctionnement du dispositif afin de s'assurer qu'il n'entraîne pas de pollutions dans le milieu récepteur et ne porte pas atteinte à la santé publique, ni au voisinage immédiat.

Le maître d'œuvre du dispositif de traitement fournira un cahier d'entretien à l'exploitant pour garantir la pérennité de l'installation.

Entretien du bac à graisses :

D'abord, en amont du dispositif, il est préférable de laisser refroidir les eaux de cuisson afin que les graisses se figent et puissent être curées. Les graisses figées sont considérées comme des déchets ménagers et peuvent être dirigées vers la filière de traitement des déchets ménagers.

Attention à l'usage de produits d'entretien ajoutés avec les rejets d'eaux usées !

L'utilisation de bioadditifs (cocktails de bactéries) dont l'efficacité est très limitée peut s'avérer complexe et coûteuse.

L'utilisation de liquéfacteurs peut supprimer les odeurs issues de la fermentation des acides gras et liquéfier les graisses pour éviter le colmatage des conduites. Par contre, ils vont favoriser l'entraînement des graisses et déplacer le problème plus en aval. Il faut donc proscrire l'usage des liquéfacteurs.

Il est nécessaire de contrôler le volume de graisses tous les 15 jours et si nécessaire d'effectuer le curage de la partie dégraisseur du bac à graisses. Les déchets graisseux sont considérés comme des ordures ménagères et devront suivre la filière de traitement appropriée.

Entretien du regard de collecte du dégrilleur:

Une attention particulière sera portée à la vidange régulière du regard de collecte pour éviter que des gros éléments obstruent l'entrée du dispositif.

Entretien de la zone de traitement par filtre planté de roseaux:

L'entretien consiste au désherbage du filtre, au faucardage des roseaux et à l'enlèvement des éléments humifiés.

Le désherbage (1 fois par an):

Au printemps ou dans le courant de l'été, il est nécessaire de supprimer les plantes indésirables à la surface du filtre comme les orties, le liseron, les rejets de saules ou les bambous.

Le faucardage (1 fois par an):

A la fin de l'hiver, il s'agit de couper les roseaux fanés pour accélérer la repousse des jeunes plants.

Les roseaux coupés peuvent servir au paillage des fruitiers ou dans le jardin potager.

L'enlèvement des éléments humifiés (en moyenne, une fois tous les 10 ans) :

Après le faucardage, quand l'épaisseur de terre humifiée est trop importante, il est nécessaire d'enlever 10 cm de terre à la surface du dispositif.

Cet enlèvement se fait avec une pelle et un râteau. Les dépôts humifiés peuvent être compostés sur le terrain pour l'amendement de terrains ou déposés dans un centre de compostage.

Entretien du poste de relevage

Le poste de relevage devra être vérifié et nettoyé régulièrement.

Une attention particulière devra être portée sur :

- La qualité des effluents issus de la fosse,
- la présence d'encombrants éventuels (sable, bois, etc...) pouvant détériorer la pompe,
- les appareillages électriques.

Entretien du dispositif d'infiltration:

Le dispositif a une durée de vie limitée dans le temps.

Cependant, pour maintenir l'efficacité de l'installation le plus longtemps possible et pour éviter le colmatage ou des dysfonctionnements (des résurgences d'eaux traitées peuvent apparaître en aval de la zone d'infiltration), nous vous prions de suivre les conseils suivants :

- Les terrains de recouvrement de la zone d'infiltration seront laissés en prairie.
- Aucun parking ou entreposage de matériels ne sera fait sur la zone d'infiltration afin d'éviter tout compactage.
- Aucun arbre ne sera planté sur la zone ou à proximité.
- Le revêtement superficiel du dispositif de traitement doit être perméable à l'air et à l'eau. Autrement dit, tout revêtement bitumé ou bétonné est proscrit.
- Le remblayage final doit tenir compte des tassements afin d'éviter tout affaissement ultérieur. Le niveau supérieur peut donc être légèrement plus haut que le sol en place. Ne surtout pas compacter.

Au fur et à mesure du fonctionnement de l'installation, elle aura tendance au colmatage du système. Il sera alors nécessaire de pouvoir intervenir sur celui-ci. Une intervention pour curage ou réfection du système dans son intégralité pourra être nécessaire.

11) GESTION DES SOUS-PRODUITS

Bac à graisses :

La vidange réalisée régulièrement engendre la production de déchets.

Ces derniers seront évacués vers une décharge contrôlée ou une station d'épuration par boues activées acceptant ce type de boues.

Le cahier d'entretien fera état de la destination et du volume de déchets évacué.

Substrat ou filtre :

Quand le substrat ou filtre sera hors d'état de traiter les eaux usées, alors il faudra évacuer et remplacer le substrat ou le filtre.

Il sera évacué vers la filière de traitement des déchets appropriée.

12) CONTROLE

La réalisation de l'installation doit obligatoirement être contrôlée par la collectivité assurant le service assainissement non collectif (SPANC de la Communauté de Communes du Rhône aux Gorges de l'Ardèche) avant recouvrement.

Ce service a été créé afin de prévenir tout risque sanitaire mais aussi de limiter l'impact environnemental et ainsi de participer à l'effort de la préservation de nos ressources en eau.

13) SYNTHESE

Ce rapport définit le dispositif d'assainissement non collectif pour un parc de loisirs et des gîtes pour une capacité de 130 EH. Le projet se situe au lieu-dit « Les blaches » sur la commune de Larnas.

Avis géologique sur le système d'assainissement non collectif :

Sur la zone d'étude, les sondages ont été effectués à la pelle mécanique jusqu'à 0,80 m. Les essais de perméabilité ont été effectués dans des sondages d'une profondeur comprise entre 0,40 et 0,80 m.

Le sous-sol est constitué par des roches calcaires, altérées en plaquettes argileuses ou sous forme de rocher fracturé.

Les résultats des essais montrent une perméabilité des terrains reconnus de l'ordre de :

$$K = 74 \text{ mm/h.}$$

Propositions techniques pour l'assainissement non collectif

Pour le prétraitement des eaux usées:

- **La mise en place de dégrilleurs pour chaque entité** : respectivement le parc de loisirs et les gîtes,
- **Bac à graisses DN1 pour le snack.**

Pour le système de traitement :

La zone de traitement est accessible.

- La mise en place d'un filtre primaire de 150 m² : 3 filtres plantés de roseaux de 50 m² alimentés en alternance,
- La mise en place d'un filtre secondaire de 150 m² : 3 filtres plantés de roseaux de 50 m² alimentés en alternance,

Pour l'évacuation des eaux traitées :

- **Un lit d'infiltration de 108 m², 18 x 6 m**, sera mis en place pour l'évacuation des eaux traitées.

Les schémas d'installation sont donnés à titre de principe et ne peuvent être entendus comme conception de l'installation, laquelle va être réalisée par l'entreprise qui met en place le système d'assainissement. Le schéma de principe fait apparaître une proposition constituée à partir de la bibliographie disponible et des exemples d'ouvrages exécutés localement. Ces propositions sont la base à la consultation des entreprises de construction des dispositifs de traitement par phytoépuration qui pourront soumettre des variantes au choix du maître d'Ouvrage.

Le rédacteur de l'étude reste à la disposition du maître d'ouvrage pour tout renseignement complémentaire.

Fait à Bourg-Saint-Andéol, le 27/04/2018.

Philippe ESCOT

ANNEXES :

Bibliographie

PV essais de perméabilité

Figure 1 : Schéma de principe du dispositif d'assainissement des eaux usées

Utilisation du rapport d'étude

Bibliographie :

Arrêté du 21 juillet 2015, fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement collectif et non collectif, à l'exception des installations d'ANC recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO₅.

Arrêté préfectoral n°2014 097-0009 du 7/04/2014 relatif aux dispositions particulières applicables en matière d'assainissement non collectif dans le département de l'Ardèche.

Gestion des eaux usées issues des métiers de bouche – CNIDEP - 2007.

Guide pratique relatif à l'assainissement non collectif par le réseau départemental des techniciens de l'assainissement non collectif.

Règles et bonnes pratiques à l'attention des installateurs – Ministères de l'écologie et de la santé – octobre 2015.

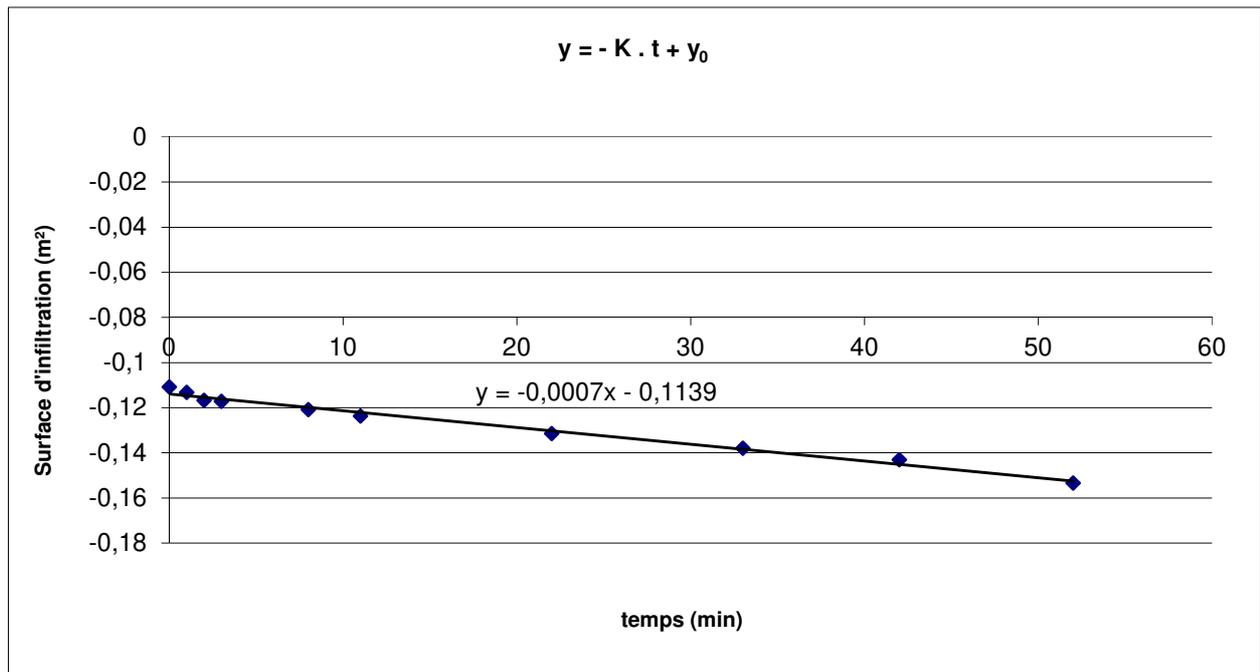
Cartes géologiques au 1/50000 du BRGM.

PROCES VERBAL D'ESSAI DE PERMEABILITE

Objet:	MAD MAZE	
Commune:	LARNAS	
Date de l'essai:		04/04/2018
Intervenant :		Ph.ESCOT
Sondage:		S1

ESSAI DE PERMEABILITE EP1

Profondeur (m)	0,4
Nature des sols testés	<i>Calcaires gréseux gris - argile rouge-brune</i>



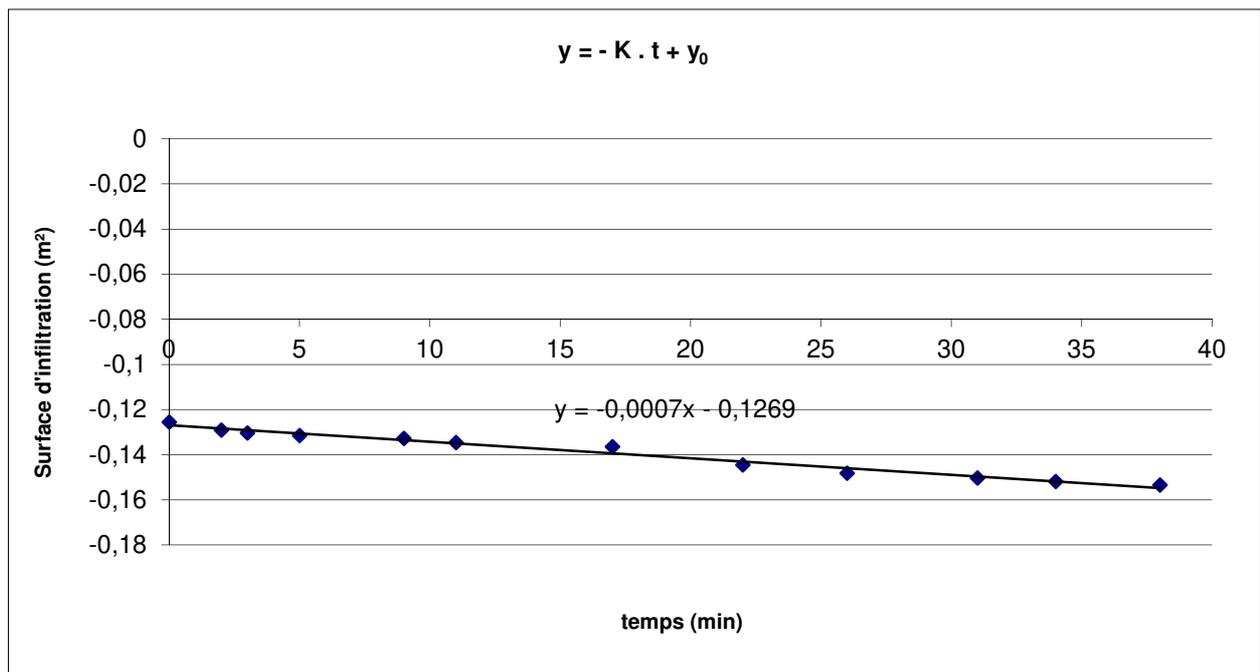
K (en m.min ⁻¹)	7,43E-04
K (en mm.h ⁻¹)	44,6

PROCES VERBAL D'ESSAI DE PERMEABILITE

Objet:	MAD MAZE	
Commune:	LARNAS	
Date de l'essai:		04/04/2018
Intervenant :		Ph.ESCOT
Sondage:		S2

ESSAI DE PERMEABILITE EP2

Profondeur (m)	0,7
Nature des sols testés	Calcaires blancs à rudistes - calcaires recristallisés - argile brun-rouge



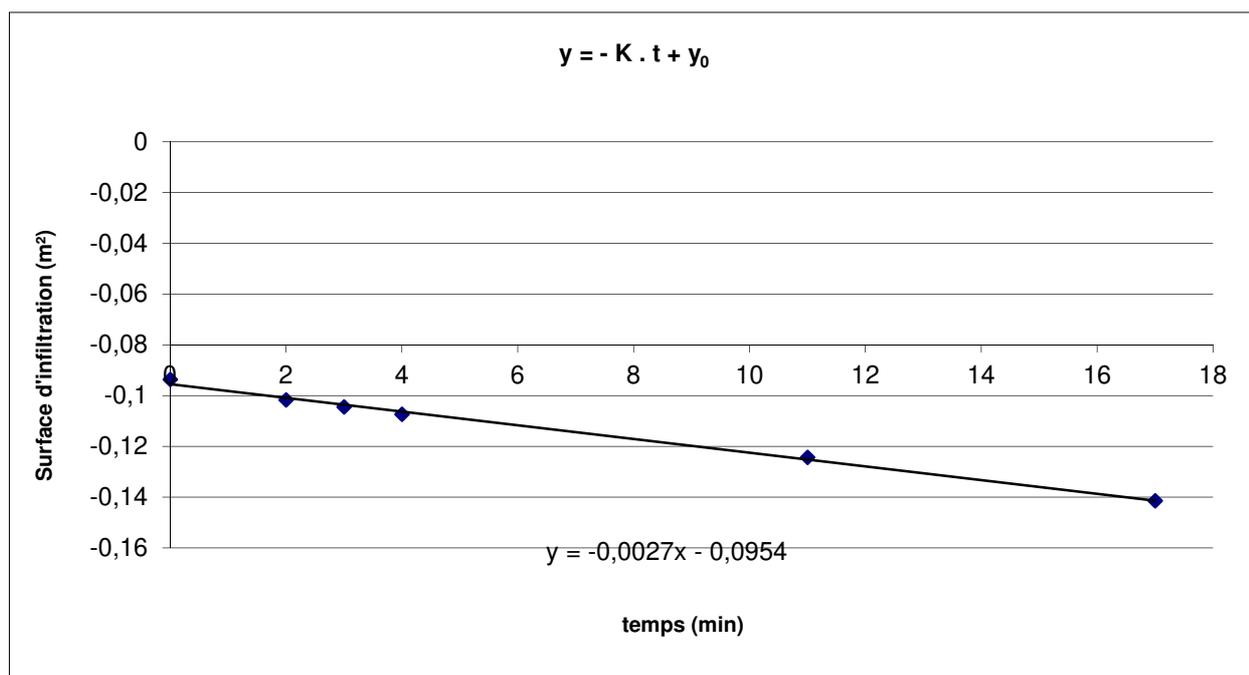
K (en m.min ⁻¹)	7,34E-04
K (en mm.h ⁻¹)	44,0

PROCES VERBAL D'ESSAI DE PERMEABILITE

Objet:	MAD MAZE	
Commune:	LARNAS	
Date de l'essai:		04/04/2018
Intervenant :		Ph.ESCOT
Sondage:		S3

ESSAI DE PERMEABILITE EP3

Profondeur (m)	0,8
Nature des sols testés	Calcaires à rudistes en plaquettes - argile rouge à brune



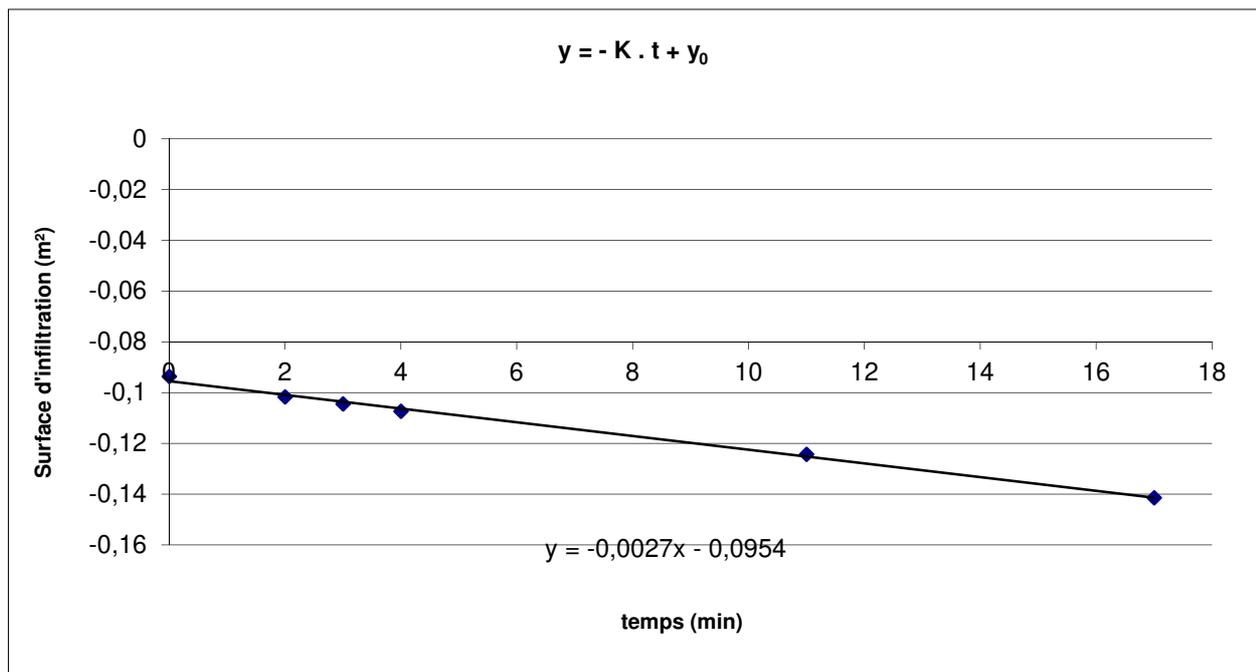
K (en m.min ⁻¹)	2,70E-03
K (en mm.h ⁻¹)	162,1

PROCES VERBAL D'ESSAI DE PERMEABILITE

Objet:	MAD MAZE	
Commune:	LARNAS	
Date de l'essai:		04/04/2018
Intervenant :		Ph.ESCOT
Sondage:		S4

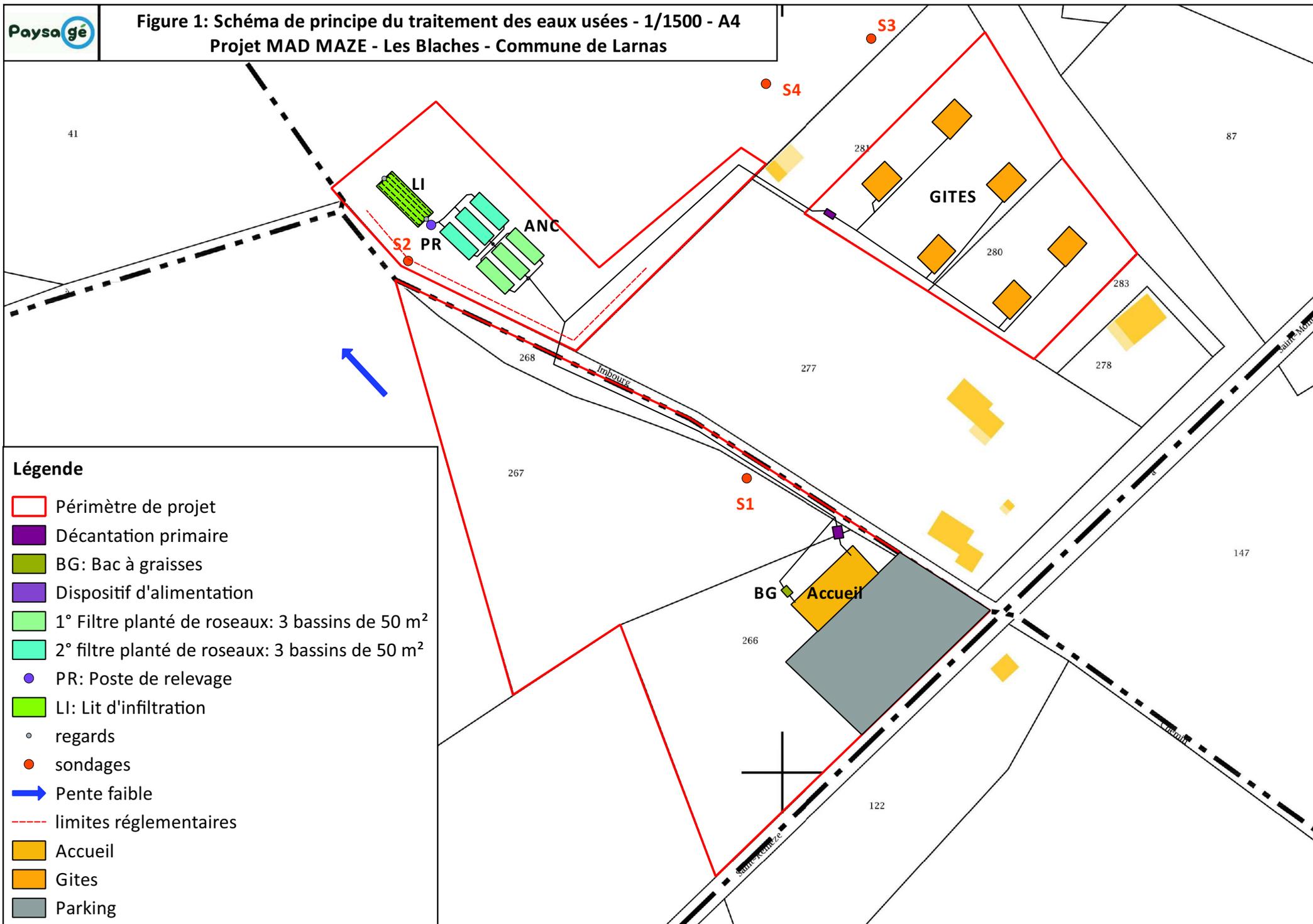
ESSAI DE PERMEABILITE EP4

Profondeur (m)	0,7
Nature des sols testés	Calcaires à rudistes en plaquettes - argile rouge à brune



K (en m.min ⁻¹)	7,65E-04
K (en mm.h ⁻¹)	45,9

Figure 1: Schéma de principe du traitement des eaux usées - 1/1500 - A4
 Projet MAD MAZE - Les Blaches - Commune de Larnas



Légende

- Périmètre de projet
- Décantation primaire
- BG: Bac à graisses
- Dispositif d'alimentation
- 1° Filtre planté de roseaux: 3 bassins de 50 m²
- 2° filtre planté de roseaux: 3 bassins de 50 m²
- PR: Poste de relevage
- LI: Lit d'infiltration
- regards
- sondages
- ➔ Pente faible
- limites réglementaires
- Accueil
- Gites
- Parking

CONDITIONS D'UTILISATION DU RAPPORT D'ETUDES

1. Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable.
2. Cette étude repose sur une reconnaissance de sondages ponctuels. Les hétérogénéités du milieu naturel peuvent ne pas avoir été décelées au moment de l'étude. Il est donc nécessaire que toute découverte d'éléments nouveaux pendant le chantier soit communiquée au bureau d'études afin qu'il puisse adapter ses préconisations aux nouvelles données, notamment une différence notable de la hauteur de la nappe phréatique, une différence notable de la nature du sous-sol étudiée.
3. Le maillage de cette étude a été défini par rapport à l'aptitude des sols au traitement des eaux pluviales et/ou des eaux usées. Les extrapolations faites par un tiers à partir de ce rapport pour la définition d'usages autres ne sauraient engager la responsabilité du bureau d'études.
4. Les modifications du projet relatives à sa nature, à son implantation, à sa conception, ou à ses dimensions, postérieures à l'édition du rapport rendent caduque ledit rapport. Le bureau d'études se tient à la disposition du client pour toute étude complémentaire nécessaire à la réalisation du projet.

REPONSES AUX CONSIDERATIONS

CONSIDÉRANT l'absence, dans la demande, d'éléments suffisants concernant le traitement des eaux usées générées par le public qui fréquentera l'équipement. La station d'épuration de Larnas sur laquelle le projet est susceptible de se raccorder n'est en effet pas en capacité actuellement d'accueillir des effluents supplémentaires : STEP de 3500 équivalents-habitants traitant déjà les effluents du camping riverain d'Imbours accueillant 4000 vacanciers en période de pointe ;

Pour répondre aux normes de l'assainissement non collectif et créer notre propre station, nous avons demandé une étude de sol qui a été réalisée le 04/04/2018 sur différents points du site (le compte rendu se trouve en pièce jointe du mail). Il incorpore également une partie hébergement au nord-est de notre parc. La partie hébergement est relative à un autre projet qui ne relève pas de notre demande d'étude au cas par cas.

Nous sommes en relation avec la communauté de commune (DRAGA) dont Mme Vaire, responsable de l'urbanisme, et M Poyet, qui a autorité sur l'assainissement. Le SPANC a accepté le choix de la filière filtres plantés de roseaux ou filtres compacts.

Nous adapterons la meilleure solution à notre projet.

Adeline VAIRE : 04 58 17 71 87 / avaire@ccdraga.fr

Damien POYET : 04 75 54 32 38 / dpoyet@ccdraga.fr

CONSIDÉRANT l'absence, dans la demande, d'éléments relatifs à l'insertion paysagère du projet dans ce secteur naturel ;

Vous retrouverez ci-dessous les images de l'insertion paysagère du parc sur le site.





Vue 1 aujourd'hui



Vue 1 après travaux



Vue 1 après 10 ans



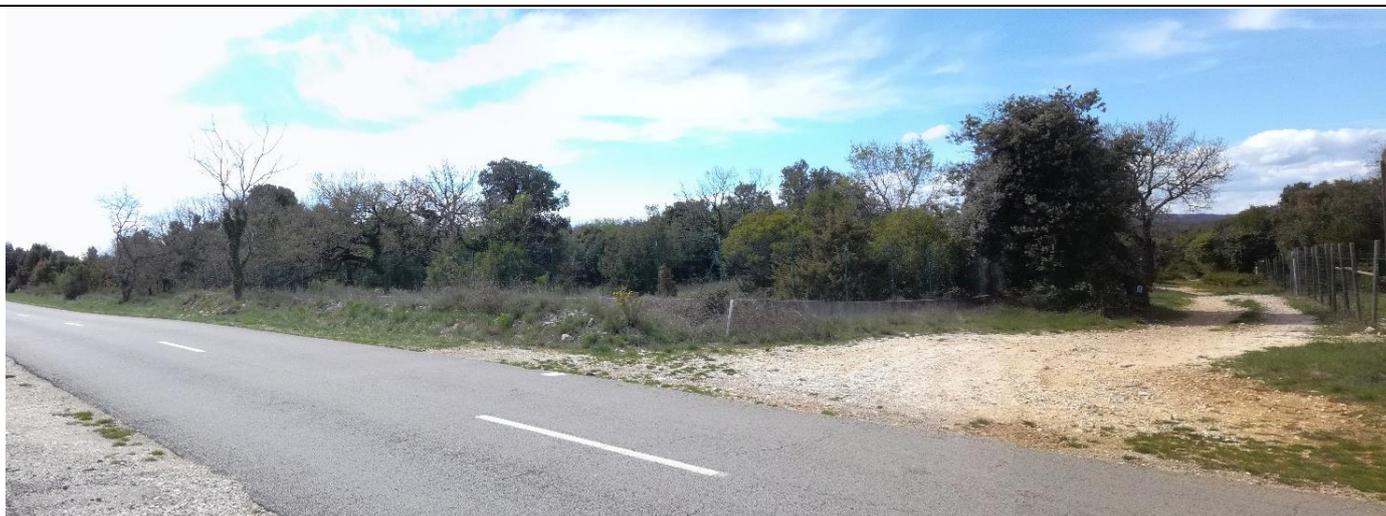
Vue 2 aujourd'hui



Vue 2 après travaux



Vue 2 après 10 ans



Vue 3 aujourd'hui



Vue 3 après travaux



Vue 3 après 10 ans

NB : Nous garderons le maximum de végétations sur le parking, cependant afin d'être cohérent nous avons préféré montrer le parking après travaux sans végétation.

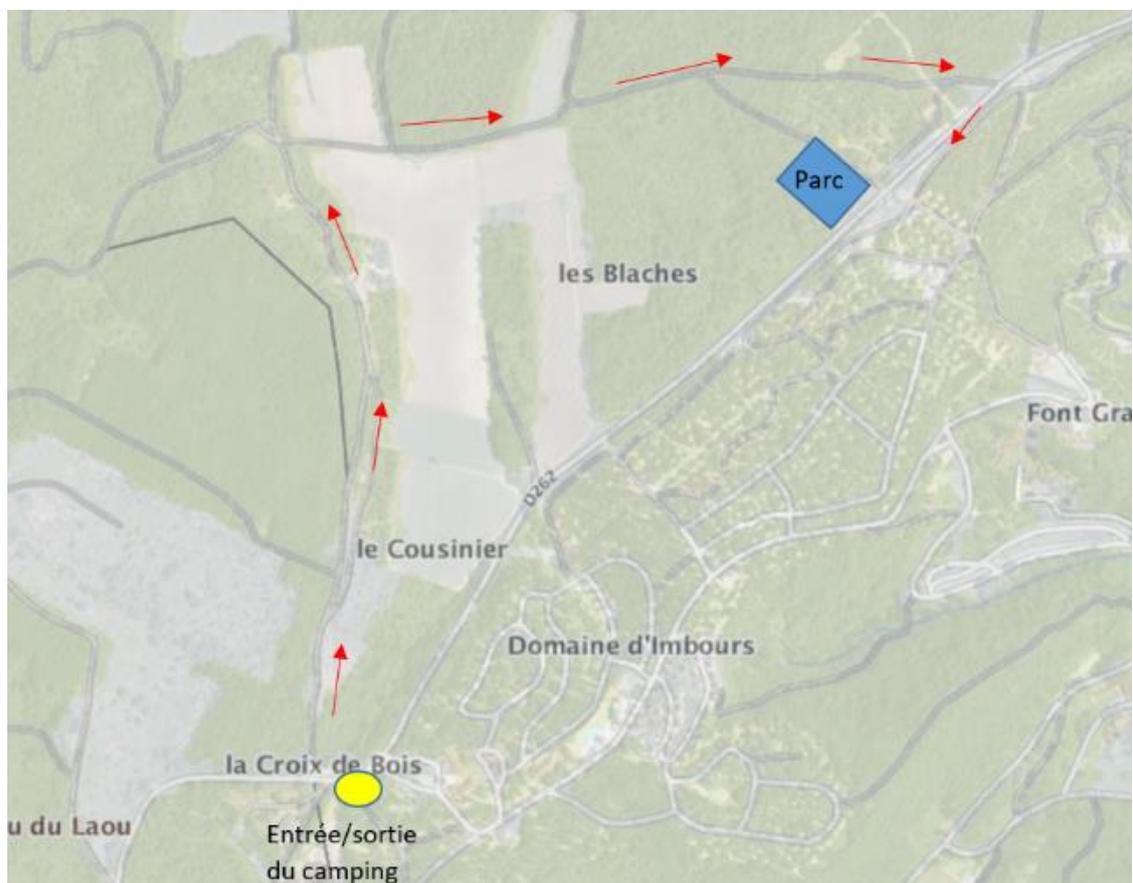
CONSIDÉRANT l'absence, dans la demande, d'évaluation des nuisances liées à l'augmentation des déplacements motorisés qu'entraînera le projet (bruit, dégradation de la qualité de l'air, émission de gaz à effet de serre) et de mesures permettant de maîtriser celles-ci ;

Nous avons évalué (en lien avec Mme Labrot de la CCI d'Aubenas) dans notre business plan, un nombre de visiteurs sur l'année, estimé à **33000** personnes réparties entre Avril et Octobre.

Notre parc sera fermé et n'engendrera aucune nuisance hors de ces périodes.

Notre parc sera ouvert de 10h à 19h tous les jours de la semaine.

Nous estimons à 11000 personnes les visiteurs venant du camping voisin (soit 33%). Ces personnes auront la possibilité de venir chez nous à pied ou en vélo soit par la route (850 m du camping) soit par un chemin aménagé déjà existant (voir fichier ci-dessous)



Nous estimons à 6 600 personnes les visiteurs issues des MJC, centres aérés, écoles... Cela représente 20% de notre clientèle. Soit **332 bus** (estimation haute) repartis sur 210j, sur la base de 20 personnes/bus.

Les 15 400 visiteurs (47%) restant correspondent à une influence de **5865** véhicules répartis sur les 7 mois d'ouverture. L'estimation haute comprenant 3 personnes/véhicules (VHL) en moyenne.

Le tableau ci-dessous reprend nos estimations hautes de véhicules journaliers en fonctions du nombre de visiteurs mensuel.

	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept	Oct.	TOTAL
Nbre de visiteurs	3150	3150	3930	10200	10200	1570	800	33000
Nbre de bus (max)	32	32	40	102	102	16	8	332
Nbre de bus/jour	1-2	1-2	1-2	3-4	3-4	1	1	
Nbre de VHL (max)	560	560	699	1813	1813	278	142	5865
Nbre de VHL/jour	19	19	24	61	61	10	5	

Exceptés les mois de juillet et aout, le nombre de VHL/jours sera sûrement plus conséquent le weekend et plus faible la semaine. Cependant cela ne dépassera pas 50 VHL/jour.

Afin d'avoir un point de comparaison, l'influence journalière de la route la plus proche qui a été étudié (la RD4) est de 2300 VHL/jour. (Vous retrouverez en PJ les comptages des années 2012 et 2015).

D'après le conseil général et la commune de Larnas, le trafic routier sur la RD262 en été est supérieur à 1000VHL/jour. Nous augmenterons au maximum le trafic routier de 6% sur les plus grosses journées.

CONSIDÉRANT enfin la nécessité, afin de limiter les impacts sur la biodiversité, de :

- définir précisément les travaux de défrichage prévus : débroussaillage et coupes d'arbres ;
- décrire le calendrier des travaux afin d'éviter la destruction directe d'individus d'espèces faunistiques (oiseaux, notamment) protégées : évitement des périodes sensibles de reproduction de ces espèces.

Nous interviendrons sur les travaux hors période de reproduction de l'alouette lulu. D'après la fiche annexe (envoyée lors de la première demande), voilà les informations relevées :

« Trois nichées successives peuvent être produite jusqu'en juillet, chacune dans un nid différent. La première ponte de 3 à 4 œufs arrive généralement entre le 15 mars et le 15 avril, couvée par la femelle pendant une quinzaine de jours.

Les poussins restent encore deux à trois semaines au nid, alimentés par les parents qui redoublent de prudence pour éviter que les prédateurs ne repèrent le nid. A leur sortie du nid, les jeunes ne sont pas autonomes mais les deux parents les accompagnent encore pendant une quinzaine de jours. »

Nos travaux seront entamés qu'après la fin de la reproduction possible de l'alouette lulu et l'autonomie des poussins.

Nous avons estimé le début de nos travaux de défrichage entre octobre 2018 et janvier 2019.

Quant aux travaux de création du parc en lui-même, ils se dérouleront entre novembre 2018 et février 2019.