

Agence de BESANÇON
ZA au Bois 6 rue des Tilleuls
25770 FRANOIS
Tél : 03.81.48.55.35 - Fax : 03.8.48.55.36
Agence.besancon@geotec.fr



**DOSSIER DE DECLARATION
AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU**

19/10679/BESAN/02

**ENV/LOI
39 000 LONS-LE-SAUNIER**

Lotissement

04 Février 2021

**DOSSIER DE DECLARATION
AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU**

19/10679/BESAN/02

ENV/LOI

39 000 LONS-LE-SAUNIER

Lotissement

Référence : 19/10679/BESAN/02				ENV/LOI		
Indice	Date	Modifications Observations	Nbre pages	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
			Texte + Annexes			
0	04/02/2021	Première version	37 + 28	E. BRULEBOIS	A. WELLER	A. WELLER
A						
B						
C						

NB : l'indice le plus récent de la même mission, annule et remplace les indices précédents

- SOMMAIRE -

I - RESUME NON TECHNIQUE.....4

II - IDENTITE DU DEMANDEUR5

III - CARACTERISTIQUES DU PROJET6

III.1. SITUATION DU PROJET 6

III.2. NATURE, CONSISTANCE, VOLUME ET OBJET DE L'OPERATION 6

III.3. PROCEDURE APPLICABLE 7

IV - ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU PROJET.....8

IV.1. ANALYSE DU MILIEU PHYSIQUE 8

IV.2. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES 12

IV.3. LES EAUX SUPERFICIELLES 12

IV.4. LES EAUX SOUTERRAINES 17

IV.5. LES EAUX USEES 17

IV.6. ANALYSE DU MILIEU NATUREL ENVIRONNEMENTAL (FAUNE/FLORE) 17

IV.7. ANALYSE DU MILIEU HUMAIN (OCCUPATION DES SOLS) 19

V - IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU RECEPTEUR.....20

V.1. ENUMERATION DES IMPACTS PREVISIBLES EN PHASE TRAVAUX..... 20

V.2. INCIDENCES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES 20

V.3. INCIDENCES SUR LES EAUX SOUTERRAINES 25

VI - MESURES COMPENSATOIRES ENVISAGEES26

VI.1. MESURES COMPENSATOIRES EN PHASE TRAVAUX 26

VI.2. MESURES COMPENSATOIRES QUANTITATIVES 26

VI.3. MESURES COMPENSATOIRES QUALITATIVES 29

VII - COMPATIBILITE DE L'OPERATION AVEC LES OBJECTIFS DU SDAGE/SAGE/CONTRAT DE RIVIERE.....31

VII.1. DOCUMENTS REGLEMENTAIRES 31

VII.2. COMPATIBILITE DE L'OPERATION AVEC CES OBJECTIFS 34

VIII - SURVEILLANCE ET ENTRETIEN DES RESEAUX ET EQUIPEMENTS LIES AUX ECOULEMENTS PLUVIAUX35

CONDITIONS D'UTILISATION DU PRESENT DOCUMENT.....37

ANNEXES38

ANNEXE 1 : PLAN DE SITUATION

ANNEXE 2 : PLAN DU PROJET

ANNEXE 3 : PLAN D'IMPLANTATION, COUPES GEOLOGIQUES ET PROCES-VERBAUX DES ESSAIS DE PERMEABILITE

ANNEXE 4 : CARTE DES REMONTEES DE NAPPES

ANNEXE 5 : CARTE DES NATURA 2000

ANNEXE 6 : CARTE DES ZONES NATURELLES

ANNEXE 7 : COURBE ENVELOPPE DES PLUIES

I - RESUME NON TECHNIQUE

Le dossier de déclaration Loi sur l'Eau a été élaboré conformément à l'article R214-32 du livre II du Code de l'Environnement. Il est établi au titre de la rubrique 2.1.5.0. de l'article R214-6 du Code de l'Environnement concernant les rejets d'eaux pluviales du projet au milieu naturel.

Le contenu du dossier de déclaration est en relation avec l'importance du projet et les aménagements projetés et avec leurs incidences prévisibles sur l'environnement.

Le projet de construction d'un lotissement de 22 lots se situe sur la commune de LONS-LE-SAUNIER (département du Jura, 39). Il est entouré de voiries et d'habitations et se situe au Nord de la commune de LONS-LE-SAUNIER.

Le projet prévoit la création de 22 lots d'habitation desservis par une voirie. Le projet s'étend sur une surface totale d'environ 25 595 m².

➤ Incidences sur le milieu naturel

L'emprise du projet n'est pas concernée par les zones naturelles protégées NATURA 2000, ZNIEFF type I et II, zones humides, réserve naturelle régionale, ZICO, convention internationale RAMSAR ou servitude de protection de captage.

➤ Incidences sur les eaux superficielles

Le projet de construction d'un lotissement de 22 lots a pour conséquence l'imperméabilisation des surfaces aménagées et l'augmentation des ruissellements par temps de pluie. En raison des difficultés liées à une gestion par infiltration des eaux pluviales (voir § IV.1.5), les rejets des toitures seront gérés à la parcelle par des rétentions individuelles, à débit régulé vers un ouvrage de rétention commun à l'ensemble du lotissement. Les rejets pluviaux des voiries seront effectués dans cet ouvrage de rétention commun dont la vidange se fera à débit régulé vers un cours d'eau.

➤ Incidence sur les eaux souterraines

De manière générale, l'imperméabilisation même partielle des surfaces entraîne théoriquement une réduction de l'impluvium des eaux souterraines qui induit une baisse de l'alimentation des aquifères. Dans le cas présent, 25 % de la surface du projet seront imperméabilisés, les autres surfaces étant traitées en espaces verts. De plus, la faible perméabilité des terrains superficiels tend à montrer que la recharge aquifère est peu efficace au droit du site. L'incidence sur l'infiltration des eaux pluviales sera donc faible.

➤ Mesures compensatoires

Le projet a pour conséquence l'imperméabilisation des surfaces aménagées et l'augmentation des ruissellements par temps de pluie. Des cuves de rétentions individuelles ainsi qu'un ouvrage de rétention à ciel ouvert permettront de réguler le débit de fuite vers un ruisseau classé en cours d'eau d'après la cartographie tenue par la Police de l'Eau.

➤ Compatibilité avec le SDAGE

Sous réserve d'une réalisation parfaite et d'un entretien optimal des ouvrages de gestion des eaux pluviales, l'opération sera conforme aux prescriptions et objectifs du SDAGE et du PGRI Rhône-Méditerranée tant sur le plan quantitatif que qualitatif.

II - IDENTITE DU DEMANDEUR

Raison Sociale :
Société DIFI
Représentée par Vincent Deffeulle, Président
18 Avenue du Stade
39 000 LONS-LE-SAUNIER
SIRET : 51071355500066

Nom et prénom de la personne chargée du suivi du dossier :
Alban Vuillemey Géomètre Expert
alban.vuillemey@geometre-expert.fr
Tél : 03 84.24.18.40
1 Place de Verdun
39 000 LONS-LE-SAUNIER

III - CARACTERISTIQUES DU PROJET

III.1. Situation du projet

Le projet de construction d'un lotissement se situe sur des terrains au Nord de la commune de LONS-LE-SAUNIER (39) à proximité immédiate d'habitations et de parcelles enherbées et boisées. Il sera desservi par le Chemin du Paradis, au Nord du site. La superficie totale concernée par le site représente environ 2.6 ha. Le projet est implanté au droit des parcelles cadastrales 73, 74, 75, 76, 171, 192, 222, 278, 288, 292 de la section AX.

Le terrain d'étude est aujourd'hui en friche arbustive pour la partie Ouest, et boisée pour la partie Est.

D'après le levé topographique du géomètre, les cotes altimétriques au droit du projet sont comprises entre 284 et 328 m NGF.

D'après Géoportail, le site du projet présente une pente forte vers le Sud d'environ 20 %.

Le terrain d'étude est délimité :

- au Nord, par la continuité des parcelles en friche arbustive puis des habitations ;
- à l'Est, par des habitations puis des bâtiments de logements ;
- au Sud, par des habitations et leurs espaces verts ;
- à l'Ouest, par des parcelles enherbées.

Un plan de situation du site du projet et un extrait de cadastre sont présentés en Annexe 1.

III.2. Nature, consistance, volume et objet de l'opération

Le projet prévoit la création d'un lotissement sur une surface totale de 25 595 m² avec 22 lots d'habitation. Le projet comprend également l'aménagement de la voirie, de chemins piétons et d'un ouvrage de rétention des eaux pluviales au Sud-Est du projet.

Le plan du projet est donné en Annexe 2.

Il est prévu une gestion des eaux pluviales à la parcelle pour les toitures et voiries des lots d'habitation individuelle (cuve de rétention individuelle), et un ouvrage de rétention pour les voiries du lotissement, les cheminements piétons et les espaces verts. Les rétentions individuelles se déverseront à débit régulé vers l'ouvrage à ciel ouvert, qui rejettera les eaux pluviales à débit régulé vers un cours d'eau non référencé sur la carte IGN mais bel et bien classifié en tant que cours d'eau d'après la cartographie des cours d'eau de la DDT 39. Ce ru se déverse par ailleurs dans un réseau enterré à une distance d'environ 200 m du point de rejet du lotissement. L'analyse morphologique et topographique du terrain montre que le bassin versant du projet n'intercepte aucun amont.

Ainsi, la superficie globale à prendre en compte dans le cadre de la présente étude correspond à celle du projet soit 2.56 hectares.

III.3. Procédure applicable

Les textes applicables sont les articles L.214-1 à L.214-6 et R. 214-1 à R.214-6 du Code de l'Environnement.

Au regard des textes précités, l'opération concerne les rubriques suivantes :

- a) *Nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles L-214-1 à L-214-6 et R.214-1 à R.214-6 du Code de l'Environnement.*

<i>TITRE II – REJETS</i>	
2.1.5.0	<p>Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :</p> <p>1° Supérieure ou égale à 20 ha.....A</p> <p>2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha.....D</p> <p><i>Superficie concernée (projet) : 2.5595 ha</i> <i>Superficie concernée (amont) :</i></p> <p><i>Superficie concernée (totale) : 2.5595 ha</i></p>
	Régime Déclaration

- b) *Article L414-4 du Code de l'Environnement concernant les sites Natura 2000.*

Les Natura 2000 les plus proches du site d'étude sont implantées à environ 2.1 kilomètres. Compte tenu de l'absence de lien de transfert entre le site et les Natura 2000 citées ainsi que la distance entre le projet et les Natura 2000 il n'y a pas d'interaction entre le site étudié et les différentes Natura 2000 (voir § Analyse du milieu naturel environnemental (faune/flore)).

L'opération de lotissement sur la commune de LONS-LE-SAUNIER est donc soumise au régime de Déclaration.

IV - ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU PROJET

Cette analyse vise à établir un bilan complet du milieu naturel en particulier des milieux aquatiques. Elle a été établie à partir d'une synthèse de la documentation existante (Agence de l'Eau, BRGM, ARS, DDT, DREAL).

Elle a été précisée par une reconnaissance sur le terrain en date du 19 Mai 2020.

IV.1. Analyse du milieu physique

IV.1.1. Climatologie et précipitations

Le poste de référence Météo France le plus proche est celui de LONS-LE-SAUNIER (298 m d'altitude, situé à environ 2.6 km à l'Ouest du projet). Cependant, la Police de l'Eau du Jura ne souhaite pas que les calculs pluviométriques soient menés avec les données de Montana de la station Météo-France de LONS-LE-SAUNIER, jugée non suffisamment représentative compte tenu de la période statistique d'observation. Les calculs seront donc également menés avec les paramètres de la station Météo-France de CHALON-SUR-SAONE/CHAMPFORGEUIL.

D'après les informations du poste Météo-France de LONS-LE-SAUNIER, la valeur moyenne annuelle de précipitation dans le secteur est de 996.9 mm sur la période 1971-2000. Le mois de novembre est le plus pluvieux avec 98 mm de pluie et les mois de mars et juillet sont les plus secs avec respectivement 66.00 et 66.9 mm de pluie.

Selon les informations obtenues auprès de la Police de l'Eau, il convient de considérer une **pluie de récurrence vicennale** pour les calculs de dimensionnement des ouvrages de rétention. Le comportement des ouvrages de collecte, stockage et traitement, ainsi que l'aggravation des risques pour les installations et habitations environnantes seront également étudiés pour une pluie plus rare (centennale).

Les coefficients de Montana fournis par METEO-FRANCE, pour la station de CHALON-CHAMPFORGEUIL et pour une pluie vicennale sont les suivants :

Station Météo-France	T= 20 ans	a	b
Chalon-sur-Saône/Champforgeuil	Durée de la pluie de 1 à 6 heures	16.087	0.775

D'autre part, d'après la délimitation des régions de pluviométrie homogène, la commune de LONS-LE-SAUNIER s'inscrit dans la région 2 (Source : Instruction Technique relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations de 1977 ; circulaire n°77.284/INT).

Les coefficients de Montana définis pour la région 2, pour une **pluie décennale** sont les suivants :

a	b
6.7	-0.55

D'après le document de Recommandation du Ministère des Transport pour l'Assainissement Routier, réalisé et diffusé par le SETRA et le LCPC en 1982, la station de référence la plus proche pour la détermination des coefficients de Montana d'une pluie **décennale** est : DIJON.

Pluie de retour 10 ans	a	b
De 6 à 360 minutes	234	0.431
De 15 à 360 minutes	554	0.700

IV.1.2. Géomorphologie et topographie

Le secteur d'étude se situe sur la commune de LONS-LE-SAUNIER.

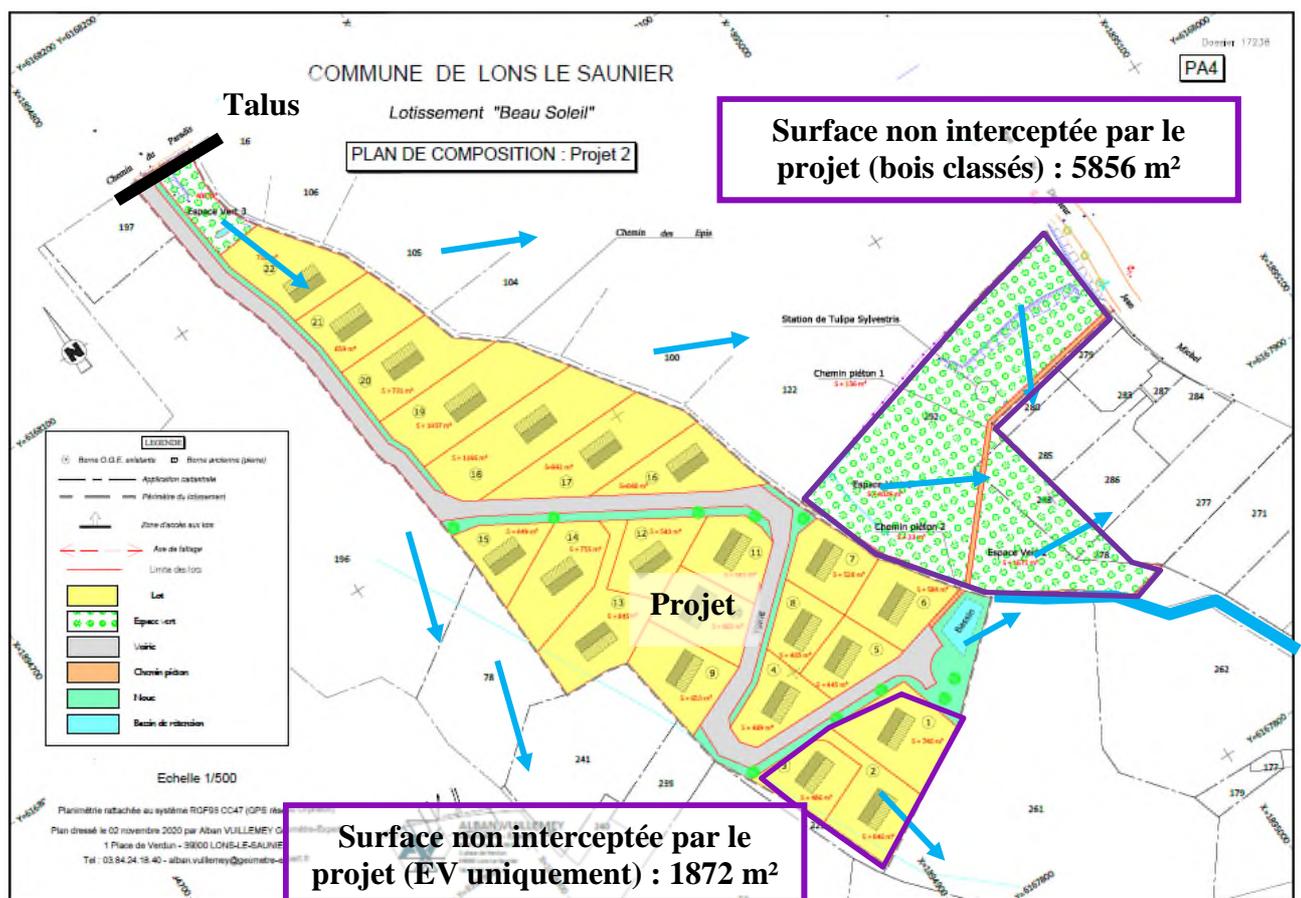
D'après le plan topographique fourni par le Maître d'œuvre, les cotes altimétriques au droit du projet sont comprises entre 284 et 328 m NGF. Le site du projet présente une pente vers le Sud d'environ 20%.

Compte-tenu de la topographie, les ruissellements issus des terrains non constructibles et des espaces verts des lots, au Nord, s'écouleront vers le Sud et seront par conséquent interceptés par les voiries du projet.

En revanche, la présence d'un talus en limite Nord du site déconnecte ces parcelles d'éventuels apports issus des voiries (chemin de Paradis). De plus, la position en crête des parcelles du projet implique l'absence d'interception de surfaces amont.

Enfin, les espaces verts des lots 1 à 3, situés au Sud du projet, en point bas, ainsi que les bois classés situés à l'Est ne seront pas interceptés par la voirie.

Par conséquent, la surface à prendre en compte pour les calculs hydrauliques correspond à la surface totale (25 595 m²) à laquelle il faut soustraire les espaces verts des lots 1 à 3, ainsi que les bois classés, soit une surface interceptée de 17 867 m² uniquement.



IV.1.3. Géologie

IV-1.3.1 Contexte régional

La commune du LONS-LE-SAUNIER se localise au cœur du faisceau lédonien, au droit de la zone de contact entre la plaine de la Bresse à l'Ouest, et le rebord occidental du premier plateau du Jura, à l'Est. Les terrains du faisceau lédonien se caractérisent par des affleurements liasiques à triasiques.

IV-1.3.2 Contexte local

D'après la carte géologique de LONS-LE-SAUNIER au 1/50 000, les données de la Banque du Sous-Sol (BSS) et les reconnaissances de sol réalisées par GEOTEC, la géologie du secteur, reconnue par 8 sondages à la pelle mécanique jusqu'à la profondeur maximale de 2.70 m par rapport au terrain actuel, est la suivante :

- **Une terre végétale** jusqu'à 0.30 m / TA maximum;
- **Une argile limoneuse et parfois marneuse, beige à gris, à blocs et cailloux calcaires** jusqu'à une profondeur variant entre 0.80 et 1.80 m / TA et occasionnant des refus prématuré (à 0.80 et 1.00 m/TA);
- **Une marne grise à rose, reconnue jusqu'en fond de sondage à la profondeur maximale de 2.70 m/TA/**

Quatre essais de perméabilité de type Porchet en fouille, ont été réalisés dans les fouilles précédentes. Ils ont consisté à saturer en eau les sondages puis à mesurer la descente du niveau d'eau en fonction du temps. Les valeurs de perméabilité K obtenues sont les suivantes :

Sondages	Nature du terrain testé	Profondeur testée en m / TA	Valeur de perméabilité K en m/s	Valeur de perméabilité K en mm/h
F1	Argile limoneuse marron à cailloux et blocs	0.91-1.60	1.10^{-6}	3.6
F2		1.06-1.50	2.10^{-6}	7.2
F3		1.63-2.00	2.10^{-6}	7.2
F4		1.16-2.00	9.10^{-7}	3.2

Signalons que la limite inférieure généralement admise pour l'infiltration des eaux pluviales est de 2.10^{-6} à 3.10^{-6} m/s (7 à 10 mm/h).

La valeur de perméabilité moyenne estimée est de l'ordre de 1.10^{-6} m/s. Cette valeur de perméabilité est faible, en cohérence avec la nature argileuse des sols reconnus en sondage. L'infiltration des eaux pluviales du projet ne représente pas une solution technique envisageable.

Les coupes géologiques, les procès-verbaux des essais de perméabilité et le plan d'implantation des sondages, sont disponibles en **Annexe n°3**.

IV.1.4. Hydrogéologie

La masse d'eau présente au droit du site est celle du « Domaine triasique et liasique du Vignoble jurassien » (n°FRDG516). Les formations concernées par cette masse d'eau sont imperméables, et localement aquifères.

Lors de notre campagne de reconnaissance, aucun niveau d'eau n'a été reconnu au droit des fouilles à une profondeur maximale de 2.70 m / TA.

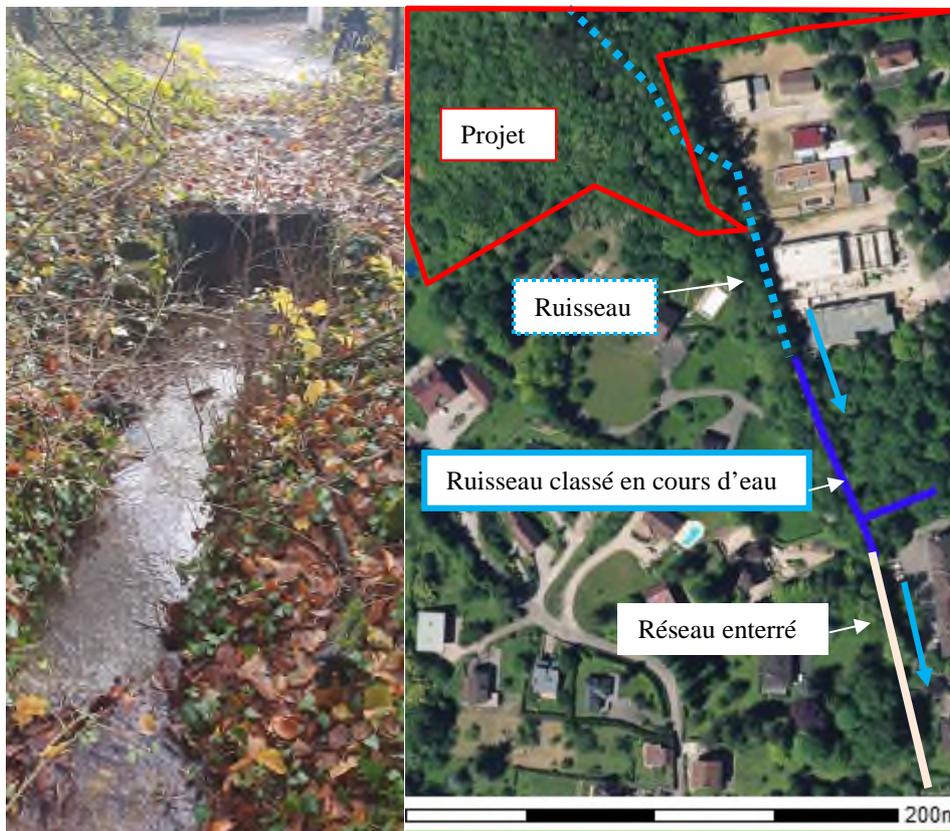
La consultation de la base de données internet Infoterre concernant les ouvrages BSS qui sont réalisés dans la commune de LONS-LE-SAUNIER, n'a permis de recenser aucun sondage avec un niveau d'eau renseigné à proximité du site d'étude. D'après les informations de l'ARS Bourgogne-Franche-Comté, le projet ne se situe pas dans un périmètre de protection d'un captage AEP.

D'autre part, d'après les informations contenues dans la Base de données des traçages hydrogéologiques en Bourgogne Franche-Comté, il apparaît que les circulations karstiques mises en évidence à proximité du projet sont relativement courtes. Le projet n'est donc pas concerné par d'autres masses d'eau que celles décrites ci-avant.

IV.1.5. Hydrographie, hydrologie et réseaux hydrauliques superficiels existants

D'un point de vue hydrographique, le projet est situé :

- A proximité directe d'un ruisseau non renseigné sur la carte IGN ou la BD Carthage. Il est ensuite classé en cours d'eau d'après la cartographie des cours d'eau de la DDT 39, sur environ 70 m. puis se déverse dans un réseau enterré situé à environ 200 m au Sud-Est du projet.



Mise en souterrain du ruisseau (à gauche) et cartographie des cours d'eau classés (DDT Jura)

- A environ 900 m à l'Ouest du ruisseau de Chatrachat. Celui-ci prend sa source sur la commune de Lons-le-Saunier, à environ 1.6 km au Nord-Est du site d'étude. Il se jette dans le cours d'eau de la Vallière, au Sud du site.
- A environ 1.4km au Nord de la Vallière, qui s'écoule d'Est en Ouest, avant de se jeter dans la Seille.

En l'état actuel, avant aménagement, les eaux pluviales sur les parcelles du projet s'infiltrent ou ruissellent sur les parcelles, en direction du ruisseau, qui en est vraisemblablement l'exutoire naturel. Les eaux pluviales issues des voiries situées à proximité sont reprises par un réseau pluvial unitaire ou séparatif.

IV.2. Risques naturels et technologiques

La commune n'est pas concernée par un AZI (Atlas des Zones Inondables) ni par un TRI (Territoire à Risque important d'Inondation).

En revanche, la commune est concernée par le Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) de la Vallière, le site n'est cependant pas concerné par l'aléa inondation.

D'après le site www.georiques.gouv.fr, la commune a fait l'objet d'arrêtés de catastrophe naturelle suite à des inondations, coulées de boue et mouvement de terrain entre 1983 et 2016. Les zones affectées par ces arrêtés ne sont cependant pas mentionnées.

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations et coulées de boue	16/05/1983	16/05/1983	21/06/1983	24/06/1983
	27/08/1993	27/08/1993	02/02/1994	18/02/1994
	24/10/1999	26/10/1999	28/01/2000	11/02/2000
	13/05/2016	13/05/2016	28/06/2016	20/07/2016
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Selon le décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant sur la nouvelle délimitation des zones de sismicité, la commune de LONS-LE-SAUNIER est inscrite en zone de sismicité 3 (modéré).

La carte de remontée de nappe, disponible sur le site www.georisques.gouv.fr, indique que la zone du projet n'est pas concernée par un risque de débordement de nappe ni d'inondation de cave. La carte est disponible en **Annexe n°4**.

IV.3. Les eaux superficielles

IV.3.1. Aspect quantitatif

IV-3.1.1 Régime hydraulique des eaux superficielles

Dans le fonctionnement actuel du site, les eaux superficielles issues des parcelles du projet ne sont pas récupérées et s'infiltrent et/ou ruissellent sur ces mêmes parcelles.

Le site d'étude se situe dans le bassin versant de la Vallière, affluent de la Seille en rive gauche et, sous-affluent de la Saône. La masse d'eau superficielle concernée par le projet est référencée n°FRDR599 (La Vallière Sonette incluse).

La Vallière présente un régime hydrologique très irrégulier. Sa partie amont est très karstique, impliquant des étiages sévères à tout moment de l'année. Les hautes eaux se déroulent durant les mois de Décembre à Février. Le débit moyen baisse ensuite progressivement jusqu'à la période des basses eaux d'été, qui ont lieu de juillet à septembre.

Le régime hydraulique de la Vallière est pluvio-nival. Les débits moyens sont calculés, d'après les données du site <http://www.hydro.eaufrance.fr/>, pour la période 1982-2019, au droit de la station « La Vallière à Lons-le-Saunier » (code station U3455010) située à environ 1.6 km au Sud-Est du projet.

Les données de la station sont répertoriées dans le graphique et les tableaux suivants :

	janv.	févr.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	année
débits (m³/s)	1.020 #	1.020 #	0.896 #	0.893 #	0.709 #	0.410 #	0.277 #	0.177 #	0.279 #	0.530 #	0.913 #	0.990 #	0.673
Qsp (l/s/km²)	25.4 #	25.4 #	22.4 #	22.3 #	17.7 #	10.2 #	6.9 #	4.4 #	7.0 #	13.3 #	22.8 #	24.7 #	16.8
lame d'eau (mm)	68 #	63 #	59 #	57 #	47 #	26 #	18 #	11 #	18 #	35 #	59 #	66 #	532

Qsp = débit moyen spécifique

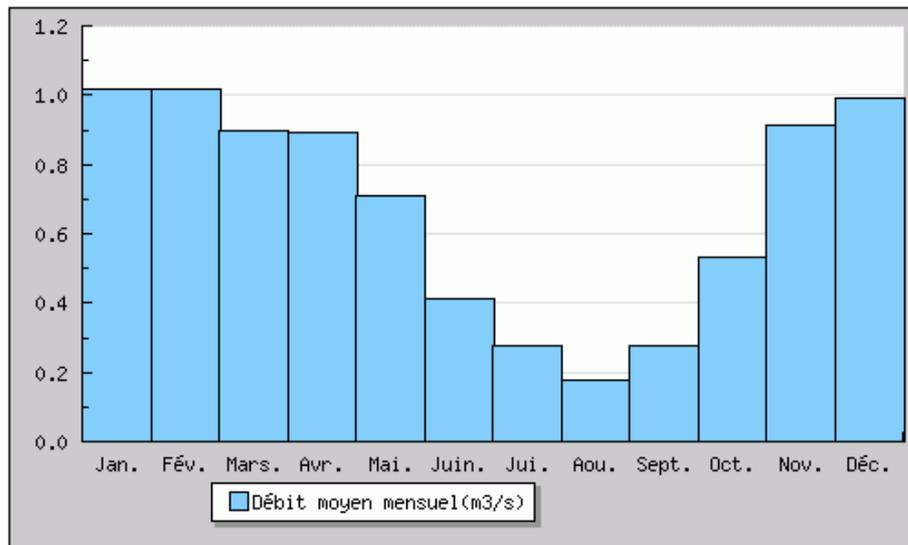


Figure 1 : Courbe de variation du débit moyen mensuel de la Vallière à Lons-le-Saunier

Les principales observations effectuées sur cette station de mesure montrent une période de hautes eaux en hiver avec un débit moyen mensuel maximal de 1.02 m³/s en Janvier et Février et une période de basses eaux en été avec un débit moyen mensuel minimal en Août de 0.177 m³/s.

IV-3.1.2 Débit de ruissellement du site à l'état initial

III-3.1.2.1 Méthodologie

Le calcul des débits générés en l'état initial a été réalisé par les méthodes rationnelle et superficielle (Source : Instruction Technique relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations de 1977 ; circulaire n°77.284/INT).

D'après les informations obtenues auprès de la Police de l'Eau, il convient de considérer **une pluie de récurrence décennale** pour les calculs hydrauliques à l'état initial.

La formule rationnelle s'exprime alors :

$$Q(T=10ans) = C * I * A/360$$

Où :

Q_{10} = Débit de temps de retour **10 ans** en m³/s ;

C = Coefficient de ruissellement, il est fonction de la couverture végétale, la forme, la pente et la nature du terrain ;

A = Surface du bassin versant en ha ;

I = Intensité de pluie de Montana en mm/h = 60*a*t_c^{-b}

a et b coefficient de Montana (station Météo France Chalon-Champforgeuil)

t_c = temps de concentration en h – estimée par la méthode de Kirpich (adapté pour des bassins versants entre 0.4 ha et 81 ha) $(0.000325 \times L^{0.77}) / S^{0.385}$ où L est la longueur maximale du parcours de l'eau et S la pente longitudinale suivant l'écoulement de l'eau.

La formule superficielle s'exprime alors (pour la région 2) :

$$Q(T=10ans) = 1.601 \times I^{0.27} \times C^{1.19} \times A^{0.80} \times m$$

Où :

I = pente moyenne du plus long parcours de l'eau,

C = coefficient moyen de ruissellement,

A = surface du bassin versant considéré,

m = coefficient correcteur, il est défini par l'allongement moyen qui est le rapport de la longueur du plus long cheminement hydraulique de l'eau sur la racine carrée de la surface du bassin considéré ; m est estimé par abaque après calcul de $M = L / A^{1/2}$ où L (en m) est la longueur maximale du parcours de l'eau.

D'après les plans fournis par le Cabinet de géomètre Vuillemeys, une superficie d'aménagement de 25 595 m² est prévue. A l'état initial, l'emprise du projet est constituée de parcelles en friche arbustive. Le site présente une pente forte de 20 %. A noter que la partie Est du projet se situe en bois classés communaux. Ces surfaces ne seront pas aménagées, à l'exception de la création de la voirie.

Nous donnerons ci-après les calculs à l'état actuel correspondant au débit issu de l'ensemble des surfaces du projet à aménager soit 2.56 ha.

Ainsi, pour une pluie de retour 10 ans, les débits à l'état initial concernant l'emprise du projet sont les suivants :

Méthode rationnelle :

Les exemples de calculs sont menés pour la méthode locale de Météo France (station Chalon-Champforgeuil 60-360 min).

- Calcul du temps de concentration

L (en m)	L ^{0.77}	S (en m/m)	S ^{0.385}	t _c (en h)	t _c (en mn)
210	61.39	0.20	0.538	0.04	2.22

- Calcul de l'intensité de pluie de Montana

a	b	t_c (en mn)	t_c^{-b}	I (mm/h)
13.658	0.783	2.22	0.53	438.2

- Calcul du débit décennal de pointe à l'exutoire à l'état initial

Pour une pluie de retour 10 ans, et avec un coefficient de ruissellement moyen à l'état initial pris à 0.08 pour le terrain d'étude on obtient :

C	I (mm/h)	A (ha)	Q (m ³ /s)	Q (l/s)
0.08	438.2	2.56	0.249	249.2

Les calculs nous donnent :

Paramètres pluviométriques	Surface A (m ²)	Ruissellement C	Temps t_c (min)	Intensité i (mm/h)	Débit initial Q ₁₀ (l/s)
Région 2	25 595	0.08	2.22	259.0	147.4
Locale (Chalon-Champforgeuil 1-6 heures – Météo France)				438.2	249.2
Locale (Dijon – Moniteur)				165.8	94.4

Méthode superficielle :

De même que pour la méthode superficielle, les détails des calculs seront menés pour la superficie totale du projet à l'état initial.

- Calcul du coefficient m

L (m)	A (m ²)	A ^{1/2}	M	m après lecture sur abaque
210	25 595	159.98	1.32	1.26

- Calcul du débit décennal de pointe à l'exutoire à l'état initial

I (m/m)	I ^{0.27}	C	C ^{1.19}	A (ha)	A ^{0.8}	m	Q (m ³ /s)	Q (l/s)
0.20	0.65	0.08	0.05	2.56	2.12	1.26	0.137	137.2

Paramètres pluviométriques	Surface A (m ²)	Ruissellement C	Pente I (%)	Coefficient m	Débit initial Q ₁₀ (l/s)
Région 2	25 195	0.08	20	1.26	137.2

Par conséquent, on estime à **157 l/s** (moyenne des 4 valeurs) le débit de ruissellement de pointe décennal généré par les **2.56 ha** du projet, pris à l'état initial avant aménagement, soit un débit de ruissellement de **61 l/s/ha**.

IV.3.2. Aspect qualitatif

IV-3.2.1 Qualité physico-chimique et biologique des eaux superficielles

D'après l'état des lieux dressé par le bassin Rhône-Méditerranée pour l'année 2015, la qualité écologique de la Vallière (Sonette incluse) (référéncée FRDR599) est moyenne tandis que la qualité chimique (sans ubiquiste) est bonne.

IV-3.2.2 Objectifs de qualité des eaux superficielles

Le SDAGE 2009, fixe des objectifs pour chacun des cours d'eau, avec des échéances en 2015, 2021 ou 2027, repris dans le SDAGE 2016. Concernant la Vallière (référéncée FRDR599), le bon état écologique et chimique (sans ubiquiste) a été atteint en 2015.

IV.3.3. Usage des eaux superficielles

D'après les données disponibles sur le site Internet <http://baignades.sante.gouv.fr>, aucun site n'est recensé comme zone de baignade à proximité du projet.

IV.4. Les eaux souterraines

IV.4.1. Aspect quantitatif

La directive Cadre sur l'Eau introduit une nouvelle unité d'évaluation des eaux souterraines, la masse d'eau souterraine, qui correspond à un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères. Sur le secteur la masse d'eau souterraine répertoriée est la masse d'eau du « Domaine triasique et liasique du vignoble jurassien » n° FRDG516. D'un point de vue global, il ressort un bon état quantitatif. D'après les données de l'Agence de l'Eau du bassin Rhône-Méditerranée, il n'y a pas de déséquilibre quantitatif de la ressource, aucune pression ne remet en cause le bon état quantitatif de la nappe.

IV.4.2. Aspect qualitatif

IV-4.2.1 Qualité physico-chimique et biologique des eaux souterraines

D'après l'état des lieux dressé par le Système d'Information des Eaux Rhône Méditerranée en 2009, la masse d'eau souterraine FRDG516 présentait un bon état chimique.

IV-4.2.2 Objectifs de qualité des eaux souterraines

Le bon état écologique et le bon état physico-chimique ont dû être atteints en 2015 pour la masse d'eau n° FRDG516.

IV.4.3. Usage des eaux souterraines

D'après les informations de l'ARS Bourgogne-Franche-Comté, le projet ne se situe pas dans un périmètre de protection d'un captage AEP. Le captage d'eau potable le plus proche du projet est situé à 5.2 km au Sud-Est du secteur d'étude, sur la commune de Conliège.

IV.5. Les eaux usées

D'après les informations du site <http://www.assainissement.developpement-durable.gouv.fr/>, les eaux usées de la commune sont dirigées vers la station d'épuration située sur la commune de Montmorot. Elle est située à environ 2.7 km au Sud-Est du site. Elle présente une capacité de 44 000 équivalents-habitants (EH) et un débit de référence de 53196 m³/j. La charge maximale entrante pour l'année 2018 est de 97 383 EH pour un débit moyen entrant de 17 847 m³/jour.

Les 22 lots individuels accueilleront par hypothèse 2.5 équivalents-habitants par logement ; soit 55 EH supplémentaires. Nous n'avons pas connaissance à ce jour de travaux prévus concernant une mise aux normes de la station d'épuration.

IV.6. Analyse du milieu naturel environnemental (faune/flore)

IV.6.1. Evaluation des incidences Natura 2000

Cette évaluation des incidences suit les prescriptions du décret n°2010-365 du 09 avril 2010 modifiant les articles R214-32, II-4°b (dispositions applicables aux opérations soumises à déclaration) et R414-23 (dispositions relatives à l'évaluation des incidences Natura 2000) du Code de l'Environnement, en application de la Directive Européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992.

IV-6.1.1 Exposé sommaire

Le projet situé sur la commune de LONS-LE-SAUNIER prévoit la réalisation d'un lotissement de 22 lots d'habitation.

Le site d'étude est localisé à proximité des zones Natura 2000 suivantes :

- Natura 2000 Directive Habitats « Plateau de Mancy », n° FR4302001, située à 2.1 km au Sud-Ouest du site d'étude ;

Compte tenu de l'absence de lien de transfert entre les Natura 2000 les plus proches et les parcelles du projet, seul un exposé sommaire sera établi.

IV-6.1.2 Exposé sommaire

La zone Natura 2000 Directive Habitats « Plateau de Mancy », présente une superficie de 46 ha, répartis sur trois communes du Jura : Macornay et Lons-le-Saunier. Il s'agit d'une Natura 2000 en directive Habitat n° FR4302001, ce site est constitué par un plateau situé à environ 150 m au-dessus de la plaine lédonnienne. Il se caractérise par des sols peu épais et une faible pente vers l'Ouest, qui confèrent à ce milieu les caractéristiques des pelouses sèches calcaires.

La carte des Natura 2000 citées ci-dessus est présentée en **Annexe n°5**.

La Natura 2000 la plus proche du site d'étude est implantée à environ 2.1 kilomètres ; elle est classée en Directive Habitats. Compte tenu de l'absence de lien de transfert entre le site et les Natura 2000 citées ainsi que la distance entre le projet et les Natura 2000, **le projet n'aura pas d'influence sur les zones Natura 2000 décrites précédemment.**

IV.6.2. Autres zones protégées les plus proches du site

D'après l'inventaire réalisé par la DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Agriculture et du Logement) de Franche-Comté, on observe les zones naturelles protégées suivantes à proximité du projet :

- A environ 2.1 km au Sud du site : la Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF) de type I n° 430002202 « Côte de Mancy », d'une superficie de 46 ha ;
- à environ 1.3 km à l'Ouest du site : zone humide de type « prairies de vallées alluviales », d'une superficie de 0.4 ha ;

Les cartes des zones naturelles citées ci-dessus sont présentées en **Annexe n°6**.

De la même façon que pour les Natura 2000, compte tenu de l'absence de lien de transfert entre le site et les zones naturelles, **le projet n'aura pas d'influence sur les zones naturelles décrites précédemment.**

L'arrêté du 1^{er} octobre 2009 fixe la règle en matière de détermination des zones humides. Plusieurs critères entrent en considération pour déterminer le caractère humide ou non d'une parcelle : géomorphologiques, hydrauliques, pédologiques, floristiques, habitats. Signalons, d'après le site Internet de la DREAL, qu'aucune zone humide n'est recensée au droit du projet.

Lors de notre visite de site en date du 19 Mai 2020, aucun végétal caractéristique des zones humides n'a effectivement été observé sur le site (absence de joncs, carex par exemple). De plus, en raison du contexte topographique du site (forte pente), il est attendu un bon drainage des terrains, et donc un réessuyage efficace de l'eau lors des événements pluvieux. Enfin, l'absence totale d'indices d'hydromorphies relevée lors de la réalisation des fouilles, démontre l'absence de zones humides au droit des sites du projet. Il n'est donc pas nécessaire de réaliser une étude complémentaire sur une éventuelle zone humide au droit du site.



Fouille F2 et F5

IV.7. Analyse du milieu humain (occupation des sols)

Le projet se situe en extension de l'urbanisation de la commune, à proximité d'autres habitations. Les parcelles du projet sont actuellement en friche arbustive. La partie Est du projet est située en bois classés, et ne sera par conséquent pas modifiée par le projet, à l'exception de la création de la voirie d'accès.

V - IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU RECEPTEUR

V.1. Enumération des impacts prévisibles en phase travaux

Les impacts prévisibles en phase travaux résultent d'une part de la modification de l'état de surface des sols au cours des terrassements et d'autre part de l'utilisation d'engins de chantier.

Sur le plan quantitatif, l'élimination du couvert végétal et la mise à nu du terrain, auront tendance à accélérer les ruissellements. Cela se traduit généralement par une légère augmentation des débits au niveau des exutoires.

Sur le plan qualitatif, il existe un risque de pollution accidentelle par déversement de produits potentiellement polluants utilisés par les engins de chantier (exemple : hydrocarbures, notamment lors des phases de ravitaillement en carburant). Dans le cas d'une réserve ponctuelle et temporaire de ces produits potentiellement polluants pour les besoins du chantier (exemple : utilisation de fûts métalliques, citerne mobile), le stockage peut également représenter un risque de pollution accidentelle.

V.2. Incidences sur les eaux superficielles

V.2.1. Aspect quantitatif

V-2.1.1 Imperméabilisation des sols

L'incidence sur le plan quantitatif est principalement causée par les apports supplémentaires de ruissellements dus à l'imperméabilisation des surfaces aménagées. La substitution des surfaces actuellement agricoles par des surfaces imperméabilisées, même partiellement, accroît la sensibilité du milieu récepteur aux précipitations intenses et de courte durée (type orage par exemple) qui se traduit généralement par des afflux d'eau soudains, donnant des débits importants mais observés pendant peu de temps.

Ces débits sont fonction des superficies imperméabilisées et des coefficients de ruissellement retenus pour chaque type de surface.

Du fait de la topographie du site et des aménagements envisagés pour la gestion des eaux pluviales du projet, les superficies interceptées sont les suivantes :

Lots individuels

Concernant les lots, une rétention à la parcelle est prévue pour chacun des lots individuels afin d'acheminer les eaux pluviales des toitures et voiries d'accès à débit régulé vers l'ouvrage de rétention du lotissement. On prendra par hypothèse une surface de 150 m² par lot d'habitation individuel, correspondant aux surfaces imperméabilisées d'un lot (toitures, terrasse, accès...).

	Type de surface	Surface	TOTAL	Coeff. de ruissellement
Lots individuels (x22)	Toitures, terrasse, accès	150	3300	0,95

En raison de la topographie, les eaux pluviales issues des espaces verts des lots pourront être interceptées par les voiries, et donc par l'ouvrage de rétention du lotissement (à l'exception des lots n°1 à 3, situés en contrebas de la voirie du lotissement).

Voiries et surfaces du domaine public

Emprise	Type de surface	Surface en m ²	Coeff. de ruissellement
Domaine public	Voiries	2300	0.95
	Cheminement piéton	27	0.80
Surface non constructible	Friche arbustive	400	0.08
Lots individuels	Espaces-verts	11840	0.10
Total / moyenne		14 567	0.24

Les eaux de ruissellement issues :

- des voiries du domaine public (ainsi que le rejet des cuves de rétention individuelles (régulé à 1.0 l/s par cuve),
- des surfaces non constructibles situées au Nord (400 m² environ) ;
- des espaces verts des lots (excepté les lots 1 à 3) ;

seront interceptées par l'ouvrage à ciel ouvert dont le rejet sera orienté avec un débit de fuite régulé de 8 l/s vers le ruisseau situé à proximité directe du site.

La surface totale interceptée par l'ouvrage est estimée à environ 14 567 m² (et 17 867 m² en comptant les surfaces imperméabilisées des lots. Le ratio de débit de fuite pris en compte est donc d'environ 4.5 l/s/ha intercepté.

V-2.1.2 Débit généré par les surfaces du projet

Selon les informations obtenues auprès de la Police de l'Eau, il convient de considérer **une pluie de récurrence au minimum décennale** pour les calculs hydrauliques. Toutefois, il a été choisi ici de réaliser les prédimensionnements des ouvrages de gestion des eaux pluviales pour **une occurrence vicennale**.

La méthode utilisée est celle de CAQUOT. Elle permet de calculer, en un point du système d'écoulement, des débits maxima pour une précipitation donnée. Son expression littérale est fonction de la période de retour et de la région concernée.

La formule de CAQUOT s'exprime alors :

$$Q = K \times I^\alpha \times C^\beta \times A^\delta \times m$$

Où :

- K, α , β , δ = constantes fonction de T et de la région choisie,
- I = pente moyenne du plus long parcours de l'eau,
- C = coefficient moyen de ruissellement, il est fonction de la couverture végétale, la forme, la pente et la nature du terrain,
- A = surface du bassin versant considéré,
- m = coefficient correcteur, il est défini à partir de l'allongement moyen qui est le rapport de la longueur du plus long cheminement hydraulique de l'eau sur la racine carrée de la surface du bassin considéré.

Dans le cas présent, les calculs ont été menés pour une période de retour (T) de 10 ans et en région 2 de pluviosité homogène. On obtient la formule suivante :

$$Q_{10\text{ans}} = 1.601 \times I^{0.27} \times C^{1.19} \times A^{0.80} \times m$$

$$\text{Et } Q_{20\text{ans}} = 1.25 \times Q_{10\text{ans}}$$

Le débit généré par l'intégralité des surfaces interceptées du projet est présenté dans le tableau suivant :

	Surface A (m ²)	Coeff. de ruissellement C	Débit final Q ₁₀ (l/s)	Débit final Q ₂₀ (l/s)
Lot individuel (x22)	3300 (150*22)	0.95	460 (20.9 *22)	575
Surfaces du domaine public	14 567	0.24	277	346

Le débit décennal après aménagement et sans régulation est estimé à 737 l/s pour 1.7867 ha aménagés, soit un ratio de 412 l/s/ha imperméabilisé. A l'état initial, le débit de pointe décennal pour cette même surface est estimé à 61 l/s/ha. Par conséquent, des mesures compensatoires sont à prévoir.

V-2.1.3 Modification de l'écoulement des eaux

Pour les lots privés, les eaux pluviales issues des toitures et terrasses, seront gérées à la parcelle par des ouvrages de rétention à rejet régulé de 1.0 l/s vers le réseau pluvial du lotissement (**jusqu'à une occurrence vicennale**).

Les eaux pluviales générées par les surfaces du domaine public ainsi que celles issues des espaces verts des lots seront gérées par rétention dans un ouvrage de rétention à ciel ouvert au Sud du lotissement. Ce dernier se vidangera à débit régulé vers le ru situé à proximité direct du site au débit de fuite de 8 l/s soit un ratio de 4.5 l/s/ha intercepté. L'ouvrage à ciel ouvert sera dimensionné pour gérer une pluie d'**occurrence vicennale**.

Compte tenu de ces dispositions, la réalisation du projet ne générera pas d'apports en eau excédentaires par rapport à l'état initial.

V.2.2. Aspect qualitatif/pollution chronique

Si l'on excepte le risque de pollution accidentelle liée à la circulation des véhicules, on peut considérer que l'incidence sur la qualité des eaux pluviales sera représentée essentiellement par la pollution chronique. Cette pollution résulte généralement de l'accumulation des déchets et polluants sur les surfaces imperméabilisées qui sont entraînés par lessivage lors des pluies.

La pollution des eaux pluviales est qualifiée et quantifiée principalement par :

- les matières en suspension (M.E.S.) ;
- la demande biologique et chimique en oxygène (D.B.O.5 et D.C.O.) ;
- le taux d'hydrocarbures (H.T.) ;
- les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).

Il est de plus difficile de qualifier et de quantifier ces apports à cause du caractère aléatoire des pluies et de ce fait de l'accumulation plus ou moins importante de polluant sur la voirie. Il existe néanmoins des données sur les principales caractéristiques de la qualité des eaux de ruissellement, elles sont données ci-dessous.

Le tableau suivant fournit un ordre de grandeur des masses spécifiques moyennes produites annuellement par hectare actif qui permet d'évaluer les effets chroniques : (Source « Eau pluviales dans les projets d'aménagement : Constitution des dossiers d'autorisation et de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau » version 10 - Octobre 2004 élaboré par DIREN Aquitaine, DDE et CETE et DDAF du Sud-Ouest) :

Paramètres de pollution	MES (kg)	DCO (kg)	DBO ₅ (kg)	Hydrocarbures Totaux (kg)
Lotissement – parking – ZAC (kg/ha/an)	660	630	90	15
Zones urbaines denses, ZAC de forte densité (kg/ha/an)	1000	820	120	25

Le tableau suivant fournit un ordre de grandeur des charges polluantes en HAP pour un événement polluant et par hectare actif : (Source SETRA, ASFA et LCPC – 1995/1998). Signalons cependant que ces valeurs sont le résultat d'études sur des voies de grande circulation (plateformes routières, autoroutières, barrières de péage), et qu'elles ne peuvent donc s'appliquer stricto-sensu au présent projet :

Paramètres de pollution	HAP (g)
Site ouvert	0.08
Site fermé (avec écrans, merlons talus...)	0.15

Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) font partie des Substances Dangereuses Prioritaires (SDP) de la Directive Cadre sur l'Eau. La somme de 5 HAP a été retenue :

Substances	Valeur seuil eau (µg/l)
Benzo (a) Pyrène	0.05
Benzo (b) Fluoranthène	0.03
Benzo (k) Fluoranthène	
Benzo (g,h,i) Pérylène	0.002
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	

La pollution par hydrocarbures en milieu marin et terrestre, qu'elle soit permanente ou accidentelle, pose d'importants problèmes d'élimination. Les voies d'élimination chimique et physique ont leurs limites du fait de leur coût ou de leur impact secondaire sur l'environnement. Les procédés de traitement biologique sont actuellement en plein essor et suscite de très nombreux travaux de par le monde.

Notons que le Plomb n'est quasiment plus rejeté dans l'environnement par le biais de rejets automobiles ; il ne figure donc plus dans les substances recherchées.

Les masses polluantes produites annuellement par les **2300 m² de voiries et parking interceptés par l'ouvrage de rétention**, surfaces considérées comme site ouvert, sont donc évaluées à :

*masses spécifiques * surface active (enrobé/béton) en ha*

Surface de voiries (m ²)	Coef. de ruissellement	Masses annuelles produites (en kg/an)				
		MES	DCO	DBO ₅	HT	HAP
2300	0,95	144.2 (660*0.2300*0.95)	137.7	19.7	3.3	1.8.10 ⁻⁵

Tableau 1 : Masses polluantes produites

En tenant compte d'une pluviométrie moyenne de 859.3 mm/an pour la station de MACON, les charges polluantes produites par la voirie et les stationnements sont donc évaluées à :

masse annuelle produite / pluviométrie moyenne annuelle / surface active interceptée

	Masses annuelles produites (en mg/l)				
	MES	DCO	DBO ₅	HT	HAP
2 300 m ²	25.39	24.23	3.46	0.58	3.08.10 ⁻⁶

Tableau 2 : Charges polluantes produites

Les valeurs obtenues dans le tableau précédent sont à comparer aux seuils relatifs à l'objectif de « bonne qualité des eaux » (référéncé 1b) normalement atteint en 2015 pour la masse d'eau superficielle n° FRDR599 :

Objectif	MES*	DCO*	DBO ₅ *	HT	HAP**
Charges polluantes (en mg/l)	< 25	20 à 30	3 à 6	5	8,2.10 ⁻⁵

* données SDAGE

** données DCE

On constate donc que sans tenir compte d'un quelconque rendement par décantation ou prétraitement des EP, les rejets de l'opération ne sont pas conformes aux seuils de l'objectif de qualité fixé pour les paramètres de qualité des eaux en gras (MES).

V.2.3. Usages des eaux superficielles

Au regard des usages précédemment décrits, les incidences qualitatives et quantitatives du projet ne sont pas d'ordre à engendrer de modification des usages des eaux superficielles en aval du projet, compte tenu des mesures compensatoires mises en place pour le rejet des eaux pluviales dans le ru qui s'écoule vers le Sud.

V.3. Incidences sur les eaux souterraines

V.3.1. Aspect quantitatif

V-3.1.1 Modification de l'impluvium

De manière générale, l'imperméabilisation même partielle des surfaces entraîne théoriquement une réduction de l'impluvium des eaux souterraines qui induit une baisse de l'alimentation des aquifères. Toutefois, dans le cas du présent projet, une faible emprise sera imperméabilisée par des voiries et maisons d'habitation (environ 25% des surfaces seront imperméabilisées). De plus, il est prévu une gestion par rétention/infiltration des eaux pluviales du lotissement. Ainsi, la recharge de la nappe phréatique par infiltration des eaux de surface sera peu ou pas modifiée par rapport à l'état initial.

V-3.1.2 Modification de la ressource aquifère

Le projet ne prévoit pas de prélèvement d'eau souterraine susceptible de modifier de façon significative l'état de la ressource aquifère.

De ce fait, l'incidence du projet sur la nappe phréatique en tant que ressource aquifère sera nulle.

V.3.2. Aspect qualitatif

Les rejets des eaux pluviales sont prévus vers le réseau pluvial communal via un ouvrage de rétention à ciel ouvert. Un regard de décantation sera réalisé en amont de cet ouvrage afin de limiter le transit des matières en suspension et donc des polluants, dans le réseau pluvial communal. De plus, le trafic généré par le projet ne consistera uniquement aux allers et retours des habitants. En considérant ces dispositions techniques, le projet n'aura donc pas d'incidence qualitative sur la ressource en eaux souterraines.

V.3.3. Usages des eaux souterraines

Aucun usage des eaux souterraines n'est recensé à proximité du projet. Le projet n'aura donc pas d'incidence sur les eaux souterraines.

VI - MESURES COMPENSATOIRES ENVISAGEES

VI.1. Mesures compensatoires en phase travaux

Afin de pallier les incidences induites par le chantier, les premières mesures compensatoires suivantes seront mises en œuvre :

- la réalisation des ouvrages de décantation et traitement des eaux pluviales devront débuter dès le commencement des travaux de terrassement ;
- le réseau de collecte EP devra être réalisé en suivant afin de diriger les ruissellements vers l'ouvrage de rétention et de traitement.

Afin de réduire les émissions de matières en suspension produites par les ruissellements sur les sols terrassés, il convient de mettre en place des dispositifs de rétention provisoires de type ballots de paille à l'entrée de l'ouvrage de décantation et traitement (et éventuellement le long des fossés temporaires). Ces obstacles relativement filtrants permettent de freiner les écoulements, favorisant ainsi la décantation des eaux. De plus, ils permettent de piéger les éventuels polluants accidentellement déversés par les engins de chantier.

Dès lors que ces dispositifs provisoires montreront des signes d'envasement ou des traces de pollution, ceux-ci seront changés et évacués hors du site vers une filière adaptée à leur traitement (incinération ou décharge).

En fin de travaux d'aménagement du projet l'ensemble des ouvrages et du réseau fera l'objet d'un nettoyage et d'un curage pour assurer une mise en service avec une capacité optimale de l'assainissement pluvial.

Par ailleurs, les dispositions suivantes seront prises, pendant toute la durée des travaux :

- enlèvement des emballages usagés ;
- engins en bon état et régulièrement entretenus ;
- zones de stockage des lubrifiants et hydrocarbures étanches et confinées avec recueil des eaux dans un bassin ou un bac ;
- en cas de fuite de fuel, d'huile ou de déversement polluant, les terres souillées seront enlevées immédiatement et évacuées ;
- les vidanges, nettoyages, entretiens et ravitaillements des engins seront impérativement réalisés sur des emplacements aménagés à cet effet ;
- des produits absorbants seront mis à la disposition du personnel lors du chantier.

VI.2. Mesures compensatoires quantitatives

VI.2.1. Réseau de collecte des EP

Les eaux pluviales du projet seront collectées par un réseau EP, en mode séparatif vis-à-vis des eaux usées (EU), sur le domaine public.

Si les charges roulantes s'avèrent fortes et si les caractéristiques des collecteurs ne permettent pas de les supporter, les passages sous voiries devront être protégés mécaniquement (par l'intermédiaire de dalles de répartition de charge, par exemple).

VI.2.2. Ouvrages de rétention et de régulation des EP

Afin de garantir au mieux l'évacuation des eaux pluviales selon les contraintes du terrain, le projet de réseau EP a été orienté vers une gestion à la parcelle pour les eaux pluviales du domaine privé ; et une gestion globale des eaux issues du domaine public (voiries, espaces verts et rejet des cuves individuelles) par un ouvrage de rétention à ciel ouvert situé au Sud du projet. Le plan projet incluant la gestion des eaux pluviales est présenté en **Annexe n°2**.

Cuves de rétention individuelles

Les rétentions individuelles se rejettent à débit régulé (1.0 l/s) dans le réseau pluvial du lotissement, qui oriente les eaux dans l'ouvrage à ciel ouvert situé au Sud du lotissement. Il est prévu que 22 cuves soit orientées vers l'ouvrage (cf plan du projet en Annexe n°2). Elles seront dimensionnées pour gérer un évènement pluvieux jusqu'à l'**occurrence vicennale**.

Ouvrage de rétention à ciel ouvert

L'ouvrage à ciel ouvert intercepte les surfaces du domaine public (parking, voiries, trottoir, espaces verts) ainsi que les rejets de 22 cuves de rétention individuelles (soit un débit de 22 l/s). Les surfaces interceptées par l'ouvrage sont les suivantes :

Emprise	Type de surface	Surface en m ²	Coeff. de ruissellement
Domaine public	Voiries	2 300	0,95
	Cheminement piéton	27	0.80
	Surfaces non constructibles	400	0.08
Lots individuels (hors toitures)	Espaces-verts	11 840	0.10
Total		14 567	0.24

L'ouvrage présentera un volume utile d'environ 124 m³ qui lui permettra de réguler le débit de rejet sur la base d'un débit maximal de 8 l/s de façon à gérer une pluie de récurrence vicennale. La vidange de l'ouvrage se fera dans le ruisseau qui s'écoule vers le Sud-Est.

Le calcul du volume a été mené selon la méthode des volumes (ou hauteurs équivalentes) et la méthode des pluies (Source : Instruction technique de 1977 relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations ; circulaire n°77.284/INT) pour **une pluie de récurrence vicennale**.

Méthode des volumes (ou hauteurs équivalentes) :

On transforme le débit de rejet Q_r en hauteur équivalente h (en mm/h) répartie sur la surface active à partir de la formule :

$$h = (Q_r * 3600 * 10^3) / (C * S * 10^4)$$

Où :

S est la surface considérée ;

C est le coefficient de ruissellement moyen.

Sur l'abaque Ab7 tirée de la même circulaire, en fonction de la région 2 et période de retour 20 ans, on détermine la hauteur spécifique de stockage h_a (en mm) correspondant à la valeur de h . Le calcul du volume de stockage s'obtient par :

$$V = 10 * h_a * S * C$$

Méthode des pluies :

A partir de la formule de MONTANA ($i = a \cdot t^{-b}$), la courbe enveloppe des pluies a été tracée avec les paramètres pluviométriques définis pour la station de CHALON-CHAMPFORGEUIL. Le volume évacué est représenté par la droite partant de l'origine et ayant comme pente le débit de rejet de l'ouvrage de rétention. La différence maximale entre les deux courbes Δh (mm) représente la hauteur d'eau à stocker répartie sur l'ensemble de la surface active. Ainsi le volume de rétention est donné par la formule suivante :

$$V = 10 \cdot \Delta h \cdot S \cdot C$$

Où :

Δh = hauteur d'eau à stocker en mm

S = surface du site en hectare

C = coefficient de ruissellement

La méthodologie en rétention consiste à fixer le débit de rejet. On obtient ainsi le volume à stocker.

VI.2.3. Résultats

L'infiltration des eaux pluviales étant impossible (voir § IV.1.5), le projet de gestion des EP a été orienté vers une gestion par rétention à la parcelle pour les eaux pluviales issues des toitures, et une gestion par rétention pour les eaux du domaine public, avec un rejet vers le réseau pluvial communal.

Il est prévu de mettre en place pour les eaux issues du domaine public et du rejet des cuves individuelles, un bassin de rétention à ciel ouvert d'un **volume utile de 124 m³**.

Le calcul du volume de rétention a été mené selon la méthode des pluies (Source : Instruction technique de 1977 relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations ; circulaire n°77.284/INT) pour **une pluie de récurrence vicennale**.

Résultats :

- **Cuve de rétention individuelle (lots individuels)**

Le coefficient de ruissellement moyen après aménagement est de 0.95 pour les 150 m² correspondant aux surfaces de toitures, voiries et terrasses de chaque lot individuel. **Le débit vicennale de pointe après travaux est estimé à 26.1 l/s.**

Il conviendra de mettre en place, pour chaque lot, une cuve de rétention individuelle de 3.5 m³ qui se déversera dans le réseau pluvial du lotissement à débit régulé (1.0 l/s).

Les tableaux suivants donnent les volumes utiles à stocker dans l'ouvrage de rétention :

Méthode des pluies – Intensité trentennale	Surface S (m ²)	C	Débit de fuite (l/s)	Δh (mm)	Volume V (m ³)
Météo France – station de Chalon-Champforgeuil (1 à 6 heures)	150	0.95	1.0	24.0	3.5

Ainsi, un **ouvrage de volume utile minimal de 3.5 m³, avec un débit régulé à 1.0 l/s** permettra de gérer de manière satisfaisante une pluie jusqu'à la période de retour vicennale pour chaque lot individuel.

La durée de vidange d'un tel dispositif est de l'ordre de 2 heures pour une pluie vicennale de durée de 1 à 6 heures.

Remarque : Ces éléments de pré-dimensionnement devront être adaptés en fonction de la surface réellement imperméabilisée pour chaque lot. L'ouvrage de gestion sera à la charge de l'acquéreur du lot.

- **Bassin de rétention à ciel ouvert**

Le coefficient de ruissellement moyen après aménagement est de 0.24 pour les 14 567 m² correspondant aux surfaces du projet interceptées par le bassin. L'ouvrage de rétention récupérera également le débit de fuite issu de 22 cuves de rétention individuelle à 1.0 l/s (soit 22 l/s au total). Par conséquent, le débit total à l'entrée de l'ouvrage de rétention/infiltration sera de 366 l/s pour un évènement de récurrence vicennale.

La Maitrise d'Ouvrage a retenu un ouvrage de rétention à ciel ouvert d'un volume utile d'environ 132 m³, à pleine charge.

Les tableaux suivants donnent les volumes utiles à stocker dans l'ouvrage de rétention :

Méthode des pluies - Intensité vicennale	Surface S (m ²)	C	Débit de fuite (l/s)	Δh (mm)	Volume V (m ³)
Station Météo France de Chalon-Champforgeuil (1 à 6 heures)	17 867 (14 567 + 3300)	0.37	8	33.0	124

Ainsi, un **ouvrage de volume utile minimal de 124 m³, et un débit régulé à 8 l/s** permettra de gérer de manière satisfaisante une pluie vicennale.

La durée de vidange d'un tel dispositif est de l'ordre de 9 heures pour une pluie vicennale de durée de 1 à 6 heures.

Cas d'évènements exceptionnels

En cas d'évènements pluviométriques plus intenses que la pluie vicennale, une surverse devra être créée afin d'éviter tout débordement des ouvrages.

Pour les cuves individuelles, ces surverses seront orientées vers le réseau pluvial du lotissement. Pour le bassin à ciel ouvert, la surverse sera orientée vers le ruisseau.

VI.3. Mesures compensatoires qualitatives

VI.3.1. Décantation des eaux pluviales

La mise en place d'un ouvrage de rétention enherbé permettra une décantation des matières en suspension et un bon abattement des éléments potentiellement polluants. En effet, il est important de noter que la plupart des paramètres de pollution ont un lien direct avec les M.E.S. qui leurs servent de « support ». Ainsi, l'abattement du taux de M.E.S. peut induire une diminution considérable de la pollution des eaux de pluie et de ruissellement, comme le montre le tableau suivant :

Part de la pollution fixée sur les particules en % de la pollution totale particulaire et solide d'après (Bahoc A., Mouchel J.M. et al., 1992)

DCO	DBO5	HT
83 à 95%	83 à 92 %	82 à 99%

D'après le SETRA, les rendements attendus pour des dispositifs de type bassin enherbé sont les suivants :

	MES	DCO	DBO ₅	HT	HAP
<i>Rendements de dépollution (%)</i>	25-50	25-50	25-50	25-35	25-35
<i>Rendements de dépollution attendus</i>	25 %	25 %	25 %	25 %	25 %

En tenant compte de ces rendements, les charges polluantes restantes pour le projet sont donc évaluées à :

*(charge polluante annuelle produite * [1 - rendement de dépollution])*

Surface de voiries et parking (m ²)	Masses annuelles produites (en mg/l)				
	MES	DCO	DBO ₅	HT	HAP
2300	19.04	20.60	2.60	0.46	2.3.10 ⁻⁶

On constate donc qu'en tenant compte des rendements attendus par la mise en place du bassin enherbé, les rejets de l'opération seront compatibles avec les seuils de l'objectif de qualité fixé (cf. IV-2.2.).

Un entretien régulier de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales devra être effectué afin de maintenir son pouvoir d'absorption.

VII - COMPATIBILITE DE L'OPERATION AVEC LES OBJECTIFS DU SDAGE/SAGE/CONTRAT DE RIVIERE

Le projet appartient au **SDAGE Rhône-Méditerranée et au PGRI Rhône-Méditerranée.**

VII.1. Documents réglementaires

▪ SDAGE Rhône-Méditerranée

Le 20 novembre 2015, le comité de bassin a adopté le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2016-2021 et a donné un avis favorable au Programme de mesures qui l'accompagne. Ces deux documents ont été arrêtés par le Préfet coordonnateur de bassin le 3 décembre 2015 et sont entrés en vigueur le 21 décembre 2015 consécutivement à la publication de l'arrêté au Journal officiel de la République française. Ils fixent la stratégie 2016-2021 du bassin Rhône-Méditerranée pour l'atteinte du bon état des milieux aquatiques ainsi que les actions à mener pour atteindre cet objectif.

Le SDAGE 2016-2021 comprend 9 orientations fondamentales. Celles-ci reprennent les 8 orientations fondamentales du SDAGE 2010-2015 qui ont été actualisées et incluent une nouvelle orientation fondamentale, notée n°0 et intitulée « s'adapter aux effets du changement climatique ».

Ces 9 orientations fondamentales s'appuient également sur les questions importantes qui ont été soumises à la consultation du public et des assemblées entre le 1^{er} novembre 2012 et le 30 avril 2013.

Les 9 orientations fondamentales (OF) sont :

- OF 0 S'adapter aux effets du changement climatique
- OF 1 Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
- OF 2 Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques
- OF 3 Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement
- OF 4 Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau
- OF 5 Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé
- OF 6 Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides
- OF 7 Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
- OF 8 Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

Le SDAGE s’accompagne d’un programme de mesures qui recense les principales actions à mettre en œuvre durant la période 2016-2021 pour atteindre les objectifs environnementaux fixés. Pour une masse d’eau donnée, le programme de mesures 2016-2021 a pour objet de traiter :

- les pressions à l’origine du risque de non atteinte du bon état (écologique, chimique ou quantitatif) ou du bon potentiel écologique des masses d’eau identifiées dans l’état des lieux du bassin ; ces mesures tiennent compte de l’avancement de la mise en œuvre du programme de mesures 2010-2015 ;
- les pressions spécifiques qui s’exercent sur les zones protégées et empêchent l’atteinte des objectifs de ces zones ;
- l’atteinte de l’objectif de réduction des émissions, rejets et pertes de substances dangereuses ;
- l’atteinte des objectifs communs à la DCE et la directive cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM), pour assurer l’articulation entre ces deux directives.

▪ **PGRI Rhône Méditerranée**

Le plan de gestion des risques d’inondation (PGRI) est l’outil de mise en œuvre de la directive inondation. Il vise à :

- Encadrer l’utilisation des outils de la prévention des inondations à l’échelle du bassin Rhône-Méditerranée ;
- Définir des objectifs prioritaires pour réduire les conséquences négatives des inondations des 31 Territoires à Risques Important d’inondation (TRI) du bassin Rhône-Méditerranée.

Le Préfet coordonnateur de bassin a arrêté le 7 décembre 2015 le PGRI du bassin Rhône-Méditerranée.

Le PGRI traite d’une manière générale de la protection des biens et des personnes. Que ce soit à l’échelle du bassin Rhône-Méditerranée ou des TRI, les contours du PGRI se structurent autour des 5 grands objectifs complémentaires listés ci-dessous :

3 Grands Objectifs en réponse à la stratégie nationale	
GO1	Mieux prendre en compte le risque dans l’aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l’inondation
GO2	Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques
GO3	Améliorer la résilience des territoires exposés
2 Grands Objectifs transversaux	
GO4	Organiser les acteurs et les compétences
GO5	Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d’inondation

Chacun de ces grands objectifs présente une liste de mesures visant à atteindre l’objectif concerné.

Le projet de construction de lotissement s’inscrit dans le cadre du Grand Objectif GO2 du PGRI Rhône-Méditerranée dont les mesures sont décrites plus précisément dans le tableau ci-dessous :

LES DISPOSITIONS Organisation générale			
AUGMENTER LA SECURITE DES POPULATIONS EXPOSEES AUX INONDATIONS EN TENANT COMPTE DU FONCTIONNEMENT NATUREL DES MILIEUX AQUATIQUES			
Agir sur les capacités d’écoulement	Prendre en compte les risques torrentiels	Prendre en compte l’érosion côtière du littoral	Assurer la performance des ouvrages de protection
D2-1 Préserver les champs d’expansion de crue	D.2-9 Développer des stratégies de gestion des débits solides dans les zones exposées à des risques torrentiels	D.2-10 Identifier les territoires présentant un risque important d’érosion	D.2-12 Limiter la création de nouveaux ouvrages de protection aux secteurs à risque fort et présentant des enjeux importants
D.2-2 Rechercher la mobilisation de nouvelles capacités d’expansion des crues		D.2-11 Traiter de l’érosion littorale dans les stratégies locales exposées à un risque important d’érosion	D.2-13 Limiter l’exposition des enjeux protégés
D.2-3 Eviter les remblais en zones inondables			D.2-14 Assurer la performance des systèmes de protection
D.2-4 Limiter le ruissellement à la source			D.2-15 Garantir la pérennité des systèmes de protection
D.2-5 Favoriser la rétention dynamique des écoulements			
D.2-6 Restaurer les fonctionnalités naturelles des milieux qui permettent de réduire les crues et les submersions marines			
D.2-7 Préserver et améliorer la gestion de l’équilibre sédimentaire			
D.2-8 Gérer la ripisylve en tenant compte des incidences sur l’écoulement des crues et la qualité des milieux			

Plus précisément, la disposition D.2-4 impose de « limiter le ruissellement à la source, y compris dans des secteurs hors risques mais dont toute modification du fonctionnement pourrait aggraver le risque en amont ou en aval ». Pour rappel, le projet prévoit une gestion des eaux pluviales sur l'emprise du projet de façon à limiter les ruissellements : à l'état projet, les débits de ruissellement seront diminués par rapport à ceux calculés à l'état initial et ce jusqu'à l'occurrence de pluie vicennale, par la mise en place d'ouvrages de rétention. D'autre part, lorsque que cela est possible, la disposition D.2-4 préconise une infiltration des eaux pluviales au droit des projets. Dans notre cas, l'infiltration est impossible compte-tenu des perméabilités mesurées en sondage. Compte tenu des hypothèses retenues et aménagements envisagés pour la gestion des eaux pluviales du projet, on considère que le projet respecte cette disposition D2-4 du GO2.

On peut également considérer que, via la création de cuves de rétention, et d'un ouvrage de rétention, qui limitent le ruissellement en aval du site, le projet permet « d'éviter la multiplication des défenses contre les crues en aval » et ainsi respecter la disposition D.2-5 du PGRI RM.

VII.2. Compatibilité de l'opération avec ces objectifs

Sur le plan quantitatif, le rejet des eaux pluviales dans un ouvrage de rétention avec vidange à débit régulé vers un ru permettra le tamponnement et la régulation des eaux de voirie / trottoirs / toitures. Cet aménagement restera conforme aux exigences du SDAGE. Ainsi, les ruissellements des eaux pluviales seront maîtrisés.

Sur le plan qualitatif, le projet de lotissement n'est pas de nature à engendrer des pollutions vers le milieu superficiel, et est donc conforme aux objectifs de « bonne qualité des eaux ».

Ainsi, sous réserve d'une réalisation parfaite et d'un entretien optimal de l'ouvrage de rétention des eaux pluviales des eaux pluviales, l'opération sera conforme aux prescriptions et objectifs du SDAGE Rhône-Méditerranée, tant sur le plan quantitatif que qualitatif.

VIII - SURVEILLANCE ET ENTRETIEN DES RESEAUX ET EQUIPEMENTS LIES AUX ECOULEMENTS PLUVIAUX

De manière générale, les différentes installations devront être protégées de tout risque de détérioration, mais devront être accessibles et visitables facilement afin de permettre un entretien aisé.

Un entretien régulier des différents ouvrages et équipements pluviaux (regards, canalisations enterrées, bassin de rétention, régulateurs de débit, surverses...) sera indispensable pour garantir le bon fonctionnement du système d'assainissement EP intégral.

La surveillance et l'entretien des réseaux et équipements liés aux écoulements pluviaux, sont à la charge du Maître d'Ouvrage.

Ces opérations devront être assurées par une entreprise spécialisée. Elles consistent principalement à la vérification du fonctionnement du réseau pluvial dans son intégralité (tous les ouvrages sans exception) et aux opérations d'entretien.

Des visites de contrôles seront prévues régulièrement pour juger de la nécessité de ces travaux d'entretien. Ces inspections de routine devront être réalisées au minimum 2 fois par an et après chaque épisode pluvieux important.

L'entretien prévoit :

- l'enlèvement des flottants (bouteilles, papiers, branchages...);
- le nettoyage des regards et grilles amont ;
- la vérification et le nettoyage des différents siphons (cloisons siphoniques ou tubes plongeurs) des canalisations de sortie basse et de la surverse ;

Les produits issus de ces opérations d'entretien (macrodéchets, flottants, décantats...) seront extraits de façon soignée et sélective, puis évacués du site et acheminés respectivement vers une filière de traitement et/ou d'élimination adaptée. Ces travaux seront confiés à une entreprise spécialisée, mandatée par le Maître d'Ouvrage.

La vérification de l'épaisseur de boue accumulée dans les ouvrages pourra se faire après 1, 3, 6 et 10 ans de mise en service puis tous les 5 ans.

En ce qui concerne le devenir des éventuelles boues décantées, il existe plusieurs moyens qui sont plus ou moins adaptés à la situation du projet :

- évacuation des boues vers une station d'épuration pour traitement, l'évacuation se faisant par des conduites. Ce système est très onéreux ;
- évacuation et incinération des boues. Cette opération est également très onéreuse ;
- élimination en décharge de classe I. L'évacuation des boues vers une décharge de classe I apparaît aujourd'hui la seule solution envisageable dans la mesure où la valorisation agricole n'est pas possible. En préalable à tout curage, des échantillons seront prélevés pour déterminer la composition des boues et décider de l'évacuation en décharge.

A ce jour, le choix de la filière d'élimination n'a pas été arrêté par le Maître d'Ouvrage. Il lui reviendra donc de statuer sur ce choix.

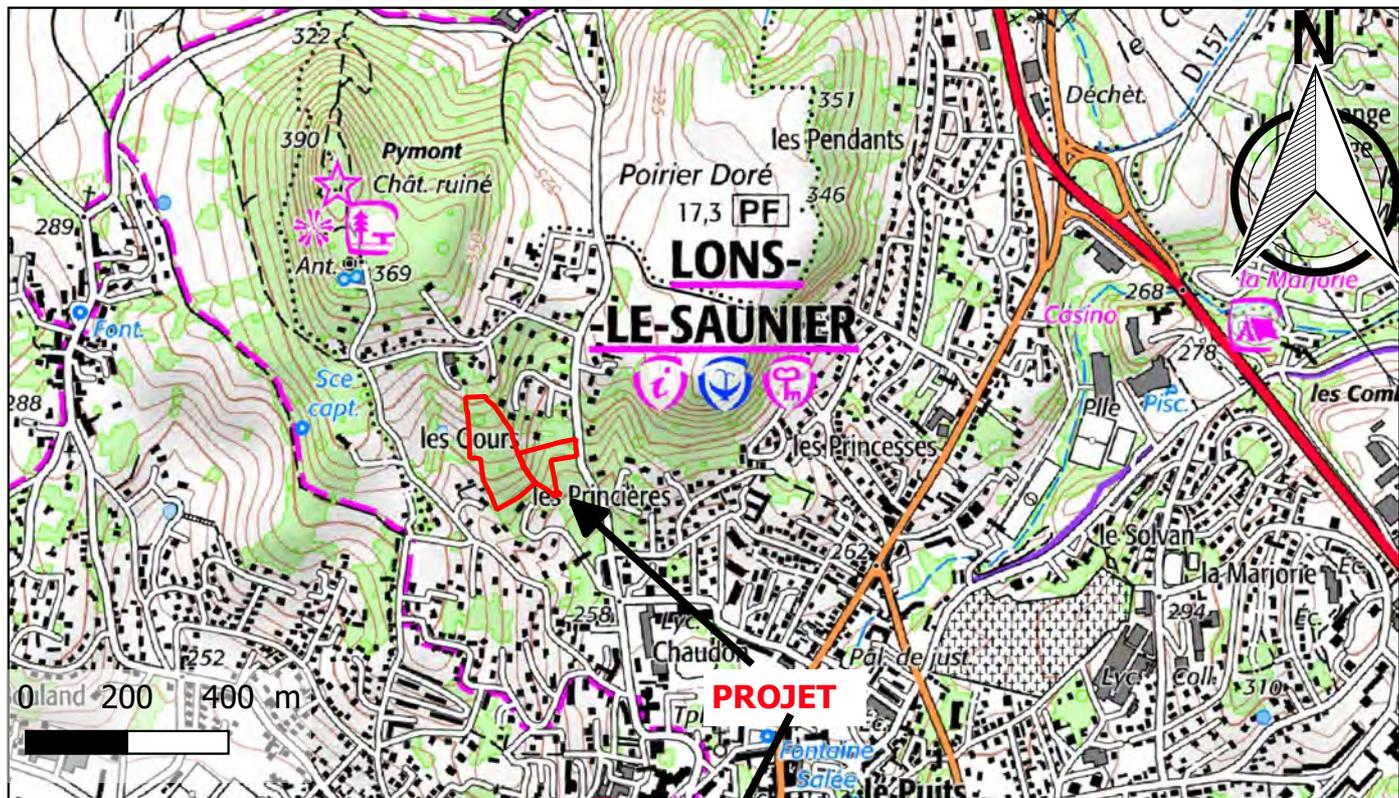
Le Maître d’Ouvrage s’engage à mettre tous les moyens en matériel et personnel pour agir efficacement en cas d’incident nécessitant une intervention d’urgence (exemple : pollution accidentelle). Un PPSPS devra être établi pour la phase chantier. Le personnel affecté aux travaux devra être formé aux procédures d’urgence notamment pour lutter contre une pollution accidentelle. Les ouvrages d’intervention d’urgence (vanne manuelle) devront être bien signalés et toujours accessibles. Les procédures d’alerte et d’intervention (opération de dépollution et de nettoyage) devront être clairement définies.

CONDITIONS D'UTILISATION DU PRESENT DOCUMENT

1. GEOTEC ne peut être en aucun cas tenu à une obligation de résultats car les prestations d'études et de conseil sont réputées incertaines par nature, GEOTEC n'est donc tenu qu'à une obligation de moyens.
2. Le présent document et ses annexes constituent un tout indissociable. Les interprétations erronées qui pourront en être faites à partir d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la Société GEOTEC. En particulier, il ne s'applique qu'aux ouvrages décrits et uniquement à ces derniers.
3. Toute modification du projet initial concernant la conception, l'implantation, le niveau ou la taille de l'ouvrage devra être signalée à GEOTEC. En effet, ces modifications peuvent être de nature à rendre caducs certains éléments ou la totalité des conclusions de l'étude.
4. Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, GEOTEC a été amené dans le présent document à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Maître d'Ouvrage ou à son Maître d'Œuvre, de communiquer par écrit ses observations éventuelles à GEOTEC sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour aucune raison être reproché à GEOTEC d'avoir établi son étude pour le projet décrit dans le présent document.
5. Des éléments nouveaux mis en évidence lors de reconnaissances complémentaires ou lors de l'exécution des fouilles ou des fondations et n'ayant pu être détectés au cours des opérations de reconnaissance (par exemple : failles, remblais anciens ou récents, caverne de dissolution, hétérogénéité localisée, venue d'eau, pollution, etc.) peuvent rendre caduques les conclusions du présent document en tout ou en partie.
6. Ces éléments nouveaux ainsi que tout incident important survenant au cours des travaux (éboulements des fouilles, dégâts occasionnés aux constructions existantes, glissement de talus, etc.) doivent être immédiatement signalés à GEOTEC pour lui permettre de reconsidérer et d'adapter éventuellement les solutions initialement préconisées et ceci dans le cadre de missions complémentaires.
7. Pour les raisons développées au § 5, et sauf stipulation contraire explicite de la part de GEOTEC, l'utilisation de la présente étude pour chiffrer, à forfait ou non, le coût de tout ou partie des ouvrages d'infrastructure ne saurait en aucun cas engager la responsabilité de GEOTEC. Une mission G2 minimum est nécessaire pour estimer des quantités, coûts et délais d'ouvrages géotechniques.
8. GEOTEC ne pourrait être rendu responsable des modifications apportées à la présente étude sans son consentement écrit.
9. Il est vivement recommandé au Maître d'Ouvrage, au Maître d'Œuvre ou à l'Entreprise de faire procéder, au moment de l'ouverture des fouilles ou de la réalisation des premiers pieux ou puits, à une visite de chantier par un spécialiste. Cette visite est normalement prévue par GEOTEC lorsqu'elle est chargée d'une mission spécifique G4 de suivi de l'exécution des travaux de fondations. Le client est alors prié de prévenir GEOTEC en temps utile.
10. Cette visite a pour objet de vérifier que la nature des sols et la profondeur de l'horizon de fondation sont conformes aux données de l'étude. Elle donne lieu à l'établissement d'un compte-rendu.
11. Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cotes de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre Expert. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.
12. Le Maître d'Ouvrage devra informer GEOTEC de la Date Réelle d'Ouverture du Chantier (DROC) et faire réactualiser le présent document en cas d'ouverture de chantier plus de 2 ans après la date d'établissement du présent document. De même il est tenu d'informer GEOTEC du montant global de l'opération et de la date prévisible de réception de l'ouvrage.

ANNEXES

Annexe 1 : Plan de situation

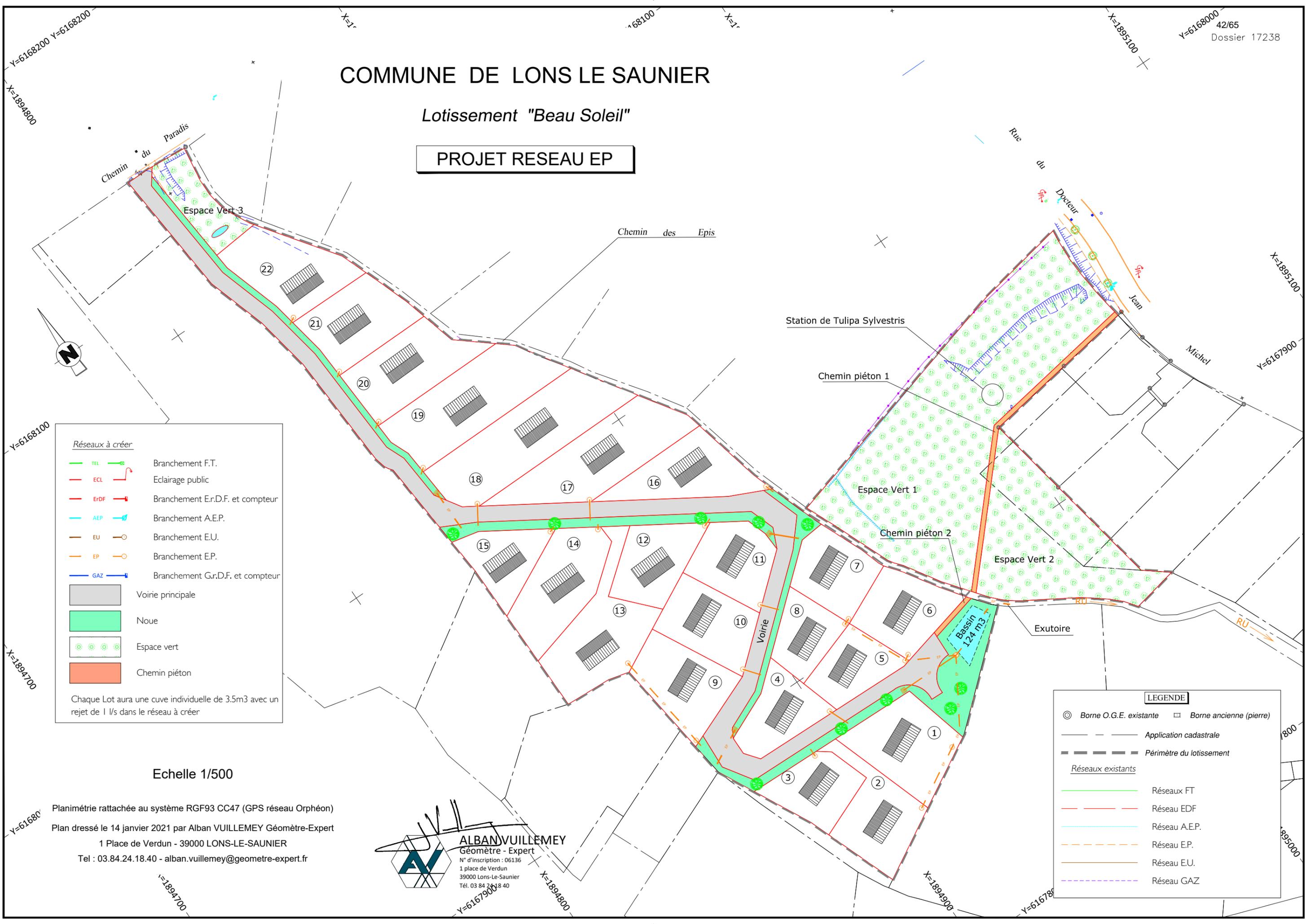


Annexe 2 : Plan du projet

COMMUNE DE LONS LE SAUNIER

Lotissement "Beau Soleil"

PROJET RESEAU EP



Réseaux à créer

- TEL Branchement F.T.
- ECL Eclairage public
- ErDF Branchement Er.D.F. et compteur
- AEP Branchement A.E.P.
- EU Branchement E.U.
- EP Branchement E.P.
- GAZ Branchement G.r.D.F. et compteur
- Voirie principale
- Noue
- Espace vert
- Chemin piéton

Chaque Lot aura une cuve individuelle de 3.5m3 avec un rejet de l l/s dans le réseau à créer

Echelle 1/500

Planimétrie rattachée au système RGF93 CC47 (GPS réseau Orphéon)
 Plan dressé le 14 janvier 2021 par Alban VUILLEMEY Géomètre-Expert
 1 Place de Verdun - 39000 LONS-LE-SAUNIER
 Tel : 03.84.24.18.40 - alban.vuillemey@geometre-expert.fr

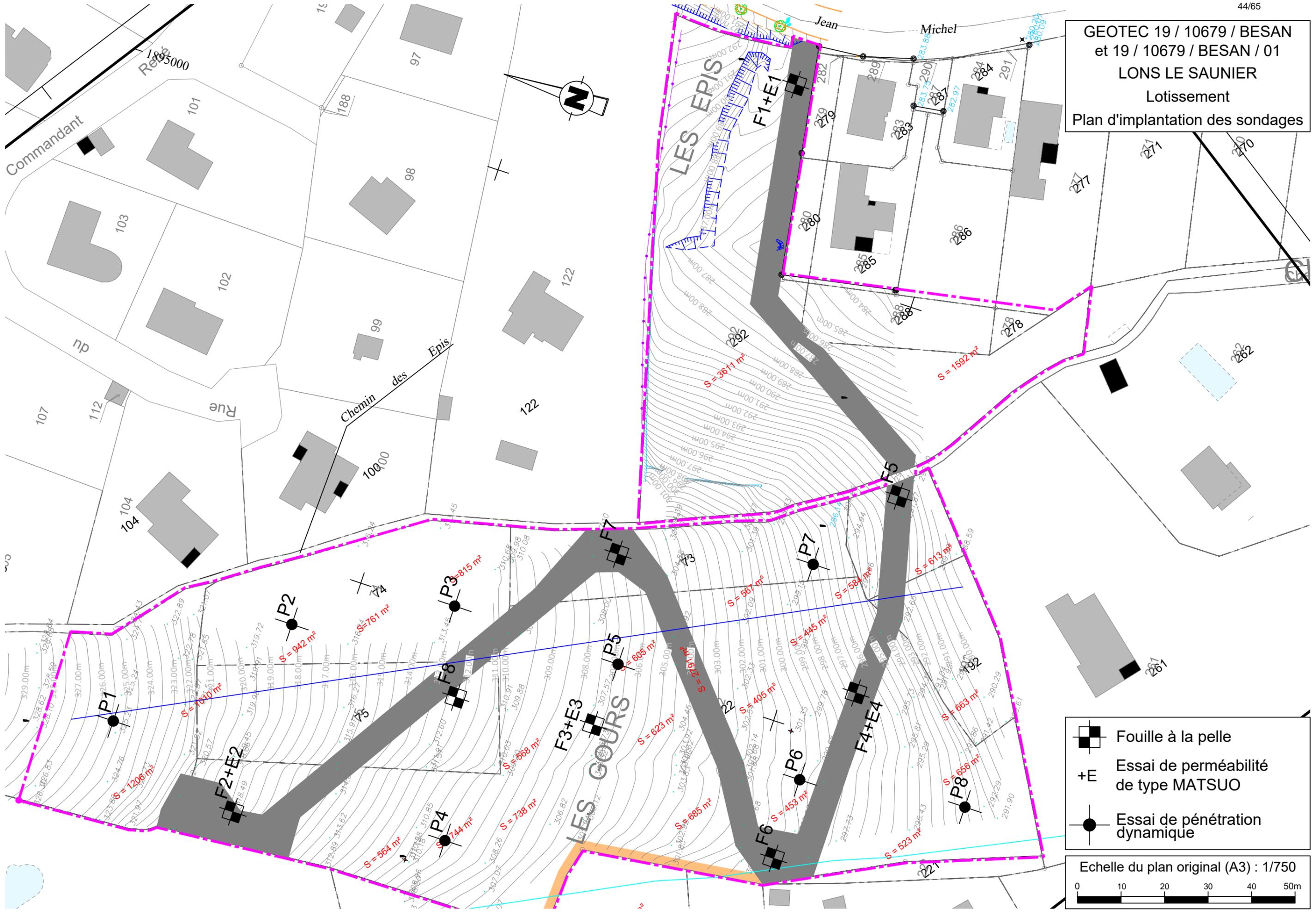
ALBAN VUILLEMEY
 Géomètre - Expert
 N° d'inscription : 06136
 1 place de Verdun
 39000 Lons-Le-Saunier
 Tél. 03 84 24 18 40

LEGENDE

- ⊙ Borne O.G.E. existante
- Borne ancienne (pierre)
- Application cadastrale
- Périmètre du lotissement
- Réseaux existants**
- Réseaux FT
- Réseau EDF
- Réseau A.E.P.
- Réseau E.P.
- Réseau E.U.
- Réseau GAZ

Annexe 3 : Plan d'implantation, coupes géologiques et procès-verbaux des essais de perméabilité

GEOTEC 19 / 10679 / BESAN
 et 19 / 10679 / BESAN / 01
 LONS LE SAUNIER
 Lotissement
 Plan d'implantation des sondages



-  Fouille à la pelle
-  +E Essai de perméabilité de type MATSUO
-  Essai de pénétration dynamique



Sondage : F2-E2

Inclinaison/Verticale :

Date : 15/05/2020

Météo / T° : /

N° PID : /

N° détecteur 4 gaz : /

Site : **LONS LE SAUNIER**

X :

Affaire : **1910679**

Y :

Opérateur : **A.CAPELLI**

Z :

Echelle : 1/50

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
0,00	0,00								
-0,15	0,15								
		terre végétale							
-0,50	0,50								
		limon argileux beige gris							
									
		marne grise			aucune odeur particulière ressentie	PM	NEANT	/	/
-1,50	1,50								

Observations : /

Entreprise de forage : Sage tp

Rebouchage : cutting

Gestion des cuttings : rebouchage

EXGTE 3.22

Sondage : F1-E1

Inclinaison/Verticale :

Date : 15/05/2020

Météo / T° : /

N° PID : /

N° détecteur 4 gaz : /

Site : **LONS LE SAUNIER**

X :

Affaire : 1910679

Y :

Opérateur : A.CAPELLI

Z :

Echelle : 1/50

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
0,00	0,00								
-0,40	0,40	 remblai: limon argileux beige			aucune odeur particulière ressentie	PM	NEANT	/	/
-0,70	0,70	 limon marron brun							
-1,60	1,60	 marne beige gris							

Observations : /

Entreprise de forage : Sage tp

Rebouchage : cutting

Gestion des cuttings : rebouchage

EXGTE 3.22

Site : **LONS LE SAUNIER**

X :

Affaire : **1910679**

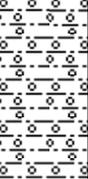
Y :

Opérateur : **A.CAPELLI**

Z :

Echelle : 1/50

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
0,00	0,00								
-0,15	0,15								
		terre végétale							
									
		limon argileux beige gris à quelques cailloux			aucune odeur particulière ressentie	PM	NEANT	/	/
-1,40	1,40								
		marne grise							
-2,00	2,00								

Observations : /

Entreprise de forage : Sage tp

Rebouchage : cutting

Gestion des cuttings : rebouchage

EXGTE 3.22

Sondage : F5

Inclinaison/Verticale :

Date : 15/05/2020

Météo / T° : /

N° PID : /

N° détecteur 4 gaz : /

Site : LONS LE SAUNIER

X :

Affaire : 1910679

Y :

Opérateur : A.CAPELLI

Z :

Echelle : 1/50

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
0,00	0,00								
-0,10	0,10	 terre végétale			aucune odeur particulière ressentie	PM	NEANT	/	/
-0,40	0,40	 limon argileux marron brun							
-1,00	1,00	 argile marneuse beige à quelques calloux							

Observations : Refus sur blocs calcaire à 1.00m

Rebouchage : cutting

Entreprise de forage : Sage tp

Gestion des cuttings : rebouchage

EXGTE 3.22

Sondage : F6

Inclinaison/Verticale :

Date : 15/05/2020

Météo / T° : /

N° PID : /

N° détecteur 4 gaz : /

Site : LONS LE SAUNIER

X :

Affaire : 1910679

Y :

Opérateur : A.CAPELLI

Z :

Echelle : 1/50

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
0,00	0,00								
-0,15	0,15								
		terre végétale							
-0,70	0,70								
		limon argileux beige gris							
-1,00	1,00								
		argile limoneuse beige jaunâtre							
-1,80	1,80								
		argile marneuse bariolée beige gris et jaunâtre			aucune odeur particulière ressentie	PM		/	/
-2,70	2,70								
		marne gris rose							

Observations : /

Entreprise de forage : Sage tp

Rebouchage : cutting

Gestion des cuttings : rebouchage

EXGTE 3.22

Sondage : F7

Inclinaison/Verticale :

Date : 15/05/2020

Météo / T° : /

N° PID : /

N° détecteur 4 gaz : /

Site : **LONS LE SAUNIER**

X :

Affaire : 1910679

Y :

Opérateur : A.CAPELLI

Z :

Echelle : 1/50

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
0,00	0,00								
-0,25	0,25	 terre végétale					NEANT	/	/
-0,80	0,80	 argile marneuse beige à blocs et cailloux			aucune odeur particulière ressentie	PM			

Observations : Refus sur blocs calcaire à 0.80m

Rebouchage : cutting

Entreprise de forage : Sage tp

Gestion des cuttings : rebouchage

EXGTE 3.22

Sondage : F8

Inclinaison/Verticale :

Date : 15/05/2020

Météo / T° : /

N° PID : /

N° détecteur 4 gaz : /

Site : **LONS LE SAUNIER**

X :

Affaire : 1910679

Y :

Opérateur : A.CAPELLI

Z :

Echelle : 1/50

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
0,00	0,00								
-0,15	0,15								
		terre végétale							
-0,70	0,70								
		limon argileux beige gris							
-1,00	1,00								
		argile limoneuse beige jaunâtre							
-1,80	1,80								
		argile marneuse bariolée beige gris et jaunâtre			aucune odeur particulière ressentie	PM	NEANT	/	/
-2,70	2,70								
		marne gris rose							

Observations : /

Entreprise de forage : Sage tp

Rebouchage : cutting

Gestion des cuttings : rebouchage

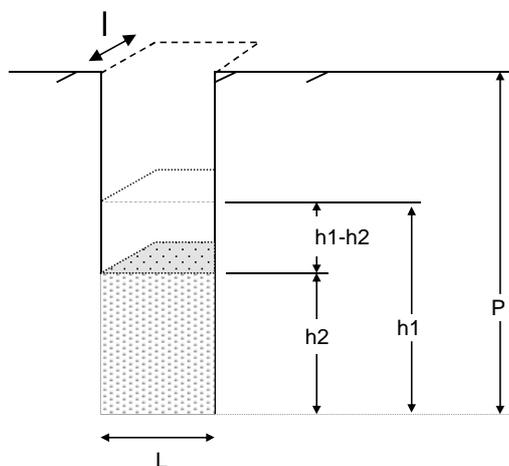
EXGTE 3.22

PROCES-VERBAL
ESSAI D'EAU MATSUO

Sondage : F1/E1

Lieu : ... 19/10679/BESAN LONS LE SAUNIER

Date : 15/05/2020



Niveau piézométrique : $H_p = \dots$ m

CAVITE

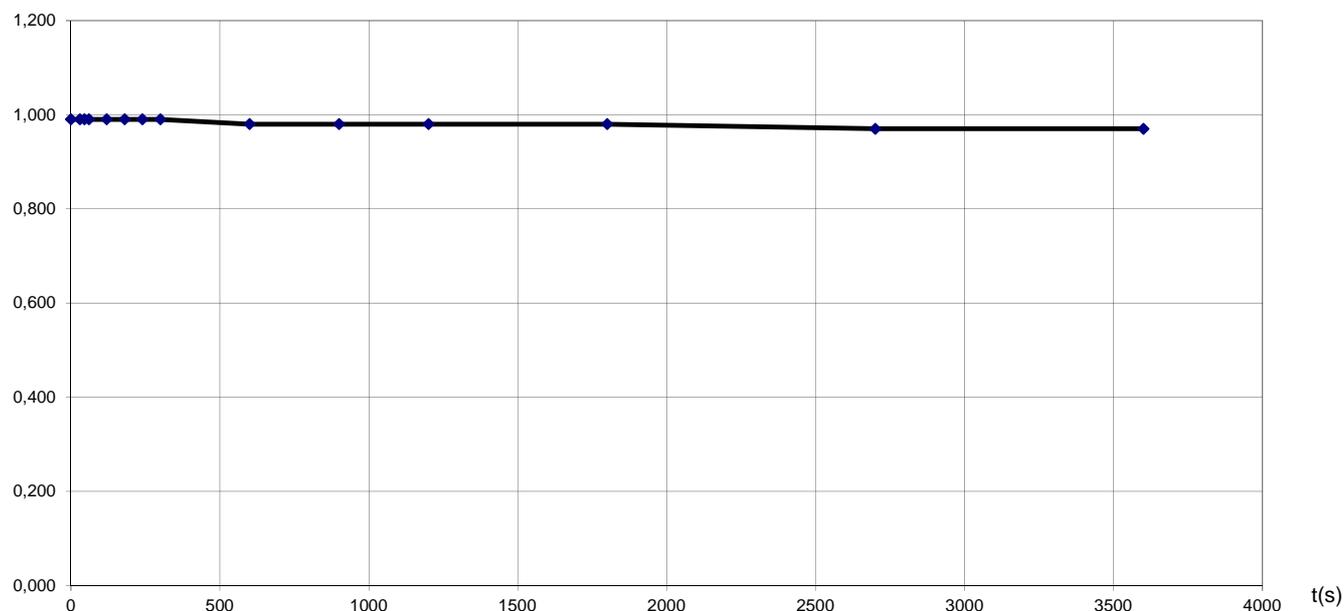
Profondeur P = 0,40 m/TA
Longueur L = 1,90 m
Largeur l = 0,40 m

IMPLANTATION
DU
SONDAGE

X = ..
Y = ..
Z =

t(min)	0,00	0,50	0,75	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	10,00	15,00	20,00	30,00	45,00	60,00
H_e	0,99	0,99	0,99	0,990	0,99	0,99	0,99	0,99	0,98	0,98	0,98	0,98	0,97	0,97
t(min)														
H_e														

charge h(m)



FIRME : GEOTEC SA
9 Bd de l'EUROPE
21800 QUETIGNY les DIJON

K= 8E-07 m/s

PROCES-VERBAL
ESSAI D'EAU MATSUO

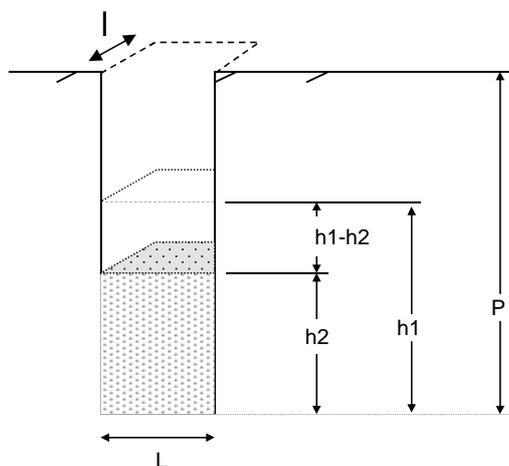
Sondage :

F2/E2

Lieu : ... 19/10679/BESAN LONS LE SAUNIER

Date :

15/05/2020

Niveau piézométrique : $H_p = \dots$

m

CAVITE

Profondeur P = 1,50 m/TA

Longueur L = 1,80 m

Largeur l = 0,40 m

IMPLANTATION
DU
SONDAGE

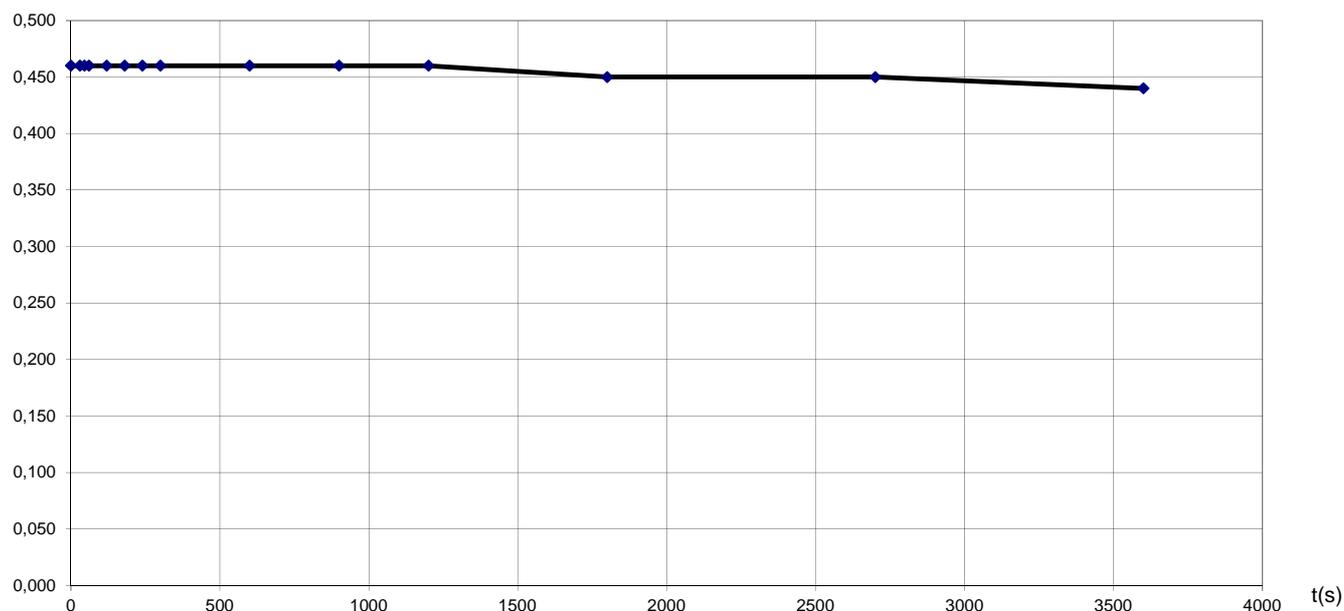
X = ..

Y = ..

Z =

t(min)	0,00	0,50	0,75	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	10,00	15,00	20,00	30,00	45,00	60,00
H_e	0,46	0,46	0,46	0,460	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,45	0,45	0,44
t(min)														
H_e														

charge h(m)



FIRME : GEOTEC SA
9 Bd de l'EUROPE
21800 QUETIGNY les DIJON

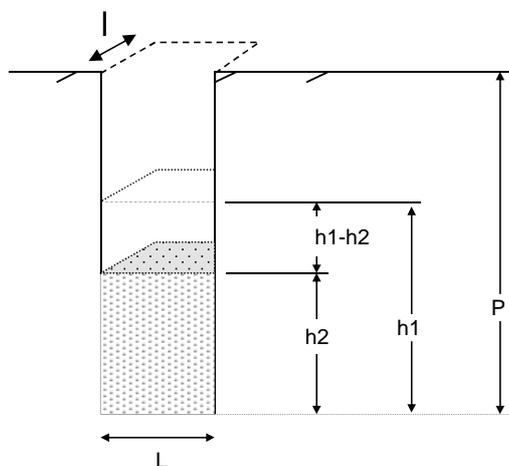
K= 1E-06 m/s

PROCES-VERBAL
ESSAI D'EAU MATSUO

Sondage : F3/E3

Lieu : ... 19/10679/BESAN LONS LE SAUNIER

Date : 15/05/2020



Niveau piézométrique : $H_p = \dots$ m

CAVITE

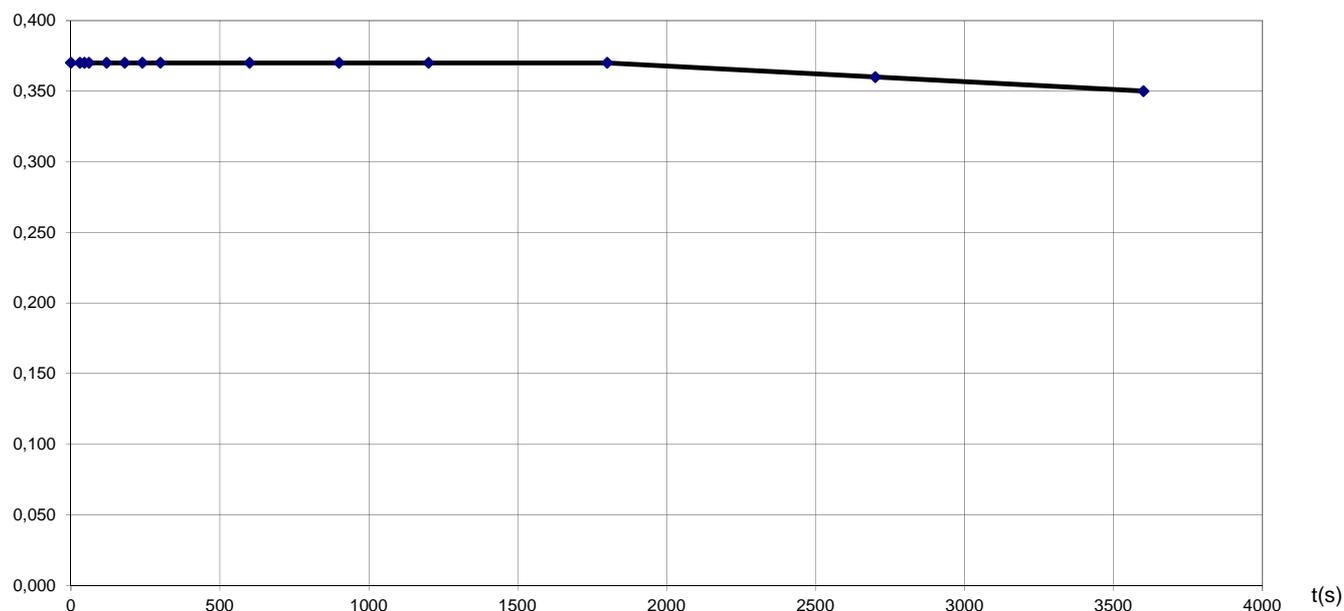
Profondeur P = 2,00 m/TA
 Longueur L = 1,70 m
 Largeur l = 0,40 m

IMPLANTATION
 DU
 SONDAGE

X = ..
 Y = ..
 Z =

t(min)	0,00	0,50	0,75	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	10,00	15,00	20,00	30,00	45,00	60,00
H_e	0,37	0,37	0,37	0,370	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,36	0,35
t(min)														
H_e														

charge h(m)



FIRME : GEOTEC SA
 9 Bd de l'EUROPE
 21800 QUETIGNY les DIJON

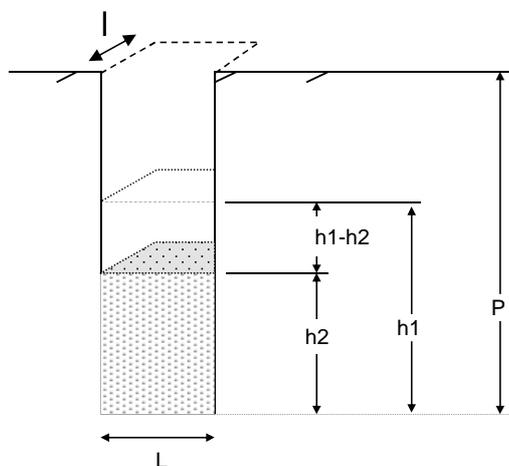
K= 2E-06 m/s

PROCES-VERBAL
ESSAI D'EAU MATSUO

Sondage : F4/E4

Lieu : ... 19/10679/BESAN LONS LE SAUNIER

Date : 15/05/2020



Niveau piézométrique : $H_p = \dots$ m

CAVITE

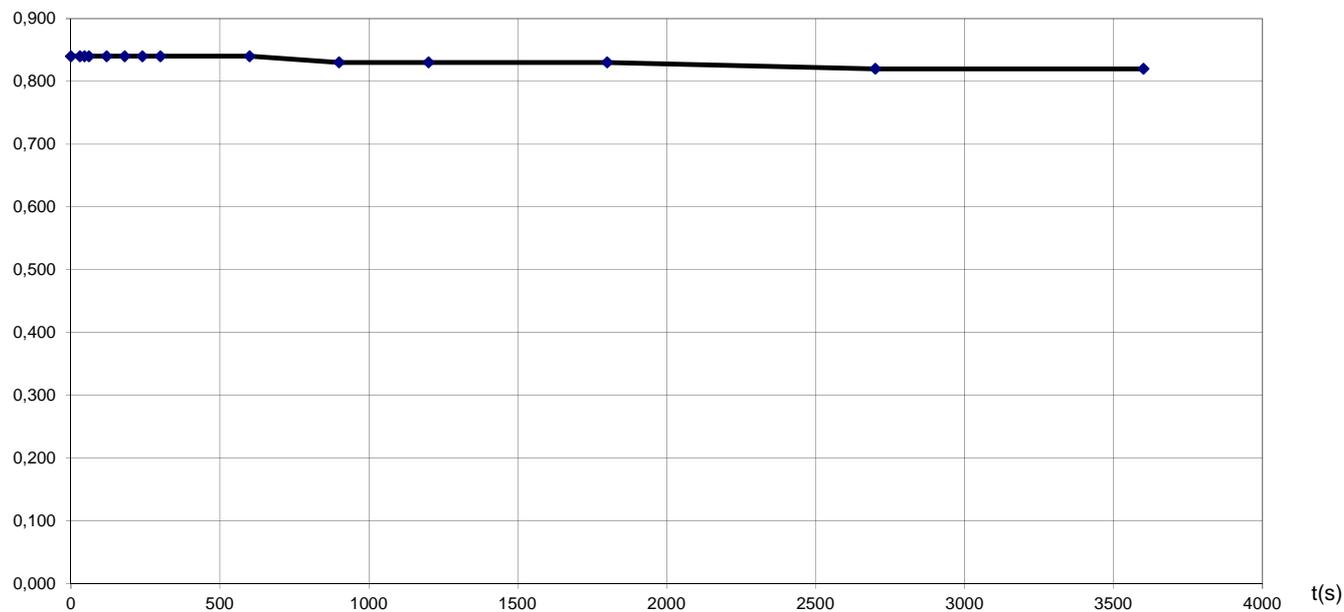
Profondeur P = 2,00 m/TA
Longueur L = 1,70 m
Largeur l = 0,40 m

IMPLANTATION
DU
SONDAGE

X = ..
Y = ..
Z =

t(min)	0,00	0,50	0,75	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	10,00	15,00	20,00	30,00	45,00	60,00
H_e	0,84	0,84	0,84	0,840	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,83	0,83	0,83	0,82	0,82
t(min)														
H_e														

charge h(m)



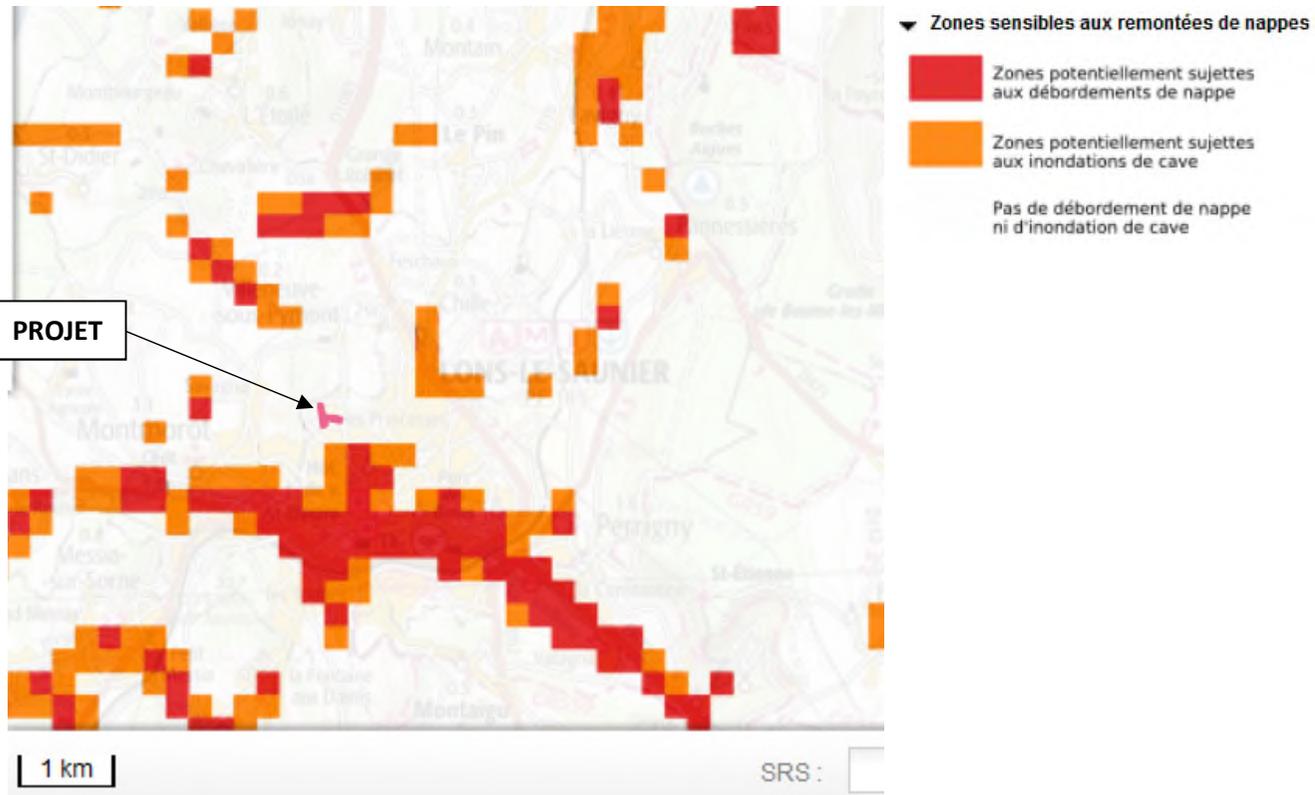
FIRME : GEOTEC SA
9 Bd de l'EUROPE
21800 QUETIGNY les DIJON

K= 9E-07 m/s

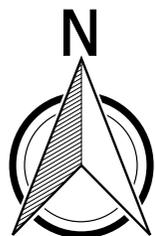
Annexe 4 : Carte des remontées de nappes



GEOTEC 19/10679/DIJON – Commune de LONS-LE-SAUNIER (39)
DOSSIER LOI SUR L'EAU Lotissement
Annexe n°4 : Carte de remontée de nappe (georisques.gouv.fr)



Annexe 5 : Carte des Natura 2000



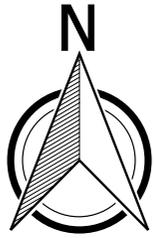
GEOTEC 19/10679/BESAN/02 - Commune de LONS-LE-SAUNIER (39)

DOSSIER LOI SUR L'EAU LOTISSEMENT

Annexe 5 : Localisation des Natura2000 (source : DREAL Bourgogne Franche Comté)



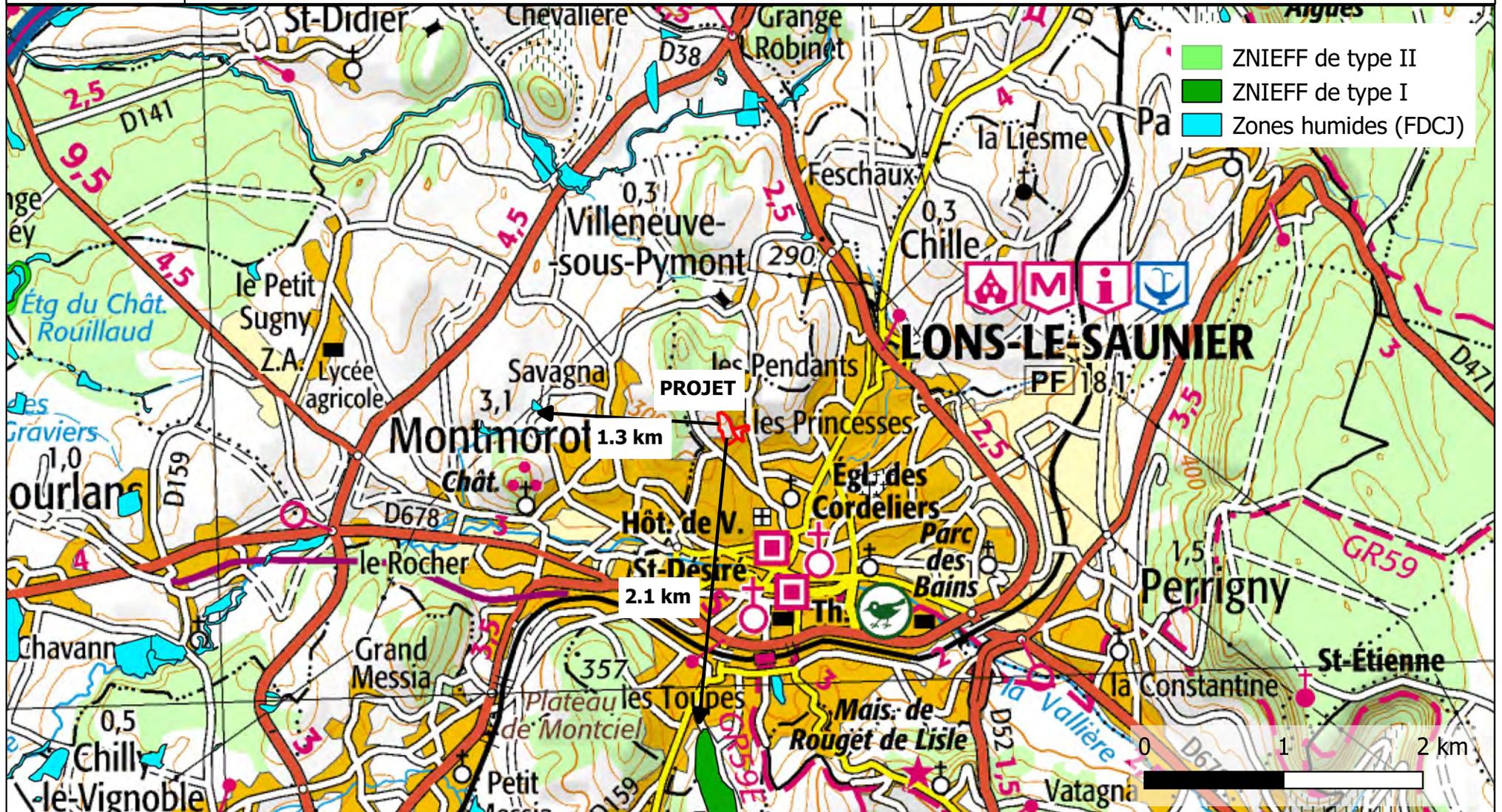
Annexe 6 : Carte des zones naturelles



GEOTEC 19/10679/BESAN/02 - Commune de LONS-LE-SAUNIER (39)

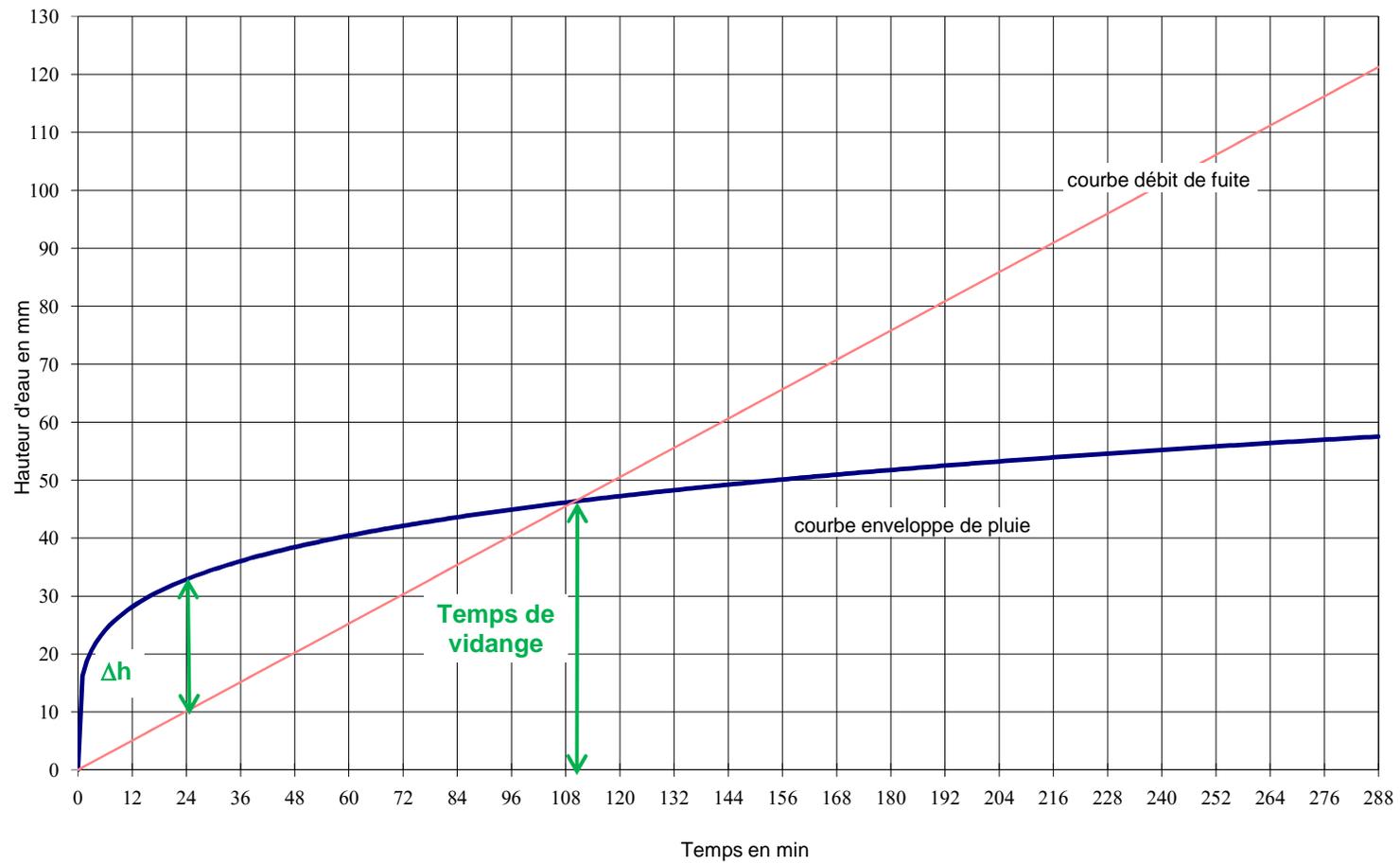
DOSSIER LOI SUR L'EAU LOTISSEMENT

Annexe 6 : Localisation des ZNIEFF et zones humides (source : DREAL Bourgogne Franche Comté)



Annexe 7 : Courbe enveloppe des pluies

Courbe Hauteur d'eau - Durée de pluie 1 h à 6 h
19/10679/BESAN - LONS-LE-SAUNIER - Lot individuel 150 m² - cuve de rétention -
débit de rejet = 1 l/s



Courbe Hauteur d'eau - Durée de pluie 1 h à 6 h
19/10679/BESAN - LONS-LE-SAUNIER - Lotissement - rétention à ciel ouvert -
débit de rejet = 8 l/s

