

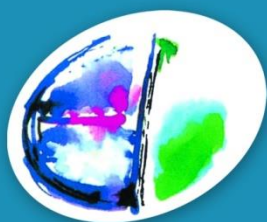
Bureau d'études
d'ingénierie,
conseils, services

INSTALLATION D'UNE UNITE DE METHANISATION – INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES

Grandvillage-et-le-Perrenot (70)

DECLARATION AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU

Rubrique 2.1.5.0 du Code de l'environnement



Sciences Environnement

NATURALgie
énergie d'avenir

DOSSIER 18-271

Ce dossier a été réalisé par :

Sciences Environnement

Agence de Besançon

Pour le compte de : Naturalgie

Personnel ayant participé à l'étude :

Chargé(es) d'études : Pierre NEVERS et Joris MAVEL

SOMMAIRE

Résumé non technique	6
PIECE n°1 : Nom et adresse du demandeur	7
1. Nom et adresse du demandeur	7
2. Bureau d'études redacteur du dossier loi sur l'eau	7
PIECE n°2 : Emplacement sur lequel l'installation, l'ouvrage, les travaux doivent être réalisés	8
1. Emplacement des travaux	8
2. Masses d'eau concernées	9
PIECE n°3 : nature, consistance, volume et objets des travaux, rubriques de la nomenclature	10
1. Nature et consistance des aménagements	10
1.1. Nature du projet	10
1.2. Objet des travaux	10
1.3. Stationnements	11
1.4. Traitement paysager	11
1.5. Assainissement : eaux usées	11
1.6. Assainissement : eaux pluviales	11
1.6.1. Principes généraux de gestion des eaux pluviales	11
1.6.2. Dimensionnement du bassin d'infiltration	12
2. Volume	15
3. Rubriques de la nomenclature dont relève le projet	15
4. Raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les alternatives	16
PIECE n°4 : Etat initial du site et de son environnement	17
1. Cadre géographique	17
2. Contexte local / Milieu Physique	17
2.1. Contexte climatique	17
2.2. Contexte topographique	18
2.3. Contexte géologique	19
3. Hydrographie et hydrogéologie	21
3.1. Eaux superficielles	21
3.2. Eaux souterraines	23
3.3. Périmètres de protection de captage	26
3.4. Circulation des eaux souterraines	27
4. Occupation des sol	27
5. Patrimoine naturel	28
5.1. Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)	28
5.2. Réserve Naturelle	33
5.3. Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope	34

5.4. Zone NATURA 2000.....	34
5.5. Zones humides	36
6. Les documents de gestion.....	38
6.1. Directive Cadre Européenne sur l'eau (DCE)	38
6.2. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).....	38
6.2.1. Mesures du SDAGE pour le bassin versant de la romaine	39
6.2.2. Mesures du SDAGE pour la masse d'eau souterraine des calcaires jurassiques des plateaux de Haute-Saône.....	39
6.3. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)	39
7. Risques naturels – inondabilité.....	39
PIECE n°5 : Document d'incidences - Evaluation des incidences du projet.....	40
1. Incidences temporaires en phase travaux	40
1.1. Risque de pollution chronique temporaire pendant les travaux.....	40
1.1.1. Incidences temporaires sur les eaux superficielles et souterraines	40
1.1.2. Incidences temporaires sur le milieu naturel	41
1.2. Risque de pollution accidentelle pendant les travaux	41
2. Incidences permanentes APRES TRAVAUX	42
2.1. Incidences sur les eaux superficielles et souterraines	42
2.1.1. Incidences qualitatives.....	42
2.1.2. Incidences quantitatives	43
2.2. Incidences du rejet d'eaux usées	44
2.3. Incidences sur les milieux naturels	44
2.3.1. Faune, flore et habitats.....	44
2.3.2. Zone humides.....	44
2.4. Evaluation des incidences sur les sites natura 2000	44
3. Compatibilité réglementaire.....	45
3.1. Compatibilité avec le SDAGE.....	45
3.2. Compatibilité avec la DCE	46
3.3. Compatibilité avec le PPRI	48
3.4. Compatibilité avec les règles générales d'urbanisme.....	48
PIECE n°6 : Moyens de surveillance et d'entretiens	49
1. Phase travaux.....	49
2. Phase d'exploitation du site.....	49

INDEX DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Situation du projet par rapport à la commune de Grandvelle-et-le-Perrenot	8
Figure 2 : Localisation du projet sur le plan parcellaire de la commune de Grandvelle-et-le-Perrenot	9
Figure 3 : Zonage de gestion des surfaces ruisselées	13
Figure 4 : Courbe hauteur durée fréquence des épisodes de fortes pluie (Besançon – 10 ans).....	14
Figure 5 : Diagramme des précipitations moyennes - source : infoclimat.fr.....	18
Figure 6 : Diagramme des températures moyennes - source : infoclimat.fr.....	18
Figure 7 : Géologie de la région autour de la zone d'implantation du projet	20
Figure 8 : Hydrographie à proximité de la zone d'implantation du projet	21
Figure 9 : Débit mensuel de la Romaine en m ³ /S à Maizières - station hydrologique U0620530 (données de 2001 à 2019) – source : Banque Hydro.....	22
Figure 10 : Qualité des eaux superficielles au sein de la CC du Pays Riolais – source : PLUi et Etat Initial de l'environnement Communauté de communes du Pays Riolais	22
Figure 11 : Carte de géomorphologie karstique du bassin d'alimentation de la source de la Romaine - source : Cabinet Reilé 2014	24
Figure 12 : Lithostratigraphie de la région de Fondremand - source : Cabinet Reilé 2014	25
Figure 13 : Etat qualitatif et quantitatif des masses d'eau souterraines - source : PLUi et Etat Initial de l'environnement Communauté de communes du Pays Riolais	26
Figure 14 : Circulations souterraines et périmètres de protection de captages	27
Figure 15 : Carte d'occupation des sols au niveau de la zone d'étude - source : Corine Land Cover	28
Figure 16 : Localisation des ZNIEFF de Type I	31
Figure 17 : Localisation des ZNIEFF de Type II	33
Figure 18 : Localisation des Réserves Naturelles et des zones soumises à un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope.....	34
Figure 19 : Localisation des sites Natura 2000.....	36
Figure 20 : Localisation des Zones Humides	37

INDEX DES ANNEXES

Annexe 1 : Plan masse

Annexe 2 : Etude de faisabilité et dimensionnement des bassins de rétention et infiltration des eaux pluviales

RESUME NON TECHNIQUE

Ce document a pour but de déclarer au titre de la Loi sur l'Eau les travaux d'aménagement liés à la construction d'une unité de Méthanisation et à la réalisation d'un bassin d'infiltration des Eaux Pluviales sur la commune de Grandvellerie-et-le-Perrenot (70).

Le terrain se situe à proximité de la RD474, au lieu-dit « les Grandes Pièces », dans la partie Nord du territoire communal de Grandvellerie-et-le-Perrenot.

La réalisation de ce type de travaux est soumise à déclaration, selon les décrets d'application de la « Loi sur l'eau et les Milieux Aquatiques », loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006.

Les rubriques de la nomenclature eau concernées sont la rubrique 2.1.5.0, concernant les rejets d'eaux pluviales.

L'emprise du projet fait moins de 20 ha (rejets des eaux pluviales), il s'agit donc d'un dossier de Déclaration.

Ce dossier a été réalisé conformément à la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006 et aux décrets d'application n° 2006-180 et 2006-181 du 17 juillet 2006, par le bureau d'études Sciences Environnement.

PIECE N°1 : NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR

1. NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR

La société Naturalgie, déclare le projet d'installation, au sein d'une parcelle agricole, d'une unité de méthanisation agricole au Nord de la commune de Grandvelle-et-le-Perrenot, à proximité de la RD474.

Société Naturalgie
SIRET : 84183834500020
Directeur général : **Mr PETITHUGUENIN David**
Président : **SOCIETE CIVILE D'EXPLOITATION AGRICOLE LA FERME**
Lieudit les Grandes Pièces section ZN
70190 GRANDVELLE-ET-LE-PERRENOT

2. BUREAU D'ETUDES REDACTEUR DU DOSSIER LOI SUR L'EAU

BUREAU D'ETUDES SCIENCES ENVIRONNEMENT
6, boulevard Diderot
25000 BESANCON
Tél : 03 81 53 02 60
Fax : 03 81 80 01 08
besancon@sciences-environnement.fr

PIECE N°2 : EMPLACEMENT SUR LEQUEL L'INSTALLATION, L'OUVRAGE, LES TRAVAUX DOIVENT ETRE REALISES

1. EMPLACEMENT DES TRAVAUX

Le terrain se situe dans le département de la Haute-Saône, sur le territoire communal de Grandvelle-et-le-Perrenot (70190), dans sa partie Nord, à proximité de la RD474, au niveau de lieu-dit « Les Grandes Pièces ». Le site correspond de façon globale à une colline dont le sommet est situé au centre de la bordure Est de la zone à + 282 m NGF. Ainsi le terrain présente une pente d'environ 5 % démarrante du sommet de la colline et s'orientant dans plusieurs directions allant du Sud/Sud-Ouest au Nord/Nord-Est. Le point le plus bas est situé au Nord-Ouest de la zone, à une altitude de 269 m NGF. Le projet d'aménagement a une superficie totale de 9,26 ha, sur la parcelle cadastrale n°17 section ZN. Les coordonnées et les références cadastrales du projet sont indiquées dans le tableau suivant :

Commune	GRANDVELLE-ET-LE-PERRENOT
Références cadastrales	Section : ZN
	Parcelles : 17
Coordonnées centre projet (Lambert 93)	X = 926 046 m
	Y = 6 717 970 m
Altitude (EPD)	Z = + 279 m NGF

Tableau 1 : Synthèse des données de localisation et coordonnées du projet

Les figures suivantes présentent la localisation du site et le projet d'aménagement général.

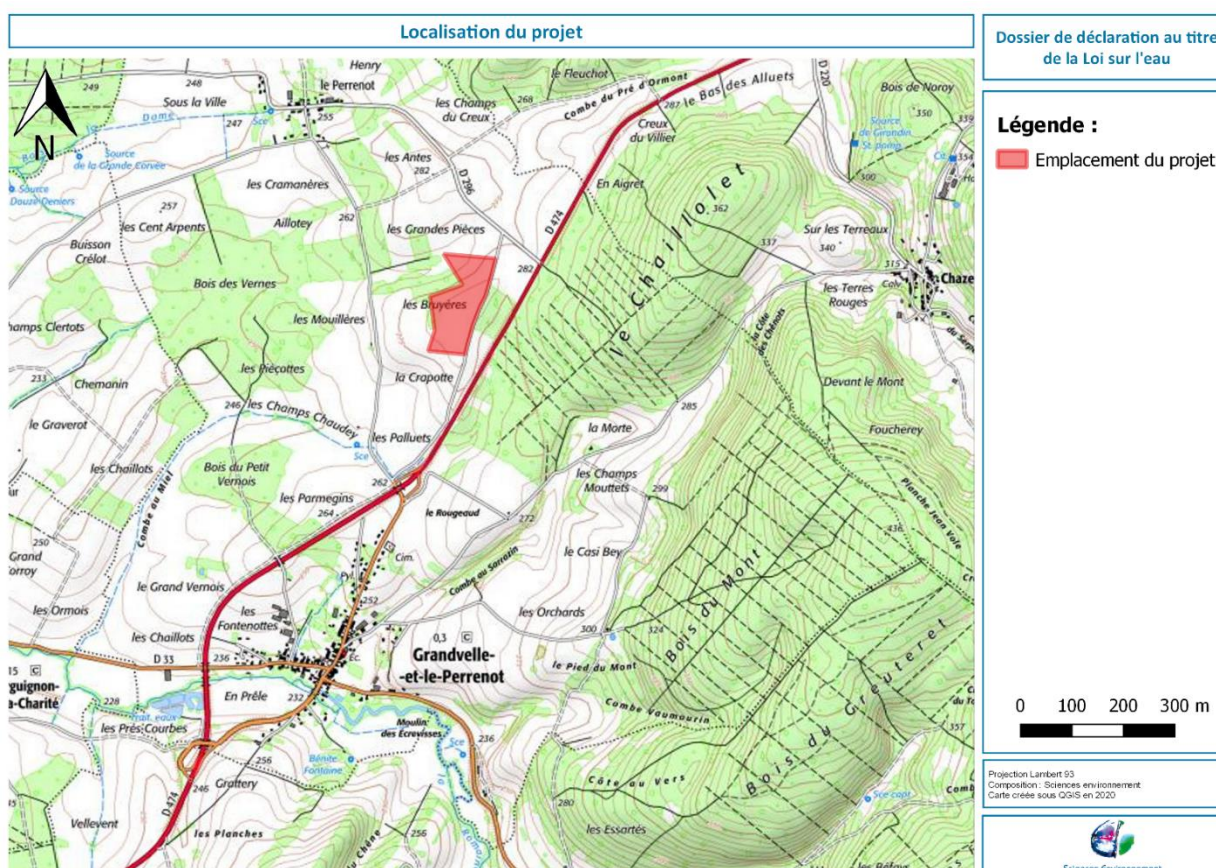


Figure 1 : Situation du projet par rapport à la commune de Grandvelle-et-le-Perrenot

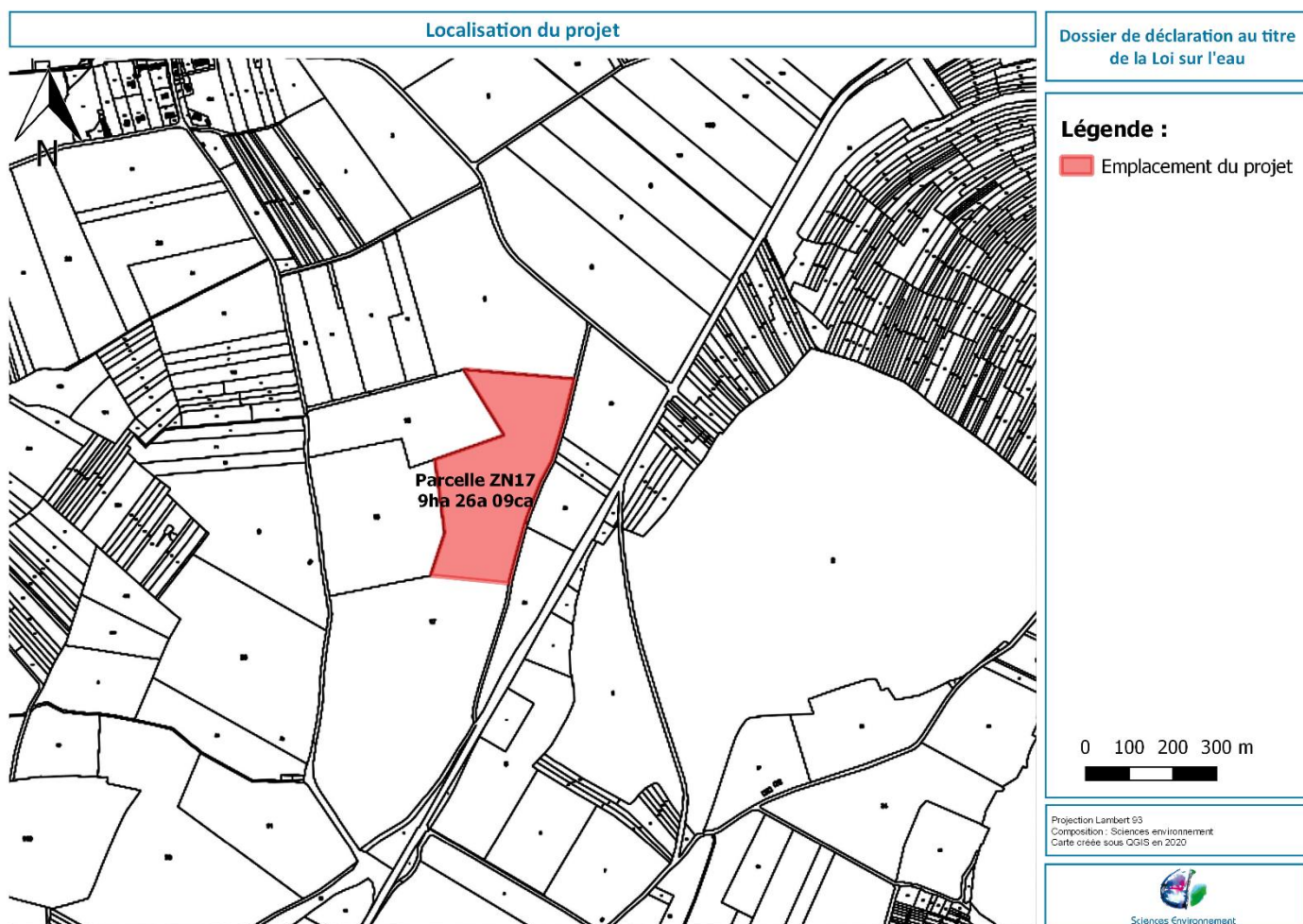


Figure 2 : Localisation du projet sur le plan parcellaire de la commune de Grandville-et-le-Perrenot

Le bassin d'infiltration sera réalisé dans la partie Nord/Nord-Ouest de la zone du projet d'installation de méthanisation (cf. pièce n°3 : Nature et consistance des aménagements).

2. MASSES D'EAU CONCERNEES

Les masses d'eau potentiellement concernées au sens du SDAGE Rhône-Méditerranée sont le **ruisseau de la Romaine (FRDR677)** et les **Calcaires jurassiques des plateaux de Haute-Saône (FRDG123)** :

Masse d'eau souterraine	Etat écologique		Etat chimique	
	2018	Objectif de bon état	2018	Objectif de bon état
Calcaires jurassiques des plateaux de Haute-Saône (FRDG123)	BE	2015	MED	2021

Masse d'eau superficielle	Etat écologique		Etat chimique		
	2015	Objectif de bon état	2015 (sans ubiquistes)	2015 (avec ubiquistes)	Objectif de bon état
La Romaine (FRDR677)	MED	2027	BE	MVS	2015

PIECE N°3 : NATURE, CONSISTANCE, VOLUME ET OBJETS DES TRAVAUX, RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE

1. NATURE ET CONSISTANCE DES AMENAGEMENTS

1.1. Nature du projet

Le projet consiste en la création de bassin d'infiltration destiné à la gestion du rejet d'eaux pluviales d'une installation de méthanisation agricole. Cette installation de méthanisation est créée afin de valoriser des Cultures Intermédiaires à Vocation Energétique (CIVES) en biométhane injecté sur le réseau de GRDF. L'ensemble du digestat produit sera valorisé par épandage sur un parcellaire d'environ 1250 ha (mis à disposition par 9 exploitants). Les CIVES sont des cultures d'hiver ou d'été, implantées et récoltées entre deux cultures alimentaires principales.

Plus précisément, les intrants sont estimés à 36 000 t/an, soit 99 t/j, répartis-en :

- 20 600 t/an de seigle fourrage ;
- 10 000 t/an d'herbe ;
- 5 400 t/an de maïs.

Le procédé de méthanisation est un procédé biologique naturel permettant la dégradation de la matière organique par fermentation en conditions anaérobies.

1.2. Objet des travaux

Le projet de méthanisation situé à Grandvelle-et-le-Perrenot, se compose des bâtiments et plateformes suivants :

Stockage	- une plateforme de stockage des CIVES en enrobés (18 185 m ² , voirie PL traitement anti-acide)
Installations de méthanisation	<ul style="list-style-type: none">- un digesteur (primaire de 7 267 m³ et secondaire de 3 709 m³), associé à deux systèmes d'alimentation (100 m³ chacun) et un conteneur de station de pompage central et un réservoir de réception- un réservoir de stockage du biogaz : gazomètre ; double membrane en PVC souple renforcé ; 4 560 m³- deux lagunes de stockage des digestats liquides ; 6 000 m³- un conteneur électrique et chaudière (chauffage des équipements de méthanisation)- une chambre de soupape de gaz- des réservoir d'oxygène liquide (Linde O₂), pour l'épuration du biogaz- une zone d'épuration (250 m²) du biogaz associée à un poste d'injection (290 m²) du biogaz au réseau
Installations annexes	<ul style="list-style-type: none">- un bâtiment "Ateliers-Bureaux-Locaux sociaux" (435 m²) associé à :<ul style="list-style-type: none">- une aire de lavage (90 m²),- un poste de distribution de fuel : aire bétonnée + cuve étanche 6000 litres- un pont bascule PL.- des voiries d'exploitation (5 725 m²)
Gestion des eaux pluviales	<ul style="list-style-type: none">- un bassin de rétention des Eaux Pluviales- un bassin d'infiltration des eaux pluviales (dimensionné en conséquence dans l'étude)

Les plans du projet sont présentés en annexe.

1.3. Stationnements

Le projet prévoit la création de 3 places de stationnement à proximité des ateliers.

1.4. Traitement paysager

Des espaces verts seront conservés sur une surface 48 825 m², des arbres seront plantés en bordure du site. Ces espaces permettront de limiter l'impact visuel du nouvel aménagement depuis la route départementale.

1.5. Assainissement : eaux usées

Les **eaux usées** seront traitées par mise en place d'un système autonome : microstation d'épuration (en accord avec le SPANC).

1.6. Assainissement : eaux pluviales

1.6.1. Principes généraux de gestion des eaux pluviales

Le principe de gestion des eaux pluviales sur ce projet est une gestion à la parcelle, avec infiltration en situation normale et rétention en cas d'incendie.

Une étude de faisabilité et de dimensionnement des bassins de rétention et d'infiltration avec tests de perméabilité en fosse de type Matsuo a été réalisé en septembre 2020 par le bureau d'études Sciences Environnement. Le rapport complet est consigné en Annexe. Les essais de perméabilité ont confirmé la faisabilité technique de l'infiltration avec un coefficient de perméabilité de l'ordre de 5.10^{-6} m/s.

La collecte se fera via des grilles avaloirs dans les zones imperméabilisées (hors toiture de l'atelier).

Un séparateur à hydrocarbure sera posé au niveau de la station de lavage et de distribution du carburant pour récupérer et traiter les eaux pluviales avant d'être infiltrées.

Un bassin de confinement des eaux d'extinction incendie d'un volume de 1 000 m³ a été dimensionné la méthode D9a.

L'ensemble des eaux collectées transiteront via le bassin de confinement avant rejet vers le système d'infiltration. Les eaux pluviales seront ensuite rejetées dans des noues positionné en escalier en amont du bassin d'infiltration. Bonjour les eaux pluviales transiteront d'une noue amont vers une noue avale par trop plein en gravitaire, puis vers le bassin d'infiltration. Les noues étant étroite et peu profonde, elles ne représentent qu'une faible surface et un volume de stockage négligeable. C'est pourquoi elles n'ont pas été considérées dans les calculs de rétention et d'infiltration. Toutefois elles ne seront pas étanchées. Les eaux pluviales pourront au possible s'infiltrer dans les noues.

Un bassin d'infiltration a été dimensionné selon la méthode des pluies sur la base d'une pluie d'occurrence 10 ans. L'excédent des eaux pluviales, correspondant à une occurrence centennale, débordera du bassin, s'étendra vers l'aval et sera retenu sur site par le talus constitué des matériaux de déblais de chantier.

1.6.2. Dimensionnement du bassin d'infiltration

Le calcul du dimensionnement du bassin d'infiltration a été mis à jour en page 14 de l'addendum joint au dossier d'enregistrement.

a. Surfaces actives

L'ensemble du site représente une surface totale de 75 175 m² (hors terrain agricole de 17 425 m² situé sur le versant opposé).

La majorité, soit 49 330 m², converge en aval vers le bassin de rétention des eaux d'extinction incendie. Celui-ci est toujours vide puisque les eaux ne font que transiter pour être directement dirigées vers le dispositif d'infiltration. Un système de vanne, situé entre le bassin de rétention et le bassin d'infiltration, permet de confiner les eaux d'extinction incendie.

Une partie des espaces verts et de la voirie est gérée directement par des noues ou fossés d'infiltration. Les espaces verts situés en aval du site et du dispositif d'infiltration, dont les écoulements naturels ne sont pas modifiés par rapport à la situation initiale, ne sont pas collectés. Un talus en aval du site, constitué des matériaux de déblais, permet de retenir les eaux d'une pluie d'occurrence supérieure à 10 ans. Les eaux pluviales tombant dans les lacunes sont utilisées dans le cadre du process.

Le reste est collectée par trois réseaux principaux :

- R1 : CIVES, digesteur et gazomètre ;
- R2 : Voirie, réserve incendie et poste d'injection ;
- R3 : Aire de lavage, distribution de carburant et ateliers (disposant d'un séparateur d'hydrocarbures).

Le tableau suivant présente les différentes surfaces actives du site (surfaces réelles / coefficient de ruissellement) :

Caractéristiques des surfaces raccordées	Surfaces ruisselées (m ²)	Coefficient de ruissellement	Surface active (m ²)
Enrobés traités (CIVES)	18 305	0,90	16 475
Voierie collectée	4 177	0,90	3 759
Réserve incendie et poste d'injection	960	0,90	864
Toiture atelier	435	1,00	435
Émulsion (Digesteur et gazomètre)	2 630	0,90	2 367
Bassin de rétention incendie	925	0,90	833
Bassin d'infiltration	3 000	1,00	3 000
Espaces verts	20 935	0,20	4 187
Bassin de rétention du digestat	1 462	0,90	1 316
TOTAL	52 829	0,63	33 235

Tableau 2 : Répartition des surfaces actives du projet

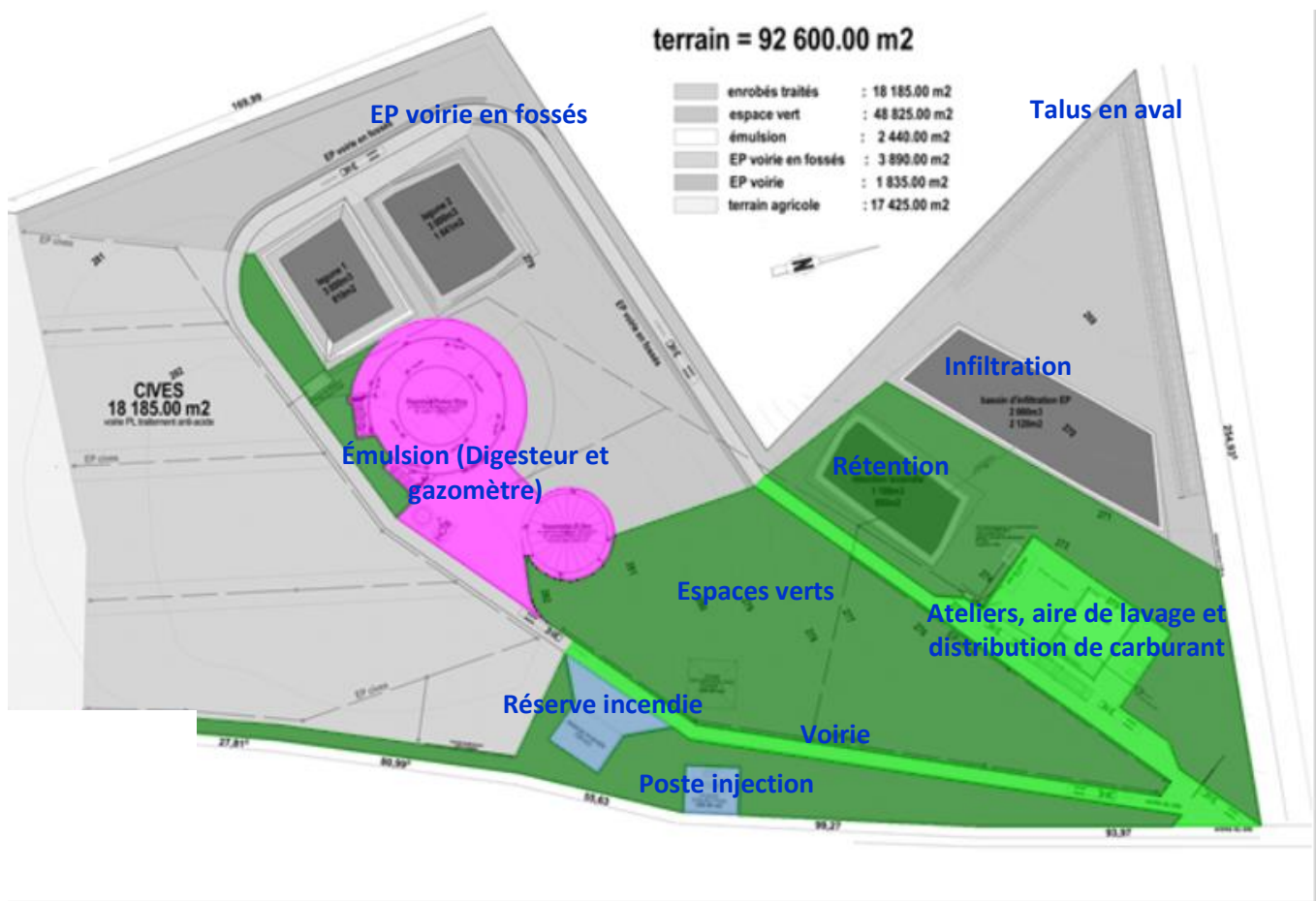


Figure 3 : Zonage de gestion des surfaces ruisselées

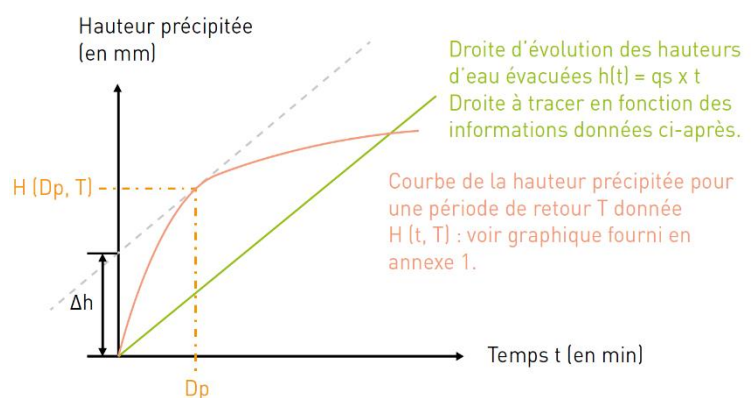
b. Paramètres climatiques

Nous considérons une **période de retour de 10 ans** concernant les hauteurs de précipitations pour le dimensionnement des ouvrages d'infiltration. Les effets occasionnés par une pluie dont la période de retour est plus importante seront gérés par trop plein du dispositif d'infiltration et écoulement naturel en direction de l'aval dans une situation n'aggravant pas l'actuelle.

Les calculs de volumes d'eau pluviale à gérer sont réalisés à partir de la **méthode des pluies**, établie à partir de l'interprétation de la courbe des hauteurs cumulées de précipitation à la station Météo France la plus proche, soit **BESANCON (25)**, dont les statistiques sont établies sur la période 1982-2016.

La méthode des pluies est recommandée par le guide La ville est son assainissement – Principes, méthodes et outils pour une meilleure intégration dans le cycle de l'eau édité par le CERTU en juin 2003.

Cette méthode repose sur l'exploitation d'un graphique représentant les courbes de la hauteur précipitée $H(t, T)$ pour une période de retour donnée (T) et de l'évolution des hauteurs d'eaux évacuées $q_s \cdot t$ en fonction du temps d'évacuation (t). Ce graphique se présente comme ci-contre.



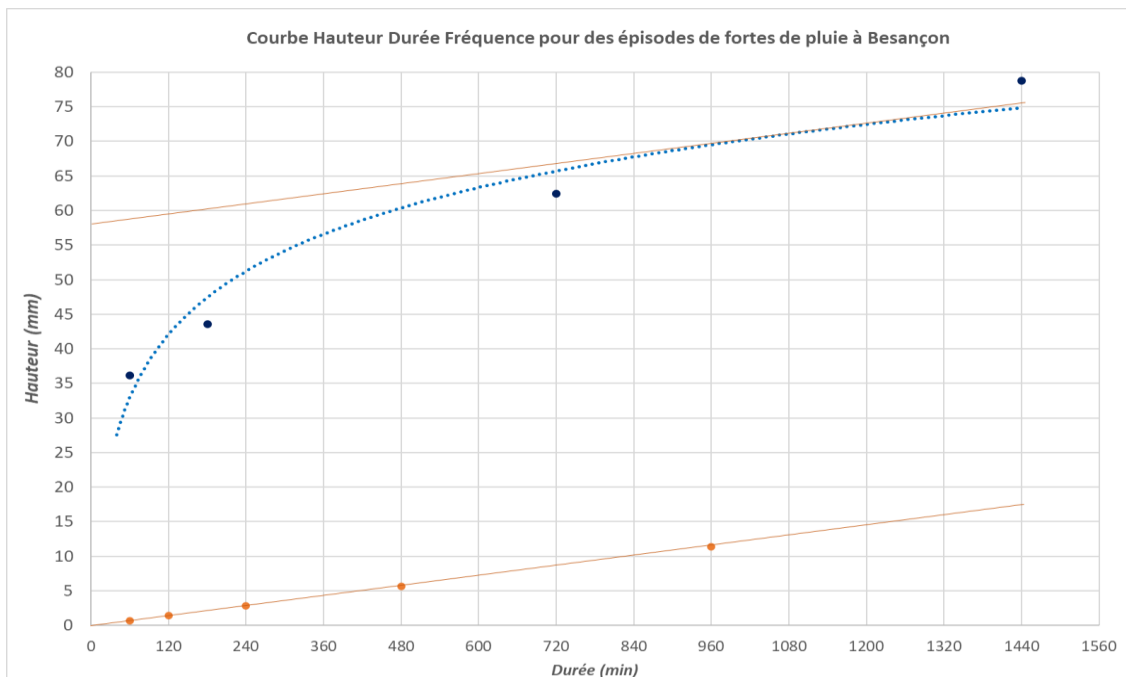


Figure 4 : Courbe hauteur durée fréquence des épisodes de fortes pluie (Besançon – 10 ans)

c. Dimensionnement du bassin d'infiltration

Étant donné la nature et la pente naturelle des terrains, nous proposons de réaliser **un ou deux bassins d'infiltration** perpendiculaires à la pente, soit en « escalier », afin de réduire les volumes de terrassements.

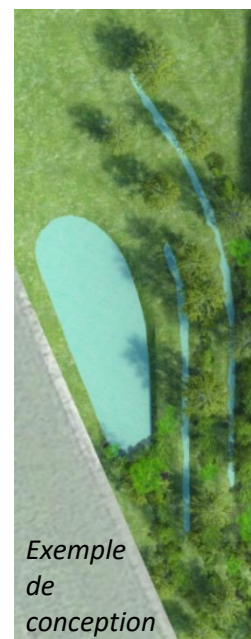
En amont, **une ou deux noue** de faible profondeur permettra d'assurer la décantation des eaux pluviales avant infiltration dans le bassin. Les eaux pluviales transiteront de la noue amont aux bassins aval par trop plein, en gravitaire. La noue étant étroite et peu profonde, elle ne représente qu'une faible surface et un volume de stockage négligeable. C'est pourquoi elle n'a pas été considérée dans les calculs de rétention et d'infiltration. Toutefois, elle ne sera pas étanchée et les eaux pluviales pourront ainsi s'y infiltrer au possible.

Nous avons pris un coefficient de sécurité de 0,75 pour le calcul du débit de fuite du dispositif d'infiltration afin de prendre en compte le colmatage et la mesure de perméabilité.

Calcul du volume maximal à tamponner :

- Surface active = 3,35 ha.
- Perméabilité estimée des terrains : $5 \cdot 10^{-6}$ m/s.
- Coefficient de sécurité : 0,75
- Surface de fond du bassin égale à la surface d'infiltration : 3 000 m²
- Profondeur utile du bassin correspondant au niveau d'eau d'une pluie décennale : 1 m
- Surface du haut du bassin : 3 200 m² (pentes 1/1)
- Débit de fuite : 0,006 m³/s
- Débit spécifique de fuite : 0,72 mm/h
- Hauteur d'eau maximale à gérer : 58 mm
- Volume d'eau maximal à tamponner : 1 943 m³

Nous proposons ainsi **2 noues** d'une longueur d'environ 100 m sur 1 m de large et **1 bassin d'infiltration en long d'un volume de 1 943 m³** avec des pentes 1/1 et une profondeur utile d'au moins 1 m.



Exemple de conception

d. Système de dépollution des eaux pluviales

Les eaux pluviales ainsi collectées seront dirigées vers les noues puis vers le bassin d'infiltration. Le bassin et les noues du projet seront plantés d'espèces hygrophiles qui permettent une action de dépollution efficace.

On distingue :

- La phyto-extraction : les polluants contenus dans les dépôts formés par décantation ou interceptés par filtration, accumulés dans les couches superficielles du sol, sont absorbés par les racines, puis amenés et accumulés dans les parties aériennes de la plante. On parle de plantes hyper accumulatrices.
- La phyto-dégradation : c'est une biodégradation des composés organiques et des hydrocarbures réalisée par la plante elle-même et par les micro-organismes se développant sur cette tige souterraine (les rhizomes) et ses racines.
- La phyto-rémédiation permet d'éliminer des polluants difficiles à traiter comme les métaux lourds, les hydrocarbures et les composés organiques. Les végétaux les mieux adaptés à cette dépollution sont des plantes aquatiques telles que les roseaux, les joncs, les massettes et les nénuphars.

2. VOLUME

La superficie totale de l'unité de méthanisation est de 75 000 m² soit 7,5 ha. **Le bassin d'infiltration est compris dans cette surface.**

3. RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE DONT RELEVE LE PROJET

Certaines installations, ouvrages, travaux ou activités (IOTA) ont une influence sur l'eau ou le fonctionnement des écosystèmes aquatiques.

Conformément au Décret n°93-473 du 29 mars 1993 relatif à la Nomenclature Eau, les IOTA sont soumis au régime de l'autorisation ou de la déclaration suivant les dangers qu'ils représentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques.

La nomenclature Eau figure à l'article R 214-1 du Code de l'environnement.

Le projet concerne les rubriques suivantes :

2.1.5.0 : 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 :	
1° Supérieure ou égale à 20 ha	AUTORISATION
2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha	DÉCLARATION

Le tableau suivant présente le régime réglementaire du projet par rapport aux différentes rubriques concernées.

ÉLÉMENTS	COORDONNÉES LAMBERT	RUBRIQUE	CARACTÉRISTIQUE	RÉGIME RÉGLEMENTAIRE
Surface totale du projet, augmentée du bassin versant naturel intercepté, comprise entre 1 et 20 ha	X : 926 046 Y : 6 717 970 Z : + 280 m NGF	2.1.5.0	Surface totale du projet = 7,5 ha Aucun bassin versant intercepté	DÉCLARATION

Le dossier est soumis à DÉCLARATION pour cette rubrique.

4. RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU PARI LES ALTERNATIVES

Le projet d'unité de méthanisation de NATURALGIE est un projet territorial. Il est né de la réflexion de plusieurs agriculteurs sur la gestion de leurs effluents. Le site d'implantation du projet a été réfléchi sur le territoire de ces agriculteurs et de manière à valoriser la matière en énergie. Le site d'implantation se situe dans une zone rurale, où les enjeux environnementaux sont faibles :

- éloignement des zonages écologiques (N2000, ZNIEFF, ZICO...), des zones de protection des captages d'eau potable, des monuments historiques et des zones inondables,
- cohérence avec les orientations d'aménagement de la commune,
- éloignement des bourgs des communes et des habitations,
- facilité d'accès, l'accès à la zone étant existant et déjà calibré pour les camions.

La méthanisation contribue à répondre aux défis énergétiques de demain mais constitue aussi un formidable levier d'action pour soutenir l'activité de nos territoires. Parmi les différentes sources d'énergies renouvelables valorisables dans le département, la méthanisation a plusieurs atouts qui lui confèrent une place de choix et un avenir prometteur. C'est également une énergie respectueuse de notre environnement et de nos paysages. Enfin, c'est une énergie qui s'inscrit dans un projet de territoire qui contribue à développer les synergies entre les acteurs, à conforter l'ancrage territorial, à développer du lien social. C'est une énergie renouvelable peu consommatrice d'espace, qui valorise une biomasse dont le département est riche avec un fort potentiel de création de valeur ajoutée et d'emplois.

Concernant la gestion des eaux pluviales par infiltration à la parcelle, cette solution respectueuse de la ressource en eau a été naturellement identifiée dans la mesure où aucun réseau communal n'existe sur le territoire et aucun milieu aquatique n'est recensé à proximité.

PIECE N°4 : ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

1. CADRE GEOGRAPHIQUE

La commune de Grandvelle-et-le-Perrenot est située dans le département de la Haute-Saône, en région Bourgogne Franche-Comté. La commune appartient à l'arrondissement de Vesoul et au canton de Scey-sur-Saône-et-Saint-Albin. Grandvelle-et-le-Perrenot est située le long de la RD474, les villes et villages le plus proches sont à 1,9 km : Bourguignon-lès-la-Charité ; à 2,1 km : Maizières ; à 2,35 km : Lieffrans ; à 2,3 km : Recologne-lès-Rioz ; à 3,9 km : Fretigney-et-Velloreille.

2. CONTEXTE LOCAL / MILIEU PHYSIQUE

2.1. Contexte climatique

Le département de la Haute-Saône est soumis à une double influence :

- océanique : passage de perturbations apportant une pluviosité importante en quantité comme en fréquence ;
- continentale : éloigné de l'influence régulatrice de l'océan, le département est sous influence continentale du fait de son éloignement à la mer. Les amplitudes thermiques annuelles y sont importantes, autorisant à la fois des chutes de neige et des fortes gelées l'hiver, tout en subissant sécheresses et chaleur l'été.

La proximité du Massif des Vosges et du Jura façonnent également les lignes directrices de la météorologie locale. Ces deux reliefs agissent comme des barrières empêchant les masses d'air arrivant de l'ouest de continuer sur la Suisse. Les hauteurs du Doubs y subissent des précipitations orographiques.

Le climat haut-saônois est tempéré et humide, à tendance continentale. Les périodes pluvieuses alternent avec des séquences de climat continental : très chaud et lourd en été, très froid et sec en hiver avec des amplitudes thermiques assez marquées.

On observe une moyenne des précipitations de l'ordre de 1050,1 mm par an, assez bien réparties tout au long de l'année. La température moyenne est de 11,2 °C, avec un minimum moyen de 6,1°C et un maximum moyen de 16,3°C. La durée d'ensoleillement moyenne est de 2710,1 h par an.

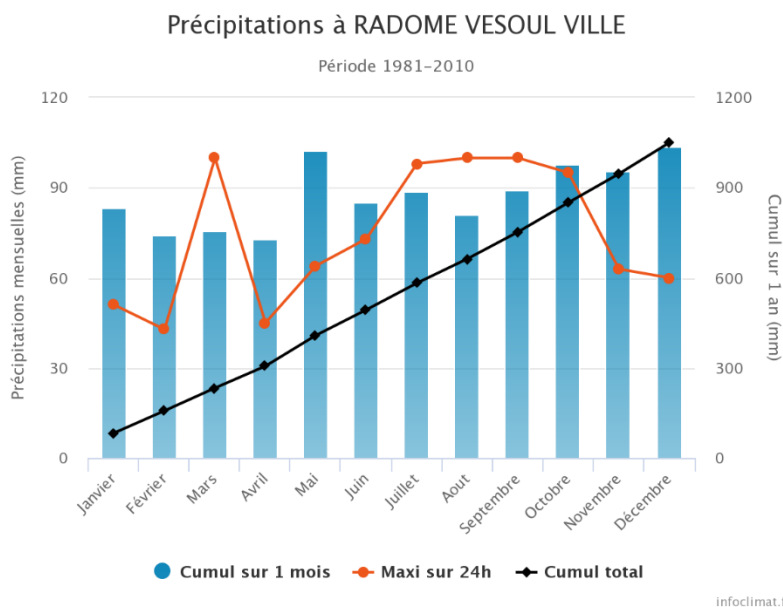


Figure 5 : Diagramme des précipitations moyennes - source : infoclimat.fr

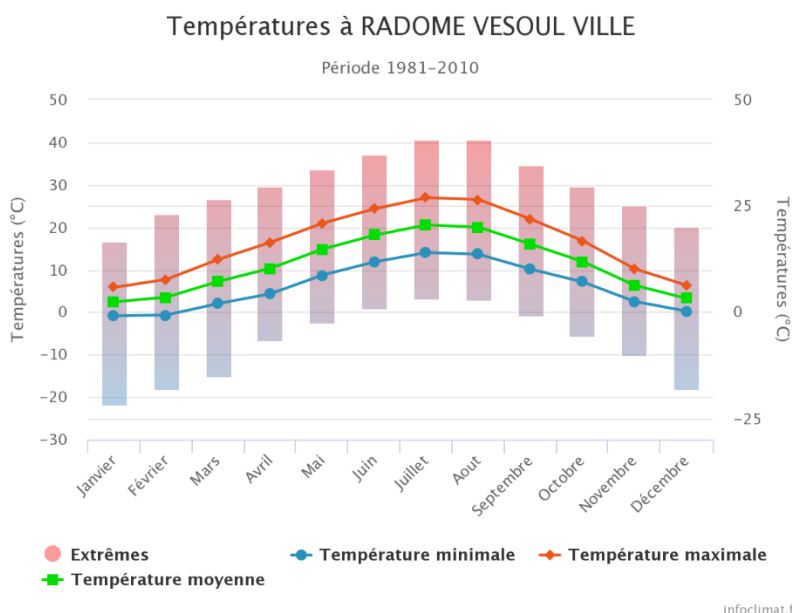


Figure 6 : Diagramme des températures moyennes - source : infoclimat.fr

2.2. Contexte topographique

La topographie de la Haute-Saône est marquée par des alternances de plaines et monts formant les reliefs caractéristiques du paysage Haut-Saônois. D'un point de vue régional, la zone d'étude est comprise entre la vallée de la Saône au Nord et la Vallée du Doubs au Sud, le tout étant situé au Nord du massif du Jura. Au sein du département on dénote quelques reliefs tels que les Monts de Gy.

La commune de Grandvelle-et-le-Perrenot présente une altitude moyenne de + 240 m NGF environ. Elle contient cependant un point haut dans le département, à + 436 mètres d'altitude. L'altitude du site est comprise entre + 260 et + 280 m NGF environ, il correspond de façon globale à une colline dont le sommet est situé au centre de la bordure Est de la zone à + 282 m NGF. Ainsi le terrain présente une pente d'environ 5% démarrante du sommet de la colline et s'orientant dans plusieurs directions allant du Sud/Sud-Ouest au Nord/Nord-Est. Le point le plus bas est situé au Nord-Ouest de la zone, à une altitude de + 269 m NGF.

2.3. Contexte géologique

Le territoire de la commune de Grandvelle-et-le-Perrenot s'inscrit à cheval entre la carte géologique de Port-sur-Saône (BRGM n° 441) pour sa moitié Nord-Est et la carte géologique de Gy (BRGM n° 472) pour sa moitié Sud-Ouest. La zone d'étude est localisée au Sud de la carte de Gy, au niveau de sa bordure inférieure. Deux grandes régions peuvent être distinguées sur cette carte, le compartiment de Vesoul, à l'Est et jusqu'au Sud-Ouest et le fossé de la Saône, qui occupe le reste de la feuille.

Le site est à cheval sur une faille d'axe N20°E, qui met en contact les calcaires du Jurassique (j7 ; Séquanien-Kimméridgien) avec les formations calcaires plus récentes de l'Oligocène (g1a ; Sannoisien), recouvertes localement par des formations superficielles de types Limons des plateaux (LP) et formations résiduelles à chailles (R). Ainsi le sous-sol du site est essentiellement composé de formations calcaires dans sa majeure partie à l'est, puis dans sa partie Ouest (de l'autre côté de la faille) des formations superficielles de type Limons des plateaux et formations résiduelles à chailles.

Sur demande de la DREAL, les services de la DDT ont été consultés afin de considérer les éventuels risques sismiques et de circulations d'eau vis-à-vis de la faille traversant le site. Les éléments ci-dessous permettent de répondre à cette demande :

Ces failles, dont les plus anciennes sont anté-oligocènes (35 millions d'années), concernent le jeu tectonique entre plaine et plateau, qui s'est traduit par une surélévation de ce dernier par rapport à la plaine. Ces failles normales ont pu rejouer jusqu'au Pliocène (4 à 5 millions d'années) et ne sont aujourd'hui plus actives. Les formations à dominante marneuse, ductiles et peu perméables, mises en contact ne permettent généralement pas de bonne circulation de fluide et ont tendance lors de leur déformation à colmater les failles par des matériaux argileux. Aucune perte ou infiltration d'eau n'est observée dans le secteur.

Il semble que cette faille ait été délimitée lors des sondages à la fouilles (entre F2 et F3) pour tests de perméabilité réalisés dans le cadre du dimensionnement du bassin d'infiltration, celui-ci étant situé en bordure de faille.

D'un point de vue stabilité des ouvrages, selon l'entreprise de géotechnique B3G2, il n'y a pas de risque particulier lié à cette faille, dans la mesure où la référence concerne la classification sismique définie par l'EUROCODE 8. Tant que les ouvrages sont dimensionnés conformément à la zone sismique et la classe de sol leur intégrité structurelle n'est pas à mettre en cause vis-à-vis de la faille.

Le paragraphe 3.2 ci-après permet d'apporter des précisions sur les circulations d'eau souterraine dans le secteur du projet.

3. HYDROGRAPHIE ET HYDROGEOLOGIE

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) du bassin Rhône-Méditerranée établi pour la période 2016-2021 tronçonne le réseau hydrographique en « masses d'eau¹ » et fixe un objectif de « bon état » écologique et chimique à atteindre pour chaque masse d'eau, conformément à la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE). Le SDAGE donne également une appréciation de la qualité actuelle des masses d'eau sur la base des données du programme de surveillance (stations gérées par la DREAL).

3.1. Eaux superficielles

Le réseau hydrographique local est marqué par la présence de trois cours d'eau permanents dont le principal étant la Romaine, traversant le territoire de Grandville-et-le-Perrenot. La Romaine, d'une longueur totale de 25 km se jette dans la Saône à Vellexon-Queutrey-et-Vaudrey et constitue donc un sous-affluent du Rhône. Le cours d'eau de la Romaine s'écoule d'Est en Ouest à 1,8 km au Sud de l'emplacement du site. Localement, il est alimenté par deux ruisseaux intermittents en aval du projet. Celui de la Perrière est situé à 1,5 km en aval du projet de bassins d'infiltration des eaux pluviales.

Le ruisseau du Bois de la Dame prend sa source à 1,1 km au Nord-Ouest de la zone.

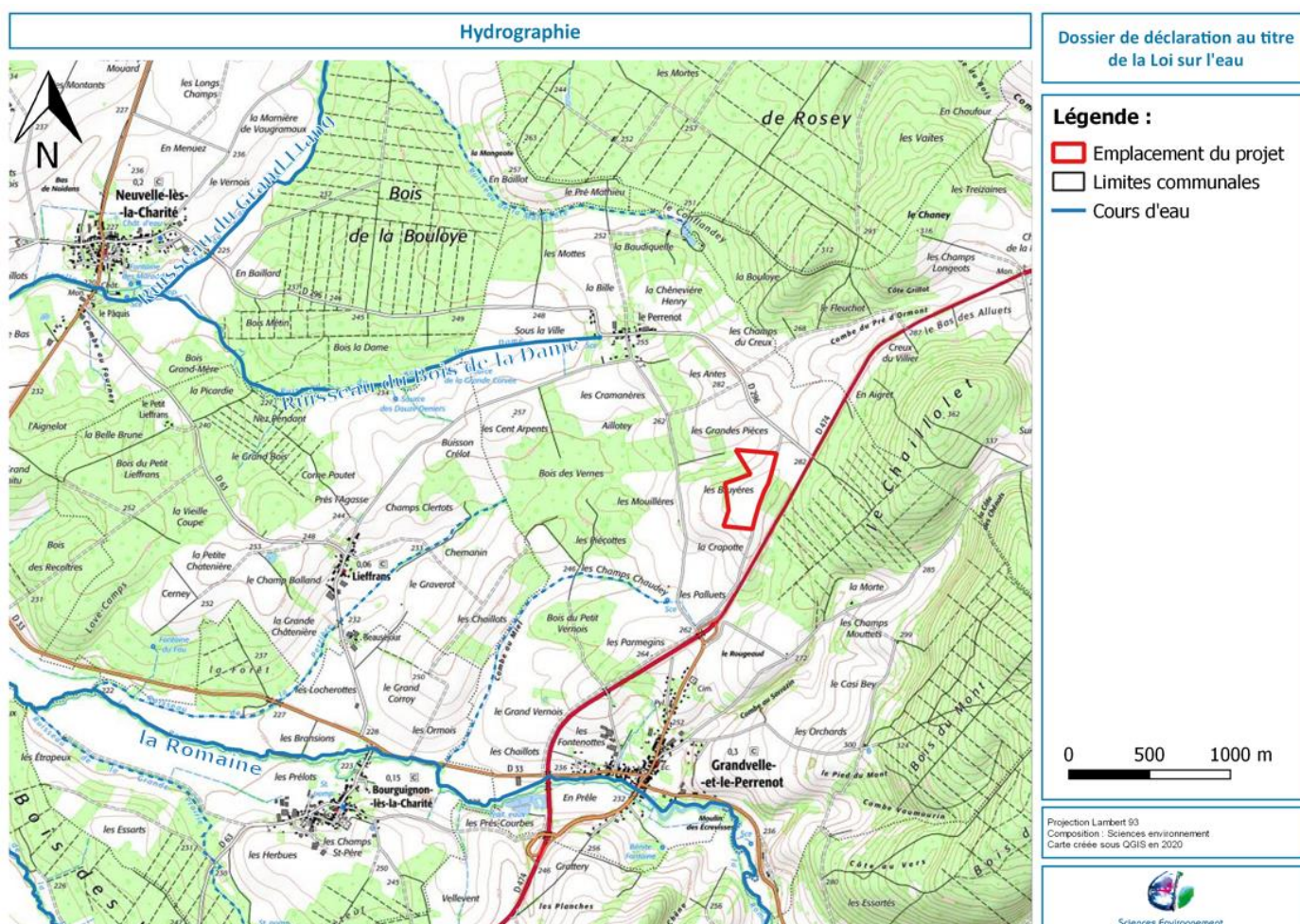


Figure 8 : Hydrographie à proximité de la zone d'implantation du projet

¹ Masse d'eau : unité hydrographique ou hydrogéologique cohérente, présentant des caractéristiques assez homogènes et pour lesquelles on peut définir un même objectif.

Le débit de la Romaine est de 0,74 m³/s pour un dénivelé de 68 m avec une pente moyenne de 0,3 %, caractéristique des régions de plaines. Les variations saisonnières de débit moyen mensuel de la Romaine sont assez marquées avec des variations de débit allant de 1,53 m³/s en période hivernale (hautes eaux) à 0,279 m³/s en période estivale (étiage).

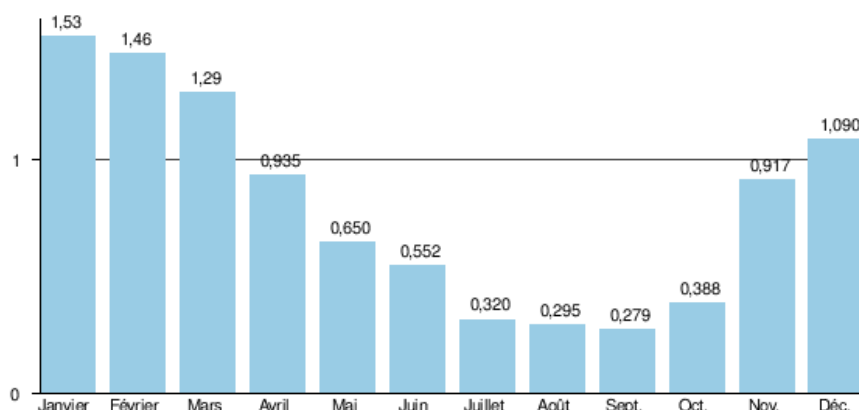


Figure 9 : Débit mensuel de la Romaine en m³/s à Maizières - station hydrologique U0620530 (données de 2001 à 2019) – source : Banque Hydro

La masse d'eau superficielle potentiellement impactée sur la commune est :

Masse d'eau superficielle directement impactée (traversant la commune)	Etat écologique		Etat chimique		
	2015	Objectif de bon état	2015 (sans ubiquistes)	2015 (avec ubiquistes)	Objectif de bon état
La Romaine (FRDR677)	MED	2027	BE	MVS	2015

Le SDAGE RM 2016-2021 considère l'état écologique du cours d'eau comme médiocre. L'objectif de bon état est reporté en 2027 en raison de l'altération morphologique du cours d'eau ainsi que de la présence de pesticides dans l'eau. L'état chimique est considéré comme atteint en 2015 sans ubiquistes, cependant il est considéré comme mauvais en tenant compte de ces substances. Cet état mauvais peut être lié à des épisodes de pollutions diffuses d'origine agricoles. Les communes du bassin versant de la Romaine sont classées en zone vulnérable aux nitrates.

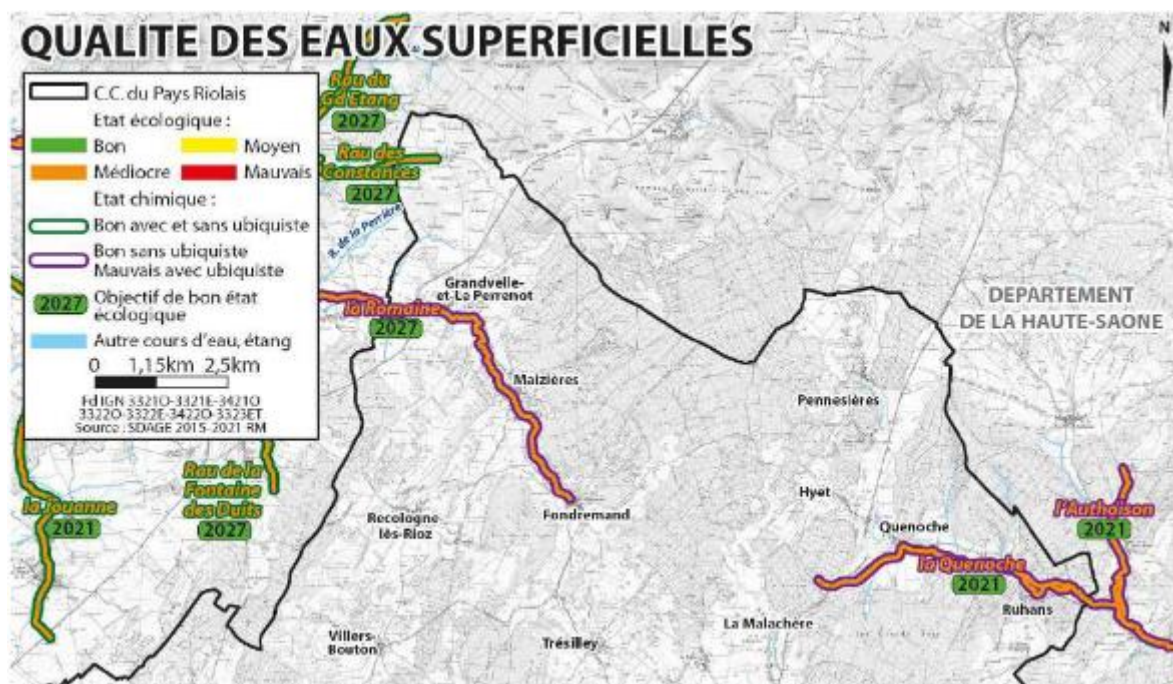


Figure 10 : Qualité des eaux superficielles au sein de la CC du Pays Riolois – source : PLU et Etat Initial de l'environnement Communauté de communes du Pays Riolois

3.2. Eaux souterraines

La région étant principalement calcaire, les circulations souterraines et les ressources en eau vont être fortement influencée par l'importance de ces formations calcaires qui constituent un région karstique plus ou moins développée. La fracturation de ces formations rocheuses va faciliter le développement de réseaux souterrains de circulation de type « karstique » qui drainent les ressources en eau collectées par le bassin versant. Ainsi les sources et résurgences présentes en milieu karstique vont présenter des débits étroitement liés aux épisodes pluviométriques avec des fluctuations rapides et importantes.

Les précédentes études telle que l'étude réalisée par le Cabinet Reilé en 2014 montre la présence de plusieurs bassins d'alimentation de sources liés à des systèmes karstiques.

On retrouve notamment :

- Au Sud-Est :
 - le réseau de la Romaine, alimenté par les sous-bassin de Trésilley et le sous-bassin du Bois de Mailley/Rouge Terre ;
 - la source et le réseau de Maizières.
- Au Nord-Est :
 - le réseau de Baigneux.

Les circulations se font principalement selon un axe Nord-Est/Sud-Ouest, le long des failles.

Le site d'étude est localisé à l'Ouest de ce grand ensemble karstique, à cheval entre les formations de sédiments tertiaires du fossé de Saône et les séries de calcaires du Jurassique Supérieur (j7 ; Séquanien). Dans ces formations tertiaires recouvertes de limons de plateaux, peu perméables, il n'est pas recensé de nappe d'importance bien que des circulations d'eau « lentes » soient possibles.

Le projet est donc à cheval entre les formations sédimentaires du Tertiaire et les formations plus anciennes du Jurassique Supérieur. Ces deux formations ont été mises en contact par un jeu de failles normales, d'axe N20°, faisant descendre le compartiment Ouest (composé en surface des formations tertiaires) par rapport au compartiment Est (composé en surface des formations jurassiques).

Le log stratigraphique présenté en **Figure 12** permet d'identifier la profondeur de l'aquifère karstique qui se situe dans les formations du Rauracien (j6 -Jurassique supérieur), séparée des formations supérieures du Séquanien par un niveau de Marnes. L'épaisseur des formations du Séquanien étant estimées autour de 75 à 80 m, nous pouvons supposer une profondeur de l'aquifère karstique aux alentours de 60 m en moyenne, en tenant compte de l'érosion probable des formations. Le toit de cet aquifère est marquée par la base des formations du Séquanien composée de Marnes.

Le compartiment Ouest étant descendu vis-à-vis du compartiment Est, la profondeur de l'aquifère karstique à ce niveau sera bien plus profonde et les circulations se faisant au sein de ces formations (sédiments tertiaires) seront probablement dirigées vers la faille normale (mettant en contact les deux formations) et par conséquent vers le niveau aquifère karstique du Rauracien.

Ainsi au niveau du site du projet, la profondeur estimée de l'aquifère karstique se situe aux alentours de 60 m dans sa partie principale à l'Est (formations calcaires jurassiques). L'aquifère est nettement plus profond dans la partie Ouest du projet, sous recouvrement tertiaire.

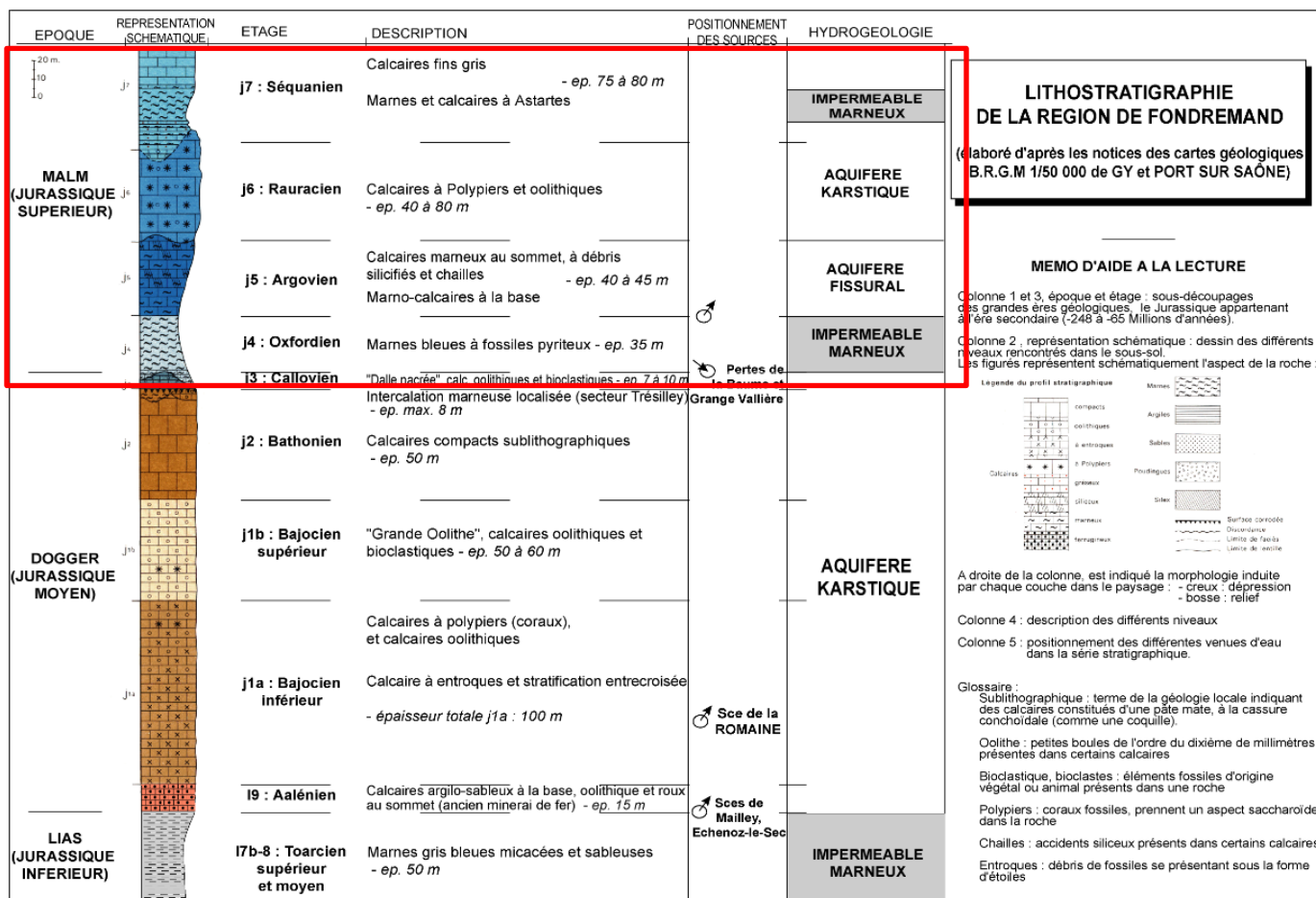


Figure 12 : Lithostratigraphie de la région de Fondremand - source : Cabinet Reilé 2014

La masse d'eau souterraine potentiellement concernée sur la commune se situe donc au sein des formations jurassiques. Cette masse d'eau est la suivante :

Masse d'eau souterraine	Etat écologique		Etat chimique	
	2018	Objectif de bon état	2018	Objectif de bon état
Calcaires jurassiques des plateaux de Haute-Saône (FRDG123)	BE	2015	MED	2021

Cet aquifère Karstique est constitué des calcaires du Jurassique supérieur (Kimméridgien, Rauracien) et des calcaires du Jurassique moyen (Argovien). Les fonds de vallée des cours d'eau transversaux sont recouverts d'alluvions récentes. Comme énoncé précédemment, cette masse d'eau est majoritairement alimentée par les précipitations sur les calcaires. Les pluies moyennes interannuelles sont comprises entre 1000 mm dans la région vésulienne et 1100 mm à Gray.

Le SDAGE RM 2016-2021 considère que l'état quantitatif de cette masse d'eau est bon. A l'inverse, l'état chimique est médiocre. L'objectif de bon état chimique est reporté en 2021, les paramètres faisant l'objet d'une adaptation sont la présence de nitrates et pesticides.

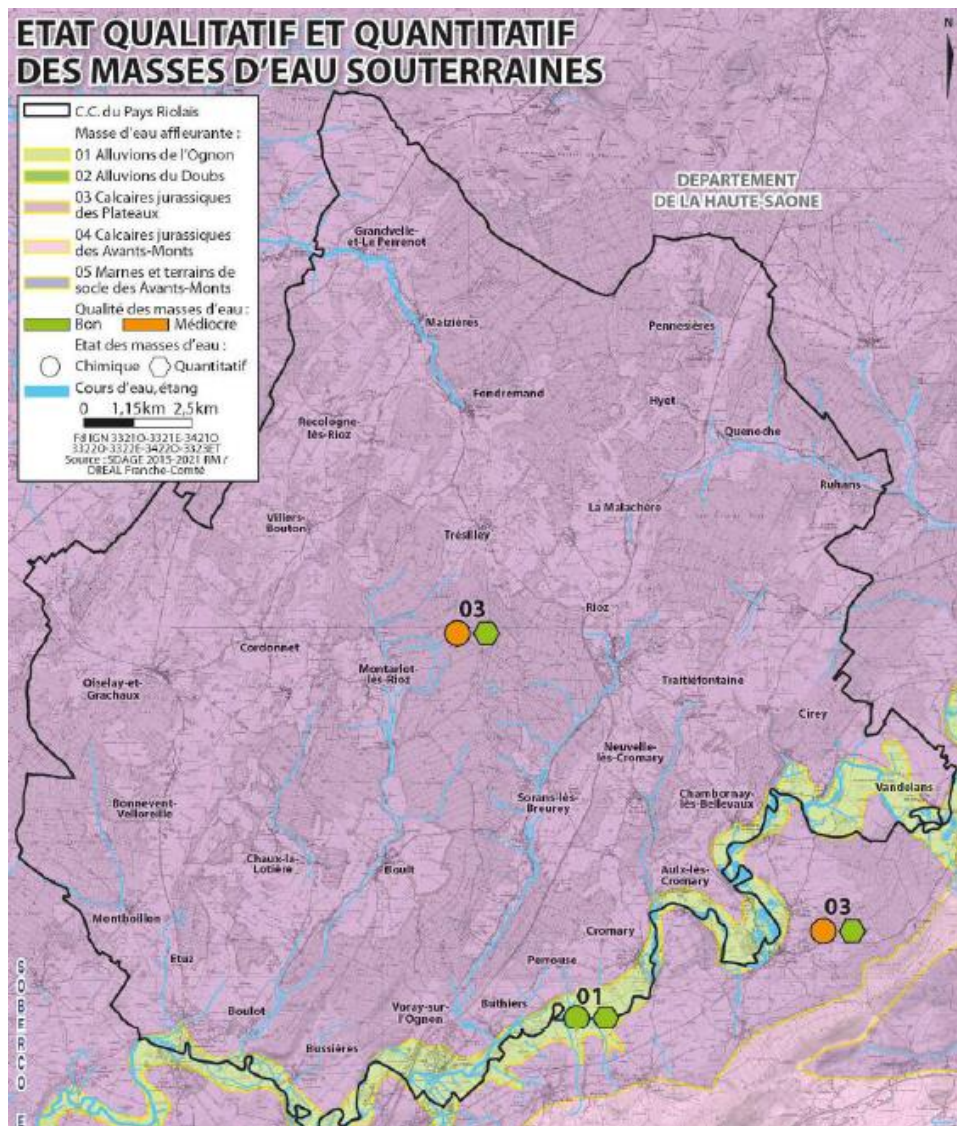


Figure 13 : Etat qualitatif et quantitatif des masses d'eau souterraines - source : PLUi et Etat Initial de l'environnement Communauté de communes du Pays Riolois

3.3. Périmètres de protection de captage

La commune assure à la fois la production, le transfert et la distribution de l'eau. Un captage d'eau est localisé dans la commune de Grandvelle-et-le-Perrenot, il s'agit de la Source De Bénite Fontaine qui est un captage prioritaire SDAGE.

Parmi les captages disposant déjà d'une DUP, deux captages suivent une procédure de révision des périmètres de protection : la source de Bénite fontaine dont les périmètres sont très limités en surface.

La zone d'étude n'est pas située dans un périmètre de protection de captage d'eau potable et aucun captage n'est situé en aval hydraulique du projet.

3.4. Circulation des eaux souterraines

Comme énoncé au paragraphe précédent, le projet ne situe pas dans un périmètre de protection de captage d'eau potable. De plus, en aval du projet, les eaux alimentent le ruisseau temporaire de la petrière, qui n'est pas en connexion avec un périmètre de protection de captage.

Par ailleurs, des campagne de traçage ont déjà été réalisée auparavant afin de caractériser la source de Maizières. Aucun point d'injection n'est situé aux alentours du projet justifiant probablement la faible importance de circulations à cet endroit. Les reconnaissances ont montré l'absence de zone noyée dans un karst globalement fossile et désaturé sous le Grand Bois de Mailley (forages de reconnaissance en 2005 et 2006 pour le compte de la commune de Mailley-et-Chazelot). Il semble donc n'y avoir que peu de circulations d'eau souterraine.

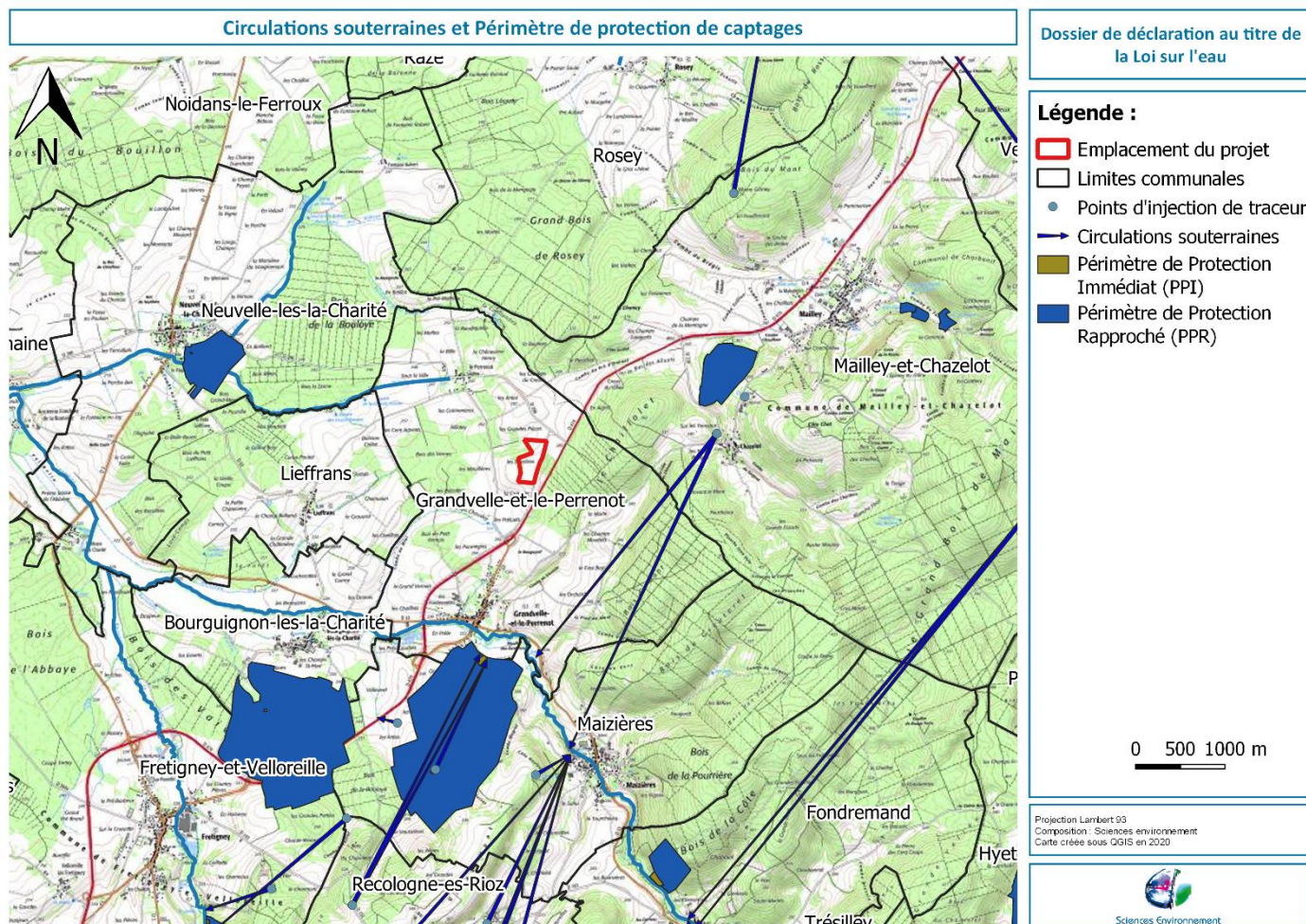


Figure 14 : Circulations souterraines et périmètres de protection de captages

4. OCCUPATION DES SOL

L'occupation du sol est déterminée par plusieurs facteurs, tels que le relief, l'hydrographie et la nature des sols. Les principales formations occupant le territoire de la zone d'étude sont :

- **Les terres agricoles** : Au niveau de l'aire d'étude, les étendues agricoles (terres arables majoritairement, système culturaux complexes et prairies) recouvrent une importante superficie correspondant à près de la moitié du territoire.
- **Les Boisements** : La forêt occupe une partie importante du territoire autour de la zone d'étude. Les grands massifs couvrent les zones vallonnées de la partie Est/Sud-Est (le Chaillolet). On retrouve aussi des boisement au Nord et à l'Ouest de la zone d'étude (Bois des Vernes).

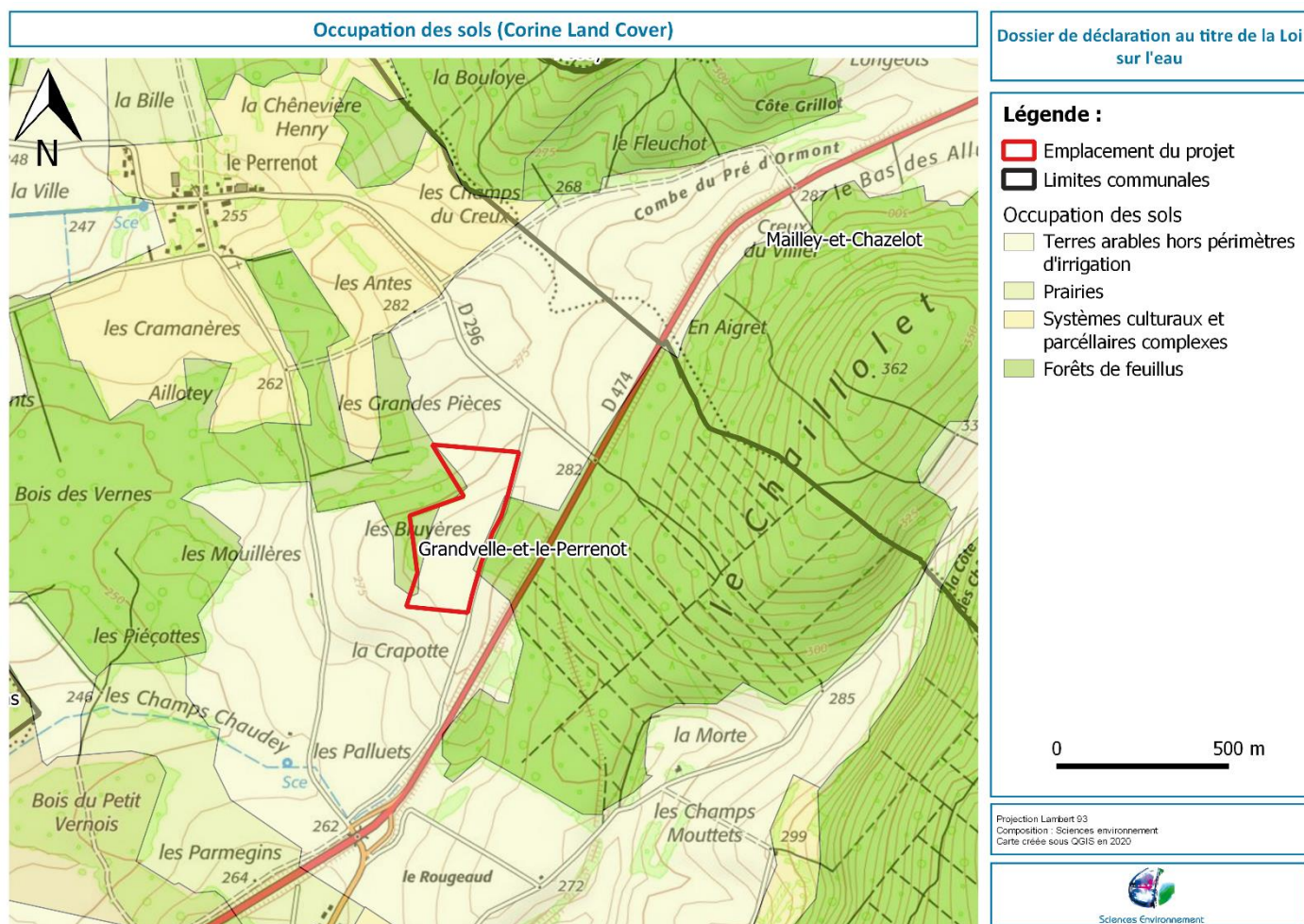


Figure 15 : Carte d'occupation des sols au niveau de la zone d'étude - source : Corine Land Cover

La zone d'implantation du projet est entourée essentiellement de terres agricoles (terres arables) ainsi que de boisements qui bordent les limites du site. **Le site correspond à un terrain agricole** dont la société Naturalgie est propriétaire.

5. PATRIMOINE NATUREL

5.1. Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)

Une ZNIEFF est un secteur du territoire national pour lequel les experts scientifiques ont identifié des éléments remarquables du patrimoine naturel. Deux grands types de zones sont distingués :

- les ZNIEFF de type I sont des secteurs de superficie souvent limitée, définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- les ZNIEFF de type II sont constituées de grands ensembles naturels riches ou peu modifiés ou offrant des potentialités importantes.

Aucune ZNIEFF n'est présente à proximité immédiate du site du projet. Le site n'est donc pas concerné par une ZNIEFF de type I ou II.

Les ZNIEFF de type I les plus proches sont :

- **Pelouse des Charmes sur la Roche** (N°430004254) à 3,9 km au Sud du site.

Cette ZNIEFF est incluse dans la ZNIEFF de Type 2 : **Les Monts de Gy** (N°430009439).

Entre les vallées de la Saône et de l'Ognon, les Monts de Gy constituent la partie méridionale des plateaux centraux de Haute-Saône. Ces formations géologiques calcaires et marno-calcaires sont datées du Jurassique moyen à supérieur. Bien que la forêt de feuillus prédomine, les paysages sont néanmoins très diversifiés, avec une mosaïque de pelouses sèches, friches, pâturages, cultures, vignes et vergers (particulièrement sur le rebord nord-ouest, autour de Gy). Les pelouses sèches, milieux relictuels et en fort déclin à l'échelle du pays, sont bien représentées dans ce secteur où elles forment un réseau sur une superficie totale d'environ 500 hectares. Juste au nord du village de Recologne-lès-Rioz, dans un contexte de prairies pâturées, la pelouse du Grand Mont occupe un versant de coteau assez pentu orienté au sud-est. Les contours, délimités selon l'agencement spatial des habitats, englobent les secteurs ouverts les plus intéressants sur le plan écologique. Du sommet du Grand Mont, la vue dégagée permet de découvrir un large panorama. Les groupements herbacés sont représentés par des pelouses mésophiles (assez sèches) et des associations rases à discontinues dominées par des orpins, sur les secteurs écorchés où la roche affleure. Les pelouses sont des formations herbacées assez basses qui s'installent à la faveur de sols superficiels, voire squelettiques, à forte perméabilité, donc dépourvus de réserve en eau, dans des sites bénéficiant d'un fort ensoleillement. Ces habitats sont favorables à l'installation de tout un cortège floristique intéressant, incluant une espèce protégée dans la région. Le méso-climat contraignant des pelouses autorise la présence d'espèces d'affinité méditerranéenne, ce qui revêt un grand intérêt biogéographique. A ces milieux est associée une faune typique (oiseaux, reptiles, insectes). Au vu de l'intérêt et de la typicité du site, des inventaires plus détaillés devraient être réalisés. L'évolution de ces milieux semi-naturels en l'absence d'intervention conduit à des stades forestiers de type chênaie-charmaie calcicole en passant par des groupements de fruticée (colonisation par des prunelliers et des genévriers communs). Ce processus est plus avancé dans le secteur le plus pentu du coteau, en contrebas. Cependant, la partie sommitale, qui bénéficie d'une exploitation agricole par pâturage, reste typique et bien ouverte, piquetée de buissons de prunelliers et de genévriers. Des haies buissonnantes et des murs sont disposés perpendiculairement à la pente.

- **Marais de Vy-le-Ferroux** (N°430002360) à 5,8 km au Nord du site.

Entre Raze et Vy-le-Ferroux, une belle zone humide occupe un fond de vallée à la confluence de plusieurs ruisseaux appartenant au bassin versant de la Saône. Sur le plan géologique, le substrat imperméable constitué de colluvions issues des formations adjacentes (limons des plateaux et sédiments à dominante marneuse du Tertiaire) est à l'origine de l'existence d'un vaste marais dans ce secteur. Ce type de zone humide présente un intérêt remarquable à l'échelle locale, dans un contexte dominé par les cultures et prairies intensifiées, mais aussi plus globalement à l'échelle de la Haute-Saône, où les marais de plaine sont peu représentés. Des étangs, des milieux ouverts et quelques boisements sont disposés en mosaïque dans cette zone de confluence au faible dénivelé. Ainsi, des eaux libres stagnantes alternent avec de belles roselières à phragmites (roseau commun) et des saulaies marécageuses à saule cendré. Les secteurs situés en amont (à l'est et au sud) sont occupés par des prairies humides. Ce type de végétation humide présente non seulement un grand intérêt intrinsèque, mais constitue également un habitat privilégié pour la faune : le marais de Vy-le-Ferroux constitue un site d'accueil pour une avifaune riche et diversifiée, inféodée aux roselières denses et étendues. Plusieurs oiseaux rares, tous inscrits dans le livre rouge des espèces menacées en France, y nichent de façon plus ou moins régulière : le héron pourpré, la rousserolle turdoïde, le busard des roseaux et le blongios nain (le plus petit des hérons de nos régions). Emblématique des roselières, ce dernier subit une régression alarmante. On recense également le fuligule milouin et le râle d'eau en reproduction. Le pic cendré, quant à lui, utilise les boisements environnants pour sa nidification. Le marais constitue également une halte pour les oiseaux migrateurs et joue un rôle incontestable de refuge pour le gibier d'eau en hiver. Les ruisseaux et suintements sont favorables à la présence de nombreuses libellules, dont l'agrion de Mercure, demoiselle d'intérêt européen, protégée en France, qui affectionne les eaux courantes végétalisées et bien ensoleillées. Par ailleurs, le site héberge une population de murin de Daubenton, chauve-souris inféodée au milieu aquatique et dont la présence rehausse la valeur faunistique exceptionnelle de ce marais. Cette espèce affiche une préférence marquée pour les eaux calmes, où elle capture les insectes aquatiques qui composent son alimentation en vol au-dessus de la surface de l'eau.

- **Côtes d'Andelarre et Andelarrot** (N°430020342) à 7,4 km au Nord-Est

Dans la partie septentrionale des plateaux calcaires centraux de Haute-Saône, les Côtes d'Andelarre et d'Andelarrot englobent un vaste ensemble de groupements herbacés plutôt secs occupant un coteau orienté à l'est et au sud-est. Cette zone se démarque au sein d'un paysage dominé par des cultures intensives. Sur les hauteurs, elle est en grande partie ceinturée par des boisements de feuillus (hêtraie neutrophile à asperule essentiellement) et des plantations. La Côte montre une grande variété de milieux secs en mosaïque allant de la pelouse écorchée aux faciès d'emboisement. Les pelouses sont des formations herbacées plutôt basses, installées sur des sols superficiels à squelettiques, aux réserves en eau réduites et dont le degré nutritif est plutôt faible, dans des sites bien ensoleillés. Dans cette zone, la pelouse calcicole mésoxérophile (sèche à très sèche) à brome dressé et féтуque de Léman est largement représentée. Des affleurements rocheux localisés sont colonisés par une flore rase très spécialisée. De nombreux murs, pierriers et haies sont également visibles. Quelques parcelles en bas de pente, aux sols plus profonds, sont occupées par des pâturages mésophiles à ray-grass et crénelle. Ces conditions contraignantes sélectionnent une flore typique,

riche en espèces d'affinité méditerranéenne, et incluant de nombreuses plantes rares, dont le trèfle strié, protégé dans la région. A noter également la présence d'une espèce adventice exceptionnelle pour la région : la crénelle hérissée. Par ailleurs, divers faciès d'enfrichement (buissons, bosquets et ourlets thermophiles), restant toutefois localisés, témoignent d'une dynamique de recolonisation de la forêt de plateau. A ces milieux imbriqués en mosaïque est associée une faune typique. Plusieurs oiseaux peu communs nichent sur cette zone, dont certains présentent des densités élevées : le torcol fourmilier, l'alouette lulu, la pie-grièche écorcheur et l'engoulevent d'Europe. Divers reptiles fréquentent cet ensemble, comme le lézard vert, qui recherche un compromis subtil entre chaleur élevée et humidité moyenne (fournie par les buissons). Ce type de milieu est particulièrement favorable aux insectes (papillons, sauterelles et criquets). Avec 29 espèces, le cortège de papillons de jour est bien diversifié et comprend des espèces originales : le damier de la succise (protégé en France), la virgule, le moiré franconien et l'agreste. Ce dernier, en déclin dans la moitié nord de la France, est hautement prioritaire en Franche-Comté, où moins de dix stations contemporaines sont connues.

- **Grotte de la Baume Noire (N°430007895) à 7,7 km au Sud-Ouest du site**

Région karstique par excellence, la Franche-Comté est très riche en habitats souterrains. Qu'ils soient grottes naturelles, anciennes mines ou zones de fissure du karst, les habitats souterrains présentent des caractéristiques semblables : obscurité d'où l'absence de photopériode, variations de température atténuées, hygrométrie proche de la saturation et disponibilité alimentaire limitée. L'intérêt patrimonial des habitats souterrains réside surtout dans leur faune extrêmement originale et spécialisée. Le groupe zoologique le mieux connu est celui des chauves-souris pour lequel 28 espèces sont dénombrées en Franche-Comté la plaçant ainsi parmi les régions les plus riches de France (33 espèces). Cette richesse s'explique par la situation de notre région placée à la confluence de différents climats (continental, océanique et méditerranéen). Toutes les espèces ne sont pas cavernicoles, mais un certain nombre passent une partie ou la totalité de leur cycle biologique sous terre : hibernation, reproduction ou transit. Pour plusieurs d'entre elles, la période estivale, correspondant à la mise bas des femelles, se déroule dans des sites artificiels (bâti) ou arboricoles (décollements d'écorces, trous de pics). Les terrains de chasse changent régulièrement au cours de l'année en fonction des concentrations d'insectes et ce sont les biotopes de transition qui assurent les meilleurs garde-manger : haies, cours d'eau, zones humides, lisières forestières et forêts. Il s'ensuit généralement des changements de sites, constants et étroitement liés au rythme biologique. Les distances entre ces gîtes sont variables : de 200 kilomètres pour le minioptère de Schreibers, elles n'excèdent pas 5 à 10 kilomètres pour le petit rhinolophe. Une fidélité aux gîtes d'hiver et de mise bas est généralement constatée pour plusieurs espèces. Le minioptère est une chauve-souris exclusivement cavernicole. Sa population compte environ 20 000 individus en Franche-Comté (soit 15% de l'effectif national). Pour accomplir son cycle annuel de reproduction, cette population a besoin de sites estivaux de mise bas, de transit et d'hibernation. D'une année sur l'autre, la quinzaine de gîtes majeurs est identique et leur biorythme reste analogue. Ce cycle s'organise à partir de la principale cavité d'hibernation pour l'est de la France, la grotte de la Baume Noire à Fretigney-Velloreille (une des plus importantes cavités de France pour cette espèce). Cette grotte est constituée par un réseau fossile dont la longueur totale est estimée à moins de 100 mètres. Deux grandes salles reliées entre elles par une ouverture constituent cette grotte. La hauteur de voûte est de l'ordre de 25 mètres. A l'entrée de la cavité, des vestiges archéologiques sont signalés. Dans la grotte de la Baume noire se retrouvent environ 15 000 à 20 000 individus de minioptère en période hivernale et une colonie d'environ 200 grands rhinolophes. Onze espèces sont inventoriées durant toute l'année, principalement en hiver. Avec un indice chiroptérologique de 114, l'intérêt de la cavité est international.

- **Sur les Alouettes (N°430020371) à 10 km à L'Ouest/Sud-Ouest du site.**

Dans la plaine de Saône, la zone dite Sur les Alouettes s'étend au sud du village de La Vernotte, dans un secteur très agricole (cultures intensives et élevage). Adossé à un massif forestier relativement étendu, cet ensemble se présente sous la forme de plusieurs entités humides : un secteur principal de bas-marais alcalin et de pelouses marnicoles auquel sont associées deux mares permanentes en contexte prairial. Des affleurements imperméables de marnes et/ou marno-calcaires sont à l'origine de ce type de milieu, rare en Haute-Saône, ce qui en fait toute l'originalité. Une plantation clairsemée de pin sylvestre occupe les bordures de la zone. Topographiquement, le secteur principal comprend plusieurs terrasses, dont l'origine est vraisemblablement liée à une extraction ancienne de marnes. Localement, ces replats présentent des suintements permanents à l'origine de la formation de bas-marais. Ces biotopes originaux abritent des espèces patrimoniales rares dans le département comme la laïche de Host et la pédiculaire des bois (protégée dans la région). En fonction de la topographie, des secteurs plus marneux abritent des groupements à scorsonère peu élevée, où la molinie et le brachypode penné peuvent prendre une certaine importance. Soumis au battement de la nappe phréatique, le fonctionnement de ces pelouses présente une alternance de phases d'hydromorphie marquée et d'assèchement ; les conditions sont donc très sélectives pour la flore. Plusieurs dépressions en eau sont colonisées par de petites populations de massette à larges feuilles et de jonc des tonneliers, avec une flore aquatique associée (dont des Characées, algues vertes évoluées). L'intérêt des deux mares dépasse largement leur taille restreinte. De manière générale, ces espaces de transition, où les milieux terrestre et aquatique sont étroitement imbriqués, montrent une productivité importante et un potentiel biologique élevé. De plus, ils présentent un intérêt essentiel pour la conservation des amphibiens. Par exemple, le triton crêté est recensé dans ces mares. Cette espèce protégée, d'intérêt européen, est particulièrement menacée. La mare située le plus à l'est (vers Les Cordes) est utilisée comme point d'eau pour le bétail. Elle abrite une belle population d'hottonie des marais, primulacée protégée sur le plan régional, exceptionnelle hors contexte alluvial.

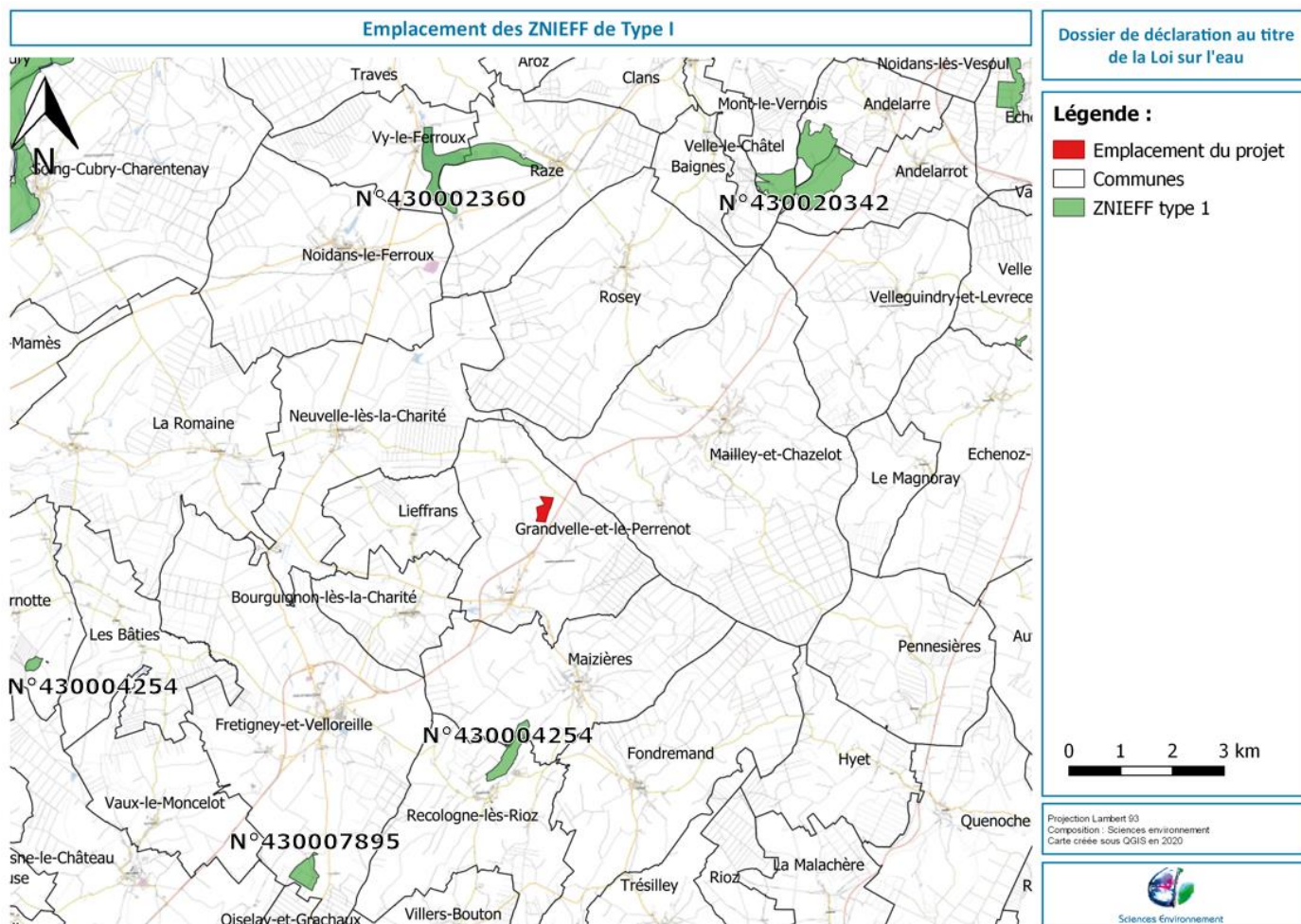


Figure 16 : Localisation des ZNIEFF de Type I

Les ZNIEFF de type II les plus proches sont :

- **Les Monts de Gy (N°430009439)** à 3,9 km au Sud du site.

Entre les vallées de la Saône et de l'Ognon, les Monts de Gy correspondent à la partie méridionale des plateaux centraux de Haute-Saône. Toute une série de replis et de vallons confèrent à ce secteur une géomorphologie assez mouvementée. Des failles dans le substrat calcaire et marno-calcaire du Jurassique moyen à supérieur en sont à l'origine. La nature géologique du sous-sol explique la présence de nombreuses formes karstiques tant superficielles que souterraines (dolines, vallées sèches, grottes, résurgences, etc.). Le périmètre de cette zone est circonscrit au secteur de cette région naturelle où la forêt est prédominante. Les paysages y sont néanmoins diversifiés et incluent une mosaïque de pelouses sèches, friches, pâturages, cultures, vignes et vergers (aux alentours de Gy, en particulier). La répartition des habitats ouverts obéit à la topographie et aux terroirs agricoles. Les groupements forestiers feuillus sont essentiellement représentés par des chênaies-charmaies collinéennes et des hêtraies à aspérule odorante. Localement, ils comprennent aussi des chênaies pubescentes (thermophiles), des hêtraies acidiphiles (sur un substrat décalcifié en surface) et des aulnaies-frênaies riveraines (le long des cours d'eau ou en fond de vallon). Du fait de leur extension, ces massifs boisés accueillent une faune intéressante : la gélinotte des bois, toutes les espèces de pics forestiers ainsi que le cerf élaphe. Les milieux ouverts constituent néanmoins les habitats les plus remarquables. Les pelouses sèches calcicoles, en particulier, sont des formations herbacées rases installées sur les versants bien exposés ou sur les sommets, à la faveur de sols superficiels. Elles se distinguent par leur richesse en plantes d'affinité méditerranéenne, dont certaines sont rares. Au total, ce secteur compte six taxons protégés dans la région. Ces milieux ouverts à semi-ouverts ponctués de buissons accueillent une faune diversifiée, notamment parmi les oiseaux, les reptiles et les insectes (avec de riches cortèges de papillons de jour). Les vergers, les ourlets thermophiles, des prairies de fauche et des pelouses-ourlets acidicoles se démarquent également. Enfin, le vallon de Fontenelay recèle un bas-marais de pente, unique à l'échelle des Monts de Gy, qui revêt même un intérêt départemental. Par ailleurs, plusieurs grottes et bâtiments accueillent de belles populations de chauves-souris en période d'hivernage ou de mise-bas : au total, sept espèces sont recensées. Les rivières et ruisseaux, relativement bien représentés malgré le contexte karstique, présentent une qualité des eaux satisfaisante ; ils abritent des peuplements d'invertébrés benthiques devenant rares car très sensibles à la pollution. Quatorze ZNIEFF de type 1 sont incluses dans cette zone.

- **Massifs Forestiers de la Belle Vaire, de Saint-Gand et de Gy (N°430020153)** à 9,5 km à l'Ouest du site.

L'existence de continuum d'habitats forestiers intéressants d'intérêt régional et d'intérêt communautaire (tourbière de transition, étangs, ruisseaux, forêts alluviales et marécageuses, hêtraies...) et de populations animales importantes (cerf élaphe, espèce à répartition restreinte en Franche-Comté, crapaud sonneur à ventre jaune ou salamandre tachetée). Plusieurs habitats comme la tourbière de transition (étang Guenot à Saint-Reine), l'aulnaie-frênaie alluviale, la chênaie à molinie, la chênaie-charmaie à stellaire, la hêtraie à luzule (tous d'intérêt communautaire), l'aulnaie-boulaie marécageuse à tourbeuse (avec osmonde royale) constituent les formations végétales humides les plus rares de plaine. Plusieurs espèces végétales remarquables accompagnent ce cortège : l'orchis pourpre, l'osmonde royale (toutes deux protégées au niveau régional), Pallavicinia lyelli, les laïches filiforme et maigre (espèces rares et localisées). On trouve aussi des espèces peu communes en Franche-Comté : les laïches poilue, faux-souchet et blanchâtre. Certaines espèces se trouvent en station "abyssale" (à faible altitude) alors qu'elles ne sont pas rares en montagne : Tricholea tementella (mousse), la prêle des bois, la nivéole du printemps et la fougère des montagnes. D'autres sont plutôt d'affinité atlantique comme l'osmonde royale, la petite scutellaire, le blechnum en épi. La juxtaposition de formations humides (secteurs d'alimentation) et de mares ou ruisseaux (pour la reproduction) favorisent le développement d'importantes populations de plusieurs espèces d'amphibiens. En même temps, d'autres espèces animales remarquables se rencontrent : pic mar, chat sauvage, Prionne tanneur (coléoptère à répartition restreinte en Franche-Comté), chabot, grenouille agile, rainette verte, cordugastre annelé, putois... L'écrevisse à pattes blanches (intérêt communautaire, protection nationale) a récemment été découverte dans ce massif ; une prospection plus poussée permettrait probablement de nouvelles découvertes. Quelques atteintes sont observées. La sylviculture (coupes forestière en particulier) endommage parfois ce patrimoine, mettant en lumière des zones de reproduction d'amphibiens et nuisant à la qualité des ruisseaux (Seveux, Fontaine Caillou par exemple). Ailleurs, des plantations d'épicéas et de thuyas ont été effectuées dans des habitats d'intérêt communautaire.

- **Vallée de la Saône (N°430002760)** à 10 km au Nord/Nord-Ouest du site.

De sa source à Vioménil dans les Vosges à sa confluence avec le Rhône, la Saône parcourt 480 kilomètres et traverse six départements, guidée par un fossé d'effondrement tectonique. En Haute-Saône, elle suit une orientation générale nord-est / sud-ouest. Sur le linéaire considéré, de Corre à Broye-lès-Pesmes, la pente s'atténue et la Saône devient navigable. Colmatée par des alluvions modernes relativement imperméables, la vallée est encadrée par un système d'anciennes terrasses étagées. Le profil de la Saône est tout à fait caractéristique des rivières de plaine, avec de nombreux méandres serpentant dans un lit majeur étendu (1 à 3 kilomètres de large). La dynamique fluviale active, le caractère inondable et le relief plat sont des traits marquants du site : les crues successives ont façonné le paysage au fil du temps et la micro-topographie impose l'occupation des sols. Ainsi, le lit majeur offre encore des complexes fonctionnels typiques, où les prairies sont largement dominantes. Les groupements herbacés prairiaux se répartissent selon le degré d'inondabilité et le mode d'exploitation, les formes fauchées étant les plus riches. Complétant la gamme des habitats, diverses communautés végétales aquatiques et amphibies se développent dans les annexes alluviales (bras morts, bras secondaires), mares et fossés. Les paysages offrent ainsi une continuité visuelle étendue, surtout entre Port-sur-Saône et Gray. L'ormiaie-frênaie des grands fleuves, forêt inondable à caractère relictuel, reste relativement bien représentée dans la partie aval. La flore associée, particulièrement diversifiée, comprend nombre d'espèces rares, dont treize sont protégées en France ou dans la région. Concernant la faune, l'axe fluvial et ses vastes espaces herbacés constituent un lieu d'intérêt ornithologique majeur, unique pour la région : il est emprunté lors de la migration ou utilisé en période de nidification par de nombreux oiseaux, souvent menacés, dont certains à très forte valeur patrimoniale. Les milieux humides ou aquatiques annexes hébergent des papillons, des libellules et des amphibiens remarquables. Plusieurs colonies importantes de chauves-souris sont implantées dans le périmètre de cette zone, celle-ci constituant un riche territoire de chasse. Sur ce tronçon, la qualité des eaux de la Saône et de ses affluents est proche de l'optimum sur 50 % du linéaire et médiocre sur le reste. Du fait de ses caractéristiques hydrologiques et morphologiques, la Saône est un exemple-type de rivière à brochet. Enfin, le ruisseau des Sept Fontaines, au droit de Rupt-sur-Saône, héberge encore l'écrevisse à pattes blanches. Vingt-six ZNIEFF de type 1 sont incluses dans cette zone.

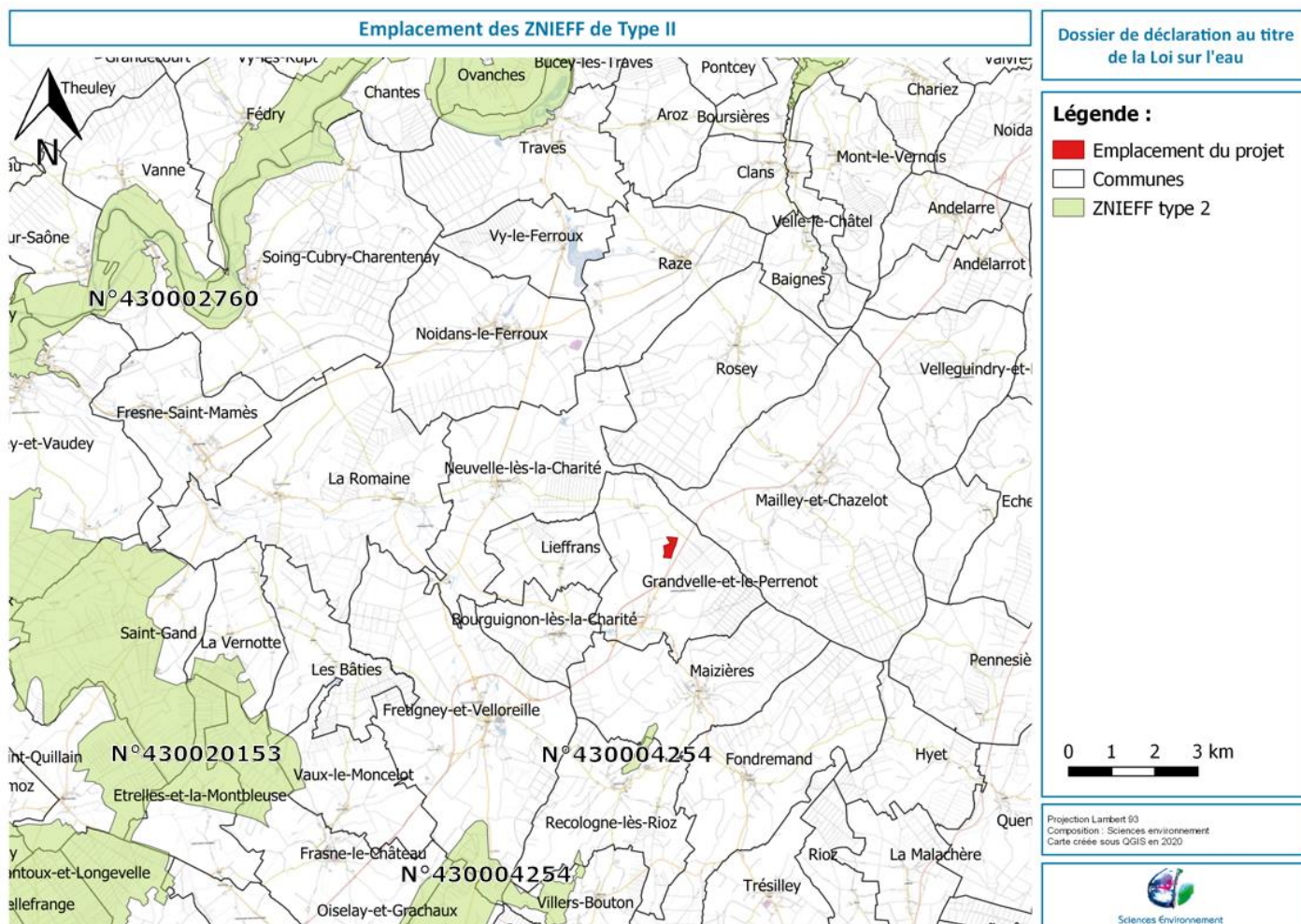


Figure 17 : Localisation des ZNIEFF de Type II

5.2. Réserve Naturelle

Il n'y a pas de Réserve Naturelle Nationale ou Régionale sur la commune de Grandvillers-et-le-Perrenot. La réserve la plus proche est située à 8 km au Sud-Ouest, il s'agit de la Réserve Naturelle Régionale de la **Grotte de la Baume Noire** (FR9300181) A 12km au Nord-Est, sur la commune d'Echenoz-la-Méline, un seconde Réserve Naturelle Régionale est présente, il s'agit de la **Grotte de la Baume** (FR9300180).

Le site n'est pas concerné par la présence d'une Réserve Naturelle.

5.3. Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

Il n'y a pas d'Arrêté Préfectoral de Protection Biotope (APPB) sur la commune de Grandvèlle-et-le-Perrenot. Il existe un APPB à 7.7 km au Sud-Ouest : **Grottes de la Baume Noire, de la Baume et de Beaumotte.**

Le site n'est donc pas concerné par un APPB.

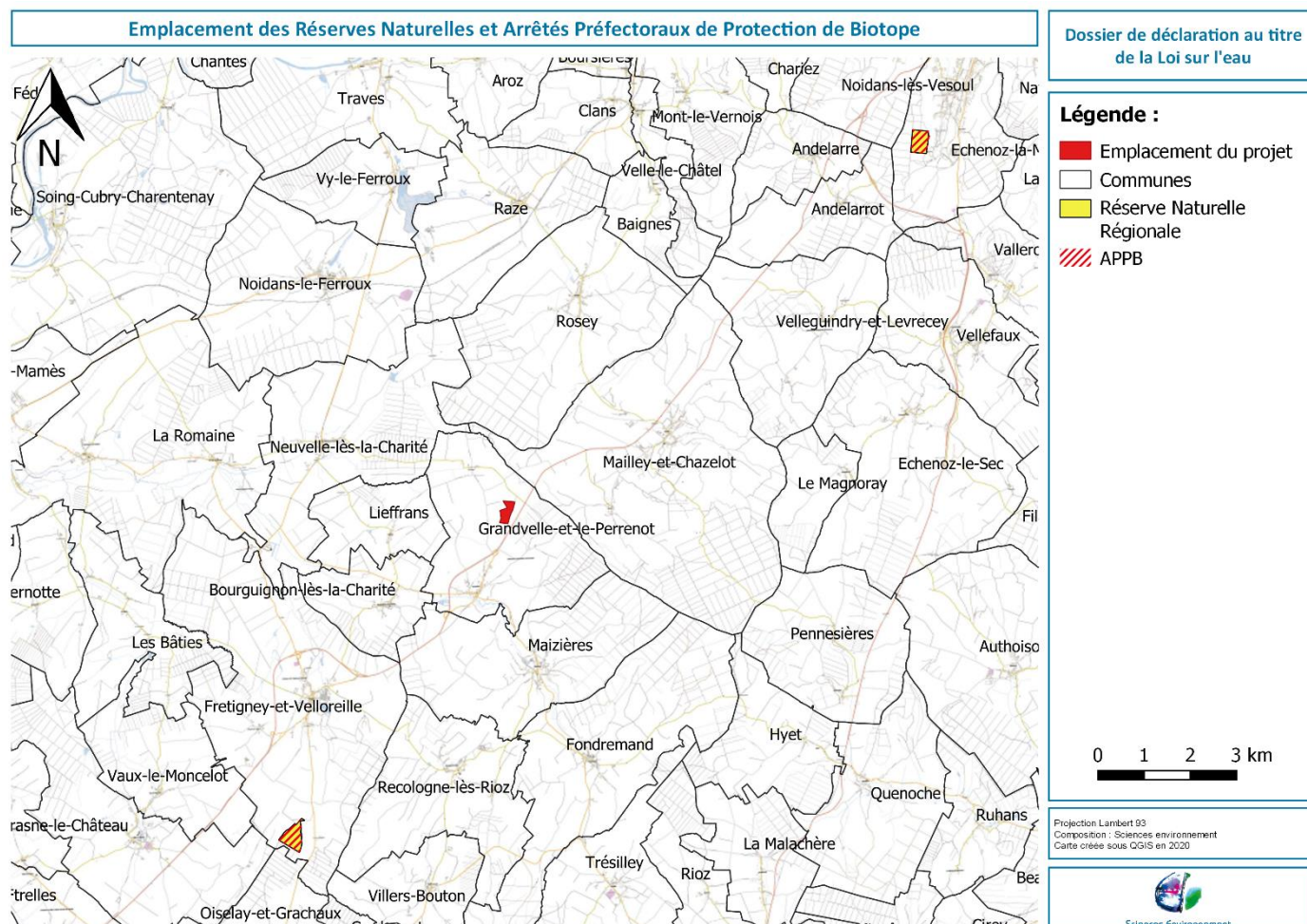


Figure 18 : Localisation des Réserves Naturelles et des zones soumises à un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

5.4. Zone NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 rassemble des sites naturels ou semi-naturels de l'Union européenne ayant une grande valeur patrimoniale, par la faune et la flore exceptionnelles qu'ils contiennent. La constitution du réseau Natura 2000 s'est appuyée sur des directives européennes, elle a pour objectif de maintenir la diversité biologique des milieux, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales dans une logique de développement durable, et sachant que la conservation d'aires protégées et de la biodiversité présente également un intérêt économique à long terme.

Aucune zone NATURA 2000 n'est présente à proximité immédiate du site du projet, Il n'y aura donc aucune incidence sur les zones NATURA 2000.

Les zones NATURA 2000 les plus proches sont :

- Site « **Pelouses de la région vésulienne et vallée de la Colombine** » ; ZSC-ZPS ; N° FR4301338 ; à 7,7 km au Nord-Est du site.

Ensemble de pelouses sèches de plateau et de versant, ces dernières dominant une petite vallée : la Colombine. Quelques pelouses satellites sont rattachées.

Vulnérabilité : Parmi les menaces, les points de vulnérabilités et les principaux enjeux ayant trait à la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore des Pelouses de la région vésulienne et de la Vallée de la Colombine, il convient de retenir : -des exploitations de roche massive pouvant localement être ouvertes ou agrandies,- la réalisation de travaux d'amélioration du réseau de routes concernant des terrains proches ou en bordure,- l'extension de l'urbanisation et des infrastructures sur les marges (vergers, zones humides, ...),- la disparition des pelouses (par modification des pratiques ou abandon).

- Site « **Réseau de cavités à Minoptères de Schreibers en Franche-Comté (12 cavités)** » ; ZSC ; N° FR4301351 ; à 7,8 km au Sud-Ouest du site.

Ce site recoupe partiellement les sites FR4301301, FR4301304, FR4301322, FR4301345.

Vulnérabilité : La répartition géographique des gîtes n'est pas liée au hasard et il est remarquable de constater qu'ils se situent généralement dans des vallées ou encore dans des régions d'agrosystèmes peu artificialisés. Grâce à un important travail d'information et de concertation avec les usagers et partenaires locaux, de nombreuses cavités font l'objet d'une protection : 8 cavités sont intégralement protégées avec absence d'activités ; 6 cavités présentent des activités de loisirs (tourisme ou spéléologie) faibles ou bien calées au cours du cycle annuel. Désaccords contractuels avec les associations spéléologiques sont trouvés. 1 cavité (la Rivière de la Baume à Poligny) subit des dérangements importants du fait de la fréquentation spéléologique. En même temps, sur certains sites, des opérations de gestion environnementale des milieux proches sont d'ores et déjà engagées (côte de Mancy, pelouse de Calmoutier, Côte de Château-le-Bois).

- Site « **Vallée de la Saône** » ; ZSC-ZPS ; N° FR4301342 ; à 11,3 km au Nord-Ouest du site.

La vallée alluviale de la Saône (lit majeur et lit mineur) constitue ce site dominé par les prairies (fauche et pâture). En effet, les cultures dont la surface est globalement estimée à environ 15 % restent localisées principalement à l'amont et à l'aval de Gray.

Vulnérabilité : parmi les menaces, les points de vulnérabilités et les principaux enjeux ayant trait à la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore de la Vallée de la Saône, il convient de retenir :

- la dégradation de la qualité des eaux provenant, par ordre décroissant, des apports de nitrates et de phosphore véhiculés par les affluents émissaires récepteurs des principales agglomérations ne disposant pas d'un traitement efficace des eaux usées, des apports de phosphore en provenance d'usine, d'un déficit d'assainissement des communes rurales et de la mise en culture de certains secteurs (plateaux karstiques en relation avec la nappe et plaine) ;
- la mise en culture de la vallée (disparition de prairies et de haies),
- un certain "assèchement" des prairies inondables,
- une diminution de la valeur piscicole de la rivière liée à une baisse de la qualité des eaux mais surtout à la chenalisation généralisée de tous les affluents de la Saône,
- la disparition des forêts alluviales typiques (chênaie ormaie notamment).

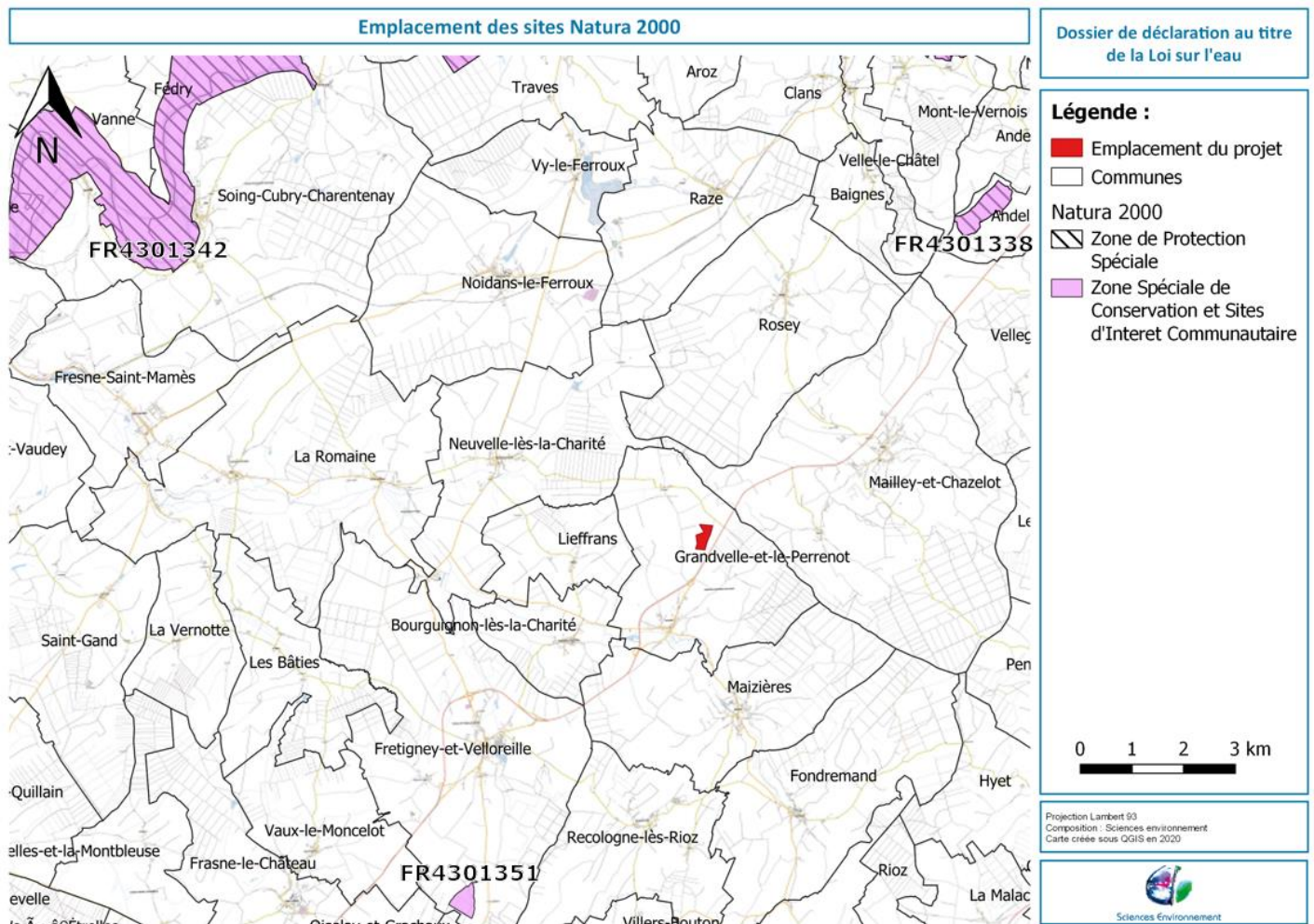


Figure 19 : Localisation des sites Natura 2000

5.5. Zones humides

L'article L211.1 du Code de l'Environnement définit les zones humides de la manière suivante : « on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Les zones humides, même de petite superficie présentent un intérêt, notamment pour la biodiversité. Elles jouent un rôle de filtre et d'auto-épuration des eaux, garantissent le soutien d'étiage et ont un rôle de régulateur de crues. Celles-ci font l'objet de conventions internationales en application desquelles la France s'est dotée d'un plan national d'actions en leur faveur. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Loire-Bretagne (SDAGE) fait de la préservation de ces zones une priorité.

Un certain nombre de zones humides sont pré-localisées par la DREAL.

Aucune zone humide n'est répertoriée sur la zone d'étude ainsi que dans un rayon de 1 km autour. Quatre zones humides sont répertoriées au sein de la commune de Grandvillers-et-le-Perrenot. Plus globalement, dans un rayon de 5 km autour de la zone, plusieurs zones humides sont répertoriées. Elle se concentrent principalement à proximité des cours d'eau. **Le site n'est donc pas concerné par une Zone Humide.**

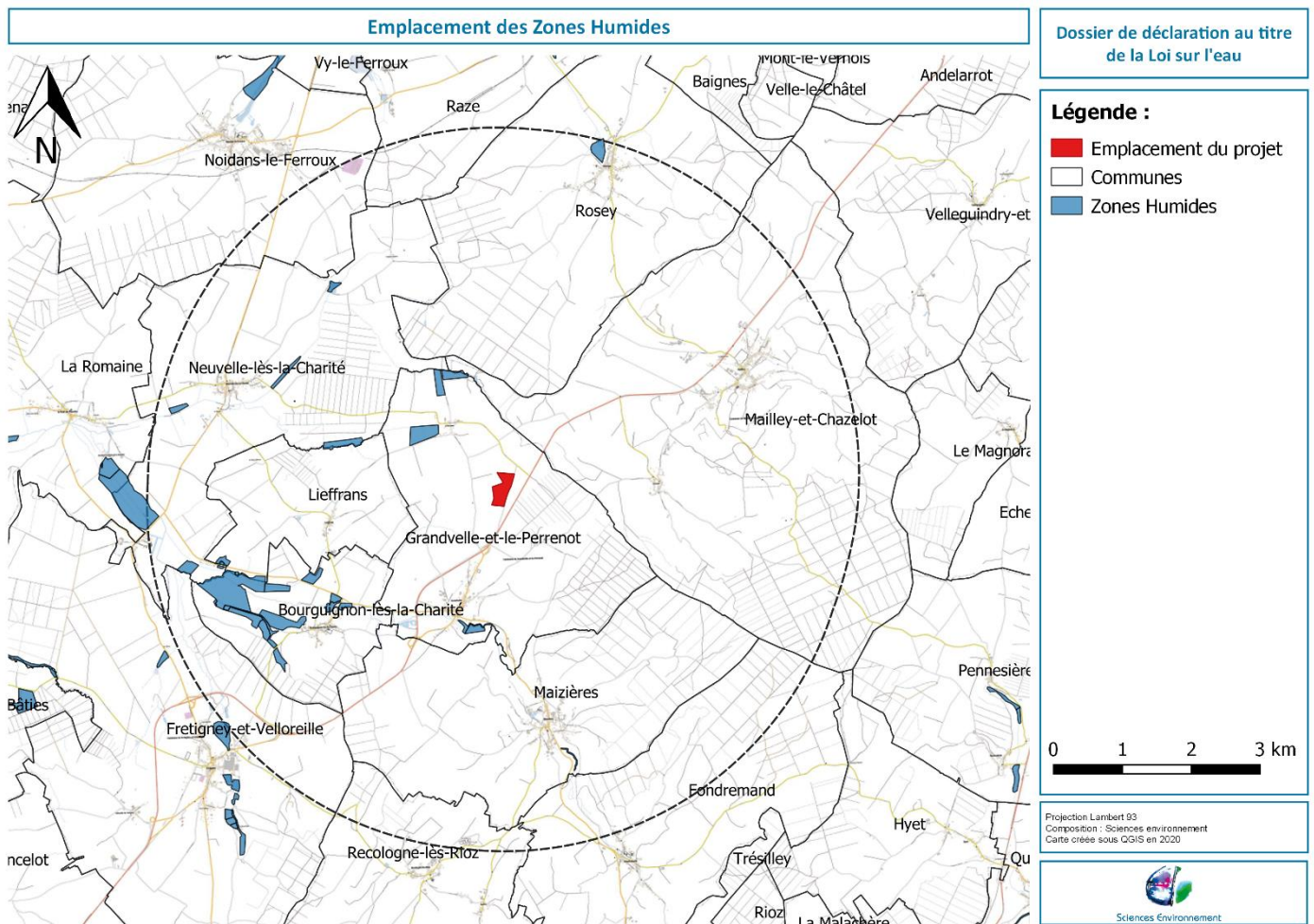


Figure 20 : Localisation des Zones Humides

6. LES DOCUMENTS DE GESTION

6.1. Directive Cadre Européenne sur l'eau (DCE)

Le contexte réglementaire entourant la gestion des milieux aquatiques a été récemment marqué par l'adoption en 2000 de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (2000/60/DCE du 23 octobre 2000). La DCE vise à donner une cohérence à l'ensemble de la législation avec une politique communautaire globale dans le domaine de l'eau. En application de cette directive européenne, il a été défini une circulaire DCE 2005/12 relative à la définition du « bon état » et à la constitution des référentiels pour les eaux douces de surface. La DCE fixe des objectifs pour la préservation et la restauration de l'état des eaux superficielles (eaux douces et eaux côtières) et pour les eaux souterraines. Cette circulaire vise à atteindre « le bon état » chimique et écologique des différentes masses d'eaux.

Les grands principes et les méthodes de travail définies par la DCE sont les suivantes :

Objectifs de la DCE
Une gestion par bassin versant
La fixation d'objectifs par « masse d'eau »
Une planification et une programmation avec une méthode de travail spécifique et des échéances
Une analyse économique des modalités de tarification de l'eau et une intégration des coûts environnementaux
Une consultation du public dans le but de renforcer la transparence de la politique de l'eau
Méthodes de travail
Etat des lieux : identification des problématiques à traiter
Plan de gestion : correspond au SDAGE (fixe les objectifs environnementaux)
Programme de mesure : définit les actions qui vont permettre d'atteindre les objectifs
Programme de surveillance : assure le suivi de l'atteinte des objectifs fixés

6.2. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Le SDAGE, Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux, est un document de planification instauré par la Loi sur l'eau du 3 janvier 1992. Ce document a pour objectif de décrire la stratégie du bassin hydrographique concerné pour stopper la détérioration des eaux et retrouver un bon état de toutes les eaux, cours d'eau, plans d'eau, nappes et littoral.

Le SDAGE est opposable à l'administration, et le Code de l'urbanisme établit par ailleurs que les documents d'aménagement du territoire (SCOT, PLU, etc.), les SAGE et les Schémas de carrières doivent être **compatibles** avec les orientations fondamentales de la gestion équilibrée de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux définis par celui-ci.

L'aire d'étude est incluse dans le périmètre du **SDAGE du bassin Rhône Méditerranée 2016-2021**, qui fixe pour une période de 6 ans, les 9 orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau :

Tableau 3: Orientations du S.D.A.G.E. Rhône Méditerranée

N°	Orientations
0	S'adapter aux effets du changement climatique
1	Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
2	Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques
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
4	Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau
5A	Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle
5B	Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques
5C	Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses
5D	Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles
5E	Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine
6A	Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques
6B	Préserver, restaurer et gérer les zones humides
6C	Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau
7	Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
8	Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

6.2.1. Mesures du SDAGE pour le bassin versant de la romaine

Source : PLUi CC Pays Riolois

« Les mesures complémentaires qui concernent le bassin de la Romaine relèvent principalement des altérations morphologiques et des pollutions diffuses des pesticides. Les mesures concernent la surveillance des eaux superficielles comme souterraines (ici les calcaires jurassiques des plateaux de Haute-Saône), l'élaboration de codes de bonnes pratiques agricoles, l'adoption de programmes d'action et l'évaluation des actions mises en œuvre pour ces zones vulnérables ».

6.2.2. Mesures du SDAGE pour la masse d'eau souterraine des calcaires jurassiques des plateaux de Haute-Saône.

Source : PLUi CC Pays Riolois

« Le SDAGE RM 2016-2021 considère que l'état quantitatif de cette masse d'eau est bon. A l'inverse, l'état chimique est médiocre. L'objectif de bon état chimique est reporté en 2021. Les zones de protection pour l'alimentation en eau potable ont été dégradées par l'activité agricole intensive, du fait de la présence de nitrates et de pesticides dans l'eau. Rappelons que trois communes du territoire (Grandvillage-et-le-Perrenot, Fondremand et Maizières) sont nouvellement désignées (en 2015) comme zones vulnérables aux nitrates, notamment soumises à la mise en place de programmes d'action et de bonnes pratiques agricoles ».

6.3. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

La commune de Grandvillage-et-le-Perrenot ainsi que les communes limitrophes et alentours ne sont pas concernées par un SAGE.

7. RISQUES NATURELS – INONDABILITE

La commune de Grandvillage-et-le-Perrenot n'est pas recensée comme un territoire à risques importants (TRI) défini par la DREAL. Elle n'est également pas concernée par un plan de prévention des risques d'inondation (PPRI).

PIECE N°5 : DOCUMENT D'INCIDENCES - EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET

Les incidences potentielles du projet concernent les eaux souterraines et les eaux superficielles. Il convient de distinguer :

- Les incidences potentielles temporaires en phase travaux ;
- Les incidences potentielles permanentes après travaux.

1. INCIDENCES TEMPORAIRES EN PHASE TRAVAUX

Les incidences temporaires correspondent à la phase de travaux qui induit des perturbations sur le site pendant la durée du chantier.

1.1. Risque de pollution chronique temporaire pendant les travaux

1.1.1. *Incidences temporaires sur les eaux superficielles et souterraines*

De façon générale, les risques de pollution des eaux superficielles et souterraines sont limités dans le temps et diffèrent suivant les phases d'aménagement.

Il n'y a pas de milieu superficiel directement impacté par les travaux, puisqu'aucun cours d'eau ou zone humide ne se trouvent à proximité de la zone des travaux. Les eaux de la zone s'infiltreront en partie dans le sous-sol et pour le reste ruissellent compte tenu de la faible perméabilité du sol sur cette parcelle. La semi-perméabilité des sols superficiels et la distance des cours d'eau rendent l'incidence des travaux négligeables sur les eaux superficielles.

Il existe cependant des risques de pollution des eaux superficielles et souterraines (limités dans le temps et dépendant des phases de travaux) :

- érosion et entraînement vers les cours d'eau de quantités importantes de Matières En Suspension (MES) non stabilisées durant les travaux de nettoyage du terrain et de terrassement en cas de pluies ;
- rejets directs des eaux de lavage des engins sur le terrain ;
- rejets d'eaux vannes produites pendant les travaux (installations de chantier, etc.) ;
- épandage accidentel de carburants ou d'huiles (la présence d'engins sur le chantier sous-entend le risque de rejet d'hydrocarbures tels qu'huile de vidange, carburant, etc.

Les mesures suivantes seront donc adoptées afin de se prémunir des risques de pollution des eaux par :

- **entraînement des MES (Matières En Suspension) :**
 - aucun stockage de matériau, même temporaire ou d'engin ne sera effectué en dehors des emprises du projet ;
 - les travaux seront suspendus les jours de fortes pluies (quantifiables au jour le jour).
- **rejets et déversements accidentels d'huiles et d'hydrocarbures :**
 - mise en place d'une installation de chantier adéquate permettant l'alimentation en carburant des engins ;
 - récupération, stockage et évacuation des huiles et hydrocarbures dans des récipients étanches ;
 - présence de kits anti-pollution utilisés pour limiter la propagation et l'infiltration des produits en cas de pollution accidentelle ;
 - curage immédiat des éventuels matériaux pollués.

Dans tous les cas, une consigne relative à la conduite à tenir en cas d'écoulement accidentel d'hydrocarbures provenant des engins sera donnée au personnel intervenant sur le chantier.

Un signalement sera établi au service de la Police de l'Eau pour tout accident susceptible d'avoir une incidence sur la ressource en eau.

- **rejet des eaux de lavage :**
 - aucune unité de lavage ne sera créée à l'intérieur du site.

- **déchets de chantier :**
 - récupération des déchets de chantier divers non j'ai une benne prévue à cet effet pour exportation régulière,
 - récupération et traitement des eaux de chantier produites,
 - nettoyage des abords du chantier au fur et à mesure de l'avancement,
 - remise en état du site après travaux.

L'accès aux travaux sera assuré en tout temps aux agents en charge des contrôles (service police de l'eau de la direction départementale des territoires notamment).

Un compte rendu de chantier sera établi au fur et à mesure de l'avancement des travaux (déroulement des travaux, mesures prises pour respecter les mesures imposées, effet identifié des travaux sur le milieu et l'écoulement des eaux). Ce compte-rendu sera mis à la disposition du service en charge de la police de l'eau.

Seront présents sur le chantier et pendant toute sa durée (donner au responsable local sur le chantier) :

- un exemplaire du présent dossier de déclaration ;
- un exemplaire du récépissé de déclaration.

1.1.2. Incidences temporaires sur le milieu naturel

Les impacts de la phase de travaux sur le cadre naturel peuvent concerner dans la plupart des cas :

- Les atteintes physiques directes à la végétation au niveau de l'emprise des travaux (suppression ou altération de la flore herbacée et arborée),
- Le dérangement de la faune fréquentant le site et ses environnement par la présence d'engins, le bruit généré par le chantier... Le dégagement des emprises induit des déplacements de micromammifères et de l'avifaune vers d'autres milieux environnants,
- La dispersion et le dépôt de poussières provenant de la surface du chantier, de traitement des matériaux ou au cours des déplacements d'engins pouvant perturber le développement des végétaux à proximité du projet,
- La propagation d'espèces indésirables apportées par les engins de chantier sous la forme de semences ou d'organes végétatifs.

➔ Aucune espèce invasive n'est présente sur le site, aucun espace naturel n'est supprimé. Le site est clôturé, limitant l'accès au chantier à des espèces animales comme les petits mammifères. Du fait de l'absence d'habitats naturels et d'espèces patrimoniales et/ou susceptibles d'être impactées par les travaux au droit et à proximité immédiate du site, le projet n'aura aucune incidence sur ces derniers.

1.2. Risque de pollution accidentelle pendant les travaux

Le risque de pollution accidentelle par les hydrocarbures pendant les travaux existe. Il sera limité pour les eaux souterraines (faible perméabilité de sols) et à terme pour les eaux superficielles (éloignement).

2. INCIDENCES PERMANENTES APRES TRAVAUX

2.1. Incidences sur les eaux superficielles et souterraines

2.1.1. Incidences qualitatives

Sur les secteurs naturels, la pluie tombée se partage entre le ruissellement, l'infiltration, l'évaporation et l'évapotranspiration. La capacité de lavage, transport et érosion du ruissellement est d'autant plus faible que le sol est perméable. Les éléments entraînés par le ruissellement sont composés de débris végétaux, de particules du terrain lui-même, etc.

Sur les surfaces imperméabilisées, constituées pour l'essentiel des voiries et parkings, les éléments déposés sont principalement des hydrocarbures et résidus d'échappement des véhicules, des particules liées à l'usure des pneumatiques ou bien à l'érosion des surfaces « naturelles » (terres, résidus de chantier), des déchets de consommation humaines, des métaux lourds, des débris et déchets organiques, etc.

La circulation des véhicules contribue également à user et dégrader les chaussées et accélérer leur vieillissement. Les produits susceptibles d'être entraînés par le ruissellement et dépendent de la nature des revêtements (ciment : éléments minéraux, goudron : produits carbonés).

Le stockage des CIVES (composés végétaux), Cultures Intermédiaire à Vocation Énergétique, couvertes par bâches et au sein de plateformes prévues à cet effet ne présente pas d'incidence particulière en cas de lessivage par les eaux de pluie. Le lessivage ne peut se faire que sur les parties non couvertes des CIVES stockées, ce qui sera très rarement le cas.

La loi impose de ne pas rejeter des eaux dont la qualité serait incompatible avec le respect à terme des objectifs de qualité du milieu récepteur.

Les eaux pluviales issues des surfaces imperméabilisées (toitures, voies de circulation, ...) seront recueillies par un réseau de collecte et évacuées progressivement en direction du collecteur d'eau pluviale par la mise en place de différents procédés de stockage-restitution avec traitement préalable pour une partie des eaux (voir Chapitre Gestion des eaux pluviales).

Les zones non imperméabilisées vont, pour leur part, recevoir des eaux météoriques qui vont s'infiltrer plus ou moins rapidement en fonction des conditions pédologiques et géologiques.

Les eaux de toitures sont peu polluées. En terme d'impact qualitatif, le risque majeur est lié aux zones de parkings et de circulations en enrobé qui seront potentiellement soumis au risque de pollution accidentelle (hydrocarbures, ...).

Le principe général retenu afin d'éviter tout risque de pollution est le suivant :

- Traiter la pollution chronique généralisée (lessivage des sols) due au projet avant tout rejet dans le milieu naturel (ouvrage de filtration, bassin de rétention, infiltration) ;
- Lutter contre les pollutions accidentelles en installant des ouvrages de rétention avec vannes de fermeture.

A moyen et long terme, trois type de pollutions peuvent être générées par le projet : **pollution chronique, saisonnière et accidentelle.**

Pollution chronique

La pollution chronique des eaux pluviales est générée par le lessivage des surface imperméabilisée lors des événements pluvieux. Il s'agit d'une pollution liée au dépôt des émissions des véhicules, aux pertes d'hydrocarbures, de graisse et d'huile ainsi qu'à l'usure des matériaux.

Pollution accidentelle

Les risques de pollutions accidentelles générées sur un tel projet sont relativement faibles. Ils peuvent néanmoins être générés par :

- un accident de la circulation sur les voiries internes ;
- des déversements accidentels de produits polluants (carburant).

Les conséquences d'un déversement accidentel de produits dangereux dépendent de la nature et de la qualité du produit déversé, ainsi que de la ressource susceptible d'être contaminée.

La zone d'étude est située hors d'un périmètre de protection d'un captage en eau potable.

Il convient néanmoins de mettre en place les mesures adéquates pour éviter tout déversement dans le milieu récepteur et toute infiltration des polluants dans la nappe. En cas de pollution accidentelle, des mesures de confinement à terres seront prises avec pour objectifs de tarir la source de pollution, d'empêcher ou de restreindre la propagation dans le milieu aquatique et la nappe souterraine.

Les eaux de ruissellement seront collectées et dirigées vers un séparateur à hydrocarbures avant infiltration.

Les eaux de lavage et les éventuels résidus d'hydrocarbures, liés à la station de lavage et au poste de distribution de carburant, seront collectées dans des regards puis transiteront via un séparateur à hydrocarbures avant d'être infiltrées. La dalle de béton de la station de lavage/poste de distribution de carburant sera réalisée avec des pentes en direction des regards afin de faciliter la collecte des eaux.

Un séparateur à hydrocarbures sera installé en amont du bassin de rétention des eaux pluviales, empêchant ainsi tout type de pollution de s'infiltrer dans le milieu naturel.

Pollution saisonnière

La pollution saisonnière est liée aux phases d'entretien de la voirie routière et de ses accotements.

Ces pollutions sont de deux types :

- les sels dissous (NaCl) issu du salage des voiries en hiver ;
- les produits phytosanitaires utilisés pour l'entretien des espaces verts.

Il conviendra de limiter l'utilisation des sels de déverglaçage. Ainsi les actions de salage préventif et curatif seront réduites au minimum nécessaire.

Au sujet de l'entretien des espaces verts, il conviendra d'éviter l'utilisation de produits phytosanitaires et réalisant par exemple un entretien de façon mécanique.

2.1.2. Incidences quantitatives

e. Méthode des pluies : période de retour

La gestion des risques impose à la collectivité de déterminer une période de retour acceptable pour laquelle les ouvrages mis en place pourront s'avérer insuffisants.

La période de retour pour laquelle sont généralement dimensionnés les ouvrages est de :

TYPE DE ZONE	Période de retour sans débordement
Zones rurales	10 ans
Zones résidentielles	20 ans
Centre village et zones commerciales ou artisanales	30 ans

Dans le cas du projet de méthanisation, nous avons retenu une période de retour de **10 ans** pour le dimensionnement du bassin d'infiltration des eaux pluviales. et de 100 ans avec la réalisation d'une retenue des eaux de ruissellement en aval du site par un talus constitué des matériaux de déblais.

Le projet permettra donc d'améliorer le débit de ruissellement des eaux lors des épisodes de fortes pluies.

Le projet n'implique pas de prélèvements d'eau souterraine et n'est donc pas susceptible d'avoir une incidence quantitative sur la ressource en eau. Au contraire, l'infiltration des eaux pluviales permettra d'améliorer la recharge des eaux souterraines (rappelons qu'il n'existe pas de nappe d'importance exploitée dans le secteur du projet qui n'aura donc pas d'incidence qualitative sur celle-ci).

2.2. Incidences du rejet d'eaux usées

L'impact est nul. Les eaux usées seront collectées et traitées par un système de type microstation dont la mise en place sera validée par le SPANC dans le cadre du projet d'aménagement.

2.3. Incidences sur les milieux naturels

2.3.1. Faune, flore et habitats

Du fait de l'absence d'habitats naturels et d'espèces patrimoniales et/ou susceptibles d'être impactées par les travaux au droit et à proximité immédiate du site, le projet n'aura aucune incidence négative permanente sur ces derniers.

2.3.2. Zone humides

Aucune zone humide n'ayant été identifiée, le projet n'aura pas d'incidence sur ce type de milieu

2.4. Evaluation des incidences sur les sites natura 2000

RAPPEL : Les sites Natura 2000 les plus proches sont situés à plus de 7 km du projet. **Aucun site Natura 2000 n'est recensé sur la zone d'étude. Le site Natura 2000 le plus proche est localisé à environ 7,7 km au Nord-Est du projet :**

- site « **Pelouses de la région vésulienne et vallée de la Colombine** » ; ZSC-ZPS ; N° FR4301338 ; à 7,7 km au Nord-Est du site ;
- site « **Réseau de cavités à Minioptères de Schreibers en Franche-Comté (12 cavités)** » ; ZSC ; N° FR4301351 ; à 7,8 km au Sud-Ouest du site ;
- site « **Vallée de la Saône** » ; ZSC-ZPS ; N° FR4301342 ; à 11,3 km au Nord-Ouest du site.

Ces sites sont présentés dans la PIECE n°4 au chapitre 3.4. Ils sont majoritairement forestiers. Les habitats naturels et les espèces ayant conduit à la désignation du site n'ont aucun lien écologique, géographique ou fonctionnel avec la parcelle concernée par le projet.

L'éloignement des zones Natura 2000 et l'absence de relation directe entre les zones Natura 2000 et le projet permettent d'assurer l'absence d'impact sur les différentes zones Natura 2000 qui sont présentes dans un rayon de 10 km autour du projet et au-delà. La réalisation d'un Dossier d'incidences Natura 2000 n'est donc pas nécessaire dans le cadre du présent dossier de déclaration pour la construction d'une unité de méthanisation.

3. COMPATIBILITE REGLEMENTAIRE

3.1. Compatibilité avec le SDAGE

Le SDAGE Rhône-Méditerranée (2016 à 2021) fixe les grandes orientations de préservation et de mise en valeur des milieux aquatiques à l'échelle du bassin ainsi que les objectifs de qualité des eaux à atteindre d'ici à 2021.

Les neuf orientations fondamentales du SDAGE sont :

- s'adapter aux effets du changement climatique ;
- privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
- Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques ;
- 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 ;
- renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau ;
- lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé ;
- préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides ;
- augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

Orientations		Compatibilité du projet
0	S'adapter aux effets du changement climatique	Les effets du changement climatique sur la thématique EAU sont l'assèchement des sols, une baisse de la disponibilité en eau et de la qualité de l'eau. Le projet de méthanisation ne prévoit aucun prélèvement d'eau, la consommation de l'eau sur le site se limitera à l'eau sanitaire.
1	Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité	Non concerné
2	Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques	Il n'y a aucun milieu aquatique sur l'emprise du projet.
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	Non concerné
4	Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau	Non concerné
5A	Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle	L'assainissement du projet sera non collectif, avec un assainissement autonome (microstation). Le projet est suffisamment éloigné des cours d'eau et aucun rejet dans le milieu naturel n'est prévu : seules les eaux pluviales seront infiltrées à la parcelle. De plus, des dispositifs de rétention des eaux sont prévues pour confiner les éventuelles pollutions des eaux au niveau du site.
5B	Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques	Les épandages de digestats peuvent être à l'origine de l'eutrophisation des milieux aquatiques. Ils sont encadrés par un plan d'épandage respectant les principes d'aptitudes des sols et de l'équilibre de la fertilisation. En particulier, les

		épandages situés en « zones vulnérables Nitrates » sont en accord avec le Programme d'actions national et régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole.
5C	Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses	Aucune substance dangereuse n'est présente sur le site.
5D	Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles	Aucun pesticide ne sera utilisé sur le site.
5E	Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine	Le projet est situé en dehors d'un périmètre de protection de captage. Le projet ne porte pas atteinte à la qualité de la ressource en eau.
6A	Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques	Le projet n'aura aucune incidence sur la continuité des milieux aquatiques.
6B	Préserver, restaurer et gérer les zones humides	Le diagnostic zones humides réalisé à l'été 2019 ne met en évidence aucune zone humide sur l'emprise du projet.
6C	Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau	Non concerné
7	Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir	Le projet ne prévoit aucun prélèvement d'eau dans le milieu naturel et la consommation sera limitée à l'eau sanitaire.
8	Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	Le projet n'est pas impacté par un risque inondation.

Ainsi, au regard de la nature du projet, des recommandations faites dans le présent dossier et des mesures proposées, le projet est conforme aux recommandations du SDAGE.

3.2. Compatibilité avec la DCE

Le projet étant compatible avec les objectifs et orientations du SDAGE Rhône-Méditerranée, il est a fortiori compatible avec la DCE.

L'Europe a adopté en 2000 une directive-cadre sur l'eau (DCE). L'objectif général est d'atteindre d'ici à 2015 le bon état des différents milieux aquatiques sur tout le territoire européen.

Cette directive demande aux États membres d'atteindre d'ici à 2015 le bon état des ressources en eaux. Ce texte permet d'harmoniser toute la politique de l'eau communautaire développée depuis 1975 (plus de 30 directives ou décisions).

Cette directive introduit de nouvelles notions (masses d'eau, milieux fortement modifiés, ...) et de nouvelles méthodes (consultation du public, analyse économique obligatoire, ...) qui modifient l'approche française de la gestion de l'eau. L'objectif général est d'atteindre le bon état de toutes les masses d'eau, cours d'eau, lacs, eaux côtières, eaux souterraines d'ici à 2015 et de manière plus détaillée :

- gérer de façon durable les ressources en eau ;
- prévenir toute dégradation des écosystèmes aquatiques ;
- assurer un approvisionnement suffisant en eau potable de bonne qualité ;
- réduire la pollution des eaux souterraines les rejets de substances dangereuses ;
- supprimer les rejets des substances dangereuses prioritaires. La directive "substances dangereuses" contribue à atténuer les effets des sécheresses et des inondations.

Bien que les textes relatifs à la gestion des eaux pluviales ne fixent pas pour la collectivité d'obligation de collecte ou de traitement en tant que telle, ce contexte, couplé aux problématiques d'inondations par ruissellement ou débordement de réseaux, renforce l'attention à porter à la gestion des eaux pluviales, notamment en lien avec le patrimoine d'ouvrages existants.

Différents objectifs sont donc à intégrer dans l'aménagement du territoire :

- Maîtrise des pollutions : pour les faibles pluies, préserver ou restaurer la qualité des milieux récepteurs par la maîtrise des flux de pollution en temps de pluie et la limitation des phénomènes d'érosion ; favoriser l'alimentation des nappes d'eaux souterraines ;
- Prévention des inondations : pour les pluies plus importantes, limiter les inondations liées au ruissellement pluvial ou aux débordements des systèmes d'assainissement ; en cas d'événement exceptionnel, assurer la sécurité des biens et des personnes ;
- Continuité de l'assainissement : limiter la dégradation du fonctionnement des stations de traitement des eaux usées (STEU) par temps de pluie et les risques de non-conformité ; cet aspect avait été renforcé par l'arrêté du 22 juin 2007 ;
- Prise en compte dans l'aménagement : penser l'aménagement en intégrant les trois enjeux précédents afin de réaliser des systèmes de gestion des eaux pluviales capables de gérer différentes pluies ; faire des eaux pluviales un levier de valorisation des projets d'aménagement, ce qui nécessite un spectre de compétences (ingénieurs, urbanistes, paysagistes, ...).

Concernant la maîtrise des pollutions, une meilleure gestion des eaux pluviales passe avant tout par une approche préventive visant la limitation à la source des apports de pollution. Pour cela, les opérations à promouvoir sont nombreuses et dépassent le cadre de compétences des services en charge de la gestion des eaux pluviales, par exemple :

- adapter le choix des revêtements de chaussées et autres matériaux urbains (matériaux neutres); vérifier l'origine des matériaux et leur absence de contamination ;
- utiliser des peintures de sols et autres matériaux sans adjuvants toxiques ;
- modifier les pratiques locales de nettoyage des rues (fréquence accrue du nettoyage) ; sensibiliser sur la nécessité de ne pas rejeter de débris sur la voie publique ;
- contrôler et réduire l'utilisation des engrais, herbicides, pesticides et autres produits phytosanitaires ; utiliser de manière plus réfléchie les produits de déneigement et de déverglçage ;
- améliorer l'efficacité des systèmes de dépollution des systèmes industriels producteurs de fumée ; améliorer la gestion des aires de stockage industrielles ;
- promouvoir les transports en commun ; améliorer la conception des véhicules de manière à diminuer les émissions de polluants et à améliorer la combustion des matières organiques.

Outre ces mesures préventives, on cherchera ensuite à privilégier une gestion à l'amont des eaux pluviales c'est-à-dire, lorsque les caractéristiques du projet et de l'environnement le permettent, une gestion au plus près de leur point de chute, respectueuse du cycle de l'eau. De grands principes sont à respecter : éviter de collecter les eaux pluviales dans des réseaux d'assainissement (unitaires ou séparatifs), limiter le parcours des eaux pluviales afin de limiter l'érosion et le lessivage des sols, éviter la concentration des écoulements, favoriser l'évaporation de l'eau et l'évapotranspiration par la végétation.

Un second levier d'action réside dans la limitation de l'imperméabilisation afin de favoriser l'infiltration des eaux pluviales et de limiter le lessivage des sols et surfaces urbaines. Dans le cas de l'unité de méthanisation et de l'infiltration des Eaux Pluviales, l'imperméabilisation des sols sera limitée au maximum.

L'objectif d'infiltration des eaux envisagé permet une restitution des eaux au milieu naturel avec une qualité et un débit adapté. L'objectif de gestion des eaux pluviales à la source est donc respecté.

La nature du projet et les mesures proposées permettent d'être en conformité avec la Directive Cadre Européenne.

3.3. Compatibilité avec le PPRI

La commune de Grandvèlle-et-le-Perrenot n'est également par concernée par un plan de prévention des risques d'inondation (PPRI)

3.4. Compatibilité avec les règles générales d'urbanisme

Le projet d'infiltration des eaux pluviales est compatible avec les règles énoncées dans le PLU de Grandvèlle-et-le-Perrenot.

Extrait du Plan Local d'Urbanisme de GRANDVELLE et le PERRENOT – Règlement Zones A :

« ARTICLE A 4 - DESSERTÉ PAR LES RESEAUX

EAU POTABLE

Toute construction ou installation qui requiert une alimentation en eau potable doit être raccordée au réseau public de distribution d'eau potable s'il existe et si ses caractéristiques sont suffisantes. En l'absence de réseau public de distribution d'eau potable, la mise en œuvre d'installations individuelles peut être autorisée, sous réserve que l'alimentation en eau potable soit assurée dans des conditions conformes à la législation en vigueur et que les ouvrages produisent un volume d'eau suffisant et de qualité satisfaisante.

ASSAINISSEMENT

Eaux usées

Les eaux ménagères et matières usées doivent, à défaut de branchement possible sur un réseau d'égout public, être dirigées par des canalisations souterraines sur des dispositifs de traitement, conformément à l'arrêté du 6 mai 1996 fixant les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectifs. Les installations doivent être conçues de manière à pouvoir être branchées sur le réseau quand il sera réalisé (eaux usées et eaux pluviales isolées l'une par rapport à l'autre). L'évacuation des eaux ménagères et des effluents non traités dans les fossés, cours d'eau ou égouts pluviaux est interdite. Une étude d'aptitude des sols à l'assainissement autonome est préconisée, à l'exception des effluents rejetés compatibles avec le mode de traitement, et sous réserve d'une convention de rejet avec le gestionnaire du réseau, l'évacuation des eaux usées, en provenance des installations liées à l'activité agricole, dans le système public d'assainissement est interdite. Cette condition peut conduire à imposer un pré-traitement de ces eaux usées. En cas de création par la commune d'un réseau d'assainissement postérieurement à l'édification de la construction, les propriétaires seront tenus de raccorder à leurs frais, leur construction à ce réseau dans la mesure où il est établi sous la voie publique à laquelle ces immeubles ont accès soit directement, soit par l'intermédiaire de voie privée ou de servitude de passage.

Eaux pluviales

Les aménagements nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales sont à la charge exclusive du propriétaire, qui doit réaliser les dispositifs adaptés à l'opération et au terrain.

Les eaux résiduaires

Sans préjudice de la réglementation applicable aux établissements classés, l'évacuation des eaux résiduaires des établissements autorisés est soumise aux prescriptions de qualité définies par la réglementation en vigueur. »

PIECE N°6 : MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIENS

1. PHASE TRAVAUX

En phase travaux, la surveillance et l'entretien des ouvrages liés à la gestion des eaux seront placés sous la responsabilité des entreprises de travaux. Les principales incidences sur les eaux souterraines concernent le risque de contamination des eaux superficielles et des sols, pendant les travaux. Les mesures prises pour réduire, voire supprimer ce risque sont les suivantes :

- s'assurer qu'aucun rejet d'eau issue du chantier ne sera amené directement au milieu naturel ;
- surveiller le libre écoulement des eaux ;
- prévoir des kits anti-pollution afin de limiter la propagation et l'infiltration des produits en cas de pollution accidentelle ;
- signaler au maître d'ouvrage et au service de la police de l'eau tout accident susceptible d'avoir un impact sur la ressource en eau.

2. PHASE D'EXPLOITATION DU SITE

Le personnel chargé de la surveillance des ouvrages effectuera des visites périodiques afin de vérifier :

- l'intégrité du bassin aidez-nous ainsi que des ouvrages de assainissement en amont ;
- le bon écoulement et l'infiltration des eaux ;
- les ouvrages seront visités systématiquement après une forte pluie succédant à une période de temps sec .

En termes d'entretien, les principales opérations d'entretien à effectuer sont les suivantes :

- réparation éventuelle des dégâts constatés ;
- nettoyage et graissage éventuel des pièces mobiles, vannes, clapets ;

Dans la mesure du possible, ces opérations seront effectuées à sec en dehors d'une période pluvieuse.

Annexe 1 :

Plan masse du projet

Voir plan de masse du projet joint au dossier
d'enregistrement



Annexe 2 :

Etude de faisabilité et dimensionnement des bassins de rétention et infiltration des eaux pluviales



Projet d'installation d'une unité de méthanisation à Grandvelle-et-le Perrenot (70)

Étude de faisabilité et de dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales par infiltration et de gestion des eaux incendie par rétention



Naturalgie

Projet d'installation d'une unité de méthanisation à Grandvèlle-et-le Perrenot (70) - Étude de faisabilité et de dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales par infiltration et de gestion des eaux incendie par rétention

Ce dossier a été réalisé par :

Sciences Environnement

Agence de Besançon

Pour le compte :

NATURALGIE

Personnel ayant participé à l'étude :

Chef de projet et rédacteur : Joris MAVEL

Révisions du dossier :

➤ **Version 1.0 du 28/09/2020**

Projet d'installation d'une unité de méthanisation à Grandvelle-et-le Perrenot (70)
Étude de faisabilité et de dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales par infiltration et de gestion des eaux incendie par rétention

Naturalgie

Projet d'installation d'une unité de méthanisation à Grandvèlle-et-le Perrenot (70) - Étude de faisabilité et de dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales par infiltration et de gestion des eaux incendie par rétention

Sommaire

1	Cadre général et objet de la consultation	7
2	État des lieux et contexte environnemental	8
2.1	Situation géographique et topographique	8
2.2	Contexte géologique	9
2.3	Contexte hydrographique et géologique	10
3	Faisabilité et proposition d'une solution de gestion des eaux pluviales et eaux d'extinction incendie	14
3.1	Contexte réglementaire	14
3.2	Dimensionnement des besoins en eau d'incendie et rétention	15
3.2.1	Besoins en eau en cas d'incendie	15
3.2.2	Volume de rétention nécessaire en cas d'incendie	17
3.3	Dimensionnement des ouvrages d'infiltration des eaux pluviales	18
3.3.1	Perméabilité des sols : résultats des tests d'infiltration Matsuo	18
3.3.2	Surface active	20
3.3.3	Paramètres climatiques	22
3.3.4	Dimensionnement du bassin d'infiltration	23
4	Conclusion	24

Liste des figures

Figure 1	: Photographie de l'emplacement prévu pour l'infiltration des eaux pluviales	7
Figure 2	: Localisation du projet sur fond de carte topographique SCAN 25	8
Figure 3	: Géologie de la région autour de la zone d'implantation du projet	9
Figure 4	: Hydrographie à proximité de la zone d'implantation du projet	10
Figure 5	: Carte de géomorphologie karstique du bassin d'alimentation de la source de la Romaine - source : Cabinet Reilé 2014	12
Figure 6	: Lithostratigraphie de la région de Fondremand - source : Cabinet Reilé 2014	13
Figure 7	: Carte d'implantation des essais d'infiltration de type Matsuo	19
Figure 8	: Zonage de gestion des surfaces ruisselées	21
Figure 9	: Courbe hauteur durée fréquence des épisodes de fortes pluie (Besançon – 10 ans)	22

Liste des annexes

Annexe 1 : Fiches d'essai d'infiltration de type Matsuo

Naturalgie

Projet d'installation d'une unité de méthanisation à Grandvèlle-et-le Perrenot (70) - Étude de faisabilité et de dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales par infiltration et de gestion des eaux incendie par rétention

1 Cadre général et objet de la consultation

NATURALGIE a sollicité Sciences Environnement pour la réalisation d'une étude de faisabilité et de dimensionnement des ouvrages d'infiltration des eaux pluviales et de rétention des eaux d'extinction d'incendie concernant le projet d'installation d'une unité de méthanisation à Grandvelle-et-Perrenot. Dès à présent, le dispositif de rétention incendie a été dimensionné d'après les fascicules D9 et D9a et devra être validé en concertation avec le SDIS. Étant donné l'absence de réseau d'assainissement collectif dans le secteur du projet, il est nécessaire d'envisager une gestion des eaux pluviales à la parcelle. Afin de prendre en compte les aspects environnementaux du projet et réduire son incidence sur le milieu naturel, la solution d'infiltration est privilégiée au vue de l'absence de cours d'eau ou autre milieu aquatique à proximité du site.

Cette étude a pour objectif :

- de préciser la nature et les surfaces de ruissellement des eaux pluviales (toitures, voiries, parkings, stockage, espaces verts...);
- de déterminer les volumes d'eaux pluviales à gérer ;
- d'étudier les contextes géologiques au droit du site et d'appréhender la perméabilité des formations lithologiques superficielles suite à la réalisation des essais d'infiltration à la fosse réalisés le 17 septembre 2020 ;
- de définir les principales caractéristiques et l'implantation prévisionnelle des ouvrages d'infiltration des eaux pluviales.



Figure 1 : Photographie de l'emplacement prévu pour l'infiltration des eaux pluviales

2 État des lieux et contexte environnemental

2.1 Situation géographique et topographique

Le terrain se situe dans le département de la Haute-Saône, sur le territoire communal de Grandvelle-et-le-Perrenot (70190), dans sa partie Nord, à proximité de la RD474, au niveau de lieu-dit « Les Grandes Pièces ». Le site correspond de façon globale à une colline dont le sommet est situé au centre de la bordure Est de la zone à + 282 m NGF. Ainsi le terrain présente une pente d'environ 5 % démarrnant du sommet de la colline et s'orientant dans plusieurs directions allant du Sud/Sud-Ouest au Nord/Nord-Est.

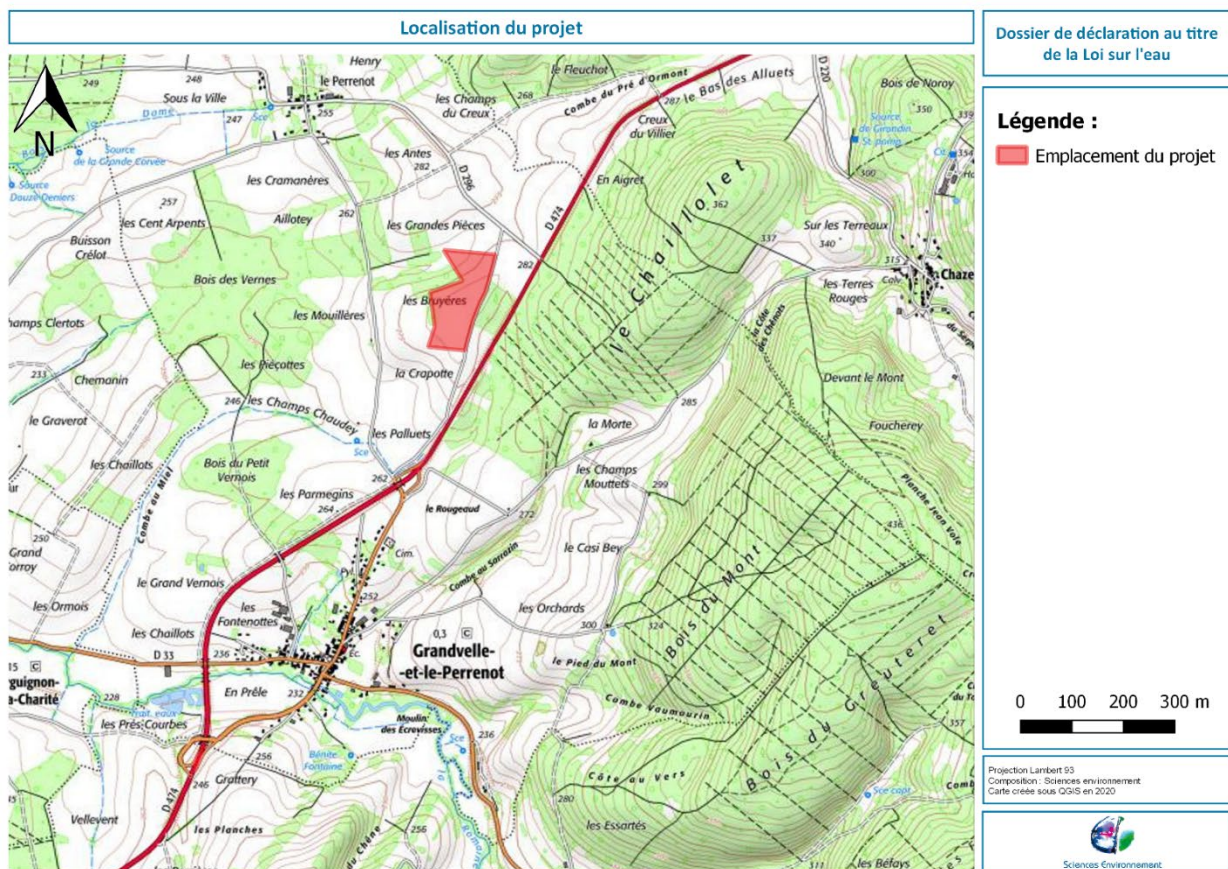


Figure 2 : Localisation du projet sur fond de carte topographique SCAN 25

2.2 Contexte géologique

Le territoire de la commune de Grandvelle-et-le-Perrenot s'inscrit à cheval entre la carte géologique de Port-sur-Saône (BRGM n° 441) pour sa moitié Nord-Est et la carte géologique de Gy (BRGM n° 472) pour sa moitié Sud-Ouest. La zone d'étude est localisée au Sud de la carte de Gy, au niveau de sa bordure inférieure. Deux grandes régions peuvent être distinguées sur cette carte, le compartiment de Vesoul, à l'Est et jusqu'au Sud-Ouest et le fossé de la Saône, qui occupe le reste de la feuille.

Le site est à cheval sur une faille d'axe N20°E, qui met en contact les calcaires du Jurassique (J7 ; Séquanien-Kimméridgien) avec les formations calcaires plus récentes de l'Oligocène (g1a ; Sannoisien), recouvertes localement par des formations superficielles de types Limons des plateaux (LP) et formations résiduelles à chailles (R). Ainsi le sous-sol du site est essentiellement composé de formations calcaires dans sa majeure partie à l'est, puis dans sa partie Ouest (de l'autre côté de la faille) des formations superficielles de type Limons des plateaux et formations résiduelles à chailles.

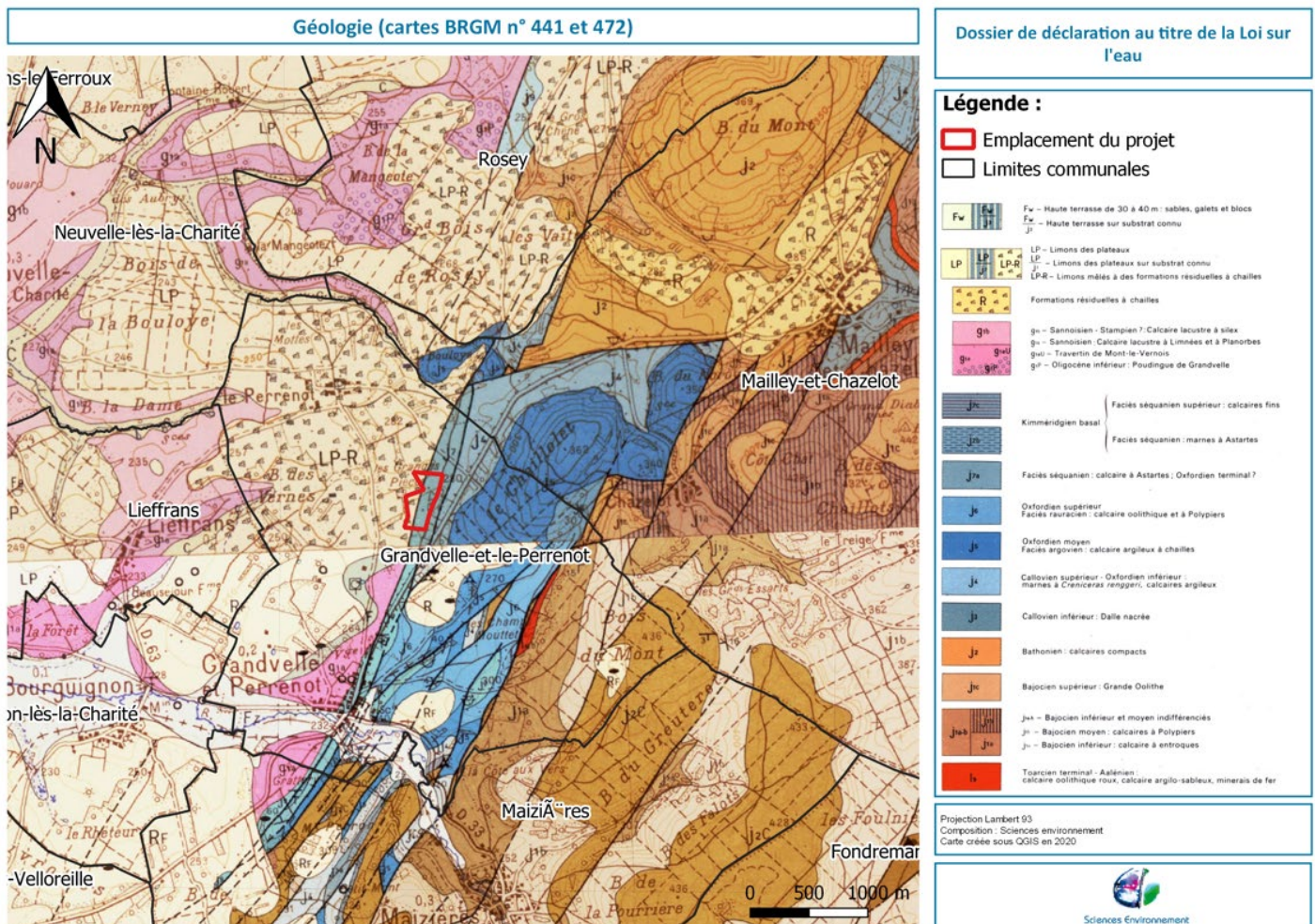


Figure 3 : Géologie de la région autour de la zone d'implantation du projet

2.3 Contexte hydrographique et géologique

Le réseau hydrographique local est marqué par la présence de trois cours d'eau permanents dont le principal étant la Romaine, traversant le commune de Grandvelle-et-le-Perrenot. La Romaine, d'une longueur totale de 25 km se jette dans la Saône à Velleuxon-Queutrey-et-Vaudrey et constitue donc un sous-affluent du Rhône. Le cours d'eau de la Romaine s'écoule d'Est en Ouest à 1,8 km au Sud de l'emplacement du site. Localement, il est alimenté par deux ruisseaux intermittents en aval du projet. Celui de la Perrière est situé à 1,5 km en aval du projet de bassins d'infiltration des eaux pluviales.

Le ruisseau du Bois de la Dame prend sa source à 1,1 km au Nord-Ouest de la zone.

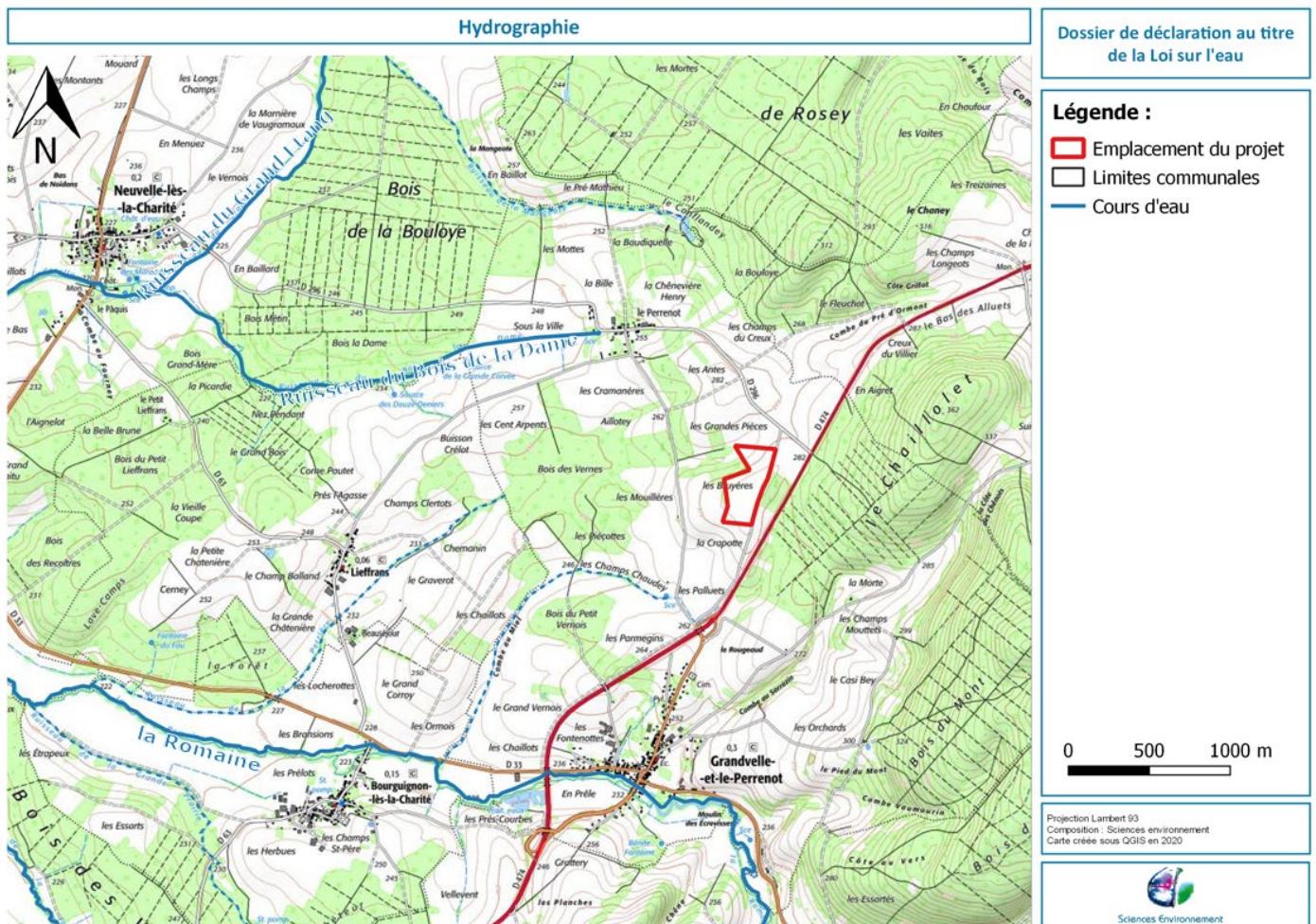


Figure 4 : Hydrographie à proximité de la zone d'implantation du projet

La région étant principalement calcaire, les circulations souterraines et les ressources en eau vont être fortement influencée par l'importance de ces formations calcaires qui constituent un région karstique plus ou moins développée. La fracturation de ces formations rocheuses va faciliter le développement de réseaux souterrains de circulation de type « karstique » qui drainent les ressources en eau collectées par le bassin versant. Ainsi les sources et résurgences présentes en milieu karstique vont présenter des débits étroitement liés aux épisodes pluviométriques avec des fluctuations rapides et importantes.

Les précédentes études telle que l'étude réalisée par le Cabinet Reilé en 2014 montre la présence de plusieurs bassins d'alimentation de sources liés à des systèmes karstiques.

On retrouve notamment :

- Au Sud-Est : le réseau de la Romaine, alimenté par les sous-bassin de Trésilley et le sous-bassin du Bois de Mailley/Rouge Terre ; la source et le réseau de Maizières.
- Au Nord-Est : le réseau de Baigneux.

Les circulations se font principalement selon un axe Nord-Est/Sud-Ouest, le long des failles. Le projet est situé à l'Ouest de ce grand ensemble karstique, à cheval entre les formations de sédiments tertiaires du fossé de Saône et les séries de calcaires du Jurassique Supérieur (j7 ; Séquanien). Dans ces formations tertiaires recouvertes de limons de plateaux, peu perméables, il n'est pas recensé de nappe d'importance bien que des circulations d'eau « lentes » soient soit possible.

Le projet est donc à cheval entre les formations sédimentaires du Tertiaire et les formations plus anciennes du Jurassique Supérieur. Ces deux formations ont été mises en contact par un jeu de failles normales, d'axe N20°, faisant descendre le compartiment Ouest (composé en surface des formations tertiaires) par à rapport au compartiment Est (composé en surface des formations jurassiques).

Le log stratigraphique présenté en **Figure 6** permet d'identifier la profondeur de l'aquifère karstique qui se situe dans les formations du Rauracien (j6 -Jurassique supérieur), séparée des formations supérieures du Séquanien par un niveau de Marnes. L'épaisseur des formations du Séquanien étant estimées autour de 75 à 80 m, nous pouvons supposer une profondeur de l'aquifère karstique aux alentours de 60 m en moyenne, en tenant compte de l'érosion probable des formations. Le toit de cet aquifère est marquée par la base des formations du Séquanien composée de Marnes.

Le compartiment Ouest étant descendu vis-à-vis du compartiment Est, la profondeur de l'aquifère karstique à ce niveau sera bien plus profonde et les circulations se faisant au sein de ces formations (sédiments tertiaires) seront probablement dirigées vers la faille normale (mettant en contact les deux formations) et par conséquent vers le niveau aquifère karstique du Rauracien.

Ainsi au niveau du site du projet, la profondeur estimée de l'aquifère karstique se situe aux alentours de 60 m dans sa partie principale à l'Est (formations calcaires jurassiques). L'aquifère est nettement plus profond dans la partie Ouest du projet, sous recouvrement tertiaire.

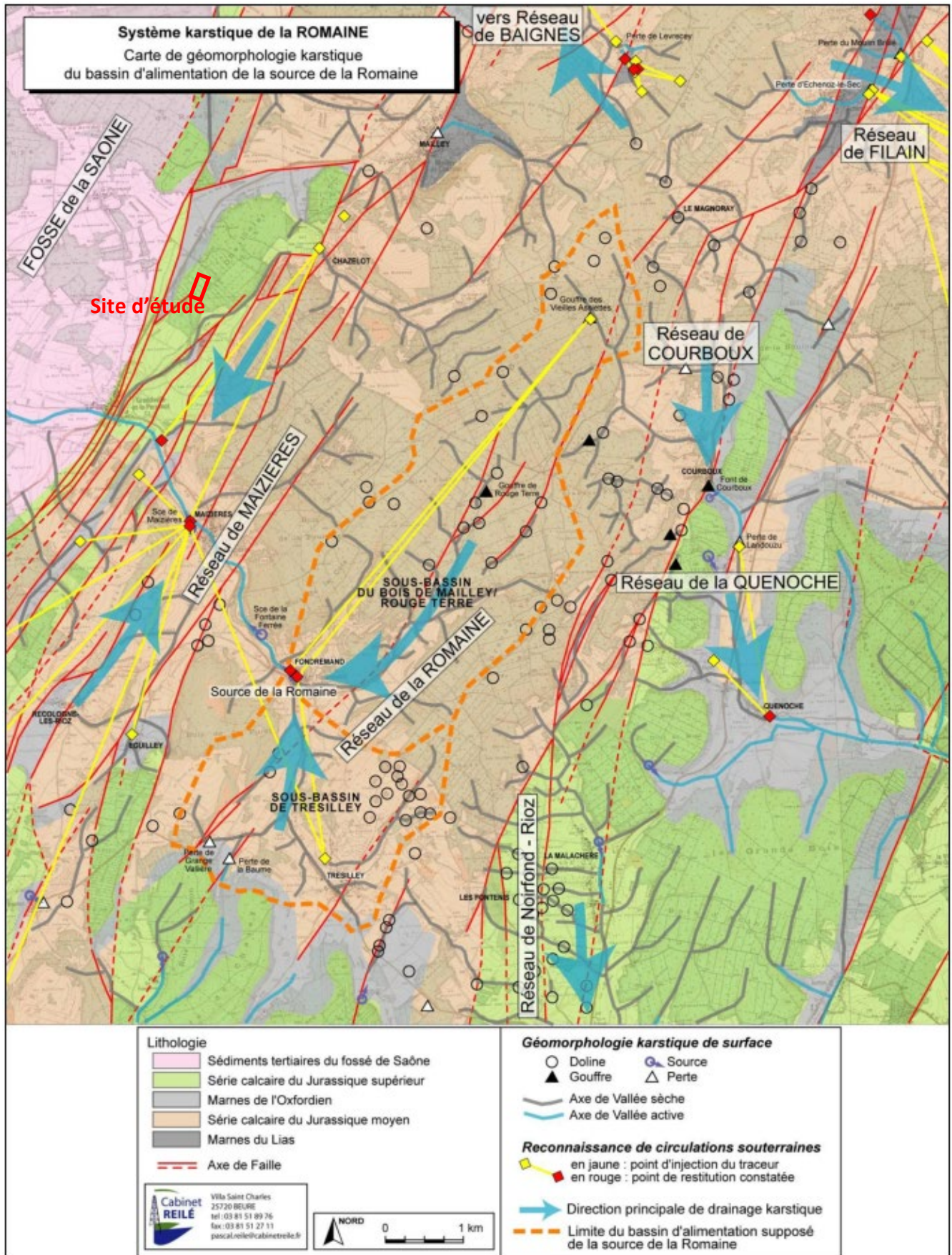


Figure 5 : Carte de géomorphologie karstique du bassin d'alimentation de la source de la Romaine - source : Cabinet Reilé 2014

Naturalgie

Projet d'installation d'une unité de méthanisation à Grandvelle-et-le Perrenot (70) - Étude de faisabilité et de dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales par infiltration et de gestion des eaux incendie par rétention

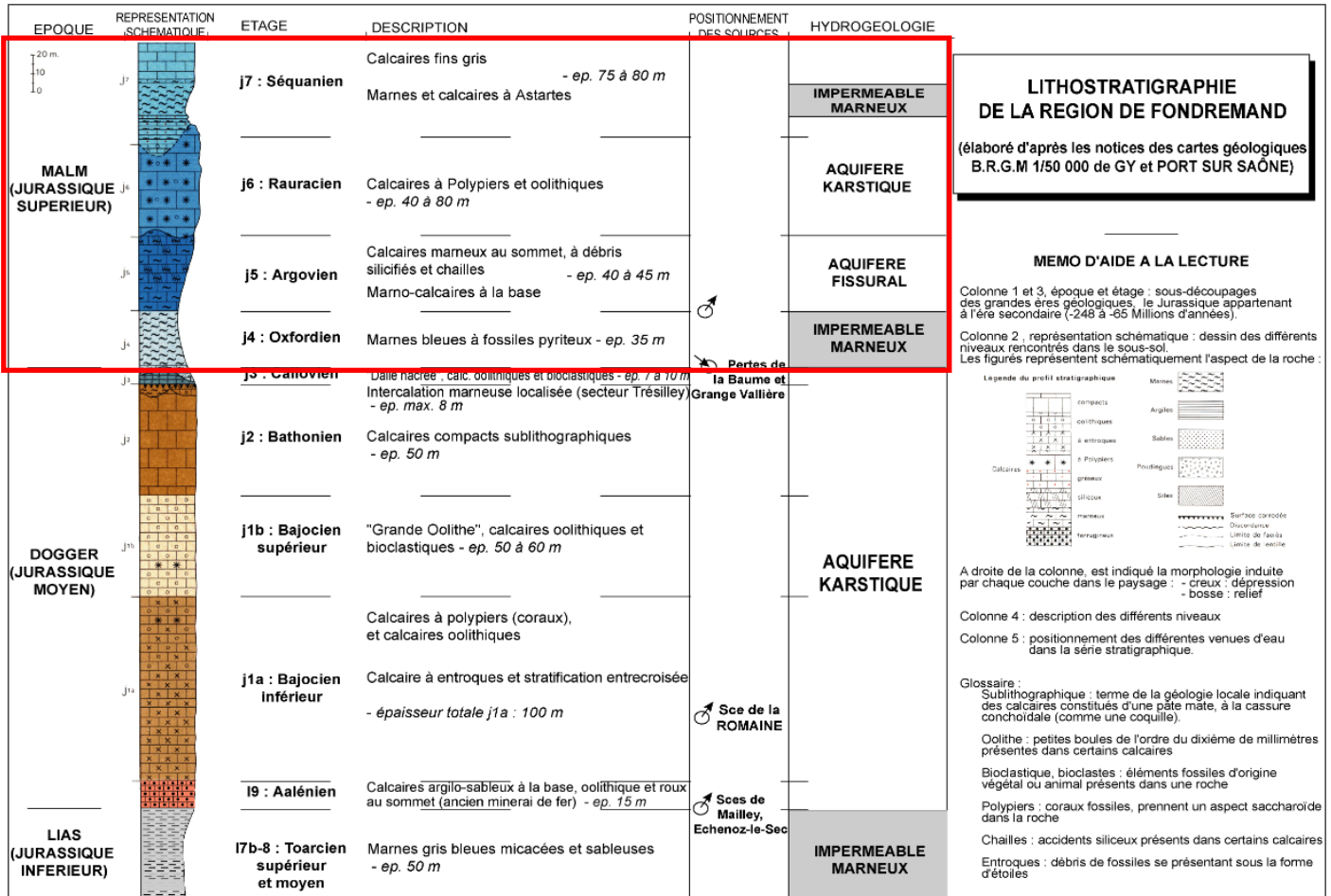


Figure 6 : Lithostratigraphie de la région de Fondremand - source : Cabinet Reilé 2014

3 Faisabilité et proposition d'une solution de gestion des eaux pluviales et eaux d'extinction incendie

3.1 Contexte réglementaire

Outre les grands principes du Code civil qui prévoient de gérer les eaux pluviales pour éviter toute aggravation vers l'aval de l'état initial, la gestion des eaux pluviales relève de la compétence des collectivités.

Le règlement du Plan Local d'Urbanisme de Grandvelle-et-le-Perrenot en zone A, dans laquelle est situé le projet, n'impose pas de dispositif de gestion des eaux pluviales particulier :

➔ « En l'absence de réseau ou en cas de réseau insuffisant, les aménagements nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales sont à la charge exclusive du propriétaire, qui doit réaliser les dispositifs adaptés à l'opération et au terrain. »

Concernant le Code de l'environnement, la surface totale du projet étant de 7,5 ha et n'interceptant pas les écoulements d'eau de ruissellement du bassin versant naturel amont, le projet doit faire l'objet d'un dossier loi sur l'eau en régime de DECLARATION au titre de la rubrique correspondante 2.1.5.0 :

2. 1. 5. 0.	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 :	
	1° Supérieure ou égale à 20 ha.....	A
	2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha.....	D

L'infiltration des eaux pluviales ne peut se faire à plus d'1 m sous le niveau des plus hautes eaux de la nappe. Or, l'aquifère le plus proche est rencontré à une profondeur d'au moins 60 m.

En tant qu'ICPE, le projet doit prévoir un dispositif de rétention des effluents liquides pollués suite à un incendie ou un accident sur la voierie.

Un traitement par séparateur d'hydrocarbures, dimensionné par le Maître d'œuvre (CEI) est nécessaire dans la zone de distribution du carburant.

3.2 Dimensionnement des besoins en eau d'incendie et rétention

3.2.1 Besoins en eau en cas d'incendie

Le calcul des besoins en eau pour les services de secours en cas d'incendie sur site a été réalisé à partir du document technique D9 (*Défense extérieure contre l'incendie – Guide pratique pour le dimensionnement des besoins en eau – Septembre 2001 – INESC – FFSA – CNPP*). La méthodologie suivie ci-après reprend donc en tout point celle préconisée dans le guide évoqué.

3.2.1.1 Classement des activités de stockage

Le niveau de risque est fonction de la nature de l'activité exercée dans les bâtiments et des marchandises qui y sont entreposées. On différencie ainsi, si besoin, le classement de la zone d'activité et de la zone de stockage, avec un niveau de risque croissant de la catégorie 1 à la catégorie 3.

À défaut de disposer de catégories de risques spécifiques pour ce type de projet, nous avons retenu celles qui nous semblaient les plus représentatives des activités envisagées et des risques associés. Les catégories de risque retenues pour le projet méthanisation de Grandvelle-et-le-Perrenot sont ainsi les suivantes :

	Activité	Stockage
Fascicule B – Industries agro-alimentaires : <i>02 - Négociants en blé, en grains ou graines diverses, et/ou légumes secs. Coopératives et stockeurs de grains. Transformateurs de grains, de graines de semence ou autres et risques de même nature, dénaturation du blé. 17 - Broyage de fourrage et autres plantes sèches</i>	1 Surclassé en 3	2

Tableau 1 : Catégories de risque retenues pour les calculs

Par mesure de prudence et faute de catégorie de risque adaptée, l'activité de méthanisation a été surclassée en catégorie de risque 3 du fait de la présence de biogaz dans le digesteur.

3.2.1.2 Détermination de la surface de référence du risque

La surface de référence du risque sert de base à la détermination du débit requis. Elle est au minimum délimitée soit par des murs coupe-feu 2 heures, soit par un espace libre de tout encombrement, non couvert, de 10 m minimum.

Dans le cas présent, la surface d'activité prise en compte est celle du digesteur de 45 m de diamètre.

Pour les stockages, la plus grande zone de stockage des CIVES non recoupable représente 3 680 m² d'après le plan APS 13 du 04/09/2020.

3.2.1.3 Calcul du débit requis pour la défense extérieure du site contre l'incendie

Le débit requis pour la défense extérieure du site contre l'incendie est de **360 m³/h** (cf. note de calcul suivante). Celui-ci devra être validé par le SDIS.

DESCRIPTION SOMMAIRE DU RISQUE :				
Projet d'unité de méthanisation à Grandvèlle-et-le-Perrenot (70) Pas de bâtiment industriel - Activité représentée par le digesteur de 45 m de diamètre Stockages des CIVES sur plateforme extérieure étanchée de 16 395 m ² , découpée en 5 zones distinctes : plus grande zone non recoupée de 3 680 m ² .				
CRITERE	Coefficients Additionnels	Coefficients retenus pour le calcul		COMMENTAIRES
		Activité	Stockage	
HAUTEUR DE STOCKAGE ⁽¹⁾ - Jusqu'à 3 mètres - Jusqu'à 8 mètres - Jusqu'à 12 mètres - Au-delà de 12 mètres	0 + 0,1 + 0,2 + 0,5	0,1	0,1	Hauteur digesteur : 7m Hauteur de stockage CIVES : moins de 8 m
TYPE DE CONSTRUCTION ⁽²⁾ - Ossature stable au feu ≥ 1 heure - Ossature stable au feu ≥ 30 minutes - Ossature stable au feu < 30 minutes	- 0,1 0 + 0,1	-0,1		Digesteur : stable au feu ≥ 1 heure (béton) ?? Stockage CIVES : sans objet
TYPE D'INTERVENTIONS INTERNES - Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée) - DAI généralisée reportée 24h/24 et 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels - Service de sécurité incendie 24h/24 avec moyens appropriés, équipe de seconde intervention (ESI) en mesure d'intervenir 24h/24	- 0,1 - 0,1 - 0,3*			Pas d'accueil permanent, de Détection Automatique Incendie généralisée ou de service sécurité incendie 24h/24
Σ Coefficients		0	0,1	
1 + Σ Coefficients		1	1,1	
Surface de référence (S en m²)		1 590	3 680	Surface CIVES non recoupée 3 680 m ² Digesteur de 1 590 m ² (Ø=45m)
Qi = 30 x S/500 x (1 + Σ coeff) ⁽³⁾		95	243	
CATEGORIE DE RISQUE ⁽⁴⁾ - Risque 1 : Q1 = Qi x 1 - Risque 2 : Q2 = Qi x 1,5 - Risque 3 : Q3 = Qi x 2	1 1,5 2	190	365	Rattachable au fascicule B02 / B17 (Industries agroalimentaires) : Activité : Risque 1, surclassé en 3 pour présence biogaz Stockage : Risque 2
RISQUE SPRINKLE ⁽⁵⁾ : Q1, Q2 ou Q3 ÷ 2	non	190	365	Risque non sprinklé
DEBIT REQUIS ^{(6) (7)} (Q en m³/h)		360 m³/h		

⁽¹⁾ Sans autre précision, la hauteur de stockage doit être considérée comme étant égale à la hauteur du bâtiment moins 1 m (cas des bâtiments de stockage).
⁽²⁾ Pour ce coefficient, ne pas tenir compte du sprinkleur.
⁽³⁾ Qi : débit intermédiaire du calcul en m³/h.
⁽⁴⁾ La catégorie de risque est fonction du classement des activités et stockages.
⁽⁵⁾ Un risque est considéré comme sprinklé si :
 - protection autonome, complète et dimensionnée en fonction de la nature du stockage et de l'activité réellement présente en exploitation, en fonction des règles de l'art et des référentiels existants ;
 - installation entretenue et vérifiée régulièrement ;
 - installation en service en permanence.
⁽⁶⁾ Aucun débit ne peut être inférieur à 60 m³/h, et la valeur issue du calcul est arrondie au multiple de 30 m³/h le plus proche.
⁽⁷⁾ La quantité d'eau nécessaire sur le réseau sous pression (cf. § 5 alinéa 5) doit être distribuée par des hydrants situés à moins de 100 m des entrées de chacune des cellules du bâtiment et distants entre eux de 150 m maximum.
 * Si ce coefficient est retenu, ne pas prendre en compte celui de l'accueil 24h/24.

3.2.2 Volume de rétention nécessaire en cas d'incendie

Le calcul du volume de rétention nécessaire pour assurer le confinement des eaux d'extinction en cas d'incendie sur le site a été réalisé à partir du document technique D9A (*Défense extérieure contre l'incendie et rétentions – Guide pratique pour le dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction – Août 2004 – INESC – FFSA – CNPP*).

Dimensionnement du volume de rétention nécessaire pour le confinement des eaux d'extinction d'incendie				
Dossier : Unité de méthanisation à Grandvelle-et-le-Perrenot (70)			Commentaires	
Besoins pour la lutte extérieure contre l'incendie	Résultat obtenu selon le document technique D9 : Besoins en eau (débit en m ³ /h) x 2 heures au minimum		720	360 m ³ /h * 2h
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	Volume réserve intégrale de la source principale <u>ou</u> besoins x durée théorique maxi de fonctionnement	0	non concerné
	Rideau d'eau	Besoins x 90 minutes (m ³ /h)	0	non concerné
	RIA	A négliger	0	-
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante (m ³ /min) x temps de noyage (en général 15 à 25 minutes)	0	non concerné
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	0	non concerné
Volume d'eau lié aux intempéries	10 l/m ² de surface de drainage ⁽¹⁾		280	Surface active moins bassin infiltration = 28 000 m ²
Présence de stocks de liquides	20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume (m ³) ⁽²⁾		0	Le digesteur est associé à une rétention dédiée
Volume total de liquide à mettre en rétention (m³)			1 000	-

Nota

⁽¹⁾ Surface de drainage en m²

(surfaces étanchées susceptibles de drainer les EP vers la rétention : bâtiments + voiries + parkings + autres)

⁽²⁾ Stockages de liquides en m³

28 000

Gestion des EP ensemble surfaces collectées

Le débit requis pour assurer la défense extérieure du site contre l'incendie est de 360 m³/h, débit qui doit être disponible pendant une durée minimale de 2 heures.

Le volume total d'eaux d'extinction d'incendie à mettre en rétention est de 1 000 m³ et la mise en place d'un dispositif de rétention de capacité suffisante est indispensable afin de satisfaire aux exigences réglementaires (bassin de rétention terrassé, cuve de stockage aérienne, ...).

3.3 Dimensionnement des ouvrages d'infiltration des eaux pluviales

3.3.1 Perméabilité des sols : résultats des tests d'infiltration Matsuo

Afin de déterminer la capacité d'infiltration des sols, six essais de perméabilité en tranchée de type Matsuo ont été réalisés par Sciences Environnement sur la zone du projet et répartis en fonction des zones susceptibles de recevoir des ouvrages de gestion des eaux pluviales, à savoir sur les lieux d'implantation du bassin d'infiltration, étant donné la disponibilité des espaces verts.

La mise en œuvre des essais d'infiltration consiste en la réalisation d'une fouille de section rectangulaire à la pelle mécanique à une profondeur de 2 m ou au refus. La mesure de variation du niveau d'eau après saturation des sols permet ainsi d'estimer la perméabilité des terrains superficiels.

Deux essais ont été conduits dans les calcaires qui semblent correspondre au Séquanien (faciès micritique) et quatre essais ont été réalisés dans les limons tertiaires.

L'implantation des différents essais est présentée en **Figure 7**. Les fiches de calcul de perméabilité sont consignés en **Annexe 1**.

Les résultats obtenus à partir de ces tests sont donnés dans le tableau suivant :

Fouille	Profondeur	Perméabilité déduite
F1	0,95 m	$5,5 \cdot 10^{-6}$ m/s
F2	0,65 m	$2,3 \cdot 10^{-6}$ m/s
F3	2 m	$2,4 \cdot 10^{-6}$ m/s
F4	2 m	$2,4 \cdot 10^{-6}$ m/s
F5	2 m	$2 \cdot 10^{-6}$ m/s
F6	2 m	$7,8 \cdot 10^{-7}$ m/s

Tableau 2 : Résultats des essais de perméabilité

D'après le essais à la fosse réalisés, la perméabilité des terrains superficiels calcaires est de l'ordre de $2,5 \cdot 10^{-6}$ à $5 \cdot 10^{-6}$ m/s et celle des terrains limoneux est de l'ordre de $2 \cdot 10^{-6}$ m/s. Nous retiendrons une valeur de **$5 \cdot 10^{-6}$ m/s** pour le dimensionnement en orientant préférentiellement le bassin d'infiltration dans les calcaires et en se basant sur la probabilité de recouper une zone plus fracturée de la roche pouvant atteindre une perméabilité nettement supérieure.

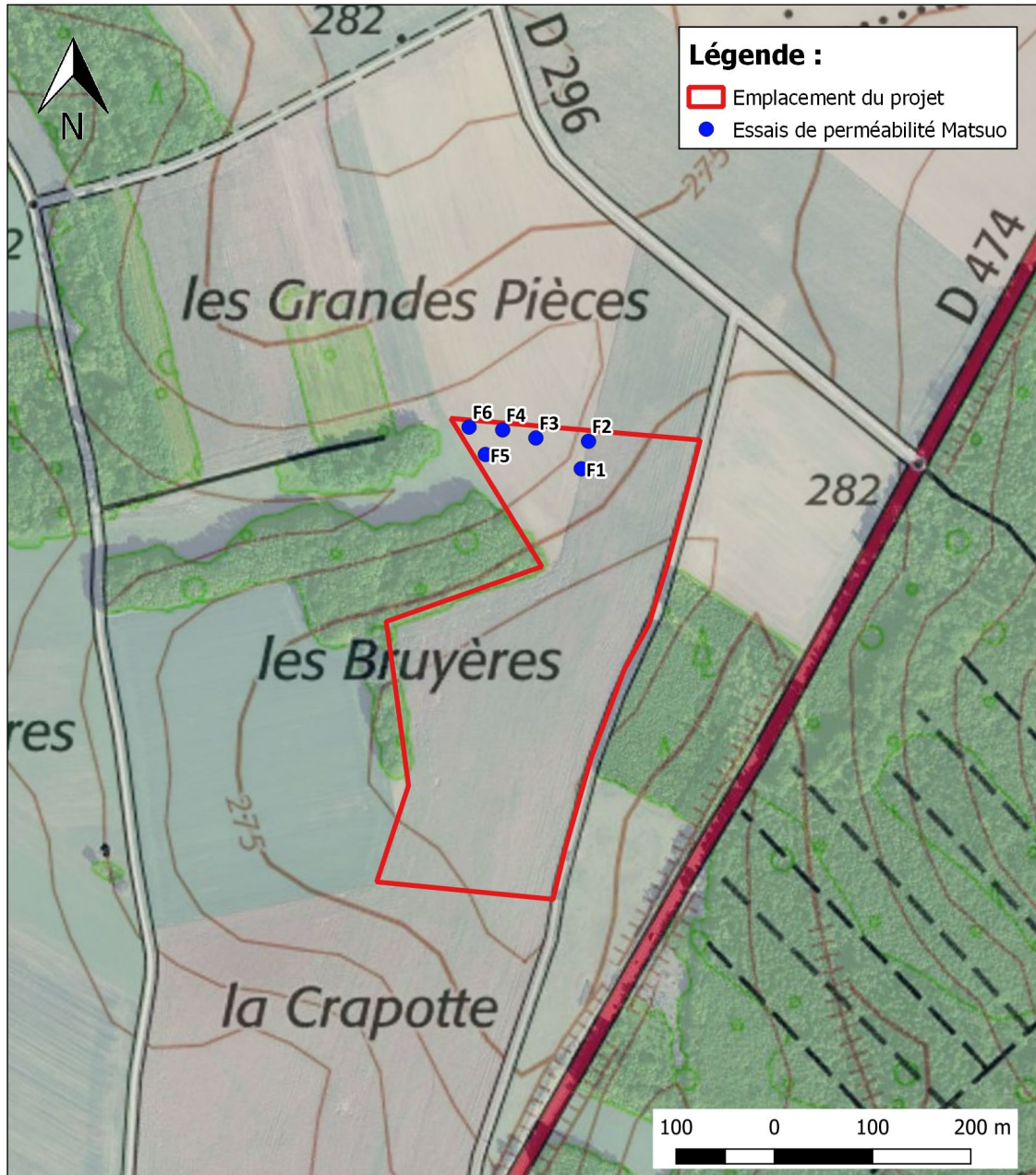


Figure 7 : Carte d'implantation des essais d'infiltration de type Matsuo

3.3.2 Surface active

L'ensemble du site représente une surface totale de 75 175 m² (hors terrain agricole de 17 425 m² situé sur le versant opposé).

La majorité, soit 49 330 m², converge en aval vers le bassin de rétention des eaux d'extinction incendie. Celui-ci est toujours vide puisque les eaux ne font que transiter pour être directement dirigées vers le dispositif d'infiltration. Un système de vanne, situé entre le bassin de rétention et le bassin d'infiltration, permet de confiner les eaux d'extinction incendie.

Une partie des espaces verts et de la voirie est gérée directement par des noues ou fossés d'infiltration. Les espaces verts situés en aval du site et du dispositif d'infiltration, dont les écoulements naturels ne sont pas modifiés par rapport à la situation initiale, ne sont pas collectés. Un talus en aval du site, constitué des matériaux de déblais, permet de retenir les eaux d'une pluie d'occurrence supérieure à 10 ans. Les eaux pluviales tombant dans les lacunes sont utilisées dans le cadre du process.

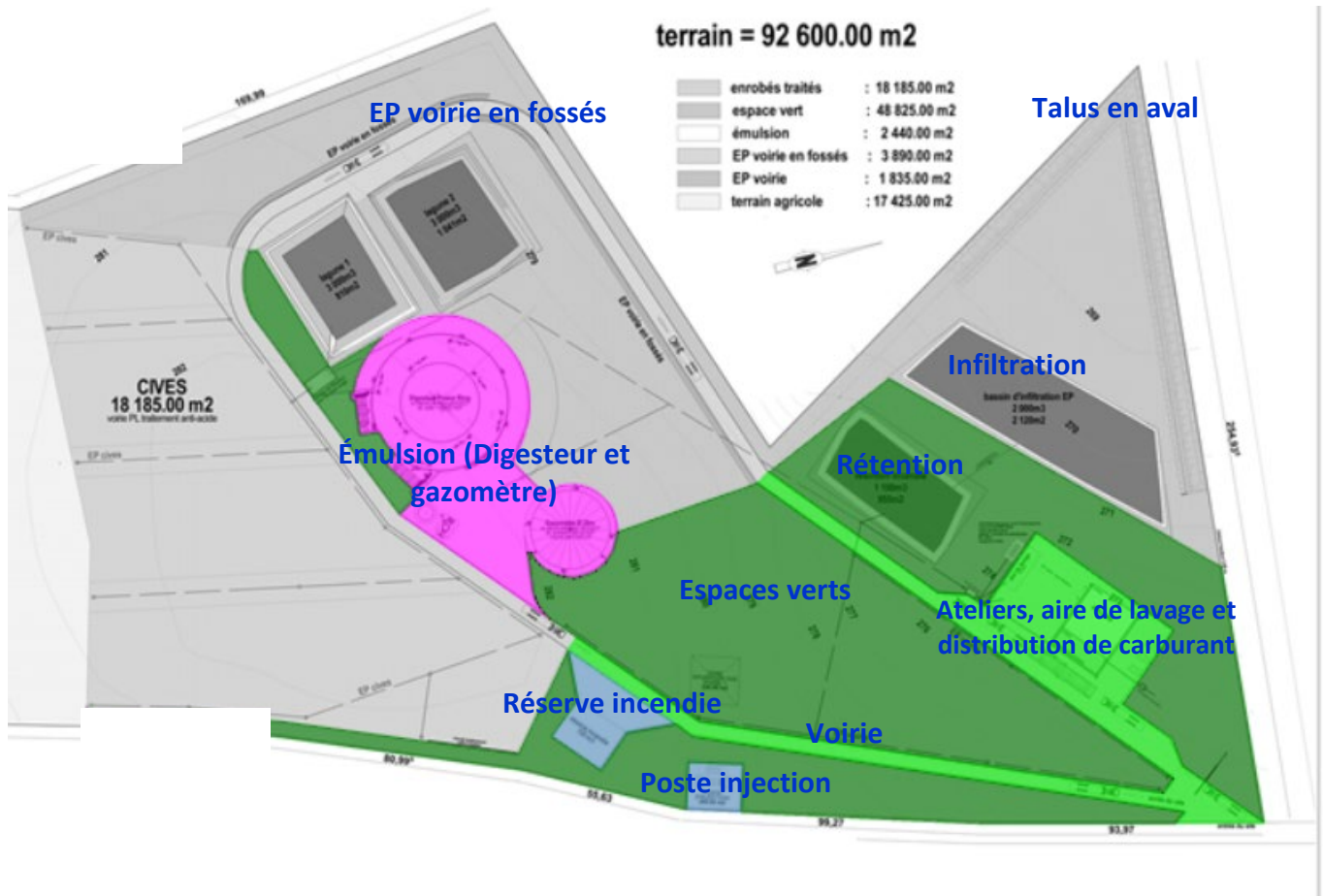
Le reste est collectée par trois réseaux principaux :

- R1 : CIVES, digesteur et gazomètre ;
- R2 : Voirie, réserve incendie et poste d'injection ;
- R3 : Aire de lavage, distribution de carburant et ateliers (disposant d'un séparateur d'hydrocarbures).

Le tableau suivant présente les différentes surfaces actives du site (surfaces réelles / coefficient de ruissellement) :

Caractéristiques des surfaces raccordées	Surfaces ruisselées (m ²)	Coefficient de ruissellement	Surface active (m ²)
Enrobés traités (CIVES)	18 185	0,90	16 367
Voierie collectée	3 890	0,90	3 501
Réserve incendie et poste d'injection	960	0,90	864
Toiture atelier	435	1,00	435
Émulsion (Digesteur et gazomètre)	2 440	0,90	2 196
Bassin de rétention	900	0,90	810
Bassin d'infiltration	1 560	1,00	1 560
Espaces verts	20 960	0,20	4 192
TOTAL	49 330	0,61	29 925

Tableau 3 : Répartition des surfaces actives du projet



3.3.3 Paramètres climatiques

Nous considérons une **période de retour de 10 ans** concernant les hauteurs de précipitations pour le dimensionnement des ouvrages d'infiltration. Les effets occasionnés par une pluie dont la période de retour est plus importante seront gérés par trop plein du dispositif d'infiltration et écoulement naturel en direction de l'aval dans une situation n'aggravant pas l'actuelle.

Les calculs de volumes d'eau pluviale à gérer sont réalisés à partir de la **méthode des pluies**, établie à partir de l'interprétation de la courbe des hauteurs cumulées de précipitation à la station Météo France la plus proche, soit **BESANCON (25)**, dont les statistiques sont établies sur la période 1982-2016.

La méthode des pluies est recommandée par le guide La ville est son assainissement – Principes, méthodes et outils pour une meilleure intégration dans le cycle de l'eau édité par le CERTU en juin 2003.

Cette méthode repose sur l'exploitation d'un graphique représentant les courbes de la hauteur précipitée $H(t,T)$ pour une période de retour donnée (T) et de l'évolution des hauteurs d'eaux évacuées $qs.t$ en fonction du temps d'évacuation (t). Ce graphique se présente comme ci-contre.

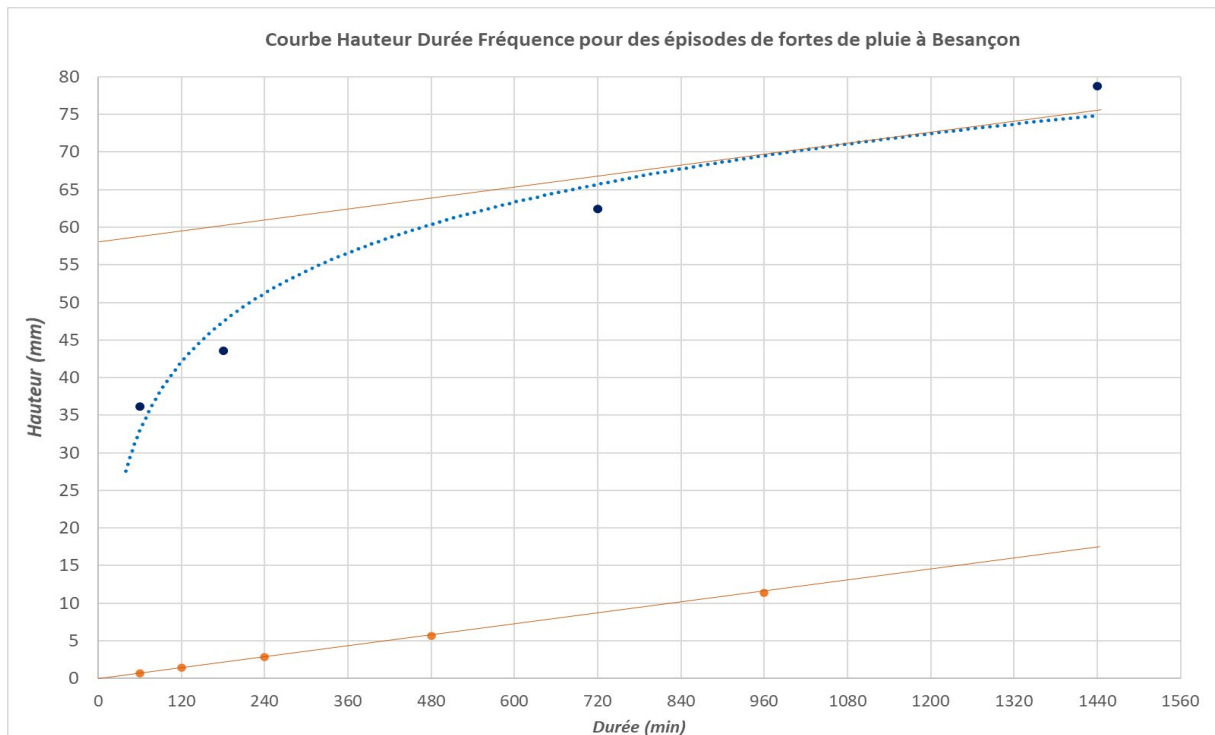
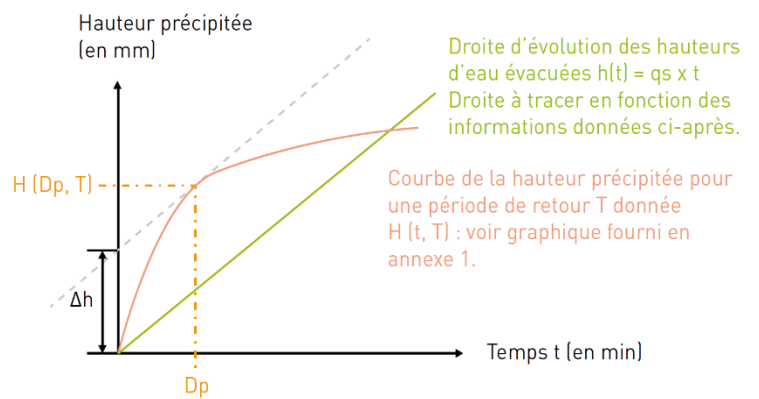


Figure 9 : Courbe hauteur durée fréquence des épisodes de fortes pluie (Besançon – 10 ans)

3.3.4 Dimensionnement du bassin d'infiltration

Étant donné la nature et la pente naturelle des terrains, nous proposons de réaliser **un ou deux bassins d'infiltration** perpendiculaires à la pente, soit en « escalier », afin de réduire les volumes de terrassements.

En amont, **une ou deux noues** de faible profondeur permettra d'assurer la décantation des eaux pluviales avant infiltration dans le bassin. Les eaux pluviales transiteront de la noue amont aux bassins aval par trop plein, en gravitaire. La noue étant étroite et peu profonde, elle ne représente qu'une faible surface et un volume de stockage négligeable. C'est pourquoi elle n'a pas été considérée dans les calculs de rétention et d'infiltration. Toutefois, elle ne sera pas étanchée et les eaux pluviales pourront ainsi s'y infiltrer au possible.

Nous avons pris un coefficient de sécurité de 0,75 pour le calcul du débit de fuite du dispositif d'infiltration afin de prendre en compte le colmatage et la mesure de perméabilité.



Calcul du volume maximal à tamponner :

- Surface active = 3,0 ha.
- Perméabilité estimée des terrains : $5 \cdot 10^{-6}$ m/s.
- Coefficient de sécurité : 0,75
- Surface de fond du bassin égale à la surface d'infiltration : $1\ 600$ m²
- Profondeur utile du bassin correspondant au niveau d'eau d'une pluie décennale : 1 m
- Surface du haut du bassin : $1\ 700$ m² (pentes 1/1)
- Débit de fuite : $0,006$ m³/s
- Débit spécifique de fuite : 0,72 mm/h
- Hauteur d'eau maximale à gérer : 58 mm
- Volume d'eau maximal à tamponner : $1\ 740$ m³

Nous proposons ainsi **2 noues** d'une longueur d'environ 100 m sur 1 m de large et **1 bassin d'infiltration en long d'un volume de 1 750 m³** avec des pentes 1/1 et une profondeur utile d'au moins 1 m.

Il est recommandé de mettre en place un dispositif de décantation des eaux pluviales avant rejet vers les noues.

4 Conclusion

La surface totale du projet de méthanisation représente **75 175 m²** (hors terrains agricoles situés sur le versant opposé du site). La gestion des eaux pluviales est découpée en **4 zones distinctes** :

- Voiries et espaces verts d'une surface totale de 12 200 m² disposant d'une infiltration par noues le long de la voirie ;
- Lagunes d'une surface totale de 1 850 m² dont les eaux pluviales sont utilisées dans le cadre du process ;
- Espaces verts en aval de toute surface imperméabilisé ou du bassin d'infiltration (surface totale de 11 795 m²) dont les écoulements superficiels ne sont pas modifiés et ainsi, dont les eaux pluviales ne sont pas collectées sur site ;
- Surfaces imperméabilisés et espaces verts attenants collectés d'une surface totale de 49 330 m², dont les eaux transitent vers un bassin de rétention pour être immédiatement dirigées vers le dispositif d'infiltration.

Le volume de la **réserve incendie** est calculé selon la méthode de D9 à **720 m³**.

Les surfaces imperméabilisés concernées par un risque d'incendie disposent d'un **bassin de rétention** (ou bassin de confinement) dont le volume est calculé selon la méthode D9a, soit **1 000 m³**.

Afin de dimensionner le bassin d'infiltration, **6 tests d'infiltration en fosse de type Matsuo** ont permis d'estimer la perméabilité des terrains superficiels calcaires l'ordre de $2,5 \cdot 10^{-6}$ à $5 \cdot 10^{-6}$ m/s et celle des terrains limoneux est de l'ordre de $2 \cdot 10^{-6}$ m/s. En effet, une limite d'affleurement, située aux alentours de la ligne topographique du TN à + 270 m NGF, sépare en amont les terrains calcaires du Jurassique supérieur et en aval les limons tertiaires. Nous retiendrons une valeur de **$5 \cdot 10^{-6}$ m/s** pour le dimensionnement en orientant préférentiellement le bassin d'infiltration dans les calcaires et en se basant sur la probabilité de recouper une zone plus fracturée de la roche pouvant atteindre une perméabilité nettement supérieure.

Le bassin d'infiltration a été dimensionné selon la méthode des pluie à partir de données Météo France de la station de Besançon pour un volume de **1 750 m³**, une surface d'infiltration en fond de 1 600 m² et une hauteur utile de 1 m.

Nous préconisons de réaliser **deux noues** perpendiculaire à la topographie du TN afin de constituer une décantation et auto-épuration des eaux pluviales. Un **ouvrage de décantation** est également conseillé afin d'éliminer les flottants.

Naturalgie

Projet d'installation d'une unité de méthanisation à Grandvèlle-et-le Perrenot (70) - Étude de faisabilité et de dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales par infiltration et de gestion des eaux incendie par rétention

Annexe 1 :

Fiches d'essai d'infiltration de type Matsuo

Naturalgie

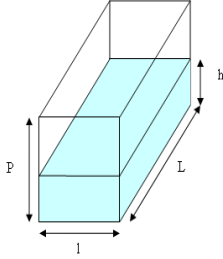

Projet d'installation d'une unité de méthanisation à Grandvèlle-et-le Perrenot (70) - Étude de faisabilité et de dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales par infiltration et de gestion des eaux incendie par rétention

MESURE DE LA PERMEABILITE PAR INFILTRATION ESSAI MATSUO (à charge variable)

Numéro d'essai :
F1

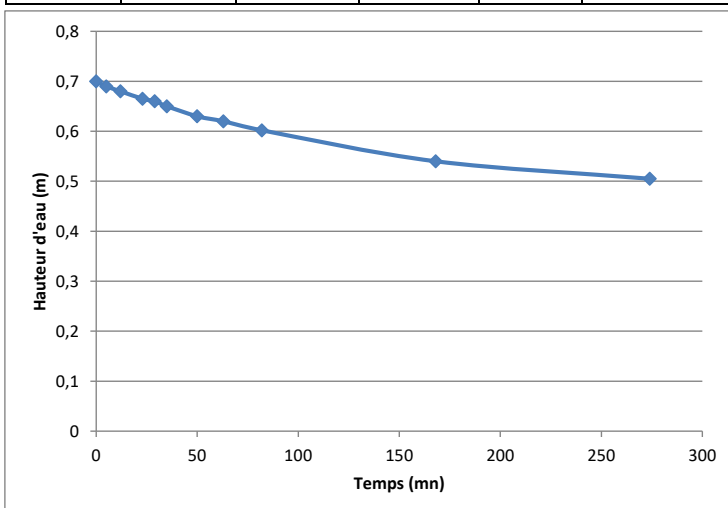
Site	Naturalgie	Commune	Grandvelle-et-le-Perrenot
Affaire	2020-219	X L93 (m)	926 080,0
Client	NATURALGIE	Y L93 (m)	6 718 166,9
Opérateur	Joris MAVEL	Date	17 septembre 2020

Description de l'essai

	<p><u>Coupe lithologique</u></p> <p>0 - 35 cm Terre limoneuse marron beige 35 - 65 cm Calcaire micritique blanc en plaquettes 65 à 95 cm Marne argileuse Au-delà Calcaire</p>	
<p>Longueur L (m) 3,10 Largeur l (m) 0,50 Profondeur P/TN (m) 0,95 C (coefficient de forme) 0,22</p>	<p>Entreprise pelle mécanique :</p>	<p>Outils Pelle mécanique</p>

Résultats des mesures

Heure	Durée (min & s)	Durée t (min)	h (m)	K (m/s)	Remarque
		0	0,7	-	
		5	0,69	7,88E-06	
		12	0,68	6,61E-06	
		23	0,665	6,08E-06	
		29	0,66	5,53E-06	
		35	0,65	5,76E-06	
		50	0,63	5,71E-06	
		63	0,62	5,21E-06	
		82	0,602	4,96E-06	
		168	0,54	4,10E-06	
		274	0,505	3,14E-06	



Calcul de la perméabilité

$$K = \frac{-C}{60 \times t} \times \ln \frac{h + C}{H + C} \quad \text{avec } C = \frac{L \times l}{2 \times (L + l)}$$

- K est la perméabilité des sols (m/s)
- H est la hauteur du niveau d'eau à t=0 (m/s)
- h est la hauteur du niveau à t (m/s)
- L : longueur de la fosse (m/s)
- l : est la largeur de la fosse (m/s)

Conclusion :

Perméabilité moyenne (en m/s) =

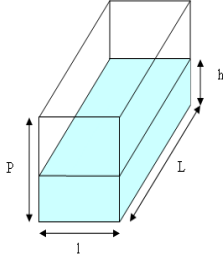

5,5E-06

MESURE DE LA PERMEABILITE PAR INFILTRATION ESSAI MATSUO (à charge variable)

Numéro d'essai :
F2

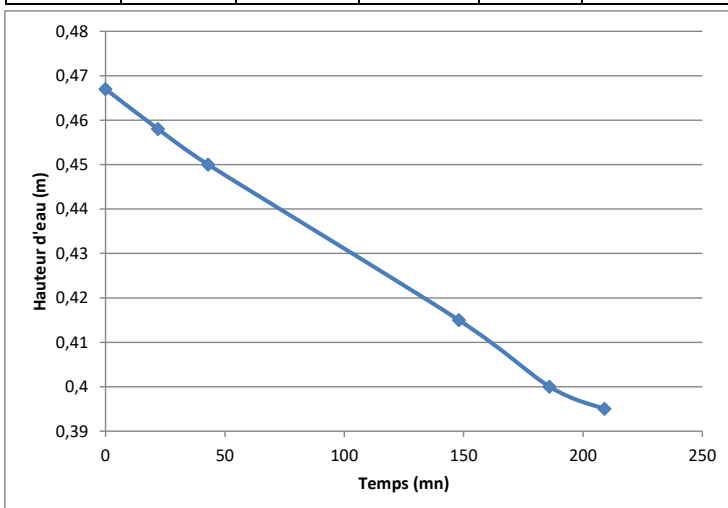
Site	Naturalgie	Commune	Grandvelle-et-le-Perrenot
Affaire	2020-219	X L93 (m)	926 087,4
Client	NATURALGIE	Y L93 (m)	6 718 195,0
Opérateur	Joris MAVEL	Date	17 septembre 2020

Description de l'essai

	<p><u>Coupe lithologique</u></p> <p>0 - 30 cm Terre limoneuse marron beige 30 - 65 cm Calcaire micritique blanc en plaquettes</p>	
<p>Longueur L (m) 3,10 Largeur l (m) 0,65 Profondeur P/TN (m) 0,65 C (coefficient de forme) 0,27</p>	<p>Entreprise pelle mécanique :</p>	<p>Outils Pelle mécanique</p>

Résultats des mesures

Heure	Durée (min & s)	Durée t (min)	h (m)	K (m/s)	Remarque
		0	0,467	-	
		22	0,458	2,51E-06	
		43	0,45	2,43E-06	
		148	0,415	2,22E-06	
		186	0,4	2,30E-06	
		209	0,395	2,21E-06	



Calcul de la perméabilité

$$K = \frac{-C}{60 \times t} \times \ln \frac{h + C}{H + C} \quad \text{avec } C = \frac{L \times l}{2 \times (L + l)}$$

- K est la perméabilité des sols (m/s)
- H est la hauteur du niveau d'eau à t=0 (m/s)
- h est la hauteur du niveau à t (m/s)
- L : longueur de la fosse (m/s)
- l : est la largeur de la fosse (m/s)

Conclusion :

Perméabilité moyenne (en m/s) =

2,3E-06

**MESURE DE LA PERMEABILITE PAR INFILTRATION
ESSAI MATSUO (à charge variable)**

Numéro d'essai :
F3

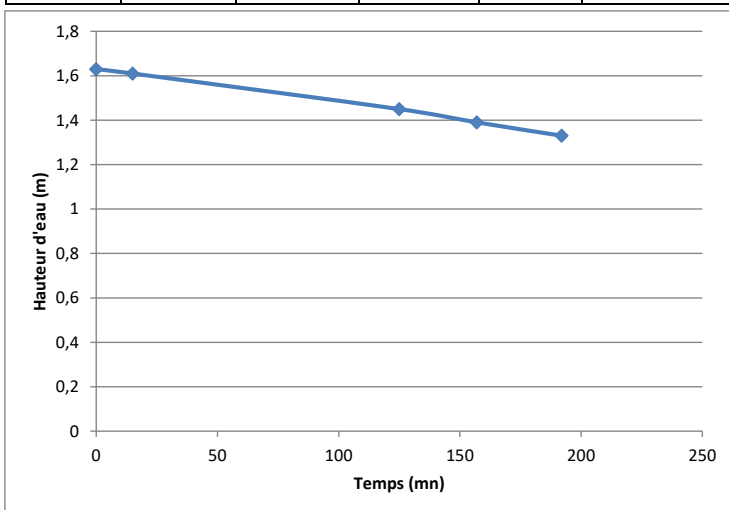
Site	Naturalgie	Commune	Grandvelle-et-le-Perrenot
Affaire	2020-219	X L93 (m)	926 033,8
Client	NATURALGIE	Y L93 (m)	6 718 198,3
Opérateur	Joris MAVEL	Date	17 septembre 2020

Description de l'essai

<p>Longueur L (m) 2,10 Largeur l (m) 0,40 Profondeur P/TN (m) 2,00 C (coefficient de forme) 0,17</p>	<p><u>Coupe lithologique</u></p> <p>0 - 2 m Limon argileux roux</p>		
	<p>Entreprise pelle mécanique :</p>	<p>Outils Pelle mécanique</p>	

Résultats des mesures

Heure	Durée (min & s)	Durée t (min)	h (m)	K (m/s)	Remarque
		0	1,63	-	
		15	1,61	2,09E-06	
		125	1,45	2,36E-06	
		157	1,39	2,56E-06	
		192	1,33	2,66E-06	



Calcul de la perméabilité

$$K = \frac{-C}{60 \times t} \times \ln \frac{h + C}{H + C} \quad \text{avec } C = \frac{L \times l}{2 \times (L + l)}$$

- K est la perméabilité des sols (m/s)
- H est la hauteur du niveau d'eau à t=0 (m/s)
- h est la hauteur du niveau à t (m/s)
- L : longueur de la fosse (m/s)
- l : est la largeur de la fosse (m/s)

Conclusion :

Perméabilité moyenne (en m/s) = **2,4E-06**

**MESURE DE LA PERMEABILITE PAR INFILTRATION
ESSAI MATSUO (à charge variable)**

Numéro d'essai :
F5

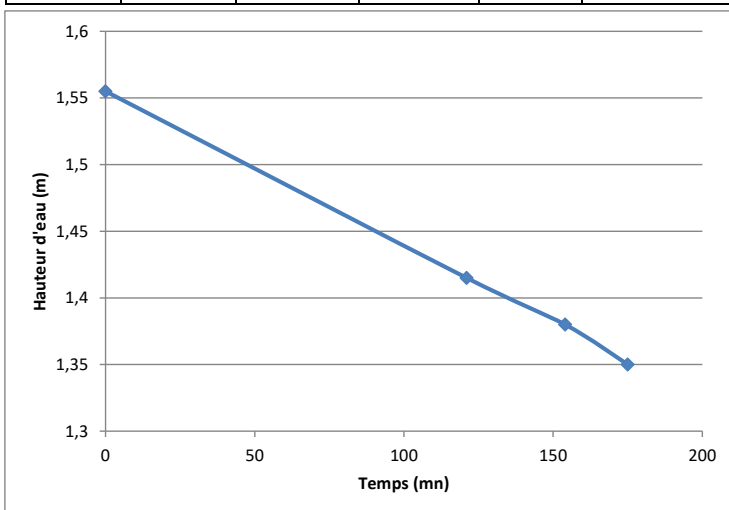
Site	Naturalgie	Commune	Grandvelle-et-le-Perrenot
Affaire	2020-219	X L93 (m)	925 982,4
Client	NATURALGIE	Y L93 (m)	6 718 181,5
Opérateur	Joris MAVEL	Date	17 septembre 2020

Description de l'essai

<p>Longueur L (m) 2,10 Largeur l (m) 0,40 Profondeur P/TN (m) 2,00 C (coefficient de forme) 0,17</p>	<p><u>Coupe lithologique</u></p> <p>0 - 2 m Limon argileux roux</p>		
	<p>Entreprise pelle mécanique :</p>	<p>Outils Pelle mécanique</p>	

Résultats des mesures

Heure	Durée (min & s)	Durée t (min)	h (m)	K (m/s)	Remarque
		0	1,555	-	
		121	1,415	1,96E-06	
		154	1,38	1,95E-06	
		175	1,35	2,03E-06	



Calcul de la perméabilité

$$K = \frac{-C}{60 \times t} \times \ln \frac{h + C}{H + C} \quad \text{avec } C = \frac{L \times l}{2 \times (L + l)}$$

- K est la perméabilité des sols (m/s)
- H est la hauteur du niveau d'eau à t=0 (m/s)
- h est la hauteur du niveau à t (m/s)
- L : longueur de la fosse (m/s)
- l : est la largeur de la fosse (m/s)

Conclusion :

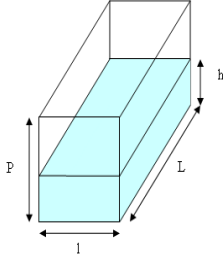
Perméabilité moyenne (en m/s) = **2,0E-06**

MESURE DE LA PERMEABILITE PAR INFILTRATION ESSAI MATSUO (à charge variable)

Numéro d'essai :
F6

Site	Naturalgie	Commune	Grandville-et-le-Perrenot
Affaire	2020-219	X L93 (m)	925 965,8
Client	NATURALGIE	Y L93 (m)	6 718 209,4
Opérateur	Joris MAVEL	Date	17 septembre 2020

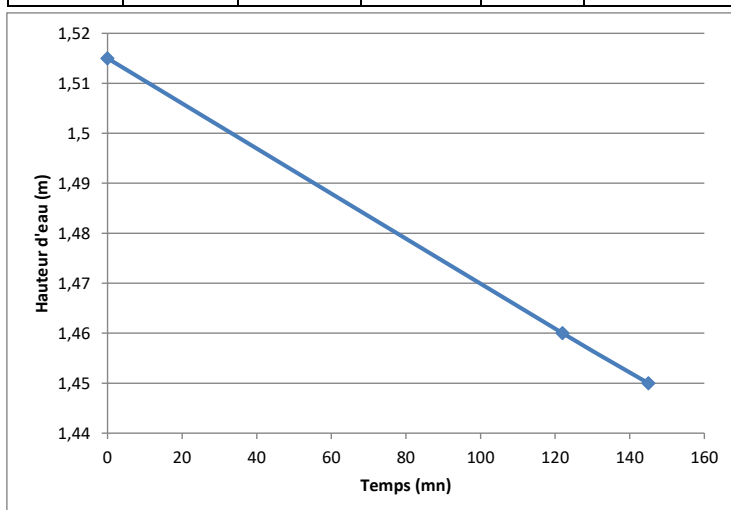
Description de l'essai

	<p>Coupe lithologique</p> <p>0 - 2 m Limon argileux roux</p>				
<p>Longueur L (m) 2,50</p> <p>Largeur l (m) 0,40</p> <p>Profondeur P/TN (m) 2,00</p> <p>C (coefficient de forme) 0,17</p>	<p>Entreprise pelle mécanique :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">Outils</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pelle mécanique</td> <td></td> </tr> </table>	Outils		Pelle mécanique	
Outils					
Pelle mécanique					



Résultats des mesures

Heure	Durée (min & s)	Durée t (min)	h (m)	K (m/s)	Remarque
		0	1,515	-	
		122	1,46	7,81E-07	
		145	1,45	7,78E-07	



Calcul de la perméabilité

$$K = \frac{-C}{60 \times t} \times \ln \frac{h + C}{H + C} \quad \text{avec } C = \frac{L \times l}{2 \times (L + l)}$$

- K est la perméabilité des sols (m/s)
- H est la hauteur du niveau d'eau à t=0 (m/s)
- h est la hauteur du niveau à t (m/s)
- L : longueur de la fosse (m/s)
- l : est la largeur de la fosse (m/s)

Conclusion :

Perméabilité moyenne (en m/s) =

7,8E-07

- 
-  **Énergies renouvelables**
 -  **Aménagement et environnement**
 -  **Déchets, Diagnostics de pollution**
 -  **Carrières, Installations classées**
 -  **Milieu naturel**
 -  **Hydrogéologie**
 -  **Eaux superficielles**
 -  **Assainissement collectif et non collectif**
 -  **Maîtrise d'œuvre et réseaux d'eau potable**



Sciences Environnement

Agence de Clermont-Ferrand
10B place Roger Cournil
63370 Lempdes
Tél. +33 (0)4 73 83 69 21
Fax +33 (0)4 73 61 67 78
lempdes@sciences-environnement.fr

Agence de Besançon et Siège social
6 boulevard Diderot
25000 Besançon
Tél. +33 (0)3 81 53 02 60
Fax +33 (0)3 81 80 01 08
besancon@sciences-environnement.fr

Agence d'Auxerre
12 route de Joigny
89113 FLEURY-la-Vallée
Tél. +33 (0)3 86 73 17 60
Fax +33 (0)3 86 73 16 37
auxerre@sciences-environnement.fr

www.sciences-environnement.fr