

Lotissement
le Village sud à Doubs

DOSSIER LOI SUR L'EAU

Lieu-dit « Le Village Est », 25300 DOUBS

Janvier 2024

Références dossier

Nom du dossier	Gestion des eaux pluviales – Projet de lotissement à Doubs Dossier de Déclaration Loi sur l'eau
Réf. dossier	D2023-06526
Client	DE GIORGI Immobilier

Contrôle qualité

Version	Date	Rédacteur	Vérificateur	Commentaires
01	08/01/2024	Léo COULBAULT		Version provisoire pour avis et validation
02	24/01/2024			Version finalisée

Liste de diffusion

Nom destinataire	Organisme/Société	Nom destinataire	Organisme/Société
Philippe PATTON	DE GIORGI		



Villa Saint Charles
25720 BEURE
Agglomération du Grand Besançon
tel : + 33 (0)3 81 51 89 76
fax : + 33 (0)3 81 51 27 11
mail : pascal.reile@cabinetreile.fr

Études / Réhabilitation de sites pollués

Décharges
Analyses de toxicité
Pollution de nappes
Études simplifiées des Risques
Sites industriels
Détail des risques

Reconnaitances géologiques

Géologie d'exploration
Forages d'exploration & production
Ressources naturelles
Géomorphologie
Énergies renouvelables
Risques naturels
Géothermie
Géophysique
Expertise du Karst
Topographie souterraine

Milieu naturel / Milieu piscicole

Réhabilitation de cours d'eau
Continuité écologique
Hydrobiologie
Plans d'eau
Qualité de l'eau
Tourbières

Assainissement

Étude STEP
Lagunage
Assainissement individuel
Carte de zonage

Hydrogéologie, Ressources en eau potable

Développement des ressources
Traçages hydrogéologiques
Études et suivis de forages
Essais de pompage
Vulnérabilité des eaux souterraines
Spécificité des ressources en milieu karstique
Périmètres de protection

Hydro-électricité & Hydraulique

Aménagements hydrauliques
Modélisation des écoulements
Étude d'inondabilité
Réhabilitation d'ouvrage en rivière
Gestion de barrages
Passes à poissons

Législation de l'environnement

Dossiers d'incidence Loi sur l'Eau
Études d'impacts
Déclaration d'utilité publique
Déclaration d'intérêt général
Plan de prévention des risques d'inondation
ICPE

Lotissement « Au Village Sud » - Doubs Dossier de Déclaration Loi sur l'Eau			DE GIORGI Immobilier	Page 2/51
L. COULBAULT	29/01/2024	N° D2023-06526		

SOMMAIRE

1. Objet du dossier	5
1.1. Nature du projet	5
1.2. Identité du demandeur	5
2. Présentation du projet	6
2.1. Localisation	6
2.2. Description des aménagements	7
2.2.1. Généralités	7
2.2.2. Surfaces actives	7
2.2.3. Gestion des eaux pluviales	8
2.2.3.1. Contraintes	8
2.2.3.2. Organisation générale	10
2.2.3.3. Dimensionnement des ouvrages	10
3. Nomenclature	15
4. Notice d'incidence	16
4.1. Résumé non technique	16
4.1.1. Description du projet	16
4.1.2. Analyse de l'état initial	16
4.1.3. Analyse des incidences potentielles du projet	17
4.1.4. Mesures correctives vis-à-vis des eaux pluviales	17
4.1.4.1. Aspect quantitatif	17
4.1.4.2. Aspect qualitatif	17
4.2. Analyse de l'état initial	18
4.2.1. Géologie, hydrogéologie	18
4.2.1.1. Contexte géologique	18
4.2.1.2. Contexte hydrogéologique	18
4.2.2. Perméabilité des terrains au droit du projet	23
4.2.3. Fonctionnement actuel du bassin versant	25
4.2.4. Milieux naturels - Zonages - Inventaires	27
4.2.4.1. ZNIEFF	27
4.2.4.1. Natura 2000	29
4.2.4.2. Zones humides	30
4.2.5. Risques naturels	31
4.2.6. Ressource AEP	32
4.3. Analyse des incidences potentielles du projet	33
4.3.1. Incidence en phase travaux	33
4.3.2. Incidence en phase d'exploitation	33
4.3.2.1. Incidences sur l'hydrologie	33
4.3.2.2. Incidence sur la qualité de l'eau	34
4.3.2.3. Incidence sur le milieu souterrain	35
4.3.2.4. Evaluation d'incidence Natura 2000	36
5. Mesures réductrices	37
5.1. Transparence hydraulique	37
5.2. Aspect qualitatif	37
6. Compatibilité avec les plans et programmes	38

Lotissement « Au Village Sud » - Doubs Dossier de Déclaration Loi sur l'Eau			DE GIORGI Immobilier	Page 3/51
L. COULBAULT	29/01/2024	N° D2023-06526		

6.1.	SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX	38
6.2.	Plan de prévention des risques inondation.....	39
7.	ANNEXES	40

Table des illustrations

<i>Figure 1 : Localisation du projet sur fonds de plans IGN et cadastral.....</i>	6
Figure 2 : Typologie des surfaces du projet.....	8
Figure 3 : Plan de masse du projet.....	9
Figure 4 : Synthèse de l'organisation de la gestion des eaux pluviales	14
Figure 5 : Contexte géologique du projet.....	19
Figure 6 : Situation du projet vis-à-vis des masses d'eau souterraines du SDAGE.....	20
Figure 7 : – Cartes piézométriques hautes et basses eaux de la nappe de l'Arlier (D'après GAUBI).....	22
Figure 8 : Localisation des essais d'infiltration.....	24
Figure 9 : Topographie du terrain du projet	25
Figure 10: Fonctionnement actuel du bassin versant	26
Figure 11 : Localisation des ZNIEFF 1 et 2 à proximité du projet.....	28
Figure 12 : Position du projet vis-à-vis des sites du réseau Natura 2000	29
Figure 13 : Localisation des zones humides à proximité du projet	30
Figure 14 : Situation du projet vis-à-vis du PPRi du Doubs amont	31
Figure 15 : Situation du projet vis-à-vis des périmètres de protection de captage AEP	32

Tables des tableaux

Tableau 1 : Informations sur la localisation du projet.....	6
Tableau 2 : Typologie des surfaces du projet.....	7
Tableau 3 : Caractéristiques de la pluie de projet d'après les données météorologiques du secteur.....	11
Tableau 4 : Dimensions des ouvrages d'infiltration à la parcelle	12
Tableau 5 : Dimension de l'ouvrage collectif n° 1	12
Tableau 6 : Dimension de l'ouvrage collectif n° 2.....	13
Tableau 7 : Rubrique de la nomenclature concernée par le projet	15
Tableau 8 : Résultats des essais d'infiltration.....	23
Tableau 9 : ZNIEFF répertoriées à proximité du projet.....	27
Tableau 10 : Identifiants du site Natura 2000 du Bassin du Drugeon.....	29
Tableau 11 : Evolution des débits de pointes à l'exutoire du bassin versant.....	33
Tableau 12 : ordres de grandeur des concentrations moyennes par.....	34
Tableau 13 : part de la pollution fixée sur les particules en % de la pollution totale particulaire et solide	35
Tableau 14 : Comparaison des concentrations moyennes par site pour voiries et parkings avec les valeurs limites fixées pour un cours d'eau en bon état (rapports C/VL ou C/NQE)	35
Tableau 15 : Comparaison du débit de pointe avant aménagement	37

Lotissement « Au Village Sud » - Doubs Dossier de Déclaration Loi sur l'Eau			DE GIORGI Immobilier	Page 4/51
L. COULBAULT	29/01/2024	N° D2023-06526		

1. Objet du dossier

1.1. Nature du projet

La société DE GIORGI envisage l'aménagement d'un lotissement sur la commune de Doubs.

Le projet prévoit le stockage et l'infiltration des eaux pluviales collectées sur les surfaces étanches du projet.

La superficie du projet (y compris le bassin versant amont) étant supérieure à 1 ha, ce dernier est donc visé par la rubrique suivante de la nomenclature IOTA :

Rubrique IOTA	Nature des aménagements	Régime
2.1.5.0	Collecte et rejet des eaux pluviales pour un projet dont la superficie est supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha	Déclaration

1.2. Identité du demandeur

Le présent dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau est réalisé pour le compte de :

<p>DE GIORGI Immobilier 30, rue Denis Papin - B.P. 35 25301 PONTARLIER CEDEX SIRET : 48773596100012 Contact pour le projet : Mr Philippe PATTON - Philippe.Patton@de-giorgi.fr</p>
--

2. Présentation du projet

2.1. Localisation

Le projet se localise sur la commune de Doubs, village limitrophe de Pontarlier.

Il se situe aux lieux-dits « Le Village Est» et «Au Carré», au sud du centre bourg dans une dent creuse le long de l'ancienne voie ferrée.

Les données sur la localisation du projet sont synthétisées dans le Tableau 1 : Informations sur la localisation du projet ci-dessous.

Le projet s'étend sur une superficie d'environ 1,36 ha.

Adresse du projet	Rue de la Chaussée et rue de la Ville 25300 DOUBS	
Réf. Cadastres	Parcelles n°5, 6, 7, 8, 9, 344p, 345p, 349, 449 et 542, section AC	
Coordonnées Lambert 93	X : 954975 m	Y : 6652585 m

Tableau 1 : Informations sur la localisation du projet

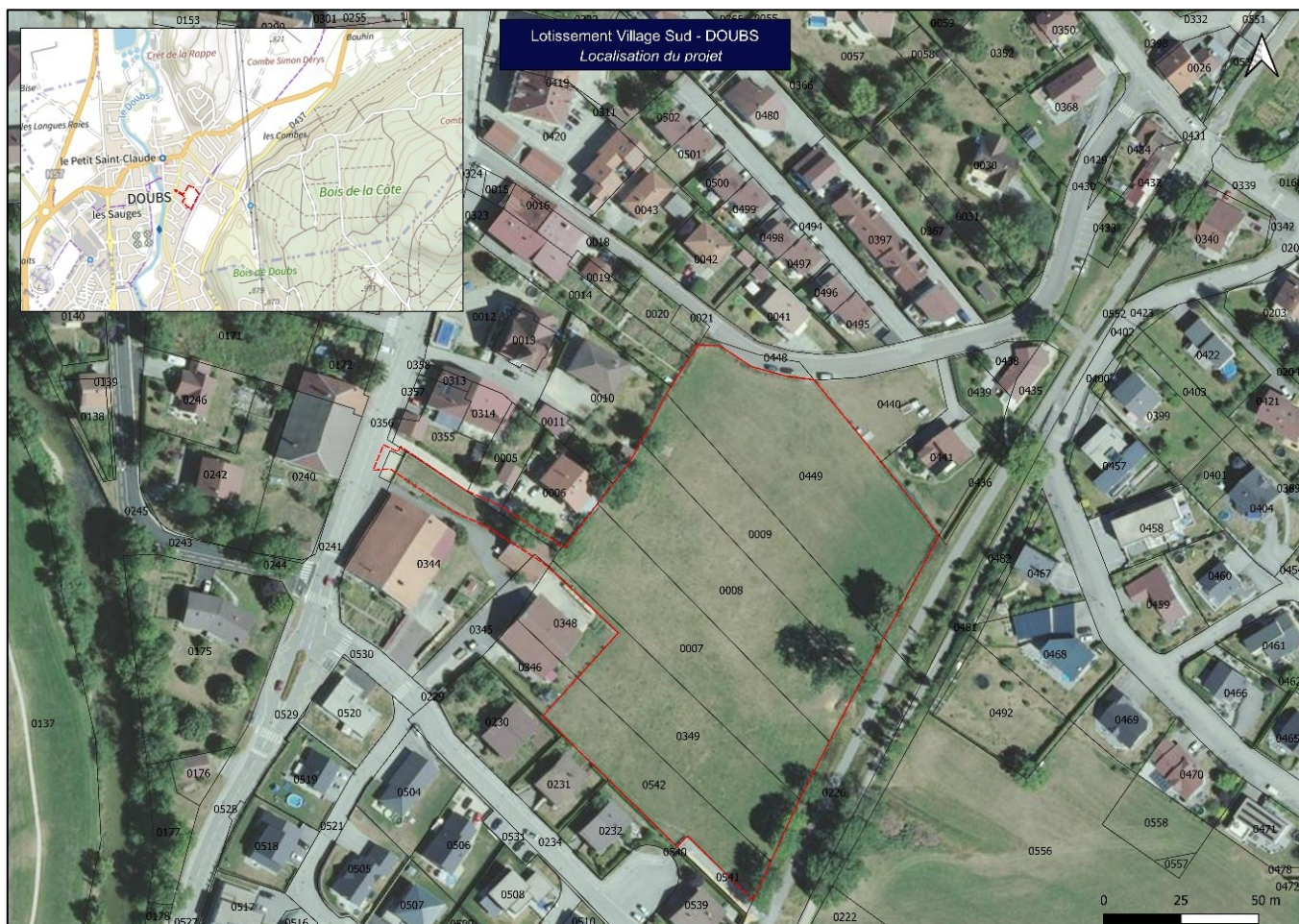


Figure 1 : Localisation du projet sur fonds de plans IGN et cadastral

Lotissement « Au Village Sud » - Doubs Dossier de Déclaration Loi sur l'Eau			DE GIORGI Immobilier	Page 6/51
L. COULBAULT	29/01/2024	N° D2023-06526		

2.2. Description des aménagements

2.2.1. Généralités

Le projet est un lotissement à usage d'habitation comprenant entre 24 et 26 lots. Il prévoit entre 24 et 26 logements, dont 6 logements aidés sur les lots 19 à 24 (espace privatif n°4).

Par ailleurs, ce projet comportera au titre des équipements collectifs tous les réseaux secs et humides nécessaires à un tel ensemble d'habitat :

- Aménagement de la voirie d'accès et d'un bouclage interne
- Alimentation en Eau Potable
- Défense incendie
- Assainissement
- Réseau de télécommunication et de télédistribution
- Réseau électrique basse tension
- Réseau gaz
- Éclairage public
- Collecte des ordures ménagères

Les eaux pluviales de la voirie et des lots seront gérées par infiltration dans la mesure des possibilités offertes par les contraintes naturelles.

L'accès se fera par l'ouest depuis la rue de la Chaussée.

2.2.2. Surfaces actives

La typologie des surfaces du projet est présentée dans le tableau ci-dessous **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** et cartographiée sur la Figure 2.





Nature & identification des surfaces considérées		Surface totale (m ²)	Coefficient de ruissellement	Surface active (m ²)
	Espaces privatifs (Lots)	10939 m ²	0,45	4923m ²
	Voirie (enrobé)	2353	1.0	2353
	Stationnements (enrobés)	100	1.0	100
	Espace vert	250	0.15	38
TOTAL Projet		13642	0.54	7413

Tableau 2 : Typologie des surfaces du projet

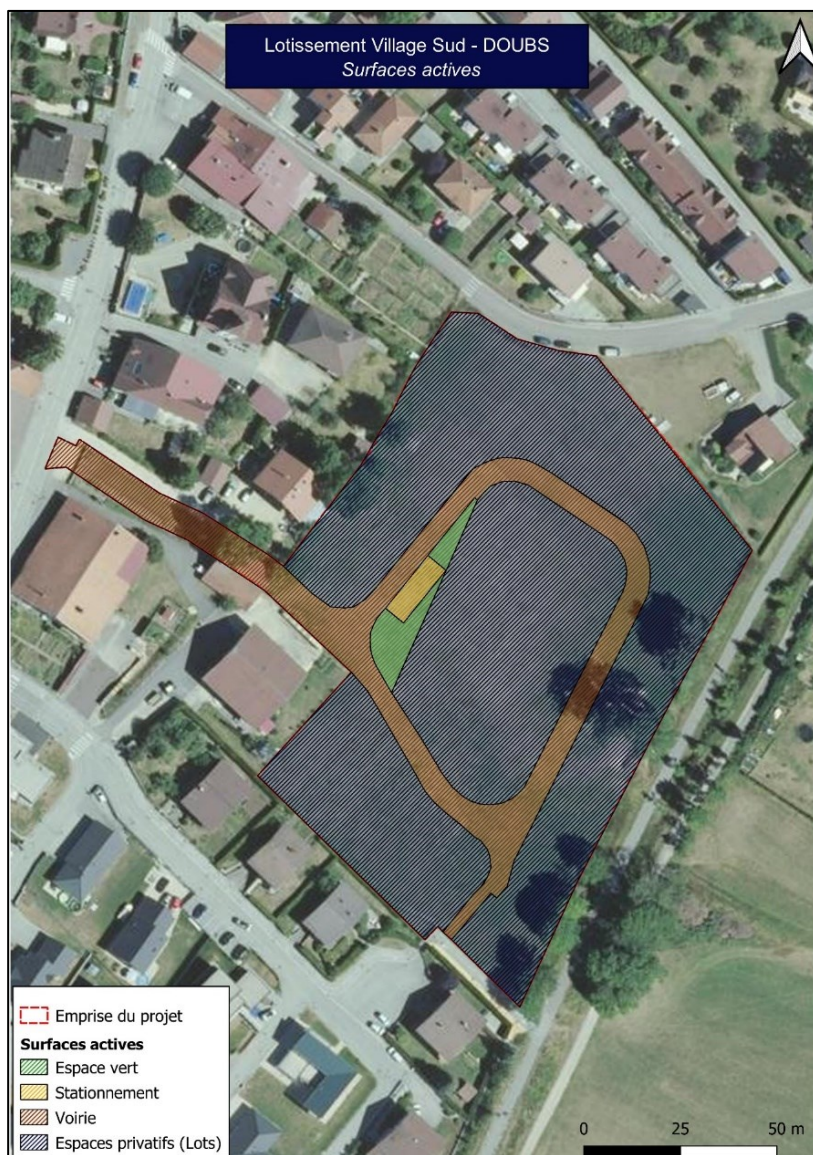


Figure 2 : Typologie des surfaces du projet


2.2.3. Gestion des eaux pluviales

2.2.3.1. Contraintes

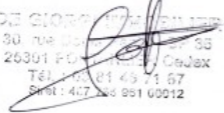
En termes de gestion des eaux pluviales, le projet doit répondre :

- Aux prescriptions du règlement d'assainissement de la CCGP : favoriser au maximum la gestion à la parcelle (stockage/infiltration) et réguler les rejets vers le réseau collectif (5 l/s/ha) si le terrain ne permet pas d'infiltrer les eaux pluviales
- A la Loi sur l'eau (nomenclature IOTA, rubrique 2150) : assurer la transparence hydraulique des débits pluviaux pour les projets d'aménagement soumis à la rubrique 2.1.5.0. Cela signifie que le débit à l'exutoire du bassin versant après aménagement ne doit pas être supérieur au débit à l'état « naturel » (avant aménagement). C'est dans cette optique qu'il est demandé aux aménageurs de mettre en œuvre des dispositifs de rétention et/ou d'infiltration lorsque la nature du terrain le permet, afin de stocker (et le cas échéant d'infiltrer) le surplus de débit généré par l'imperméabilisation des terrains.

Lotissement « Au Village Sud » - Doubs Dossier de Déclaration Loi sur l'Eau			DE GIORGI Immobilier	Page 8/51
L. COULBAULT	29/01/2024	N° D2023-06526		


Département du DOUBS
Commune de DOUBS

 Section : AC
 Lieudit : Le Village Est, Au Quarré

Plan de composition

PA4	Le lotisseur
Aménagement d'un lotissement dit "Le Village Sud"	SAS DE GIORGI IMMOBILIER
Echelle : 1/500	

Nota :
 Système de coordonnées planimétriques : R.G.F. 93 zone CC47
 Système de coordonnées altimétriques : N.G.F. (Altitudes normales)

Levé le 22 mars 2022
 Borné le
 Dressé le 29 juillet 2022

 **GÉOMÈTRE-EXPERT**

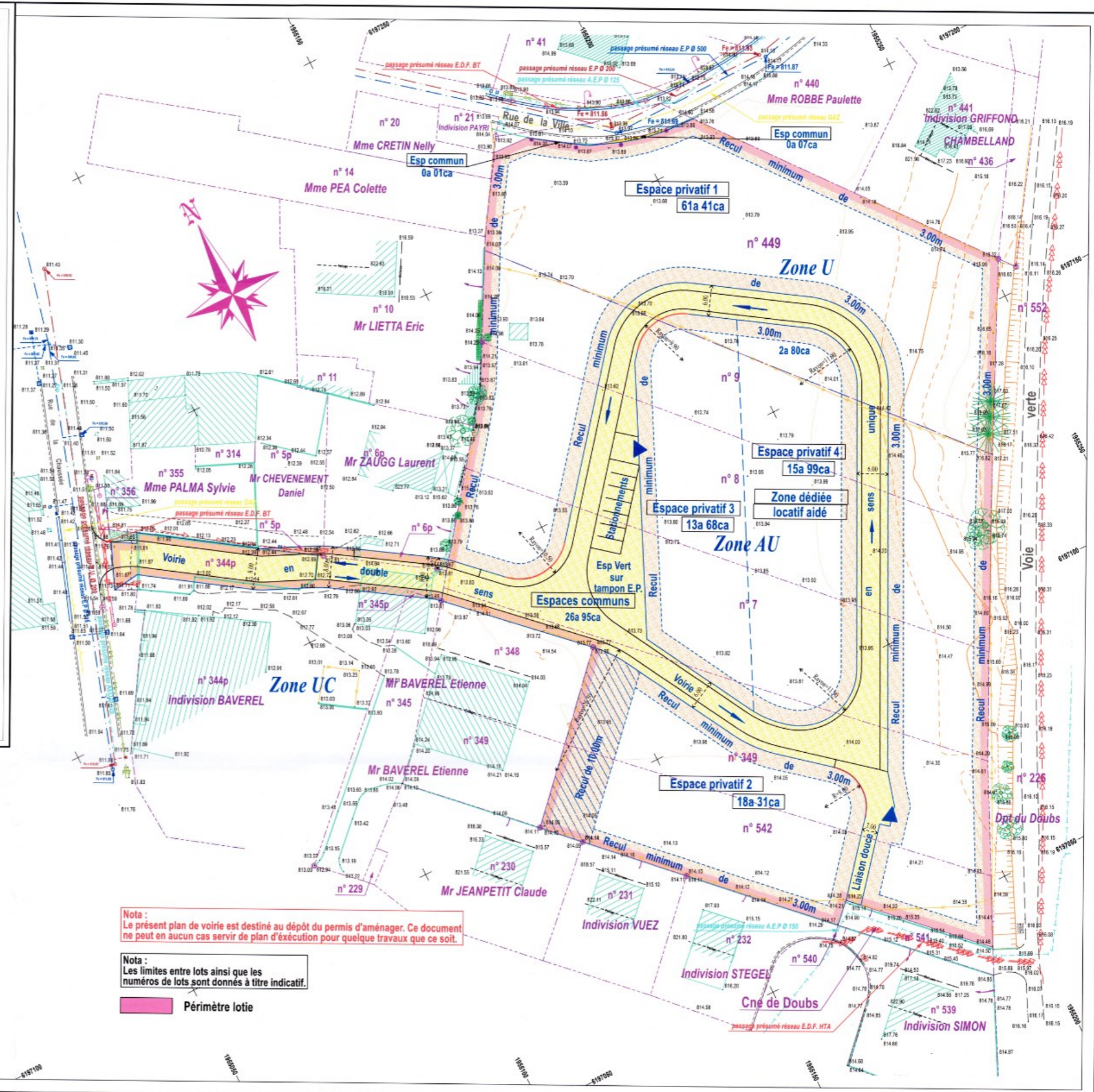
SELARL Thomas PETITE
 Géomètre-Expert DPLG
 17 bis, rue du Docteur Grenier
 25300 PONTARLIER
 Tél. 03 81 39 02 37
 Mail: thomaspetite@orange.fr

SARL PAILLARD ARCHI & CO
 BOLE Céline - Architecte DPLG
 BRUDER Pascal - Escoussier de la construction
 3, rue Edgar Faure - 25300 PONTARLIER
 Tél. 03 81 44 92 93
 atelier@paillard-archi.com

Dossier : 9197

Dossier : 22-027

- | | |
|---|---|
| Légende | Légende |
| <ul style="list-style-type: none"> Repère métallique Borne nouvelle en polyroc Borne ancienne Application graphique cadastrale Limite de section Limite de lieudit Projet d'aménagement Bordure de trottoir Bord de la chaussée Panneau de signalisation Balise Sortie de buse Regard et grille Caniveau Poteau d'incendie Vanne d'eau Lampadaire Poteau électrique Coffret E.D.F. Plaque P.T.T. Poteau téléphonique Feuillus et conifères Haie Talus Glissière de sécurité | <ul style="list-style-type: none"> Coffret E.D.F. Réseau E.D.F. BT souterrain Plaque P.T.T. Réseau P.T.T. souterrain Tampon, regard E.P. Tampon, regard E.U. Conduite E.U. présumée Tampon, regard unitaire Conduite unitaire présumée Tampon, regard A.E.P. Conduite A.E.P. présumée |
| Légende | Légende |
| <ul style="list-style-type: none"> Bâtiment projeté Chaussée projetée Trottoir projeté Accotement enherbé projeté Zone non aedificandi Caniveau projeté Bordure de trottoir projetée Entrée de lot obligatoire Accès au lot interdit | <ul style="list-style-type: none"> Périmètre lotie |



Nota :
 Le présent plan de voirie est destiné au dépôt du permis d'aménager. Ce document ne peut en aucun cas servir de plan d'exécution pour quelque travaux que ce soit.

Nota :
 Les limites entre lots ainsi que les numéros de lots sont donnés à titre indicatif.

Figure 3 : Plan de masse du projet

2.2.3.2. Organisation générale

Au regard des résultats des essais d'infiltration réalisés par investigation hydrogéologique, la gestion des eaux pluviales du projet sera réalisée par des ouvrages de stockage/infiltration (de type bassin ou tranchée drainante) répartis de la façon suivante :

- Pour les lots : 1 tranchée drainante/lot individuel dimensionnée pour 250 m² de surfaces actives
- Pour la voirie :
 - o Un ouvrage (de type bassin) situé sous l'espace vert dimensionné pour les 1600 m² de voirie qui desservent le lotissement
 - o Un ouvrage de type tranchée drainante sous voirie permettant de gérer les EP de la voirie d'accès située entre la rue de la Chaussée et l'espace vert, cette dernière ne pouvant être raccordée à l'ouvrage situé sous l'espace vert pour de raisons de pente et d'altitude de fil d'eau

L'ensemble des ouvrages sera réalisé par décaissement des terrains en place et remplissage de matériaux drainants propres (25% de porosité minimum) créant ainsi un volume de stockage suffisant. Ces matériaux drainants sont recouverts par un géotextile et par une couche de terre végétale (ou une couche de forme pour l'ouvrage sous-voirie). L'alimentation se fait par des drains percés de Ø 100 placés au sommet du massif drainant.

La vidange se fait par infiltration en fond d'ouvrage. Des surverses de sécurité vers le réseau sont aménagées.

2.2.3.3. Dimensionnement des ouvrages

2.2.3.3.1. Méthode des pluies

La méthode des pluies est basée sur une analyse pour une période de retour donnée des lames d'eau précipitées sur des durées croissantes, de quelques heures à quelques jours, pour construire une courbe enveloppe des précipitations. Cette courbe est ensuite comparée à la courbe des volumes évacués sur la même durée (une droite dans le cas d'un débit de fuite constant) pour évaluer une capacité de stockage. Les hauteurs de pluie H_e (en mm) sont calculées avec la loi de Montana (cf. 3.2.2), en choisissant des couples des coefficients de Montana adaptés. Pour ce projet, on retiendra la pluie de retour 10 ans calculés à la station Météo de Morteau.

Lotissement « Au Village Sud » - Doubs Dossier de Déclaration Loi sur l'Eau			DE GIORGI Immobilier	Page 10/51
L. COULBAULT	29/01/2024	N° D2023-06526		

2.2.3.3.2. Pluie de projet

Pour déterminer une hauteur de pluie en fonction d'une période de retour donnée, on utilise la formule de Montana, qui permet, de manière théorique, de relier une quantité de pluie $h(t)$ recueillie au cours d'un épisode pluvieux avec sa durée t :

$$h(t) = a \times t^{(1-b)}$$

Les quantités de pluie $h(t)$ s'expriment en millimètres et les durées t en minutes.

Les coefficients de Montana (a, b) sont calculés par un ajustement statistique entre les durées et les quantités de pluie ayant une durée de retour donnée. On utilisera les coefficients de Montana calculés à la station Météo France de Morteau pour une durée de retour de 10 ans. (cf. Annexe). A titre d'illustration, cela correspond à une hauteur de pluie de 34 mm en 1h.

Nom de la station	Station de Morteau
Chronique de mesures	15 ans (2000-2015)
Plage de durée des pluies	6 min à 6 heure
Temps de retour	10 ans

Tableau 3 : Caractéristiques de la pluie de projet d'après les données météorologiques du secteur

2.2.3.3.3. Débit de fuite

Dans le cas des dispositifs d'infiltration, le débit de fuite est fonction :

- De l'emprise en fond d'ouvrage (au contact des formations fluvio-glaciaires)
- De la perméabilité du proche sous-sol, déterminé lors des essais d'infiltration ; on retiendra la valeur de $4 \cdot 10^{-5}$ m/s pour le dimensionnement

2.2.3.3.4. Dimensionnement

Ouvrage d'infiltration individuels (lots)	
Surface active	250.00 m ²
Perméabilité (k)	4.00E-05 m/s
Longueur	10.00 m
Largeur	1.50 m
Surface d'emprise	15 m ²
Profondeur totale	1.6 m
Débit de fuite (infiltration)e	6.00E-01 l/s
Volume à stocker <i>D'après méthode des pluies (Q10)</i>	5.0 m ³
Volume brut terrassé	24 m ³
Hauteur massif drainant	1.3 m
Volume utile /ouvrage (25 % de porosité)	5 m ³

Tableau 4 : Dimensions des ouvrages d'infiltration à la parcelle

Ouvrage collectif n°1	
Surface active	1600 m ²
Perméabilité (k)	4.00E-05 m/s
Surface d'emprise	120 m ²
Profondeur totale	1.8 m
Débit de fuite (infiltration)	4,8 l/s
Volume a stocker <i>Méthode des pluies (Q10)</i>	40 m ³
Volume brut terrasse	216 m ³
Hauteur massif drainant	1,5 m
Volume utile /ouvrage (25 % de porosité)	45

Tableau 5 : Dimension de l'ouvrage collectif n° 1

Ouvrage collectif n°2	
Surface active	750 m ²
Perméabilité (k)	4.00E-05 m/s
Surface d'emprise	50 m ²
Profondeur totale	1.8 m
Débit de fuite (infiltration)	2 l/s
Volume à stocker <i>Méthode des pluies (Q10)</i>	18 m ³
Volume brut terrassé	90 m ³
Hauteur massif drainant	1,5 m
Volume utile /ouvrage (25 % de porosité)	19 m ³

Tableau 6 : Dimension de l'ouvrage collectif n° 2

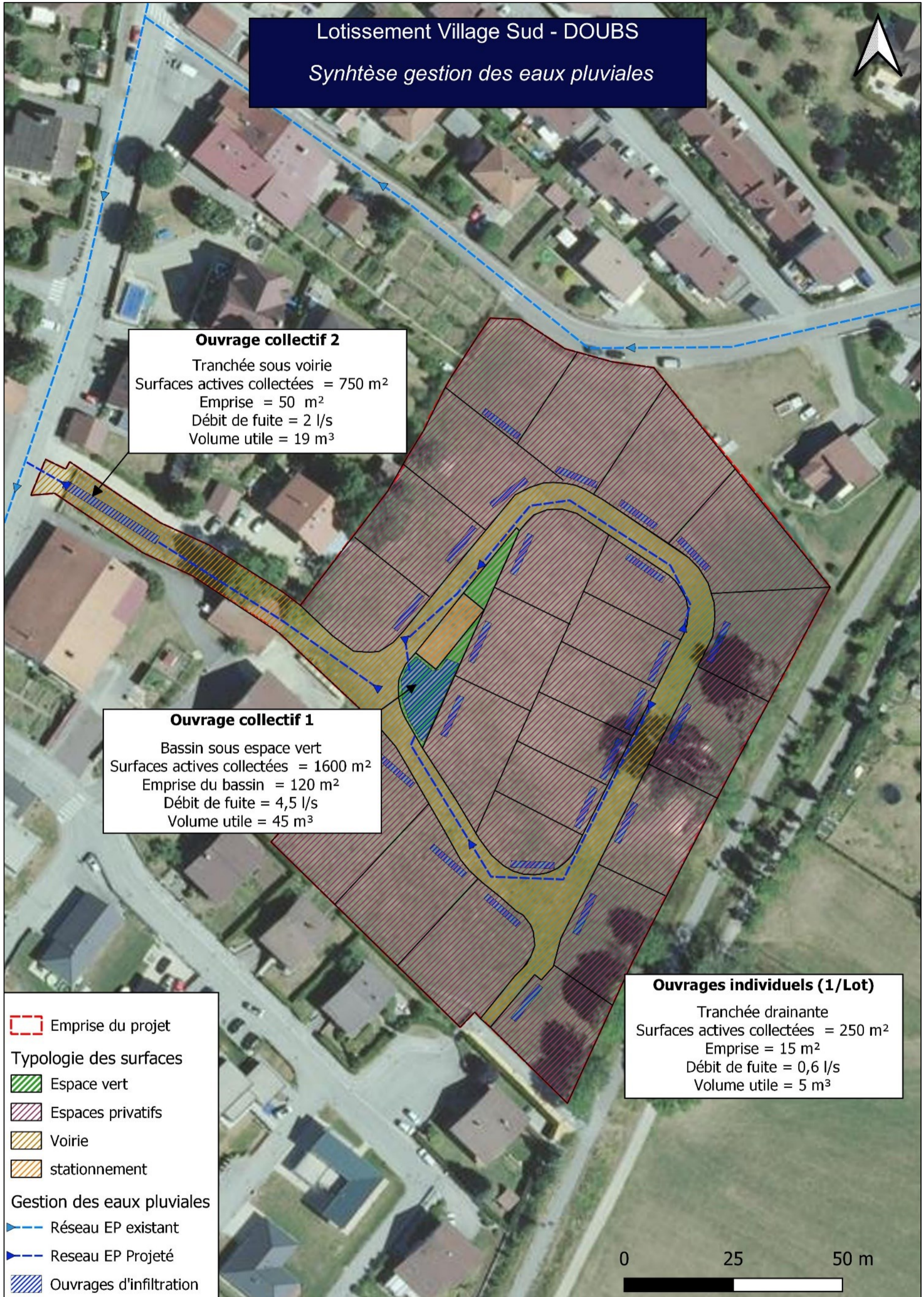


Figure 4 : Synthèse de l'organisation de la gestion des eaux pluviales

3. Nomenclature

Le projet consiste en l'aménagement d'un lotissement résidentiel sur la commune de Doubs. La superficie totale du projet est de 1.36 ha.

Le projet prévoit la collecte, le stockage et l'infiltration des eaux pluviales collectées sur les surfaces étanches (toitures, voiries). Les perméabilités correctes du sous-sol permettent d'envisager une gestion autonome des EP, sans recourir à un rejet vers le réseau public d'assainissement en dehors des surverses de sécurité.

Cet aménagement est directement concerné par la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature IOTA.

Rubriques		Régime	Aménagement concerné	
2.1.5.0	Rejet ou infiltration 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 :	DECLARATION	Collecte et rejet des eaux pluviales du projet, la superficie globale collectée, y compris le bassin versant naturel intercepté, est de 1.36 ha environ.	
	1° Supérieure ou égale à 20 ha			A
	2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).			D

Tableau 7 : Rubrique de la nomenclature concernée par le projet

4. Notice d'incidence

4.1. Résumé non technique

4.1.1. Description du projet

Le projet consiste en la viabilisation d'un lotissement résidentiel de 1,36 ha sur la commune de Doubs au lieu-dit « Le Village Est ». Le nombre exact de lot n'est pas encore arrêté (entre 24 et 26). Les travaux comprendront l'ensemble des opérations de viabilisation : terrassements, accès, voirie, réseaux secs et humides.

4.1.2. Analyse de l'état initial

Thème	État initial
	Sensibilités environnementales au sein du périmètre du projet
Topographie/Bassin versant	La topographie du site est plane, à l'exception du talus ferroviaire qui constitue la limite sud-est du terrain. Ce dernier présente un dénivelé de l'ordre de 3 m. L'altitude moyenne du terrain est comprise entre 817m et 814m NGF.
Géologie	D'après la carte géologique de Pontarlier, le projet se situe sur des formations fluvioglaciales récentes. Cela est confirmé par les sondages réalisés dans le cadre des études géotechniques et des essais d'infiltration qui ont montré la présence d'une formation de type alluvionnaire composée d'un mélange hétérogène de graviers, galets et blocs roulés dans une matrice argilo-sableuse.
Hydrogéologie	Le projet est situé en bordure Est de la nappe de l'Arlier. D'après les données bibliographiques, la nappe est située près de 10 m sous le TN au droit du projet. Les perméabilités mesurées lors des essais infiltration en grand sont moyennes à bonnes et permettent d'envisager une gestion des eaux pluviales par infiltration.
Risques naturels / PPR inondation	La commune de Doubs est concernée par le PPRi du Doubs amont. La cote de référence au droit du projet est à 810.51 m NGF. Le terrain du projet est situé entre 813 et 817 m NGF. Une partie du projet (l'extrémité ouest de la voirie d'accès) est situé en zone de recommandation (zone non contraignante).
Zones de protection et d'inventaires	Les principales zones d'inventaires et de protection à proximité correspondent essentiellement aux milieux humides de la plaine du Drugeon (APPB/ZNIEFF/NATURA) ainsi qu'à la zone humide du Moray (ZNIEFF) située 3 km au nord environ.
Zones humides	Aucune zone humide recensée dans l'emprise ou à proximité du projet. Les zones humides les plus proches sont situées environ 1 km au nord, et correspondent principalement à des anciennes gravières et des prairies humides situées dans le lit majeur du Doubs et du Drugeon
Ressource AEP	La communauté de commune du Grand Pontarlier (CCGP) exploite la nappe de l'Arlier pour l'alimentation en eau potable de 25 communes (dont la commune de Doubs) par l'intermédiaire de 7 ouvrages qui fournissent en moyenne 3,3 millions de m ³ /an. L'ouvrage le plus proche (puits de Doubs n°2) est situé environ 1,2 km à l'ouest. Le projet n'intercepte aucun périmètre de protection.

Lotissement « Au Village Sud » - Doubs Dossier de Déclaration Loi sur l'Eau			DE GIORGI Immobilier	Page 16/51
L. COULBAULT	29/01/2024	N° D2023-06526		

4.1.3. Analyse des incidences potentielles du projet

Actuellement, le terrain est occupé par un pré. L'aménagement de la zone va entraîner une artificialisation des terrains et une augmentation du taux d'imperméabilisation. Les débits pluviaux de pointe vont donc augmenter en conséquence.

D'autre part, la création de voiries génère systématiquement des risques de pollution liés à la circulation des véhicules. Dans le cadre d'un projet de ce type (lotissement résidentiel), le potentiel de pollution des eaux pluviales est modéré. Il s'agit principalement de pollutions chroniques lessivées par la pluie (usure des pneus, émission de substances gazeuses, dépôts de métaux lourds...), dont le transport **se fait principalement par le biais des matières en suspension** sur lesquelles elles se fixent. C'est pourquoi **les mécanismes de décantation et de filtration** restent les plus efficaces pour traiter ces pollutions principalement particulaires.

4.1.4. Mesures correctives vis-à-vis des eaux pluviales

4.1.4.1. Aspect quantitatif

Afin de compenser l'imperméabilisation et réduire l'augmentation des débits de pointe rejetés en aval, le projet prévoit la mise en place :

- De dispositifs de stockage/infiltration (tranchées drainantes) individuels au niveau de chaque lot (5 m³/lot)
- De deux ouvrages d'infiltration (tranchées drainantes également) permettant d'infiltrer les EP collectées sur la voirie commune du lotissement (45 m³ + 19 m³)

La gestion des EP du projet sera totalement autonome, sans recourir au réseau d'assainissement collectif.

4.1.4.2. Aspect qualitatif

Les processus de filtration et décantation seront mobilisés à travers :

- les regards de décantation mis en place en amont des tranchées drainantes individuelles,
- les massifs filtrants présents au sein des tranchées d'infiltration
- la zone non saturée d'alluvions présente sous le terrain du projet sur une épaisseur de 10 m.

Ces dispositifs favorisent le piégeage des MES qui constituent le principal vecteur des pollutions particulaires.

Lotissement « Au Village Sud » - Doubs Dossier de Déclaration Loi sur l'Eau			DE GIORGI Immobilier	Page 17/51
L. COULBAULT	29/01/2024	N° D2023-06526		

4.2. Analyse de l'état initial

4.2.1. Géologie, hydrogéologie

4.2.1.1. Contexte géologique

La plaine de Pontarlier se trouve dans l'un des grands plis de la Haute Chaîne, le synclinal de Houtaud – Frasnés et en bordure d'une de ces grandes failles, l'accident de Pontarlier. La plaine de l'Arlier occupe l'extrémité septentrionale d'un large synclinal créacé à fond plat, encombré de formations glaciaires variées qui vient de Frasnés et Sainte-Colombe et bute au Nord-Est contre l'accident de Pontarlier. Elle couvre une étendue d'environ 25 km². Elle est limitée au nord par les reliefs de l'anticlinal jurassique de Chaffois, à l'Est par l'accident de Pontarlier et au sud par l'anticlinal Jurassique du Laveron. Vers l'Ouest la vallée se poursuit en direction de Frasnés. La plaine est encadrée à l'Ouest par le Drugeon qui coule vers le Nord-est et à l'Est par le Doubs qui se dirige vers le nord. Le confluent de ces deux rivières se trouve au nord de la plaine entre les villages de Doubs et d'Arçon.

Spécificités du projet

Le projet est situé en limite Est de la plaine de l'Arlier, dans le prolongement nord de la plaine du Drugeon.

D'après la carte géologique de Pontarlier, le projet se situe sur des formations fluvioglaciales récentes. (notées Nx sur la carte). Cela est confirmé par les sondages réalisés dans le cadre des études géotechniques et des essais d'infiltration qui montrent la présence d'une formation de type alluvionnaire composée de graviers, galets et blocs pris dans une matrice argilo-sableuse.

4.2.1.2. Contexte hydrogéologique

4.2.1.2.1. Généralités

Le projet est situé dans l'emprise de la masse d'eau souterraine « Alluvions du Drugeon, nappe de l'Arlier » (FRDG 348), en bordure ouest.

L'aquifère de la nappe de l'Arlier se situe dans les dépôts fluvioglaciales hétérogènes qui couvrent les formations calcaires de la haute chaîne jurassienne. Cet aquifère repose dans un synclinal créacé imperméable qui l'isole des circulations karstiques. Plusieurs études antérieures ont été réalisées sur la nappe de l'Arlier, ces reconnaissances ont permis de préciser la nature des remplissages.

Il en ressort que l'aquifère est extrêmement hétérogène, et présente des caractéristiques hydrodynamiques très différentes selon que la matrice est localement composée de sable ou d'argiles.

Spécificités du projet

Les sondages réalisés dans le cadre des études géotechniques et des essais d'infiltration en grand ont mis en évidence la présence d'un horizon hétérogène composée de graviers et galets pris dans une matrice sablo-argileuse sur une profondeur de 2 m au moins. Cette formation est présente directement sous l'horizon de terre végétale.

Le proche sous-sol du projet est composé de formations fluvioglaciales (mélange hétérogène de sables, graviers et galets dans des proportions variables)

Lotissement « Au Village Sud » - Doubs Dossier de Déclaration Loi sur l'Eau			DE GIORGI Immobilier	Page 18/51
L. COULBAULT	29/01/2024	N° D2023-06526		



Figure 5 : Contexte géologique du projet

Lotissement « Au Village Sud » - Doubs Dossier de Déclaration Loi sur l'Eau			DE GIORGI Immobilier	Page 19/51
L. COULBAULT	29/01/2024	N° D2023-06526		

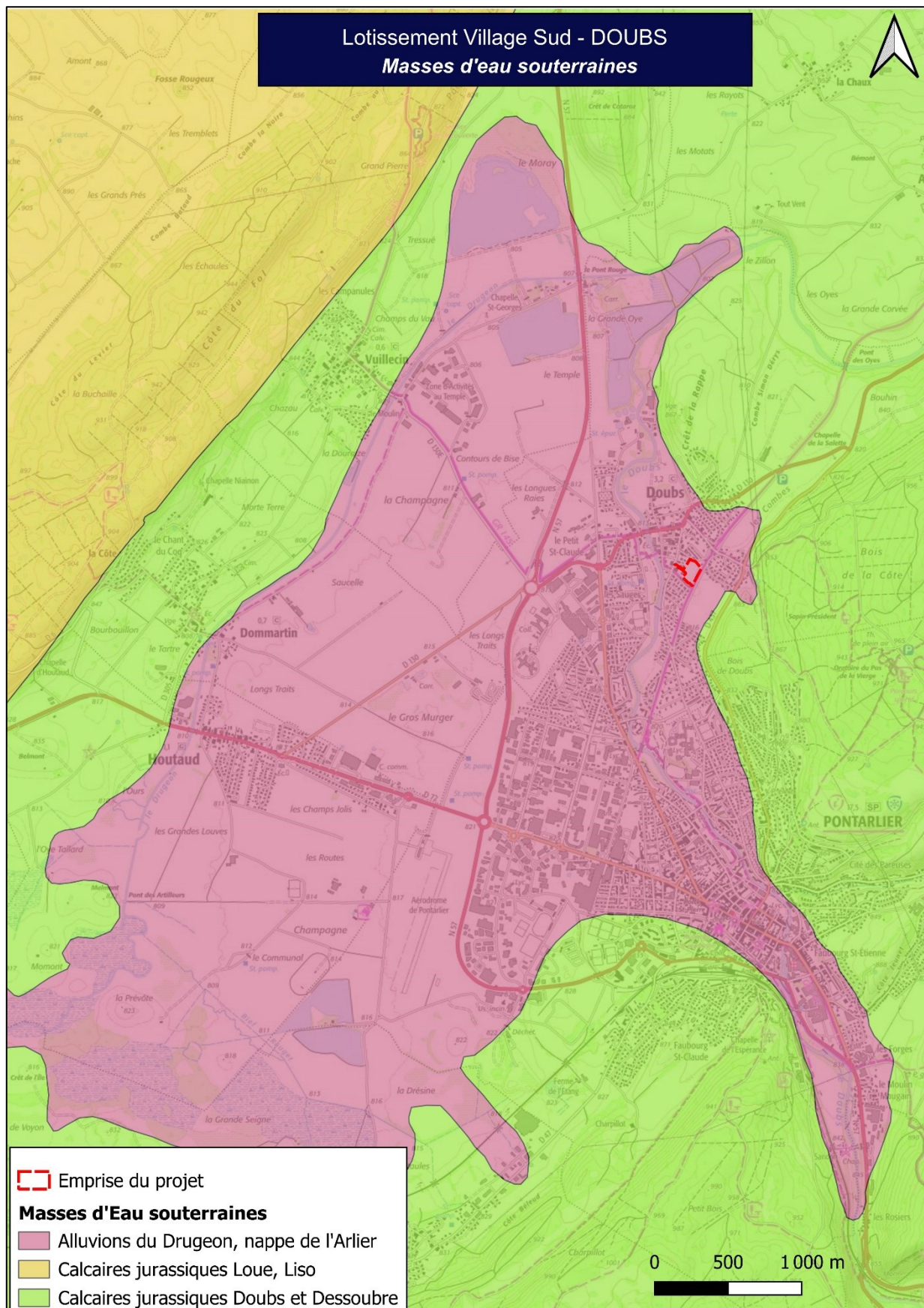


Figure 6 : Situation du projet vis-à-vis des masses d'eau souterraines du SDAGE

Lotissement « Au Village Sud » - Doubs Dossier de Déclaration Loi sur l'Eau			DE GIORGI Immobilier	Page 20/51
L. COULBAULT	29/01/2024	N° D2023-06526		

4.2.1.2.2. Hydrodynamique de la nappe de l'Arlier

Dans le cadre de son travail de thèse, E. GAUBI a établi des cartes piézométriques de la nappe de l'Arlier dans différentes conditions hydrologiques (cf. page suivante).

La nappe présente des différences de niveaux entre les hautes et les basses eaux qui peuvent atteindre 2 m. L'effet du plus gros prélèvement, aux captages Champagne 1 et 2 apparaît nettement quelque soient les conditions hydrologiques, avec une dépression piézométrique qui atteint 2 m en basses eaux.

La nappe de l'Arlier présente des écoulements de direction sud-est / nord-ouest dans sa partie sud-est, où les gradients hydrauliques relativement forts (3 à 4 ‰) traduisent une perméabilité assez faible.

Par contre, dans ses parties ouest et nord, les gradients qui atteignent des valeurs de l'ordre de 1 à 2 ‰ correspondent à de plus fortes perméabilités. Les écoulements prennent alors une direction sud-ouest / nord-est parallèle au Drugeon.

Le Drugeon est intimement lié à l'hydrodynamique de la nappe dans sa partie ouest :

- en période de basses eaux, il draine la nappe ;
- tandis qu'en période de hautes eaux, la nappe est alimentée par les infiltrations provenant de la rivière.

L'alimentation de la nappe est faite essentiellement par les pluies efficaces estimées à 1120mm/an, ainsi que par l'encaissant au Sud et Sud-Est avec environ 35 à 50 l/s selon les périodes hydrologiques (Chauve et al., 1993).

D'après Claudon (1977) et Gaubi (1993), il n'y a pas de relation entre la nappe de l'Arlier et le Doubs, celui-ci se perdant dans les calcaires sous-jacents. (cf. observations lors de l'incendie des usines Pernot en 1904 – mise en évidence de résurgences aux sources de la Loue).

Spécificités du projet

Sur la base des données hydrodynamiques disponibles (cf. Figure 7 : , le niveau de la nappe au droit du projet peut-être estimé entre 805 m NGF (basses eaux) et 807 m NGF (hautes eaux). Cette interpolation doit cependant être prise avec prudence car le projet est situé en bordure Est de la zone d'extension de la nappe. On rappelle que le terrain du projet est situé à une altitude moyenne de 815 m, **très largement au-dessus du niveau supposé de la nappe sur ce secteur.**

Lotissement « Au Village Sud » - Doubs Dossier de Déclaration Loi sur l'Eau			DE GIORGI Immobilier	Page 21/51
L. COULBAULT	29/01/2024	N° D2023-06526		

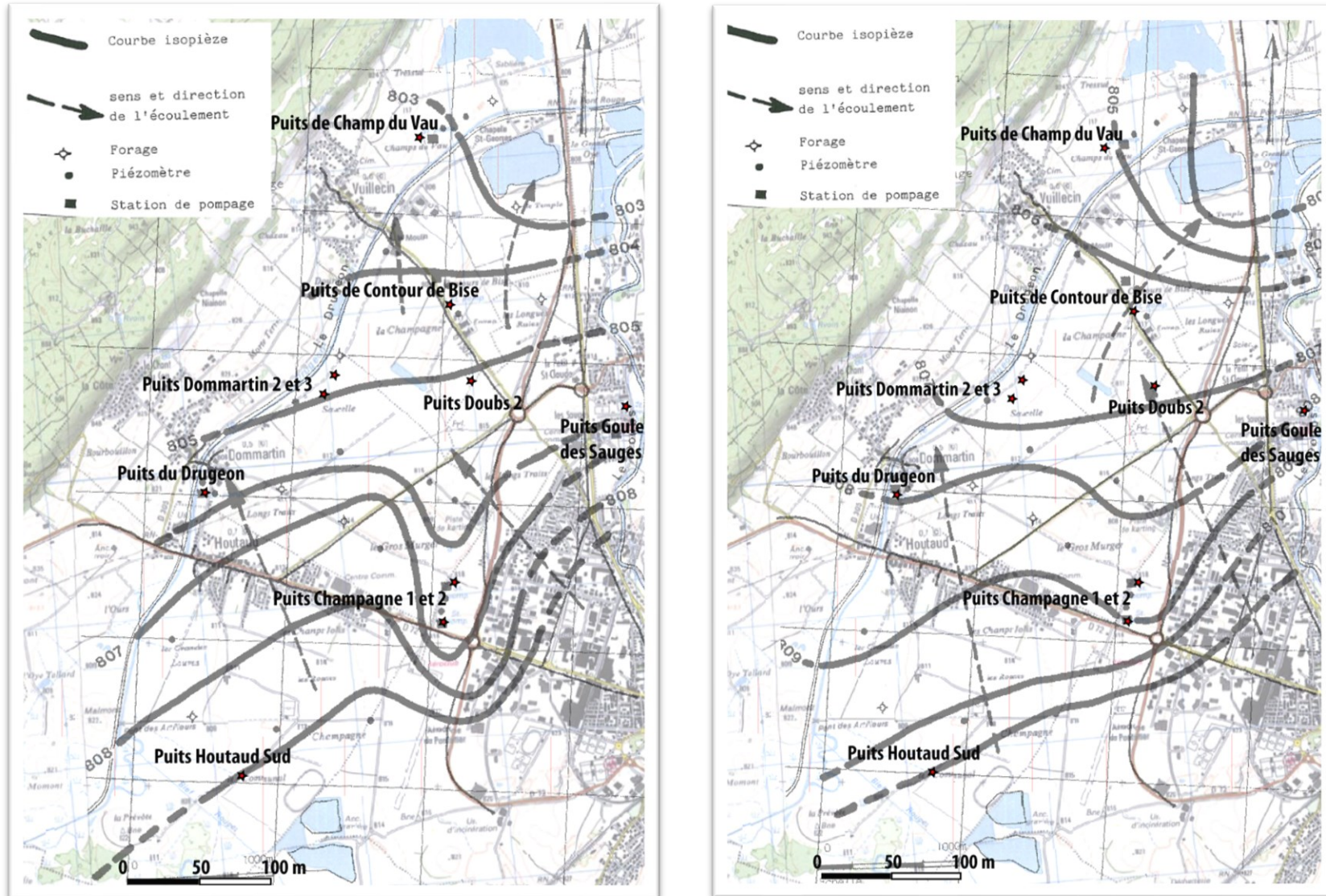


Figure 7 : – Cartes piézométriques hautes et basses eaux de la nappe de l'Arlier (D'après GAUBI)

Lotissement « Au Village Sud » - Doubs Dossier de Déclaration Loi sur l'Eau			DE GIORGI Immobilier	Page 22/51
L. COULBAULT	29/01/2024	N° D2023-06526		

4.2.2. Perméabilité des terrains au droit du projet -

Une campagne d'essais d'infiltration en grand a été réalisée le 05 octobre 2023.

La localisation des sondages est présentée sur la Figure 8 : Localisation des essais d'infiltration.

Les sondages ont été menés jusqu'à une profondeur de 2 m en moyenne (profondeur max. pressentie pour l'aménagement de dispositifs d'infiltration)

Les résultats des essais d'infiltration sont synthétisés dans le tableau ci-dessous. Ils mettent en évidence des perméabilités moyennes à bonnes, compatibles avec une gestion autonome des eaux pluviales par infiltration.

N° sondage	Perméabilité (m/s)
S1	$1,4 \times 10^{-5}$
S2	$5,2 \times 10^{-5}$
S3	$2,8 \times 10^{-5}$
S4	$5,9 \times 10^{-5}$
S5	$1,7 \times 10^{-3}$

Tableau 8 : Résultats des essais d'infiltration

En dehors du sondage S5 qui a montré une perméabilité très élevée, les autres sondages mettent en évidence une perméabilité moyenne de l'ordre $3,8 \cdot 10^{-5}$ m/s. **On retiendra cette valeur pour le dimensionnement des dispositifs d'infiltration.**



Figure 8 : Localisation des essais d'infiltration

Lotissement « Au Village Sud » - Doubs Dossier de Déclaration Loi sur l'Eau			DE GIORGI Immobilier	Page 24/51
L. COULBAULT	29/01/2024	N° D2023-06526		

4.2.3. Fonctionnement actuel du bassin versant

Le terrain du projet est actuellement occupé par une prairie.

La topographie est plane, à l'exception du talus ferroviaire qui constitue la limite sud-est du terrain. Ce dernier présente un dénivelé de l'ordre de 3 m.

L'altitude moyenne du terrain est comprise entre 817m et 814m NGF.

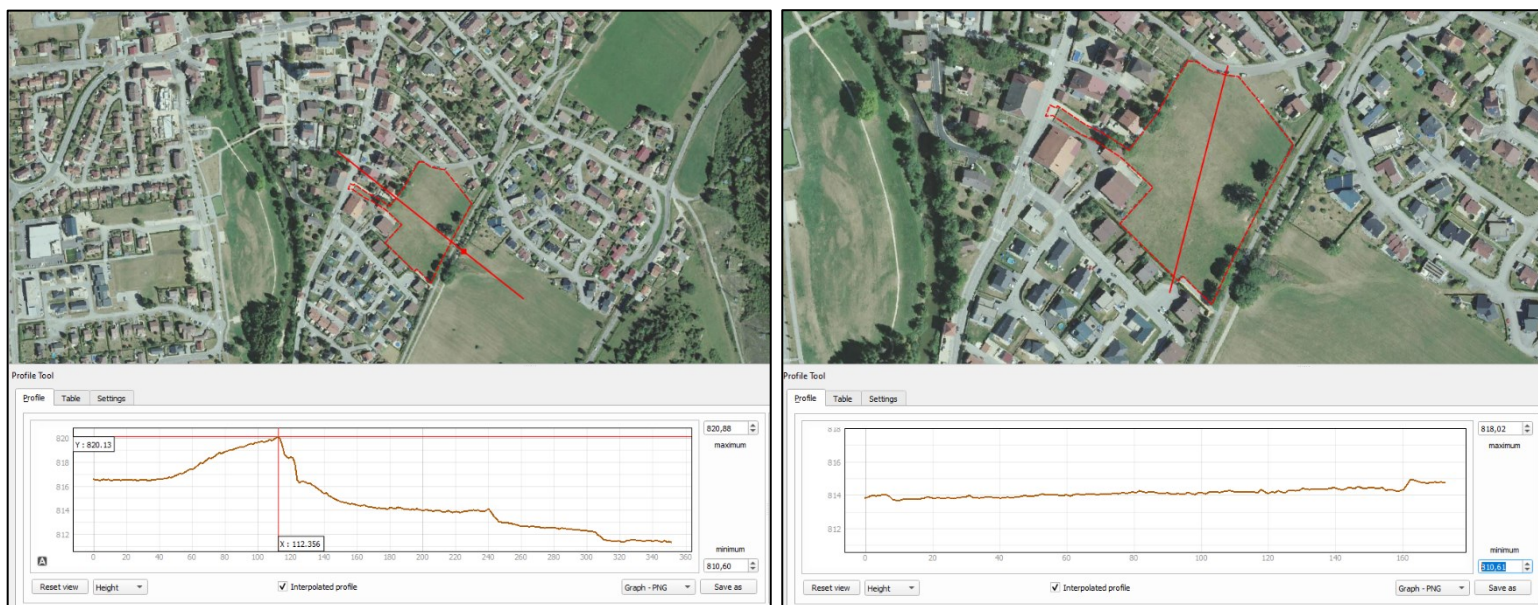


Figure 9 : Topographie du terrain du projet

Les espaces urbanisés qui entourent le projet sont collectés par un réseau EP, et le projet n'intercepte pas de bassin versant naturel.

Il n'existe pas non plus d'axe découlement préférentiel marqué sur le terrain du projet. Les ruissellements sont diffus et s'infiltrent dans le sous-sol.

Un riverain a par ailleurs confirmé l'absence d'accumulation d'eau y compris en période de forte pluie.

Le projet n'intercepte pas de bassin versant naturel, et le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales intégrera donc uniquement la superficie du projet.

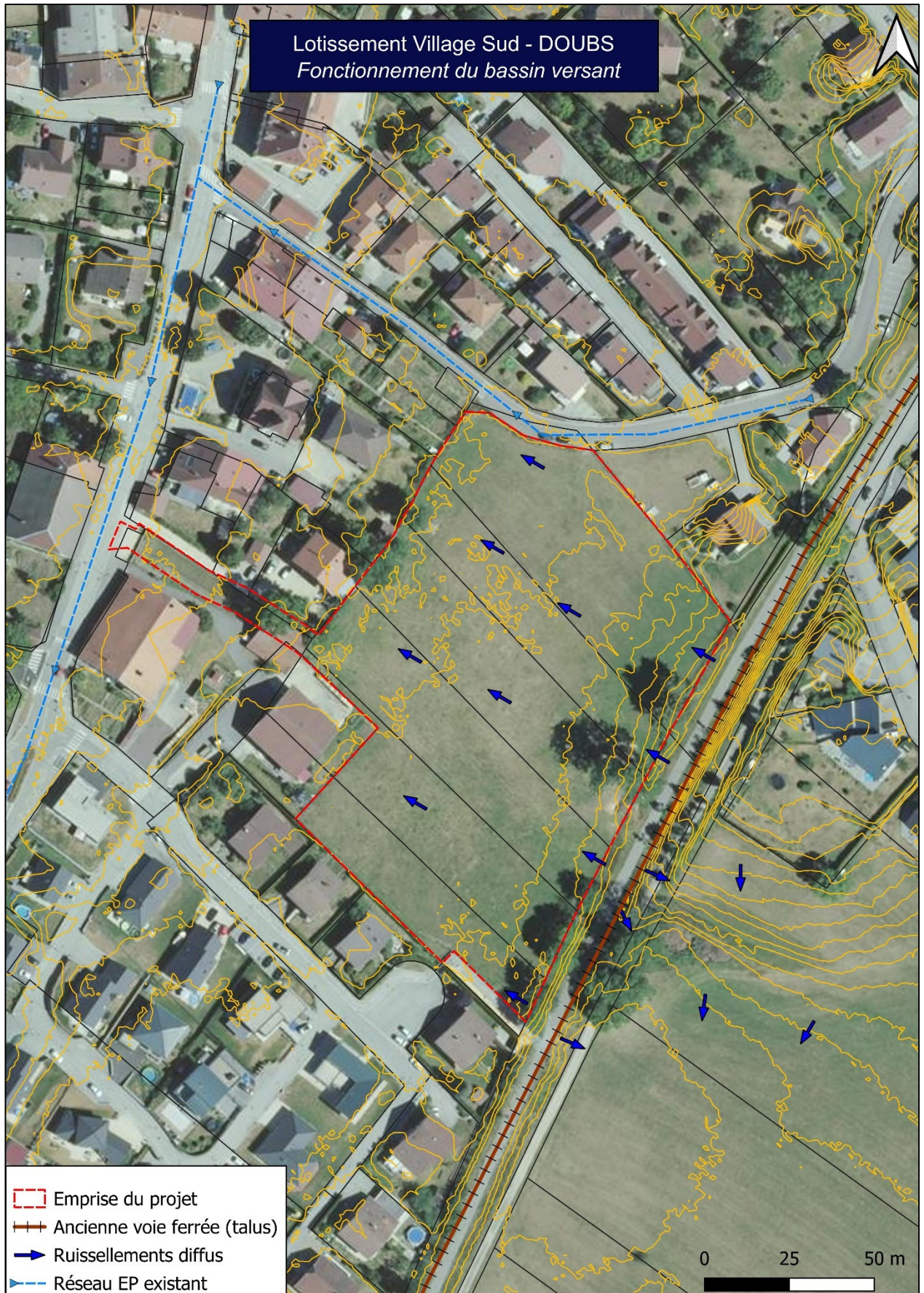


Figure 10: Fonctionnement actuel du bassin versant

Lotissement « Au Village Sud » - Doubs Dossier de Déclaration Loi sur l'Eau			DE GIORGI Immobilier	Page 26/51
L. COULBAULT	29/01/2024	N° D2023-06526		

4.2.4. Milieux naturels - Zonages - Inventaires

4.2.4.1. ZNIEFF

Une ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique) est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique. L'ensemble des ZNIEFF constitue un recensement des espaces naturels exceptionnels ou représentatifs. L'**inventaire ZNIEFF**, programme national initié en 1982, est donc un outil de connaissance du patrimoine naturel de la France. Dépourvues de valeur juridique directe, les ZNIEFF doivent néanmoins être prises en compte dans les plans d'urbanisme et les projets de grands ouvrages publics. Rappelons ici la distinction entre les deux types de ZNIEFF :

- **Les ZNIEFF de type I** : elles correspondent à des petits secteurs d'intérêt biologique remarquable par la présence d'espèces et de milieux rares. Ces zones définissent des secteurs à haute valeur patrimoniale et abritent au moins une espèce ou un habitat remarquable, rare ou protégé, justifiant d'une valeur patrimoniale plus élevée que le milieu environnant.
- **Les ZNIEFF de type II** : de superficie plus importante, elles correspondent aux grands ensembles écologiques ou paysagers et expriment une cohérence fonctionnelle globale. Elles se distinguent de la moyenne du territoire régional par leur contenu patrimonial plus riche et leur degré d'artificialisation moindre. Ces zones peuvent inclure des ZNIEFF de type I. L'inscription d'une surface en ZNIEFF ne constitue pas en soi une protection réglementaire mais l'État s'est engagé à ce que tous les services publics prêtent une attention particulière au devenir de ces milieux. Il s'agit d'un outil d'évaluation de la valeur patrimoniale des sites servant de base à la protection des richesses.

Aucune zone n'est inventoriée à proximité immédiate du projet.

Les zones inventoriées les plus proches du site sont situées à environ 2 km au nord et 3,5 km au sud. Leurs identifiants sont listés dans le tableau ci-dessous et leur localisation par rapport au projet est présentée sur la

Type ZNIEFF	Code régional	Nom	Distance
1	46000054	LE MORAY	2.5 km
2	430002282	BASSIN DU DRUGEON	3,5 km
1	430020450	CHAPELLE DE L'ESPÉRANCE	3 km

Tableau 9 : ZNIEFF répertoriées à proximité du projet

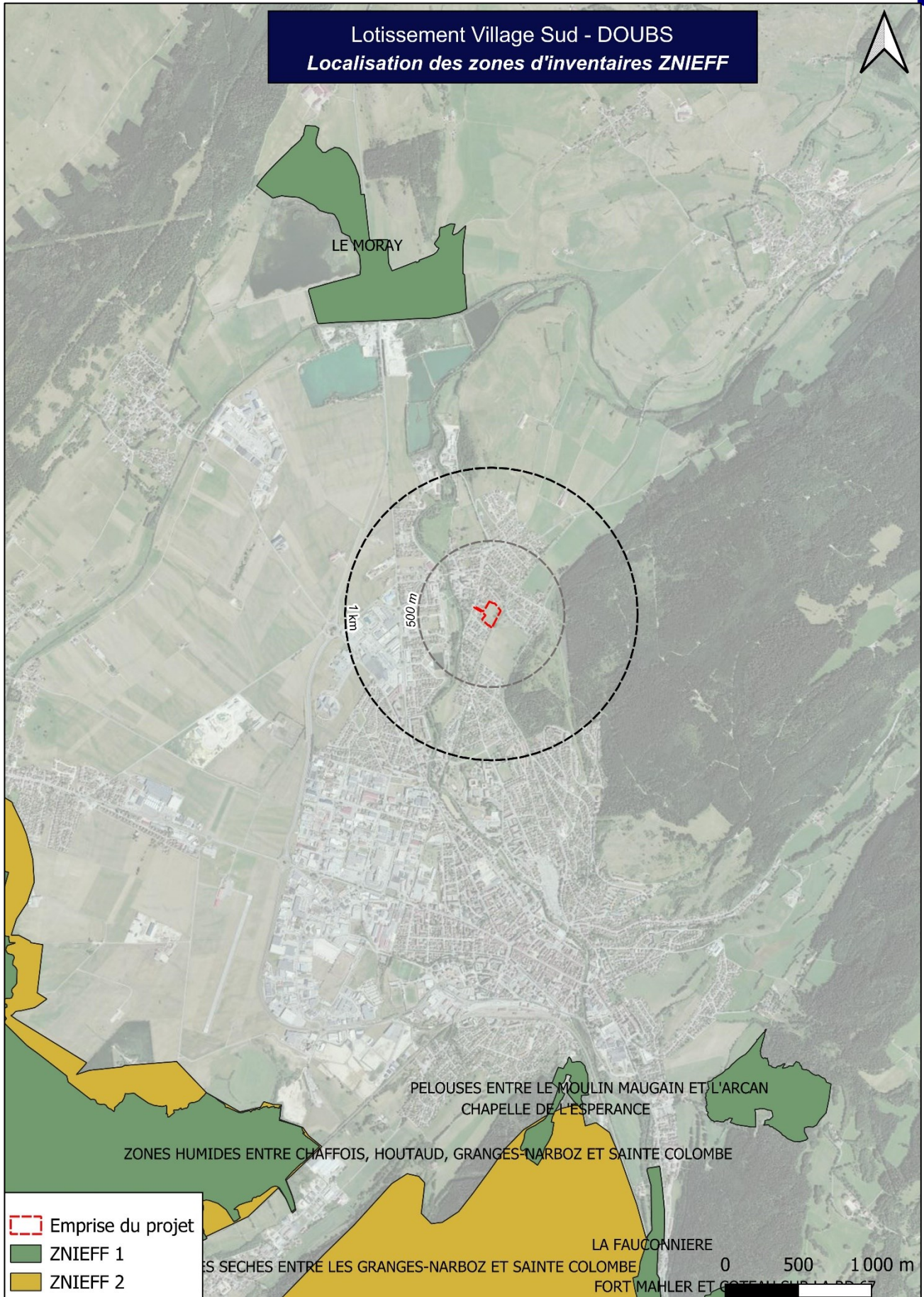


Figure 11 : Localisation des ZNIEFF 1 et 2 à proximité du projet

4.2.4.1. Natura 2000

Le projet n'est pas situé dans le périmètre d'un site NATURA. Aucun site n'est répertorié sur le territoire de la commune. Le site Natura le plus proche est celui de la Vallée du Drugeon, (FR4301280) situé environ 4 km au sud-ouest du projet.

Le bassin du Drugeon est une vaste zone humide caractérisée par la présence d'importantes zones de tourbières, de marais, de prairies humides, de pâturages et de forêts, articulées autour d'une rivière qui a donné son nom à la vallée.

NOM	CODE ZPS	CODE ZCS	Date validation DOCOB
Bassin du Drugeon	FR4310112	FR4301280	2001

Tableau 10 : Identifiants du site Natura 2000 du Bassin du Drugeon

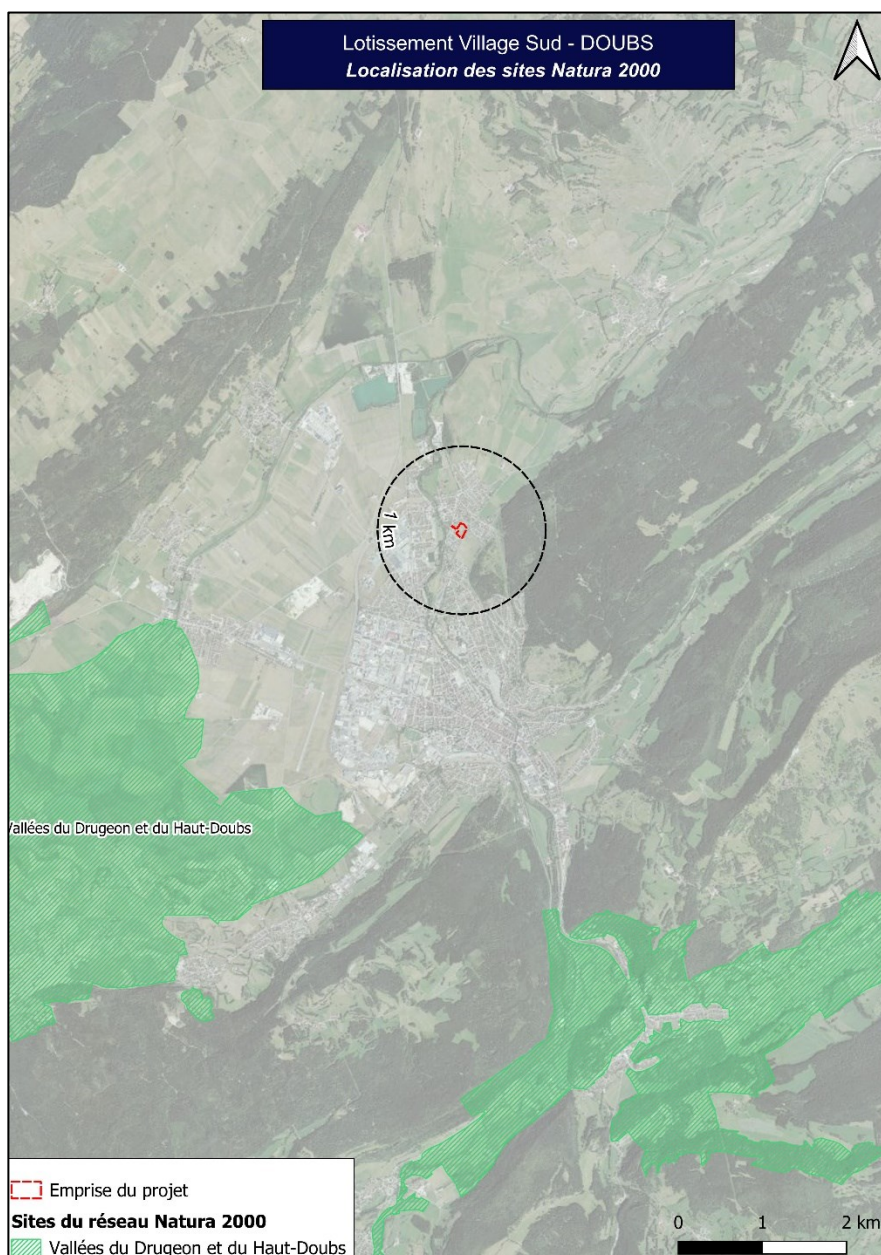


Figure 12 : Position du projet vis-à-vis des sites du réseau Natura 2000

Lotissement « Au Village Sud » - Doubs Dossier de Déclaration Loi sur l'Eau			DE GIORGI Immobilier	Page 29/51
L. COULBAULT	29/01/2024	N° D2023-06526		

4.2.4.2. Zones humides

D'après la base de données SIGOGNE, il n'existe pas de zones humides recensées dans l'emprise du projet ou à proximité immédiate. Les zones humides les plus proches sont situées environ 1 km au nord, et correspondent principalement à des anciennes gravières et des prairies humides situées dans le lit majeur du Doubs et du Drugeon.

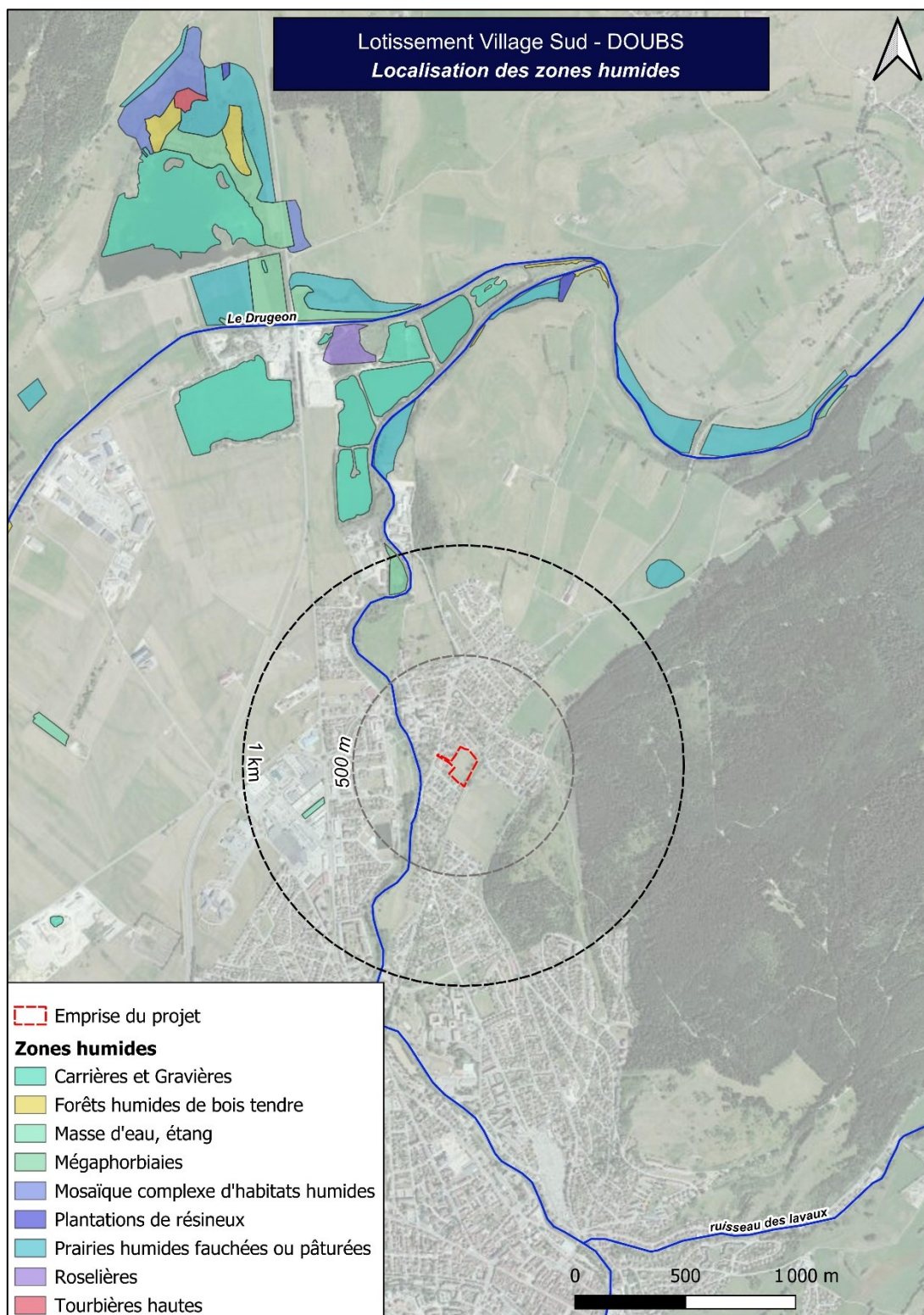


Figure 13 : Localisation des zones humides à proximité du projet

Lotissement « Au Village Sud » - Doubs Dossier de Déclaration Loi sur l'Eau			DE GIORGI Immobilier	Page 30/51
L. COULBAULT	29/01/2024	N° D2023-06526		

4.2.5. Risques naturels

La commune de Doubs est concernée par le PPRi Doubs amont, approuvé par arrêté préfectoral en 2016.

La cote de référence calculée au droit du projet est à 810.51 NGF. On rappelle que l'altitude moyenne du terrain du projet est comprise entre 817 et 814 m NGF.

Une partie du projet (l'extrémité ouest de la voirie d'accès depuis la rue de la Chaussée) est néanmoins située en zone de recommandations. Il ne s'agit pas d'une zone contraignante en termes d'urbanisme.

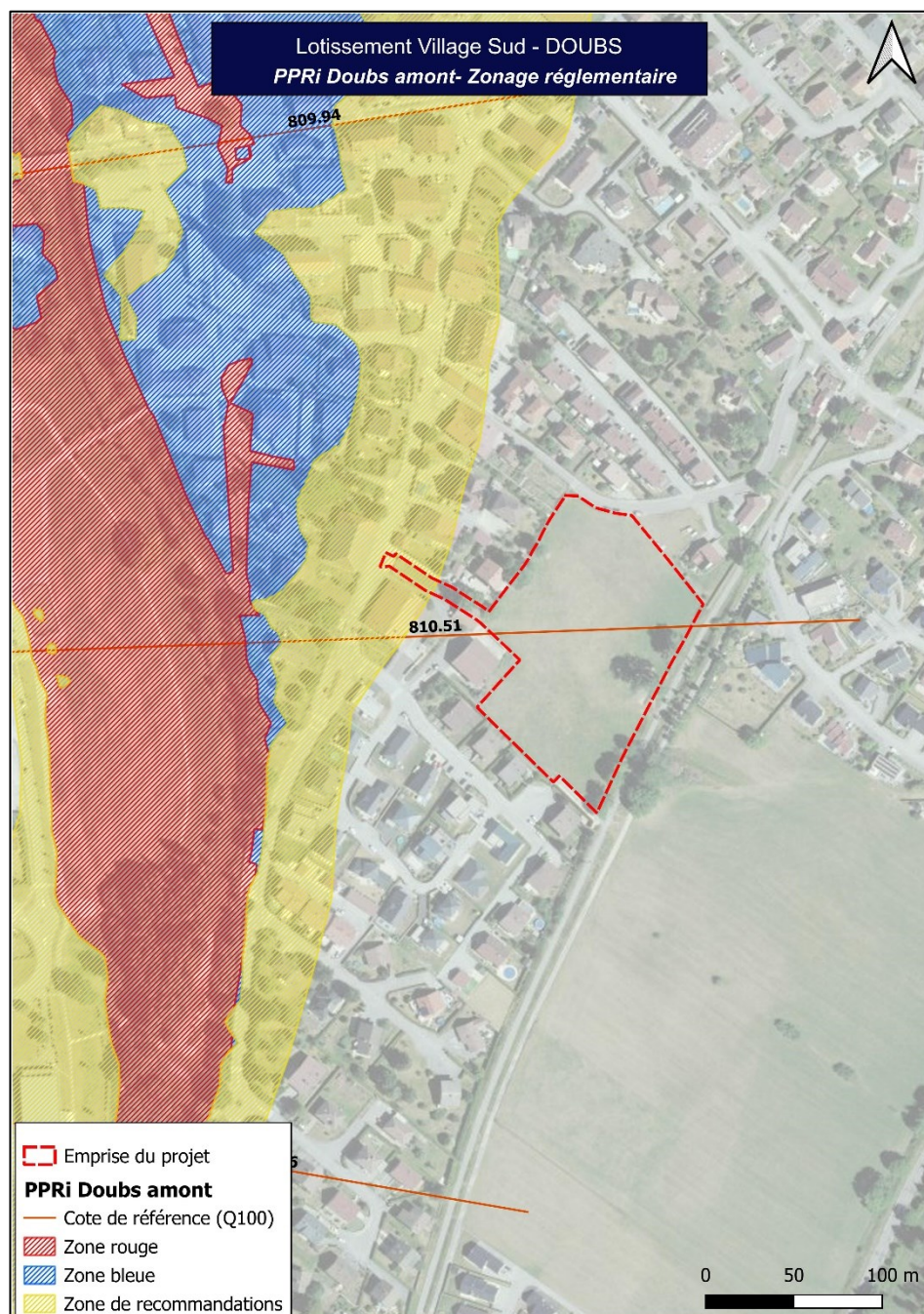


Figure 14 : Situation du projet vis-à-vis du PPRi du Doubs amont

Lotissement « Au Village Sud » - Doubs Dossier de Déclaration Loi sur l'Eau			DE GIORGI Immobilier	Page 31/51
L. COULBAULT	29/01/2024	N° D2023-06526		

4.2.6. Ressource AEP

La communauté de commune du Grand Pontarlier (CCGP) exploite la nappe de l'Arlier pour l'alimentation en eau potable de 25 communes (dont la commune de Doubs) par l'intermédiaire de 7 ouvrages qui fournissent en moyenne 3,3 millions de m³/an.

Les nouveaux périmètres de protection des ressources de la CCGP ont fait l'objet d'arrêtés préfectoraux de DUP pris entre 2013 et 2016.

Le projet n'intercepte aucun de ces périmètres.



Figure 15 : Situation du projet vis-à-vis des périmètres de protection de captage AEP

Lotissement « Au Village Sud » - Doubs Dossier de Déclaration Loi sur l'Eau			DE GIORGI Immobilier	Page 32/51
L. COULBAULT	29/01/2024	N° D2023-06526		

4.3. Analyse des incidences potentielles du projet

4.3.1. Incidence en phase travaux

Le risque de pollution du milieu superficiel est modéré. Un risque réside toutefois en cas de panne des engins de travaux. Différents phénomènes présentent des risques d'impacts sur le milieu aquatique superficiel :

- ✓ Les installations de chantier avec stockage d'engins, d'huiles, de carburants, les rejets d'eaux usées ;
- ✓ L'entraînement des fines dû aux ruissellements des eaux pluviales sur des terrassements non stabilisés ;
- ✓ • Les risques de pollution par des déversements accidentels (renversement de fûts, d'engins ...) ou par négligences (déchets non évacués...).

4.3.2. Incidence en phase d'exploitation

4.3.2.1. Incidences sur l'hydrologie

D'un point de vue du fonctionnement hydrologique, les travaux vont entrainer une imperméabilisation du terrain, avec pour conséquence une augmentation des débits de pointe à l'exutoire du projet

Nous présentons ci-dessous les débits de pointe estimés avant et après travaux.

	Superficie	Coefficient de ruissellement	Pente moyenne	Débit de pointe décennal (Q ₁₀)	Méthode de calcul
Etat initial	1.36 ha	0.1	1%	40 l/s	Méthode rationnelle
Etat aménagé	2.8 ha	0.54	1%	230 l/s	Méthode Caquot

Tableau 11 : Evolution des débits de pointes à l'exutoire du bassin versant

4.3.2.2. Incidence sur la qualité de l'eau

La création de voiries génère systématiquement des risques de pollution liés à la circulation des véhicules. Il s'agit notamment :

- ✓ de la pollution chronique lessivée par la pluie (usure des pneus, émission de substances gazeuses, dépôts de métaux lourds...),
- ✓ des risques de pollution accidentelle consécutive à un accident de la circulation ou à un déversement,
- ✓ des risques de pollution saisonnière issue du salage de la voirie en hiver ; en cas de nécessité, le sablage sera privilégié.

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

- les matières en suspension (M.E.S.),
- la demande biologique et chimique en oxygène (D.B.O.₅ et D.C.O.),
- le taux d'hydrocarbures (H.c),
- le taux de métaux (M.x).

ORDRES DE GRANDEUR DES CONCENTRATIONS EN POLLUANTS DANS LES EAUX DE RUISSELLEMENT

Ordres de grandeur des concentrations moyennes par site pour les parkings et différents types de voiries

(Valeurs bibliographiques ; Fourchette minimum – maximum des concentrations moyennes par site)

Polluant	Concentrations				
	Voirie urbaine			Autoroutes	Parkings
	Trafic faible	Trafic moyen	Trafic fort		
MES (mg/l)	11,7 – 117 84,5	59,8 – 240 99	69,3 – 260 160	41,3 – 762 92	98 – 150 129
DCO (mg/l)		70 – 368 120		107*	50 – 199 70
Cd (µg/l)	0,4 - 1,4 0,5	0,4 - 13,8 1,9		3,0 - 3,7 3,4	1,2*
Cu (µg/l)	47 - 75,9 60,4	51,7 - 103,8 97	65,6 - 143,5 90	16,1 - 120 40	6 - 80 43
Pb (µg/l)		25 - 535 170		2,4 - 224 100	15,4 - 137 78,5
Zn (µg/l)		129,3 - 1956 407		70 - 660 119	125 - 526 281
HA (µg/l)		393 - 1359 813			-
HAP (µg/l)		0,16 - 4,5 0,22		11,7 - 117 84,5	11,7 - 117 84,5
Hct (µg/l)	160 - 2277 1402		4000 - 11000 4170	21,8 - 4760 2391	150 - 1000 160

* = une seule valeur disponible

Trafic faible : < 3000 véhicules par jour

Trafic moyen : 3000 à 10000 véhicules par jour

Trafic fort : > 10 000 véhicules par jour

Tableau 12 : ordres de grandeur des concentrations moyennes par site pour les parkings et différents types de voiries

Source : Valeurs bibliographiques ; Fourchette minimum – maximum des concentrations moyennes par site d'après (AESN, CU ET LEESU, 2013)

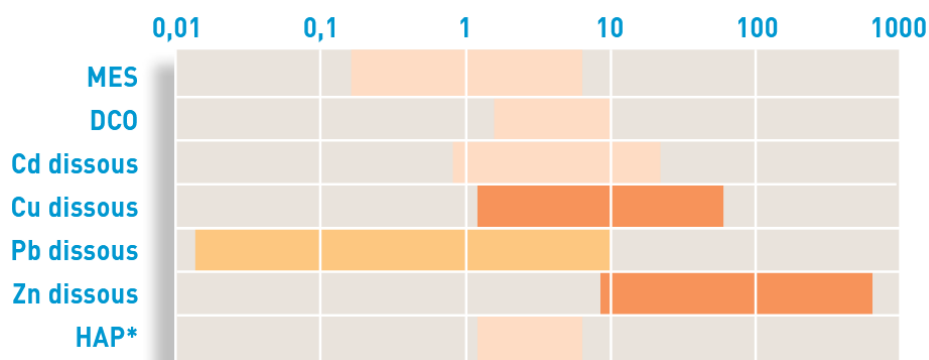
Lotissement « Au Village Sud » - Doubs Dossier de Déclaration Loi sur l'Eau			DE GIORGI Immobilier	Page 34/51
L. COULBAULT	29/01/2024	N° D2023-06526		

Il est important de noter que tous ces paramètres de pollution ont **un lien direct avec les M.E.S.** qui leurs servent de « support », comme nous le montre le tableau ci-dessous :

DCO	Cadmium	Cuivre	Plomb	Zinc	HAP
++ à +++	++ à ++++	+ à ++++	++++	+ à ++++	++++
+ = [$<30\%$], ++ = [$30-60\%$] +++ = [$60-80\%$] ++++ = [$>80\%$]					

Tableau 13 : part de la pollution fixée sur les particules en % de la pollution totale particulaire et solide

Afin de situer le niveau de contamination des eaux de ruissellement par rapport aux exigences d'état des cours d'eau, les concentrations en polluants ont été comparées aux valeurs limites (VL) supérieures du bon état écologique d'une part (pour MES, DCO, Cu et Zn), aux valeurs moyennes annuelles à ne pas dépasser pour le bon état chimique des cours d'eau d'autre part (Pb, Cd, HAP). Dans ce dernier cas, tout comme pour Cu et Zn, les valeurs limites sont appelées NQE (Normes de qualité environnementale).



Fourchettes de variation d'un site à l'autre :

En jaune = concentrations moyennes majoritairement inférieures à la valeur limite ;

orange clair = généralement comprises entre 1 et 10 fois la valeur limite,

orange foncé = souvent supérieures à 10 fois la valeur limite .

HAP* = anthracène + fluoranthène +benzo(b)fluoranthène +benzo(k)fluoranthène + benzo(a)pyrène

Tableau 14 : Comparaison des concentrations moyennes (c) par site pour voiries et parkings avec les valeurs limites fixées pour un cours d'eau en bon état (rapports C/VL ou C/NQE)

4.3.2.3. Incidence sur le milieu souterrain

Masse d'eau souterraine FRDG348 – Alluvions du Drugeon et Nappe de l'Arlier

Les eaux pluviales collectées sur les surfaces étanches du projet seront infiltrées par l'intermédiaire de dispositifs de type tranchées drainantes. Le milieu récepteur de ces infiltrations est donc constitué par les alluvions du Drugeon.

L'incidence sur la nappe peut être abordée :

- sous l'angle quantitatif : il n'y a aucune incidence en termes de bilan hydrologique puisque ce milieu souterrain est déjà, dans la configuration actuelle, l'exutoire des ruissellements qui s'opère sur le terrain du projet. Le projet n'entraîne pas de transfère d'un aquifère vers un autre. Il est donc neutre en termes d'incidence quantitative sur le milieu souterrain
- sous l'angle qualitatif : les eaux collectées sur les surfaces étanches du projet présentent un potentiel de pollution modeste mais réel principalement d'origine particulaire (cf. Tableau 12 : ordres de grandeur des concentrations moyennes par site pour les parkings et différents types de voiries (Tableau 13 : part de la pollution fixée sur les particules en % de la pollution totale particulaire et solide. Les EP seront infiltrées par l'intermédiaire de dispositifs de type tranchées drainantes. Ces dispositifs offrent un bon potentiel d'abattement des pollutions particulières par filtration. Par ailleurs, on rappelle que le terrain du projet est situé près de 10 m au-dessus de la zone saturée de l'aquifère (cf 4.2.1.2.2). Cette formation géologique possède une granulométrie hétérogène (argiles, sables, graviers) qui offre bon potentiel de filtration, et cette zone non saturée (ZNS) permet donc d'assurer une protection forte vis-à-vis des risques de pollutions superficielles, contrairement aux formations karstiques au sein desquelles les circulations d'eau sont rapides et peu filtrées.

4.3.2.4. Evaluation d'incidence Natura 2000

La localisation des sites Natura 2000 est présentée sur la Figure 12 : Position du projet vis-à-vis des sites du réseau Natura 2000

Le projet n'est pas situé dans l'emprise d'un site Natura.

Il n'existe pas non plus de connexion hydraulique avec le site Natura le plus proche (Vallée du Dugeon et du Haut-Doubs) car :

- Le projet est situé en aval
- Le projet ne prévoit pas de rejet vers le milieu superficiel

Il n'y a donc pas d'incidence directe ou indirecte du projet sur les espèces et habitats d'espèces ayant justifiés la désignation des sites Natura 2000.

Lotissement « Au Village Sud » - Doubs Dossier de Déclaration Loi sur l'Eau			DE GIORGI Immobilier	Page 36/51
L. COULBAULT	29/01/2024	N° D2023-06526		

5. Mesures réductrices

5.1. Transparence hydraulique

Le débit de pointe rejeté vers le sous-sol après aménagement, pour l'ensemble du projet (voirie +lots) est inférieur au débit de pointe à l'exutoire du bassin versant du projet avant aménagement. La transparence hydraulique est donc respectée.

<i>Débit de pointe décennal du bassin versant avant aménagement (m³/s)</i>	<i>Débit de fuite global du projet après aménagement (m³/s)</i>	<i>Volume de régulation mis en œuvre à l'échelle du projet</i>
160 l/s	15 l/s	

Tableau 15 : Comparaison du débit de pointe avant aménagement et du débit de fuite par infiltration pour l'ensemble du projet

A noter que cette approche, très théorique, doit être en réalité modulée car en l'état actuel, l'infiltration se fait de manière diffuse sur l'ensemble du terrain et non pas à l'exutoire d'un réseau pluvial unique. On peut tout de même affirmer que les choix retenus pour la gestion des EP du projet (stockage /infiltration) permettent de :

- Compenser l'augmentation de l'imperméabilisation en écrêtant les débits de pointes
- Maintenir un fonctionnement qui ne sollicite pas le réseau d'assainissement ni le milieu hydraulique superficiel, ce qui contribue à limiter les phénomènes d'inondation par débordement.

5.2. Aspect qualitatif

Pour ce type de projet, les EP ont un potentiel de pollution modeste. La mise en place d'un volume de décantation en amont des tranchées et la filtration qui s'opère dans le massif drainant doivent permettre un abattement suffisant des MES. Les données bibliographiques montrent que ce type de dispositif permet un abattement de l'ordre 70%.

En retenant une concentration initiale de 100 mg/l (cf. Tableau 12 : ordres de grandeur des concentrations moyennes par site pour les parkings et différents types de voiries), on peut estimer la concentration en sortie du dispositif à **30 mg/l**. Ce niveau de rejet est compatible avec la doctrine locale du SDAGE (dite doctrine karst) pour le rejet des eaux usées.

Par ailleurs, on rappelle qu'il existe une importante zone non saturée (> 10 m) constituée par des matériaux relativement filtrants (cf. 4.3.2.3) qui assure une bonne protection vis-à-vis de l'aquifère présent au sein des alluvions.

6. Compatibilité avec les plans et programmes

6.1. SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX

Le SDAGE définit la politique à mener pour stopper la détérioration et retrouver un bon état de toutes les eaux : cours d'eau, plans d'eau, nappes souterraines et eaux littorales.

Document de planification pour l'eau et les milieux aquatiques du bassin Rhône-Méditerranée, il fixe, pour 6 ans, les grandes priorités, appelées « orientations fondamentales », de gestion équilibrée de la ressource en eau.

Le SDAGE pour les années 2022 à 2027 est entré en vigueur le 18 mars 2022.

Il s'appuie sur 9 orientations fondamentales. Il est associé à un Programme de mesures qui recense les actions clés dont la mise en œuvre est nécessaire pendant la période 2016-2021 pour l'atteinte des objectifs environnementaux du SDAGE.

ORIENTATION FONDAMENTALE DU SDAGE	COMPATIBILITE DU PROJET
OF 0 : S'adapter aux effets du changement climatique	Sans objet
OF 1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité	La gestion de l'ensemble des eaux pluviales du projet se fera par le biais de dispositifs d'infiltration. Aucun rejet ne sera fait sur le réseau à l'exception des surverses de sécurité. Cette gestion « à la parcelle » limite les phénomènes d'accumulation et de concentration et favorise la recharge des aquifères locaux.
OF 2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques	Sans objet
OF 3 Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement	Sans objet
OF 4 Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau	Sans objet
OF 5 Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé	Sans objet
OF 6 : Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides	Sans objet
OF7 : Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir	Sans objet
OF 8 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.	Le projet est situé au-dessus de la cote de référence du PPRi du Doubs moyen et n'est pas situé dans une zone de contrainte (rouge ou bleue).

6.2. Plan de prévention des risques inondation

La commune de Doubs est couverte par le Plan de prévention des risques inondation du Doubs moyen approuvé en 2016.

La cote de référence au droit du projet est à 810.50 m NGF. Le terrain du projet se trouve à une altitude moyenne de 815 m.

L'extrémité ouest de la voirie d'accès du projet est située en zone de recommandation (zonage non contraignant). Le reste du projet est situé en dehors du zonage réglementaire.

Le projet est donc compatible avec les prescriptions du PPRI.

Lotissement « Au Village Sud » - Doubs Dossier de Déclaration Loi sur l'Eau			DE GIORGI Immobilier	Page 39/51
L. COULBAULT	29/01/2024	N° D2023-06526		

7. ANNEXES

<i>A-I. Description de la méthode des pluies</i>	41
<i>A-II. Coefficients de montana calculés à la station Météo France de Morteau.....</i>	42
<i>A-III. Coupes de sondage</i>	45
<i>A-IV. Photographies des sondages</i>	46
<i>A-V. Résultats détaillés des essais d'infiltration</i>	<i>Erreur ! Signet non défini.</i>

A-I. Description de la méthode des pluies

DIMENSIONNEMENT D'UN BASSIN DE RETENUE PAR LA METHODE DES PLUIES

Principes généraux

On admet que le volume d'eau apporté à la retenue par une pluie de hauteur h est une fraction Ca du volume d'eau tombé sur le bassin versant, ce qui se traduit par $V=CaxSxh$.

S étant la surface du bassin versant

Ca étant le coefficient d'apport

Le produit $Sa=CaxS$ est appelé surface active du bassin versant

Méthode des pluies

La méthode utilisée se prête à la résolution de problèmes dans lesquels l'évacuation du bassin s'effectue à débit constant.

Le principe de la méthode consiste à comparer la courbe enveloppe des précipitations que traduit la relation Hauteur-Durée pour une Période de retour fixée (courbe assimilée à celle des apports à la retenue) à celle caractérisant le volume évacué, en fonction du temps, par l'ouvrage de sortie du bassin.

Le volume à stocker correspond à l'écart maximum entre ces deux courbes.

1-choix de l'occurrence et du débit de fuite

Pour déterminer le volume utile d'un bassin de retenue situé en aval d'un bassin versant de surface S possédant un coefficient d'apport Ca , il est nécessaire de se fixer la fréquence des pluies contre lesquelles on veut se protéger et la valeur Q du débit de vidange du bassin qu'on supposera constant.

2-construction de la courbe enveloppe des précipitations

Pour chaque épisode pluvieux considéré, on a relevé les hauteurs maximales de pluie tombée pendant des intervalles de temps de 6 minutes, 15 minutes, 30 minutes, ... 48 heures. Un traitement statistique de ces échantillons permet d'établir pour chaque pas de temps une courbe donnant les hauteurs de pluies correspondantes à différentes durées moyennes de retour.

Pour la durée de retour choisie, on construit une courbe donnant la hauteur d'eau maximale (en ordonnée) en fonction de la durée de l'intervalle de temps considéré (en abscisse). Cette courbe donne ainsi pour différentes durées de pluies envisagées : 6 minutes, 15 minutes, 1 heure, 2 heures..., la hauteur maximale probable pour la durée de retour retenue.

Généralement, les courbes enveloppes (courbes Hauteur-Durée-Fréquence) peuvent être décrites par une loi de Montana écrite sous la forme : $H(mm)=axt(h)^{(1-b)}$.

3-construction de la courbe de vidange

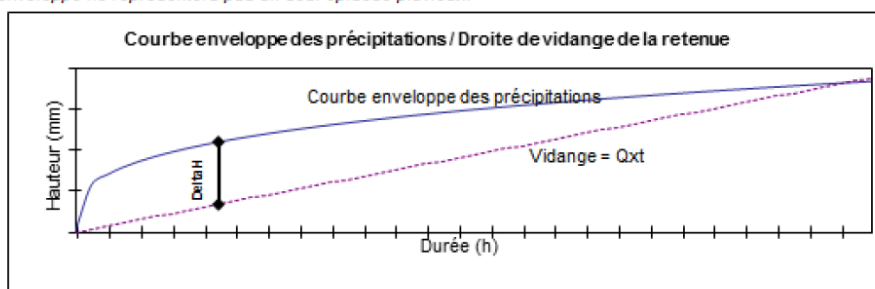
Le volume évacué à l'exutoire du bassin pendant le temps t est $V=Qxt$ qu'on peut exprimer en millimètres de hauteur d'eau en le rapportant à la surface active du bassin versant $H(mm)=(360xQ(m^3/s))/(Sa(ha))$

4-détermination du volume du bassin de retenue

L'écart maximal ΔH entre ces deux ordonnées est obtenue lorsque la tangente de la courbe représentant l'évolution des apports maximaux dans le bassin est égale à la pente de la droite représentant le volume évacué en fonction du temps.

Le volume de la retenue sera alors : $V(m^3) = 10x\Delta H(mm)xS(ha)xCa$

Si le maximum d'écart ΔH est obtenu pour le temps t_a et si la courbe $H(t)$ recoupe la courbe enveloppe au temps t_b , on admet que t_a donne le temps de remplissage et t_b-t_a le temps de vidange. Bien entendu, ceci n'est qu'approché car l'ensemble de la courbe-enveloppe ne représentera pas un seul épisode pluvieux.



A-II. Coefficients de montana calculés à la station Météo France de Morteau



COEFFICIENTS DE MONTANA

Formule des hauteurs

Statistiques sur la période 2000 – 2015

MORTEAU SA (25)

Indicatif : 25411005, alt : 760 m., lat : 47°03'44"N, lon : 6°36'43"E

La formule de Montana permet, de manière théorique, de relier une quantité de pluie $h(t)$ recueillie au cours d'un épisode pluvieux avec sa durée t :

$$h(t) = a \times t^{(1-b)}$$

Les quantités de pluie $h(t)$ s'expriment en millimètres et les durées t en minutes.
Les coefficients de Montana (a, b) sont calculés par un ajustement statistique entre les durées et les quantités de pluie ayant une durée de retour donnée.

Cet ajustement est réalisé à partir des pas de temps (durées) disponibles entre 6 minutes et 30 minutes.
Pour ces pas de temps, la taille de l'échantillon est au minimum de 16 années.

Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 6 minutes à 30 minutes

Durée de retour	a	b
5 ans	4.136	0.482
10 ans	4.809	0.467
20 ans	5.082	0.456
30 ans	5.376	0.452
50 ans	5.648	0.443
100 ans	6.015	0.43

Page 1/1

Edité le : 21/11/2019

N.B. : La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues, en l'état ou sous forme de produits dérivés, est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

DIRCE/COMMERCE
AVENUE LOUIS MOUILLARD 69500 BRON
Tél. : 04 26 73 73 73 – Fax : . – Email : contact.centre-est@meteo.fr

Lotissement « Au Village Sud » - Doubs Dossier de Déclaration Loi sur l'Eau			DE GIORGI Immobilier	Page 42/51
L. COULBAULT	29/01/2024	N° D2023-06526		

COEFFICIENTS DE MONTANA

Formule des hauteurs

Statistiques sur la période 2000 – 2015

MORTEAU SA (25)

Indicatif : 25411005, alt : 760 m., lat : 47°03'44"N, lon : 6°36'43"E

La formule de Montana permet, de manière théorique, de relier une quantité de pluie $h(t)$ recueillie au cours d'un épisode pluvieux avec sa durée t :

$$h(t) = a \times t^{(1-b)}$$

Les quantités de pluie $h(t)$ s'expriment en millimètres et les durées t en minutes.
Les coefficients de Montana (a,b) sont calculés par un ajustement statistique entre les durées et les quantités de pluie ayant une durée de retour donnée.

Cet ajustement est réalisé à partir des pas de temps (durées) disponibles entre 30 minutes et 6 heures.
Pour ces pas de temps, la taille de l'échantillon est au minimum de 16 années.

Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 30 minutes à 6 heures

Durée de retour	a	b
5 ans	9.769	0.735
10 ans	11.776	0.742
20 ans	13.777	0.747
30 ans	14.938	0.749
50 ans	16.303	0.749
100 ans	18.306	0.75

Page 1/1

Edité le : 21/11/2019

N.B. : La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues, en l'état ou sous forme de produits dérivés, est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

DIRCE/COMMERCE
AVENUE LOUIS MOUILLARD 69500 BRON
Tél. : 04 26 73 73 73 – Fax : . – Email : contact.centre-est@meteo.fr

Lotissement « Au Village Sud » - Doubs Dossier de Déclaration Loi sur l'Eau			DE GIORGI Immobilier	Page 43/51
L. COULBAULT	29/01/2024	N° D2023-06526		



COEFFICIENTS DE MONTANA

Formule des hauteurs

Statistiques sur la période 2000 – 2015

MORTEAU SA (25)

Indicatif : 25411005, alt : 760 m., lat : 47°03'44"N, lon : 6°36'43"E

La formule de Montana permet, de manière théorique, de relier une quantité de pluie $h(t)$ recueillie au cours d'un épisode pluvieux avec sa durée t :

$$h(t) = a \times t^{(1-b)}$$

Les quantités de pluie $h(t)$ s'expriment en millimètres et les durées t en minutes.


Les coefficients de Montana (a,b) sont calculés par un ajustement statistique entre les durées et les quantités de pluie ayant une durée de retour donnée.

Cet ajustement est réalisé à partir des pas de temps (durées) disponibles entre 6 heures et 24 heures.
Pour ces pas de temps, la taille de l'échantillon est au minimum de 16 années.

Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 6 heures à 24 heures

Durée de retour	a	b
5 ans	5.708	0.643
10 ans	7.163	0.659
20 ans	9.027	0.678
30 ans	10.308	0.69
50 ans	12.227	0.706
100 ans	15.494	0.73

A-III. Coupes de sondage

 COUPE DE SONDAGES À LA PELLE									
LOCALISATION & DATE									
Dossier		Doubs Lotissement Village Sud		Date		05/10/2023			
Réf. parcelles cadastrales		AC 008		M étéo		Beau temps			
COUPES DE SONDAGE									
ID Sondage : S1		ID Sondage : S2		ID Sondage : S3		ID Sondage : S4		ID Sondage : S5	
Profondeur (m) 180		Profondeur (m) 180		Profondeur (m) 2 m		Profondeur (m) 2 m		Profondeur (m) 1.8 m	
Prof.	Description	Prof.	Description	Prof.	Description	Prof.	Description	Prof.	Description
0.00	TN Terre végétale	0.00	TN Terre végétale	0.00	Terre végétale + blocs	0.00	Terre végétale + blocs	0.00	Terre végétale + blocs
0.4		0.4		0.4		0.4		0.4	
0.8	Formation glaciaire hétérogène : Sables+ Gravier+galets	0.8	Formation glaciaire hétérogène : Sables+ Gravier+galets	0.8	Horizon sableux + graviers	0.8	Formation glaciaire hétérogène : Sables+ Gravier+galets	0.8	Formation glaciaire hétérogène : Sables+ Gravier+galets
1.2		1.2		1.2		1.2		1.2	
1.6		1.6	Horizon sableux	1.6	Gravier+galet s+Sables	1.6		1.6	
				2		2			

Lotissement « Au Village Sud » - Doubs Dossier de Déclaration Loi sur l'Eau			DE GIORGI Immobilier		Page 45/51
L. COULBAULT	29/01/2024	N° D2023-06526			

A-IV. Photographies des sondages



Sondage S1



Sondage S2



Sondage S3



Sondage S4

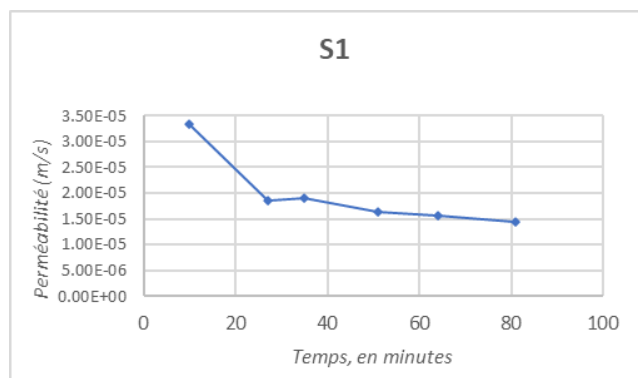
Lotissement « Au Village Sud » - Doubs Dossier de Déclaration Loi sur l'Eau			DE GIORGI Immobilier	Page 47/51
L. COULBAULT	29/01/2024	N° D2023-06526		



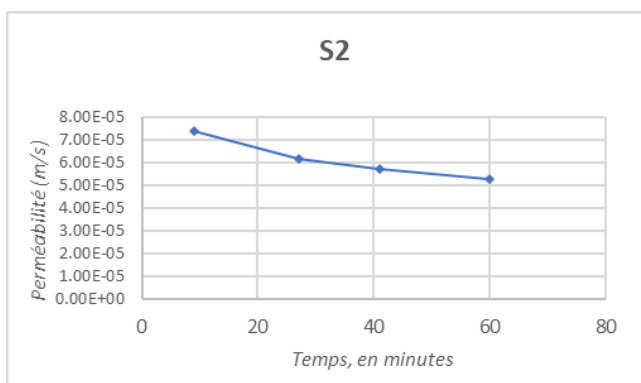
Sondage S5

Lotissement « Au Village Sud » - Doubs Dossier de Déclaration Loi sur l'Eau			DE GIORGI Immobilier	Page 48/51
L. COULBAULT	29/01/2024	N° D2023-06526		

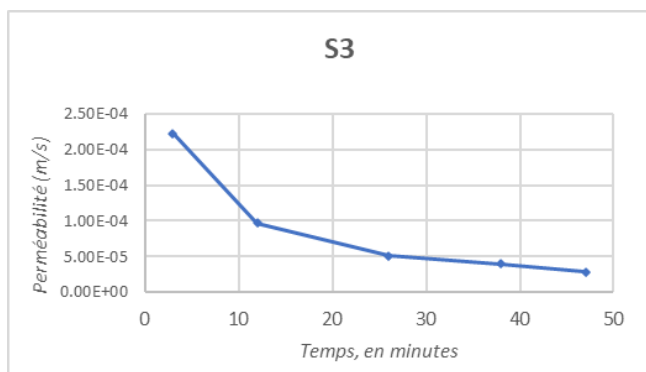
A-V. Résultats détaillés des essais d'infiltration



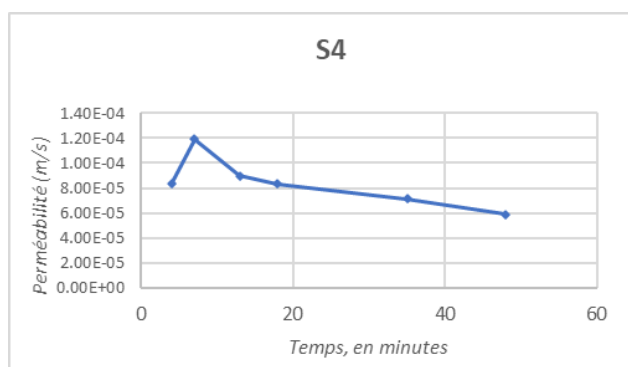
S1	Temps	Hauteur	Dh	K
	0	0.31	0	
	10	0.29	0.02	3.33E-05
	27	0.28	0.03	1.85E-05
	35	0.27	0.04	1.90E-05
	51	0.26	0.05	1.63E-05
	64	0.25	0.06	1.56E-05
	81	0.24	0.07	1.44E-05



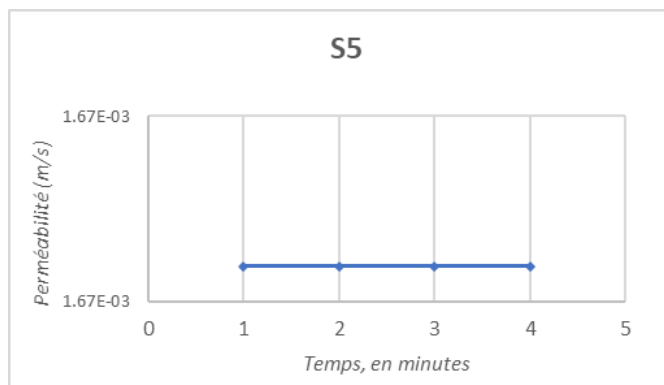
S2	Temps	Hauteur	Dh	K
	0	0.36	0	
	9	0.32	0.04	7.41E-05
	27	0.26	0.1	6.17E-05
	41	0.22	0.14	5.69E-05
	60	0.17	0.19	5.28E-05



S3	Temps	Hauteur	Dh	K
	0	1.27	0	
	3	1.23	0.04	2.22E-04
	12	1.2	0.07	9.72E-05
	26	1.19	0.08	5.13E-05
	38	1.18	0.09	3.95E-05
	47	1.19	0.08	2.84E-05



S4	Temps	Hauteur	Dh	K
	0	0.4	0	
	4	0.38	0.02	8.33E-05
	7	0.35	0.05	1.19E-04
	13	0.33	0.07	8.97E-05
	18	0.31	0.09	8.33E-05
	35	0.25	0.15	7.14E-05
	48	0.23	0.17	5.90E-05



	Temps	Hauteur	Dh	K
S5	0	1.4	0	
	1	1.3	0.1	1.67E-03
	2	1.2	0.2	1.67E-03
	3	1.1	0.3	1.67E-03
	4	1	0.4	1.67E-03

RESTRICTIONS D'UTILISATION DU RAPPORT ET DES DONNÉES

Ce rapport, ainsi que toutes ses illustrations, données, et toutes autres pièces annexées, constituent un ensemble indissociable. En conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ce rapport et annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations du Cabinet REILÉ ne saurait engager la responsabilité de celui-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

Lotissement « Au Village Sud » - Doubs Dossier de Déclaration Loi sur l'Eau			DE GIORGI Immobilier	Page 51/51
L. COULBAULT	29/01/2024	N° D2023-06526		