

DOSSIER RÉGLEMENTAIRE AU TITRE DE
L'ARTICLE L 214-1 À 6 DU CODE DE
L'ENVIRONNEMENT
« LOI SUR L'EAU »

COMPLEMENT ET POSE DE PIEZOMETRES MOINS DE 10 M
DE PROFONDEUR

**PARC DES PRES DE VAUX
BESANÇON (25 000)**



Dossier 2503113 (v0) - DLE - PZ - Septembre 2023



Ville de Besançon
2, Rue Mégevand
25 034 - BESANÇON



CLIENT

Nom	Ville de Besançon
Adresse	2, Rue Mégevand 25 034 Besançon
Interlocuteurs	M. FIORI Bastien

ECR ENVIRONNEMENT

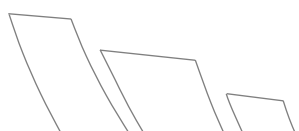
Coordonnées Agence	Agence de Besançon 92 rue de l'Esplanade Ouest 25 220 THISE Tel : 03 81 80 27 10 Mail : besancon@ecr-environnement.com
Responsable de Région	F. COME
Responsable d'Agence	A. MARION
Chargé d'affaires	M. GUYOT

DATE	INDICE	OBSERVATION / MODIFICATION	REDACTEUR	VERIFICATEUR
15/09/2023	0	Première version	J. GRANDVOINNET	A. GUYOT

Rédacteur	Contrôle interne
 <p>J. GRANDVOINNET Ingénieur Hydrogéologue</p>	 <p>M. GUYOT Chargé d'affaires Responsable du service Environnement</p>

SOMMAIRE

PREAMBULE.....
1. RESUME NON TECHNIQUE	6
1.1. REDACTEURS DU DOSSIER.....	8
1.2. MAITRE D'OUVRAGE	8
2. NATURE DU PROJET ET REGLEMENTATION ASSOCIEES.....	9
2.1. PRESENTATION DU CONTEXTE.....	9
2.2. LOCALISATION DU SITE	9
2.3. LOCALISATION DES PIEZOMETRES EXISTANTS ET PREVISIONNELS.....	11
2.4. CARACTERISTIQUES PREVISIONNELLES DES OUVRAGES	13
2.5. SITUATION DE L'OPERATION DANS LA NOMENCLATURE IOTA	14
3. ETAT INITIAL DU SITE	16
3.1. CONTEXTE GEOGRAPHIQUE	17
3.2. CLIMATOLOGIE	17
3.3. TOPOGRAPHIE ET BASSIN VERSANT	18
3.4. CONTEXTE GEOLOGIE.....	18
3.5. EAUX SURFACIQUES	20
3.5.1. Usages.....	22
3.5.2. Zones humides	22
3.6. EAUX SOUTERRAINES	23
3.6.1. Entité hydrogéologique	23
3.6.2. Captages d'eau potable	24
3.6.3. Remontée de nappe	24
3.7. QUALITE DES MASSES D'EAU	25
3.7.1. Qualité physico-chimique de l'eau de surface	25
3.7.2. Qualité des eaux souterraines	26
3.8. OBJECTIFS DE QUALITE DES EAUX	27
3.9. RISQUES NATURELS & TECHNOLOGIQUES.....	27
3.9.1. Plan de prévention des risques Inondations.....	27
3.9.2. Retrait gonflement des argiles	29
3.9.3. Sismicité.....	29
3.9.4. Mouvement de terrain.....	29
3.9.5. Sites pollués ou potentiellement pollués (BASOL)	30
3.9.6. Anciens sites industriels et activités de service (BASIAS)	30
3.10. CLASSIFICATION REGLEMENTAIRE	32
3.11. MILIEU NATUREL.....	32
4. INCIDENCE DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	36
4.1. CARACTERISATION DES IMPACTS DURANT LES TRAVAUX.....	36



4.1.1.	Généralités.....	36
4.1.2.	Impacts quantitatifs sur les eaux souterraines	36
4.1.3.	Impacts qualitatifs sur les eaux souterraines.....	36
4.1.4.	Impacts quantitatifs sur les eaux superficielles	37
4.1.5.	Impacts qualitatifs sur les eaux superficielles.....	37
4.1.6.	Incidences potentielles sur le milieu naturel	37
4.1.7.	Incidences potentielles sur les prélèvements voisins (souterrains et/ou superficielles).....	38
4.2.	FIN DE TRAVAUX, CONDITIONS DE SURVEILLANCE ET D'ABANDON	38
4.2.1.	Rapport de fin de travaux	38
4.2.2.	Condition de surveillance.....	39
4.2.3.	Condition de comblement (abandon).....	39
4.3.	CARACTERISATION DES IMPACTS DURANT LA PHASE D'EXPLOITATION	40
4.3.1.	Généralités.....	40
4.3.2.	Impacts quantitatifs & qualitatifs sur les eaux souterraines	40
4.3.3.	Impacts quantitatifs & qualitatifs sur les eaux superficielles.....	40
4.3.4.	Impacts potentiels sur le milieu naturel.....	40
4.3.5.	Incidences potentielles sur les prélèvements voisins (souterrain et/ou superficielles)	41
4.3.6.	Suivi piézométrique.....	41
4.4.	CONCLUSION SUR LES IMPACTS POTENTIELS.....	41
5.	MESURES DE PREVENTION – MESURES COMPENSATOIRES	41
5.1.	MESURES RELATIVES A LA PHASE TRAVAUX	41
5.2.	MESURES RELATIVES A LA PHASE D'EXPLOITATION.....	42
5.3.	MESURES RELATIVES A LA POLLUTION ACCIDENTELLE	42
6.	MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN.....	42
7.	COMPATIBILITE DE L'OPERATION AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION	43
7.1.	SDAGE RHONE-MEDITERRANEE	43
7.2.	CONTRAT DE RIVIERE ETPB – BASSIN SAONE ET DOUBS.....	44
7.3.	PGRI BASSIN RHONE-MEDITERRANEE	45
8.	CONCLUSION	46

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 :	Localisation du secteur d'étude - Carte OSM Standard – IGN.....	10
Figure 2 :	Vue aérienne du secteur d'étude – IGN	10
Figure 3 :	Cadastre sur fond orthophotographique – IGN	11
Figure 4 :	Localisation des piézomètres existants et prévisionnels.....	12
Figure 5 :	Diagramme ombrothermique de Besançon - Météo Blue	17
Figure 6 :	Topographie du secteur d'étude – IGN	18
Figure 7 :	Extrait de la carte géologique de Besançon - BRGM	20
Figure 8 :	Réseau hydrographique à proximité du site– BD Topage	21

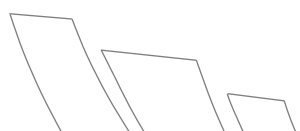


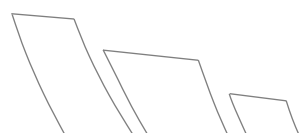
Figure 9 : Pré-localisation des zones humides autour du site d'étude – SIG Réseau-humide	22
Figure 10 : Chronique piézométrique de la station de Gennes - ADES	23
Figure 11 : Cartographie des zones sensibles aux remontées de nappe autour du site d'étude – BRGM.....	24
Figure 12 : Qualité des eaux superficielles à la Station d'Avanne-Aveney– Agence de L'eau Rhône Méditerranée Corse	25
Figure 13 : Qualité des eaux superficielles à la Station de Vaire Arcier - Agence de L'eau Rhône Méditerranée Corse	26
Figure 14 : Etat qualitatif des masses d'eau souterraines aux abords du secteur d'étude -Agence de l'eau RMC.....	26
Figure 15 : Extrait du PPRi (Doubs central) à proximité du secteur d'étude – GBM	28
Figure 16 : Exposition au retrait/gonflement des argiles – BRGM	29
Figure 17 : Site BASOL à proximité du secteur d'étude - BRGM.....	30
Figure 18 : Sites BASIAS autour du site d'étude – BRGM	31
Figure 19 : ZNIEFF de type 1 autour du site d'étude – INPN	33
Figure 20 : ZNIEFF de type 2 autour du site d'étude – INPN	34
Figure 21 : Site Natura 2000 autour du secteur d'étude (Directive Oiseaux) – INPN	34
Figure 22 : Site Natura 2000 autour du secteur d'étude (Directive Habitats) – INPN.....	35

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Coordonnées GPS des emplacements des piézomètres à combler et à créer	11
Tableau 2 : Caractéristiques prévisionnelles des piézomètres	13
Tableau 3 : Rubriques de la nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) concernant le projet	14
Tableau 4 : Documents et sources consultés	16
Tableau 5 : Liste des sites BASIAS proche du secteur d'étude	31
Tableau 6 : Description des futurs suivis piézométriques	41
Tableau 7 : Interactions entre le SDAGE Rhône-Méditerranée et le projet.....	43
Tableau 8 : Interactions entre le contrat de rivière de Saône et le projet	45
Tableau 9 : Interactions entre le PGRI et le projet	45

ANNEXES

Annexe 1 : Coupe technique prévisionnelle des piézomètres mis en place par la société ECR Environnement



PRÉAMBULE

En application de l'article R214-32 du Code de l'environnement, le projet présenté dans ce dossier (*i.e. pose de piézomètre à 8 m de profondeur*) est soumis au régime de DÉCLARATION (*Cf. section 2.5*) au titre de l'article R 214-1 du Code de l'environnement. Son contenu comporte quatre pièces listées comme suit :

Pièce A : IDENTITE DU DEMANDEUR

Elle comporte le nom et l'adresse du demandeur, ainsi que son numéro SIRET.

Pièce B : LOCALISATION ET CONTEXTE GENERAL DU PROJET

L'emplacement sur lequel l'installation, l'ouvrage, les travaux ou l'activité ont été réalisés.

Pièce C : NATURE DE L'ACTIVITE ET RUBRIQUE DE LA NOMENCLATURE ASSOCIEE

La nature, la consistance, le volume et l'objet de l'ouvrage, de l'installation, des travaux ou de l'activité envisagés, ainsi que la ou les rubriques de la nomenclature dans lesquelles ils sont rangés.

Pièce D : ETUDE D'INCIDENCE SUR LES EAUX ET LES MILLIEUX AQUATIQUES

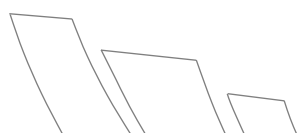
Le contenu de cette pièce regroupe :

- Les incidences du projet sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement, en fonction des procédés mis en œuvre, des modalités d'exécution des travaux ou de l'activité, du fonctionnement des ouvrages ou installations, de la nature, de l'origine et du volume des eaux utilisées ou affectées et compte tenu des variations saisonnières et climatiques.
- L'évaluation des incidences du projet sur un ou plusieurs sites Natura 2000, au regard des objectifs de conservation de ces sites (contenu défini par l'article R414-23 CE).
- La compatibilité du projet avec le schéma directeur ou le schéma d'aménagement et de gestion des eaux, avec les dispositions du plan de gestion des risques d'inondation (L566-7 CE), et de sa contribution à la réalisation de l'objectif de gestion équilibrée et durable de la ressource en eau (L211-1 CE) et des objectifs de qualités (D211-10 CE).
- Les mesures compensatoires et/ou correctives envisagées.
- Les raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les alternatives, ainsi qu'un résumé non technique. Le résumé non technique du document d'incidence est présenté en tête du dossier en vue d'améliorer la compréhension et la lisibilité de ce document.

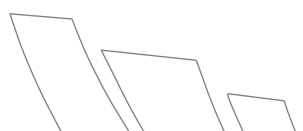


1. RESUME NON TECHNIQUE

GENERALITES	
Maitre d'ouvrage	Ville de Besançon
SIREN demandeur	212 500 565
Adresse	2 rue Mégevand 25 034 Besançon
Localisation de l'opération	<u>Région</u> : Franche-Comté <u>Département</u> : Doubs (25) <u>Commune concernée</u> : Besançon
Section cadastrale	Parcelle DH 81
Type de projet	Création de trois ouvrages piézométriques + Comblement de deux piézomètres
Objet du projet	Suivi de la qualité et du niveau d'eau des eaux souterraines
Essai de pompage	NON
Prélèvement	NON, suivi qualitatif et quantitatif des eaux souterraines <i>via</i> sondes automatiques
Rubrique de la nomenclature concernée	1.1.1.0
Régime	Déclaration
CARACTÉRISTIQUES DES TRAVAUX	
Type d'ouvrage	Piézomètres permanents
Nombre	3
Profondeur de l'ouvrage	Environ 10 m/TN
Technique de forage	ODEX tubage à l'avancement : ODEX Ø 114 mm
Équipement des ouvrages envisagés	Tubage PEHD (64/75) plein vissé dans les matériaux superficiels jusqu'à 2,5 m/TN ; Tubage PEHD crépiné (64/75) vissé (fente de 1 mm) jusqu'à 9,5 m/TN ; Bouchon de fond conique ; Massif de graviers calibré et roulé siliceux (granulométrie 1/2,5mm) ; Margelle bétonnée 50*50*20 ; Tampon en fonte de Ø90 à ras de la margelle.
ETAT INITIAL ENVIRONNEMENTAL ET INCIDENCES	
Géologie	Site localisé au cœur du « faisceau de plis bisontin », et plus particulièrement dans la cluse qui entaille l'anticlinal de la Citadelle (Anticlinal qui forme les collines de Brégille, la Citadelle, Chaudanne, Rosemont, Planoise...) dans lequel se trouve les alluvions modernes du Doubs (Fz).



Entité(s) hydrogéologique(s)	Le secteur d'étude se situe dans la plaine alluviale du Doubs identifiée : - 710CA01 de niveau 3 ; « L'aquifère alluviale du Doubs »
Usages des eaux souterraines	Aucun captage AEP n'est en activité sur la commune de Besançon. Le plus proche captage est situé à Vaire-Arcier, à plus de 6 km en amont de Besançon. Il s'agit de la source d'Arcier, pompée par plusieurs stations sur la commune. Celle-ci alimente la ville de Besançon.
Eaux superficielles	Le Doubs en rive droite
Usages des eaux superficielles	Voie navigable de plaisance
Milieu naturel	<p>ZNIEFF de type I :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Côtes du Doubs aux environs de Besançon – n°430010457 - à 585 m au sud-ouest ; ○ Le désert et coteaux de Brégille – n°430020418 – à 115 m au nord du site ; ○ Corniches de la Citadelle et côtes du Doubs – n°430007852 – à 100 m au sud du site ; ○ Colline de Chaudanne - n°430002274 – à 850 m à l'ouest du site ; ○ Bois de la Roche, falaises et pelouses de Montfaucon – n°430007853 – à 1,8 km au nord-est du site. <p>ZNIEFF de type II :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Moyenne vallée du Doubs – n° 430007792 – à 1,6 km au nord-ouest du site. <p>Sites Natura 2000 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Réseau de cavités (4) à Barbastelles et grands rhinolophes de la vallée du Doubs - n°FR4301304 – à 325 m au sud-est du site ; ○ Moyenne vallée du Doubs » - n°FR4301294 (directive Habitats) et n°FR4312010 (directive Oiseaux) – à 1,4 km au nord-est du site <p>Arrêtés de protection Biotope :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Corniches Calcaires du département du Doubs - n°FR3800749 – à 40 m au sud du site (rive droite du Doubs) ; ○ Ecrevisse à pattes blanches et faune patrimoniale associée – n°FR3800743 – à 1,7 km au sud du site ; ○ Marais de Saône – n°FR3800987 – à 2,8 km au sud-est du site. <p>Zones humides : Probabilité assez forte à très forte Réserves naturelles : Non concerné Zones d'importance pour la conservation des oiseaux (ZICO) : Non concerné</p>
Plan de prévention d'inondation	PPRI du Doubs central (approuvé par arrêté préfectoral du 09/12/2017)



Périmètre de protection de captage	Non
Incidences des piézomètres	Pas d'incidences notables sur les milieux naturels et la nappe eu égard le contexte, les précautions envisagées et le type d'usage des piézomètres.
Zone de répartition des eaux (ZRE)	Non
Compatibilité SDAGE	Oui
Compatibilité SAGE	Oui
Compatibilité PGRI	Oui
Compatibilité Contrat de rivière	Non concerné

1.1. Rédacteurs du dossier

Le présent dossier a été rédigé par le bureau d'études ECR Environnement.



92 Rue de l'esplanade
25220 THISE
Tél : 03 81 80 27 10

Les auteurs sont :

✕ James GRANDVOINNET – Chargé d'études – Ingénieur Hydrogéologue

JGrandvoignet@ecr-environnement.com

✕ Mathieu GUYOT – Chargée d'affaires- Responsable du service Environnement

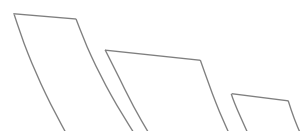
MGuyot@ecr-environnement.com

1.2. Maître d'ouvrage

Le maître d'ouvrage du projet est la Ville de Besançon :

Ville de Besançon
2, Rue Mégevand
25 034 Besançon
Tél : 03.81.41.21.21

Représenté par :



M. FIORI Bastien
Direction Urbanisme Projets Planification
Bastien.fiori@besancon.fr
Tel. : 03.81.41.56.03

2. NATURE DU PROJET ET REGLEMENTATION ASSOCIEES

2.1. Présentation du contexte

Dans le cadre du suivi des milieux suite à l'aménagement du Parc des Prés de Vaux à Besançon, et compte-tenu de la qualité des sols présents sous les nouveaux revêtements perméables et au sein des buttes paysagères créées avec les déblais de l'ancienne usine Rhodiacéta, la qualité des eaux souterraines du site doit être surveillée à moyen et long terme.

Pour ce faire, la Ville de Besançon a mandaté le bureau d'études ECR Environnement pour :

- (1) Réaliser la mise en place de trois nouveaux piézomètres ($P \leq 10$ m de profondeur)
- et (2) Comblent deux piézomètres actuellement inexploitable.

Cette action améliorera la densité du réseau piézométrique existant (avec 4 piézomètres au total) et conséquemment le suivi de la qualité et du comportement des eaux souterraines.

Le présent document vaut donc déclaration d'intention pour la pose de trois piézomètres et le comblement de deux autres au titre de la loi sur l'eau.

2.2. Localisation du site

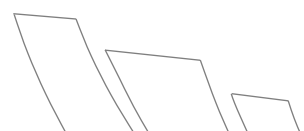
La zone d'étude où seront implantés les piézomètres fait partie de la friche industrielle des Prés de Vaux située au Sud/Est de la commune de Besançon (25). Elle concerne un parc post industriel qui est née sur les vestiges de l'usine Rhodiacéta

Les coordonnées Lambert 93 du site (centroïde) sont les suivantes :

Localisation (centroïde)	Coordonnées (Lambert 93)*	
	X (m)	Y (m)
Site d'étude	930 157	6 668 529

*Coordonnées selon geoportail.gouv

La parcelle cadastrale intéressée par le projet est identifié DH 81 avec une surface de 42 252 m² (Cf. Fig 1 à 3).



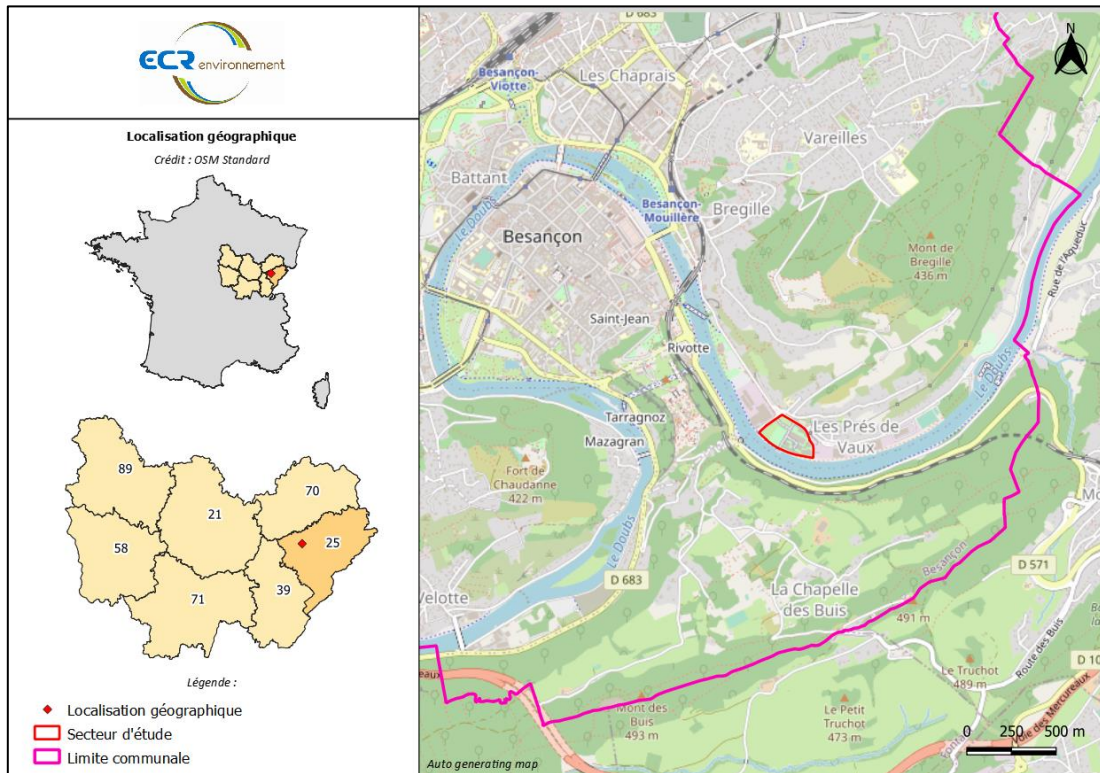


Figure 1 : Localisation du secteur d'étude - Carte OSM Standard – IGN



Figure 2 : Vue aérienne du secteur d'étude – IGN

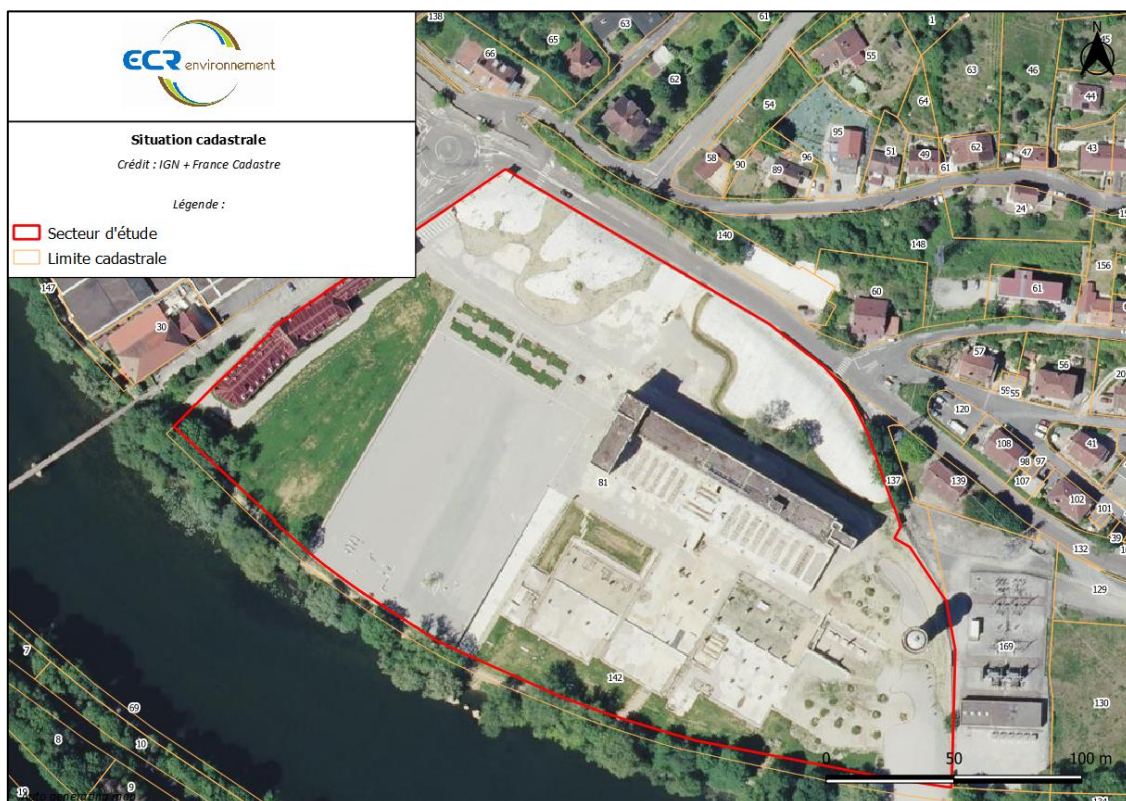


Figure 3 : Cadastre sur fond orthophotographique – IGN

2.3. Localisation des piézomètres existants et prévisionnels

Les coordonnées en Lambert 93 de l'emplacement prévu des piézomètres sont inscrites dans le tableau suivant (Cf. *Tableau N°3*) et mis en exergue sur la figure 4.

Les travaux comprennent trois forages et deux comblements.

Tableau 1 : Coordonnées GPS des emplacements des piézomètres à combler et à créer

ID_Ouvrage	X (m) - Lambert 93	Y (m) - Lambert 93
Piezomètres à créer		
PZA	930169	6685278
PZB	930169	6685207
PZC	930007	6685297
Piezomètres existants		
PZa (PZ1)	930169	6685278
PZb (PZ3)	930201	6685198
PZc (PZ2)	930007	6685297

■ : Piézomètre à créer ■ : Piézomètre à combler ■ : Piézomètre conservé

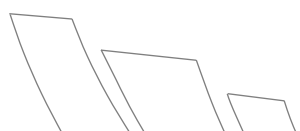




Figure 4 : Localisation des piézomètres existants et prévisionnels

2.4. Caractéristiques prévisionnelles des ouvrages

Les caractéristiques prévisionnelles des piézomètres sont présentées dans le tableau suivant (Cf. Tableau N°3).

Tableau 2 : Caractéristiques prévisionnelles des piézomètres

Caractéristiques générales			
Nom, Identifiant	PZA	PZB	PZC
Type d'ouvrage	Piézomètre de surveillance		
Usage	Suivi du niveau et de la qualité des eaux souterraines		
Coordonnées Lambert 93 (X ; Y) en m	930169 ; 6685278	930169 ; 6685207	930007 ; 6685297
Parcelle	DH 81 (42 252 m ²)		
Technique de forage			
Technique de forage	ODEX Ø 114 mm		
Fluide d'injection	Air		
Diamètre de forage	114 mm		
Profondeur	≤ 10 m		
Description de l'ouvrage			
<i>Équipement tubulaire (variable selon la localisation et la hauteur de remblai)</i>			
Colonne	Tube plein visé PEHD 64 / 75 mm de 0 à 2,5 m (maximum)		
Crépine	Tube crépiné visé PEHD 64 / 75 mm – de 2,5 m (max) à 9,5 m (slot : 1 mm)		
Bouchon de fond	Oui– Pointe PEHD		
Matériaux annulaire			
Cimentation	Bouchon de tête		
Massif filtrant	Gravette 2/4 mm		
Tête de puits			
Tête de puits	Tampon en fonte à raz de la margelle		
Margelle	Dalle béton 50 cm x 50 cm x 20 cm		



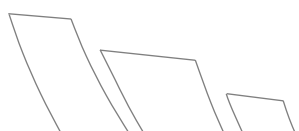
2.5. Situation de l'opération dans la nomenclature IOTA

Le projet est soumis aux dispositions des articles L214-1 à L214-6 du Code de l'environnement concernant « les installations, les ouvrages, travaux et activités [...] entraînant des prélèvements sur les eaux superficielles ou souterraines, restitués ou non, une modification du niveau ou du mode d'écoulement des eaux, la destruction de frayères, de zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole ou des déversements, écoulements, rejets ou dépôts directs ou indirects, chroniques ou épisodiques, même non polluants ». Le régime d'instruction de la demande à l'administration dépend de la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles R214-1 à R214-6 du Code de l'environnement. La définition des catégories et rubriques de cette nomenclature et leur régime d'instruction concernées par le projet sont synthétisées dans le tableau suivant (Cf. Tableau 4).

Tableau 3 : Rubriques de la nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) concernant le projet

Rubrique		Caractéristiques du projet	Régime
1.1.1.0	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau.	Piézomètres destinés à la surveillance du niveau des eaux souterraines. Profondeur : ≤ 10 m/TN	DECLARATION
1.1.2.0	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant : 1° Supérieur ou égal à 200 000 m ³ / an (A) ; 2° Supérieur à 10 000 m ³ / an mais inférieur à 200 000 m ³ / an (D).	Pas de prélèvement	-
1.2.1.0	A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe : 1° D'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m ³ / heure ou à 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (A) ; 2° D'une capacité totale maximale comprise entre 400 et 1 000 m ³ / heure ou entre 2 et 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (D).	Pas de prélèvement	-

1.2.2.0	A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, dans un cours d'eau, sa nappe d'accompagnement ou un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe, lorsque le débit du cours d'eau en période d'étiage résulte, pour plus de moitié, d'une réalimentation artificielle. Toutefois, en ce qui concerne la Seine, la Loire, la Marne et l'Yonne, il n'y a lieu à autorisation que lorsque la capacité du prélèvement est supérieure à 80 m ³ / h (A).	Pas de prélèvement	-
1.3.1.0	A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, ouvrages, installations, travaux permettant un prélèvement total d'eau dans une zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées, notamment au titre de l'article L. 211-2, ont prévu l'abaissement des seuils : 1° Capacité supérieure ou égale à 8 m ³ / h (A) ; 2° Dans les autres cas (D).	Pas de prélèvement	-



3. ETAT INITIAL DU SITE

Les informations mentionnées dans ce chapitre reposent sur les connaissances techniques et scientifiques acquises à la date de sa réalisation ainsi que sur les différentes études menées sur ce secteur.

Le tableau ci-après (Cf. *Tableau N°5*) liste les différents documents et sources consultés :

Tableau 4 : Documents et sources consultés

Source	Type de consultation	Données disponibles	Date
OUVRAGES/RAPPORTS D'ETUDES			
ECR ENVIRONNEMENT	Dossier lois sur l'eau – ENEDIS Près de Vaux	Données eaux, captages	Septembre 2021
BRGM	Notice géologique de Besançon n°502	Données géologiques	Consultation : 09/2023
CCTP	Annexe du CCTP relative à la pose et aux équipements des piézomètres	Données techniques	24/07/23
BASES D'INFORMATION			
Eau France (ADES)	Internet (https://ades.eaufrance.fr/)	Données quantitatives et qualitatives relatives aux eaux souterraines	Consultation : 09/2023
BD LISA	Internet (https://bdlisa.eaufrance.fr/)	Données hydrogéologiques	Consultation : 09/2023
BRGM/INFOTERRE	Internet (Infoterre.brgm.fr)	Données géologiques, coupes techniques des ouvrages	Consultation : 09/2023
GEORISQUES	Internet (https://www.georisques.gouv.fr/)	PPRI, remontée de nappes, argiles gonflantes, etc...	Consultation : 09/2023
Météo France, météo ciel	Internet (Publitheque.meteo.fr)	Coefficient de Montana, Pluies brutes journalières, mensuelles...	Consultation : 09/2023
IGN	Internet (https://www.geoportail.gouv.fr/)	Données topographiques	Consultation : 09/2023
CADASTRE	Internet (https://www.cadastre.gouv.fr/)	Références cadastrales	Consultation : 09/2023
ARS	Internet (https://www.bourgogne-franche-comte.ars.sante.fr/)	Périmètre de protection des captages AEP	Consultation : 09/2023



3.1. Contexte géographique

Le site s'étend sur la plaine alluviale du Doubs, rive droite, en pied de la colline de Brégille. Il s'appuie sur une plateforme relativement plane, constituée en hauteur par rapport à la berge et la voie la longeant grâce à un remblai et un mur de soutènement.

3.2. Climatologie

D'après MétéoBlue, le climat de Besançon est modérément continental, avec des hivers froids et des étés assez chauds. Les précipitations totalisent 1230 mm par an : par conséquent, la ville est assez pluvieuse. Dans les mois les moins pluvieux (Juillet, Août) il tombe 80 mm de pluie, dans les plus pluvieux (novembre, décembre) il tombe 130 mm (Cf. Fig 5).

La température moyenne annuelle est de 11°C. La moyenne du mois le plus froid (janvier) est de 2,3°C, celle du mois le plus chaud (juillet) est de 19,9°C.

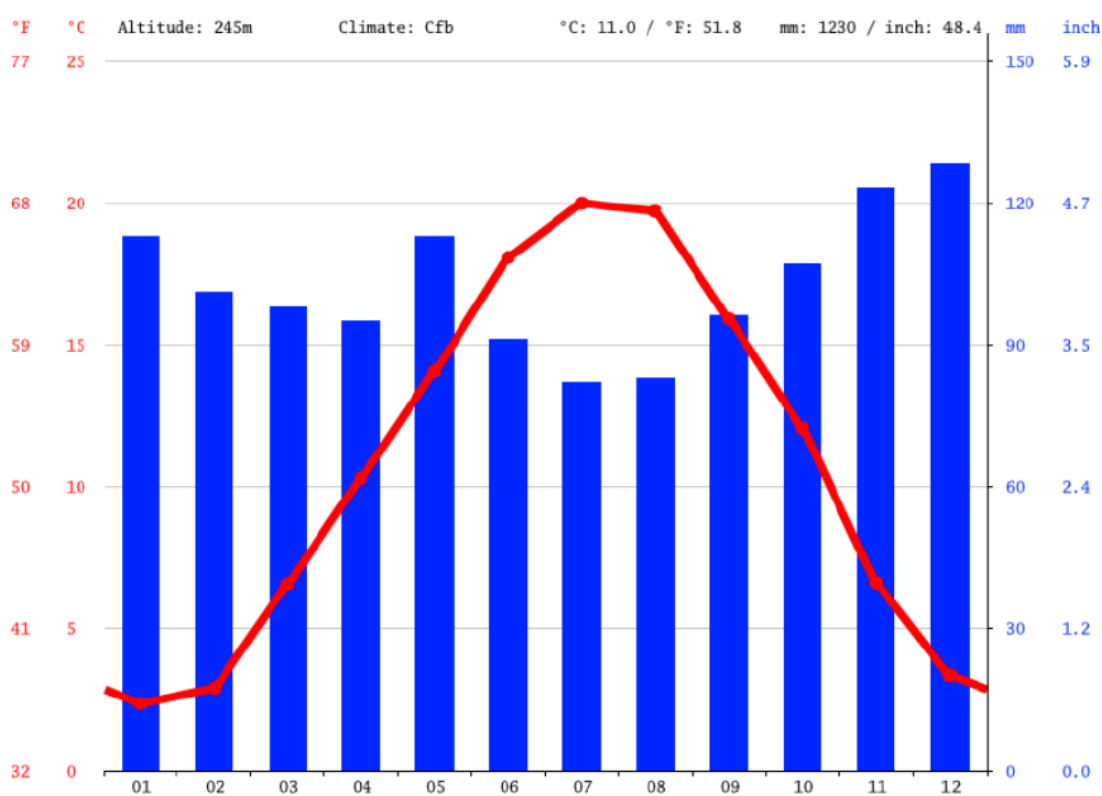


Figure 5 : Diagramme ombrothermique de Besançon - Météo Blue



3.3. Topographie et bassin versant

Le secteur d'étude est situé en bas de vallée (plaine alluviale) et est donc caractérisé par une morphologie plutôt tabulaire. La pente est douce (de l'ordre de 2%) et en direction du Doubs.

Pour ce qui est de l'altitude du site, elle varie entre 246 m NGF et 247 m NGF - (Cf. Fig 6).

De par sa position et de sa configuration le secteur d'étude n'intercepte aucun bassin versant naturel. Il est ceinturé par des limites imperméables faisant obstacle aux écoulements surfaciques (ruissellement).

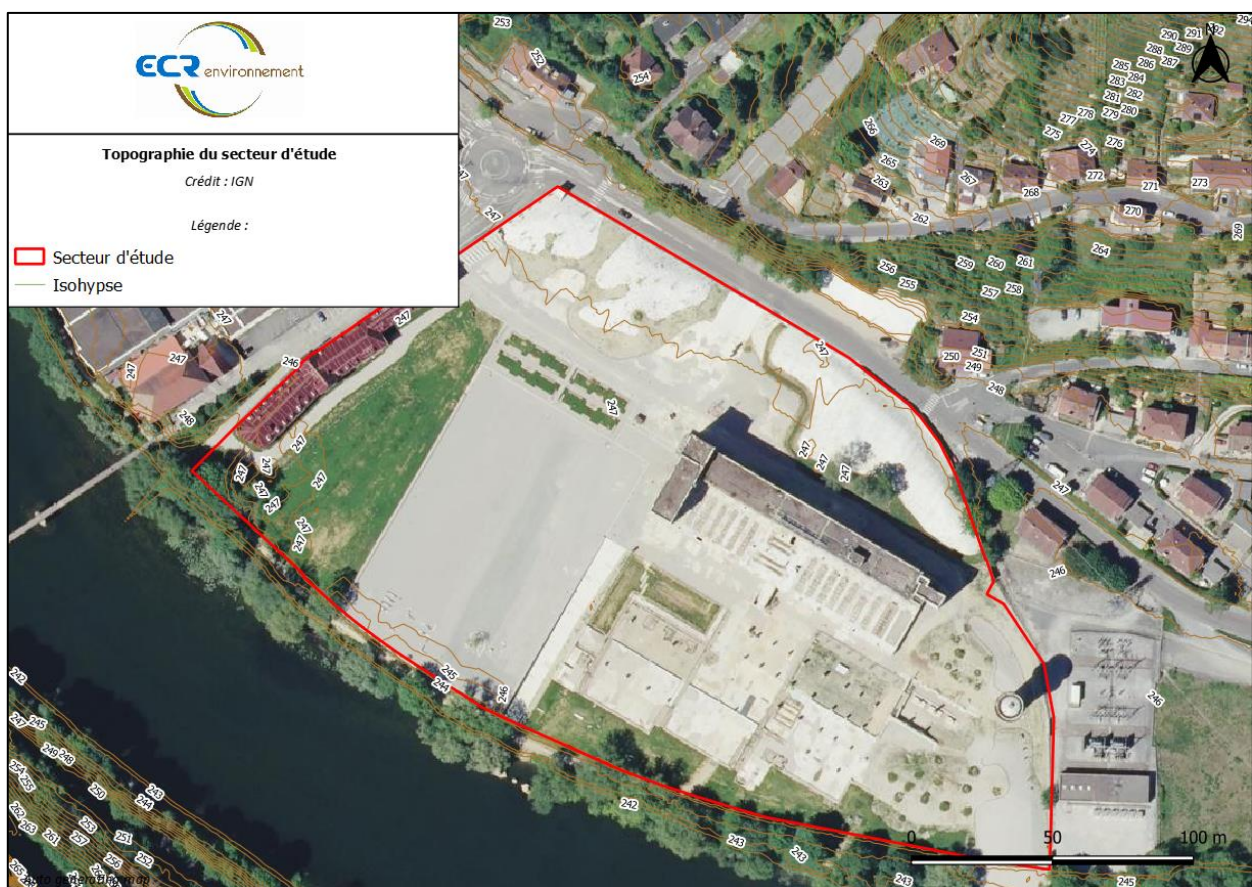


Figure 6 : Topographie du secteur d'étude – IGN

3.4. Contexte géologie

D'après nos connaissances du secteur et au regard de l'extrait de la carte géologique de Besançon (n°502) éditée par le BRGM (Cf. Fig 7), la zone d'étude est inscrite sur les alluvions modernes du Doubs (Fz), dans la cluse, et ce au cœur d'un anticlinal (anticlinal de la citadelle).



Ainsi, **en dessous de ces alluvions**, sur les flancs de collines et sur des secteurs sans dépôts alluvionnaires, il est possible de rencontrer les lithologies suivantes :

De la plus récente à la plus ancienne :

- **Kimméridgien (J8) – (60 à 70m)** : calcaire micritique à la base pouvant évoluer vers une alternance de calcaires compacts et de niveaux plus marneux glauconieux
- **Séquanien (J7) – (110 mètres)** : Cet étage se décompose en plusieurs niveaux bien distincts. Il est constitué à sa base par un calcaire beige clair fin, microcristallin. Certains bancs sont parfois crayeux ou graveleux. Ce calcaire peut présenter des oogones d'algues roses. Juste au-dessus, se dresse le banc prismatique. C'est une épaisseur de calcaire se débitant en hexagones d'origine encore mal connue. Ce banc constitue un très bon niveau repère. Des marnes brun clair à beige foncé contenant des lumachelles surmontent ensuite ces calcaires. Sur sa partie supérieure, le Séquanien est représenté par une alternance de bancs calcaires et de marnes en plaquettes, puis par un calcaire oolithique. La partie terminale étant un calcaire micritique alternant avec un calcaire graveleux.
- **Rauracien (J6) – (10 mètres)** : La roche constitutive de cet étage est un calcaire bioclastique brun-roux à polypiers et coraux qui ne présentent plus de silicification. Ce calcaire évolue ensuite vers un faciès oolithique bioclastique. La partie supérieure est formée d'un calcaire beige à oncolithes et pisolithes.
- **Argovien (J5) – (25 mètres)** : À sa base une petite série de marnes est surmontée d'une épaisseur de calcaires argileux à débits en miches puis d'un calcaire argileux à chailles. Ces calcaires sont d'abord brun-verdâtre foncé puis s'éclaircissent en montant dans le haut de la série. Les chailles et les miches sont des nodules siliceux de couleur noire. Le sommet de l'Argovien est formé d'un calcaire bioclastique à polypiers, à débris de coquilles silicifiées. Il constitue un niveau repère.
- **Oxfordien (J4) – (30 mètres)** : Cet étage est représenté par une série de marnes bleues contenant un très grand nombre d'ammonites, qui sont parfois pyriteuses. Cette formation est rarement visible directement à l'affleurement. Toutefois, ce niveau est responsable de la formation de combes dans le paysage, ce qui permet de déceler sa présence. Sur le plan hydrogéologique, ce niveau est très peu perméable et limite les circulations souterraines. Il contribue à l'existence de compartiments hydrogéologiques distincts.
- **Callovien (J3) – (0 à 5 mètres)** : calcaire bioclastique montrant des reflets nacrés dus à la conservation de nacre sur les débris de coquilles.
- **Bathonien (J2) – (70 à 80 mètres)** : A la base, calcaires micritiques plus ou moins graveleux et quelques niveaux oolithiques. Puis calcaire franchement micritique graveleux. Il peut présenter des taches roses (traces d'algues fossiles).
- **Bajocien supérieur (J1b) – (60 à 70 mètres)** : "Grande Oolithe" : calcaire beige clair très homogène, à oolithes jointives très bien classées et prises dans un ciment micritique peu visible.



- **Bajocien inférieur (J2a) – (40 mètres)** : parfois dénommé “Calcaire à Entroques”, calcaire beige légèrement rosé, présentant des traces grises d’altération, ainsi que des traces ferrugineuses à la base. On distingue des faciès plus ou moins oolithique, graveleux avec de nombreux débris d’entroques et de coquilles.

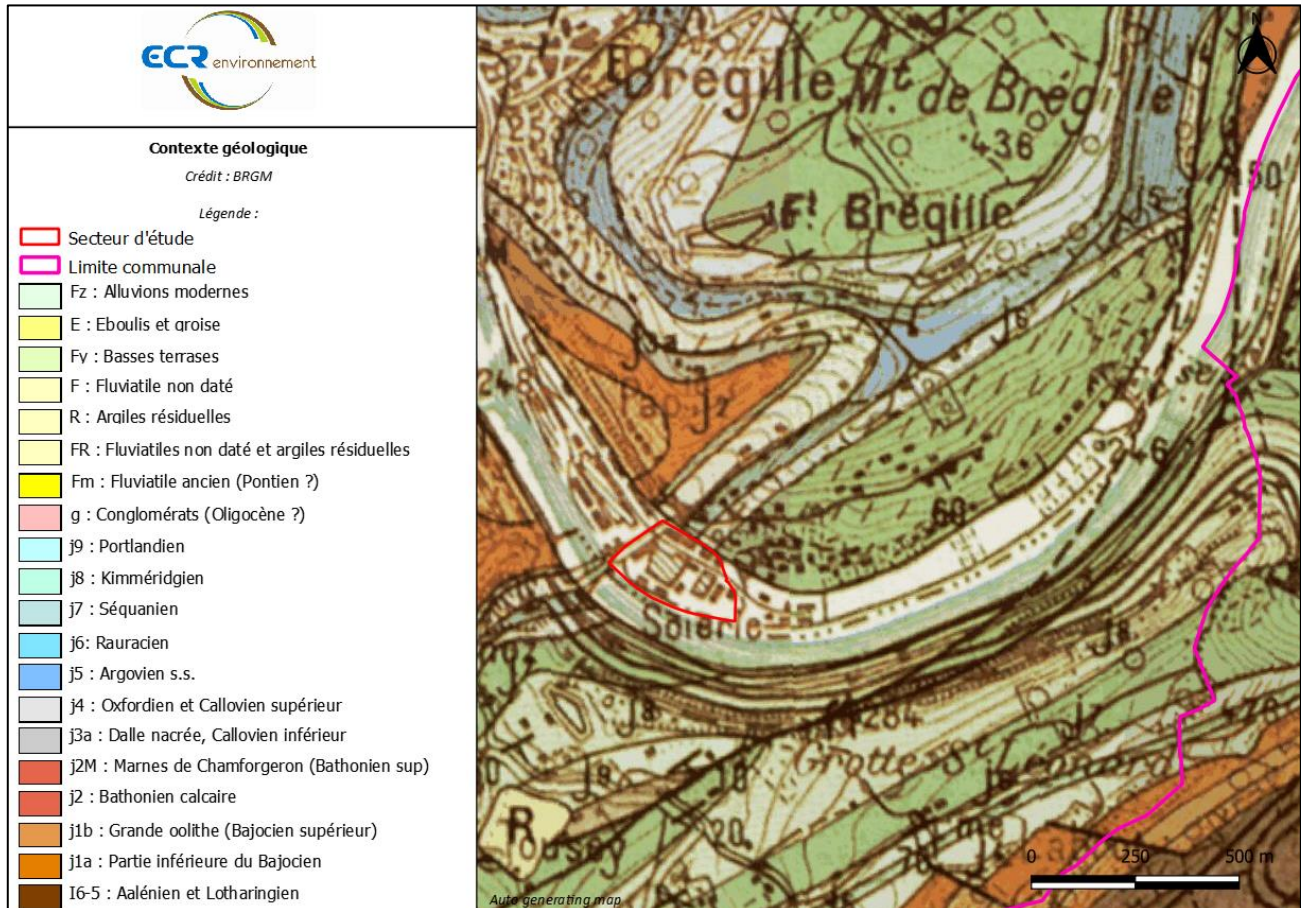


Figure 7 : Extrait de la carte géologique de Besançon - BRGM

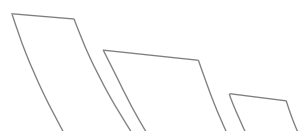
3.5. Eaux surfaciques

Le site se trouve directement en rive droite du Doubs (Cf. Fig 8).

Au niveau du site, le Doubs a parcouru environ la moitié de son parcours jusqu'à la Saône Son débit moyen journalier à Besançon oscille entre 20 et 100 m³.s⁻¹.

Au niveau du secteur d'étude se trouve la station U2512010 (dénommée « Le Doubs à Besançon »). Elle se situe à l'aval immédiat du moulin Saint-Paul, dans le canal de navigation (à 100 m en amont du site). Les données de cette station sont nombreuses et étendues dans le temps, et permettent d'apporter des informations sur les caractéristiques hydrologiques du Doubs :

- Le module, débit moyen interannuel, du Doubs au droit du moulin Saint-Paul s'élève à 97 m³.s⁻¹ sur la période 1995-2004.



- Le QMNA5 (débit d'étéage quinquennal) est de $13 \text{ m}^3.\text{s}^{-1}$.
- Les débits de crues historiques sont de 1390 et $1170 \text{ m}^3.\text{s}^{-1}$
- Les statistiques mensuelles sur les débits (**en $\text{m}^3.\text{s}^{-1}$**) sont présentées ci-dessous :

Mois	Jan.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Mensuel le plus bas observé	18.7	31.1	32.4	17.4	17.4	13.2	11.3	8.04	8.96	7.05	8.33	8.66
Mensuel le plus haut observé	401	470	461	294	391	257	162	160	200	220	451	397
Moyen	146	148	143	119	85.4	70.3	46.4	43	47.2	71.5	106	150

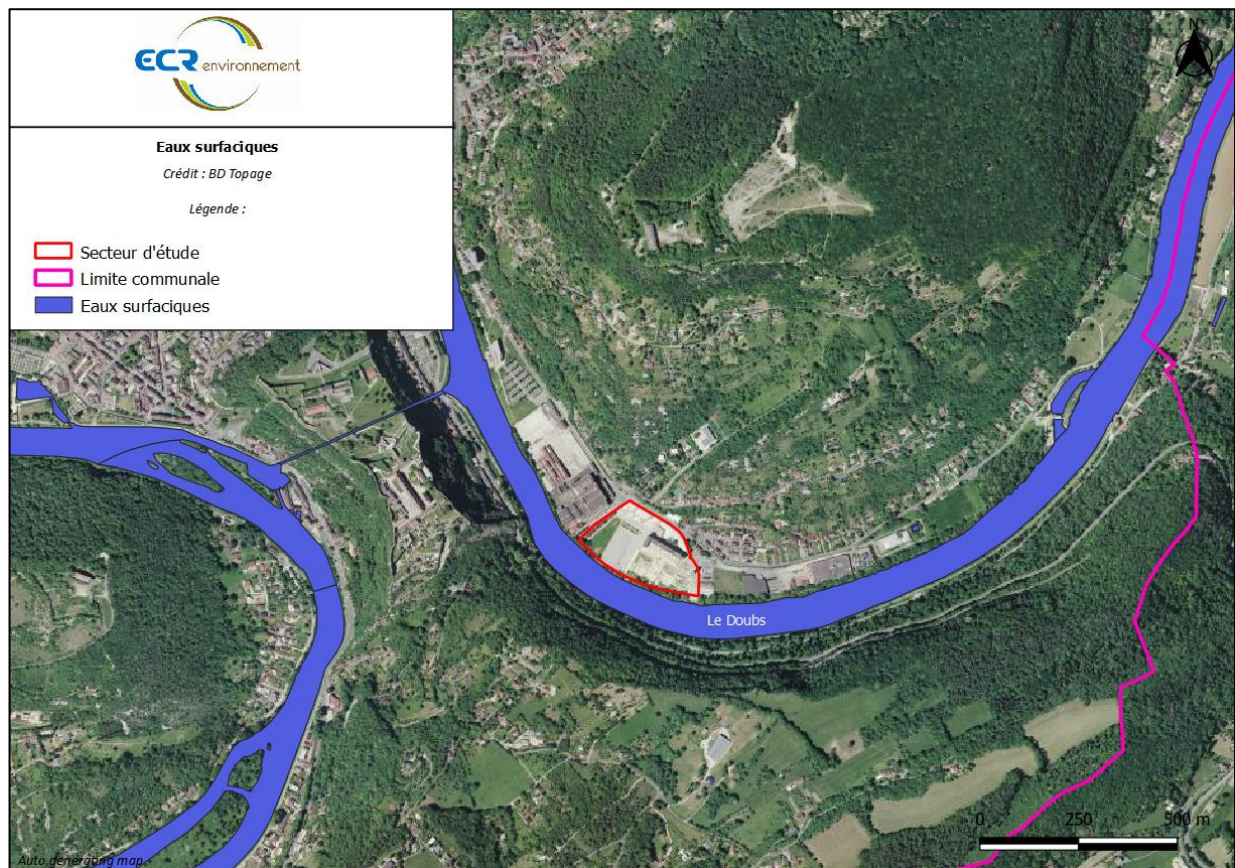


Figure 8 : Réseau hydrographique à proximité du site– BD Topage

3.5.1. Usages

Le Doubs est une voie de navigation de plaisance. Il est aussi utilisé pour des sports aquatiques (aviron et kayak sur tout le cours d'eau, kayak slalom et freestyle au niveau du barrage de la Malate) et de la pêche de loisir, sur chaque rive. La Véloroute « Eurovéloroute 6 » Nantes-Budapest est située en berge, rive gauche du Doubs.

3.5.2. Zones humides

Eu égard les données issues de l'application SIG-réseau humide, le secteur d'étude a une probabilité forte à très forte d'être concerné par une zone humide (Cf. Fig 9).

Les milieux potentiellement identifiés comme « zones humides » forment une zone tampon de part et d'autre du Doubs sur environ 100 à 200 m.

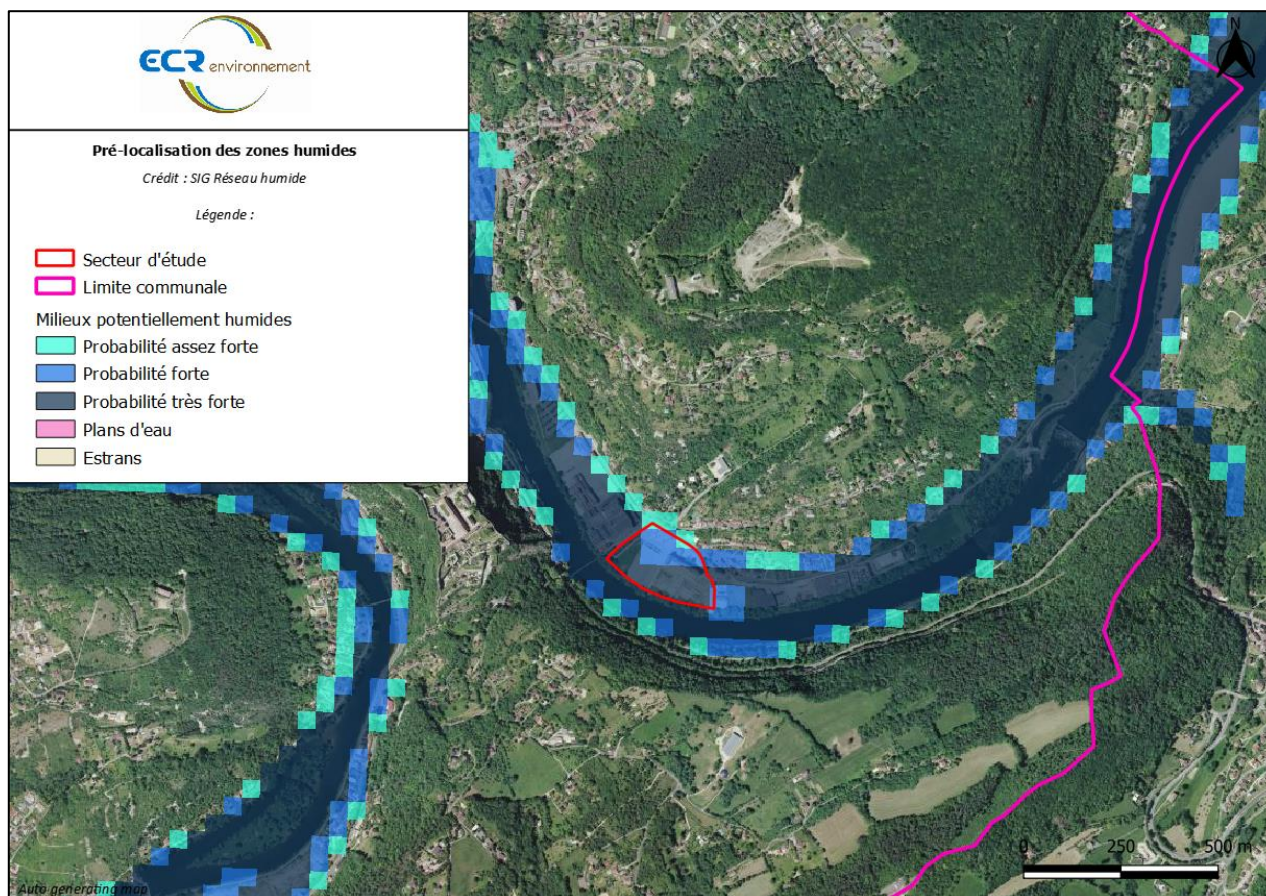


Figure 9 : Pré-localisation des zones humides autour du site d'étude – SIG Réseau-humide



3.6. Eaux souterraines

3.6.1. Entité hydrogéologique

Le secteur d'étude se localise au niveau de la nappe alluviale du Doubs. Cet aquifère alluvial est constitué de dépôts meubles alluviaux de sables, sables, graviers et/ou limons, parfois argileux. D'une puissance moyenne comprise entre 3 et 5 m, ces alluvions se sont déposées en fond de vallée après le creusement des formations calcaires à marno-calcaires du Jurassique moyen et supérieur et des argiles et dolomies du Trias. L'épaisseur en aval de Besançon est de l'ordre de 1 à 8 m.

L'alimentation du réservoir se fait essentiellement par l'intermédiaire de l'infiltration des pluies (précipitations moyennes annuelles de l'ordre de 1250 mm à Besançon et une pluie efficace annuelle estimée à 390 mm) ainsi que par des émergences karstiques originaires des versants calcaires. L'aquifère alluvial du Doubs est tantôt drainé, tantôt alimenté par le Doubs avec la présence de pertes local. Il s'écoule parallèlement à sa vallée, c'est-à-dire du nord-est vers le sud-ouest dans le faisceau Bisontin avec un gradient hydraulique moyen de 1 pour mille.

Concernant les caractéristiques hydrodynamiques de la nappe alluviale, Des recherches bibliographiques approfondies ont permis de mettre en avant les caractéristiques hydrodynamiques suivantes :

Perméabilité moyenne ; variable de 10^{-4} à 10^{-2} m/s

Puissance moyenne de l'aquifère : entre 2 à 3 m (max 8 m en aval de Pont de Roide)

Transmissivité moyenne : 1 à $5.10E^{-2}$ m²/s

Coefficient d'emmagasinement : 2 à 3 %

Vitesse d'écoulement : 1 à 15 m/j

Pour ce qui est du battement de nappe, l'amplitude piézométrique interannuelle est très hétérogène, en moyenne de 2 à 3 m (Cf. Fig 10). Il a été déterminé *via* la station de Gennes (05035X0003) qui depuis août 2008 à enregistrée 4924 mesures. Elle est située à 10 km au nord-ouest de la zone d'étude.

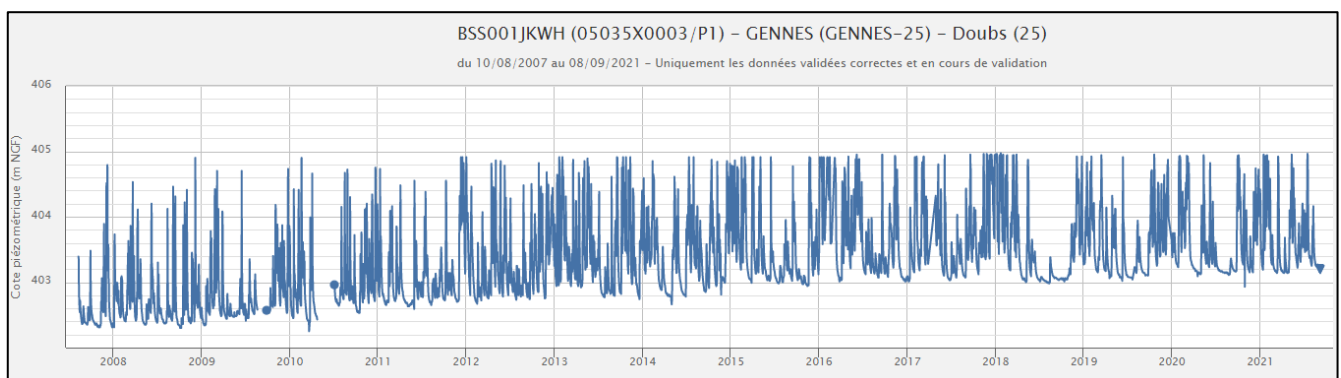
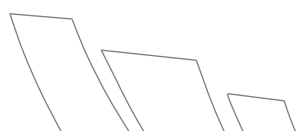


Figure 10 : Chronique piézométrique de la station de Gennes - ADES



3.6.2. Captages d'eau potable

D'après l'ARS Franche-Comté et la Banque du sous-sol du BRGM, plusieurs captages d'eau sont recensés à Besançon et dans les communes avoisinantes.

Toutefois, **aucun captage AEP** n'est en activité sur la commune de Besançon. Le plus proche captage est situé à **Vaire-Arcier**, à plus de 8 km en amont de Besançon. Il s'agit de la source d'Arcier, pompée par plusieurs stations sur la commune qui alimente la ville de Besançon.

Le périmètre de protection rapprochée de cette source est très étendu vers l'ouest. Il concerne ainsi une partie de la falaise bordant la rive gauche du Doubs jusqu'à la Citadelle de Besançon.

3.6.3. Remontée de nappe

La carte des « zones sensibles aux remontées de nappe » disponible sur l'interface Géorisques indique que le sud du site d'étude n'est pas inclus dans une zone sujette aux inondations de cave ou de nappe.

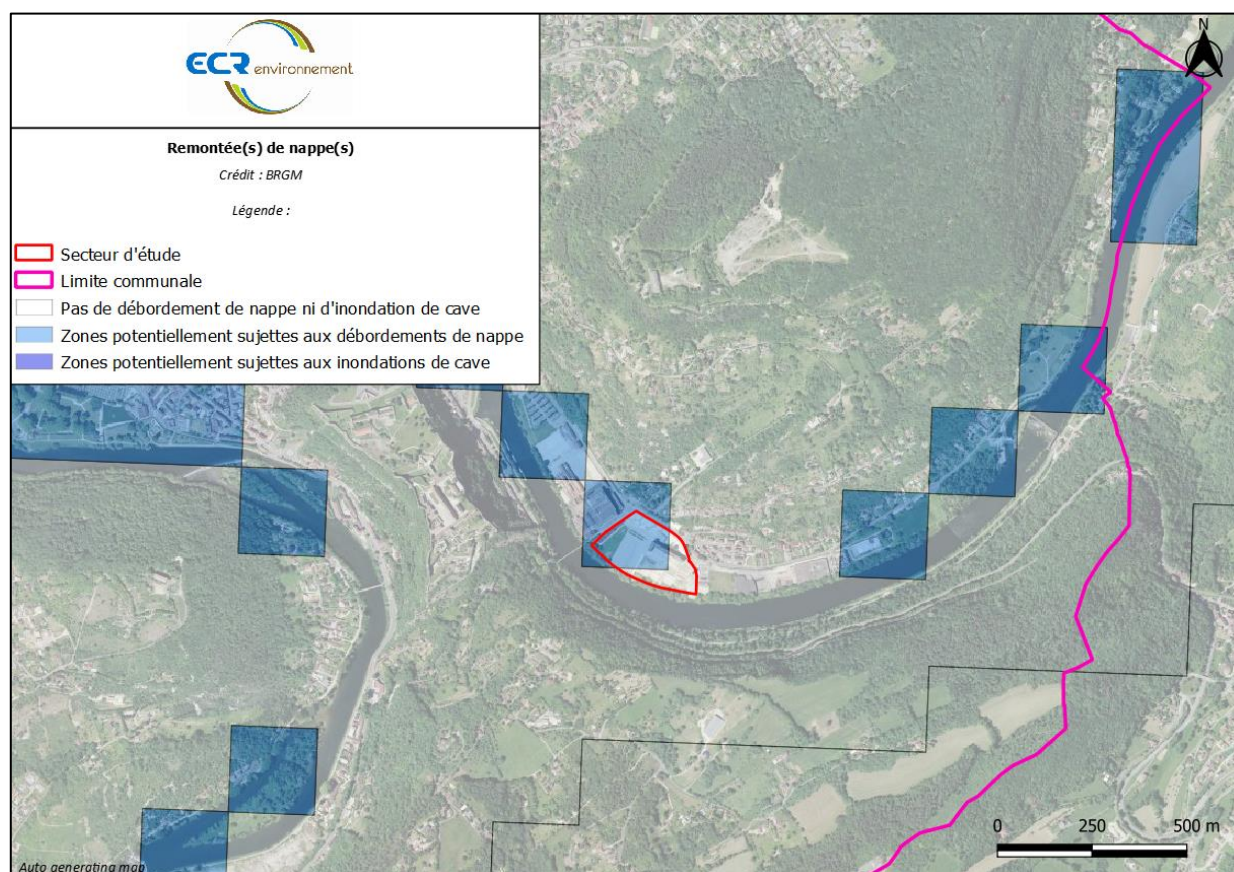


Figure 11 : Cartographie des zones sensibles aux remontées de nappe autour du site d'étude – BRGM



3.7. Qualité des masses d'eau

3.7.1. Qualité physico-chimique de l'eau de surface

Deux stations de mesure de la qualité physicochimique du Doubs sont situées dans le cours d'eau à équidistance du secteur d'étude :

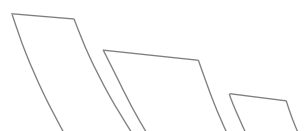
- La station de Avanne-Avenay (station 06029000) à 8 km en aval du projet ;
- La station à Vaire Arcier (station 06027700) à 8 km en amont.

La proximité des stations précitées avec le secteur d'étude rend leurs mesures représentatives de la qualité de l'eau au droit dudit secteur.

Les tableaux ci-après résument, l'état des eaux des deux stations entre 2013 et 2022 (Cf. Fig 12 et 13).

	2018	2017	2016	2015	2014	2013	LÉGENDES
Physico-chimie							ETAT ÉCOLOGIQUE TBE Très bon état BE Bon état MOY Etat moyen MED Etat médiocre MAUV Etat mauvais IND État indéterminé: absence actuelle de limites de classes pour le paramètre considéré, ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie), ou données insuffisantes pour déterminer un état (physicochimie). NC Non concerné ETAT CHIMIQUE BE Bon état MAUV Non atteinte du bon état IND Information insuffisante pour attribuer un état
Bilan de l'oxygène	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	BE	
Température	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	
Nutriments azotés	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	
Nutriments phosphorés	BE	BE	BE	BE	BE	BE	
Acidification	BE	BE	BE	BE	BE	BE	
Polluants spécifiques		BE	BE	BE	BE	BE	
Biologie							
Invertébrés benthiques	MOY	BE	BE	BE	BE	BE	
Diatomées	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	
Macrophytes							
Poissons							
Hydromorphologie							
Pressions Hydromorphologiques							
Etat écologique	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	
Potentiel écologique							
ETAT CHIMIQUE		BE	MAUV	MAUV	MAUV	MAUV	

Figure 12 : Qualité des eaux superficielles à la Station d'Avanne-Avenay – Agence de L'eau Rhône Méditerranée Corse



	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015
Physico-chimie								
Bilan de l'oxygène	TBE	TBE	BE	TBE	TBE	TBE	TBE	BE
Température	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE
Nutriments azotés	BE	BE	BE	BE	BE	TBE	TBE	TBE
Nutriments phosphorés	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE
Acidification	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE
Polluants spécifiques	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE
Biologie								
Invertébrés benthiques	BE	BE	BE	TBE	TBE	TBE	TBE	BE
Diatomées	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY
Macrophytes	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY
Poissons	MED	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY
Hydromorphologie								
Pressions Hydromorphologiques								
Etat écologique	MED	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY
Potentiel écologique								
ETAT CHIMIQUE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	MAUV	MAUV

Figure 13 : Qualité des eaux superficielles à la Station de Vaire Arcier - Agence de L'eau Rhône Méditerranée Corse

3.7.2. Qualité des eaux souterraines

Au même titre que les eaux de surface, la qualité des eaux souterraines fait également l'objet d'un suivi par les services de l'Agence de l'eau. Le tableau ci-après résume l'état des eaux souterraines sur le plan quantitatif et qualitatif au niveau de la source des mouillères codifié BSS001JHHG – FRDG150 (Cf. Fig 14).

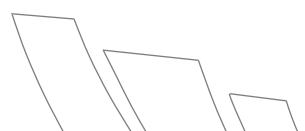
	2021	2020	2019	2018	2017
ETAT CHIMIQUE	BE	BE	BE	BE	BE
Nitrates	BE	BE	BE	BE	BE
Pesticides	BE	BE	BE	BE	BE
Métaux	BE	BE	BE	BE	BE
Solvants chlorés					
Autres	BE	BE	BE	BE	BE

LÉGENDES

ETAT CHIMIQUE

- BE Bon état
- MED Etat médiocre
- IND Etat indéterminé : données insuffisantes pour déterminer un état chimique
- Absence ou insuffisance de données

Figure 14 : Etat qualitatif des masses d'eau souterraines aux abords du secteur d'étude -Agence de l'eau RMC



3.8. Objectifs de qualité des eaux

L'objectif d'atteindre le bon état des masses d'eau souterraines proches du secteur d'étude est déjà rempli. En revanche, l'objectif d'atteindre la bonne qualité des eaux de surface n'est pas achevé et fait l'objet d'un objectif moins strict (OMS).

Les OMS interviennent pour les masses d'eau où l'atteinte du bon état en 2027 n'est pas envisageable. Il s'agit de masses d'eau particulièrement altérées par une ou plusieurs pressions (rejets ponctuels très importants, forte densité d'ouvrages transversaux, cours d'eau fortement rectifiés en milieu urbain ou encore cours d'eau marqués par des recalibrages importants et des pollutions par les pesticides).

Pour ces masses d'eau, conformément à la méthodologie nationale, des éléments techniques et économiques ont été apportés, permettant d'étayer la proposition de définir un objectif moins strict (OMS).

3.9. Risques Naturels & Technologiques

La commune de Grandvillars est concernée par plusieurs risques naturels et industriels selon le portail de prévention des risques majeurs (Géorisques).

3.9.1. Plan de prévention des risques Inondations

Le site est concerné par le Plan de Prévention des Risques Inondations du Doubs central prescrit le 04/12/2015 et approuvé par arrêté préfectoral du 09/12/2017.

Commune concernée par un PPR	Inondation
PPR dans l'emprise du projet	PPRI du Doubs central

D'après l'extrait de plan du PPRI du Doubs central, le secteur d'étude est soumis à un **aléa fort** (Cf. Fig 19).



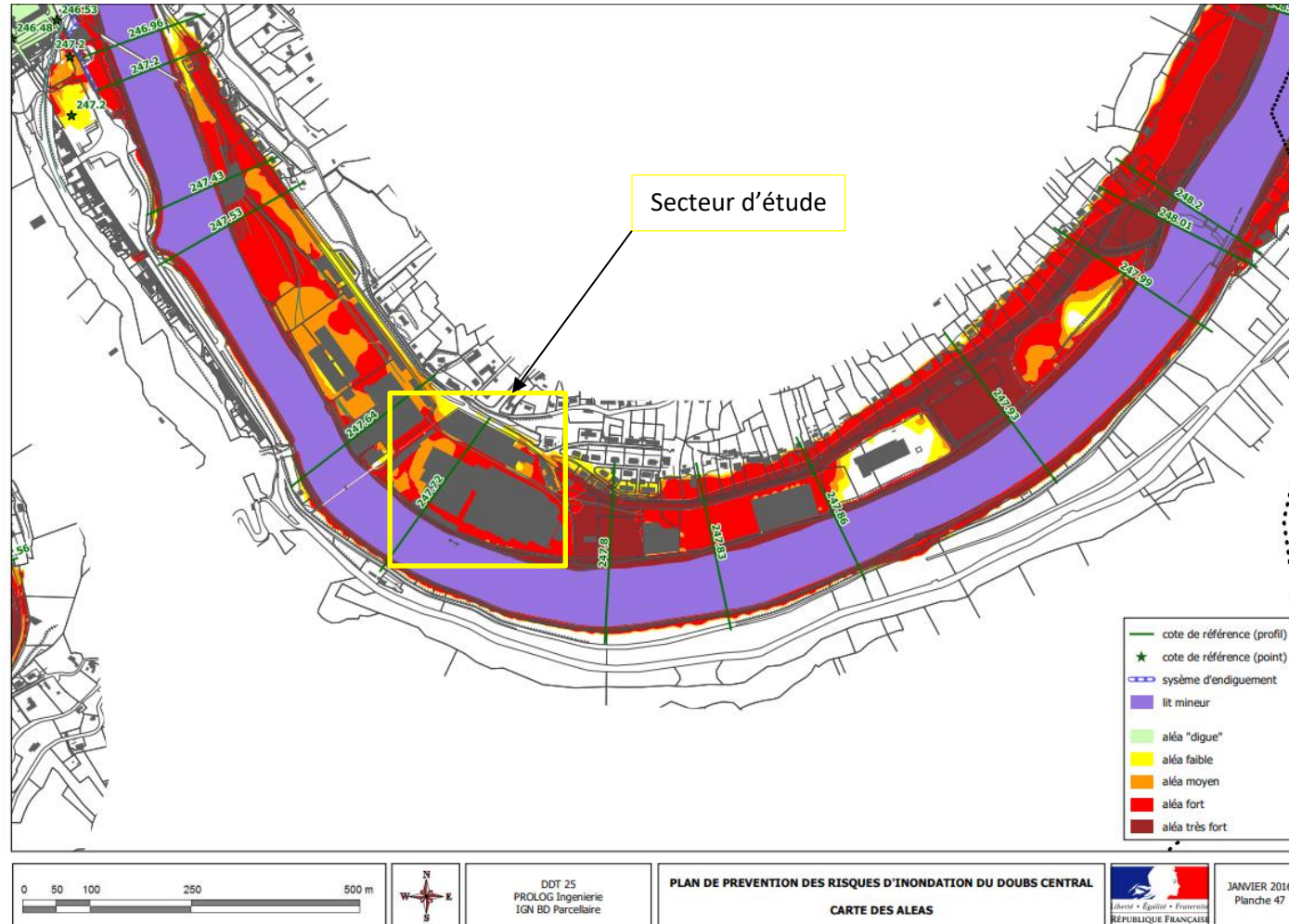


Figure 15 : Extrait du PPRI (Doubs central) à proximité du secteur d'étude – GBM

3.9.2. Retrait gonflement des argiles

D'après le site du BRGM « infoterre.fr », le site est classé en zone d'exposition **faible à moyenne** vis-à-vis du risque de retrait /gonflement des sols argileux (Cf. Fig 16).

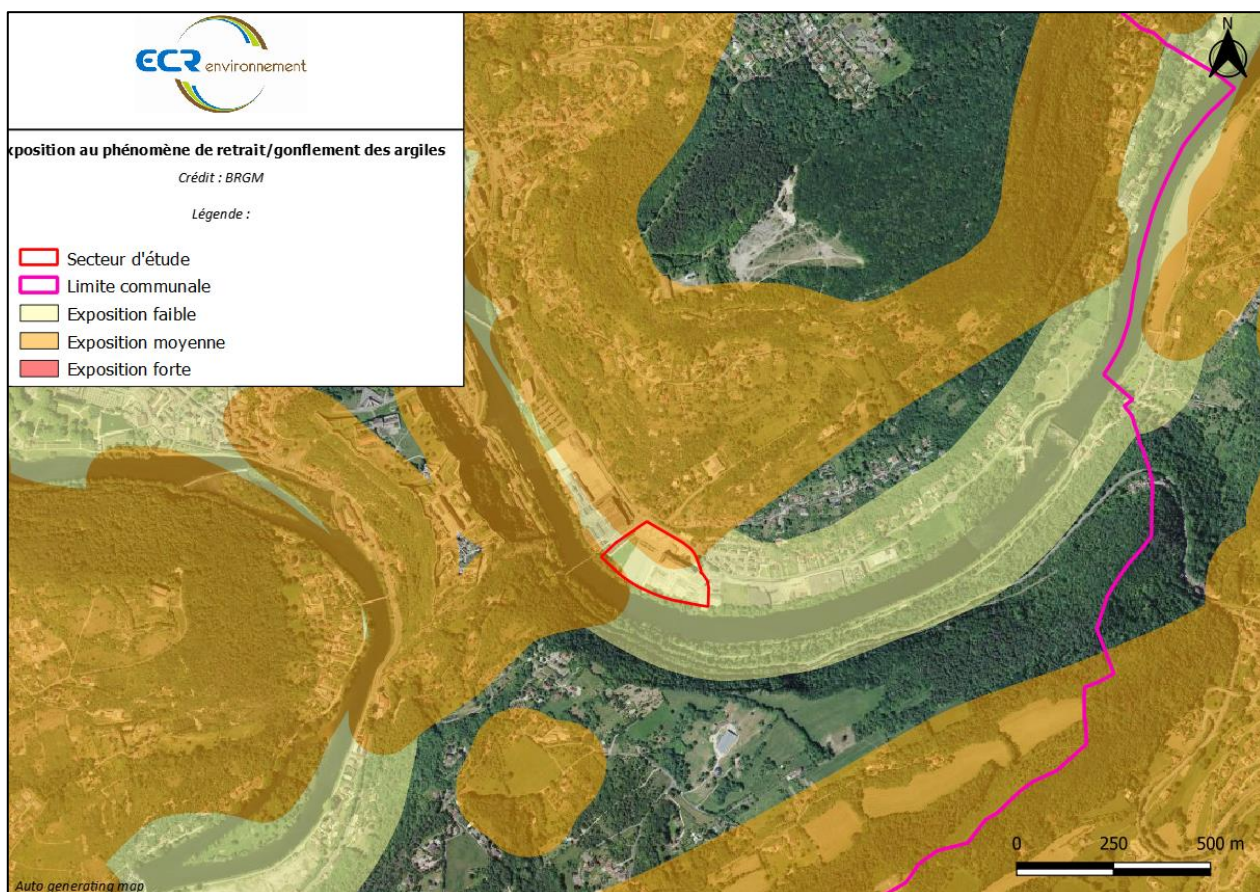


Figure 16 : Exposition au retrait/gonflement des argiles – BRGM

3.9.3. Sismicité

Le risque sismique est classifié modéré au sens de l'article R563-4 du Code de l'Environnement.

3.9.4. Mouvement de terrain

D'après l'interface Géorisques, le secteur d'étude n'est pas concerné par un quelconque mouvement de terrain (glissement, effondrements karstiques, chute de blocs).



3.9.5. Sites pollués ou potentiellement pollués (BASOL)

Le secteur d'étude n'est classifié comme site pollués (BASOL) selon le site du Ministère de l'Écologie et du développement durable et de l'énergie (Cf. Fig 17). Néanmoins le site adjacent est identifié BASOL. Il concerne un transformateur est des ateliers municipaux de Grand Besançon Métropole.

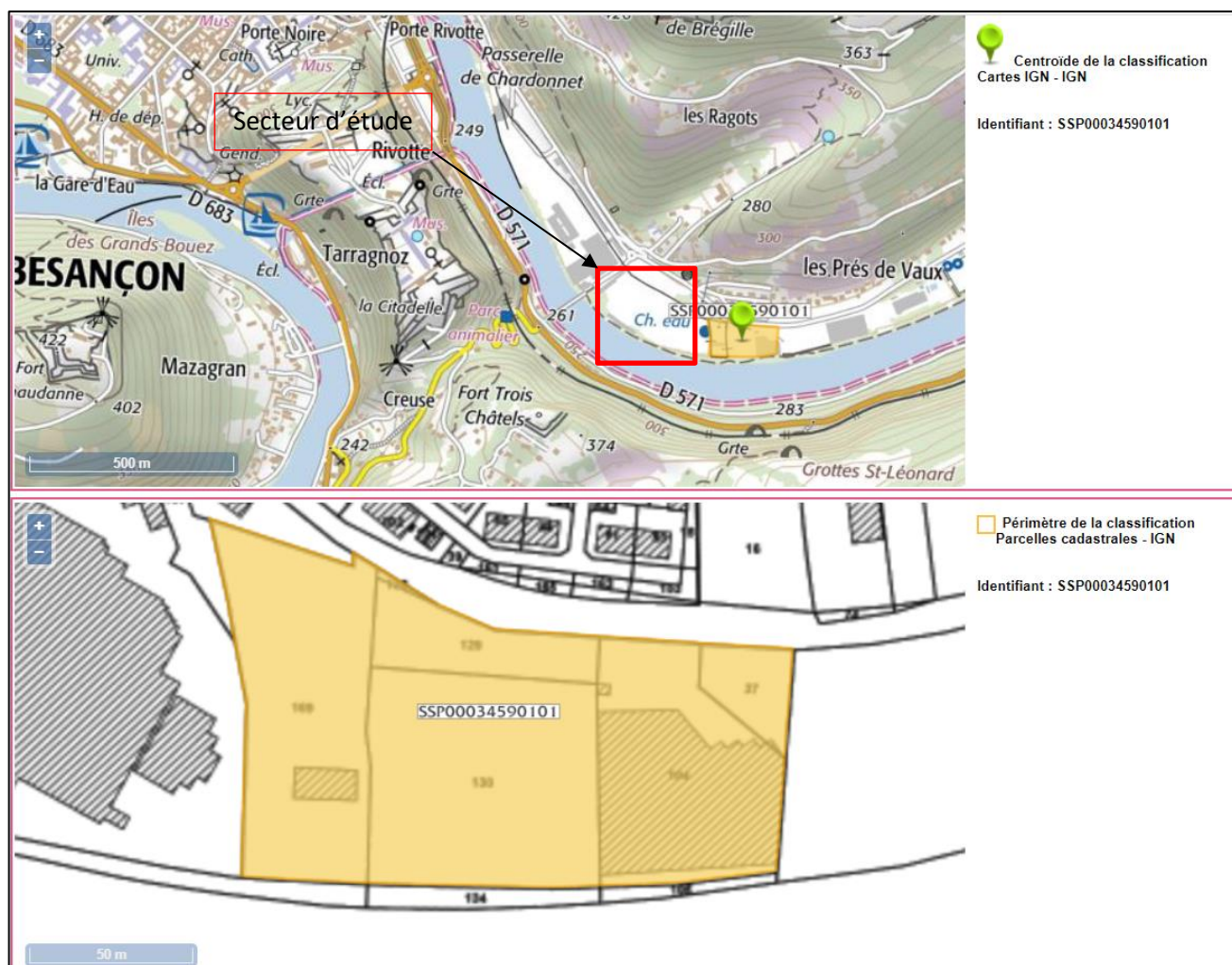


Figure 17 : Site BASOL à proximité du secteur d'étude - BRGM

3.9.6. Anciens sites industriels et activités de service (BASIAS)

La base de données BASIAS est l'inventaire historique national des anciens sites industriels et activités de services susceptibles d'être source de pollution.

Le secteur d'étude est lui-même identifié BASIAS, ainsi que plusieurs sites voisins. (Cf. Tableau 5 et Fig 18).



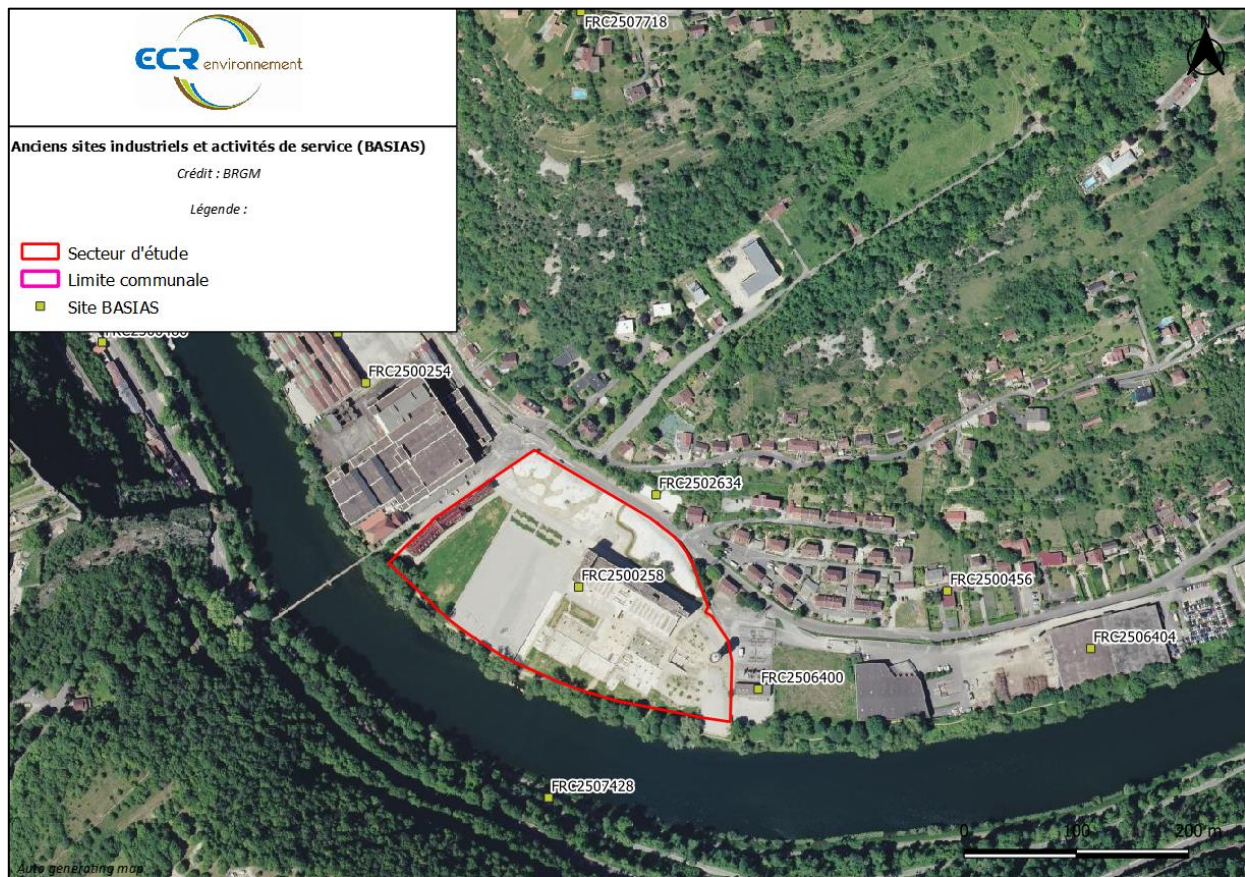


Figure 18 : Sites BASIAS autour du site d'étude – BRGM

Tableau 5 : Liste des sites BASIAS proche du secteur d'étude

N° Identifiant	Raison sociale de l'entreprise connue	Nom Usuel	Dernière adresse	Etat d'occupation du site
<u>FRC2500258</u>	Rhône-Poulenc Textile	Filature de fils et fibres synthétiques	2 Place Charles Guyon	En activité et partiellement réaménagé
<u>FRC2500272</u>	Bolloré Energie, anc. SABTEC	DLI	20 avenue Chardonnet (de)	En activité
<u>FRC2500456</u>	Vuillecard Henri	Fabrication d'ustensiles ménagers	Chemin Prés de Vaux (de)	Activité terminée
<u>FRC2506404</u>	S.A.Superfos-Emballage	Fabrication d'emballages en polyéthylène	Chemin Prés de Vaux (de)	Activité terminée
<u>FRC2507428</u>	-	Décharge	Chemin Malate (de la)	Activité terminée

FRC2500254	Papetrie Weibel	Fabrication de pâte à papier, de papier carton, de carton	10-12 av de Chardonnet,	Activité terminée
<u>FRC2506400</u>	EDF	Condensateur au PCB, centre de distribution mixte de Besançon	Chemin Prés de Vaux (de)	Ne sait pas

3.10. Classification réglementaire

D'après l'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, la commune de Besançon (25) est concernée par les périmètres de gestion intégrée suivant :

- Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) des districts du Rhône et de la Méditerranée ;
- Contrat de rivière de la Vallée du Doubs ;
- PGRI du bassin Rhône-Méditerranée.

Le périmètre d'étude n'est pas inscrit dans une ZRE (Zone de Répartition des Eaux).

3.11. Milieu naturel

L'étude du milieu naturel a pour objectif de déterminer les potentielles incidences du projet sur les zones humides et les milieux aquatiques. Le site n'est intégré dans aucune zone naturelle remarquable, de protection, de gestion ou d'inventaire.

Cependant, en périphérie, plusieurs secteurs sont identifiés comme présentant des caractéristiques remarquables sur le plan écologique :

Des **Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique** :

De type I (Cf. Fig 19) :

- « Corniches de la Citadelle et côtes du Doubs" - n°430007852 – à 100 m au sud du site.
- « Le désert et coteaux de Brégille » – n°430020418 – à 115 m au nord du site.
- « Côtes du Doubs aux environs de Besançon » – n°430010457 - à 585 m au sud-ouest.
- « Colline de Chaudanne » - n°430002274 – à 850 m à l'ouest du site.
- « Bois de la Roche, falaises et pelouses de Montfaucon – n°430007853 – à 1,8 km au nord-est du site.

De type II (Cf. Fig 20) :

- « Moyenne vallée du Doubs » n°430007792 – à 1,6 km au nord-est du site.



Un site **Natura 2000** (Cf. Fig 21) :

- « Moyenne vallée du Doubs » - n°FR4301294 (directive Habitats) et n°FR4312010(directive Oiseaux) – à 1,4 km au nord-est du site.

Trois arrêtés de protection **Biotope** (Cf. Fig 22) :

- Corniches Calcaires du département du Doubs -n°FR3800749 – à 40 m au sud du site (rive droite du Doubs) ;
- Ecrevisse à pattes blanches et faune patrimoniale associée – n°FR3800743 – à 1,7 km au sud du site ;
- Marais de Saône – n°FR3800987 – à 2,8 km au sud-est du site.

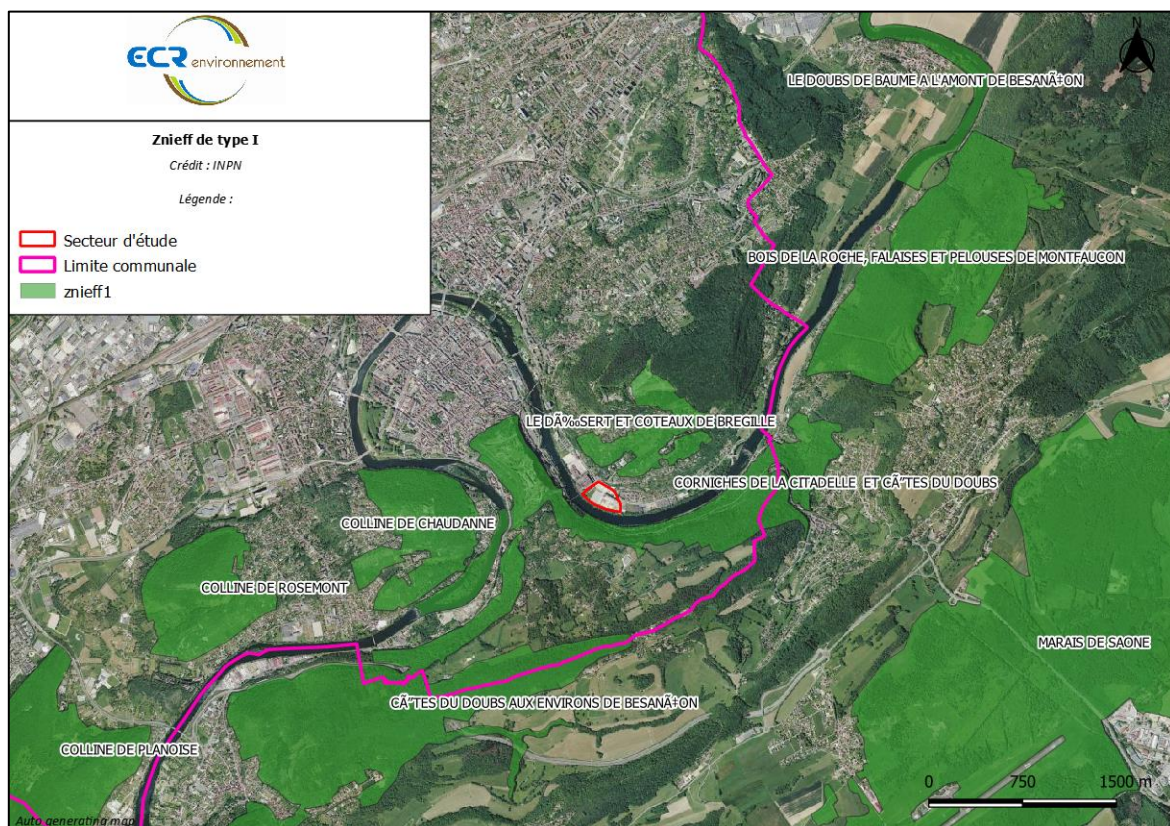


Figure 19 : ZNIEFF de type 1 autour du site d'étude – INPN



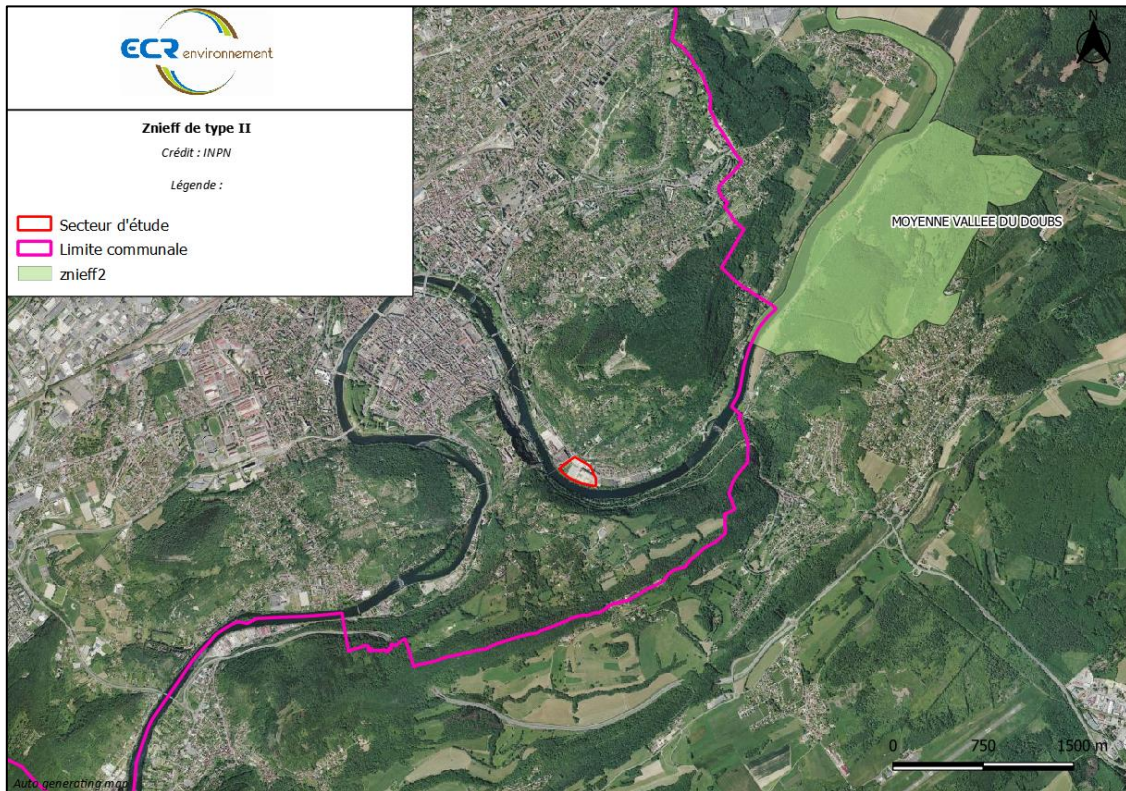


Figure 20 : ZNIEFF de type 2 autour du site d'étude – INPN

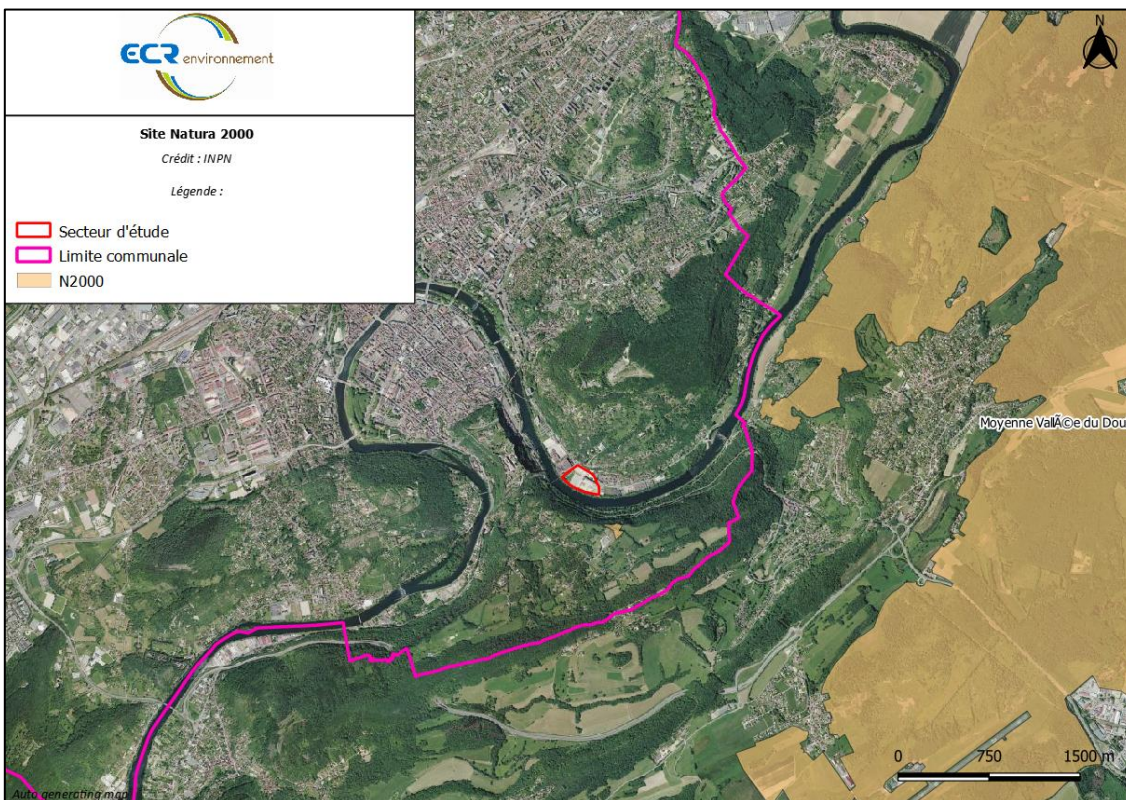


Figure 21 : Site Natura 2000 autour du secteur d'étude (Directive Oiseaux) – INPN

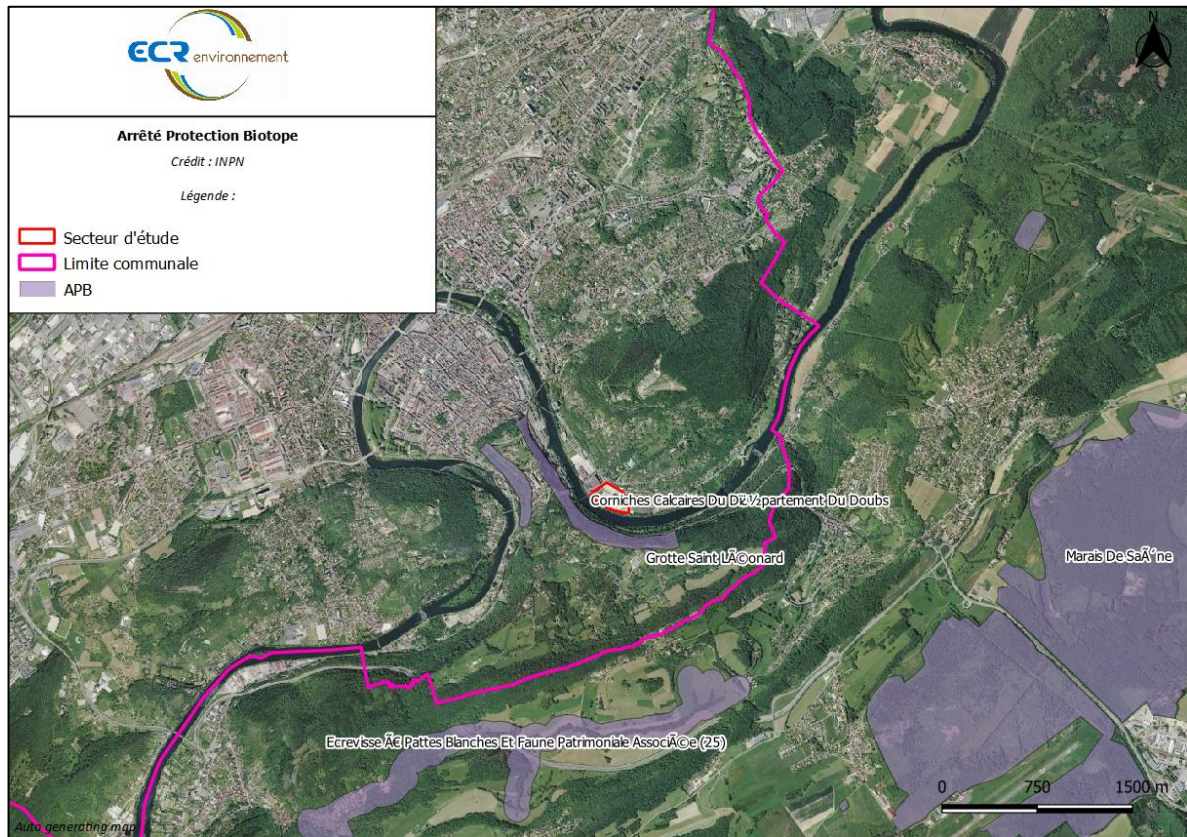
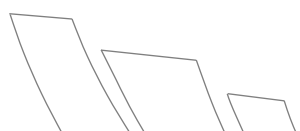


Figure 22 : Site Natura 2000 autour du secteur d'étude (Directive Habitats) – INPN



4. INCIDENCE DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

L'objet du présent dossier vise à estimer les incidences de l'opération sur les ressources en eau, le milieu aquatique ainsi que les écoulements, conformément aux articles L. 214-1 et suivant du Code de l'Environnement.

Les incidences du projet de la mise en place et le comblement de piézomètres, au niveau du secteur étudié, portent exclusivement sur l'aspect qualitatif de l'entité hydrogéologique locale, à savoir **les alluvions du Doubs**.

4.1. Caractérisation des impacts durant les travaux

4.1.1. Généralités

La principale source de pollution pendant les travaux (environ une journée voire deux) potentiellement imputable au projet de mise en place de l'ouvrage correspond aux éventuelles fuites d'hydrocarbures, des engins de chantier (remplissage des réservoirs de carburants, fuites d'huiles...). Les piézomètres seront réalisés et exploités conformément aux normes NF X31-614 de décembre 2017 et NF X 10-999 d'août 2014.

4.1.2. Impacts quantitatifs sur les eaux souterraines

Les trois forages seront réalisés à l'ODEX à l'avancement, ne nécessitant aucune injection d'eau pour concevoir les ouvrages. Il n'y aura donc aucun rejet d'eau dans la nappe.

Pour le nettoyage des piézomètres, un soufflage à l'air lift aura lieu au droit de chaque piézomètre à un débit inférieur à 10 m³/h sur une période de 4h maximum.

De fait, l'impact quantitatif, pendant les travaux, sur les alluvions récentes du Doubs sera considéré comme **nul**.

4.1.3. Impacts qualitatifs sur les eaux souterraines

Lors de la mise en œuvre des travaux, une modification localisée de la température de l'aquifère ainsi que la mise en suspension de particules fines au droit des piézomètres est susceptible d'arriver.

Cependant, dans l'hypothèse où ces événements se déclencherait, ils auront un impact très local, temporaire et probablement insuffisant pour avoir une incidence significative sur la qualité des eaux.

Les caractéristiques des matériaux tubulaires (épaisseur, résistance à la pression, à la corrosion) sont appropriées à l'ouvrage, aux milieux traversés et à la qualité des eaux souterraines afin de garantir de façon durable la qualité de l'ouvrage.

Par ailleurs, afin d'éviter les infiltrations d'eau depuis la surface, une cimentation de l'espace interannulaire sur toute la partie supérieure du forage soit ici sur 1 m sera réalisé. Les piézomètres seront également équipés d'une margelle bétonnée de 50 mm x 20 mm x 20 mm autour de leurs têtes qui dépassera le terrain naturel de 0,4 m ;



En conséquence, il est possible de considérer que l'impact qualitatif de la mise en place des piézomètres est relativement **faible**, eu égard les précautions ambitionnées.

4.1.4. Impacts quantitatifs sur les eaux superficielles

Au même titre que les eaux souterraines, les eaux superficielles ne seront **pas impactées** quantitativement par la mise en place des piézomètres.

4.1.5. Impacts qualitatifs sur les eaux superficielles

D'un point de vue qualitatif, les eaux superficielles ne seront **pas voire peu impactées** par la mise en place des piézomètres.

Seuls quelques résidus issus de la foration (cuttings de forage) peuvent par lessivage générer des matières en suspensions. Toutefois, ces matériaux ne sont pas concernés par la réglementation ICPE relative aux déchets du fait du faible volume engendré et de leur nature non problématique.

4.1.6. Incidences potentielles sur le milieu naturel

Les opérations prévues pour la mise en place des piézomètres présentent à ce jour, un risque d'incidences et de perturbations estimé **faible**, vis-à-vis de la dynamique actuelle de fonctionnement écologique du secteur d'étude.

Pendant la période de travaux très courte (une journée voire deux), il n'y aura pas d'incidences majeures sur l'occupation des sols. Aucune espèce faunistique ou floristique d'intérêt n'est impactée par les travaux projetés (il n'est pas prévu de travaux nocturnes).

En cas de pollution fortuite, des mesures (détaillées dans le chapitre 5) seront prises en considération pour confiner la zone potentiellement polluée.

Seuls de légères vibrations et/ou pollutions sonores dues à l'activité des machines pourraient occasionner des perturbations sur le milieu. Toutefois, le caractère ponctuel et temporaire de l'opération ne viendra pas porter de préjudice majeur au milieu considéré.

Incidence du projet vis-à-vis du zonage Natura 2000

Le site Natura 2000 le plus proche (Moyenne Vallée du Doubs) est situé à environ 2 km à l'Est du site.

Le site de la Moyenne Vallée du Doubs désigné au titre des 2 directives OISEAUX (ZPS) et HABITATS-FAUNE-FLORE (ZSC), s'étend sur 28 communes, incluant le Marais de Saône, la vallée du Doubs de Montfaucon à Hyèvre-Paroisse et la vallée du Cusancin. Ici, la vallée alluviale se resserre et se trouve dominée par de denses boisements et un réseau de falaises calcaires.

Ce revêt un grand intérêt écologique aussi bien pour sa diversité d'habitats naturels que pour sa faune et sa flore.



Dans cette vallée étroite, dominée par des versants pentus recouverts de forêts et de zone d'éboulis, le lit majeur du Doubs n'excède pas 500 mètres de large, sauf dans les secteurs de la vallée du Cusancin et du marais de Saône. A l'aval de Besançon, la vallée s'élargie alors pour donner naissance à la plaine inondable de la Basse Vallée du Doubs dans le Jura.

Les nombreuses falaises qui bordent cette vallée permettent la nidification d'oiseaux rupestres tels que le Faucon Pèlerin ou le Grand-Duc d'Europe.

Les milieux forestiers, majoritaires sur le site, peuvent héberger les Pics (Pic Cendré, Pic Mar, Pic Noir...) et sont également une zone d'habitats avérés pour le Lynx.

Le site abrite d'importantes populations de **Chauves-souris** (18 espèces, toutes protégées au niveau national) grâce, entre-autres, à la présence de gîtes nombreux : anciennes mines, cavités souterraines naturelles ou anthropiques (patrimoine militaire), arbres remarquables.

La zone humide du Marais de Saône constitue un refuge pour de nombreuses espèces d'amphibiens et d'insectes inféodés aux milieux humides.

Enfin, la rivière Doubs et ses affluents offrent une diversité d'abris favorables au développement de poissons protégés tels que la Bouvière ou le Chabot.

Toutefois, le projet d'aménagement étant situé à une distance géographique significative (environ 2 km) et en aval hydraulique du site N2000, **l'incidence du projet vis-à-vis du site N2000 s'estime très faible voire nulle.**

4.1.7. Incidences potentielles sur les prélèvements voisins (souterrains et/ou superficielles)

Le captage AEP de la source d'Arcier se situe à plusieurs kilomètres en amont hydraulique du secteur d'étude. L'implantation des piézomètres sera en dehors de tous périmètres de protection des captages AEP.

Une pollution fortuite n'atteindra pas le captage de susmentionné même si ce dernier est exploité à son maximum (pompage maximum). L'incidence semble donc **faible voire nulle.**

Les travaux de foration requerront aucun pompage et par conséquent aucun rabattement de nappe n'aura lieu. En conséquence, il n'y aura aucune incidence sur le plan quantitatif. L'incidence est donc considérée comme **nulle.**

4.2. Fin de travaux, conditions de surveillance et d'abandon

4.2.1. Rapport de fin de travaux

Conformément à l'article 10 de l'Arrêté du 11 septembre 2003, dans un délai de deux mois maximum suivant la fin des travaux, le maître d'ouvrage communiquera au préfet, en deux exemplaires, un rapport de fin des travaux comprenant :



- Le déroulement général du chantier : dates des différentes opérations et difficultés et anomalies éventuellement rencontrées ;
- Le nombre des sondages effectivement réalisés, en indiquant pour chacun d'eux leur objet de surveillance, leur localisation précise sur un fond de carte IGN au 1/25 000, les références cadastrales de la ou les parcelles sur lesquelles ils sont implantés et, leurs coordonnées géographiques (en Lambert II étendu), la cote de la tête du puits, forage ou ouvrage par référence au nivellement de la France et le code national BSS (Banque du sous-sol) attribué par le service géologique régional du Bureau de recherche géologique et minière (BRGM) ;
- Pour chaque sondage, la coupe géologique avec indication du ou des niveaux des nappes rencontrées et la coupe technique de l'installation précisant les caractéristiques des équipements, notamment les diamètres et la nature des cuvelages ou tubages, accompagnée des conditions de réalisation (méthode et matériaux utilisés lors de la foration, volume des cimentations, profondeurs atteintes, développements effectués ...) ;
- Les modalités d'équipement des ouvrages conservés pour la surveillance ;
- Les résultats des analyses d'eau effectuées le cas échéant.

4.2.2. Condition de surveillance

Les piézomètres seront entretenus de manière à garantir la protection de la ressource en eau souterraine, notamment vis-à-vis du risque de pollution par les eaux de surface durant toute l'année du suivi prévu.

A l'issue de la campagne de suivi piézométrique, et si les piézomètres n'ont pas vocation à être abandonnés, ces derniers devront faire l'objet d'une inspection périodique, au minimum tous les dix ans, en vue de vérifier l'étanchéité des installations concernées et l'absence de communication entre les eaux prélevées ou surveillées et les eaux de surface ou celles d'autres formations aquifères interceptées par les ouvrages. Cette inspection porte en particulier sur l'état de dégradation/corrosion des matériaux tubulaires (cuvelages, tubages, etc.).

4.2.3. Condition de comblement (abandon)

Les piézomètres abandonnés seront comblés par des techniques appropriées permettant de garantir l'absence de circulation d'eau (et donc d'éventuels transferts de pollution) entre les différentes couches géologiques.

Les conditions d'abandon se baseront sur les prescriptions listées à l'article 13 de l'Arrêté du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux sondages, forages, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié.



4.3. Caractérisation des impacts durant la phase d'exploitation

4.3.1. Généralités

Les piézomètres seront situés :

- Hors d'un périmètre de protection rapprochée AEP ;
- A plus de 35 m d'un dépôt d'hydrocarbures (existence d'une station-service à 60 m du piézomètre PZ2) ;
- A plus de 35 m d'un ouvrage d'assainissement ;
- A plus de 35 m d'un bâtiment d'élevage ;
- A plus de 50 m de parcelles concernées par de l'épandage de boue ;
- A plus de 200 m d'une décharge.

Ces conditions étant remplies, la mise en place des piézomètres s'avère être compatible avec les prescriptions de l'arrêté du 11/09/2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux sondages, forages, création de puits ou d'ouvrages souterrains soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié.

Par ailleurs, lors de la réalisation du chantier, toutes les mesures de précaution seront mises en œuvre afin d'éviter tout apport de pollution dans les sols et dans l'aquifère.

4.3.2. Impacts quantitatifs & qualitatifs sur les eaux souterraines

Lors de la phase d'exploitation, les piézomètres feront l'objet de simples points de surveillance du niveau et de la qualité des eaux, aucun prélèvement, même ponctuel ne sera effectué.

Les piézomètres seront équipés de sondes enregistreuses automatiques. Seul quelques relevés manuels seront effectués pour s'assurer du bon fonctionnement des sondes automatiques et de la qualité des eaux souterraines.

En conséquence, il n'y aura **aucune incidence quantitative et qualitative sur les eaux souterraines.**

4.3.3. Impacts quantitatifs & qualitatifs sur les eaux superficielles

Il n'y aura **aucune incidence quantitative et qualitative sur la ressource en eau** lors de la phase d'exploitation des piézomètres.

4.3.4. Impacts potentiels sur le milieu naturel

La quasi non exploitation des ouvrages piézométriques (2 relevés sur un an, soit deux passages sur site) rend l'impact sur le milieu naturel **nul**.

Les incidences sur le milieu naturel lors de la phase d'exploitation sont donc considérées comme **nulles**.



4.3.5. Incidences potentielles sur les prélèvements voisins (souterrain et/ou superficielles)

Les ouvrages en phase d'exploitation n'ont pas vocation à pomper de l'eau, aucun rabattement piézométrique ne sera créé. Il n'y aura donc **aucune incidence** sur les usages des eaux souterraines/superficielles environnant pendant la phase d'exploitation.

4.3.6. Suivi piézométrique

Quatre suivis piézométriques seront réalisés à l'aide de quatre sondes DIVER automatiques positionnées dans chaque piézomètre à environ 6/7 m de profondeur par rapport au terrain naturel (Cf. *Tableau N°7*). Elles seront accompagnées d'un baromètre pour compenser la pression atmosphérique.

La fréquence d'enregistrement sera de l'ordre de deux mesures par jour afin d'observer de manière précise le comportement des eaux souterraines des eaux souterraines avec le captage.

Tableau 6 : Description des futurs suivis piézométriques

Paramètre(s) mesuré(es)	Fréquence d'analyse	Fréquence de relève	Durée totale du suivi
Niveau piézométrique, T°C, Pression, Qualité	2 mesures par jour	Semi-annuel	1 à plusieurs années

4.4. Conclusion sur les impacts potentiels

Au vu des caractéristiques du site d'étude, de la nature des travaux, des enjeux écologiques (NATURA 2000, ZNIEFF type I et II), et des risques naturels et technologiques, les travaux de comblement, de mise en place, de nettoyage et l'exploitation des piézomètres ainsi que les mesures piézométriques dans lesdits ouvrages n'occasionneront qu'un impact limité, faible et ponctuel sur les eaux souterraines/superficielles et le milieu naturel.

5. MESURES DE PREVENTION – MESURES COMPENSATOIRES

Ce chapitre présente les dispositions qui ont été adoptées pour limiter l'incidence du projet sur le milieu récepteur.

5.1. Mesures relatives à la phase travaux

En phase travaux, pour éviter une pollution accidentelle, les mesures suivantes ont été prises :

- Sensibiliser et responsabiliser les entreprises qui interviennent sur le chantier aux contraintes et engagements en matière de protection du milieu naturel ;
- Limiter les décapages aux zones strictement nécessaires ;



- Limiter la circulation des engins de travaux uniquement dans les emprises du projet ;
- Pas de stockage de produits chimiques sur site (huile, hydrocarbures, etc.) ;
- L'état du matériel est contrôlé et exempt de toute fuite de carburant ou fuite hydraulique : des contrôles réguliers des flexibles et autres éléments mécaniques des véhicules et engins de sondages sont effectués ;
- Le remplissage des réservoirs est toujours effectué hors des sites de sondage ;
- Chaque atelier de sondage est équipé d'un kit antipollution afin de contrôler toute fuite de carburant ou fluide hydraulique ;
- Aucun déversement de produits dans les cours d'eau ;
- Approvisionnement en eau pour la réalisation des travaux de forage au moyen de citernes à eau, sans aucun prélèvement d'eau (cours d'eau ou nappe) ;
- Signalement de tout incident au maître d'ouvrage afin que des mesures immédiates puissent être mises en œuvre.

5.2. Mesures relatives à la phase d'exploitation

Durant l'utilisation de l'ouvrage, si une quelconque pollution est avérée, tous les moyens seront mis en œuvre pour circonscrire la propagation des substances polluantes, les reprendre et les évacuer selon les filières adéquates.

5.3. Mesures relatives à la pollution accidentelle

En cas de survenue d'une pollution accidentelle, il devra être procédé à un décapage des terres souillées par les produits polluants. Les déchets récupérés seront évacués vers les sites habilités à traiter les terres polluées. Si nécessaire, des analyses et une campagne de dépollution ciblée pourront être lancées. Tous les moyens seront mis en œuvre pour circonscrire la propagation des substances polluantes, les reprendre et les évacuer selon les filières adéquates.

6. MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN

Les mesures de prévention qui ont été appliquées sont celles habituellement mises en place pour ce type de chantier :

- Vérifications régulières des engins et matériels de chantier ;
- Consultation régulière des prévisions météorologiques ;
- Surveillance et entretien réguliers de des ouvrages temporaires (fossés, bassin tampon, plates-formes de stockage...);
- Mise en place des procédures d'alerte des services de secours et administrations compétentes (ARS...) en cas de déversements accidentels de produits dangereux.



La DDT25 et la ville de Besançon seront prévenues préalablement du démarrage effectif du chantier et de son achèvement.

Tous les moyens ont été mis en œuvre par l'entreprise responsable du chantier pour éviter de polluer l'eau et dégrader la qualité des milieux.

En cas d'incident, l'entreprise devra prévenir la ville de Besançon qui informera immédiatement le Service de Police de l'Eau.

7. COMPATIBILITE DE L'OPERATION AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

7.1. SDAGE Rhône-Méditerranée

Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027, a été approuvé le 23 mars 2022 par arrêté du Préfet coordinateur du bassin et fait suite au SDAGE 2016-2021, notamment dans ses grands enjeux. Ce document de référence est fondé sur les 7 grands enjeux inhérents au bassin Rhône-Méditerranée :

- Eau et changement climatique
- État physique et biologique des milieux aquatiques
- Gestion durable du patrimoine et des services publics d'eau et d'assainissement
- Lutte contre les pollutions
- Risque d'inondation
- Mer Méditerranée
- Gouvernance et efficacité des politiques de l'eau

Le SDAGE 2022-2027 définit 9 orientations fondamentales, déclinées en plusieurs dispositions, ayant pour vocation de résoudre les enjeux présentés ci-dessous (Cf. *Tableau 8*).

Tableau 7 : Interactions entre le SDAGE Rhône-Méditerranée et le projet

Orientations fondamentales du SDAGE		Implication projet	Réponse du projet
Orientation 0 :	S'adapter aux effets du changement climatique	Non concerné	-
Orientation 1 :	Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité	Non concerné	-
Orientation 2 :	Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques	Non concerné	-
Orientation 3 :	Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau	Non concerné	-



Orientation 4 :	Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux	Non concerné	Apport de connaissance au niveau local
Orientation 5 :	Lutter contre les pollutions en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé	Non concerné	-
Orientation 5A :	Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle	Non concerné	-
Orientation 5B :	Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques	Non concerné	-
Orientation 5C :	Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses	Non concerné	Mesures visant à éviter tout apport de polluants dans l'aquifère
Orientation 5D :	Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles	Non concerné	-
Orientation 5E :	Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine	Non concerné	Mesures visant à éviter tout apport de polluants dans l'aquifère
Orientation 6 :	Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides	Non concerné	-
Orientation 6A :	Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques	Non concerné	-
Orientation 6B :	Préserver, restaurer et gérer les zones humides	Non concerné	-
Orientation 6C :	Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau	Non concerné	-
Orientation 7 :	Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir	Non concerné	-
Orientation 8 :	Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	Non concerné	-

Au vu des éléments ci-dessus, le projet s'avère compatible avec les orientations formulées par le SDAGE Rhône-Méditerranée.

7.2. Contrat de rivière ETPB – Bassin Saône et Doubs

L'établissement public territorial du bassin du Doubs (EPTB) initie et coordonne les politiques publiques de l'eau, en s'attachant à être le garant de la cohérence des interventions sur le bassin versant de la Saône. Sa reconnaissance en 2007 en tant qu'EPTB affirme ce rôle de cohérence et en fait une structure de solidarité à l'échelle de tout le bassin versant.

Les missions de l'EPTB s'articulent autour de neuf axes. Ils sont listés dans le tableau ci-après (Cf. *Tableau 10*) :

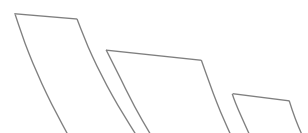


Tableau 8 : Interactions entre le contrat de rivière de Saône et le projet

Orientations du contrat de rivière ETPB		Implication projet	Réponse du projet
Axe 1 :	Restauration des milieux	Non concerné	-
Axe 2 :	Prévention des inondations	Non concerné	-
Axe 3 :	Préserver la biodiversité	Non concerné	-
Axe 4 :	Protection de la ressource	Concerné	-
Axe 5 :	Education à l'environnement	Non concerné	-
Axe 6 :	Sensibilisation des publics	Non concerné	-
Axe 7 :	Formation professionnelle	Non concerné	-
Axe 8 :	Amélioration de la connaissance	Non concerné	Apport de données hydrogéologiques
Axe 9 :	Fédération des acteurs	Concerné	-

Compte tenu des éléments ci-dessus, le projet s'avère compatible avec les orientations formulées par le contrat de rivière ETPB.

7.3. PGRI Bassin Rhône-Méditerranée

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) du bassin Rhône-Méditerranée 2022 – 2027 a été élaborée en parallèle du SDAGE Rhône-Méditerranée. Il est compris dans la continuité du PGRI 2016 – 2021 ; et comprends 5 objectifs listé ci-dessous (Cf. Tableau 11) :

Tableau 9 : Interactions entre le PGRI et le projet

Enjeux du SAGE	Réponse du projet
G01 : Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation	Non concerné
G02 : Augmenter la sécurité des populations exposées en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	Non concerné
G03 : Améliorer la résilience des territoires exposés	Non concerné



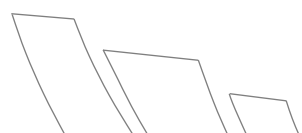
G04 : Organiser les acteurs et les compétences	Non concerné
G05 : Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation	Apport de connaissance sur l'aquifère et les niveaux de plus hautes eaux

Au vu des éléments ci-dessus, le projet s'est avéré compatible avec les orientations formulées par le PGRI du bassin Rhône-Méditerranée.

8. CONCLUSION

Au regard de l'ensemble des éléments mentionnés dans ce dossier, la pose de trois piézomètres et le comblement de deux autres (aujourd'hui inexploitable) semble compatible en tout point avec les contraintes environnementales et la législation en vigueur. L'amélioration du réseau piézométrique existant permettra de mieux comprendre le comportement des écoulements souterrains et subséquent de pérenniser la ressource.

Une coupe schématique des piézomètres ambitionnés est présentée en annexe de ce document.



Annexe 1

Coupes prévisionnelles des piézomètres

