

Bureau d'études
d'ingénierie,
conseils, services

CUMA LA PIERROISE

**Note hydrogéologique sur le projet
d'augmentation du débit de prélèvement
dans un plan d'eau sur la plaine alluviale
du Doubs**



Sciences Environnement



JUILLET 2026 – V.1.0

Ce dossier a été réalisé par :

Sciences Environnement
Agence de Besançon

Pour le compte : de la Coopérative d’Utilisation de Matériel Agricole la Pierroise

Personnel ayant participé à l’étude :

Cheffe de projet et rédactrice : Océane MARGUIER
Relecture : Julie PERROT

Révisions du dossier :

- **Version 1.0 de juillet 2026** : Note hydrogéologique sur le projet d’augmentation du débit de pompage dans un plan d’eau de la plaine alluviale du Doubs
Version initiale

Sommaire

Documents consultés	3
1 Cadre de l’étude	4
2 Contexte géologique et hydrogéologique.....	5
2.1 Contexte géologique et origine de l’eau	5
2.2 Réseau hydrographique.....	8
2.3 Zones inondables	9
2.4 Usages de l’eau	10
3 Description et sensibilité du projet.....	14
3.1 Description du projet.....	14
3.2 Nomenclature	16
3.3 Sensibilité du projet vis à vis des eaux souterraines.....	17
3.4 Compatibilités réglementaires	18
4 Synthèse et propositions de mesures	19
4.1 Synthèse	19
4.2 Enjeux et mesures sur la ressource en eau	19
4.3 Mesures de surveillance	21
5 Conclusions	21

Liste des figures

Figure 1 : Plan de situation.....	5
Figure 2 : Contexte géologique	6
Figure 3 : Esquisse piézométrique de Juin 2010 issue de l’étude hydrogéologique de YGéo	7
Figure 4 : Réseau hydrographique du secteur	8
Figure 5 : Evolution des débits moyens mensuels du Doubs à Neublans-Abergement (1966 à 2026).....	9
Figure 6 : Aléa inondation au niveau du projet (extrait du PPRNi).....	10
Figure 7 : Délimitation des périmètres de protection de captage à proximité	11
Figure 8 : Zone de sauvegarde à proximité du projet	12
Figure 9 : Localisation des puits utilisés pour l’agriculture	13
Figure 10 : Projet de conduites de distribution	15
Figure 11 : Planning prévisionnel d’utilisation du réseau de conduites enterrées.....	16

Documents consultés

Notice de la carte géologique imprimée au 1/50 000 de Pierre de Bresse (n°554) par R. FLEURY avec la collaboration de L. CLOZIER, J.-J. COLLIN, G. FARJANEL et J.-J. PUISSÉGUR. 1985

Etude préalable à la détermination des périmètres de protection des captages du SIE de Bresse Nord (71) par HORIZONS Centre Est en Février 2002.

Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondation de la vallée du Doubs en Saône et Loire approuvé par l'arrêté préfectoral N°71-2022-03-02-00008 du 2 mars 2022.

Etude hydrogéologique complémentaire – Projet de renouvellement et d'extension de carrière alluvionnaire de Pierre de Bresse (71) Version 2 par YGéo en mars 2025.

HydroPortail <https://hydro.eaufrance.fr/sitehydro/U2722010/synthese>

1 Cadre de l'étude

La Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole (ou CUMA) la Pierroise regroupe actuellement 17 exploitations, sur 7 communes autour de Pierre-de-Bresse.

En 2019, 11 exploitations adhérentes de la CUMA ont développé une unité de méthanisation qui permet de valoriser divers produits issus des exploitations et une diversification des revenus.

Au-delà du gaz injecté dans le réseau (150 m³), l'unité de méthanisation permet également de produire du digestat solide et liquide valorisé par les exploitations. Les exploitations concernées représentent un total de 2 500 ha de SAU (Surface Agricole Utile) exploités, la grande majorité en polyculture élevage (rotation de cultures pour les céréales et surfaces fourragères en herbe). L'unité de méthanisation assure, grâce aux matériels de la CUMA, l'apport des matières méthanisables et l'épandage du digestat. Cela représente un coût élevé de transport et une circulation importante à proximité de l'unité de méthanisation.

Afin d'optimiser l'épandage et réduire le transport, la CUMA a investi en 2024 dans un système d'épandage sans tonne. Dans le but de réduire les coûts et améliorer le bilan carbone de ces opérations, les exploitants agricoles réfléchissent à un projet de canalisations enterrées pour optimiser les chantiers d'épandage. La nécessité de nettoyage des canalisations a fait évoluer le projet vers une double utilisation (non simultanée) : l'épandage et l'irrigation au sein d'un même investissement. Sur le secteur, l'irrigation permettra d'assurer la production de fourrages et d'autres productions à valeurs ajoutées, dont la production de maïs semences.

Le projet représente une surface potentiellement irriguée de 200 ha, selon les rotations de cultures et les aléas climatiques, pour 2 500 ha de SAU. Le pompage d'eau est prévu dans un lac artificiel, créé par l'exploitation de la carrière C2B de Pierre-de-Bresse. Il existe d'ores et déjà à l'échelle de la plaine alluviale dans des puits différents, mais une augmentation du débit de pompage est envisagée. Le projet est situé dans la vallée alluviale du Doubs, les perméabilités permettent une bonne alimentation du plan d'eau de pompage.

Le débit de pompage envisagé (300 m³/h) n'est pas soumis à déclaration au titre du Code de l'Environnement vis-à-vis des débits du Doubs dans ce secteur (QMNA 5 du Doubs à Neublans-Abergement estimé à 20,3 m³/s).

La nappe alluviale est exploitée pour la production d'eau potable en aval du projet. C'est pourquoi, les services de l'ARS ont souhaité la réalisation d'une étude hydrogéologique concernant le projet et ses potentiels impacts. Le bureau d'études Sciences Environnement a été mandaté pour rédiger cette étude constituée par le présent rapport.



Figure 1 : Plan de situation

2 Contexte géologique et hydrogéologique

2.1 Contexte géologique et origine de l’eau

2.1.1 Géologie

La zone d’étude se trouve au milieu du fossé bressan, à bonne distance des reliefs qui encaissent cette dépression. Dans le détail, le projet est implanté dans la plaine du Doubs, en rive gauche de celui-ci, au Nord de Pierre de Bresse et à moins de 5 km du cours d’eau.

Dans cette plaine, le remplissage alluvionnaire est divisé en deux entités principales : des alluvions fines et des limons et argiles de débordement qui représentent la couverture et des alluvions grossières qui constituent l’aquifère reposant sur un substratum argileux composé des marnes et argiles de Bresse.

La carrière C2B exploite depuis plusieurs années les alluvions grossières, qui correspondent également à l’aquifère capté par les puits du SIE de Bresse Nord. Le versant sud de la plaine récente est constitué par la terrasse (180-195 NGF) de la formation de St Cosme, terrains fluvio-lacustres comportant des formations fines (silt, argiles, ...) reposant sur des sables et galets polygéniques. Le substratum géologique des formations alluviales constitué par les marnes et argiles de Bresse est observé bien en amont du site à Neublans.

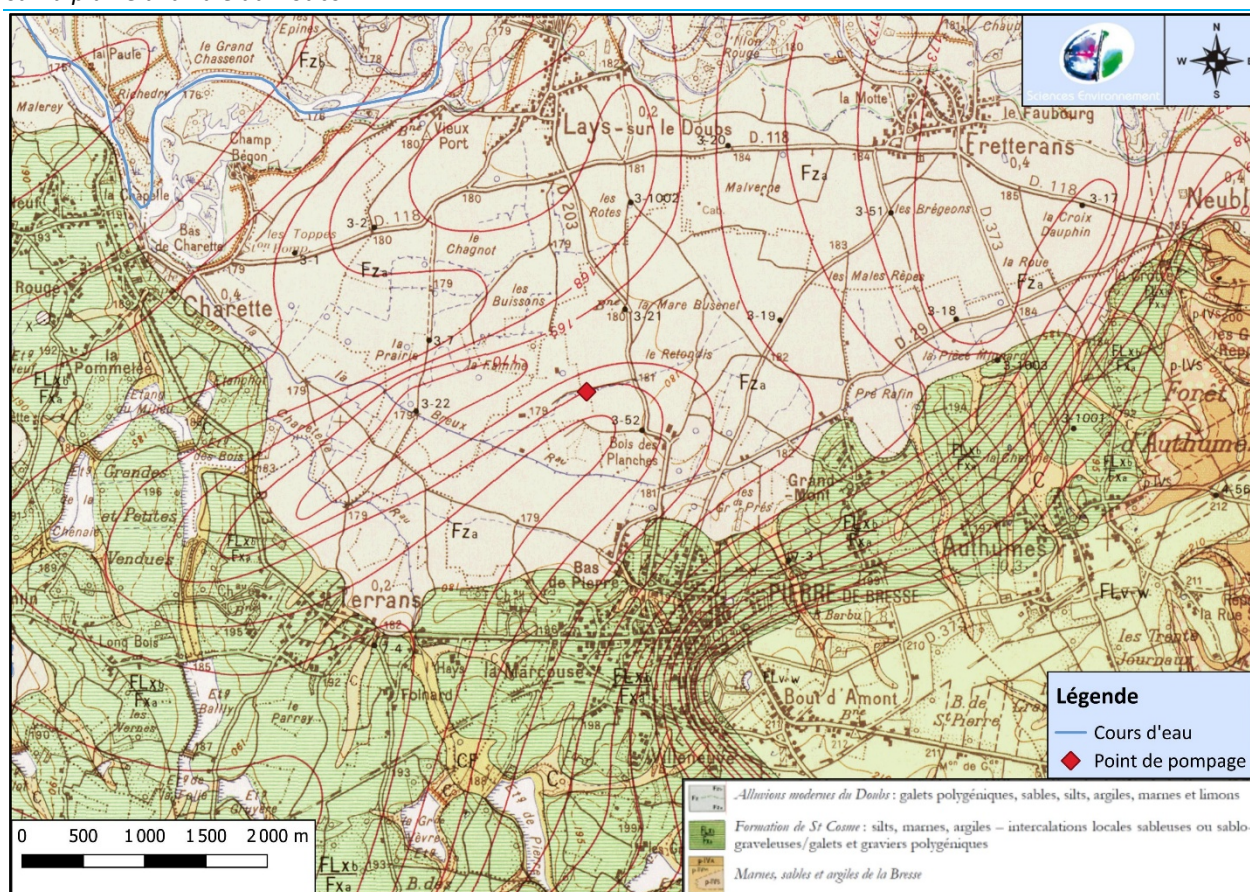


Figure 2 : Contexte géologique

D’après les études hydrogéologiques établies pour le projet d’extension de la carrière, de nombreuses investigations géologiques et géophysiques ont été réalisées dans la plaine alluviale afin de connaître la structure du sous-sol dont 72 sondages électriques en 1961, 5 sondages en 2009, 4 panneaux électriques réalisés en 2009 et 2 piézomètres en 2010. Ces investigations ont permis d’obtenir la géologie précise des terrains en présence (carte du substratum) et un échantillonnage représentatif des alluvions.

Les investigations réalisées dans la zone d’étude ont permis de mettre en évidence les points suivants :

- Présence d’une couverture argilo-limoneuse conséquente (épaisseur 2,8 m) ;
- Les alluvions récentes se caractérisent par un matériel sablo-graveleux plus ou moins argileux dont l’épaisseur moyenne est de l’ordre 6,5 m, qui peut atteindre 9 m localement ;
- Le substratum est constitué par les marnes de Bresse.

2.1.2 Hydrogéologie

L’aquifère impacté par le projet de déplacement et d’augmentation des prélèvements est constitué par les alluvions fluviatiles quaternaires du Doubs. Le substratum de cet aquifère est constitué par les marnes et argiles de Bresse (formations non aquifères). La masse d’eau souterraine correspondante est référencée par l’Agence de l’Eau Rhône Méditerranée sous le

Des pompages d'essai ont été réalisés sur le secteur, au niveau des captages AEP des Toppes et du Pré Bouvret en 1961 (sur les ouvrages de reconnaissance), puis en 2001 (sur les puits d'exploitation).

- Epaisseur d'aquifère : 7 à 10 m ;
- Perméabilité (K) : comprise entre $1,3 \cdot 10^{-3}$ et $13 \cdot 10^{-3}$ m/s ;
- Transmissivité (T) : comprise entre $13 \cdot 10^{-3}$ et $90 \cdot 10^{-3}$ m²/s ;
- Débits spécifiques (Qs) : de 60m³/h/m (sur le puits d'essai des Toppes) à 450 m³/h/m (sur le puits du Pré Bouvret).

Pour l'étude de la sablière et des captages d'eau potable situés en aval, plusieurs esquisses piézométriques ont été dressées dans le secteur entre 1993 et 2010 en période de moyennes et de hautes eaux.



Ces esquisses piézométriques montrent un écoulement général des eaux souterraines orienté du sud-est vers le nord-ouest, c'est-à-dire que la nappe alluviale est alimentée par le versant et drainée par le Doubs. Le gradient d'écoulement semble compris entre 0,06 % et 0,1 %.

2.2 Réseau hydrographique

Sur la plaine alluviale, le réseau hydrographique est plutôt dense.

De nombreux fossés sont recensés et drainent les terres agricoles du secteur. Ces fossés de 1 à 1,5 m de profondeur, présentent des écoulements d'eau uniquement en période pluvieuse. Les exutoires de ces fossés sont les ruisseaux de la Breux et de la Charetelle qui s'écoulent au sud de la zone d'étude. Au vu des épaisseurs de la couverture argileuse et de leur profondeur, ces fossés et cours d'eau n'ont aucune relation directe avec la nappe (drainage ou alimentation).

L'élément majeur du secteur est le Doubs qui s'écoule au Nord de la sablière, de l'est vers l'ouest. Les ruisseaux du Breux et de la Charetelle sont également présents au sud de la sablière.

Aucune station de mesure n'existe sur les ruisseaux du Breux et de la Charetelle.

Une station de mesure de la qualité sur le ruisseau de la Charetelle (code masse d'eau FRDR10669) définit un débit moyen de 24 l/s et un état médiocre en 2022.

Les données disponibles concernent le Doubs sur la station de Neublans-Abergement.



Figure 4 : Réseau hydrographique du secteur

Le module du Doubs sur cette station de mesure, depuis septembre 1966, est estimé à 170 m³/s. Le débit d'étiage quinquennal (QMNA₅) de la rivière y est relativement faible en comparaison puisqu'il atteint 20,3 m³/s.

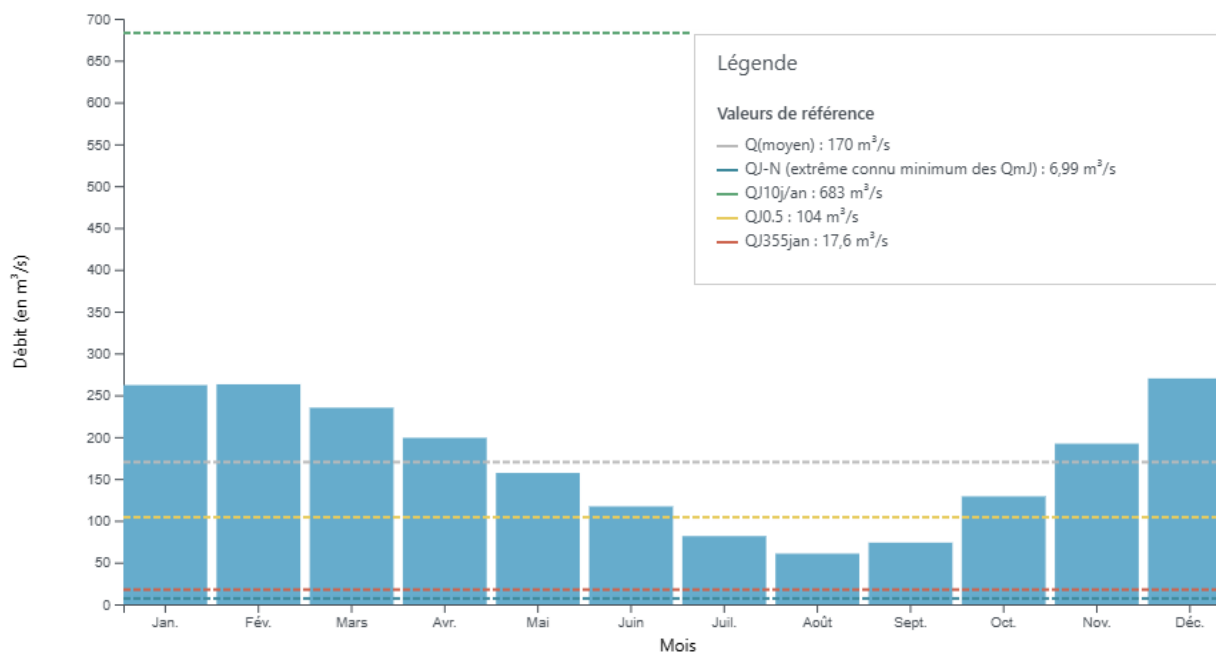


Figure 5 : Evolution des débits moyens mensuels du Doubs à Neublans-Abergement (1966 à 2026)

Concernant la qualité des eaux du cours d'eau, les données disponibles sur le site qualite-riviere.lesagencesdeleau.fr, la qualité du Doubs est considérée comme moyenne avec 3 stations à proximité sur l'année de référence 2022.

2.3 Zones inondables

La commune de Pierre de Bresse possède un Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles concernant le risque inondation. D'après le zonage proposé, le site se situe en zone d'aléa fort.

Au niveau du projet, la cote de crue de référence (Q100) est de 181,93 m NGF.

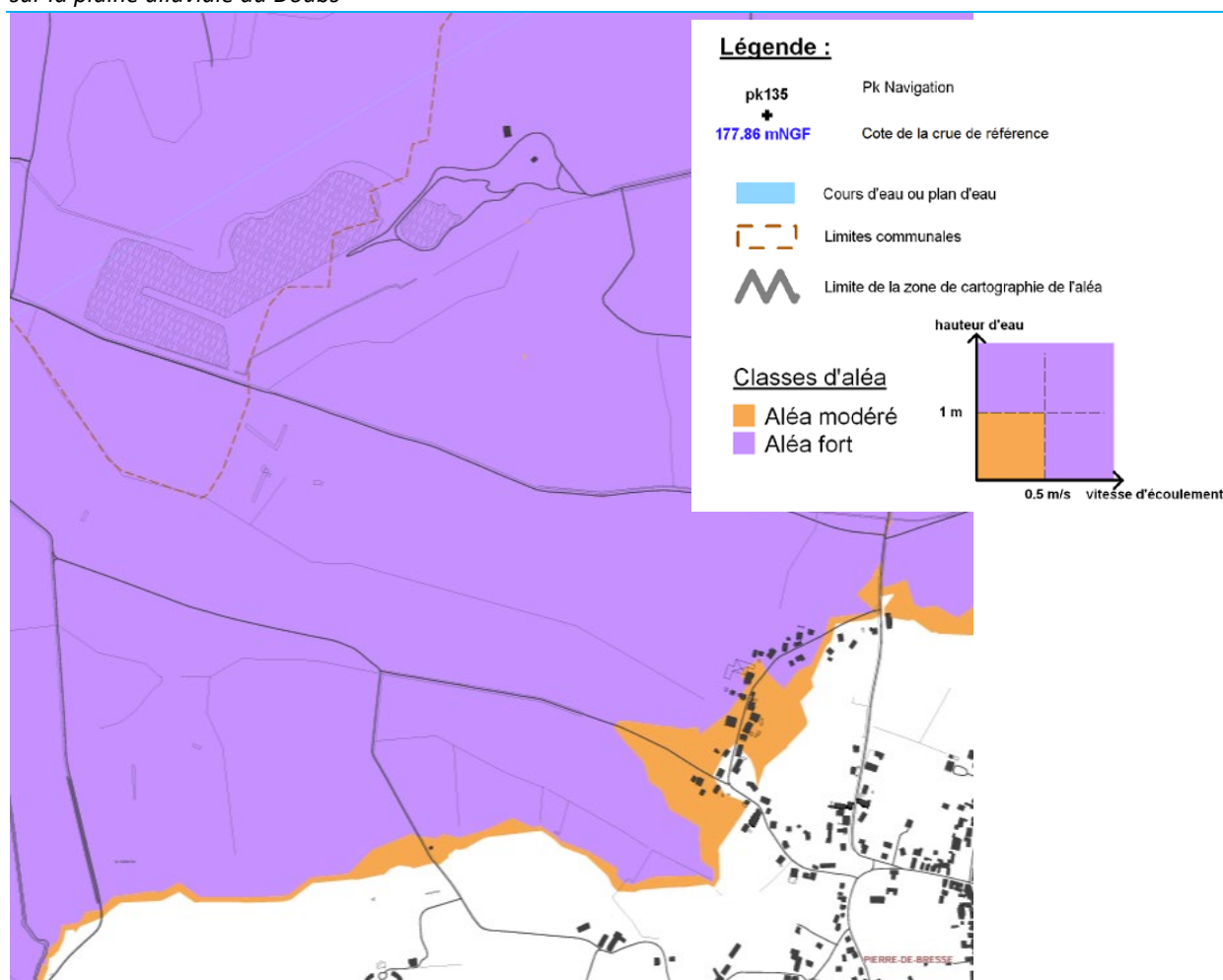


Figure 6 : Aléa inondation au niveau du projet (extrait du PPRNi)

2.4 Usages de l'eau

A proximité de l'ancien bassin de la sablière, les eaux souterraines sont exploitées pour la production d'eau potable, pour l'irrigation et l'abreuvement de bétails.

2.4.1 Captages d'eau potable

Le futur point de pompage n'est inclus dans aucun périmètre de protection de captage. Toutefois, il est situé dans l'aire d'alimentation des captages AEP des Toppes et du Pré Bouvret. Le projet est situé à plus de 955 m en amont de ces captages AEP. Ces 2 champs captant sont exploités par le Syndicat Intercommunal des Eaux de Bresse Nord.

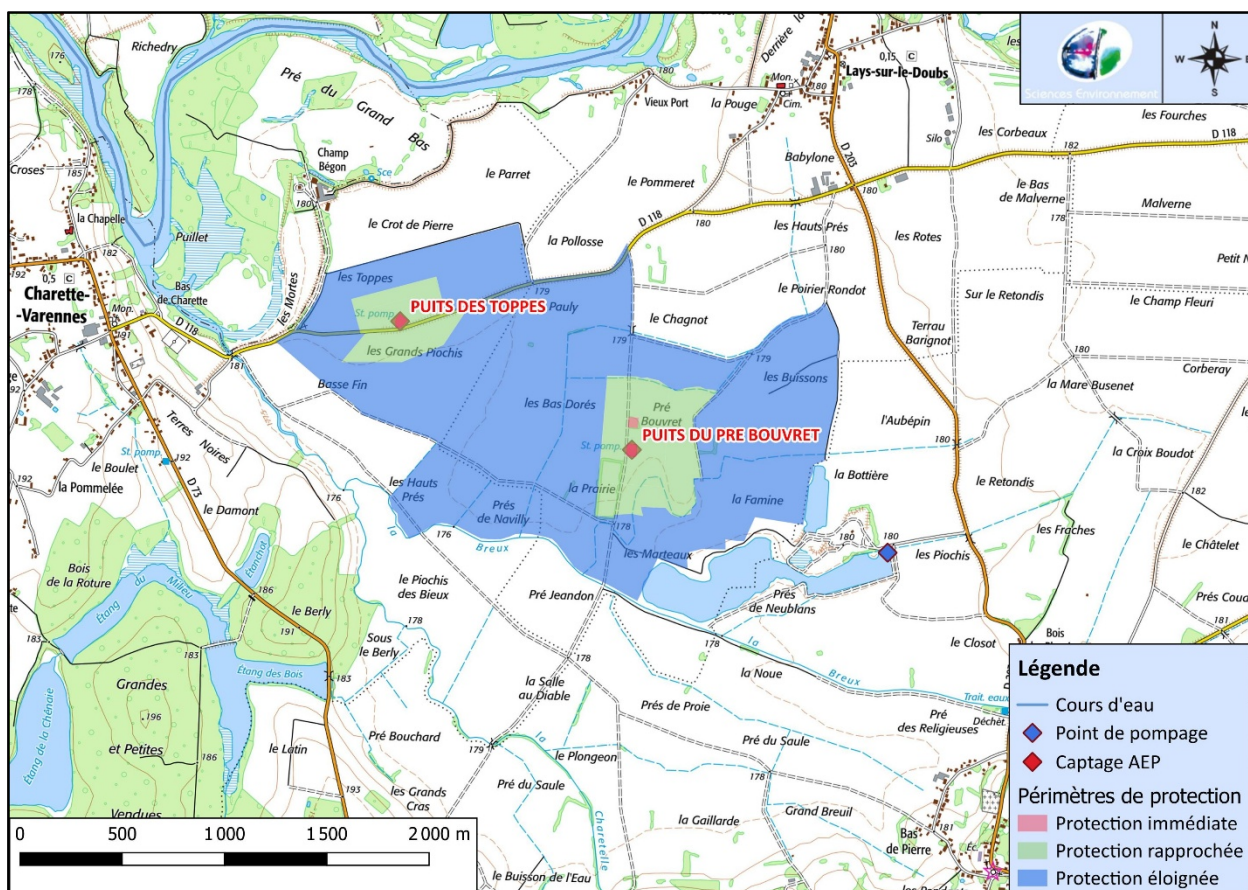
Pour rappel, les périmètres de protection de captage peuvent exister sous trois formes : immédiat, rapproché et éloigné. Ils sont définis par un hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique sur la base d'une étude hydrogéologique et sont inscrits dans un arrêté préfectoral à l'issue d'une enquête publique.

Les périmètres de protection immédiate ont pour fonction d'empêcher la détérioration des ouvrages et des installations de production et d'éviter que des déversements de substances polluantes ne se produisent à proximité directe de la zone de captage. C'est pourquoi toute

activité y est généralement interdite à l'exception des activités d'exploitation du captage et d'entretien de la parcelle.

Le périmètre de protection rapprochée a pour but de protéger le captage vis-à-vis de la migration souterraine des substances polluantes. Les activités limitées sur cette zone sont propres à chaque situation et sont définies dans l'arrêté préfectoral de protection.

Enfin le périmètre de protection éloignée constitue une zone de vigilance où aucune activité n'est interdite mais où une stricte application des règles en vigueur doit être appliquée. Il représente en général la totalité du bassin d'alimentation du captage.



Ici, l'ancien bassin de la sablière dans lequel la CUMA souhaite réaliser son prélèvement se trouve en limite sud du périmètre de protection éloignée.

Le puits des Toppes est constitué d'un cuvelage en béton armé de 0,30 m d'épaisseur et d'un diamètre intérieur de 3 m. Il a une profondeur par rapport au sol de 11,50 mètres, et comporte une dalle de fond en béton. En aérien, ce cuvelage se poursuit dans un diamètre supérieur (diamètre intérieur de 3,90 m, 4,50 m extérieur) jusqu'à près de 9 m de haut. La dalle se situe à + 5.75 mètre /sol. L'ouvrage est équipé de deux groupes immergés, de l'ordre 80 m³/h.

Le puits du Pré Bouvret comporte un cuvelage en béton armé d'un diamètre intérieur de 4 m sur toute la hauteur. La hauteur de puits hors sol est de l'ordre de 3,6 m. Le puits est profond de 12,20 m par rapport au sol. Il est équipé de deux groupes immergés, de 120 m³/h.

Dans chaque ouvrage, une seule pompe fonctionne à la fois. Le volume d'eaux souterraines prélevées par le maître d'ouvrage dans ces puits ne peut excéder 3 500 m³/j.

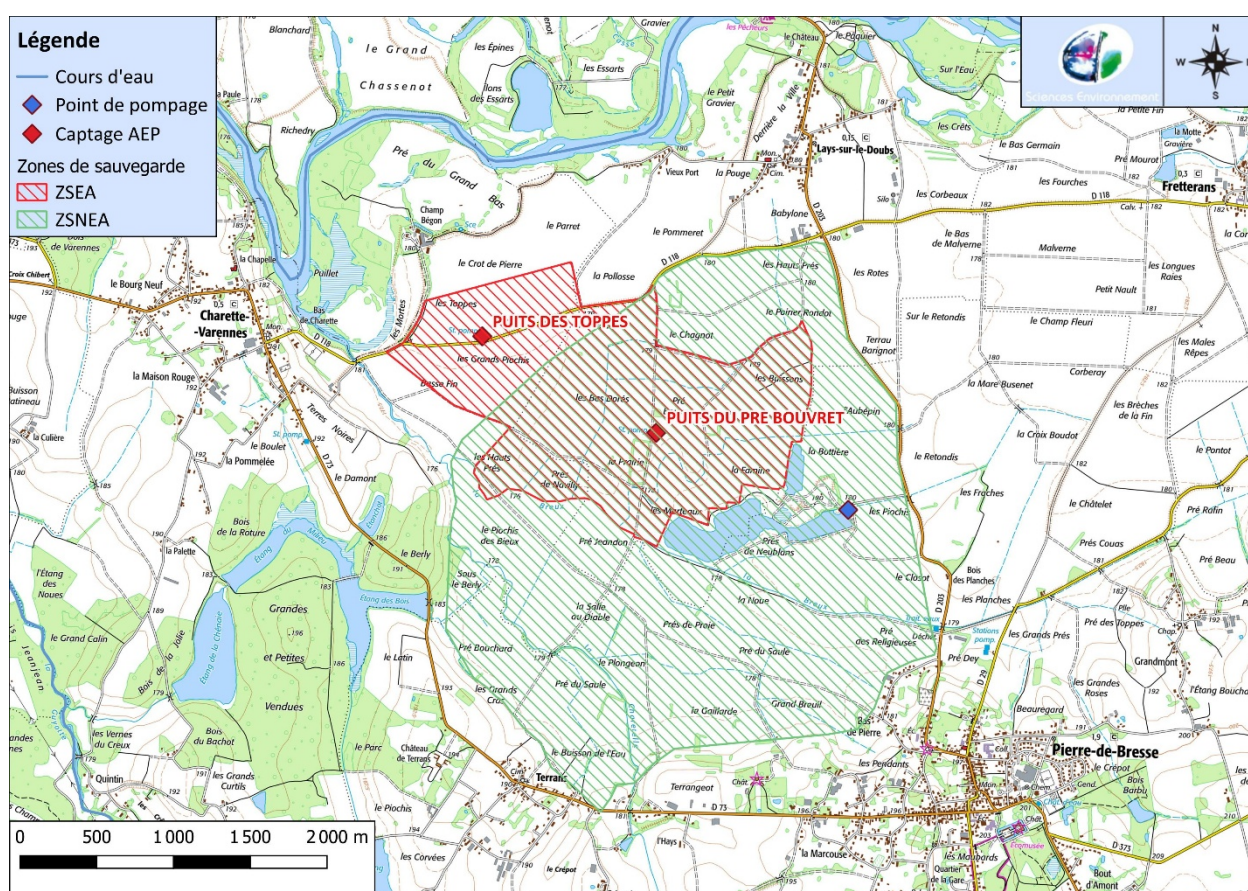
L'arrêté préfectoral de protection n°09.04984 du 10 novembre 2009 autorise l'exploitation aux débits suivants :

- Sur le puits du Pré Bouvret : 150 m³/h maximum et 2 100 m³/jour maximum ;
- Sur le puits Les Toppes : 90 m³/h maximum et 1 400 m³/jour maximum.

2.4.2 Zone de sauvegarde pour l'AEP

Le projet est situé :

- En amont de la zone de sauvegarde actuelle pour l'AEP (ZSEA) dit de Lays-sur-Le-Doubs/Pierre (correspondant au périmètre de protection éloignée des captages AEP du Pré Bouvret et des Toppes) ;
- Dans la zone de sauvegarde d'une ressource non exploitée actuellement (ZSNEA) dit de Lays-sur-Le-Doubs/Pierre.



D'après les esquisses piézométriques disponibles dans la bibliographie, la nappe s'écoule du sud-est vers le nord-ouest dans ce secteur. Les puits captés et les zones de sauvegarde pour l'alimentation en eau potable se trouve donc en aval du projet de déplacement et d'augmentation du débit de pompage.

2.4.3 Activités agricoles et industrielles

Aucun ouvrage industriel n'a été identifié dans le secteur d'étude.

Le projet concerne le déplacement du point de pompage et l'augmentation du débit de pompage dans un plan d'eau de l'ancienne sablière pour l'irrigation de parcelles d'exploitants agricoles ayant rejoint la CUMA la Pierroise. A l'heure actuelle le prélèvement est réalisé sur plusieurs puits sur la plaine alluviale.

Au cours des études précédentes, un recensement des puits a été réalisé dans un rayon de 1 km autour du projet. Plus d'une vingtaine de puits agricoles exploités soit pour l'irrigation, soit pour l'abreuvement des animaux sont visibles sur la figure suivante.

Le débit maximal d'exploitation des ouvrages d'irrigation serait de l'ordre de $100 \text{ m}^3/\text{h}$ tel que pour le point de pompage concerné par cette étude. Pour les autres ouvrages, le débit journalier maximal est inférieur à $10 \text{ m}^3/\text{j}$.

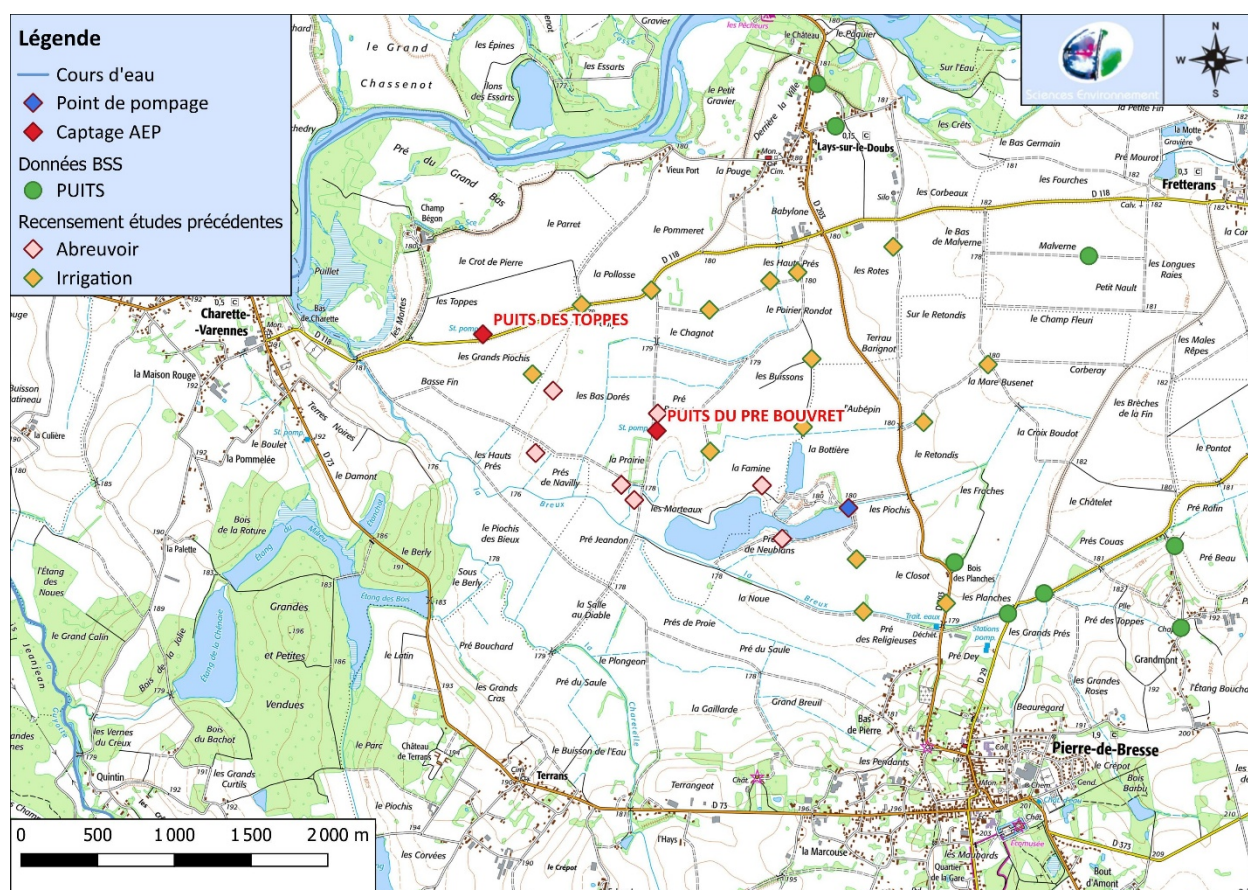


Figure 9 : Localisation des puits utilisés pour l'agriculture

2.4.4 Qualité des eaux souterraines

2.4.4.1 Captages d'eau potable

Les éléments utilisés pour déterminer la qualité des eaux proviennent du contrôle sanitaire réalisé par les services de l'ARS sur la nappe, au niveau des captages AEP du Pré Bouvret et des Toppes.

Dans le détail, les eaux de la nappe sont de type bicarbonaté-calcique, minéralisées (conductivité de 630 $\mu\text{S}/\text{cm}$), de pH neutre (7,1) et de dureté et titre alcalimétrique moyens. Depuis 2003, une régression de la minéralisation des eaux au niveau des captages AEP est observée, se traduisant notamment par une baisse de la conductivité. D'après plusieurs études récentes, elle serait associée à la mise en contact de la nappe alluviale avec l'air.

La qualité des eaux au niveau du secteur est partiellement dégradée vis-à-vis des pesticides, témoignant ainsi d'une forte pression agricole. La ressource se caractérise par des détections régulières de produits phytosanitaires ou de métabolites (chlorothalonil, atrazine, ...). Les teneurs en nitrates sont relativement faibles, de l'ordre 10 mg/l en moyenne. A l'exception du paramètre pesticide (sporadiquement supérieur à la limite de qualité), les eaux souterraines du secteur sont conformes aux limites de potabilité en vigueur.

2.4.4.2 Surveillance de la sablière

La sablière C2B fait l'objet d'une surveillance des eaux souterraines dont les modalités sont définies dans l'arrêté préfectoral d'autorisation.

Les paramètres analysés deux fois par an sur les 6 piézomètres du site sont : le potentiel d'oxydoréduction, le carbone organique total, les matières en suspension, la demande chimique en oxygène, les quantités de fer et de manganèse dissous, les teneurs en nitrates, ammonium, acrylamide, orthophosphates et l'indice des hydrocarbures (C10-C40).

Les analyses réalisées n'ont pas montré d'anomalies sur le site de la sablière.

3 Description et sensibilité du projet

3.1 Description du projet

A l'heure actuelle, plusieurs irrigants adhérents de la CUMA réalise des pompages dans des puits répartis sur la plaine alluviale à un débit total compris entre 100 et 150 m^3/h .

Les pompes utilisées sont actionnées par moteur thermique et les eaux sont dirigées vers un dispositif d'arrosage propre aux quelques parcelles concernées.

Le projet de distribution du digestat liquide depuis l'unité de méthanisation vers les parcelles à fertiliser nécessite un apport d'eau pour assurer le rinçage des canalisations. Ainsi, en complément de ce rinçage, la CUMA a souhaité réaliser un unique prélèvement pour alimenter en eau les parcelles desservies par le réseau projeté.

Le pompage sera réalisé dans l'ancien bassin de la sablière C2B à un débit de 300 m^3/h . Les moteurs thermiques seront remplacés par deux moteurs électriques installés dans un local technique. Le prélèvement annuel maximal ne dépassera pas 200 000 m^3/an . Les eaux seront dirigées dans le réseau de canalisations enterrées qui desservira les différentes parcelles à arroser (200 ha). Le pompage sera effectif entre le 1^{er} juin et le 15 août pour arroser les cultures.

Cet arrosage ne sera pas systématique et en fonction des précipitations enregistrées sur le secteur au cours des saisons, il pourra être très sporadique. Les sols argileux de la plaine alluviale

permettent une bonne rétention de l'humidité. En revanche, en période très sèche, l'arrosage sera plus fréquent, tout en restant dans les limites proposées précédemment.

En résumé, il permettra aux exploitants agricoles une certaine adaptation face aux épisodes de sécheresse qui risquent d'être de plus en plus fréquents en lien avec le changement climatique.

En dehors des périodes d'arrosage, ces canalisations seront utilisées pour la distribution de digestats liquides sur les parcelles. Ce mode de distribution permettra de limiter la circulation des engins agricoles qui sont actuellement utilisés pour diriger ces digestats vers les parcelles à fertiliser.

La figure ci-dessus présente le projet de canalisations de distribution. Il permettra de desservir 200 ha de cultures pour une SAU de 2 500 ha.

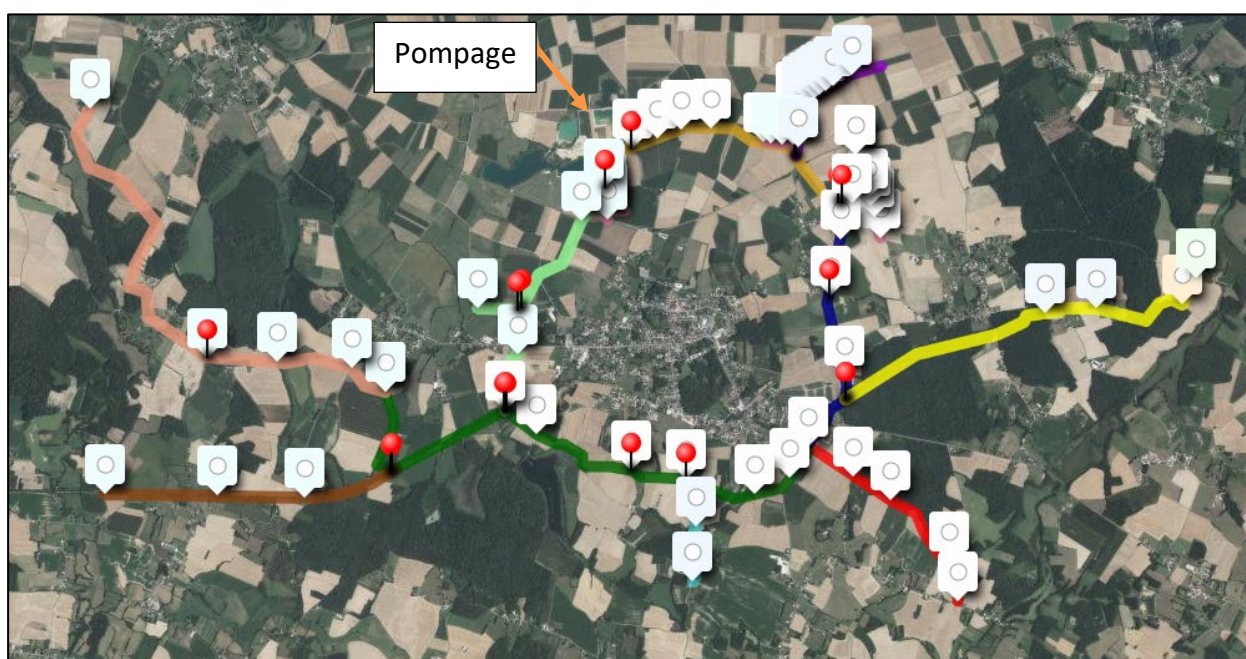


Figure 10 : Projet de conduites de distribution

Des systèmes de vannes et de clapets anti-retour assureront l'absence de ces digestats dans un rayon de 300 m du plan d'eau.

Ainsi, l'entretien des canalisations sera assuré par le rinçage via l'eau pompée deux fois par an. En dehors de ces rinçages, les périodes de distribution d'eau et de digestat ne seront pas communes.

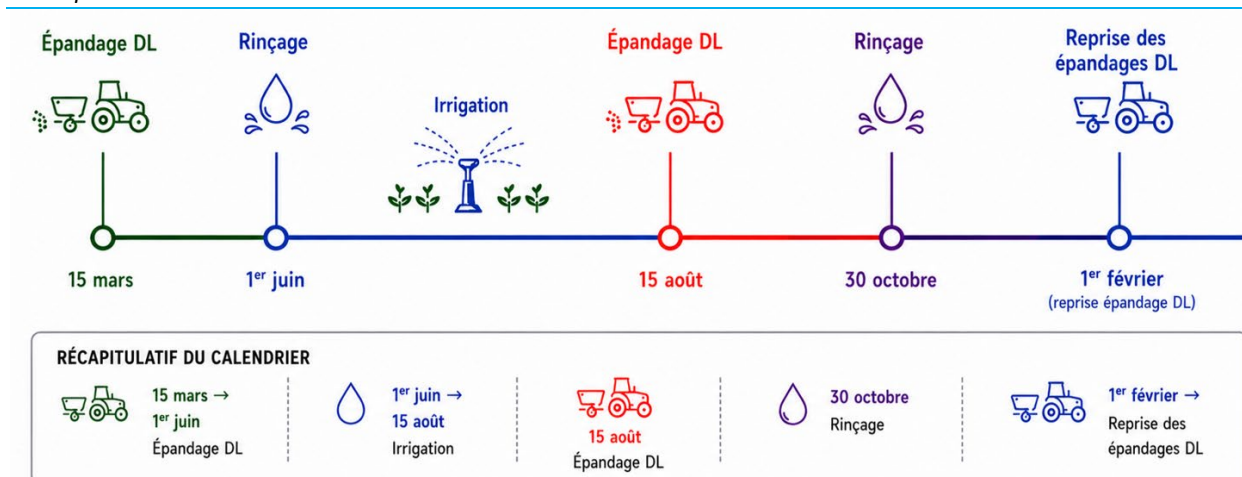


Figure 11 : Planning prévisionnel d'utilisation du réseau de conduites enterrées

En parallèle, les pompages dans les différents puits de la plaine alluviale des adhérents de la CUMA seront arrêtés.

3.2 Nomenclature

Les prélèvements dans l'ancien plan d'eau de la sablière de Pierre de Bresse sont régis par l'article R.214-1 du code de l'Environnement :

« La nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles **L.214-1** à **L.214-6** figure au tableau annexé au présent article. »

Pour les 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, à l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, la rubrique concernant le prélèvement est la **rubrique 1.2.1.0**.

- Si le débit prélevé est égal ou supérieur à 5 % du débit de référence du cours d'eau, les ouvrages de prélèvement seront soumis à autorisation.
- Si le débit prélevé est compris entre 2 et 5 % du débit de référence du cours d'eau, les ouvrages de prélèvement seront soumis à déclaration.

En dessous de ces seuils, le prélèvement n'est soumis à aucune formalité.

Le débit de référence du cours d'eau est le débit moyen mensuel sec de récurrence 5 ans (QMNA₅).

Le prélèvement projeté étant de 300 m³/h pour un QMNA₅ du Doubs estimé à 20,3 m³/s, le projet n'est soumis à aucune formalité au titre du Code de l'Environnement (0,4%).

3.3 Sensibilité du projet vis à vis des eaux souterraines

3.3.1 Usages de l'eau

La nappe alluviale d'accompagnement du Doubs est très sollicitée dans le secteur : elle est exploitée pour la production de granulats via la sablière C2B, pour la production d'eau potable via les 2 captages situés en aval et pour soutenir les activités agricoles : irrigation et abreuvement des troupeaux.

Le projet d'augmentation du débit de pompage concernera l'ancien bassin de l'exploitation de la sablière. Ce lac présente une surface d'un peu moins de 20 hectares et une profondeur moyenne de 9 m soit un volume disponible de l'ordre de 1 780 000 m³.

3.3.2 Aspect quantitatif

Le suivi des niveaux piézométriques sur la sablière C2B permet d'observer que le battement de la nappe entre les hautes et les basses eaux est de l'ordre de 2,5 m au voisinage du bassin de pompage.

Un modèle hydrogéologique avait été réalisé sur la plaine alluviale pour modéliser l'impact de l'exploitation actuelle de la sablière. Il avait montré que la création d'un plan d'eau et le remblaiement localisé aurait un impact entraînant une baisse de 5 cm en amont de la sablière et une augmentation de l'ordre de 20 cm très localisée qui évolue rapidement en une augmentation de l'ordre de 5 cm en aval de la sablière.

La rapide évolution de ces niveaux est à mettre en lien avec la très bonne perméabilité de la nappe alluviale qui permet un rapide retour à l'équilibre des niveaux piézométriques.

L'augmentation du débit de pompage représente moins de 0,5 % du débit du Doubs dans le secteur. A l'échelle du bilan hydrique de la plaine alluviale, cette évolution est donc minime et n'aura pas d'impact sur la quantité d'eau disponible et notamment pour les captages d'eau potable présents en aval.

Le futur pompage sera d'un débit de 300 m³/h dans un bassin dont le volume est estimé au minimum à 1 780 000 m³, ce qui représente moins de 0,02 % du volume par heure.

Le pompage sera limité à 200 000 m³ sur une période allant du 1^{er} juin au 15 août. Ainsi, en moyenne, le pompage sera d'environ 8h30 par jour et représentera 2 550 m³/j soit 0,14 % du volume du bassin. Le cône de rabattement induit par ce pompage sera donc minime et ne devrait pas impacter les niveaux piézométriques dans son voisinage.

3.3.3 Qualité des eaux souterraines

La surveillance de la qualité des eaux de la nappe alluviale montre une bonne qualité générale avec un impact non négligeable de l'activité agricole.

Les vannes permettant de limiter le retour des digestats liquides vers le point de pompage et le bassin seront manipulées manuellement, ainsi un contrôle de leur fonctionnement sera réalisé à chaque manipulation de vannes.

Le choix de ne pas mettre en place des électrovannes pilotées à distance a été réalisé par les exploitants de la CUMA afin de limiter les risques d'absence de contrôle.

De plus, le projet de réseau prévoit un clapet anti-retour au niveau des groupes de pompage au point de prélèvement, cependant, par sécurité, un second clapet anti-retour a été ajouté au niveau de la vanne qui sera manipulée lors des circulations de digestats. Ce second clapet assurera donc une seconde sécurité vis-à-vis de la protection de la qualité du bassin mais permettra aussi de limiter la pression de l'eau présente dans les conduites sans pompage.

Dans le cas où les clapets anti-retours et les jeux de vannes empêchant les retours de digestat à proximité du bassin de pompage sont fonctionnels, le projet ne devrait avoir aucune incidence sur la qualité des eaux. Le pompage étant réalisé dans un bassin existant, il n'augmentera pas la mise en contact de la nappe alluviale avec l'air.

Les précautions d'usage devront néanmoins être prises afin de limiter les risques de pollution en phase travaux.

Notons également que l'utilisation de moteurs électriques plutôt que des moteurs thermiques permettra de limiter les risques liés au déversement accidentel ou à du vandalisme.

3.4 Compatibilités réglementaires

3.4.1 Compatibilité du projet avec le SDAGE

La mise à jour du schéma d'Aménagement et des Gestion des Eaux du bassin Rhône Méditerranée est entrée en vigueur le 21 mars 2022 pour la période 2022 à 2027.

Il a pour objectif la gestion équilibrée de la ressource en eau du bassin, la préservation de sa qualité, et à ce titre, donne des recommandations notamment sur les milieux aquatiques et la ressource en eau.

Le SDAGE Rhone Méditerranée s'articule autour des thèmes fondamentaux suivants :

- 0. L'adaptation aux effets du changement climatique**
 - 1. L'eau et la prévention**
 - 2. Le principe de non-dégradation des milieux aquatiques**
 - 3. Les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau**
 - 4. La gouvernance locale de l'eau**
 - 5. La lutte contre les pollutions**
 - 6. La restauration des milieux aquatiques**
 - 7. La préservation de l'équilibre quantitatif**
 - 8. La sécurisation vis-à-vis des inondations.**

Le projet de la CUMA la Pierroise s'articule autour de plusieurs points :

- L'arrêt de l'exploitation de plusieurs puits agricoles,
- L'augmentation du débit de pompage en un point unique,
- La mise en place d'un réseau de canalisations utilisées pour l'irrigation et la fertilisation,

- La limitation de circulation des engins pour la distribution des digestats de l’unité de méthanisation.

Ce projet ne se trouve pas en désaccord avec les orientations du SDAGE Rhône Méditerranée 2022-2027. En effet, il permet aux activités agricoles de s’adapter au changement climatique, de limiter les risques de pollution tout en maintenant un équilibre économique local.

3.4.2 Compatibilité avec le SAGE

Aucun SAGE n’est en vigueur à proximité du projet.

4 Synthèse et propositions de mesures

4.1 Synthèse

Le projet de réaliser un pompage pour l’irrigation dans l’ancien bassin de la sablière de Pierre de Bresse tout en augmentant le débit de pompage global ne devrait pas avoir d’impact notable sur la ressource en eau du secteur.

En effet, les impacts quantitatifs et qualitatifs seront minimes si plusieurs mesures (listées dans le chapitre suivant) sont prises afin de limiter les risques de pollution accidentelle.

4.2 Enjeux et mesures sur la ressource en eau

La nappe d’accompagnement du Doubs est une ressource à protéger car elle est exploitée en plusieurs points et est également identifiée comme une zone de sauvegarde pour une future production d’eau potable à l’aval de la zone de projet.

➤ Entretien et contrôle des organes de pompage et de distribution

Afin de limiter les risques de dégradation de la qualité de la ressource en eau, un contrôle régulier du dispositif de pompage, des conduites et des compteurs devra être effectué.

L’utilisation de moteurs électriques plutôt que thermiques permet de limiter les risques liés à la manipulation de carburant à proximité du plan d’eau.

Concernant la qualité du plan d’eau, le principal risque concerne la circulation du digestat liquide dans les canalisations. C’est pourquoi un contrôle des systèmes de vannage et de clapets anti-retour est nécessaire et notamment avant la mise en route de l’épandage après une période d’irrigation afin de s’assurer que le digestat ne peut pas approcher le rayon de 300 m défini autour du plan d’eau. Ce contrôle sera réalisé de fait lors de la manipulation manuelle de la vanne.

Le projet se trouvant en zone inondable, il pourrait être envisagé de mettre en sécurité les moteurs des pompes. La côte de référence pour la crue de récurrence 100 ans se trouve environ 2 m au-dessus du terrain naturel actuel. Une surélévation totale paraît donc compliquée à mettre en œuvre mais une surélévation partielle permettant de protéger les dispositifs vis-à-vis des crues de récurrences annuelles ou biannuelles devrait être envisagée.

➤ Surveillance des niveaux piézométriques

Les estimations réalisées dans cette étude hydrogéologique se basent sur les connaissances actuellement disponibles. Afin de vérifier que les pompages n’entraînent pas de perturbations des niveaux piézométriques dans le secteur, il est possible d’installer un suivi des niveaux dans le plan d’eau et un piézomètre à proximité.

Ce suivi pourra permettre d’observer le vieillissement du plan d’eau et de s’assurer de l’absence de colmatage des berges de celui-ci. Il pourra également permettre d’ajuster les débits ou durées de pompage en fonction des réactions observées.

Dans l’idéal, ce suivi devrait être constitué de deux points : l’un dans le bassin (avec mise en place d’une échelle limnimétrique) et le second dans un piézomètre à proximité. Le piézomètre devrait être placé suffisamment près du plan d’eau afin d’observer des variations si celles-ci sont minimales. D’après les plans disponibles, il existerait un puits au sud immédiat du plan d’eau qui servirait à abreuver le bétail. Il conviendrait néanmoins de l’inspecter afin de s’assurer de la représentativité de la mesure obtenue avant de l’équiper (profondeur, colmatage, ...).

➤ Surveillance des volumes

Les volumes d’eau et de digestats mis en circulation dans les conduites devront être suivis de manière régulière afin de mettre en évidence toute fuite ou rupture de canalisation éventuelle.

En cas de rupture importante, un plan d’actions proche de celui proposé dans les mesures suivantes pourra être déclenché.

➤ Surveillance au cours des travaux

Les mesures listées précédemment ne s’intéressent qu’à l’utilisation du dispositif. Au cours des travaux d’autres risques peuvent exister.

Le site se trouve en partie en zone inondable, c’est pourquoi il est préférable de réaliser les travaux de mise en place des canalisations en période de basses eaux.

Les travaux de **terrassement** peuvent engendrer des risques d’augmentation de la turbidité. Dans le secteur, la nature alluvionnaire du réservoir offre une filtration naturelle aux eaux. Les captages d’eau potable présentent donc des turbidités très faibles. Lors des travaux, il est possible qu’une augmentation de la turbidité soit localement observable et puisse affecter les ouvrages les plus proches. La turbidité des eaux est limitée par des interventions ayant lieu en périodes plutôt sèche avec des niveaux de nappe plutôt bas.

L’enfouissement des canalisations devrait également présenter un faible impact car il correspond à des travaux de faible durée. Des tranchées de l’ordre d’un mètre de large pour 80 cm de profondeur seront réalisées pour enfouir les conduites.

Deux ruisseaux sont à traverser dans le cadre de ces travaux, ils seront réalisés par fonçage. Ces travaux de courte durée ne devraient pas avoir impact compte tenu de la faible largeur de ces ruisseaux.

De même, un kit d’absorption devra être présent à tout moment sur le chantier afin de restreindre la gravité de chaque incident éventuel.

➤ Mise en place d'un plan d'actions

Dans le cas où une mauvaise manipulation des vannes permettrait l'envoi de digestat dans le plan d'eau, un plan d'actions devrait être mis en place. Pour rappel ce risque est très faible au vu de la mise en place d'une double sécurité (vanne + 2 clapets anti-retour).

Celui-ci devra commencer par l'arrêt de la distribution de digestat liquide. Le pompage rapide de la majeure partie de ce qui aura été déversé et la gestion des volumes prélevés.

Dans la chaîne d'alerte qui découlera, il sera nécessaire de prévenir :

- Les pompiers,
- Les services de la Police de l'Eau,
- L'ARS
- Le SIE Bresse Nord qui exploite les captages d'eau potable à l'aval.

Après avoir récupéré le plus possible de matières dans le plan d'eau, il pourra être judicieux de faire réaliser une analyse du plan d'eau portant sur les paramètres caractéristiques des digestats (azote, phosphore, DCO et COT).

4.3 Mesures de surveillance

Les volumes prélevés seront suivis grâce à un compteur relevé au minimum une fois par an. En période très sèche, si besoin, des relevés fréquents pourront être effectués.

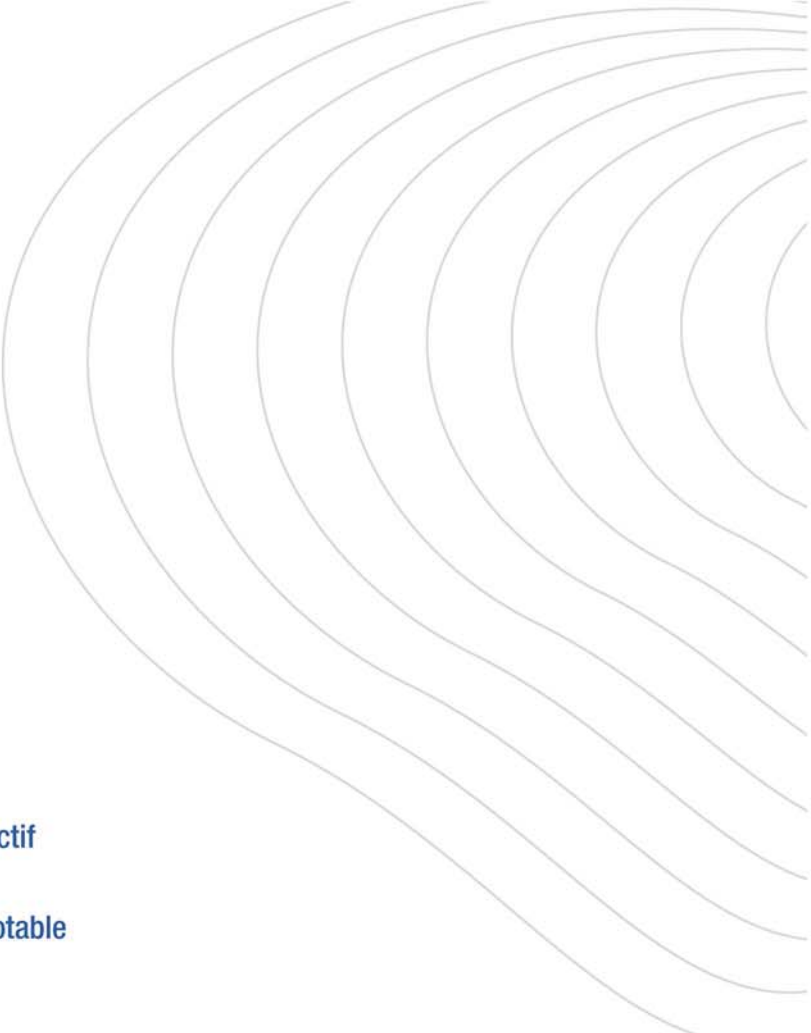
Un contrôle des systèmes de pompage et de distribution sera régulièrement effectué par les membres de la CUMA La Pierroise.

5 Conclusions

Le projet de la CUMA la Pierroise de supprimer les différents pompages dans les puits répartis sur la plaine alluviale pour ne réaliser qu'un seul prélèvement plus important dans l'ancien bassin de la sablière de Pierre de Bresse n'aura pas d'incidence notable sur la ressource en eau.

Du point de vue de la qualité, des précautions devront être prises au cours des travaux pour limiter les risques de pollution accidentelle. En phase d'exploitation du réseau de conduites, un contrôle sera réalisé à la manipulation des vannes avant chaque distribution de digestats. Il permettra d'éviter tout retour des digestats liquides vers le plan d'eau.

En termes quantitatifs, les débits demandés (300 m³/h et 200 000 m³/an) n'auront pas d'impact. Un suivi des variations des niveaux piézométriques permettra de s'en assurer dans les premières années du dispositif.

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



Sciences Environnement

Agence de Clermont-Ferrand
5 bis allée des roseaux
63200 Riom
Tél. +33 (0)4 73 38 84 73
Fax +33 (0)3 81 80 01 08
clermont-ferrand@sciences-environnement.fr

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

Agence d'Auxerre
12 rue du stade
89290 Vincelles
Tél. +33 (0)9 67 29 27 28
Fax +33 (0)3 81 80 01 08
auxerre@sciences-environnement.fr

www.sciences-environnement.fr