

Sécurisation du système d'alimentation en eau potable de la Régie des Eaux Gessiennes - "Transfert du Sud Gessien vers le Nord"

Note de compléments au dossier d'examen au cas par cas

CONSULTING

SAFEGE
Universaône
18 rue Félix Mangini
69009 LYON

Agence Rhône Alpes

SAFEGE SAS - SIÈGE SOCIAL
Parc de l'île - 15/27 rue du Port
92022 NANTERRE CEDEX
www.safege.com

Version : 1

Date : 03/08/2021

Sommaire

1.....	Etudes réalisées ou engagées	3
2.....	Enjeux environnementaux et Incidences potentielles du projet. 4	
2.1	Augmentation de la capacité du captage de Pougny	4
2.1.1	Etat des lieux	4
2.1.2	Incidences potentielles	13
2.1.3	Proposition de mesure d'évitement : cote d'alerte	20
2.1.4	Conclusion	22
2.2	Pose des canalisations	22
2.2.1	Cours d'eau	22
2.2.2	Sols et nappe d'eau souterraine.....	27
2.2.3	Enjeux naturalistes	28
2.3	Construction d'ouvrages	38



Tables des illustrations

Figure 1 - Caractéristiques des ouvrages de Pougny	4
Figure 2 - Périmètres de protection du captage de Pougny	4
Figure 3 - Esquisse piézométrique 2020 en situation de pompage actuel : 900 m ³ /j (CPGF HORIZON)	5
Figure 4 - Suivi sur PzA au niveau de F3	6
Figure 5 - Localisation des étangs du marais de l'Étournal (ECOTOPE)	7
Figure 6 - Carte schématique du fonctionnement des plans d'eau (CNR, 2016)	8
Figure 7 - Localisation des stations de plantes patrimoniales connues dans la bibliographie (ECOTOPE)	11
Figure 8 - Cartographie des habitats - Juillet 2019 (Alexandre Maccaud)	13
Figure 9 - Modélisation de la profondeur de la nappe par rapport au niveau des terres naturelles pour un pompage à 900 m ³ /jour, période d'été (CPGF Horizon, 2020)	14
Figure 10 - Modélisation de la profondeur de la nappe par rapport au niveau des terres naturelles pour un pompage à 6 000 m ³ /jour, période de moyennes eaux (CPGF Horizon, 2020)	15
Figure 11 - Modélisation de la profondeur de la nappe par rapport au niveau des terres naturelles pour un pompage à 9 000 m ³ /jour, période d'été (CPGF Horizon, 2020)	15
Figure 12 - Modélisation de la profondeur de la nappe par rapport au niveau des terres naturelles pour un pompage à 11 500 m ³ /jour, période d'été (CPGF Horizon, 2020)	16
Figure 13 - Cartographie du plus bas niveau d'eau moyen permettant le maintien des végétations du site (ECOTOPE)	18
Figure 14 - Topographie et hydrographie du secteur du projet	23
Figure 15 : Contexte géologique du territoire d'étude (Source : BRGM)	27

Table des tableaux

Tableau 1 : Objectifs d'état des masses d'eau superficielles du secteur d'étude (Source : SDAGE RMC 2016-2021).. 24



Note de compléments au dossier d'examen au cas par cas

Sécurisation du système d'alimentation en eau potable de la Régie des Eaux Gessiennes - "Transfert du Sud Gessien vers le Nord"

La présente note a pour objectif d'apporter les compléments au formulaire d'examen au cas par cas que nous avons jugé nécessaires à la bonne compréhension du projet.

1 ETUDES REALISEES OU ENGAGEES

Afin de caractériser plus finement les enjeux environnementaux et incidences potentielles du projet, un certain nombre d'études ont été engagés. Plusieurs documents cadre ont également été élaborés afin d'établir à la fois la stratégie d'alimentation en eau potable du Pays de Gex et la préservation des milieux rivulaires.

Le tableau ci-dessous reprend l'historique de ces études :

Année	Document	Commentaires
Plans, schémas et programmes		
2014	ÉTUDES D'ESTIMATION DES VOLUMES PRÉLEVABLES GLOBAUX - Sous bassin versant du Pays de Gex	Prévoit la réalisation d'interconnexion Pougny / Greny – Centre Gessien
2016	Contrat unique environnemental – Pays de Gex Regroupe : <ul style="list-style-type: none"> • Contrat corridors « Mandement-Pays de Gex » pour la partie sud du territoire et la Vallée de la Valsérine, • Contrat de rivières « Pays de Gex-Léman ». 	Prévoit la réalisation d'interconnexion Pougny / Greny – Centre Gessien afin de soulager la nappe de Chenaz notamment.
2018	Schéma directeur eau potable – REOGES	Prévoit la réalisation du présent projet pour pallier le manque de ressource en eau à moyen / long terme (horizon 2040)
2018	Plan Gestion Ressource en Eau (PGRE) - REOGES	Prévoit une hausse d'exploitation du captage de Pougny : 9 000 m3/j à moyen terme
Etudes spécifiques		
2009	Modélisation hydrogéologique	
2019-2020	Investigations hydrogéologiques sur le champ captant d'alimentation en eau potable de Pougny	Evaluer le potentiel du champ captant de Pougny Définir l'aire d'alimentation et la vulnérabilité (STEP, Voie ferrée) du champ captant pour des différents débits d'exploitation (3000 à 11 500 m3/j) Evaluer l'impact de l'augmentation du débit d'exploitation sur le marais de l'Étournel et le site Natura 2000
2018	Impact d'un pompage supplémentaire sur le champ captant de Pougny sur les habitats du site Natura 2000 de l'Étournel	Analyse et synthèse des données naturalistes existantes
2019	Inventaire faune flore, état initial avant pompage longue durée	Passage estival sur le site Natura 2000 au nord de la voie ferrée
2021	Synthèse bibliographique et évaluation d'une cote d'alerte - Captages AEP de Pougny	Analyse et synthèse des données naturalistes existantes et de l'incidence des pompages sur les espèces et habitats présents
2021	Avis d'un hydrogéologue agréé sur l'augmentation des capacités de pompage du captage de Pougny	<i>En cours</i>

Ces études ont permis de préciser les enjeux notamment au niveau du captage de Pougny et de l'influence de la hausse des capacités de pompage sur les espaces protégés du Marais de l'Étournel mais aussi sur la qualité de l'eau prélevée.

Ces éléments de résultat sont exposés ci-dessous.

2 ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET INCIDENCES POTENTIELLES DU PROJET

2.1 Augmentation de la capacité du captage de Pouigny

2.1.1 Etat des lieux

2.1.1.1 Captage et eaux souterraines

2.1.1.1.1 Ouvrages et DUP

Le captage de Pouigny est constitué de 3 ouvrages qui permettent aujourd'hui une exploitation à un débit de 900 m³/j. Les ouvrages ont les caractéristiques suivantes :

Nom	Type	Date	Diamètre	Cote du TN	Prof. / TN	Position de la partie captant	Niveau d'eau à l'étiage	Equipements de pompage	Débit spécifique	Débit critique
Puits 1	Puits à barbacanes	1950	1 500 mm	335,5 m NGF	11,5 m	328 à 324 m NGF	2,7 mTN 332,8 m NGF	125 m ³ /h à 135 m HMT	200 m ³ /h/m	160 m ³ /h
Forage F2	Acier E24/2	1991	800 mm	334,4 m NGF	16 m	326,6 à 320,6 m NGF	2,8 mTN 332,3 m NGF	100 m ³ /h pour 60 m HMT	200 m ³ /h/m	250 m ³ /h
Forage F3	Acier E24/2	1993	800 mm	334,1 m NGF	15,8 m	326,5 à 320,5 m NGF	2,3 mTN 331,8 m NGF	100 m ³ /h pour 60 m HMT	150 m ³ /h/m	> 200 m ³ /h

Figure 1 - Caractéristiques des ouvrages de Pouigny

L'exploitation de ces ouvrages est autorisée par l'Arrêté d'autorisation du 28 septembre 1997 qui instaure les périmètres de protection du captage. Les eaux captées sont celles de la nappe des alluvions du Rhône qui, drainée par le Rhône, s'écoule du nord vers le sud.



Figure 2 - Périmètres de protection du captage de Pouigny

Note de compléments au dossier d'examen au cas par cas

Sécurisation du système d'alimentation en eau potable de la Régie des Eaux Gessiennes - "Transfert du Sud Gessien vers le Nord"

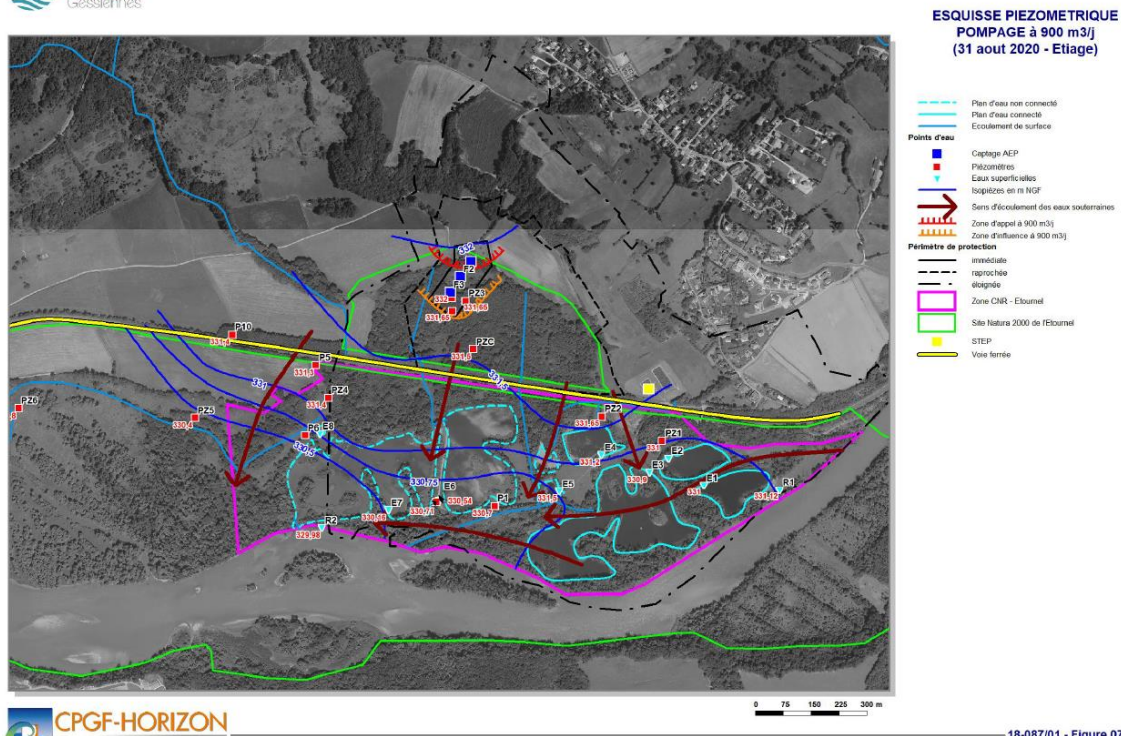
2.1.1.1.2 Piézométrie

Sur la base de campagnes piézométriques, 5 cartes piézométriques ont été réalisées sur le secteur pour caractériser sa piézométrie en conditions actuel d'exploitation du champ captant (soit 900 m³/j) :

- Quatre en 2005 au niveau des plans d'eau 7, 8 et 9 du site de l'Etournel :
 - o Deux en moyennes eaux le 15 et 29 juin 2005 ;
 - o Deux en basses-moyennes le 31 juillet et 8 septembre 2005.
- Une le 31 août 2020 sur l'ensemble de la plaine en période d'étiage sévère.



Note hydrogéologique



18-087/01 - Figure 07

Figure 3 - Esquisse piézométrique 2020 en situation de pompage actuel : 900 m³/j (CPGF HORIZON)

D'après ces cartes piézométriques :

- L'écoulement principal des eaux souterraines est orienté du nord vers le sud en direction du Rhône avec un gradient de 1,6 et 5 ‰ ;
- Un écoulement secondaire parallèle au Rhône au niveau des plans d'eau 1, 2 et 3 du site de l'Etournel est présent ;
- Les niveaux piézométriques dépendent du Rhône qui constitue le niveau de base.
- Le Rhône draine in fine la nappe ;
- Les plans d'eau 1,2, 3 et 4 du site de l'Etournel sont en connexion avec la nappe.
- Les plans d'eau 5, 7,8 et 9 ne sont pas connectés (en équilibre) avec la nappe : Le 31 août 2020, au droit des plans d'eau 5, 7, 8 et 9, les niveaux de nappe et des plans n'étaient pas en équilibre

Au cours des dernières années, les fluctuations de la nappe observées sur le piézomètre Pza sont les suivantes :

Note de compléments au dossier d'examen au cas par cas

Sécurisation du système d'alimentation en eau potable de la Régie des Eaux Gessiennes - "Transfert du Sud Gessien vers le Nord"



Figure 4 - Suivi sur PzA au niveau de F3

Le niveau de nappe varie entre 331,8 m NGF et 334 m NGF.

Le battement annuel de la nappe est de 1,55 m tandis que le battement maximal interannuel observé de la nappe est 2,2 m.

Les périodes de hautes eaux sont situées à la fin de l'autonome (novembre/décembre) et au printemps. Elles sont liées aux périodes de pluviieuses du secteur. La période de basses eaux est observée entre septembre et octobre. Le niveau d'eau passe en dessous de la cote médiane à partir de juillet pour atteindre le niveau le plus bas en septembre/octobre avant les pluies d'automne

2.1.1.1.3 Fonctionnement hydrologique local

En bordure du fleuve Rhône, le site du Marais de l'Étournel présente une nappe d'eau souterraine suivant un sens d'écoulement nord-sud, c'est à dire, du piémont jurassien vers le fleuve. Son niveau aval est fixé par le Rhône, lui-même influencé par les installations hydroélectriques (barrage de Génissiat). Cependant la recharge de la nappe est assurée par les ruissellements collectés sur le versant et par des circulations souterraines. Une partie est issue également des infiltrations directes d'eau de pluie sur le site.

En hautes eaux, la nappe déborde en partie nord du site (zone des captages) et est à l'origine de petits plans d'eau visibles dans les boisements, tendant toutefois à s'assécher au cours de l'été.

En 2005, la différence de la profondeur du toit de la nappe, mesurée entre la période de basses eaux et la période de hautes eaux, était d'environ 50 cm.

Note de compléments au dossier d'examen au cas par cas

Sécurisation du système d'alimentation en eau potable de la Régie des Eaux Gessiennes - "Transfert du Sud Gessien vers le Nord"

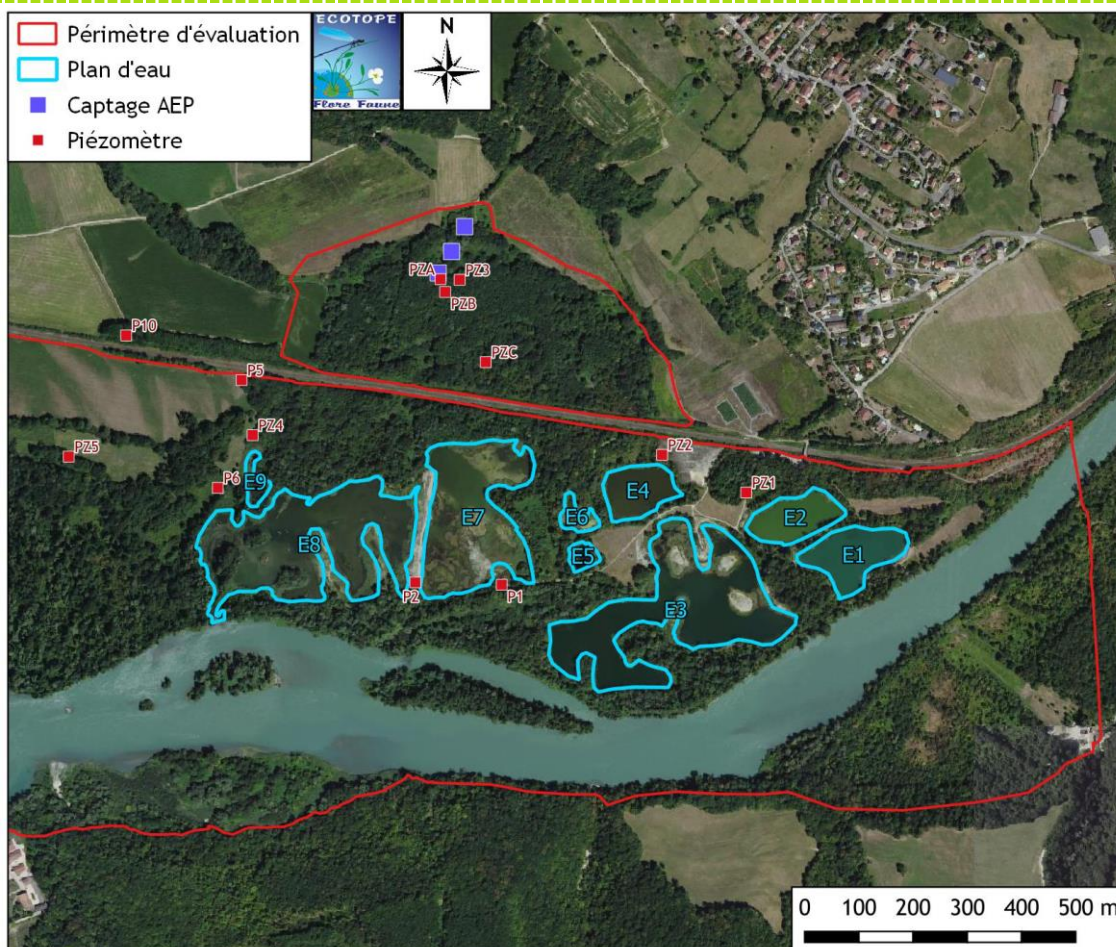


Figure 5 - Localisation des étangs du marais de l'Etournel (ECOTOPE)

Étangs 1 et 2

L'étang 1 est fortement influencé par le Rhône, qui en fixe le niveau via des infiltrations à travers la digue. L'étang 2, plus éloigné de la rive, subit une influence similaire mais avec un double amortissement (via l'étang 1). Il reste de plus également connecté à la nappe.

Étang 3

L'étang 3 est relié au Rhône en partie aval par la « Lône Morte », qui lui communique de l'eau en période de crue. La nappe communique également avec cet étang.

Étang 4

L'étang 4 ne fluctue pas en fonction du niveau du Rhône, étant situé à une altitude élevée par rapport à ce dernier, et est alimenté par la nappe d'accompagnement du fleuve.

Étangs 5 et 6

Ces étangs dits ombrogènes sont situés à une altitude élevée, la plus élevée de tous les étangs du site. Essentiellement alimentés par les précipitations, qui s'accumulent de l'automne au printemps, ils sont généralement asséchés en fin d'été. L'étang 6 serait également alimenté par les eaux d'un fossé en provenance de la STEP de Pougny.

Étangs 7, 8 et 9

Ces étangs présentent un fond haut (< 1 m de profondeur), lequel est surélevé par rapport au niveau du Rhône en période d'étiage. En conséquence, ce dernier n'apporte ses eaux à ces plans d'eau que lors d'épisodes de crue. En temps normal, ce sont au contraire les eaux de l'étang 8 qui sont évacuées vers le Rhône via un exutoire. Plusieurs émergences issues de la nappe alimentent également les étangs par le fond et les berges amont (nord des étangs). Un exutoire achemine les eaux de l'étang 8 vers le Rhône avec un débit d'environ 100 m³/h en période d'étiage, le débit total de ces émergences est donc estimé similaire.

Note de compléments au dossier d'examen au cas par cas

Sécurisation du système d'alimentation en eau potable de la Régie des Eaux Gessiennes - "Transfert du Sud Gessien vers le Nord"

En définitive, l'alimentation des étangs 7, 8 et 9 est considérée mixte - ruissellements superficiels et eaux de la nappe - avec une contribution pour ces dernières d'environ 100 m³/h en période d'été (2400 m³/jour). Notons qu'à l'été 2020, lors des pompages d'essai à 11 500 m³ / jour, le niveau des étangs 7 et 8 était particulièrement bas (J.-B. Straubel comm. pers.), ce qui suggère un lien entre le niveau des étangs et celui de la nappe.

Période de fonctionnement normal (hors crues et APAVER)

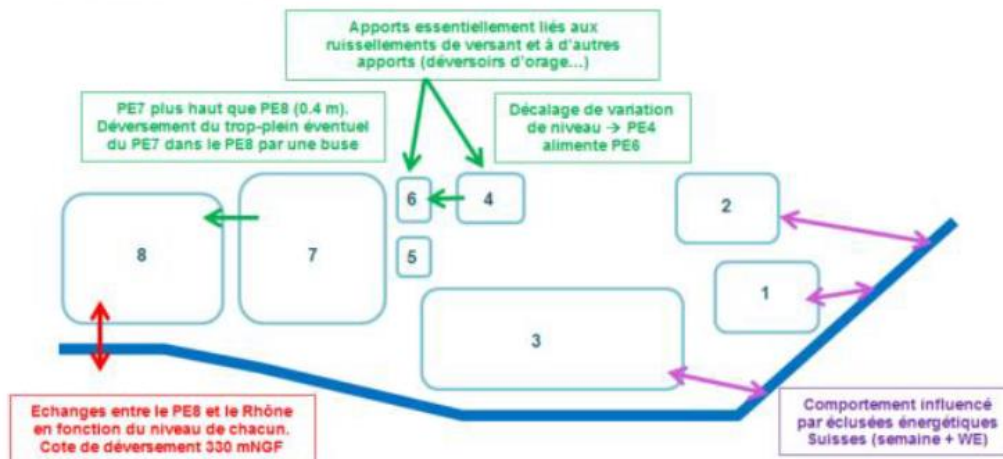


Figure 6 - Carte schématique du fonctionnement des plans d'eau (CNR, 2016)

Les résultats de ces suivis indiquaient qu'en 2005 :

Les plans d'eau 1, 2, 3 sont connectés à la nappe : présence d'une variation des niveaux d'eau des plans d'eau quasi-synchrone avec les variations du Rhône (niveau de base de la nappe).

Les plans d'eau 4, 5, 6, 7 et 8 ne sont pas connectés à la nappe :

- Variation du niveau d'eau opposer à celui du Rhône (de la nappe) pour les plans d'eau 5
- Absence de variation du niveau d'eau pour les plans d'eau 6, 7 et 8.

Ces éléments ont été confirmés par l'étude de 2020 de CPGF-HORIZON.

Note de compléments au dossier d'examen au cas par cas

Sécurisation du système d'alimentation en eau potable de la Régie des Eaux Gessiennes - "Transfert du Sud Gessien vers le Nord"

2.1.1.1.4 Qualité des eaux pour l'alimentation en eau potable

Les eaux du captage de Pougny présentent les caractéristiques suivantes :

- Eau carbonatée calcique, minéralisée (Conductivité : 482 $\mu\text{S/cm}$), dure (TAC : 23 °F) et pH légèrement basique (7,5)
- Points particuliers :
 - o Présence de nitrates en faible quantité (6 mg/l = Bruit de fond naturel)
 - o Présence d'un seul pesticide (Atrazine déséthyl = métabolite de l'atrazine ; Concentration à 0,008 $\mu\text{g/l}$ pour une limite à 0,1 $\mu\text{g/l}$)
 - o Absence de métaux ou en très faible concentration (Fer, Manganèse...)
 - o Faible teneur en sulfates (13,5 mg/l)

La qualité des eaux du captage vis-à-vis de la réglementation pour l'AEP est conforme aux limites de potabilité en vigueur

Les eaux du Rhône sont susceptibles d'être entraînées vers les captages par une augmentation du débit de pompage et présentent des caractéristiques différentes :

- Eau carbonatée calcique, faiblement minéralisée (Conductivité : 313 $\mu\text{S/cm}$), dure (TAC : 28 °F) et pH basique (8)
- Points particuliers :
 - o Présence de nitrates en faible quantité (3,5 mg/l = Bruit de fond naturel)
 - o Présence de pesticides (Atrazine et ses métabolites...) mais inférieur aux limites qualité AEP
 - o Présence de métaux (Aluminium, fer...) mais inférieur aux limites qualité AEP
 - o Teneur en sulfates importante (44 mg/l)

A proximité de l'aire d'alimentation se trouvent la voie ferrée et la STEP de Pougny.

L'enjeu d'une augmentation des capacités de pompage est donc de vérifier que la qualité des eaux pompées pour l'alimentation en eau potable est préservée.

2.1.1.2 Milieu naturel

2.1.1.2.1 Périmètres de protection et d'inventaire

Le captage de Pougny est situé dans un contexte environnemental sensible.

- Sites Natura 2000 FR8212001/ FR8201650 - ETOURNEL ET DÉFILÉ DE L'ECLUSE ;
- ZICO (Zone importante pour la conservation des oiseaux) n°RA14 "Haute chaîne du Jura : défilé de l'Ecluse, Etournel et mont Vuache" ;
- ZNIEFF de type II 820003706 « ENSEMBLE FORME PAR LA HAUTE CHAÎNE DU JURA, LE DÉFILE DE FORT-L'ECLUSE, L'ETOURNEL ET LE VUACHE »
- ZNIEFF de type I 820030581 « L'ETOURNEL »
- APPB - FR3800430 - L'Etournel qui vise la préservation des espèces animales présentes sur le marais : oiseaux, mammifères, reptiles et amphibiens ;
- Espace naturel sensible du Marais de l'Etournel.

Ces zonages recouvrent sensiblement le même secteur.

Le site du marais de l'Etournelle présente les caractéristiques suivantes :

Cette zone humide se développe à l'amont de la retenue formée sur le fleuve Rhône par le barrage de Génissiat. Outre les eaux courantes du fleuve, L'Etournel englobe un secteur d'eaux stagnantes, sous la forme d'un chapelet d'étangs issus des extractions anciennes de granulats dans la zone alluvionnaire.

Ce vaste marais présente une mosaïque d'habitats humides. Il est constitué par différentes formations herbacées :

- "bas-marais" (marais tout ou partie alimentés par la nappe phréatique) à Choin, prairie humide à Molinie bleue, roselière à Phragmite. Une partie du site est également

Note de compléments au dossier d'examen au cas par cas

Sécurisation du système d'alimentation en eau potable de la Régie des Eaux Gessiennes - "Transfert du Sud Gessien vers le Nord"

recouverte d'une forêt alluviale d'aulnes et de saules (saulaies à Saule cendré et à Saule blanc, cette dernière étant la plus belle de Haute-Savoie).

- La zone de battements des eaux de la retenue du Rhône se traduit par la présence de bancs de vases temporairement exposés à l'eau et riches d'une végétation spécifique ; elle est également favorable à certaines espèces animales (oiseaux limicoles...).
- Enfin, le ruisseau de Couvatannaz, à sa confluence avec le Rhône, forme en rive gauche un micro-delta caillouteux à forte diversité botanique.

De cette riche mosaïque d'habitats naturels découle une grande diversité floristique et faunistique. Le marais est riche de plus de cinq cent espèces végétales recensées. Il abrite plusieurs plantes protégées telles que la Renoncule scélérate ou la Laïche pauciflore. Deux ombellifères remarquables sont également présentes : ce sont l'Oenanthe à feuilles de peucedan et l'Oenanthe de Lachenal.

Du point de vue faunistique, la grande diversité en libellules (on compte six espèces remarquables) témoigne de la richesse du site. Un papillon, le Grand Nègre ou Moiré sylvicole, est présent en densité exceptionnelle dans un petit "bas-marais" alcalin de la rive droite (qui compte d'ailleurs plusieurs espèces végétales rares). Il convient également de citer la présence du Castor d'Europe et du Cerf élaphe (dont un secteur proche constitue une place majeure de brome en Haute-Savoie).

Mais l'Etournel doit principalement sa réputation à une avifaune très riche composée d'espèces nicheuses, de passage ou hivernantes. Associé à l'étendue d'eau libre constituée par une courbure du Rhône, le marais constitue en effet une zone de repos et de nourrissage pour les oiseaux en migration. A ce titre, c'est un secteur majeur pour le Haut-Rhône.

Le site du Marais de l'Etournel offre une **diversité de milieux humides** et est caractérisé par une richesse à la fois faunistique et floristique. L'enjeu est donc de préserver ces espaces dans le cadre du projet

Le projet envisagé est soumis à **l'évaluation des incidences sur l'ensemble des entités d'intérêt communautaire (faune, flore et habitats naturels) ayant servi à la désignation des deux zonages Natura 2000 (ZSC et ZPS) du marais de l'Etournel.**

2.1.1.2.2 Synthèse des données bibliographiques

En 2021, ECOTOPE a réalisé une synthèse des données bibliographiques disponibles sur le secteur d'influence du projet. Les éléments ci-après sont extraits de cette synthèse.

Cette synthèse comprend notamment les données naturalistes disponibles sur les différentes bases consultables ainsi que :

- l'inventaire ponctuel mené par Alexandre Maccaud en juillet 2019 sur la partie du marais située entre la voie ferrée et le captage de Pougny.
- l'étude hydrogéologique du bureau d'études Christian Caille, réalisée en 2005.

▷ **Habitats**

Deux cartographies d'habitats sont disponibles pour le site : la cartographie complète du site Natura 2000 réalisée en 2011 par le bureau Ecotope (opérateur à l'époque A.Maccaud en très grande partie), et la cartographie de la zone au nord de la voie ferrée (lieu-dit « Les Marais » à proximité des captages AEP) réalisée en 2019 par A. MACCAUD (Oxalis). Ces cartographies permettent une appréciation de l'évolution du site pour la zone voisine des captages.

Avant même le début des pompages d'essai, on constate lors du travail cartographique de 2011 que les habitats humides au droit du projet subissent une dégradation de leur état de conservation, attribuée à un assèchement. La composition floristique est affectée et présente une part croissante d'espèces mésophiles comme le Chêne pédonculé.

La cartographie de 2019 permet par ailleurs de constater une certaine régression des habitats humides depuis 2011, avec notamment une progression des chênaies-ormaises sur les aulnaies à hautes herbes et la disparition d'une formation de Marisque. Ainsi, 8,33 ha d'Aulnaie noire à hautes herbes sont cartographiés en 2011, contre 6,16 ha en 2019.

Note de compléments au dossier d'examen au cas par cas

Sécurisation du système d'alimentation en eau potable de la Régie des Eaux Gessiennes - "Transfert du Sud Gessien vers le Nord"

Le site présente en majorité une végétation forestière, particulièrement dominante dans la zone d'influence immédiate des captages. Malgré un état de conservation altéré à dégradé, une majorité de ces habitats présente un intérêt communautaire : Chênaies-ormaies, Saulaies blanches, Aulnaies noires à hautes herbes... Des habitats plus ponctuels mais également de fort intérêt sont aussi présents çà et là, notamment dans et aux abords des plans d'eau (groupements de vasières et d'assecs, herbiers aquatiques).

L'ensemble des habitats de plus fort intérêt est constitué d'habitats de zones humides et est donc plus ou moins lié au fonctionnement hydrologique local. Les habitats d'intérêt communautaire sur un site Natura 2000 doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences.

► Flore

Le site de l'Etournel a fait l'objet de nombreuses prospections par les naturalistes et par les botanistes en particulier. Diverses sources bibliographiques sont disponibles et nous renseignent sur les espèces remarquables observées sur le site.

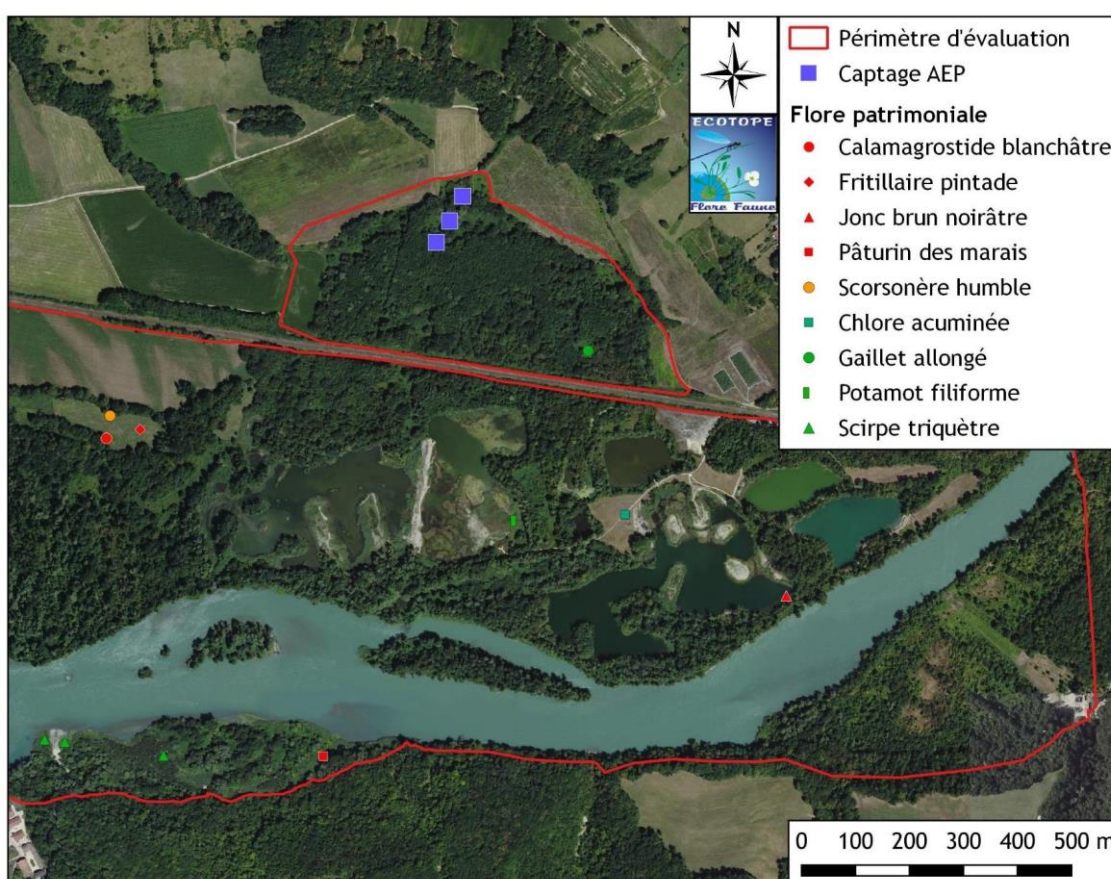


Figure 7 - Localisation des stations de plantes patrimoniales connues dans la bibliographie (ECOTOPE)

► Faune

Groupe	Commentaires	Principales espèces susceptibles d'être affectées	
Oiseaux	De nombreuses données avifaunistiques sont enregistrées depuis plusieurs décennies sur le site de l'Etournel, avec plus de 50 000 observations depuis la fin des années 1960 (F. Bulliffon et J. Girard-Claudon, 2017). Les cortèges d'oiseaux présents sont divers, allant des grands ardéidés	<u>Oiseaux nicheurs et potentiellement nicheurs</u> Rousserolle turdoïde Rousserolle verderolle Rousserolle effarvatte Bruant des roseaux Blongios nain Sterne pierregarin Grèbe castagneux	<u>Oiseaux non nicheurs, hivernants ou de passage</u> Héron pourpré Butor étoilé

Note de compléments au dossier d'examen au cas par cas

Sécurisation du système d'alimentation en eau potable de la Régie des Eaux Gessiennes - "Transfert du Sud Gessien vers le Nord"

	arboricoles aux divers canards fréquentant les plans d'eau.		
Reptiles et amphibiens	Les données disponibles proviennent des bases de données de la LPO et de communications personnelles recueillies auprès des acteurs du site	<u>Site de l'Étournel</u> Sonneur à ventre jaune Triton alpestre Triton crêté	<u>Commune de Pougny</u> Orvet fragile Crapaud commun Couleuvre helvétique Couleuvre vipérine Grenouille verte Grenouille rieuse Grenouille agile Grenouille rousse
Mammifères	Compte tenu de la nature du projet, il est considéré qu'aucune atteinte particulière ne concerne le groupe des mammifères, que ce soit les espèces terrestres ou les chauves-souris. Par ailleurs, les espèces présentes disposent le cas échéant de nombreux habitats de repli.		
Insectes	Les inventaires existants sur le site pour le groupe des insectes portent notamment sur les Libellules et Demoiselles (Groupe Sympétrum, 2015). Avec 42 espèces connues, le site de l'Étournel est considéré comme l'un des plus riches de la région sur le plan de la diversité odonatologique. On ne retrouve toutefois aucune espèce protégée, bien que l'Agriion de Mercure (Coenagrion mercuriale) demeurent à rechercher. La diversité des coléoptères sur le site de l'Étournel est également considérée comme « exceptionnelle », avec plus de 300 espèces dont 160 espèces saproxyliques (B. Dodelin, 2017). Toutefois aucune espèce protégée n'est recensée, bien qu'un certain nombre soit jugé patrimonial sur la base de leurs statuts non réglementaires (listes rouges, etc.).		

2.1.1.2.3 Inventaire estival 2019

En juillet 2019, un passage d'inventaire ponctuel a été mené par un naturaliste indépendant Alexandre Maccaud (Collectif LIKEN) sur la partie du marais située entre la voie ferrée et le captage de Pougny.

► Flore habitats

Les groupements sont relativement stables depuis 2011, bien que les parties sud et sud-est semblent continuer leur dynamique d'évolution vers des milieux moins humides : une ancienne Cladiaie a disparu (elle était en mauvais état en 2011) en ayant évolué vers une roselière sèche et en groupement à Solidages, tandis qu'une petite partie des Aulnaies à hautes herbes semblent avoir déjà dérivées vers des Chênaies Ormaies. **Globalement, l'ensemble des milieux ouverts s'assèchent, tendent à s'homogénéiser (tendance déjà observée en 2011) et se retrouvent colonisés par les espèces exotiques envahissantes.**

L'ensemble des milieux ouverts au-delà de la zone dite « du marais » (site de l'Étournel), délimitées par le chemin longeant les zones de cultures, sont des milieux mésophiles à secs, sans enjeux.

Note de compléments au dossier d'examen au cas par cas

Sécurisation du système d'alimentation en eau potable de la Régie des Eaux Gessiennes - "Transfert du Sud Gessien vers le Nord"

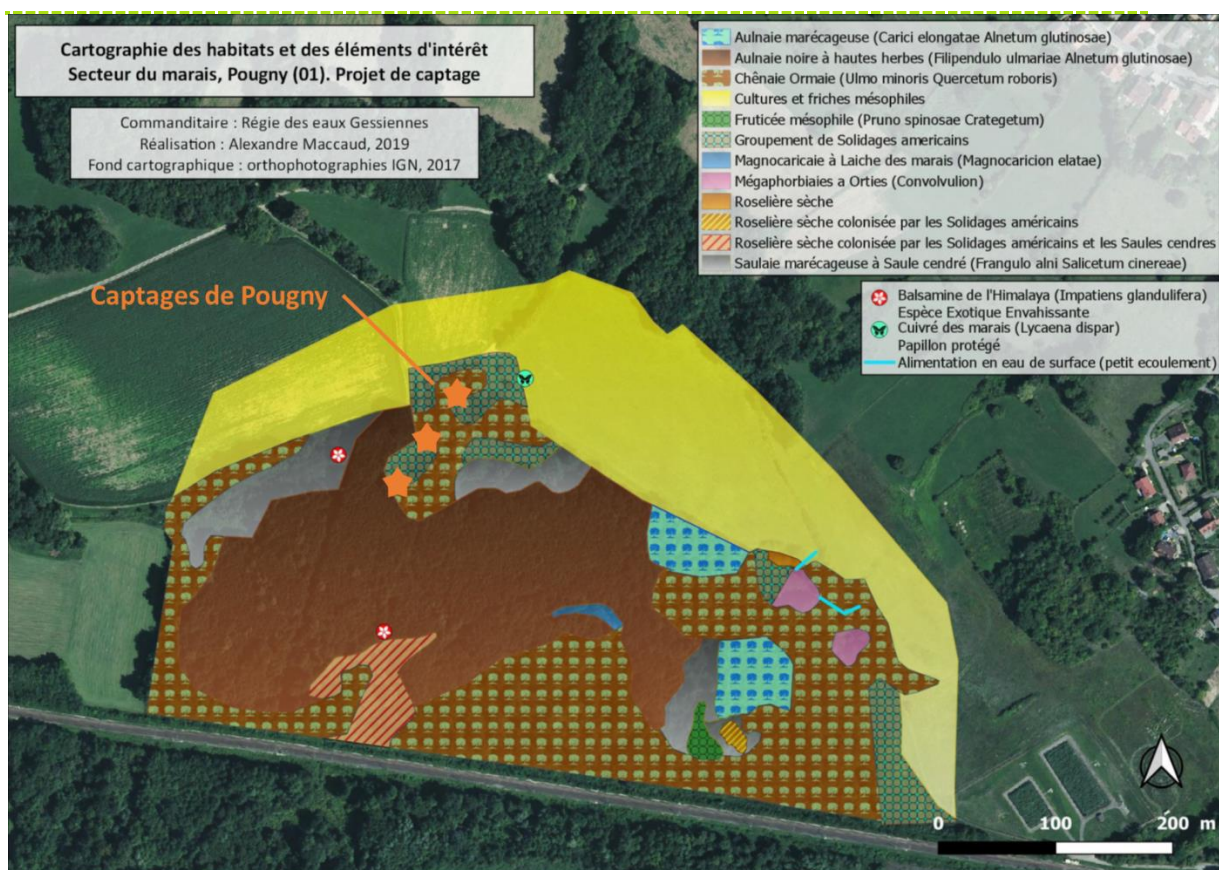


Figure 8 - Cartographie des habitats - Juillet 2019 (Alexandre Maccaud)

► Faune

Une seule espèce d'intérêt a été observée : Le Cuivré des marais, un papillon protégé relativement mobile, qui se reproduit aux alentours (prairies humides, fossés...). Le site de l'Étournal ciblé par l'étude ne correspond pas à son habitat (absence de milieux ouverts avec présence de ses plantes hôtes, les Oseilles).

Conclusions :

- Un espace protégé présentant un intérêt écologique fort
- Une zone entre le captage et la voie ferrée présentant depuis 2011 une tendance à l'assèchement et présentant un intérêt floristique et faunistique plus modéré que les autres espaces du marais de l'Étournal

2.1.2 Incidences potentielles

Des investigations ont été menées en 2020 par CPGF Horizon afin de caractériser l'incidence d'une hausse des pompages du captage de Pougny :

- Sur la qualité des eaux pompées
- Sur la piézométrie de la nappe et donc sur les espèces et habitats patrimoniaux

Le tableau ci-dessous résume les investigations réalisées :

Note de compléments au dossier d'examen au cas par cas

Sécurisation du système d'alimentation en eau potable de la Régie des Eaux Gessiennes - "Transfert du Sud Gessien vers le Nord"

Date	Investigations	But
2019	Collecte, traitement des données hydrogéologiques acquises Enquête de terrain avec inventaires des points d'eau Prospection géologique Implantation d'un réseau de piézomètres (création de 6 piézomètres)	Diagnostic des ouvrages et de l'aquifère en présence Définition de la géométrie de l'aquifère alluvial entre le Rhône et le champ captant Etablissement d'une esquisse piézométrique précise
Du 01 janvier au 31 août 2020	<p>Pompages d'essai de 5,5 mois à débits croissants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 000 m³/j entre le 14 janvier et le 17 février 2020 (34 j) • 5 960 m³/j entre le 18 février et le 23 mars 2020 (34 j) • 9 000 m³/j entre le 23 mars et le 20 avril 2020 (28 j) • 9 000 m³/j entre le 5 mai et le 25 mai 2020 (20 j) • 11 500 m³/j entre le 25 mai et 24 juin 2020 (30 j) • 11 500 m³/j entre le 1 et 15 juillet (15 j) <p>Suivi des niveaux piézométrique en continu sur 11 ouvrages et des 4 plans d'eau du Site NATURA 2000 de L'Etournel connecté à la nappe Réalisation d'une esquisse piézométrique pour chaque débit de pompage</p> <p>Suivi de la qualité des eaux en continu des eaux sur le puits F1, PzB (Paramètres : température, conductivité, turbidité) Analyse qualité hebdomadaire sur Pz A (Paramètres : pH, conductivité, iodures, azote global et phosphores) Analyse qualité de type 1ère adduction sur F1 à la fin de chaque période de pompage Réalisation d'une campagne qualité sur 20 points d'eau du secteur avant et pendant chaque période de pompage (Paramètres : pH, conductivité, température, oxygène dissous, potentiel redox, fer, manganèse)</p>	<p>Définition :</p> <ul style="list-style-type: none"> • du potentiel du champ captant • de la zone d'appel du champ captant pour chaque débit • de la zone d'influence du champ captant pour chaque débit • l'impact quantitatif sur le Site NATURA 2000 de L'Etournel <p>Assurer de la qualité des eaux pompées vis-à-vis de l'usage AEP dans le temps et pour différents débits Identifier un éventuel changement de la qualité dans le temps et pour différents débits pouvant indiquer une modification l'alimentation du champ captant (apports du Rhône)</p>
27 mars 2020 29 mai 2020	Traçage entre le rejet de la station d'épuration de Pougny et le champ captant de Pougny pour des débits de 9000 et 11500 m ³ /j	Assurer que la station d'épuration de Pougny n'est pas dans l'aire d'alimentation du champ captant de Pougny pour 9 000 et 11 500 m ³ /j.

Les cartes de résultat des différents essais sont présentées ci-dessous :

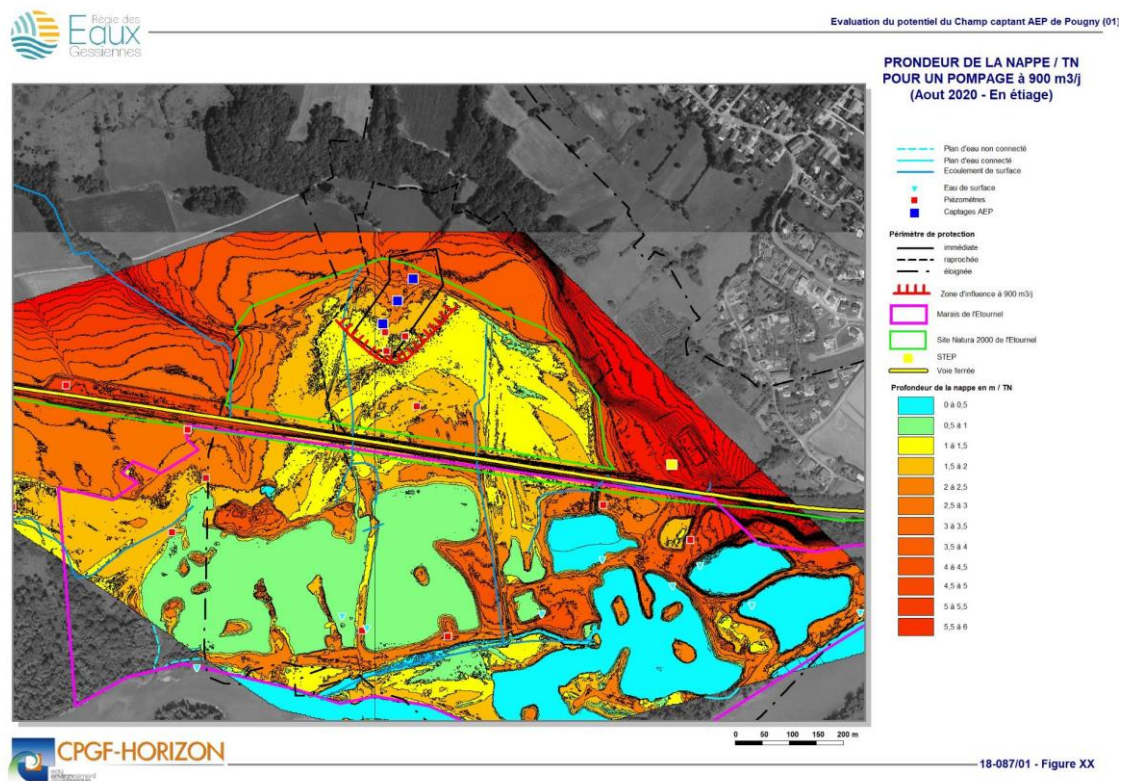


Figure 9 - Modélisation de la profondeur de la nappe par rapport au niveau des terres naturelles pour un pompage à 900 m³/jour, période d'été (CPGF Horizon, 2020)

Note de compléments au dossier d'examen au cas par cas

Sécurisation du système d'alimentation en eau potable de la Régie des Eaux Gessiennes - "Transfert du Sud Gessien vers le Nord"

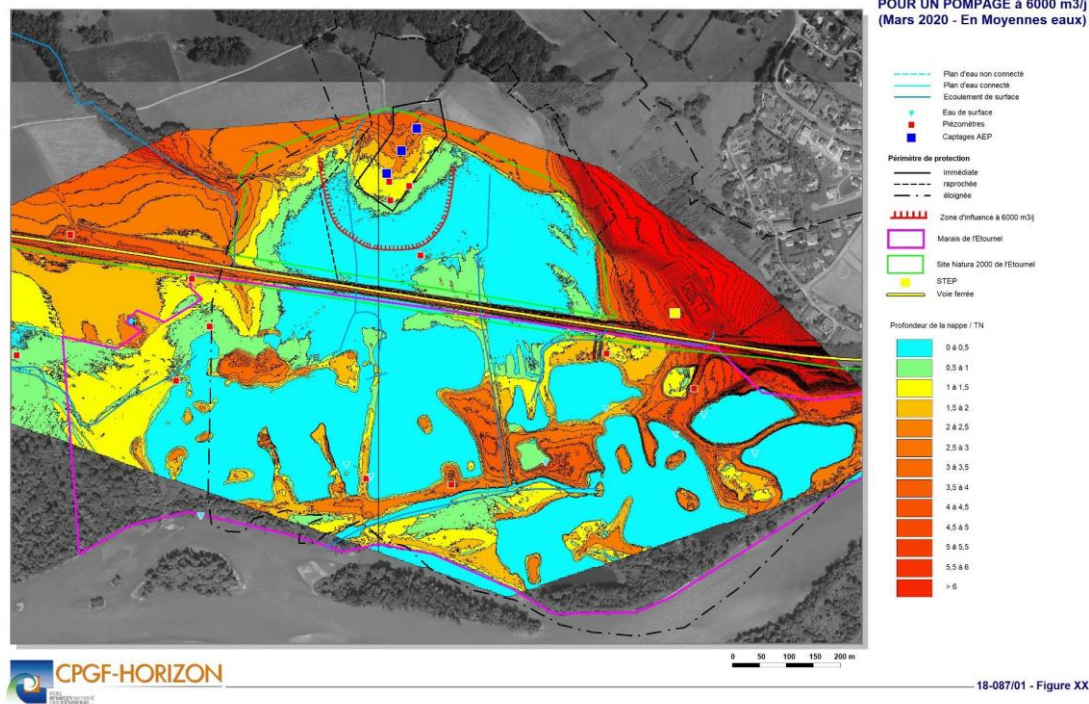


Figure 10 - Modélisation de la profondeur de la nappe par rapport au niveau des terres naturelles pour un pompage à 6 000 m3/jour, période de moyennes eaux (CPGF Horizon, 2020)

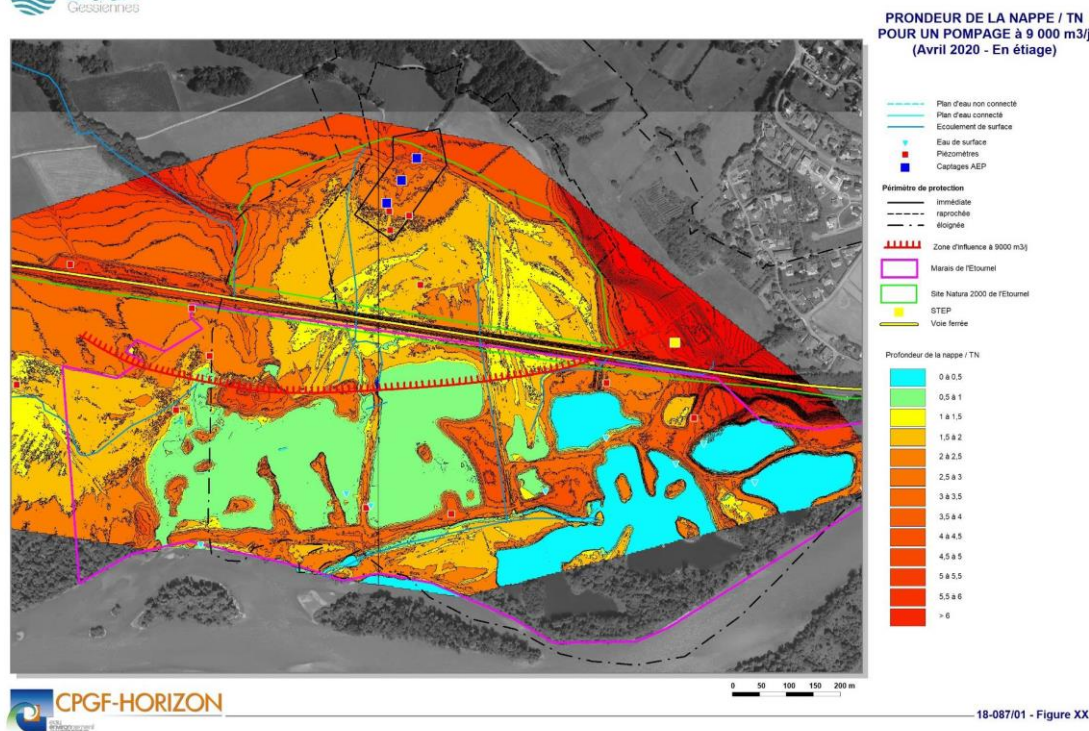


Figure 11 - Modélisation de la profondeur de la nappe par rapport au niveau des terres naturelles pour un pompage à 9 000 m3/jour, période d'étiage (CPGF Horizon, 2020)

Note de compléments au dossier d'examen au cas par cas

Sécurisation du système d'alimentation en eau potable de la Régie des Eaux Gessiennes - "Transfert du Sud Gessien vers le Nord"



Evaluation du potentiel du Champ captant AEP de Pougny (01)

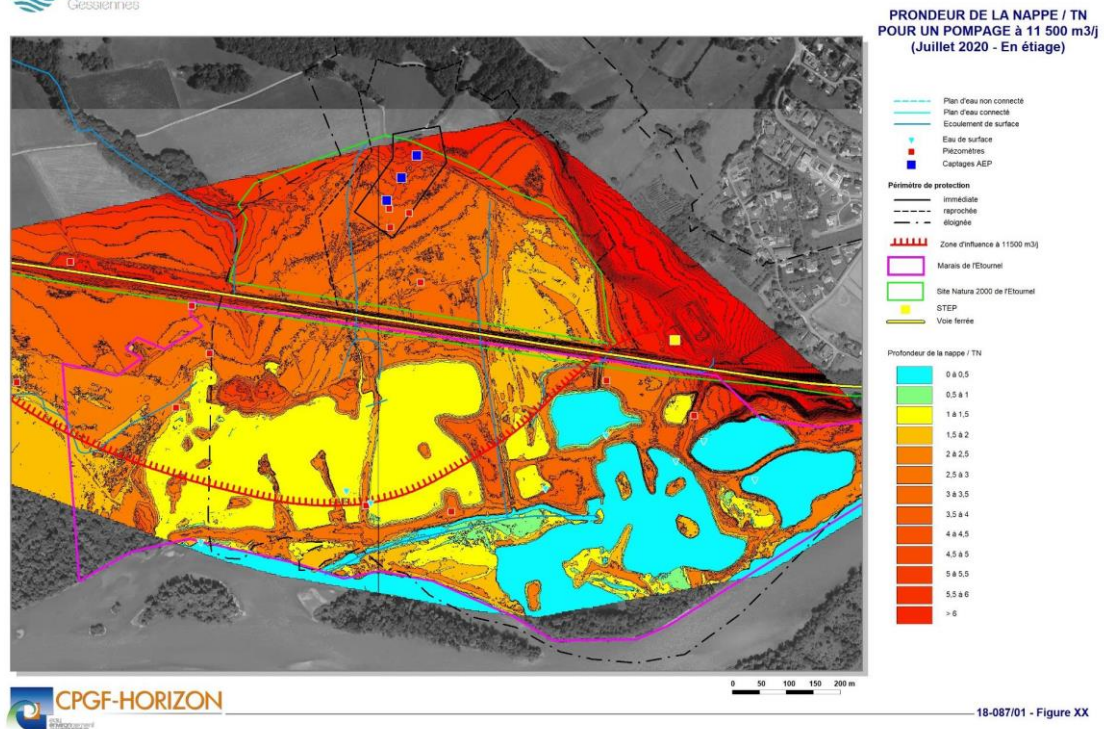


Figure 12 - Modélisation de la profondeur de la nappe par rapport au niveau des terres naturelles pour un pompage à 11 500 m3/jour, période d'étiage (CPGF Horizon, 2020)

2.1.2.1 Incidence sur la qualité des eaux pompées

Les conclusions des différents essais de pompage sur la qualité des eaux sont précisées ci-dessous.

Pompage à 3000 m3/j	Pompage à 5960 m3/j	Pompage à 9000 m3/j	Pompage à 11500 m3/j
<ul style="list-style-type: none"> sans incidence sur : <ul style="list-style-type: none"> la qualité de l'eau pour l'AEP (aucun apport de la nappe d'accompagnement du Rhône...) la vulnérabilité des captages (STEP, voie ferrée et le Rhône hors de la zone d'appel) 	<ul style="list-style-type: none"> sans incidence sur : <ul style="list-style-type: none"> la qualité de l'eau pour l'AEP (aucun apport de la nappe d'accompagnement du Rhône...) la vulnérabilité des captages (STEP, voie ferrée et le Rhône hors de la zone d'appel) 	<ul style="list-style-type: none"> sans incidence sur : <ul style="list-style-type: none"> la qualité de l'eau pour l'AEP (aucun apport de la nappe d'accompagnement du Rhône...) la vulnérabilité des captages (STEP, voie ferrée et le Rhône hors de la zone d'appel) 	<ul style="list-style-type: none"> impact sur : <ul style="list-style-type: none"> la qualité de l'eau liée à l'alimentation indirecte du Rhône mais avec un respect des normes de qualité en vigueur la vulnérabilité des captages : Voie ferrée et le Rhône dans la zone d'appel des captages

2.1.2.2 Incidence sur le marais de l'Etournel

Les conclusions des différents essais de pompage sur la piézométrie de la nappe et notamment sur les secteurs du site Natura 2000 sont précisées ci-dessous.

Note de compléments au dossier d'examen au cas par cas

Sécurisation du système d'alimentation en eau potable de la Régie des Eaux Gessiennes - "Transfert du Sud Gessien vers le Nord"

Pompage à 3000 m ³ /j	Pompage à 5960 m ³ /j	Pompage à 9000 m ³ /j	Pompage à 11500 m ³ /j
<ul style="list-style-type: none"> • Aucune modification du sens d'écoulement de la nappe • Zone d'appel s'étend jusqu'à 50 m en aval des captages • Aucune incidence sur le Marais de l'Etournel • Incidence négligeable sur le site Natura 2000 au nord de la voie ferrée: <ul style="list-style-type: none"> • Rabattement de la nappe inférieur à 20 cm dans un rayon de 100 m autour des captages • Moins de 15 % de la surface de la zone Natura 2000 située au nord de la voie ferrée sont impactés (moins de 0,8 % de la superficie totale du Site Natura 2000 impactée) 	<ul style="list-style-type: none"> • Aucune modification du sens d'écoulement de la nappe • Zone d'appel s'étend jusqu'à environ 100 m en aval des captages • Aucune incidence sur le Marais de l'Etournel • Incidence sur le site Natura 2000 au nord de la voie ferrée : <ul style="list-style-type: none"> • Rabattement de la nappe inférieur à 50 cm dans un rayon de 150 m autour des captages • sur moins de 33 % de la surface de la zone Natura 2000 située au nord de la voie ferrée (moins de 1,6 % de la superficie totale du Site Natura 2000 impactée) 	<ul style="list-style-type: none"> • Aucune modification du sens d'écoulement de la nappe • Zone d'appel s'étend jusqu'à environ 150 m en aval des captages • Aucune incidence sur les plans d'eau connectés à la nappe du marais de l'Etournel • Incidence sur le site Natura 2000 au nord de la voie ferrée (rabattement de la nappe de 1,1 m à 0,5 m ; 9% de la superficie totale du Site Natura 2000 impactée) • Incidence sur la partie nord-ouest du marais de l'Etournel (rabattement de la nappe inférieur à 50 cm), secteur où ne sont pas situés les plans connectés à la nappe 	<ul style="list-style-type: none"> • Modification du sens d'écoulement de la nappe • Zone d'appel s'étend jusqu'au nord du marais de l'Etournel • sans impact sur les plans d'eau du marais de l'Etournel connectés à la nappe • Impact sur le site Natura 2000 au nord de la voie ferrée (rabattement de la nappe de 2 à 1,6 m ; 15 % de la superficie totale du Site Natura 2000 impactée) • Impact sur la partie Ouest du marais d'Etournel (rabattement de la nappe de 1 à 0,5 m), secteur où ne sont pas situés les plans connectés à la nappe

Les rabattements de nappe observés notamment pour des pompages de 9 000 m³/j à 11 500 m³/j peuvent avoir une incidence notable sur le marais de l'Etournel. ECOTOPE a analysé cette incidence au regard des données disponibles.

► Incidence sur les habitats

Ces éléments sont à mettre en regard avec l'analyse d'Ecotope qui a procédé à une cartographie de la sensibilité des différents habitats au rabattement de nappe. La carte de la tolérance à l'abattement de nappe montre pour chaque habitat naturel présent sur le site, le plus bas niveau tolérable pour leur maintien (il s'agit de la surface pour les végétations aquatiques enracinées).

Note de compléments au dossier d'examen au cas par cas

Sécurisation du système d'alimentation en eau potable de la Régie des Eaux Gessiennes - "Transfert du Sud Gessien vers le Nord"

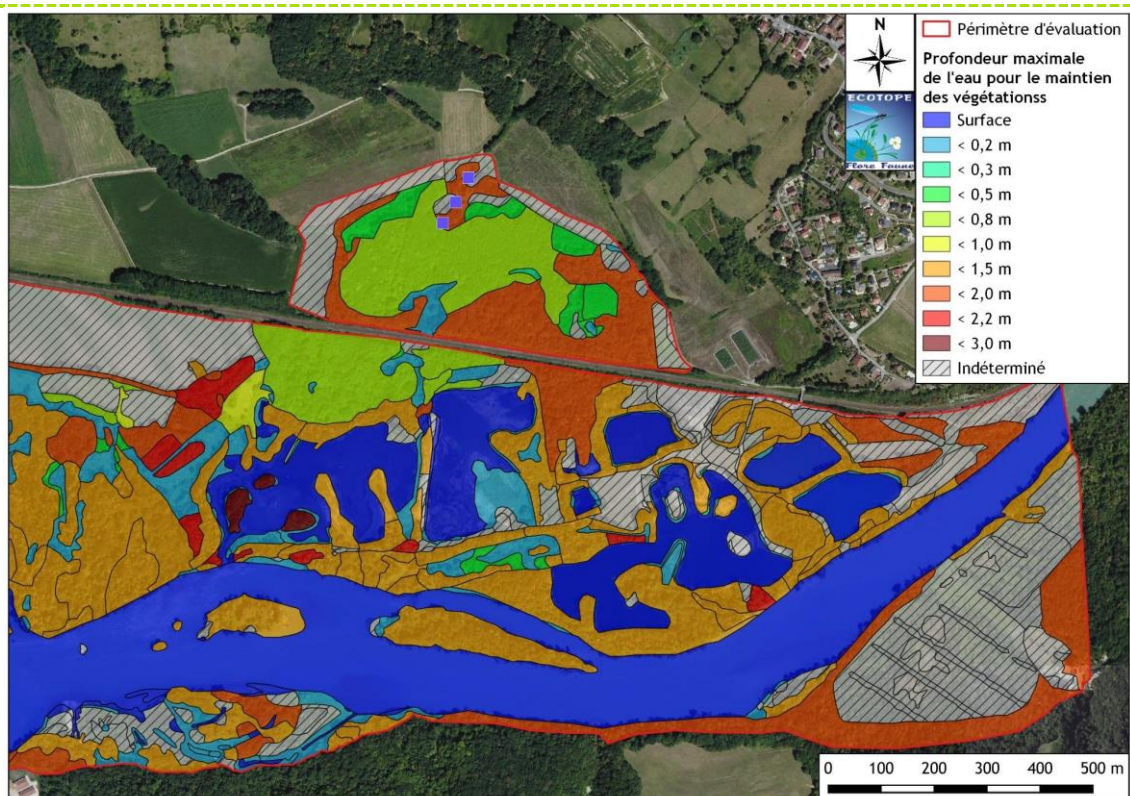


Figure 13 - Cartographie du plus bas niveau d'eau moyen permettant le maintien des végétations du site (ECOTOPE)

La prédiction du plus bas niveau de nappe tolérable présentée ci-avant est à nuancer. En effet, le maintien des végétations est certes garanti par un certain niveau d'eau, mais ce niveau ne dépend pas nécessairement de la nappe, s'il y a par exemple présence d'écoulements surfaciques ou quelque autre source d'humidité indépendante de l'aquifère. C'est le cas particulièrement pour certains plans d'eau, et notamment l'étang 5, qui serait ombrogène (issu des précipitations), et l'étang 6, partiellement alimenté par la STEP. Pour les autres micro-habitats humides, par exemple les saulaies cendrées situées contre les captages (où le niveau de la nappe est déjà très bas), les conditions réelles de leur maintien ne peuvent être établies sans investigations supplémentaires. Ainsi la prédiction s'avère la plus fiable pour les habitats de grande étendue et les habitats forestiers, très demandeurs en eau (les sources d'alimentation mineures ne suffisent probablement pas) et à l'enracinement profond.

D'une manière plus générale, la prédiction de l'évolution d'un écosystème alluvial comme celui du site de l'Étournal est une entreprise ardue. En effet, de nombreuses essences possèdent la capacité de réagir au stress en développant leur système racinaire jusqu'à le remettre en contact avec la nappe. Cette capacité est conditionnée par le substrat, qui selon sa nature (fin ou grossier) ne peut nécessairement être traversé par toutes les espèces. En définitive, les peuplements d'arbres actuellement en place pourraient pour partie s'adapter aux nouvelles conditions, mais cela dépend de facteurs biotiques (espèces) et abiotiques (substrat) dont nous n'avons pas une connaissance suffisamment fine pour émettre une prédiction sûre, à l'échelle du site comme au niveau local.

Notons de plus que si les arbres adultes possèdent une certaine capacité d'adaptation face à un abaissement de la nappe alluviale, **le recrutement de nouveaux individus, et donc l'effectivité de la reproduction et le renouvellement du peuplement, n'est pas nécessairement assuré.** C'est donc le maintien à long terme des communautés alluviales qui est potentiellement remis en cause, bien davantage que le maintien des arbres actuellement en place. Or sur une telle échelle de temps, de multiples facteurs tiers, sans lien avec les activités des champs captants, peuvent influencer de façon significative sur les végétations du site (changement climatique...). S'agissant donc de qualifier l'évolution des végétations à long terme, la prédiction des impacts s'avère hautement hasardeuse.

Note de compléments au dossier d'examen au cas par cas

Sécurisation du système d'alimentation en eau potable de la Régie des Eaux Gessiennes - "Transfert du Sud Gessien vers le Nord"

On observe par ailleurs déjà un lent assèchement des différentes végétations, suggérant qu'une dégradation indépendante des activités humaines est déjà à l'œuvre. Il conviendra toutefois de veiller à ne pas accentuer ce processus.

► Flore protégée ou remarquable

Espèces	Incidences
<i>Fritillaire pintade</i> <i>Calamagrostide blanchâtre</i> <i>Scorsonère humble</i>	Les stations connues se trouvent sur une zone potentiellement influencée par les captages si un volume important est extrait (12 000 m ³ /jour). Des impacts sont possibles à long terme (assèchement des prairies favorables) si les volumes extraits sont importants et maintenus ainsi sur une longue période dans l'année.
<i>Pâturin marais</i> des	L'espèce, assez discrète, colonise les ripisylves claires, les bords d'étangs et les roselières. Les stations connues sont hors de la zone d'influence des captages. Compte tenu des données disponibles, l'impact sur cette espèce serait à considérer comme nul. Cependant il est possible que des stations non découvertes se situent dans la zone d'influence et subissent un assèchement aboutissant à leur disparition.
Autres espèces	Les stations connues pour les autres espèces patrimoniales recensées sont toutes situées hors zone d'influence des captages, nous considérons donc qu'il n'y aura pas d'impact sur ces espèces.

► Espèces exotiques envahissantes

Plusieurs espèces de plantes exotiques considérées comme envahissantes sont connues sur le site. Leur dynamique pourrait être affectée par une variation durable du niveau de la nappe. Les impacts possibles sont renseignés ci-après au cas par cas.

Espèces	Incidences
Balsamine de l'Himalaya	L'espèce se développe dans une grande diversité de milieux humides. Les impacts sont difficiles à prédire, cette plante étant assez opportuniste et peu exigeante. À long terme, l'abaissement du niveau de la nappe pourrait faire reculer les secteurs envahis vers le fleuve ; à plus court terme, l'exondation et donc la germination des graines pourrait simplement arriver plus tôt dans l'année, permettant une floraison plus étendue et davantage de graines produites
Buddleia du père David	Un abaissement du niveau de la nappe dans les zones à substrat grossier (sols alluvionnaires, gravières) serait très favorable à l'expansion de l'espèce, où elle est déjà bien présente. La dynamique actuelle du Buddleia serait donc possiblement accentuée dans le cas où la zone d'influence des pompages s'étendrait jusqu'au secteur des plans d'eau.
Renouées asiatiques	Les Renouées asiatiques apparaissent encore peu dynamiques sur le site, et les stations recensées dans la bibliographie se situent hors de la zone d'influence des captages. L'impact du projet sur la dynamique de ces espèces est considéré comme nul.
Robinier faux-acacia	Aucune coupe d'arbres n'est prévue dans ce projet. L'impact du projet sur la dynamique du Robinier est considéré comme nul.
Solidage géant	Une accentuation du dynamisme du Solidage géant est attendue en cas d'abaissement significatif du niveau de la nappe, avec une expansion dans une partie des dépressions humides qui lui sont actuellement défavorables.

► Faune

Les données faunistiques peuvent être divisées en trois grands groupes d'enjeux, selon les milieux occupés et donc le type d'impact :

Espèces	Incidences
La faune occupant les eaux, les berges et les îlots des étangs	Il s'agit d'amphibiens comme les Tritons ou bien d'oiseaux associés aux roselières ou bancs de graviers comme le Blongios nain, la Rousserole turdoïde et la Sterne pierregarin. Pour les amphibiens, le danger est un assèchement prématuré des plans d'eau utilisés pour la reproduction (étangs 5 et 6 particulièrement). La reproduction s'étend de la fin de l'hiver à la fin du

Note de compléments au dossier d'examen au cas par cas

Sécurisation du système d'alimentation en eau potable de la Régie des Eaux Gessiennes - "Transfert du Sud Gessien vers le Nord"

	<p>printemps, avec plus ponctuellement des individus demeurant dans les plans d'eau jusqu'à l'automne.</p> <p>Pour ce qui est des oiseaux, une baisse du niveau peut conduire d'une part à un dépérissement des végétations hygrophiles servant de sites de reproduction ; d'autre part et à plus court terme, à la reconnexion des îlots à la rive, les rendant accessibles aux prédateurs et à la fréquentation humaine, ce dérangement causant l'abandon des nids. La période de reproduction, pendant laquelle la quiétude doit être maintenue, va du début du printemps au milieu de l'été.</p> <p>Notons que la quiétude est également une condition pour le maintien des oiseaux hivernants comme le Butor étoilé par exemple. Ils ne sont toutefois pris en compte ici, leur période de présence coïncidant avec la période de hautes eaux, où le maintien du niveau des plans d'eau est assuré.</p>
La faune occupant les plans d'eau temporaires	<p>Il s'agit de plans d'eau tels que ceux notés en partie nord du site, à proximité des captages. Il s'agit d'amphibiens pionniers tels que le Sonneur à ventre jaune.</p> <p>Les impacts possibles sont l'assèchement prématuré des petits plans d'eau, gouilles et ornières servant d'habitats de reproduction aux espèces, qui sont au moins partiellement issus du débordement de la nappe d'après les études hydrogéologiques disponibles (CAILLE hydrogéologue, 2005). De tels petits plans d'eau étant présents dans les boisements au nord, donc à proximité des captages, il est tout à fait possible que même un abatement de nappe modéré prive les espèces d'une partie de leurs habitats de reproduction</p>
Les autres groupes faunistiques	<p>Concernant les autres groupes faunistiques, il est jugé que l'augmentation de la capacité des champs captants n'aura pas d'impact significatif au moins à court et moyen terme.</p>

2.1.3 Proposition de mesure d'évitement : cote d'alerte

2.1.3.1 Enjeux et hiérarchisation des sensibilités

La cote d'alerte, dans la définition utilisée ici, correspond au plus bas niveau de la nappe d'eau souterraine qui puisse garantir le maintien de l'ensemble des végétations et des populations d'espèces végétales et animales sauvages sur le site étudié. Lorsque la cote d'alerte est dépassée, les volumes d'eau prélevés au droit des captages sont ajustés jusqu'à retrouver un niveau satisfaisant.

La cote d'alerte est mesurée au niveau du piézomètre PzC, situé au sud du lieu-dit « Les Marais » et des captages AEP et quelque peu au nord de la voie ferrée qui sépare les deux parties du site étudié.

► **Enjeux**

Comme évoqué ci-avant, les principaux points de vigilance sur le site de l'Etournel, éléments naturels sensibles à l'abatement de la nappe, sont les suivants :

- La présence de nombreux habitats d'intérêt communautaire (à prendre en compte dans le cadre du site Natura 2000), en particulier des végétations de forêts alluviales, humides à marécageuses : Aulnaies noires à hautes herbes, Saulaies blanches, Chênaies-ormaies, etc. Leur sensibilité à l'abatement s'avère toutefois difficile à quantifier (cf. II.C.1.c, p. 40).
- Plusieurs stations de plantes protégées, confirmées (Fritillaire pintade, Scorsonère humble, Calamagrostide blanchâtre) ou potentielles (Pâturin des marais).
- Plusieurs oiseaux protégés de fort intérêt (Blongios nain, Sterne pierregarin, etc.), nicheurs sur les étangs 7 et 8, partiellement alimentés par la nappe.
- Le Sonneur à ventre jaune, amphibien protégé et d'intérêt communautaire, est avéré sur certains plans d'eau (étang 6) et potentiel dans plusieurs autres habitats, y compris au nord de la voie ferrée (secteur des captages).
- D'autres amphibiens tels que les Tritons alpestre et crêté, dans des plans d'eau peu profonds et sensibles à l'assèchement (étangs 5 et 6). Toutefois le lien entre le niveau de ces étangs et celui de la nappe n'est pas établi. Hiérarchisation des éléments à enjeux

Note de compléments au dossier d'examen au cas par cas

Sécurisation du système d'alimentation en eau potable de la Régie des Eaux Gessiennes - "Transfert du Sud Gessien vers le Nord"

► Hierarchisation

Les éléments à enjeux identifiés au point II du présent document sont hiérarchisés en fonction de leur sensibilité à l'augmentation des volumes d'eau prélevés dans la nappe, elle-même fonction de leur nature et de leur proximité avec les captages. Pour ce faire, nous prenons appui sur les cartes d'abattement de nappe issues des modélisations du bureau d'étude hydrogéologue CPGF-Horizon (G. Cecillon, comm. pers.), présentées ci-après. Quatre modélisations sont disponibles, correspondant à quatre paliers de pompage d'eau (900, 6000, 9000 et 11 500 m³/jour).

Les enjeux sont hiérarchisés en prenant en compte la zone d'influence des captages, matérialisée sous la forme d'une ligne regroupant d'un côté les piézomètres dans lesquels a pu être mesuré une baisse du niveau. La zone d'influence est d'autant plus vaste que les volumes captés sont importants. Cette limite permet donc de classer les éléments à enjeu depuis les premiers impactés (atteints même avec un faible prélèvement) jusqu'aux plus difficilement impactés (atteints par la zone d'influence avec un prélèvement fort).

Par ordre croissant de volumes prélevés, seraient donc atteints :

1. Les **habitats forestiers humides** situés autour des captages, en particulier l'Aulnaie noire à hautes herbes (intérêt communautaire) pour laquelle le niveau moyen de la nappe sur une année doit être maintenu à -0,8 m ou moins profond.
2. Les **petits plans d'eau** dans les aulnaies marécageuses du nord du site, habitats de reproduction fortement pressentis pour le Sonneur à ventre jaune. La nappe y est affleurante pendant une partie de l'année (fig. 13, fig. 14) et contribue à former ces plans d'eau qui doivent être maintenus pendant toute la période de reproduction.
3. Les **plans d'eau 7 voire 8**, habitats de reproduction pour les oiseaux paludicoles. Pour rappel, la contribution des eaux de la nappe pour ces étangs est d'environ 2400 m³/jour en période d'étiage.
4. Les **stations de plantes protégées** situées dans les prairies à Molinie à l'ouest du secteur évalué. Le niveau moyen de la nappe sur une année doit être maintenu à -1,0 m ou moins profond pour cet habitat, le niveau à maintenir pour préserver les stations est donc estimé similaire.
5. Éventuellement les **plans d'eau 6 voire 5**, habitats de reproduction pour divers amphibiens, bien que leur lien avec la nappe ne soit pas établi (alimentation au moins en partie ombrogène).

La cote d'alerte est donc à indexer sur le premier et le second enjeu de cette liste, considérés ex-aequo car très proches géographiquement.

2.1.3.2 Définition d'une cote d'alerte

► Par rapport aux végétations

Sur la zone la plus immédiatement affectée par une augmentation des volumes pompés (zone nord de la voie ferrée), le principal habitat d'intérêt communautaire susceptible d'être atteint est l'Aulnaie noire à hautes herbes (*Filipendulo ulmariae* – *Alnetum glutinosae* – CORINE : 44.332 ; N2000 : 91E0-11*), et dans une moindre mesure la Chênaie-ormeaie, qui présente une tolérance beaucoup plus forte. C'est donc le premier habitat qui servira de base à notre réflexion.

Le niveau de nappe nécessaire au maintien des végétations représente un niveau moyen qui n'est pas comparable avec les mesures ponctuelles données par les modélisations. Le constat ponctuel d'un niveau inférieur n'est donc pas alarmant en soi, car c'est une baisse pérenne du niveau qui représente une menace.

Le niveau de la nappe mesuré au piézomètre PzC varie au cours de l'année. En prenant en compte les modélisations de niveau de nappe à 900 et 6000 m³/jour, où ce point de mesure est hors zone d'influence des captages, la profondeur par rapport au niveau des terres naturelles varie de 0-0,5 m en moyennes eaux (mars) à 1,5-2 m en étiage (août). Ceci nous donne un niveau moyen de -1,0 m entre août et mars, plus ou moins conforme aux conditions de maintien de l'Aulnaie noire à hautes herbes d'après Pautou (loc. cit.).

Considérant ces deux points comme le niveau « normal » de la nappe d'eau souterraine respectivement à ces deux périodes, permettant donc théoriquement le maintien de l'habitat, il s'agit de maintenir le niveau mesuré au PzC à des niveaux similaires.

Note de compléments au dossier d'examen au cas par cas

Sécurisation du système d'alimentation en eau potable de la Régie des Eaux Gessiennes - "Transfert du Sud Gessien vers le Nord"

En considérant uniquement les niveaux observés en période d'étiage, la cote d'alerte à mesurer au PzC peut être fixée à la borne basse des modélisations effectuées pour cette même période au droit de ce piézomètre, soit -2,0 m par rapport au niveau des terres naturelles.

▷ **Par rapport aux habitats de reproduction potentiels du Sonneur à ventre jaune**

Il s'agit ici de garantir le maintien des petits plans d'eau de la partie nord du site, habitats de reproduction fortement pressentis pour le Sonneur à ventre jaune (localisation : cf. Figure 8, p. 34).

Prenant pour base les deux mêmes modélisations que précédemment, considérées comme représentatives du régime hydrique ordinaire de la zone (piézomètre PzC non situé dans la zone d'influence des captages), et en émettant l'hypothèse que le niveau de la nappe au niveau des petits plans d'eau est fortement corrélé au niveau mesuré au PzC, nous pouvons estimer que la cote permettant le maintien des plans d'eau se trouve à un niveau similaire, **soit -2,0 m par rapport au niveau des terres naturelles.**

La cote d'alerte à retenir correspond à la cote la plus haute (la nappe la moins profonde) entre celles estimées pour les deux enjeux précédents. Les deux résultats étant similaires, nous pouvons estimer la cote d'alerte à -2,0 m par rapport au niveau des terres naturelles.

Plusieurs réserves restent émises par ECOTOPE du fait de la complexité de fonctionnement de tels milieux qui ne dépendent pas seulement du battement de la nappe. Néanmoins, il est estimé que **l'impact des captages sur la flore, la faune et la végétation sera minime en respectant une cote d'alerte à -2,0 m par rapport au niveau des terres naturelles, mesurée au niveau du piézomètre PzC.**

2.1.4 Conclusion

Dans le cadre du projet, l'objectif était initialement une hausse des pompages du captage de Pougny à 12 000 m³/j. Cet objectif a été revu à la baisse afin d'assurer la prise en compte des **enjeux naturalistes et sanitaires**. Il a donc été fixé un objectif de 9 000 m³/j et une cote d'alerte à -2.0 m sur le piézomètre PzC qui lorsqu'elle sera franchie entrainera un réajustement du débit de pompage afin de permettre la remontée de la nappe au-dessus de cette cote.

Il est important de rappeler qu'une évaluation des incidences Natura 2000 sera réalisée et jointe dans le cadre du dossier Loi sur l'eau du projet.

2.2 Pose des canalisations

La pose de canalisation comporte des incidences potentielles notables lors de la phase chantier mais n'engendre pas d'incidences lors de la phase de fonctionnement à l'exception des opérations de maintenance et la gestion d'incident. L'analyse ci-dessous est donc centrée sur les incidences et mesures lors de la phase chantier.

2.2.1 Cours d'eau

2.2.1.1 Etat des lieux

2.2.1.1.1 Hydrographie

Le Pays de Gex est sillonné de nombreux cours d'eau. Le tracé intersecte les cours d'eau suivant :

- Ruisseau des Perrailles et de Montey (intermittents) affluents du Biaz
- L'Annaz et affluents intermittents
- Nant des Morats et Ruisseau de Chanvière (intermittents) affluents de la Groise

Note de compléments au dossier d'examen au cas par cas

Sécurisation du système d'alimentation en eau potable de la Régie des Eaux Gessiennes - "Transfert du Sud Gessien vers le Nord"

- Ruisseau le Roulave (affluents de l'Allondon) et affluents : Ruisseau Bosset et autres cours d'eau intermittents ou non
- Affluents de l'Allondon : l'Allemogne, Ruisseau de Cayroli, Ruisseau de Fion (intermittent)

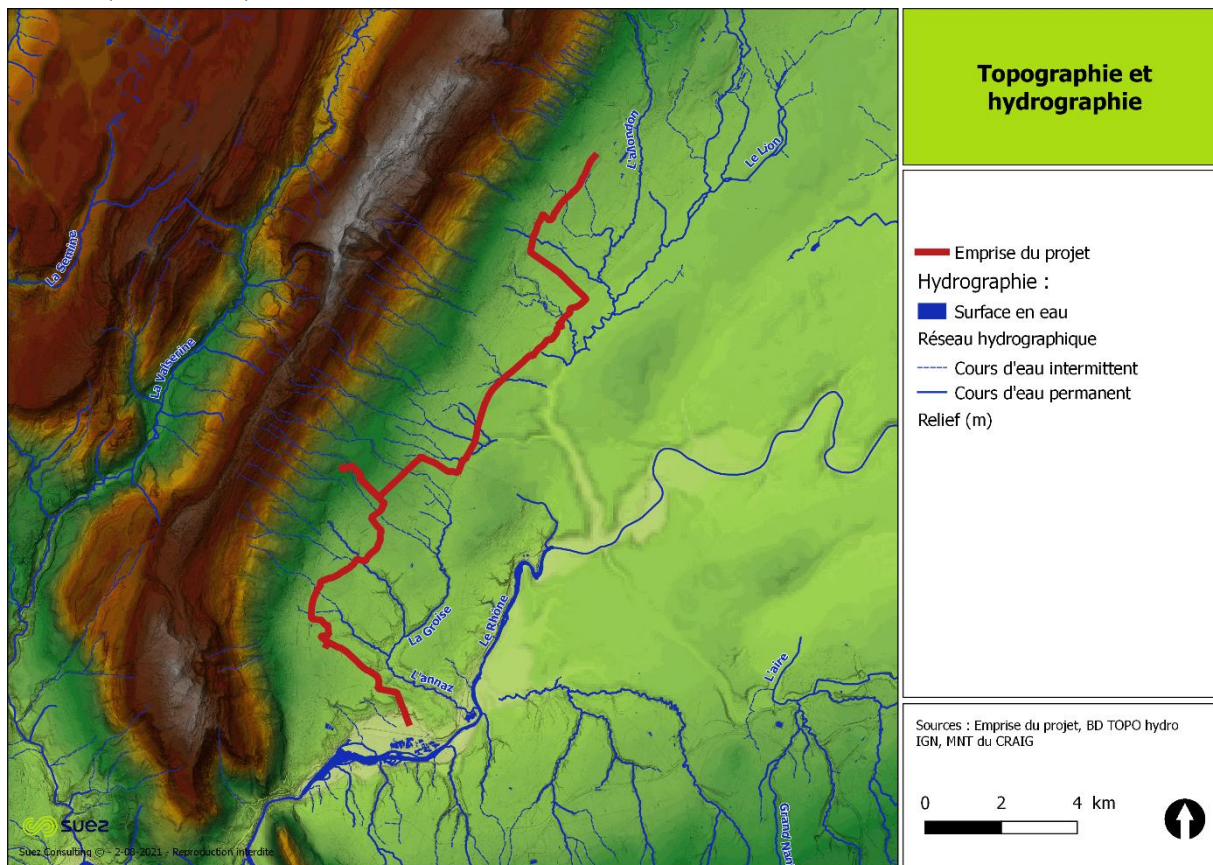


Figure 14 - Topographie et hydrographie du secteur du projet

2.2.1.1.2 Objectifs de qualité de la masse d'eau

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône Méditerranée 2016-2021 a été approuvé par le Préfet coordonnateur de bassin le 20/11/15.

D'après ce document, le projet est concerné par les masses d'eau superficielles suivantes :

- ▷ N° FRDR11413 : « ruisseau l'Allemogne » ;
- ▷ N° FRDR11632 : « ruisseau de Fesnières » ;
- ▷ N° FRDR10075 : « ruisseau l'Annaz » ;
- ▷ N° FRDR547a : « Allondon de sa source au Lion » ;
- ▷ N° FRDR547a et b : « Allondon et Lion de leur confluence à la Suisse »

Le tableau ci-dessous présente les objectifs d'état chimique et écologique de ces masses d'eau, qui disposent d'objectifs d'état au titre du SDAGE RMC 2016-2021.

Note de compléments au dossier d'examen au cas par cas

Sécurisation du système d'alimentation en eau potable de la Régie des Eaux Gessiennes - "Transfert du Sud Gessien vers le Nord"

Tableau 1 : Objectifs d'état des masses d'eau superficielles du secteur d'étude (Source : SDAGE RMC 2016-2021)

Nom de la masse d'eau		État écologique			Etat chimique	
		Objectif	Echéance	Paramètres déclassants	Objectif	Echéance
FRDR11413	Ruisseau l'Allemogne	Bon état	2015		Bon état	2015
FRDR11632	Ruisseau de fesnières	Bon état	2015		Bon état	2015
FRDR10075	Ruisseau l'Annaz	Bon état	2021	Matières organiques et oxydables	Bon état	2015
FRDR547a	Allondon de sa source au Lion	Bon état	2015		Bon état	2015
FRDR547b	Le Lion et l'Allondon de leur confluence à la Suisse	Bon état	2027	Matières organiques et oxydables	Bon état	2015

2.2.1.1.3 Faune piscicole

Certains cours d'eau sont identifiés comme réservoir de biodiversité pour la préservation de certaines espèces piscicoles :

Masse d'eau	Espèces	
RBioD0013 4	L'Annaz et ses affluents	Truite Fario, Chabot, Ecrevisse à pieds blancs Secteur de frayère Truite Fario, Chabot
RBioD0013 3	Le Roulave de sa source à la frontière et ses affluents l'Epine et le Choudande	Ecrevisse à pieds blancs Secteur de frayère - Présence d'une population d'écrevisse diffusant sur les autres affluents de la Versoix
RBioD0013 2	Le ruisseau de Fesnières de sa source à la frontière suisse et ses affluents	Truite Fario, Ecrevisse à pieds blancs Secteur de frayère
RBioD0013 1	L'Allemogne	Truite Fario Secteur de frayère - Forte production juvéniles pour l'aval

Le classement piscicole est un classement juridique des cours d'eau, canaux et plans d'eau, en fonction des groupes de poissons dominants.

Un cours d'eau, un canal ou un plan d'eau est déclaré :

- En première catégorie, lorsque le groupe dominant est constitué de salmonidés (truites, etc.) ;
- En deuxième catégorie, lorsque le groupe dominant est constitué de cyprinidés (poissons blancs).

La réglementation relative à la pêche diffère en fonction de la catégorie piscicole.

L'ensemble des cours d'eau du secteur sont dit de catégorie 1.

Les cours d'eau du secteur présentent un fort enjeu en termes de faune piscicole. La présence d'écrevisse à pied blanc est notamment à prendre en compte.

2.2.1.2 Incidences potentielles

Les franchissements de cours d'eau, selon la technique de franchissement adoptée, peuvent nécessiter des travaux en berge et au sein des cours d'eau.

Ces travaux sont temporaires. Ils sont néanmoins susceptibles de générer des perturbations du milieu :

- Risque de pollution accidentelles en berge et dans le lit du cours d'eau
- Génération de matières en suspension et risque de colmatage en aval
- Destruction localisée des berges, des fonds et frayères éventuelles
- Nuisances et perturbations : bruit, poussière, vibrations

Note de compléments au dossier d'examen au cas par cas

Sécurisation du système d'alimentation en eau potable de la Régie des Eaux Gessiennes - "Transfert du Sud Gessien vers le Nord"

Des mesures sont proposées ci-après pour réduire ces incidences.

2.2.1.3 Mesures ERC

Dans un premier temps seront privilégiées autant que possible les mesures d'évitement.

Plusieurs franchissements seront réalisés sur des franchissements routiers existants et ne nécessiteront donc pas de travaux dans le cours d'eau.

En ce qui concerne les tronçons pour lesquels l'évitement géographique n'est pas possible, les mesures suivantes seront mises en œuvre pour répondre aux différents enjeux :

▷ Risque de pollution accidentelles en berge et dans le lit du cours d'eau

ME 1 – Evitement du risque de pollution des eaux et des sols en phase chantier

D'une manière générale, les mesures d'évitement des déversements accidentels suivantes sont prévues au niveau des installations de chantier :

- **Interdiction de déverser ou de rejeter les eaux de chantier**, les hydrocarbures et tout autre produit polluant, dans le milieu naturel sans un traitement préalable.
- **Sensibiliser l'ensemble du personnel de chantier aux risques de pollutions**, aux mesures de préventions à mettre en place et aux procédures de gestion des pollutions à appliquer,
- **Réviser régulièrement le bon état mécanique des engins, véhicules et matériels**,
- Mettre en place une **zone étanche pour le stationnement, l'entretien et le lavage** des engins de chantier ; les produits de vidange et/ou de lavage seront évacués vers des installations de récupération agréées ;
- **Stocker les hydrocarbures et tout autre produit dangereux dans des cuves à double étanchéité** ;
- **Signalisation immédiate des fuites, même légères, les pièces ou flexibles en mauvais état des engins de chantier**,
- **Interdire les dépôts de tous matériaux ou produits susceptibles de contaminer les eaux au niveau des zones à risques** (ruisselant directement vers le milieu naturel)
- **Regrouper, gérer et recycler les déchets produits en phase chantier** conformément à la directive 1999/31/CE du 26 avril 1999. Des stockages en bennes étanches seront prévus. Le brûlage des matériaux et des déchets (emballages, plastiques, caoutchouc, ordures ménagères...) sera interdit. Des préconisations de gestion des déchets en phase chantier sont prévus notamment :
 - ▷ Réduction de la quantité de déchets, notamment en ajustant les stocks de matériaux et de produits aux besoins stricts du chantier,
 - ▷ Création d'une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées,
 - ▷ Dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballages.
- **Respecter des règles de sécurité sur le chantier, durant les travaux**. Elles permettent de réduire le nombre d'incidents tels que les pollutions accidentelles.
- **Isoler la zone de chantier**,
- **Ne pas utiliser de produits phytosanitaires**.

Concernant les pollutions accidentelles, dans un souci de recherche du moindre impact, **l'ensemble des travaux sera réalisé préférentiellement en dehors des périodes pluvieuses et arrêté en cas d'évènement exceptionnel**. Aussi, pendant la durée des travaux, un **suivi particulier des conditions météorologiques** devra être prévu par

Note de compléments au dossier d'examen au cas par cas

Sécurisation du système d'alimentation en eau potable de la Régie des Eaux Gessiennes - "Transfert du Sud Gessien vers le Nord"

l'entreprise ou le groupement d'entreprises en charge de la réalisation des ouvrages. Celle-ci devra prendre toutes les précautions nécessaires pour aménager le chantier dans le cas où de fortes pluies ou des orages seraient prévus et ce, afin d'éviter tous impacts négatifs sur le milieu naturel.

MR 1 – Mode d'intervention en cas de pollution accidentelle en phase chantier

Des moyens d'intervention en cas d'accident seront prévus lors des travaux afin de limiter les effets de déversements accidentels au sol :

- ✓ **Un plan d'intervention en cas de pollution accidentelle ou d'incident sera mis en place avant le démarrage des travaux, Il précisera notamment la procédure à suivre et indiquera les informations nécessaires à la gestion de la crise avant, pendant et après.**
- ✓ En cas de fuites ponctuelles ou de déversements accidentels, des moyens de décapage des terrains pollués, de pompage ou d'absorption des polluants seront disponibles sur le chantier (Kit antipollution disponible sur les engins) et mis en place au plus vite
- ✓ **Evacuer les matériaux souillés vers des filières de traitement ou d'élimination agréée.**

En cas de pollution accidentelle, la **police de l'eau** sera notifiée immédiatement et sera associée dans le choix des mesures à mettre en œuvre pour endiguer la pollution et assurer la restauration des milieux touchés.

▷ **Génération de matières en suspension et risque de colmatage en aval**

MR 2 – Réduction de la propagation des MES

- Par temps sec, les zones de travaux mises à nue seront aspergées afin de limiter la dispersion des MES par le vent. Cet arrosage sera très limité afin de ne pas avoir l'effet inverse d'érosion des sols et de ruissellements de MES vers les cours d'eau.
- Une barrière anti MES sera mise en place autour de la zone de travaux dans le lit du cours d'eau pour chacune des opérations de franchissement. La barrière sera disposée de manière à limiter la propagation des MES en dehors de la zone de travaux et leur diffusion en aval.

MS 1 – Suivi des conditions météorologiques

Un suivi particulier des conditions météorologiques devra être mis en œuvre. Il permettra de prendre toutes les précautions nécessaires pour aménager le chantier dans le cas où de fortes pluies ou des orages seraient prévus et ce, afin d'éviter tous impacts négatifs sur le milieu naturel et les eaux de surface.

▷ **Destruction localisée des berges, des fonds et frayères éventuelles**

ME 2 – Evitement du risque de destruction de frayère

Afin de limiter l'incidence des travaux sur la reproduction des espèces présentes sur le secteur, il est nécessaire d'éviter la période de reproduction de ces espèces.

Il est préconisé d'éviter la période d'octobre à mai/juin pour les Ecrevisses à pattes blanche et pour la Truite Fario, pour le Chabot la période est plus réduite, de février à mai.

Les traversées de cours d'eau devront donc être réalisées hors de ces périodes. La période d'août à septembre sera à privilégier dans la mesure où elle permet des travaux à l'étiage hors périodes de reproduction.

Note de compléments au dossier d'examen au cas par cas

Sécurisation du système d'alimentation en eau potable de la Régie des Eaux Gessiennes - "Transfert du Sud Gessien vers le Nord"

En fonction des cours d'eau et des enjeux, un passage en technique sans tranchée pourra être envisagé.

MR 3 – Remise en état des emprises travaux

Dans le cadre des travaux, des espaces auront été mis à nus (débranchés, terrassés) pour la mise en place de la base chantier : base vie, pistes d'accès, zones de stockage des engins et matériaux. Ces espaces seront revégétalisés avec des espèces natives en mélange (arbres, arbustes et herbacées) après retrait des installations.

Cette revégétalisation permettra une meilleure reprise de la végétation et une limitation du ruissellement sur ces espaces après le chantier.

Une reconstitution du lit du cours d'eau et des berges sera également réalisée.

Il est important de noter que ces mesures reposent sur une première analyse des enjeux. Cette analyse sera approfondie dans le cadre de l'élaboration du dossier loi sur l'eau ce qui pourra mener à une adaptation et un renforcement de certaines mesures afin de répondre aux niveaux d'enjeux.

2.2.2 Sols et nappe d'eau souterraine

2.2.2.1 Etat des lieux

Le territoire du projet se situe à cheval entre deux unités structurales distinctes : les contreforts du Jura et le bassin molassique lémanique avec sa couverture quaternaire.

Les contreforts du Jura sont constitués de massifs calcaires (j6 et 7) puis une transition est assurée par des couches mixtes calcaires et marnes (n1 à n4). Le bassin molassique est constitué de plusieurs couches de dépôts : Alluvions fluviales (Fz), moraines glaciaires (Gly), éboulis récents (E), dépôts glaciaux lacustres (FGy / Pz) ou palustres (Pz / FzG)...

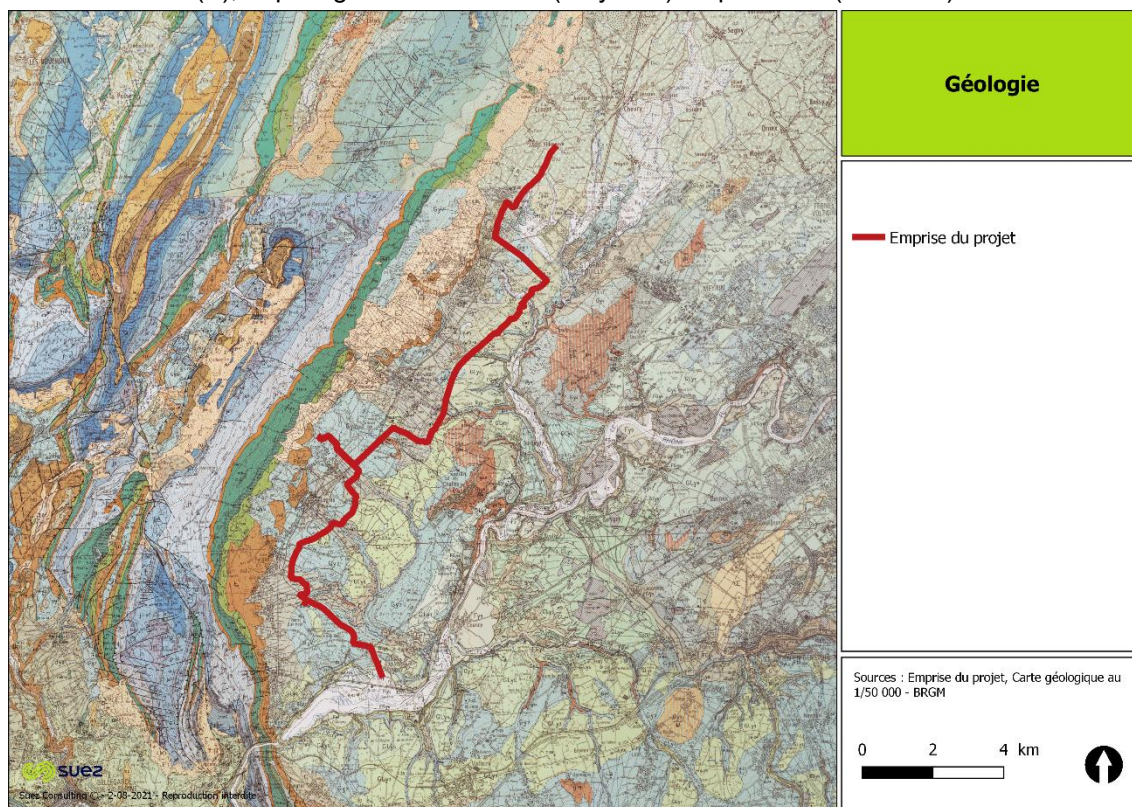


Figure 15 : Contexte géologique du territoire d'étude (Source : BRGM)

Note de compléments au dossier d'examen au cas par cas

Sécurisation du système d'alimentation en eau potable de la Régie des Eaux Gessiennes - "Transfert du Sud Gessien vers le Nord"

Les études géotechniques nécessaires au projet seront lancées prochainement. Elles permettront de caractériser :

- La nature des sols afin de déterminer les techniques pouvant être mises en œuvre (secteurs prévus en fonçage, blindage des tranchées,...) et les possibilités de réutilisation des matériaux
- Les besoins en pompage de fond de fouille / rabattement de nappe.

La présence de nombreux cours d'eau et de zones humides laisse présager la présence de nappes affleurantes sur certains tronçons.

2.2.2.2 Incidences potentielles

En cas d'éventuelles venues d'eau en fond de fouille, un pompage devra être mis en œuvre avec un rejet vers le milieu naturel. Ce rejet peut occasionner des pollutions notamment de matières en suspension dans le milieu récepteur.

2.2.2.3 Mesures ERC

MR 4 : Modalités de rabattement de nappe / pompage des venues d'eau en fond de fouille

En termes de modalité de rabattement de nappe, les venues d'eau lors de la réalisation de la fouille seront pompées et traitées avant rejet dans le milieu naturel. A minima ces eaux seront traitées par décantation. Le point de rejet sera aménagé de manière à limiter les affouillements et les incidences sur le milieu récepteur.

De plus, des mesures de surveillance seront mises en œuvre concernant la quantité (débit) et la qualité (concentrations en MES) des eaux rejetées.

Une adaptation du calendrier du chantier est également à favoriser. Les secteurs sensibles aux remontées de nappe seront à aménager lors des périodes les plus sèches où les nappes seront à leur niveau le plus bas.

Il est important de noter que ces mesures reposent sur une première analyse des enjeux. Cette analyse sera approfondie dans le cadre de l'élaboration du dossier loi sur l'eau ce qui pourra mener à une adaptation et un renforcement de certaines mesures afin de répondre aux niveaux d'enjeux.

2.2.3 Enjeux naturalistes

2.2.3.1 Etat des lieux

Le tracé du projet recoupe des enjeux de plusieurs nature :

- Des espaces de protection ou d'inventaire
- Des espaces dont la nature laisse présager des enjeux qui seront à déterminer par des inventaires ciblés (prairies, boisements, ...)

2.2.3.1.1 Espaces de protection ou d'inventaire

▷ Natura 2000

Le site Natura 2000 FR8212001 - ETOURNEL ET DÉFILÉ DE L'ECLUSE concerne le pompage de Pougny et son voisinage immédiat.

Le site Natura 2000 FR8201643 - CRÊTS DU HAUT-JURA concerne le réservoir des Trompettes et le voisinage immédiat de certains secteurs du tracé.

Le reste du linéaire et des ouvrages sont situés hors zones Natura 2000

Note de compléments au dossier d'examen au cas par cas

Sécurisation du système d'alimentation en eau potable de la Régie des Eaux Gessiennes - "Transfert du Sud Gessien vers le Nord"

▷ ZNIEFF

Certaines parties du tracé interceptent les ZNIEFF suivantes :

- ZNIEFF I : Coteaux d'en Paradis - 820030592
- ZNIEFF I : Pelouse de Thoiry et Sergy - 820030604
- ZNIEFF II : BAS-MONTS GESSIENS - 820003779
- ZNIEFF II : ENSEMBLE FORME PAR LA HAUTE CHAINE DU JURA, LE DEFILE DE FORT-L'ECLUSE, L'ETOURNEL ET LE VUACHE – 820003706

▷ Zones humides

Le tracé intersecte les zones humides délimitées par l'inventaire départemental de l'Ain suivantes : Ruisseau de la Graise, Bois de Baraty, Ruisseau de Chanvière, Ruisseau du Nant de Panferêt, Ruisseaux de St-Jean-de-Gonville, Prairie humide des Bourbes 1, Rivière d'Allondon 2, Ruisseau de Fion et bois du Champ des Châtaigners.

Ces zones humides sont reportées dans le PLUiH du Pays de Gex.

Le règlement précise les éléments suivants :

Les espaces repérés au règlement graphique sont des zones humides potentielles issues de l'inventaire départemental de l'Ain. Elles répondent à la réglementation édictée ci-dessous.

Dans les secteurs de zones humides sont interdits :

- toute nouvelle construction, extension de construction existante et imperméabilisation ;
- tout exhaussement et affouillement de sol ;
- tout nouvel aménagement conduisant au drainage des sols ;
- tout aménagement susceptible d'altérer le caractère de zone humide.

Sont admis sous conditions :

- les aménagements légers et démontables de valorisation écologique, paysagère et pédagogique des milieux ;
- l'adaptation et la réfection des constructions existantes à condition que cela n'entraîne pas une augmentation de l'emprise au sol du bâtiment,
- les aménagements visant à réduire le risque inondation.

Par ailleurs, la végétation existante devra être maintenue, excepté dans les cas avérés d'espèces invasives. En cas de projet, une étude complémentaire répondant à l'arrêt du Conseil d'Etat n°386325 du 22 février 2017 (précisé par la note technique de 26 Juin 2017) est requise. Si la zone humide est confortée, la réglementation préalablement exposée s'applique.

▷ Parc Naturel Régional

L'ensemble du projet est situé au sein du PNR du Haut-Jura.

▷ Espaces boisés classés

Le PLUiH du Pays de Gex qui couvre les différentes communes traversées par le projet ne délimitent pas d'espaces boisés classés sur le linéaire ou à proximité des ouvrages.

En revanche, il délimite des espaces boisés et alignements d'arbres à préserver :

Secteurs paysagers à protéger pour des motifs écologiques et paysagers

Ils doivent conserver leur aspect naturel et végétal prédominant :

- au moins 80% de leur superficie doivent être maintenus en espaces libres perméables, espaces verts ou liaisons douces non imperméabilisées ;
- les aménagements et constructions en lien avec l'usage du site (abris de jardin...) et sa mise en valeur touristique sont autorisés dans une limite de 3,50m de hauteur à l'égout.

Par ailleurs, la végétation existante devra être maintenue, excepté dans les cas avérés d'espèces invasives.

Tout abattage d'un arbre doit être justifié (implantation d'équipements, état phytosanitaire dégradé, menace pour la sécurité des biens et personnes, aménagement paysager dans le cadre d'une opération d'aménagement d'ensemble) et compensé, à l'exception du secteur UAfgi, par la plantation d'un arbre.

Note de compléments au dossier d'examen au cas par cas

Sécurisation du système d'alimentation en eau potable de la Régie des Eaux Gessiennes - "Transfert du Sud Gessien vers le Nord"

Ripisylves à préserver pour des motifs écologiques et paysagers

Les ripisylves inscrites au règlement graphique sont protégées.

Toute nouvelle construction, extension de construction existante et imperméabilisation sont interdites, exception faite des ouvrages d'intérêt collectif, sous réserve d'une bonne intégration écologique et paysagère ;

Leur suppression doit être justifiée et entraîne l'obligation de replanter des arbres composés d'essences variées, locales, adaptées au site et à feuilles caduques.

Alignements d'arbres et haies à préserver pour des motifs écologiques, culturels et paysagers

Les alignements d'arbres et les haies repérés au règlement graphique sont à conserver sauf en cas d'état phytosanitaire dégradé ou en cas de menace pour la sécurité des biens et des personnes.

Des ouvertures ponctuelles peuvent être réalisées dans les haies agricoles pour permettre le passage des engins agricoles.

Dans le cas où des individus sont atteints de sénescence, des arbres d'essences variées, locales, adaptées au site et à feuilles caduques doivent être replantés.

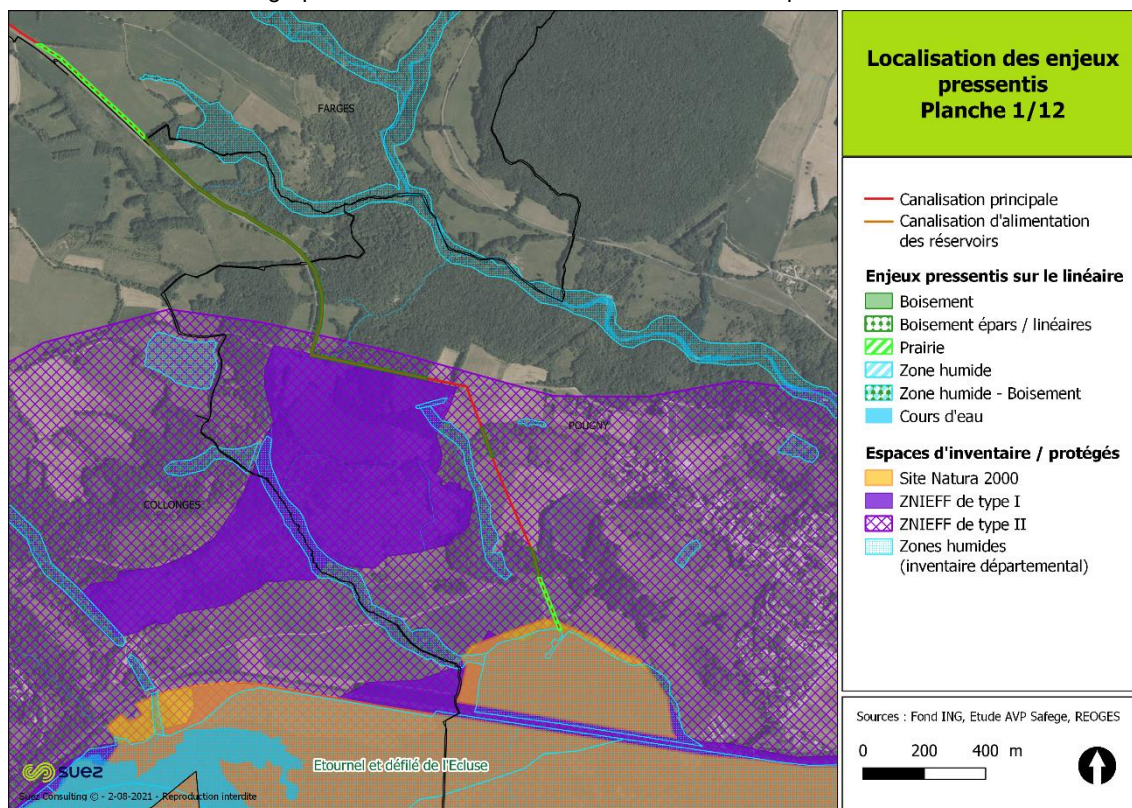
Plusieurs de ces espaces sont interceptés par le tracé du projet.

2.2.3.1.2 Espaces à enjeux potentiels

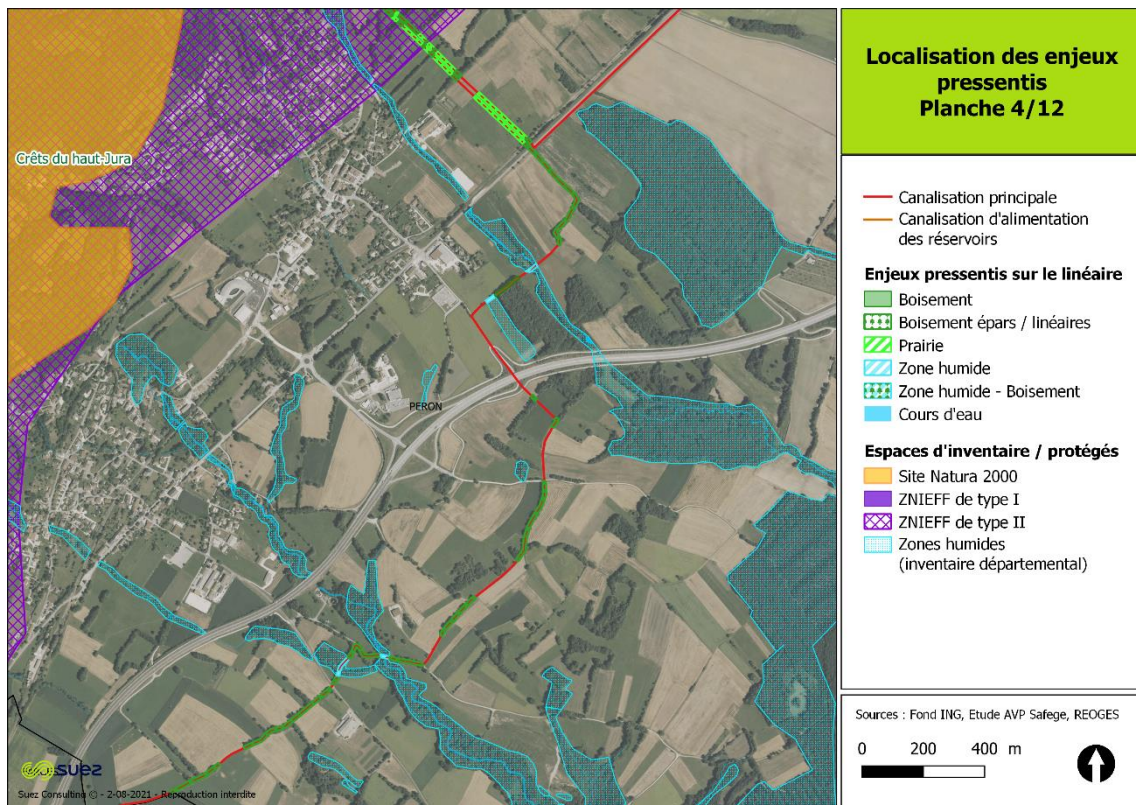
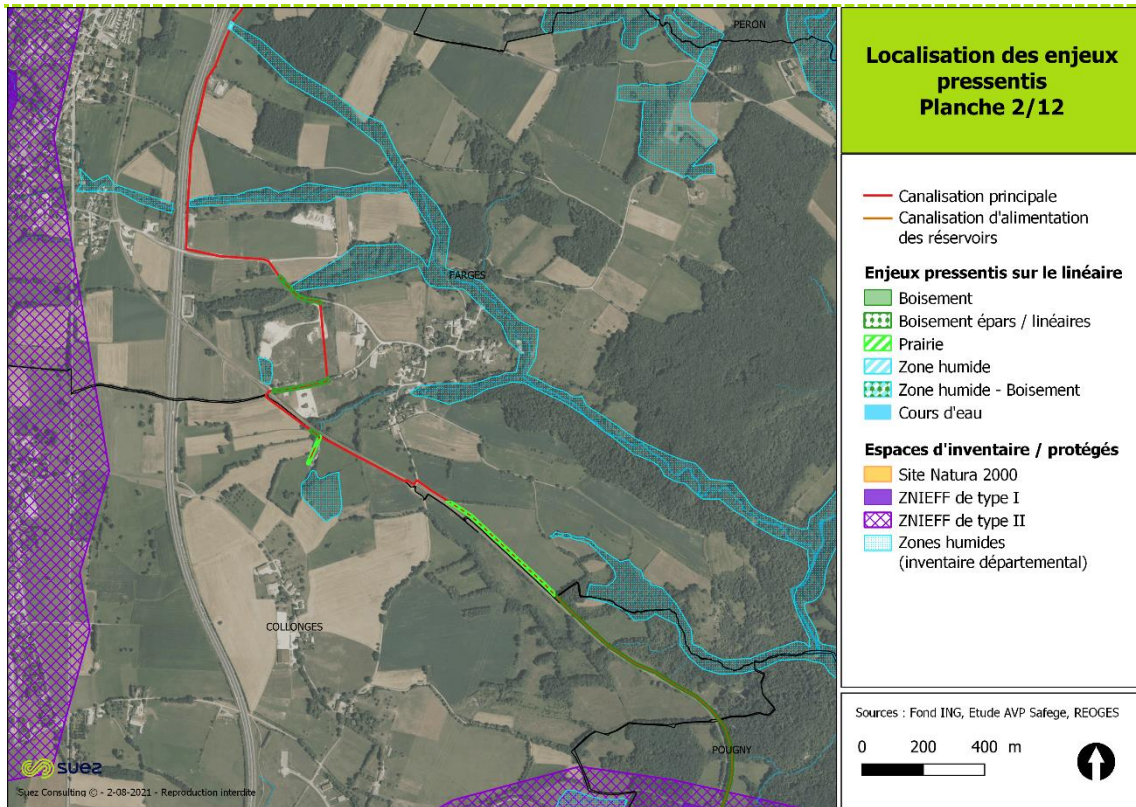
Le tracé du projet traverse certains milieux susceptibles de présenter des enjeux naturalistes :

- Des boisements dont certains humides
 - *Enjeux floristique et faunistique (chiroptères, oiseaux, amphibiens)*
- Des alignements d'arbres traversés ou longés par le tracé
 - *Enjeux faunistiques (chiroptères, oiseaux)*
- Des prairies agricoles
 - *Enjeux floristiques et faunistiques (oiseaux, entomofaune)*

Ces éléments sont cartographiés ci-dessous sur la base des données disponibles :

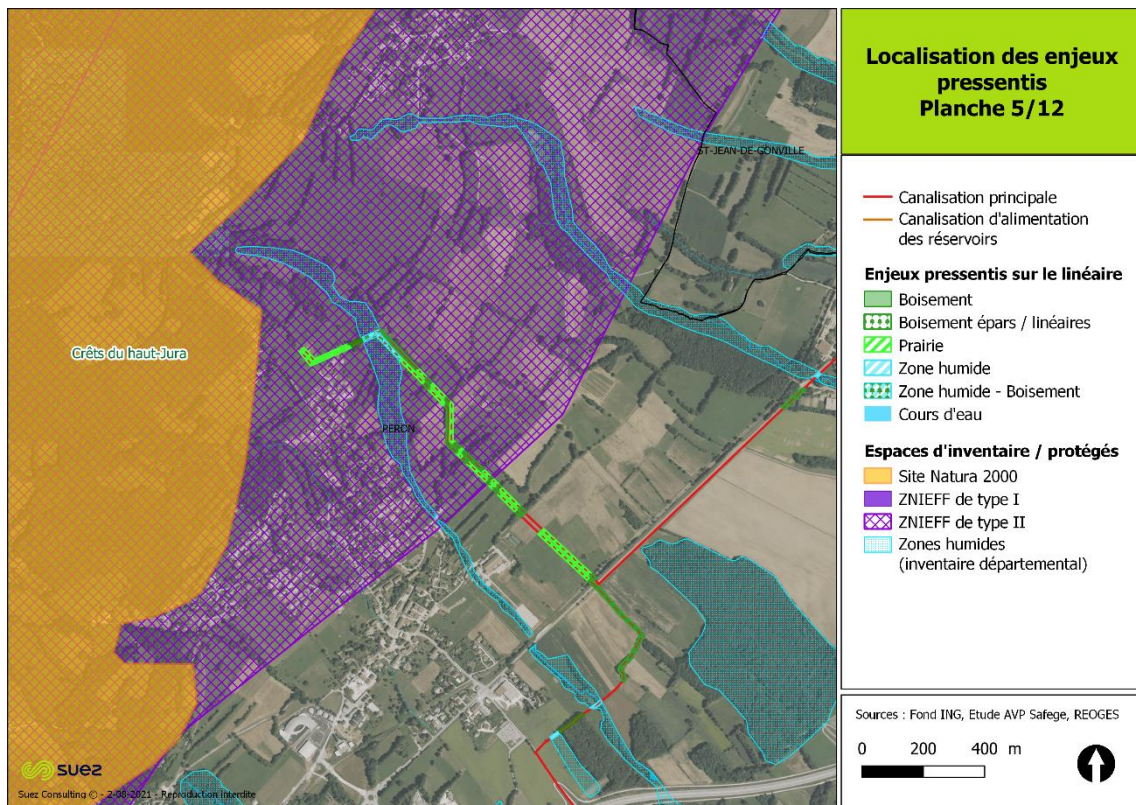
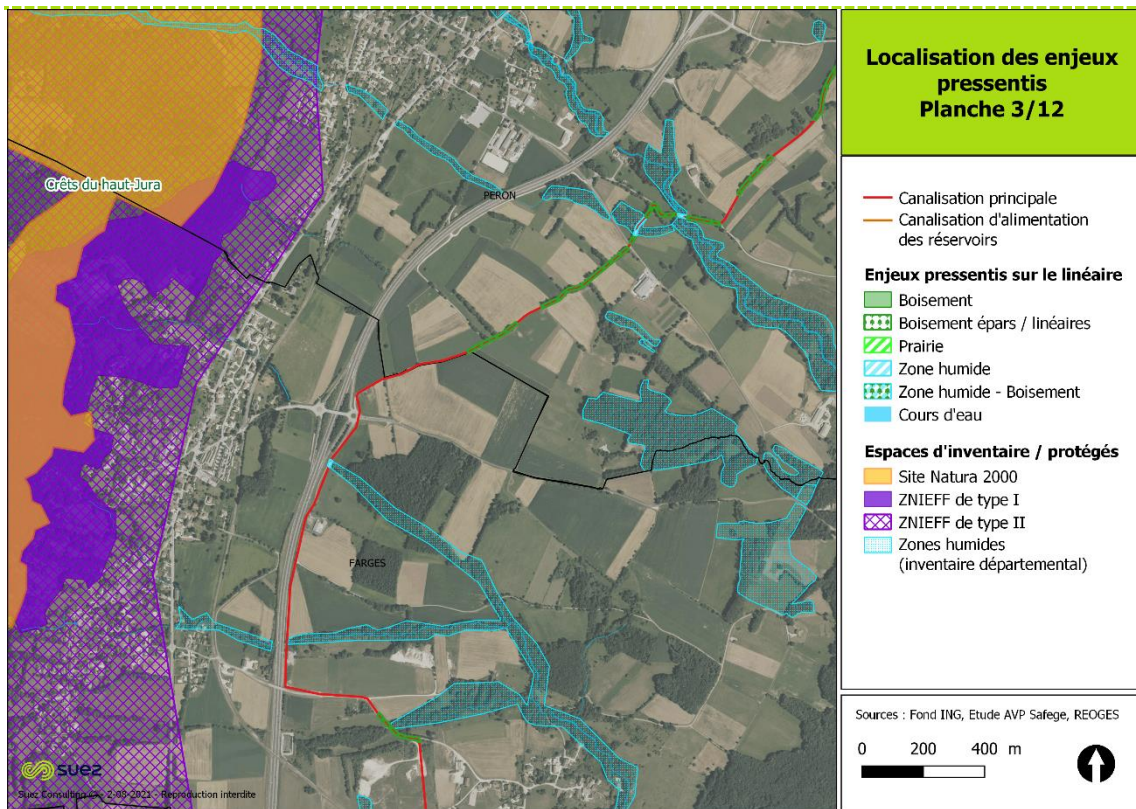


Note de compléments au dossier d'examen au cas par cas
Sécurisation du système d'alimentation en eau potable de la Régie des Eaux
Gessiennes - "Transfert du Sud Gessien vers le Nord"



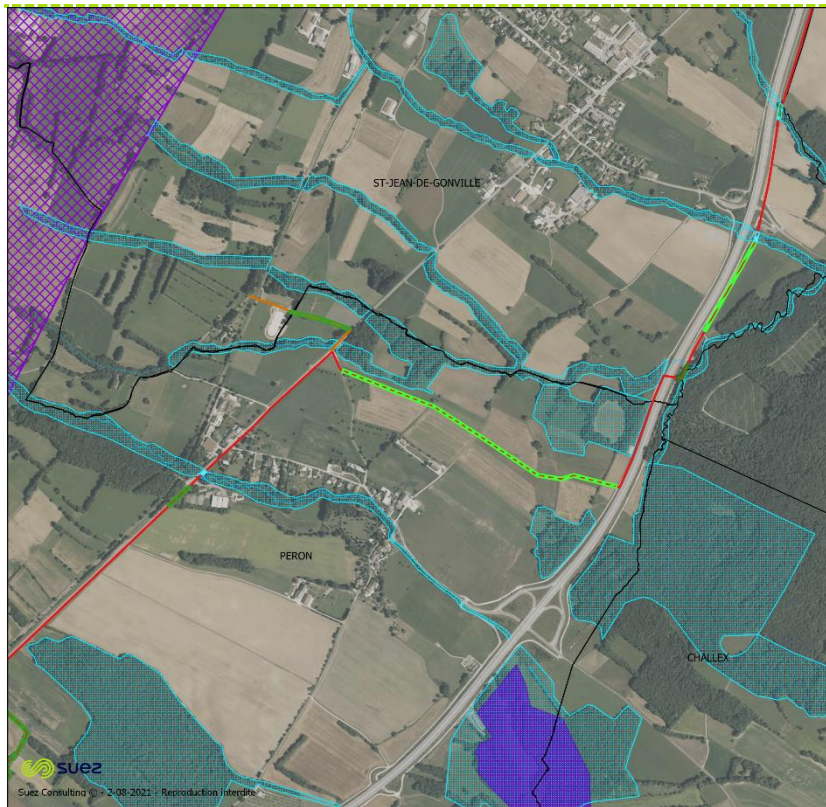
Note de compléments au dossier d'examen au cas par cas

Sécurisation du système d'alimentation en eau potable de la Régie des Eaux Gessiennes - "Transfert du Sud Gessien vers le Nord"



Note de compléments au dossier d'examen au cas par cas

Sécurisation du système d'alimentation en eau potable de la Régie des Eaux Gessiennes - "Transfert du Sud Gessien vers le Nord"



Localisation des enjeux pressentis Planche 6/12

- Canalisation principale
 - Canalisation d'alimentation des réservoirs
- Enjeux pressentis sur le linéaire**
- Boisement
 - Boisement épars / linéaires
 - Prairie
 - Zone humide
 - Zone humide - Boisement
 - Cours d'eau
- Espaces d'inventaire / protégés**
- Site Natura 2000
 - ZNIEFF de type I
 - ZNIEFF de type II
 - Zones humides (inventaire départemental)

Sources : Fond ING, Etude AVP Safege, REOGES

0 200 400 m



Localisation des enjeux pressentis Planche 7/12

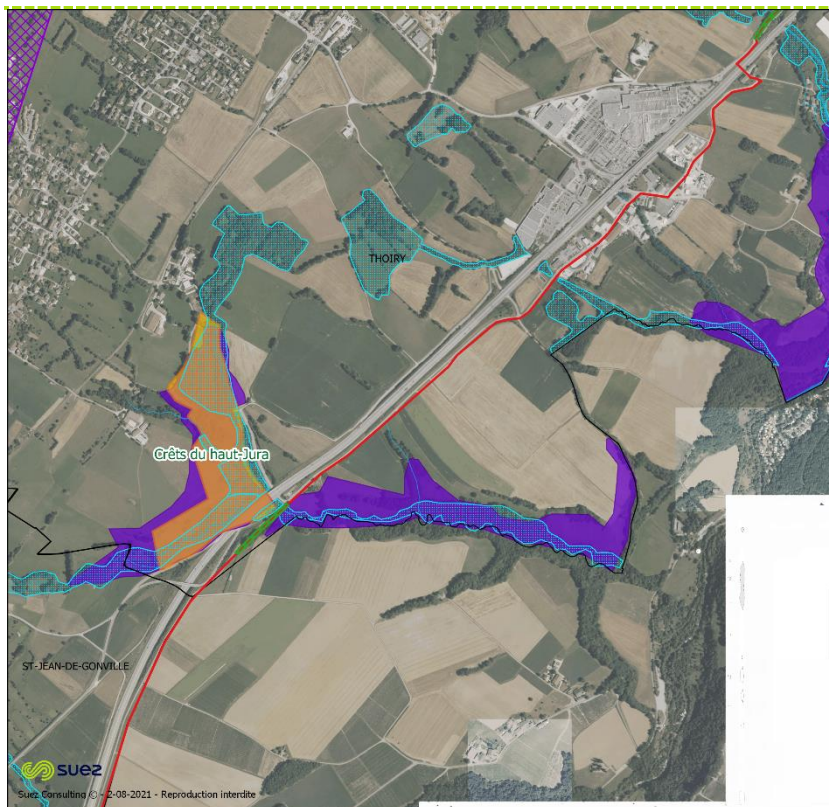
- Canalisation principale
 - Canalisation d'alimentation des réservoirs
- Enjeux pressentis sur le linéaire**
- Boisement
 - Boisement épars / linéaires
 - Prairie
 - Zone humide
 - Zone humide - Boisement
 - Cours d'eau
- Espaces d'inventaire / protégés**
- Site Natura 2000
 - ZNIEFF de type I
 - ZNIEFF de type II
 - Zones humides (inventaire départemental)

Sources : Fond ING, Etude AVP Safege, REOGES

0 200 400 m



Note de compléments au dossier d'examen au cas par cas
Sécurisation du système d'alimentation en eau potable de la Régie des Eaux
Gessiennes - "Transfert du Sud Gessien vers le Nord"

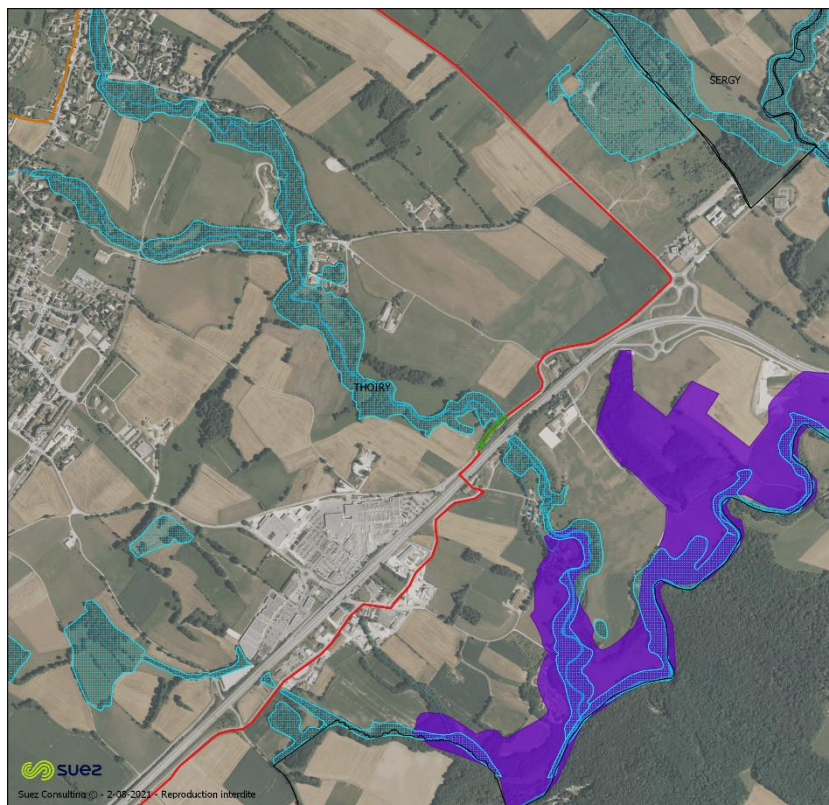


Localisation des enjeux pressentis
Planche 8/12

- Canalisation principale
 - Canalisation d'alimentation des réservoirs
- Enjeux pressentis sur le linéaire**
- Boisement
 - Boisement épars / linéaires
 - Prairie
 - Zone humide
 - Zone humide - Boisement
 - Cours d'eau
- Espaces d'inventaire / protégés**
- Site Natura 2000
 - ZNIEFF de type I
 - ZNIEFF de type II
 - Zones humides (inventaire départemental)

Sources : Fond ING, Etude AVP Safege, REOGES

0 200 400 m



Localisation des enjeux pressentis
Planche 9/12

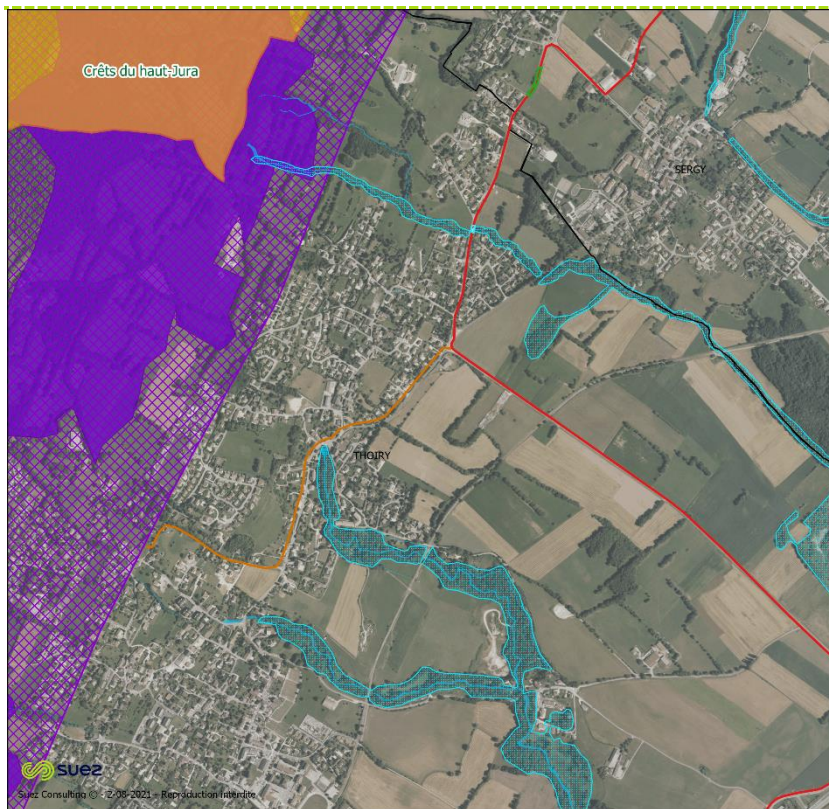
- Canalisation principale
 - Canalisation d'alimentation des réservoirs
- Enjeux pressentis sur le linéaire**
- Boisement
 - Boisement épars / linéaires
 - Prairie
 - Zone humide
 - Zone humide - Boisement
 - Cours d'eau
- Espaces d'inventaire / protégés**
- Site Natura 2000
 - ZNIEFF de type I
 - ZNIEFF de type II
 - Zones humides (inventaire départemental)

Sources : Fond ING, Etude AVP Safege, REOGES

0 200 400 m



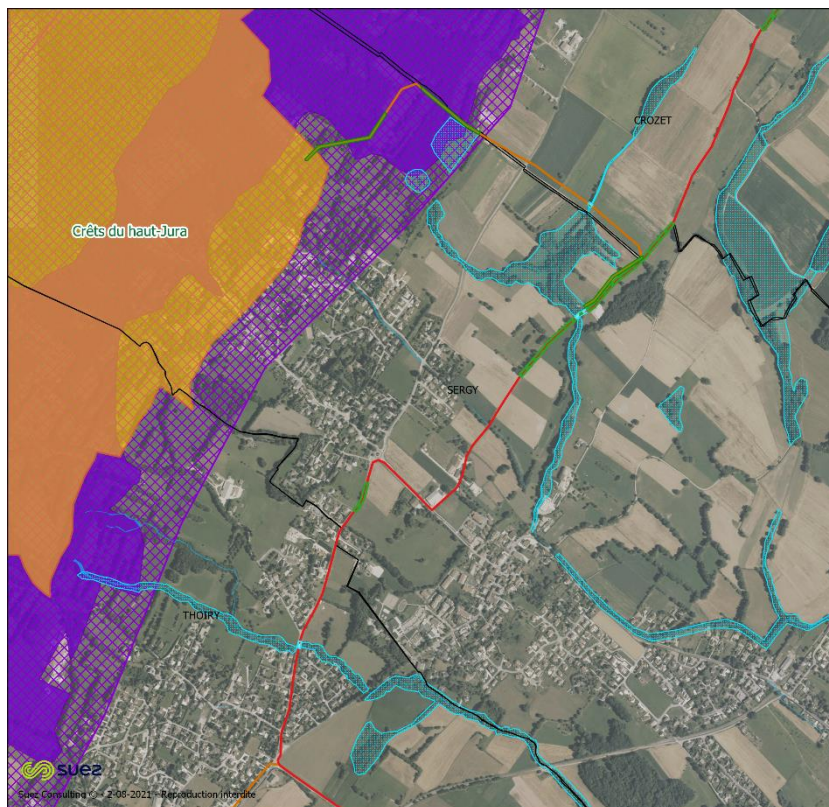
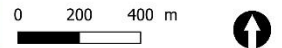
Note de compléments au dossier d'examen au cas par cas
Sécurisation du système d'alimentation en eau potable de la Régie des Eaux
Gessiennes - "Transfert du Sud Gessien vers le Nord"



Localisation des enjeux pressentis
Planche 10/12

- Canalisation principale
 - Canalisation d'alimentation des réservoirs
- Enjeux pressentis sur le linéaire**
- Boisement
 - Boisement épars / linéaires
 - Prairie
 - Zone humide
 - Zone humide - Boisement
 - Cours d'eau
- Espaces d'inventaire / protégés**
- Site Natura 2000
 - ZNIEFF de type I
 - ZNIEFF de type II
 - Zones humides (inventaire départemental)

Sources : Fond ING, Etude AVP Safege, REOGES



Localisation des enjeux pressentis
Planche 11/12

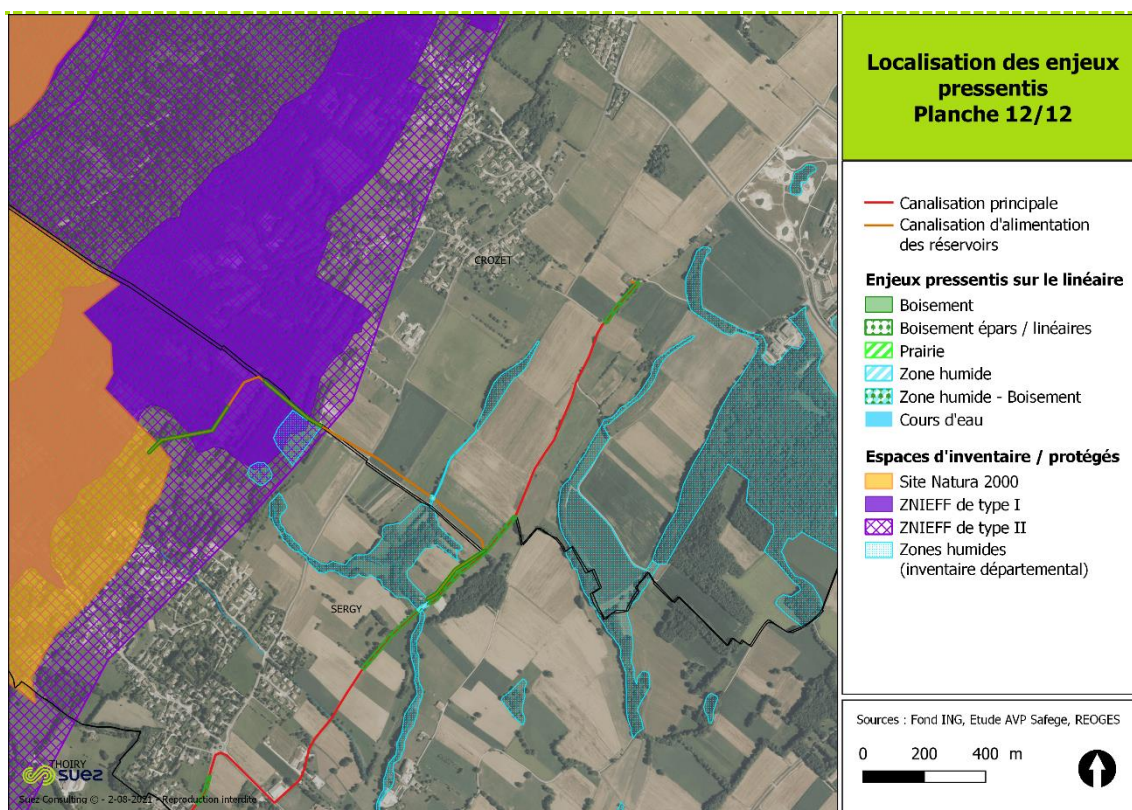
- Canalisation principale
 - Canalisation d'alimentation des réservoirs
- Enjeux pressentis sur le linéaire**
- Boisement
 - Boisement épars / linéaires
 - Prairie
 - Zone humide
 - Zone humide - Boisement
 - Cours d'eau
- Espaces d'inventaire / protégés**
- Site Natura 2000
 - ZNIEFF de type I
 - ZNIEFF de type II
 - Zones humides (inventaire départemental)

Sources : Fond ING, Etude AVP Safege, REOGES



Note de compléments au dossier d'examen au cas par cas

Sécurisation du système d'alimentation en eau potable de la Régie des Eaux Gessiennes - "Transfert du Sud Gessien vers le Nord"



Les enjeux de ces différents espaces seront identifiés de manière plus approfondie dans le cadre d'inventaires spécifiques le long du linéaire.

2.2.3.2 Incidences potentielles

Les principaux effets potentiels du projet :

Effets sur la faune	<ul style="list-style-type: none"> La perte/destruction d'habitats des espèces présentes de manière permanente ou temporaire sur site, le long du linéaire concerné, sur les installations de chantier, ou les zones concernées par l'abattage d'arbres le long du linéaire Le dérangement des espèces (perturbations dans les déplacements, la recherche alimentaire, le repos, la reproduction) et les risques de destruction directe d'individus
Effets sur les habitats et la flore	<ul style="list-style-type: none"> La perte d'habitats naturels, liée à l'implantation du projet et aux installations de chantier par effet d'emprise (l'emprise des installations de chantier détruisant les habitats, qui sera toutefois totalement restituée après la fin des travaux) Le risque de destruction d'espèces végétales remarquables Le risque de dispersion des espèces végétales exotiques envahissantes La pollution accidentelle du milieu liée à d'éventuelles fuites d'hydrocarbures
Effets sur les zones humides	<ul style="list-style-type: none"> un risque de perturbation de la circulation des eaux dans le sol et un effet de drainage temporaire des sols de zones humides, par effet d'appel d'eau dans les tranchées, un risque de tassement des sols de zones humides, du fait du passage des engins de chantier

Note de compléments au dossier d'examen au cas par cas

Sécurisation du système d'alimentation en eau potable de la Régie des Eaux Gessiennes - "Transfert du Sud Gessien vers le Nord"

2.2.3.3 Mesures ERC

Les mesures suivantes seront à mettre en œuvre en fonction des secteurs et des sensibilités. Les éléments ci-dessous sont des ébauches basées sur les enjeux pressentis, ces mesures seront approfondies dans le cadre d'inventaires spécifiques le long du linéaire.

ME 3 : Enjeux naturalistes - Mesures d'évitement géographique

Le tracé du projet se situe majoritairement le long de routes ou chemins existant ce qui limite de fait l'incidence sur le milieu naturel et notamment sur les boisements et les zones humides.

Le tracé du projet intercepte ou longe plusieurs alignements d'arbres et haies. L'évitement dans ces cas sera à privilégier afin de limiter le plus possible les besoins en défrichage.

Les espaces à enjeux à proximité du tracé (zones humides, espèces protégées, ...) devront être délimitées sur site par un écologue en amont des travaux.

Les espaces de stockage / bases vies nécessaires au déroulement des travaux seront implantées hors des zones d'enjeux naturalistes.

ME 4 : Enjeux naturalistes - Mesures d'évitement calendaire

En fonction des enjeux naturalistes identifiés, le calendrier des travaux sera adapté afin d'assurer l'évitement des périodes sensibles pour la faune et la flore.

Les défrichements par exemples seront menés à l'automne afin d'éviter les incidences sur les oiseaux et les chiroptères.

MR 5 : Enjeux naturalistes – Mesures de réduction

- Respect de procédures spécifiques pour les risques de pollutions accidentelles (voir ME 1 – Evitement du risque de pollution des eaux et des sols en phase chantier)
- Limitation des nuisances : respect des réglementations de bruit et vibration, limitation de la dispersion des poussières, ...
- Respect de procédures spécifiques pour limiter le risque de dispersion des espèces exotiques envahissantes

MR 6 : Enjeux naturalistes – Mesures de remise en état

Dans le cadre des travaux, des espaces auront été mis à nus (débroussaillés, terrassés) pour la mise en place de la base chantier : base vie, pistes d'accès, zones de stockage des engins et matériaux. Ces espaces seront revégétalisés avec des espèces natives en mélange (arbres, arbustes et herbacées) après retrait des installations.

Les arbres abattus devront être replantés in-situ ou à proximité immédiate.

Les zones humides devront être remblayées avec un matériau permettant d'assurer la conservation des caractéristiques du sol d'avant travaux et donc le maintien des circulations d'eau superficielles.

Dans la mesure du possible et hors secteurs présentant des espèces exotiques envahissantes, la terre végétale sera conservée et réutilisée in-situ. Cette mesure permet la préservation de la banque de graines du sol.

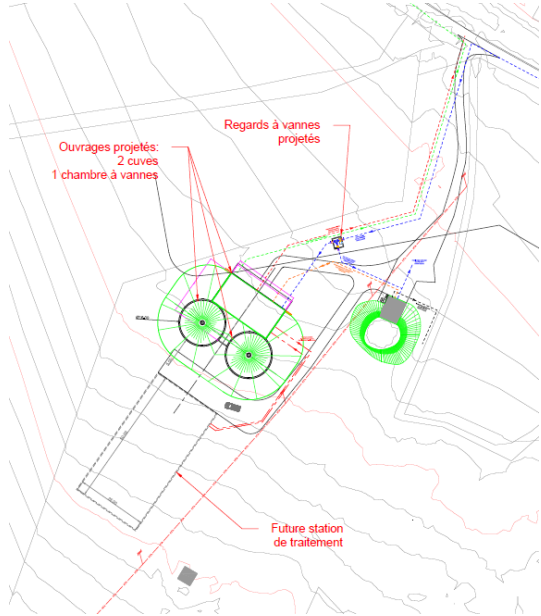
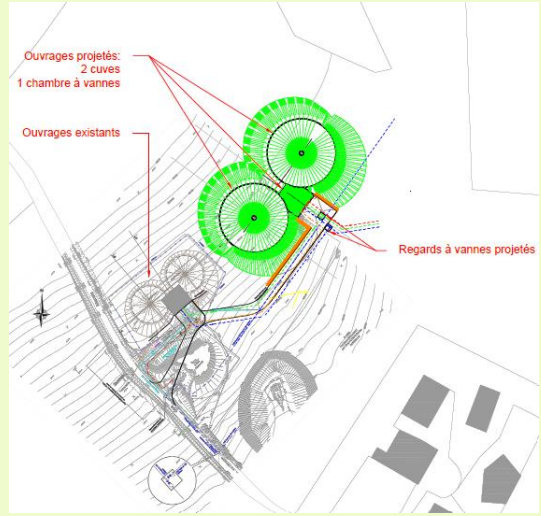
Les enjeux et les mesures seront identifiés de manière plus approfondie dans le cadre d'inventaires spécifiques le long du linéaire.

Note de compléments au dossier d'examen au cas par cas
Sécurisation du système d'alimentation en eau potable de la Régie des Eaux
Gessiennes - "Transfert du Sud Gessien vers le Nord"

2.3 Construction d'ouvrages

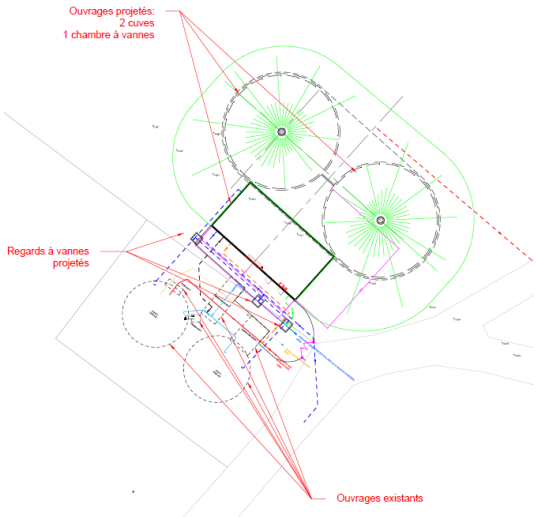
En ce qui concerne la construction des ouvrages, en phase chantier, les mêmes nuisances sont attendues que pour la pose de canalisations. Les mesures précisées ci-avant seront donc également appliquées et n'ont pas été reprécisées ici.

Le tableau ci-dessous précise néanmoins les sensibilités environnementales pressenties au niveau des ouvrages ;

Localisation	Travaux	Enjeux / mesures
Pouigny, Choudans, Thoiry BS, Fossiaux	Renforcement des ouvrages dans l'emprise actuelle Mises en place de stations de reprise Restructurations hydrauliques (comptage et régulation de débit)	Travaux sur les emprises existantes
Pré-mulet	Construction d'une bêche tampon complémentaire (1 600 m ³) et station de reprise Route de desserte  Le plan de construction à Pré-mulet illustre la mise en place de deux cuves (en vert) et d'une chambre à vannes (en rouge) pour la bêche tampon. Des regards à vannes projetés (en rouge) sont indiqués le long des canalisations. Une future station de traitement est également localisée sur le site.	Proximité immédiate d'une zone humide et d'alignements d'arbres qui seront évités par l'emprise du réservoir Les ouvrages seront semis enterrés et les toitures végétalisées
Péron	Construction d'un réservoir pilote (4 000 m ³) Route de desserte  Le plan de construction à Péron montre la construction d'un réservoir pilote (en vert) et d'une chambre à vannes (en rouge). Des regards à vannes projetés (en rouge) sont également indiqués. Des ouvrages existants sont également représentés sur le site.	Le futur réservoir s'implante sur un espace de prairie hors zone humide délimitée dont les enjeux seront à déterminer.

Note de compléments au dossier d'examen au cas par cas

Sécurisation du système d'alimentation en eau potable de la Régie des Eaux Gessiennes - "Transfert du Sud Gessien vers le Nord"

Combe d'Aré	<p>Construction d'un réservoir complémentaire (4 000 m³) et station de reprise</p>  <p>Ouvrages projetés: 2 cuves 1 chambre à vannes</p> <p>Regards à vannes projetés</p> <p>Ouvrages existants</p>	Le futur réservoir s'implante sur une emprise agricole ne présentant pas d'enjeux connus.
--------------------	---	---

En ce qui concerne la phase de fonctionnement, les incidences potentielles concernent :

- Le bruit généré par les nouvelles installations
- L'impact visuel / paysager des ouvrages
 - Les ouvrages seront semi-enterrés limitant ainsi les nuisances sonores pour les riverains. Cette mesure permet également de limiter l'impact visuel qui sera également réduit par la végétalisation des toitures et le traitement des façades.
- Les éventuels déversements par surverse vers le milieu naturel en cas de dysfonctionnement.
 - Au niveau des réservoirs de Pré Mulet et de Péron, des bassins de rétention / substitution de 300 m³ sont prévus afin de limiter les surverses vers le milieu naturel en cas de dysfonctionnement.

La construction des ouvrages respectera les prescriptions relatives au risque sismique.