

DUP relative à l'exploitation des forages d'eau du champ
captant de Saint-Germain d'Ectot

**Dossier de Consultation Interservices - Etude
Environnementale**



SUEZ CONSULTING

Délégation France Nord-Ouest
Agence Normandie Nord Picardie
Immeuble Le Trident
18 rue Henri Rivière
76 000 ROUEN

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

Version : 1

Date : Décembre 2018

Nom : V. POAC

Visa : G. POSIADOL



Sommaire

1.....	Résumé non technique.....	5
1.1	Situation et contexte.....	5
1.2	Géologie, Hydrogéologie et hydrographie	5
1.3	Environnement et patrimoine naturel	5
1.4	Incidence des forages en exploitation.....	6
1.5	Effet du projet sur la Santé	7
1.6	Mesures réductrices et compensatoires	7
1.7	Compatibilité avec les documents de planification	7
2.....	Préambule.....	8
3.....	Contexte réglementaire	8
3.1	Procédure au titre du Code de l'Environnement	8
4.....	Pétitionnaire et objet de la demande	11
5.....	Localisation des ouvrages	12
6.....	Description des installations	14
6.1	Description des ouvrages de prélèvement	14
6.2	Gestion et distribution.....	14
6.3	Moyens de comptage des débits et des volumes prélevés, produits et rejetés	16
6.4	Modalités de traitement des eaux brutes	16
6.5	Moyens de mesure et de suivi de la qualité des eaux brutes et produites.....	16
7.....	Etat initial du site et de son environnement	17
7.1	Topographie	17
7.2	Eaux superficielles	17
7.3	Géologie.....	22
7.4	Hydrogéologie et aire d'alimentation.....	24
7.5	Les risques majeurs	25

7.6	Éléments du Paysage	26
7.7	Occupation des sols.....	26
7.8	Espaces naturels sensibles	27
8.....	Analyse des effets du projet sur l'environnement.....	31
8.1	Sur les eaux souterraines	31
8.2	Sur les eaux superficielles.....	32
8.3	Incidences sur les risques majeurs	33
8.4	Impact sur le paysage, la flore et les habitats, les zones humides et la faune	34
8.5	Incidence Natura 2000	35
9.....	Effets du projet sur la santé	37
9.1	Nature des pollutions et nuisances	37
10 ...	Mesures d'évitement, de réduction et compensatoires	38
10.1	Mesures réductrices	38
10.2	Mesures compensatoires.....	39
10.3	Estimation du coût des mesures	39
11 ...	Solutions alternatives et raisons du choix du projet	39
12 ...	Compatibilité du projet avec le SDAGE et le SAGE.....	40
12.1	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Seine-Normandie	40
12.2	SAGE « Orne aval – Seulles »	41
13 ...	Annexes	42

Tables des illustrations

Figure 1 : Présentation de la collectivité	11
Figure 2 : Localisation du site sur fond IGN.....	13
Figure 3 : Localisation des installations du champ captant de Saint-Germain d'Ectot.....	13
Figure 4 : Carte des pentes.....	17
Figure 5 : Localisation à l'échelle cadastrale du rejet	18
Figure 6 : Zones humides, plan d'eau et zones drainées cartographiées en juillet 2013.....	20
Figure 7 : Cartographie des territoires humides et des territoires prédisposés à la présence de zones humides	21
Figure 8 : Contexte géologique	23
Figure 9 : Utilisation des ouvrages déclarés à la BSS	24
Figure 10 : ZNIEFF autour du secteur de Saint-Germain d'Ectot.....	27
Figure 11 : Sites NATURA 2000 à proximité de la zone d'étude.....	28
Figure 12 : Principales dispositions du SDAGE interférant avec le projet	40

Table des tableaux

Tableau 1 : Rubriques concernées par le projet de régularisation administrative.....	9
Tableau 2 : Rubrique de l'Evaluation Environnementale concernée par le projet de régularisation administrative	11
Tableau 3 : Débits d'exploitation et débits maximaux définis pour les ouvrages étudiés.....	12
Tableau 4 : Informations générales sur les forages	12
Tableau 5 : caractéristiques et répartition des productions par ouvrage	15
Tableau 6 : Principales données hydrologiques la Seulles à Juvigny-sur-Seulles.....	17
Tableau 7 : Localisation du rejet	18
Tableau 8 : Nature du rejet	19
Tableau 9 : débits d'exploitation et aires d'alimentation correspondantes	24
Tableau 10 : Répartition de l'assolement (2006-2013) sur le secteur de St Germain d'Ectot	26
Tableau 11 : Sites NATURA 2000 les plus proches du secteur de Saint-Germain d'Ectot.....	29
Tableau 12 : zone d'influence des forages	35
Tableau 13 : distance des ouvrages aux habitations les plus proches.....	38

Table des annexes

Annexe 1 : Forage de Sous-bourg d'Ectot
Annexe 2 : Forage d'Ectot

1 RESUME NON TECHNIQUE

1.1 Situation et contexte

Le SMPEP Sud Bessin Pré Bocage Val d'Orne, créé le 24 octobre 2007 a repris l'exploitation des forages du champ captant Saint Germain d'Ectot dont la production maximale annuelle autorisée est de 430 000 m³. Il s'agit de 2 forages en service depuis plus de 25 ans.

Les zones d'étude concernées par ce projet (aire probable d'alimentation et d'influence des pompages) couvrent une superficie d'environ 152 ha pour les forages du champ captant de Saint Germain d'Ectot, s'étendant sur la commune déléguée de Saint Germain d'Ectot.

Le traitement de l'eau brute de l'ensemble des ouvrages se fait à la station de Longraye sur la commune déléguée de Torteval-Quesnay.

Ces ouvrages doivent faire l'objet de la mise en place des périmètres de protection et d'une régularisation de l'autorisation de prélèvement par arrêté préfectoral.

Ce dossier est une des pièces de la demande d'autorisation qui fera l'objet d'une enquête publique.

1.2 Géologie, Hydrogéologie et hydrographie

Les 2 ouvrages de Saint Germain d'Ectot sont implantés dans les schistes briovériens du socle.

La nappe captée par les forages de Saint Germain d'Ectot est celle contenue dans la couche d'altération des schistes et les fractures profondes ; elle est relativement productive avec un potentiel de 800 m³/j pour 2 ouvrages.

L'eau brute est de bonne qualité bactériologique et physico-chimique, mais riche en fer et en manganèse ; les teneurs en nitrates sont de l'ordre de 15 mg/l mais des traces de pesticides sont ponctuellement retrouvées dans les eaux, indiquant une certaine vulnérabilité aux activités agricoles du secteur.

Les aires d'alimentation des forages ont été déterminées sur la base d'un bilan hydrique prenant en compte la pluviométrie, l'infiltration et la nature des sols ; elle est estimée à 160 ha pour les forages de Saint Germain d'Ectot. Les zones étudiées pour ce dossier incluent et dépassent les limites des aires d'alimentation et prennent donc en compte l'ensemble des surfaces influencées par les pompages. L'eau de la nappe du Briovérien à Saint Germain d'Ectot s'écoule du Nord vers le Sud.

Il existe un point de rejet dans le milieu naturel en rapport avec l'exploitation des forages et du traitement de l'eau ; le rejet des lagunes de décantation après traitement et qui est chargé en fer et en manganèse. Le rejet se fait dans le ruisseau du Vession, à environ 1,2 km de la station de traitement.

Le ruisseau de Candon borde au Sud la zone d'étude de Saint Germain d'Ectot. Le caractère captif de la nappe déconnecte cette dernière du réseau hydrographique ; il n'y a donc pas de relation entre cours d'eau et nappe dans la partie captive.

Il n'y a pas d'autres ouvrages captant la nappe souterraine ou superficielle dans le bassin d'alimentation des forages.

1.3 Environnement et patrimoine naturel

Les forages de Saint Germain d'Ectot sont implantés dans un secteur essentiellement agricole. Aucune activité industrielle n'est présente sur le secteur.

En 2013, le bassin d'alimentation des forages de Saint Germain d'Ectot est encore plus cultivé avec 53 % de la surface en cultures, 25 % en prairie, 5 % en bois, vergers ou jachères et 17 % par le bourg de St Germain d'Ectot.

Les risques naturels sur le secteur se résument aux zones inondables en bordure de cours d'eau et au risque de remontée de nappe ; il n'y a pas eu d'inondations, ni de remontées de nappe observées sur le secteur malgré le risque recensé.

On note la présence de zones humides à proximité du forage « Sous-bourg d'Ectot ». Les forages étant en exploitation depuis plus de 25 ans, on ne connaît pas l'état initial antérieur et en particulier l'extension des zones humides avant la réalisation des forages.

Il n'y a pas de zone Natura 2000 à proximité ; les zones Natura 2000 les plus proches sont à plus de 12 km ("la Hêtraie de Cerisy" à 12.5 km au Nord-Ouest et "le Bassin de La Druance" à 13.8 km au Sud-Ouest). Il n'y a pas de secteurs sensibles hormis les zones humides, répertoriés sur les bassins d'alimentation (ZNIEFF, patrimoine). La faune, la flore et les habitats recensés sont communs et participent à la biodiversité ordinaire du secteur.

1.4 Incidence des forages en exploitation

1.4.1 Sur les nappes et le réseau hydrographique

Les forages du secteur de Saint-Germain d'Ectot sollicitent depuis près de 30 ans par pompage la nappe des schistes briovériens. Le prélèvement par pompage a induit depuis leur mise en service une modification des écoulements souterrains dans la zone d'influence des pompes (cône de rabattement). Il s'accompagne d'un rabattement de la nappe qui peut s'étendre, latéralement, jusqu'aux limites des bassins d'alimentation tels que définis dans cette étude. On ne connaît pas l'extension précise des cônes d'influence qui nécessiteraient la réalisation de nombreux piézomètres (forages de contrôle) dans l'aire d'alimentation mais il n'a jamais été observé d'influence notable entre les différents ouvrages de production qui aurait limité leur productivité.

Il est probable que les écoulements souterrains dans la partie de l'aquifère du Briovérien drainée en situation non influencée en direction du Sud-Sud-Est soient modifiés depuis la mise en exploitation des forages et que le débit souterrain écoulé dans cette direction a été réduit dans une mesure qu'il n'est pas possible d'estimer. Cette réduction se traduit probablement par une diminution du débit des sources de trop-plein et par un abaissement du niveau piézométrique, en particulier en étiage.

Les nappes captées sont très riches en fer et en manganèse, ce qui entraîne des problèmes récurrents de colmatage après plusieurs années d'exploitation ; des travaux de réhabilitation des ouvrages, basés sur des cycles de pompage répétés et des brossages, doivent être réalisés afin d'assurer la pérennité de la production. Afin de limiter au maximum l'incidence des rejets d'eau chargée en fer et en manganèse, un protocole précis sera réalisé après chaque diagnostic d'ouvrage et avant les travaux qui précisera les modalités de décolmatage et de rejet (bassin de décantation, épandage).

La seule incidence notable d'un point de vue quantitatif et qualitatif sur le réseau superficiel pourrait provenir des rejets. Il existe un point de rejet sur le secteur, en provenance du lavage des filtres de la station de traitement qui se rejette dans le Vession après un transit par environ 1,2 km de fossés.

Le rejet est chargé en fer et en manganèse. L'incidence calculée sur le rejet de la station est d'au maximum 200 µg/l de fer et de 100 µg/l de manganèse en période d'étiage sévère.

On peut donc considérer que l'impact des pompes et des rejets n'aura qu'une influence limitée sur le régime hydraulique de la nappe captée et des cours d'eau ainsi que sur la qualité de l'eau en raison de la maîtrise des rejets. Les forages étant en exploitation depuis plus de 25 ans, l'historique et l'état du milieu naturel attestent de ce faible impact.

1.4.2 Sur le contexte paysager et écologique

Aucun aménagement nouveau particulier n'est prévu. Les seuls aménagements réalisés consistent à protéger les forages afin d'éviter toute infiltration d'eaux superficielles et à conforter les périmètres de protection immédiate existants par des clôtures et portails réglementaires.

La nappe captée étant en majorité indépendante et déconnectée du milieu superficiel par un niveau argileux de plus de 10 m d'épaisseur, les pompes ne devraient avoir qu'une incidence très limitée sur les zones humides avoisinantes. Il n'est pas possible de connaître l'état précis des lieux avant la mise en service des forages mais la présence pérenne de ces zones humides atteste du faible impact des pompes sur le caractère hydromorphe des sols. De plus il existe

d'autres sources d'impact telles que le drainage des parcelles et la succession d'épisodes de sécheresse de ces dernières années (réchauffement climatique).

L'impact sur la faune et la flore sera négligeable, le secteur étant essentiellement occupé par des parcelles agricoles.

1.4.3 Sur une zone Natura 2000

Les forages se trouvent sur des bassins hydrauliques (surface et aquifère) distinct et éloignés de plus de 12 km des deux zones Natura 2000 les plus proches : " Hêtraie de Cerisy "et " Bassin de la Druance".

Il n'y aura donc aucune incidence des forages sur les secteurs Natura 2000.

1.5 Effet du projet sur la Santé

L'exploitation des forages n'aura pas d'effets néfastes sur la santé ; aucune pollution de l'air, de l'eau ni des sols n'est à attendre. Les seules incidences pourraient provenir des rejets de la station qui sont chargés en fer et en manganèse. Ce ne sont pas de véritables éléments polluants et il est montré que le milieu récepteur est compatible avec les rejets de la station.

Les ouvrages sont isolés et l'habitat est dispersé sur le bassin d'alimentation, ce qui limite l'incidence de la circulation liée à l'exploitation. Les réactifs nécessaires au traitement de l'eau seront stockés sur des aires conformes (bac de rétention).

1.6 Mesures réductrices et compensatoires

Les mesures de réduction prévues consistent en des mesures de protection de la ressource en eau et de sécurisation des installations de pompage dans le cadre de la procédure de déclaration d'utilité publique du champ captant.

En l'absence d'impact significatif sur l'environnement, il n'est pas prévu de mesures compensatoires (excepté les indemnités aux exploitants agricoles en cas de modification importante du mode d'exploitation des terres liée aux servitudes des périmètres de protection).

1.7 Compatibilité avec les documents de planification

Le secteur des forages de Saint Germain d'Ectot est couvert par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Seine-Normandie (SDAGE) et par le Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) des bassins versants « Orne aval-Seulles ».

Les forages de Saint-Germain d'Ectot s'inscrivent parfaitement dans le cadre du SDAGE par leur contribution à la diversification de la ressource en eau et au développement du pompage des eaux souterraines de bonne qualité dans des aquifères peu sollicités (Briovérien).

Parmi les enjeux identifiés du SAGE "Orne aval-Seulles », la préservation des milieux et espaces naturels, de la qualité des eaux, et la diversification des ressources en eau sont en accord avec les prélèvements sur le secteur de Saint-Germain d'Ectot.

2 PREAMBULE

Le syndicat mixte de production d'eau potable Sud Bessin-Pré Bocage-Val d'Orne (SMPE) a pour objet la production d'eau potable à partir de ses ouvrages afin d'assurer l'approvisionnement en eau nécessaire pour couvrir les besoins et sécuriser l'approvisionnement de ses usagers.

Le Syndicat de production a décidé de régulariser la situation administrative des périmètres de protection des 2 captages du champ captant de Saint-Germain d'Ectot sur le territoire de la commune nouvelle d'Aurseulles.

Le dossier préparatoire à l'intervention de l'hydrogéologue agréé a été réalisé par le bureau d'étude Lithologic en 2007. L'hydrogéologue agréé a formulé son avis et transmis son rapport en mars 2009. Une étude d'impact, au titre de du code de l'environnement, a été réalisée en 2013 (bureau d'étude Lithologic).

Les services de l'ARS ont traduit les prescriptions de l'hydrogéologue agréé en projet d'arrêté préfectoral.

Le présent dossier constitue l'étude d'incidences des prélèvements réalisés au droit de ces deux forages. Il constitue l'une des pièces du Dossier de Déclaration d'Utilité Publique.

3 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Le projet de Déclaration d'Utilité Publique des forages de production d'eau potable du champ captant de Saint-Germain d'Ectot est encadré par les dispositions des Codes de la Santé Publique et de l'Environnement.

3.1 Procédure au titre du Code de l'Environnement

La dérivation des eaux d'une source ou d'eaux souterraines, entreprise dans un but d'intérêt général par une collectivité publique ou son concessionnaire, est autorisée par un acte déclarant d'utilité publique les travaux (article L215-13).

Le prélèvement d'eau souterraines est encadré par les dispositions du Code de l'Environnement et nécessite de déclarer ou d'obtenir l'autorisation des services de l'État préalablement au projet de création ou de régularisation d'un nouveau point d'eau. L'autorisation est délivrée par Arrêté Préfectoral au titre du Code de l'Environnement.

Les dispositions de l'article L.214-1 définissent les opérations soumises à déclaration ou autorisation en application de la nomenclature précisée à l'article R.214-1 du même Code. Le contenu des dossiers réglementaires, déposés au titre du Code de l'Environnement et les dispositions applicables aux procédures d'autorisation et de déclaration, sont détaillés aux articles R.181-13 et R.181-14. Le détail des rubriques et du régime résultant de la demande sont précisés ci-après.

Le projet de régularisation des prélèvements d'eau en nappe est également soumis au régime de l'Evaluation Environnementale, codifié à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement.

3.1.1 Rubrique de la nomenclature « Loi sur l'Eau »

Le document d'incidence est établi au regard des dispositions réglementaires du Code de l'Environnement, et notamment de la nomenclature précisée à l'article R.214-1 qui détaille les opérations soumises à déclaration ou à demande d'autorisation.

Le projet de régularisation administrative du champ captant de Saint-Germain d'Ectot est concerné par la rubrique suivante :

Tableau 1 : Rubriques concernées par le projet de régularisation administrative

Rubriques	Seuils	Commentaire	Régime
1.1.2.0. Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant :	1° Supérieur ou égal à 200 000 m ³ / an (A) ; 2° Supérieur à 10 000 m ³ / an mais inférieur à 200 000 m ³ / an (D).	Les débits d'exploitation annuels maximaux définis dans les projets d'arrêtés préfectoraux sont de 430 000 m ³ /an pour le champ captant de Saint-Germain d'Ectot.	Autorisation

La procédure est donc soumise à Autorisation au titre de Code de l'Environnement.

3.1.2 Contenu réglementaire

Le dossier de DUP doit contenir cette évaluation des incidences des prélèvements sur l'environnement selon un contenu conforme aux articles R.181-13 et R.181-14 en cas de demande d'autorisation environnementale.

La demande d'autorisation environnementale comprend les éléments suivants :

Article R181-13 :

« 1° Lorsque le pétitionnaire est une personne physique, ses nom, prénoms, date de naissance et adresse et, s'il s'agit d'une personne morale, sa dénomination ou sa raison sociale, sa forme juridique, son numéro de SIRET, l'adresse de son siège social ainsi que la qualité du signataire de la demande ;

2° La mention du lieu où le projet doit être réalisé ainsi qu'un plan de situation du projet à l'échelle 1/25 000, ou, à défaut au 1/50 000, indiquant son emplacement ;

3° Un document attestant que le pétitionnaire est le propriétaire du terrain ou qu'il dispose du droit d'y réaliser son projet ou qu'une procédure est en cours ayant pour effet de lui conférer ce droit ;

4° Une description de la nature et du volume de l'activité, l'installation, l'ouvrage ou les travaux envisagés, de ses modalités d'exécution et de fonctionnement, des procédés mis en œuvre, ainsi que l'indication de la ou des rubriques des nomenclatures dont le projet relève. Elle inclut les moyens de suivi et de surveillance, les moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident ainsi que les conditions de remise en état du site après exploitation et, le cas échéant, la nature, l'origine et le volume des eaux utilisées ou affectées ;

5° Soit, lorsque la demande se rapporte à un projet soumis à évaluation environnementale, l'étude d'impact réalisée en application des articles R.122-2 et R.122-3, s'il y a lieu actualisée dans les conditions prévues par le III de l'article L.122-1-1, soit, dans les autres cas, l'étude d'incidence environnementale prévue par l'article R.181-14 ;

6° Si le projet n'est pas soumis à évaluation environnementale à l'issue de l'examen au cas par cas prévu par l'article R.122-3, la décision correspondante, assortie, le cas échéant, de l'indication par le pétitionnaire des modifications apportées aux caractéristiques et mesures du projet ayant motivé cette décision ;

7° Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier, notamment de celles prévues par les 4° et 5° ;

8° Une note de présentation non technique ».

Article R181-14

« I. – L'étude d'incidence environnementale établie pour un projet qui n'est pas soumis à étude d'impact est proportionnée à l'importance de ce projet et à son incidence prévisible sur l'environnement, au regard des intérêts mentionnés à l'article L.181-3.

L'étude d'incidence environnementale :

- 1° Décrit l'état actuel du site sur lequel le projet doit être réalisé et de son environnement ;
- 2° Détermine les incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes du projet sur les intérêts mentionnés à l'article L.181-3 eu égard à ses caractéristiques et à la sensibilité de son environnement ;
- 3° Présente les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement et la santé, les compenser s'ils ne peuvent être évités ni réduits et, s'il n'est pas possible de les compenser, la justification de cette impossibilité ;
- 4° Propose des mesures de suivi ;
- 5° Indique les conditions de remise en état du site après exploitation ;
- 6° Comporte un résumé non technique.

II. – Lorsque le projet est susceptible d'affecter des intérêts mentionnés à l'article L.211-1, l'étude d'incidence environnementale porte sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement, en tenant compte des variations saisonnières et climatiques. Elle précise les raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les alternatives au regard de ces enjeux.

Elle justifie, le cas échéant, de la compatibilité du projet avec le schéma directeur ou le schéma d'aménagement et de gestion des eaux et avec les dispositions du plan de gestion des risques d'inondation mentionné à l'article L.566-7 et de sa contribution à la réalisation des objectifs mentionnés à l'article L.211-1 ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D.211-10.

Lorsque le projet est susceptible d'affecter un ou des sites Natura 2000, l'étude d'incidence environnementale comporte l'évaluation au regard des objectifs de conservation de ces sites dont le contenu est défini à l'article R.414-23.

III. – Les informations que doit contenir l'étude d'incidence environnementale peuvent être précisées par un arrêté du ministre chargé de l'environnement ».

3.1.3 Régime de l'Evaluation Environnementale

Au vu des volumes de prélèvement sollicités par la Collectivité, le projet est concerné par la catégorie d'ouvrages définie à l'annexe 1 de l'article R.122-2 du Code de l'Environnement suivante :

Tableau 2 : Rubrique de l'Evaluation Environnementale concernée par le projet de régularisation administrative

N° de Catégorie	Sous-catégories Projet soumis Evaluation Environnementale	Sous-catégories Projet soumis à examen Cas par cas	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie
17. Dispositifs de captage et de recharge artificielle des eaux souterraines (telles que définies à l'article 2.2 de la directive 2000/60/CE).	Dispositifs de captage ou de recharge artificielle des eaux souterraines lorsque le volume annuel d'eaux à capter ou à recharger est supérieur ou égal 10 millions de mètres cubes.	b) Dispositifs de captage des eaux souterraines, lorsque le volume annuel prélevé est inférieur à 10 millions de mètres cubes et supérieur ou égal à 200 000 mètres cubes, excepté en zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées ont prévu l'abaissement des seuils.	Production maximale autorisée pour le champ captant de Saint-Germain d'Ectot : 430 000 m³/an. Le projet est donc soumis à examen au cas par cas.

La **procédure de DUP est donc soumise à examen au cas par cas**. Un dossier d'Examen au cas par cas a été constitué pour le champ captant de Saint-Germain d'Ectot. L'Autorité Environnementale a rendu une décision de Non-soumission à Evaluation Environnementale le 19/06/2018. L'arrêté de décision est fourni en annexe.

4 PETITIONNAIRE ET OBJET DE LA DEMANDE

Le Syndicat Mixte de Production d'Eau Potable du Sud Bessin – Pré Bocage – Val d'Orne, Maître d'ouvrage de l'opération, est en charge de la production et de la distribution de l'eau potable sur son territoire.

Les coordonnées du Maître d'Ouvrage sont rappelées dans le tableau ci-après :

Figure 1 : Présentation de la collectivité

Nom	Syndicat Mixte de Production d'Eau Potable du Sud Bessin – Pré Bocage – Val d'Orne
Siège	Mairie Le bourg 14310 EPINAY SUR ODON Tel : 02 31 77 11 58 Mail : marie.smpe@orange.fr
Président	M. Michel Granger
SIRET	20001117900013

La délibération de la collectivité sollicite une autorisation de prélever les eaux souterraines pour usage d'eau potable.

La démarche a été adoptée à l'unanimité lors de la séance du 25 juin 2018. Elle sollicite en particulier l'autorisation d'exploiter le champ captant de Saint-Germain d'Ectot selon les débits d'exploitations et débits maximaux suivants :

Tableau 3 : Débits d'exploitation et débits maximaux définis pour les ouvrages étudiés

Point d'eau	Débit d'exploitation en m³/h	Débit maximal journalier en m³/j	Volume total maximal en m³
Ectot	20 m³/h	400 m³/j	430 000 m³/an
Sous bourg d'Ectot	38 m³/h	760 m³/j	

5 LOCALISATION DES OUVRAGES

Les ouvrages étudiés constituent le champ captant de Saint-Germain d'Ectot. Il est constitué des forages d'Ectot et « sous bourg d'Ectot » au Sud et au Sud-Ouest du bourg. Cette commune fait partie, avec Longraye, Torteval-Quesnay et Anctoville depuis le 1^{er} janvier 2017, de la commune nouvelle d'Aurseulles.

L'ensemble des eaux prélevées au droit de ce champ captant est dirigé vers une usine de traitement afin d'être potabilisé. L'usine se situe sur la commune déléguée de Saint-Germain d'Ectot à proximité du lieu-dit « Maupertuis ».

Les terrains accueillant les ouvrages sont la propriété du Syndicat Mixte de production d'eau potable Sud Bessin-Pré Bocage-Val d'Orne, Maître d'Ouvrage et propriétaire des équipements.

Les informations générales, relatives à la localisation des 2 ouvrages, sont précisées dans le tableau suivant :

Tableau 4 : Informations générales sur les forages

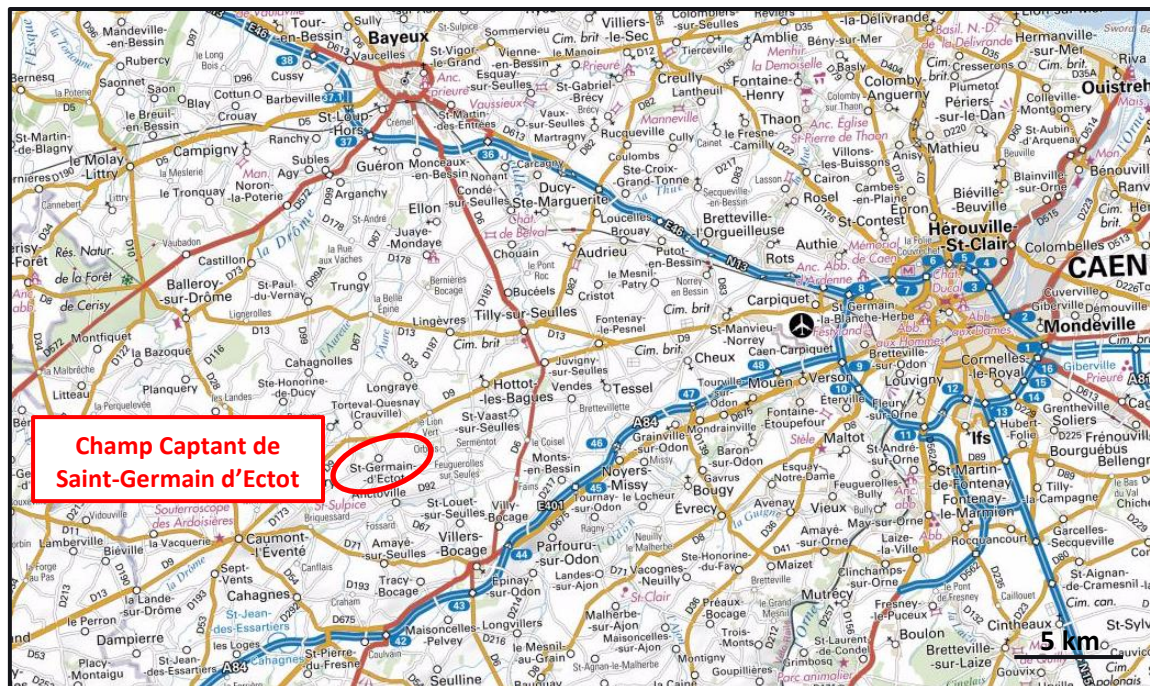
Forage	Code BRGM	Commune d'implantation	Lieu-dit	Références cadastrales	Coordonnées		
					En Lambert 93 (m)		En m NGF
					X	Y	
Ectot	01451X0021	Saint-Germain d'Ectot	Ectot	Section ZH Parcelle n°8	429491	6897651	133
Sous bourg d'Ectot	01451X0022		-	Section ZH Parcelle n°28	428955	6897412	124

La situation géographique du site est présentée sur les figures suivantes.

DUP relative à l'exploitation des forages d'eau du champ captant de Saint-Germain d'Ectot
Dossier de Consultation Interservices - Etude Environnementale

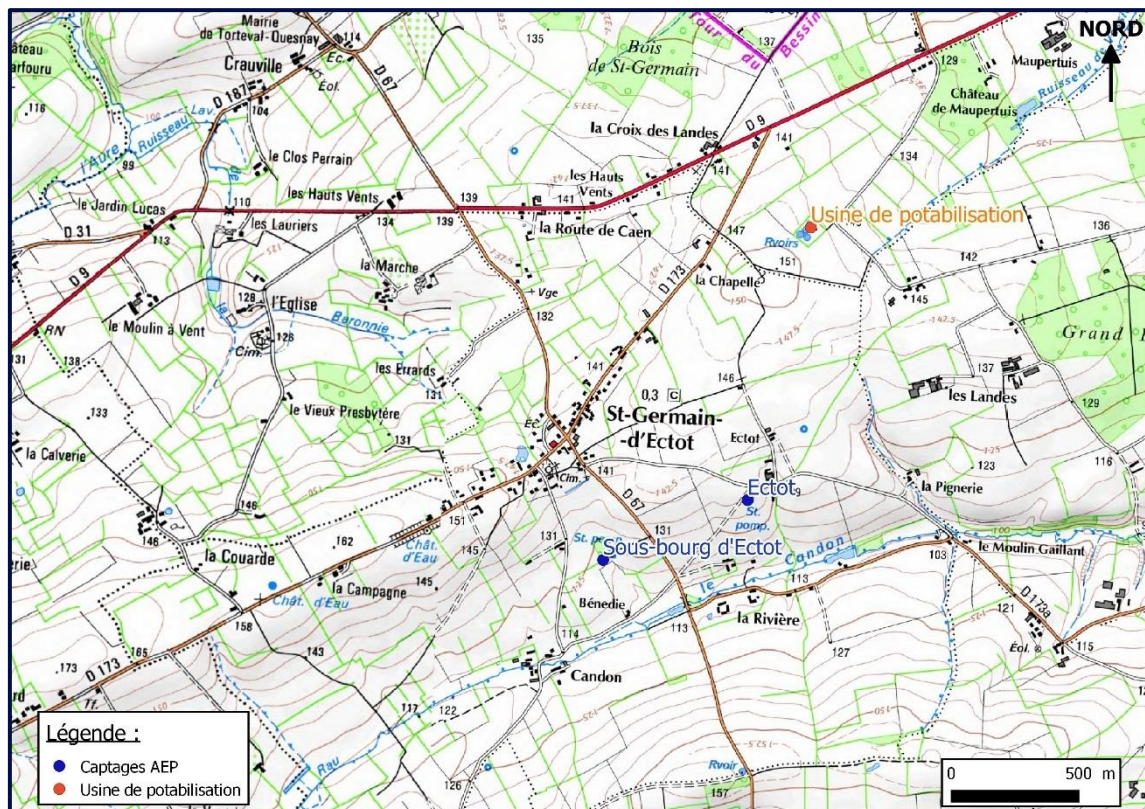
SMPE
Sud Bessin
Pré Bocage
Val d'Orne

Figure 2 : Localisation du site sur fond IGN



Source : <http://www.geoportail.gouv.fr>, traitement SUEZ Consulting

Figure 3 : Localisation des installations du champ captant de Saint-Germain d'Ectot



Source : IGN, traitement SUEZ Consulting

6 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

6.1 Description des ouvrages de prélèvement

Les ouvrages sont répartis sur le secteur de Saint-Germain d'Ectot qui comprend 2 forages captant la nappe du Briovérien.

Les coupes techniques sont disponibles en annexe du rapport et les caractéristiques principales sont résumées au tableau suivant.

- Annexe 1 : Forage de Sous-bourg d'Ectot ;
- Annexe 2 : Forage d'Ectot.

6.2 Gestion et distribution

Le SMPEP Sud Bessin Pré Bocage Val d'Orne a été créé le 24 octobre 2007 par arrêté préfectoral et association des collectivités suivantes :

- Le Syndicat Intercommunal d'A.E.P. de BALLEROY, le Syndicat Intercommunal d'A.E.P. de CAUMONT-L'EVENTE,
- Le Syndicat Intercommunal d'A.E.P. d'EVRECY, le Syndicat Intercommunal d'A.E.P. du PRE BOCAGE, le Syndicat Intercommunal d'A.E.P. du VAL D'ODON, le Syndicat Intercommunal d'A.E.P. de VAUBADON - LE TRONQUAY,
- La Commune d'AUNAY-SUR-ODON, la Commune de VILLERS-BOCAGE.

Il a bénéficié d'un transfert d'ouvrages appartenant à 4 collectivités :

- Le Syndicat de Production d'Eau de Longraye avec ses 2 forages du champ captant de Saint-Germain d'Ectot et la station de traitement de Longraye (ainsi que l'ensemble des infrastructures), objets du présent dossier.
- Le Conseil Général du Calvados avec le forage de Fontaine Bouillante et les infrastructures associées.
- Le SIAEP du Pré Bocage (canalisation et surpression).
- Le SIAEP de Caumont-l'Éventé avec la prise d'eau de la Drôme et la station de traitement de Cormolain.

Les ouvrages sont gérés en affermage par Eaux de Normandie depuis juillet 2011. Le réseau présente un linéaire total de 33 km. La consommation annuelle de l'ensemble des collectivités est de l'ordre de 2 millions de m³ dont 1 million de m³ provient des ouvrages propres au SMPE.

La répartition des capacités de chaque ouvrage du secteur de Saint-Germain d'Ectot est reportée dans le tableau suivant.

L'eau produite par les forages de Saint-Germain d'Ectot est refoulée vers la station de traitement de Longraye puis l'eau traitée est envoyée vers 3 réservoirs semi-enterrés de 1000 m³ chacun, situés dans l'enceinte de l'usine de traitement.

Tableau 5 : caractéristiques et répartition des productions par ouvrage

Champ captant de Saint-Germain d'Ectot			
Propriétaire		SMPEP Sud Bessin – Pré Bocage – Val d'Orne	
Ressource	Nom	Forage F1 Ectot à Saint-Germain d'Ectot	Forage F2 Sous-Bourg d'Ectot à Saint Germain d'Ectot
	Date de mise en service	1987	1990
	Référence B.S.S.	1451X0021	1451X0022
	Profondeur du forage	99 m	100,5 m
	Diamètre	Crépine de diamètre inférieur à 175 mm	Crépine de diamètre inférieur à 175 mm
	Formation géologique	Schistes et grès	Schistes et grès du Briovérien
	Débit autorisé	20 m³/h (possible 35 m³/h période de pointe)	38 m³/h (possible 50 m³/h période de pointe)
	Débit équipé	15 m³/h	15 m³/h
	Equipements de pompage	1 pompe PLEUGER NB65-8M6-160 Q=15 m³/h HMT=75m P=5,5 kW 2001	1 pompe PLEUGER NB65-8M6-160 Q=15 m³/h HMT=75m P=5,5 kW Date de mise en service inconnu
Traitement	Nom	Station de production de Longraye à Torteval	
	Date de mise en service	Milieu des années 70	
	Filière de traitement	Déferrisation : rétention du fer par oxydation dans 5 filtres à sable de 20 m³ chacun Elimination du manganèse par injection de permanganate de potassium Ajustement du pH par apport de soude liquide Désinfection au chlorure gazeux Bâche d'eau traitée de 3*1000m³	
	Capacité nominale	200 m³/h	
Télesurveillance		-	
Groupe électrogène		-	

6.3 Moyens de comptage des débits et des volumes prélevés, produits et rejetés

Un comptage des eaux prélevées, produites et rejetées est effectué au niveau de chaque installation du système de production d'eau potable.

6.4 Modalités de traitement des eaux brutes

Les eaux brutes de l'ensemble des forages sont traitées au niveau de la station de traitement de Maupertuis sur la commune déléguée de Torteval-Quesnay. Ces eaux brutes subissent un traitement de déferrisation par injection d'air et de démanganisation par ajout de permanganate de potassium. Enfin, elles subissent une désinfection biologique par chloration avant d'être stockées dans l'un des 3 réservoirs de 1000 m³ attenants à la station de traitement.

L'unité de traitement (d'une capacité nominale de 6 000 m³/j ou 250 m³/h) comprend donc :

- une déferrisation et démanganisation (cinq filtres, traitement physico-chimique – injection de permanganate de potassium) ;
- un ajustement du pH (injection de soude) ;
- une désinfection au chlore gazeux.

Le rejet des eaux de lavage des filtres de la station de traitement, s'effectue dans un fossé. Ce fossé s'écoule sur environ 750 m vers le Nord-Est, le long de la voie communale n°2 (dit des Landes d'Orbois à Tilly sur Seulles). Il bifurque, par la suite vers le Sud en longeant la parcelle cadastrée n°9, section ZA, sur la commune déléguée de Torteval-Quesnay. Au niveau du Château de Maupertuis, ce fossé se jette dans le ruisseau des Landes (nommé ruisseau le Vession après le passage du lieu-dit le Lion Vert).

6.5 Moyens de mesure et de suivi de la qualité des eaux brutes et produites

Points de prélèvement

Les points de prélèvement des eaux brutes et des eaux traitées sont indépendants. Les prélèvements d'eau brute se font au niveau de chaque forage tandis que les prélèvements d'eau traitée se font à la station en sortie de processus de traitement.

Modalités de contrôle de la qualité des eaux

Un contrôle sanitaire des eaux traitées est organisé par les services de l'ARS (environ tous les 2 à 3 mois).

Une analyse réglementaire de type RP (eaux souterraines) est effectuée environ 2 fois par an selon les dispositions de l'arrêté du 21 janvier 2010 modifiant l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution, pris en application des articles R.1321-10, R.1321-15 et R.1321-16 du code de la santé publique.

Un contrôle de la qualité des eaux traitées est également réalisé après chaque lavage du filtre de déferrisation/démanganisation.

Seule la concentration en chlore résiduel est suivie en continu sur les eaux traitées dans le cadre de l'autocontrôle au niveau du réservoir de Parfouru. Au niveau de la station de traitement de Maupertuis, les concentrations en chlore libre et en chlore total sont mesurées quotidiennement.

7 ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

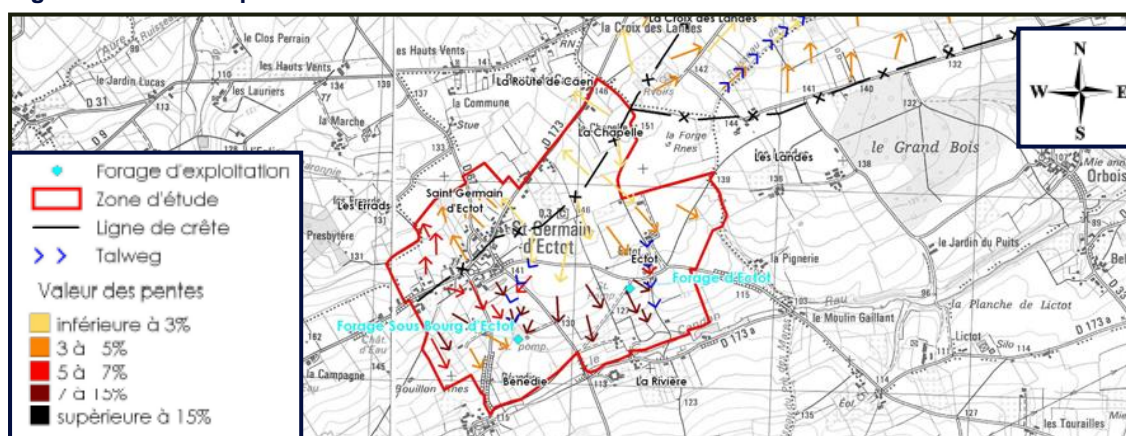
7.1 Topographie

Sur ce secteur le point le plus haut culmine à 151 mètres (au lieu dit "la Chapelle", au Nord Est de la zone), et le point le plus bas s'élève à 110 mètres (au lieu dit la "Rivière", au Sud de la zone), soit un dénivelé de 41 mètres.

Le bourg de Saint Germain d'Ectot est situé sur une ligne de crête qui se prolonge au Nord-Est vers la Station de traitement et les réservoirs du Syndicat de Production d'Eau de Longraye. Les forages sont ainsi situés à la base d'un vaste coteau qui plonge vers le Sud.

Les pentes sont relativement fortes sur la zone de coteau (généralement supérieures à 7%). Au Nord Est de la zone, la ligne de crête forme un plateau.

Figure 4 : Carte des pentes



(Source : Lithologic, 2013)

7.2 Eaux superficielles

7.2.1 Réseau hydrographique et régime hydrologique

Aucun cours d'eau notable ne traverse la zone d'étude des forages de Saint Germain d'Ectot. Il faut cependant noter que le ruisseau le "Candon" longe l'extrémité Sud de la zone d'étude. C'est un affluent de la Seulles dont la confluence se fait à environ 8 km en aval. Les débits de la Seulles à Juvigny-sur-Seulles sont les suivants :

Tableau 6 : Principales données hydrologiques la Seulles à Juvigny-sur-Seulles

	Débit moyen interannuel	Débit d'étiage QMNA5
Débit	1,5 m3/s	0,14 m3/s
Débit spécifique	11,3 l/s/km²	1,05 l/s/km²

7.2.2 Stations d'épuration

Il n'existe pas de STEP sur le secteur concerné par les forages ; la commune déléguée de Saint-Germain d'Ectot étant assainie par des dispositifs autonomes conformément au zonage d'assainissement.

7.2.3 Rejets

Les rejets concernent les eaux de lavage de la station de traitement (figure suivante).

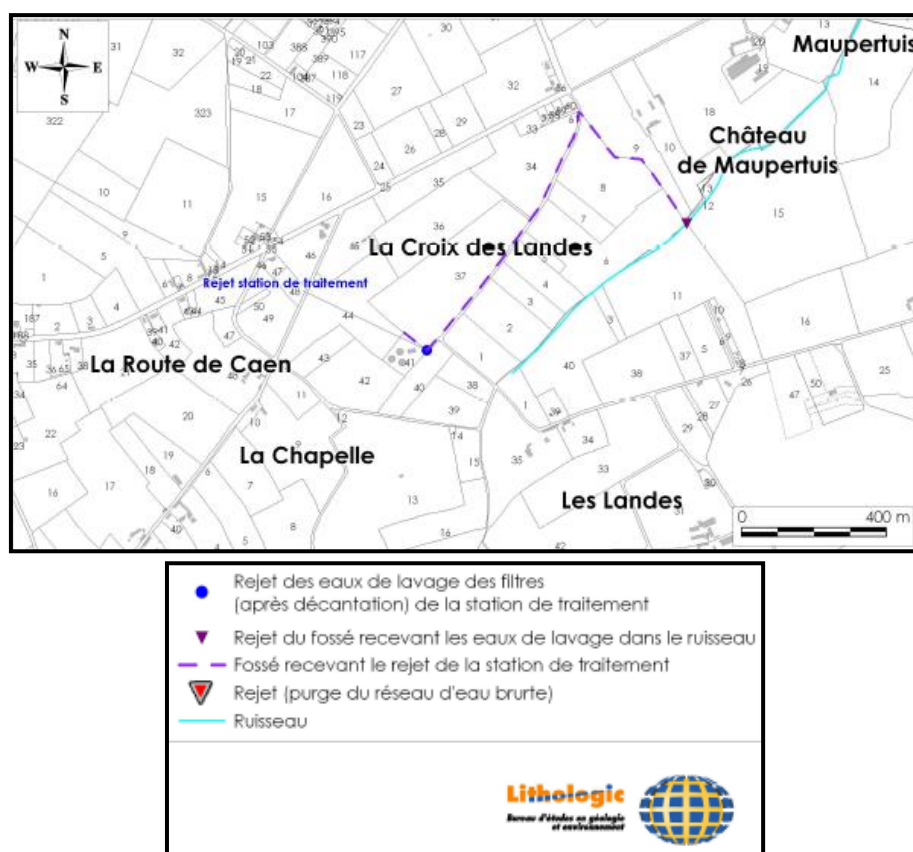
Le rejet des eaux de lavage des filtres de la station de traitement s'effectue dans un fossé. Ce fossé s'écoule sur environ 750 m vers le Nord-Est, le long de la voie communale n°2 (dit des Landes d'Orbois à Tilly sur Seullès). Il bifurque, par la suite vers le Sud en longeant la parcelle cadastrée n°9, section ZA, commune de Torteval-Quesnay. Au niveau du Château de Maupertuis, ce fossé se jette dans le ruisseau des Landes (nommé ruisseau le Vession après le passage du lieu-dit le Lion Vert).

La localisation précise du rejet est précisée en figure suivante, ainsi que dans le tableau suivant.

Tableau 7 : Localisation du rejet

Ouvrage	Lieu-dit	Coordonnées géographiques (RGF 93)	Références cadastrales
Rejet station de traitement dans le fossé	La Croix des Landes	X = 429 750 m Y = 6 898 724 m Z ≈ 146 m	Commune : Torteval-Quesnay Section : ZB Parcelle : 41
Du fossé dans le ruisseau	Château de Maupertuis	X = 430 494 m Y = 6 899 025 m Z ≈ 123m	Commune : Torteval-Quesnay Section : ZA Parcelles : 6 et 9

Figure 5 : Localisation à l'échelle cadastrale du rejet



(Source : Lithologic, 2013)

Il s'agit de rejets, après décantation dans deux lagunes, des eaux issues des lavages des filtres de la station de traitement des eaux du SMPEP. Sur les cinq filtres présents dans la station, deux sont lavés tous les jours. Les deux lagunes sont creusées à même le sol dans un secteur plutôt argileux. La première lagune dispose d'un volume d'environ 350 m³. Les eaux issues de cette première lagune se jettent ensuite dans une seconde lagune d'environ 90 m³, plantée de roseaux. Un système de vannes automatisé autorise le rejet dans le fossé uniquement la nuit.

Dans ces lagunes, il y a alors décantation et évaporation. Par un système de trop plein, les eaux décantées s'écoulent vers le fossé. Le débit du fossé, mesuré par un système de plaque de jaugeage le 21 août 2006, était d'environ 0,5 m³/h. Les débits rejetés dans les lagunes ainsi que dans le fossé ne sont pas directement comptabilisés.

Cependant les volumes utilisés pour le lavage des installations de traitement sont estimés à environ 160 m³/j (un compteur est installé sur la pompe de reprise qui prélève l'eau dans les réservoirs pour nettoyer les filtres).

Afin d'estimer qualitativement la nature des rejets, une analyse d'eau a été réalisée au niveau de la dernière lagune (le prélèvement n'a pas pu être réalisé directement au niveau du rejet, car une électrovanne permet ce rejet uniquement la nuit). Ce prélèvement effectué le 29 mai 2012, a fait l'objet d'une analyse par l'exploitant. Les résultats de ces analyses sont consignés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 8 : Nature du rejet

Paramètre	Résultats
Fer	240 µg/l
Manganèse	108 µg/l

La concentration dans le dernier bassin de décantation en métalloïdes est d'environ 0,35 mg/l. Chaque jour les bassins sont alimentés par environ 160 m³ d'eau provenant du lavage des filtres. Dans l'hypothèse où les pertes d'eau sont au maximum de 40 m³/j (correspond au volume infiltré et évapotranspiré au niveau de la lagune, du fossé et de l'action des végétaux), les rejets s'effectuant au niveau du ruisseau sont de l'ordre de 120 m³/j. Ainsi entre 42 et 56 g/j de métalloïdes sont rejetés.

La masse de métalloïdes rejetée journalièrement étant comprise entre 30 et 125 g/j, ce rejet nécessite une déclaration au titre de la loi sur l'eau (rubrique 2.2.3.0).

Au niveau du rejet, le ruisseau des Landes (nommé ruisseau le Vession après le passage du lieu-dit le Lion Vert), draine un bassin versant d'environ 90 hectares. Les principales caractéristiques hydrologiques de ce ruisseau ont été calculées en prenant en compte les valeurs de la station de jaugeage sur l'Aure à Monceaux en Bessin.

Ainsi, le débit moyen du ruisseau au niveau du rejet est de 7,3 l/s, ce qui implique une augmentation théorique de la concentration moyenne en fer d'environ 50 µg/l et en manganèse de 20 µg/l.

Le débit reconstitué du ruisseau au niveau du rejet en période de basses eaux (QMNA5) est de l'ordre de 0,7 l/s. Ainsi l'augmentation théorique de la concentration en fer est d'environ 200 µg/l et en manganèse d'environ 100 µg/l, lors de cette période.

7.2.4 SDAGE et SAGE

Les bassins d'alimentation des forages de Saint-Germain d'Ectot sont couverts par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Seine-Normandie (SDAGE) approuvé par arrêté du Préfet coordonnateur de bassin le 1^{er} décembre 2015.

Les forages du secteur de Saint-Germain d'Ectot sont également concernés par le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) "Orne aval-Seulles", qui a été approuvé le 18 janvier 2013.

Le projet de champ captant se doit donc de répondre aux objectifs du SDAGE et du schéma d'aménagement et de gestion des eaux « Orne aval-Seulles » (cf. chapitre 12).

7.2.5 Directive nitrates – zones vulnérables

L'ensemble des communes du secteur de Saint-Germain d'Ectot est en zone vulnérable.

Le 5^{ème} programme d'action de la Directive nitrates du Calvados a été délimité par arrêté préfectoral du 7 juillet 2014. La commune déléguée de Saint-Germain d'Ectot n'est pas classée en ZAR (Zones d'Actions Renforcées).

7.2.6 Zone sensible eaux résiduaires urbaines

L'ensemble du secteur est classé en ZSERU mais la commune déléguée de Saint-Germain d'Ectot ne dispose pas de dispositif d'assainissement collectif.

7.2.7 Objectifs de qualité

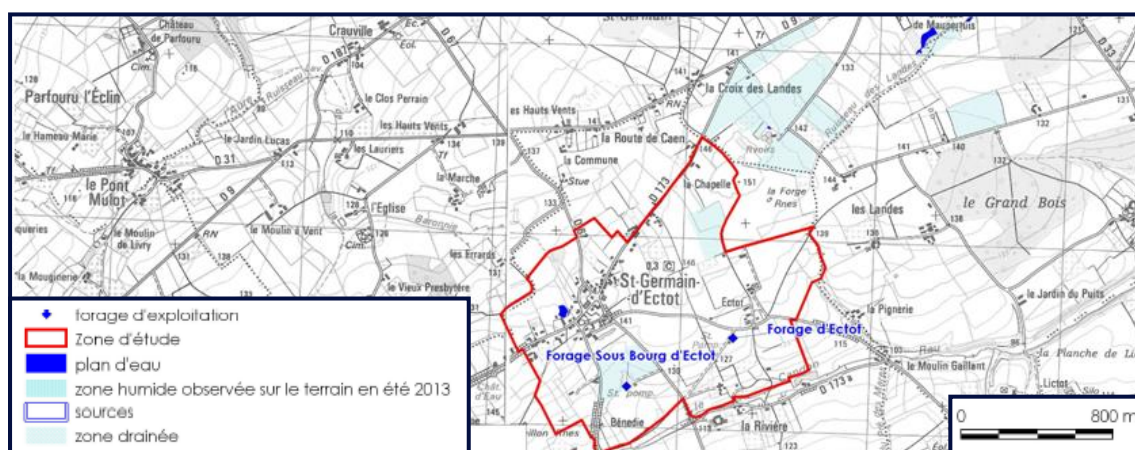
La masse d'eau superficielle située à proximité de la zone d'étude est la suivante :

- « Ruisseau de Candon » (FRHR310-I3130600) : Il s'agit d'une masse d'eau naturelle ayant atteint le bon état écologique en 2015 et pour laquelle l'objectif de bon état chimique a été fixé en 2027, du fait notamment de la présence de HAP.

7.2.8 Plan d'eau, mares et zones drainées

Les principaux plans d'eau sur le secteur sont de taille modeste et localisés à Saint-Germain d'Ectot. L'ensemble a fait l'objet d'une cartographie en 2006 et d'une actualisation sur le terrain en juillet 2013 avec peu de changement notable. La carte suivante localise ces éléments.

Figure 6 : Zones humides, plan d'eau et zones drainées cartographiées en juillet 2013



(Source : Lithologic, 2013)

7.2.9 Zones humides et zones inondables

La définition de la zone humide est donnée par l'article L 211-1 du Code de l'environnement :

"on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année."

Elle est complétée par l'article R211-108 du Code de l'environnement :

"En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide."

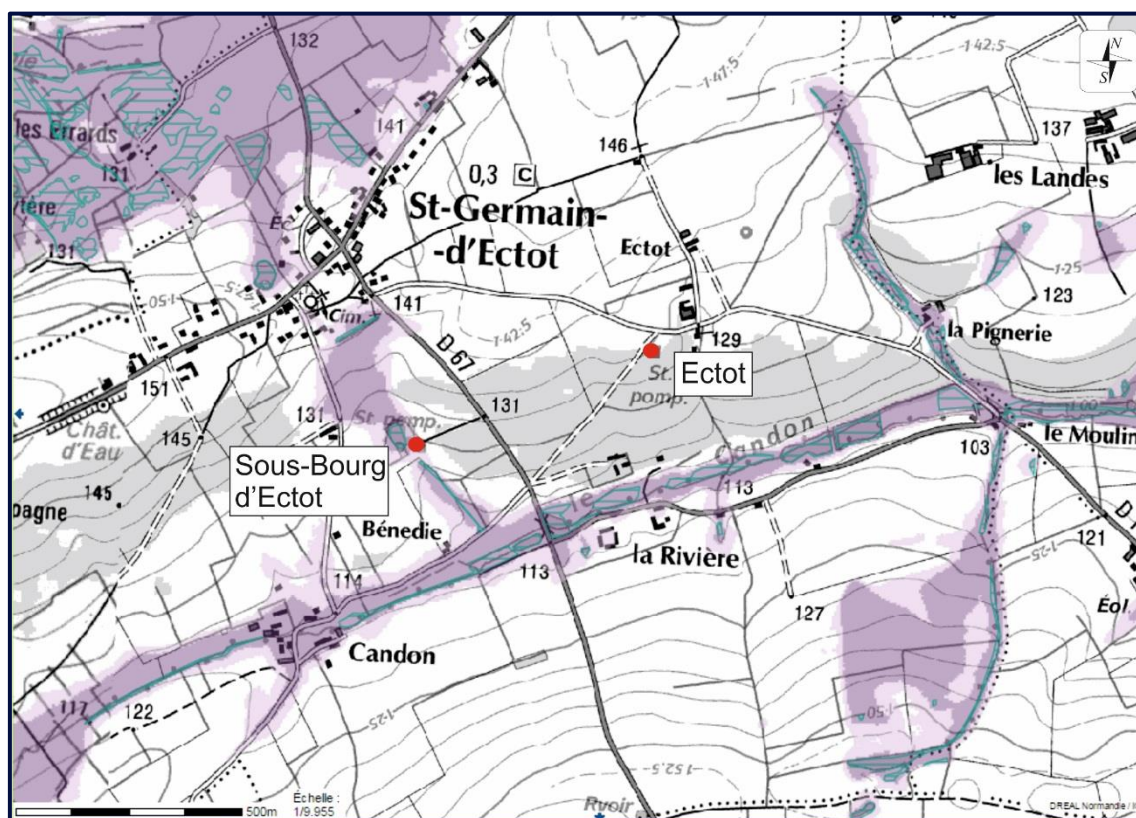
Outre les situations humides évidentes (bordures de plans d'eau et de ruisseaux, prairies à joncs, ...), la délimitation des zones humides au sens réglementaire nécessite des investigations particulières développées dans l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, et la circulaire relative à la délimitation des zones humides du 25 juin 2008.

Des documents utiles nous sont fournis par la DREAL Normandie avec une carte de synthèse des « territoires humides » et des « territoires prédisposés à la présence de zones humides ».

Ces territoires prédisposés à la présence de zones humides, qu'ils soient détectés ou non lors de la cartographie des territoires humides ou détruits par le passé, dessinent les espaces où les sols sont supposés hydromorphes en raison de la présence d'une nappe d'eau très proche de la surface. Issue d'un calcul, cette carte ne décrit pas une réalité de terrain mais une forte probabilité de présence d'espaces humides.

La carte de la figure précédente illustre les zones humides réellement présentes et observées sur le secteur d'étude en juillet 2013. Elle est à comparer la carte de la figure suivante qui reporte les territoires humides et prédisposés à la présence de zones humides déterminés par la DREAL.

Figure 7 : Cartographie des territoires humides et des territoires prédisposés à la présence de zones humides



(Source : DREAL Normandie, Traitement : SUEZ Consulting, 2018)

La superficie des zones humides cartographiées sur le terrain est d'un peu de moins de 20 ha sur les deux champs captant. Les zones humides sont principalement disséminées le long des cours d'eau. Vers le sud, les zones humides sont de tailles plus modestes.

On peut noter que les zones humides répertoriées sur le terrain sont proches des forages d'exploitation et donc à fortiori dans le cône d'appel du pompage. Elles sont parfois associées à des sources bien indentifiables sur le terrain mais pas systématiquement.

Il a été reporté sur la carte ci-avant les zones drainées répertoriées en 2008 qui lorsqu'elles se situent à proximité des zones humides ont une forte influence sur l'assèchement de ces dernières.

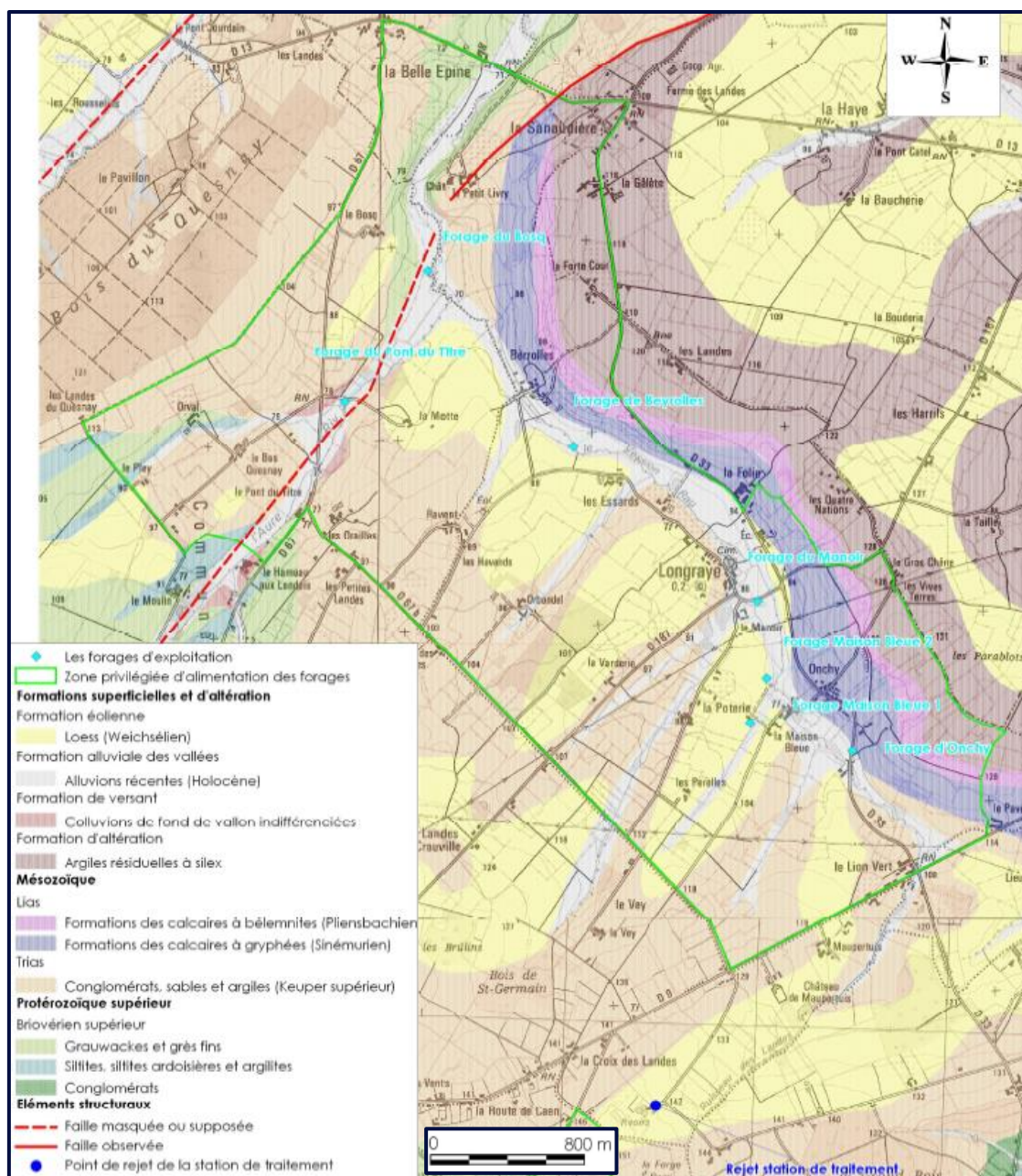
Si l'on observe une bonne corrélation entre la cartographie de terrain des zones humides et le modèle de cartographie potentielle de la DREAL, l'extension des territoires prédisposés à la présence de zones humides de la DREAL est largement surdimensionnée par rapport à la réalité de terrain, ce qui est logique au regard d'un modèle calculé indiquant une potentialité et non une observation.

Les deux forages du secteur de Saint-Germain d'Ectot ne sont pas concernés par la présence de zones inondables.

7.3 Géologie

Le contexte géologique régional (figure suivante) est marqué par le contact entre la couverture sédimentaire mésozoïque du Bassin de Paris, et le socle hercynien ; celle-ci venant reposer en discordance sur les formations anciennes protérozoïques, du Massif Armoricain.

Figure 8 : Contexte géologique



(Source : Lithologic, 2013)

Sur le secteur de Saint Germain d'Ectot, le contexte géologique, à la lecture de la carte géologique, est celui des schistes et grès du Briovérien, avec, localement, des intercalations de niveaux conglomératiques. Les séries ont un pendage, d'environ 70-80°, vers le Sud.

Les terrains briovériens sont recouverts localement par des placages limoneux, notamment autour du forage sous le Bourg de Saint Germain d'Ectot.

Aucune fracturation n'est reportée sur la carte géologique. Cependant, en milieu de socle, le réseau de fracturation est souvent en relation avec la morphologie. Ainsi, un axe majeur de fracturation, d'orientation Sud-Ouest/Nord-Est, semble se dessiner au

Sud des forages. Cet axe de fracturation est, par ailleurs, parallèle aux axes majeurs de fracturation régionale ("accident de la Drome" et faille "majeure"). Un second axe de fracturation (failles conjuguées) semble aussi présent et est marqué, dans le paysage, par la présence de talwegs de direction Nord-Ouest/Sud-Est.

Les coupes géologiques et techniques des différents ouvrages utilisés sur le secteur ainsi que les caractéristiques hydrodynamiques, sont reportées sous la forme de fiches synthétiques en annexe.

Sur le secteur du rejet des eaux de la station, les terrains rencontrés appartiennent essentiellement au Trias et sont recouverts par des loess.

7.4 Hydrogéologie et aire d'alimentation

7.4.1 Hydrogéologie

En ce qui concerne les ouvrages de Saint Germain d'Ectot, la nappe captée est l'aquifère fissuré du socle Briovérien. Il s'agit vraisemblablement d'une nappe semi captive dont les sens d'écoulement suivent ceux du bassin versant topographique.

La productivité des aquifères en zone de socle est directement liée à la densité de la fracturation et à l'interconnexion entre les différents éléments structuraux. Les réseaux de fissures permettent de stocker et de favoriser les écoulements. La zone altérée peut, également, quand elle est assez développée, constituer un aquifère localement intéressant. D'après la coupe géologique dressée lors de la foration du forage d'Ectot, la zone altérée pourrait atteindre 68 mètres d'épaisseur.

Les transmissivités sont comprises entre 1 et $5 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$. Les coefficients d'emmagasinement sont de l'ordre de 10^{-3} donc représentatifs d'une nappe captive au moins pour le forage "sous bourg d'Ectot".

Afin d'approcher le dimensionnement de l'aire d'alimentation théorique des ouvrages, un bilan hydrique a été réalisé à partir des valeurs mensuelles moyennes des précipitations enregistrées à la station de Torteval-Quesnay sur 30 ans et les valeurs mensuelles moyennes de l'évapotranspiration potentielle (E.T.P).

Pour le calcul du bilan hydrique, la valeur des réserves facilement utilisables retenues a été estimée à 100 mm. De plus, on peut estimer que sur la zone environ 70% des pluies efficaces s'infiltreront vers la nappe.

Ainsi, annuellement, on peut estimer que la lame d'eau s'infiltrant vers la nappe est d'environ 185 l/m², soit une valeur annuelle de l'ordre de 227 550 m³ sur la zone d'étude du secteur de Saint Germain d'Ectot.

La nappe se recharge en moyenne sur cinq mois (de novembre à mars). Les surfaces des aires d'alimentation ont été estimées à partir du bilan hydrique et des débits d'exploitation des ouvrages horaires pour 20 h de pompage par jour et 365 jours d'exploitation ; il s'agit donc d'un calcul maximisant les aires d'alimentation.

Tableau 9 : débits d'exploitation et aires d'alimentation correspondantes

Forage	Débit d'exploitation (m ³ /h)	Surface théorique de l'aire d'alimentation (ha)
Ectot	20	80
Sous-bourg d'Ectot	20	80
Total		160

La zone d'étude de Saint Germain d'Ectot couvre 152 ha à l'amont de l'écoulement de la nappe du Trias, soit, aux approximations près, la surface théorique d'alimentation.

Cette zone est donc correctement dimensionnée et contient l'aire totale d'alimentation des ouvrages.

7.4.2 Les autres ouvrages recensés sur l'aire d'alimentation

Les autres ouvrages recensés à la banque de Données du Sous-Sol sont reportés par nature et utilisation déclarées sur la figure suivante.

Figure 9 : Utilisation des ouvrages déclarés à la BSS



- 16 forages à usage d'exploitation ou de reconnaissance AEP
- 26 sondages de reconnaissance hydrogéologique
- 2 forages géothermiques
- 2 puits (localisés dans la nappe du Lias)

Il n'existe donc pas d'ouvrages déclarés à usage autre qu'AEP (à l'exception des forages géothermiques) dans les aires d'alimentation des forages de Saint Germain d'Ectot.

Sur le secteur de Saint Germain d'Ectot, l'eau brute est agressive, légèrement acide, avec une minéralisation peu accentuée. Les teneurs en nitrates sont entre 20 et 30 mg/l avec une tendance à l'accroissement. Les teneurs en fer sont relativement importantes et peuvent dépasser la concentration maximum admissible. Des traces de pesticides sont relevées épisodiquement (glyphosate sur le forage d'Ectot).

7.5.1 Risques de remontée de nappe

Les cartes en annexe en illustrent l'étendue et l'aléa ; il n'y a pas de débordement de nappe observé et recensé sur le secteur d'étude. Les forages sont classés dans des zones modélisées comme étant potentiellement sujettes à des remontées de nappe entre 0 et 1 m avec risque d'inondation des réseaux et des sous-sols.

7.5.2 Risque sismique

Il est considéré comme faible d'après le décret du 22 octobre 2010 et la cartographie associée. Cet arrêté relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal », attribue une catégorie d'importance IV aux bâtiments de production ou de stockage d'eau potable. De ce fait, les constructions neuves de cette catégorie doivent répondre à des exigences parasismiques de l'Eurocode 88. Toutefois les ouvrages et la station étant en service depuis plus de 30 ans, seules les modifications structurelles nouvelles sont concernées par cette disposition.

7.5.3 Mouvements de terrain, cavités souterraines et chutes de blocs

Il n'y pas de plan de prévention des risques naturels sur les communes concernées par les zones d'étude.

Les secteurs des forages ne présentent pas de risques de mouvements de terrain (prédisposition nulle à faible). La commune de Saint-Germain d'Ectot ne recense pas de cavités ou de prédispositions à la présence de marnières au sein ou à proximité des zones d'alimentation de captage.

Il n'y a pas de secteurs à prédisposition aux chutes de blocs sur les zones d'alimentation des forages ; seul un secteur à proximité du Château d'Orbois sur la commune d'Anctoville présente un risque répertorié.

7.5.4 Risque technologique

Il n'est pas recensé de risques technologiques ou industriels dans l'environnement des ouvrages.

7.6 Éléments du Paysage

Le secteur est essentiellement dédié à l'agriculture. Au niveau régional le secteur fait partie des unités paysages 622 (le Bessin méridional boisé) et 433 (le Bocage en tableaux).

Les éléments permanents du paysage des secteurs des forages de Saint-Germain d'Ectot ont été cartographiés précisément sur le terrain en 2006 et actualisés en juillet 2013.

Malgré un relief assez prononcé, il y a très peu de haies et de talus sur ce secteur. Le paysage est très largement ouvert sur de vastes zones cultivées.

Le secteur n'est drainé par aucun ruisseau, on note juste la présence de fossés le long des axes de circulations.

Il n'y a pas eu de modifications notables sur cette zone depuis 2006 si ce n'est l'extension de l'urbanisation (lotissements) aux abords du bourg.

7.7 Occupation des sols

La cartographie de l'occupation des sols, réalisée à partir des données de terrain entre 2006 et 2007 et actualisée en juillet 2013, est reportée dans le tableau ci-dessous.

Il n'y a pas eu de changements notables depuis 2007, si ce n'est les rotations de cultures et l'extension de zones de lotissements.

Les prairies sont assez peu présentes. Elles sont surtout localisées au Nord du Bourg de Saint Germain d'Ectot et à l'Ouest de la zone d'étude. Les zones les plus cultivées sont, quant à elles, situées en amont immédiat des deux forages.

Tableau 10 : Répartition de l'assolement (2006-2013) sur le secteur de St Germain d'Ectot

Assolement	Surface (ha)		% de la zone étudiée		% de la S.A.U.	
	Août 2006	Juillet 2013	Août 2006	Juillet 2013	Août 2006	Juillet 2013
Bois et friches	0,7	2,9	0,5	1,9	-	-
Prairies	38,1	38,0	25,1	25,0	31,0	30,7
Maïs	30,9	21,0	20,4	13,8	25,1	17,0

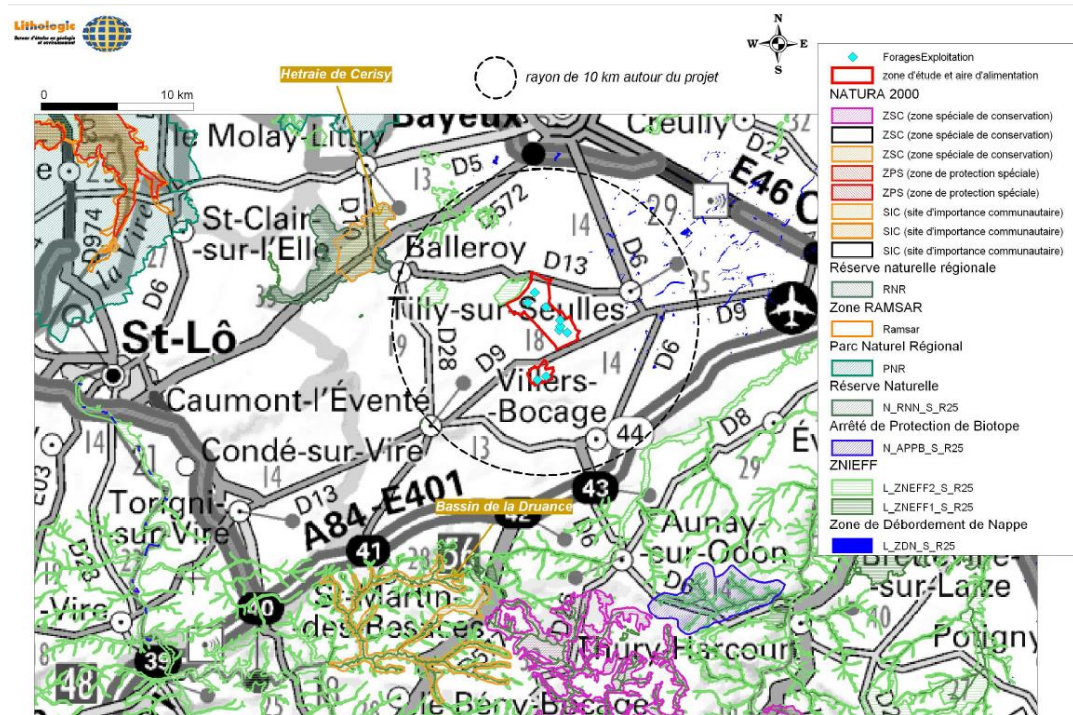
Céréales	33,7	40,0	22,2	26,4	27,4	32,3
Pois protéagineux/Féverolles	13,5	0,0	8,9	0,0	11,0	0,0
Colza	5,9	20,0	3,9	13,2	4,8	16,2
Jachère	2,9	2,9	1,9	1,9	2,4	2,3
Verger	1,0	1,9	0,7	1,3	0,8	1,5
SAU	123,1	123,8	81,1	81,6	100,0	100,0
Autres (jardin, routes, chemins, maisons ...)	28,0	25,2	18,4	16,6	-	-
Total	151,8	151,8	100,0	100,0	-	-
SAU	814	816	87,0	87,1	100	100,0
Autres (jardin, routes, chemins, maisons ...)	76	75	8,1	8,0	-	-
Total	936	936	100,0	100,0	-	-

7.8 Espaces naturels sensibles

7.8.1 ZNIEFF

Seule la commune de Torteval-Quesnay est concernée par la présence d'une ZNIEFF de type 2 « BOIS DU TRONQUAY ET DU QUESNAY » (code 250013245), hors de la zone d'alimentation des forages. La carte de localisation est reportée sur la carte ci-après.

Figure 10 : ZNIEFF autour du secteur de Saint-Germain d'Ectot



7.8.2 Site d'intérêt géologique

Il existe un site répertorié sur la commune d'Hottot-les-Bagues "Dolérite dévonienne d'Hottot-les-Bagues" (code BNO-0376) hors de la zone d'alimentation des forages.

7.8.3 Site et monuments historiques

Seul le clocher de l'église de Longraye est protégé par le Code du Patrimoine dans les secteurs des forages.

Il n'existe pas d'autres édifices pouvant nous intéresser protégé par le Code du Patrimoine au titre des Monuments Historiques.

7.8.4 ZPPAUP

Il n'y a pas de zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) pouvant concerner les secteurs des forages.

7.8.5 Site archéologique

Il n'y a pas de patrimoine archéologique recensé et protégé sur le secteur des forages.

7.8.6 Classement au Plan Local d'Urbanisme

Parmi les communes concernées, aucune ne dispose d'un Plan Local d'Urbanisme. Elles ne disposent pas de documents d'urbanisme et relèvent donc du Règlement National d'Urbanisme.

7.8.7 Situation par rapport à une zone Natura 2000

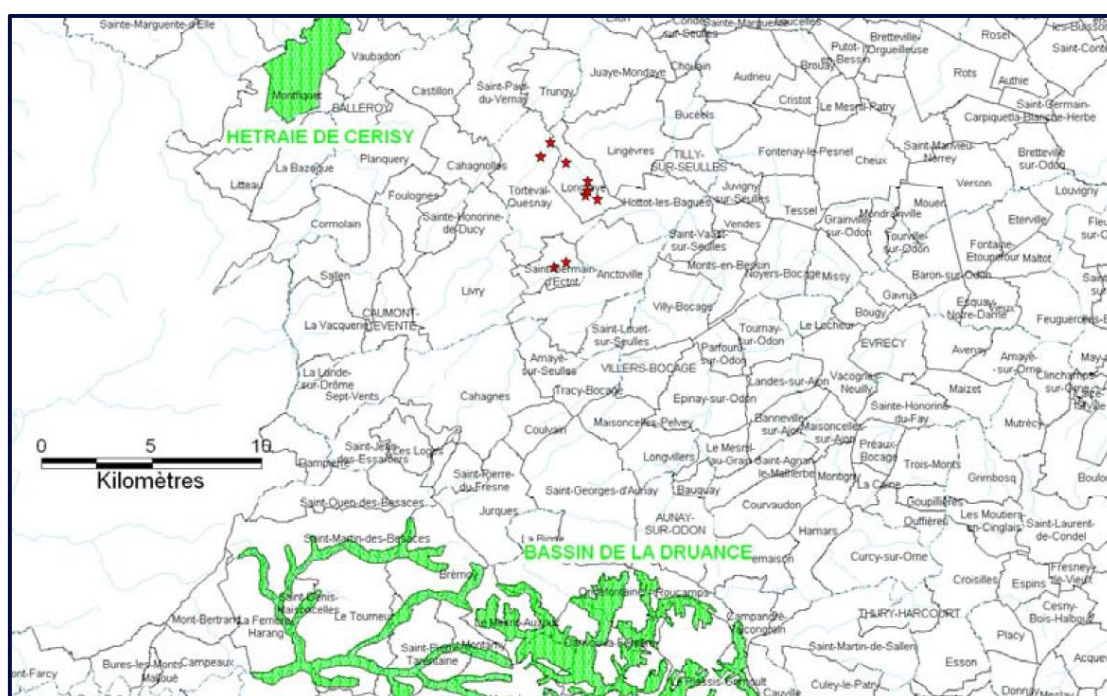
Il n'y a pas de zone Natura 2000 sur le secteur d'alimentation des forages, ni à proximité.

Les sites Natura 2000 les plus proches du secteur sont :

- FR2502001 : Hêtraie de Cerisy à 12.5 km au Nord-Ouest du secteur de Saint-Germain d'Ectot,
- FR2500118 : Bassin de la Druance à 13.8 km au Sud-Ouest.

La carte suivante localise ces sites.

Figure 11 : Sites NATURA 2000 à proximité de la zone d'étude



(Source : Lithologic, 2013)

Les caractéristiques principales de ces deux zones Natura 2000 sont résumées dans le tableau 12. Les zones Natura 2000 les plus proches sont dans des bassins versants hydrologiques différents mais également dans des unités géologiques et hydrogéologiques distinctes du secteur des forages de Saint-Germain d'Ectot.

DUP relative à l'exploitation des forages d'eau du champ captant de Saint-Germain d'Ectot
Dossier de Consultation Interservices - Etude Environnementale

Tableau 11 : Sites NATURA 2000 les plus proches du secteur de Saint-Germain d'Ectot

Code site	Désignation	Habitat	Espèces	Objectifs de conservations
FR2502001	HETRAIE DE CERISY	<p>Ce massif forestier, positionné sur un substrat siliceux et imperméable, est essentiellement constitué de schistes du Briovérien moyen. Composé de plusieurs unités écologiques, l'espace est néanmoins majoritairement traité en futaies régulières où domine le hêtre.</p> <p>Ce type d'habitat boisé, peu représenté dans la région, héberge des espèces à tendance montagnarde et typiquement forestière. Il renferme un grand nombre d'espèces animales et végétales. 350 espèces végétales sont ainsi recensées. Les habitats d'intérêt communautaire prioritaire sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - forêts alluviales à aulne et à frêne ; - hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à houx et parfois à ifs ; - hêtraies de l'Asperulofagetum. 	<ul style="list-style-type: none"> - invertébrés : Damier de la Succise (Euphydryas aurinia) Ecaille chinée (Callimorpha quadripunctaria) Lucane cerf-volant (Lucanus cervus) - mammifères : Barbastelle (Barbastella barbastellus) 	<ul style="list-style-type: none"> - conforter la typicité des hêtraies du site ; - préserver ripisylves et cours d'eau ; - améliorer la prise en compte des espèces d'intérêts communautaires ; - concilier les activités humaines avec les enjeux de conservation du site.
FR2500118	BASSIN DE LA DRUANCE	<p>La juxtaposition des conglomérés, schistes et grès briovériens puis des grès ordoviciens détermine la géologie composite du site qui associe au cours d'eau les prairies humides de fond de vallée, les coteaux boisés et bois sommitaux puis les affleurements rocheux.</p> <p>Le relief, important sur les bancs de conglomérat, plus vallonné dans les schistes, contribue fortement à la qualité paysagère des lieux où le bocage domine largement.</p> <p>La pluviosité assez élevée est à l'origine de crues relativement importantes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - l'écrevisse à pieds blancs. <p>Les populations présentent un caractère exceptionnel au plan national (3 par mètre linéaire) et toutes les classes de tailles sont actuellement représentées ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - le chabot, espèce indicatrice de la bonne qualité des milieux pour laquelle on note des densités remarquables en aval de Pontécoulant ; - la lamproie de Planer, présentant un effectif moyen. <p>Tentative de restauration en cours de saumon atlantique</p>	<p>Il s'agit de préserver les populations de l'écrevisse à pieds blancs, du chabot et de la lamproie de Planer en maintenant dans un état de conservation favorable les habitats aquatiques qui leur sont inféodés.</p>

8 ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

8.1 Sur les eaux souterraines

8.1.1 Aspect quantitatif

En ce qui concerne le secteur de Saint Germain d'Ectot, la nappe captée est l'aquifère fissuré du socle Briovérien. Il s'agit vraisemblablement d'une nappe libre à semi-captive dont les sens d'écoulement suivent ceux du bassin versant topographique.

Le prélèvement par pompage a induit depuis leur mise en service une modification des écoulements souterrains dans la zone d'influence des pompages (cône de rabattement). Il s'accompagne d'un rabattement de la nappe qui peut s'étendre, latéralement, jusqu'aux limites de l'aquifère telles qu'elles peuvent être déduites de la structure géologique. Cependant, si l'aire d'alimentation peut être estimée pour aboutir à sa délimitation, l'extension des cônes d'influence de chaque ouvrage est plus restreinte ; il dépend des caractéristiques hydrogéologiques de chaque forage et de son débit de pompage. En raison du manque d'ouvrages de contrôles (piézomètres) dans les aires d'alimentation, on ne connaît pas l'extension des cônes d'influence de chaque ouvrage. Par contre, il n'a jamais été observé d'influence notable entre les différents ouvrages de production qui aurait limité leur productivité. Le facteur limitant la productivité des ouvrages est leur colmatage progressif en raison de la présence de fer et manganèse en excès dans l'aquifère.

Il n'existe pas d'ouvrages déclarés à usage autre qu'AEP (à l'exception des forages géothermiques) dans les aires d'alimentation des forages de Saint Germain d'Ectot.

On ne dispose pas d'une piézométrie précise de la nappe du Briovérien. Il est probable que les écoulements souterrains dans cet aquifère en situation non influencée, en direction du Sud-Sud-Est, soient modifiés depuis la mise en exploitation des forages et que le débit souterrain écoulé dans cette direction a été réduit dans une mesure qu'il n'est pas possible d'estimer. Cette réduction se traduit probablement par une diminution du débit des sources de trop-plein et par un abaissement du niveau piézométrique, en particulier en étiage. Toutefois, il est à noter qu'une cartographie de terrain a été réalisée en étiage, en août 2006 et en juillet 2013 et a révélé la présence de sources pérennes à l'amont des forages durant leur pompage.

La diminution possible du débit drainé à l'amont hydraulique (émergences plus ou moins diffuses) ne serait de nature à modifier l'équilibre au niveau des zones humides identifiées que dans le cas d'un tarissement de ces émergences, notamment en période de basses eaux ; En l'état actuel des connaissances, et après plus de 25 ans d'exploitation il ne semble pas que ce soit le cas. De plus, il existe de nombreuses zones drainées qui peuvent influencer et modifier les conditions d'écoulements de sub-surfaces et le débit des sources sans qu'il soit possible de faire la part entre les pompages et le drainage superficiel de secteurs humides. Enfin il est à noter que les ouvrages sont implantés en nappe captive, donc dissociés par un niveau argileux (10-15 m de puissance) du milieu superficiel et de sa nappe d'accompagnement, perchée et déconnectée de la nappe sous-jacente captée.

Les rejets au niveau de la station se font dans le milieu superficiel et ne sont pas susceptibles d'avoir une incidence sur les eaux souterraines du secteur.

8.1.2 Aspect qualitatif

Le prélèvement d'eau par pompage dans les forages de Saint Germain d'Ectot **n'a aucun effet direct ou indirect, permanent ou temporaire sur la qualité des eaux de la ressource souterraine contenue dans l'aquifère.**

Le seul impact éventuel serait lié à des infiltrations d'eau superficielles via les têtes de forage ; ces dernières sont protégées par des fermetures étanches et une cimentation périphérique (ce

qui est conforme à l'article 8 de l'arrêté du 11 septembre 2003) ; de plus après contrôle les ouvrages seront mis en conformité si besoin avec la norme NF X 10-999 d'avril 2007.

Enfin la mise en place des périmètres de protection entrainera la finalisation des aménagements des périmètres immédiats existants par des fossés périphériques de dérivation des eaux de ruissellement évitant toute stagnation d'eau au niveau des têtes de forage.

En ce qui concerne les remontées de nappe, le rabattement lié au pompage aura un effet bénéfique sur ce risque.

8.2 Sur les eaux superficielles

8.2.1 Aspect quantitatif

8.2.1.1 Les prélèvements

Le ruisseau du Candon affluent de la Seulles s'écoule entre 300 et 350 m en aval des forages du champ captant de Saint-Germain d'Ectot.

Si toutefois on considère une hypothétique connexion entre le réseau superficiel et le prélèvement d'eau dans les forages de Saint-Germain d'Ectot, ceci pourrait se traduire par une réduction du débit de drainage de la nappe par le réseau hydrographique. En régime permanent, les prélèvements représentent 800 m³/j si ces derniers sont ajustés au renouvellement théorique calculé de la ressource sur l'aire d'alimentation supposée.

Ce prélèvement représente 0,01 m³/s en débit moyen régularisé. Il correspondrait, en situation non influencée, au débit maximum drainé directement ou indirectement par le réseau hydrographique. Il convient de souligner qu'il s'agit là d'un débit moyen et, qu'en période de basses eaux, le débit est nettement inférieur à cette valeur compte tenu du tarissement naturel des nappes.

Si, en dépit de cette réserve, on adopte cette valeur de 0,01 m³/s comme une valeur maximum, on constate qu'elle représente 0.7% du débit interannuel et 7 % du QMNA5 de la Seulles à Juvigny-sur-Seulles.

L'aquifère du Briovérien est libre à semi-captif mais l'influence possible, même en période de basses eaux est très faible.

Il faut noter par ailleurs que le débit mesuré des cours d'eau (Banque Hydro) prend en compte l'effet potentiel de ces prélèvements qui sont majoritairement plus anciens que la chronique étudiée (1981-2013).

Enfin, il n'y a pas de prélèvements d'eau à des fins d'alimentation en eau potable dans le réseau superficiel.

8.2.1.2 Les rejets

Le projet comprend un rejet d'eau issu des lagunes de décantation des eaux de lavage des filtres de déferrisation.

La zone d'influence du rejet est constituée du fossé d'évacuation du trop-plein des lagunes, long d'1,2 km avant d'atteindre le Vession.

Le rejet des lagunes a été estimé à environ 120 m³/j soit 1,4 l/s. Le débit moyen du ruisseau au niveau du rejet des lagunes est de 7,3 l/s, ce qui implique une incidence quantitative par un apport moyen de 19 %.

Le débit reconstitué du ruisseau au niveau du rejet en période de basses eaux (QMNA₅) est de l'ordre de 0,7 l/s, ce qui implique une incidence quantitative par un apport moyen du double du débit du ruisseau.

L'incidence quantitative des rejets des eaux issues des lagunes n'est pas négligeable, surtout en étiage et peut contribuer (sous réserve de la bonne qualité) au soutien du débit du ruisseau dans le même bassin versant que celui du prélèvement.

Les volumes rejetés au milieu naturel sont, pour la phase de nettoyage, de 250 à 300 m³. Ils interviennent lors d'opérations ponctuelles de nettoyage limitées dans le temps. Leur incidence d'un point de vue quantitative est peu significative en raison de cet aspect ponctuel ; un passage

par un bac de décantation et un épandage sur des prairies avant rejet dans le cours d'eau limitera au maximum cet impact.

8.2.2 Aspect qualitatif

8.2.2.1 Les prélèvements

Le prélèvement de l'eau souterraine de l'aquifère du Trias comme de celui du Briovérien ne peut entraîner aucune incidence du point de vue qualitatif.

Seuls les rejets peuvent présenter un impact sur la qualité de l'eau superficielle. La nature de ces derniers est décrite précisément dans le chapitre 7.2.3.

Les seuls impacts d'un point de vue qualitatif liés aux forages pourraient survenir lors des opérations de décolmatage et de réhabilitation.

Lors de ces opérations, il sera rédigé un protocole précis des travaux nécessaires après la phase diagnostic (passage caméra) qui n'a pas d'incidence au niveau des eaux superficielles. Ce protocole sera soumis aux autorités de contrôle environnemental.

Dans ce protocole, il sera précisé les modalités de rejets et de décantation des eaux suite aux travaux envisagés :

- Si ces opérations ne nécessitent que des nettoyages à l'air lift et du brossage, l'eau exhaurée transitera par un simple bac de décantation avant rejet dans le milieu superficiel puis un épandage sur des prairies afin de limiter le rejet direct. Un contrôle In Situ de certains paramètres (pH, fer, turbidité) sera effectué sur le rejet afin que ce dernier soit acceptable pour le milieu. La seule incidence notable sera alors un accroissement temporaire du débit.
- Si les travaux nécessitent l'emploi de produits tels que de l'acide, les rejets se feront via un à deux bacs de décantation permettant également de relever le pH (neutralisation) avant épandage et rejet dans le milieu naturel. Des contrôles In Situ seront effectués sur le rejet (pH, conductivité, turbidité, fer).

8.2.2.2 Les rejets

Concernant le rejet issu des lagunes, la masse de métalloïdes rejetée journalièrement étant comprise entre 30 et 125 g/j, ce rejet nécessite une déclaration au titre de la loi sur l'eau (rubrique 2.2.3.0).

D'après les analyses effectuées, le débit moyen du ruisseau au niveau du rejet étant de 7,3 l/s, l'augmentation théorique de la concentration moyenne en fer serait d'environ 50 µg/l et en manganèse de 20 µg/l.

Le débit reconstitué du ruisseau au niveau du rejet en période de basses eaux (QMNA₅) est de l'ordre de 0,7 l/s. Ainsi l'augmentation théorique de la concentration en fer est d'environ 200 µg/l et en manganèse d'environ 100 µg/l, lors de cette période.

L'incidence est faible mais non négligeable.

8.3 Incidences sur les risques majeurs

L'influence du pompage sur les principaux cours d'eau du secteur (l'Aure, le Vession, la Seulles), a été précisé plus haut.

En l'absence d'effet significatif du prélèvement sur le débit des principaux cours d'eau, il n'y aura pas d'incidence notable sur le risque inondation autre que celle décrite au niveau des têtes de forage.

Une influence sur les remontées des nappes de surface est possible sur les zones proximales d'implantation des forages sans pouvoir en définir l'importance. Cette incidence serait positive, dans le sens où elle aurait un effet de réduction de l'aléa.

L'exploitation pour l'adduction d'eau potable des forages de Saint-Germain d'Ectot n'aura pas d'autres incidences sur les risques naturels majeurs connus (chutes de blocs, risque sismique).

8.4 Impact sur le paysage, la flore et les habitats, les zones humides et la faune

8.4.1 Impact sur le paysage

Aucun aménagement particulier (déboisement important, construction de bâtiment, ...) n'est prévu. Les installations actuelles sont en place depuis plusieurs années et seules les réfections pour l'amélioration de la protection et des périmètres immédiats interviennent dans le cadre de l'entretien. Les canalisations souterraines sont également en place.

L'exploitation des forages n'aura pas d'incidence sur les paysages rencontrés dans l'environnement de celui-ci qui sont essentiellement des espaces ruraux (prairies, labours, haies), les hameaux et les bourgs.

8.4.2 Impact sur la flore et les habitats

Notons que les forages sont en exploitation depuis plus de 25 ans et qu'il n'est pas envisagé d'accroître le débit pompé actuellement. L'influence du pompage n'affectera pas le caractère des sols essentiellement dédiés à l'agriculture dans l'environnement des forages.

En raison de la captivité de la nappe captée sur la majorité du bassin d'alimentation la nappe de surface est quasi indépendante de celle pompée. Les formations boisées et herbacées forestières à proximité ne seront donc pas impactées.

Les cours d'eau ne seront pas non plus influencés par le pompage, et seuls les rejets auront une incidence quantitative et qualitative décrite dans les chapitres précédents ; cette incidence demeure faible et leur maîtrise par la mise en place d'un protocole adapté n'entraînera pas d'impact sur l'écosystème.

8.4.3 Impact sur les zones humides identifiées

Dans les zones où la nappe n'est pas captive, le prélèvement est susceptible de se traduire par une réduction du débit de drainage de la nappe par le réseau hydrographique superficiel (bien que les études hydrogéologiques et d'environnement aient démontré que les ruisseaux étaient déconnectés des aquifères captés) et l'effet d'un pompage, même en nappe captive, peut à terme affecter la nappe superficielle par drainance.

Toutefois au regard des zones humides potentielles cartographiées par la DREAL et de la cartographie des zones humides sur le terrain lors de l'été 2013, il apparaît que les zones humides dans l'aire d'alimentation des forages (et certaines à proximité des ouvrages) perdurent et ce plus de 25 ans après la mise en service des forages. De plus, nous ne connaissons pas l'état des lieux initial avant la mise en service des forages, ce qui ne nous permet pas de statuer sur la réduction des zones humides par l'effet des pompages.

Il est à noter que d'autres phénomènes peuvent contribuer à l'assèchement progressif des zones humides :

- Le drainage relativement important des parcelles sur le bassin d'alimentation ;
- Les effets supposés du changement climatique. Les modélisations sur les grands bassins français indiquent une tendance à un affaiblissement des débits d'étiages estivaux à l'horizon 2100 sous les hypothèses du GIEC. Cette diminution est principalement due à l'augmentation de l'évaporation avec la température. Les résultats obtenus sur la période hivernale ne sont pas significatifs.

Sur cette base, on peut s'attendre à une réduction, voire très localement à une disparition de zones humides faute d'une alimentation en eau suffisante, indépendamment de l'effet des pompages.

8.4.4 Impact sur la faune

Un impact sur la faune peut être envisagé lors des travaux de sécurisation des forages (perturbation, bruit). Cependant, celui-ci restera localisé et temporaire. La faune locale aura de

larges possibilités d'évitement du chantier, en contournant celui-ci au travers des parcelles voisines.

Les clôtures des périmètres immédiats (selon l'avis de l'hydrogéologue agréé) seront les seuls obstacles aux mouvements de la faune.

8.5 Incidence Natura 2000

Il n'y a pas de zone Natura 2000 sur le secteur d'alimentation des forages, ni à proximité. Les sites Natura 2000 les plus proches du secteur de Saint-Germain d'Ectot sont :

- FR2502001 : Hêtraie de Cerisy à 12.5 km au Nord-Ouest,
- FR2500118 : Bassin de la Druance à 13.8 km au Sud-Ouest.

Les caractéristiques principales de ces deux zones Natura 2000 sont résumées dans le Tableau 11

Les zones Natura 2000 les plus proches sont dans des bassins versants hydrologiques différents mais également dans des unités géologiques et hydrogéologiques distinctes du secteur des forages de Saint-Germain d'Ectot.

8.5.1 Zone d'influence

La zone d'influence du projet est calée sur les surfaces théoriques d'alimentation des ouvrages. Ces surfaces sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 12 : zone d'influence des forages

Forage	Débit d'exploitation (m³/h)	Surface théorique de l'aire d'alimentation (ha)
Ectot	20	80
Sous-bourg d'Ectot	20	80
Total		160

8.5.2 Influence sur les rejets dans le milieu aquatique

Les rejets décrits dans les chapitres précédents se font dans un autre bassin versant et n'auront donc aucune incidence sur les zones Natura 2000 les plus proches.

8.5.3 Influence sur les prélèvements dans le milieu aquatique

En raison de l'éloignement des zones Natura 2000, qui ne sont pas dans le même bassin versant que les forages et hors du rayon d'influence des pompages, ces derniers n'auront aucune incidence sur le milieu aquatique.

8.5.4 Accès aux forages, circulation

La circulation ne concerne que l'accès aux forages. En raison de l'éloignement des zones Natura 2000, qui ne sont pas dans le même bassin versant que les forages ces derniers n'auront aucune incidence sur la circulation.

8.5.5 Rupture de corridors écologiques

En raison de l'éloignement des zones Natura 2000, qui ne sont pas dans le même bassin versant que les forages et hors du rayon d'influence des pompages, ces derniers n'auront aucune incidence sur les corridors écologiques. Par ailleurs, il a été démontré que le prélèvement par pompage dans un aquifère profond et captif n'a pas d'incidence notable sur le milieu superficiel.

8.5.6 Poussières, vibrations

L'activité de prélèvement par pompage immergé n'entraîne aucune poussière, ni vibrations.

8.5.7 Pollutions possibles

En raison de l'éloignement des zones Natura 2000, qui ne sont pas dans le même bassin versant que le forage et hors du rayon d'influence des pompages, ces derniers n'auront aucune incidence sur une éventuelle pollution de ces sites.

8.5.8 Perturbation d'une espèce en dehors de la zone d'implantation

En raison de l'éloignement des zones Natura 2000, qui ne sont pas dans le même bassin versant que les forages et hors du rayon d'influence des pompages, ces derniers n'auront aucune incidence sur une quelconque espèce.

8.5.9 Bruit

L'activité de prélèvement par pompage immergé n'entraîne pas de bruit supplémentaire environnant.

8.5.10 Bilan

En résumé, au regard de l'éloignement des zones Natura 2000 du projet et de sa zone d'influence qui se situe dans un bassin versant topographique et hydrogéologique différent, le prélèvement par pompage dans un aquifère profond captif à semi-captif n'aura aucune incidence :

- Sur le risque de destruction ou détérioration d'habitat naturel ou d'espèces.
- Sur le risque de destruction ou perturbation d'espèces.
- Sur le risque de perturbations possibles des espèces dans leurs fonctions vitales.

Il n'y aura donc aucune incidence des forages sur les secteurs NATURA 2000 signalés.

9 EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE

9.1 Nature des pollutions et nuisances

9.1.1 Sur l'air, le sol et les nuisances sonores

Deux sources de pollutions de l'air potentielles pourraient accompagner le projet :

- Les véhicules de services dans le cadre des opérations de maintenance et sécurisation des forages ;
- Le stockage de chlore gazeux au niveau de la station de traitement.

Les véhicules de service seront dans un état d'entretien satisfaisant de telle sorte que les moteurs émettront des gaz de combustion en accord avec la législation en vigueur. En dehors des véhicules utilisés pour les travaux de sécurisation et de maintenance des ouvrages, il n'y aura pas d'autres émissions dans l'air.

Le stockage de chlore gazeux en bouteille est conforme et manipulé avec précautions par du personnel formé (livreur et compagnie fermière). Il est stocké dans un local sécurisé. Seul un événement accidentel pourrait avoir un impact ponctuel sur l'air. La station de traitement est isolée et à l'écart des habitations (les plus proches sont des habitations isolées à 350-400 m au Sud), ce qui limiterait le risque aux personnes.

Il n'y a pas d'apport de substances quelconques sur ou dans les sols du secteur d'étude. Les stockages de réactifs, et notamment les stockages de lessive de soude et de permanganate de potassium, se font dans la station dans des cuves équipées de bacs de rétention. Les risques de pollution des sols sont ainsi négligeables.

Les émissions sonores des véhicules nécessaires à la sécurisation et à la maintenance des ouvrages seront conformes à la législation en vigueur. Les pompes des forages sont immergées et le bruit est imperceptible.

9.1.2 Sur l'eau

Il n'y a pas d'apport de substances quelconques dans les eaux brutes du secteur. Il n'y a donc pas de pollution liée aux installations de pompage qui sont électriques.

La fuite accidentelle de carburant peut être théoriquement envisagée, mais le bon état des véhicules et des engins limite ce risque.

Les risques principaux pourraient être lors des travaux de sécurisation et de maintenance des forages :

- Les véhicules/engins utilisés seront contrôlés avant toute intervention et les huiles hydrauliques seront de type biodégradable. Le remplissage des réservoirs d'hydrocarbures se fera à partir de citernes conformes aux normes et munis de pistolets de remplissage avec sécurité. Des kits antipollution seront disponibles dans chaque engin.
- Si l'injection de produits tels que de l'acide ou de l'eau de javel est nécessaire aux opérations de décolmatage, un cahier des charges précis sera remis à l'entreprise pour la manipulation des produits et leur neutralisation dans l'eau captée à la fin des travaux.

Enfin aucun travaux de terrassement ne sont prévus à proximité ou à l'amont de zones humides. En règle générale les travaux en relation avec le projet devront être réalisés hors période pluvieuse pour éviter tout transfert potentiellement polluant.

9.1.3 Populations exposées

Les forages sont implantés en secteur agricole, hors de toute activité artisanale et/ou touristique. Les forages sont relativement isolés dans un secteur d'habitat dispersé. Les distances pour chaque ouvrage aux habitations les plus proches sont reportées dans le tableau suivant. Dans la plupart des cas, il s'agit d'habitations isolées ou de sièges d'exploitation excepté à proximité du bourg de Saint Germain d'Ectot dont les ouvrages les plus proches sont entre 250 et 400 m.

Tableau 13 : distance des ouvrages aux habitations les plus proches

Ouvrage	Distance à l'habitation ou au bâtiment le plus proche (m)
Ectot	130
Sous-Bourg-d'Ectot	350
Station de traitement	400

Il n'a pas été noté de population plus particulièrement sensible sur le secteur. On peut souligner que les gaz d'échappement occasionnent, à proximité immédiate et à court terme, une irritation pouvant altérer la fonction respiratoire.

Les abords immédiats de chaque forage (Périmètre de Protection Immédiat), dans lesquels seront réalisés les travaux de sécurisation et de maintenance, seront clos afin d'en interdire l'accès, ce qui limitera les éventuelles incidences sur les populations les plus proches, notamment lors de travaux.

10 MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET COMPENSATOIRES

Le présent chapitre détaille les mesures prises pour éviter ou limiter au maximum les incidences du projet sur l'environnement selon la méthodologie ERC : Eviter, Réduire, Compenser.

10.1 Mesures réductrices

Les impacts des forages sont très limités ; les pompages n'ont pas d'incidences significatives sur l'environnement (maintien des zones humides en particulier en raison de la captivité de la nappe captée). Les forages seront équipés d'une sonde de niveau avec télésurveillance au niveau de la station de traitement ; couplée à une électrode de sécurité stoppant le pompage en cas de rabattement trop important, ainsi, les sondes permettront un suivi des niveaux d'eau dans les ouvrages en évitant toute surexploitation et à terme en retardant les phénomènes de colmatage.

De plus, les ouvrages sont munis de compteurs volumétriques ou débitmètres permettant d'évaluer la production unitaire de chaque forage.

Les anciens ouvrages de recherches en eau ont été rebouchées dans les règles de l'art afin de réduire tout risque de pollution de la nappe. Il en sera de même pour tout ouvrage de reconnaissance qui ne sera pas transformé en piézomètre ou en ouvrage de production.

L'incidence des rejets a été évaluée et les mesures réductrices consistent en un fonctionnement optimal des installations de traitement et une bonne maîtrise de l'entretien et du rejet des lagunes.

Le rejet lié aux purges du réseau d'eau brute fera l'objet d'un protocole précis avant chaque opération de façon à réduire au maximum l'impact sur le milieu récepteur.

Les produits potentiellement polluants pour les eaux souterraines et superficielles sont stockés sur des bacs de rétention aux normes.

Les pompes et les installations de la station de traitement fonctionnent à l'énergie électrique, ce qui limite les émissions de gaz à effet de serre dans l'air.

En ce qui concerne la qualité des eaux prélevées, la mise en place de la procédure de déclaration d'utilité publique permettra la définition de périmètres de protection pour chaque forage et la réalisation de travaux de protection de la ressource et de sécurisation des installations. Ces mesures ont été définies par l'Hydrogéologue Agréé dans son avis (cf. Pièce n°7 du dossier de consultation interservices).

La circulation engendrée par l'exploitation des forages et de la station est faible et il s'agit, hors période de travaux, de véhicules légers. Il n'y a pas de mesures réductrices envisagées, si ce n'est le bon entretien des véhicules.

10.2 Mesures compensatoires

En l'absence d'impact significatif sur l'environnement, il n'est pas prévu de mesures compensatoires.

Des indemnités financières sont cependant prévues pour les propriétaires et/ou exploitants des parcelles qui seront soumis à terme à des contraintes et restrictions pénalisantes pour leur exploitation, dans le cas d'un préjudice direct, matériel et certain, dans les limites des périmètres de protection rapprochée.

10.3 Estimation du coût des mesures

Une étude technico-économique a été menée dans le cadre de la procédure de déclaration d'utilité publique (Pièce n°6 du dossier de consultation interservices) afin d'évaluer le coût des mesures de protection de la ressource, de sécurisation des installations et d'indemnisation des exploitants agricoles concernés par les servitudes des périmètres de protection. Il convient de se reporter à cette étude pour plus d'informations.

11 SOLUTIONS ALTERNATIVES ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET

Rappelons que les forages de Saint-Germain d'Ectot sont en exploitation depuis plusieurs dizaines d'années suite à des recherches d'eau souterraines destinées en partie à remplacer des ressources peu profondes existantes et à renforcer la production en raison d'une demande accrue.

Les ouvrages ont depuis 2007 été transférés au nouveau Syndicat Sud Bessin Pré Bocage Val d'Orne dans le cadre d'un regroupement de plusieurs collectivités.

Selon le Schéma Directeur de Production d'Eau Potable, le Syndicat a pour mission :

- L'appoint en eau potable nécessaire pour couvrir les besoins actuels et futurs de ses membres,
- La sécurité d'approvisionnement de ses membres en qualité et en quantité.

Dans ce cadre, la consommation actuelle sur le territoire du syndicat est de l'ordre de 2 millions de m³, assurée en partie par les ouvrages du champ captant de Saint-Germain d'Ectot.

La ressource de Saint-Germain d'Ectot est stratégique pour plusieurs raisons :

- Il s'agit d'une eau souterraine, principalement en milieu captif ou profonde lorsqu'elle est libre à semi-captive, particulièrement productive, moins sensible aux pollutions et plus facile à traiter (donc plus économique) qu'une nappe superficielle (captage peu profond) ou une prise d'eau en rivière.
- L'eau est globalement de bonne qualité même si les fortes teneurs en fer (qui sont traitées et qui assurent également un phénomène de dénitrification naturelle bénéfique) entraînent des phénomènes de colmatage qui nécessitent des opérations d'entretien et de décolmatage régulières.
- Les ouvrages sont implantés dans des secteurs ruraux, aisément protégeables des risques de pollution accidentelles.
- Les infrastructures de réseau sont en place depuis plus de 25 ans et ne nécessitent plus que de l'entretien et des réhabilitations régulières au niveau du traitement.

Au vu de l'importance de cette ressource, le projet de procédure de déclaration d'utilité publique et d'établissement de périmètres de protection a été retenu.

12 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE ET LE SAGE

12.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Seine-Normandie

Le champ captant de Saint-Germain d'Ectot est concerné par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Seine-Normandie (SDAGE de la Seine et des bassins versants côtiers normands).

Le SDAGE 2016-2021 a été approuvé le 5 novembre 2015 et arrêté par le Préfet coordonnateur de bassin le 1^{er} décembre 2015. Il a été rendu applicable au 1^{er} janvier 2016.

Ce SDAGE se place dans la continuité du SDAGE adopté en 2009 : il doit assurer la prise en compte de la gestion équilibrée de la ressource et dans les grandes thématiques abordées, et marque le passage d'une obligation de moyens à une obligation de résultats inspirée par la directive cadre européenne sur l'eau (DCE). La mise en œuvre de la directive cadre sur l'eau prévoit, pour chaque district hydrographique, la réalisation d'un plan de gestion qui précise les objectifs environnementaux visés pour l'ensemble des masses d'eaux (cours d'eau, plans d'eau, eaux souterraines, eaux côtières et eaux de transition) et les conditions de leur atteinte.

Les objectifs de qualité et de quantité sont définis à l'article L.212-1 du code de l'environnement et correspondent à :

1. un bon état écologique et chimique pour les eaux de surface, à l'exception des masses d'eau artificielles ou fortement modifiées par les activités humaines ;
2. un bon potentiel écologique et à un bon état chimique pour les masses d'eau de surface artificielles ou fortement modifiées par les activités humaines ;
3. un bon état chimique et à un équilibre entre les prélèvements et la capacité de renouvellement pour les masses d'eau souterraines ;
4. la prévention de la détérioration de la qualité des eaux ;
5. des exigences particulières pour les zones protégées (baignade, conchyliculture et alimentation en eau potable), notamment afin de réduire le traitement nécessaire à la production d'eau destinée à la consommation humaine.

Les orientations du SDAGE 2016-2021 s'articulent autour de 8 défis particuliers, dont trois concernent plus spécifiquement le projet :

Défi 5 : Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future ;

Défi 6 : Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides ;

Défi 7 : Gestion de la rareté de la ressource en eau.

Chacun des défis se décline en des dispositions particulières. Celles s'avérant pertinentes vis-à-vis du projet sont précisées dans le tableau suivant.

Figure 12 : Principales dispositions du SDAGE interférant avec le projet

N° de la disposition	Nature de la disposition	Mise en œuvre dans le cadre du réaménagement de berges
Défi 5 : Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future		
Orientation 17 : Protéger les captages d'eau de surface destinés à la consommation humaine contre les pollutions		
Disposition D5.57	Mettre en œuvre des périmètres de protection des prises d'eau pour l'alimentation en eau potable	Dans le cadre de la Déclaration d'Utilité Publique, des périmètres de protection seront instaurés autour des forages de Saint-Germain d'Ectot.

Défi 6 : Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides		
Orientation 18 : Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques continentaux et littoraux ainsi que la biodiversité		
Disposition D6.60	Éviter, réduire, compenser les impacts des projets sur les milieux aquatiques continentaux	L'exploitation et l'entretien des forages de production d'eau potable n'est pas de nature à impacter les milieux aquatiques continentaux à proximité.
Orientation 22 : Mettre fin à la disparition et à la dégradation des zones humides et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité		
Disposition D6.83	Eviter, réduire et compenser l'impact des projets sur les zones humides	Les forages concernés par la procédure de déclaration d'utilité publique sont existants depuis plus de 25 ans. Aucune augmentation des volumes prélevés n'est prévue. De plus, les incidences hydrauliques des forages sont localisées à proximité immédiate des captages.

Compte tenu de l'ensemble de mesures prises, davantage détaillées au chapitre 10, le projet envisagé est compatible avec les objectifs et dispositions du SDAGE du Bassin Seine Normandie.

12.2 SAGE « Orne aval – Seulles »

Les forages de Saint-Germain d'Ectot sont concernés par le SAGE "Ornes aval-Seulles" approuvé le 18 janvier 2013, dont la Commission Locale de l'Eau (CLE) a été créée le 19 juillet 2000.

La liste des 11 enjeux du SAGE est :

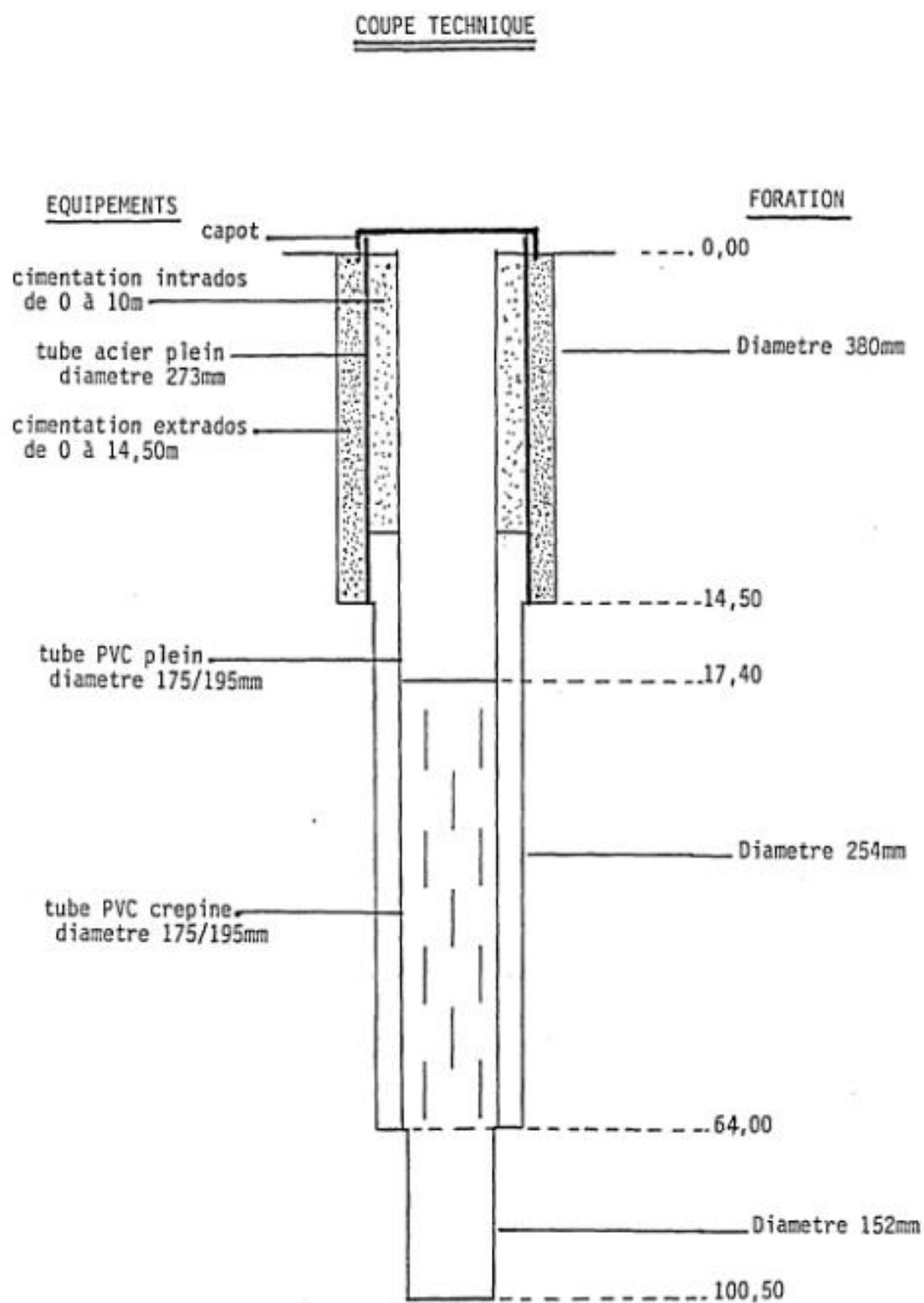
1. Atteindre les objectifs de la Directive cadre européenne sur l'eau,
2. Reconquérir la qualité des eaux destinées à l'alimentation en eau potable,
3. Sécuriser l'alimentation en eau potable,
4. Préserver les usages des eaux côtières et estuariennes,
5. Restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques,
6. Préserver le patrimoine naturel des milieux aquatiques pour le maintien de la biodiversité,
7. Limiter l'exposition des zones urbaines aux inondations par une gestion globale de bassin,
8. Gérer les débits des cours d'eau en période d'étiage pour préserver les usages,
9. Développer une gestion intégrée des espaces littoraux,
10. Préserver la qualité des eaux pour maintenir les activités économiques,
11. Limiter les risques sanitaires et améliorer la sécurité pour les usages ludiques et sportifs des eaux continentales

Les prélèvements sur les forages de Saint Germain d'Ectot sont en accord avec les points 2, 3 et 6 par des pompages dans des aquifères souterrains profonds de bonne qualité et peu sollicités. Ils contribuent à sécuriser l'alimentation en eau potable du SMPE Sud Bessin concerné et le caractère captif et protégé naturellement de la zone d'alimentation, plus la mise en place des périmètres de protection, contribuent à préserver la qualité des eaux.

L'exploitation des forages de Saint Germain d'Ecot est en totale compatibilité avec les enjeux du SAGE « Orne aval -Seulles ».

13 ANNEXES

Annexe 1 : Coupe Technique du forage de Sous-Bourg d'Ectot



Annexe 2 : Coupe Technique du forage d'Ectot

