

EARL NUYT'TENS

Création d'un forage pour alimenter en eau
une exploitation agricole

Projet : Irrigation à Rocquemont (60)

DOSSIER D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE – ETUDE D'IMPACT

*RUBRIQUES 1.1.1.0 ET 1.1.2.0 DE
L'ARTICLE R214-1 DU CODE DE
L'ENVIRONNEMENT*



BlueGold
ingenierie

22-BGI-307-IRR-R2-0922-1
Aout 2022

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	8
1 IDENTIFICATION DU PROJET	11
1.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE	11
1.1.1 Rubriques concernées par le projet.....	11
1.1.2 Justification de la non-classification à d'autres rubriques du Code de l'Environnement	11
1.1.3 Synthèse	13
1.2 PETITIONNAIRE ET REDACTION DU DOSSIER	13
1.3 JUSTIFICATION DU PROJET PARMI LES ALTERNATIVES	13
2 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE.....	15
2.1 LOCALISATION DU SITE	15
2.1.1 Localisation géographique.....	15
2.1.2 Localisation cadastrale	15
2.2 CONTEXTE HUMAIN	17
2.3 CADRE HYDROGRAPHIQUE.....	17
2.4 CADRE GEOLOGIQUE.....	18
2.4.1 Contexte régional.....	18
2.4.2 Contexte structural.....	21
2.4.3 Contexte local	21
2.5 CADRE HYDROGEOLOGIQUE	21
2.5.1 Généralités	21
2.5.2 Nappe du Soissonnais (ou Eocène moyen et inférieur)	23
2.5.3 Perméabilités	25
2.5.4 Qualité des eaux du réservoir.....	26
2.6 VULNERABILITE.....	26
3 ANALYSE DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE ET ETUDE DES CONTRAINTES.....	27
3.1 ENVIRONNEMENT GENERALE	27
3.1.1 Répartition du patrimoine foncier.....	27
3.1.2 Plan d'occupation des sols	28
3.1.3 Voies de circulation.....	28
3.1.4 Assainissement.....	28
3.1.5 Les stations de traitement des eaux usées domestiques.....	28
3.2 ACTIVITES INDUSTRIELLES.....	28

3.2.1	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).....	28
3.2.2	Carrières	29
3.2.3	Activités agricoles	29
3.2.4	Les déchets	30
3.3	USAGE DES MASSES D'EAU	30
3.3.1	Masse d'eau souterraine	30
3.3.2	Masse d'eau superficielle	31
3.4	ZONES NATURELLES.....	31
3.4.1	ZNIEFF, ZICO, Natura 2000... ..	31
3.5	RISQUES NATURELS	33
3.5.1	Sismicité.....	33
3.5.2	Aléa retrait gonflement des argiles	33
3.5.3	Inondation	33
3.6	PATRIMOINE DU SECTEUR.....	33
3.6.1	Monuments historiques, sites inscrits et classés.....	33
3.6.2	Sites archéologiques	33
4	REALISATION DE L'OUVRAGE.....	34
4.1	FORATION DE L'OUVRAGE	34
4.2	EQUIPEMENT DE L'OUVRAGE.....	34
4.3	GRAVILLONNAGE ET CIMENTATION DE L'OUVRAGE.....	35
4.4	POMPAGE DE DEVELOPPEMENT ET ESSAIS DE PRODUCTIVITE	35
4.5	TETE DE PUIS.....	35
4.6	SUIVI DES TRAVAUX.....	36
5	MOYENS DE PROTECTION ET DE SURVEILLANCE	37
5.1	MOYENS DE PROTECTION	37
5.2	MOYENS DE SURVEILLANCE	37
6	ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET	38
6.1	ETUDE D'IMPACT	38
6.2	IDENTIFICATION DES MASSES D'EAU	38
6.3	INCIDENCES SUR LES MILIEUX NATURELS	38
6.3.1	Incidences sur les eaux superficielles	38
6.3.2	Incidences sur les eaux souterraines	39
6.3.3	Incidences sur le milieu biotique.....	43
6.4	INCIDENCES PENDANT LES TRAVAUX	44
6.4.1	Stockages d'hydrocarbures	44

6.4.2	Conditions et lieu de rejet des terres excavées	44
6.5	AUTRES INCIDENCES	44
6.5.1	Sur les monuments historiques et les sites inscrits	44
6.5.2	Sur le voisinage et la circulation des usagers	44
6.6	COMPATIBILITE DU PROJET	45
6.6.1	Avec le SDAGE Seine Normandie (2022-2027).....	45
6.6.2	Avec les SAGE	48
6.6.3	Avec les périmètres de protection de captage AEP	50
6.6.4	Avec le SRCE d'Ile-de-France.....	51
6.6.5	Avec le Plan de Gestion du Risque d'Inondation	53
6.7	CHANGEMENT CLIMATIQUE	53
6.8	EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS	57
7	MESURES D'EVITEMENT, COMPENSATOIRES ET PREVENTIVES	58
7.1	PRECONISATIONS EN PHASE CHANTIER	58
7.2	MESURES D'EVITEMENT RETENUES	58
7.2.1	Mesure des impacts quantitatif	58
7.2.2	Mesure de protection de la nappe contre les pollutions accidentelles et diffuses	59
7.2.3	Mesures de protection et d'économie de la ressource	59
7.2.4	Qualité de l'eau	60
7.2.5	Respect du voisinage	60
7.2.6	Déchets.....	60
7.2.7	Transport et approvisionnement	60
7.2.8	Remise en état du site	61
7.3	DECLARATION AUPRES DE L'AGENCE DE L'EAU.....	61
7.4	ESTIMATION DES DEPENSES LIEES AU PROJET	61
7.5	REBOUCHAGE EN CAS D'ABANDON	61
7.6	MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'EVALUATION	61

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1	INVENTAIRE DES OUVRAGES BSS
ANNEXE 2	FORMULAIRE D'EVALUATION SIMPLIFIE DES INCIDENCES NATURA 2000
ANNEXE 3	COUPE TECHNIQUE ET LITHOLOGIQUE PREVISIONNELLE

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des rubriques concernées par le projet.....	13
Tableau 2 : Nom et adresse du pétitionnaire	13
Tableau 3 : Coordonnées de la parcelle concernée par les travaux.....	16
Tableau 4 : Zones de protection et d'inventaire du patrimoine naturel et paysager	31
Tableau 5 : Paramètres hydrodynamiques retenus	40
Tableau 6 : Incidence prévisionnelle du pompage (65 m ³ /h)	41
Tableau 7 : Enjeux du SAGE de l'Automne et dispositions prises dans le cadre du projet	48

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du projet de forage	15
Figure 2 : Localisation cadastrale du projet.....	16
Figure 3 : Qualité du ru de Baybelle (SOGÉBA, 2018)	18
Figure 4 : Représentation du bassin de Paris	20
Figure 5 : Extrait de la carte géologique de Senlis au 1/50 000e.....	20
Figure 6 : Implantation du forage déclaré sur la commune de Rocquemont (source : BNPE)	22
Figure 7 : Extraits des cartes piézométriques de basses et hautes eaux dans le Lutétien et l'Yprésien en 2013-2014.....	24
Figure 8 : Chronique piézométrique de la nappe de l'éocène de 1996 à 2022	25
Figure 9 : Occupation du sol, Corine Land Cover 2018	27
Figure 10 : Inventaire des ICPE et sites BASIAS à proximité du projet.....	29
Figure 11 : Registre Parcellaire Graphique 2019 sur la commune de Rocquemont.....	30
Figure 12 : Inventaire des zones naturelles à proximité du projet.....	32
Figure 13 : Inventaire des zones humides à proximité du projet.....	32
Figure 14 : Aléa retrait gonflement des argiles sur la commune de Rocquemont	33
Figure 15 : Représentation du rabattement et du rayon d'action	39
Figure 16 : Cône de rabattement observé pour un débit d'exhaure de 65 m ³ /h sur le forage de reconnaissance	40
Figure 17 : Aire d'alimentation des captages AEP Auger-Saint-Vincent.....	42
Figure 18 : Carte de l'aire d'alimentation estimée du projet de forage EARL Nuytens.....	43
Figure 19 : Bilan hydrique global des formations aquifères en régime permanent (période moyenne 1985-2008) avec prise en compte des prélèvements.....	47
Figure 20 : Pression relative des prélèvements par aquifère.....	47
Figure 21 : PPC captages Néry et Auger-Saint-Vincent	51
Figure 22 : Cartes des objectifs et composantes de la trame verte et bleue et corridors pour la commune de Rocquemont.....	52

Figure 23 : Evolution des précipitations et de l'ETP entre 1950 et 2100 selon le modèle ARPEGE sous scénario A1B et désagrégation par la méthode des régimes de temps	54
Figure 24 : Evolution du niveau moyen de la formation aquifère des formations du Lutétien/Yprésien (moyenne des sept modèles de climat)	55
Figure 25 : Piézomètres de Fresnoy-le-Luat et de Lagny-le-Sec, nappe du Lutétien/Yprésien : évolution moyenne mensuelle de la piézométrie calculée en temps présent (2012) et futur selon les sept modèles de climat	56
Figure 26 : Evolution de la piézométrie de la nappe du Lutétien/Yprésien sur l'ouvrage BSS000JYPY de Fresnoy-le-Luat	56
Figure 27 : Suivi superficiel, échelle limnimétrique et sonde enregistreuse	58

AVANT-PROPOS

Dans le cadre d'une exploitation agricole à Rocquemont (60), l'EARL Nuyttens est actuellement gérée par 3 associés dont un Jeune Agriculteur. Afin de concrétiser l'installation d'un second Jeune Agriculteur, la société souhaite se lancer dans le légume de plein champ en agriculture biologique. Pour se faire elle envisage la création d'un forage pour pouvoir irriguer une partie de ses parcelles (36 ha) à l'aide d'un enrouleur.

Le projet prévoit un assolement de type haricots (16 ha), jeunes carottes (10 ha), grosses carottes (5 ha) et oignons (5 ha).

Une première phase d'étude réalisée par AMODIAG ENVIRONNEMENT a défini la nécessité de réaliser un forage de 80 m de profondeur dans les sables cuisiers, pour couvrir les besoins en eau de 65 m³/h pour alimenter un enrouleur et un volume annuel de 65 000 m³.

La lithologie des terrains est composée des calcaires grossiers du Lutétien en tête et des sables Yprésien sous-jacent. Entre ces deux formations subsistent les argiles de Laon (écran imperméable) qui permettent de différencier les deux formations aquifères ; ce qui se retrouve dans la piézométrie des deux nappes avec une différence altimétrique au repos de l'ordre de 6 m.

Le secteur est donc marqué par deux nappes distinctes. Dans le cadre de cette future exploitation seule la ressource exploitable dans la nappe du Soissonnais (appelé aussi nappe de l'éocène inférieur qui intéresse les sables de l'Yprésien) pourrait couvrir les besoins ; en effet la nappe du Lutétien est fortement dépendante du degré de sa fracturation, notamment au niveau de la base du calcaire grossier glauconieux, et de sa hauteur d'eau saturée qui est ici limitée (environ 5 m) – le calcaire Lutétien ne présente ici pas d'intérêt. On précise que la nappe du Soissonnais n'est pas incluse dans une Zone de Répartition des Eaux (ZRE).



Compte tenu de la profondeur de l'ouvrage, le projet a fait l'objet d'une demande au cas par cas vis-à-vis de la catégorie 27a (*forage pour l'approvisionnement en eau d'une profondeur supérieure ou égale à 50 m*), laquelle soumet le projet à étude d'impact en application de l'article R122-3 du code de l'environnement (décision n°2022-6085 : **annexe 1**).

Il a été considéré par le service de la DREAL que :

- considérant la profondeur du forage de 80 m,
- considérant que la demande porte sur un volume annuel de 65 000 m³,

- considérant que le projet occasionne un prélèvement supplémentaire sur les nappes de Cuise qui constitue une ressource en eau déjà fortement sollicitée par la présence de nombreux autres points de captage,
- considérant que la nappe des sables de Cuise qui sera captée par le projet fait l'objet de nombreux prélèvements, que la création d'autres forages dans le secteur portant sur la même ressource sont prévus dont les incidences doivent être étudiées et qu'il convient d'étudier les caractéristiques de cette nappe notamment son comportement hydraulique et ses capacités de recharge,
- considérant que la nappe des sables de Cuise rencontre actuellement des problèmes de rechargements entraînant une tension pour alimenter les forages, pour l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine ;
- considérant qu'il est nécessaire de faire réaliser au préalable une étude afin d'évaluer l'incidence des prélèvements projetés sur la nappe, en lien avec sa capacité de rechargement et en prenant compte le changement climatique ;
- considérant que l'étude devra notamment examiner l'impact du prélèvement sur les zones à dominantes humides à l'est et au nord du projet ;
- considérant que l'étude devra notamment justifier, au regard des impacts sur la ressource et les milieux, les choix permettant de limiter les prélèvements d'eau, par exemple par certaines techniques et méthodes d'irrigation, ou par le choix des cultures ;
- concluant qu'au vu de l'ensemble des informations fournies, des éléments évoqués ci-avant et des connaissances disponibles à la date de la présente décision, le projet est susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement et sur la santé humaine, qu'il est nécessaire d'étudier.

Afin de s'assurer de l'absence d'incidence notable sur la ressource, la présente évaluation environnementale est réalisée à ce titre.

Au droit du site il est retenu :

- Un niveau de nappe **semi-captif** sous les argiles de Laon,
- Un niveau d'eau moyen à **+68 m NGF**,
- Une **remontée de la nappe de l'Eocène inférieur dans le calcaire grossier qui vient résurger en fond de vallées dans les rus (ru Baybelle, ru de Sainte-Marie)** ;
- Le forage équipé Ø255x280 mm (en INOX ou PVC) captera la nappe de l'éocène inférieur entre 28 et 80 m/TN. Les horizons lithologiques du calcaire du Lutétien et des argiles de Laon seront occultés par un tube plein acier Ø457 mm cimenté à l'extrados.

Sur la base de cette estimation, le projet est soumis de base à déclaration au titre des rubriques 1.1.1.0 et 1.1.2.0 article L.214-1 à L.214-3 du Code de l'Environnement vis-à-vis des seuils de la nomenclature du code de l'environnement.

Il est précisé par l'article L213-10-9 du Code de l'Environnement modifié par la loi n°2015-1785 du 29 décembre 2015 – art 116, que l'agence de l'eau fixe les montants de volume prélevé au-dessous desquels la redevance n'est pas due. Ces montants ne peuvent être supérieurs à 10 000 m³/an pour les prélèvements dans des ressources de catégories 1 et à 7 000 m³/an pour les prélèvements dans des ressources de catégorie 2.

Le projet étant situé en dehors de toutes zones de répartition des eaux, la classe de la ressource au droit du site est de catégorie 1. Les volumes prévus pour cette première exploitation seront supérieurs à 10 000 m³/an, la redevance devra être due.

Afin de répondre à l'ensemble des points énumérés dans l'avis environnementale, la présente évaluation environnementale est diligentée pour démontrer l'absence d'impact important sur son environnement et permettre sa création et sa mise en exploitation.

D'un point de vue agricole, il est spécifié que les parcelles devant recevoir l'irrigation sont actuellement cultivées en grandes cultures classiques. L'irrigation est aujourd'hui nécessaire pour convertir cette agriculture en agriculture biologique à forte valeur ajoutée.

L'EARL NUYTTENS sollicite la société BLUEGOLD INGENIERIE d'établir le dossier réglementaire relatif à la création et à l'exploitation de ce dispositif

En effet, la création de forage, le prélèvement dans une nappe d'eau souterraine est réglementé par le Code de l'Environnement (articles L.214-1 à L.214-6 et R.214-1 à R.214-60) au titre des rubriques :

- 1.1.1.0 : création d'ouvrage souterrain ;
- 1.1.2.0 : prélèvement hors zone de répartition des eaux et hors nappe d'accompagnement

Aussi, ce présent rapport constitue l'évaluation environnementale nécessaire pour la recherche et l'exploitation de la nappe d'eau souterraine. Il abordera uniquement les informations liées au dispositif de forage (objet du dossier) et notamment :

- ✓ La localisation,
- ✓ L'identification et coordonnées du demandeur,
- ✓ L'environnement proche de l'ouvrage,
- ✓ Les caractéristiques géologiques et hydrogéologiques du secteur d'étude,
- ✓ La nature et consistance, volume et objet de l'ouvrage à créer,
- ✓ Les moyens de surveillance, d'entretien, d'interventions prévus et mesures compensatoires.

1 IDENTIFICATION DU PROJET

1.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

1.1.1 Rubriques concernées par le projet

Création d'un forage d'irrigation pour 36 ha de cultures à Rocquemont (60)
Prélèvement d'eau souterraine à usage irrigation à un débit horaire de 65 m³/h pour un volume annuel de 65 000 m³ maximum
Prélèvement hors Zone de Répartition des Eaux

La mise en place du forage, hors nappe d'accompagnement de cours d'eau est soumise à **déclaration au titre des rubriques 1.1.1.0 et 1.1.2.0** de la réglementation « Eaux et milieux aquatiques », articles L.214-1 à L.214-6 et R.214-1 à R.214-60 du Code de l'Environnement :

- **Rubrique 1.1.1.0 :** « Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D) ».

La création du forage est soumise à déclaration.

- **Rubrique 1.1.2.0 :** « Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion des nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant : » :

1° A autorisation si « supérieur ou égal à 200 000 m³/an » :

2° A déclaration si « supérieur à 10 000 m³/an mais inférieur à 200 000 m³/an ».

L'exploitation du forage est soumise à déclaration puisque le volume annuel est supérieur à 10 000 m³ mais inférieur à 200 000 m³.

1.1.2 Justification de la non-classification à d'autres rubriques du Code de l'Environnement

La non-classification vis-à-vis d'autre rubriques de la nomenclature « Eaux et milieux aquatiques » du Code de l'Environnement est justifiée ci-après :

- **Rubrique 1.2.1.0 :** « A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu à l'article L.214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe :

1° d'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1000 m³/h ou égale à 5% du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (A) ;

2° d'une capacité totale maximale comprise entre 400 et 1000 m³/h ou entre 2 et 5% du débit d'un cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (D) ».

Le forage est situé sur un plateau et il ne captera pas la nappe des calcaires du Lutétien qui est en relation direct avec l'alimentation des rus du secteur et donc les cours d'eau de surface et sera occulté par un tube plein et une cimentation. La nappe recherchée concerne les sables yprésiens

sous pression voire en équilibre sous les argiles de Laon. Seuls les horizons du Lutétien sont en connexion avec les rus et les réalimentent en partis. Le projet n'est pas concerné par cette rubrique.

- **Rubrique 1.3.1.0 :** « A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu à l'article L.214-9, ouvrages, installations, travaux permettant un prélèvement total d'eau dans une zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées, notamment au titre de l'article L.211-2, ont prévu l'abaissement des seuils :

- 1° capacité supérieure ou égale à 8 m³/h (A) ;
- 2° dans les autres cas (D) ».

L'exploitation du forage n'est pas incluse dans une zone de répartition des eaux.

- **Rubrique 3.3.1.0 :** « Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :

- 1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) ;
- 2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D) »

Le projet ne fait pas parti d'une enveloppe d'alerte zone humide. Le tènement du projet n'est concerné par aucune zone humide.

L'article 4 de l'arrêté du 11 septembre 2013 portant application du décret n°96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux sondages, forages... précise que :

Aucun sondage, forage, puits, ouvrage souterrain, ne peut être effectué à proximité d'une installation susceptible d'altérer la qualité des eaux souterraines. En particulier, ils ne peuvent être situés à moins de :

- 200 m des décharges et installations de stockage de déchets ménagers ou industriels,
- 35 m des ouvrages d'assainissement collectif ou non collectif, des canalisations d'eaux usées ou transportant des matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines,
- 35 m des stockages d'hydrocarbures, de produits chimiques, de produits phytosanitaires ou autres produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines

Les distances mentionnées ci-dessus peuvent être réduites, sous réserve que les technologies utilisées ou les mesures de réalisation mises en œuvre procurent un niveau équivalent de protection des eaux souterraines.

En sus des rubriques énoncées précédemment, ce projet résulte de l'application des textes réglementaires suivants :

- Article L 215-13 du Code de l'environnement concernant la dérivation des eaux d'un cours d'eau non domanial, d'une source ou d'eaux souterraines.
- Article R214-1 à R214-60 du Code de l'Environnement qui reprend la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 et ses décrets d'application 93-742, 93-743 du 29 mars 1993, 2001-1206 du 12 décembre 2001 et 2003-869 du 11 septembre 2003 concernant la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou déclaration.
- Articles L1321-1 et L1321-3, R1321-1 à R1321-68 du Code de la Santé Publique.
- Décret 2007-49 du 11 janvier 2007 relatif à la sécurité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine.

De plus, au titre de la réforme de l'enquête publique (article R213-8), il convient d'apporter les informations suivantes :

- ✓ le projet ne présente pas d'avis préalable
- ✓ le projet a fait l'objet d'une demande de cas par cas à l'autorité environnementale laquelle demande une évaluation environnementale.

1.1.3 Synthèse

Ainsi, la création du forage sera soumise aux rubriques suivantes, comme le résume le tableau ci-dessous :

Tableau 1 : Synthèse des rubriques concernées par le projet

Descriptif	Nature, objet	Rubrique concernée	Volume / Seuil	Régime
Prélèvement	Création d'ouvrage souterrain	1.1.1.0	Forage d'eau	Déclaration
	Prélèvements d'eau	1.1.2.0	65 000 m ³ /an	Déclaration
Autres rubriques	Prélèvement nappe d'accompagnement	1.2.1.0	0 m ³	Non classé
	Zone de répartition des eaux	1.3.1.0	0 m ³	Non classé
	Vidange de plan d'eau	3.2.4.0	0 m ²	Non classé
	Destruction de zones humides	3.3.1.0	0 m ²	Non classé
Annexe code de l'environnement	Tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'environnement	rubrique 27°a)	>50 m	Evaluation environnementale

1.2 PETITIONNAIRE ET REDACTION DU DOSSIER

Tableau 2 : Nom et adresse du pétitionnaire

Nom du demandeur	Adresse du demandeur
EARL NUYTTENS	9 rue du Raguet 60 800 AUGER-SAINT-VINCENT
SIRET	Interlocuteur et fonction
377 525 621 00019	Baptiste NUYTTENS – Gérant 06 86 69 30 58 – nuyttens.baptiste@gmail.com

Rédacteur du dossier sur Loi sur l'Eau :

BLUEGOLD INGENIERIE
112, avenue de la République
69 160 TASSIN LA DEMI LUNE
Monsieur Florian MATHIEUX
☎ 06.75.50.20.12
✉ bluegoldingenierie@gmail.com

1.3 JUSTIFICATION DU PROJET PARMIS LES ALTERNATIVES

La solution alternative proposée, par création d'un forage sur site à un impact positif en limitant la consommation d'eau potable. L'utilisation d'eau brute n'engendre pas les coûts liés à l'effort de potabilisation d'eau dont la ressource se situe en dehors de zone de répartition des eaux. Cette solution n'induit pas de modification quant aux volumes consommés mais un changement des ressources

d'approvisionnement. D'autre part, l'implantation du projet en plateau, la ressource en eau potable communale ne serait pas suffisamment dimensionnée pour permettre de fournir 65 m³/h sans créer d'incidence sur le réseau.

D'autres solutions ont été envisagé comme la mise en place d'un bassin de stockage ou la récupération des eaux pluviales, mais ces techniques ne répondent pas au besoin du projet : impossibilité technique pour la création d'un bassin de stockage.

Les types d'impacts engendrés par la réalisation de ce nouveau captage et les mesures compensatoires :

- Risque de pollution lié à la foration du forage : afin de maîtriser les éventuels risques, les travaux seront réalisés suivant les règles de l'art
- Risque de pollution suite à un déversement accidentel durant la phase d'exploitation du forage : le forage sera éloigné autant que possible des zones de circulation et des zones pouvant présenter un risque (par ex : zone de stockage). La tête de puits sera protégée.
- Altération potentielle du régime d'écoulement des eaux souterraines : en cas de période de sécheresse ou de tout évènement nécessitant une restriction d'usage, les débits de pompages pourront être diminués.

2 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE

2.1 LOCALISATION DU SITE

2.1.1 Localisation géographique

Le site est accessible depuis le tronçon de route de Trumilly qui joint le centre de Rocquemont jusqu'à Trumilly. Le projet se situe au niveau d'un plateau qui domine la vallée de Ste Marie à l'est et la vallée de l'Automne au nord qui sont entaillés dans la série tertiaire jusqu'aux sables yprésien.

La parcelle concernée par la recherche en eau par le pétitionnaire correspond à la n°6 de la section ZI. L'altimétrie des parcelles devant recevoir l'irrigation évolue de +110 m NGF au nord à +96 m NGF au sud pour les parcelles les plus basses.



Figure 1 : Localisation du projet de forage

2.1.2 Localisation cadastrale

La parcelle concernée ainsi que les coordonnées géographiques approximative du forage sont indiquées dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Coordonnées de la parcelle concernée par les travaux

Désignation	Commune	Parcelle	Coordonnées Lambert 93		
			X (m)	Y (m)	Z (m NGF)
F1	Rocquemont	ZI 6	686 024	6 906 227	98

Les coordonnées exactes du forage seront communiquées dans le compte rendu de travaux.

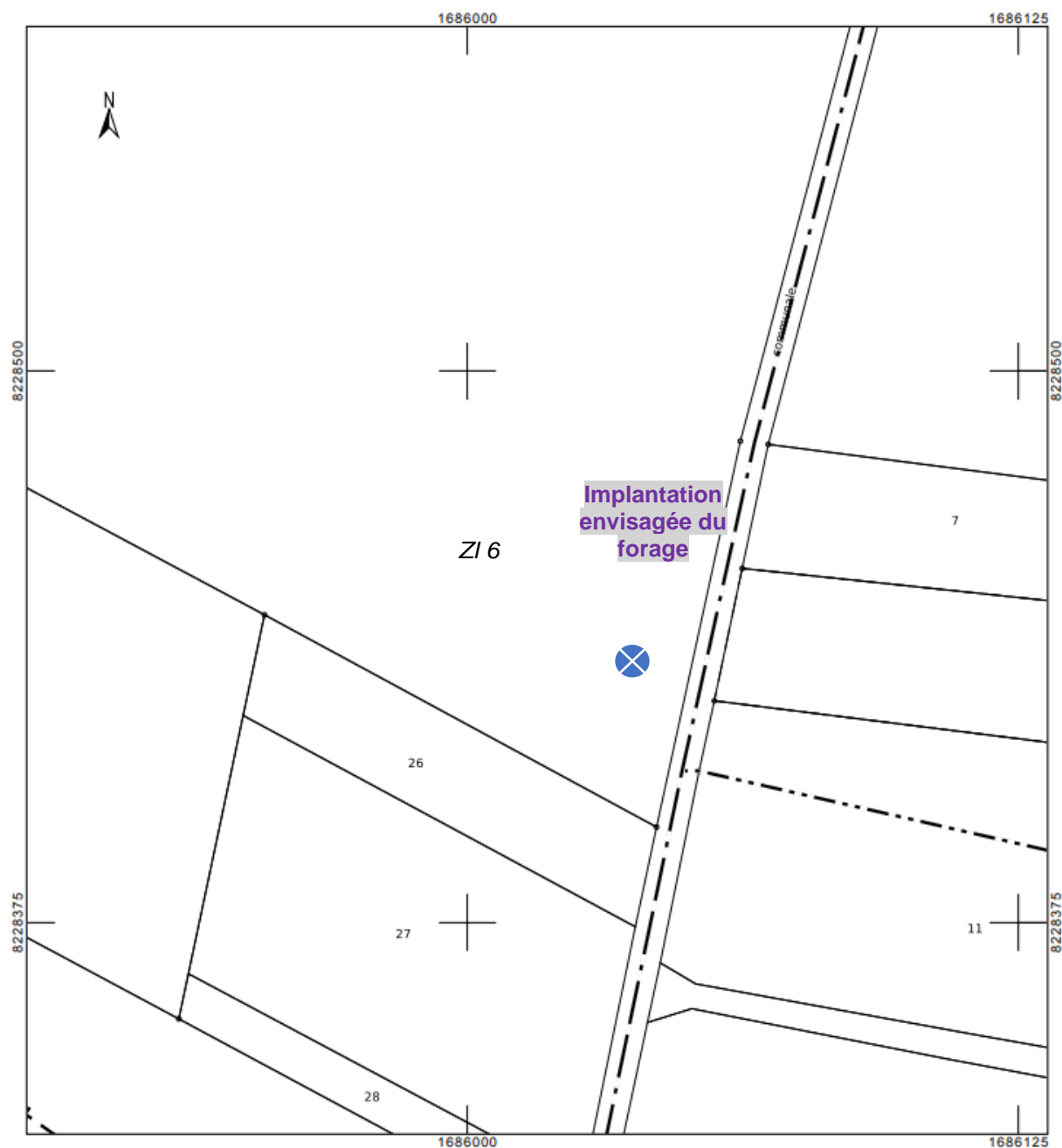


Figure 2 : Localisation cadastrale du projet

2.2 CONTEXTE HUMAIN

D'un point de vue humain, en 2019 la commune de Rocquemont a recensé 119 habitants, pour une densité moyenne de 19 habitants/km².

	1975	1982	1990	1999	2008	2013	2019
Population	104	95	104	104	100	105	119
Densité moyenne (hab/km ²)	16,6	15,2	16,6	16,6	16	16,8	19

Sources : Insee, RP1968 à 1999 dénombremments, RP2008 et RP2019 exploitations principales

Pour ce qui est des résidences, l'INSEE en dénombre 74 en 2018 comme le montre le tableau suivant.

	2013	2019
Ensemble	49	56
Résidences principales	38	45
Résidences secondaires et logements occasionnels	8	8
Logement vacants	3	3

Sources : Insee, RP1968 à 1999 dénombremments, RP2008 et RP2019 exploitations principales

2.3 CADRE HYDROGRAPHIQUE

Le futur forage se situerait à plus de 1 km du premier cours d'eau que constitue le ru Baybelle. Celui-ci se jette dans le ru Sainte-Marie situé à 3 km à l'est du point de forage. Ce dernier rejoint à 3,3 km au nord, l'Automne. Les rus s'écoulent d'ouest en est puis du nord au sud et enfin d'est en ouest pour rejoindre l'Oise au niveau de la commune de Verberie. Ces rus sont la conséquence des résurgences de la nappe de l'Eocène moyen et inférieur (calcaire du lutétien) qui vient affleurer en fond de vallées, vers +72 m NGF.

Le Syndicat d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin de l'Automne (SAGEBA), a réalisé dans le cadre de son contrat Global Automne 2012-2017, une campagne analytique et de qualification des cours d'eau du bassin et notamment du ru de Baybelle qui intéresse le projet.

A ce titre elle précise dans son analyse les éléments suivants : « Le ru de Baybelle, affluent rive gauche de la Sainte-Marie est bordé sur la très grande majorité de son linéaire par des peupleraie. Le tracé du ru ne présente qu'une très faible sinuosité. Son débit noté comme plutôt faible (pas de jaugeage existant) est progressivement alimenté par des fossés de drainage. Les berges sont abruptes et hautes et les connexions avec les zones humides semblent assez mauvaises. La végétation rivulaire dépend de l'alternance avec les peupleraies. Dans les zones plus aval elle est plus diversifiée (aubépines, des cornouillers, des sureaux, des fusains, des noisetiers et des aulnes).

Les concentrations en matière en suspension et la turbidité ne respectent pas le « bon état » lors de la 3^{ème} et de la 4^{ème} campagne (juin et août 2017) avec respectivement 107 et 59 mg/l de MES et 44 NFU (turbidité d'août 2017). L'augmentation de la turbidité et des concentrations en matières en suspensions ne semblent pas liée aux conditions météorologiques (les précipitations de décembre étaient supérieures à celles de l'été). Ces hausses peuvent être imputables à la prolifération de phytoplanctons pendant les périodes printanières et estivales. Le ru présente une qualité hydrobiologique « moyenne » avec une note IBGN de 12/20, stable depuis 2015.

Des spécimens d'écrevisses à pattes blanches ont été identifiés sur ce ru à plusieurs reprises sur la station de mesure. Celle-ci, situé à proximité de la source dans un environnement forestier, sur un cours d'eau oxygéné et aux nombreux abris aquatiques est particulièrement biogène pour cette espèce. L'écrevisse à pattes blanches est un décapode autochtone particulièrement sensible à la qualité des

eaux et du milieu. Cette espèce est protégée au niveau national conformément à l'article 1 de l'arrêté du 21 juillet 1983 relatif à la protection des écrevisses autochtones (protection des habitats). Le ru de Baybelle est inscrit sur la liste 2 du décret frayère pour les écrevisses à pattes blanches.

Le peuplement diatomique témoigne d'une bonne à très bonne qualité du ru de Baybelle.

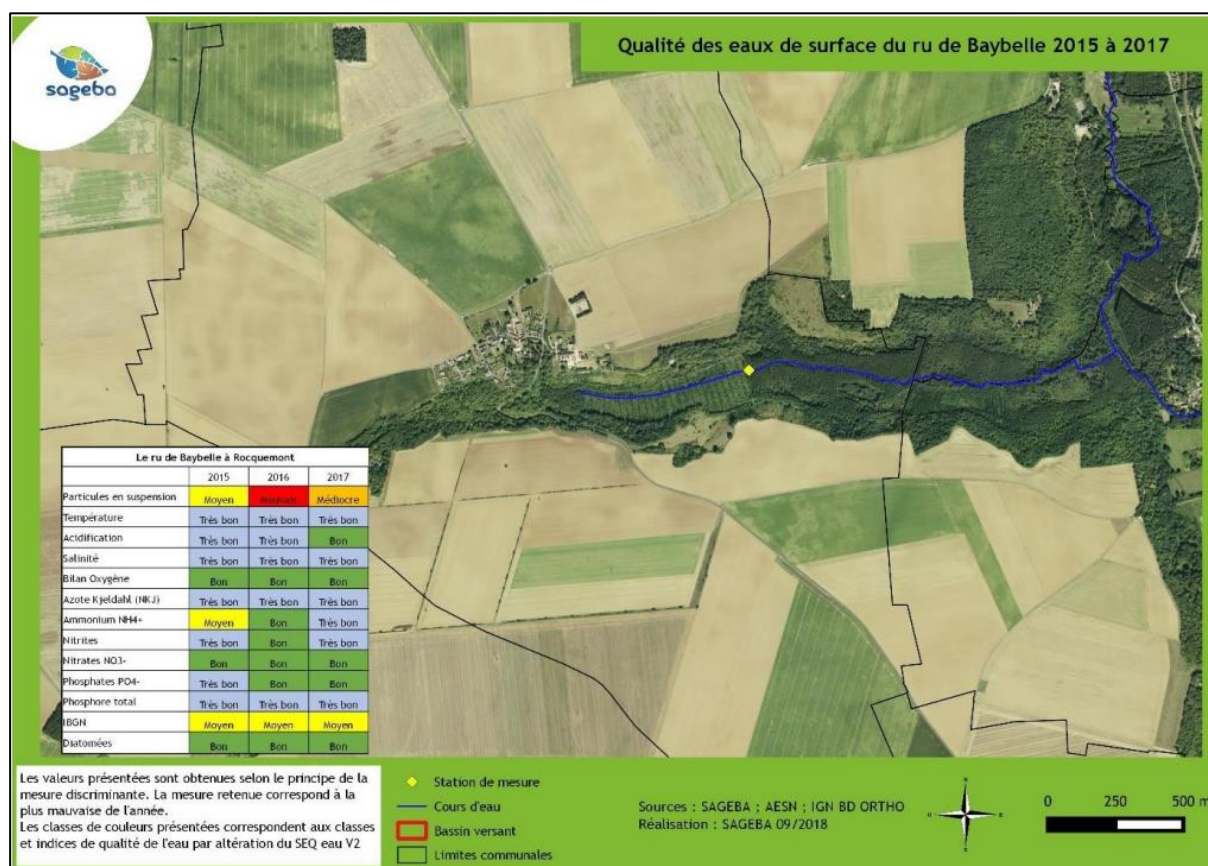


Figure 3 : Qualité du ru de Baybelle (SOGÉBA, 2018)

2.4 CADRE GEOLOGIQUE

2.4.1 Contexte régional

La série stratigraphique concernée par l'étude se situe dans la partie centrale du Bassin parisien, une grande unité sédimentaire composée d'un synclinal constitué de couches sédimentaires d'âge s'échelonnant entre le Trias (Secondaire) et le Quaternaire, et s'étalant du Massif Armoricain aux Vosges et de l'Ardenne au Massif central.

L'aire d'étude est constituée par la plate-forme structurale du calcaire grossier du Lutétien.

Cette plate-forme s'abaisse en pente douce vers le centre du bassin de Paris (globalement vers le sud-ouest) selon un pendage inférieur à 2‰.

Le secteur est le siège des buttes oligocènes d'orientation W.NW-E.SE, témoin le plus septentrional des sables de Fontainebleau dans le bassin Parisien. Le passage de la plateforme calcaire aux sables yprésiens est marqué par la présence des argiles de Laon, plus ou moins continue, et qui permettent d'avoir deux niveaux de nappes distincts. Des échanges entre les réservoirs sont toutefois possible par drainance verticale.

Ces terrains, représentés en jaune sur la carte ci-dessous, sont le plus souvent recouverts de formations superficielles limoneuses sur les plateaux et d'alluvions plus ou moins récentes dans les fonds de vallées. Les affleurements tertiaires ne sont donc visibles le plus souvent que sur les versants de vallées.

Une description sommaire des différentes formations Tertiaire présentes dans le secteur d'étude d'après la carte géologique de Senlis au 1/50 000^e est indiquée ci-dessous. Les couches sont listées des plus récentes aux plus anciennes.

- **Limon des plateaux (2 à 3 m d'épaisseur) :** Il s'agit surtout d'une formation résiduelle, cailloutis, limons et paléosols composé de matériaux fins.
- **Alluvions modernes (variable) :** Elles occupent le fond de toutes les rivières où elles atteignent 50 m de largeur, et de ses affluents. Elles sont principalement composées d'éléments argilo-sableux avec des fins graviers.
- **Calcaire et meulière de Brie (10 à 15 m) :** Meulière emballée dans une matrice argileuse et calcaire.
- **Argile verte (5 à 6 m) :** argile plastique à illite et kaolinite colorée en vert vif, contenant des nodules blanchâtres.
- **Marnes supragypseuses (8 à 10 m) :** Marnes blanches de Pantin et marnes bleues d'Argenteuil.
- **Calcaire de Saint-Ouen (25 m d'épaisseur) :** se manifeste généralement par un ensemble marno-calcaire surmonté par le calcaire silicifié. Il se présente en bancs massifs de calcaire beige bréchique à veinules de calcite.
- **Sable et grès de Beauchamp (20 à 35 m) :** sables quartzux blancs ou jaunâtres.
- **Etage du lutétien (30 - 35 m d'épaisseur) :** composé d'abord de marnes blanches et caillasses siliceuses suivis d'un calcaire grossier présentant sur le secteur un sable fin calcaire surmonté par une couche de marnes vertes et blanche. A la base se retrouve la glauconie.
- **Etage du Cuisien (40-50 m) :** Cet étage est constitué d'argile sableuse (argile de Laon) et sables rouge-brique, puis de sables quartzux gris fins, micacés argileux en tête et sables quartzux grossiers hétérogène
- **Etage du Sparnacien (50 à 60 m d'épaisseur) :** correspond aux argiles plastiques
- **Etage du Thanétien (30-50 m d'épaisseur) :** Calcaire continental et sables marins de Bracheux. Sables gris, parfois verts, fins et fréquemment argileux.
- **Craie blanche du Campanien (400 m d'épaisseur) :** Il s'agit de la craie Sénonienne affleurant sur tout le pourtour de l'auréole Tertiaire du bassin de Paris. Elle est d'un point de vue régional très caractéristique. C'est un calcaire blanc massif à lits de silex noir de taille variable. Sa dureté et sa porosité peuvent varier sur son épaisseur.

En dessous s'étend le reste des séries sous-jacentes du bassin Parisien, observable en dehors de l'île de France et qui comprend les faciès anciens du Crétacé ainsi que le reste du Secondaire. L'ensemble des séries dépasse au droit du secteur plus de 900 mètres de profondeur.

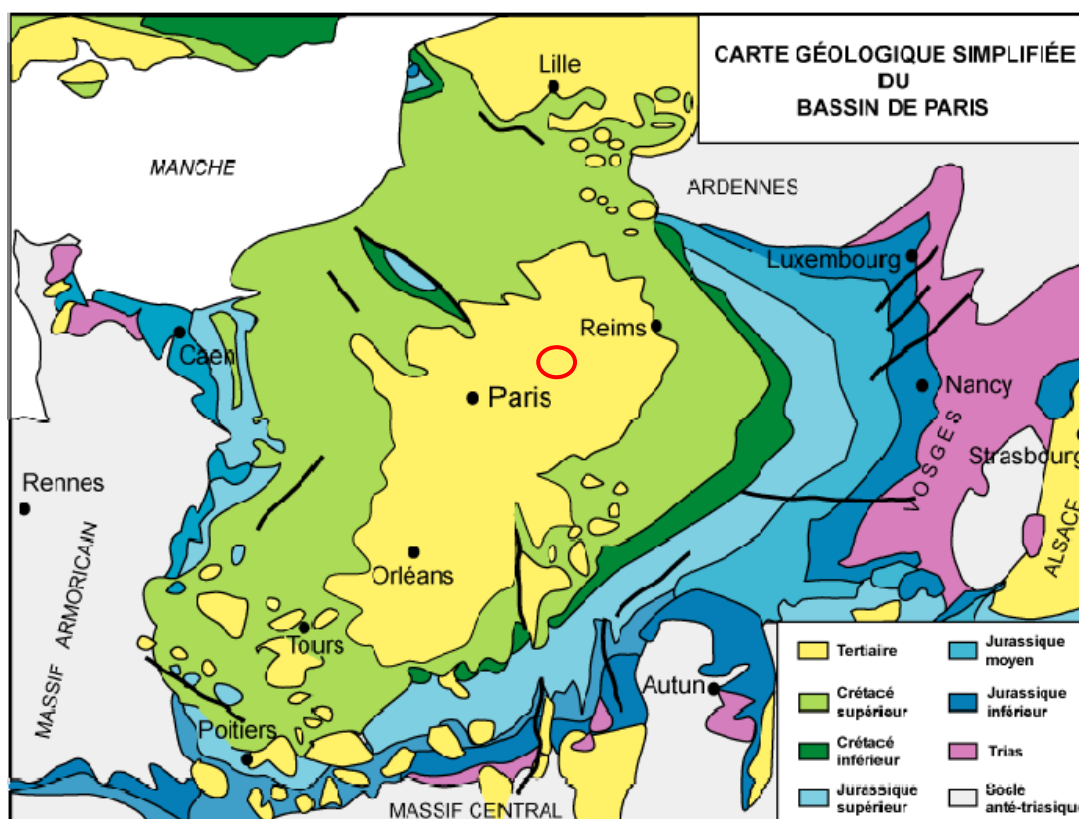


Figure 4 : Représentation du bassin de Paris

Un extrait de la carte géologique de Senlis au 1/50 000^e illustre les terrains géologiques à l'affleurement. Le projet est implanté au niveau des calcaires Lutétien (e5) recouvert de limons (Lp).

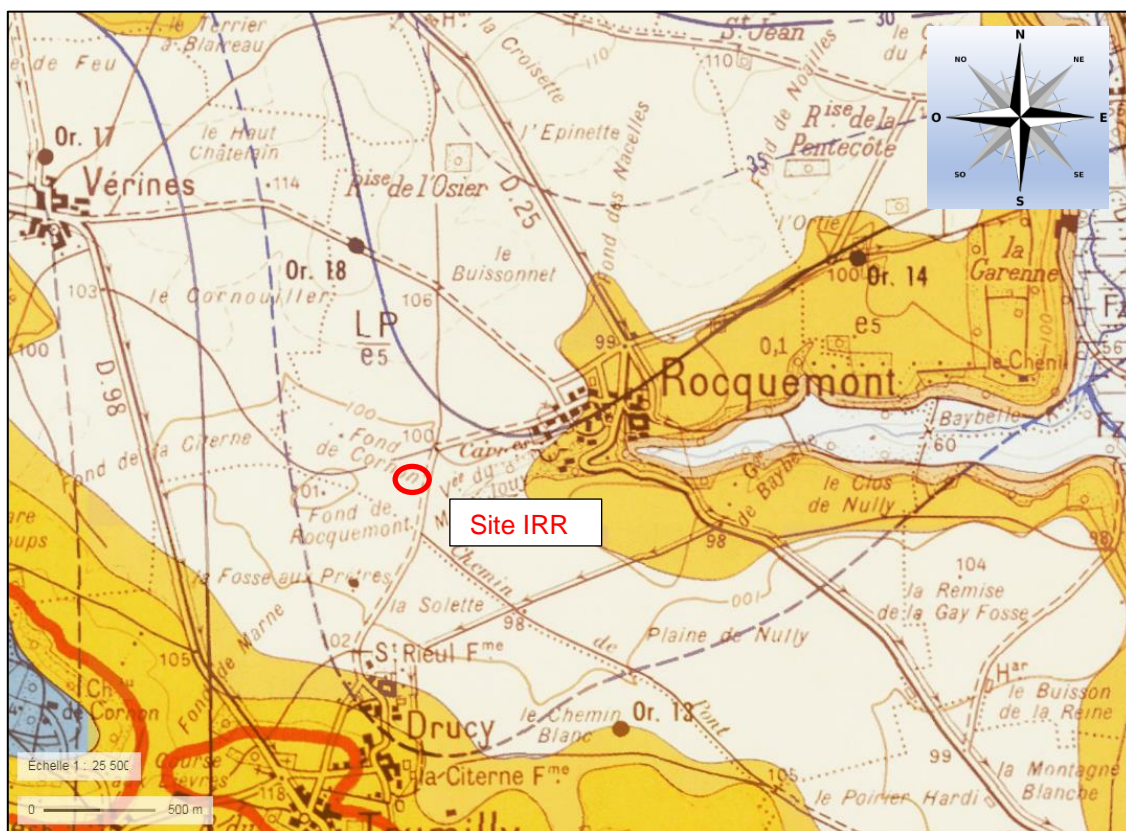


Figure 5 : Extrait de la carte géologique de Senlis au 1/50 000e

LP : limon des plateaux e6d : Calcaire de Saint-Ouen e6a : Sable de Beauchamp e5 : Calcaire Lutétien

2.4.2 Contexte structural

Les assises géologiques sont affectées d'un plongement régulier et faible vers le centre du bassin de Paris (soit vers le sud-ouest).

A cette organisation générale se superposent des ondulations synclinales ou anticlinales.

L'étude des sondages sur le plateau indique des anomalies assez marquées dans ce schéma général, dont des ondulations correspondant pour les principales :

- Le synclinal de l'Oise et de l'Automne.
- La ride anticlinale du mont Pagnotte dont la retombée sud porte les buttes de Saint-Christophe et du mont Pagnotte ;
- La ride synclinale de l'Aunette, diverticule du synclinal du Thérain ;
- Le synclinal du Thérain, orienté sensiblement NW-SE.

2.4.3 Contexte local

La coupe géologique au droit du site a été estimée à partir :

- de la notice de la carte géologique de Senlis précédemment décrite ;
- des coupes géologiques des ouvrages recensés à la BSS (**annexe 1**) ;
- d'une étude préalable d'Amodiag Environnement.

Coupe géologique estimée au droit du site					
Désignation	Profondeur du toit de la formation (m/sol)	Cote du toit (m NGF)	Epaisseur (en m)	Formation	Age
LP	0	+98	2	Limon des plateaux	Quaternaire
e5	2	+96	24	Calcaire grossier	Lutétien inférieur
e4	26	+72	2	Argile de Laon	Yprésien supérieur
	28	+70	50	Sable avec lit argileux possible	
e3	78	+20	30	Argile plastique	Yprésien inférieur
e2	108	-10	30	Sable de Bracheux	Thanétien
C6	138	-40	>300	Craie	Campanien

2.5 CADRE HYDROGEOLOGIQUE

2.5.1 Généralités

Compte tenu de la lithologie prévisionnelle observée, au droit du site, dans les paragraphes précédents, la perméabilité de chacun des horizons a été regardée.

Elle permet d'apprécier, en plus de la lithologie de l'horizon, l'intérêt d'exploiter la formation.

Le tableau ci-après présente les assises géologiques reconnues comme terrains perméables susceptibles de fournir de l'eau au droit du projet :

Terrains reconnus comme perméables au droit du projet			
Figuré	Age	Unité lithologique	Nature des terrains
LP	Quaternaire	Limon	IMPERMEABLE
e5	Lutétien inférieur	Calcaire grossier	PERMEABLE
e4	Yprésien supérieur	Argile de Laon	IMPERMEABLE
		Sable avec lit argileux possible	PERMEABLE
e3	Yprésien inférieur	Argile plastique	IMPERMEABLE

Un premier niveau d'eau est compris dans les sables Auversien et alimente généralement des maisons et ferme alentours au niveau des buttes-témoins. Les débits sont toutefois faibles et pas de nature à pouvoir justifier une exploitation pour de l'irrigation et surtout la formation n'est pas présente au droit du projet.

L'horizon fournissant la réserve d'eau la plus importante (hors contexte alluviale) correspond à la nappe du Soissonnais ou nappe de l'Eocène moyen et inférieur dans son ensemble. Elle est recherchée dans le Calcaire Grossier du Lutétien et surtout les sables Yprésien sous-jacent.

Dans le secteur d'étude les horizons géologiques jusqu'aux argiles sparnaciennes appartiennent à la masse d'eau FRHG104 « Eocène du Valois » - ME 3104.

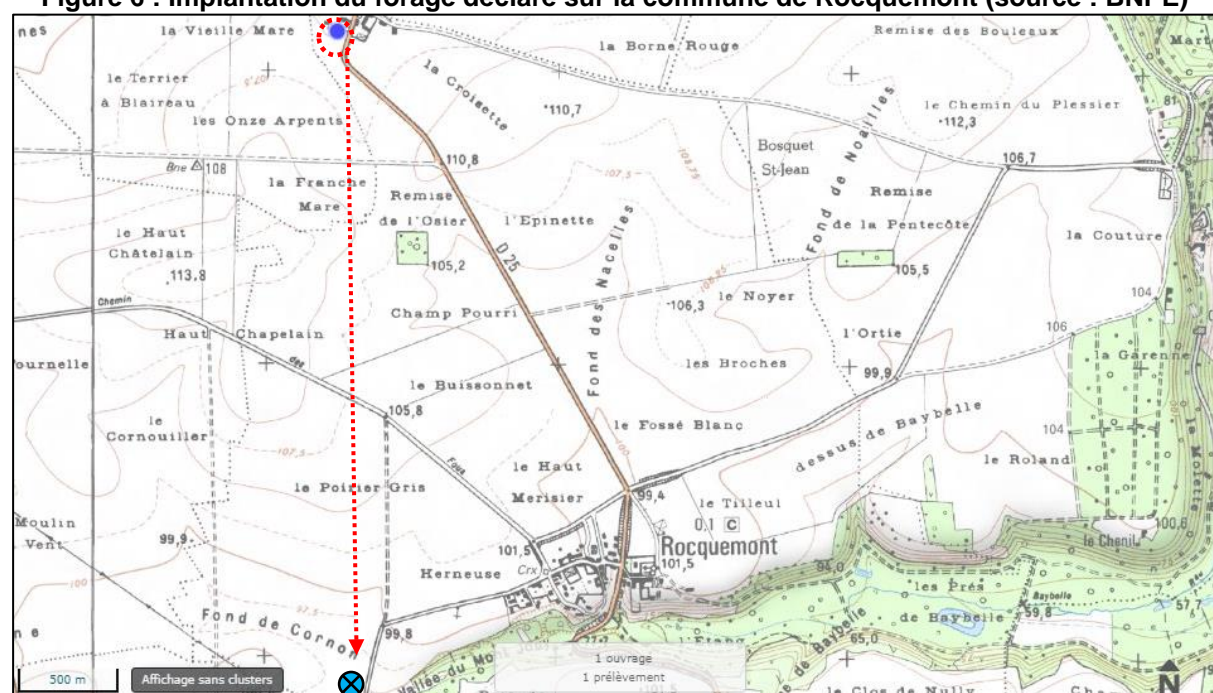
Les terrains sont propices à l'infiltration des eaux de surface. La nappe traversant le calcaire de Saint-Ouen et les sables auversiens n'est généralement pas utilisable car elle s'infiltre dans la masse des formations lutétiennes très fracturées et y circule de façon karstique.

Au droit du projet seule cette nappe semble susceptible d'avoir un potentiel aquifère intéressant. Les autres horizons perméables sont souvent dénoyés. La nappe de l'éocène ne fait pas partie d'une zone de répartition des eaux qui abaisserait le débit pour le seuil d'autorisation de 8 m³/h. Aussi aucune restriction en termes de débit ne s'applique sur la nappe au droit du projet.

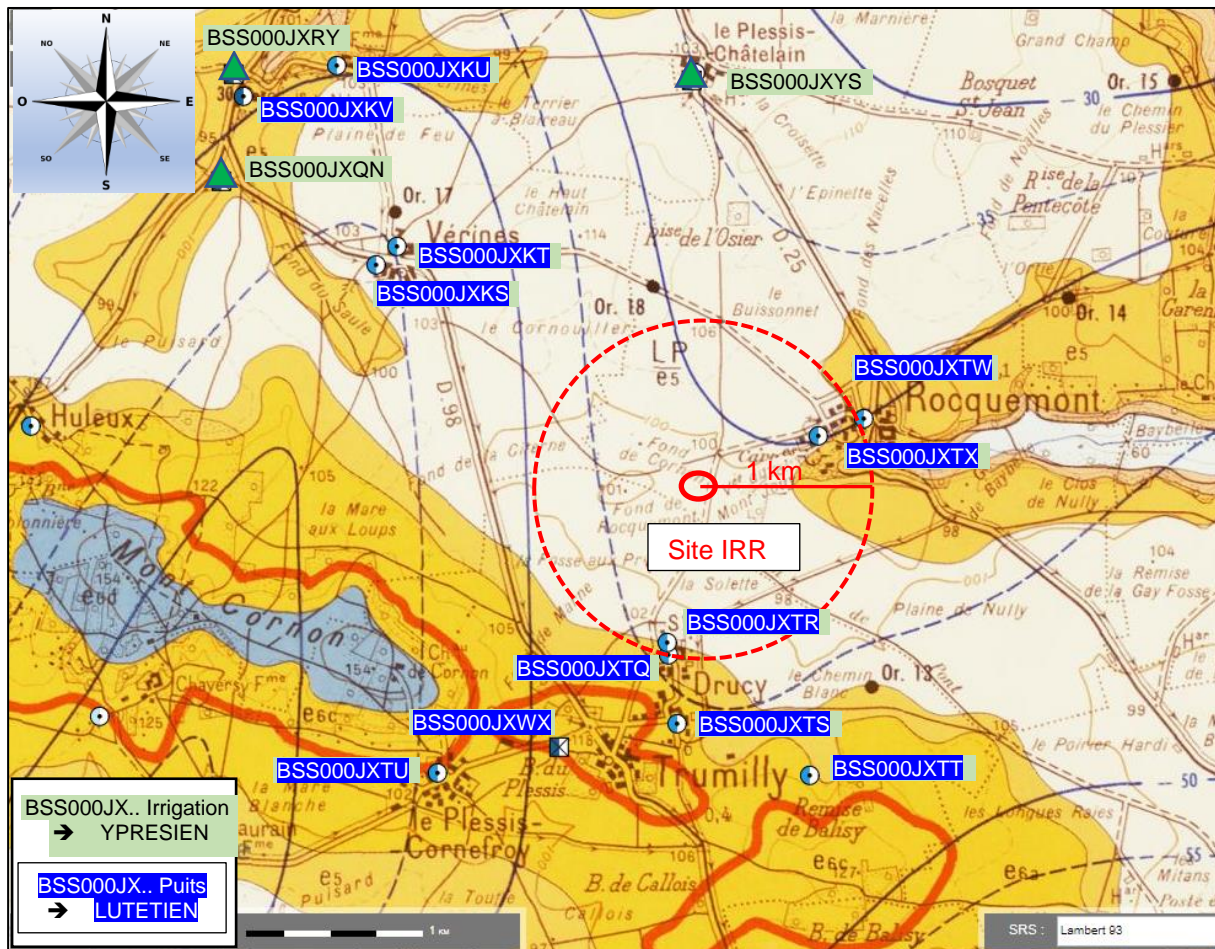
D'après les relevés de l'Agence de l'Eau disponibles (banque nationale des prélèvements quantitatifs en eau), il n'y a qu'un seul prélèvement déclaré sur la nappe au niveau de la commune Rocquemont. Il s'agit du forage BSS000JXYS pour usage agricole au niveau du lieu-dit « le Plessis Châtelain » situé à 2,2 km au nord. Le prélèvement en 2019 était de 56 760 m³.

L'implantation de cet ouvrage est présentée ci-après.

Figure 6 : Implantation du forage déclaré sur la commune de Rocquemont (source : BNPE)



Sur ce plateau la majeure partie des ouvrages référencés à la BSS correspondent à d'anciens puits, non exploités et captant les calcaires du lutétien (identifié en bleu sur la figure suivante). On note que 3 forages implantés dans les sables yprésien et qui correspondent à des forages d'irrigation.



Les premiers forages d'eau potable et qui alimentent par ailleurs la commune de Rocquemont, correspondent aux forages implantés sur la commune d'Auger-Saint-Vincent. On en dénombre 4 qui captent soit le calcaire grossier du Lutétien soit les sables Yprésiens. Ces forages sont situés en amont hydrogéologique et à plus de 3,7 km.

2.5.2 Nappe du Soissonnais (ou Eocène moyen et inférieur)

La nappe de l'éocène moyen et inférieur est un aquifère présentant deux porosités, une de fracture dans le calcaire grossier karstique du Lutétien et une d'interstice composée des sables du Cuisien. Les deux peuvent être en contact suivant la continuité de l'argile de Laon. Ce groupement draine les écoulements de surface ou des sables auversiens et est le siège d'un réseau très fracturé où l'eau circule de façon karstique. Ce réseau participe à la réalimentation des sables cuisien et lui confère dans le secteur une bonne productivité. La nappe est captive sous le lutétien et sous les argiles de Laon. Elle s'écoule vers le nord d'une manière générale avec un gradient de 1 à 3‰ et en direction de la vallée de l'Automne. Le ru de Baybelle et le ru Sainte-Marie ne jouent pas de rôle prépondérant dans le drainage des sables Yprésien. Elle joue par contre davantage ce rôle avec les calcaires grossiers.

Selon l'ouvrage « hydrogéologie du centre du bassin de Paris » BRGM, l'alimentation de la nappe se fait essentiellement par infiltration des eaux superficielles et par drainance depuis les zones d'affleurement.

Selon cette même étude, le débit spécifique de la nappe de l'éocène est compris entre 2 et 20 m³/h/m pour la majorité des ouvrages. La transmissivité calculée sur le forage d'Auber-Saint-Vincent dans les sables yprésien est de 2,3.10⁻³ m²/s pour un débit de pompage de 100 m³/h.

Le coefficient d'emmagasinement n'est pas connu mais probablement proche de 0,5%.

Plus le forage sera profond, mieux il sera alimenté. Il faudra avoir une certaine profondeur afin de s'assurer de conserver une tranche d'eau suffisamment importante pour ne pas dénoyer la pompe lors des périodes de basses eaux.

A cet effet, les cartes piézométriques du Lutétien et de l'Yprésien permettent d'obtenir les variations piézométriques de l'éocène s.l. au niveau du projet (**figures suivantes** : piézométrie de la nappe de du Lutétien en période de basses eaux (2013) et hautes eaux (2014) ; piézométrie de la nappe de l'Yprésien en période de basses eaux (2013) et de hautes eaux (2014)).

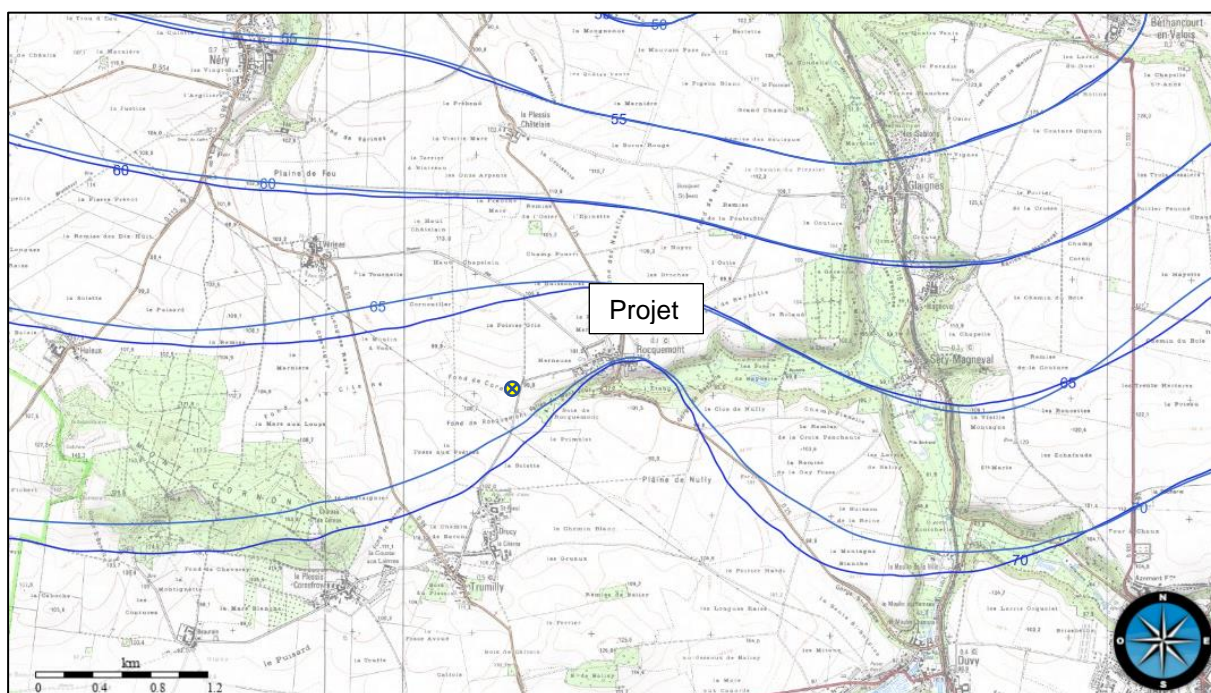
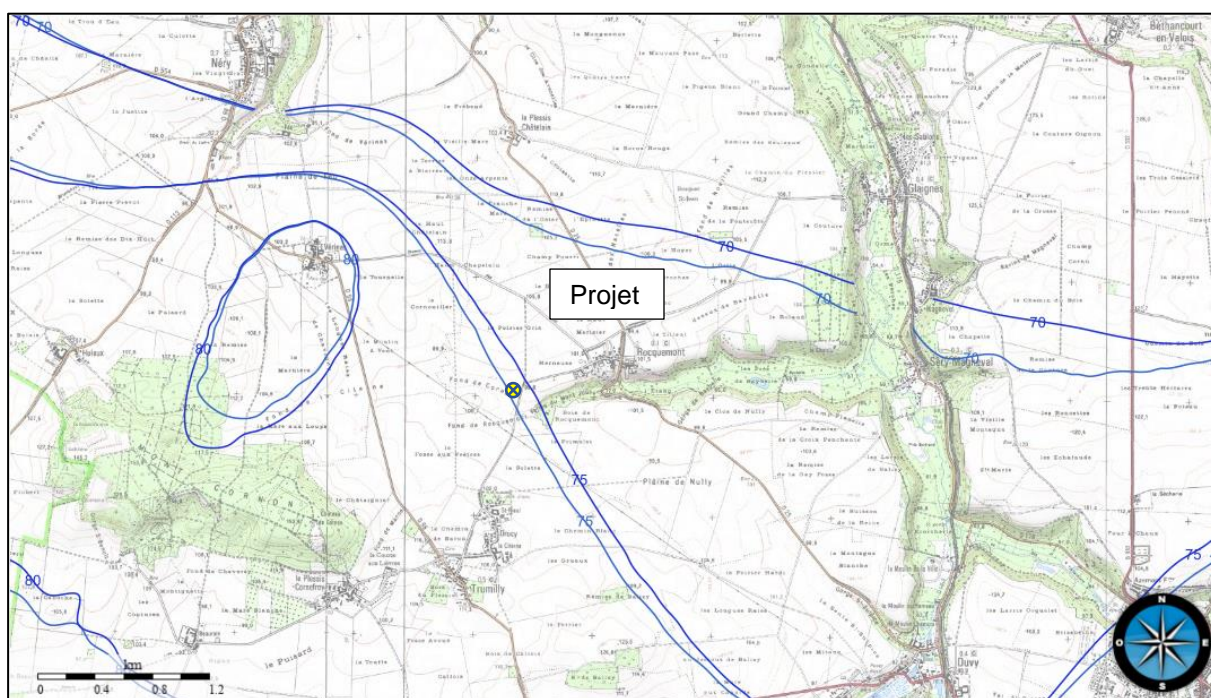


Figure 7 : Extraits des cartes piézométriques de basses et hautes eaux dans le Lutétien et l'Yprésien en 2013-2014

D'un point de vue variation la nappe fluctue relativement peu et de l'ordre du mètre au cours d'un cycle hydroclimatique complet. Un pic de hautes eaux avec une charge de plus de 4 m est toutefois observé en 2001 dans les calcaires du Lutétien. La figure suivante permet d'avoir l'évolution de la nappe des calcaires du Lutétien sur les forages 01288X0141 (en bleu, à 7 km), 01288X0128 (en vert, à 3,7 km), 01287X0017 (en rouge, à 10 km) comparé au forage 01288X0132 (en rose, à 7 km) qui n'intéresse que les sables Yprésien.

Les variations sont très sensiblement identiques à la nappe du Lutétien. Depuis une dizaine d'année les niveaux se situent dans la même gamme de valeur.

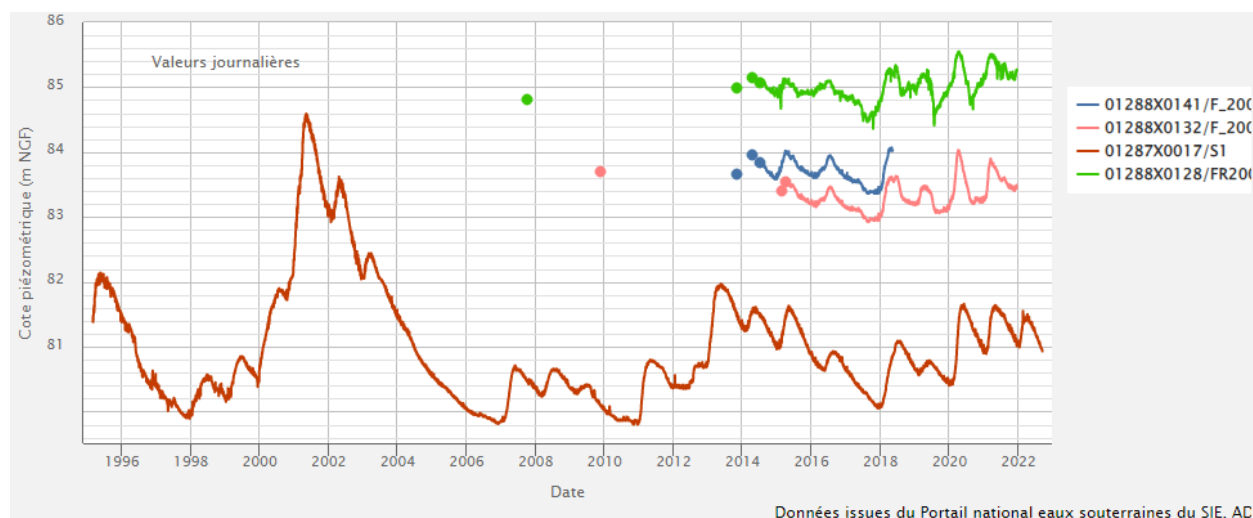


Figure 8 : Chronique piézométrique de la nappe de l'éocène de 1996 à 2022

Ainsi au droit du projet, le niveau d'eau s'établirait vers +69 m NGF dans les sables contre +75 m NGF dans le calcaire lutétien. La nappe des sables est semi captive sous le calcaire grossier et l'argile de Laon.

La projection au droit du site indique donc :

- Un niveau de nappe **sous pression** sous le Lutétien,
- Un niveau d'eau moyen à **+69 m NGF**,
- Une **remontée de la nappe de l'Eocène inférieur dans le calcaire grossier lorsque l'argile de Laon est absente** :
- Les calcaires du Lutétien réalimentent les fonds de vallées dans les rus (ru Baybelle, ru Sainte Marie) ;
- **Les sables yprésiens ne sont en contact avec les cours d'eau de surface qui la draine qu'au niveau de l'Automne situé à 4 km au nord du projet. Sous les rus Baybelle et Sainte-Marie, la nappe est captive sous l'argile de Laon.**

Pour rappel, le projet occulte les horizons géologiques des calcaires grossiers du Lutétien. Il n'y aura donc aucune connexion possible entre le prélèvement dans le forage et les rus Baybelle et Sainte-Marie.

2.5.3 Perméabilités

Selon l'ouvrage « hydrogéologie du centre du bassin de Paris » BRGM, et l'analyse des points d'eau BSS, avec des données de pompage, qui capte l'éocène moyen et inférieur dans le secteur d'étude permet de retenir les caractéristiques hydrodynamiques suivantes :

- Transmissivité : $2,3 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$
- Perméabilité : $1 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$
- Coefficient d'emménagement : 0,5%

2.5.4 Qualité des eaux du réservoir

La qualité des eaux du réservoir de l'éocène inférieur est approchée dans le secteur via 6 forages : BSS000JYVM (de 2007 à 2017), BSS000JYYE (de 1997 à 2021), BSS000JYYD (de 1999 à 2021), BSS000JYXZ (de 1997 à 2020) à Auger-Saint-Vincent et BSS000JXNW (de 1999 à 2020) et BSS000JXLF (de 1999 à 2020) à Nery, situés respectivement à l'amont et à l'aval hydrogéologique et référencés dans la base de données ADES.

Il ressort les conclusions suivantes :

- 💧 **A l'amont hydrogéologique** (au niveau de Auger-Saint-Vincent) :
 - la teneur des chlorures est de l'ordre de 8 à 10 mg/l.
 - la teneur en nitrates est inférieure à 12 mg/l.
 - les concentrations en sulfates de l'ordre de 20 à 43 mg/l.
 - Le faciès de l'eau est de type bicarbonaté calcique.
 - En ce qui concerne les cations, les eaux présentent globalement les mêmes proportions sodium/potassium. Le magnésium est un peu plus présent (facteur x3). Les cations principaux sont les ions calcium.
 - En ce qui concerne les anions, une propension plus importante en sulfate par rapport aux nitrates et aux chlorures.
- 💧 **A l'aval hydrogéologique** (au niveau de Nery) :
 - la teneur des chlorures est de l'ordre de 16 à 26 mg/l.
 - la teneur en nitrates est comprise entre 2 et 20 mg/l.
 - les concentrations en sulfates de l'ordre de 63 mg/l.
 - Le faciès de l'eau est de type bicarbonaté calcique.
 - En ce qui concerne les cations, les eaux présentent globalement les mêmes proportions sodium/potassium. Le magnésium est un peu plus présent (facteur x3). Les cations principaux sont les ions calcium.
 - En ce qui concerne les anions, une propension plus importante en sulfate par rapport aux nitrates et aux chlorures.

2.6 VULNERABILITE

Le fonctionnement de ce captage montre que :

- ✓ une zone tampon de l'ordre de 23 m d'épaisseur, cela permet de réguler les pollutions en provenance de la surface. Cette zone correspond à la zone non saturée ;
- ✓ la couverture végétale reste peu présente du fait de la présence d'exploitations agricoles ;
- ✓ la présence de l'Argile de Laon à la base du calcaire glauconieux du lutétien qui assure un écran imperméable et donc d'innocuité des sables sous-jacent ;
- ✓ les éventuelles pollutions aux pesticides sont captées par la 1^{ère} nappe ;
- ✓ Hors des périodes hydroclimatiques exceptionnelles, cette zone tampon permet le « stockage » des polluants (et notamment les nitrates et les pesticides) en période de recharge. La restitution de ces éléments est réalisée progressivement pendant la période de basses eaux. Cette zone tampon a pour conséquence la limitation des amplitudes de variations des paramètres mesurés ;
- ✓ Au cours d'une succession de cycles hydroclimatiques très excédentaires, la recharge est plus importante. La zone tampon est de plus en plus saturée. Au fur et à mesure, elle n'est plus en mesure de stocker les polluants. On a donc une augmentation possible des concentrations en polluants au niveau du captage (transfert de masse).
- ✓ La nappe de l'Eocène inférieur est sous pression sous les calcaires grossiers et sous l'argile de Laon et donc relativement bien protégée des eaux de surface. Son alimentation par drainance depuis les horizons supérieurs pourrait caractériser d'éventuelle pollution diffuse. Bien que peu marqué sur le secteur.
- ✓ Après la période exceptionnelle, la zone tampon devrait larguer progressivement les éléments. La diminution progressive des teneurs en polluants s'amorce avec le renouvellement des eaux de la zone tampon.

3 ANALYSE DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE ET ETUDE DES CONTRAINTES

3.1 ENVIRONNEMENT GENERALE

3.1.1 Répartition du patrimoine foncier

L'occupation du sol de l'aire d'étude est dominée par des terres arables hors périmètres d'irrigation (code 211). Le reste correspond au tissu urbain discontinu (code 112).

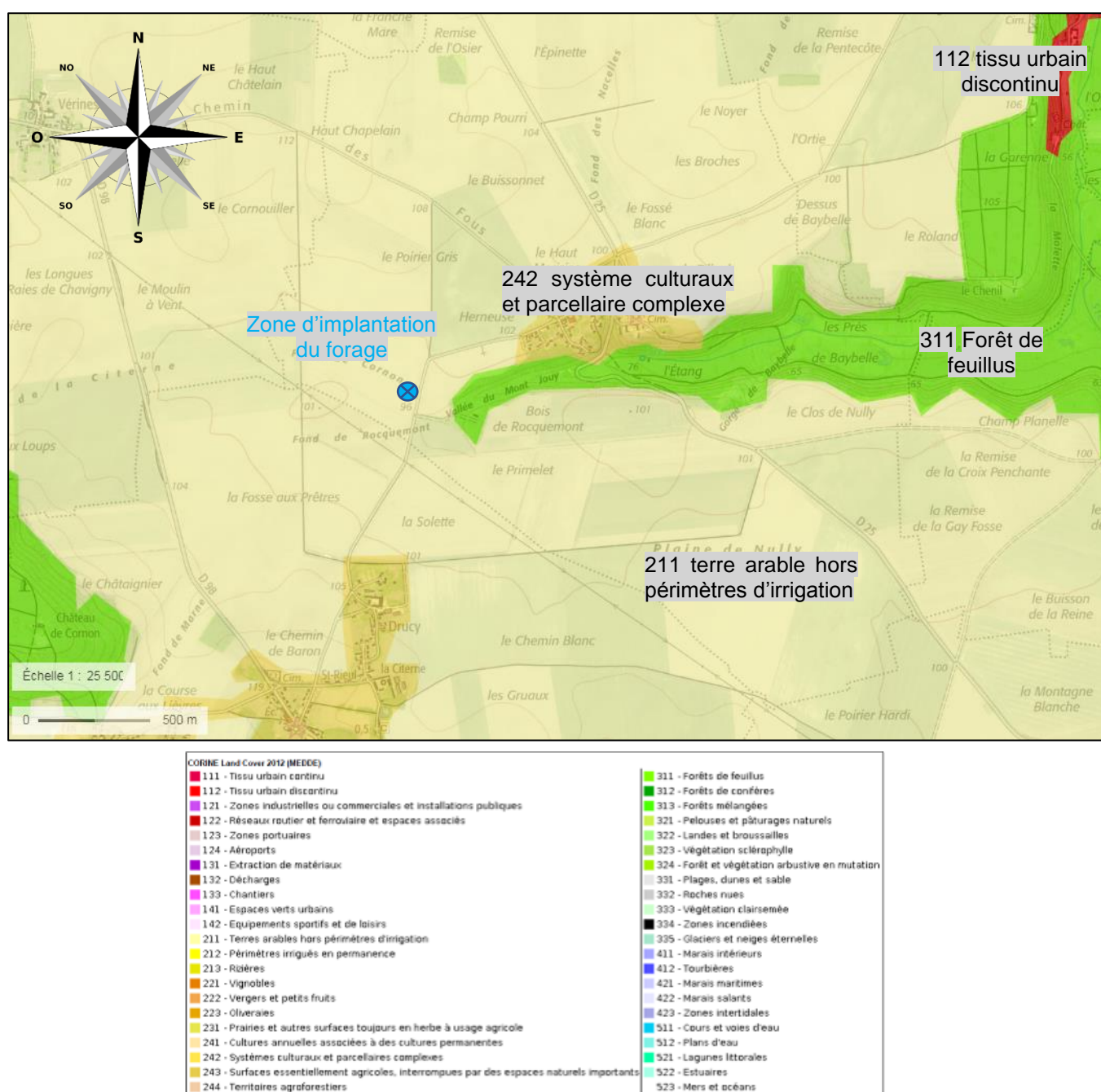


Figure 9 : Occupation du sol, Corine Land Cover 2018

3.1.2 Plan d'occupation des sols

Le projet est implanté dans les dispositions applicables aux zones agricoles.

L'utilisation du sol n'est pas interdite pour la création du forage. Le projet est compatible avec la zone A.

3.1.3 Voies de circulation

Le site est desservi par le tronçon de route de Trumilly qui passe à proximité. Cet axe est secondaire et correspond à une route de campagne. Le nombre de véhicule jour n'est pas connu mais vraisemblablement très faible. Dans l'Oise, les routes nationales sont désherbées chimiquement avec un désherbant liquide. Sur le secteur d'étude, les caniveaux, les bordures et pieds de panneaux du réseau routier départemental sont entretenus annuellement depuis 2006 par désherbages chimiques. Les principales matières actives employées sont décrites dans le tableau suivant :

Produit	Principale matière active	Dosage
Désherbant RN	Diuron (100 g/l)	Environ 1500 g/ha
	Aminotriazole (200g/l)	Environ 3000 g/ha
	Thyocianate d'Amonnium (179 g/l)	Environ 2685 g/ha
Désherbant RD	2,4 D (60 g/l)	?
	Aminotriazole (230 g/l)	?

Les désherbants employés sur les routes nationales peuvent être utilisés de mars à octobre en diluant les doses dans 400 à 600 litres d'eau (pour une dose de 15 l/ha).

3.1.4 Assainissement

L'assainissement est principalement non collectif sur la commune.

On rappellera que le forage sera implanté à au-moins 38 m de toutes conduites d'eaux usées et bénéficiera dans tous les cas d'une cimentation en tête pour éviter les infiltrations.

3.1.5 Les stations de traitement des eaux usées domestiques

La commune de Rocquemont ne dispose pas de réseau de collecte des eaux usées.

Lors de la création du forage, les eaux exhaurées pour les essais de pompage (pompage par palier et longue durée) seront rejetées au milieu naturel au niveau de parcelle appartenant à l'EARL.

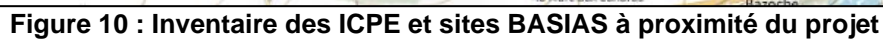
3.2 ACTIVITES INDUSTRIELLES

3.2.1 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

D'après le ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, il n'y a aucune Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) industrielles soumises à enregistrement sur la commune.

Il n'existe qu'un seul site BASIAS de référencé et aucun site BASOL :

- PIC6002917 : SCI La Garenne, état en activité, fabrication de produits pharmaceutiques de base et laboratoire de recherche, située à 1 km à l'est du projet
- PIC6003897 : Ets Mommelé georges, état en activité, dépôt de liquides inflammables, située à 1,25 km au sud.



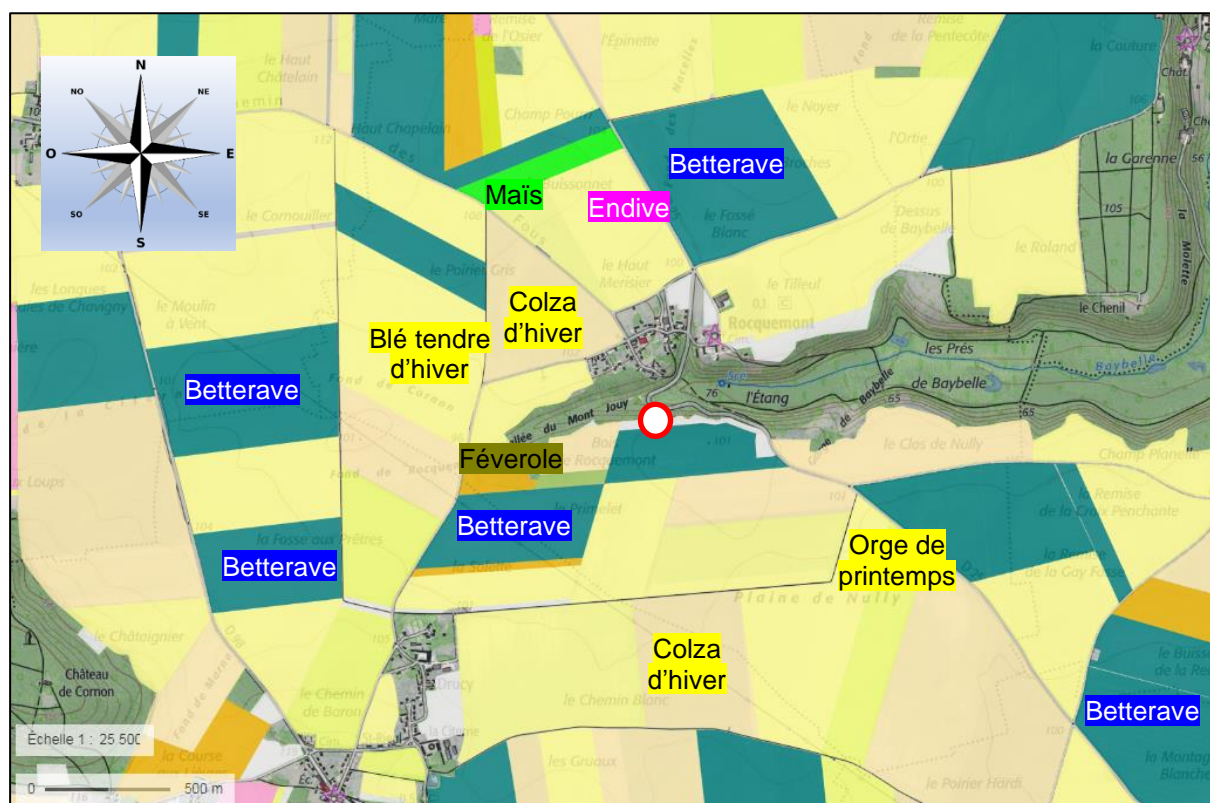


Figure 11 : Registre Parcellaire Graphique 2019 sur la commune de Rocquemont

3.2.4 Les déchets

Les informations concernant les anciennes décharges et la gestion des déchets sur le secteur d'étude nous ont été apportées par le Conseil Général de l'Oise qui est en charge du traitement et de la valorisation des déchets ménagers et assimilés. La déchetterie la plus proche se situe sur la commune de Crépy-en-Valois à 6 km du projet. Il ne s'agit pas d'une ICPE.

Remarque : les batteries automobiles, cartons-papiers, déchets verts, gravats, ciment, huiles de moteur, textiles, radiographies et ferrailles sont considérés comme déchets standards alors que les produits nocifs et irritants, les produits phytosanitaires, les produits dommageables, les produits inflammables et les produits de bricolage sont considérés comme DMS.

3.3 USAGE DES MASSES D'EAU

3.3.1 Masse d'eau souterraine

La commune de Rocquemont fait partie de la masse d'eau FRHG104 « Eocène du Valois ». La masse d'eau est en bon état qualitatif et en bon état quantitatif.

Le réservoir est très important et bien connu dans le secteur et la masse d'eau FRHG104 Eocène du Valois à laquelle il appartient, ne fait pas état de problème quantitatif sur cette masse d'eau. Elle n'est d'ailleurs pas incluse dans une zone de répartition des eaux.

3.3.2 Masse d'eau superficielle

En ce qui concerne les eaux superficielles, le ru de Baybelle qui est positionné à plus de 1 km à l'est du forage, fait partie de la masse d'eau superficielle HR217B-H202500. La masse d'eau est alimentée uniquement par les ruissellements et les résurgences par excès d'eau depuis la nappe souterraine des calcaires grossiers ; d'où la présence de sources le long de cette vallée et vallée adjacente (comme ru de la Sainte-Marie – FRHR217B). Bien que la masse d'eau FRHG104 les alimentes, ces cours d'eau ne sont pas des zones de drainage strictes de la masse d'eau souterraine.

On note effectivement par les cartes piézométriques précédentes que les isopièzes sont continus et non influencés par ces rus pour la nappe de l'Yprésien qui intéressera le forage. Seul l'Automne, situé à plus de 4 km au nord du projet, joue un rôle drainant prépondérant.

3.4 ZONES NATURELLES

3.4.1 ZNIEFF, ZICO, Natura 2000...

Le projet est exclu de toute zone de protection réglementaire. En revanche, il est situé dans le voisinage proche d'une ZNIEFF de type I, et d'une ZNIEFF de type II.

Les zones Natura 2000 les plus proches sont situées à 1,4 km à l'est. Il s'agit de :

- Coteaux de la vallée de l'Automne (FR2200566) classée au titre de la directive Habitat.

Tableau 4 : Zones de protection et d'inventaire du patrimoine naturel et paysager

Type de zone	Particularité du type de zone	Dénomination de la zone dans le secteur d'étude
ZNIEFF 1 → Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type 1	La ZNIEFF de type I est un territoire correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Elle abrite au moins une espèce ou un habitat caractéristique remarquable ou rare, justifiant d'une valeur patrimoniale plus élevée que celle du milieu environnant.	Haute vallée du ru Sainte Marie, de Glaignes à Auger-Saint-Vincent situé à 110 m à l'est N°national : 220013839
ZNIEFF 2 → Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type 2	La ZNIEFF de type II est un ensemble géographique généralement importants incluant souvent plusieurs ZNIEFF type I et qui désignent un ensemble naturel étendu dont les équilibres généraux doivent être préservés.	Vallée de l'Automne à 110 m à l'est N°national : 220420015
Zone Natura 2000	Le réseau Natura 2000 a pour objectif de contribuer à préserver la diversité biologique sur l'ensemble du territoire de l'Union européenne en assurant le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des habitats d'espèces de la flore et de la faune sauvages d'intérêt communautaire et il est composé de sites naturels désignés en application de deux directives européennes : la directive Habitat et la Directive Oiseaux. Le réseau de sites Natura 2000 a la particularité de protéger les habitats et les habitats d'espèces plutôt que les seules espèces tout en tenant compte des activités sociales, économiques et régionales présentes sur le site. Il aborde la préservation de la nature par la notion de réseau fonctionnel. Cette désignation conditionne l'attribution de certains fonds nationaux et communautaires. Ainsi, Natura 2000 est le moyen principal de l'Union Européenne pour orienter ses aides en faveur de la biodiversité.	FR2200566 Coteaux de la vallée de l'Automne

Par ailleurs, l'**annexe 2** présente le formulaire d'évaluation simplifié des incidences Natura 2000.

Le projet est exclu de toute zone humide.

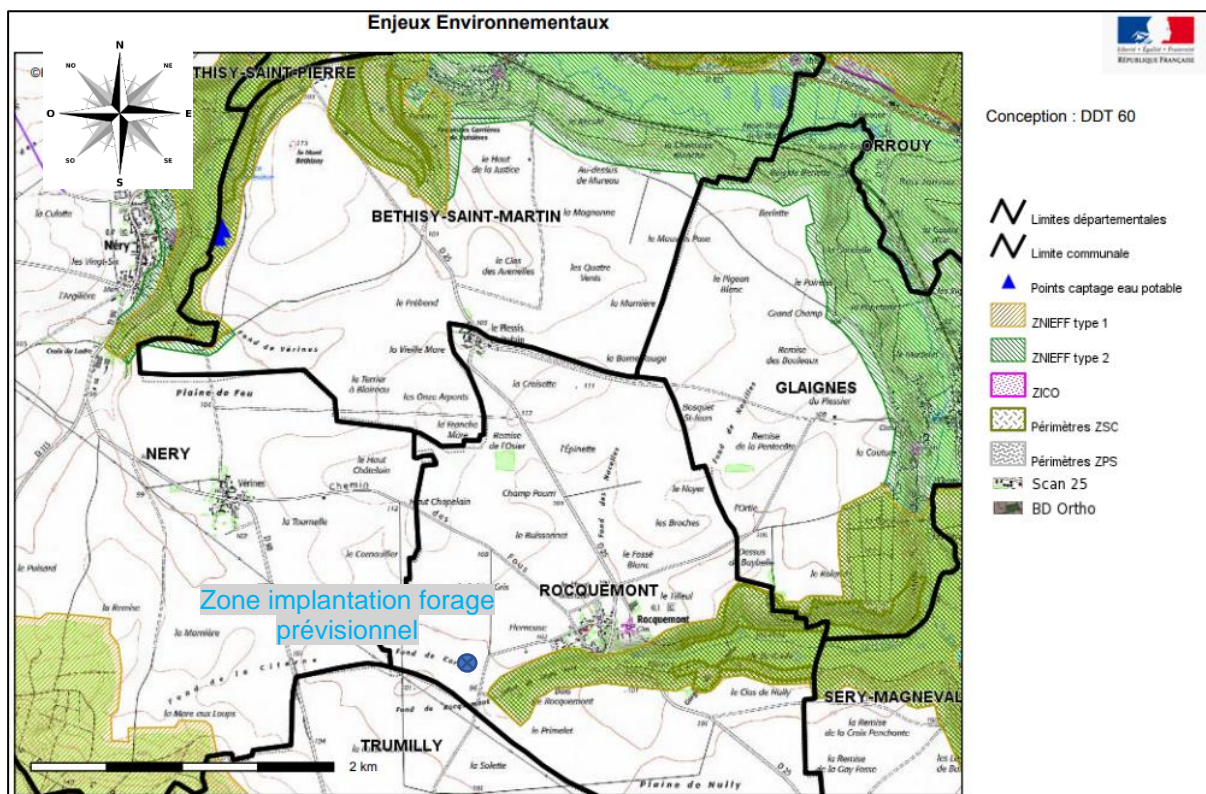


Figure 12 : Inventaire des zones naturelles à proximité du projet

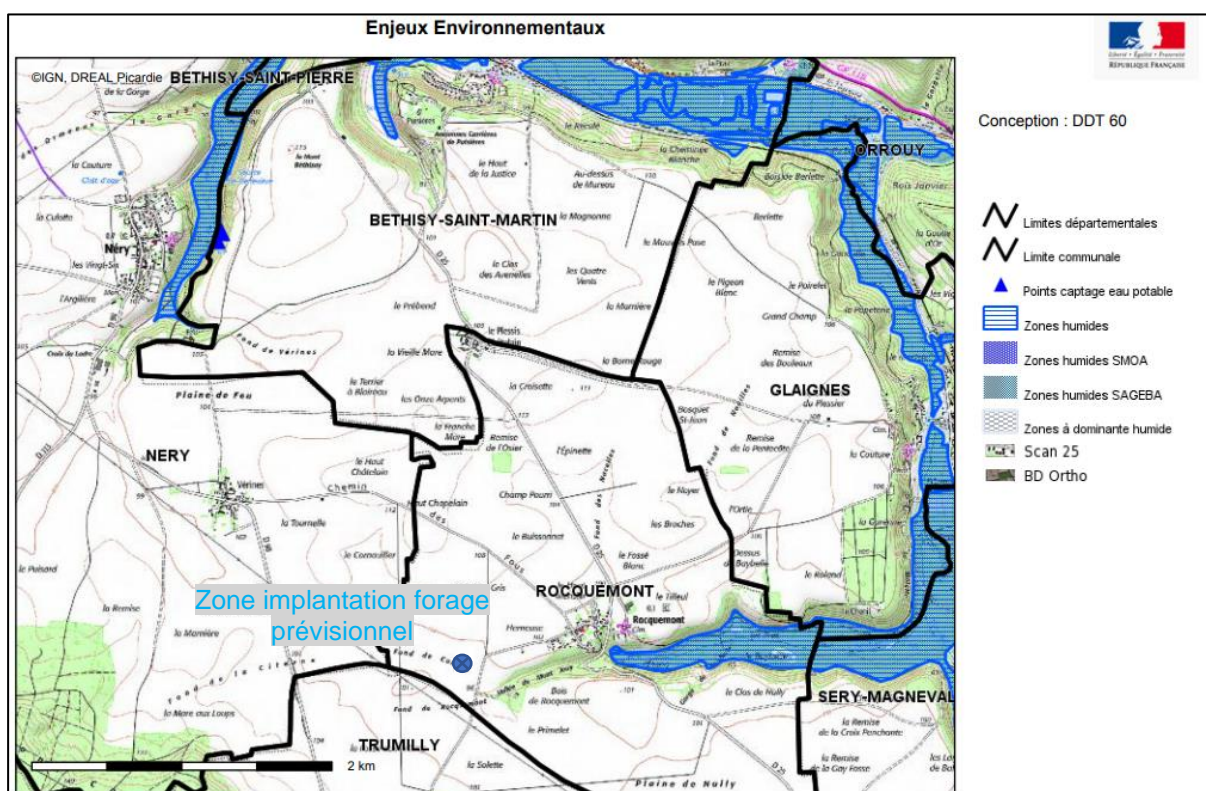


Figure 13 : Inventaire des zones humides à proximité du projet

3.5 RISQUES NATURELS

3.5.1 Sismicité

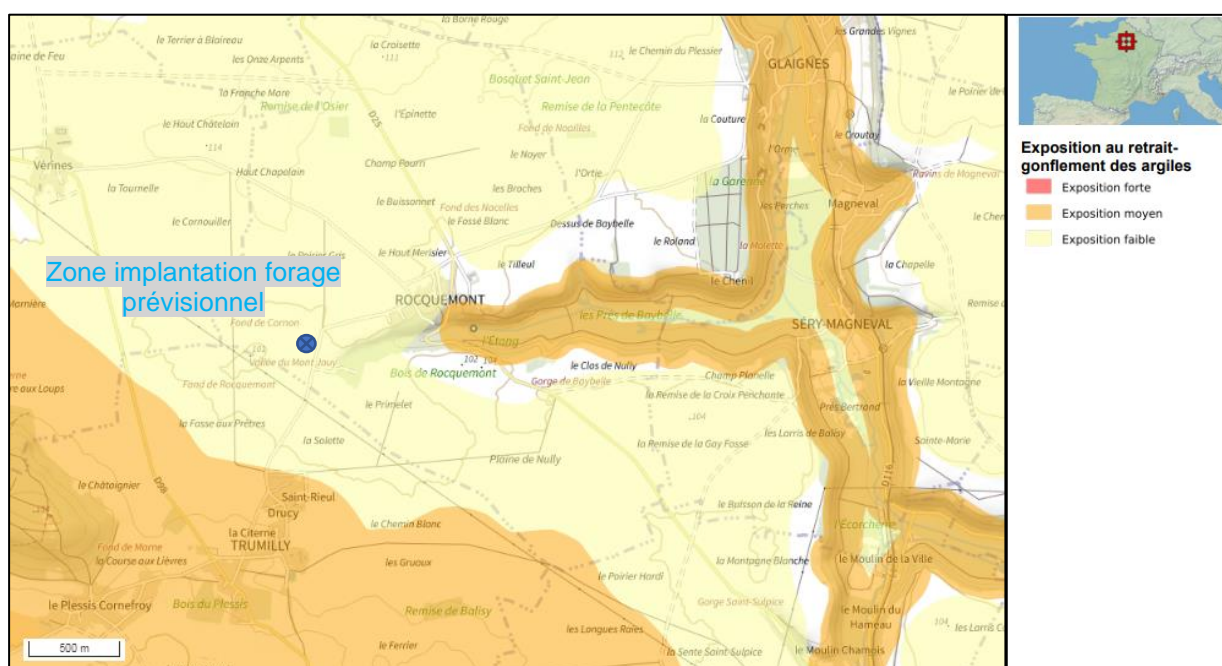
Le projet se situe en zone de sismicité à aléa très faible (accélération inférieure à 0,7 m/s²).

3.5.2 Aléa retrait gonflement des argiles

Le projet se situe en zone d'aléa faible. Le forage sera cimenté sur toute sa hauteur pleine en tête et sera ancré dans les argiles de Laon.

Le projet reste donc compatible avec cet aléa.

Figure 14 : Aléa retrait gonflement des argiles sur la commune de Rocquemont



3.5.3 Inondation

Le projet se situe sur un plateau, le risque d'inondation est donc nul. Le cours d'eau le plus proche à proximité du projet se situe dans le fond de la vallée à environ 1 km à l'est, le ru Baybelle.

3.6 PATRIMOINE DU SECTEUR

3.6.1 Monuments historiques, sites inscrits et classés

D'après la base de données gérée par le ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie il n'y a pas de site inscrit monument historique.

3.6.2 Sites archéologiques

D'après les renseignements fournis par la DRAC d'Ile de France concernant le secteur de Rocquemont, aucun site ou vestige archéologique n'est actuellement connu sur le site du captage.

4 REALISATION DE L'OUVRAGE

Compte tenu de ces hypothèses et du contrôle des paramètres hydrodynamiques effectués, il apparaît que **le forage de reconnaissance aura une profondeur de 80 m/TN**, atteignant la cote de +18 m NGF dans les sables yprésien, foré en diamètre terminal 444 mm et équipés en diamètre 280 mm environ, avec une hauteur crépinée de 30 m qui permettrait de fournir le débit de 60 m³/h en pointe.

Bien entendu, les caractéristiques de ce forage de reconnaissance, reportées dans le tableau suivant, sont valides sous réserve de rencontrer au droit du site, les mêmes conditions géologiques et hydrogéologiques déterminées dans le secteur étudié.

Principales caractéristiques du forage de reconnaissance Q _{max} hypothétique = 65 m ³ /h	
Profondeur	80 m/TN
Diamètre de foration final	444 mm
Diamètre d'équipement	255x280 mm
Hauteur des crépines	50 m
Nature et type des crépines ou tubes	Tubes INOX/PVC Ø 255 mm int à fils enroulés
Slot des crépines*	Slot 0,5/0,75 mm

La coupe technique prévisionnelle du forage est présentée **annexe 3**.

4.1 FORATION DE L'OUVRAGE

Compte tenu de l'emprise des ateliers de foration à mettre en œuvre pour son exécution et pour son entretien, le forage sera réalisé à l'extérieur.

Il sera foré jusqu'à la cote de +18 m NGF soit jusqu'à une profondeur prévisionnelle de 80 m/TN.

Compte tenu de la nature des formations géologiques devant être recoupées et des moyens à mettre en œuvre, la foration de l'ouvrage sera effectuée en deux phases :

- Dans un premier temps, la foration sera effectuée jusqu'à une profondeur de 28 m, par un tube en acier ordinaire Ø 457 mm. Le diamètre de foration qui ne sera pas inférieur à 610 mm, pour permettre une bonne isolation de l'ouvrage, sera réalisé par Rotary à la boue ou MFT. Une cimentation sous pression sera réalisée par l'intérieur du forage, destiné à isoler les formations depuis la surface jusque dans les argiles de Laon et sous le calcaire lutétien ;
- La foration sera poursuivie jusqu'à 800 m de profondeur à travers les sables yprésien par Rotary à la boue. Le diamètre de foration ne sera pas inférieur à 444 mm pour permettre la mise en place des crépines en PVC/INOX de diamètre 280 mm extérieur.

4.2 EQUIPEMENT DE L'OUVRAGE

L'équipement du forage (à l'intérieur de l'avant trou) pourra être constitué de tubes en PVC ou en INOX, de diamètre 255x280 mm. La partie crépinée sera à fils enroulés avec un slot de 0,5 à 0,75 mm dans les sables.

L'équipement de l'ouvrage sera réalisé selon les coupes techniques suivantes :

0 à 28 m/TN :	+98 à +70 m NGF :	Tube plein PVC/Acier ;
28 à 78 m/TN :	+70 à +20 m NGF :	Crépine PVC/Acier ;
78 à 80 m/TN :	+20 à +18 m NGF :	Fond plein PVC/Acier.

L'**annexe 3** consigne la coupe technique et lithologique prévisionnelle de l'ouvrage projeté.

4.3 GRAVILLONNAGE ET CIMENTATION DE L'OUVRAGE

Après la pose de l'équipement du forage (à l'intérieur de l'avant trou), un massif filtrant siliceux roulé (\varnothing 1,35 mm suivant la tenue du terrain), sera mis en place à l'extrados de l'équipement, en face des tubes crépinés. L'équipement de l'espace annulaire du forage sera réalisé selon la coupe technique suivante :

0 à 28 m/TN	+98 à +70 m NGF	Cimentation sous pression
+1 à 0 m/TN :	+99 à +98 m NGF :	Tête de protection ;
0 à 2 m/TN :	+98 à +96 m NGF ;	Bouchon d'argile ;
2 à 80 m/TN :	+96 à +18 m NGF ;	Massif de gravier

L'**annexe 3** consigne la coupe technique et lithologique prévisionnelle de l'ouvrage projeté.

4.4 POMPAGE DE DEVELOPPEMENT ET ESSAIS DE PRODUCTIVITE

❖ Pompage de développement

Le forage de reconnaissance sera développé et nettoyé à débits croissants jusqu'à l'obtention d'une eau totalement claire, exempte de boue et de fines, par pompage à débits croissants avec des « pistonages » provoqués par des marche-arrêt de la pompe (sur une durée minimale de 8h). Afin de bien développer les ouvrages des passes d'acide pourront être réalisées (250 kg par passes d'hexamétaphosphate dans les sables ; le temps d'attente entre chaque passe pourra être de 2 heures suivi d'un pompage de développement de 6 heures).

Afin de bien développer l'ouvrage, un passage par micromoulinet pourra être réalisé (éventuellement) dans l'ouvrage après équipement. Celui-ci permettra de déterminer la profondeur des niveaux qui sont les plus productifs de base. Ainsi, lors des passes d'acide, l'injection pourra être réglée en fonction des niveaux déterminés.

A la fin de ce développement un second micromoulinet pourra être effectué afin de garantir l'ouverture des zones productrices et d'estimer le premier débit d'exploitation de l'ouvrage.

❖ Essai de productivité

Une première phase de pompage par palier à débit croissant (4 paliers de 2 heures chacun – débit de 20, 40, 60 et 80 m³/h, soit un volume maximal de 400 m³) sera réalisée afin de déterminer la courbe caractéristique de l'ouvrage et le débit critique.

Un essai de productivité d'une durée minimum de 48 heures sera effectué au débit maximum d'exploitation déterminé lors du pompage par paliers (le volume maximal pompé lors de cette phase sera de l'ordre de 2 880 m³). Lors de cet essai, des mesures de niveau d'eau et de débit seront régulièrement effectuées. Une sonde enregistreuse pourra être mise en place pour un suivi précis du niveau d'eau.

Lors des pompages, le volume total prélevé sera au maximum de 3 280 m³.

L'ensemble de ces eaux lors des essais de pompage seront rejetés vers le milieu naturel au niveau des parcelles agricoles appartenant à l'EARL au moyen d'un système d'arrosage ou autre et dans tous les cas avec toutes les précautions d'usage pour éviter tous phénomènes de ruissellement et permettre un étalement de ces eaux.

4.5 TETE DE Puits

La tête de l'ouvrage, qui dépassera de +1 m de la surface du sol, sera munie d'un capot métallique cadenassé tout le temps des opérations. La tête de puits sera équipée d'une dalle de propreté de 3 m² avec une plaque avec son numéro de déclaration.

4.6 SUIVI DES TRAVAUX

Les travaux seront suivis par un hydrogéologue qui pourra, suivant les résultats obtenus lors de la réalisation des travaux :

- Modifier la complétion de l'ouvrage en fonction des éventuelles anomalies rencontrées lors de la réalisation du forage, notamment en termes de profondeur afin de reconnaître la base des argiles sparnaciennes ;
- Alerter M NUYTTENS si les capacités de pompage au droit de l'ouvrage sont moindres que prévu et proposer les modifications à mettre en œuvre.

5 MOYENS DE PROTECTION ET DE SURVEILLANCE

5.1 MOYENS DE PROTECTION

Cimentation en tête : afin d'éviter toutes infiltrations d'eaux potentiellement contaminées dans l'ouvrage, une étanchéité sera réalisée par une margelle prise dans la cimentation de tête ;

Tête de forage : Une tête de protection étanche sera aménagée avec un hors-sol de 1 m cimenté dans la dalle ;

5.2 MOYENS DE SURVEILLANCE

Sonde de niveau : Lors du fonctionnement du dispositif, un système adapté de surveillance des niveaux d'eau sera mis en place. Le pompage sera donc adapté aux conditions de nappe réellement rencontrées lors de la phase chantier et en fonction des besoins du projet ;

Suivi quantitatif : Le dispositif de pompage sera équipé d'un compteur volumétrique permettant une mesure instantanée du débit et le volume total des eaux. Ce compteur devra être agréé par l'agence de l'Eau pour le règlement des taxes de prélèvements éventuelles.

Clapet anti-retour : La pompe immergée sera équipée d'un clapet anti-retour.

Suivi de travaux : Les travaux seront réalisés par hydrogéologue qui pourra en fonction des observations de chantier, réaliser des adaptations sur l'équipement.

Maintenance : La maintenance sera assurée par une entreprise spécialisée.

Au vu de ces éléments, l'ensemble des moyens de protection et de surveillance (suivi qualitatif, suivi des travaux) prévus par le demandeur devraient permettre de limiter les incidences sur l'environnement.

Par ailleurs, les prélèvements d'eau feront l'objet d'une déclaration auprès de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie afin de s'acquitter de la taxe de prélèvement.

6 ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET

6.1 ETUDE D'IMPACT

En application des articles L214-1 à L214-6 et R214-1 à R214-60 du Code de l'Environnement, le projet est soumis à déclaration selon les rubriques 1.1.1.0 et 1.1.2.0 (cf. § 1.1).

Après consultation de l'autorité environnementale selon les seuils de l'annexe du Code de l'Environnement (catégories 27a), le projet nécessite la réalisation d'une étude d'impact, objet du présent dossier. Il a été souligné les prélèvements supplémentaires sur la masse d'eau. Afin de répondre à ces enjeux et prendre en compte les éléments soulevés, il est présenté dans le présent dossier des aspects techniques pour justifier de l'absence notable d'incidence sur le milieu souterrain d'une part et l'absence d'interaction avec le milieu superficiel et notamment la zone humide qui se situe à plus de 900 m du projet.

6.2 IDENTIFICATION DES MASSES D'EAU

La masse d'eau concernée par les prélèvements correspond à la **masse d'eau souterraine Eocène du Valois (FRHG104)**.

D'après les données disponibles, l'état de la ressource est correct pour l'usage envisagé.

Compte tenu de la nature du projet et des moyens de protections mis en œuvre sur l'installation, la nature chimique de l'eau ne sera pas altérée et permettra de respecter les objectifs définis par le SDAGE seine-Normandie.

6.3 INCIDENCES SUR LES MILIEUX NATURELS

6.3.1 Incidences sur les eaux superficielles

6.3.1.1 Incidences quantitatives

Le développement et les phases de tests hydrauliques (pompage à débit variable et pompage longue durée) qui serviront principalement au nettoyage de l'ouvrage et de détermination des caractéristiques hydrodynamiques de l'ouvrage, seront réalisés par une série de pompages répartie sur 7 jours avec une pompe 6". Les volumes seront aux maximums de 3 280 m³ environ.

Toutes les mesures de sécurité seront prises sur le site pour le stockage et le maniement des produits chimiques, aussi bien pour le personnel que pour l'environnement. Cette opération se déroulera sous les directives du Maître d'œuvre et de son assistant.

Après cette passe de solution chimique, le forage sera nettoyé à l'air-lift.

Pendant le pompage de nettoyage à débit croissant (et de contrôle de l'efficacité du développement) sur le forage, le pH de l'eau d'exhaure sera contrôlé (mesure avec un pHmètre) puis l'eau sera éventuellement neutralisée si le pH est trop acide (à l'hydroxyde de sodium à 48° en phase aqueuse) dans la bache (ou bac de décantation) de 10 m³ avant rejet dans la jachère à proximité et/ou dans le réseau pluvial le plus proche. Une fois neutralisée et décantée, cette eau ne portera pas atteinte à l'environnement.

Toutes les mesures seront prises pour que le rejet des eaux de pompages ne pose pas de problèmes d'inondations.

6.3.1.2 Incidences qualitatives

Compte tenu de la nature des eaux (eaux souterraines peu impactée par les pollutions anthropiques), elles n'auront qu'un impact limité sur la qualité des eaux de surface étant donné qu'elles subiront une sédimentation dans le bac de décantation.

La mise en place des aménagements n'aura pas d'incidence négative sur la qualité des eaux superficielles.

6.3.1.3 Autosurveillance mise en œuvre (mesure compensatoire)

Par ailleurs, le pétitionnaire mettra en place une autosurveillance de la quantité des rejets.

A l'issue des travaux, il sera remis aux services de la Police de l'Eau un compte rendu des travaux réellement effectués. Ce rapport intégrera :

- 1-. La chronologie/phasage des travaux ;
- 2-. Les éventuelles aléas ou problèmes rencontrés ;
- 3-. Les volumes d'eau prélevés pendant toute la durée du chantier.

6.3.2 Incidences sur les eaux souterraines

6.3.2.1 Incidences quantitatives

○ METHODOLOGIE

Les pompages sur le futur dispositif vont provoquer une baisse du niveau de la nappe la plus conséquente au droit du forage et engendrer la formation d'un cône de rabattement, autour de l'ouvrage. L'influence des pompages sur la nappe peut donc être appréciée à l'aide de la géométrie du cône de rabattement (forme et extension) déterminée à partir des formules suivantes :

$$\text{Rabatement} = s = \left(\frac{0,183 \times Q}{T} \right) \times \log \left(\frac{2,25 \times T \times t}{d^2 \times S} \right) \quad \text{Rayon d'action} = R = 1,5 \times \sqrt{\frac{T \times t}{S}}$$

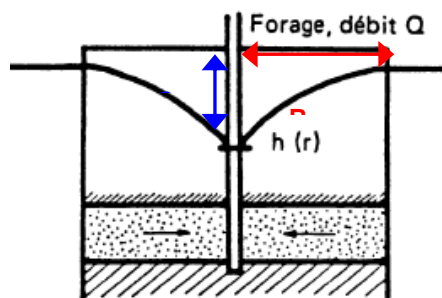


Figure 15 : Représentation du rabattement et du rayon d'action

Où

- Q : débit moyen fictif continu" calculé à partir du prélèvement lors du pompage de longue durée (en m³/s),
T : transmissivité (en m²/s),
S : coefficient d'emmagasinement (sans unité). Il ne peut pas être calculé à partir des données à disposition concernant les essais de pompage.
t : temps (en heures),
R : rayon d'action, c'est-à-dire la distance théorique à partir de laquelle le rabattement induit par le pompage devient nul (en m).

Le calcul théorique réalisé à l'aide de ces formules est valide pour un milieu homogène et isotrope et en l'absence d'alimentation de la nappe (donc va dans le sens d'un esprit de sécurité).

Par ailleurs, il convient de préciser qu'on ne peut adopter cette formule que si le temps de pompage est grand et la distance au point de prélèvement, petite.

○ PARAMETRES HYDRODYNAMIQUES RETENUS

Les paramètres hydrodynamiques de la nappe au droit de la parcelle du projet ont été déterminés à partir des essais de pompage au niveau des forages AEP d'Auger-Saint-Vincent.

Les valeurs retenues sont fournies dans le tableau ci-après.

Tableau 5 : Paramètres hydrodynamiques retenus

Paramètres	Valeur
Perméabilité (m ² /s)	1.10 ⁻⁴
Transmissivité (m ² /s)	2,3.10 ⁻³
Emmagasinement	0,5%

○ INCIDENCES DES PRELEVEMENTS SUR LA NAPPE

En période d'été, le niveau d'eau moyen mesuré est donc de +69 m NGF au droit du projet (niveau qui est bien supérieur au toit des sables yprésien à +68 m NGF, corroborant le caractère captif de l'aquifère).

La figure suivante présente les rayons d'action (rabattement / distance) engendrés par un essai de pompage simulé au débit de 65 m³/h (débit envisagé dans le cadre de ce projet).

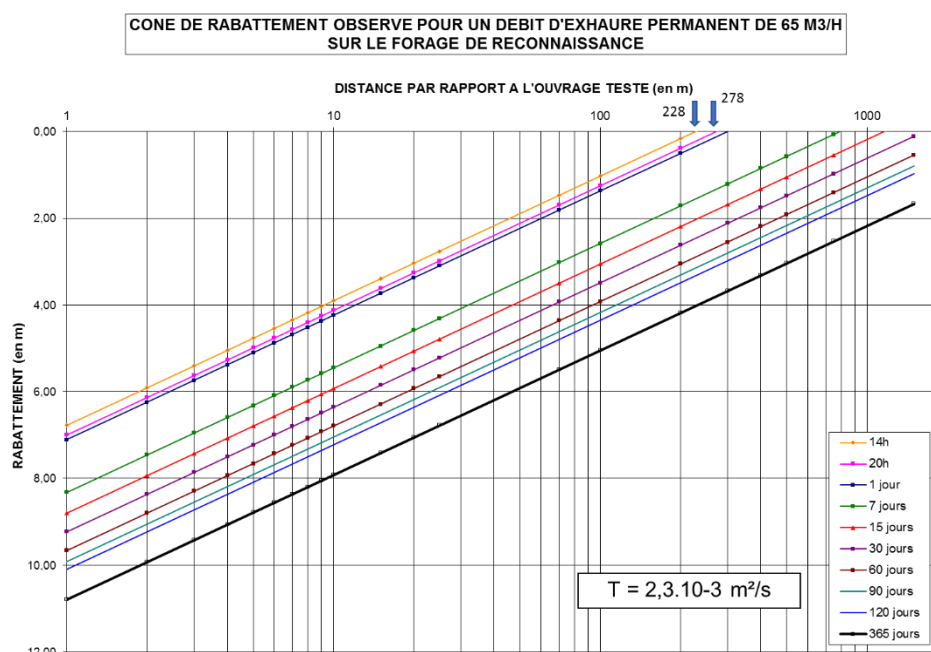


Figure 16 : Cône de rabattement observé pour un débit d'exhaure de 65 m³/h sur le forage de reconnaissance

A titre de lecture sur le précédent graphique, pour 14h de pompage le rayon d'action est seulement de 228 m. Les autres cônes présentés n'ont qu'un caractère informatif et précisent, par exemple, que le cours d'eau de Baybelle et/ou la zone humide correspondante ne pourraient jamais être directement impactés sauf en admettant un pompage permanent de 7 jrs, 24h/24. Ce qui n'est pas du tout le cas de ce projet. Il est bien précisé que le pompage sera transitoire et ceci tous les jours. Par ailleurs, en période de pluie l'irrigation ne sera pas nécessaire. La nappe ne sera donc pas surpompe et elle retrouvera son niveau statique tous les jours.

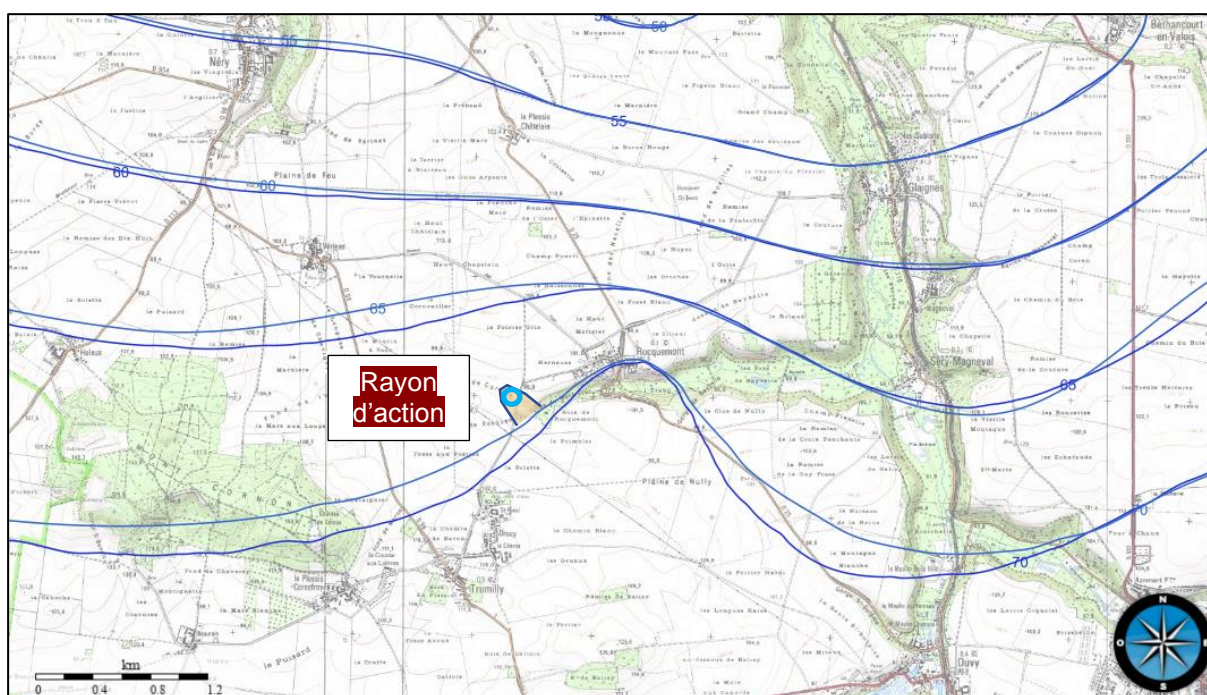
Dans ce rayon d'action des 228 m il n'y a aucun forage exploité connu, ni aucun cours d'eau. Les rabattements observés sont faibles et bien inférieurs aux variations naturelles de la nappe (de l'ordre de mètre) au-delà de 100 m. Le rabattement sera logiquement le plus important au droit du forage lui-même. Les valeurs utilisées dans cette approche restent hypothétiques et il est nécessaire de pouvoir réaliser des essais in situ pour valider les caractéristiques hydrodynamiques de la nappe.

On peut donc par transposition (interprétation de Dupuits, Theis/Jacob) déterminer le rayon d'action pour un débit de prélèvement de 65 m³/h au droit du futur forage, avec des pas de temps différents et correspond à ce que sera l'installation.

Tableau 6 : Incidence prévisionnelle du pompage (65 m³/h)

		Rabattement (m) de la nappe à une distance d du captage				Rayon d'action en m
Distance d par rapport au captage		1 m	20 m	50 m	100 m	Maximum
Temps	9 heures	6,5	2,76	1,62	0,75	183
	12 heures	6,78	3,04	1,9	1,03	228

La zone d'appel du forage peut ainsi être approchée. Elle est tracée sur la figure suivante et est dépendante du sens d'écoulement de la nappe (du sud-est vers le nord) et du gradient de l'ordre de 0,5%



Les forages AEP les plus proches se situent à plus de 3,7 km en amont du projet de forage, et donc totalement en dehors de la zone d'appel. Le projet est situé en dehors des périmètres de protection des captages. Le projet en est bien en dehors et les rayons d'action indiquent l'absence direct d'incidence sur celui-ci.

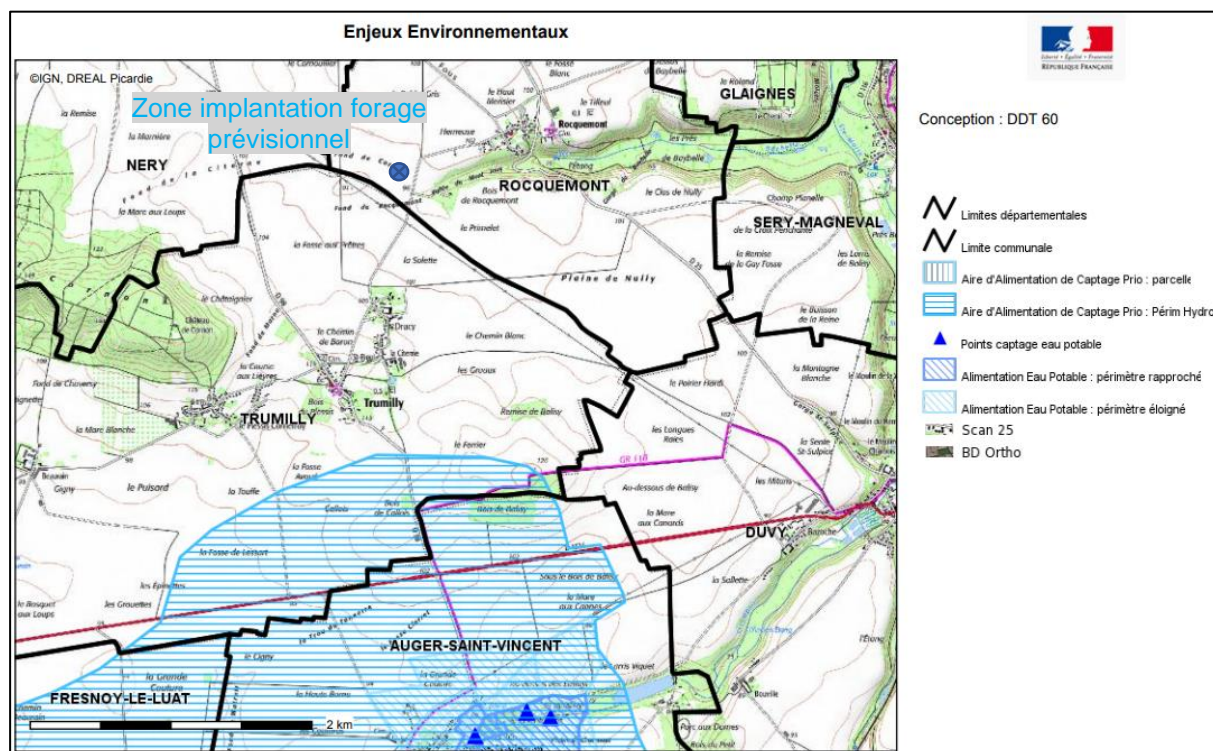


Figure 17 : Aire d'alimentation des captages AEP Auger-Saint-Vincent

Également, la zone d'appel permet de démontrer l'absence d'impact au niveau des rus, qui, nous le rappelons sont de toute façon déconnectés de la nappe de l'Eocène inférieur. L'incidence du pompage se faisant que dans les sables yprésiens, les incidences attendus sont principalement volumétriques par rapport à la masse d'eau dans son ensemble.

En complément du paragraphe précédent, il est précisé qu'en fonction de la surface topographique (bassin versant) et la Portion de Nappe Alimentant le Captage (PNAC) il est possible d'approcher l'aire d'alimentation d'un prélèvement pour le forage envisagé de l'EARL.

La figure suivante se base sur l'aire la plus « critique » en considérant un niveau de nappe en basses eaux (carte piézométrique de 2013). Le sens d'écoulement Sud-ouest vers le Nord-est permet de définir l'enveloppe globale en combinant le bassin versant + la PNAC.

La surface de 36 km² figure sur la carte suivante.

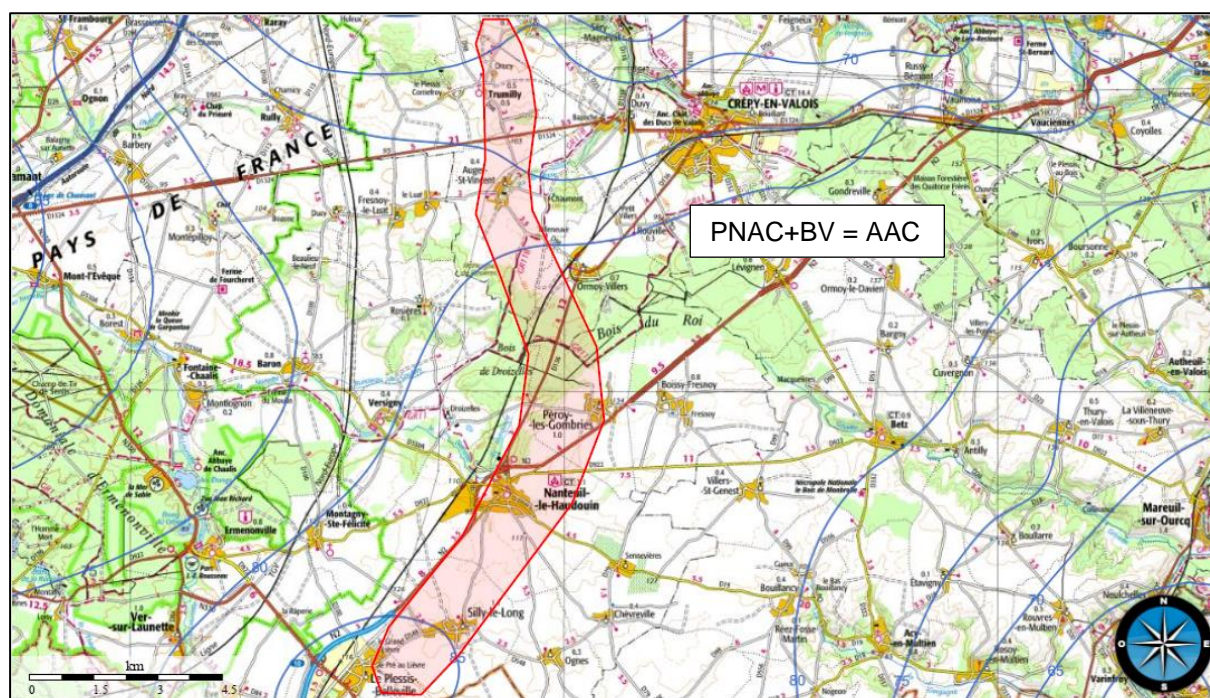


Figure 18 : Carte de l'aire d'alimentation estimée du projet de forage EARL Nuytens

Les données météorologiques du secteur sont fournies par la station de Roissy (données statistique 1981-2010) pour laquelle les données d'hauteur de précipitations (en mm) et d'Evapotranspiration (ETP Penman en mm) permettent de faire une estimation du volume de recharge au droit de l'aire d'alimentation, avec une RFU de 50 mm (pour tenir compte des sols et d'une exploitation de type céréale).

La part de recharge (infiltration) est de 136,3 mm, ce qui représente à l'échelle de l'aire estimée de 36 km² un volume annuel mobilisable d'environ 4 906 800 m³.

L'exploitation désirée pour l'EARL Nuytens étant de 65 000 m³, elle représente 1,3% de ce volume infiltré.

L'incidence sur la nappe et sur les autres usages de la masse d'eau dans cette enveloppe reste compatible.

6.3.2.2 Incidences qualitatives

La réalisation de prélèvements n'aura pas d'incidence négative sur la qualité de la nappe dans la mesure où il n'y aura aucune introduction de produit potentiellement polluant dans la nappe. La pompe sera munie d'un clapet anti-retour et la tête de forage sera prise dans une margelle bétonnée et une tête hors sol qui assurera une innocuité de toute infiltration depuis la surface.

6.3.3 Incidences sur le milieu biotique

6.3.3.1 En phase chantier

La phase chantier s'accompagne d'effets sur le milieu biotique, et notamment :

- 1-. Sur les espèces végétales développées sur certaines parcelles (actuellement en partie en prairie) la circulation d'engins de chantier entraîne une destruction des strates végétales voire une disparition (effet de piétinement). L'aire de stationnement des engins utilise de l'espace également et peut engendrer une consommation des strates végétales.

- 2-. Sur les espèces animales : la phase chantier induit une gêne des espèces animales, en particulier les espèces avifauniques (bruit des engins de chantier, passage répété des engins...). Selon la période des travaux, la gêne sera moindre (période automnale propice à la migration).

6.3.3.2 En phase définitive

Une fois le forage terminé, seule une destruction mécanique des espèces végétales se développant éventuellement aux abords immédiats du forage sera réalisée (pas d'espèces patrimoniales). Il en va de même pour la création du réseau enterré qui se limitera aux bordures des parcelles

6.3.3.3 Incidences sur la zone Natura 2000

Compte tenu de leur éloignement, le projet n'a pas d'influence significative sur les sites Natura 2000 les plus proches (cf. **annexe 2**).

6.4 INCIDENCES PENDANT LES TRAVAUX

6.4.1 Stockages d'hydrocarbures

Les principales incidences de la phase chantier sur la qualité des eaux superficielles et souterraines concernent le risque de rejet de matières polluantes lors des travaux.

Les principales sources potentielles de pollution sont :

- Les travaux de création de l'ouvrage ;
- La circulation des engins de travaux ;
- Le stockage de divers produits nécessaires à la réalisation du projet (hydrocarbures...).

Aussi, pendant les travaux de forage, les engins et les stockages de produits dangereux (hydrocarbures...) seront placés sur des bacs de rétention ou des bâches étanches pour éviter toute pollution.

6.4.2 Conditions et lieu de rejet des terres excavées

Les terres excavées seront évacuées dans une filière agréée ou réparties à même la parcelle.

6.5 AUTRES INCIDENCES

6.5.1 Sur les monuments historiques et les sites inscrits

Le projet n'interfère avec aucun périmètre de protection de monuments historiques. Ainsi, le projet n'aura pas d'effet sur le patrimoine bâti.

6.5.2 Sur le voisinage et la circulation des usagers

La création de ce dispositif (forage et réseau) ne modifiera pas la circulation locale des différents usagers dans la mesure où sa réalisation mobilisera que 2 à 3 véhicules.

6.6 COMPATIBILITE DU PROJET

6.6.1 Avec le SDAGE Seine Normandie (2022-2027)

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2022-2027 du bassin Seine-Normandie qui rassemble des représentants des usagers, des associations, des collectivités et de l'Etat, a adopté le SDAGE le 23 mars 2022. L'arrêté d'approbation du SDAGE 2022-2027 a été publié le 6 avril 2022 au journal officiel.

A la suite de cette publication, il est nécessaire de vérifier la compatibilité du dossier avec ce nouveau document.

Les milieux aquatiques sont découpés en « masses d'eau » homogènes, en fonction de leurs caractéristiques et de leurs fonctionnements écologique ou hydrogéologique. Ces masses d'eau peuvent être superficielles (c'est le cas des cours d'eau, les lacs...) ou souterraines (c'est le cas des nappes).

Le SDAGE présente dans un premier temps les objectifs généraux à atteindre à l'échelle du bassin, sous la forme d'orientation fondamentale, puis spécifie dans un deuxième temps, les objectifs retenus plus précisément pour chaque enjeu.

Le projet est situé au droit de la masse d'eau souterraine : FRHG104 « Eocène du Valois » ;

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Seine Normandie adopté régit les usages de l'eau au droit du projet et fixe un certain nombre d'orientations qui doivent être prises en compte dans la gestion des nouveaux projets. Par ailleurs, des objectifs généraux ont été fixés à l'échelle du bassin Seine-Normandie pour l'ensemble des masses d'eau. Ils se présentent sous la forme de 5 orientations fondamentales à relever :

- Orientation fondamentale 1 - Pour un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée

Orientation 1.1 – Préserver les milieux humides et aquatiques continentaux et littoraux et les zones d'expansion des crues pour assurer la pérennité de leur fonctionnement :

Le projet est compatible avec cette orientation, étant donné que le site d'implantation est exclu de toute zone humide ou naturelle.

Le projet prévoit en phase travaux des rejets directs dans le milieu naturel ou si il existe dans l'exutoire communale le plus proche recevant les eaux pluviales. Compte tenu de la nature des eaux, les eaux ne sont pas susceptibles d'être polluées.

Aussi, bien que le risque soit limité, le pétitionnaire s'engage à mettre en place les dispositifs de traitement nécessaires (a minima un décanteur) au maintien du flux total de pollution brute sous les niveaux de références R1.

- Orientation fondamentale 2- Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages en eau potable

- Disposition 2.1.4 : Renforcer le rôle des SAGE sur la restauration de la qualité de l'eau des captages prioritaires et sensibles

Le projet ne se situe pas dans un secteur couvert par un captage prioritaire.

- Orientation fondamentale 3- Pour un territoire sain : réduire les pressions ponctuelles :

Orientation 3.1 – réduire les pollutions à la source :

- Disposition 3.1.1 : privilégier la réduction à la source des micropolluants et effluents dangereux

Le forage sera réalisé dans les règles de l'art avec une cimentation sur 28 m et pris dans une margelle bétonnée de 3 m². Aucun échange avec l'environnement de surface ne sera possible.

- Orientation fondamentale 4- Assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face au changement climatique

Orientation 4.4 : garantir un équilibre pérenne entre ressources en eau et demandes

➤ Disposition 4.4.1 : s'appuyer sur les SAGE pour étendre la gestion quantitative

Orientation 4.7 : protéger les ressources stratégiques à réserver pour l'alimentation en eau potable future

En ce qui concerne les nappes identifiées comme susceptibles d'être classées comme nappes stratégiques, *les commissions locales de l'eau des SAGE, à défaut les services de l'Etat et ses établissements publics*, réalisent avant 2027 une analyse complémentaire visant à préciser les nappes stratégiques à réserver pour l'AEP future et, si nécessaire, leurs zones de sauvegarde pour le futur. Dans l'attente de ces compléments, l'ensemble du zonage identifié dans le SDAGE 2022-2027, est considéré comme nappe stratégique pour l'alimentation en eau potable future. Dans ce cadre, la commune de Rocquemont n'en fait pas partie.

Également, le projet est compatible avec ce défi, étant donné qu'aucun captage AEP n'est implanté dans le secteur du projet, lequel est également situé à l'extérieur de tout périmètre de protection de captages AEP.

○ Orientation fondamentale 5 : Protéger et restaurer la mer et le littoral

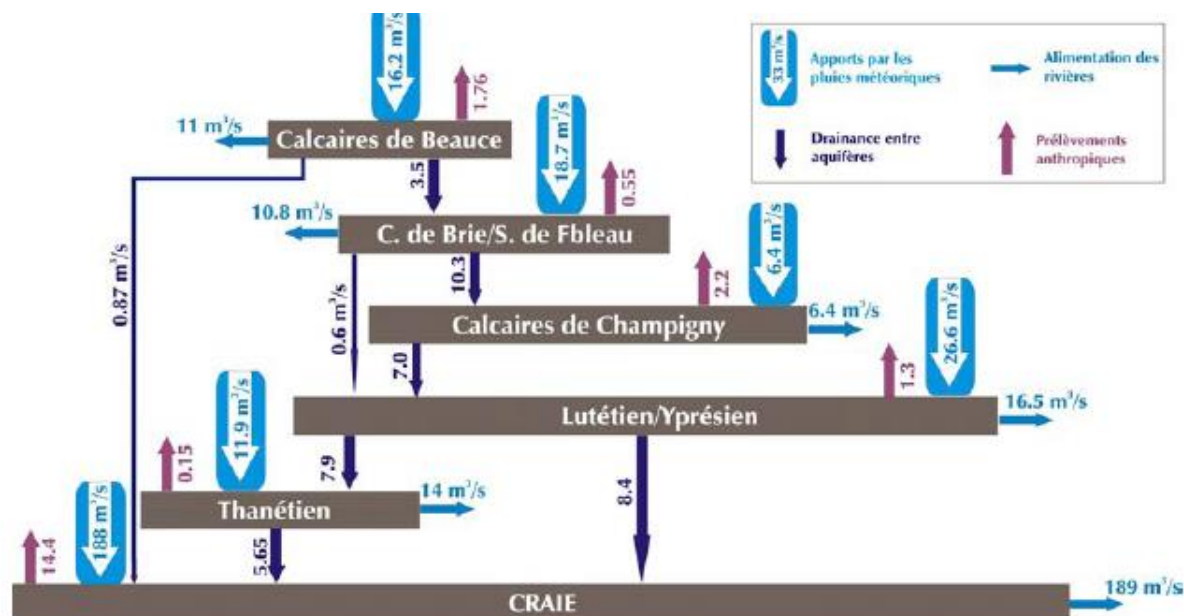
Le projet n'est pas intéressé par ces zones.

Ainsi, la nappe de l'Eocène inférieur et moyen est dans ce secteur d'étude totalement isolé de la surface et de la nappe phréatique. Il n'y a aucun échange possible entre ces masses d'eau et donc avec les cours d'eau de surface.

En complément des éléments déjà apportés dans le dossier il est abondé et démontré la compatibilité du SDAGE ci-après vis-à-vis des orientations fondamentale 4 et 7 :

Orientation fondamentale	Orientation	Dispositions	Compatibilité projet
1 : Pour un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée	Orientation 1.2 : préserver le lit majeur des rivières et les milieux associés nécessaire au bon fonctionnement hydromorphologique et à l'atteinte du bon état	D1.2.5 : limiter les prélèvements dans les nappes et rivières contribuant au fonctionnement des milieux humides	Le projet prévoit de capter la nappe de l'éocène inf/moy qui est sous pression, sous les marnes et caillasses. Cette nappe n'est rencontrée qu'à partir de 57 m/TN où elle se trouve sous pression et n'est nullement en contact avec l'environnement superficiel et ne peut avoir d'incidence sur des zones humides existantes en surface. Par ailleurs au droit du projet et de son rayon d'action calculé, il n'y a aucune zone humide
2 : Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages en eau potable	Orientation 2.1 : Préserver la qualité de l'eau des captages d'eau potable et restaurer celle des plus dégradés	D.2.1.3 : Définir et mettre en œuvre des programmes d'actions sur les captages prioritaires et sensibles	Le projet est situé en dehors des aires d'alimentation des captages AEP d'Auger-Saint-Vincent et Néry
4 : Pour un territoire préparé : assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face aux enjeux du changement climatique	Orientation 4.3 : Adapter les pratiques pour réduire les demandes en eau	D4.3.4 : Réduire la consommation pour l'irrigation	Utilisation de variété locale avec cultures alimentaires sobres et résilientes, en agriculture biologique La surface irriguée est restreinte à 36 ha pour 4 exploitants
	Orientation 4.4 : Garantir un équilibre pérenne entre ressources en eau et demandes	D4.4.3 : Renforcer la connaissance du volume prélevable pour établir un diagnostic du territoire	La création de ce forage au niveau du plateau permettra d'avoir une veille complémentaire sur la nappe du Soissonnais. L'ouvrage n'étant qu'exploité qu'une courte partie de l'année, le reste de l'année il pourra contribuer au suivi de la nappe pour les acteurs locaux.

En dernier point, est rappelé ci-après la pression globale sur le complexe Lutétien/Yprésien vis-à-vis des prélèvements par rapport à sa recharge (issu de l'étude Explore2070). Les deux figures suivantes permettent de dresser le bilan hydrique moyen des formations aquifères, calculés en régime permanent et avec intégration des pompages. Le régime permanent représente un état moyen du système, invariable dans le temps et donc stabilisé.



Au regard de ce bilan, la pression relative des prélèvements anthropiques (rapport prélèvements/alimentation de la formation aquifère par les pluies et la drainance entre formations) sur la ressource est précisée sur le tableau suivant :

Formation aquifère	Pression des prélèvements sur la ressource
Calcaires de Beauce	10.9 %
Calcaires de Brie / Sables de Fbleau	2.5 %
Calcaires de Champigny	13.2 %
Pression relaLutétien/Yprésien	3.8 %
Thanétien	0.7 %
Craie	7.1 %

Figure 20 : Pression relative des prélèvements par aquifère

Ainsi le complexe Lutétien/Yprésien du projet possède dans un ordre de grandeur retenu une pression de 3,8% par rapport à sa ressource globale et à l'échelle de son bassin qui en fait l'une des masses d'eau avec la pression la moins importante.

Compte tenu de ces éléments, le forage sera compatible avec l'ensemble des objectifs fixés par le SDAGE Seine-Normandie.

6.6.2 Avec les SAGE

La commune est incluse dans le SAGE Automne. Ce dernier a été approuvé en 2003 et est entré en phase de révision en juillet 2010. Cette révision comprenait : la mise à jour de l'état des lieux et du diagnostic, la réalisation d'une évaluation environnementale, la réalisation de scénarios d'évolution de la ressource à l'horizon 2021, ainsi que la rédaction des documents du SAGE.

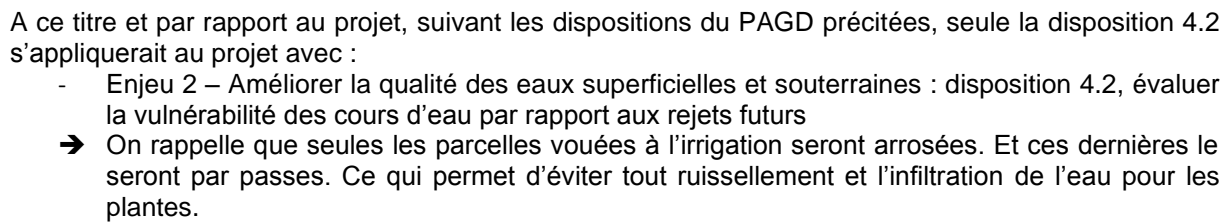
Le SAGE est orienté suivant 5 enjeux majeurs :

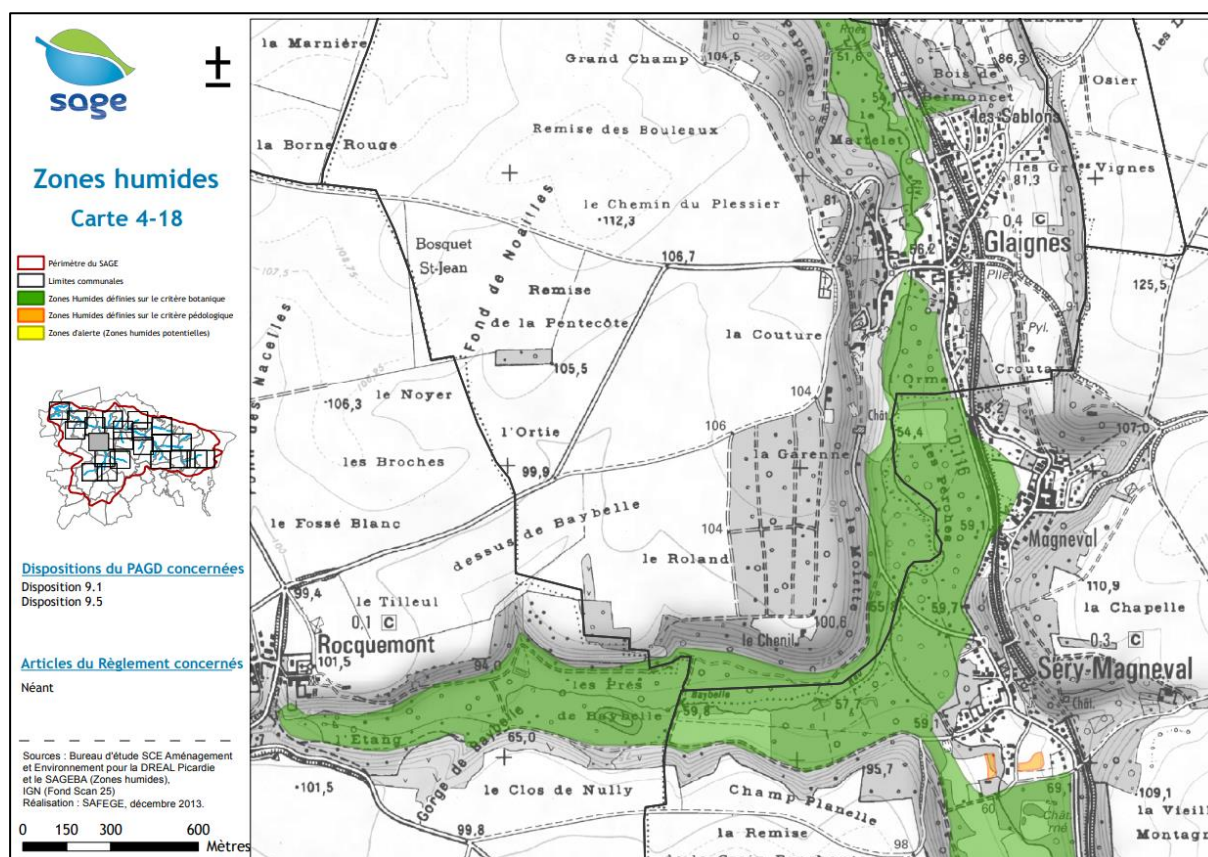
- **Enjeu 1** : Maîtriser les prélèvements pour garantir un bon état quantitatif des ressources souterraines et de surface,
- **Enjeu 2** : Poursuivre la reconquête de la qualité des eaux de surface et préserver la qualité des eaux souterraines,
- **Enjeu 3** : Développer et préserver le potentiel écologique fort du bassin versant de l'Automne et des milieux associés,
- **Enjeu 4** : Maîtriser les risques d'inondation et de coulées de boue pour assurer la sécurité des personnes et limiter les transferts de polluants aux cours d'eau,
- **Enjeu 5** : Mettre en œuvre le SAGE pour atteindre les objectifs des 4 enjeux précédents.

Tableau 7 : Enjeux du SAGE de l'Automne et dispositions prises dans le cadre du projet

Enjeu	Disposition
Enjeu 1 : Maîtriser les prélèvements pour garantir un bon état quantitatif des ressources souterraines et de surface	<ul style="list-style-type: none"> - L'état quantitatif de la nappe des sables de Cuise est considéré comme bon suivant le SDAGE Seine-Normandie, - Dans tous les cas l'EARL NUYTTENS s'engage à respecter les restrictions d'usage de l'eau édictées par le préfet, - Une sonde de niveau et une échelle limnimétrique seront mises en place dans le ru de Baybelle durant les essais de pompage afin de vérifier l'absence d'impact sur le milieu.
Enjeu 2 : Poursuivre la reconquête de la qualité des eaux de surface et préserver la qualité des eaux souterraines	<ul style="list-style-type: none"> - Toutes les dispositions de « l'arrêté forage » du 11 septembre 2003 seront respectées et l'ouvrage ainsi que les essais de pompage seront réalisés dans les règles de l'art, - L'ouvrage sera alimenté par l'énergie électrique, - Les parcelles concernées par le présent projet d'irrigation seront en agriculture biologique.
Enjeu 3 : Développer et préserver le potentiel écologique fort du bassin versant de l'Automne et des milieux associés	<ul style="list-style-type: none"> - Le nouveau forage de l'EARL NUYTTENS n'est pas implanté à proximité ni dans l'enceinte d'une zone naturelle sensible ou protégée (ZNIEFF, Zone humide, Zone Natura 2000...), - Les parcelles concernées par le présent projet d'irrigation seront en agriculture biologique.

Les dispositions prises dans le cadre du projet vis-à-vis des enjeux concernés sont les suivantes :





A ce titre et par rapport au projet, suivant les dispositions du PAGD précitées (dispositions 9.1 et 9.5), elles ne concernent pas le projet.

Il est rappelé dans tous les cas, que ce soit en termes d'exploitation dans le forage ou de rejet sur le parcellaire irrigué, les interactions sont locales et non dispersives et ne viennent pas au niveau de la vallée.

Par esprit sécuritaire, l'EARL envisage toutefois de mettre en place une échelle limnimétrique au niveau du cours d'eau avec enregistrement du niveau d'eau, ceci avant, pendant et après les travaux pour vérifier l'absence totale d'incidence du forage (lors de sa création et des pompages) sur cet environnement.

Dans le cadre de ce projet de mise en exploitation d'un forage, l'irrigation permettra d'améliorer la qualité des plantes et de son biotope. Il participera à améliorer leurs développements. Les dispositions du SAGE ne sont pas à l'encontre de ce type usage. Aucun drainage ni imperméabilisation ne sont prévus ici.

6.6.3 Avec les périmètres de protection de captage AEP

Les captages d'Alimentation en Eau Potable les plus proches concernent la commune d'Auger-Saint-Vincent en amont hydrogéologique et la commune de Nery en aval hydrogéologique. Les aires et périmètres de protection de ces ouvrages sont en dehors du projet (à la fois pour le forage et son rayon d'action lors du prélèvement).

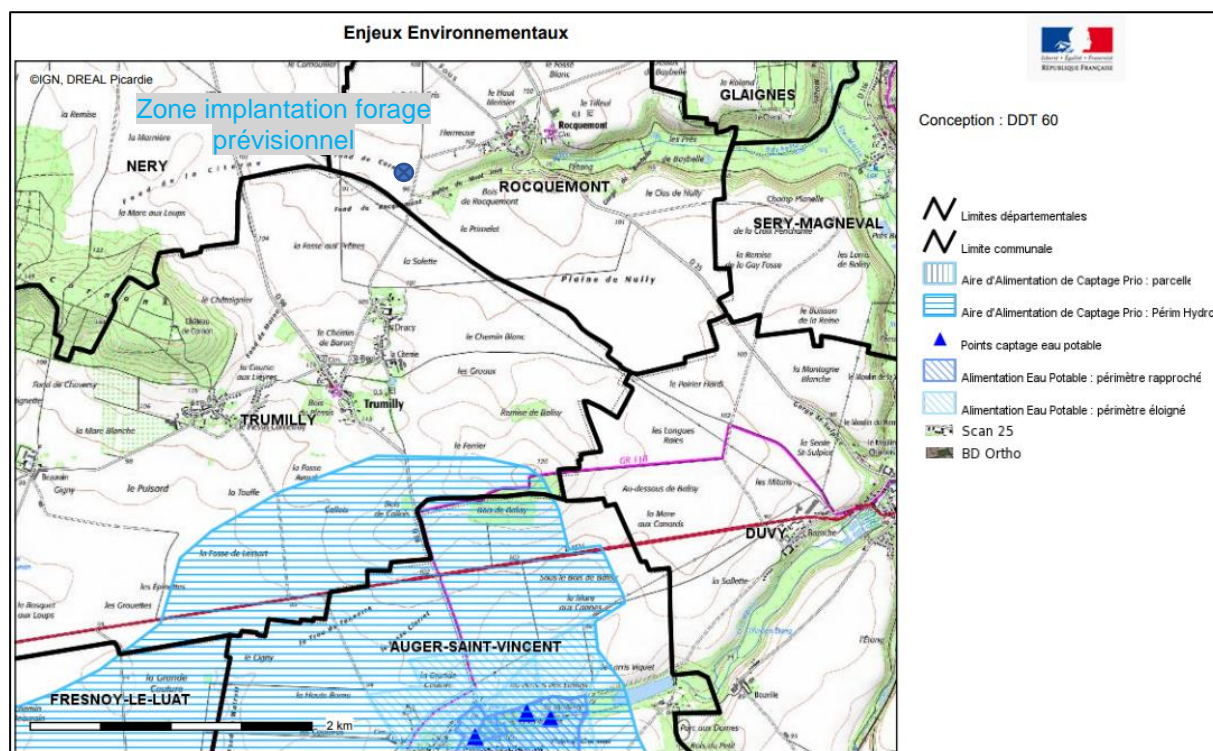
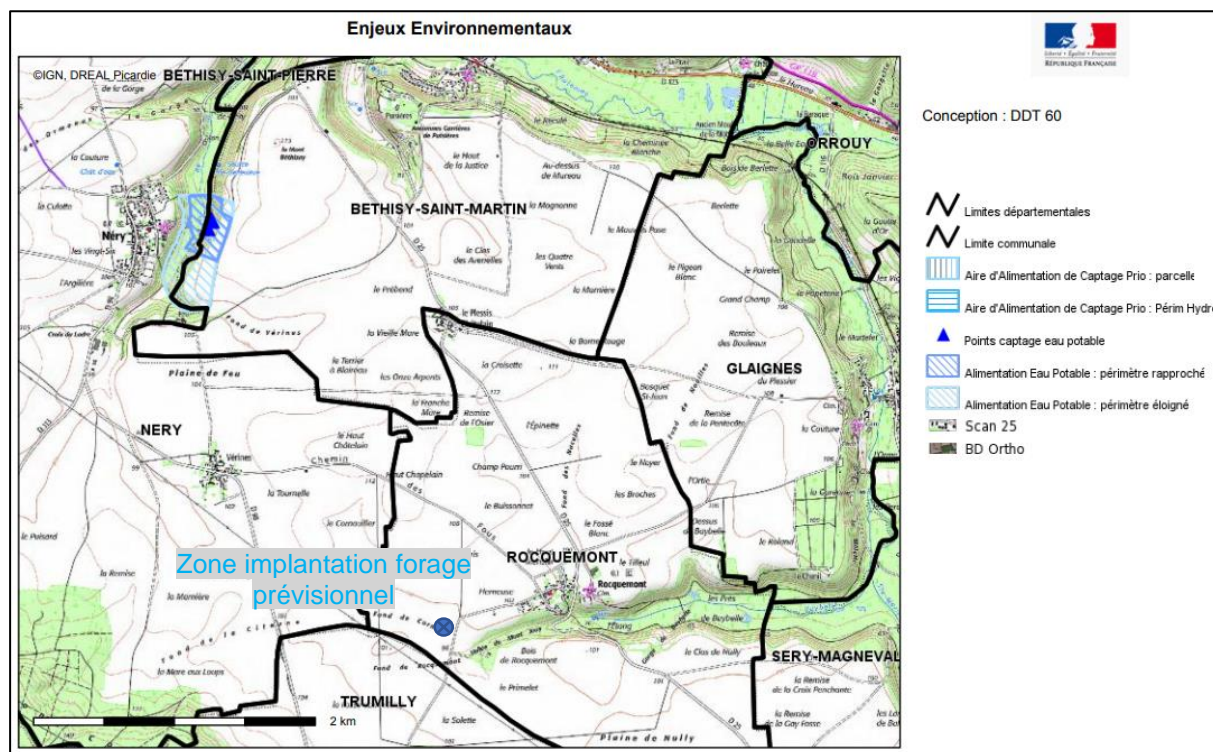


Figure 21 : PPC captages Néry et Auger-Saint-Vincent

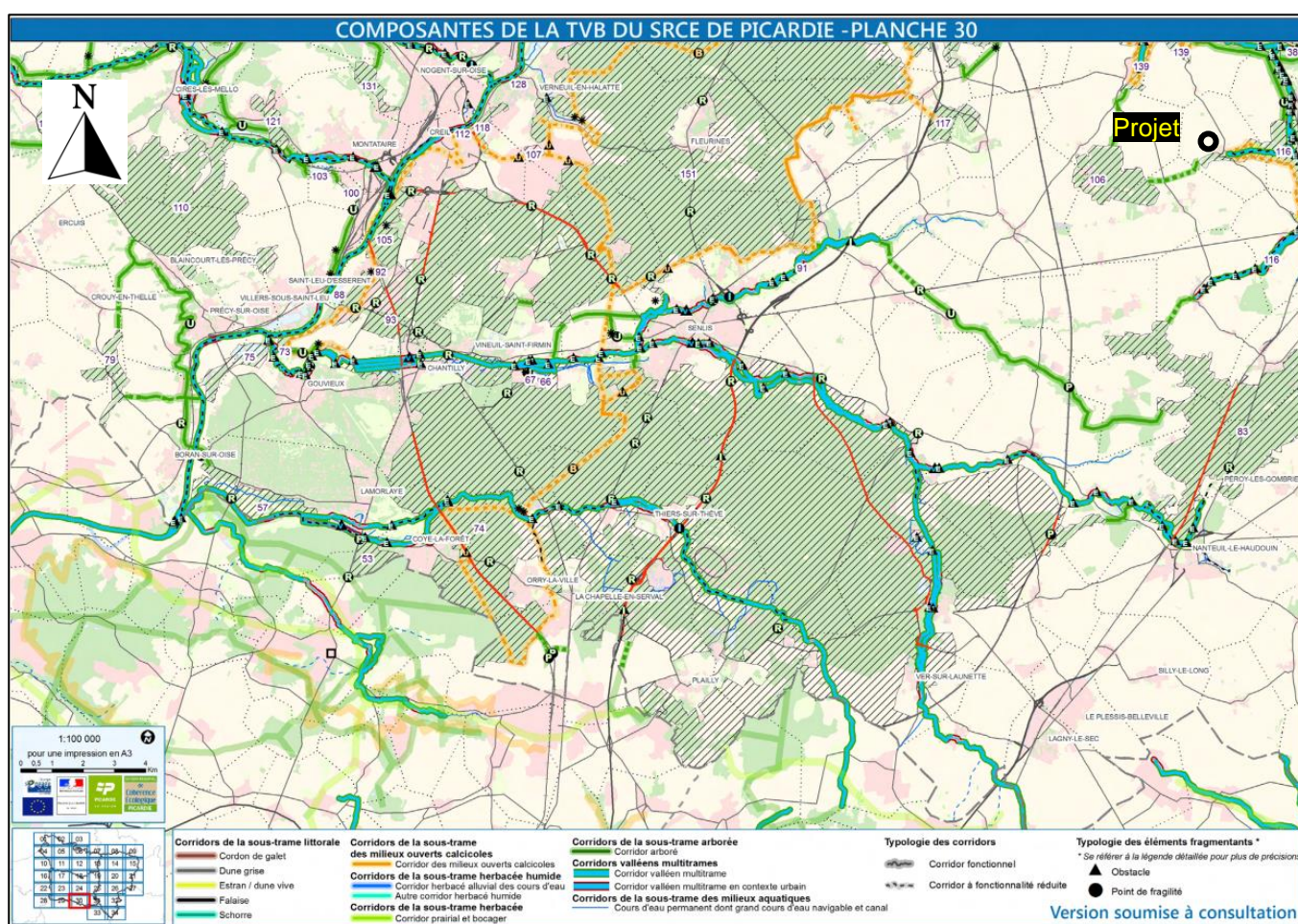
6.6.4 Avec le SRCE d'Ile-de-France

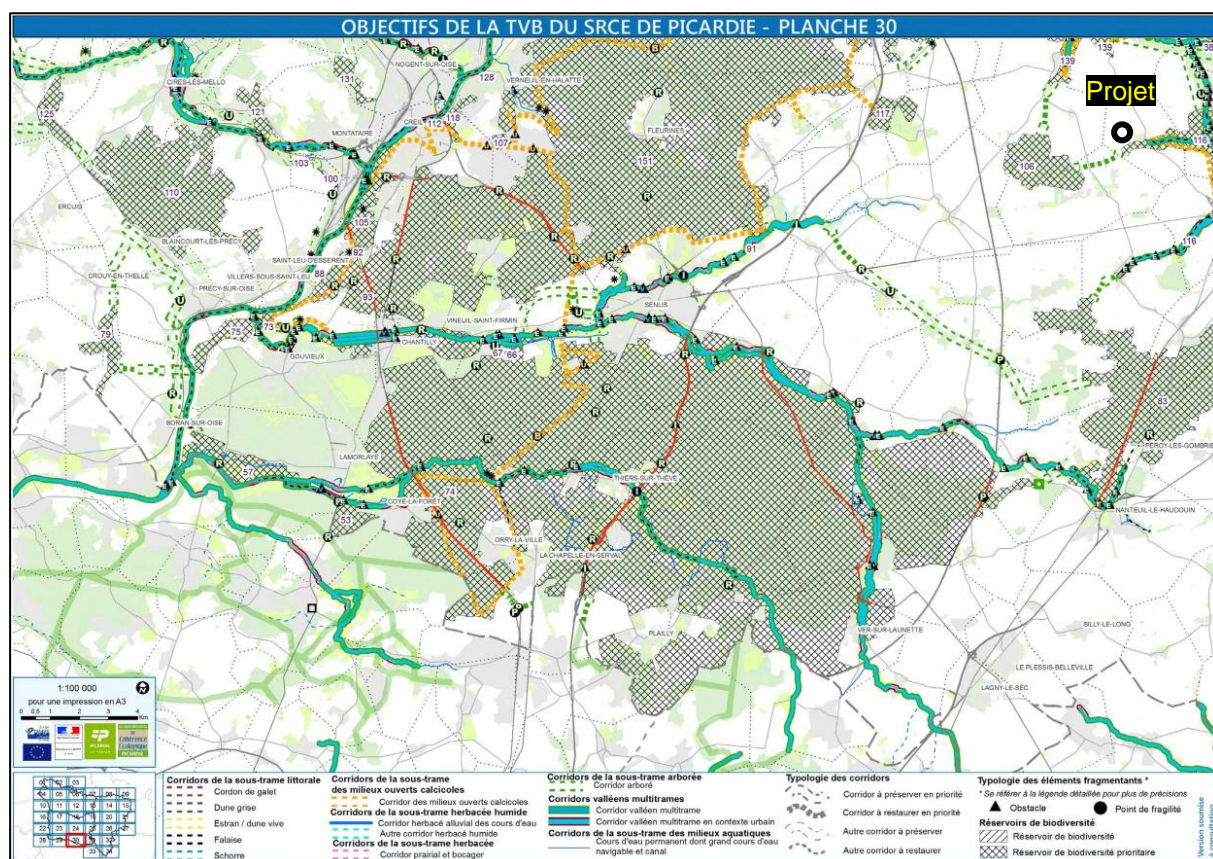
Les objectifs du Schéma Régionale de Cohérence Ecologique Picardie sont intimement liés à ceux de la Trame Verte et Bleue (TVB) et y sont rappelés. Le document a fait l'objet d'une enquête publique en 2015.

L'objet même de la trame verte et bleue, selon l'article L 371-1 du code de l'environnement est « d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, la gestion et la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques [...] ». Elles doivent contribuer à « diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et habitats d'espèces [...], identifier, préserver et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques [...] ».

L'objectif du SRCE est donc par essence d'enrayer le morcellement et de restaurer des continuités en identifiant les réservoirs et corridors biologiques à préserver et restaurer puis en présentant un plan d'action stratégique pour y parvenir. »

Figure 22 : Cartes des objectifs et composantes de la trame verte et bleue et corridors pour la commune de Rocquemont





Actuellement, les parcelles du projet sont exclues de toute réserve de biodiversité.

Les continuités biologiques (bio-corridors) ont été intégrées en amont du projet et dans l'analyse. En effet, le projet est au sein d'une zone rurale et, en soi, ne provoque pas de rupture de continuité. Le continuum de la trame bleue n'est pas affecté. Le projet n'est pas implanté dans une zone de corridors à restaurer. Les mesures de réduction des impacts permettront de respecter cette continuité.

Ainsi, le projet est en cohérence avec les directives du SRCE Picardie.

6.6.5 Avec le Plan de Gestion du Risque d'Inondation

Par ordonnance n°2015-1174 du 23 septembre 2015, il est arrêté à l'échelon de chaque bassin ou groupement de bassin, un plan de gestion des risques d'inondation pour les territoires jugés à risque important d'inondation (TRI).

La commune de Rocquemont ne fait pas partie des TRI identifiés dans les Hauts-de-France. Le forage étant cimenté sur les 28^{ers} mètres à l'extrados du tube plein, il prendrait bien en compte ce risque.

6.7 CHANGEMENT CLIMATIQUE

Concernant la période d'irrigation, il est bien entendu prévu que celle-ci sera réalisée la nuit afin d'être la plus efficace possible. L'arrosage en journée sur des périodes chaudes n'apporte aucun intérêt pour les plantes à cause de l'évaporation et du risque de « brûlure » de la plante.

Le temps d'arrosage sera de l'ordre de 9h/jrs. Il est également précisé que le volume de 65 000 m³ annuel constitue un maximum en considérant une pluviométrie quasi inexistante et correspond au besoin des plantes. Ainsi suivant la pluviométrie le prélèvement pourra être diminué de 10 à 15%.

En parallèle pour rebondir sur l'étude *Explore 2070* qui trace une simulation de l'évolution des précipitations et de l'ETP sur une échelle de 60 ans ; l'étude tend à confirmer une augmentation de 10 à 25% de l'ETP et une augmentation de 1,5 à 3°C à l'horizon 2050, avec comme conséquence une diminution de la recharge des nappes souterraines.



Figure 23 : Evolution des précipitations et de l'ETP entre 1950 et 2100 selon le modèle ARPEGE sous scénario A1B et désagrégation par la méthode des régimes de temps

Cette figure présente la tendance d'évolution sur la période 1950-2100 de la moyenne annuelle des précipitations et de l'évaporation potentielle (ETP) simulées par le modèle ARPEGE Continu sous scénario d'émission A1B. Il est constaté une augmentation assez régulière de la moyenne glissante sur 10 ans de l'ETP alors que l'évolution des précipitations, qui tendent à diminuer, est plus régulière et s'accompagne de fortes variations interannuelles (courbes en pointillés).

Des difficultés sur l'interprétation des précipitations est toutefois soulignées pour définir cette évolution.

D'après cette même étude, 7 scénarii ont été réalisés avec en moyenne comparative une évolution du niveau moyen pour chacune des formations aquifères du bassin parisien. Dans le cadre du projet, il s'agit de la masse d'eau Lutétien/Yprésien.

La figure suivante présente donc l'évolution du niveau moyen de la formation du Lutétien/Yprésien (moyenne des sept modèles de climat) :

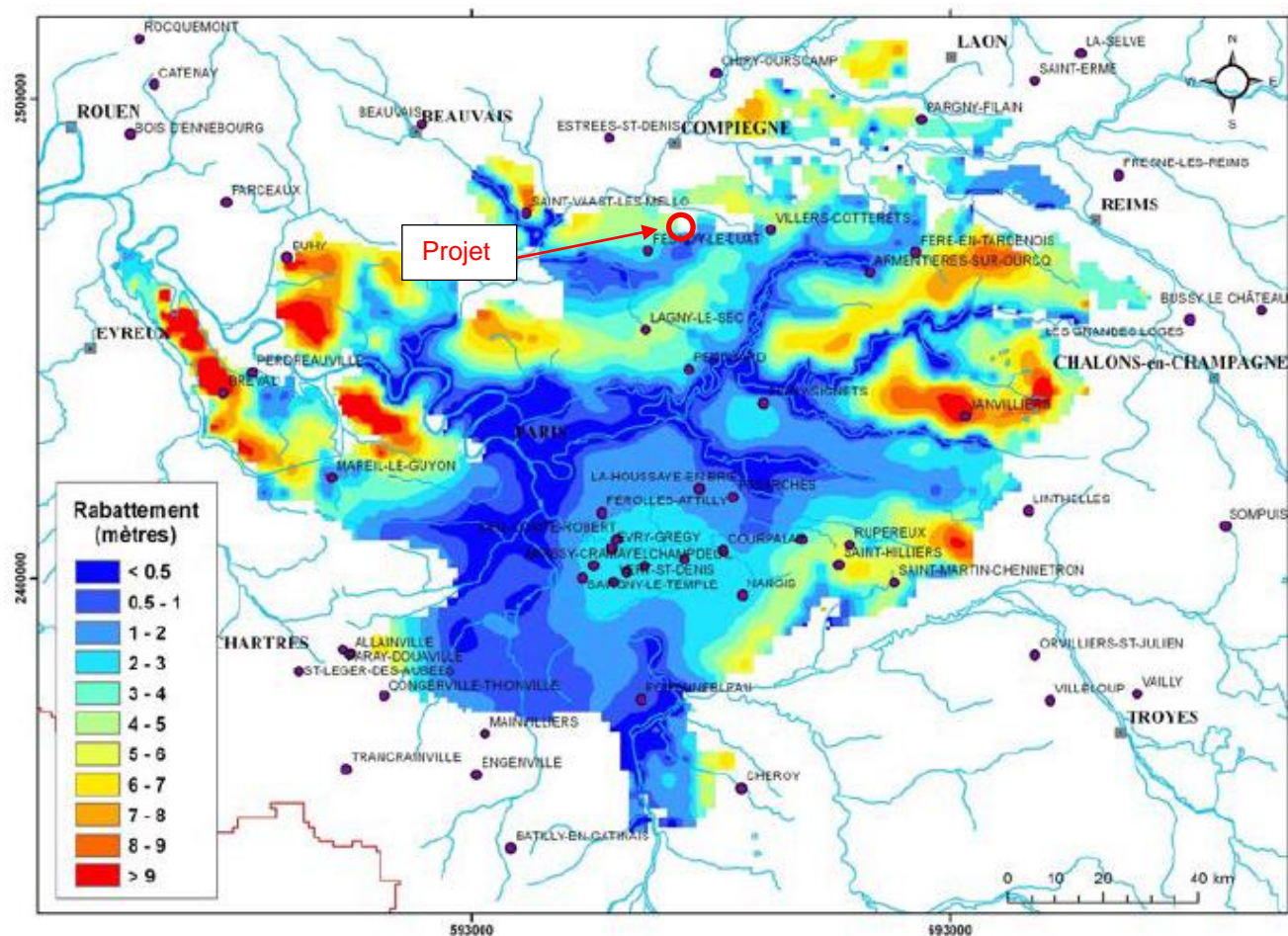


Figure 24 : Evolution du niveau moyen de la formation aquifère des formations du Lutétien/Yprésien (moyenne des sept modèles de climat)

Sur la précédente figure, le projet se situe dans une zone très peu ou pas impactée avec une diminution théorique de la nappe de l'ordre inférieure à 0,5 m par rapport à l'existant. A l'inverse au niveau de Fresnoy-le-Luat (amont hydrogéologique du projet), la nappe devrait accuser un déficit important avec un impact de -3 m.

Dans le même esprit, et pour corroborer cette évolution, l'étude Explore2070 fait une simulation de la piézométrie de la nappe du Lutétien/Yprésien au niveau du piézomètre de Fresnoy-le-Luat (BSS000JYPY). Ce dernier est intéressant dans cette analyse car situé en amont hydrogéologique du projet à 6,6 km.

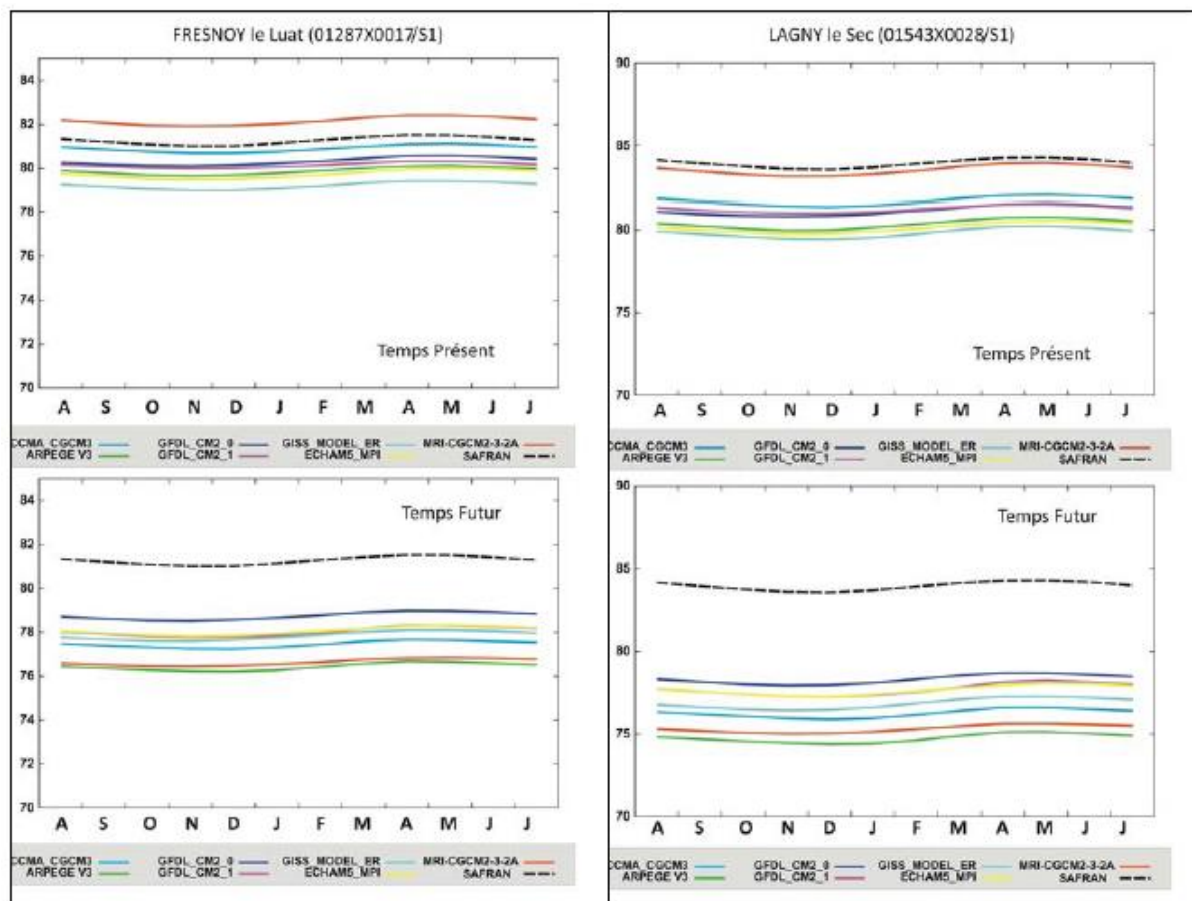


Figure 25 : Piézomètres de Fresnoy-le-Luat et de Lagny-le-Sec, nappe du Lutétien/Yprésien : évolution moyenne mensuelle de la piézométrie calculée en temps présent (2012) et futur selon les sept modèles de climat

Sur la base de cette simulation, le niveau piézométrique devrait tendre à baisser dans le futur de manière régulière pour diminuer dans le cas le plus défavorable jusqu'à 7 m.

Or, avec le recul actuel, puisque cette étude date du début des années 2010, il est possible d'avoir une tendance de cette évolution en observant la piézométrie de ce même piézomètre jusqu'à mi 2022.

La figure suivante présente donc l'évolution piézométrique réelle de la nappe sur les 10 ans écoulés :

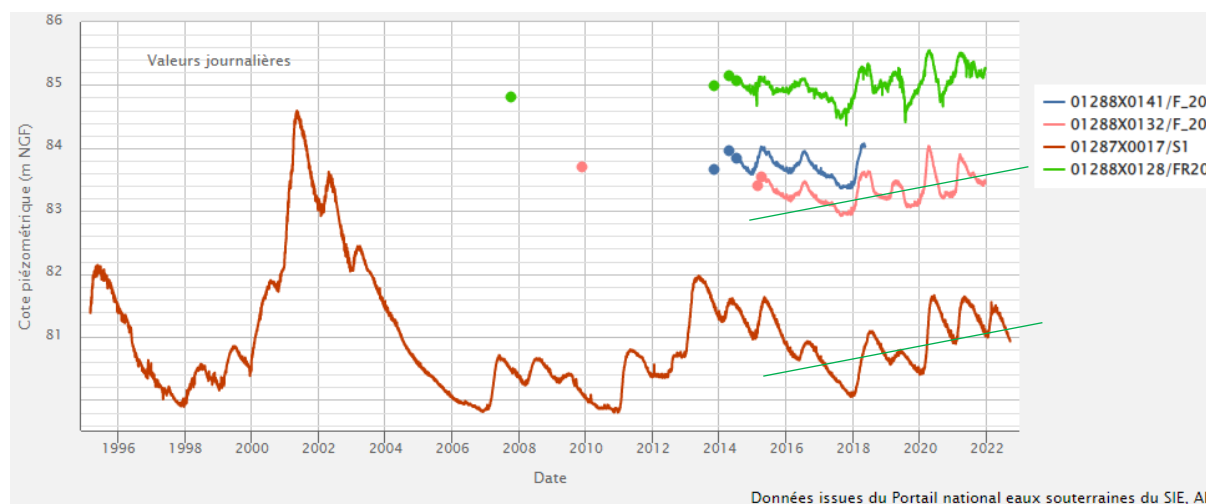


Figure 26 : Evolution de la piézométrie de la nappe du Lutétien/Yprésien sur l'ouvrage BSS000JYPY de Fresnoy-le-Luat

Comme le présente la précédente figure l'évolution réelle de la nappe du Lutétien/Yprésien sur les 10 dernières années est en évolution positive avec en moyenne glissante de +1 m de charge à disposition par rapport au niveau moyen de référence pris en compte dans l'étude.

On constate donc qu'il est quasiment impossible de définir l'évolution des nappes à des échelles importantes et en simulant les changements climatiques. Cette variable ne peut donc pas être prise en compte pour définir l'incidence des prélèvements sur ce type d'échelle.

6.8 EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Il n'est pas connu d'autre projet dans la zone investiguée. L'ensemble des parcelles du secteur appartient à l'EARL.

7 MESURES D'EVITEMENT, COMPENSATOIRES ET PREVENTIVES

7.1 PRECONISATIONS EN PHASE CHANTIER

Les risques de pollution en période de chantiers sont aléatoires et difficilement quantifiables (très peu de références chiffrées existent). Il est par ailleurs, impossible de transposer l'étude des risques d'un projet à un autre. Il est par contre possible de prévenir la majeure partie de ces risques moyennant quelques précautions élémentaires qui seront imposées aux entreprises chargées de la mise en œuvre du projet :

- Assainissement du chantier ;
- Stockage (décantation des eaux du chantier avant rejet) ;
- Aires spécifiques pour le stationnement et l'entretien des engins de travaux ;
- Dispositifs de sécurité liés au stockage de carburant, huiles et matières dangereuses ;
- Aménagement d'un dispositif destiné à intercepter les flux polluants issus du chantier et les diriger vers un bassin de décantation temporaire aménagé dès le début des travaux. Ce bassin est destiné à réduire le débit de pointe des eaux de ruissellement et à retenir une fraction de la charge solide ;

Cette liste de mesure n'est pas exhaustive.

7.2 MESURES D'EVITEMENT RETENUES

7.2.1 Mesure des impacts quantitatif

L'impact volumétrique sur la nappe a été évalué précédemment et reste inférieur au seuil BEQESO de 15%, à 1,3%. Afin de s'assurer de l'absence d'impact sur l'environnement superficiel, le pétitionnaire prévoit durant les pompages d'essais de mettre en place une échelle limnimétrique ainsi qu'une sonde enregistreuse sera au niveau du ru de Baybelle. Ces mesures permettront de s'assurer qu'aucun impact ne sera engendré lors des prélèvements au droit du forage sur le cours d'eau.



Figure 27 : Suivi superficiel, échelle limnimétrique et sonde enregistreuse

7.2.2 Mesure de protection de la nappe contre les pollutions accidentelles et diffuses

Dans le but d'éviter toute pollution accidentelle dans l'ouvrage, l'EARL Nuyttens équipera son forage de moyens de protection comme stipulés à l'arrêté du 11 septembre 2003. Ces moyens sont rappelés ci-dessous :

- **Une margelle bétonnée** permettant l'éloignement des eaux de surface de la tête du forage sera créée. Cette margelle sera d'une surface de 3 m² au minimum autour de la tête et de 0,30 m de hauteur au-dessus du niveau du terrain naturel,
- **La tête du forage élevée à au moins 1 m au-dessus du terrain naturel,**
- **Un capot de fermeture ou tout autre dispositif approprié de fermeture équivalent** est installé sur la tête du forage. Il permettra l'isolement de l'ouvrage des inondations et de toute pollution par les eaux superficielles. En dehors des périodes d'exploitation, l'accès à l'intérieur du forage est interdit par un dispositif de sécurité.

Les conditions de réalisation et d'équipement du forage permettent de pouvoir relever le niveau statique de la nappe au minimum par sonde pressiométrique.

Une **bande enherbée** de quelques mètres de largeur sera également laissée intentionnellement autour de l'ouvrage. Cette disposition permet de **limiter le ruissellement** autour du forage et de **protéger le « périmètre immédiat » du captage contre les pollutions liées au lessivage du sol**. Une haie sera installée dans le sens de la pente

Toutes les dispositions pour protéger le milieu naturel (faune et flore) durant l'exploitation du forage seront prises.

Les **mesures de préventions** suivantes seront prises :

- Absence de stockage de produits dangereux à proximité du forage (hydrocarbures, produits phytosanitaires, engrais...),
- Energie électrique alimentant l'ouvrage,
- Entretien du dispositif sécurisant l'ouvrage,
- Entretien des bandes enherbées autour du forage,
- Cultures entourant l'ouvrage biologiques.

Une plaque signalétique mentionnant à minima le numéro du récépissé de déclaration sera également installée à la fin de l'instruction de la présente demande d'exploitation

7.2.3 Mesures de protection et d'économie de la ressource

L'irrigation par aspersion est souple et peut se pratiquer de nuit en dehors des périodes de vent trop important et des heures les plus chaudes de la journée afin de **limiter l'évapotranspiration**.

La durée réelle d'un pompage est étroitement liée au temps nécessaire à l'enrouleur pour effectuer une passe complète.

Un bilan hydrique est réalisé à la parcelle afin de quantifier les besoins en eau et adapter l'irrigation. L'exploitation du futur forage de l'EARL Nuyttens sera effectuée avec parcimonie dans le **respect des capacités de l'ouvrage et du milieu naturel** (débit critique, niveau de rabattement, temps de pompage...).

En cas de besoin, l'EARL s'engage à respecter les restrictions d'usage de l'eau édictées par le préfet.

D'un point de vue qualitatif, l'EARL NUYTTENS prévoit de cultiver l'ensemble des parcelles qui seront irriguées en **agriculture biologique**

7.2.4 Qualité de l'eau

7.2.4.1 Pour les eaux de surface

Le bac décanteur permettra le confinement d'une éventuelle pollution détectée dans les eaux du bassin. Cet ouvrage ne sera rouvert que lorsque la contamination aura été extraite et que des contrôles auront été effectués.

7.2.4.2 Pour les eaux souterraines

Pour le maintien de la qualité de la ressource une cimentation annulaire exécutée sous pression sera réalisée afin d'éviter l'infiltration d'eau jusqu'à la nappe captée et éviter la mise en relation de plusieurs aquifères.

Une dalle de ciment sera coulée à la base de la tête du forage pour les mêmes raisons. Enfin, une tête de forage fermée sera installée afin d'éviter l'infiltration d'eau au droit du forage.

Dans la conception du forage, il sera implanté de façon à éviter que les eaux superficielles (eaux pluviales) puissent s'infiltrer au droit du forage.

Une plaque d'identification indiquant les références du récépissé de déclaration ou de l'arrêté d'autorisation de l'ouvrage sera scellée à la tête de forage.

Le forage alimentera directement le parcellaire autour du forage via un enrouleur.

Le projet répond dès lors aux exigences du SDAGE.

7.2.5 Respect du voisinage

7.2.5.1 Air

L'impact sur l'air a été qualifié de nul, aucune mesure compensatoire n'est donc envisagée.

7.2.5.2 Bruit

Le bruit provoqué a été qualifié de minime et très réduit dans le temps, les horaires de foration et de réalisation des tranchées seront toutefois adaptés pour le respect du voisinage. En exploitation, la pompe immergée ne fera pas de bruit et son alimentation électrique sera assurée par EDF (connexion à un transformateur qui sera créé).

7.2.6 Déchets

Les déblais seront dispersés et aplanis autour du futur forage sur quelques dizaines de m², la quantité étant très réduite (maximum 9 m³).

7.2.7 Transport et approvisionnement

Compte tenu du nombre relativement peu important de véhicule transitant dans l'agglomération et notamment au niveau du tronçon jouxtant le projet, le nombre de véhicule (1 à 3) pour la création du forage ne sera pas d'ossature à générer une contrainte particulière avec l'existant.

7.2.8 Remise en état du site

Le faible effet des travaux sur le site ne posera pas de problème en vue de la remise en état. En effet, le site étant actuellement vierge de toute installation la remise dans l'état initial consistera uniquement en la remise en herbe de la zone autour du forage. L'alimentation se faisant directement depuis le forage.

7.3 DECLARATION AUPRES DE L'AGENCE DE L'EAU

Les volumes d'eau prélevés sur le site feront l'objet d'une déclaration auprès de l'Agence de l'Eau Seine Normandie afin de s'acquitter de la taxe de prélèvement.

7.4 ESTIMATION DES DEPENSES LIEES AU PROJET

Suivant l'article R122-5 du code de l'environnement 7°, il est précisé que dans le cadre de cette création, l'EARL envisage de faire appel à une société spécialisée dans les forages d'eau. Le budget prévisionnel alloué est de l'ordre de 100 000 €. Il comprend la réalisation du forage, dans les dimensions d'un forage définitif, et du matériel nécessaire pour exhauser les eaux du forage (pompe inox, canalisation d'exhaure, vanne...Etc).

Les frais de mises en place d'un ou deux enrouleurs sont toujours en cours d'établissement au moment de la rédaction du présent dossier.

L'ensemble des devis et attestation des sociétés pourra être fourni à la demande des services instructeurs.

Dans le cadre de la maintenance de son dispositif, il prévoira à minima un budget de l'ordre de 1 500€ pour couvrir les frais d'inspection en cas d'usure constaté sur le forage et un autre budget sera alloué pour la gestion du dispositif de distribution et d'irrigation.

7.5 REBOUCHAGE EN CAS D'ABANDON

En cas d'échec du forage de reconnaissance, l'ouvrage concerné sera comblé dans les règles de l'art et la norme NF X 10-999 d'août 2014 :

- Massif drainant au niveau des crépines remonté sur 2 m
- Bouchon d'argile
- Cimentation jusqu'à la cote sol

7.6 MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'EVALUATION

La pompe de prélèvement sera munie d'un compteur d'eau agréé. Les volumes journaliers seront consignés dans un registre qui sera laissé à la disposition des services chargés de la Police de l'Eau.

L'installation est conçue de manière à pouvoir contrôler :

- le débit instantané,
- les volumes pompés,
- les durées de pompage,
- le niveau d'eau,
- la qualité des eaux (robinet de puisage),
- la pression de refoulement.

Le réseau de pompage et d'irrigation sera équipé des organes suivants :

- Vannes d'isolements
- Sondes de température et pression (non obligatoire)
- Débitmètre
- Transformateur
- Vannes d'isolement du réseau de distribution
- Enrouleur(s)

Lyon, le 13 aout 2022

Florian MATHIEUX
Hydrogéologue - Président