



Mission régionale d'autorité environnementale

Région Hauts-de-France

**Avis délibéré de la mission régionale
d'autorité environnementale
Hauts-de-France
sur le projet de régularisation d'un forage d'irrigation à Tartiers (02)**

n°MRAe 2021-5314

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

La mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) Hauts-de-France s'est réunie le 1^{er} juin 2021 en web-conférence. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis portant sur le projet de régularisation d'un forage sur la commune de Tartiers dans le département de l'Aisne.

Étaient présents et ont délibéré : Christophe Bacholle, Patricia Corrèze-Lénée, Philippe Ducrocq, Philippe Gratadour, Valérie Morel, et Pierre Noualhaguet.

En application du référentiel des principes d'organisation et de fonctionnement des MRAe, arrêté par la ministre de la transition écologique le 11 août 2020, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis.

* *

En application de l'article R. 122-7-I du code de l'environnement, le dossier a été transmis complet le 02 avril 2021, pour avis, à la MRAe.

En application de l'article R. 122-6 du code de l'environnement, le présent avis est rendu par la MRAe Hauts-de-France.

En application de l'article R. 122-7 III du code de l'environnement, ont été consultés par courriels du 22 avril 2021 :

- l'agence régionale de santé Hauts-de-France ;*
- le préfet du département de l'Aisne.*

Après en avoir délibéré, la MRAe rend l'avis qui suit, dans lequel les recommandations sont portées en italique pour en faciliter la lecture.

Il est rappelé ici que, pour tous les projets soumis à évaluation environnementale, une « autorité environnementale » désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnaire et du public.

Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable. Il vise à permettre d'améliorer la conception du projet et la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur celui-ci. Le présent avis est publié sur le site des MRAe. Il est intégré dans le dossier soumis à la consultation du public. Les observations et propositions recueillies au cours de la mise à disposition du public sont prises en considération par l'autorité compétente pour autoriser le projet.

Conformément à l'article L. 122-1 du code de l'environnement, le présent avis fait l'objet d'une réponse écrite par le maître d'ouvrage.

Synthèse de l'avis

La Société civile d'exploitation agricole de la Joliette a créé un forage sur la commune de Tartiers, dans le département de l'Aisne, dans le but d'irriguer ses cultures. L'objet du projet global est d'irriguer environ 390 hectares, au moyen de deux forages F1 existant mais insuffisamment productif et d'un nouveau forage F3 ; une retenue d'eau est aussi prévue.

Le dossier n'étudie que le forage F3 et doit être complété pour étudier le projet dans son ensemble (deux forages et retenue d'eau).

L'ouvrage F3, d'une profondeur de 79 mètres, capte la nappe contenue dans la formation des Sables de Cuise. L'objectif est de l'exploiter à un débit maximum de 25 mètres cubes par heure et un volume annuel prélevé de 73 000 mètres cubes, pour permettre d'irriguer des cultures de pommes de terre. Ce prélèvement complète celui du forage F1 qui fournit un débit maximum de 40 mètres cubes par heure. Le volume cumulé des deux forages atteindra 190 000 mètres cubes par an.

La retenue d'eau artificielle destinée à stocker les eaux prélevées est de 25 000 m³.

Le secteur du forage présente une sensibilité importante vis-à-vis de la ressource en eau qui est l'enjeu principal, mais également pour les milieux aquatiques superficiels qui lui sont liés.

Le dossier ne permet pas de connaître les impacts sur la ressource en eau et les milieux aquatiques. Les caractéristiques de la retenue d'eau et ses impacts sur l'environnement, la détermination de l'aire d'alimentation du captage, les calculs de rayon maximal d'influence sont à effectuer et la capacité de recharge et la pression de prélèvement doivent être évaluées. La caractérisation des nappes d'eau souterraine et des milieux aquatiques superficiels, ainsi que les relations qu'ils entretiennent, doivent être étudiées, a minima en réponse aux éléments de motivation de la décision de soumission à étude d'impact. Les incidences doivent être réévaluées en conséquence, puis le projet devra le cas échéant être revu pour aboutir à un impact négligeable sur la ressource en eau et les milieux aquatiques.

En l'état du dossier, l'autorité environnementale ne peut pas se prononcer sur les impacts du forage, même s'il est probable que le prélèvement envisagé impactera un captage communal destiné à la consommation humaine, et une source.

Il est nécessaire de la solliciter à nouveau sur un dossier complété pour avis.

Par ailleurs, les effets cumulés, notamment avec les autres projets de forages, ne sont pas étudiés, alors qu'il s'agit d'un enjeu important. De même la compatibilité du forage avec le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands n'est pas démontrée.

Les recommandations émises par l'autorité environnementale pour améliorer la qualité de l'étude d'impact et la prise en compte de l'environnement par le projet sont précisées dans l'avis détaillé ci-joint.

Avis détaillé

I. Le projet de création d'un forage d'irrigation

La Société civile d'exploitation agricole de la Joliette souhaite régulariser un forage réalisé en septembre 2019.

Le forage, objet de ce dossier, est destiné à l'irrigation d'une surface de 76 ha de pommes de terres de consommation.

Il apparaît que la surface totale concernée par le projet d'irrigation est de près de 390 ha.

Le forage se situe sur la commune de Tartiers, dans le département de l'Aisne. La nappe d'eau souterraine à capter est celle contenue dans la formation géologique d'âge tertiaire des sables de l'Yprésien supérieur dite des Sables de Cuise, pour une profondeur de l'ouvrage de 79,3 mètres. Le débit attendu est de 25 mètres cubes (m³) par heure pour un volume annuel prélevé de 73 000 mètres cubes.

Un premier forage F1 a déjà été créé en juin 2018 pour un débit horaire de 120 m³ et un volume annuel de 190 000 m³. L'ouvrage n'étant pas suffisamment productif, le débit attendu n'a pu être atteint, d'où la création de ce second forage nommé F3.

Dans le cadre du projet, les besoins annuels totaux en eau sont par conséquent estimés à 190 000 m³ maximum, de mai à septembre.

Par rapport à la situation actuelle, le volume global d'eau prélevé annuellement par le demandeur ne sera pas augmenté (la valeur fixée, 190 000 m³/an, est une valeur maximale).

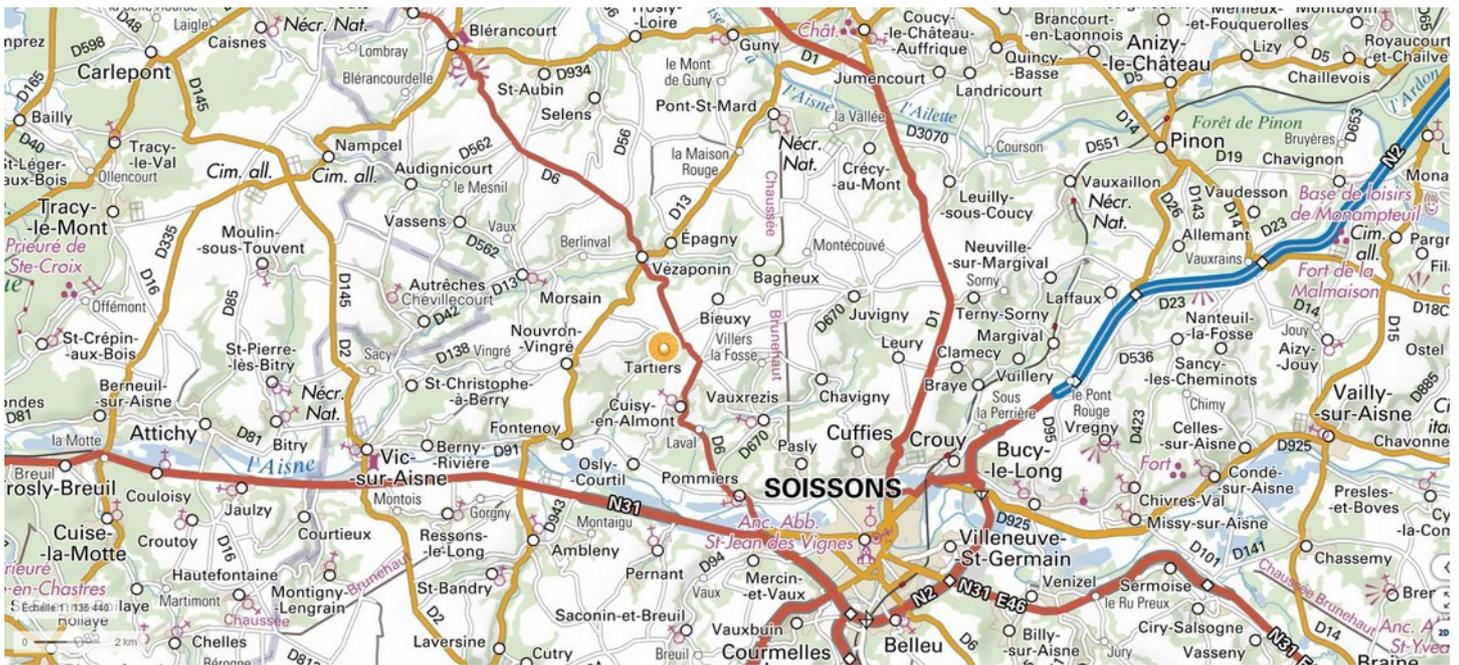
En revanche, le débit de pompage cumulé passera de 40 m³/h (premier forage 40 m³/h) à 65 m³/h (avec l'ajout du deuxième forage 25 m³/h).

Il est aussi prévu un stockage des eaux prélevées dans une retenue d'eau artificielle de 25 000 m³ à créer.

Cette réserve permettant à la fois de pomper hors période d'irrigation (hiver) lors de son remplissage initial et aussi de déconnecter durant la saison d'irrigation les périodes d'irrigation et les périodes de pompage.

Le projet global consiste donc en l'irrigation de 390 hectares, au moyen de deux forages F1 et F3 et d'une retenue d'eau. L'étude d'impact ne concerne que le forage F3 et doit être complétée pour traiter du projet dans son ensemble.

L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact, afin que celle-ci traite de l'ensemble du projet, à savoir l'irrigation de 390 hectares à partir des forages F1 et F3 et d'une retenue d'eau.



Carte de localisation du projet de forage

Source : Géoportail

Le présent projet de création de forage d'irrigation a été soumis à évaluation environnementale par décision du 08 juin 2020¹, après examen au cas par cas, décision motivée par les incidences potentielles du projet sur son environnement, en particulier le fait que :

- le nouveau forage occasionne un prélèvement d'ampleur supplémentaire sur la nappe des Sables de Cuise qui constitue une ressource en eau déjà fortement sollicitée par la présence de nombreux autres points de captage ;
- la retenue d'eau, qui ne peut être dissociée du forage eu égard à la notion de projet telle que définie à l'article L. 122-1 du code de l'environnement, peut être notamment sujette à des pertes d'eau par évaporation qui nécessitent d'être étudiées ;
- le besoin en eau pour l'irrigation correspondant à 2 500 mètres cubes par hectare est élevé et qu'aucune économie ou optimisation de la ressource n'a été recherchée.

La décision a fait l'objet d'un recours gracieux en date du 26 juin 2020. Après examen des éléments correspondants, celle-ci a été maintenue par courrier du 16 septembre 2020, précisions étant données qu'au niveau du bassin, des études globales pour mieux connaître la ressource et les besoins pour les différents usages devraient être engagées.

1 [Décision n° 2020-4509](http://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/?-Consultation-des-avis-examens-au-cas-par-cas-et-decisions-) - <http://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/?-Consultation-des-avis-examens-au-cas-par-cas-et-decisions->

Le présent avis fait suite à une demande venant en régularisation puisque le forage a déjà été créé.

Le dossier indique que projet est également soumis à déclaration au titre de la loi sur l'eau. Cependant, conformément à l'article L. 122-1-1 du code de l'environnement, en raison de la soumission à étude d'impact, le projet nécessite une autorisation environnementale, avec une enquête publique.

II. Analyse de l'autorité environnementale

L'avis de l'autorité environnementale porte sur la qualité de l'évaluation environnementale et la prise en compte de l'environnement par le projet.

Compte tenu des enjeux du territoire, l'avis de l'autorité environnementale cible les enjeux relatifs à la ressource en eau, et aux milieux aquatiques qui sont les enjeux essentiels dans ce dossier.

II.1 Résumé non technique

Le résumé non technique fait l'objet d'un fascicule séparé au document d'étude d'impact. Il reprend de manière très synthétique les principales caractéristiques du projet et son contexte.

Par ailleurs, après complément de l'étude d'impact et le cas échéant modification du projet, il devra être actualisé.

L'autorité environnementale recommande de compléter le résumé non technique après complément de l'étude d'impact et le cas échéant modification du projet.

II.2 Articulation du projet avec les plans-programmes et les autres projets connus

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2010-2015 et l'analyse de la compatibilité du projet avec celui-ci sont abordés en pages 38 de l'étude d'impact, au sein du chapitre « contraintes et servitudes ».

L'analyse de la compatibilité du projet avec le SDAGE est limitée aux trois dispositions proposées du SDAGE, n°46 « limiter l'impact des travaux et aménagements sur les milieux aquatiques continentaux et les zones humides », n°78 « modalité d'examen des projets soumis à déclaration ou à autorisation en zones humides », et n°130 « maîtriser les impacts des sondages, des forages et des ouvrages géothermiques sur les milieux », sans passer en revue d'autres dispositions pouvant être potentiellement concernées.

Il aurait ainsi été pertinent d'analyser et d'argumenter ce en quoi le projet était compatible au regard du défi 6 « protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides » et notamment la disposition D 85 « limiter et justifier les prélèvements dans les nappes sous-jacentes à une zone humide » et D 84 « préserver la fonctionnalité des zones humides », de l'orientation O.19 « mettre fin à la disparition et à la dégradation des zones humides et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité ».

De la même manière, le défi 7 relatif à la gestion de la rareté de la ressource en eau n'est pas traité, sujet pourtant central dans le cas présent.

La compatibilité du projet avec également certaines orientations et dispositions nécessiterait d'être démontrée, notamment pour les suivantes :

- orientation O.23 - Anticiper et prévenir les surexploitations globales ou locales des ressources en eau souterraine en lien avec la disposition D 111 – Adapter les prélèvements en eau souterraine dans le respect de l'alimentation des petits cours d'eau et des milieux aquatiques associés,
- orientation O.25 – Protéger les nappes à réserver pour l'alimentation en eau potable future en lien avec la disposition D 118 – Modalités de gestion de l'Yprésien de la masse d'eau souterraine FRHG104 Éocène du Valois, masse d'eau directement concernée par le projet,
- orientation O.28 - Inciter au bon usage de l'eau en lien avec la disposition 129 « Favoriser et sensibiliser les acteurs concernés au bon usage de l'eau » (optimisation des techniques d'arrosage et d'irrigation ; adaptation des cultures à la ressource disponible).

L'analyse dans le dossier reste très superficielle. Elle se limite ainsi aux constats de la distance du forage et à sa localisation en dehors d'une zone à enjeu pour les milieux aquatiques superficiels, sans qu'il ne soit tenu compte par exemple de son rayon d'influence. Elle indique par ailleurs, le respect des règles de l'art, notamment la conformité à l'arrêté du 11 septembre 2003 relatif à la mise en œuvre des forages et la non implantation en zone inondable.

Le projet résidant dans le prélèvement d'une ressource en eau, les enjeux portent directement sur les aspects quantitatifs et les possibles incidences sur les milieux liés à la ressource sollicitée.

L'autorité environnementale recommande de reprendre l'analyse de la compatibilité du projet avec l'ensemble des dispositions et orientations du SDAGE pouvant être concernées et d'en faire la démonstration argumentée pour chacune d'elles.

Le secteur d'implantation du forage n'est pas couvert par un schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE).

Impacts cumulés avec les autres projets connus :

L'évaluation des effets cumulés est abordée en page 45 de l'étude d'impact.

Ont ainsi été consultés la liste des enquêtes publiques en cours sur le site de la préfecture de l'Aisne et les avis de l'Autorité environnementale des Hauts-de-France pour 2020 uniquement. Il est nécessaire de rechercher aussi sur le site de la DREAL Hauts-de-France les projets ayant fait l'objet d'un examen au cas par cas.

Il est conclu qu'aucune activité ayant fait l'objet d'une étude d'incidence ou d'une étude d'impact n'est recensée dans le secteur d'étude.

Cependant, aucune indication sur la localisation des investigations et la nature des projets recherchés n'est donnée.

Pourtant, plusieurs autres projets de forages captant la même ressource sont connus, notamment sur la commune voisine de Morsain (décision cas par cas n° 2020-4508) dont les dossiers sont consultables sur le site de la DREAL Hauts-de-France².

Un autre projet de création de forage d'irrigation (décision cas par cas n° 2019-3313) concerne spécifiquement la commune de Tartiers.

L'autorité environnementale recommande :

- *de rechercher les projets à l'étude, notamment ayant fait l'objet d'un examen au cas-par-cas, qui seraient situés dans les mêmes bassins versants superficiel et souterrain et d'analyser les effets cumulés ;*
- *le cas échéant de revoir le projet afin que les impacts cumulés de l'ensemble des projets sur la ressource en eau restent négligeables.*

II.3 Scénarios et justification des choix retenus

Les raisons du choix du projet sont abordées en pages 20 et suivantes de l'étude d'impact.

Des considérations d'ordre économique et sur le choix de la remise en état après activité sont avancées, mais ne relèvent pas de l'environnement à proprement parler. Les justifications apportées concernant les enjeux environnementaux portent essentiellement sur l'emplacement du forage et les choix de l'aquifère³ capté et du mode d'exploitation.

Pour ce qui est du choix de l'emplacement, l'argumentation développée repose sur le fait que la zone d'implantation du forage serait éloignée du réseau d'eau superficielle, des zones humides et hors périmètre de protection de captages d'alimentation en eau potable. Or, comme il est développé au paragraphe II.4.1 qui suit, le rayon d'action maximal du forage n'a pas été déterminé. Il paraît donc difficile dans ces conditions de pouvoir en déterminer la meilleure localisation par rapport à ces différents enjeux.

De plus, le forage ayant été creusé avant même que l'étude d'impact ne soit réalisée, aucune variante n'a été étudiée.

Enfin, s'agissant du choix de l'aquifère capté, l'analyse, qui identifie bien les différents aquifères du Lutétien, de l'Ypresien et du Thanétien présents au droit du forage, conduit à préférer le niveau aquifère de l'Yprésien supérieur au motif que le niveau aquifère du Thanétien est déjà exploité par le forage F1.

Pourtant, comme indiqué au paragraphe II.4.1, l'existence d'un niveau imperméable suffisamment continu entre les différents aquifères pour les isoler hydrauliquement l'un de l'autre dans l'aire d'alimentation du forage, n'a pas été étudié ; cette aire d'alimentation n'a d'ailleurs pas été déterminée non plus.

² <https://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/?-Consultation-des-avis-examens-au-cas-par-cas-et-decisions->

³ Un aquifère est une formation géologique contenant de l'eau mobilisable, constituée de roches perméables (formation poreuses ou fissurées) et capable de la restituer naturellement ou par exploitation (drainage, pompage...).

L'absence d'incidence n'a pas été démontrée.

Le projet ayant des incidences sur la ressource en eau et les milieux aquatiques (voir paragraphe II.4), des scénarios alternatifs moins impactants sur l'environnement, allant jusqu'à des mesures techniques alternatives telles que l'agroécologie ou la culture de variétés plus adaptées moins consommatrices en eau et plus résistantes au stress hydrique, doivent être recherchés et comparés. Cet aspect de recherche d'économie ou d'optimisation de la ressource en eau faisait l'objet d'un considérant lié à la soumission du projet à étude d'impact qui n'a pas été traité dans ce dossier.

Le scénario ne fait pas mention non plus du stockage des eaux prélevées dans une retenue d'eau artificielle qui serait à créer.

L'autorité environnementale recommande, après compléments de l'étude d'impact le cas échéant, d'étudier et comparer différents scénarios en termes de réduction de la consommation d'eau afin de tendre vers un impact négligeable sur la ressource en eau et les milieux aquatiques.

II.4 État initial de l'environnement, incidences notables prévisibles de la mise en œuvre du projet et mesures destinées à éviter, réduire et compenser ces incidences

II.4.1 Ressource en eau et changement climatique

➤ Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

La masse d'eau souterraine⁴ concernée par le projet de forage est celle du Lutétien - Yprésien du Soissonnais-Laonnois (FRHG 106). Son état quantitatif est évalué comme bon selon les informations renseignées dans la fiche de caractérisation correspondante⁵. Néanmoins, le niveau de confiance de l'évaluation est considéré comme moyen voire faible, notamment pour les eaux de surfaces et écosystèmes terrestres dépendants.

L'état chimique de la masse d'eau est quant à lui considéré comme mauvais avec un niveau de confiance élevé.

Le projet prévoit de capter le niveau aquifère contenu dans la formation géologique des sables de l'Yprésien supérieur (sables de Cuise) qui constitue une des nappes d'eau souterraines superposées de la masse d'eau précitée.

Il se situe dans le bassin versant de surface, ou hydrographique, de la rivière Aisne, dans le sous-bassin d'un petit affluent, le Ru de Fouquerolles.

⁴ Une masse d'eau souterraine est un volume distinct et homogène d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères. Il s'agit d'un découpage élémentaire des milieux aquatiques destinée à être l'unité d'évaluation de la directive cadre européenne sur l'eau 2000/60/CE.

⁵ [Fiche de caractérisation de la masse d'eau](#)

Des zones humides et cours d'eau sont présents dans le secteur de projet, un cours d'eau intermittent dans le secteur le plus proche du forage, se situe à environ 200 mètres et le Ru de Fouquerolles, le cours d'eau permanent le plus proche, à environ 800 mètres.

Des zones à dominante humide du SDAGE sont également identifiées à environ 700 mètres à l'est du forage.

Deux sources sont présentes dans le talweg d'implantation des forages : la source des Lances (émergence du Lutétien inférieur) à proximité du forage F3 et la source Sainte-Geneviève (nappe du Cuisien, émergence au niveau du contact Cuisien/Sparnacien) à proximité du forage F3, selon le contexte géologique.

Selon les informations relatives à la géologie, les milieux aquatiques de ce petit bassin versant sont en lien avec l'aquifère⁶ des Sables de Cuise, les émergences identifiées et fonds de vallées étant au contact de cette formation.

Ces cours d'eau ne sont pas implantés directement dans la formation des Sables de Cuise. Néanmoins, ils dépendent pour partie de la formation sus-jacente du Lutétien, qui entretient des relations hydrauliques avec celle des Sables de Cuise, ce que tendent d'ailleurs à montrer les différentes coupes géologiques des sondages disponibles autour du forage (consultables sur le site infoterre du BRGM⁷). Celles-ci mettent en évidence la variabilité et le caractère discontinu du niveau semi-imperméable des argiles de Laon formant l'éponte⁸ supérieure de la nappe des Sables de Cuise. La nappe sus-jacente du Lutétien est nécessairement plus ou moins en continuité avec celle des Sables.

Enfin, le captage pour l'alimentation en eau potable le plus proche se situe à 2,6 kilomètres. Plusieurs autres ouvrages de prélèvements sont également recensés sur le même secteur.

- Qualité de l'évaluation environnementale et prise en compte de la ressource en eau souterraine et des eaux superficielles

Concernant la ressource en eau souterraine :

Concernant les impacts quantitatifs sur la nappe d'eau souterraine, le dossier se contente d'affirmer page 30 « L'ouvrage agricole en lui-même n'a et n'aura aucun impact sur l'écoulement de la nappe d'eau souterraine. » sans aucun autre élément complémentaire.

Le dossier indique en page 16, qu'une réserve d'eau « tampon » de 25 000 m³ sera créée, sans préciser ni son emplacement ni ses caractéristiques.

⁶ Un aquifère est une formation géologique contenant de l'eau mobilisable, constituée de roches perméables (formation poreuses ou fissurées) et capable de la restituer naturellement ou par exploitation (drainage, pompe...).

⁷ Base de données du BRGM : <http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do>

⁸ Éponte : niveau imperméable formant la base de la nappe d'eau souterraine, et le sommet en cas de nappe captive.

Le but indiqué de cette réserve est de pomper hors période d'irrigation (hiver) lors de son remplissage initial sur deux mois et aussi de déconnecter, durant la saison d'irrigation, les périodes d'irrigation et les périodes de pompage.

On ne sait pas si le forage F1 sera mis aussi à contribution pour remplir cette retenue.

L'un des motifs de soumission à étude d'impact visait expressément les impacts de la création de la retenue superficielle . Ceux-ci n'ont pas été étudiés.

L'autorité environnementale recommande de compléter le dossier en apportant des précisions sur la création de la retenue d'eau et son impact sur l'environnement (notamment les pertes d'eau par évaporation qui nécessitent d'être étudiées).

Bien que des essais de pompage aient été réalisés sur le forage (annexe 4), permettant de déterminer une valeur de transmissivité⁹ de 0,0183mètre carré par seconde, le rayon d'action du forage n'a pas été calculé. Celui-ci est pourtant indispensable à l'évaluation des impacts du forage sur son environnement. Il aurait ainsi été simple, en première approximation, à partir de la formule de Jacob¹⁰ par exemple, d'en donner une estimation.

Dans les conditions du pompage, pour un volume total annuel de 73 000 mètres cubes, au débit de 25 mètres cubes par heure, à raison de 20 heures de pompage journalier (comme indiqué en page 16), la durée totale de prélèvement serait de 146 jours. Pour une transmissivité de 0,0173 mètre carré par seconde et de 0,96 % pour le coefficient d'emmagasinement, (correspondant à la moyenne des valeurs disponibles observées en Picardie, référence Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines (SIGES)¹¹) le rayon d'action atteindrait alors 3 686 mètres. Il est à noter que seul le prélèvement du forage F1 a été pris en compte, alors qu'il y a très probablement un effet cumulatif des prélèvements sur les forages F1 et F3. Le rayon d'action est donc ici défini selon une hypothèse minimaliste.

L'autorité environnementale recommande de compléter le dossier en précisant et en justifiant le rayon d'action maximal du forage, dans les conditions d'utilisation les plus défavorables qu'il en sera fait, en intégrant également celui du forage F1.

De la même manière, l'aire d'alimentation du forage n'a pas été délimitée. Il s'agit pourtant d'un élément essentiel à la caractérisation de la ressource captée et de son comportement et des incidences du forage sur son environnement. La méconnaissance de cette aire et de sa surface, qui correspond dans le cas présent, à l'impluvium¹², interdit tout calcul de la recharge de la nappe et de ses capacités à alimenter le forage. Son extension n'étant pas connue, il n'est pas non plus possible d'identifier les enjeux qui en dépendent (autres ouvrages de prélèvements, cours d'eau, milieux humides...).

9 capacité du réservoir aquifère (ou de la roche contenant la nappe) à se laisser traverser par l'eau (ou à laisser filtrer l'eau)

10 formule mathématique d'approximation permettant de déterminer les effets de l'exploitation d'une nappe par pompage , notamment en calculant la distance à laquelle les effets du pompage se font sentir (=rayon d'action) et le rabattement (la baisse du niveau de la nappe) induit

11 <http://sigessn.brgm.fr/spip.php?article344#4>

12 l'impluvium d'une nappe désigne un territoire où les précipitations tombant dessus rejoignent, par infiltration, la même nappe souterraine. Pour les cours d'eau on parle de bassin versant.

Sans ces éléments, les incidences du forage ne peuvent pas être évaluées.

La conclusion de l'étude d'impact qui indique que « l'ouvrage agricole en lui-même n'a et n'aura aucune incidence sur l'écoulement de la nappe d'eau souterraine » (page 30), sans aucune argumentation à l'appui, n'est donc pas recevable.

Ce forage F3 viendra en complément d'un forage également existant F1, lequel capte selon le dossier en page 21, le niveau aquifère du Thanétien.

Aucune information dans le dossier ne démontre que les deux nappes sont séparées hydrauliquement, qu'il existe un niveau imperméable suffisamment continu entre les différents aquifères pour les isoler hydrauliquement.

L'autorité environnementale recommande de :

- *délimiter les aires d'alimentation des forages F1 et F3 à partir de la piézométrie connue de la nappe et de son influence maximale déterminée par le calcul du rayon d'action ;*
- *calculer la recharge de la nappe dans les aires d'alimentation ainsi délimitées ;*
- *recenser tous les prélèvements effectués dans les aires d'alimentation et de caractériser la pression ainsi exercée, en tenant compte de la situation des forages ;*
- *à l'issue de ces travaux de caractérisation, déterminer si, dans les conditions actuelles de recharge et de sollicitation, l'équilibre quantitatif de la nappe est respecté.*

Par ailleurs, le changement climatique est simplement évoqué (pages 46 et suivantes de l'étude d'impact), mais il n'est pas tenu compte des conséquences attendues de celui-ci sur la ressource en eau concernée par le forage et des impacts à en résulter.

Ainsi, il est aujourd'hui acquis que le changement climatique va induire à long terme une diminution notable de la recharge de la ressource en eau, plus ou moins importante selon les territoires. Si on se réfère aux prévisions issues du projet Explore 2070¹³ en la matière, la baisse moyenne de la recharge à l'horizon d'une cinquantaine d'années est estimée entre 20 et 30 % par rapport à l'actuel pour le secteur géographique concerné. Il apparaît indispensable de prendre en compte ces perspectives dans le cadre de l'exploitation du forage.

L'autorité environnementale recommande de prendre en compte les perspectives du changement climatique et ses conséquences attendues sur la ressource eau dans l'évaluation de l'impact du forage.

Enfin, le contexte des formations géologiques du Tertiaire du Bassin de Paris dans lequel s'inscrit le forage présente la particularité d'une superposition de différents niveaux aquifères, en particulier les calcaires du Lutétien et les Sables de Cuise. Du fait de leur étagement, ces aquifères, qui entretiennent des relations hydrauliques complexes, ont un impluvium en grande partie commun. Leur recharge est donc partagée et toute modification du régime hydraulique (par pompage par exemple) opérée sur l'un peut potentiellement avoir un impact sur l'autre.

¹³ Projet « Explore 2070 »: projet du Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie qui s'est déroulé de juin 2010 à octobre 2012 visant à élaborer et évaluer des stratégies d'adaptation au changement climatique face à l'évolution des hydrosystèmes et des milieux côtiers à l'horizon 2050-2070 (<https://professionnels.ofb.fr/fr/node/44>).

L'autorité environnementale recommande de :

- *approfondir la caractérisation des différents niveaux aquifères et imperméables présents au droit des forages ainsi que dans leurs aires d'alimentation ;*
- *déterminer le comportement hydraulique de ces niveaux aquifères ;*
- *identifier les relations qu'ils entretiennent et le cas échéant évaluer l'impact des forages sur l'ensemble.*

Il est précisé (page 30 de l'étude d'impact) que l'ouvrage de prélèvements n'est situé ni en amont hydraulique, ni dans un périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable (AEP). Cependant, le captage de Fontenoy pour l'alimentation en eau potable le plus proche se situe à 2,6 kilomètres, alors que le rayon d'action pourrait aller jusqu'à 3,6 km selon l'hypothèse des conditions de pompage exposée précédemment. Le projet pourrait donc avoir un impact sur l'alimentation en eau potable, qu'il convient d'étudier.

L'autorité environnementale recommande :

- *de caractériser l'impact du projet sur les captages d'alimentation en eau potable concernés par son rayon d'action maximal, en particulier celui de Fontenoy qui est le plus proche ;*
- *de solliciter l'avis d'un hydrogéologue agréé sur ce projet.*

L'étude d'impact mentionne la proximité de la source Sainte-Geneviève, située à 125 mètres au sud du forage F3, et indique uniquement que « Cette source appartient au demandeur et est utilisée pour l'abreuvement du bétail. ». Cependant, l'autorité environnementale rappelle que l'eau est un bien commun de la nation (loi du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques), et à ce titre, il est indispensable d'étudier les impacts du projet sur cette source utilisée uniquement par le porteur de projet, ainsi que sur les sources situées dans le rayon d'action des forages.

L'impact sur cette source proche qui constitue une émergence de la nappe du Cuisien et sera captée par le forage F3, semble donc probable.

L'autorité environnementale recommande d'étudier l'impact du forage sur les sources dans le rayon d'action des forages F1 et F3 et si besoin de revoir le projet pour aboutir à un impact négligeable.

Concernant les eaux superficielles :

L'étude d'impact (page 32) précise la situation du forage par rapport aux cours d'eau environnants et donne quelques informations sur ses caractéristiques et son état qualitatif du point de vue écologique, jugé bon.

Une mesure de débit du ru de Fouquerolles, à 900 mètres du forage F3, a été réalisée le 21 juillet 2017 évaluant celui-ci à 0,3 litre par seconde.

Il aurait été intéressant d'effectuer différentes mesures de débits sur les cours d'eau du secteur, à plusieurs périodes (sèches et humides), et a minima au démarrage et tout au long de la réalisation des essais de pompage, en particulier durant l'essai de nappe.

Cela aurait permis de caractériser le comportement des eaux superficielles les plus proches du projet et susceptibles d'en subir l'impact. Afin d'en affiner les évolutions, des corrélations de tendance auraient également pu être effectuées avec les chroniques de données des stations hydrométriques connues à proximité.

L'impact sur les écoulements (pages 33 de l'étude d'impact) est jugé nul. Les raisons mises en avant sont que l'ouvrage ne représente pas un obstacle à l'écoulement des crues ou à l'écoulement des eaux de ruissellement du fait qu'il n'est pas situé en zone inondable et est implanté hors de toute zone d'accumulation de ces eaux. Ces justifications ne contribuent en rien à démontrer l'absence d'impact sur les cours d'eau.

De plus, dans l'hypothèse où la nappe serait semi-captive plutôt que strictement captive, ce que l'étude d'impact n'a pas déterminé, l'impact du prélèvement sur le débit d'étiage du Ru de Fouquerolles devait être précisé.

Plusieurs zones humides sont présentes dans le secteur du forage. Des zones à dominante humide sont notamment localisées par le SDAGE à environ 700 mètres à l'est du forage en fond de vallée du Ru de Fouquerolles.

Pour autant, l'étude d'impact ne comprend aucune analyse de la présence des zones humides pouvant être impactées par le prélèvement et se contente d'indiquer (page 21) que « l'emplacement de l'ouvrage correspond à un secteur de moindre enjeu environnemental » du fait que la zone d'implantation du forage est éloignée des zones humides sans autre argument. Par ailleurs, une carte localisant les zones humides est présentée en annexe 9 de l'étude d'impact montrant une zone à dominante humide à proximité immédiate des deux forages F1 et F3 ainsi qu'un autre plus au nord. Or, de la même manière qu'indiqué précédemment, le rayon d'action maximal du forage concerne ces milieux et il est nécessaire d'évaluer l'impact sur ces derniers.

L'autorité environnementale recommande de :

- *caractériser les relations pouvant exister entre la nappe et le réseau hydrographique superficiel dans l'ensemble de la zone d'influence maximale des deux forages, notamment au regard du caractère captif ou semi-captif de la nappe à déterminer ;*
- *d'identifier tous les enjeux, cours d'eau et milieux humides, présents dans le rayon d'action maximal des forages et donc pouvant potentiellement être impactés et de déterminer pour chacun d'eux les impacts qui en résultent ;*
- *de prendre en compte les perspectives du changement climatique et ses conséquences sur le débit des cours d'eau ;*
- *le cas échéant, d'envisager les mesures correctives afin d'y remédier.*

En l'état du dossier très insuffisant, les impacts du projet sur la ressource en eau et les milieux aquatiques, s'ils sont probables, ne peuvent pas être définis et l'autorité environnementale ne peut pas rendre d'avis sur la prise en compte de l'environnement et de la santé par le projet.