

RESUME NON TECHNIQUE

Dans le cadre d'une exploitation agricole à Cuvergnon, l'EARL DE LA TOURNELLE, représentée par Mme Kaila, envisage la création d'un forage pour pouvoir irriguer une partie de ses parcelles à l'aide d'une rampe. Il est spécifié que l'EARL possède 200 ha de parcelles agricoles (composé en 2022 de blé, betterave, escourgeon, chicorée, haricots et pomme de terre) sur la commune de Cuvergnon mais seulement 60 ha (pour 15 ha d'endive, 15 ha d'haricots et 30 ha de pomme de terre) étaient initialement prévus d'être mises en irrigation (pour un prélèvement annuel de 117 000 m³) sur les parcelles situées à proximité du corps de ferme. Le projet a dû faire l'objet de remaniement suite aux différents avis reçus de la part des services instructeurs.

Il est rappelé le principe général des enjeux de ce projet. A savoir qu'il s'agit de la création d'un forage à usage irrigation dans un site excentré et situé sur un point haut en plateau, pour une exploitation raisonnée et raisonnable avec un volume d'eau annuel de 65 000 m³ maximum. D'un point de vue strict du code de l'environnement, une telle demande entrerait uniquement en déclaration suivant la rubrique 1.1.2.0. si elle ne se situait pas dans un contexte de nappe profonde (forage >50 m de profondeur). Le fait qu'une telle profondeur ait été retenue sur de nouveaux seuils, poussant ce type de projet à être soumis au cas-par-cas à l'autorité environnementale, pose réellement question. En effet, d'un point de vue scientifique l'important n'est pas la profondeur (dont la technicité a depuis longtemps fait ses preuves pour permettre de préserver l'environnement) mais bien l'impact de l'exploitation sur la nappe qui doit être étudiée dans le détail.

La nappe sollicitée ici est profonde et correspond aux sables de l'yprésien. En surface, l'échelle des travaux est excessivement réduite par rapport à des projets lambdas de construction : on ne parle ici que d'un « trou » de 0,6 m de diamètre dans lequel sera mis en place une colonne captante (suivant la norme NF X 10-999). On comprendra donc aisément que l'impact de ce type de travaux ne se trouve pas en surface. La réalisation du forage conduit donc à la captation d'une nappe d'eau souterraine profonde et dans notre cas en pression sous une succession de couches lithologiques. Par conséquent, l'importance du développement des propos de l'étude d'impact sont à ramener à la dimension propre du projet et donc l'exploitation de la nappe. Ce pourquoi l'étude réalisée porte majoritairement sur ce qui compte le plus : l'impact du pompage sur la nappe.

Un autre point important de l'étude d'impact, sortant du cadre du forage, concerne la partie agricole pure pour laquelle les informations les plus complètes possibles sont fournies, que ce soit sur l'assolement irriguée que sur les techniques d'exploitation ; cette typologie embarque la manière de réduire le prélèvement en nappe ainsi que l'utilisation propre de l'eau (irrigation nocturne avec des rampes).

Les attentes de l'autorité environnementale sont certainement louables mais malgré toute la bonne volonté du pétitionnaire et du bureau d'étude, les solutions qui peuvent être apportées ont leur limite.

Pour revenir au projet de l'EARL DE LA TOURNELLE, ce site est excentré et situé sur un point haut. En dehors de réaliser un forage, il n'y a aucune solution possible pour accéder à une ressource en eau. La réalisation de bassin collinaire, par exemple, n'a pas de sens s'il n'y a pas de bassin versant pour le remplir. L'irrigation depuis le réseau d'eau potable n'est également pas prévue, non seulement par la capacité du réseau qui ne serait pas suffisante mais surtout d'un point de vue résilient. Donc en dehors d'utiliser une ressource souterraine il n'y a pas d'autres solutions.

Sur les techniques moins consommatrices, l'EARL propose des solutions pertinentes et poussées avec la limitation du labour pour ne pas appauvrir les sols, la mise en place de bâche sur les cultures d'endives pour garder un maximum d'humidité et la réutilisation de l'eau de toitures de ces bâtiments.

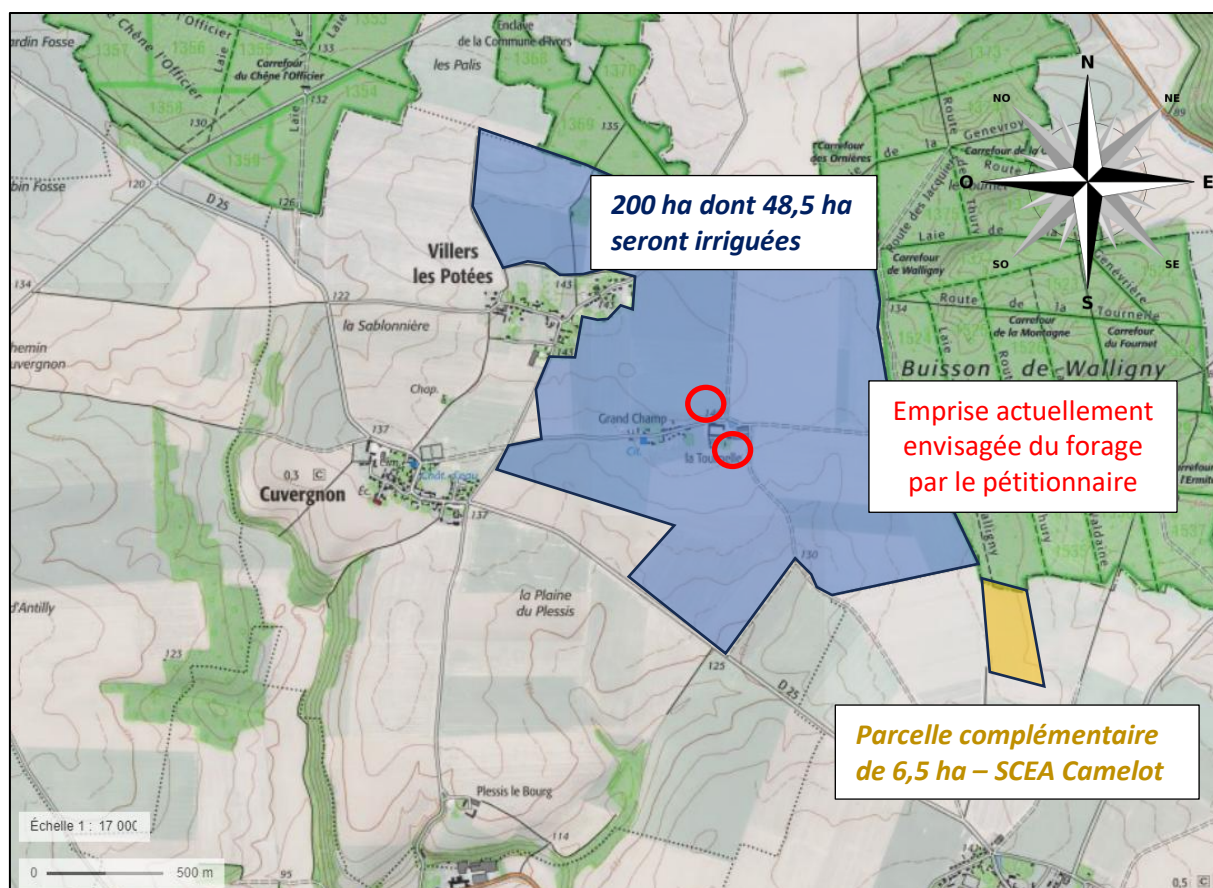
La réussite pour l'exploitation des endives réside dans une terre bien travaillée au moment des semis en mai. Si la terre est sèche ou si elle subit les assauts d'orage, cela fera dépérir les plantules sous la terre. Il est donc nécessaire d'avoir un sol travaillé avec un degré d'humidité, homogène, relativement important au départ.

D'autre part l'irrigation permettrait de limiter la consommation de pesticide notamment en éloignant le puceron lanigère : cela est également une réponse écologique pour limiter l'utilisation des phytosanitaires.

En dernier point l'EARL a diminué drastiquement sa demande en eau qui était initialement de 115 000 m³ pour ne faire qu'une demande de 65 000 m³, en diminuant notamment la surface irriguée de pomme de terre et en revoyant les calculs pour les quotas avec l'aide d'un agronome.

Pour rappel les besoins sont prévus couvrir les périodes entre mai et octobre, à raison d'un prélèvement nocturne (pour limiter tout phénomène d'évaporation en journée) et sur une durée journalière maximal de 9 à 12h d'exploitation (exploitation temporaire) :

- 17 ha d'endive, à raison de 250 m³/ha, pour 5 tours, soit 21 250 m³ ;
- 15 ha d'haricot, à raison de 250 m³/ha, pour 4 tours, soit 15 000 m³ ;
- 10 ha de pomme de terre tardive, à raison de 200 m³/ha, pour 10 tours, soit 20 000 m³
- Et pour la SCEA Camelot, un complément de 6,5 ha d'endive, à 250 m³/ha pour 5 tours, soit 8 125 m³.



1) Le projet d'irrigation

Le projet a fait l'objet d'une recherche en eau qui a mis en évidence une ressource exploitable dans la nappe du Soissonnais (appelé aussi nappe de l'Éocène inférieur qui intéresse les sables de l'Yprésien). Cette nappe n'est pas incluse dans une Zone de Répartition des Eaux (ZRE).

Elle a mis en évidence que la nappe des sables Yprésiens est en contact +/- direct avec les calcaires grossiers du Lutétien (dépendant de la présence des argiles de Laon entre ces deux formations et dont la continuité n'est pas connue sur le secteur).

La topographie du site et les écoulements souterrains et superficiels sont tous orientés du nord-ouest vers le sud-est. A cet agencement, on note que la nappe des sables Yprésien (captive sous les calcaires grossiers) peut les réalimenter par drainance verticale. Les cartes piézométriques du secteur permettent de souligner :

- l'absence d'influence de la topographie du plateau (ru et vallée sèche incluse) sur l'écoulement de la nappe de l'Yprésien. Donc absence de drainage du réseau superficiel pour cette nappe ;
- que le toit de la formation sableuse vers +73 m NGF au niveau de la commune de Cuvergnon, se situe une vingtaine de mètres plus bas que le fond des rus d'Autheuil et de Clergé ;
- possède un niveau statique de l'ordre de 5 m de charge, soit vers +78 m NGF et permet de maintenir un niveau de nappe dans les calcaires lutétiens.

A contrario, les rus sont alimentés par l'écoulement des bassins versant qu'ils interceptent et par la résurgence à leurs extrémités au niveau des calcaires de Saint-Ouen, sables de Beauchamp et plus en aval dans la vallée par les calcaires du Lutétien. Lors des périodes de fortes recharges la nappe du Lutétien, gonflée par l'eau des sables Yprésien peut participer à des phénomènes de remontée de nappe et d'inondation. Fait davantage constater à l'aval des rus et au contact de l'Ourcq où ils viennent se jeter.

La nappe des sables yprésiens n'est pas en contact directement avec le milieu superficiel sur tout le plateau. Seule la vallée de l'Ourcq où les sables peuvent affleurer font offices de drainage de la nappe.

Compte tenu de la profondeur prévisionnelle du forage sur cette implantation (70-140 m), le projet a fait l'objet d'une demande d'examen au cas par cas préalable, article R.122-3 du Code de l'Environnement, vis-à-vis de la catégorie 27a (*forage pour l'approvisionnement en eau d'une profondeur supérieure ou égale à 50 m*). A la suite de cet examen, la décision de soumission à évaluation environnementale n°2021-5351 a été prononcée. Il a été considéré par le service de la DREAL que :

- considérant la profondeur du forage de 70 à 140 m,
- considérant que la demande porte sur un volume annuel de 117 000 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 rencontre actuellement des problèmes de rechargements entraînant une tension pour alimenter les forages, pour l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine,
- considérant l'ampleur du prélèvement projeté ;
- considérant que l'incidence sur le captage communal de Cuvergnon et plus largement sur les captages destinés à la consommation humaine dans l'aire d'alimentation des forages envisagés, doit être étudiée ;
- considérant qu'il est nécessaire d'étudier la capacité de recharge de la nappe phréatique et les relations entre la nappe et les rivières, ainsi que l'impact des prélèvements d'eau sur les milieux aquatiques notamment en période d'étiage et en prenant en compte le changement climatique ;
- considérant que l'étude d'impact doit permettre selon les enjeux identifiés, d'étudier des solutions de substitution, notamment en termes de localisation, pour éviter les impacts ou à

défaut, de définir des mesures de réduction et compensation, pour aboutir à un projet ayant des impacts négligeables pour l'environnement ;

- 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 susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement et sur la santé humaine, qu'il est nécessaire d'étudier.

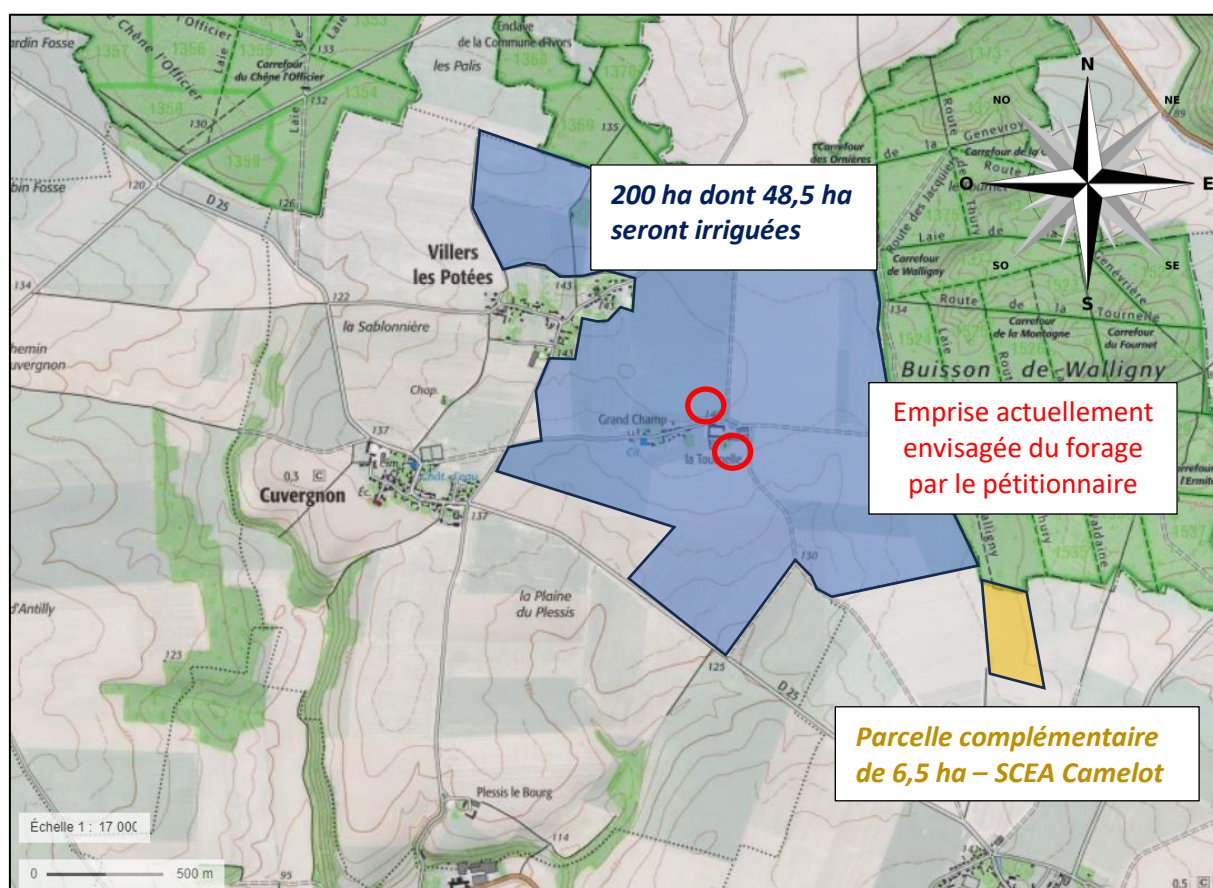
Le projet de l'EARL DE LA TOURNELLE porte principalement sur la sécurisation de la production d'endives qui nécessite d'être irriguée. Afin d'aider à amortir le coût du forage et permettre un roulement, l'irrigation portera également sur une partie de la production de légumes composés d'haricots et patate. Sur la demande initiale la surface de patate à irriguée était de 30 ha ; afin d'avoir un projet plus raisonné, l'EARL a décidé de réduire cette surface et d'intégrer davantage d'endives. La demande finale porte donc sur :

- **17 ha d'endives, à raison de 250 m³/ha, pour 5 tours, soit 21 250 m³**
- **15 ha d'haricot, à raison de 250 m³/ha, pour 4 tours, soit 15 000 m³**
- **10 ha de pomme de terre tardive, à raison de 250 m³/ha, pour 10 tours, soit 25 000 m³**

Enfin et compte tenu que la SCEA Camelot possède une surface de 6,5 ha d'endive à l'angle sud-est de l'EARL, un volume leur sera également attribué pour :

- **6,5 ha d'endives, à raison de 250 m³/ha, pour 5 tours, soit 8 125 m³**

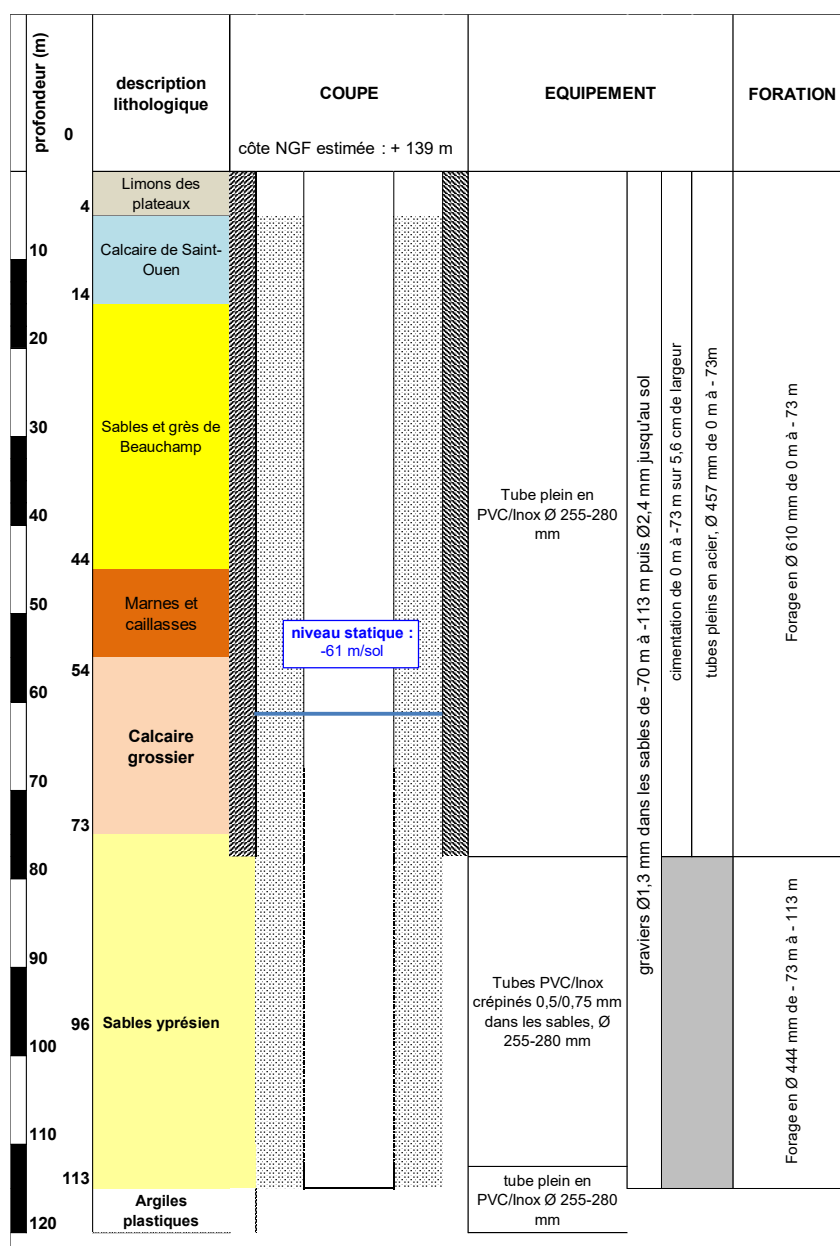
Le volume global sera donc d'environ 65 000 m³, au lieu des 117 000 m³ demandé initialement soit une diminution de 45%, pour couvrir les besoins de 48,5 ha de cultures.



2) Les caractéristiques de la nappe et du forage projeté

Au droit du site il est retenu :

- Un niveau de nappe **sous pression** sous le Lutétien,
- Un niveau d'eau moyen à **+78 m NGF**,
- Une **remontée de la nappe de l'Eocène inférieur dans le calcaire grossier**
- Une **déconnexion** de la nappe de l'Yprésien avec l'environnement superficiel
- Seule nappe du Lutétien (non captée dans le cadre du projet) vient résurger en fond de vallées dans les rus (ru de la Grivette, ru d'Authueil et l'Ourcq) ;
- Le forage équipé Ø255x280 mm (en INOX ou PVC) captera la nappe de l'éocène inférieur entre 73 et 113 m/TN. Les horizons lithologiques du calcaire de Saint-Ouen, des sables de Beauchamp et du Lutétien (Marnes et Caillasses et Calcaire grossier) 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.

En période d'étiage, le niveau d'eau moyen mesuré est donc de +78 m NGF au droit du projet (niveau qui est bien supérieur au toit de l'aquifère sableux à +73 m NGF, corroborant le caractère captif de l'aquifère). On note par les cartes piézométriques que les isopièzes sont continus et non influencés par les rus. Ce qui conforte l'absence d'interaction avec le milieu superficiel.

Seul l'Ourcq, situé à 5,9 km au sud-est du projet, joue un rôle drainant prépondérant, mais trop éloigné du projet pour avoir une quelconque incidence.

Selon l'ouvrage « hydrogéologie du centre du bassin de Paris » BRGM, l'analyse des points d'eau BSS, avec des données de pompage, ainsi que des données de l'atlas de l'Oise (2012) qui capte l'éocène inférieur dans le secteur d'étude permet de retenir les caractéristiques hydrodynamiques suivantes :

- Transmissivité : 1.10^{-4} à 7.10^{-3} m²/s
- Perméabilité : $7,5.10^{-5}$ m/s
- Coefficient d'emménagement moyen : 1%

Après création du forage, une première phase de pompage par palier à débit croissant (4 paliers de 2 heures chacun – débit de 30, 60, 90 et 120 m³/h, soit un volume maximal de 600 m³) sera réalisée afin de déterminer la courbe caractéristique de l'ouvrage et le débit critique.

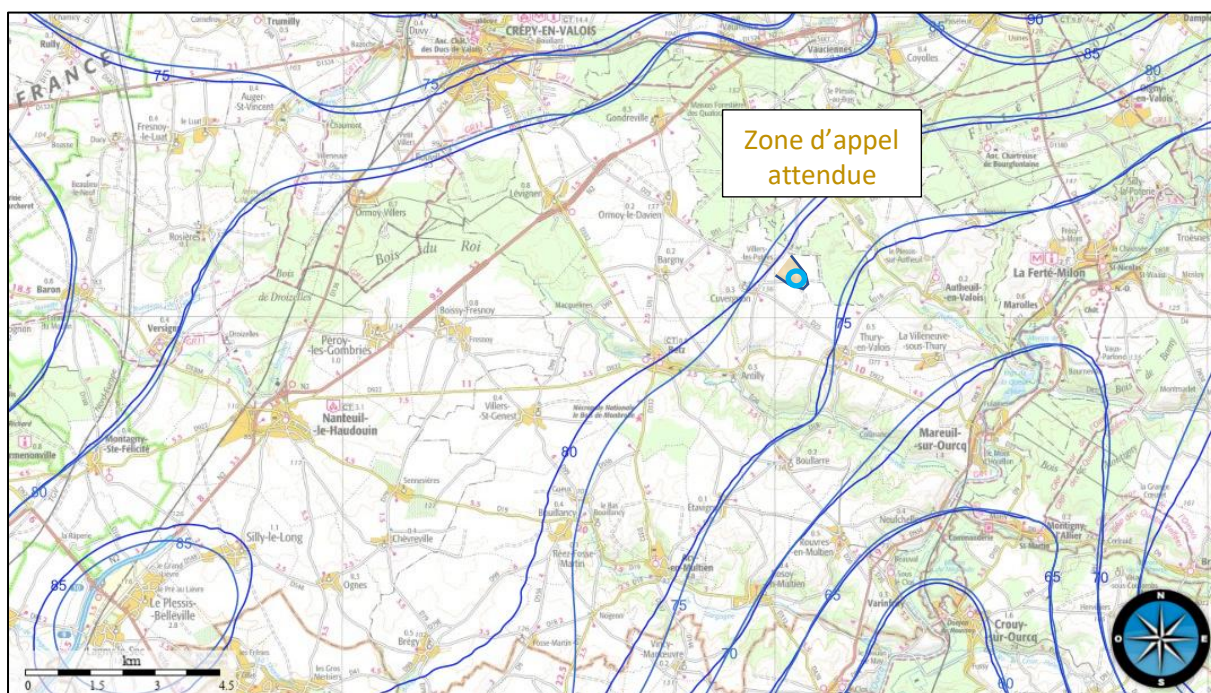
Un essai de productivité d'une durée minimum de 72 heures sera effectué au débit maximum d'exploitation déterminé lors du pompage par paliers (le volume maximal pompé lors de cette phase sera de l'ordre de 5 760 m³). Lors de cet essai, des mesures de niveau d'eau et de débit seront régulièrement effectuées. 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 6 360 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.

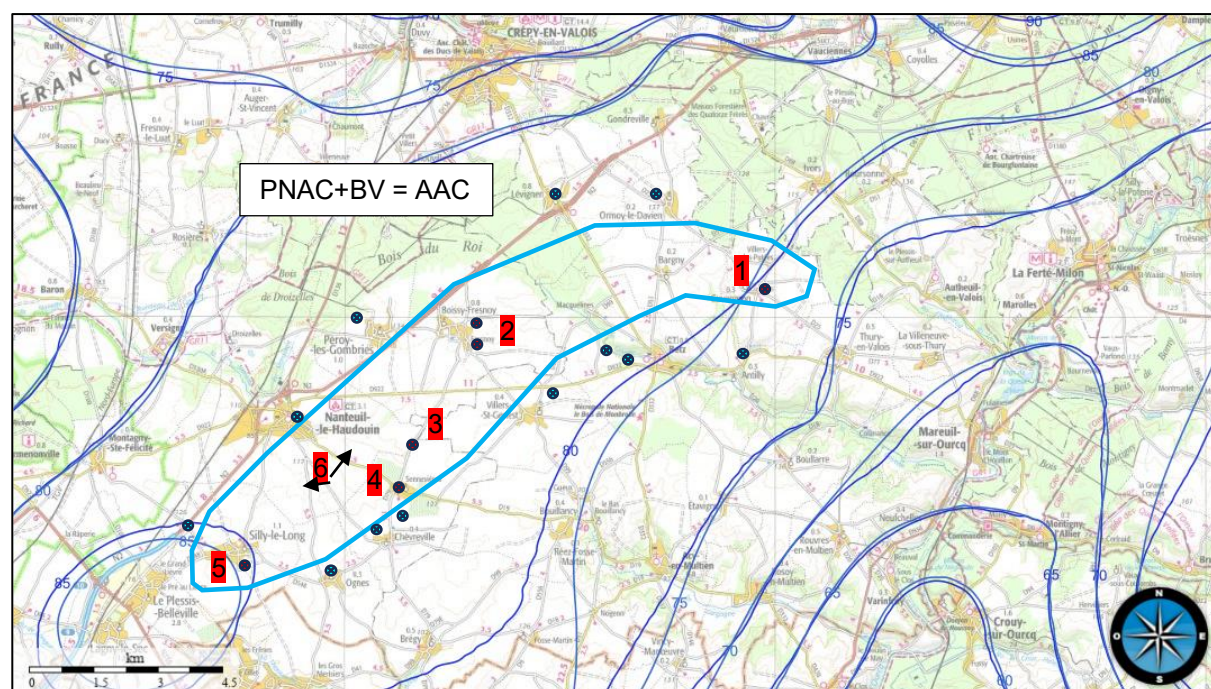
3) Les incidences hydrodynamiques retenues

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



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 Nord-ouest vers le Sud-est permet de définir l'enveloppe globale en combinant le bassin versant + la PNAC. Compte tenu que la nappe présente un dôme piézométrique au niveau de la commune de Le Plessis Belleville, il reste délicat de définir avec précision la PNAC. Aussi les données suivantes ne servent uniquement qu'à donner une approche.

La surface de 55 km² figure sur la carte suivante.



La part de recharge (infiltration) est de 136,3 mm, ce qui représente à l'échelle de l'aire d'alimentation estimée du forage projeté de 55 km² un volume annuel mobilisable d'environ 7 496 500 m³.

L'exploitation désirée pour l'EARL DE LA TOURNELLE étant de 65 000 m³, ajouté aux volumes prélevés en 2022 sur les forages déclarés dans l'éocène et inclus dans l'aire d'alimentation (EARL Vecten à Silly le Long 106 604 m³ (*indice 5 figure précédente*) ; SCEA Perron à Boissy Fresnoy 128 850 m³ (*indice 2, figure précédente*), un 3^{ème} forage BSS000LMMM (*indice 3, figure précédente*) à Boissy de 60 679 m³ ; le forage AEP de Cuvergnon à 20 394 m³ (*indice 1*) ; un dernier forage (*indice 4*) sur Chèvreville 120 780 m³ ; Un projet de forage (actuellement non autorisé et non référencé sur la BNPE) est prévue sur la commune de Nanteuil au niveau de l'indice 6 (implantation non définie, avis n°2024-8105) au volume de 97 625 m³. Bien que non arrêté, ce volume est intégré au calcul indiciel.

Cela représente un volume global de 599 932 m³, soit un indice **BEQESO de 8%** de ce volume infiltré, permettant de justifier la soutenabilité du projet. L'incidence sur la nappe et sur les autres usages de la masse d'eau dans cette enveloppe reste compatible (seuil toléré admis de 15% pour les nappes du tertiaire).

4) Le contexte réglementaire à appliquer

L'EARL DE LA TOURNELLE 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

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

5) Les incidences sur l'environnement

La création du forage se limite à un atelier de l'ordre de 150 m² en surface (foreuse, manitou, groupe électrogène, bac de décantation). La foration en tant que telle n'intéresse une surface que de 0,6 m en surface.

Le projet aura une incidence quantitative faible sur les ouvrages voisins, en raison de leur éloignement, des caractéristiques hydrodynamiques attendues sur le secteur d'étude et du fait que les captages de la commune n'intéressent que les calcaires sus-jacents. Compte tenu de l'implantation prévisionnelle du projet et des niveaux de la nappe, il apparaît qu'il n'y aura pas d'incidence sur les écoulements superficiels type cours d'eau. La nappe des sables yprésiens est en pression sous le Lutétien.

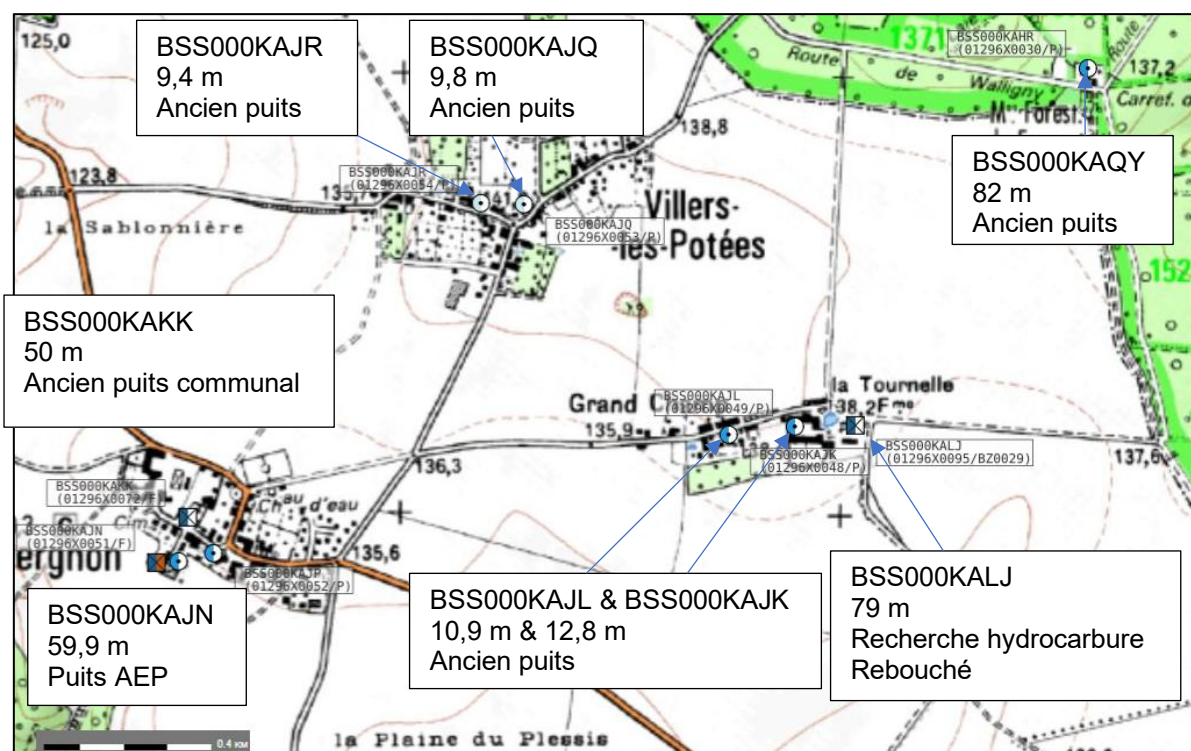
La masse d'eau superficielle HR146, est alimentée uniquement par les ruissellements et les résurgences par excès d'eau depuis la nappe souterraine des calcaires grossiers ; d'où la présence de sources le long de ces vallées.

Le traitement des rejets (décantation), leur neutralisation éventuelle à l'hydroxyde de sodium suite à l'acidification et le contrôle de la qualité des eaux avant évacuation au niveau des champs assureront l'innocuité des eaux de nettoyage et de pompage sur l'environnement.

Le forage AEP (BSS000KAJN) le plus proche se situe à plus de 1,3 km dans l'aquifère des calcaires lutétiens, et donc totalement en dehors de la zone d'appel. Le projet est situé en dehors des périmètres de protection du captage. Ce qui indique l'absence directe d'incidence sur celui-ci.

Dans un rayon de 2 km du captage, les ouvrages référencés sont tous des puits d'une dizaine de mètres de profondeur intéressant le calcaire de Saint-Ouen.

Le seul ouvrage profond correspond au captage AEP précédemment cité. D'après l'inventaire de la BNPE il est capté à une volumétrie annuelle moyenne de 20 000 m³.



6) Les perspectives du changement climatique et ses conséquences

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 est bien celui présenté dans le dossier initial, à savoir 9h/jrs (avec des pointes possibles à 12 h/jrs). Il est également précisé que le volume de 65 000 m³ annuel constitue un maximum en considérant une pluviométrie quasi inexistante sur 6 mois et correspond au besoin des plantes. Ainsi suivant la pluviométrie le prélèvement pourra être diminué de 10 à 15%.

En parallèle 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.

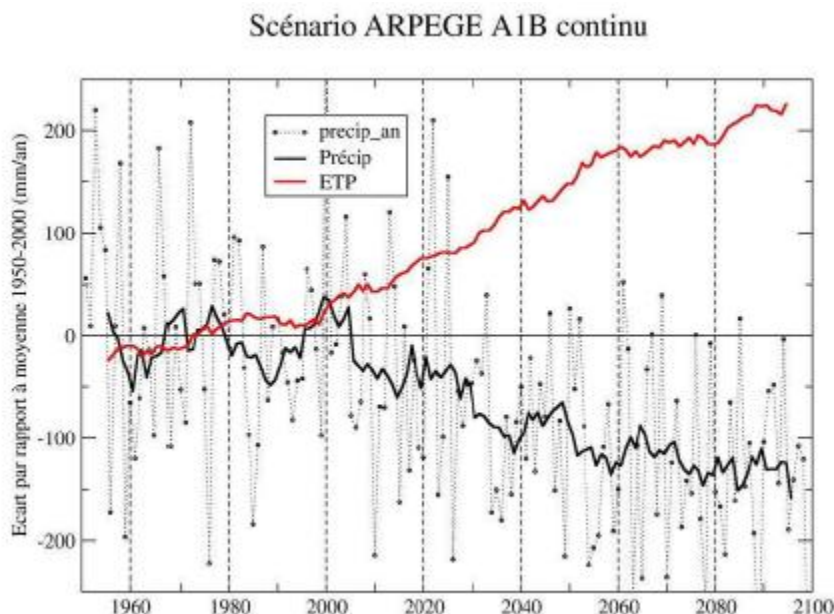


Figure 1 : Evolution des précipitations et de l'ETP entre 1950 et 2100 selon le modèle ARPEGE sous scénario A1B et désagrégation par la méthode des régimes de temps

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 tend à diminuer, est plus régulière et s'accompagne de fortes variations interannuelles (courbes en pointillés).

Des difficultés sur l'interprétation des précipitations est toutefois souligné 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) :

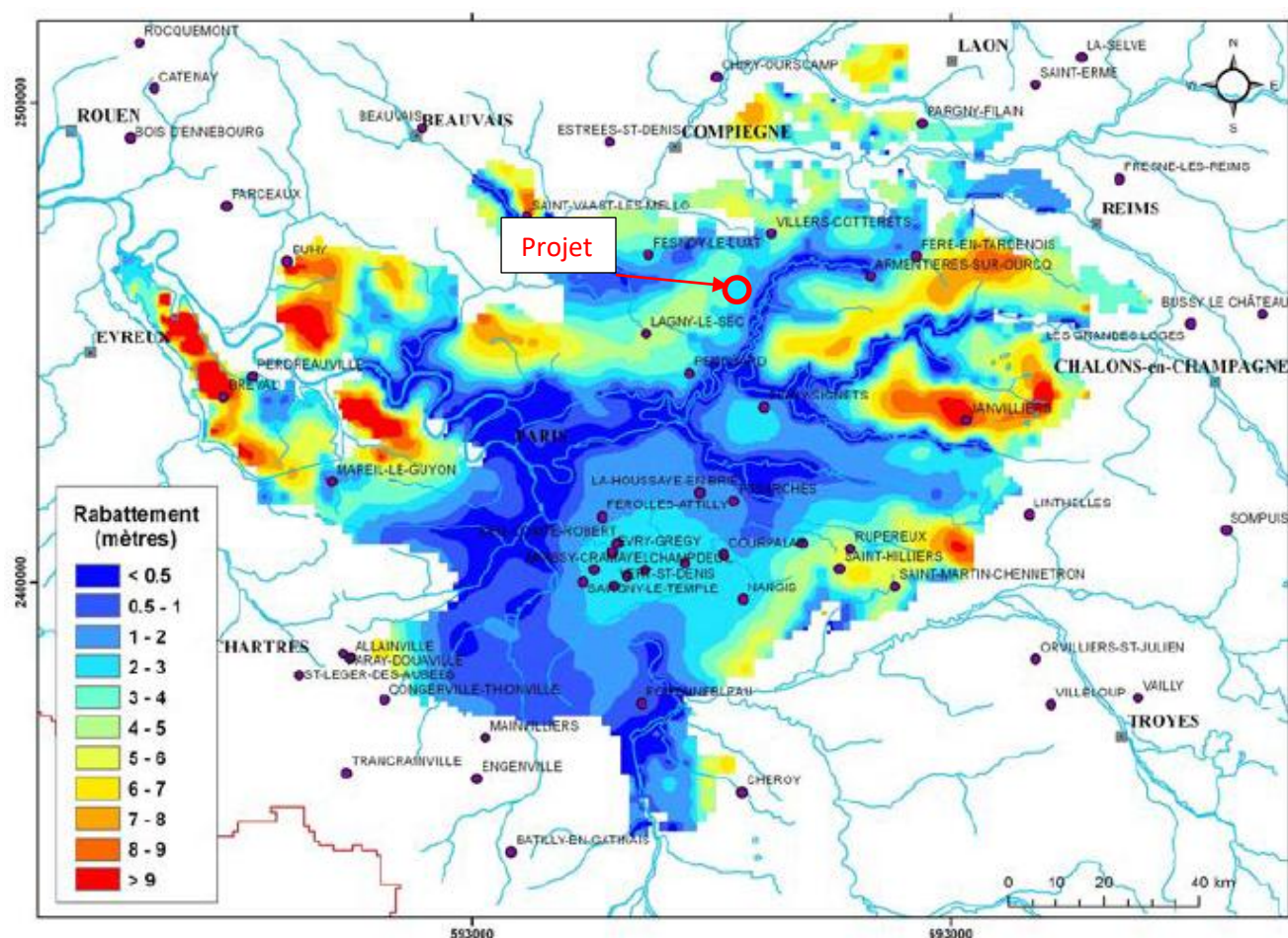


Figure 2 : Evolution du niveau moyen de la formation aquifère des formations du Lutétien/Yprésien (moyenne des sept modèles de climat)

Sur la précédente figure, le projet se situe dans une zone moins impactée avec une diminution théorique de la nappe de l'ordre de 2 à 3 m par rapport à l'existant. Sur l'amont de l'aire d'alimentation, la nappe devrait accuser un déficit plus important avec un impact de -3-4 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 Lagny-le-Sec (BSS000LMDY) et de Fresnoy-le-Luat (BSS000JYPY). Ces derniers sont intéressants dans cette analyse car situés globalement en amont hydrogéologique du projet ou dans le même contexte.

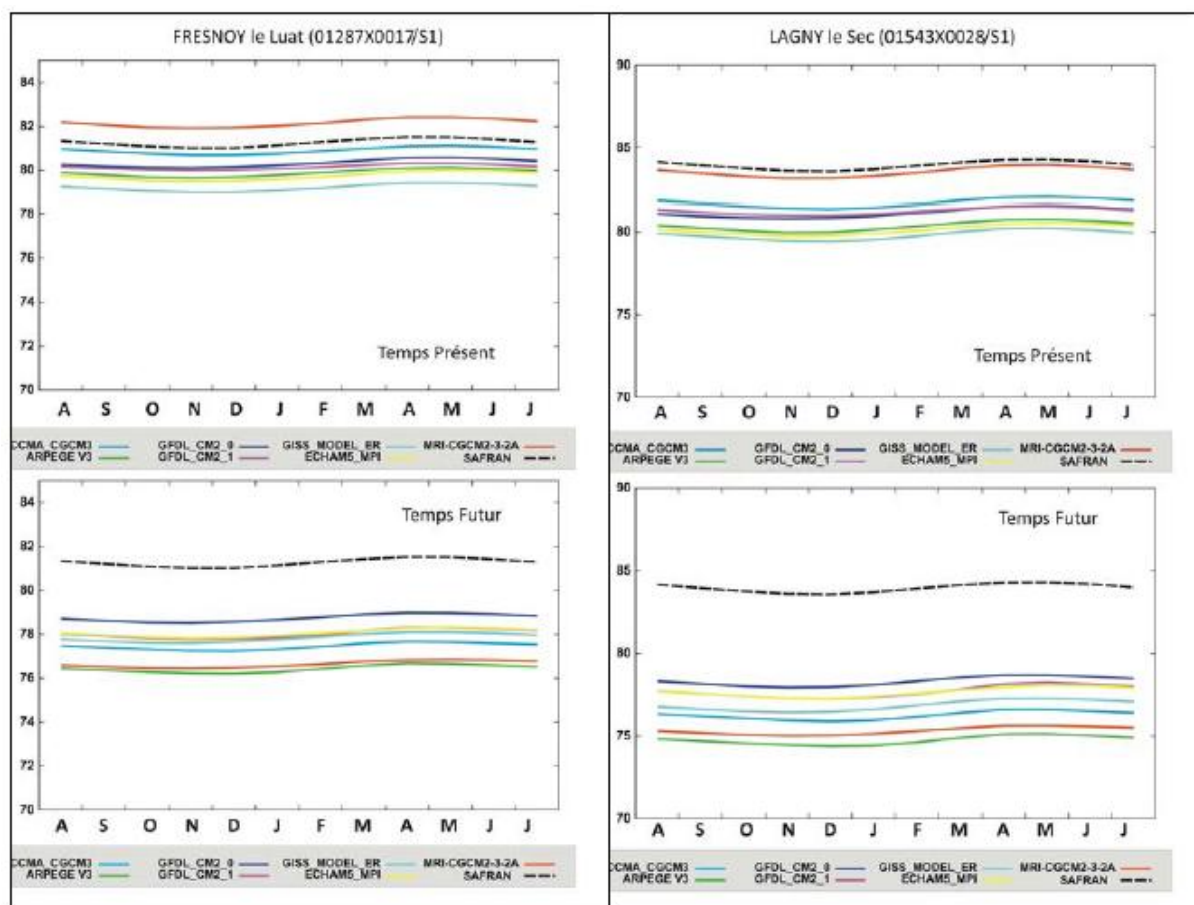


Figure 3 : Piézomètres de Fresnoy-le-Luat et de Lagny-le-Sec, nappe du Lutétien/Yprésien : évolution moyenne mensuelle de la piézométrie calculée en temps présent (2012) et futur selon les sept modèles de climat

Sur la base de cette simulation, les niveaux piézométriques devraient tendre à baisser dans le futur de manière régulière pour diminuer dans le cas le plus défavorable jusqu'à 10 m. Ce qui se traduit par une baisse moyenne d'environ 1 m tous les 10 ans.

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 ces mêmes piézomètres jusqu'à fin 2025.

La figure suivante présente donc l'évolution piézométrique réelle de la nappe sur les 15 ans écoulés :

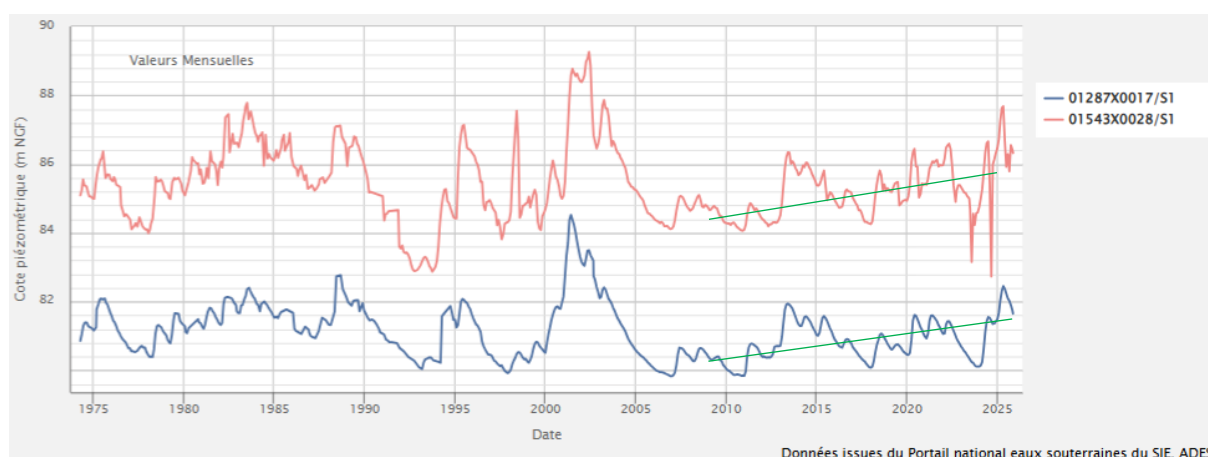


Figure 4 : Evolution de la piézométrie de la nappe du Lutétien/Yprésien sur les ouvrages BSS000LMDY de Lagny-le-Sec et BSS000JYPY de Fresnoy-le-Luat

Comme le présente la précédente figure l'évolution réelle de la nappe du Lutétien/Yprésien sur les 15 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.

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.

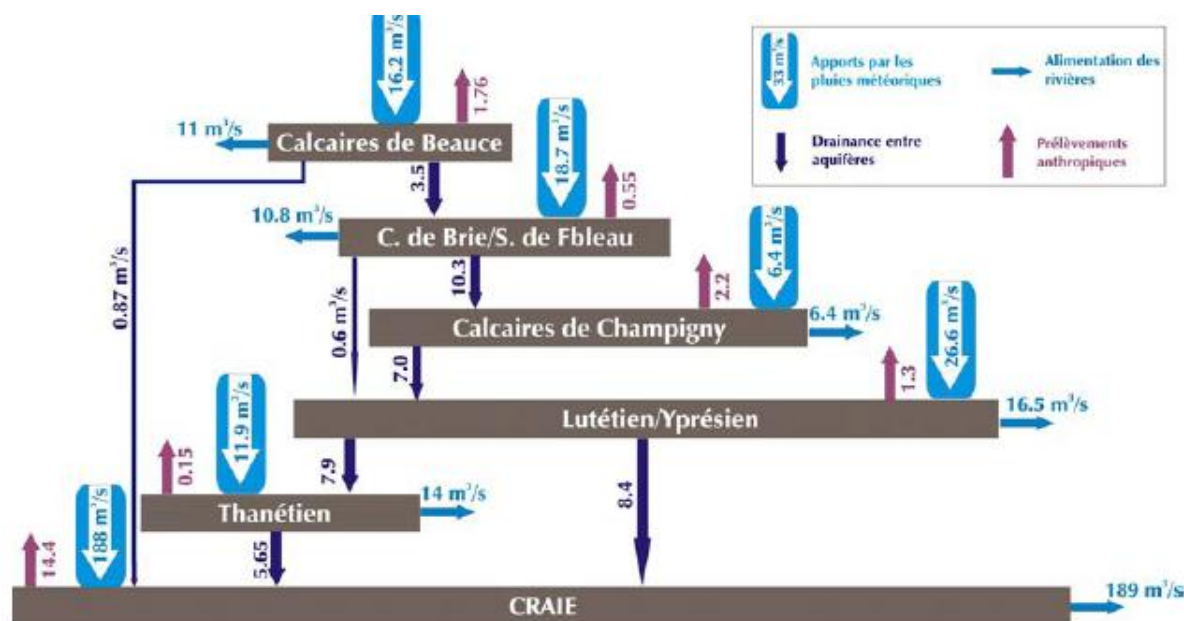


Figure 5 : Bilan hydrique global des formations aquifères en régime permanent (période moyenne 1985-2008) avec prise en compte des prélèvements

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 6 : 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

7) Les mesures de Réduction, d'Evitement et de Compensation retenues

Après création du forage et validation de sa productivité, il sera raccordé au réseau électrique EDF. Compte tenu de l'implantation du forage au niveau du corps de ferme et les parcelles devant recevoir l'irrigation étant situées à proximité immédiate, le forage alimentera directement en sortie d'exhaure la rampe. Le forage de reconnaissance disposera après sa réalisation d'une plaque d'identification mentionnant les références du récépissé de déclaration de l'ouvrage, qui sera scellée dans la dalle de propreté en béton.

L'observation des diverses prescriptions abordées dans la présente étude d'impact permet de préserver l'équilibre naturel actuel. A ce titre il est rappelé que :

- Lors de la création, le forage est réalisé suivant les règles de l'Art et la norme NF-X10-999 (assainissement du chantier, stockage sur des zones étanches, dispositifs de sécurité liés au stockage de carburant, huiles et matières dangereuses, etc). Un bac décanteur permet le confinement d'une éventuelle pollution détectée dans les eaux. Le forage est réalisé avec une cimentation sous pression pour les terrains entre la surface et le toit des sables, permettant l'innocuité de la ressource souterraine ;
- Pour éviter toute pollution accidentelle dans l'ouvrage :
 - o 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 de 0,3 m de hauteur au-dessus du niveau du terrain naturel ;
 - o la tête du forage sera élevée à au-moins 1 m au-dessus du terrain naturel ;
 - o 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.
- 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 pourra être installée dans le sens de la pente.
- 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.
- L'irrigation par rampe fonctionne sur le principe de l'aspersion. Elle 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 la rampe 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 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. Il est rappelé qu'elle sera équipée de sonde de mesure de la tension hydrique dans le sol.

- Sur les techniques moins consommatrices, l'EARL propose déjà des solutions pertinentes et poussées avec la limitation du labour pour ne pas appauvrir les sols, la mise en place de bâche sur les cultures d'endives pour garder un maximum d'humidité, la réutilisation de l'eau de toitures de ces bâtiments.

D'autre part l'irrigation permettrait de limiter la consommation de pesticide notamment en éloignant le puceron lanigère : cela est également une réponse écologique pour limiter l'utilisation des phytosanitaires.

La compatibilité du projet avec les protections réglementaires de la ressource en eau a été vérifiée.

Ainsi, il apparaît que le projet de forage respecte les préconisations des différents textes et ne va pas à l'encontre des objectifs annoncés.

En vue des différents éléments énoncés dans ce rapport, le projet n'impactera pas significativement les milieux naturels, aucun site sensible n'étant à proximité immédiate du projet.