

**SCEA DE LA JOLIETTE
DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE
DE REGULARISATION D'UN FORAGE D'IRRIGATION
SUR LA COMMUNE DE TARTIERS (02)**

**MEMOIRE EN REPONSE AU COURRIER
DE LA MRAE HAUTS-DE-FRANCE
EN DATE DU 1^{er} JUIN 2021**

***Affaire suivie par Monsieur Damien QUENTIN
DDT de l'Aisne***

Préambule

Ce mémoire a été préparé en réponse à la décision n° 2021-5134 du 1^{er} juin 2021 de la mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) sur le dossier de régularisation du forage F3 créé en 2019 par la SCEA de La Joliette sur la commune de Tartiers (02) et transmis le 29 janvier 2021.

Le projet d'installation d'irrigation du parcellaire de la SCEA de La Joliette a démarré fin 2016. Après différentes études préalables, le dossier d'examen « au cas par cas » d'un forage agricole a été reçu complet par la DREAL des Hauts de France le 13 octobre 2017.

Par décision d'examen au cas par cas n° 2017-1897 du 29 janvier 2018, la DREAL a donné son accord à la création d'un forage d'une profondeur maximale de 120 m et pour un débit de pompage dans la nappe phréatique de 120 m³ répondant à des besoins annuels de 190 000 m³.

Le 29 mars 2018, la DDT de l'Aisne donnait son accord sur le dossier de déclaration de création du forage.

Un premier forage F1 à une profondeur de 92 m est réalisé en juin 2018 mais sa capacité (débit maximal) n'est que de 40 m³/heure, loin de l'objectif de 120 m³/heure.

Un deuxième forage F2 est réalisé en mars/avril 2019 à une profondeur de 120 m et ne livre qu'un débit maximal de 8 m³/h. Il est donc économiquement inexploitable et est comblé en décembre 2019.

Un troisième forage F3 est réalisé en septembre 2019 à une profondeur de 79 m et livre un débit maximal de 25 m³/heure.

L'addition des capacités des forages F1 et F3 est de 65 m³/heure (40 + 25), loin de l'objectif de 120 m³/heure. Il est alors décidé d'étudier la construction d'une réserve d'irrigation tampon (alimentée par F1 et F3) pour compenser partiellement ce débit insuffisant.

Un premier dossier de déclaration (au titre des articles L 214-1 à L 214-6 du code de l'environnement) concernant à la fois l'exploitation des deux forages F1 et F3 et la création d'une réserve d'irrigation a été enregistré par la DDT de l'Aisne le 29 janvier 2020. Des compléments d'information ont été demandés par la DDT le 4 mai 2020 et transmis le 26 mai 2020. Le récépissé de ce dossier de déclaration a été émis par la DDT le 8 juin 2020.

Par courrier du 21 août 2020, il est demandé d'une part que soit retirée du dossier de déclaration toute référence au forage F3 et d'autre part différents compléments d'information relatifs notamment à la réserve d'irrigation. Le forage F3 devant quant à lui être régularisé séparément.

Après différents échanges, un nouveau dossier de déclaration concernant le forage F1 et la réserve d'irrigation a été déposé et reçu par la DDT le 12 octobre 2020.

Par courrier en date du 9 novembre 2020, la DDT de l'Aisne a donné son accord sur le dossier de prélèvement du forage F1 (prélèvement annuel maximal de 169 000 m³) et sur la création d'une réserve d'irrigation (volume utile de 25 000 m³).

La réserve a été construite en mars/avril 2021, et l'installation d'irrigation de la SCEA de La Joliette - à partir du seul forage F1 - a été mise en service en mai 2021.

Parallèlement à cette procédure, le dossier de demande d'autorisation environnementale du forage F3 a été finalisé en janvier 2021 et reçu complet par la DDT de l'Aisne le 3 février 2021. Ce dossier correspondait essentiellement à l'évaluation environnementale de la création du forage et non pas à son exploitation future (prélèvements).

Dans ce mémoire en réponse, les points soulevés dans l'avis de la MRAe (en italique) sont repris de manière exhaustive et dans l'ordre où ils apparaissent. Et par commodité de lecture et de compréhension, les observations de l'avis sont en couleur noire et les réponses apportées sont en couleur rouge.

Point 1 :

"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"

Voir réponses aux points suivants.

Point 2 :

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

La note de présentation est la suivante :

Demandeur : SCEA de la Joliette

Adresse : 7 rue de la Joliette - 02290 Tartiers

Représentant : Monsieur Vincent PHILIPON - Gérant de la SCEA de la Joliette

Commune : Tartiers (Aisne)

Lieux-dits : Sous les Bois Maires et Carrière Bernard et Coline

Références parcellaires : section ZH, parcelles n° 5 et 33

Propriétaire des parcelles : GFA de la Joliette

Occupation du sol : pâture

Profondeur de l'ouvrage F1 : 92,8 m

Diamètres des tubages : acier 650 et 509 mm, PVC 315 mm

Hauteur crépinée : 30 m de hauteur

Cimentation de l'ouvrage : 45 m de profondeur

Profondeur de l'ouvrage F3 : 79,3 m

Diamètres des tubages : acier 650 et 509 mm, PVC 280 mm

Hauteur crépinée : 32,9 m de hauteur

Cimentation de l'ouvrage : 20 m de profondeur

Nature de la ressource en eau exploitée : nappe de la craie (F1) et nappe du Soissonnais (F3)

Culture irriguée : pommes de terre

Superficie irriguée : 76 ha/an

Besoins en eau : 190 000 m³/an

Période d'irrigation : mai à septembre

Mode d'exploitation : irrigation à partir d'une réserve d'eau « tampon » de 25 000 m³

Débit maximum des pompes : 40 m³/h (F1) et 25 m³/h (F3)

Fonctionnement des pompes : alimentation électrique

Mode d'irrigation : canon asperseur avec système enrouleur

Outils de gestion de l'irrigation : mise en place d'un compteur d'eau, d'une réserve d'eau remplie en période hivernale, utilisation d'un outil d'aide à la décision OAD, régulation électronique et télégestion de la station de pompage, irrigation de précision pilotée par smartphone

Réglementation applicable : projet soumis à évaluation environnementale (étude d'impact) au titre de l'article R. 122-2 du code de l'environnement et à déclaration au titre de l'article R. 214-1 du code de l'environnement

Justification économique du projet : impératifs économiques et qualitatifs (meilleure tubérisation, régularité du calibre commercialisable des légumes) fixés par la clientèle et nécessité d'élargissement des rotations culturales dans l'exploitation

Choix de l'emplacement de l'ouvrage : conditionné par des considérations d'ordre hydrogéologique et pratique, mais aussi environnemental (secteur sans enjeu notable)

Choix du mode d'exploitation : conforme aux règles de l'art dans un tel contexte

Synthèse des mesures d'évitement, de réduction et de compensation prises :

Enjeux	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Mesures de compensation
Eaux souterraines	Pas de rejet dans les eaux souterraines	Ouvrages protégés (cimentations)	Aucune

	Pas de retournement de prairie permanente pour mise en culture Implantation hors zone inondable	annulaires, dalles béton, bâtiments clos) Surveillance et entretien des ouvrages Prélèvements continus limités à 40 h maximum Mise en place de compteurs volumétriques Mise en place d'une réserve d'eau Utilisation d'un OAD Régulation électronique et télégestion de la station de pompage Irrigation de précision pilotée par smartphone Réalisation d'un bilan agronomique annuel Apports d'azote fractionnés Usage raisonné des phytosanitaires Pas de stockage de produits polluants à proximité	
Eaux superficielles	Pas de prélèvement et de rejet dans les eaux superficielles Eloignement du réseau d'eau superficielle Implantation hors zone inondable Implantation hors espace de mobilité des cours d'eau	Mise en place de compteurs volumétriques Mise en place d'une réserve d'eau Utilisation d'un OAD Régulation électronique et télégestion de la station de pompage Irrigation de précision pilotée par smartphone	Aucune
Milieu naturel	Implantation évitant les secteurs sensibles (habitats et espèces) et les corridors biologiques	Aucune	Aucune
Socio-économie	Eloignement des zones habitées Implantation à distance des autres ouvrages hydrauliques agricoles et industriels Pas de prélèvement et de rejet dans les eaux superficielles Eloignement du réseau d'eau superficielle Eloignement des zones d'activités touristiques et de loisirs	Implantation des ouvrages dans un bâtiment en parpaings Mise en place de compteurs volumétriques Mise en place d'une réserve d'eau Utilisation d'un OAD Régulation électronique et télégestion de la station de pompage Irrigation de précision pilotée par smartphone	Aucune
Contraintes et servitudes	Implantation hors périmètre de protection de captage AEP Respect de l'arrêté du 11 septembre 2003 Implantation hors lit majeur de cours d'eau Pas de prélèvement et de rejet dans les eaux superficielles Pas de rejet dans les eaux souterraines Eloignement du réseau d'eau superficielle Implantation hors espace de mobilité de cours d'eau Implantation hors zone humide Pas de retournement de prairie permanente pour mise en culture Implantation hors zone naturelle d'intérêt écologique Implantation hors zone de servitudes	Ouvrages protégés (cimentations annulaires, dalles béton, bâtiments clos) Surveillance et entretien des ouvrages Pas de stockage de produits polluants à proximité Mise en place de compteurs volumétriques Mise en place d'une réserve d'eau Utilisation d'un OAD Régulation électronique et télégestion de la station de pompage Irrigation de précision pilotée par smartphone Réalisation d'un bilan agronomique annuel Apports d'azote fractionnés	Aucune

	techniques	Usage raisonné des phytosanitaires	
Santé et sécurité publiques	Implantation hors périmètre de protection de captage AEP Eloignement des zones habitées Implantation hors zone inondable	Ouvrages protégés (cimentations annulaires, dalles béton, bâtiments clos) Mise en place de compteurs volumétriques Mise en place d'une réserve d'eau Utilisation d'un OAD Régulation électronique et télégestion de la station de pompage Irrigation de précision pilotée par smartphone Réalisation d'un bilan agronomique annuel Apports d'azote fractionnés Usage raisonné des phytosanitaires Pas de stockage de produits polluants à proximité Surveillance et entretien des ouvrages Tableaux électriques dans les bâtiments clos	Aucune

Le résumé non technique est présenté en annexe 1.

Point 3 :

"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"

Disposition 46 (Défi 6, Orientation 15) : Limiter l'impact des travaux et aménagements sur les milieux aquatiques continentaux et les zones humides

« Afin d'assurer l'atteinte du bon état écologique, tout projet soumis à autorisation ou à déclaration prend en compte ses impacts sur la fonctionnalité des milieux aquatiques et humides et/ou sur le lit mineur, les berges et le fuseau de mobilité, pendant et après travaux »

Le Ru de Fouquerolles (à 350 m de distance au plus près de F1 et à 750 m de F3) ne sera pas directement influencé par l'exploitation des ouvrages de prélèvements, d'une part parce que le forage F1 exploite un niveau aquifère (sables du Thanétien) déconnecté hydrauliquement du réseau d'eau superficielle (alimenté par les sables de l'Yprésien supérieur) et d'autre part parce que la zone d'influence (cône de dépression) du forage F3 (70 m) n'atteint pas le Ru de Fouquerolles.

En effet, du fait de l'existence d'un gradient hydraulique (pente) de la nappe, on peut estimer que le rayon d'influence de l'ouvrage F3 ne s'étendra que jusqu'à 70 m au maximum après 40 h de pompage (pompages discontinus) vers l'aval écoulement (l'effet hydrodynamique d'un pompage dans une nappe à gradient hydraulique vers un cours d'eau se calcule en tout point de la nappe par superposition de l'écoulement naturel de cette nappe et de l'écoulement théorique vers l'ouvrage, créé par le pompage dans la nappe supposée à piézométrie horizontale). Le calcul est réalisé à l'aide d'un tableur en avançant par itération, jusqu'à coïncidence des deux valeurs de rabattement (liées au pompage d'une part et à la pente d'autre part) (voir ci-dessous). A noter qu'en absence de carte piézométrique de la nappe contenue dans les sables du Thanétien, la pente retenue est celle de la nappe des sables de l'Yprésien supérieur.

Q de pompage (m ³ /s)	Transmissivité (m ² /s)	Coefficient d'emmagasinemen t
-------------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------

0,0069	0,0034	0,01
--------	--------	------

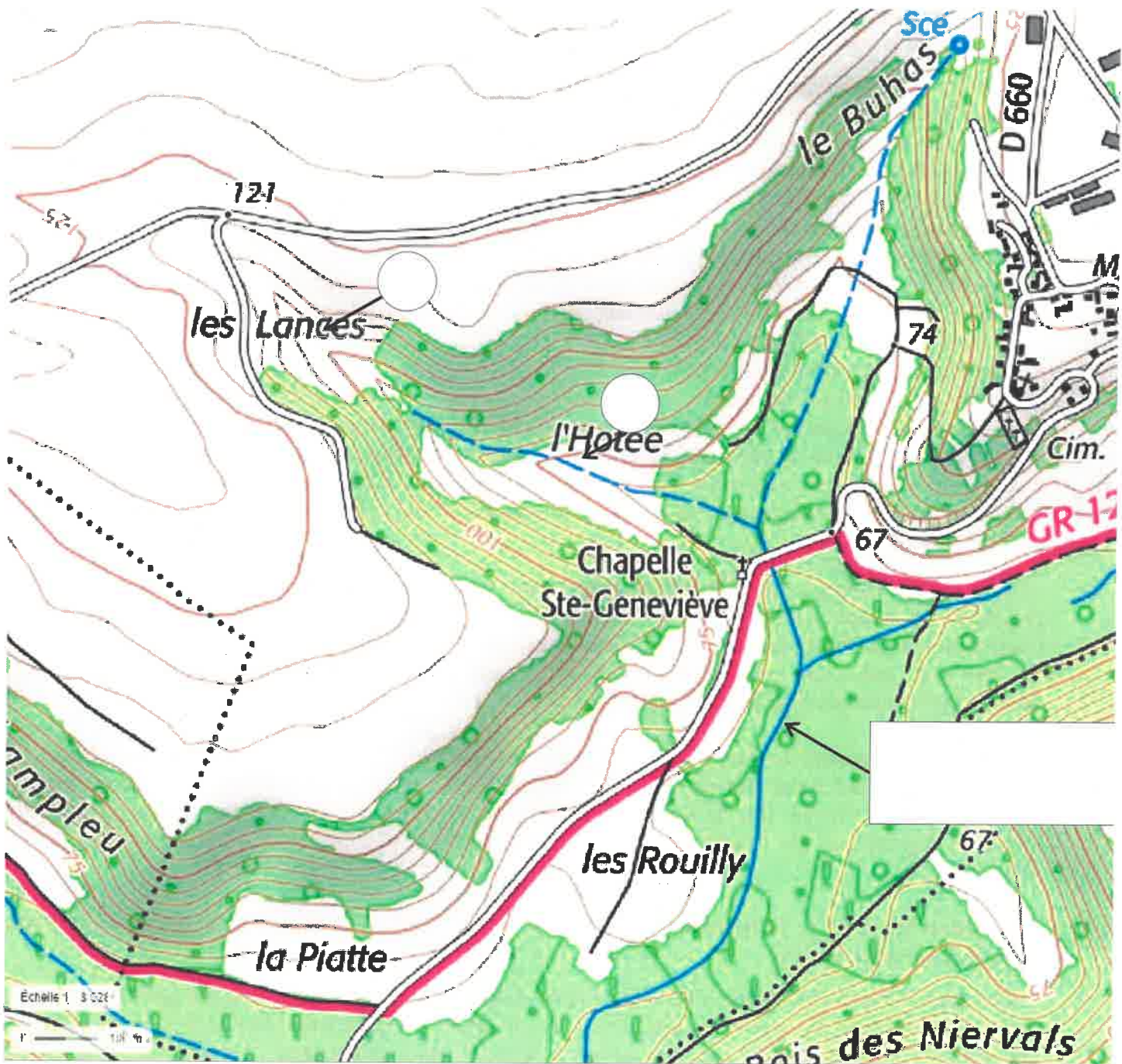
Temps de pompage (s)	Rayon d'influence (m)	Distance (m)	Rabattement (sur les côtés) (m)	=	Rabattement (m)	Distance (m)	i (sans unité)
144000	331,9036003	70	0,502045007		0,49	70	0,007

la distance correspondant à des rabattements égaux est la distance réelle de la zone d'influence vers l'aval (prise en compte de la pente de la nappe)

Toutefois, la nappe du Soissonnais (sables de l'Yprésien supérieur) étant drainée par le Ru de Fouquerolles dans le secteur d'étude, tout prélèvement d'eau dans cette nappe est potentiellement soustrait à terme à l'écoulement dans le cours d'eau. Les prélèvements en nappe peuvent accentuer la faiblesse des débits d'étiage, ainsi que le risque d'assec des cours d'eau. Le décalage entre le pompage et son impact sur le régime du cours d'eau affecté dépend pour l'essentiel de leur éloignement géographique.

Il est proposé à titre de mesure d'accompagnement que le forage d'irrigation F3 fasse l'objet d'un suivi permanent du niveau de la nappe (pendant la période d'irrigation), réalisé à l'aide d'une sonde enregistreuse de niveau. Conjointement à ce suivi, le niveau d'eau dans le Ru de Fouquerolles sera également suivi (une mesure par semaine) à l'aide d'une échelle limnimétrique, mise en place (en période d'assec) dans le lit du cours d'eau (voir localisation ci-dessous).

L'objectif de ces suivis sera de vérifier l'absence d'impact des prélèvements sur le cours d'eau (le Ru de Fouquerolles).



La réserve d'eau n'étant à l'origine d'aucun rejet dans le Ru de Fouquerolles et n'étant ni implantée dans le lit majeur d'un cours d'eau, ni alimentée par le réseau d'eau superficielle (eau close) mais à partir des forages agricoles, l'ouvrage n'aura pas d'impact sur les eaux superficielles.

Disposition 78 (Défi 6, Orientation 19) : Modalité d'examen des projets soumis à déclaration ou à autorisation en zones humides

« Dans les Zones Humides présentant un Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) et les Zones Humides Stratégiques pour la Gestion en Eau (ZHSGE), il est recommandé que l'autorité administrative s'oppose aux déclarations et refuse les autorisations pour les opérations ayant un impact négatif sur les milieux aquatiques et humides malgré les mesures compensatoires.

Dans le cadre de l'examen des projets soumis à autorisation ou à déclaration entraînant la disparition de zones humides, il peut être demandé au pétitionnaire :

*- de délimiter précisément la zone humide dégradée ;
- d'estimer la perte générée en termes de biodiversité (présence d'espèces remarquables, rôle de frayère à brochets...) et de fonctions hydrauliques (rétention d'eau en période de crue, soutien d'étiages, fonctions d'épuration, rétention du carbone...).*

Les mesures compensatoires doivent obtenir un gain équivalent sur ces aspects, en priorité dans le bassin versant impacté et en dernier ressort à une échelle plus large. A cet effet, elles prévoient l'amélioration et la pérennisation de zones humides encore fonctionnelles (restauration, reconnections, valorisation, meilleure gestion...) ou la recréation d'une zone humide équivalente sur le plan fonctionnel et de la biodiversité, d'une surface au moins égale à la surface dégradée et en priorité sur la même masse d'eau. A défaut, les mesures compensatoires prévoient la création d'une zone humide à hauteur de 150 % de la surface perdue»

Les ouvrages (forages agricoles et réserve d'eau) ne sont pas implantés dans une Zone Humide présentant un Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) ou une Zone Humide Stratégique pour la Gestion en Eau (ZHSGE) (source DREAL Hauts-de-France).

Ils ne sont pas non plus situés dans une zone à dominante humide potentielle (source cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr/), mais à 700 m de la plus proche (vallon du Ru de Fouquerolles).

Rappelons qu'au niveau du forage agricole F1, les prélèvements d'eau souterraine seront réalisés dans la nappe contenue dans les sables du Thanétien, qui est déconnectée hydrauliquement (nappe captive) du réseau d'eau superficielle (Ru de Fouquerolles et zones humides associées) et que la zone d'influence (cône de dépression) du forage F3 (70 m) n'atteint pas le Ru de Fouquerolles (voir disposition précédente).

Disposition 85 (Défi 6, Orientation 19) : Limiter et justifier les prélèvements dans les nappes sous-jacentes à une zone humide

« L'autorité administrative peut s'opposer à toute déclaration ou autorisation si ces prélèvements sont susceptibles d'avoir un impact néfaste sur la fonctionnalité de cette zone. Des prescriptions adaptées doivent être proposées, ainsi que des mesures compensatoires permettant de conserver le caractère humide de la zone»

Les ouvrages n'auront pas d'impact sur les zones humides les plus proches (vallon du Ru de Fouquerolles), situées à 700 m de distance : la zone d'influence du forage F3 (cône de dépression) sera limitée à 70 m de rayon et le forage F1 exploite un niveau aquifère déconnecté hydrauliquement (nappe captive) du réseau d'eau superficielle (Ru de Fouquerolles et zones humides associées).

Disposition 104 (Défi 6, Orientation 22) : Limiter de façon spécifique la création de plans d'eau

« Afin de préserver les milieux aquatiques sensibles, il est recommandé d'interdire la mise en place de nouveaux plans d'eau dans les cas suivants :

· les ZNIEFF de type 1 ou concernées par un arrêté de protection de biotope ;

· dans les sites Natura 2000 où les résultats de l'évaluation d'incidence ont montré que le plan d'eau affecterait de façon notable le site, au regard des objectifs de protection de la ressource en eau et des milieux aquatiques et humides. Il est demandé à l'autorité administrative de soumettre systématiquement

à une évaluation d'incidence tout projet de création de plan d'eau dans une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) ;

- sur les bassins versants à contexte salmonicole identifiés par les Plans Départementaux de Protection du milieu aquatique et de Gestion des ressources piscicoles (PDPG) sur les rivières à poissons migrateurs ou dans les Schémas Directeurs à Vocation Piscicole (SDVP) ;
- dans les zones humides remarquables (ZHIEP, ZHSGE) ;
- sur les têtes de bassin (rang 1 et 2)»

La réserve d'eau n'est pas implantée dans une ZNIEFF, une zone Natura 2000 ou une zone humide. Elle est située en tête du bassin versant du Ru de Fouquerolles, mais aucun rejet ne sera réalisé dans le réseau d'eau superficielle à partir de cet ouvrage et celui-ci sera uniquement alimenté à partir des eaux souterraines (forages F1 et F3).

Disposition 111 (Défi 7, Orientation 23) : Adapter les prélèvements en eau souterraine dans le respect de l'alimentation des petits cours d'eau et des milieux aquatiques associés

« Pour les petits bassins fragilisés par la surexploitation des eaux souterraines, identifiés dans le tableau 6 de l'annexe 4 et la carte 5, l'autorité administrative peut s'opposer, si nécessaire, à tout prélèvement »

Les ouvrages de prélèvements ne sont pas implantés dans un bassin fragilisé par la surexploitation des eaux souterraines (le Ru de Fouquerolles).

Disposition 118 (Défi 7, Orientation 25) : Modalités de gestion de l'Yprésien de la masse d'eau souterraine 3104 Eocène du Valois

« La masse d'eau tertiaire 3104 est composée de différentes nappes dont la plus profonde, dite nappe de l'Yprésien, présente une qualité non encore affectée par les pollutions de surface. Des mesures de protection de la nappe de l'Yprésien en Ile-de-France sont prises en limitant les nouvelles autorisations de prélèvement. Sont autorisés :

- les forages destinés à l'AEP ;
- les forages industriels justifiant de la nécessité d'utiliser une eau d'une telle qualité non disponible par ailleurs, à des coûts raisonnables, compte tenu des autres ressources et des technologies existantes de traitement de ces eaux. Les autres forages industriels et les forages agricoles ne sont autorisés qu'à capter dans les nappes supérieures.

Les forages à but de surveillance piézométrique ou qualitative ou les éventuels forages de dépollution des nappes ne sont pas affectés par cette disposition »

Les ouvrages de prélèvements ne sont pas implantés dans cette masse d'eau.

Disposition 129 (Défi 7, Orientation 28) : Favoriser et sensibiliser les acteurs concernés au bon usage de l'eau

« Un certain nombre d'actions permettent d'utiliser l'eau de manière raisonnée. La liste suivante, non exhaustive, en fournit quelques exemples. A court terme, il s'agit de :

- la généralisation des compteurs dans les constructions neuves et pour les prélèvements industriels et agricoles ;
- l'optimisation des techniques d'arrosage et d'irrigation ;
- la récupération des eaux de pluie lorsqu'elles ne participent pas à la réalimentation des nappes phréatiques »

En premier lieu, le forage F1 est équipé d'un compteur volumétrique, qui fait l'objet d'un relevé hebdomadaire (à chaque tour d'eau) et à la fin de chaque campagne d'irrigation. Il en sera de même pour le forage F3.

Afin de limiter significativement l'impact des forages agricoles sur la ressource en eau souterraine, plusieurs mesures sont prises :

- 1 Mise en place d'une réserve d'eau « tampon » de 25 000 m³. 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.
- 2 Remplissage initial de la réserve en janvier et février sur une durée de pompage totale de 625 h étalée sur 2 mois. Ce remplissage s'effectuera de manière discontinue avec des interruptions d'au moins 8 h toutes les 40 h. Pas de pompage en mars.
- 3 Durant la saison d'irrigation (généralement d'avril à septembre), les pompages seront eux aussi discontinus (arrêt de 8 h toutes les 40 h).
- 4 Mise en place d'un système complet de pilotage et d'optimisation de l'irrigation. A l'occasion du démarrage de l'installation d'irrigation, le système WEENAT a été choisi et mis en place par la SCEA de La Joliette. Il s'agit d'un ensemble constitué :
 1. d'une station météo connectée très complète mesurant en temps réel les précipitations, la température et l'hygrométrie de l'air, la direction et la vitesse du vent en moyenne et en rafales ;
 2. de sondes tensiométriques connectées réparties dans les parcelles irriguées à différentes profondeurs (10 cm, 30 cm et 60 cm) qui mesurent entre autres la température du sol et la disponibilité en eau à ces différentes profondeurs ;
 3. d'un Outil d'Aide à la Décision (OAD) très performant, disponible sur smartphone et qui permet d'économiser l'eau et d'éviter son gaspillage en apportant des réponses sûres aux questions importantes suivantes : quand faut-il irriguer ? à quel endroit ? et avec quelle quantité d'eau ?

L'irrigation est réalisée par canon asperseur avec système enrouleur FASTERHOLT. Là encore, des mesures de réduction et d'optimisation de la consommation en eau sont prises au travers d'investissements en systèmes de mesure ou de contrôle actuellement les plus performants :

- a. Régulation électronique de la station de pompage : cet investissement permet de gérer au travers d'un automate la mise en marche et l'arrêt des 3 pompes de surpression individualisées et donc le débit dans l'installation. Ce débit étant déterminé en fonction des besoins calculés par les outils de pilotage mentionnés au point 4 ci-dessus.
- b. Télégestion de la station et contrôle à distance par smartphone : au travers d'un smartphone et d'un module GSM dédié, la station de pompage est contrôlée et gérée à distance. Cet équipement présente de nombreux avantages et notamment l'intervention en temps réel sur la station de pompage, même si l'utilisateur est éloigné de la station.
- c. Irrigation de précision pilotée par smartphone : le système retenu a été développé par l'entreprise allemande RAINDANCER et est nouvellement importé en France. RAINDANCER est une solution connectée qui permet de surveiller et réguler l'irrigation au point d'arrosage. Cet outil adapte la pression, contrôle la vitesse de l'enrouleur et automatise la traçabilité des interventions d'irrigation. Le reporting fait l'objet d'un abonnement annuel et fonctionne via le smartphone de l'utilisateur. Une nouvelle fonctionnalité : SECTOR CONTROL, encore en développement est actuellement testée et devrait permettre, par l'installation d'un moteur électrique qui bouge automatiquement les taquets du canon d'irrigation, d'arroser des zones prédéfinies afin d'éviter d'arroser les routes et de se limiter aux contours, même irréguliers, de la parcelle irriguée. C'est un outil de précision qui permettra d'apporter la bonne quantité d'eau au bon endroit et d'éviter tout gaspillage ou tout arrosage non désiré.

Disposition 130 (Défi 7, Orientation 28) : Maîtriser les impacts des sondages, des forages et des ouvrages géothermiques sur les milieux

« Tout ouvrage dans le sous-sol, y compris les ouvrages de géothermie, quels que soient sa profondeur et son usage, doit être réalisé, exploité et abandonné dans les règles de l'art et répondre aux contraintes réglementaires existantes, afin de préserver la ressource en eau »

Les ouvrages de prélèvements ont été réalisés dans les règles de l'art par une entreprise de forage et sont conformes à l'arrêté du 11 septembre 2003.

Ils sont réalisés et seront exploités de manière à empêcher l'introduction de toutes matières ou produits susceptibles d'être à l'origine d'une dégradation de la qualité de la ressource (nappe du Soissonnais).

Ils ne sont pas implantés en zone inondable (il n'y a donc pas de risque de pollution de la nappe en cas de crues).

Le forage F2 a été remblayé dans les règles de l'art par l'entreprise de forage.

Point 4 :

"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"*

La consultation de la liste des enquêtes publiques en cours (source www.aisne.gouv.fr/Politiques-publiques/Consultations-et-Enquetes-publiques/), ainsi que des avis de l'Autorité environnementale Hauts de France (source www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-de-la-mrae-hauts-de-france-a777.html), pour la période 2020-2021, montre qu'aucun projet de forage ayant fait l'objet d'une étude d'incidence ou d'une étude d'impact n'est recensée dans le secteur d'étude (rayon de 5 km autour des forages agricoles), durant cette période.

La consultation des demandes d'examen au cas par cas (www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/?-Consultation-des-avis-examens-au-cas-par-cas-et-decisions) pour la même période et le même secteur permet de recenser un projet de forage agricole sur la commune de Morsain (publié le 15/06/2020). Ce projet n'est pas situé dans l'aire d'alimentation du forage F3 (voir point 8), ni dans le même bassin hydrogéologique (le Ru d'Hozien).

Le forage, créé à Tartiers (décision cas par cas n° 2019-3313), est quant à lui exploité pour l'abreuvement d'un élevage bovin, mais les volumes d'eau autorisés sont limités à 5 m³/h et 4000 m³/an au maximum.

Point 5 :

"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"

Comme il est rappelé dans le dossier, le choix du projet, de son emplacement et de la ressource en eau exploitée ont été réfléchis en amont, en liaison avec les diverses contraintes environnementales recensées dans le secteur d'étude. Ainsi :

- il a été décidé d'exploiter les eaux souterraines par forages plutôt que les eaux superficielles compte tenu de leur sensibilité ;*
- l'emplacement des ouvrages a été choisi pour correspondre à des secteurs de moindre enjeu environnemental. Ainsi, les zones d'implantation sont suffisamment éloignées (1) du réseau d'eau*

superficielle, (2) des zones humides, (3) des zones naturelles d'intérêt écologique, (4) des habitations et (5) situées hors périmètre de protection de captages d'alimentation en eau potable ;

- il a été décidé d'exploiter plutôt la nappe du Soissonnais plus profonde, afin de ne pas impacter les eaux superficielles et les milieux naturels environnants, alimentés (dans le secteur d'étude) par les eaux issues de la nappe du Champigny plus superficielle ;
- la décision de créer un second ouvrage de prélèvements et d'une réserve en eau est liée à la faible productivité du premier forage F1, exploitant les sables du Thanétien.

Pour ce qui est de la réduction de la consommation d'eau, il a été décidé :

- 1 Mise en place d'une réserve d'eau « tampon » de 25 000 m³. 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.
- 2 Remplissage initial de la réserve en janvier et février sur une durée de pompage totale de 625 h étalée sur 2 mois. Ce remplissage s'effectuera de manière discontinue avec des interruptions d'au moins 8 h toutes les 40 h. Pas de pompage en mars.
- 3 Durant la saison d'irrigation (généralement d'avril à septembre), les pompages seront eux aussi discontinus (arrêt de 8 h toutes les 40 h).
- 4 Mise en place d'un système complet de pilotage et d'optimisation de l'irrigation. A l'occasion du démarrage de l'installation d'irrigation, le système WEENAT a été choisi et mis en place par la SCEA de La Joliette. Il s'agit d'un ensemble constitué :
 - a. d'une station météo connectée très complète mesurant en temps réel les précipitations, la température et l'hygrométrie de l'air, la direction et la vitesse du vent en moyenne et en rafales ;
 - b. de sondes tensiométriques connectées réparties dans les parcelles irriguées à différentes profondeurs (10 cm, 30 cm et 60 cm) qui mesurent entre autres la température du sol et la disponibilité en eau à ces différentes profondeurs ;
 - c. d'un Outil d'Aide à la Décision (OAD) très performant, disponible sur smartphone et qui permet d'économiser l'eau et d'éviter son gaspillage en apportant des réponses sûres aux questions importantes suivantes : quand faut-il irriguer ? à quel endroit ? et avec quelle quantité d'eau ?

L'irrigation est réalisée par canon asperseur avec système enrouleur FASTERHOLT. Là encore, des mesures de réduction et d'optimisation de la consommation en eau sont prises au travers d'investissements en systèmes de mesure ou de contrôle actuellement les plus performants :

- a. Régulation électronique de la station de pompage : cet investissement permet de gérer au travers d'un automate la mise en marche et l'arrêt des 3 pompes de surpression individualisées et donc le débit dans l'installation. Ce débit étant déterminé en fonction des besoins calculés par les outils de pilotage mentionnés au point 4 ci-dessus.
- b. Télégestion de la station et contrôle à distance par smartphone : au travers d'un smartphone et d'un module GSM dédié, la station de pompage est contrôlée et gérée à distance. Cet équipement présente de nombreux avantages et notamment l'intervention en temps réel sur la station de pompage, même si l'utilisateur est éloigné de la station.
- c. Irrigation de précision pilotée par smartphone : le système retenu a été développé par l'entreprise allemande RAINDANCER et est nouvellement importé en France. RAINDANCER est une solution connectée qui permet de surveiller et réguler l'irrigation au point d'arrosage. Cet outil adapte la pression, contrôle la vitesse de l'enrouleur et automatise la traçabilité des interventions d'irrigation. Le reporting fait l'objet d'un abonnement annuel et fonctionne via le smartphone de l'utilisateur. Une nouvelle fonctionnalité : SECTOR CONTROL, encore en développement est actuellement testée et devrait permettre, par l'installation d'un moteur électrique qui bouge automatiquement les taquets du canon d'irrigation, d'arroser des zones prédéfinies afin d'éviter d'arroser les routes et de se limiter aux contours, même irréguliers, de la

parcelle irriguée. C'est un outil de précision qui permettra d'apporter la bonne quantité d'eau au bon endroit et d'éviter tout gaspillage ou tout arrosage non désiré.

Point 6 :

"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)"

La réserve d'eau est implantée sur le territoire de la commune de Tartiers, à 1 km au nord-ouest de la mairie, au milieu d'une grande parcelle de culture (voir localisation en annexe 2).

Les références cadastrales sont les suivantes :

Lieu-dit : Le chemin des trois poiriers

Section : ZA

Parcelle : n°6

La surface totale occupée par la réserve est de 0,67 ha.

Les coordonnées (RGF 93) du point topographique du centre de la réserve sont les suivantes :

x = 716,365 km

y = 6926,558 km

z = 139.3 m

La réserve d'eau (voir plan d'exécution en annexe 3) a une forme rectangulaire et ses dimensions sont les suivantes :

- longueur (partie non couverte par la terre végétale) : 99,50 m
- largeur (partie non couverte par la terre végétale) : 67,70 m
- surface : 0,67 ha
- surface miroir : 0,59 ha (5 860 m²)
- profondeur moyenne de la réserve : 5,85 m
- volume total : 27 960 m³
- volume utile : 24 975 m³.

La réserve d'eau a été réalisée en déblais et par endiguement de l'ouvrage.

Les remblais utilisés pour la digue sont uniquement issus du site, par décapage sélectif (terre végétale et limons argileux). Aucun matériau n'a été exporté ou importé pour la construction de la réserve.

Les travaux ont débuté par un décapage de la terre végétale sur environ 30 cm et son stockage temporaire avant son réemploi lors de la finition des berges et de la « digue ». Le volume de déblais a permis d'obtenir une pente douce tout autour de la réserve sur laquelle a alors été régalée la terre végétale sur une largeur de 30 à 40 m et sur une épaisseur d'environ 50 cm. Ainsi il n'y a pas de « décrochage » entre le sommet de la « digue » et le début de la terre végétale. La pente du parement extérieur de la réserve est comprise entre 2 et 12 % et permet donc l'implantation de cultures sur tout son pourtour et une parfaite intégration paysagère.

Les caractéristiques principales de la « digue » sont les suivantes (voir plan d'exécution en annexe 3) :

- hauteur moyenne : 1,65 m
- longueur totale : 337 m
- largeur sommet digue (partie non couverte par la terre végétale) : moins de 2 m
- pente du parement intérieur 2/3 et pente du parement extérieur 2 à 12 %.

Le remplissage et l'alimentation de la réserve d'eau seront assurés par les prélèvements réalisés dans les deux forages agricoles F1 et F3.

Le niveau d'eau de la réserve est régulé (la revanche est de 50 cm) par un capteur de pression. L'ouvrage est équipé d'une vanne de fond, reliée à une canalisation enterrée (\varnothing 250 mm, débit d'évacuation 50 l/s), aboutissant à une station de pompage (reprise des eaux pour l'irrigation).

L'ouvrage étant quasiment à sec chaque année en fin de campagne d'irrigation, aucun dispositif permettant d'empêcher le passage vers le milieu naturel d'improbables poissons n'est nécessaire.

La digue est munie d'un déversoir de crues (largeur 1 m et hauteur 0,5 m, débit d'évacuation 548 l/s), dimensionné pour l'écoulement de la crue centennale et dirigé vers les parcelles agricoles du déclarant.

Les impacts de la réserve d'eau sur l'écoulement de la nappe d'eau souterraine sont de divers ordres.

Premièrement, l'ouvrage sera alimenté à partir des forages agricoles (prélèvements dans la nappe d'eau souterraine). Le dispositif d'alimentation de la réserve d'eau est équipé d'un système de régulation (capteur de pression). L'impact sera identique à celui des forages eux-mêmes.

La réserve d'eau est implantée hors nappe et est étanchée (membrane EPDM). L'ouvrage n'a donc dans ce cadre aucun impact sur l'écoulement et sur la qualité de la nappe d'eau souterraine. De même, le déficit d'alimentation de la nappe d'eau souterraine, lié à l'étanchement de l'ouvrage, sera réduit compte tenu de la superficie limitée concernée (0,67 ha).

En revanche, le taux d'évaporation étant estimé à 516 l/m² en moyenne sur le secteur de mai à août (source Météo France) et la surface maximale en eau de la réserve étant de 0,59 ha, on peut estimer à 3050 m³ environ le volume maximum d'eau évaporé durant cette période et donc "prélevé" sur la nappe d'eau souterraine.

La réserve d'eau ne sera à l'origine d'aucun rejet dans le Ru de Fouquerolles. Aucune opération de vidange ne sera réalisée en fonctionnement normal.

La réserve d'eau n'étant pas alimentée par le réseau d'eau superficielle (eau close), mais à partir des forages agricoles, l'ouvrage n'a pas d'impact sur les eaux superficielles.

La réalisation de la réserve d'eau n'a pas nécessité de déboisement et n'a eu qu'un impact limité sur la flore et la faune. La flore présente sur le site est très banale (cultures). Aucune zone sensible (zone humide) n'a été détruite ou mise en eau. La petite faune (oiseaux et micromammifères) a trouvé à proximité des milieux tout à fait équivalents qu'elle a colonisés.

La réserve d'eau n'est pas concernée par les articles R. 214-112 et suivants du code de l'environnement, fixant les prescriptions relatives à la sécurité des ouvrages hydrauliques.

L'ouvrage est implanté à environ 1,5 km du Ru de Fouquerolles (et donc à plus de 35 m), c'est-à-dire en dehors de la zone de mobilité du cours d'eau (conformément à l'article 4 de l'arrêté du 27 août 1999).

L'accès à la réserve d'eau est interdit au public. Deux panneaux "accès interdit" sont installés en limite de l'ouvrage qui est entièrement clôturé (1,5 m de hauteur).

La surveillance et l'entretien de l'ouvrage (états de la digue, de la clôture, revanche, dispositifs de prélèvements, de régulation et de vidange...) sont assurés par le pétitionnaire.

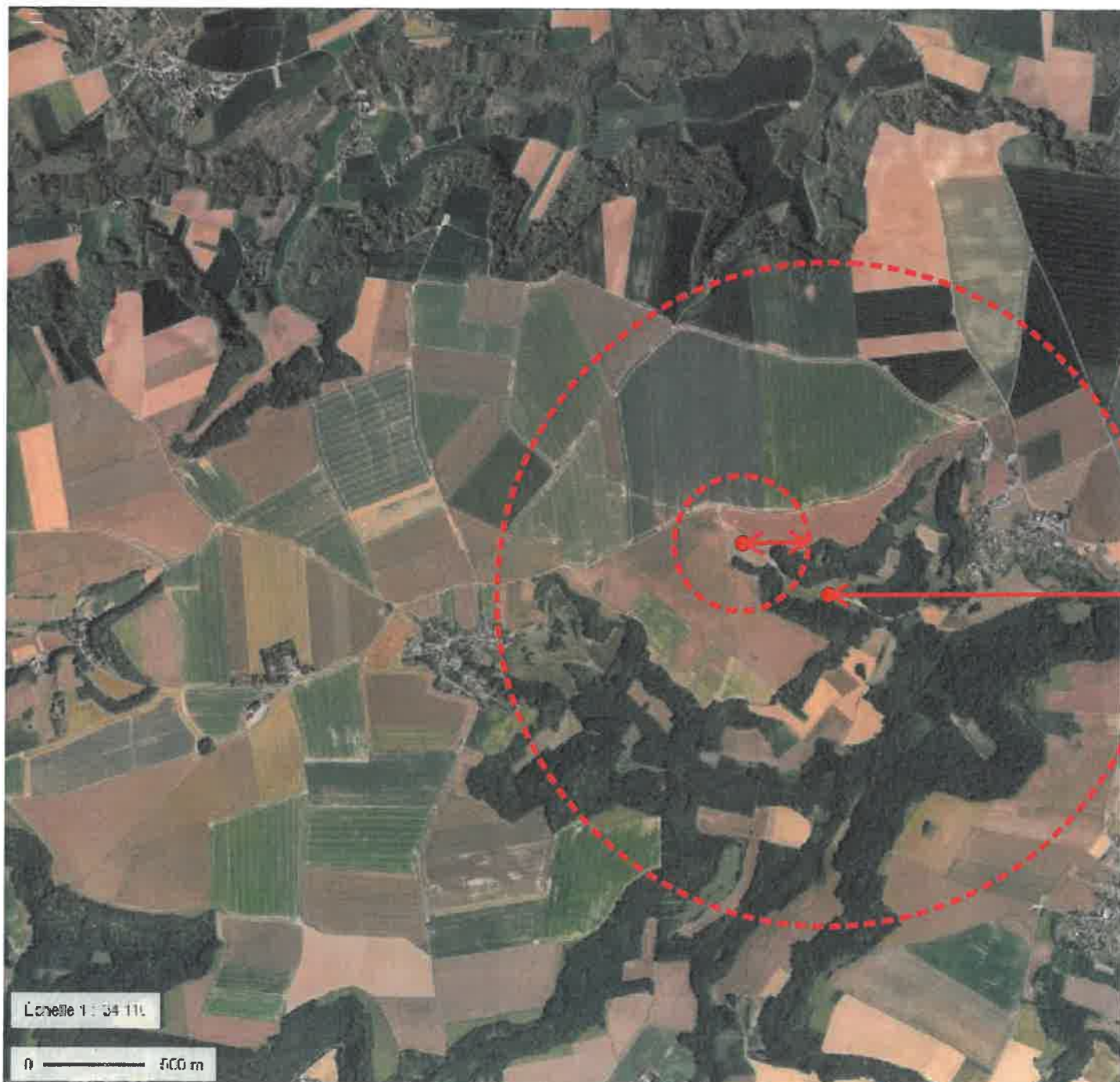
Point 7 :

"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"

Compte tenu des caractéristiques des aquifères captés (sables du Thanétien et sables de l'Yprésien supérieur) (transmissivités mesurées, $8,2 \cdot 10^{-4}$ m²/s sur F1 et $3,4 \cdot 10^{-3}$ m²/s sur F3 et coefficients d'emmagasinement, 10^{-4} et 10^{-2} valeurs bibliographiques), on peut estimer (à partir de l'expression d'approximation logarithmique de Jacob) que le rayon d'influence des ouvrages (cônes de dépression) s'étendra théoriquement jusqu'à 1630 m pour F1 et 332 m pour F3 au bout de 40 h (pompages

discontinus) de pompage ($40 + 25 \text{ m}^3/\text{h}$), sans tenir compte de la piézométrie de la nappe. La zone d'influence est celle dans laquelle les niveaux d'eau sont rabattus sous l'influence du pompage.

Rappelons que les pompages seront intermittents (durée maximale 40 h), afin de limiter l'extension des cônes de dépression liés aux pompages et ainsi préserver l'environnement des ouvrages.



Dans ce cadre, les rabattements (suivant la distance aux forages) estimés à partir de la formule de Théis sont les suivants :

F1	
Distance s	Rabattements au bout de 40 h de pompage
10 m	11,00 m
50 m	6,40 m
100 m	6,02 m

500 m	2,61 m
1000 m	1,28 m
1500 m	0,64 m
2000 m	nul

F3	
Distance s	Rabattements au bout de 40 h de pompage
10 m	1,14 m
50 m	0,63 m
100 m	0,40 m
200 m	0,20 m
250 m	0,14 m
300 m	0,10 m
350 m	nul

Point 8 :

"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"

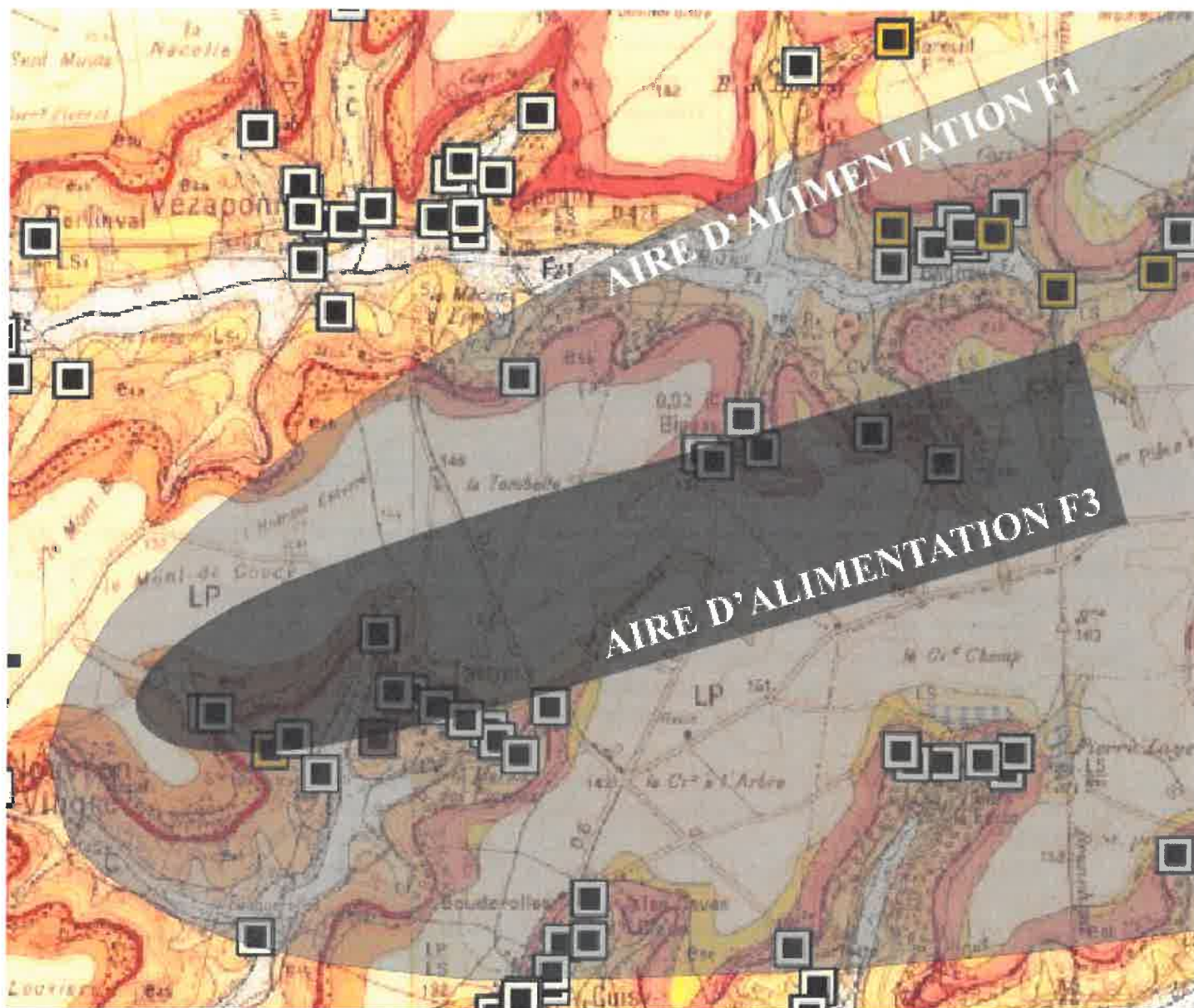
Les aires d'alimentation des forages agricoles déterminées graphiquement sur la base de la zone d'influence des ouvrages et de la cartographie piézométrique disponible (source sigessn.brgm.fr) sont présentées ci-après.

L'aire d'alimentation du forage F1 (sables du Thanétien) est très importante s'étendant vers l'amont hydraulique jusqu'aux zones d'affleurement du Thanétien (vallées de l'Ailette et de l'Ardon).

En revanche, l'aire d'alimentation du forage F3 (sables de l'Yprésien supérieur) est plus limitée latéralement et s'étend vers l'amont hydraulique jusqu'à une crête piézométrique (au sud de l'écart de Montécouvé).

Les ouvrages (puits, forages, sources) recensés dans l'aire d'alimentation de F3 sont au nombre de 12. Seuls 2 ouvrages exploitent le même aquifère (nappe du Soissonnais) que le forage agricole F3, dont aucun captage AEP. Le volume global prélevé annuellement dans ces ouvrages (1 source utilisée par le pétitionnaire et 1 forage utilisé pour l'abreuvement d'un élevage de vaches laitières à Tartiers) est de 4200 m³ au maximum (voir points 4 et 12).

La recharge moyenne de la nappe exploitée (nappe du Soissonnais) estimée à partir du modèle MODCOU MINES Paris Tech est comprise entre 106 mm en année sèche et 208 mm en année humide (source sigessn.brgm.fr). La ressource en eau disponible dans l'aire d'alimentation délimitée (665 ha) peut donc être estimée comprise entre 705 000 et 1 383 000 mètres cubes par an, pour un volume maximal prélevé actuellement de l'ordre de 4 200 m³/an. L'équilibre quantitatif de la nappe exploitée est donc respecté, même dans le cadre du projet d'irrigation.



Point 9 :

"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 des forages"

Suivant les sources, le changement climatique pourrait entraîner à l'horizon 2050-60 (sur le bassin Seine Normandie) :

- une hausse des températures moyennes de 0,6 à 1,3 °C (www.adaptation-changement-climatique.fr/centre-ressources/climat-la-france-au-xxie-siecle-volume-4), voire de 1,5 à 3 °C (professionnels.ofb.fr/fr/node/44) ;
- une augmentation des sécheresses extrêmes (www.eau-seine-normandie.fr/domaines-d-action/strategie_adaptation_climatique), comprise entre 0 et 5 jours de vagues de chaleur supplémentaires en été (www.adaptation-changement-climatique.fr/centre-ressources/climat-la-france-au-xxie-siecle-volume-4) ;
- une augmentation de l'évapotranspiration potentielle de 10 à 25 % (professionnels.ofb.fr/fr/node/44 et www.eau-seine-normandie.fr/domaines-d-action/strategie_adaptation_climatique) ;

- une réduction des précipitations d'environ 12 % (www.eau-seine-normandie.fr/domaines-d-action/strategie_adaptation_climatique) ou une légère augmentation de ces précipitations moyennes en été comme en hiver comprise entre 0 et 0,42 mm/j avec une forte incertitude sur la distribution géographique de ce changement (www.adaptation-changement-climatique.fr/centre-ressources/climat-la-france-au-xxie-siecle-volume-4) ;

- une augmentation des fortes pluies (en intensité et en fréquence) (www.eau-seine-normandie.fr/domaines-d-action/strategie_adaptation_climatique) ou un faible changement des pourcentages de précipitations extrêmes (www.adaptation-changement-climatique.fr/centre-ressources/climat-la-france-au-xxie-siecle-volume-4),

et, à l'horizon 2100, une réduction de la recharge des nappes souterraines d'environ 30 % et du débit des cours d'eau de 10 à 30 % (www.eau-seine-normandie.fr/domaines-d-action/strategie_adaptation_climatique).

Compte tenu de ces perspectives à plus ou moins long terme, et dans le cas où les mesures prévues deviendraient insuffisantes (réserve d'eau remplie en période hivernale, utilisation d'un outil d'aide à la décision OAD, régulation électronique et télégestion de la station de pompage, irrigation de précision pilotée par smartphone), il serait alors possible d'envisager d'autres types de mesures pour limiter l'impact de l'irrigation sur la ressource en eau. Parmi celles-ci (AgroParisTech, 2019) :

- mise en place de matériels d'irrigation plus économes en eau (contrôle des secteurs irrigués à la parcelle, rampes d'aspersion...) ;
- choix de variétés ou d'espèces végétales plus tolérantes à la sécheresse ;
- augmentation des cultures d'hiver dans les rotations culturales ou utilisation de variétés à montaison et à épiaison plus précoces, afin d'éviter les périodes de déficit hydrique dans le cycle cultural ;
- augmentation des couverts intermédiaires afin d'améliorer la porosité du sol (enracinement, apport de matières organiques) et sa capacité de réservoir (augmentation de la RU).

Point 10 :

"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"*

Le Bassin parisien constitue un réservoir aquifère important et varié de par sa structure en cuvette et surtout grâce à l'alternance de formations perméables et imperméables dans son sous-sol. On distingue dans le détail une vingtaine d'aquifères, mais les communications entre aquifères, fréquentes et importantes, conduisent à un regroupement permettant de distinguer trois grands aquifères multicouches, avec de haut en bas :

- l'aquifère multicouche de l'Eocène supérieur (nappe du Champigny) ;
- l'aquifère multicouche de l'Eocène inférieur et moyen (nappe du Soissonnais) ;
- l'aquifère de la craie et des sables thanétiens (nappe de la craie).

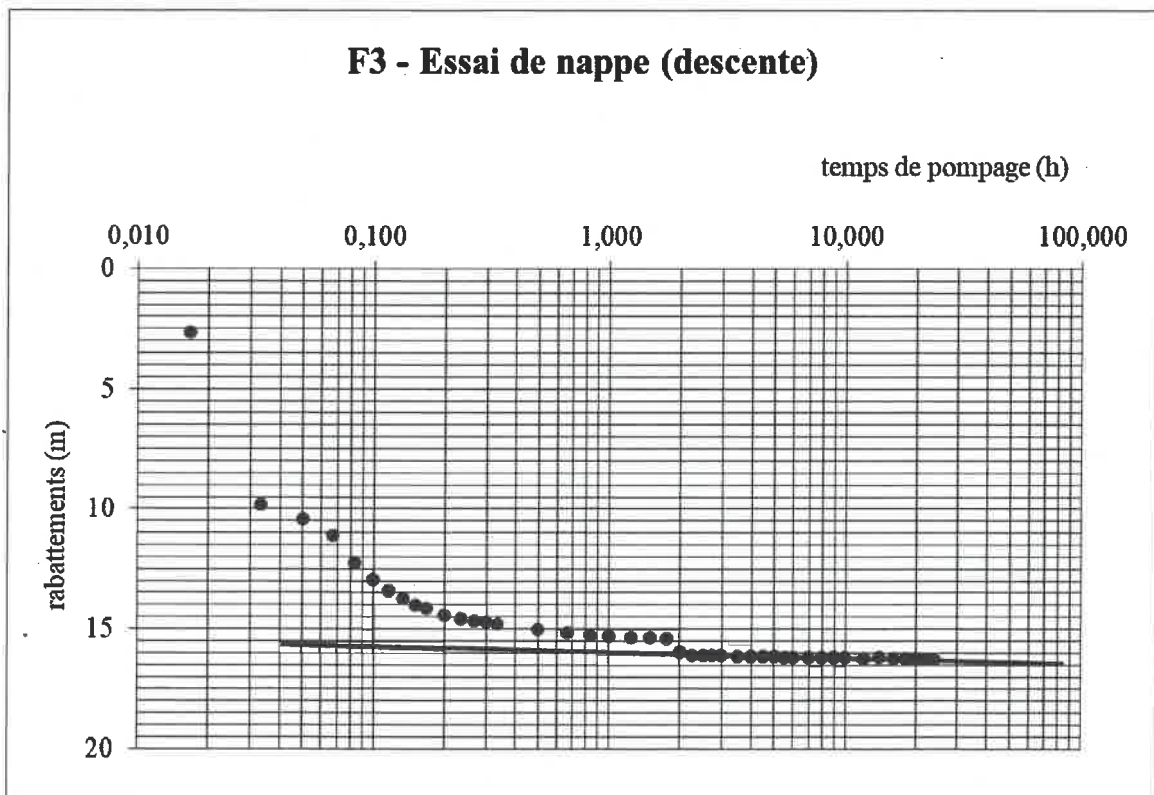
L'aquifère multicouche de l'Eocène supérieur (nappe du Champigny) est constitué des calcaires du Bartonien moyen et des calcaires du Bartonien supérieur, celui de l'Eocène inférieur et moyen (nappe du Soissonnais) des calcaires du Lutétien et des sables de l'Yprésien supérieur, tandis que l'aquifère de la craie est constituée de la craie du Crétacé supérieur, surmontée en continuité hydraulique par les sables du Thanétien.

Le substratum imperméable de la nappe du Champigny est constitué par les Sables argileux de Beauchamp du Bartonien inférieur et les Marnes et caillasses du Lutétien supérieur. Celui de la nappe du Soissonnais par les argiles de l'Yprésien inférieur.

Rappelons ici qu'une nappe captive est une nappe qui est surmontée par une formation imperméable et dont la charge hydraulique (surface piézométrique) de l'eau qu'elle contient est supérieure au toit de la nappe. Elle est donc sous pression.

Les forages agricoles sont crépinés au droit des sables du Thanétien (F1) et des sables de l'Yprésien supérieur (F3) (voir coupes lithologiques du forage) (annexe 4).

Le premier niveau aquifère est captif sous les argiles de l'Yprésien inférieur (F1), tandis que le second est libre localement (F3). En effet, l'essai de pompage de longue durée réalisé en septembre 2019 (suivi du forage agricole F3 et du forage F1 utilisé comme piézomètre) a montré que les sables du Thanétien étaient déconnectés hydrauliquement (nappe captive d'après la forme de la courbe de descente du niveau d'eau dans le forage ci-dessous) des niveaux sus-jacents (sables de l'Yprésien supérieur) par les argiles imperméables de l'Yprésien inférieur (10 m d'épaisseur).



Point 11 :

"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"

Aucun captage d'alimentation en eau potable (source infoterre.brgm.fr) n'est recensé dans l'emprise des rayons d'influence (cônes de dépression) des forages F1 (1630 m) et F3 (332 m) (voir point 7).

Le plus proche captage AEP, celui de Fontenoy (BSS000HEBW), qui exploite le même aquifère (craie) que F1, est situé à 2,8 km des forages agricoles (bien au-delà des rayons d'action des forages).

Même si celui-ci est situé en aval hydraulique du forage F1, ce captage AEP est implanté dans un autre contexte hydrogéologique (dans la vallée de l'Aisne) que le forage agricole (sur le plateau) et le forage agricole est implanté hors des périmètres de protection définis dans l'arrêté de DUP du 30

septembre 1993.

Il paraît donc inutile de requérir l'avis d'un hydrogéologue agréé.

Point 12 :

"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"

Rappelons que le niveau aquifère exploité par le forage F1 est déconnecté des eaux superficielles.

Dans le rayon d'influence du forage F3, seule une source (source « Les Lances ») est recensée (BSS000HCVQ) à 125 m de distance.

Cette source, qui est intermittente et dont le débit est faible, appartient au pétitionnaire. La pâture dans laquelle elle est située est occupée chaque année (printemps/été) par une quinzaine de bovins de l'élevage du pétitionnaire destinés à la boucherie, et la source est utilisée pour l'abreuvement du bétail. Ce qui représente une consommation annuelle maximale d'environ 120 m³.

La source étant peu productive, il arrive que certaines années sèches elle se tarisse. L'abreuvement des bovins est alors assuré par apport d'eau par une tonne à eau, ce qui ne pose pas de problème particulier.

Il est probable que les pompages sur le forage F3 auront un impact sur cette source, qui constitue une émergence de la nappe de l'Yprésien supérieur. Mais, cet impact potentiel sera négligeable puisqu'une solution supplétive est déjà en place lors des années sèches.

Point 13 :

"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"

Pour ce qui est des relations pouvant exister entre la nappe et le réseau hydrographique superficiel et l'identification de tous les enjeux, voir points 3 et 7.

Pour la prise en compte du changement climatique, voir point 9.

A Tartiers, le 6 septembre 2021

ANNEXES

ANNEXE 1

Résumé non technique

1. - Présentation du projet

La SCEA de la Joliette sollicite l'autorisation d'exploiter deux forages agricoles et une réserve d'eau sur la commune de Tartiers (02).

Les ouvrages de prélèvements, créés en juin 2018 et en septembre 2019, sont implantés sur les parcelles ZH 5 et ZH 33, à l'ouest du village.

La réserve d'eau est implantée sur la parcelle ZA 7, au nord-ouest du village.

Le projet d'irrigation est motivé par les impératifs économiques et qualitatifs (meilleure tubérisation, régularité du calibre commercialisable des légumes) fixés par la clientèle et par la nécessité d'élargissement des rotations culturales dans l'exploitation.

Le choix de l'emplacement des ouvrages est conditionné par des considérations d'ordres hydrogéologique et pratique, mais aussi environnemental (secteur sans enjeu notable).

Les ouvrages de prélèvements sont représentés par deux forages d'une profondeur de 92,8 m et de 79,3 m. En dehors de leur utilisation, les ouvrages seront clos par la tête de la pompe d'exhaure et protégé par un petit bâtiment en parpaings, avec un toit en tôles, équipé d'une porte fermant à clé. La réserve d'eau a une forme rectangulaire. Ses dimensions sont les suivantes : surface maximale, 0,67 ha, volume utile, 25 000 m³. Le remplissage et l'alimentation de la réserve d'eau sont assurés par les prélèvements réalisés dans les deux forages agricoles.

Les eaux prélevées dans les ouvrages sont destinées à l'irrigation de parcelles cultivées en pommes de terre (76 ha/an). Les besoins annuels en eau sont estimés à 190 000 m³ maximum.

Le projet est soumis au régime de la déclaration (article R. 214-1 du code de l'environnement).

2. - Etude d'impact.

** Les eaux souterraines*

Les nappes d'eau souterraine exploitées sont celle du Thanétien (en continuité hydraulique avec la craie) pour F1 et celle du Soissonnais (Eocène inférieur et moyen) pour F3. Les profondeurs des nappes mesurées dans les forages agricoles étaient de 34,86 m/sol le 26 juin 2018 (F1) et de 35,04 m/sol le 18 septembre 2019 (F3). Les points d'eau les plus proches des forages agricoles sont représentés par deux sources situées à 115 m au sud-est et à 350 m au sud-est. Le captage d'alimentation en eau potable le plus proche (captage de Fontenoy) est implanté à 2,8 km des ouvrages.

Le rayon d'influence des ouvrages s'étendra théoriquement jusqu'à 1630 m pour F1 et 332 m pour F3 au bout de 40 h (pompages discontinus). Les ouvrages de prélèvements seront exploités de manière à empêcher l'introduction de toutes matières ou produits susceptibles de polluer la nappe d'eau souterraine. Les ouvrages ne sont situés ni en amont hydraulique proche, ni dans un périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable, ni en zone inondable. La réserve d'eau est implantée hors nappe et est étanchée et aucune opération de vidange ne sera réalisée en fonctionnement normal. L'ouvrage n'aura donc aucun impact sur la nappe d'eau souterraine.

Un compteur est mis en place sur les dispositifs de prélèvements et les volumes prélevés consignés sur un registre. La réserve d'eau sera remplie en période hivernale, un outil d'aide à la décision OAD est utilisé, la régulation électronique et la télégestion de la station de pompage sont assurées et l'irrigation pilotée par smartphone.

** Les eaux superficielles*

Les ouvrages de prélèvements sont situés dans le bassin versant du Ru de Fouquerolles, à 350 m au plus près du cours d'eau. La réserve d'eau est implantée plus en amont, à 600 m environ de la source du Ru de de Fouquerolles. Aucune donnée de débit ou de la qualité du cours d'eau n'est disponible.

Le projet n'est pas situé en zone inondable. Le cours d'eau ne sera pas directement influencé par l'exploitation des ouvrages de prélèvements. Toutefois, la nappe du Soissonnais étant drainée par les cours d'eau, tout prélèvement d'eau dans cette nappe est soustrait à terme à l'écoulement dans ces cours d'eau. La réserve d'eau ne sera pas alimentée par le réseau d'eau superficielle. Les forages agricoles et la réserve d'eau ne seront à l'origine d'aucun rejet polluant vers le Ru de Fouquerolles.

La réserve d'eau sera remplie en période hivernale, un outil d'aide à la décision OAD est utilisé, la régulation électronique et la télégestion de la station de pompage sont assurées et l'irrigation pilotée par smartphone.

** Le milieu naturel*

Les ouvrages de prélèvements et la réserve d'eau sont implantés en zone agricole. La flore présente dans le périmètre d'implantation est peu diversifiée, en liaison avec la présence généralisée des cultures et des traitements phytosanitaires qui y sont pratiqués. La faune observée ou probable sur le site et dans ses environs est classique des cultures et des zones anthropisées.

L'exploitation des forages agricoles et de la réserve d'eau aura un impact très limité sur la flore et la faune. Aucun déboisement n'a été nécessaire.

Aucune mesure particulière ne sera prise.

** L'environnement socio-économique*

L'urbanisation est inexistante autour du site d'implantation des forages et de la réserve d'eau. Les plus proches habitations (village de Tartiers) sont situées à 700 m à l'est. Il n'existe pas de voisinage sensible (hôpital, maison de retraite, école...). Les ouvrages sont implantés en zone agricole pâturée et cultivée. L'agriculture est l'activité principale de la commune de Tartiers. Le Ru de Fouquerolles est un cours d'eau non domanial et classé en première catégorie piscicole. Il n'existe pas d'activité industrielle sur la commune de Tartiers. Le secteur d'étude n'a pas de vocation touristique particulière.

Le projet d'irrigation n'aura pas d'impact sur la commune de Tartiers, en raison de sa distance au village. L'alimentation électrique des pompes d'exhaure permettra de réduire le risque de nuisances sonores. Il n'existe pas d'autre ouvrage hydraulique agricole à proximité (à moins de 500 m de distance) du projet. Il n'y a donc pas de risque d'impact du projet sur d'autres ouvrages agricoles (hormis la source de pâture du demandeur). Les surfaces occupées par la réserve d'eau sont faibles (0,67 ha). La zone d'influence des forages agricoles n'atteignant pas le Ru de Fouquerolles, le cours d'eau ne sera pas directement influencé par les ouvrages créés. La réserve d'eau ne sera à l'origine d'aucun rejet dans le Ru de Fouquerolles. Aucun prélèvement d'eau industrielle n'est réalisé dans les eaux souterraines à proximité des forages agricoles.

Aucune mesure particulière ne sera prise.

** Contraintes et servitudes*

La commune de Tartiers ne possède pas de document d'urbanisme. Les ouvrages de prélèvements et la réserve d'eau ne sont pas implantés dans le périmètre de protection d'un captage d'alimentation en eau potable. Aucune installation de stockage de déchets ménagers ou industriels n'est recensée dans un rayon de 200 m autour des ouvrages de prélèvements, aucun ouvrage d'assainissement, canalisation ou stockage de produits polluants, bâtiment d'élevage dans un rayon de 35 m et aucune parcelle recevant des effluents d'élevages dans un rayon de 50 m ou parcelle recevant des effluents industriels et urbains dans un rayon de 35 m. L'emprise de la réserve d'eau concerne des terrains non boisés. Les ouvrages de prélèvements et la réserve d'eau ne sont pas situés dans l'emprise d'une zone Natura 2000. La commune de Tartiers ne possède pas de monument historique inscrit ou classé. Il n'existe pas de servitude d'utilité publique sur le site d'implantation des ouvrages.

Le projet est compatible avec le SDAGE Seine-Normandie et n'aura aucun impact sur les zones Natura 2000 (la plus proche est située à plus de 10 km).

Un compteur est mis en place sur les dispositifs de prélèvements et les volumes prélevés consignés sur un registre. La réserve d'eau sera remplie en période hivernale, un outil d'aide à la décision OAD est utilisé, la régulation électronique et la télégestion de la station de pompage sont assurées et l'irrigation pilotée par smartphone.

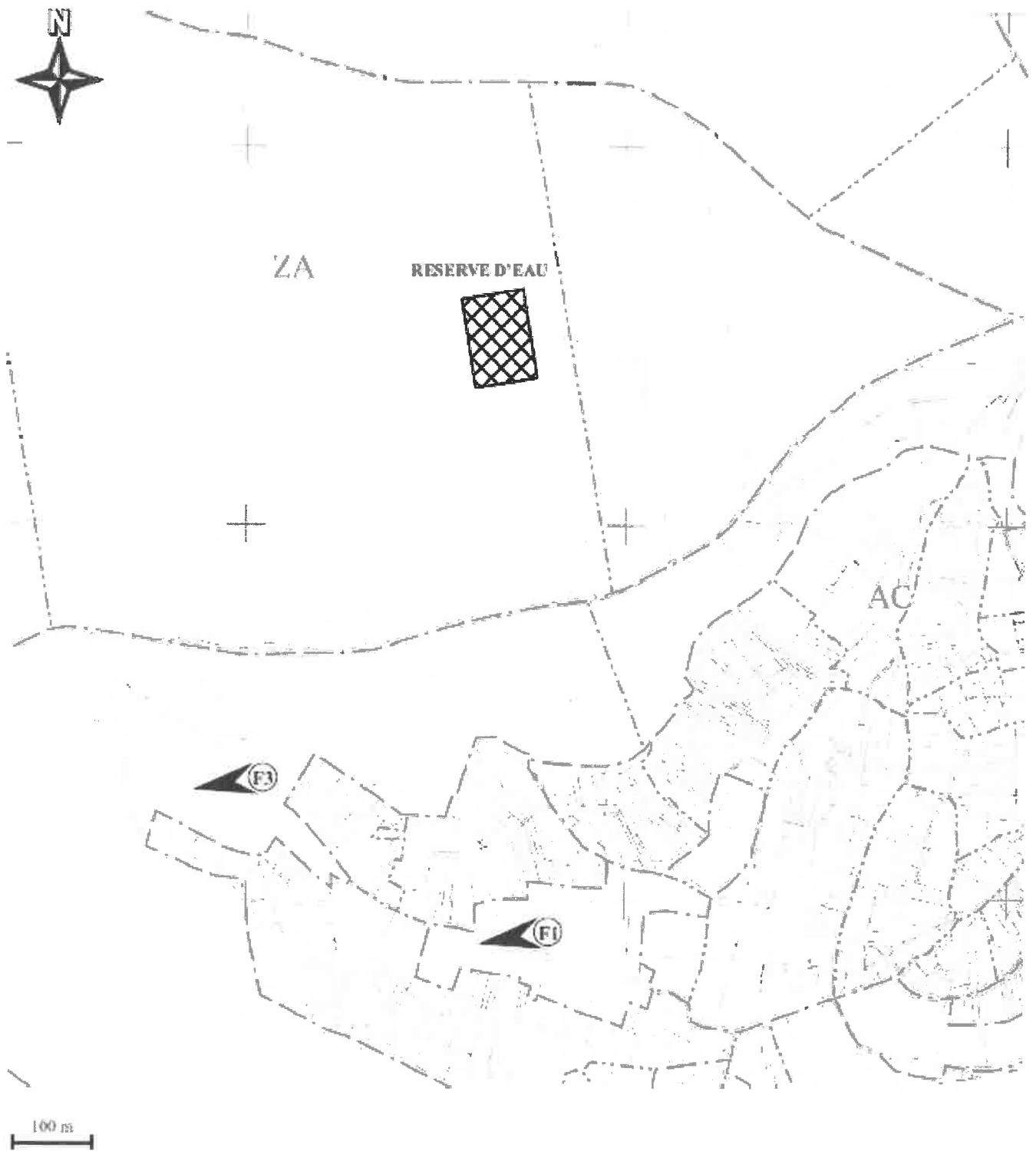
** La santé et la sécurité publiques*

L'exploitation des ouvrages de prélèvements et de la réserve d'eau n'aura pas d'impact sur la santé publique et sur la sécurité publique. Aucun produit dangereux ne sera stocké sur le site d'exploitation des forages.

Un compteur est mis en place sur les dispositifs de prélèvements et les volumes prélevés consignés sur un registre. Les tableaux électriques alimentant les pompes d'exhaure sont implantés dans les bâtiments protégeant les forages. La digue entourant la réserve d'eau a été réalisée dans les règles de l'art. Le site est entièrement clôturé (1,5 m de hauteur). La surveillance et l'entretien des ouvrages sont assurés par le déclarant.

ANNEXE 2

Localisation de la réserve d'irrigation



ANNEXE 3

Plan d'exécution de la réserve d'irrigation

PROTECH
SODAFGEO

ASQUAL

- PLAN D'EXECUTION -
RESERVE D'IRRIGATION
DEPARTEMENT DE AISNE

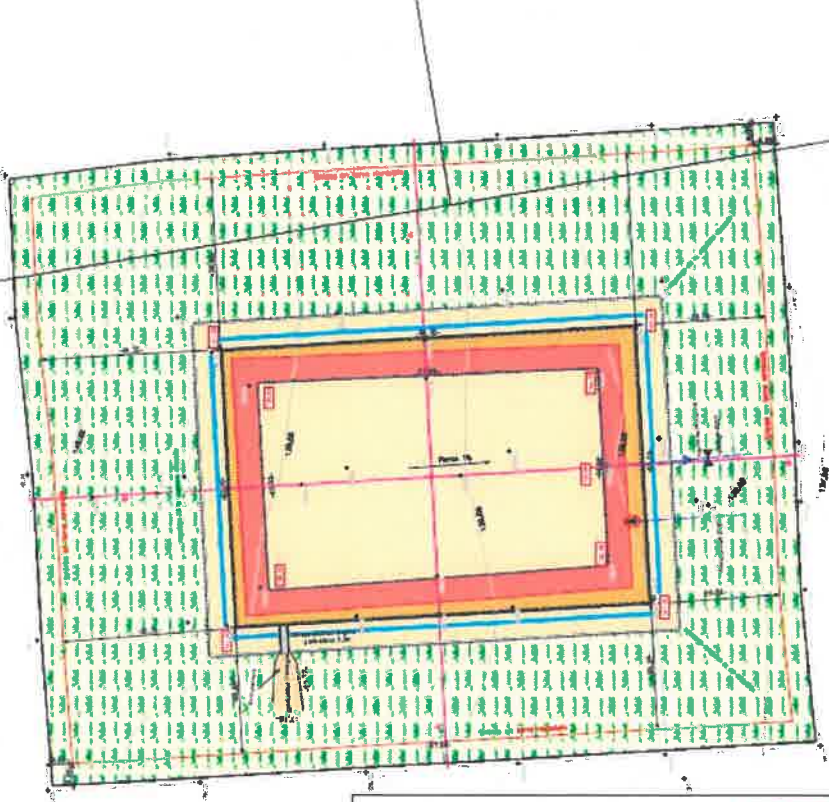
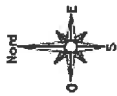
- FOURNITURE ET MISE EN OEUVRE
 DU D.E.G EPDM 1.1mm -

PLAN DE MASSE

Quantité	Description	Unité	Quantité
1,500	D.E.G EPDM 1.1mm	m ²	1,500

Légende :

Zone Verte	Terrain Forestier
Zone Orange	Local Sport
Zone Bleue	ARCEP
Zone Rouge	Classe Profil
Zone Jaune	Dalles
Zone Vert foncé	Herminette



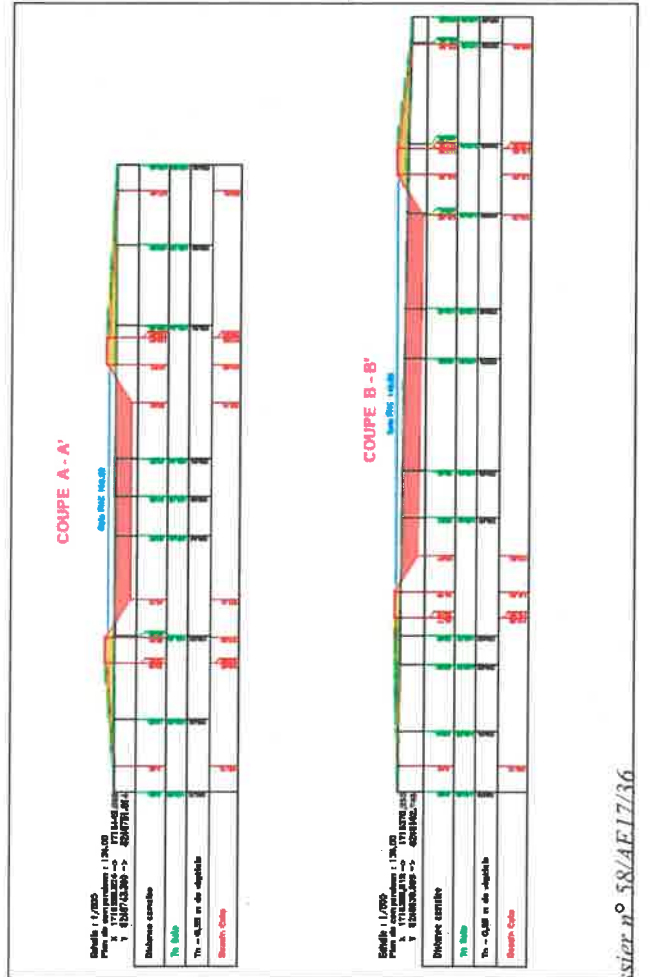
REMARQUES :

1. L'INSTALLATION DE LA RESERVE D'IRRIGATION DOIT RESPECTER LES REGLES D'ART.

2. LA RESERVE D'IRRIGATION DOIT ETRE REALISEE EN EPDM 1.1mm.

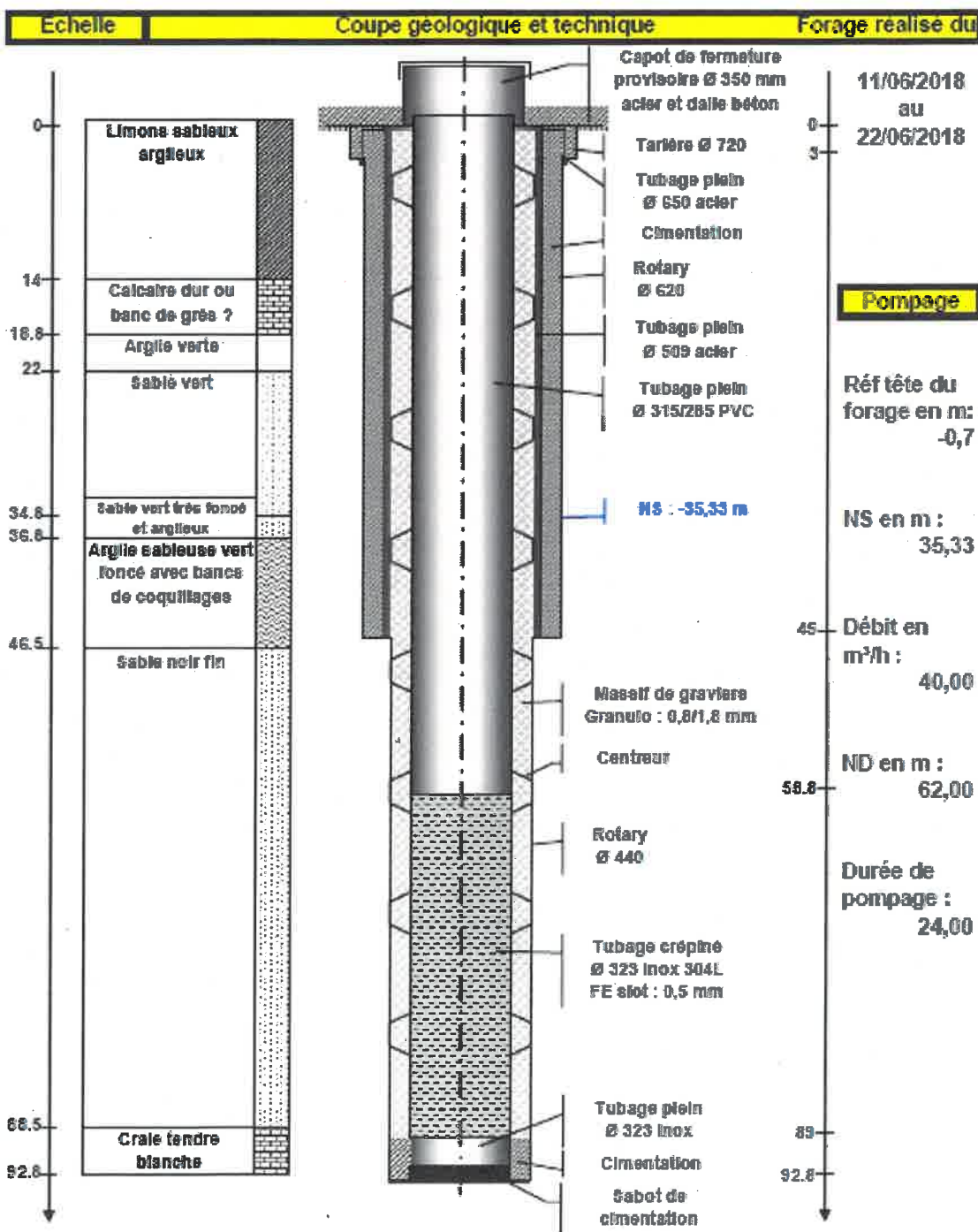
3. LA RESERVE D'IRRIGATION DOIT ETRE REALISEE EN UN SEUL TRAVAIL.

4. LA RESERVE D'IRRIGATION DOIT ETRE REALISEE EN UN SEUL TRAVAIL.



RAPPORT DE CHANTIER

Entreprise : Sarl BONIFACE 51420 WITRY LES REIMS	TEL : 03.26.97.11.61
Client : SCEA de la Joliette - 7 rue de la Joliette - 02290 Tartiers	
Date : 11/06/2018	n° DRIRE : 131/02/2018
Affaire suivie par : Monsieur LAMICHE Loïc	
Type de chantier : Forage d'eau pour les besoins de l'irrigation	
Lieu du chantier : Tartiers	



RAPPORT DE CHANTIER

Entreprise :	Sar BON FACE 51420 WITRY LES REIMS	TEL : 03,26,97,11,61
Client :	SCEA de la Joliette - 7 rue de la Joliette - 02290 Tartiers	
Date :	02/09/2019	n° DRIRE : 131/02/2018
Affaire suivie par :	Monsieur LAMICHE	
Type de chantier :	Forage d'eau pour les besoins de l'irrigation	
Lieu du chantier :	Tartiers ; F3	

