



SYNDICAT INTERCOMMUNAL
D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE
DORE ALLIER

Place de la Mairie
63 190 LEZOUX

CHAMP CAPTANT DU BASSINET
(COMMUNE DE CREVANT – LAVEINE 63)



**NOTE DE JUSTIFICATION EN REPONSE
A LA DEMANDE D'EVALUATION
ENVIRONNEMENTALE SUITE A LA
DECISION 2023-ARA-KKP-4686**



SUIVI DU DOCUMENT :
13240036-ER1-ETU-ME-1-001

Indice	Établi par :	Approuvé par :	Le :	Objet de la révision :
A	E.FAURE	S.DOLLÉ/S.DUBOS	18/04/2024	Établissement
B	E.FAURE	S.DOLLÉ/S.DUBOS	02/05/2024	Modifications suites aux remarques du M.O.
C	E.FAURE	S.DOLLÉ/S.DUBOS	31/05/2024	Modifications suites aux remarques du M.O.



SOMMAIRE

A. Objet de la note	5
B. Contexte général	6
B.1. Localisation	6
B.2. Contexte hydrologique	7
B.3. Les besoins	8
B.4. Historique des captages	9
B.4.1. Avant 2023	9
B.4.2. La création des Puits en 2023.....	10
C. Décision de l'autorité environnementale et éléments de réponse	15
C.1. L'incidence sur la ressource en eau	15
C.2. L'incidence sur les milieux naturels et la biodiversité	18
D. Conclusion et Auto évaluation	20
E. Annexes	21



TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation de la commune de Crevant-Laveine dans le département du Puy de Dôme.....	6
Figure 2 : Plan de situation du champ captant du Bassinet	7
Figure 3: Localisation des puits	9
Figure 4 :Zone à déboiser (rouge) pour l'implantation des puits de captage P5 et P6 et aire des inventaires écologiques (jaune) (Source: CREXECO – 2021)	11
Figure 5 : Zone déboisée pour l'implantation des puits.....	11



A. OBJET DE LA NOTE

Dans le cadre de la gestion durable de ses ressources en eau potable, le Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable (S.I.A.E.P.) Dore-Allier a identifié des problématiques en 2017 avec notamment une inefficacité de pompage pour deux des puits existants sur le champ captant du Bassinet, entraînant le dénoyage des pompes à plusieurs reprises.

En réponse à ces problèmes, le SIAEP a entrepris des études hydrogéologiques et environnementales, aboutissant à la décision d'implanter deux nouveaux puits sur le champ captant du Bassinet.

Cette initiative a fait l'objet des procédures suivantes aujourd'hui approuvées :

- ✓ **Dossier au titre du code de l'environnement IOTA** pour la création des 2 nouveaux forages au titre de la rubrique 1.1.1.0, dossier comprenant :
- ✓ Une **demande d'examen au cas par cas** incluant le défrichement et une évaluation d'incidence Natura 2000 dont la décision 2021-ARA-KKP-3304 concluait que le projet ne justifiait pas la réalisation d'une évaluation environnementale.

Poursuivant son engagement envers la sécurisation et le renforcement de ses capacités de production, le SIAEP a initié une procédure en septembre 2023 de demande de modification de l'arrêté de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) de 1983. Cette modification vise à réviser les périmètres de protection de captage, en incluant les nouveaux ouvrages, et à régulariser le débit prélevé en instantané de 45 à 49 litres par seconde, sans affecter le volume journalier et annuel prélevé.

Cette procédure a été soumise à nouvel examen au cas par cas au titre de l'article R.122-3-1 du code de l'environnement.

L'autorité environnementale a demandé via la décision n°2023-ARA-KKP-4686 qu'une évaluation environnementale soit menée, justifiée par les points suivants :

- ✓ Incidence sur la ressource en eau potentielle liée à l'augmentation du prélèvement instantané ;
- ✓ Incidence potentielle sur les milieux naturels et la biodiversité.



Suite à cette décision, une réunion de cadrage a été réalisée avec les services de l'Etat pour échanger sur les demandes de l'autorité environnementale. Suite à cette réunion du 31 janvier 2024, les parties prenantes ont convenu de réaliser une note de cadrage sur l'historique de création des deux nouveaux puits du champ captant du Bassinet. L'objet de cette synthèse est de justifier l'absence d'incidence du projet et de rappeler l'ensemble des procédures menées antérieurement et travaux déjà réalisés.

B. CONTEXTE GENERAL

B.1. LOCALISATION

Le champ captant du Bassinet se trouve sur le territoire de la commune de Crevant - Laveine dans la partie Nord-Est du département du Puy-de-Dôme.

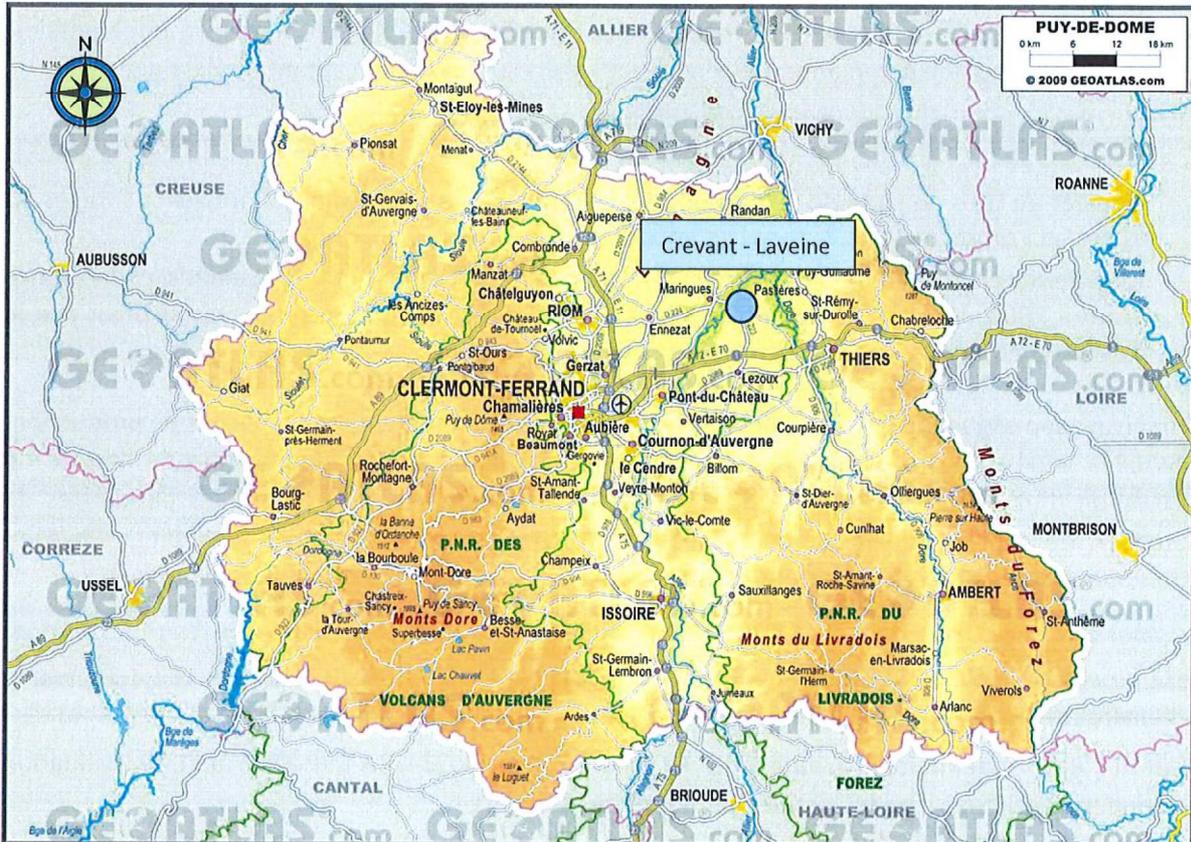


Figure 1 : Localisation de la commune de Crevant-Laveine dans le département du Puy de Dôme

Le champ captant du Bassinet est situé à 3,5 km au sud-ouest du bourg de Crevant-Laveine et à 1 km au nord-est du village de Bassinet (commune de Culhat). Le champ captant est installé en rive droite de l'Allier, sur la rive convexe d'un méandre très prononcé.

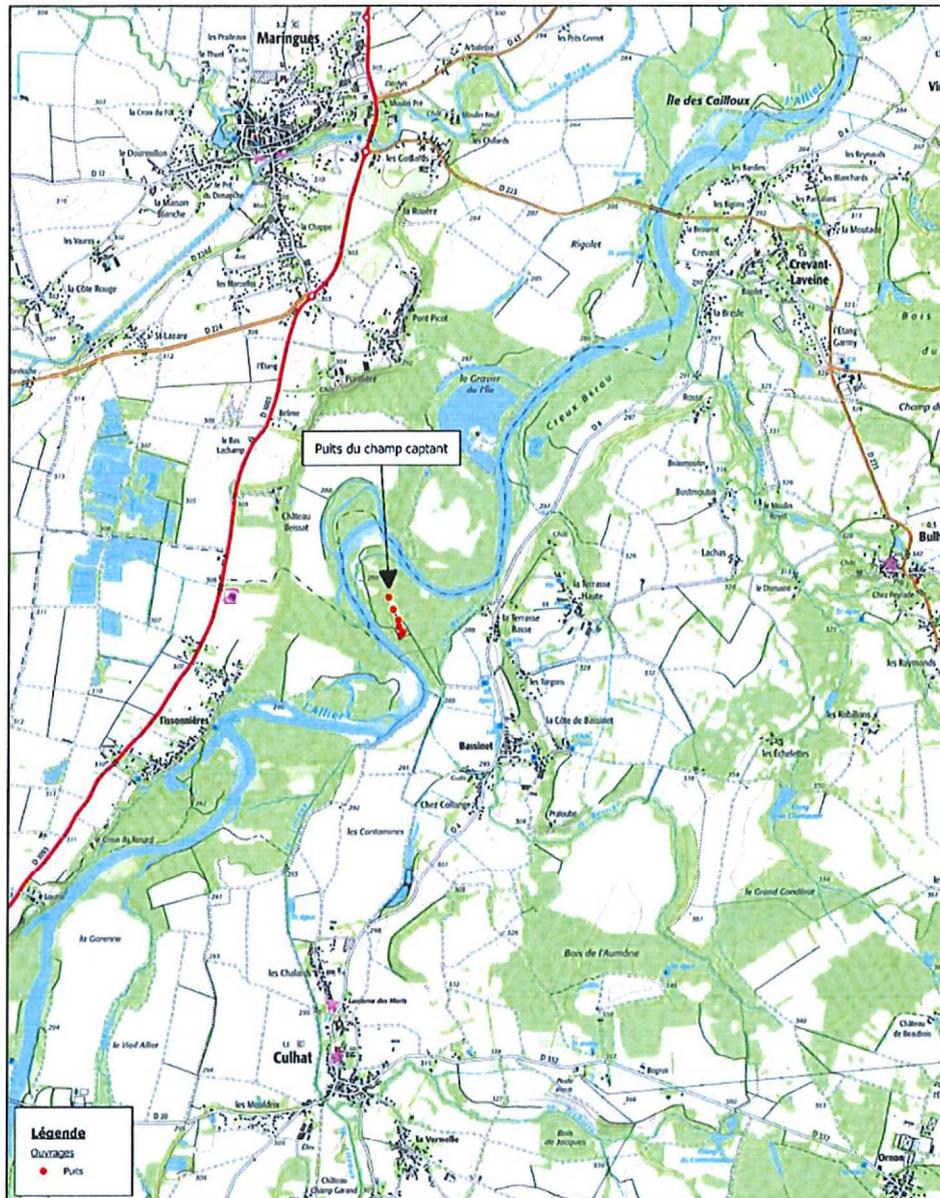


Figure 2 : Plan de situation du champ captant du Bassinet

B.2. CONTEXTE HYDROLOGIQUE

L'Allier est une rivière qui coule dans 7 départements de la Lozère à la Nièvre. C'est un affluent important de la Loire.

L'Allier prend sa source dans la Margeride à Chasseradès sur le Moure de la Gardille (1503 m) en Lozère et se jette dans la Loire au bec d'Allier près de Nevers à la limite entre le Cher et la Nièvre dans les villes de Marzy, Cuffy et Gimouille.

Le bassin versant de l'Allier présente une superficie de 14 310 km².

La rivière présente des fluctuations saisonnières de débit, avec :

- ✓ des hautes eaux se produisant en hiver et au printemps et se caractérisant par des débits mensuels moyens oscillant entre 187 et 241 m³/s, de décembre à mai inclus (avec un maximum en février) ;
- ✓ des basses eaux se produisant en été, de juillet à septembre, et s'accompagnant d'une baisse de débit moyen mensuel allant jusqu'à 48 m³/s au mois d'août.

Le secteur d'étude est concerné par la masse d'eau souterraine suivante : **FRGR0143a - L'Allier depuis la confluence de l'Auzon jusqu'à Vichy**, une masse d'eau qui s'étend sur une très longue section de l'Allier (environ 50 km).

L'exploitation du champ captant du Bassinet est en connexion directe avec l'Allier étant donné sa condition de nappe d'accompagnement.

Le barrage de Naussac et son lac en amont du bassin versant de l'Allier permettent un soutien du débit du cours d'eau lors des étiages avec sa capacité de 185 millions de m³ une fois plein.

B.3. LES BESOINS

Le Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable Dore-Allier est une collectivité créée le 15 septembre 1952 qui regroupe huit communes du département du Puy-de-Dôme situées dans le bec de confluence entre les rivières Allier et Dore, soit les communes de Bulhon, Charnat, Crevant-Laveine, Lezoux, Orléat, Peschadoires, Saint-Jean-D'Heurs et Vinzelles.

Le SIAEP comprend 7 275 abonnés qui représentent une population totale de 13 373 habitants (*source RPQS 2020*).

Son adduction en Eau Destinée à la Consommation Humaine est réalisée à partir de trois points d'eau exploitant la nappe alluviale de l'Allier :

- ✓ Le champ captant du Bassinet, situé sur la commune de Crevant-Laveine, qui comporte six puits ;
 - Volumes prélevés annuel moyen entre 2018 et 2020 est de **652 500 m³ soit 73% des besoins du Syndicat en fonctionnement normal** ;
 - Le champ captant du Bassinet peut alimenter tout le SIAEP en fonctionnement de secours ;
- ✓ Le site de Charnat, où seul un puits est exploité ;
 - Volumes prélevés annuel moyen entre 2018 et 2020 est de **237 500m³** ;
- ✓ Le champ captant les Grèves ;
 - Captage hors service.

Sur la base de l'évolution démographique projetée et étendue à 2040, selon les documents d'urbanisme des communes du syndicat, la population future desservie par le syndicat est estimée à 8 943 abonnés soit **16 375 habitants** en considérant un raccordement de 100% des habitants au réseau d'eau potable et le même ratio de population - abonnés.

Afin de satisfaire les besoins de production en eau potable du SIAEP DORE ALLIER par le champ captant du Bassinet jusqu'à 2040, il requiert une demande de prélèvement de 3 000 m³/J appliqué à l'année **soit environ 1 090 000 m³/an**. L'historique des prélèvements montre des jours de pointes entre **3 000 et 3 500 m³/J**.

L'autorisation actuellement en vigueur est de **3 500 m³/J**.

B.4. HISTORIQUE DES CAPTAGES

B.4.1. Avant 2023

Les captages du Bassinet sont des puits à barbacanes qui exploitent la nappe alluviale de l'Allier. Les puits 2 et 3 datent des années 1955/1960 et sont de conceptions identiques. Les puits 1 et 4, réalisés en 1970, sont également de conceptions similaires.



Figure 3: Localisation des puits

La Déclaration d'Utilité Publique (DUP) du champ captant du Bassinet est autorisée en date du 27 octobre 1983 pour un prélèvement annuel de 3 500 m³/j (1 277 500 m³/an) et un prélèvement instantané de 45 l/s (162 m³/h).

B.4.2. La création des Puits en 2023

En 2017 le SIAEP Dore Allier a fait réaliser une étude par ERM à la suite de la baisse de hauteur d'eau dans les puits de captage du champ captant du Bassinet et du dénoyage de la pompe dans un des puits. Cette étude concluait à :

- ✓ L'inefficacité ou la faible efficacité de régénération des puits existants ;
- ✓ L'impossibilité technique de pose de drains horizontaux ;
- ✓ La possibilité de créer 2 puits en propriété du SIAEP.

Afin de sécuriser sa desserte en eau le SIAEP Dore Allier a souhaité pérenniser sa capacité de production à partir du champ captant du Bassinet par la création des deux nouveaux puits de captage.

Les emplacements des deux nouveaux ouvrages ont été définis par les études hydrologiques (ERM-2017) pour les implanter sur la zone la plus favorable du champ captant où l'épaisseur des alluvions et de la nappe sont les plus importantes, tout en cherchant à minimiser les incidences croisées avec les ouvrages existants.

Mais pour prendre en considération l'environnement et pour minimiser l'impact sur le milieu, les 2 nouveaux puits ont été implantés proche (pour le puit 5) et dans (pour le puit 6) le périmètre existant. La zone la plus productive aurait été dans l'alignement au sud des puits existants avec des inter-distances entre puits plus importantes.

Les puits se situent au sein de 2 sites Natura 2000 (ZPS FR8312013 « Val d'Allier Saint-Yorre-Joze » et ZSC FR8301032 « Zones alluviales de la Confluence Dore-Allier »).

La réalisation des puits 5 et 6 a **nécessité un défrichement d'environ 2 973 m²** de boisement entre le champ captant originel et le chemin d'exploitation menant à l'Allier.

Cette initiative de création des puits a fait l'objet des procédures suivantes aujourd'hui approuvées :

- ✓ **Dossier au titre du code de l'environnement IOTA** pour la création des 2 nouveaux forages au titre de la rubrique 1.1.1.0, dossier comprenant :
- ✓ Une **demande d'examen au cas par cas** incluant le défrichement et une évaluation d'incidence Natura 2000 dont la décision 2021-ARA-KKP-3304 concluait que le projet ne justifiait pas la réalisation d'une évaluation environnementale.



Figure 4 : Zone à déboiser (rouge) pour l'implantation des puits de captage P5 et P6 et aire des inventaires écologiques (jaune) (Source: CREXECO – 2021)



Figure 5 : Zone déboisée pour l'implantation des puits

Un diagnostic écologique a été réalisé par le bureau d'étude CREXECO en juillet 2021 en amont du défrichement.

En conclusion de celui-ci, les **espèces floristiques** concernées par le projet étaient **d'intérêt modéré** du fait du jeune âge des arbres qui le composaient et de la présence d'espèces invasives comme le Robinier faux acacia.

En ce qui concerne la faune, **les enjeux étaient relativement faibles** avec des habitats d'intérêt pour l'avifaune et les reptiles. Les potentialités de gîte pour les chiroptères étaient faibles avec des arbres jeunes et peu favorables.

Les travaux d'extension du champ captant du Bassinet ont donc été considérés comme n'étant pas de nature à nuire au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces protégées recensées à l'échelle locale.

Les incidences du projet sur les sites Natura 2000 ont été jugées absentes ou non significatives.

A l'issue de ces procédures, le défrichement a été réalisé pour permettre l'implantation des nouveaux puits.

Préalablement, après un nettoyage organisé avec le Conservatoire d'Espaces Naturels, le SIAEP a fermé le chemin d'accès du méandre du Bassinet aux engins et voitures légères. Ce passage servait à des utilisateurs malveillants (incendie de véhicule après leur vol, dépôts d'ordures, extraction de matériaux, terrain de motocross...).

Caractéristiques des puits créés

La création des deux nouveaux puits s'est effectuée au printemps 2023.

Les deux puits (P5 et P6) sont fermés par des capots étanches. Ils sont équipés de sondes de niveau (modèle Paratronic 4/20 mA) reliées à une télégestion qui permettent de connaître le niveau d'eau au-dessus des pompes. Chaque exhaure est équipée d'une vanne, et d'un compteur suivi par le syndicat. Le puits 5 a une capacité maximale théorique de 34 m³/h et le puits 6 de 53 m³/h.

Protection des nouveaux captages.

La création de deux nouveaux puits de pompages en bordure du champ captant du Bassinet nécessite une extension du périmètre de protection immédiat visant à limiter les risques de pollution de la ressource.

Pour se faire la demande de modification d'arrêté de DUP a été réalisée et intègre les deux nouveaux ouvrages dans de nouveaux périmètres de protection (PPI, PPR et PPE).

Ainsi, le SIAEP a validé, par délibération de son comité en date du 24 mars 2022, la Déclaration d'Utilité Publique pour la régularisation administrative du champ captant du bassinnet suite à la création de deux puits de captage d'eau potable supplémentaires.

La déclaration d'utilité publique du champ captant du Bassinet est une nécessité réglementaire pour la collectivité. En effet, **le Code la Santé Publique (CSP)** – articles R.1321-1 à R.1321-68 et ses annexes 13-1 à 13-3 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine stipule que l'utilisation de l'eau prélevée dans le milieu naturel en vue de la consommation humaine par une personne publique ou privée doit être autorisée par le Préfet.

Ainsi, afin de préserver la bonne qualité de l'eau provenant du captage, il est indispensable de mettre en place les outils réglementaires et techniques permettant de protéger et pérenniser la ressource en eau sur le territoire du Syndicat.

La mise en place des périmètres de protection autour du champ captant du Bassinet est nécessaire afin de protéger à la fois la ressource et les ouvrages de prélèvement et de traitement vis-à-vis d'activités polluantes d'origine diffuse ou accidentelle et des dégradations d'ordre naturelles ou humaines.

Débit et autorisation

La capacité des puits du champ captant en exploitation s'est révélée supérieure à la capacité autorisée de la DUP de 1983 en tenant compte de la réhabilitation de l'une des pompes et des nouveaux puits, bien que les puits 3 et 4 se soient vu baisser les débits de prélèvement.

Avec les 6 puits, le SIAEP Dore Allier peut fonctionner en adaptant le nombre de pompes en simultané.

- ✓ Une rotation permet de fonctionner sur 5 puits, avec un puit arrêté en alternance.
- ✓ Le dispositif de pompage (pompes d'exhaures et groupes de reprise) permet de délivrer 52 l/s.

Après la création des deux nouveaux puits au printemps 2023, le SIAEP Dore Allier a réalisé une **demande d'autorisation temporaire de prélèvement** auprès de l'Agence Régionale de Santé le 24 mai 2023, conduisant à une autorisation délivrée pour 6 mois le 24 juillet 2023.

Simultanément, le Syndicat a entrepris une démarche de demande de modification de la DUP avec la réalisation d'une nouvelle demande d'examen au cas par cas, dans l'objectif :

- ✓ D'autoriser l'utilisation des nouveaux puits ;
- ✓ De réviser les périmètres de protection en intégrant les deux nouveaux puits ;
- ✓ De réviser la demande de prélèvement instantané sans modification des demandes journalières et annuelles.

La décision de l'Autorité environnementale n°2023-ARA-KKP-4686 soumet alors le projet à une évaluation environnementale.

Les travaux ayant déjà été réalisés, notamment le défrichement et la création de 2 nouveaux puits, le SIAEP a sollicité une prolongation de l'autorisation temporaire auprès de l'ARS le 19 janvier 2024. Cette prolongation est autorisée une seule fois et pour une durée de 6 mois.

Dès lors, l'autorisation temporaire de prélèvement arrivera à son terme en juin 2024. Le SIAEP se doit de trouver une solution rapide afin de correspondre aux attendus de l'autorité environnementale et donc d'obtenir une autorisation de DUP pérenne. Cette démarche vise à garantir un accès durable à la ressource en eau pour ses 7 275 abonnés.

Les puits actuels, régis par l'arrêté d'utilité publique du 27 octobre 1983, continueront de jouer un rôle essentiel dans l'approvisionnement en eau du syndicat, tandis que les nouveaux puits viendront compléter et sécuriser ce système autorisé temporairement jusqu'en juin 2024.

Etude d'incidence sur le champ captant du Bassinet

Une étude commandée par le Syndicat en 2024, réalisée par Aqua & Petra, a permis d'étudier 3 points :

- ✓ Analyser les rabattements théoriques des puits avec un fonctionnement des 6 en simultanés
- ✓ Etudier l'incidence du régime d'exploitation demandé sur le rabattement de la nappe en période de moyennes eaux
- ✓ Réaliser un suivi de nappe en basses eaux 2024 en testant des scénarios de prélèvement. Ce dernier point est en cours de réalisation et prévu le second semestre 2024.

En conclusion, il est apparu que :

« En première approche, le régime d'exploitation des puits du champ captant de Bassinet envisagé par le SIAEP, apparaît compatible avec les capacités de chacun des ouvrages. Le rabattement obtenu sur chaque puits ne devrait pas excéder le tiers de l'épaisseur de la nappe à l'étiage, soit ce que nous avons considéré comme étant le rabattement maximal admissible. Cette règle d'usage permettra en outre, pour les nouveaux forages, de ne pas dénoyer le haut des crépines. Il est en effet toujours souhaitable de ne pas les dénoyer, même en période de basses eaux, pour éviter les phénomènes de corrosion ou de développement bactérien dans la zone dénoyée. »

C. DECISION DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE ET ELEMENTS DE REPONSE

Suite à la procédure de demande d'examen au cas par cas pour la modification de la DUP de 1983, l'autorité environnementale demande via la décision n°2023-ARA-KKP-4686 une évaluation environnementale justifiée par les points suivants :

- ✓ Incidence sur la ressource en eau ;
- ✓ Incidence sur les milieux naturels et la biodiversité.

Les points mentionnés sont détaillés et commentés ci-dessous :

C.1. L'INCIDENCE SUR LA RESSOURCE EN EAU

Considération de l'administration :

Considérant que le projet prévoit une augmentation des besoins en eau en débit instantané qui passeront de 162 m³/heure à 177 m³/heure (ou 45 l/s à 49,2 l/s), et que :*

- les incidences éventuelles de cette augmentation en débit instantané sur la ressource en eau ne sont pas étudiés ;
- le dossier ne permet pas de s'assurer de l'adéquation besoins/ressources en eau ;
- le dossier ne permet pas de conclure à l'absence d'incidences notables du projet sur la ressource en eau :

Considérant que le rapport hydrogéologique mentionne que « Le bilan besoins-ressources à l'horizon 2040 reste excédentaire en situation normale, en période de pointe et en situation de secours comme pour la situation actuelle », alors que la conclusion 2 du rapport confirme la nécessité « de maintenir l'autorisation de prélèvement inscrit sur l'arrêté d'utilité publique à 3500 m³/j » ;

*A noter que la demande est de 45l/s à 52 l/s.

Demande de l'administration :

Les objectifs spécifiques poursuivis par la réalisation de cette évaluation environnementale sont notamment ;

- ✓ **La production d'un état initial en matière de ressource en eau, [...]**
- ✓ **L'évaluation des incidences du projet sur la ressource en eau avec la production d'un bilan besoins/ressources ;**
- ✓ **La définition de mesures d'évitement, de réduction voire de compensation des impacts du projet sur la ressource en eau, [...]**

Réponse du pétitionnaire :

Lors de la réalisation du dossier au titre du Code de l'Environnement (IOTA) pour la création des deux nouveaux forages, un état initial sur la ressource en eau a été réalisé ainsi qu'une étude hydrogéologique par un Hydrogéologue agréé.

Le rapport hydrogéologique mentionne que « le bilan besoins-ressources à l'horizon 2040 reste excédentaire en situation normale, en période de pointe et en situation de secours comme pour la situation actuelle »

Et « l'analyse des besoins et de la disponibilité de la ressource permet de confirmer la nécessité de maintenir l'autorisation de prélèvement inscrit sur l'arrêté d'utilité publique à 3500 m³/j. Le volume de 1277500 m³ couvre les besoins annuels de la totalité du syndicat en lien avec la demande actuelle et probablement la demande future. Il est également en adéquation avec la disponibilité de la ressource via l'Allier et surtout avec la capacité de l'aquifère (au vu des informations discutées précédemment). La nécessité de passer le débit instantané de 162 m³/h à 177 m³/h vient de la possibilité en période de pointe de dépasser les de 162 m³/h sur de courtes périodes pour atteindre le volume de production maximum des équipements du syndicat (176,7 m³/h ou 49,08 l/s), sans dépasser le débit journalier de 3500 m³/j. ».

- ✓ D'après le rapport hydrogéologique, l'incidence sur la ressource en eau est donc très faible voire nulle et en adéquation avec la disponibilité de la ressource via l'Allier.
- ✓ D'après l'avis de l'hydrogéologue agréé « il est donné un avis favorable à la demande de révision de l'arrêté d'utilité publique concernant le champ captant du Bassinet pour la mise en service des nouveaux ouvrages P5 et P6 et l'augmentation du volume prélevable instantané autorisé de 162 m³/h à 177 m³/h sans augmentation du volume journalier prélevable et du volume annuel prélevable. »

Suite à l'avis favorable de l'hydrogéologue, la création des deux nouveaux puits avec des pompes d'exhaure d'un débit de 49 l/s a été effectuée au printemps 2023.

Le passage de 45 l/s à 49 l/s en débit de prélèvement instantané sans modifier les volumes journalier et annuel ne provoque aucune incidence sur la ressource en eau d'après les études hydrogéologiques.

Toutefois, pour répondre aux objectifs d'absence d'impact sur la ressource en eau émis dans l'avis de l'autorité environnementale, le SIAEP Dore – Allier a décidé d'appliquer une mesure de réduction de son prélèvement instantané en réalisant un bridage des pompes de ses différents puits à 45 l/s. A noter que le bridage des pompes entraîne une surconsommation d'énergie électrique.

Tel qu'évoqué précédemment, l'exploitation du champ captant du Bassinet est en connexion directe avec l'Allier du fait de sa condition de nappe d'accompagnement.

Le débit de l'Allier à Limons peut diminuer de l'ordre de 15% sur l'année et de 30% en période estivale (Labbe et al. (2003)).

Malgré son soutien d'étiage par le lac du barrage de Naussac, ce dernier est aussi sujet aux effets de la sécheresse. En effet, depuis l'été 2021 le lac-réservoir de Naussac n'a plus atteint sa capacité maximale (185 Mm³).

L'étiage de l'Allier peut s'avérer plus sévère lorsque que son soutien est diminué par le lac réservoir en raison d'un niveau bas.

En parallèle à cela, les puits 3 et 4 sont implantés dans la zone la moins favorable du champ captant où l'épaisseur de la nappe est la moins importante (études ERM 2017). Ainsi, lors des épisodes de sécheresses, d'autant plus accentués avec le changement climatique, ces deux puits en bordure supérieure de nappe s'avèrent peu ou pas efficace. Avec des rabattements de puits trop importants menant jusqu'au dénoyage des pompes.

Le QMNA₅ de l'Allier au niveau de la station de Vic-le-Comte est de 8,8 m³/s (située 35 km à l'amont du champ captant) et de 14,7 m³/s au niveau de la station de Limons (située 13km à l'aval du champ captant). Ainsi, la demande de prélèvement (45 L/s) représente **0,5 % du QMNA₅** de l'Allier au niveau de la station de Vic-le-Comte (soit dans la situation la plus contraignante).

La demande de prélèvement du champ captant représente ainsi une faible proportion du débit de l'Allier, mais des projections futures indiquent une diminution potentielle du débit, nécessitant une gestion prudente des ressources en eau. **L'incidence du prélèvement sur les eaux superficielles est considérée comme très faible.**



Le bridage des pompes à 45 l/s permet d'assurer l'absence d'impact sur la ressource en maintenant le prélèvement instantané précédent.

L'expertise de l'hydrogéologue agréé confirme l'importance du captage du Bassinet pour assurer l'alimentation en eau potable des abonnés du syndicat avec une projection à 2040.

C.2. L'INCIDENCE SUR LES MILIEUX NATURELS ET LA BIODIVERSITE

Considération de l'administration :

Considérant que concernant les milieux naturels et la biodiversité :

- *le dossier ne précise pas le périmètre à déboiser ainsi que la zone à clôturer ;*
- *l'inventaire effectué sur un seul passage en été n'a pas porté sur la flore présente et ne peut donc conclure à une absence d'incidence sur la flore remarquable du secteur, notamment avec la présence potentielle de l'Orme lisse, espèce protégée ;*
- *le projet présente plusieurs mesures destinées à limiter certaines incidences du projet : adaptation du calendrier des travaux, mise en place de bonnes pratiques environnementales de chantier, conservation sur place d'une partie du bois coupé ;*
- *le dossier ne permet pas en l'état de conclure à l'absence d'incidences notables du projet sur les milieux naturels et la biodiversité notamment celles consécutives au déboisement d'environ 2973 m² entre la parcelle objet du projet et le chemin d'exploitation menant à l'Allier ;*

Demande de l'administration :

Les objectifs spécifiques poursuivis par la réalisation de cette évaluation environnementale sont notamment :

- ✓ *La production d'un état initial en matière [...] de milieux naturels et de biodiversité; [...]*
- ✓ *La définition de mesures d'évitement, de réduction voire de compensation des impacts du projet sur [...], la biodiversité et les milieux naturels ;*

Réponse du pétitionnaire :

La création des 2 nouveaux puits du champ captant du Bassinet a fait l'objet d'une procédure de demande d'examen au cas par cas au titre de l'article R.122-3-1 du code de l'environnement en incluant le formulaire d'incidence Natura 2000, en juillet 2021.

Cette procédure a été validée par la décision n°2021-ARA-KKP-3304 de l'autorité environnementale, ne soumettant pas le projet à une évaluation environnementale.

Ainsi le périmètre à déboiser ne fait pas l'objet d'une attention particulière dans le nouveau dossier de DUP étant donné qu'il s'agit d'une opération réalisée en 2022.

En parallèle de la première procédure de demande d'examen au cas par cas, un diagnostic écologique a été réalisé par CREXECO en 2021. Il a conclu à la non incidence du projet sur les milieux et la biodiversité et préconisant des mesures (détaillées plus bas) pour minimiser les incidences sur la zone d'étude lors de la réalisation des travaux.

Un inventaire flore (non spécifique) a été réalisé sur la zone d'étude et aucune présence d'espèces protégées ont été constatée (notamment l'Orme Lisse).

A la suite du défrichement, la configuration de la zone d'étude diffère de celle existante lors de l'évaluation écologique menée en 2021. Ce qui était autrefois un espace boisé a été transformé en prairie similaire à ce qui préexistait au niveau de l'ensemble du champ captant. **La production d'un état initial du milieu s'avérait donc inutile dans le cadre de la nouvelle demande d'autorisation de prélèvement.**

Les mesures d'évitement et de réduction adoptées durant la phase de travaux du projet étaient les suivantes :

- ✓ Le calendrier des travaux a été adapté en dehors des périodes pendant lesquelles les espèces sont les plus vulnérables, notamment la période de nidification des oiseaux, la réalisation du déboisement s'est donc déroulé entre les mois d'octobre et février.
- ✓ Le défrichage a été réalisé avec de petits engins pour limiter l'impact (coupe à la tronçonneuse, chargement avec mini-pelle).
- ✓ Les 2 nouveaux puits n'ont pas été implantés dans l'alignement au sud des puits existants (disposition pourtant plus propice à la production d'eau). Leur implantation est au plus près du périmètre en herbe existant, permettant d'éviter le défrichage d'environ 1 977 m² (4 950m²- 2 973m²),
- ✓ La mise en place de bonnes pratiques environnementales de chantier (ne pas éclairer le chantier la nuit, limitation du bruit, éviter au maximum les pollutions accidentelles en assurant un contrôle des engins, stationnement et approvisionnement des engins en hydrocarbure interdits sur la zone...)
- ✓ Le contrôle de la dissémination des plantes exotiques envahissantes (aucune introduction ni export de remblais entre le site et l'extérieur, lavage des engins après intervention sur le chantier, surveillance après le chantier).
- ✓ La conservation sur place du bois coupé pour constituer des abris pour la faune et une ressource alimentaire pour les insectes saproxyliques.
- ✓ La limitation de l'emprise des travaux au strict nécessaire.
- ✓ La conservation des arbres les plus âgés et ne gênant pas à la création et l'exploitation des captages.

Les mesures de compensation mises en place avant la réalisation du projet :

- ✓ Fermeture du chemin longeant les bords d'Allier, sécurisant la zone naturelle, limitant les enjeux de pollution et permet une reconquête naturelle du boisement sur le linéaire du chemin.
- ✓ Réalisation de journées de nettoyage par le Conservatoire d'Espaces Naturels.
- ✓ Entretien du site avec des fauchages et la création de bottes de foin. Les bottes ont permis après les travaux de création des ouvrages, l'ensemencement par des espèces locales sur toute la zone défrichée avec l'étalement de l'herbe fauchée



L'état des lieux boisé initial n'était plus d'actualité lors de la seconde demande d'examen au cas par cas, le site étant déjà défriché et ayant fait l'objet des démarches nécessaires.

Le projet de révision de la DUP n'a donc aucune incidence supplémentaire sur le milieu naturel.

D. CONCLUSION ET AUTO EVALUATION

Le projet de création de deux puits sur le champ captant du bassinnet a fait l'objet des procédures suivantes validées :

- ✓ Dossier loi sur l'eau création de forages
- ✓ Dossier d'incidence Natura 2000
- ✓ Examen au cas par cas pour défrichement

Ces validations ont permis la réalisation des deux nouveaux puits, achevée au printemps 2023.

Le SIAEP a ensuite réalisé une procédure d'actualisation de la DUP de 1983 afin d'intégrer les nouveaux ouvrages et les études réalisées. Cette procédure a fait l'objet d'une nouvelle demande d'examen au cas par cas dont la décision n° n°2023-ARA-KKP-4686 soumet le projet à une évaluation environnementale. Celle-ci n'apparaît aujourd'hui pas nécessaire compte tenu des caractéristiques du projet et des changements intervenus dans l'état des lieux.

En effet, il s'agit d'une régularisation administrative d'un champ captant existant avec :

- ✓ Le maintien de la demande de prélèvement journalière actuelle, avec un prélèvement instantané porté à 52 l/s, 187m³/h soit 3 557 m³/j. La phase 1 réalisée par Aqua&Petra conclue sur l'absence d'incidence en période de moyenne nappe. La phase 3 permettra de confirmer cette hypothèse d'absence d'incidence à l'aide d'essais en période de nappe basse.
- ✓ L'exploitation d'un site ayant été en partie déboisé dans les règles de l'art après autorisation de l'administration avec le maintien de zones de prairies → absence d'incidence sur la faune et la flore par rapport à l'état actuel.

E. ANNEXES

E.1. DETERMINATION DU REGIME D'EXPLOITATION, PHASE 1 : APPROCHE THEORIQUE ET OBSERVATIONS EN MOYENNES EAUX.





SIAEP DORE-ALLIER

CHAMP CAPTANT DE BASSINET

DETERMINATION DU REGIME D'EXPLOITATION
PHASE 1 : APPROCHE THEORIQUE
ET OBSERVATIONS EN MOYENNES EAUX



Réf. 24-151/05

Version 2 / 30 mai 2024

AQUA
&
PETRA

MAITRE D'OUVRAGE

SIAEP Dore-Allier
Place de la Mairie
63190 Lezoux
Tél : 04 73 73 11 51
Courriel : siaepdoreallier@orange.fr

Président : Vincent Mazellier

REFERENCES

N° affaire : A&P-24-04
N° rapport : 24-151/05

Nombre de pages : 35
Nombre de figures hors texte : 0
Nombre d'annexes : 1

VERSIONS ET VISAS

Version n°	Date	Rédigé par	Visa	Vérification	Intitulé des révisions
1	28/05/2024	Marc CHALIER			Version provisoire
2	30/05/2024	Marc CHALIER			Prise en compte des Remarques du SIAEP

AQUA & PETRA

52 chemin de la roche Besseix
Bessat
63210 Vernines
Téléphone : 04-73-22-17-04
Mobile : 06-10-25-15-47
Courriel : marc.chalier@aquapetra.fr

SOMMAIRE

I. CONTEXTE ET OBJET DU PROJET.....	7
II. LOCALISATIONS DES PUIITS	10
III. PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE L'AQUIFERE.....	10
III.1. NATURE ET EPAISSEUR DE L'AQUIFERE.....	10
III.2. NATURE DU SUBSTRATUM IMPERMEABLE	12
III.3. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE	12
III.3.1. Piézométrie de la nappe alluviale.....	12
III.3.2. Epaisseur de la zone saturée	12
III.3.3. Synthèse sur les paramètres hydrodynamiques de l'aquifère	16
IV. DETERMINATION DES DEBITS D'EXPLOITATION DES PUIITS ET FORAGES DU CHAMP CAPTANT DE DASSINET.....	17
V. REGIME D'EXPLOITATION DU CHAMP CAPTANT DE BASSINET.....	18
VI. APPROCHE THEORIQUE DES RABATTEMENTS MAXIMAUX.....	18
VI.1. PRESENTATION DU LOGICIEL TIGRE ET DES CONDITIONS DES SIMULATIONS	18
VI.1. RESULTATS DES SIMULATIONS	21
VII. MESURES DURANT LES TRAVAUX DE REHABILITATION DE LA STATION DE POMPAGE 22	
VII.1. PUIITS 3 A L'ARRET - MESURES DU 10 JANVIER 2024 AU 16 JANVIER 2024	22
VII.1.1. Durées de pompage.....	22
VII.1.2. Débits de pompage.....	22
VII.1.3. Etude des rabattements	23
VII.2. PUIITS 4 A L'ARRET - MESURES DU 15 FEVRIER 2024 AU 22 JANVIER 2024	25
VII.2.1. Durées de pompage.....	25
VII.2.2. Débits de pompage.....	25
VII.2.3. Etude des rabattements	25
VII.3. PUIITS 5 A L'ARRET - MESURES DU 27 FEVRIER 2024 AU 4 MARS 2024	27
VII.3.1. Durées de pompage.....	27
VII.3.2. Débits de pompage.....	28
VII.3.3. Etude des rabattements	28
VIII. CONCLUSIONS	30
VIII.1. APPROCHE THEORIQUE	30
VIII.2. SYNTHESE DES OBSERVATIONS.....	31
VIII.3. CONCLUSION PROVISOIRE.....	31

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Localisation du champ captant de Bassinet sur fond de plan topographique.....	8
Figure 2. Localisation des six puits du champ captant de Bassinet.....	9
Figure 3 : Isopaques des dépôts alluvionnaires de l'Allier sur le champ captant de Bassinet déduites des coupes des forages de 2017 et 2022.....	11
Figure 4 : Carte interpolée du toit du substratum oligocène sur le champ captant de Bassinet.....	13
Figure 5 : Carte piézométrique de la nappe alluviale de l'Allier sur le champ captant de Bassinet le 24/10/17 (Courbes exprimées en m NGF - Equidistance des courbes 0,05 m, d'après ERM 17 232 MC 338).....	14
Figure 6 : Isopaques de la nappe alluviale de l'Allier sur le champ captant de Bassinet le 17/10/17 et le 24/10/17 (d'après ERM 17 232 MC 338).....	15
Figure 7. Emprise de la maille rectangulaire utilisée dans le modèle TIGRE.....	20
Figure 8 : Evolution des hauteurs d'eau dans les puits du champ captant de Bassinet du 10/01/24 au 16/01/24.....	23
Figure 9 : Rabattements observés dans les puits du champ captant de Bassinet du 10/01/24 au 16/01/24.....	24
Figure 10 : Evolution des hauteurs d'eau dans les puits du champ captant de Bassinet du 15/02/24 au 21/02/24.....	26
Figure 11 : Rabattements observés dans les puits du champ captant de Bassinet du 15/02/24 au 21/02/24.....	27
Figure 12 : Evolution des hauteurs d'eau dans les puits du champ captant de Bassinet du 27/02/24 au 04/03/24.....	29
Figure 13 : Rabattements observés dans les puits du champ captant de Bassinet du 27/02/24 au 04/03/24.....	30
Figure 14 : Différence entre hauteur d'eau et cote piézométrique.....	32

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Coordonnées d'implantation des puits de Bassinet.....	10
Tableau 2. Synthèse des valeurs de transmissivités déterminées lors des essais de septembre 2017 et 2022 sur le champ captant de Bassinet.....	16
Tableau 3. Synthèse des valeurs du coefficient d'emménagement déterminées lors des essais de septembre 2017 et 2022 sur le champ captant de Bassinet.....	16
Tableau 4. Rabattements correspondant au tiers de la hauteur mouillée d'alluvions en basses eaux (2017 : P1 à P4, 2022 : P5 et P6).....	17
Tableau 5. Régime d'exploitation du champ captant de Bassinet mis en place par le SIAEP Dore-Allier.....	18
Tableau 6. Evaluation des rabattements obtenus dans les six ouvrages du champ captant de Bassinet pour 19h de pompage en simultané avec le code de calcul TIGRE.....	21
Tableau 7. Durées journalières de pompage sur la période du 10/01/24 au 16/01/24.....	22
Tableau 8. Débits moyens des puits de Bassinet sur la période du 10/01/24 au 16/01/24.....	22
Tableau 9. Hauteurs d'eau (mesurées par rapport aux sondes de niveau) dans les puits de Bassinet sur la période du 10/01/24 au 16/01/24.....	23

Tableau 10. Synthèse des rabattements obtenus sur les puits de Bassinet pour la période du 10/01/24 au 16/01/24.....	24
Tableau 11. Durées journalières de pompage sur la période du 15/02/24 au 21/02/24.....	25
Tableau 12. Débits moyens des puits de Bassinet sur la période du 15/02/24 au 21/02/24.	25
Tableau 13. Hauteurs d'eau (mesurées par rapport aux sondes de niveau) dans les puits de Bassinet sur la période du 15/02/24 au 21/02/24.....	25
Tableau 14. Synthèse des rabattements obtenus sur les puits de Bassinet pour la période du 15/02/24 au 21/01/24.....	26
Tableau 15. Durées journalières de pompage sur la période du 27/02/24 au 04/03/24.....	28
Tableau 16. Débits moyens des puits de Bassinet sur la période du 27/02/24 au 04/03/24.....	28
Tableau 17. Hauteurs d'eau (mesurées par rapport aux sondes de niveau) dans les puits de Bassinet sur la période du 27/02/24 au 04/03/24.....	28
Tableau 18. Synthèse des rabattements obtenus sur les puits de Bassinet pour la période du 27/02/24 au 04/03/24.	29
Tableau 19. Synthèse des observations réalisées lors des trois cycles étudiés.....	31

I. CONTEXTE ET OBJET DU PROJET

Le champ captant de Bassinet est situé sur la commune de Crevant-Laveine, à 3,5 km au sud-ouest du bourg et à 1 km au nord-est du village de Bassinet (commune de Culhat).

Six puits, réalisés en trois phases 1966 (P2 et P3), 1986 (P1 et P4) et 2022 (P5 et P6), sont installés sur la rive concave d'un méandre très prononcé de l'Allier à des distances comprises entre 80 m et 180 m de la rivière. Le champ captant se développe sur 274 m de longueur, selon l'axe nord-nord-ouest – sud-sud-est du méandre (Figure 1).

Le champ captant de Bassinet dispose d'un arrêté d'utilité publique du 27 octobre 1983. Le prélèvement est autorisé pour 45 L/s ou 3 500 m³/j.

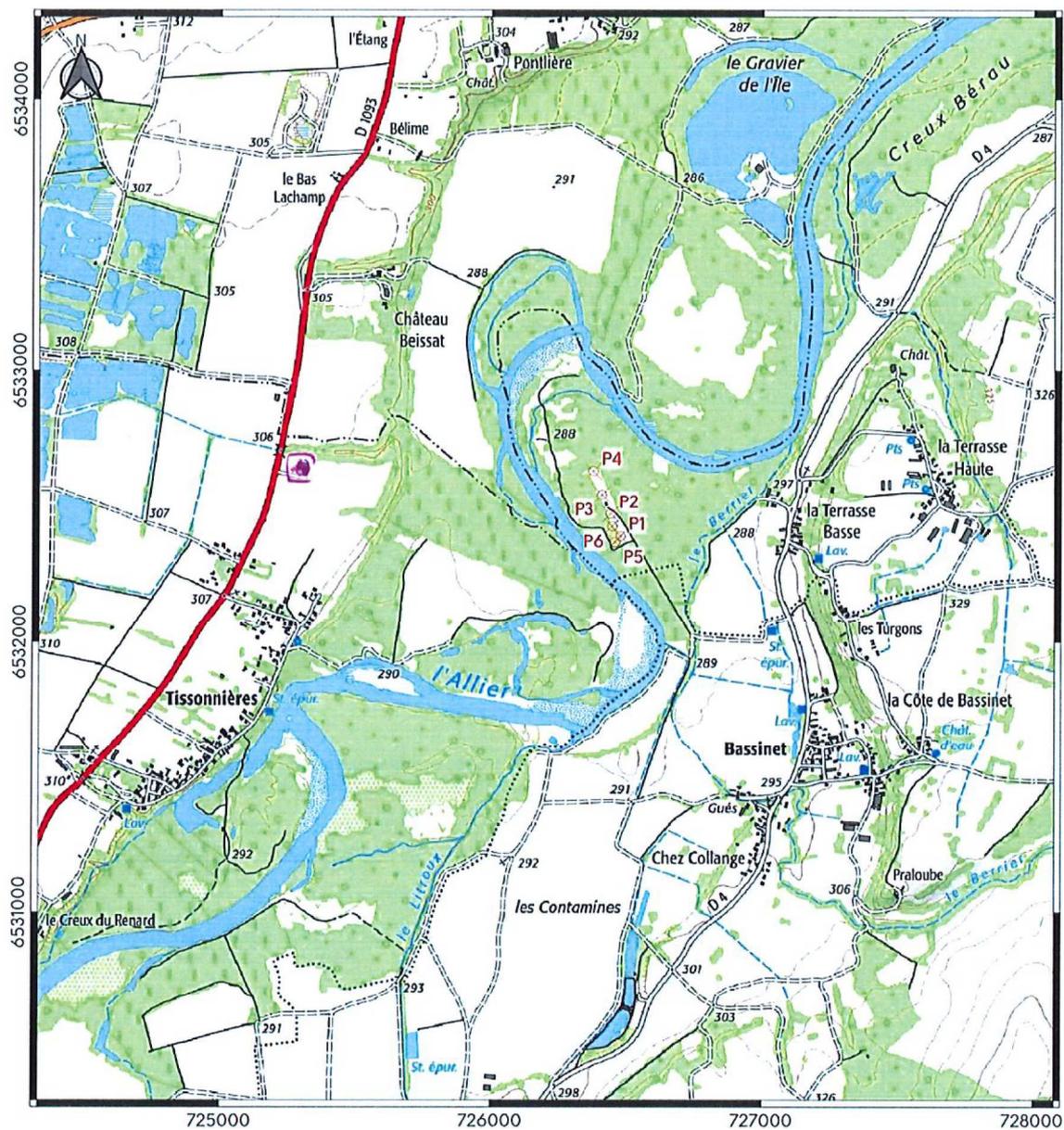
Après la réalisation des puits 5 et 6 en 2022, le SIAEP a souhaité reprendre cette DUP et revoir le prélèvement autorisé.

A cette fin, il est nécessaire de définir un régime d'exploitation des puits qui soit compatible avec les capacités des ouvrages et de l'aquifère.

L'étude s'articule autour de trois points :

1. Simuler avec le logiciel TIGRE développé par le BRGM, les rabattements théoriques attendus pour une exploitation en simultané des 6 puits sur 19 h/j (durée maximale autorisée). La méthode, basée sur la théorie des images, utilise une solution analytique. Elle fournira une approche théorique du problème qui maximisera les effets du fait de l'impossibilité d'intégrer les phases de repos réalisées en alternance sur les puits 2, 3, 4 et 5 ;
2. Décrire le régime d'exploitation réalisé durant la phase de réhabilitation de la station de pompage et étudier son incidence sur les puits en termes de rabattements en période de moyennes eaux (correspondant sensiblement au module de l'Allier). A cette fin, trois périodes ont été choisies du 10/01 au 16/01/24, du 15/02 au 22/2/24 et du 27/02 au 04/03/24 ;
3. Réaliser, sur la période des basses eaux 2024, un suivi de la nappe (avec équipement des piézomètres) et des puits en testant différents scénarios de prélèvements (y compris les modes dégradés). Seule cette expérimentation permettra d'avoir une idée précise de l'impact du prélèvement réalisé (incidences sur la nappe, compatibilité avec les capacités des ouvrages, ...).

Cette note correspond aux deux premiers points de l'étude.



Source : IGN Scan25
 Système de coordonnées : RGF93/Lambert 93

Figure 1. Localisation du champ captant de Bassinet sur fond de plan topographique.

Carte de situation au 1/200000



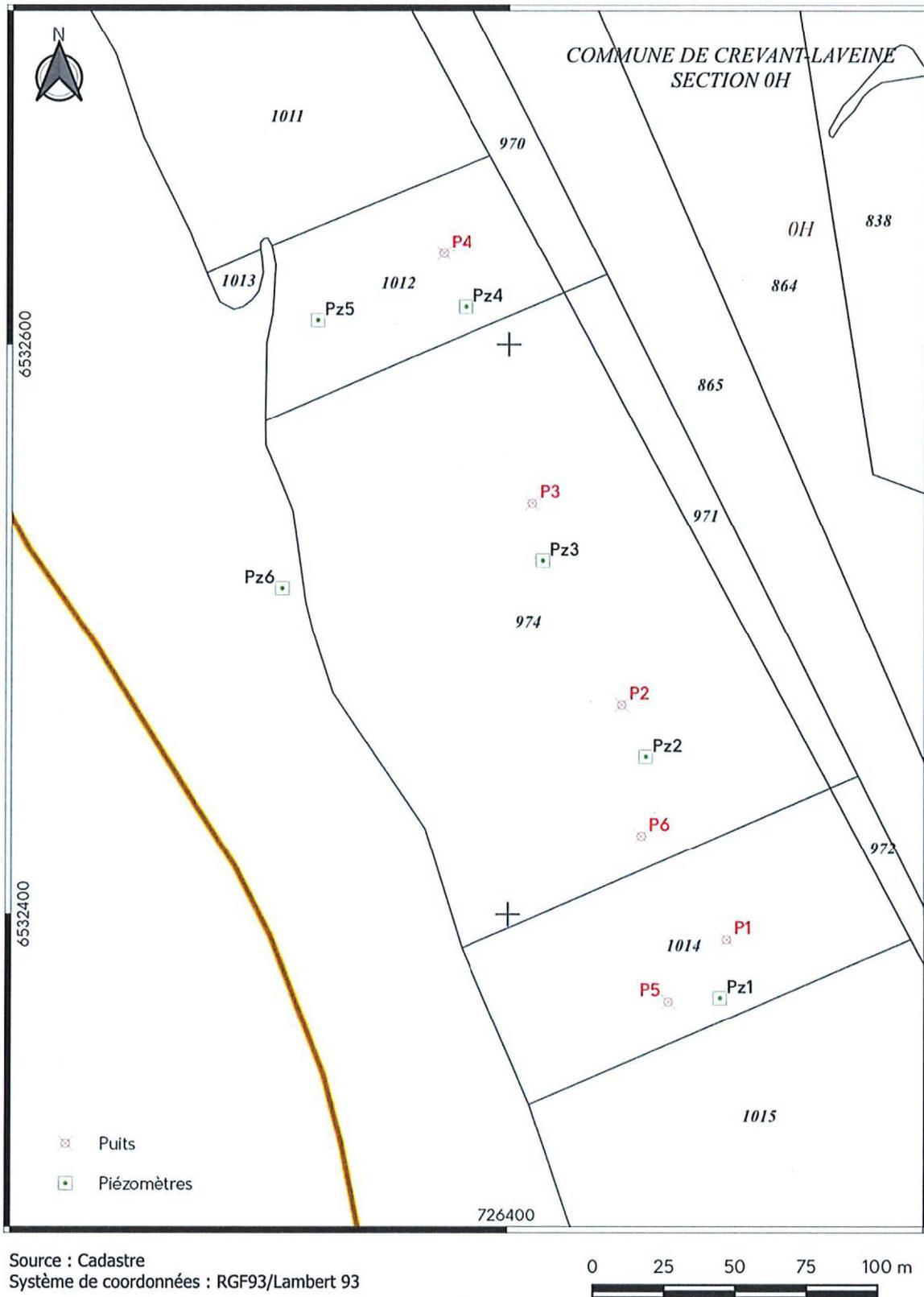


Figure 2. Localisation des six puits du champ captant de Bassinet.

II. LOCALISATIONS DES PUIITS

Les localisations des six puits sont précisées sur la figure 2 et leurs coordonnées d'implantation dans le tableau 1.

Puits	Lambert 93 - CC46		Z béton (m NGF)	Parcelle cadastrale
	X	Y		
P1	1 726 498,04	5 187 906,94	291,66	OH 1014
P2	1 726 461,13	5 187 989,34	291,26	OH 974
P3	1 726 429,51	5 188 060,40	291,06	OH 974
P4	1 726 398,58	5 188 147,86	291,69	OH 1012
P5	1 726 477,62	5 187 885,24	291,78	OH 1014
P6	1 726 468,12	5 187 943,36	291,77	OH 974

Tableau 1. Coordonnées d'implantation des puits de Bassinet.

III. PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE L'AQUIFERE

III.1. Nature et épaisseur de l'aquifère

L'aquifère est constitué par la terrasse alluviale subactuelle (holocène) de l'Allier.

A l'échelle du champ captant, la formation alluviale apparaît homogène, de nature graveleuse à sablo-graveleuse. La fraction caillouteuse est peu représentée. La fraction sableuse est généralement grossière. Les fractions argileuses, limoneuses et sableuses fines sont absentes. La fraction sableuse est quartzo-feldspathique, la fraction grossière est constituée à parts égales de roches cristallines et volcaniques.

Cette homogénéité à grande échelle, masque une importante hétérogénéité de détail. Les alluvions présentent des chenaux et/ou des stratifications entrecroisées, lenticulaires, d'amplitude métrique (voire localement moins) à décimétrique.

L'épaisseur des alluvions reconnues par les six piézomètres réalisés en 2017 par ERM¹ et les deux puits de 2022, varie de 8,60 m sur Pz-1 et P5 à 6,5 m sur Pz-5. Globalement on observe une diminution de l'épaisseur selon une direction sud-sud-est – nord-nord-ouest (Figure 3).

¹ ERM 17 232 MC 338 : Etude de la productivité du champ Captant de Bassinet (Commune de Crevant-Laveine, 63350).

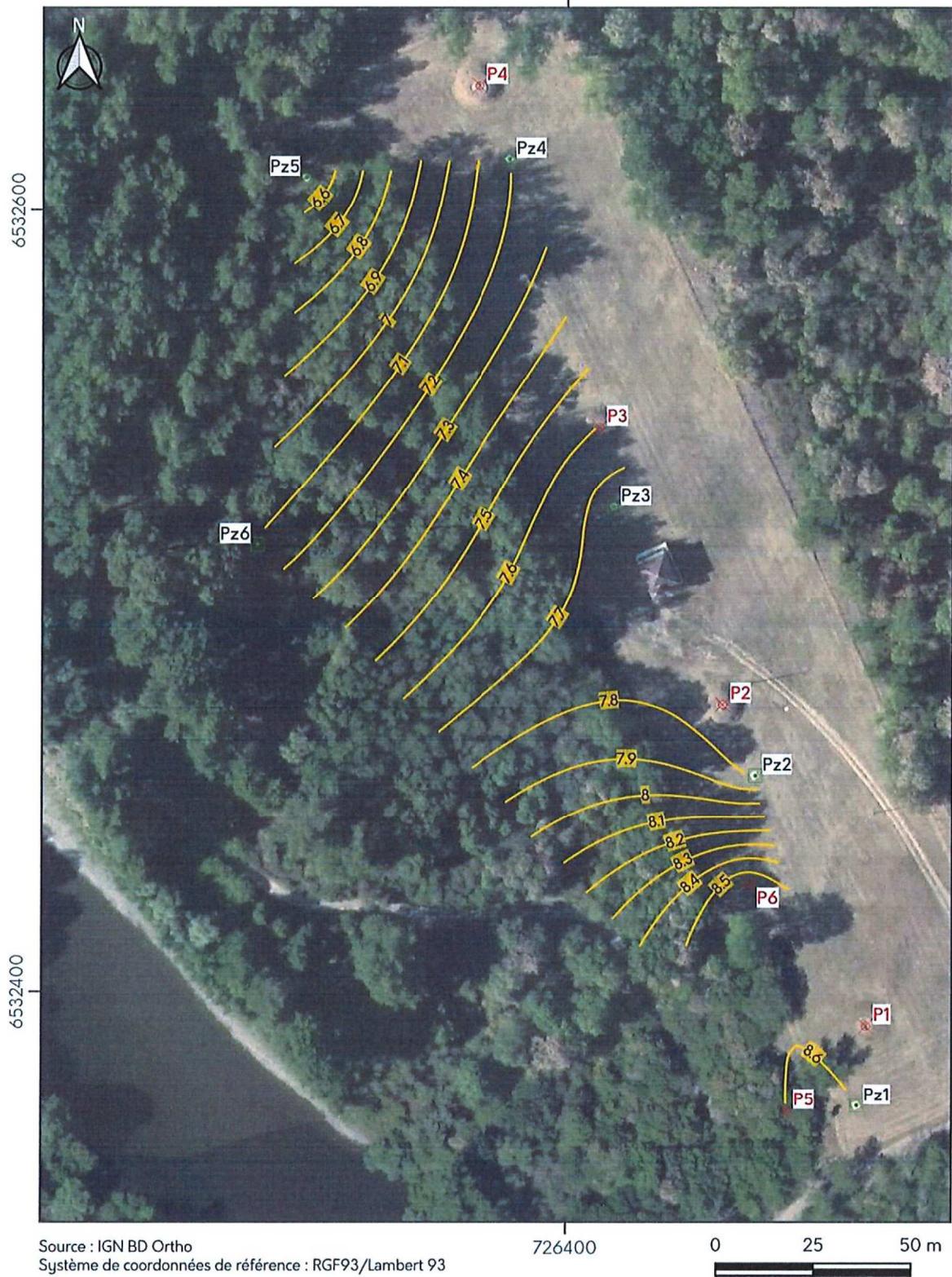


Figure 3 : Isopaches des dépôts alluvionnaires de l'Allier sur le champ captant de Bassinet déduites des coupes des forages de 2017 et 2022.

III.2. Nature du substratum imperméable

Le substratum des dépôts alluvionnaires est formé de marnes imperméables, de couleur gris-verdâtre à gris-bleuté, d'âge Oligocène.

Les coupes des piézomètres montrent un enfoncement régulier du toit des marnes en direction du sud-est selon une pente de l'ordre de 0,42 % (Figure 3).

III.3. Contexte hydrogéologique

Les alluvions de l'Allier renferment une nappe libre (nappe d'accompagnement de l'Allier).

III.3.1. Piézométrie de la nappe alluviale

D'après les relevés piézométriques réalisés par ERM au mois d'octobre 2017, en période de basses eaux, la nappe alluviale présente une direction d'écoulement du sud-ouest vers le nord-est, perpendiculaire à l'axe du méandre du Bassinet (Figure 4). Le gradient est d'environ 0,5 %.

La nappe est alimentée par l'Allier par l'amont du méandre et drainée par la rivière à l'aval de celui-ci.

III.3.2. Epaisseur de la zone saturée

Lors de l'étiage sévère de 2017, l'épaisseur de la zone saturée variait de 5,37 m (Pz-1) à 4,01 m (Pz-4) pour une épaisseur moyenne de 4,48 m.

On observe une augmentation de l'épaisseur de la nappe du nord-nord-ouest au sud-sud-est.

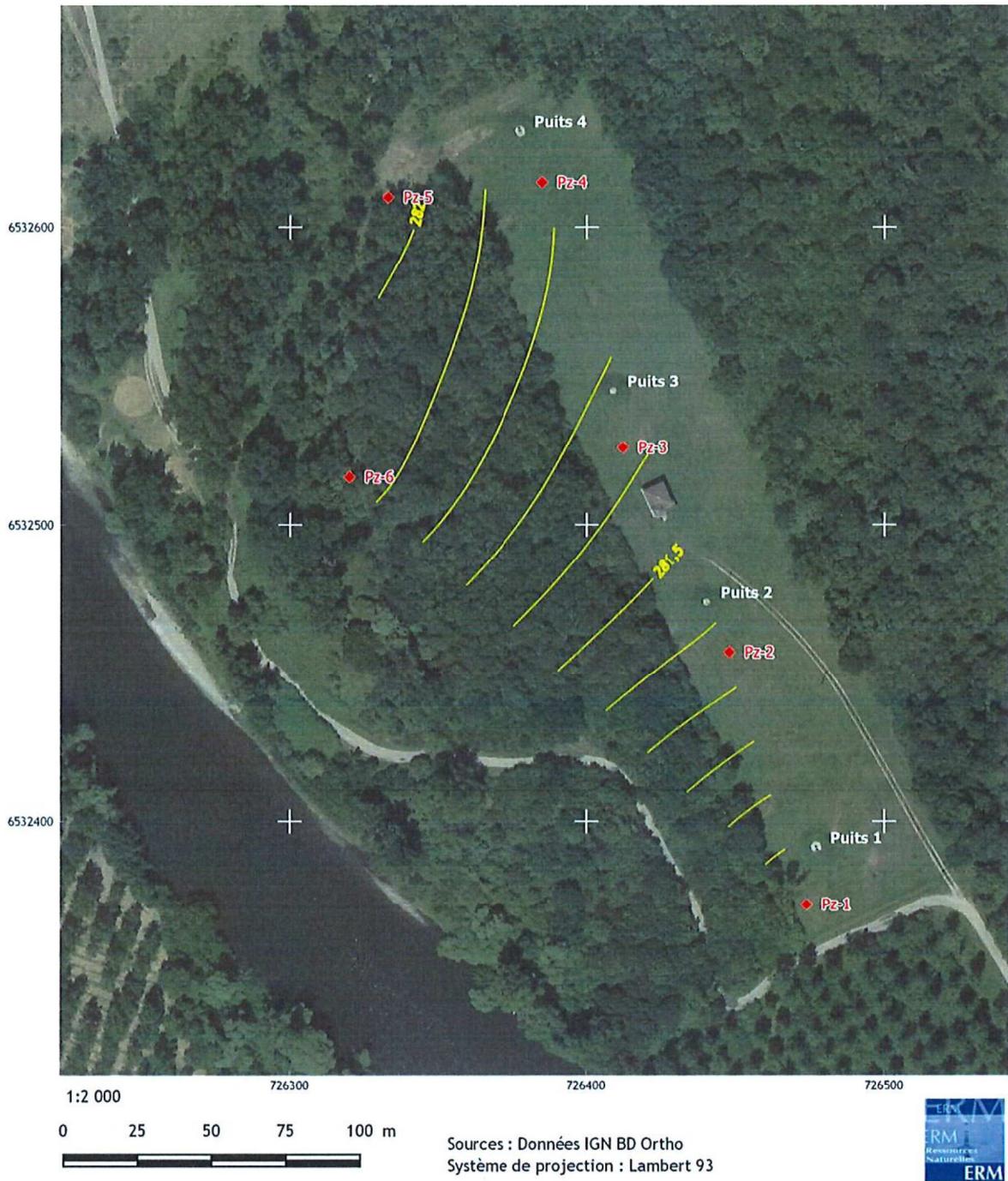


Figure 4 : Carte interpolée du toit du substratum oligocène sur le champ captant de Bassinet
(d'après ERM 17 232 MC 338).

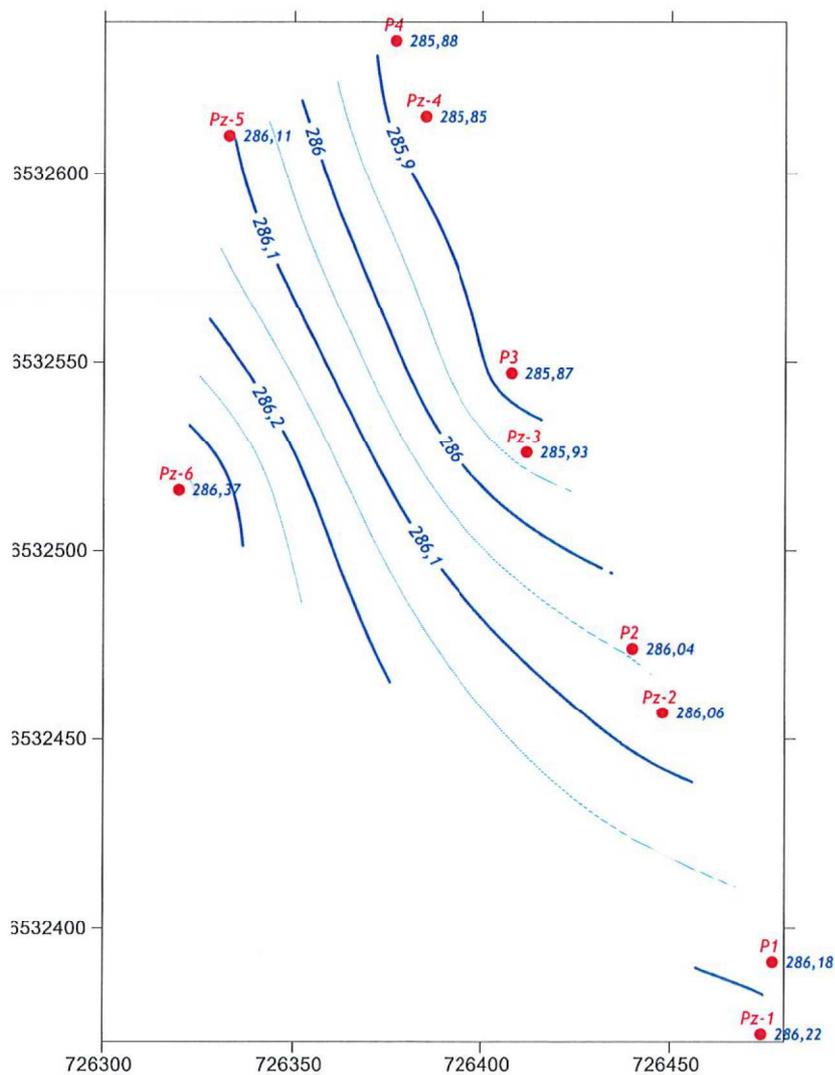


Figure 5 : Carte piézométrique de la nappe alluviale de l'Allier sur le champ captant de Bassinet le 24/10/17 (Courbes exprimées en m NGF - Equidistance des courbes 0,05 m, d'après ERM 17 232 MC 338).

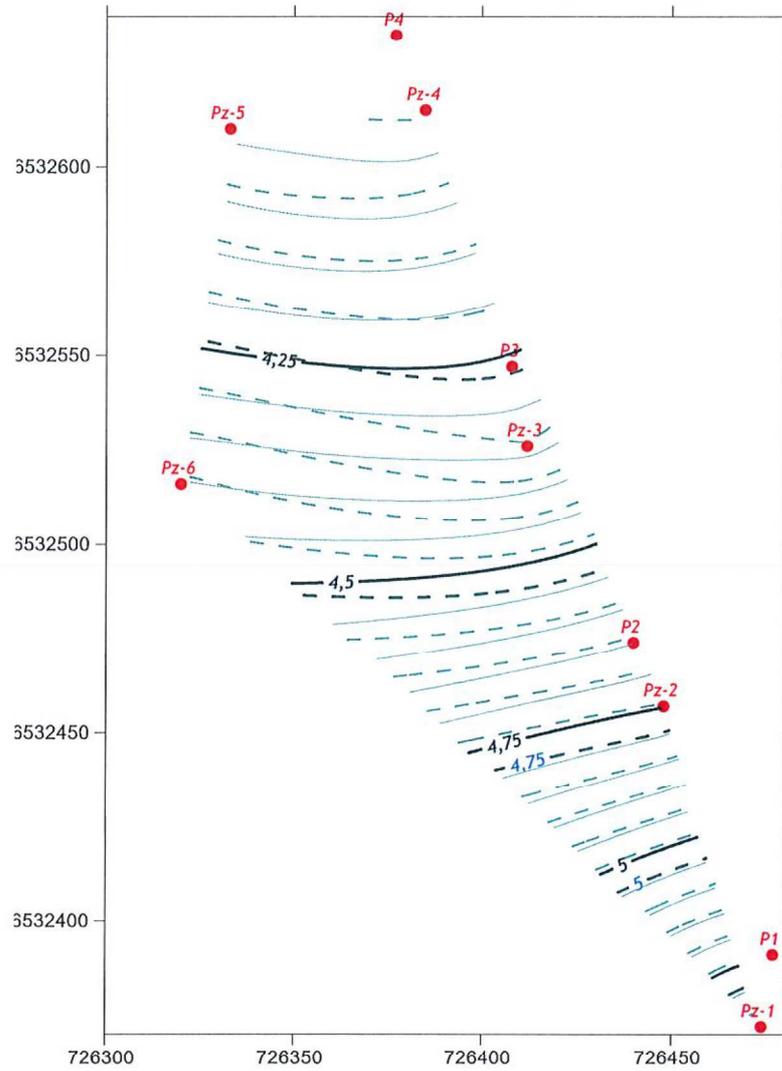


Figure 6 : Isopaques de la nappe alluviale de l'Allier sur le champ captant de Bassinet le 17/10/17 et le 24/10/17 (d'après ERM 17 232 MC 338).

- Traits pleins : mesures du 17/10/2017 ;
- Traits en pointillés : mesures du 24/10/2017.

III.3.3. Synthèse sur les paramètres hydrodynamiques de l'aquifère

La transmissivité moyenne du champ captant de Bassinet déduite des essais par pompage de 2017 et 2022² est de $1,6 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$ et le coefficient d'emmagasinement moyen de $1,5 \cdot 10^{-1}$.

Pz-1	P1	P5	P6	Pz-2	P2	Pz-3	P3	Pz-4	P4	Pz-5	
$1,42 \cdot 10^{-2}$	$1,28 \cdot 10^{-2}$	$1,53 \cdot 10^{-2}$	$2,15 \cdot 10^{-2}$	$1,28 \cdot 10^{-2}$	$1,09 \cdot 10^{-2}$	$7,94 \cdot 10^{-3}$	$7,90 \cdot 10^{-3}$	$7,81 \cdot 10^{-3}$	$3,92 \cdot 10^{-3}$	$2,23 \cdot 10^{-2}$	
$1,48 \cdot 10^{-2}$				$8,76 \cdot 10^{-3}$	$1,68 \cdot 10^{-2}$	$1,51 \cdot 10^{-2}$		$4,45 \cdot 10^{-3}$		$3,59 \cdot 10^{-2}$	
$1,53 \cdot 10^{-2}$				$3,83 \cdot 10^{-2}$		$8,48 \cdot 10^{-3}$				$1,38 \cdot 10^{-2}$	
$2,05 \cdot 10^{-2}$				$2,31 \cdot 10^{-2}$							
				$1,69 \cdot 10^{-2}$							
				$2,37 \cdot 10^{-2}$							
				$1,68 \cdot 10^{-2}$							
Moy.	$1,6 \cdot 10^{-2}$	$1,3 \cdot 10^{-2}$	$1,5 \cdot 10^{-2}$	$2,2 \cdot 10^{-2}$	$2,0 \cdot 10^{-2}$	$1,4 \cdot 10^{-2}$	$1,0 \cdot 10^{-2}$	$7,9 \cdot 10^{-2}$	$6,1 \cdot 10^{-3}$	$3,9 \cdot 10^{-3}$	$2,4 \cdot 10^{-2}$

Tableau 2. Synthèse des valeurs de transmissivités déterminées lors des essais de septembre 2017 et 2022 sur le champ captant de Bassinet.

Pz-1	P5	Pz-2	Pz-3	P2	Pz-4	Pz-5
$1,91 \cdot 10^{-1}$	$2,47 \cdot 10^{-1}$	$1,12 \cdot 10^{-1}$	$4,87 \cdot 10^{-2}$	$2,70 \cdot 10^{-1}$	$2,60 \cdot 10^{-2}$	$1,42 \cdot 10^{-1}$
$1,63 \cdot 10^{-1}$		$1,65 \cdot 10^{-1}$				$3,87 \cdot 10^{-2}$
$2,74 \cdot 10^{-1}$		$1,98 \cdot 10^{-1}$				
		$2,12 \cdot 10^{-1}$				
Moy.	21%	25%	17%	5%	27%	9%

Tableau 3. Synthèse des valeurs du coefficient d'emmagasinement déterminées lors des essais de septembre 2017 et 2022 sur le champ captant de Bassinet.

L'analyse de détail montre qu'il existe :

- Une zone plus productive autour des ouvrages P1, P2, P5 et P6 :

$$T_{\text{moy}} = 1,8 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s} \quad S_{\text{moy}} = 2,0 \cdot 10^{-1}$$

- Une zone moins productive autour des ouvrages P3 et P4 :

$$T_{\text{moy}} = 6,0 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s} \quad S_{\text{moy}} = 6,9 \cdot 10^{-2}$$

La diminution de la transmissivité au nord du champ captant est essentiellement due à une épaisseur moindre de l'aquifère.

² A&P-22-01 22-292/10 : Champ captant de Bassinet. Résultats des essais par pompage réalisés sur les forages P5 et P6.

IV. DETERMINATION DES DEBITS D'EXPLOITATION DES PUIITS ET FORAGES DU CHAMP CAPTANT DE DASSINET

A l'issue de la réalisation des puits P5 et P6 en 2022, nous avons préconisés, pour chaque ouvrage, les débits d'exploitation suivants :

- P1 : 60 m³/h
- P2 : 40 m³/h
- P3 : 25 m³/h
- P4 : 20 m³/h
- P5 : 30 m³/h
- P6 : 50 m³/h

La détermination de ces débits avait nécessité de fixer un rabattement (noté s) maximum admissible par ouvrage et une durée de pompage.

Une règle d'usage, souvent appliquée dans le cas des nappes alluviales est de limiter le rabattement maximum admissible au tiers de la hauteur mouillée d'alluvions³. Pour P5 et P6, ces valeurs de rabattement permettent en outre de ne pas dénoyer le sommet des crépines. Pour les conditions d'étiage mesurées sur le champ captant de Bassinet en 2017 et 2022, on obtient les valeurs maximales admissibles suivantes (Tableau 4).

	P1	P2	P3	P4	P5	P6
smax (m)	1,8	1,55	1,5	1,4	1,7	1,7

Tableau 4. Rabattements correspondant au tiers de la hauteur mouillée d'alluvions en basses eaux (2017 : P1 à P4, 2022 : P5 et P6).

La durée de pompage avait été fixée à 20 h/j.

Les débits avaient dans un premier temps été évalués en utilisant la formule de Theis, qui permet de déterminer le débit engendrant le rabattement fixé à l'issue d'une durée de pompage donnée.

Cette approche ne permettant pas de prendre en compte les incidences croisées, en termes de rabattements, entre les différents ouvrages. Les valeurs obtenues avaient été ensuite validées en utilisant le logiciel TIGRE développé par le BRGM qui permet de calculer l'évolution au cours du temps des rabattements, résultant d'un ensemble de puits de pompage dans une nappe souterraine homogène.

³ Ce rabattement, limité au tiers de l'épaisseur de la nappe, permet aussi de rester dans les conditions de validité de la solution de Theis. Pour des rabattements plus forts, elle n'est plus applicable.

V. REGIME D'EXPLOITATION DU CHAMP CAPTANT DE BASSINET

Après la réhabilitation de la station de pompage de Bassinet, réalisée début 2024, l'exploitation du champ captant est aujourd'hui gérée par un automate.

La durée journalière maximale de pompage est fixée à 19 h.

Les puits 1 et 6, qui sont les plus productifs, fonctionnent à chaque cycle de pompage. Pour les autres ouvrages, l'automate gère un alternat en mettant un puits à l'arrêt à chaque nouveau cycle de pompage.

	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Cycle 1	X	X	X	X		X
Cycle 2	X	X	X		X	X
Cycle 3	X	X		X	X	X
Cycle 4	X		X	X	X	X
Débit de fonctionnement maximum (m ³ /h)	51	34	24	26	34	53

Tableau 5. Régime d'exploitation du champ captant de Bassinet mis en place par le SIAEP Dore-Allier.

Le S.I.A.E.P. va solliciter une autorisation de prélèvement de 52L/s, soit environ 187 m³/h et 3 55 7 m³/j pour 19 h de pompage par jour.

VI. APPROCHE THEORIQUE DES RABATTEMENTS MAXIMAUX

VI.1. Présentation du logiciel TIGRE et des conditions des simulations

Le logiciel TIGRE (Théorie des Images dans une Géométrie REctangulaire) développé par le BRGM (version 2.4, avril 2021) permet de calculer l'évolution au cours du temps des rabattements, résultant d'un ensemble de puits de pompage dans une nappe souterraine homogène.

La méthode, basée sur la théorie des images, utilise une solution analytique.

La nappe peut être d'extension infinie ou limitée par 1 à 4 limites. Chacune de ces limites peut être au choix :

- Une limite étanche : failles ou affleurements ;
- Une limite de réalimentation, c'est-à-dire une limite à charge imposée : rivière, canal, ...

La nappe doit pouvoir être considérée comme homogène. Elle est caractérisée par :

- Une transmissivité uniforme : elle doit donc être captive ou présenter de faibles variations de niveau par rapport à son épaisseur ;
- Un coefficient d'emmagasinement uniforme.

Le code de calcul TIGRE fournit la variation de charge hydraulique en tout point, positive ou négative, à ajouter à l'état initial stabilisé.

Les calculs prennent en compte les pertes de charge quadratiques dans les puits de pompage.

Dans le cas présent, l'utilisation de TIGRE a nécessité de faire l'approximation d'une nappe homogène. Si hypothèse peut être acceptable pour les zones sud d'une part (P1, P2, P5 et P6) et nord d'autre part (P3 et P4), elle ne peut l'être pour l'ensemble du champ captant.

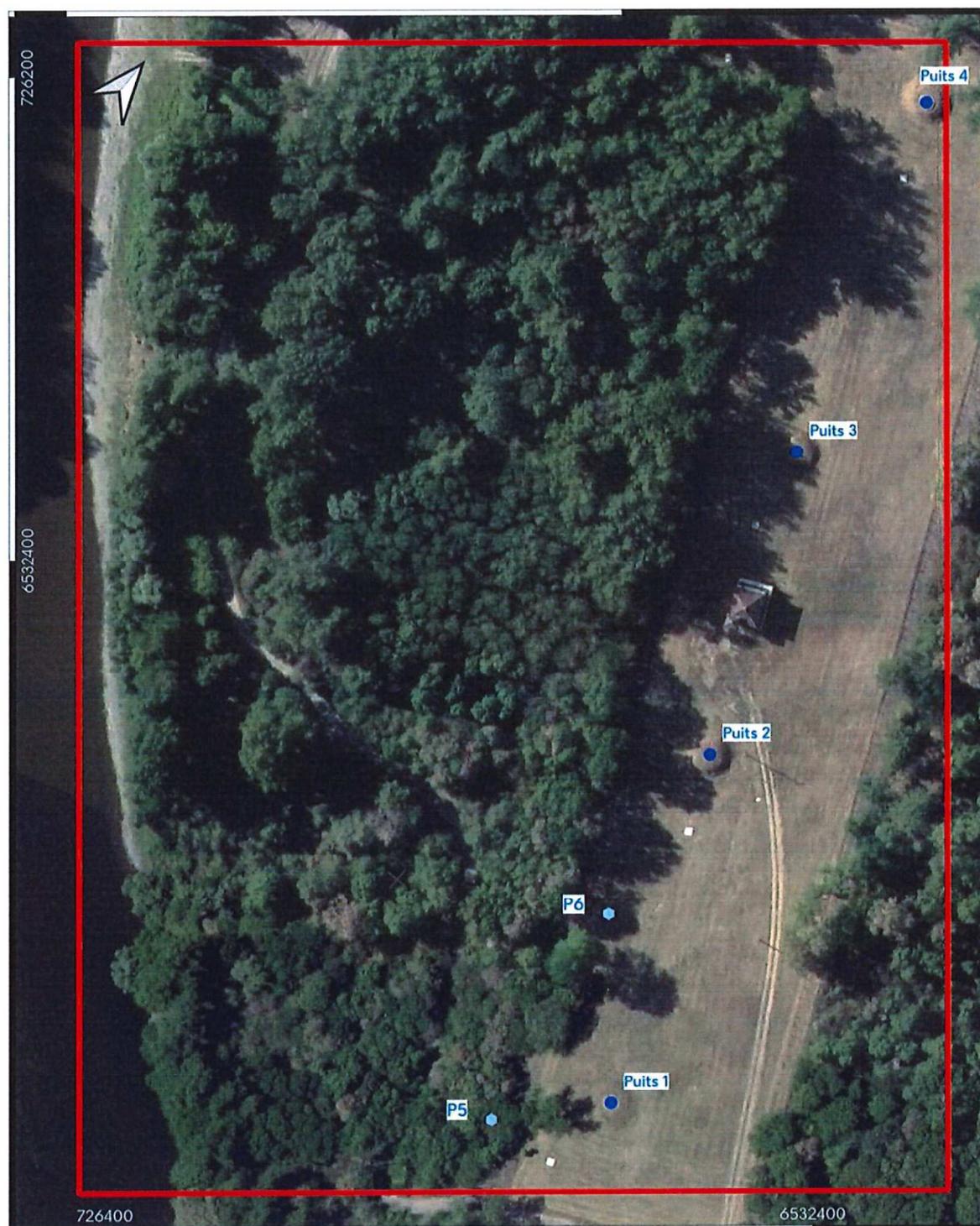
Nous avons donc réalisé deux séries de simulations :

- La première avec P1, P2, P5 et P6 utilisés comme puits de pompage aux débits respectifs de 51 m³/h, 34 m³/h, 34 m³/h et 53 m³/h, P3 et P4 étant suivis comme piézomètres. Dans cette série nous avons pris une transmissivité moyenne de $1,8 \cdot 10^{-2}$ m²/s et un coefficient d'emmagasinement moyen de 20 % ;
- La seconde avec P3 et P4 comme puits de pompage aux débits respectifs de 24 m³/h et 26 m³/h, avec une transmissivité de $6 \cdot 10^{-3}$ m²/s et un coefficient d'emmagasinement de 7 %. Les ouvrages P1, P2, P5 et P6 étant considérés comme piézomètres.

Dans les deux cas la maille rectangulaire a été définie de manière à ce que l'Allier constitue la limite ouest du système (Figure 7) avec un potentiel imposé (limite réalimentée).

Plusieurs simulations ont été réalisées, en prenant en compte un cycle de pompage continu de 19h. Cinq cas ont été étudiés, le premier avec tous les ouvrages en production et les quatre autres avec successivement les puits 2, 3, 4 et 5 à l'arrêt.

Les résultats obtenus restent théoriques. Du fait des nécessaires approximations (uniformité de l'aquifère, transmissivité, coefficient d'emmagasinement, nappe libre avec des rabattements relativement importants au regard de l'épaisseur de la nappe), ils sont à considérer avec prudence, comme des ordres de grandeur.



Source : IGN BD Ortho - Cadastre
Système de coordonnées : RGF93/Lambert 93

0 25 50 m

Figure 7. Emprise de la maille rectangulaire utilisée dans le modèle TIGRE.

Les coordonnées des ouvrages sont calculées à partir de l'angle sud-ouest de la maille.

VI.1. Résultats des simulations

Les résultats des différentes simulations réalisées sont synthétisés dans le tableau 6.

		P1	P2	P3	P4	P5	P6
Simulation 1	Q (m ³ /h)	51	34	24	26	34	53
	s (m)	1,43	1,18	1,49	1,73	1,86	1,85
Simulation 2	Q (m ³ /h)	51	0	24	26	34	53
	s (m)	1,39	0,27	1,44	1,72	1,82	1,78
Simulation 3	Q (m ³ /h)	51	34	0	26	34	53
	s (m)	1,42	1,09	0,16	1,11	1,85	1,81
Simulation 4	Q (m ³ /h)	51	34	24	0	34	53
	s (m)	1,43	1,16	1,41	0,08	1,86	1,84
Simulation 5	Q (m ³ /h)	51	34	24	26	0	53
	s (m)	1,15	1,14	1,48	1,72	0,57	1,78
Simulation 6	Q (m ³ /h)	51	34	24	26	34	0
	s (m)	1,33	1,09	1,47	1,72	1,76	0,25

Tableau 6. Evaluation des rabattements obtenus dans les six ouvrages du champ captant de Bassinet pour 19h de pompage en simultané avec le code de calcul TIGRE.

Dans tous les cas de figure, pour les puits 1, 2 et 3, les rabattements théoriques obtenus sont inférieurs aux rabattements maximaux définis dans le tableau 4.

Pour les puits 5 et 6 les rabattements obtenus par avec les simulations TIGRE peuvent être légèrement supérieurs (de 9%) aux rabattements maximaux admissibles. Ces résultats restent dans la marge d'erreur des simulations réalisées.

Sur le puits 4, les rabattements calculés arrivent à être supérieur de 23 % au rabattement maximum.

VII. MESURES DURANT LES TRAVAUX DE REHABILITATION DE LA STATION DE POMPAGE

Durant les travaux de réhabilitation de la station de pompage, l'alternat entre les puits était réglé manuellement et ne concernait que les puits 3, 4 et 5 qui étaient mis à l'arrêt une semaine sur trois.

VII.1. Puits 3 à l'arrêt - Mesures du 10 janvier 2024 au 16 janvier 2024

VII.1.1. Durées de pompage

Sur cette période, le puits 3 a été maintenu à l'arrêt. Les autres puits ont fonctionné en simultané.

Les durées de pompage journalières ont varié de 6 h 30 min à 12 h 45 min pour une durée moyenne de 9 h 45 min (Tableau 7).

Le nombre de cycles de pompage par jour était très variable, compris entre 2 et 7. Leurs durées étaient également très variables, elles variaient de 40 min à 12 h 45 min. La durée moyenne d'un cycle de pompage était de 3 h 40 min.

	P1	P2	P3	P4	P5	P6
10/01/2024	12:45	12:45	00:00	12:45	12:45	12:45
11/01/2024	08:00	08:00	00:00	08:00	08:00	08:00
12/01/2024	08:20	08:20	00:00	08:20	08:20	08:20
13/01/2024	09:15	09:15	00:00	09:15	09:15	09:15
14/01/2024	15:05	15:05	00:00	15:05	15:05	15:05
15/01/2024	06:30	06:30	00:00	06:30	06:30	06:30
16/01/2024	08:25	08:25	00:00	08:25	08:25	08:25
Moyenne	09:45	09:45	00:00	09:45	09:45	09:45

Tableau 7. Durées journalières de pompage sur la période du 10/01/24 au 16/01/24.

VII.1.2. Débits de pompage

Les débits de pompage obtenus sur cette période sont résumés dans le tableau 8.

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Total
Débit moyen (m ³ /h)	47,1	31,1	0,0	23,5	32,5	47,3	181,5

Tableau 8. Débits moyens des puits de Bassinet sur la période du 10/01/24 au 16/01/24.

Ces débits sont légèrement inférieurs aux débits théoriques du tableau 5.

VII.1.3. Etude des rabattements

Sur la période étudiée, le débit moyen de l'Allier à la station hydrométrique de Vic-le-Comte (K268 0810 01) s'est élevé à 38 629 L/s. C'est une valeur proche du débit moyen pour une année sèche de fréquence décennale (le module est de 60 400 L/s et le débit d'étiage de 8 899 L/s).

La figure 8 montre l'évolution des hauteurs d'eau dans chacun des puits (mesurées par rapport aux sondes de niveau) sur la période de mesure. Les sondes n'étant pas recalées par rapport à un repère fixe (NGF par exemple), le graphe n'est pas interprétable en termes de piézométrie.

	P1	P2	P3	P4	P5	P6
H moy (m)	6,67	5,41	5,38	5,77	4,83	5,30
H max (m)	7,14	5,83	5,48	5,96	5,31	5,93
H min (m)	5,89	4,77	0,21	5,50	4,02	4,29

Tableau 9. Hauteurs d'eau (mesurées par rapport aux sondes de niveau) dans les puits de Bassinet sur la période du 10/01/24 au 16/01/24.

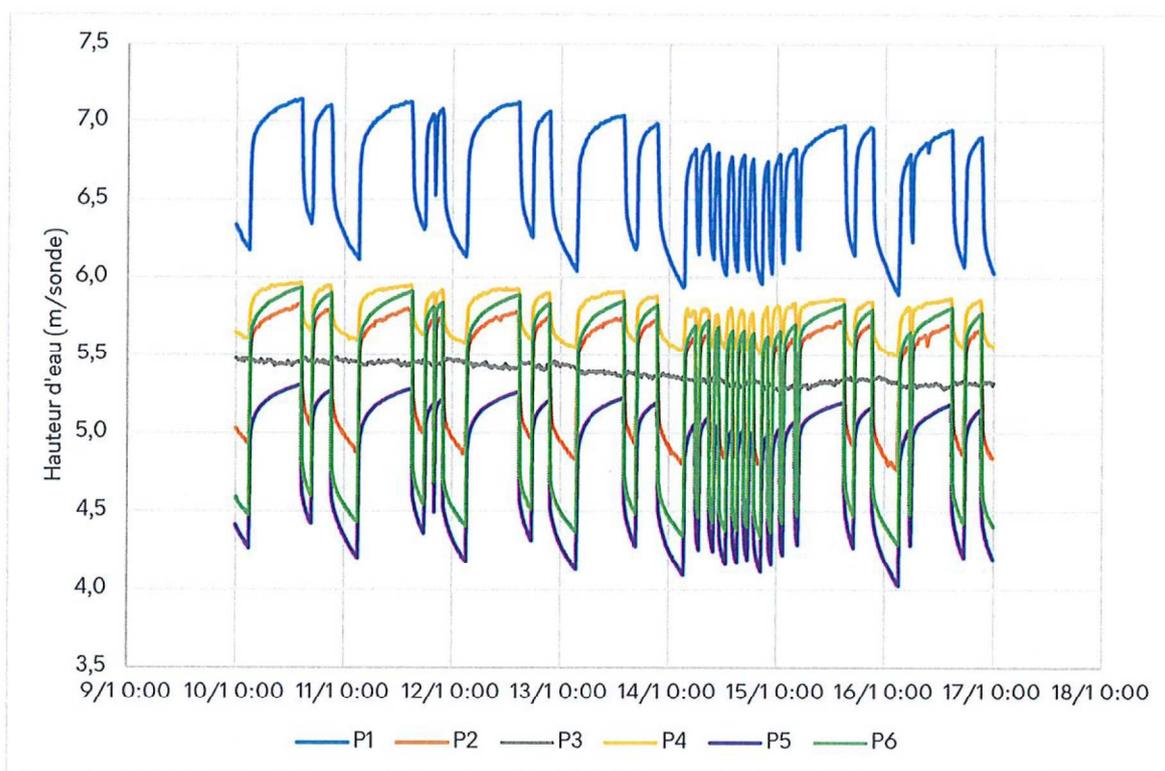


Figure 8 : Evolution des hauteurs d'eau dans les puits du champ captant de Bassinet du 10/01/24 au 16/01/24.

Sur cette période, les niveaux d'eau dans le puits 3, à l'arrêt, ne semblent pas influencés par le régime d'exploitation des autres ouvrages, ce qui confirme les approches théoriques. Ils montrent cependant une décroissance d'une vingtaine de centimètres probablement imputable à une baisse de niveau de la nappe.

Les rabattements observés (notés s) pour chaque forage et chaque cycle de pompage sont repris dans la figure 9 et synthétisés dans le tableau 10.

	P1	P2	P4	P5	P6
s moy (m)	0,82	0,77	0,28	0,91	1,28
s max (m)	1,06	0,93	0,35	1,14	1,50
s min (m)	0,56	0,42	0,18	0,69	0,50

Tableau 10. Synthèse des rabattements obtenus sur les puits de Bassinet pour la période du 10/01/24 au 16/01/24.

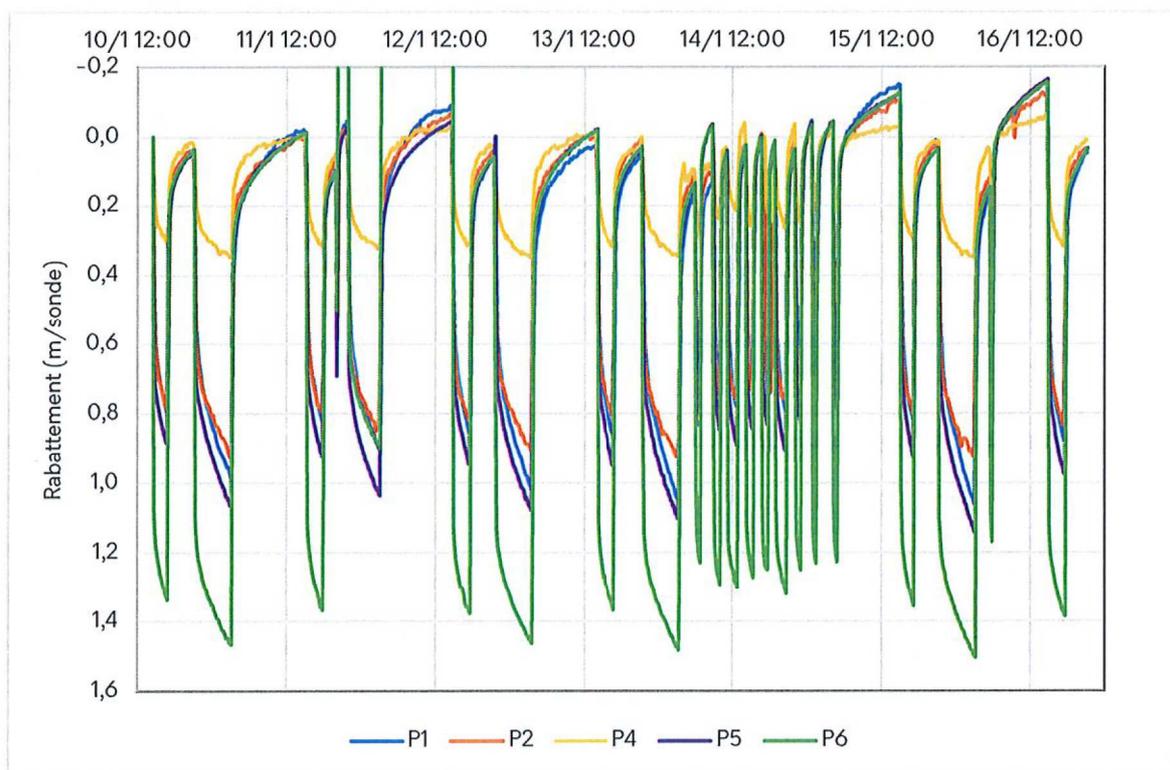


Figure 9 : Rabattements observés dans les puits du champ captant de Bassinet du 10/01/24 au 16/01/24.

Ces valeurs de rabattement restent inférieures aux rabattements maximaux définis en 2022 (cf. tableau 4.)

VII.2. Puits 4 à l'arrêt - Mesures du 15 février 2024 au 22 janvier 2024

VII.2.1. Durées de pompage

Sur cette période, les durées de pompage journalières ont varié de 5 h 50 m à 15 h (Tableau 11) pour une durée moyenne de 9 h. Le nombre de cycles de pompage par jour était compris entre 3 et 6. Leurs durées étaient très variables, comprises entre 20 min et 5 h 45 min. La durée moyenne d'un cycle de pompage était de 2 h 53 min.

	P1	P2	P3	P4	P5
15/02/2024	08:55	08:55	08:55	00:00	08:55
16/02/2024	09:45	09:45	09:45	00:00	09:45
17/02/2024	06:40	06:40	06:40	00:00	06:40
18/02/2024	15:00	15:00	15:00	00:00	15:00
19/02/2024	05:50	05:50	05:50	00:00	05:50
20/02/2024	08:35	08:35	08:35	00:00	08:35
21/02/2024	08:05	08:05	08:05	00:00	08:05
Moyenne	08:58	08:58	08:58	00:00	08:58

Tableau 11. Durées journalières de pompage sur la période du 15/02/24 au 21/02/24.

VII.2.2. Débits de pompage

Les débits de pompage obtenus sur cette période sont résumés dans le tableau 12.

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Total
Débit moyen (m ³ /h)	47,3	31,3	22,8	0	32,4	46,8	180,6

Tableau 12. Débits moyens des puits de Bassinet sur la période du 15/02/24 au 21/02/24.

VII.2.3. Etude des rabattements

Sur la période du 15/002 au 21/2/24, le débit moyen de l'Allier à la station hydrométrique de Vic-le-Comte (K268 0810 01) était de 53 057 L/s, soit proche du module de 60 400 L/s.

La figure 10 montre l'évolution des hauteurs d'eau dans chacun des puits (mesurées par rapport aux sondes de niveau) sur la période de mesure

	P1	P2	P3	P4	P5	P6
H moy (m)	6,84	5,56	5,19	6,15	5,03	5,47
H max (m)	7,28	5,96	5,67	6,24	5,46	6,07
H min (m)	6,08	4,89	4,34	6,07	4,30	4,45

Tableau 13. Hauteurs d'eau (mesurées par rapport aux sondes de niveau) dans les puits de Bassinet sur la période du 15/02/24 au 21/02/24.

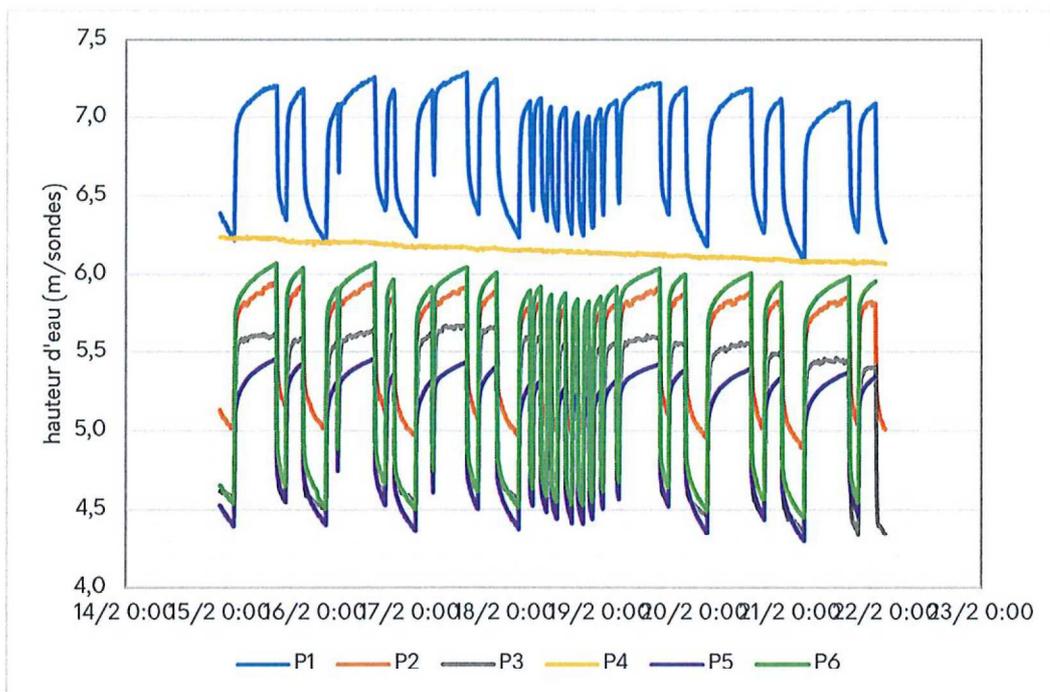


Figure 10 : Evolution des hauteurs d'eau dans les puits du champ captant de Bassinet du 15/02/24 au 21/02/24.

Sur cette période les niveaux d'eau dans le puits 4, à l'arrêt, ne semblent pas influencés par le régime d'exploitation des autres ouvrages. Ils montrent cependant une décroissance de 17 centimètres probablement imputable à une baisse de niveau de la nappe.

Les rabattements observés pour chaque forage et chaque cycle de pompage sont repris dans la figure 11 et synthétisés dans le tableau 14.

	P1	P2	P4	P5	P6
s moy (m)	0,82	0,77	0,28	0,91	1,28
s max (m)	1,06	0,93	0,35	1,14	1,50
s min (m)	0,56	0,42	0,18	0,69	0,50

Tableau 14. Synthèse des rabattements obtenus sur les puits de Bassinet pour la période du 15/02/24 au 21/01/24.

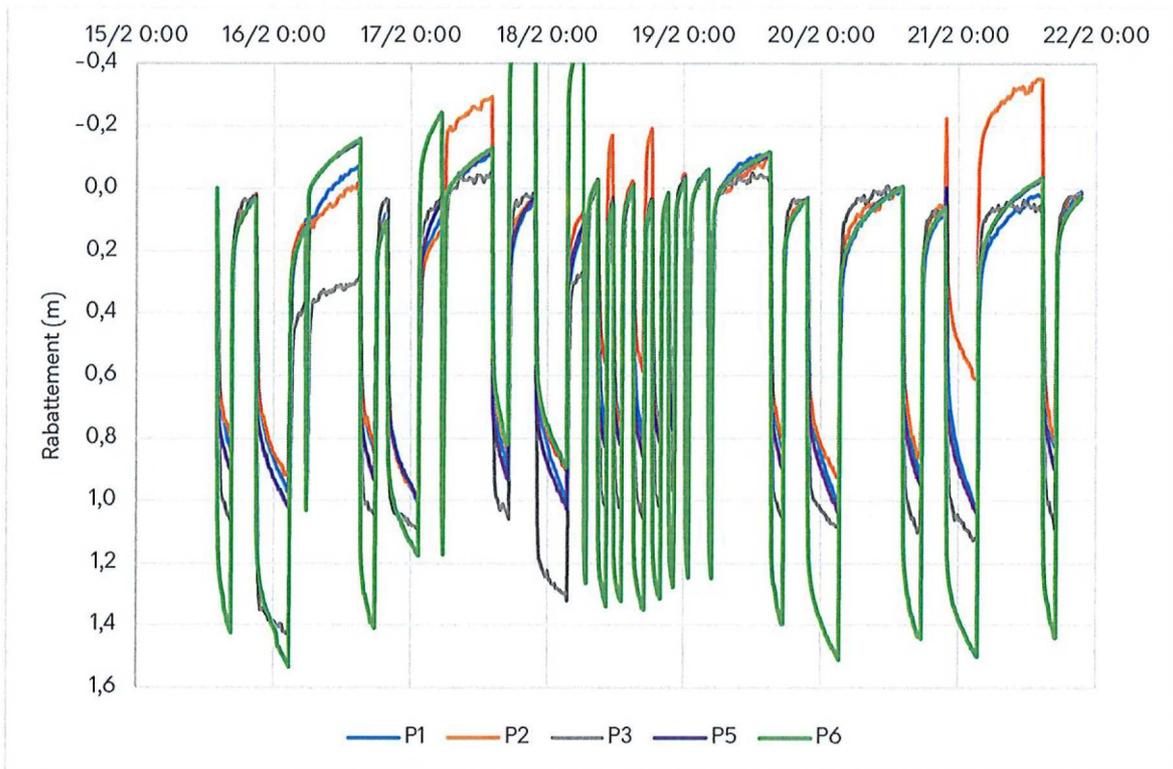


Figure 11 : Rabattements observés dans les puits du champ captant de Bassinet du 15/02/24 au 21/02/24.

Les valeurs de rabattement obtenues restent inférieures aux rabattements maximaux définis en 2022 (cf. tableau 4.)

VII.3. Puits 5 à l'arrêt - Mesures du 27 février 2024 au 4 mars 2024

VII.3.1. Durées de pompage

Du 27/02/2024 au 04/03/2024, les durées de pompage journalières sur les puits 1, 2, 3, 4 et 6 ont varié de 6 h 20 m à 11 h (Tableau 15), pour une durée moyenne de 9 h 10 min. Le nombre de cycles de pompage était compris entre 3 et 8 par jour. Leurs durées étaient très variables, comprises entre 15 min et 6 h 35 min. La durée moyenne d'un cycle de pompage était de 2 h 58 min.

	P1	P2	P3	P4	P6
27/02/2024	11:00	11:00	11:00	11:00	00:00
28/02/2024	08:45	08:45	08:45	08:45	00:00
29/02/2024	06:20	06:20	06:20	06:20	00:00
01/03/2024	08:40	08:40	08:40	08:40	00:00
02/03/2024	09:10	09:10	09:10	09:10	09:10
03/03/2024	11:00	11:00	11:00	11:00	11:00
04/03/2024	09:05	09:05	09:05	09:05	09:05

Tableau 15. Durées journalières de pompage sur la période du 27/02/24 au 04/03/24.

VII.3.2. Débits de pompage

Les débits de pompage obtenus sur cette période sont résumés dans le tableau 16.

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Total
Débit moyen (m ³ /h)	49,7	33,3	23,8	24,0	0	50,9	181,1

Tableau 16. Débits moyens des puits de Bassinet sur la période du 27/02/24 au 04/03/24.

VII.3.3. Etude des rabattements

Du 27/02/2024 au 04/03/2024, le débit moyen de l'Allier à la station hydrométrique de Vic-le-Comte (K268 0810 01) était de 69 833 L/s, soit supérieur au module de 60 400 L/s.

La figure 12 montre l'évolution des hauteurs d'eau dans chacun des puits (mesurées par rapport aux sondes de niveau) sur la période de mesure.

	P1	P2	P3	P4	P5	P6
H moy	6,90	5,54	5,12	6,03	5,38	5,43
H max	7,38	6,01	5,66	6,23	5,55	6,15
H min	6,23	4,77	4,33	5,70	5,19	4,30

Tableau 17. Hauteurs d'eau (mesurées par rapport aux sondes de niveau) dans les puits de Bassinet sur la période du 27/02/24 au 04/03/24.

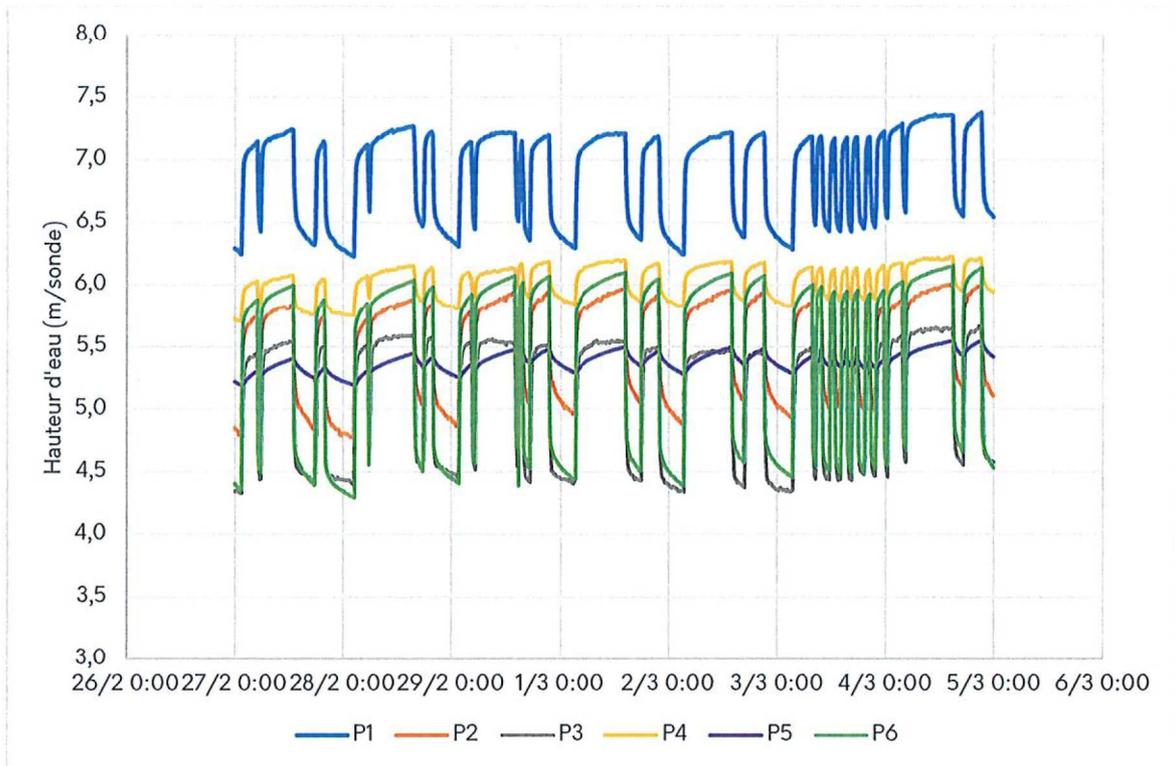


Figure 12 : Evolution des hauteurs d'eau dans les puits du champ captant de Bassinet du 27/02/24 au 04/03/24.

Les niveaux d'eau dans le puits 5, à l'arrêt, sont clairement influencés par le régime d'exploitation des autres ouvrages.

Les rabattements (s) observés pour chaque forage et chaque cycle de pompage sont repris dans la figure 13 et synthétisés dans le tableau 18.

|| Ils sont inférieurs aux rabattements maximaux définis en 2022 (cf. tableau 4.)

	P1	P2	P3	P4	P6
s moy	0,79	0,85	1,05	0,27	1,46
s max	0,95	1,05	1,15	0,35	1,65
s min	0,54	0,50	0,83	0,18	1,00

Tableau 18. Synthèse des rabattements obtenus sur les puits de Bassinet pour la période du 27/02/24 au 04/03/24.

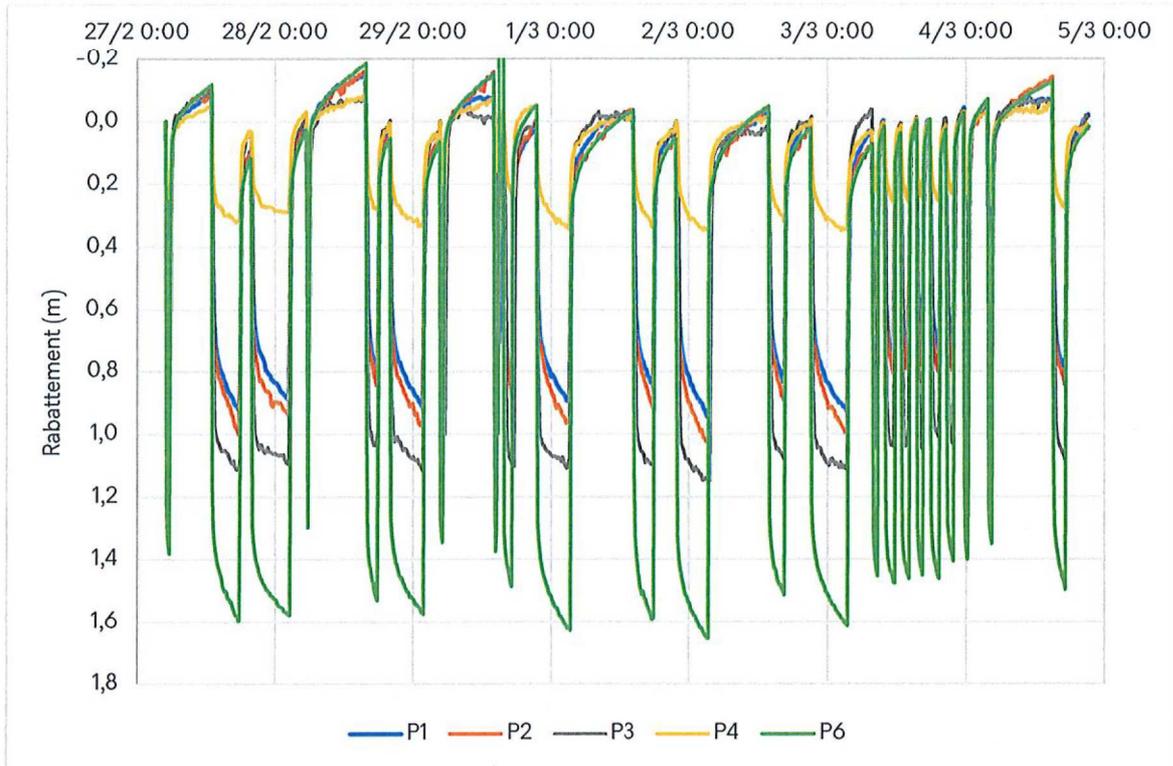


Figure 13 : Rabattements observés dans les puits du champ captant de Bassinet du 27/02/24 au 04/03/24.

VIII. CONCLUSIONS

VIII.1. Approche théorique

Les calculs réalisés avec le logiciel TIGRE avaient pour but de simuler une exploitation en continu du champ captant comprenant 19 h de pompage, soit la durée de pompage maximale envisagée.

A l'exception des rabattements calculés pour le puits 4, ceux obtenus pour les puits 1, 2, 3, 5 et 6 sont compatibles avec les rabattements maximaux qui garantissent un fonctionnement optimum des ouvrages. Pour le puits 4, ceux-ci excèdent de 23 % le rabattement maximal.

Il est légitime de poser la question de la validité des hypothèses et des paramètres retenus pour les calculs effectués avec TIGRE.

A cette fin nous avons appliqué TIGRE pour les temps de pompage moyens et débits moyens du tableau 19 (voir résultats en annexe). S'agissant de valeurs moyennes les résultats ne peuvent être qu'indicatifs. Le but est simplement de vérifier la cohérence des résultats obtenus. Pour P1, P2, P3, P5 et P6, les rabattements

calculés avec TIGRE sont du même ordre de grandeur (voire très proches), que les moyennes des observations réalisées sur les trois périodes étudiées. En revanche, pour P4 l'écart est important, les rabattements calculés étant deux à trois fois supérieurs aux valeurs moyennes.

Il est donc probable que les rabattements calculés avec TIGRE pour P4 soient surévalués.

VIII.2. Synthèse des observations

Les débits moyens, temps de pompages moyens et rabattements moyens obtenus lors des trois périodes étudiées sont résumés dans le tableau 19.

		P1	P2	P3	P4	P5	P6
10/01/2024	Q moy (m ³ /h)	47	31	0	23,5	32,5	47
au	T moy (h:min)	03:40		00:00	03:40		
16/01/2024	s moy (m)	0,82	0,93	-	0,35	1,14	1,50
15/02/2024	Q moy (m ³ /h)	47	31	23	0	32	47
au	T moy (h:min)	02:50			00:00	02:50	
21/02/2024	s moy (m)	0,79	0,70	1,00	-	0,87	1,29
27/02/2024	Q moy (m ³ /h)	50	33	23	24	0	51
au	T moy (h:min)	03:00				00:00	03:00
04/03/2024	s moy (m)	0,79	0,85	1,05	0,27		1,46

Tableau 19. Synthèse des observations réalisées lors des trois cycles étudiés

Lors de ces mesures, le débit de l'Allier était alors compris entre 64 % et 116 % du module.

Les valeurs de rabattement obtenues pour des temps de pompage moyens compris entre 2 h 50 min et 3 h 40 min sont nettement inférieures aux rabattements maximaux admissibles sur chaque puits.

VIII.3. Conclusion provisoire

En première approche, le régime d'exploitation des puits du champ captant de Bassinet envisagé par le SIAEP, apparaît compatible avec les capacités de chacun des ouvrages. Le rabattement obtenu sur chaque puits ne devrait pas excéder le tiers de l'épaisseur de la nappe à l'étiage, soit ce que nous avons considéré comme étant le rabattement maximal admissible. Cette règle d'usage permettra en outre, pour les nouveaux forages, de ne pas dénoyer le haut des crépines. Il est en effet toujours souhaitable de ne pas les dénoyer, même en période de basses eaux, pour éviter les phénomènes de corrosion ou de développement bactérien dans la zone dénoyée.

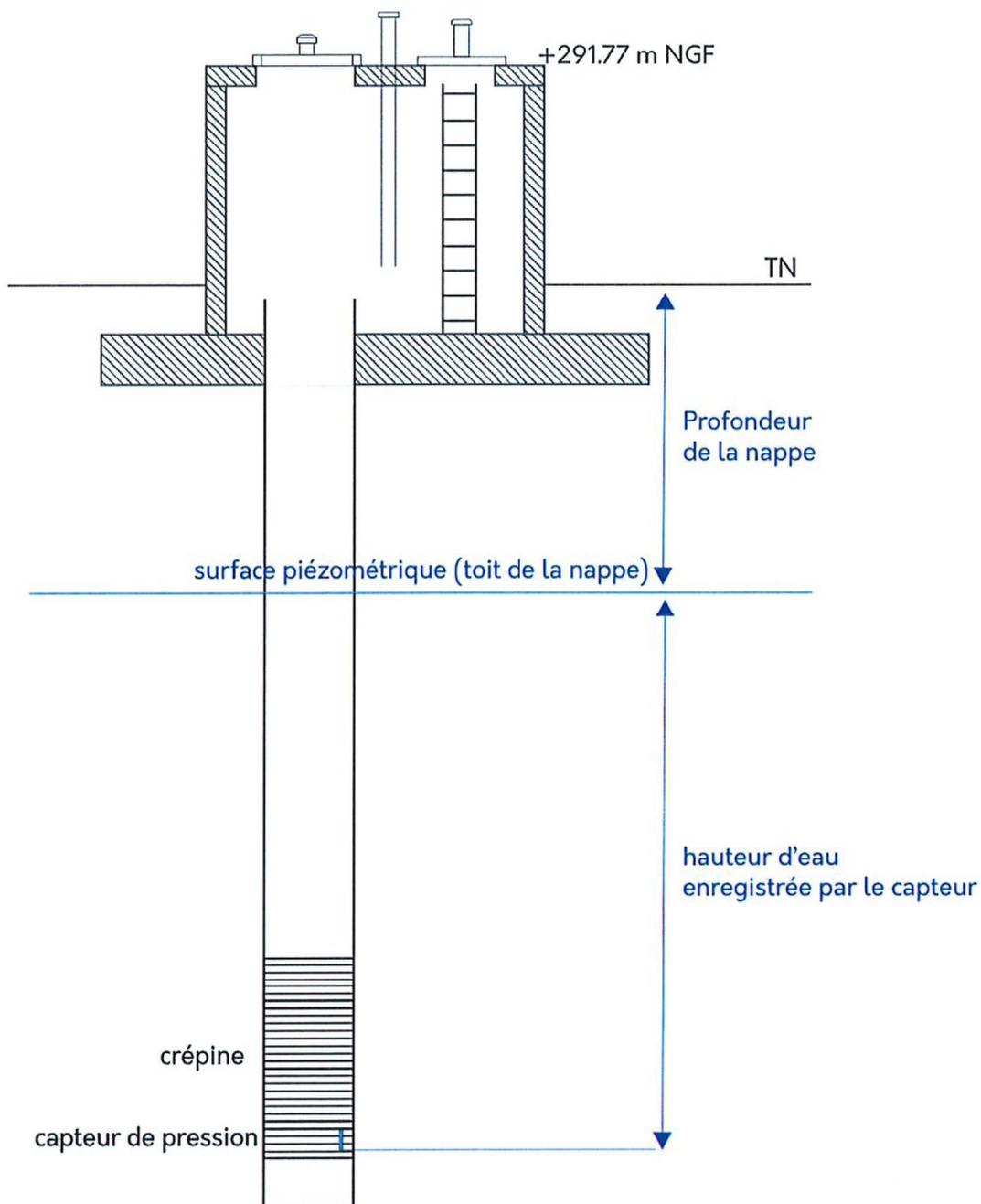


Figure 14 : Différence entre hauteur d'eau et cote piézométrique.

Les exploitants s'intéressent aux hauteurs d'eau dans les ouvrages, quand les hydrogéologues veulent connaître la profondeur la nappe, sa cote piézométrique.

Les investigations réalisées lors de cette première phase ne permettent pas d'évaluer l'incidence de l'exploitation du champ captant sur la nappe. Les sondes en place dans les puits enregistrent la hauteur d'eau au-dessus du capteur (Figure 14). Pour déterminer la piézométrie de la nappe, il serait nécessaire :

- Soit de recalibrer le niveau piézométrique (au moyen d'une sonde manuelle) à un instant t par rapport à un repère dont la cote NGF est connue ;
- Soit de connaître la cote NGF du capteur immergé.

L'incidence du régime d'exploitation sur la nappe sera précisée lors de la deuxième phase d'étude qui sera conduite sur la période des basses eaux 2024. Un suivi de la nappe sera alors mis en œuvre, dans les puits et les piézomètres et différents scénarios de prélèvements seront testés.

ANNEXE

Application de TIGRE pour les trois périodes étudiées

Champ captant de Bassinet
 Résultats des essais par pompage sur les forages P5 et P6

10/01/24 - 16/01/24	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Qmoy (m ³ /h)	47	31	23	0	32	47
Durée moy. des cycles de pompage	2h50					
s simulé (m)	0,98	0,74	1,10	0,00	1,39	1,25
smoy. mesuré (m)	0,79	0,70	1,00	-	0,87	1,29

15/02/24 - 22/02/24	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Qmoy (m ³ /h)	50	33	23	24	0	51
Durée moy. des cycles de pompage	3h00					
s simulé (m)	0,88	0,81	1,68	0,84	0,32	1,42
smoy. mesuré (m)	0,79	0,85	1,05	0,27	-	1,46

27/02/24 - 04/03/24	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Qmoy (m ³ /h)	47	31	0	23,5	32,5	47
Durée moy. des cycles de pompage	3h40					
smoy. mesuré (m)	0,82	0,93	-	0,35	1,14	1,50
s simulé (m)	1,02	0,75	0,01	0,83	1,45	1,28



**SYNDICAT INTERCOMMUNAL
D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE
DORE ALLIER**

Place de la Mairie
63 190 LEZOUX

**CHAMP CAPTANT DU BASSINET
(COMMUNE DE CREVANT – LAVEINE 63)**



ANNEXES CAS PAR CAS

SOMMAIRE

A. Annexe 1 – cerfa n°14734 informations nominatives relatives au maitre d’ouvrage ou pétitionnaire.....	4
B. Annexe 2 – Plans de situation du projet.....	5
C. Annexe 3 – Rapport photographique	6
D. Annexe 4 – Plan des périmètres de protection	7
E. Annexe 5 – Carte des enjeux environnementaux	8
F. Annexe 6 – Note de justification en réponse à la demande d’évaluation environnementale suite à la décision n° 2023-ara-kkp-4686	9
G. Annexe 7 - Diagnostic écologique à la parcelle (projet de forage des 2 nouveaux captages) - CREXECO juillet 2021.....	10
H. Annexe 8 - Rapport de l'avis hydrogéologique concernant la procédure d'autorisation des deux nouveaux forages et la révision de l'autorisation des puits du Bassinet - juin 2023	11
I. Annexe 9 - Etude de détermination du régime d'exploitation, phase 1: Approche théorique et observations en moyennes eaux - mai 2024, Aqua & Petra.	12
J. Annexe 10 – Arrêté préfectoral complémentaire DDT n°20241216 du 10 juillet 2024 ...	13

**A. ANNEXE 1 – CERFA N°14734 INFORMATIONS
NOMINATIVES RELATIVES AU MAITRE D’OUVRAGE OU
PETITIONNAIRE**