



Dossier de Déclaration au titre du code de l'environnement

Sécurisation de l'alimentation en eau potable
Via la création d'un nouveau forage au cénomanien (F4)

SMAEP Richelieu-Courcoué

Avril 2024

PAGE VISA

Numéro d'affaire	23MOE027
Client	SMAEP Richelieu Courcoué
Titre document	Dossier de Déclaration au titre du code de l'environnement Sécurisation de l'alimentation en eau potable Via la création d'un nouveau forage au cénomanien (F4)
N° de version	N°1
Rédacteur principal	Aimie BEGAUD / Damien GUY
Date diffusion	Avril 2024

SOMMAIRE

1.	Identification du demandeur	5
2.	Présentation du projet.....	6
2.1.	Nature et objet de l'ouvrage	6
2.2.	Localisation de l'ouvrage projeté	7
2.3.	Caractéristiques techniques de l'opération	10
2.3.1.	Volume de l'opération en termes de prélèvements	10
2.3.2.	Coupe technique prévisionnelle du forage F4	11
2.4.	Nomenclature concernée au titre du code de l'environnement	14
2.5.	Planning prévisionnel de l'opération.....	15
3.	document d'incidences	16
3.1.	Etat initial	16
3.1.1.	Bassin versant - eaux superficielles	16
3.1.2.	Contexte géologique et hydrogéologique	17
3.1.3.	Environnement du forage projeté	23
3.2.	Incidence projetée de l'opération	36
3.2.1.	Incidences sur le bassin versant et eaux superficielles.....	36
3.2.2.	Incidences sur les eaux souterraines.....	36
3.2.3.	Incidences sur l'environnement du forage projeté	41
4.	Conclusion.....	44
	Annexe 1 : coupes techniques.....	45

Le Syndicat Mixte d'Alimentation en Eau Potable Richelieu-Courcoué se trouve au Sud-Ouest du département de l'Indre-et-Loire. Le syndicat a été créé en janvier 2024 et résulte de la fusion du SMAEP du Richelais et du SIAEP de Courcoué et regroupe ainsi 14 communes à l'issue de cette fusion.

L'ancien SIAEP de Courcoué comptait près de 1 743 habitants et 1 011 abonnés en 2022 répartis sur 5 communes : Brizay, Chaveignes, Chezelles, Courcoué et la Tour-Saint-Gelin.

Le service d'eau est confié à la SAUR dans le cadre d'une délégation de service public depuis le 1 janvier 2022 et jusqu'au 31 décembre 2033.

L'ancien territoire du SIAEP dispose pour la production et distribution en eau de 117 kilomètres de conduites et de 2 secteurs de production qui desservent chacun une zone de distribution distincte :

- Secteur de distribution de « Misselouis » :
 - o Un forage au cénomanien « F3 – Misselouis », exploité à 22 m³/h
 - o Une station de traitement « la Misselouis » d'une capacité nominale de 22 m³/h située sur la commune de Courcoué.
 - o Un réservoir sur tour « le Buisson » sur la commune de Courcoué, d'une capacité de 400 m³ qui alimente quasi en totalité les communes de Courcoué, Chezelle et la Tour-Saint-Gelin.
- Secteur de distribution de « Basses Charpentières » :
 - o Un forage au cénomanien : « Les Basses Charpentières » exploité à 35 m³/h.
 - o Une station de traitement « Station Basses » d'une capacité nominale de 35 m³/h située sur la commune la Tour-Saint-Gelin.
 - o Une bâche de reprise « Station Basse » de 200 m³ située à la Tour-Saint-Gelin
 - o Un réservoir sur tour « Creuzet » sur la commune de Brizay, d'une capacité de 200 m³ qui dessert la commune de Brizay.
 - o Un réservoir enterré « Purzon » sur la commune de Chaveignes, d'une capacité de 200 m³ qui dessert la commune de Chaveignes.

Des stabilisateurs de pression permettent de faire communiquer ces 2 réseaux entre eux si nécessaire.

Une interconnexion avec l'ancien SMAEP du Richelais permet d'importer jusqu'à 200 m³/j en cas de besoin et d'alimenter en eau potable de manière ponctuelle une partie des abonnés de l'ancien SIAEP de Courcoué. Cette interconnexion n'est pas suffisante pour une sécurisation totale du territoire de l'ex-SIAEP de Courcoué.

Un colmatage progressif des crépines a été de nouveau constaté ces dernières années au niveau du forage F3 malgré une régénération du forage réalisée en 2018. Ce phénomène induit une baisse de la productivité de l'ouvrage.

Le syndicat a alors engagé en 2022, une étude sur le forage F3 quant aux solutions visant à sécuriser l'alimentation en eau potable : augmentation de la fréquence des régénérations, diminution du débit de prélèvement, abandon du forage, réduction de la zone de distribution du forage F3 ou encore création d'un nouveau forage en complément du F3.

Le SMAEP Richelieu Courcoué a décidé de procéder à la sécurisation de l'alimentation en eau potable par la création d'un nouveau forage d'eau potable (F4) dans la nappe du Cénomanién. Le débit d'exploitation du forage F3 serait quant à lui réduit à un maximum de 12 à 15 m³/h.

Ce rapport constitue le dossier de déclaration des travaux de foration du nouveau forage conformément au Code de l'environnement – Livre II (milieux physiques) - Titre I (milieux aquatiques) - Chapitre IV (installation et usage) - Section 1 - Sous sections 1 et 3 - Articles R 214-1, R 214-5, R 214-32 à R 214-40 et R 214-41 à R 214-56.

1. IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

➤ SMAEP Richelieu-Courcoué – maître d'ouvrage

21, Grande Rue

37120 Richelieu

Tel : 02 47 58 10 31

Email : contact@smaep-richelieu-courcoue.fr

Interlocuteurs :

Monsieur AUCHET, président du SMAEP Richelieu - Courcoué

Monsieur DOLATA, Vice-président du SMAEP

Madame DUBOSSON, secrétaire du SMAEP

2. PRESENTATION DU PROJET

2.1. Nature et objet de l'ouvrage

A ce jour, la production d'eau potable sur le territoire de l'ancien SIAEP de Courcoué est assurée par 2 forages :

- Forage au cénomanien libre « Misselouis - F3 » sur la commune de Courcoué ;
- Forage au cénomanien captif « Basses Charpentières » sur la commune de Tour-Saint-Gelin.

La productivité du forage F3 a diminué en raison d'un colmatage progressif des crépines malgré des travaux de régénération réalisés en 2018. Ce colmatage est essentiellement lié au contexte localisé de la nappe du cénomanien qui se trouve ici libre, sur une crête piézométrique et en zone de recharge en eau et par conséquent sujette aux fluctuations saisonnières de basses et hautes eaux avec un débit d'exploitation initial potentiellement trop élevé.

La collectivité souhaite sécuriser sa production en eau potable par la réalisation d'un nouveau forage au cénomanien implanté si possible sur un secteur où la nappe puisse se retrouver captive et moins sujette aux fluctuations saisonnières et aux conditions de recharge de la nappe. Il serait dénommé « F4 ». Le nouveau forage sera réalisé au Nord du F3, sur la commune de Courcoué.

Les données géologiques du secteur sont relativement connues du fait de la présence des forages au cénomanien à proximité mais elles restent néanmoins imprécises sur le secteur d'implantation projeté. Une reconnaissance des terrains sera nécessaire afin d'affiner les données géologiques et notamment préciser les caractéristiques de l'écran marneux ou encore les caractéristiques de l'aquifère (nature captive / libre, niveau piézométrique, productivité, qualité.).

2.2. Localisation de l'ouvrage projeté

Le nouveau forage serait réalisé au Nord des trois forages déjà existants sur la commune de Courcoué.

Le site d'implantation projeté est le suivant :

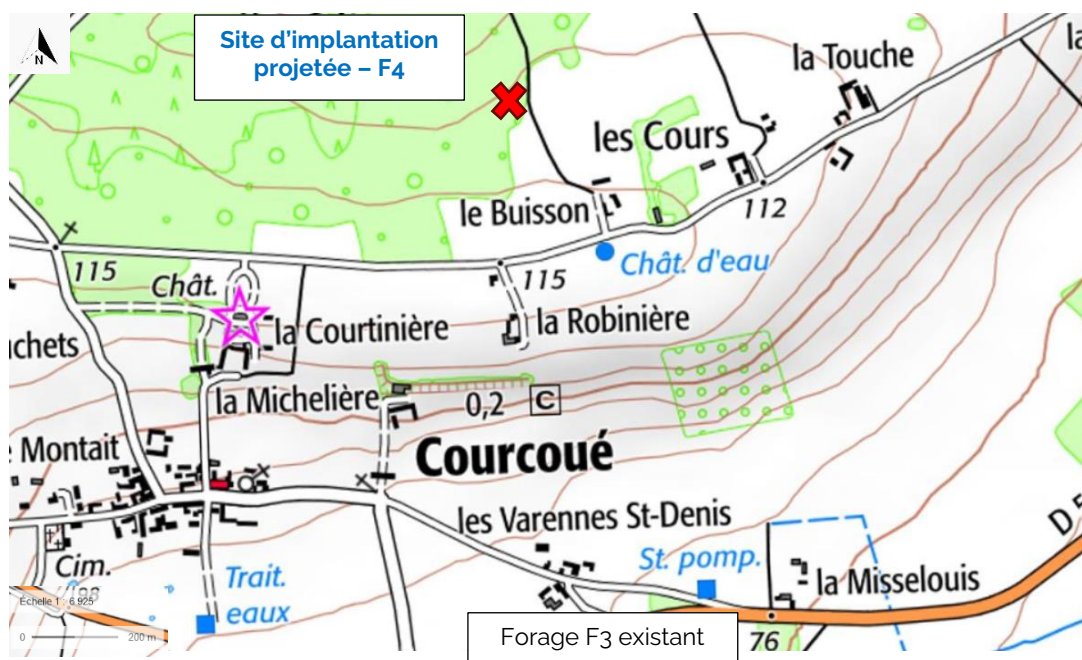


Illustration 1 : Localisation du site d'implantation projeté du nouveau forage F4 – Fond IGN

	Site d'implantation projeté
Commune	Courcoué
Lieu-dit	Bois du Buisson
Référence cadastrale - surface	Parcelle B 205 – 5 196 m ²
Autres références	
N° télédéclaration BRGM – DUPLOS	Non encore défini
Code BSS	
Date de déclaration	
Dénomination	Forage « F4 »
Coordonnées Lambert zone II étendue	X=453 092 m NGF Y =2 228 435 m NGF Z =111 m NGF
Coordonnées Lambert 93	X=502 852 m NGF Y =6 663 159 m NGF Z =111 m NGF

Tableau 1 : Localisation de l'ouvrage



Illustration 2 : Localisation du site d'implantation projeté - nouveau forage F4 - photographie aérienne + cadastral

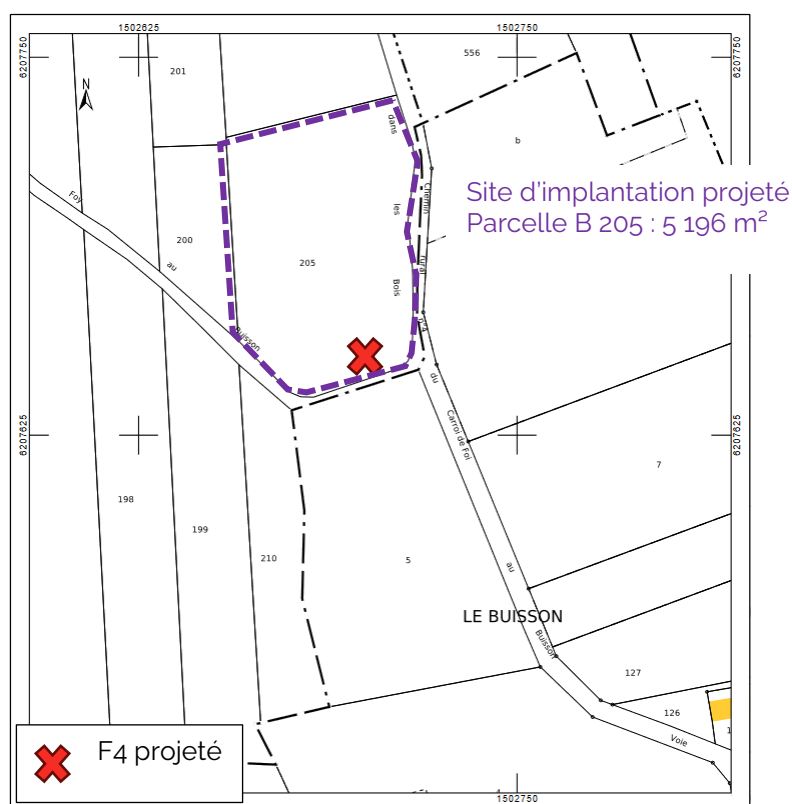


Illustration 3 : Localisation du site d'implantation projeté - nouveau forage F4 - plan cadastral

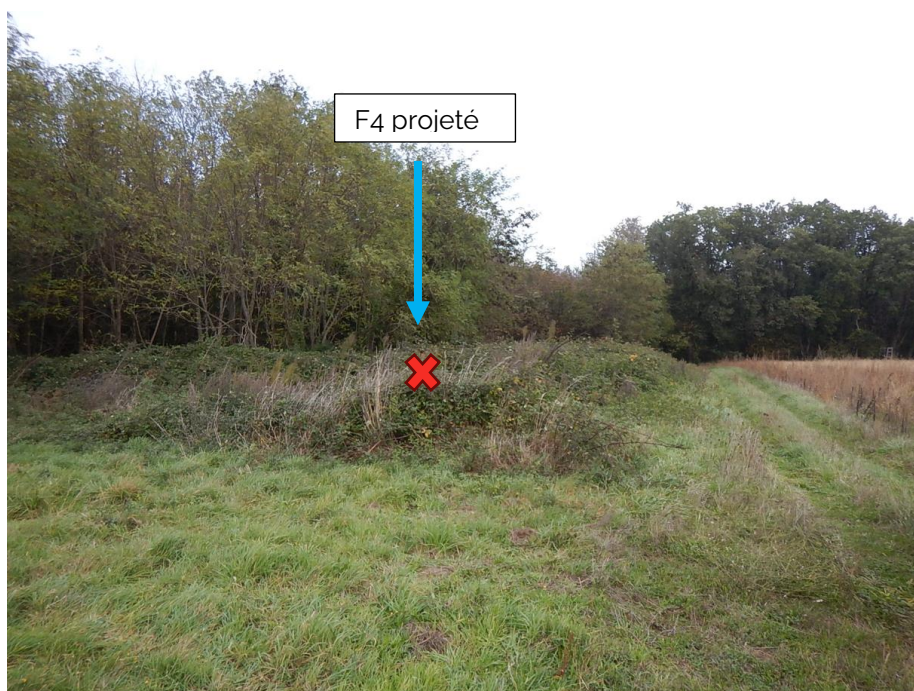


Illustration 4 : Photographie de l'implantation du nouveau forage F4

La validation du site d'implantation du nouveau forage F4 nécessitera les démarches et autorisations suivantes ;

- L'avis de l'hydrogéologue agréé en charge de définir les périmètres de protection (demande de nomination faite par la collectivité auprès de l'ARS).
- L'accord de la Police de l'Eau : présent dossier de déclaration au titre du code de l'environnement.
- Les autorisations d'accès, d'acquisition foncière et de desserte en électricité : accord de principe du propriétaire de la parcelle obtenu ; Convention d'autorisation pour réalisation des travaux de reconnaissance en cours.
- Autres démarches réglementaires : périmètres de protection, autorisation sanitaire de distribuer l'eau prélevée : à engager à l'issu des travaux de reconnaissance et après avis de l'hydrogéologue agréé et des services instructeurs
- Autres contraintes techniques : traitement du fer de l'eau prélevée à prévoir et raccordement au réservoir sur tour

2.3. Caractéristiques techniques de l'opération

2.3.1. Volume de l'opération en termes de prélèvements

Les forages F1 et F2 situés sur la commune de Courcoué au lieu-dit « Misselouis » disposaient d'un arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) en date du 18 février 1998 fixant les débits de prélèvements maximaux respectivement à 18 m³/h - 360 m³/j et 35 m³/h - 700 m³/j. A ce jour, les deux forages ne sont plus exploités.

Le forage F3, implanté entre les deux anciens forages, ne dispose pas d'arrêté préfectoral. Toutefois, le forage F3 dispose d'un récépissé d'autorisation n°2001DDAF21 autorisant un prélèvement de 100 000 m³/an avec un débit 60 m³/h. Les périmètres de protection des anciens forages n'ont pas été modifiés. Ils étaient définis pour un débit maximal d'exploitation de 60 m³/h. Seul le périmètre de protection immédiate a été modifié avec mise en place d'une clôture autour du forage F3. Les périmètres de protection rapprochés du forage F3 devront être mis à jour.

A noter que la productivité de l'ouvrage a fortement diminué. En effet, lors de la création du forage, il était prévu d'exploiter le forage F3 au débit de 40 m³/h avec possibilité de porter celui-ci à 60 m³/h en fonction de l'évolution des besoins. A ce jour, l'ouvrage n'est exploité qu'au débit de 22 m³/h en raison des colmatages réguliers et progressifs de la crépine.

Les contraintes liées à la classification possible de F3 comme ouvrage sensible, à la mise à jour des périmètres de protection et à la baisse de productivité de l'ouvrage orienteront le devenir du forage F3. A ce jour, il est envisagé une baisse du débit d'exploitation à un maximum de 12 à 15 m³/h de manière à ne pas surexploiter l'aquifère et limiter le rabattement et par conséquent minimiser le colmatage progressif des crépines.

Selon la mesure « 7C-5 – Gestion de la nappe du Cénomanien - du SDAGE de 2021 - 2027 », le cénomanien est classé en zone 9 soit une zone à faible pression de prélèvements en ZRE - sur la totalité de la commune de Courcoué. Cela signifie que les prélèvements ne doivent pas augmenter. Par conséquent, le volume prélevé annuellement par le forage F3 ou un autre ouvrage ne doit pas augmenter.

Pour rappel, les besoins moyens et de pointe de l'ancien SIAEP de Courcoué sont respectivement de 482 m³/j et 772 m³/j en 2022.

L'objectif recherché pour le nouveau forage F4 au cénomanien serait d'être capable de fournir **40 à 50 m³/h**, ce qui permettrait aussi de sécuriser ce secteur de distribution. Toutefois, la localisation envisagée pour le forage F4 qui reste finalement proche du forage F3, c'est-à-dire de la ligne de crête et de la zone de recharge de la nappe, d'après les données hydrogéologiques locales pourrait pénaliser cet objectif de productivité.

Un prélèvement de l'ordre de 25 à 40 m³/h semble néanmoins envisageable. L'évaluation des potentialités réelles de la nappe nécessite la réalisation d'un forage de reconnaissance au préalable.

En fonction des résultats quantitatifs et qualitatifs obtenus sur le forage de reconnaissance, il sera défini la faisabilité du projet, qui sera soumis également à l'avis d'un hydrogéologue agréé, de l'ARS et de la police de l'eau avant mise en œuvre d'un nouveau site de prélèvement définitif..

2.3.2. Coupe technique prévisionnelle du forage F4

Le nouveau forage F4 exploitera la nappe du cénonanien semi-captif sous-jacente à celle du turonien. La profondeur prévisionnelle du forage est de 90 à 100 m environ. Cette profondeur pourra être légèrement ajustée en fonction des arrivées d'eau mises en évidence durant les travaux de foration.

Choix des techniques de foration :

Les travaux de foration seraient réalisés au rotary à la boue afin d'évaluer la productivité du Cénonanien. Cette technique nécessitera de nettoyer le forage par injection d'hexamétaphosphates voire d'eau oxygéné (peroxyde d'hydrogène) avant de procéder aux essais de pompage et analyses.

L'entrepreneur proposera aussi une foration au rotary à l'air qui pourra être associée avec de l'eau lors de la traversée de la formation du Turonien, de manière à pouvoir tester la productivité de la nappe du Turonien, par soufflage. Une analyse des eaux serait également réalisée de manière à vérifier la qualité de l'eau du turonien et sa vulnérabilité (teneurs en nitrates et pesticides et leurs métabolites).

La coupe technique prévisionnelle du forage et des phases de foration est jointe ci-après :

Reconnaissance préalable des terrains :

- Pré-foration de 0 à 10/12 m en diamètre type 381 mm de manière à mettre en place un tube provisoire en tête pour soutènement des terrains
- Pré-foration jusqu'à 105 m en diamètre type 251 mm
- Réalisation d'une diagraphie gamma-ray / résistivité en trou nu

La diagraphie permettra de préciser la coupe géologique et notamment les niveaux marneux puis affiner la coupe technique : côtes du pied des tubes de soutènement (cimentation) et colonne de captage.

Travaux visant à isoler les formations :

Il est proposé pour cette partie des travaux de foration, de dimensionner selon le diamètre définitif du forage. Cette étape nécessitant en effet la réalisation de cimentations définitives entre les tubages et le terrain naturel de manière à assurer l'étanchéité vis-à-vis des infiltrations de surfaces ou des nappes superficielles.

Le diamètre du tube de soutènement proposé est compatible avec la mise en place d'un seul groupe de pompage de 50 m³/h (pompe de 6 pouces) qui serait placé au fond de l'ouvrage entre 85 et 95 m de profondeur environ. Le positionnement définitif pourra être reprécisé suivant la productivité de l'ouvrage et de manière à limiter le dénoyage de l'aquifère et limiter les risques de colmatage de la crépine.

- Foration de 0 à 10/12 m en grand diamètre type 609 mm
- Mise en place d'un tube acier E24-2 de type 558 mm de 0 à 10/12 m suivi d'une première cimentation
- Foration jusqu'à 45 m suivant résultats de la reconnaissance en grand diamètre type 508 mm (ancrage dans les marnes à ostracées).
- Evaluation de la productivité et de la qualité du turonien par soufflage.

- Mise en place d'un tube acier E24-2 de type 406 mm de Ø à 45 m suivi d'une deuxième cimentation

Travaux visant à tester la nappe du cénomanien :

Après foration, il est projeté de tester l'ouvrage par la mise en place d'une colonne de captage Inox 304 L DN 244 mm afin de nettoyer l'ouvrage et de réaliser les essais de pompage et d'une analyse complète des eaux brutes.

Il pourra être prévu le cas échéant la mise en place d'une colonne de captage provisoire en PVC de manière à tester l'aquifère avant substitution par une colonne inox.

- Foration de 45 à 105 ml maximum suivant les résultats de la reconnaissance en diamètre type 381 mm
- Mise en place d'une colonne de captage INOX – DN 244 mm de 39 au fond de l'ouvrage et crépinée entre 60 et 85 m environ (ou PVC provisoire le cas échéant puis substitution par une colonne inox)
- Mise en place d'un massif filtrant entre le terrain et la colonne de captage du fond jusqu'à 39 m : gravier siliceux type Loire de granulométrie adaptée au terrain
- Réalisation d'un traitement à l'hexamétaphosphate + Peroxyde d'hydrogène
- Réalisation d'un nettoyage du forage à l'air lift suivi de pompages jusqu'à obtention d'une eau claire.
- Réalisation des essais par paliers suivi d'un prélèvement pour analyse type européenne des eaux traitées.
- Il sera également procédé à une diagraphie de flux au micro-moulinet de manière à préciser et localiser les arrivées d'eau et redéfinir la profondeur du forage définitif le cas échéant avant mise en place de la colonne inox si une colonne de captage provisoire PVC a été mise en place.
- Réalisation d'un essai de pompage longue durée, si possible en période de nappe basse, avec suivi du niveau des forages F2 et F3 afin d'évaluer l'incidence du prélèvement sur la nappe. Un suivi d'un 3^{ème} ouvrage sera effectué également suivant possibilité.

La tête de forage dépassera du sol de +0,5 m de hauteur minimum et sera rendue étanche grâce à la mise en place d'un capot de fermeture monté sur brides.

Une dalle de propreté rectangulaire ou circulaire sera réalisée sur le pourtour de la tête avec une pente vers l'extérieur.

2.4. Nomenclature concernée au titre du code de l'environnement

Volets rubrique	Intitulé abrégé	Régime
1.1.1.0.	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire dans les eaux souterraines	<u>DECLARATION</u>
1.1.2.0	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, à l'exclusion de nappe d'accompagnement de cours d'eau	<p>Pour mémoire</p> <p>Le projet de forage capte la nappe du cénomanien semi-captif sous-jacente à celle du turonien avec sollicitation d'un prélèvement maximal de 100 000 m³.</p> <p>➤ Le projet de prélèvement est supérieur au seuil de déclaration de 10 000 m³/an mais inférieur au seuil d'autorisation 200 000 m³/an</p>
1.2.1.0	Prélèvements reliés à un cours d'eau ou à sa nappe d'accompagnement	Pour mémoire - sans objet
1.3.1.0	Prélèvements permanents en zone de répartition des eaux (capacité supérieure à 8 m ³ /h)	<p>Pour mémoire</p> <p>Le projet est situé en Zone de Répartition des Eaux pour la nappe du cénomanien. La cote NGF du toit du cénomanien est à partir du sol à Courcoué. La cote de fin de forage est estimée à +11 m NGF : forage d'essai de 100 à 105 m de profondeur maximum.</p> <p>➤ Le forage atteint l'aquifère du cénomanien concerné par la zone de répartition des eaux.</p> <p>➤ Le forage définitif sera soumis à Autorisation (procédure qui sera menée à la suite des résultats sur le forage de reconnaissance)</p>

Illustration 6 : Nomenclature concernée par le projet

- L'opération projetée nécessite une déclaration au titre de la rubrique 1.1.1.0 du Code de l'environnement.
- Le projet étant soumis à déclaration n'est donc pas soumis à enquête publique.
- L'article 131 du code minier précise que « toute personne exécutant un sondage, un travail de fouille, quel qu'en soit l'objet, dont la profondeur dépasse 10 mètres au-dessous de la surface du sol » doit être en mesure de justifier que la déclaration en a été faite à l'ingénieur en chef des Mines. L'entreprise de forage fera cette déclaration pour le compte du maître d'ouvrage.
- Une procédure d'autorisation au titre du code de l'environnement sera à prévoir à l'issue des travaux de reconnaissance suivant la faisabilité de réalisation d'un ouvrage de prélèvement définitif. Cette procédure sera menée conjointement avec la procédure d'autorisation de prélever et de distribuer l'eau à des fins de

consommation domestique et non domestique et d'instauration des périmètres de protection au titre du code de la Santé Publique.

2.5. Planning prévisionnel de l'opération

Le planning prévisionnel de l'opération est le suivant :

Désignation	Planning
Demande de subventions Instruction financeurs	Avril 2024 2 ^{-ème} trimestre 2024
Avis de l'hydrogéologue agréé	Avril/Mai 2024
Réalisation du dossier de déclaration Instruction police de l'eau	Avril 2024 Mai / juin 2024
Consultation des entreprises	Juin / Juillet 2024
Attribution des marchés de travaux de reconnaissance	Juillet / août 2024
Réalisation des travaux – si possible en nappe basse	Septembre / novembre 2024

Travaux d'équipements / régularisation administrative et réglementaire	A l'issue de la réception des travaux de reconnaissance et après validation de la faisabilité de mise en œuvre d'un ouvrage de prélèvement définitif : 2025 et 2026
--	---

Illustration 7 : *Planning prévisionnel de l'opération*

3. DOCUMENT D'INCIDENCES

3.1. Etat initial

3.1.1. Bassin versant - eaux superficielles

D'un point de vue hydrographique, la commune de Courcoué se trouve dans le bassin versant de la Vienne et plus précisément dans les bassins hydrographiques des cours d'eau suivants :

- Le ruisseau des Souches : c'est un cours d'eau non navigable de 4,15 km de long. Il prend sa source dans la commune de Courcoué et se jette dans le ruisseau de la rivière Marteau au Nord-est du bourg de Courcoué.
- Le ruisseau de la rivière Marteau : c'est un cours d'eau non navigable de 5,26 km. Il prend sa source dans la commune de Braslou et se jette dans la Bourrouse au Sud du bourg de Chezelles.

Le site projeté pour la création du forage F4 se trouve à environ 1,2 km à l'Ouest du ruisseau des Souches et 2 km à l'Ouest du ruisseau de la rivière de Marteau, sur le plateau turonien.

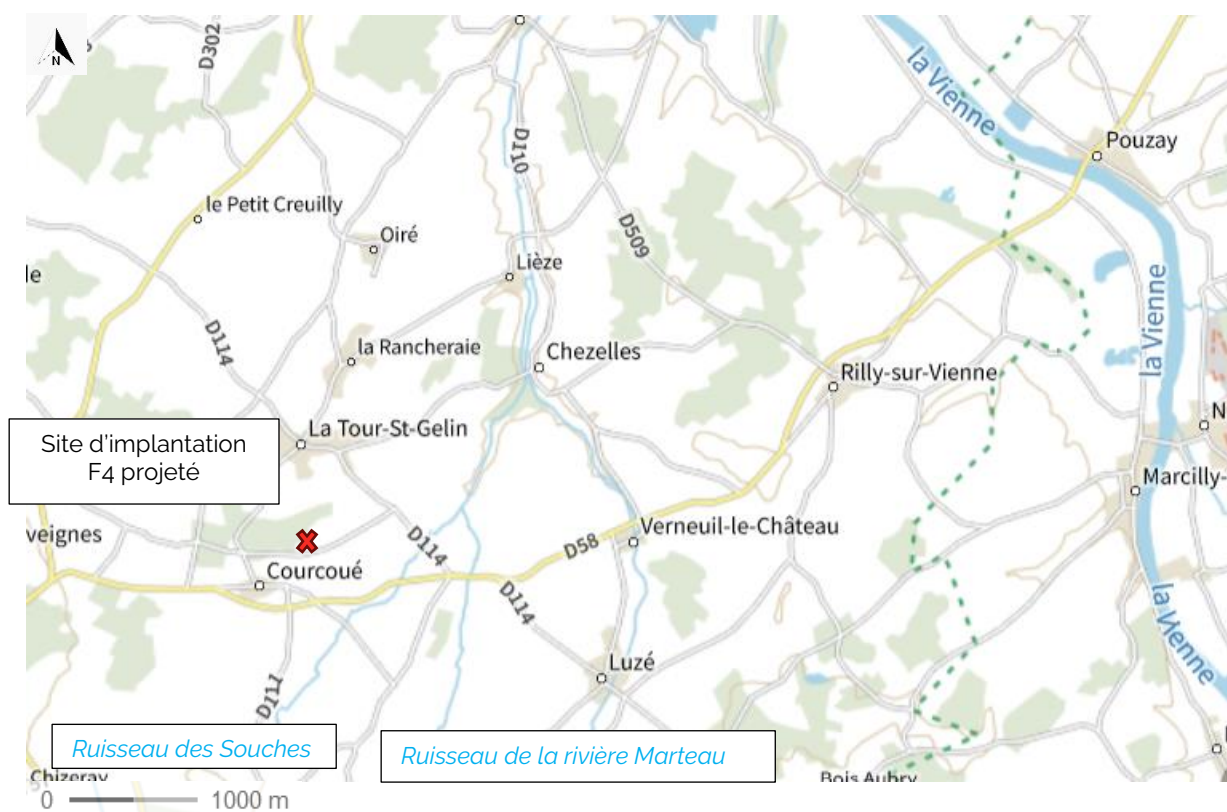
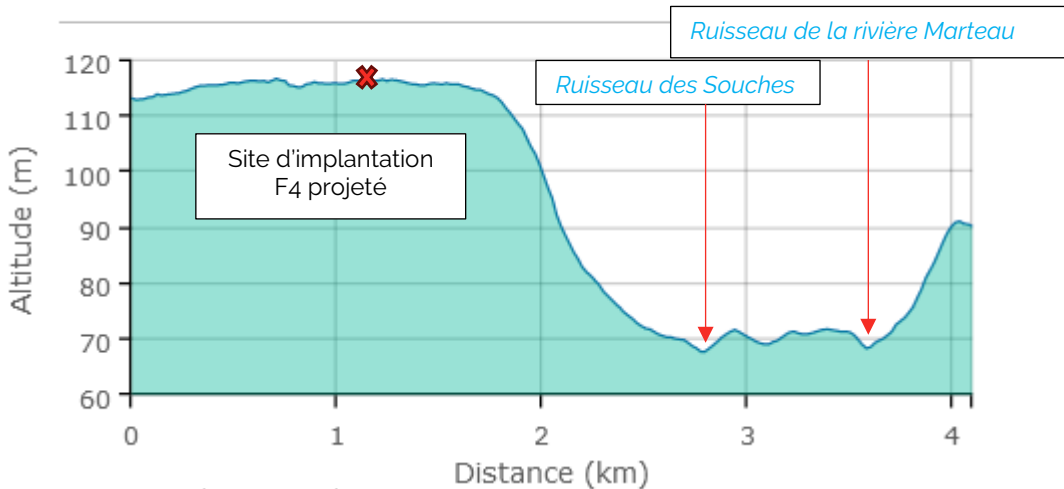


Illustration 8 : Réseau hydrographique (extrait IGN)

PROFIL ALTIMÉTRIQUE



3.1.2. Contexte géologique et hydrogéologique

3.1.2.1. Géologie

Les couches du Bassin Parisien forment un empilement plus ou moins régulier qui s'appuie sur les terrains anciens du Massif Central. Dans la région centre, ces terrains dessinent des arcs successifs depuis les terrains les plus récents du Plio-Quaternaire (Sologne) jusqu'aux couches les plus anciennes du Trias au Sud du département de l'Indre. A cet empilement s'ajoutent les alluvions récentes des cours d'eau.

Les données géologiques de base relatives au territoire de Courcoué issues de la carte géologique du BRGM au 1/50 000^{ème} feuille de Saint-Maure de Touraine.

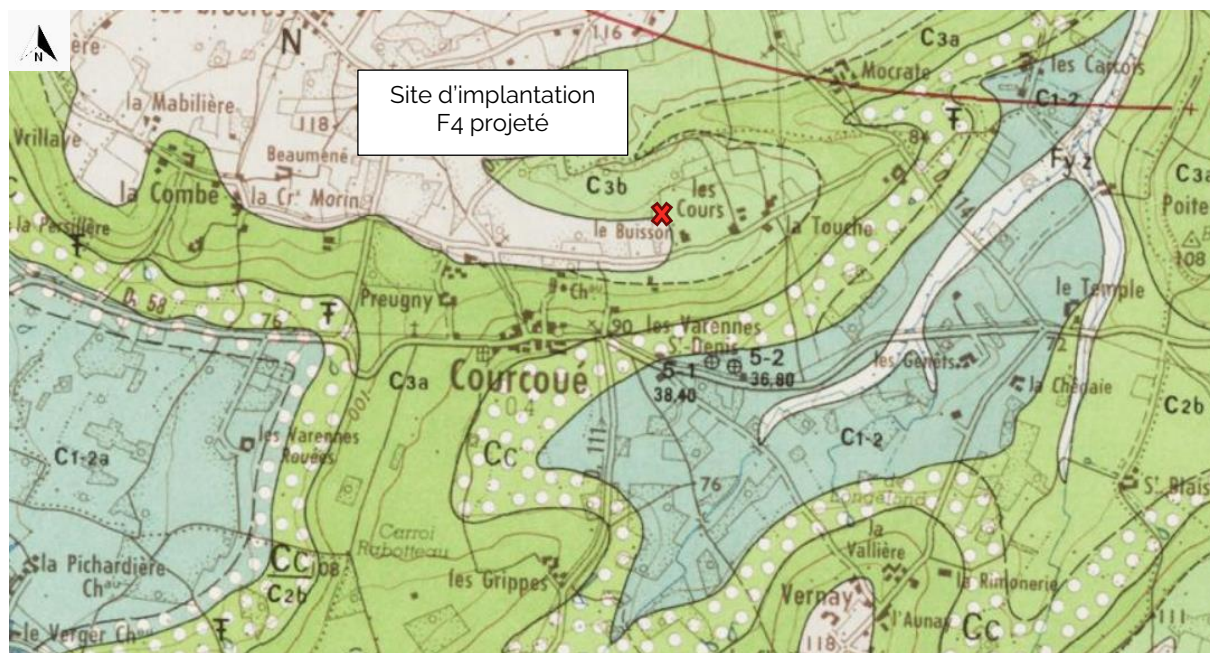


Illustration 9 : *Extrait de la carte géologique BRGM (feuille de St Maure de Touraine)*

Dans le secteur d'études, affleurent les principaux ensembles géologiques suivants, de bas en haut :

- **Sables éolien (N)** : sables plus ou moins argileux à grains de quartz moyens à grossiers, ronds-mats auxquels sont associés des grains quartzeux plus fins ne portant plus de trace d'éolisation. Cette formation peu épaisse varie entre 1 à 1,5 m.
 - Le turonien :
 - **Turonien moyen (C3b)** : "tuffeau blanc". Il est connu aussi sous le nom de craie micacée. Elle est constituée par un calcaire tendre, gris ou blanc avec quelques cherts dans la formation.
 - **Turonien supérieur (C3a)** : "craie blanche à Inocérames". Il est constitué par une craie blanche, tendre à grain fin séparés par des niveaux marneux ou de craie friable. Son épaisseur varie de 20 à 27 m environ.
 - Le Cénomanién
 - **Marnes à Ostracées (C2b)** : se présentent sous la forme de marnes, calcaires bioclastiques, grès à ciment calcaire. Elles représentent la partie supérieure du Cénomanién.
 - **Sables de Vierzon (C1-2)** : se présentent sous la forme de sables glauconieux, verts ou roux avec grès à ciment ferrugineux ou sables, marnes et grès non différenciés. Ils correspondent à la partie moyenne de l'étage du cénomanién et n'affleurent que dans l'angle Sud-Ouest dans la terminaison orientale de l'anticlinal de Richelieu. Son épaisseur varie entre 30 et 40 m.
 - **Colluvions alimentées par les formations calcaire du Turonien, noté CC**. Ces colluvions se rencontrent principalement sur les versant crayeux de la vallée de la Vienne et sur la bordure de l'anticlinal de Richelieu.
 - **Les formations alluviales modernes (Fz et Fy)**, en fond de vallées.
-
- La commune de Courcoué se situe sur le flanc Nord de l'anticlinal de Richelieu orienté Nord-Ouest /Sud-Est ou les sables du cénomanién affleurent.
 - La formation géologique affleurant au droit du projet de forage est constituée des **turonien moyen** qui recouvrent le cénomanién C3a. Le contact turonien / cénomanién semble atteint à 30/40 m de profondeur environ. L'épaisseur de la formation aquifère du cénomanién a été évaluée à environ 60 m d'après les données géologiques des forages à proximité.
 - Soit une profondeur prévisionnelle maximale du forage de l'ordre de 90 m à 100 m.

La profondeur maximale du forage de reconnaissance sera de 105 m.

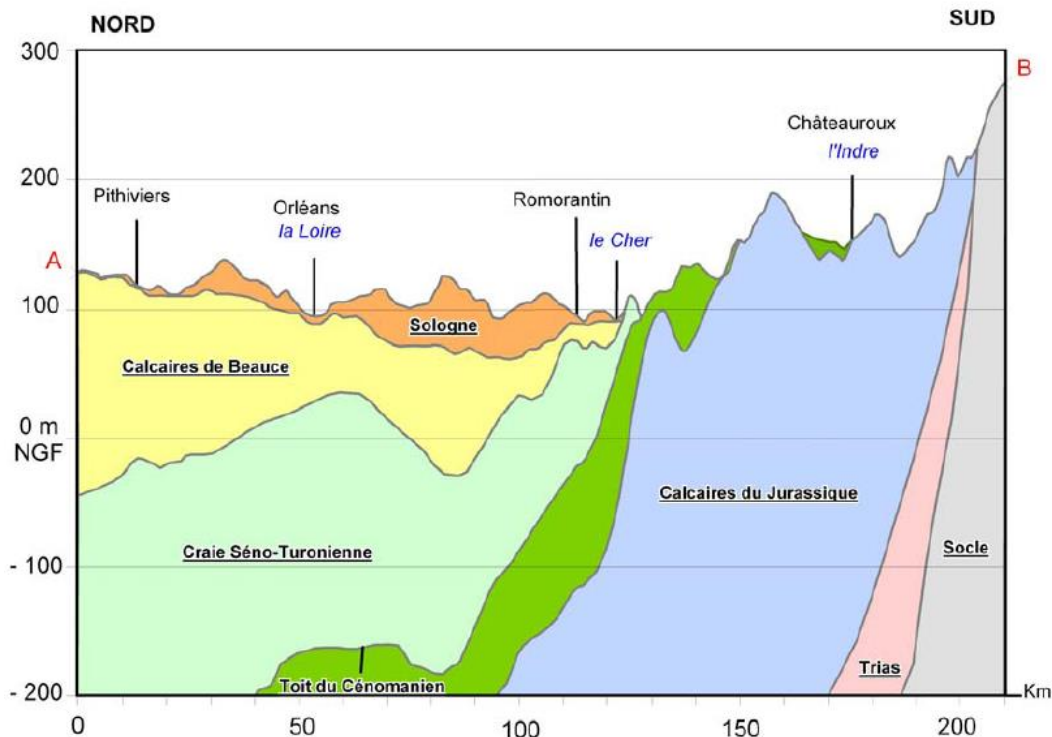


Illustration 10 : Coupe géologique schématique (BRGM)

3.1.2.2. Hydrogéologie

➤ Les formations aquifères

On distingue les 2 formations aquifères principales suivantes :

- **La nappe du cénomanien** : l'aquifère cénomanien est caractérisé par une porosité d'interstices, le réservoir étant constitué par les sables du Cénomanien inférieur et moyen. Sa lithologie est hétérogène, l'intercalation d'horizons marneux et argileux dans la série sableuse introduisant un cloisonnement horizontal. Le mur de l'aquifère est constitué par les argiles à lignite de la base de l'étage et son toit par les marnes à huîtres. Elle est captive sous les assises marneuses du Cénomanien terminal, ce qui lui confère une bonne protection naturelle. Cet aquifère, surexploité, est réservé pour l'alimentation en eau potable.

C'est l'aquifère du cénomanien qui sera exploité par le forage



Site d'implantation F4 projeté

Illustration 11 : Extrait de la carte piézométrique du céno-manien – 2003 (source SIGES)

Le sens d'écoulement de la nappe du céno-manien au droit des forages est globalement de direction Sud → Nord – Nord Est.

Des cartes piézométriques plus récentes ont été réalisées dans le cadre des études de bassin d'alimentation de captages prioritaires de la commune de Braslou, par le bureau d'études CALLIGEE et sont présentées ci-après.

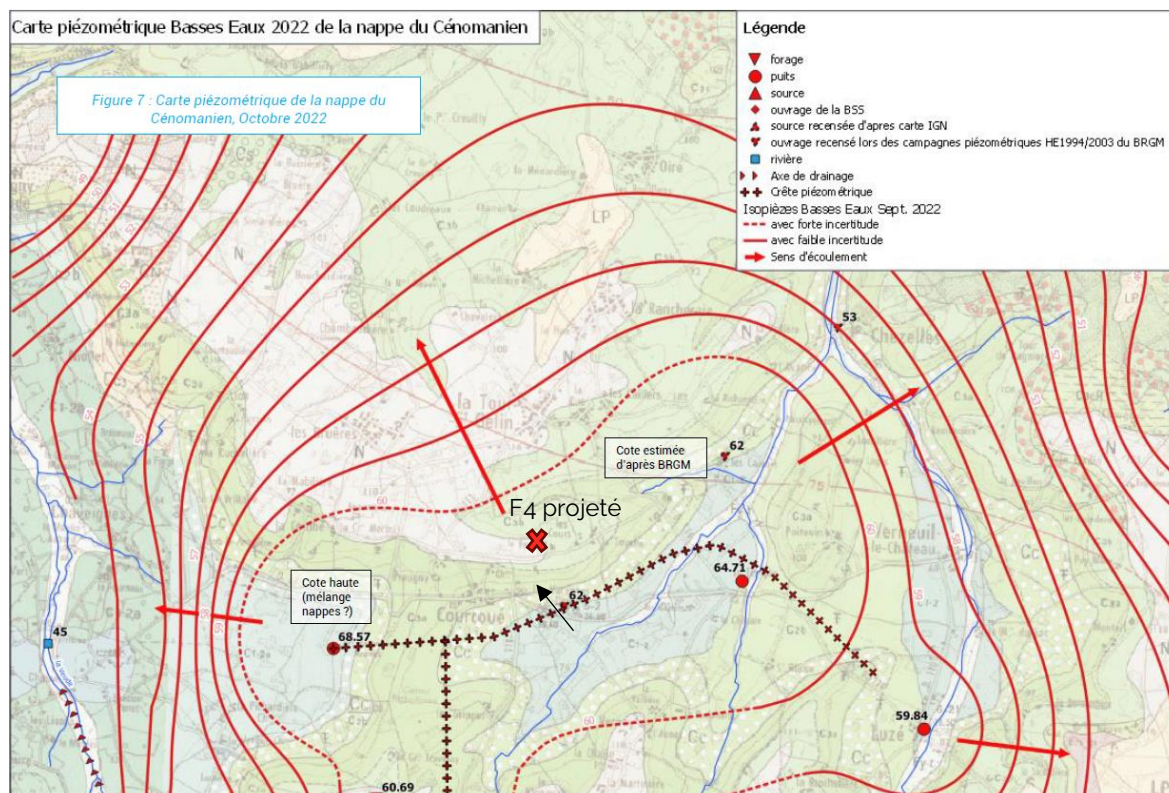


Illustration 12 : Extrait de la carte piézométrique « basses eaux » de la nappe du Cénomanien – octobre 2022
source Calligée

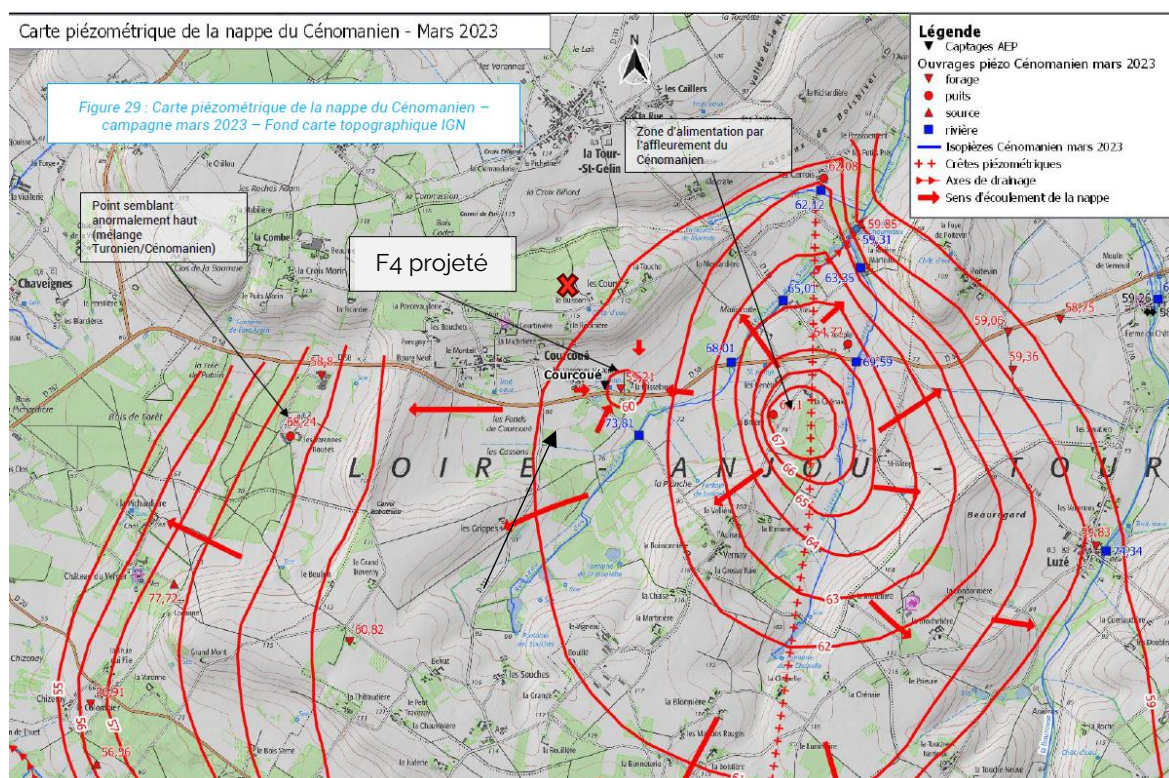


Illustration 13 : *Extrait de la carte piézométrique « hautes eaux » de la nappe du Cénomanien – mars 2023*
source Calligée

Il est mis en évidence une localisation du forage F4 projeté :

- Au Nord de la crête piézométrique et d'une zone de recharge de la nappe du Cénomanien en période de basses eaux.
 - A l'Ouest de la crête piézométrique et de la zone de recharge en période de hautes eaux.
- **La nappe du turonien :** l'aquifère turonien est constitué par les craies et les tuffeaux de cet étage. L'aquifère turonien est un aquifère relativement important au sein de la région Centre-Val de Loire. La craie qui compose l'aquifère est poreuse. Cependant, elle n'est pas perméable intrinsèquement. Ainsi, seule la fracturation ou l'altération de la craie permet à la nappe de contenir de l'eau. La productivité des forages captant cet aquifère est donc liée au degré de fissuration de la roche. Cette ressource est exploitée en agriculture ainsi que pour la consommation d'eau potable. Elle est plus vulnérable aux pollutions de surface. En fond de vallée, cette nappe est en relation directe avec les alluvions qui la recouvrent.

3.1.2.3. Coupe géologique prévisionnelle au droit de l'ouvrage projeté

La coupe géologique prévisionnelle du forage projeté est la suivante :

Profondeur	Description	Formation
~ 0 – 39 m	Limon sableux à argileux, sable quartzeux et glauconieux, craie micacée et blanche	Colluvions – Turonien
~ 39 – 45 m	Marnes à ostracées	Cénomanien
~ 45 – 100 m	Alternance de sable de Vierzon et des marnes à ostracées	
~ >100 m	Marne et calcaire	Jurassique supérieur

Illustration 14 : Coupe géologique prévisionnelle

- La profondeur prévisionnelle du forage **est de 90 à 105 mètres maximum** (cénomanien)
- La nappe captée est la nappe du cénomanien qui se trouve naturellement protégée de la nappe du turonien et des pollutions de surface du fait de la présence d'un écran imperméable constitué par les marnes à ostracées d'une épaisseur de 5 à 10 m environ.

3.1.3. Environnement du forage projeté

3.1.3.1. Environnement général

3.1.3.1.1. Occupation des sols

Le site projeté pour le forage se localise au Nord-Est du territoire de Courcoué. D'après le Plan Local d'Urbanisme, l'ouvrage projeté est en zone classée comme :

- Secteur naturel (N)

Les terrains environnants sont constitués :

- Principalement par des terres agricoles et des habitations dispersées
- Au Nord du site projeté : espace boisée non classé



Illustration 15 : Occupation des sols sur fond de photographie aérienne

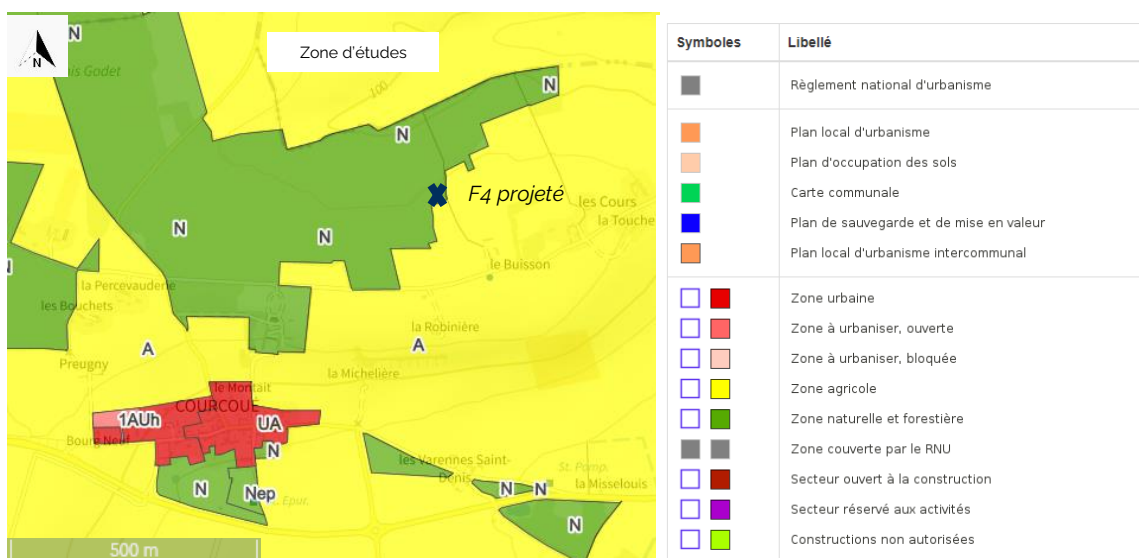


Illustration 16 : Occupation des sols (documents d'urbanisme)

3.1.3.1.2. Réseaux routiers et ferroviaire

Le site projeté est localisé :

- à environ 800 mètres à l'Est de la D 111 reliant principalement les communes de la Tour-Saint-Gelin et de Courcoué.
- à environ 750 mètres au Nord de la D58 reliant les communes de Chaveignes, de Courcoué, de Rilly-sur-Vienne, de Pouzay, etc. Cet axe est relativement emprunté : comptage de 2 344 véhicules jour (données de 2022).
- à environ 1 100 mètres à l'Ouest la D114 reliant ainsi les communes de Lémeré, la Tour-Saint-Gelin, Luzé, etc.



Illustration 17 : Trafic routier – comptage 2022 (Source : <https://www.touraine.fr/le-conseil-departemental/missions/mobilites.html>)

Le secteur n'est desservi par aucun réseau ferroviaire.

3.1.3.1.3. Assainissement

L'ouvrage projeté se trouve en zonage d'assainissement non collectif des eaux usées de la commune de Courcoué. Les habitations ou les activités touristiques et de loisirs sont situés à plus de 35 m du site d'étude.

Aucun dispositif d'assainissement des eaux usées individuel n'est recensé dans un rayon de 35 m autour du site d'étude conformément à l'article 4 de l'arrêté du 11 septembre 2003 relatif aux prescriptions générales applicables aux ouvrages souterrains.

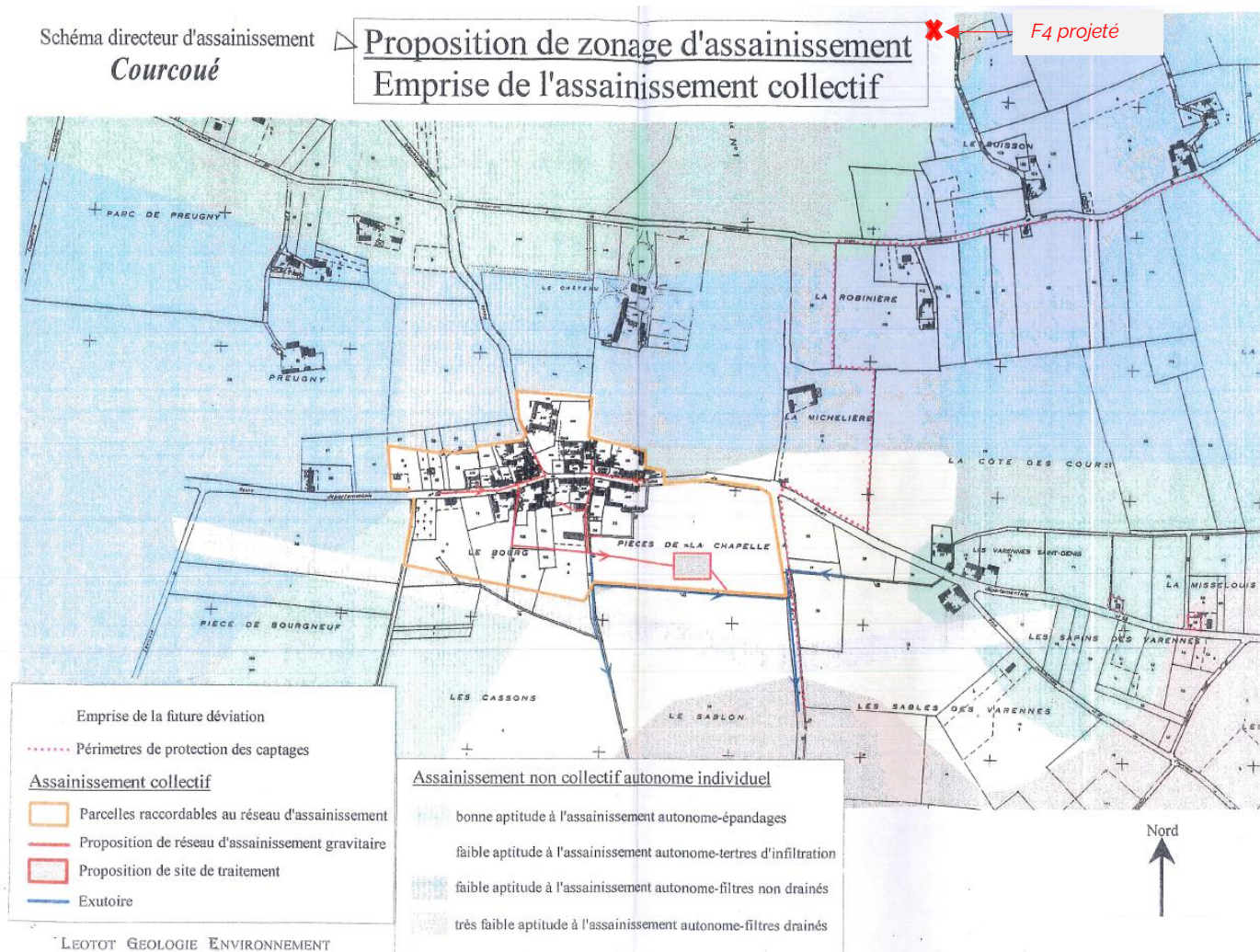


Illustration 18 : Extrait du zonage d'assainissement de la commune

3.1.3.1.4. Autres réseaux

Aucun ouvrage de collecte de produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraine n'est recensé dans un rayon de 35 m autour du projet conformément à l'article 4 de l'arrêté du 11 septembre 2003 relatif aux prescriptions générales applicables aux ouvrages souterrains.

Aucun oléoduc, ni gazoduc n'est recensé sur la commune de Courcoué.

3.1.3.1.5. Inventaire des puits et forages

L'inventaire des puits et forages situés à proximité du forage projeté est récapitulé dans le tableau qui suit :

	Dénomination ou adresse	N° BSS	Coordonnées Lambert II étendues	Profondeur	Caractéristiques	Distance / forage site calculée
1	F3	BSS001KCYX 05145X0092/F3AEP	X : 453 450 m Y : 2 227 650 m Z : 77,5 m	39,5 m (Cénomanién libre)	Eau collective En service	862 m
2	Le Buisson	BSS001KCVG 05145X0005/F	X : 453 240 m Y : 2 228 300 m Z : 115 m	31,0 m (Turonien)	Puits (NS ~ 26 m en 1971)	200 m
3	16 rue de Chinon	BSS001KCZR 05145X0111/F1PAC	X : 452 464 m Y : 2 227 923 m Z : 100 m	50,0 m (Cénomanién)	Eau domestique (PAC) (NS : ~31 m en 2011)	810 m
4	Les Varennes Saint-Denis	BSS001KCWG 05145X0029/F	X : 453 100 m Y : 2 227 750 m Z : 86 m	Non renseigné (Cénomanién probable)	Eau domestique Pompe manuelle (NS : ~13 m en 1971)	685 m
5	Château de Courcoué	BSS001KCWH 05145X0030/F	X : 452 640 m Y : 2 228 070 m Z : 114 m	Non renseigné (turonien probable)	Eau domestique Treuil et poutre (NS : ~24 m en 1971)	580 m
6	F1	BSS001KCVD 05145X0002/F1	X : 453 520 m Y : 2 227 630 m Z : 76 m	36,4 m (Cénomanién libre)	Ancien forage AEP Non exploité rebouché ?	911 m
7	F2	BSS001KCV C 05145X0001/F2	X : 453 350 m Y : 2 227 660 m Z : 77,65 m	38,4 m (Cénomanién libre)	Ancien forage AEP Non exploité	816 m

Illustration 19 : *Inventaire des puits et forages du secteur d'étude*

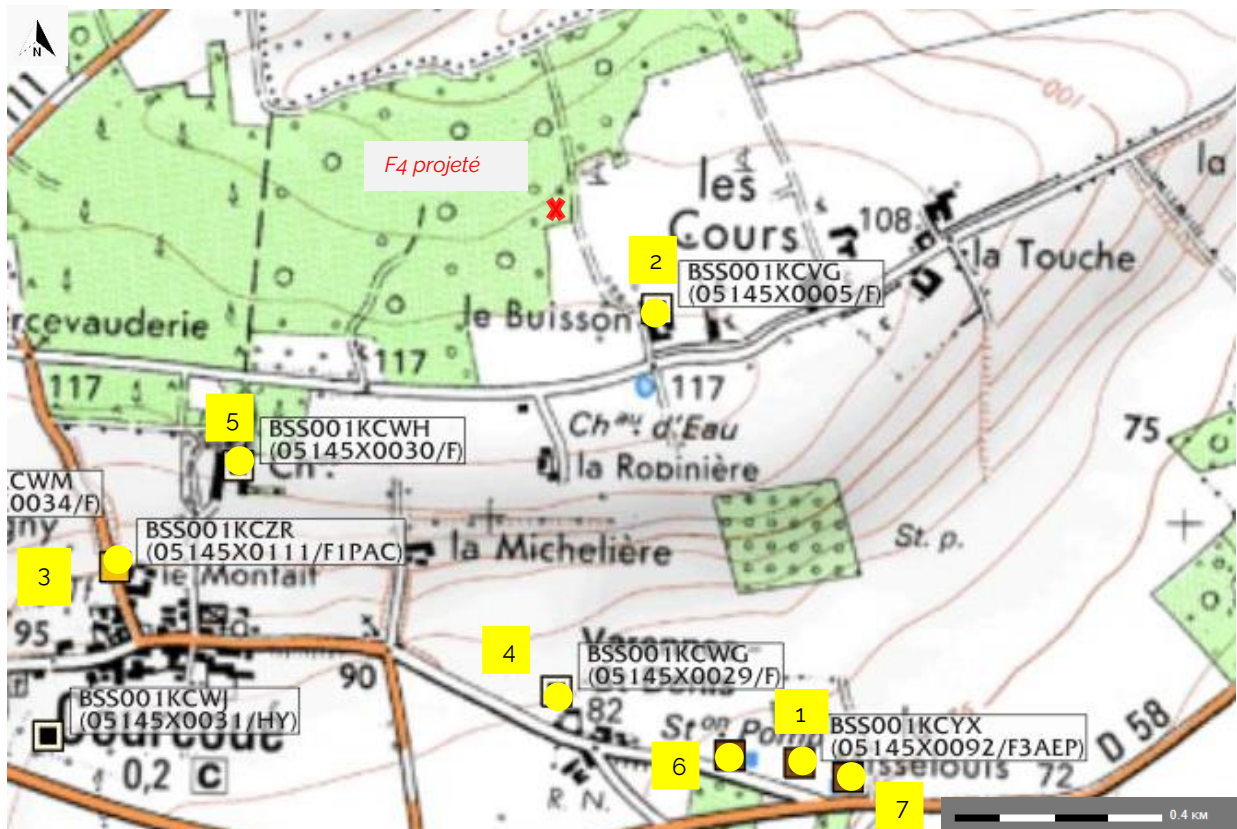


Illustration 20 : Inventaire des puits et forages – Localisation sous fond IGN

3.1.3.1.6. Stockages

Il n'est recensé aucun stockage d'hydrocarbures, de produits chimiques, de produits phytosanitaires ou autres produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines dans un rayon de 35 m autour du projet conformément à l'article 4 de l'arrêté du 11 septembre 2003 relatif aux prescriptions générales applicables aux ouvrages souterrains.

Le projet ne disposera également d'aucun stockage pouvant engendrer un risque de contamination de la nappe captée.

3.1.3.1.7. Activités potentiellement polluantes

Il n'est recensé aucune activité potentiellement polluante à proximité du forage projeté.

Conformément à l'article 4 de l'arrêté du 11 septembre 2003 relatif aux prescriptions générales applicables aux ouvrages souterrains : aucune décharge ou installation de stockage de déchets ménagers ou industriels n'est recensée dans un rayon de 200 mètres du forage projeté.

3.1.3.1.8. Elevages, épandages, irrigation

Conformément à l'article 4 de l'arrêté du 11 septembre 2003 relatif aux prescriptions générales applicables aux ouvrages souterrains :

- Aucun bâtiment d'élevage et de ses annexes : installations de stockage et de traitement des effluents (fosse à purin ou à lisier, fumières ...), des aires d'ensilage, des circuits d'écoulement des eaux issus des bâtiments d'élevage, des enclos et des volières où la densité est supérieure à 0,75 animal équivalent par mètre carré n'est recensé dans un rayon de 35 mètres du forage projeté.
- Aucun terrain n'est concerné par l'épandage des déjections animales et effluents d'élevage issus des installations classées dans un rayon de 50 mètres du forage projeté.
- Aucun terrain n'est concerné par l'épandage de boues issues des stations de traitement des eaux usées urbaines ou industrielles et des épandages de déchets issus d'installations classées pour la protection de l'environnement dans un rayon de 100 mètres du forage projeté.

II.1.3.2. Sites protégés

3.1.3.1.9. ZNIEFF et ZICO

Une ZNIEFF est une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique. C'est un territoire où les scientifiques ont identifié des éléments rares, remarquables, protégés ou menacés du patrimoine naturel.

➤ Il n'est identifié aucun ZNIEFF sur la commune de Courcoué.

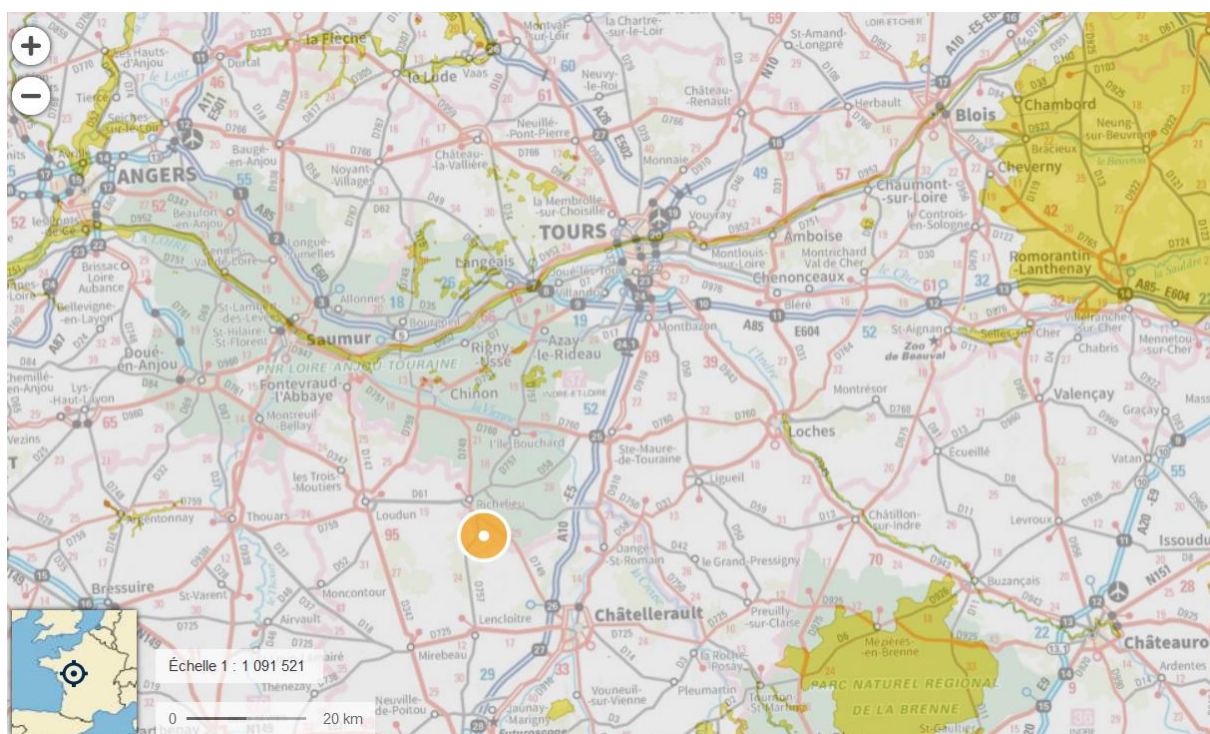
Les ZICO sont des zones choisies par le Ministère de l'Environnement en concertation avec de nombreux partenaires (scientifiques, associations de défense de l'environnement...) comme des zones d'intérêt majeur qui abritent des effectifs d'oiseaux sauvages d'importance communautaire ou européenne.

➤ Il n'est identifié aucune ZICO sur la commune de Courcoué.

3.1.3.1.10. Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est un réseau européen de sites naturels protégés. Il a pour objectif de préserver la diversité biologique et de maintenir les espèces et les habitats d'intérêt communautaire dans un bon état de conservation. Il est composé :

- des Zones de Protection Spéciales (ZPS) : sites relevant de la directive 79-409/CEE, dite directive « oiseaux » ;
- des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) : sites relevant de la directive 92-43/CEE, dite directive « habitats ».



JAUNE : ZONES NATURA 2000

- Il n'est identifié aucune ZPS ou ZSC sur le territoire de Courcoué

3.1.3.1.11. Arrêtés de conservation de biotope, zones humides, réserves naturelles, parcs régionaux, conservatoire des sites

L'arrêté de conservation de biotope s'applique à la protection de milieux peu exploités par l'homme et abritant des espèces animales et/ou végétales sauvages protégées. Il fixe les mesures qui doivent permettre la conservation des biotopes. La réglementation édictée vise le milieu lui-même et non les espèces qui y vivent (maintien du couvert végétal, du niveau d'eau, interdiction de dépôts d'ordures, de constructions, d'extractions de matériaux...).

Les zones de marais sont des étendues de marais, de fagnes, de tourbières, d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris les étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres. Elles sont protégées par des plans d'aménagement. L'objectif des réserves naturelles est de préserver des espèces animales ou végétales et d'habitats en voie de disparition sur tout ou partie du territoire national.

Le conservatoire des sites est un réseau privé destiné à la protection des milieux naturels de France ayant soit la maîtrise foncière, soit la maîtrise d'usage des périmètres établis.

- Sur l'ensemble du secteur d'étude, il n'est identifié aucun arrêté de conservation, aucune zone humide, aucune réserve, aucune réserve volontaire, ni aucun conservatoire de sites.
- La commune de Courcoué se situe dans l'emprise du parc naturel régional Loire Anjou Touraine. Le projet est compatible avec la charte du Parc Naturel Régional.

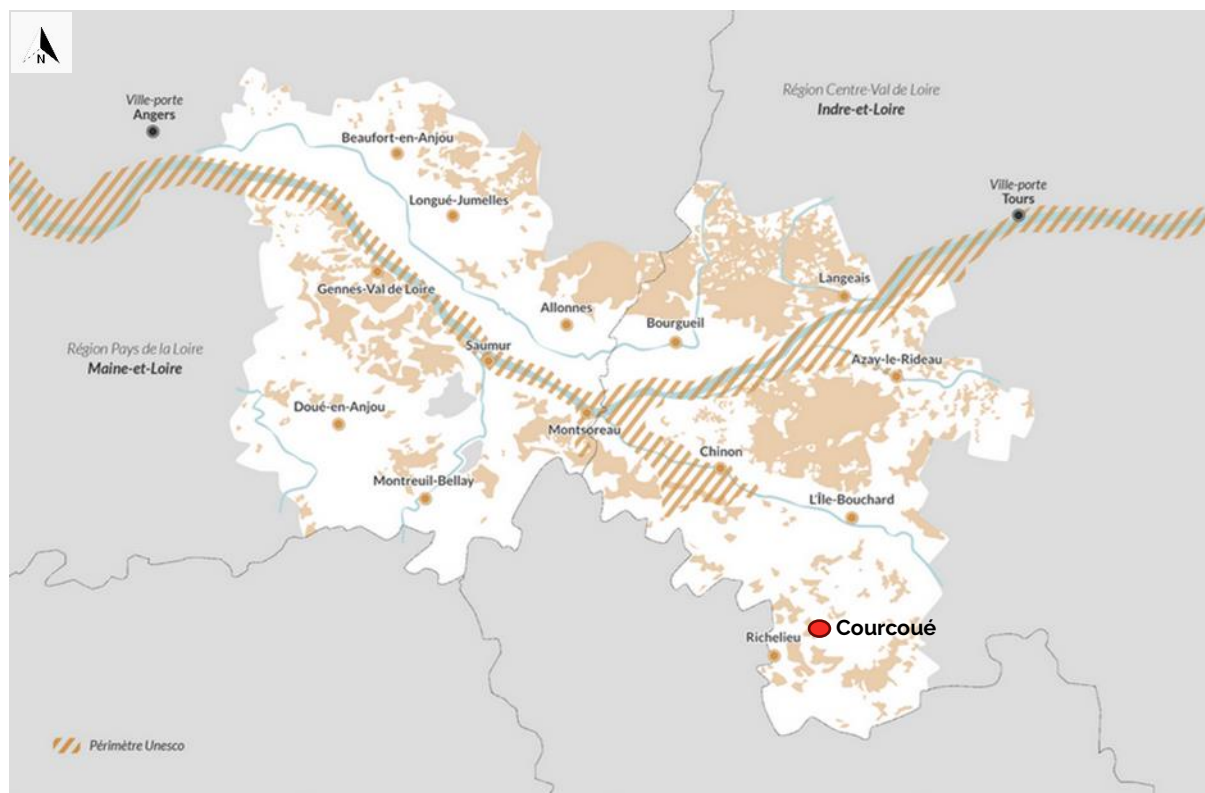


Illustration 21 : Emprise du parc naturel régional Loire-Anjou-Touraine

3.1.3.1.12. Zone de répartition des eaux – ZRE

Les prélèvements dans la nappe du cénomanien sont concernés par la réglementation ZRE. (« Zone de Répartition des Eaux »). La commune de Courcoué se situe en ZRE.

La cote NGF du toit du cénomanien est à partir du sol à Courcoué. La cote maximale de fin des ouvrages projetés est estimée quant à elle de +11 m NGF : ~ 100 m de profondeur.

- > **Le forage atteint l'aquifère du cénomanien concerné par la zone de répartition des eaux.**

3.1.3.1.13. Sites classés, sites inscrits

Il n'est recensé aucun site classé ou inscrit ni monument classé ou inscrit sur l'ensemble du territoire de Courcoué.

3.1.3.2. II.1.3.3. Documents d'urbanismes

3.1.3.2.1. Schéma de cohérence Territorial - SCOT

Créé par la loi SRU, le SCOT est l'outil de conception et de mise en œuvre d'une planification intercommunale. Il définit l'évolution d'un territoire dans la perspective du développement durable et dans le cadre d'un projet d'aménagement et de développement. Le SCOT est destiné à servir de cadre de référence pour les différentes politiques sectorielles centrées notamment sur les questions d'habitat, de déplacement, d'équipement commercial, d'environnement, d'organisation de l'espace...

- Le projet de forage est concerné par les schémas de cohérences territoriales du Pays du Chinonais.

3.1.3.2.2. Plan Local d'Urbanisme intercommunal- PLUi

La Communauté de Communes Touraine Val de Vienne a engagé en février 2017 l'élaboration du Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) à l'échelle des 40 communes du territoire incluant Courcoué. Le PLUi a été approuvé le 27 janvier 2020.

- Le site d'implantation projeté se trouve en zone N (naturelle).

3.1.3.2.3. Servitudes

- Le projet de forage n'est pas concerné par des servitudes d'utilité publique.

3.1.3.2.4. Plan de Prévention des Risques Inondations - PPRI

- Le forage projeté ne se trouve pas dans l'emprise d'une zone inondable.

Toutefois, afin d'éviter l'intrusion directe d'eau dans la tête du puits, la tête du forage sera munie d'un capot étanche et surélevé de + 0,5 m minimum par rapport au terrain naturel dans un objectif de protection vis-à-vis des eaux de ruissellement et d'inondation.



Illustration 22 : *Exemple de tête de puits avec tête de forage étanche*

3.1.3.2.5. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux - SDAGE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) définit les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de l'eau dans le bassin et a l'ambition de concilier l'exercice des différents usages de l'eau avec la protection des milieux aquatiques.

Le SDAGE identifie en particulier les secteurs prioritaires et définit un objectif à atteindre. Un nouveau SDAGE et son programme de mesures associé est applicable pour la période 2022-2027. Il a été approuvé le 3 mars 2022.

Les orientations fondamentales du SDAGE pouvant être en lien avec le forage sont :

- Protéger la santé en protégeant la ressource en eau (chapitre 6)
 - Améliorer l'information sur les ressources et équipements utilisés pour l'alimentation en eau potable (orientation 6A)
 - Finaliser la mise en place des arrêtés de périmètres de protection sur les captages (orientation 6B)
 - Lutter contre les pollutions diffuses par les nitrates et pesticides dans les aires d'alimentation des captages (orientation 6C)
 - Mettre en place des schémas d'alerte pour les captages (orientation 6D)
 - Réserver certaines ressources à l'eau potable (orientation 6E)
- Maîtriser les prélèvements d'eau (chapitre 7)
 - Anticiper les effets du changement climatique par une gestion équilibrée et économe de la ressource en eau (orientation 7A)
 - Assurer l'équilibre entre la ressource et les besoins à l'été (orientation 7B)
 - Gérer les prélèvements de manière collective dans les zones de répartition des eaux (orientation 7C)
 - Faire évoluer la répartition spatiale et temporelle des prélèvements, par stockage hivernal (orientation 7D)
- Préserver les zones humides et la biodiversité (chapitres 8 et 9)
- Préserver les têtes de bassin versant (chapitre 11)

Le projet respectera les préconisations du SDAGE relatives à la préservation de la qualité des eaux, et notamment :

- Protéger la santé en protégeant la ressource en eau (chapitre 6) : la tête de forage sera étanche et située au-dessus de 0,5 m du terrain naturel de manière à prévenir toute infiltration d'eau de surface.
 - Maîtriser les prélèvements d'eau (chapitre 7) : prélèvement d'eau dans la nappe des du cénomanien pour un volume moyen annuelle maximal de 100 000 m³, soit correspondant au volume maximal actuellement autorisé (cas du forage d'exploitation si transformation du forage de reconnaissance en forage définitif qui serait exploité en complément du forage F3)
 - Gestion de la nappe du cénomanien (chapitre 7C-5) :
 - consolider la stabilisation des niveaux observés et enrayer la baisse résiduelle pour maintenir le bon état quantitatif des masses d'eau du Cénomanien ;
 - faire remonter le niveau piézométrique dans le secteur de Tours ;
 - ne pas dénoyer la couche protectrice du réservoir afin de préserver le caractère captif de la nappe et donc la bonne qualité de l'eau.
- Le projet de forage se trouve en zone 9 -du zonage du cénomanien en ZRE : zone à faible pression de prélèvements. Une légère augmentation des prélèvements est possible. Elle doit toutefois être répartie sur ce territoire de manière à ne pas avoir d'impact sur l'évolution piézométrique de toutes les zones. Cette augmentation ne peut être affectée qu'à l'alimentation en eau potable par adduction publique ou à des usages autres nécessitant un haut degré d'exigence en termes de qualité d'eau, et ne peut excéder 2 millions de m³.

Cette augmentation potentielle est répartie par département au prorata de la superficie de zone 9 existante et des volumes déjà prélevés dans cette zone.

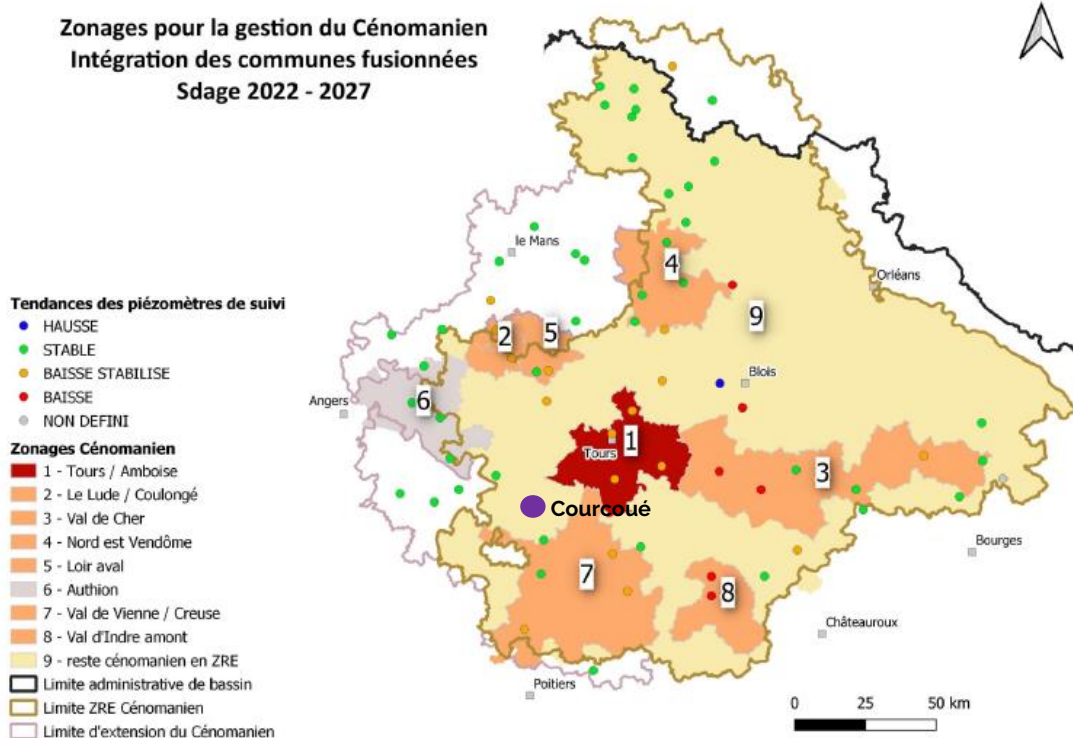


Illustration 23 : Zonage pour la gestion du Céromanien – SDAGE 2022-2027

3.1.3.2.6. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux - SAGE

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est une déclinaison locale des enjeux du SDAGE. Il doit être compatible avec les orientations fondamentales du SDAGE Loire-Bretagne et ses objectifs de gestion des eaux. Le comité de bassin se prononce sur la compatibilité du SAGE avec le SDAGE. Les SAGE sont établis sur des bassins-versants cohérents.

Le SAGE Vienne Tourangelle est actuellement en cours d'élaboration. Le périmètre du SAGE a été arrêté le 3 mars 2021 et la commune de Courcoué est incluse dans l'emprise du SAGE projeté.

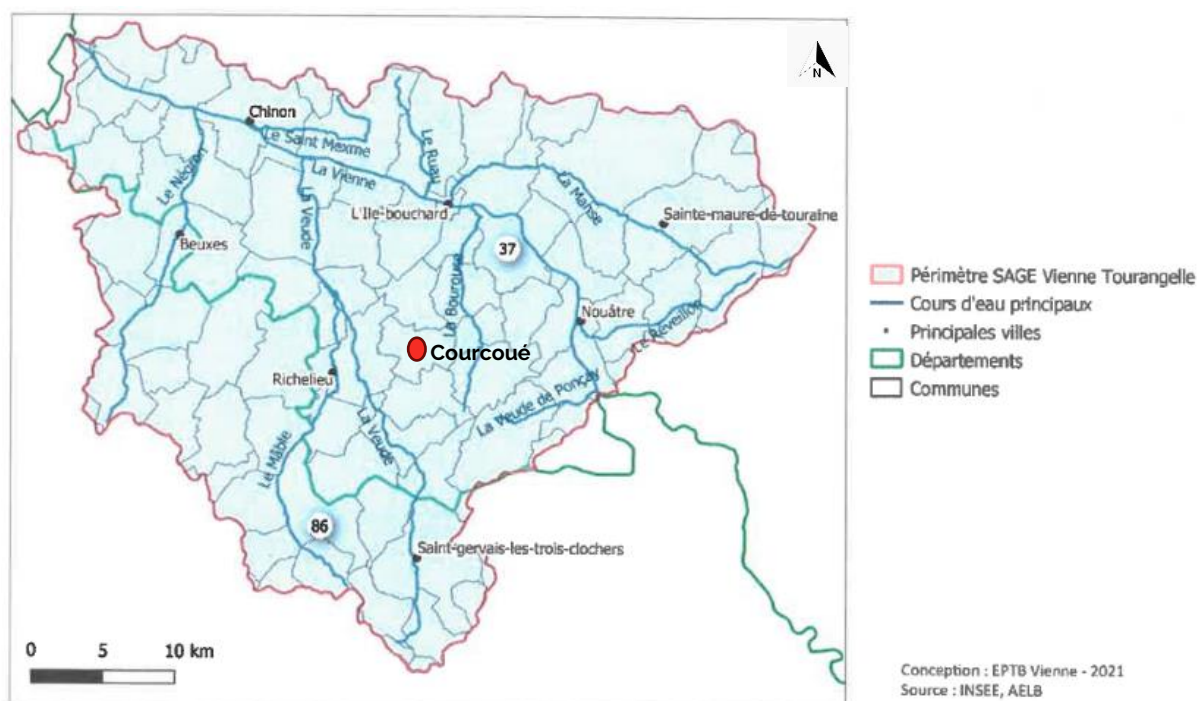


Illustration 24 : *Périmètre du SAGE « Vienne Tourangelle »*

3.1.3.2.7. Périmètre de Protection des Captages – PPC – et autres

Sur la commune de Courcoué, trois forages sont présents : un forage d'eau potable et deux anciens captages d'eau potable non exploités. Les forages sont situés au Sud du site d'implantation projeté.

- (1) Le forage F3, implanté entre les deux anciens forages, ne dispose pas d'arrêté préfectoral. Toutefois, le forage F3 dispose d'un récépissé d'autorisation n°2001DDAF21 autorisant un prélèvement de 100 000 m³/an avec un débit 60 m³/h. Les périmètres de protection des anciens forages n'ont pas été modifiés. Ils étaient définis pour un débit maximal d'exploitation de 60 m³/h. Seul le périmètre de protection immédiate a été modifié. Les périmètres de protection rapprochées devront être mis à jour.
- (2) et (3) anciens forages d'eau potable, non exploités. Ils disposaient d'un arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) en date du 18 février 1998 fixant

les débits de prélèvement maximaux respectivement à 18 m³/j -360 m³/j et 35 m³/h – 700 m³/j.

Le forage projeté n'est pas concerné par ces périmètres de protection.

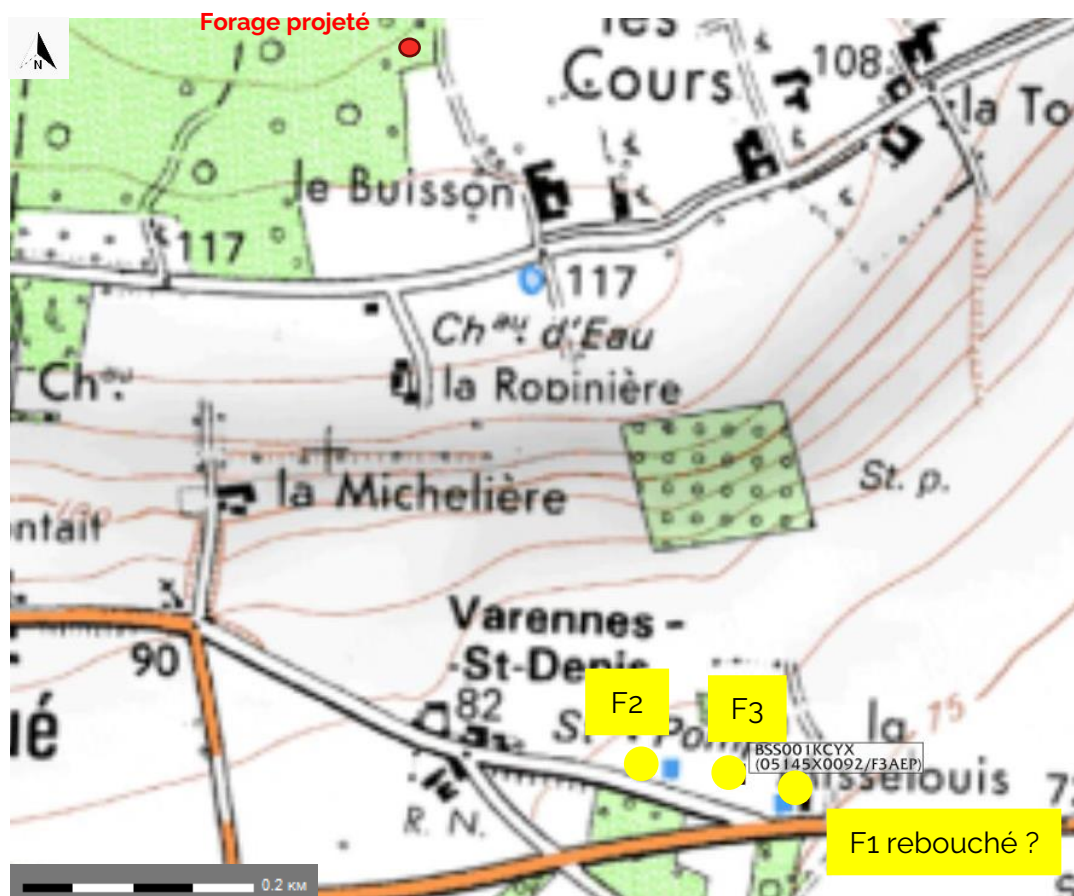


Illustration 25 : Localisation des forages AEP – localisation sous fond IGN

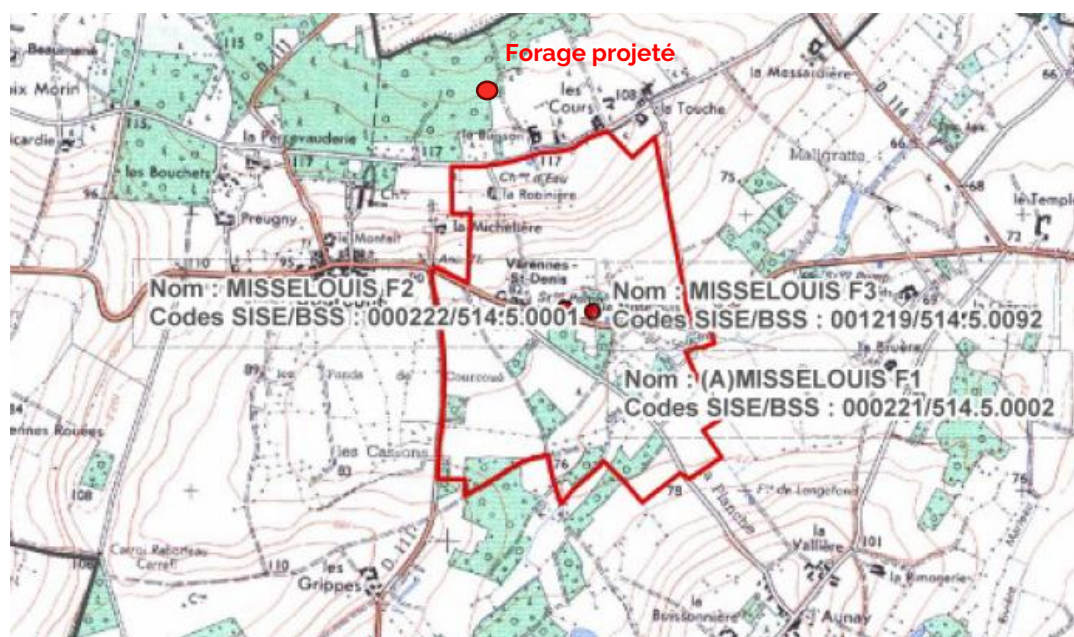


Illustration 26 : Localisation des emprises des périmètres de protection rapprochés (rouge) et éloignés (bleu) – source ARS37

Le secteur étudié n'est concerné par aucun autre périmètre de protection (protection de ressources en eau, de sources d'eau minérale naturelle, de stockages souterrains de gaz, d'hydrocarbures ou de produits chimiques, ...).

3.2. Incidence projetée de l'opération

L'incidence projetée de l'opération est renseignée ci-après.

3.2.1. Incidences sur le bassin versant et eaux superficielles

Le forage projeté est situé sur un plateau agricole et boisé. La nappe captée est celle du céno manien. Le forage sera cimenté sur les 45 premiers mètres limitant ainsi l'arrivée d'eau de surface et l'incidence du prélèvement sur le milieu superficiel.

Une dalle béton sera aménagée sur le pourtour de chaque tête de puits de manière à empêcher l'infiltration d'eau le long des tubages. Ils seront également équipés d'un capot étanche cadénassé.

Il est prévu un nettoyage des ouvrages pendant 48h jusqu'à obtention d'une eau claire suivi de la réalisation d'essais par paliers : 4 paliers de 1 h aux débits de 15 ; 30 ; 40 et 55 m³/h suivi d'un pompage continu de 72h à un débit prévisionnel de 55 m³/h.

Le volume maximal rejeté durant les essais de pompage est évalué au total à 4 100 m³ étalée sur toute l'opération avec une pointe à 55 m³/h pour un débit d'exploitation prévisionnel de l'ordre de 40 m³/h.

L'eau issue des essais de pompage sera épandue sur le site d'étude pour infiltration. Ces eaux seront évacuées à 100 m minimum en aval du forage.

Un container de décantation sera mis en place sur la plateforme de foration durant le chantier de manière à récupérer les matériaux extraits durant la foration.

Les essais de pompages auront une incidence négligeable sur le milieu superficiel du secteur.

3.2.2. Incidences sur les eaux souterraines

3.2.2.1. Sur la ressource globale

La capacité de production de l'ouvrage projeté sera de l'ordre de 100 000 m³/an au maximum, ce qui est négligeable au vu de l'alimentation annuelle du bassin des Souches et de la rivière Marteau en eaux de pluies.

3.2.2.2. Sur les ouvrages voisins

Le recensement des points d'eau dans le secteur indique que le forage projeté aura une faible incidence sur les puits et forages environnants atteignant la nappe du céno manien.

Les captages les plus proches se trouvent à :

- Forage d'eau potable « F3 » localisé à Misselouis : 862 m du site en amont du forage. Il prélève dans la nappe du cénomanien libre. L'incidence du prélèvement projeté sera donc simulée dans le paragraphe suivant.
- Puits localisé au lieu-dit le Buisson : 200 m du site en amont du forage projeté. Il prélève dans la nappe du turonien. L'incidence du prélèvement projeté sera vérifié durant les travaux de reconnaissance. L'incidence devrait être nulle.

Suivant l'incidence évaluée pour ces ouvrages les plus proche, il sera évalué l'incidence sur les autres ouvrages recensés dans le chapitre précédent.

L'évaluation de l'incidence est précisée ci-après :

➔ **Evaluation du rabattement induit à la suite de la réalisation du forage projeté :
prélèvement maximal de 100 000 m³/an**

- Hypothèses :
 - Paramètres hydrodynamiques : transmissivité de 3.10^{-3} m²/s et coefficient d'emmagasinement de 0,001. Ces derniers ont été estimés à partir des données d'ouvrages agricoles à proximité.
 - Prélèvement : 100 000 m³/an - soit environ 11,4 m³/h en continu sur 1 an
 - Prélèvement ponctuel de 40 m³/h
- Cône d'incidence : cf graphiques ci-après

Le rabattement induit par le prélèvement projeté est présenté ci-dessous :

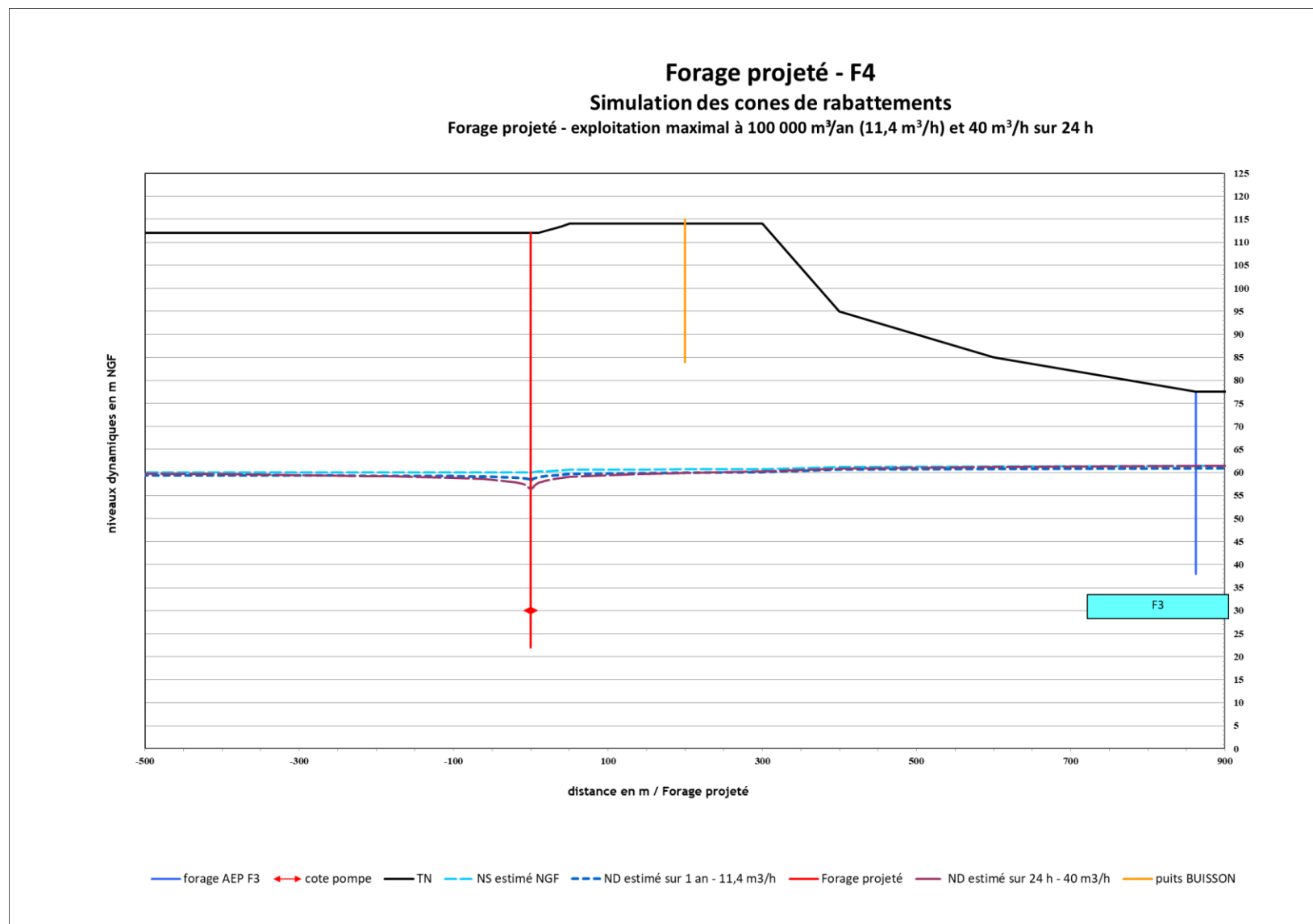


Illustration 27 : *Evaluation du rabattement induit par le prélèvement projeté- simulations essais de pompage*

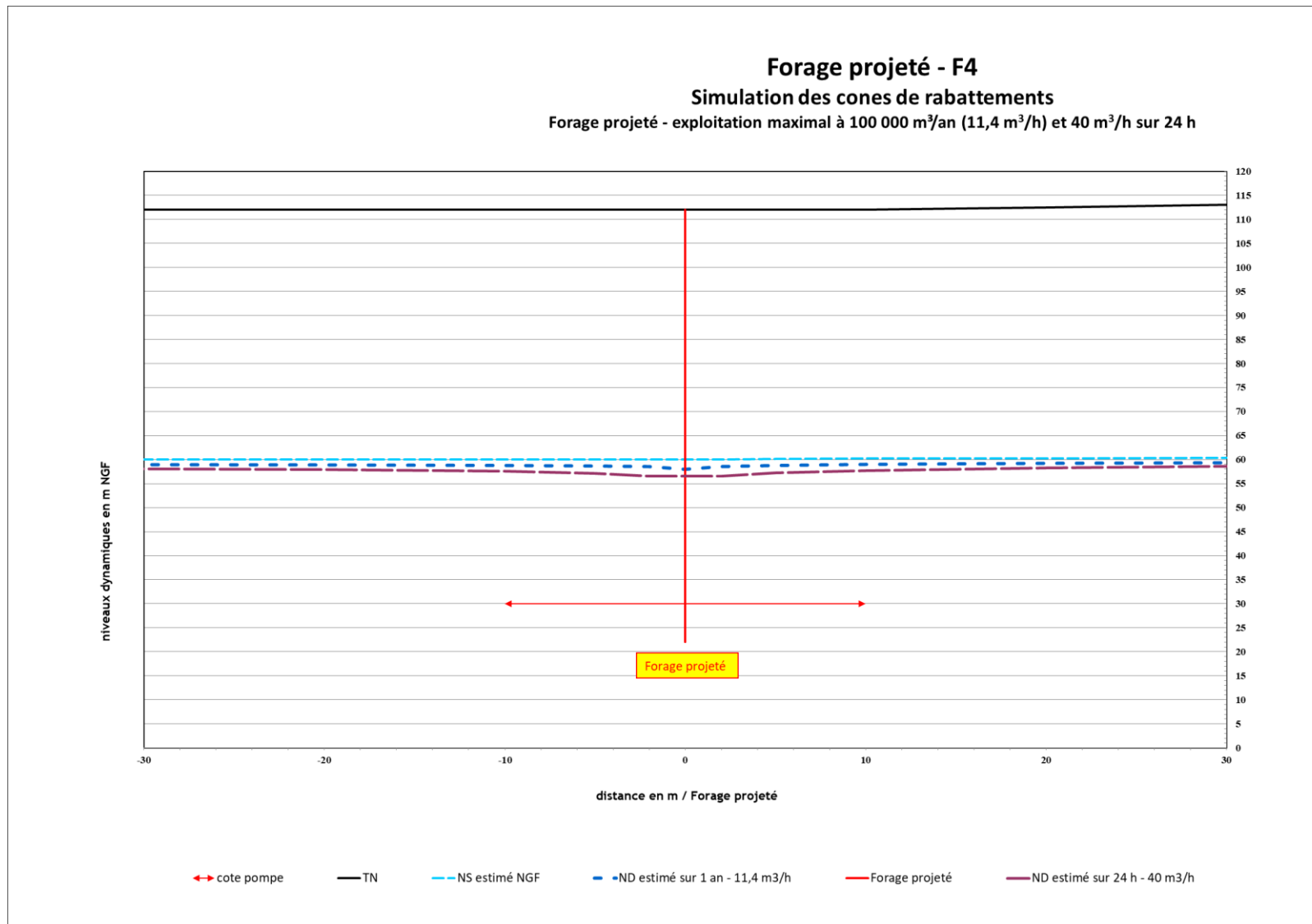


Illustration 28 : *Evaluation du rabattement induit par le prélèvement projeté- simulations essais de pompage- Zoom*

Le rabattement induit par le forage projeté est évalué comme suit :

		Distance de F4 : forage AEP F3 : 862 m
Rabattement	Prélèvement continu de 40 m ³ /h sur 24 h	/
	Prélèvement maximal de 11,4 m ³ /h sur 1 an	0,46 m

		Distance de F4 : 8200 m
Rabattement	Prélèvement continu de 40 m ³ /h sur 24 h	/
	Prélèvement maximal de 11,4 m ³ /h sur 1 an	0,10 m

		Distance de F4 : 4300 m
Rabattement	Prélèvement continu de 40 m ³ /h sur 24 h	/
	Prélèvement maximal de 11,4 m ³ /h sur 1 an	0,20 m

- Aucune incidence n'est relevée pour un prélèvement continu de 40 m³/h sur 24 heures au-delà de 770 m.
- Aucune incidence n'est relevée pour un prélèvement maximal de 11,4 m³/h sur 1 an au-delà de 14,4 km.
- Incidence de 0,1 m pour un prélèvement maximal de 11,4 m³/h sur 1 an à 8,2 km.
- Incidence de 0,2 m pour un prélèvement maximal de 11,4 m³/h sur 1 an à 4,3 km.
- L'incidence du prélèvement du forage projeté est considérée comme acceptable sur les ouvrages existants.
- Le puits Buisson ne capte pas la nappe du nouveau forage : aucune incidence

3.2.2.3. Sur les autres nappes

Les cimentations permettront d'assurer l'étanchéité entre le tubage et le terrain naturel, ainsi les risques de communication entre les nappes seront négligeables.

Un contrôle de la cimentation sera réalisé afin de s'assurer de la bonne étanchéité de la cimentation (diagraphie CBL)

- L'incidence du prélèvement du forage projeté sur les autres nappes est considérée comme nulle.

3.2.3. Incidences sur l'environnement du forage projeté

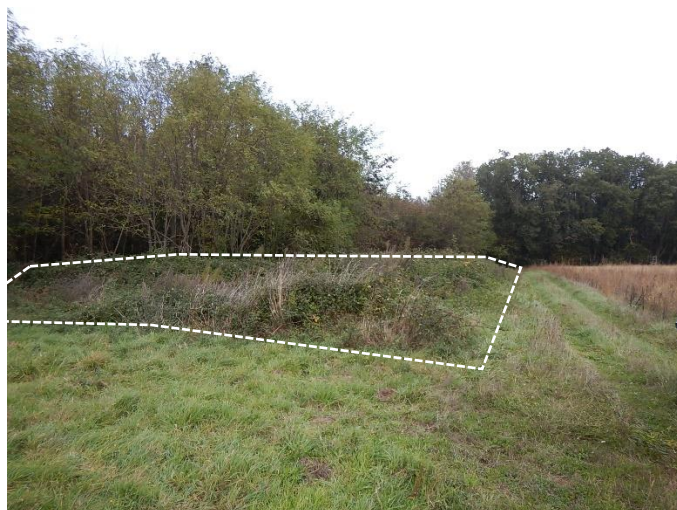
3.2.3.1. Sur la valeur paysagère

Les aménagements projetés sont l'aménagement d'une tête de puits et d'une dalle d'environ 2 m².

Il est également prévu la construction d'une unité de traitement du fer si l'unité de traitement existante ne peut être conservée.

Ces aménagements seront réalisés de manière à s'intégrer dans l'environnement existant avec conservation des formes de bâtis existants : maçonnerie en parpaing avec enduits ton pierre ; couverture en ardoises naturelles, ...

Le site est actuellement concerné par des friches et sera débroussaillé.



Zone concernée par le
débroussaillage

Les ouvrages projetés auront une incidence faible sur la valeur paysagère.

3.2.3.2. Sur les activités humaines, les usages

Les prélèvements seront destinés à la consommation domestique et non domestique (exploitations agricoles, industriels et autres) avec comme objectif de sécuriser l'alimentation en eau potable du secteur du fait de la baisse de productivité du forage F3.

Au vu du faible rabattement évalué précédemment et au nombre peu élevé de forages dans la zone d'étude, le prélèvement peut être considéré comme négligeable sur les usages situés à proximité.

3.2.3.3. Compatibilité avec le SAGE et SDAGE

Le projet de forage est compatible avec les attentes du SDAGE.

3.2.3.4. Compatibilité avec les sites et milieux naturels protégés

Le projet de forage est compatible avec la charte du parc naturel régional Loire-Anjou-Touraine.

Le projet n'est pas concerné par d'autres zones naturelles ou protégées.

3.2.3.5. Au cours des travaux

Les stockages seront réalisés de manière à ne pas perturber la circulation. Les entrées de propriétés seront laissées libres de tous stockages.

Les stockages ne devront pas perturber le libre écoulement des eaux. Toutes les dispositions seront prises par l'entrepreneur pour permettre ces écoulements sans que ceux-ci soient de nature à générer des nuisances pour l'environnement : érosion, ravinements, inondations, salissement des diverses catégories de voies, etc.

Les entrepreneurs et installateurs procéderont à la protection et au nettoyage de leurs ouvrages et des locaux, après manutention ou après pose, et enlèvement des gravois, afin de livrer les lieux, matériels et installations en parfait état de propreté. L'entrepreneur aura, sous sa responsabilité et à ses frais, à organiser son chantier de manière à le débarrasser des eaux de toute nature. L'entrepreneur devra tenir compte de tous les équipements et de toutes les mesures nécessaires à l'assainissement de son chantier, même dans le cas de nappes aquifères ou de venues d'eaux superficielles ou souterraines exceptionnellement importantes.

L'entrepreneur devra prendre les précautions nécessaires pour le stockage des hydrocarbures, du groupe électrogène et des produits chimiques utilisés sur le chantier : ceux-ci seront entreposés sur une bâche plastique étanche. L'entrepreneur sera par ailleurs tenu responsable des éventuels dégâts occasionnés par les transports de son matériel aux accès du chantier et devra prendre toutes les mesures nécessaires afin d'éviter tout épandage de produits nocifs (carburants, lubrifiants, ...).

Des matériaux absorbants seront présents sur le site pendant toute la durée du chantier pour pallier à tout déversement accidentel. En cas de déversement accidentel, les services de l'ARS et de la police de l'eau seront avertis immédiatement.

3.2.3.6. Devenir du forage

Dans le cas où la foration s'avérerait infructueuse, le forage sera rebouché dans les règles de l'art.

Après mise en service de ce forage, une baisse du débit d'exploitation du forage F3 à un maximum de 12 à 15 m³/h sera effectué afin de ne pas surexploiter l'aquifère, pérenniser l'ouvrage de manière à le conserver en secours et limiter le rabattement.

L'avis de l'hydrogéologue agréé sera sollicité afin d'instaurer les périmètres de protection du nouveau forage et d'effectuer une mise à jour des périmètres de protection rapprochées du forage F3 existant.

Le nouveau forage sera protégé, à l'issu des travaux par un capot étanche : bride – contre-bride avec au moins un boulon soudé, pour éviter l'entrée d'eaux superficielles et toute autre tentative d'ouverture malveillante.

3.2.3.7. Moyens de contrôle et de mesures : de protection, de traitement et de surveillance

Les volumes prélevés ainsi que les niveaux d'eau seront suivis régulièrement durant l'exploitation du forage.

La qualité de l'eau brute pourra être analysée ponctuellement à la demande des organismes compétents.

Une procédure de périmètres de protection sera engagée, y compris demandes d'autorisations de prélèvements (code de la santé publique et code de l'environnement)

4. CONCLUSION

Le forage sera réalisé sur la commune de Courcoué et s'intéressera à la nappe du cénomanien.

L'ensemble des autres aquifères traversés seront isolés par cimentation. L'exploitation du forage ne concernera qu'une seule nappe et ne provoquera aucun prélèvement supplémentaire dans la nappe du cénomanien.

L'instruction des périmètres de protection sera menée conjointement.

Annexe 1 : coupes techniques

