

Syndicat d'adduction d'eau de la région de Blanzly-les-Fismes (02)

**DETERMINATION DES PERIMETRES DE PROTECTION DU  
CAPTAGE (SOURCE) DE BLANZLY-LES-FISMES (AISNE)**

Ancien indice : 0107-5X-0049

Nouvel indice : BSS000HJMG

-----

**Expertise d'Hydrogéologue Agréé  
en matière d'hygiène publique**

-----

**Par**  
**Erick CARLIER**  
*Hydrogéologue Agréé en matière  
d'hygiène publique pour le département*

4, La Closerie  
59160 Capinghem

Le 27 juillet 2021

Introduction.....	3
I. GEOLOGIE DU SECTEUR.....	4
1.1 Formations géologiques .....	4
2.2 Structure géologique .....	7
II- HYDROGEOLOGIE .....	8
2.1 Hydrogéologie générale .....	8
2.2 Piézométrie locale .....	9
III- CARACTERISTIQUES DU CAPTAGE.....	9
IV- VULNERABILITE DE LA NAPPE.....	10
V. ENVIRONNEMENT .....	10
VI. QUALITE DE L'EAU .....	12
VII. DEFINITION DES PERIMETRES DE PROTECTION ET PRESCRIPTIONS .....	12
1- PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE.....	12
2- PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE.....	13
2.1 Cas d'un captage type puits ou forage.....	13
2.2 Cas d'un captage type source.....	14
3- PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNEE.....	16
VIII. CONCLUSION .....	16
Annexe 1 : Report sur fond topographique des périmètres de protection .....	17
Annexe 2 : Recueil de données techniques, chimiques et environnementales .....	18
Annexe 3 : report sur fond cadastral des périmètres .....	23

**Syndicat d'adduction d'eau de la région de Blanzly-les-Fismes (02)****DETERMINATION DES PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE  
(SOURCE) DE BLANZLY-LES-FISMES (AISNE)****Ancien indice : 0107-5X-0049****Nouvel indice : BSS000HJMG**Alimentation en eau potableExpertise d'Hydrogéologue Agréé  
en matière d'hygiène publique.

==--==--==--==--

**Introduction**

Suite à la désignation de l'Agence Régionale de Santé (ARS) des Hauts de France, sur proposition de Madame Louche, coordonnatrice départementale de l'Aisne, en date du 15 janvier 2021, j'ai étudié la protection de la source captée de Montjélin située sur la commune de Blanzly-Les-Fismes. Le dossier technique a été réalisé par AMODIAG ENVIRONNEMENT et m'a été remis le 15 janvier 2021.

Le Syndicat des eaux de la région de Blanzly-les-Fismes dispose de captages de sources d'eau potable, dont le captage d'indice national BSS000HJMG, situé sur la commune de Blanzly-les-Fismes. Le captage alimente le réseau d'eau potable du Syndicat.

Le Syndicat des eaux de la région de Blanzly-les-Fismes comprend les communes de Blanzly-les-Fismes, Les Septvallons (fusion des communes de Glennes, Longueval-Barbonval, Merval, Perles, Révillon, Vauxcéré et Villers-en-Prayères) et Serval. Seules les anciennes communes de Longueval-Barbonval, Merval, Perles et Villers-en-Prayères étaient comprises dans le Syndicat.

Conformément aux articles L.1321, R.1321 du Code de la Santé Publique et à l'article L.214 du Code de l'Environnement, le Syndicat d'adduction d'eau de la région de Blanzly-les-Fismes a décidé d'engager la procédure d'instauration des périmètres de protection autour du captage communal. En effet, leur ouvrage n'a fait l'objet d'aucun arrêté de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) relatif à l'instauration des périmètres de protection.

Le maître d'ouvrage de cette opération est le Conseil départemental de l'Aisne, Rue Paul Doumer, 02 000 Laon.

Les besoins à prendre en compte sont :

**42 m<sup>3</sup>/h – 250 m<sup>3</sup>/j – 70 000 m<sup>3</sup>/an**

Les éléments ayant servi à la rédaction de ce rapport sont :

- Syndicat d'adduction d'eau de la région de BLANZY LES-FISMES Captage d'eau potable de la commune de BLANZY-LES-FISMES (02). Étude préalable à l'instauration des périmètres de protection d'un captage d'eau potable. Amodiag Environnement. Novembre 2020
- Site infoterre du BRGM : <http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do>
- Rapport d'hydrogéologue agréé de détermination des périmètre de protection de la source de Montjélin située à Blanzay-Les-Fismes. Marcel Caudron. Septembre 2002.
- SIGES Seine Normandie. <http://sigessn.brgm.fr/?page=carto>
- Carte géologique de Craonne

Sont joints en annexe:

Annexe 1: localisation du forage sur fond de carte topographique et tracé approximatif des périmètres de protection

Annexe 2 : données géographiques, hydrogéologiques et techniques relatives aux forages et aux nappes captées

Annexe 3 : report des périmètres de protection sur fond cadastral

## **I. GEOLOGIE DU SECTEUR**

### ***1.1 Formations géologiques***

La figure 1 indique les formations géologiques présentes au niveau du secteur étudié.

**OE. Lœss.** Sont représentés avec cette notation des matériaux limoneux déposés par les vents, mais qui ont pu être partiellement remaniés sur place (actions anthropiques, érosion...). Il s'agit donc de complexes lœssiques mis en place au cours de plusieurs cycles de sédimentation éolienne. Ces limons lœssiques couvrent la plus grande partie des plateaux à substrat tertiaire, ainsi que maints replats morphologiques, légèrement inclinés vers les vallées de l'Aisne, de l'Ailette ou de leurs affluents, situés en contrebas et souvent au Sud de ces plateaux, plus rarement au Nord. Les limons sont absents de la plaine crayeuse de la Champagne

**e5 e-f. Lutétien supérieur continental.** Il constitue la surface structurale des plateaux tertiaires. N'offrant que rarement de bonnes coupes géologiques, il est le plus souvent visible sous forme de blocs calcaires épars remontés par les labours

Il peut être divisé en deux parties :

- à la base, une série laguno-continentale d'un mètre de puissance, composée de marnes blanches, de lignites et d'argiles. Cette succession typique au Sud de l'Aisne peut être observée à l'entrée de la Carrière souterraine du Nord de Romain, à Bouvancourt et à la Ferme de la Faite (Nord de Vantelay). Au Nord de l'Aisne, cette série tend à passer à des alternances de calcaires et de marnes blanches parfois vertes, visibles en particulier sur le rebord du plateau aux environs de Paissy.

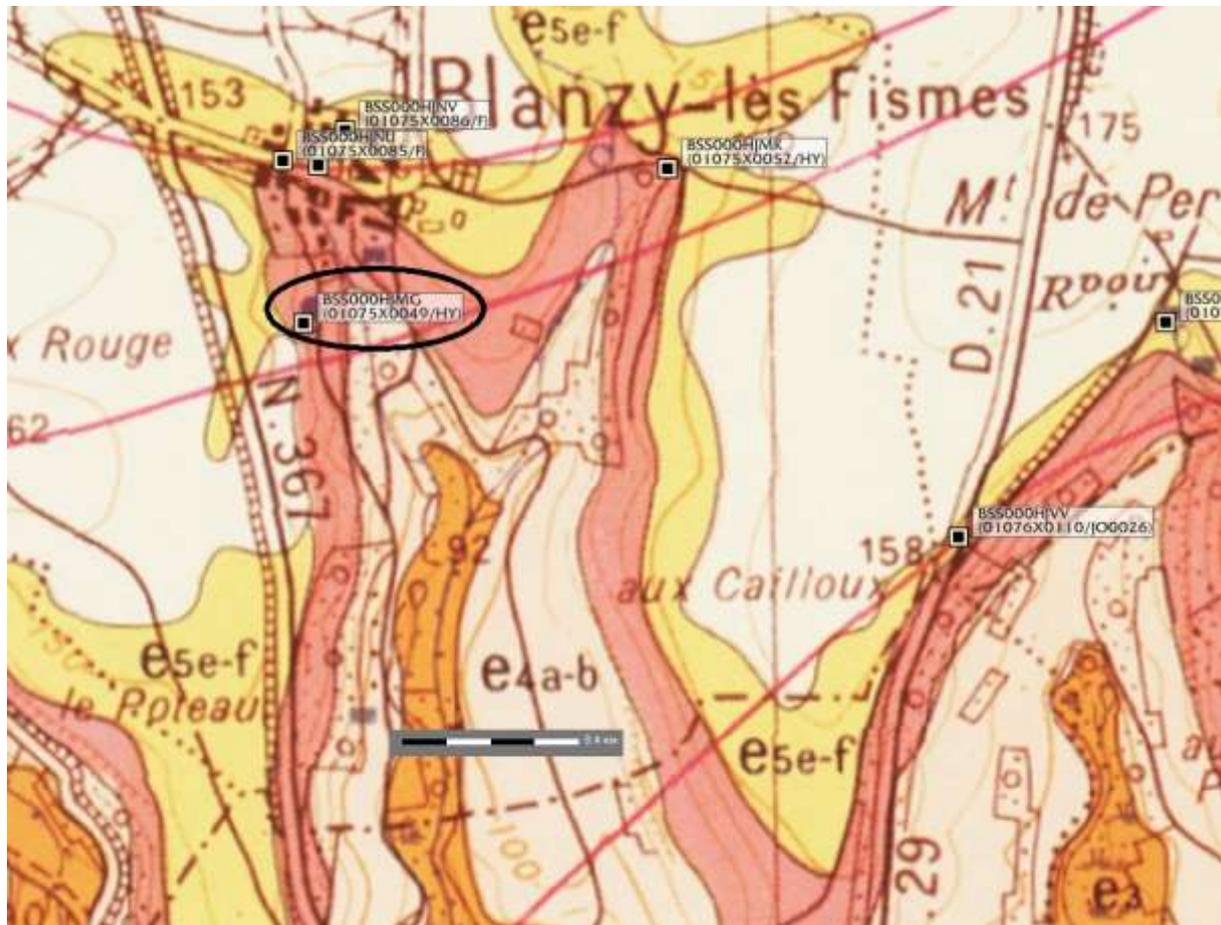


Figure 1 : Géologie du secteur

- au sommet, des calcaires blancs à grains fins, à débit en plaquettes (caillasses) et à cassure d'aspect sublithographique. Ces calcaires qui apparaissent finement cristallisés, pourraient correspondre à des vases calcaires consolidées.

L'ensemble de cette formation atteint 12 à 15 mètres.

**e5 a-d. Lutétien inférieur et moyen.** Les résultats des études pétrographiques et paléontologiques permettent de distinguer un Lutétien inférieur et un Lutétien moyen. La série est nettement calcaire, variablement dolomitique, en bancs épais de couleur crème à jaunâtre. Les roches sont dans l'ensemble peu cohérentes et friables dans les couches du Lutétien inférieur ; par contre les calcaires du Lutétien supérieur sont homogènes, plus compacts et durcissent à l'air.

Sur l'étendue de la feuille, le Lutétien marin diminue d'épaisseur du Nord au Sud et de l'Ouest à l'Est :

- de 40 m à Colligis, il passe vers le Sud à 30 m à Oeuilly, se réduisant à 20 m à Perles ;
- vers l'Est, il n'a que 25 m à Aubigny-en-Laonnois.

Transgressif vers le Sud, le Lutétien débute toujours par le faciès dit de la « Glauconie grossière » qui est tantôt typiquement un sable grossier très glauconieux, tantôt un calcaire tendre à gros grains de quartz anguleux et esquilles de silex noirs.

La masse du Lutétien inférieur (e5 a-b) est essentiellement constituée par le « Calcaire grossier », beige, peu glauconieux, avec très nombreux fossiles de Lamellibranches et Gastéropodes. Les horizons calcaires alternent avec des couches de sables calcaireux. Le Lutétien moyen ( e5 c-d ) comprend des calcaires grossiers avec des alternances de niveaux sableux et de calcaires blancs fins et durs dont la stratification est finement entrecroisée.

Les couches sommitales qui font transition avec le Lutétien continental montrent des calcaires marneux tendres, des grès calcaireux friables avec très souvent des niveaux à chailles et des faciès de dessalure annonçant le Lutétien supérieur.

**e4 a-b. Yprésien supérieur (Cuisien).** Sa puissance, de 45 à 55 m au Nord de l'Aisne, s'abaisse au Sud de cette rivière et notamment vers le SE de la feuille, à 30 mètres.

Ces sables, micacés (muscovite très bien visible), peu argileux, fins, à glauconie, affleurent largement. Généralement roux, plus rarement blancs à grisâtres, ils sont verdâtres dans les faciès à glauconie abondante non altérée (environs d'Arrancy et d'Aubigny-en-Laonnois).

Ces sables sont en général azoïques.

L'étude sédimentologique montre que ces sables sont de type marin littoral.

Les « Sables blancs de Glennes » à stratifications entrecroisées ont été rapportés par Leriche (1912) à l'Yprésien continental. Il les comprenait comme un passage latéral aux Argiles de Laon. Feugueur (1964) leur attribue un faciès laguno-marin. Ces sables très fins,

bien classés, à glauconie, ont des caractéristiques granulométriques typiques de dépôt en milieu marin littoral (Billat, 1968 et Lessani, 1968). Hormis la découverte signalée de quelques troncs d'arbres silicifiés, ces sables restent azoïques, sans même de microfaune. Ces faciès ont une distribution géographique irrégulière et n'occupent pas une position constante dans l'ensemble cuisien.

Les « Argiles de Laon » sont normalement grises, parfois brunes et ligniteuses (Oratoire de Cuissy). Elles n'ont pas été différenciées cartographiquement du fait de leur faible puissance (1 m) et de leur discontinuité. Ces argiles constituent un horizon continu souligné par une ligne de sources au Nord de l'Ailette et de la Bièvre. Entre ces vallées et l'Aisne, elles disparaissent ou ne se manifestent localement qu'en couches lenticulaires ou en chenaux. Au Sud de l'Aisne, ce faciès redevient plus constant (Vaux-Vareennes, Vantelay, Romain, Roucy, Glennes...).

**e3. Yprésien inférieur (Sparnacien).** La formation de 10 à 20 m est essentiellement représentée par des argiles plastiques de teintes variées : blanche, jaune, bleue, verdâtre, noirâtre, avec de nombreux intercalaires sableux et des niveaux très discontinus d'argiles ligniteuses et de lignites pyriteuses. Dans la moitié ouest, les faciès sont surtout argileux alors que du côté est, en approche de la cuesta, la dominante est essentiellement sableuse.

Les affleurements sont souvent masqués par le sable cuisien glissé. Des niveaux ligniteux, généralement peu épais (10 à 20 cm), ont pu être observés, notamment au NW de Corbeny, à l'Ouest de Cormicy (la Cendrière), à l'Ouest de Beurieux (au-dessus de la vallée de Misère) dans des argiles blanc-vert. A l'ancienne cendrière de Bourg-et-Comin, actuellement noyée, les bancs de lignite en alternance avec des glaises sont épais d'1 à 2 m .

Les argiles sparnaciennes qui constituent les fonds des vallées de l'Ailette, de la Bièvre et de nombreux petits rus donnent un paysage de marais ou de prairies permanentes très humides. Par contre, si ces argiles sont recouvertes de sable glissé, le paysage est identique à celui du domaine cuisien : champs ouverts avec grandes cultures.

## ***2.2 Structure géologique***

La structure générale est subtabulaire avec un pendage général des couches vers le Sud de 1,5 pour mille.

La figure 2 est une interprétation de la structure montrant l'origine possible de la source comme étant de type déversement/débordement. La nappe est contenue dans les calcaires grossiers du Lutétien inférieur et moyen e5 a-d.

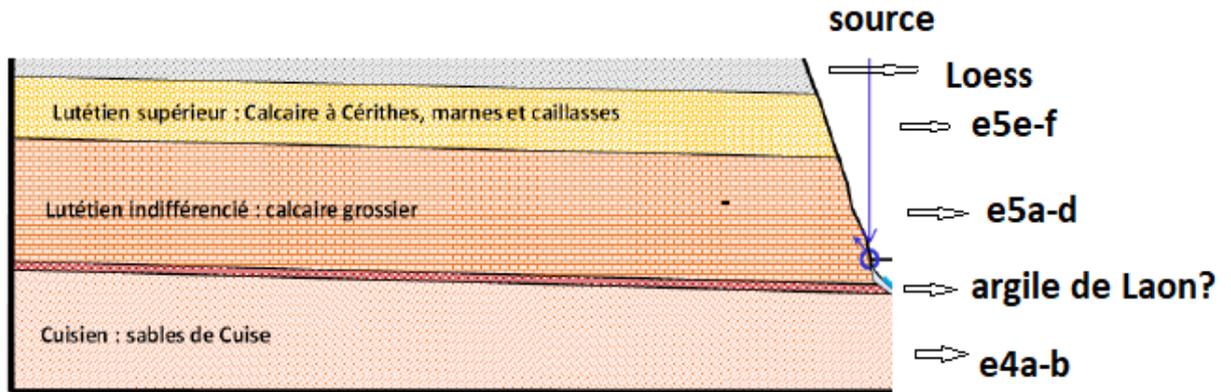


Figure 2 : coupe géologique interprétative

## II- HYDROGEOLOGIE

### *2.1 Hydrogéologie générale*

Les horizons argileux intercalaires dans les séries tertiaires supportent des niveaux étages de sources d'un débit très variable et ordinairement faible.

Les marnes et argiles de base du Lutétien continental constituent le substrat de la nappe supérieure d'un régime directement lié à celui des précipitations. Les sources ont des débits saisonniers irréguliers n'excédant guère, en général, quelques l/s. La circulation dans le magasin calcaire s'opère essentiellement en fissures, ce qui rend la production sensible aux pollutions.

Les Argiles de Laon supportent un horizon hydrogéologique discontinu, ne donnant lieu qu'à des exutoires médiocres (moins d'un l/s, en général). Les eaux ayant percolé dans le Lutétien sont d'un type bicarbonaté calcique assez fortement magnésien et très dures.

Le niveau aquifère le moins variable et le plus continu est celui au toit des argiles sparnaciennes, mais les sources sont le plus souvent diffuses et les venues d'eau sous-affleurant déterminent des zones humides et marécageuses. Les débits ponctuels sont de l'ordre du l/s.

La nappe inférieure du Tertiaire emmagasinée dans les sables thanétiens et au toit de l'horizon marneux en limite basale reste très peu puissante et n'est guère susceptible d'exploitation. Elle détermine toutefois en bordure de la cuesta des aires de marécages et de bois humides (bois de Beau Marais, bois de la Forêt entre Corbeny et Craonne, marais de Ligny à la Ville-aux-Bois lès-Pontavert, Grand marais de Cormicy, Grand marais de Villers-Franqueux).

La craie n'est valablement aquifère qu'en situation sous-alluviale et péri-alluviale, par suite de la béance et de la profondeur des fractures diaclasiennes. La vallée de l'Aisne à fortes épaisseurs d'alluvions constitue, avant son entrée en pays tertiaire, une réserve hydrogéologique potentielle. Les petites vallées de la Loivre et de la Miette sont susceptibles d'exploitations phréatiques non négligeables.

## 2.2 Piézométrie locale

Globalement, le sens d'écoulement de la nappe du Lutétien est dirigé vers l'Ouest- Sud- Ouest (figure 3) mais Localement, le sens d'écoulement est dirigé vers l'Est. En effet, le niveau de la source est à +135 m NGF et la source est située à flanc de colline dont la pente est dirigé vers l'Est. Je valide donc le sens d'écoulement déterminé par Marcel Caudron en 2002.



Figure 3 : Sens d'écoulement global de la nappe du Lutétien vers l'Ouest-Sud-Ouest et sens d'écoulement locale au niveau de la source vers l'Est.

## III- CARACTERISTIQUES DU CAPTAGE.

La source est située sur la parcelle 33 Section ZE. Le syndicat en est propriétaire. Son repérage géographique est :

**Coordonnées Lambert II étendu :**

X = 697 146 m

Y = 2 482 733 m

**Coordonnées Lambert 93 :**

X = 748 857 m

Y = 6 915 227 m

**Altitude**

Z = +135 m NGF

Le captage a été créé en 1957 et mis en service en 1963.

En 1963 le débit avait été estimé à 500 l /min. Le régime est libre, ce qui signifie que le sommet de la nappe d'eau souterraine est à la pression atmosphérique. La base de l'aquifère est constituée par un niveau imperméable qui pourrait être l'argile de Laon ou un niveau calcaire compact. L'eau souterraine correspond à la partie non évapotranspirée de la pluie qui s'infiltré dans le sol et au travers des formations loessique quaternaire et calcaire-sableuse tertiaire.

Le captage est accessible par un chemin rural en venant de Blanzky-les-Fismes par la rue de la vallée. Le débit d'exploitation est fourni par deux pompes de reprises de 21 m<sup>3</sup>/h fonctionnant en alternance. Les eaux pompées sont désinfectées par un chlormètre gazeux puis refoulées vers les réservoirs. La gestion des installations est affermée à SUEZ qui a mis en place une télésurveillance. Les résultats des analyses effectuées par l'ARS, font systématiquement l'objet d'un affichage à l'extérieur de la mairie.

Les figures 5 et 6 schématisent l'implantation et l'organisation du captage.

**IV- VULNERABILITE DE LA NAPPE.**

En raison de la faible profondeur du niveau piézométrique, de la fissuration de l'aquifère calcaire et de la faible épaisseur des formations superficielles protectrices qui le recouvrent, la vulnérabilité de la nappe est très élevée.

**V. ENVIRONNEMENT**

L'environnement immédiat est constitué de prairies et de cultures à l'Ouest, de prairies et de l'agglomération de Blanzky-les-Fismes au Nord, de zones boisées à l'Est et de cultures et zones boisées au Sud. La D 967 passe à une distance d'environ 180 m du captage à l'Ouest.

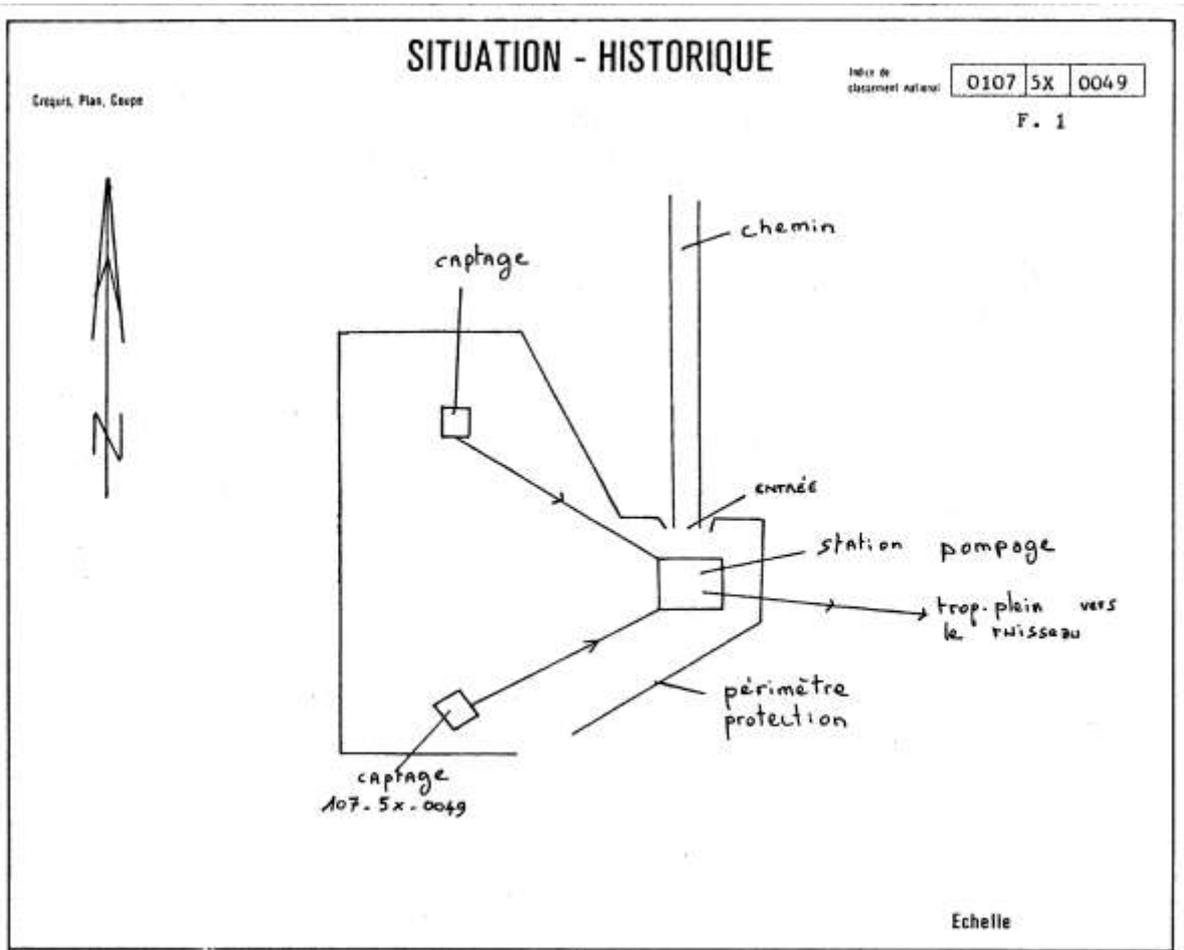


Figure 4 : Disposition des différents organes de fonctionnement

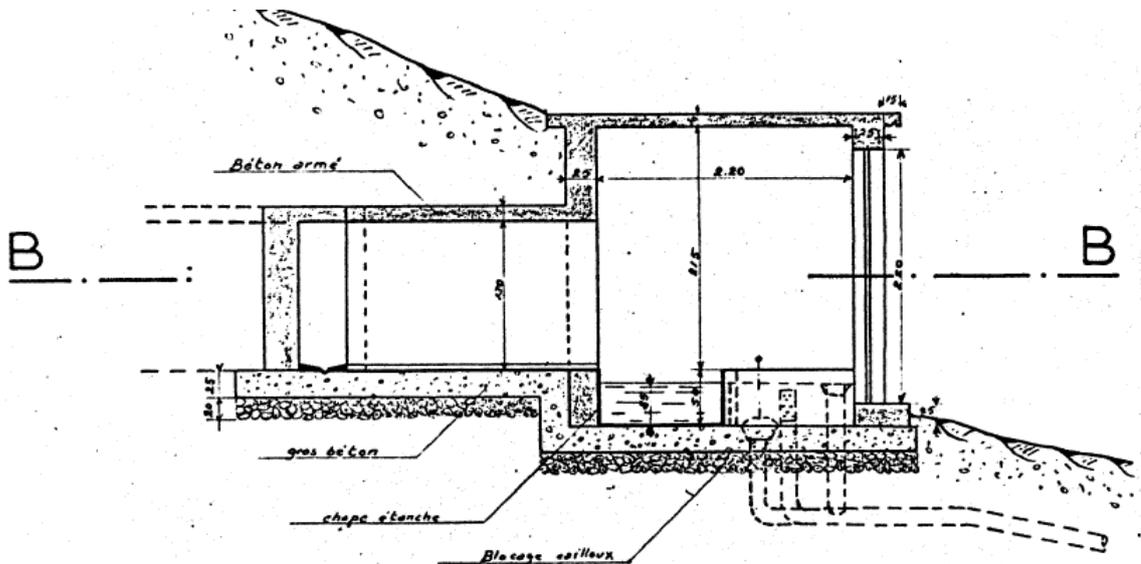


Figure 5 : Schéma d'une chambre de captage

## **VI. QUALITE DE L'EAU**

Au droit du captage, les analyses d'eau sont réalisées depuis 1997. La dernière analyse date du 05 avril 2019. L'eau du captage est de bonne qualité et ne présente aucune non-conformité. La concentration en nitrates est inférieure à la limite de qualité (50 mg/L) mais reste supérieure à la valeur guide (25 mg/L) depuis 1997. La concentration moyenne est de 34,9 mg/L sur 12 analyses effectuées sur la période de 1997 à 2019. Une certaine stabilité est observée depuis l'année 2005, avec des teneurs situées aux alentours de 30 mg/l. Depuis le début du suivi une tendance à la baisse est observée pour ce paramètre. Ce fait est vraisemblablement du au respect du code de bonne pratique agricole.

La base de données ADES ne recense aucune détection de pesticides (Atrazine et Atrazine déséthyl) dans les eaux du captage sur l'ensemble des 12 analyses effectuées depuis 1997. La somme des pesticides totaux y est inférieure au seuil de détection.

La base de données ADES ne recense aucune détection d'Entérocoques ou Escherichia Coli dans les eaux du captage sur l'ensemble des 11 analyses effectuées depuis 1997.

## **VII. DEFINITION DES PERIMETRES DE PROTECTION ET PRESCRIPTIONS**

Les périmètres de protection sont établis conformément à l'article L 1321-2 du code de la Santé Publique et son décret d'application (décret n°2001-1220 du 20 décembre 2001). Ils sont définis comme suit en fonction des caractéristiques géologiques, hydrogéologiques, bactériologiques et physico-chimiques mentionnées dans l'annexe 2 ainsi qu'en tenant compte de l'environnement et des risques potentiels de pollution.

### **1- PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE**

Il doit être clôturé et interdit d'accès à toutes activités autres que celles nécessitées par l'entretien de l'ouvrage.

En particulier, tout épandage d'engrais, produits chimiques ou phytosanitaires y est interdit. L'accès du périmètre de protection immédiate est interdit aux personnes non mandatées par le propriétaire des captages. Cet accès est réservé à l'entretien des captages et de la surface du périmètre de protection immédiate.

Est interdit dans ce périmètre le stockage de matériels et matériaux même réputés inertes.

Dans le cas où un transformateur électrique équiperait les captages, on veillera à sa compatibilité avec le règlement sanitaire.

L'aire de ce périmètre pourra être plantée d'arbres.

## 2- PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE

Le dimensionnement du périmètre de protection rapprochée s'effectue à partir du rayon d'action qui est calculé pour un temps de transfert de 50 jours selon les directives européennes. En fait, il s'agit de calculer le volume d'eau pompée en 50 jours, qui correspond approximativement à un cylindre. Le rayon de la surface horizontale de ce cylindre sert de base au dimensionnement du périmètre de protection rapprochée.

L'extension du périmètre de protection rapprochée est déterminée par le calcul de l'isochrone 50j (limite au-delà de laquelle une particule ne peut parvenir au captage dans un délai inférieur à une durée fixée).

Elle est directement calquée sur l'aire calculée correspondant au volume prélevé par le captage en 50 jours.

### 2.1 Cas d'un captage type puits ou forage.

On utilise une formule simple pour un captage qui engendre un écoulement convergent, s'apparentant à un cylindre dont le centre est le forage:

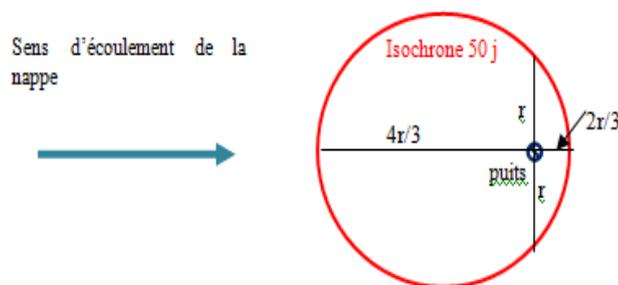
**débit de pompage × 50 j = surface( $\pi R^2$ ) × épaisseur de la nappe × porosité de la nappe**

En exprimant le débit moyen journalier Q en m<sup>3</sup>/h, le temps t en jours, l'épaisseur en mètre m la porosité, on obtient la formule suivante pour le rayon en mètre :

$$Q \times j = \pi R^2 \times e \times m$$

$$r = 2,764 \sqrt{\frac{Q t}{e m}}$$

On calque ensuite l'isochrone 50j sur le plan cadastral pour définir le tracé du PPR.



## 2.2 Cas d'un captage type source.

Le volume d'eau sollicité par la source pour un temps de transfert de 50 jours correspond à la surface horizontale du volume d'eau écoulé à la source en 50 jours :

$$V = n * A * h = Q * 50$$

$$A = \frac{Q * 50}{n * h}$$

**La demande est 42 m<sup>3</sup>/h – 250 m<sup>3</sup>/j – 70 000 m<sup>3</sup>/an**

En 1963, le débit naturel était de 500 l/ min. Le volume journalier demandé correspond à 173,61 l/min. Nous sommes donc bien en deçà du débit naturel.

V : volume d'eau écoulé en 50 jours

n: porosité (estimée à 0,05)

h : hauteur moyenne de l'eau souterraine estimée à 10 m

Q : débit moyen d'écoulement naturel estimé à 720 m<sup>3</sup>/j

A : surface horizontale correspond au volume écoulé en 50 jours

Soit

$$A = 72\ 000 \text{ m}^2 = 7,2 \text{ ha}$$

**C'est cette valeur d'aire qui sera retenue pour le tracé du périmètre de protection rapprochée**

Dans ce périmètre seront interdits:

- Le forage de puits, autres que ceux nécessaires à l'alimentation en eau potable et à la surveillance de la qualité de l'eau souterraine.
- l'ouverture et l'exploitation de carrières ou d'excavations autres que carrières, sauf celles nécessaires aux travaux autorisés dans ce rapport.
- le remblaiement des excavations ou des carrières existantes, sauf cas exceptionnel par des matériaux adéquats après avis de l'administration compétente.

- l'installation de dépôts d'ordures ménagères ou industrielles, d'immondices, de détritux, de produits radioactifs et de tous les produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux.
- L'implantation d'ouvrages de transport des eaux usées d'origine domestique ou industrielle, qu'elles soient brutes ou épurées, sauf celles nécessaires à l'assainissement des structures existantes après avis de l'administration compétente.
- L'implantation de canalisations d'hydrocarbures liquides ou de tous autres produits liquides ou gazeux susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux.
- Les installations de stockage d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature; pour les cuves d'hydrocarbures existantes, leur étanchéité fera l'objet d'une vérification; une double enceinte est nécessaire.
- L'épandage ou l'infiltration des lisiers et d'eaux usées d'origine domestique ou industrielle et de tous les produits susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux.
- L'épandage de sous-produits urbains et industriels (boues de station d'épuration, matières de vidange...)
- L'implantation de nouveaux bâtiments d'élevage.
- Le camping même sauvage et le stationnement de caravanes, ainsi que toute habitation temporaire de loisir.
- L'établissement de toutes constructions superficielles ou souterraines, même provisoires autres que celles strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien du point d'eau.
- La création ou l'extension de cimetière.
- La création de nouvelles voies de communication à grande circulation.
- Le défrichement, sauf pour l'entretien des bois et espaces boisés; dans ce dernier cas, une notice (ou étude d'impact préalable) précisera les conditions conservatoires.
- La création de mares ou d'étangs
- Toute activité industrielle nouvelle.
- La réalisation de fossés ou de bassins d'infiltration des eaux routières ou en provenance d'importantes surfaces imperméabilisées.

Dans ce périmètre, peuvent être spécifiquement réglementés:

- Les pratiques culturales de manière à ce qu'elles soient compatibles avec le maintien de la qualité des eaux souterraines (respect du code des bonnes pratiques agricoles)
- Le stockage de fumier.
- L'épandage de fumier

- Le pacage des animaux de manière à ne pas détruire la couverture végétale.
- L'installation d'abreuvoirs ou d'abris destinés au bétail (à implanter au point le plus éloigné du captage)
- La modification des voies de communications existantes ainsi que leurs conditions d'utilisation.

### **3- PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNEE**

A l'intérieur de ce périmètre, les activités et travaux interdits en périmètre de protection rapprochée pourront être soumis à des prescriptions particulières après avis de l'administration compétente. L'application du code des bonnes pratiques agricoles y est vivement conseillée.

### **VIII. CONCLUSION**

Je donne un avis **favorable** sur l'utilisation de la source de Blanzey-Les-Fismes à des fins d'alimentation en eau potable, associée aux périmètres de protection définis dans ce rapport.

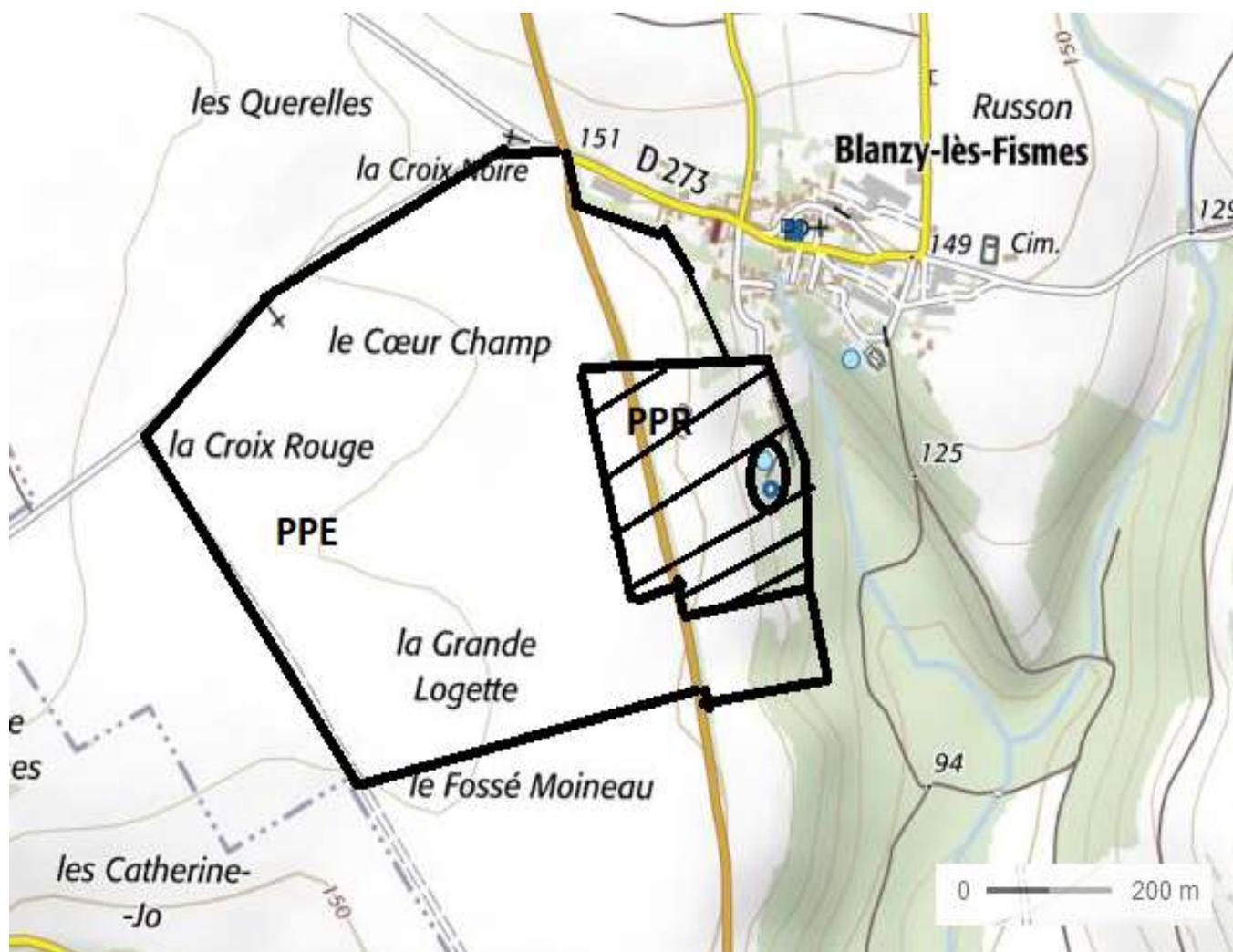
Capinghem, le 27 juillet 2021

E. CARLIER

Hydrogéologue Agréé en matière d'hygiène publique pour le département



**Annexe 1 : Report sur fond topographique des périmètres de protection**



Localisation du captage (rond) et tracé approximatif des périmètres de protection rapprochée (hachuré) et éloignée

Sens local d'écoulement vers l'Est

## Annexe 2 : Recueil de données techniques, chimiques et environnementales

### I SITUATION DES CAPTAGES ET DESCRIPTION DES OUVRAGES

Commune: Blanzy-Lès-Fismes

Lieu-dit: La Grande Logette

Parcelle cadastrale : Section ZE N°33

Ancien indice : 0107-5X-0049

Nouvel indice : BSS000HJMG

#### **Coordonnées Lambert II étendu :**

X = 697 146 m

Y = 2 482 733 m

#### **Coordonnées Lambert 93 :**

X = 748 857 m

Y = 6 915 227 m

#### **Altitude**

Z = +135 m NGF

Le captage a été créé en 1957 et mis en service en 1963.

Carte géologique au 1/50 000 : Craonne

nature de l'ouvrage: captage de source

exécuté en: entre 1967 et 1968

niveau statique: +135m

profondeur: /

### II- HYDROGEOLOGIE

- **Nappe captée** : Nappe des calcaires du Lutétien inférieur et moyen
- **Entité hydrogéologique**: calcaires grossiers du Lutétien inférieur et moyen
- **Etat** : Libre.
- **Perméabilité** : de fissures.
- **Fissuration** : très importante
- **Alimentation** : Les calcaires du Lutétien sont alimentés par les pluies efficaces au travers le Loess et les calcaires du Lutétien supérieur.
- **Gradient piézométrique** : non connu.
- **Sens général de l'écoulement de la nappe** : Sud - Ouest (vers le centre du bassin Parisien)
- **Sens local de l'écoulement de la nappe** : au niveau de la source vers l'Est

- **Niveau statique** : +135 m
- **Epaisseur de l'aquifère** : Inconnue (estimée à 10m)
- **Nature des terrains non-saturés** : Marnes et caillasses du lutétien supérieur et Löss
- **Substratum de l'aquifère** : le substratum de l'aquifère est formé par l'argile de Laon.

### III- CALCUL DU RAYON D'ACTION

L'extension du périmètre de protection rapprochée est déterminée par le calcul de l'isochrone 50j (limite au-delà de laquelle une particule ne peut parvenir au captage dans un délai inférieur à une durée fixée).

Elle est directement calquée sur l'aire calculée correspondant au volume prélevé par le captage en 50 jours.

#### 2.1 Cas d'un captage type puits ou forage.

On utilise une formule simple pour un captage qui engendre un écoulement convergent, s'apparentant à un cylindre dont le centre est le forage:

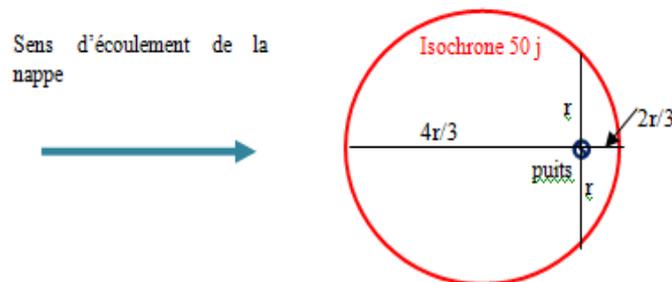
**débit de pompage × 50 j = surface( $\pi R^2$ ) × épaisseur de la nappe × porosité de la nappe**

En exprimant le débit moyen journalier Q en m<sup>3</sup>/h, le temps t en jours, l'épaisseur en mètre m la porosité, on obtient la formule suivante pour le rayon en mètre :

$$Q \times j = \pi R^2 \times e \times m$$

$$r = 2,764 \sqrt{\frac{Q t}{e m}}$$

On calque ensuite l'isochrone 50j sur le plan cadastral pour définir le tracé du PPR.



#### 2.2 Cas d'un captage type source.

Le volume d'eau sollicité par la source pour un temps de transfert de 50 jours correspond à la surface horizontale du volume d'eau écoulé à la source en 50 jours :

$$V = n * A * h = Q * 50$$

$$A = \frac{Q * 50}{n * h}$$

**La demande est 42 m<sup>3</sup>/h – 250 m<sup>3</sup>/j – 70 000 m<sup>3</sup>/an**

En 1963, le débit naturel était de 500 l/ min. Le volume journalier demandé correspond à 173,61 l/min. Nous sommes donc bien en deçà du débit naturel.

V : volume d'eau écoulé en 50 jours

n: porosité (estimée à 0,05)

h : hauteur moyenne de l'eau souterraine estimée à 10 m

Q : débit moyen d'écoulement naturel estimé à 720 m<sup>3</sup>/j

A : surface horizontale correspond au volume écoulé en 50 jours

Soit

$$A = 72\,000 \text{ m}^2 = 7,2 \text{ ha}$$

**C'est cette valeur d'aire qui sera retenue pour le tracé du périmètre de protection rapprochée**

#### IV- ENVIRONNEMENT

L'environnement immédiat est constitué de prairies et de cultures à l'Ouest, de prairies et de l'agglomération de Blanzky-les-Fismes au Nord, de zones boisées à l'Est et de cultures et zones boisées au Sud. La D 967 passe à une distance d'environ 180 m du captage à l'Ouest.

#### VII- QUALITE DES EAUX

##### A- Qualité bactériologique

L'analyse bactériologique de l'eau renseigne sur la présence ou non d'une pollution fécale:

- plus ou moins lointaine en cas de présence de streptocoques fécaux
- très proche dans le temps et donc dans l'espace lorsqu'il y a présence d'escherichia coli et de bactéries coliformes.

- *Bactérie coliforme*: micro-organisme commun dans l'appareil intestinal de l'homme et des animaux à sang chaud. Les bactéries coliformes servent généralement d'indicateurs de la

*présence possible de bactéries nocives car) là où elles se trouvent, on peut supposer que des bactéries de la typhoïde) de la dysenterie et autres bactéries nocives de l'appareil intestinal) peuvent être présentes.*

*- Escherichia coli: type der bactérie coliforme qui peut infester le système urinaire de l'homme et provoquer la cystite.*

*- Bacillus coli fécal, coliforme fécal: termes d'ensemble pour désigner les bactéries dont l'habitat naturel est l'appareil intestinal de l'homme et des animaux.*

*- Streptocoque fécal: bactérie qui entraîne la dissolution des globules rouges des animaux supérieurs. Le terme général est entérocoque.*

### B- Qualité physico-chimique.

L'analyse physico-chimique de l'eau renseigne sur les caractéristiques du milieu naturel et la présence d'éventuelles pollutions qui résultent des activités économiques: urbaines, agricoles ou industrielles.

*- Nitrates, nitrites: les concentrations excessives en nitrates dans l'eau d'alimentation entraînent la maladie bleue des nourrissons. De plus) un certain nombre d'études épidémiologiques semblent mettre en évidence des risques de cancer liés à des concentrations*

*trop élevées de nitrates dans les eaux.*

*. Enfin, l'excès de nitrates peut conduire à une forte baisse de la fécondité des animaux et à des effets nocifs sur la grossesse et le fœtus.*

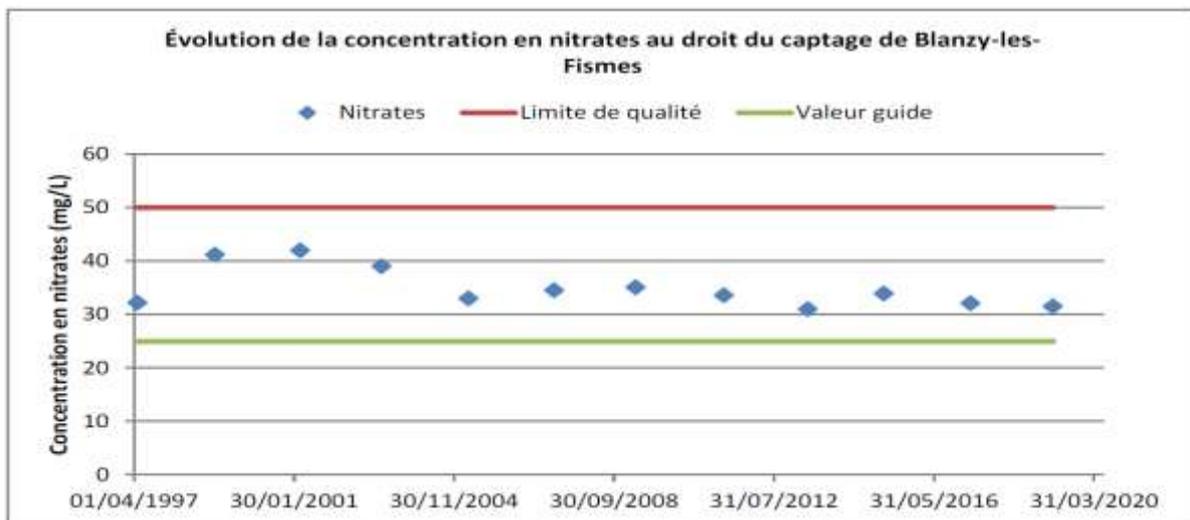
*- Sulfates: les concentrations excessives en sulfates peuvent occasionner des troubles diarrhéiques notamment chez les enfants.*

Au droit du captage, les analyses d'eau sont réalisées depuis 1997. La dernière analyse date du 05 avril 2019. L'eau du captage est de bonne qualité et ne présente aucune non-conformité. La concentration en nitrates est inférieure à la limite de qualité (50 mg/L) mais reste supérieure à la valeur guide (25 mg/L) depuis 1997. La concentration moyenne est de 34,9 mg/L sur 12 analyses effectuées sur la période de 1997 à 2019. Une certaine stabilité est observée depuis l'année 2005, avec des teneurs situées aux alentours de 30 mg/l. Depuis le début du suivi une tendance à la baisse est observée pour ce paramètre. Ce fait est vraisemblablement du au respect du code de bonne pratique agricole.

La base de données ADES ne recense aucune détection de pesticides (Atrazine et Atrazine déséthyl) dans les eaux du captage sur l'ensemble des 12 analyses effectuées depuis 1997. La somme des pesticides totaux y est inférieure au seuil de détection.

La base de données ADES ne recense aucune détection d'Entérocoques ou Escherichia Coli dans les eaux du captage sur l'ensemble des 11 analyses effectuées depuis 1997.

Paramètres	pH à 20°C	Conductivité à 25°C (mS/cm)	Turbidité (NTU)	Fer (µg/L)	Ammonium (mg/L)	**s : inférieur au seuil de détection
Limites ou référence de qualité	6,5 < pH < 8	1000	2	200	0,5	
Minimales	7,25	865	0,2	**s	**s	
Moyennes	7,41	888,13	0,28	**s	**s	
Maximales	7,6	915	0,34	**s	**s	
Actuelles	7,6	870	0,3	**s	**s	
Paramètres	Nitrates (mg/L)	Manganèse (µg/L)	Chlorures (mg/L)	Sulfates (mg/L)	Fluorures (mg/L)	
Limites ou référence de qualité	50	50	250	250	1,5	
Minimales	31	**s	35,4	53	0,42	
Moyennes	34,93	**s	37,79	56,65	0,43	
Maximales	42	**s	41,3	59,7	0,437	
Actuelles	31,5	**s	36,6	54,7	0,42	



**Annexe 3 : report sur fond cadastral des périmètres**

Périmètres de protection immédiate (PPI), rapprochée (PPR) et éloignée (PPE)