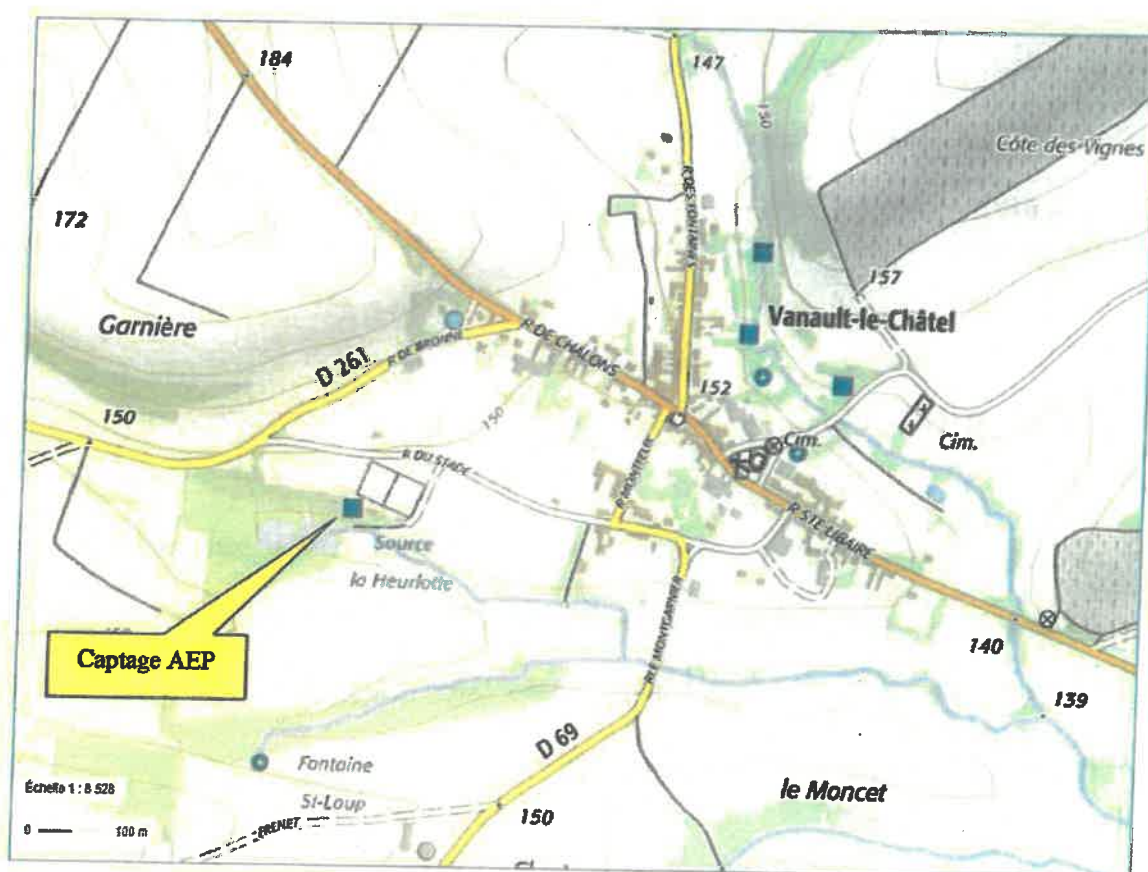


**DEPARTEMENT DE LA MARNE**  
**COMMUNE DE VANAUT LE CHATEL**

**PROCEDURE DE DEFINITION  
DES PERIMETRES DE PROTECTION  
DU CAPTAGE DE VANAUT LE CHATEL**

**SOURCE DE LA HEURLOTTE  
(BSS000PVSU)**



**AVIS**

**Réf. N° 20-51-HPP-506**  
**31 Mars 2020**

**Patrick FRADET, Hydrogéologue agréé – Dpt. 51**  
**2 ruelle du Pré Pêcheur – Montier en Der 52220 LA PORTE DU DER**  
**Tél. 06 80 43 79 60 /// fradet.ha@gmail.com**

## **Table des matières**

INTRODUCTION

I. SITUATION DU CAPTAGE

II. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE L'OUVRAGE

III. SITUATION GEOLOGIQUE

IV. SITUATION HYDROGEOLOGIQUE

V. QUALITE DE L'EAU

VI. VULNERABILITE DU CAPTAGE - ENVIRONNEMENT

VII. DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION

VIII. REGLEMENTATION

AVIS

## **Liste des annexes**

Délimitation du périmètre de protection immédiate : 2 plans schématiques provisoires.

Délimitation du périmètre de protection rapprochée.

~~Délimitation du périmètre de protection éloignée. (sans objet)~~

Tableau récapitulatif des réglementations.

## **Introduction**

A la demande de la Commune de Vanault le Châtel, une procédure de détermination des périmètres de protection du captage AEP, avec définition des réglementations associées a été initiée.

Mon avis se base sur une visite du site et de son environnement réalisée le 04/03/2020 et sur les documents suivants.

- Commune de Vanault le Châtel / Etude préalable à la détermination des périmètres de protection du captage de Vanault le Châtel / Phase 1 : étude préalable à l'avis de l'hydrogéologue agréé / Amodiag environnement – Juin 2019.
- Carte géologique et carte IGN du secteur - Serveurs Infoterre, BRGM, Google pro, Géoportail et Cadastre.

Seules les données directement utiles au présent dossier peuvent être jointes dans le texte en encadré et/ou en annexes ; les données de référence complètes figurant dans les documents ci-dessus.

## I. Situation du captage

<b>Département</b>	Marne.
<b>Commune où est implantée la ressource</b>	Vanault le Châtel.
<b>Communes alimentées par la ressource</b>	Vanault le Châtel.
<b>Désignation</b>	Captage de la source de La Heurlotte.
<b>Lieu-dit ( cadastre )</b>	La Lisse
<b>Références cadastrales</b>	Commune de Vanault le Châtel - Section YD - Parcelle 56. (note : données erronées dans le dossier Amodiag page 36)  Confer extrait cadastral en page suivante.
<b>Référence à la Banque de Données du Sous-Sol ( BSS ) du BRGM</b>	BSS000PVSU (ex SS n° 0190-5X-0004/SAEP)

### BSS000PVSU

01905X0004/SAEP

#### Localisation

Identifiant national de l'ouvrage

BSS000PVSU

Ancien code

01905X0004/SAEP

Département

MARNE (51) - SGR/CHA

Commune

VANVAULT-LE-CHATEL (51589)

Nom local

Non renseigné

Numéro de carte

0120

Huitième

5X

Région naturelle

CHAMPAGNE

Bassin versant

Non renseigné

Adresse ou Lieu-dit

LA HEURLOTTE

Coordonnées

Système	X (m)	Y (m)
⊕ Lambert 2 étendu	774896	2432113
Lambert 1 - Nord	774790	131990
Lambert-93	826125	6863979

Système	Latitude	Longitude
WGS84	49.86350113 49° 51' 48" N	4 71929164 4° 43' 9" E

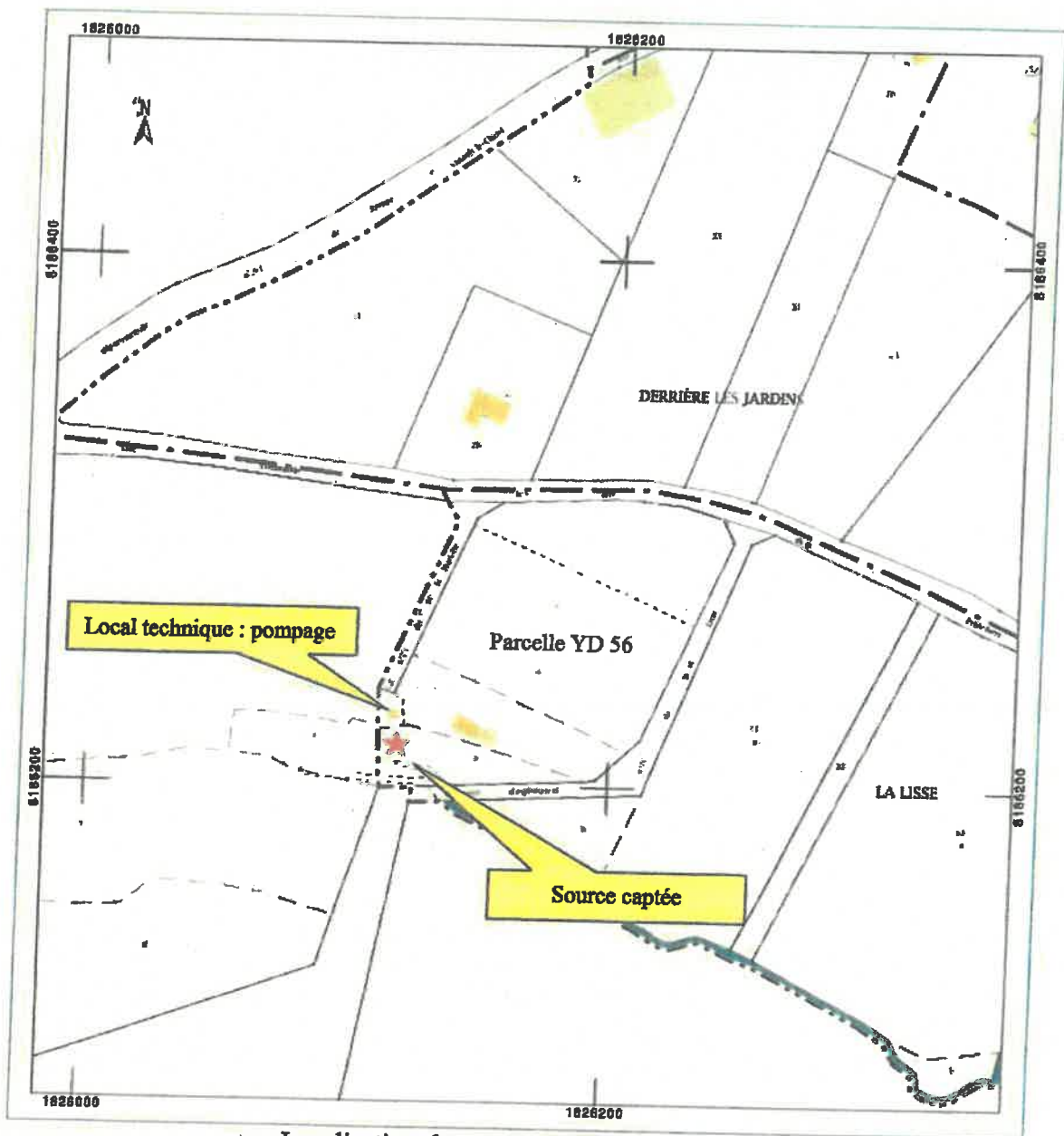
Altitude

141 m - Précision EPD



Site 004  
X 825 118  
Y 6 853 959  
Lambert 93

Données Infoterre / BRGM



Localisation du captage sur fond cadastral

Coordonnées Lambert 2 selon Géoportail des ouvrages (données indicatives) :

☞ Local technique de pompage : X = 774889.14 m - Y = 2432090.73 m - Z = 147.75 m

☞ Source : X = 774890.09 m - Y = 2432079.17 m - Z = 144.29 m

***Dans le cadre de la DUP, la parcelle YD 56 se doit d'être propriété de la commune : cas effectif.***

## II. Caractéristiques techniques de l'ouvrage

	« Source »
<b>Date de réalisation</b>	Janvier 1910 d'après les documents figurant à la Banque de données du sous-sol – BRGM /// (Juin 2010 dans le dossier Amodiag page 15).
<b>Type</b>	<p>Le schéma de principe élaboré par Amodiag figure en page 5. Des photographies du site réalisées par Amodiag figurent en page 6.</p> <p>Son descriptif par Amodiag est le suivant :</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p><b>Schéma de principe de fonctionnement :</b> L'aménagement de la source dite de la Heurlotte consiste en la présence d'un puits de visite. Ce puits, peu profond, est alimenté via un drain (en direction de l'Est Sud-Est). La source y est captée pour l'adduction en eau potable et les eaux sont dirigées par gravité vers une bêche de reprise via une galerie voûtée en maçonnerie. Les eaux sont ensuite directement pompées (pompes immergées de 20 m<sup>3</sup>/h et 14m<sup>3</sup>/h fonctionnant en alternance) au sein du local technique, dans le puits de pompage, et renvoyées vers le réservoir semi-enterré. Le puits de visite déverse le trop plein au milieu naturel via un drain de diamètre 200mm.</p> </div>
<b>Drain</b>	Le descriptif ci-dessus indique qu'un drain d'orientation Est Sud-Est (orientation surprenante) serait présent ; la longueur n'étant pas spécifiée (mais sans doute limitée de par la topographie).
<b>Traitement</b>	L'eau subit une chloration, avant distribution au droit du local technique.
<b>Débits</b>	<p>A partir des mesures (débit et pluviométrie) réalisées de début Août 2018 à fin Février 2019, Amodiag tire les conclusions suivantes :</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le débit de la source augmente à la suite d'un épisode pluvieux. Le temps de réponse est rapide (de l'ordre d'un à plusieurs jours).</li> <li>• Le débit du trop-plein de la source est susceptible de varier entre 0 m<sup>3</sup>/h et au moins 13 m<sup>3</sup>/h (valeur maximale mesurable). En effet, le trop-plein de la source ne coule pas en permanence ;</li> <li>• Des hauteurs d'eau aberrantes ont été mesurées durant les mois de novembre et décembre</li> </ul> </div> <p>Ces résultats sont assez vagues et n'apportent pas de renseignements tant sur les débits de la source que sur les temps de réponse aux épisodes pluvieux.</p> <p>On note de plus que certaines mesures de hautes eaux n'ont pas été prises en compte ce qui empêche toute élaboration d'une courbe de tarissement.</p>



**Débits (suite)**

En page 73 du dossier préalable Amodiag? un graphique, théoriquement destiné à étudier les variations du débit global de la source, est présenté.

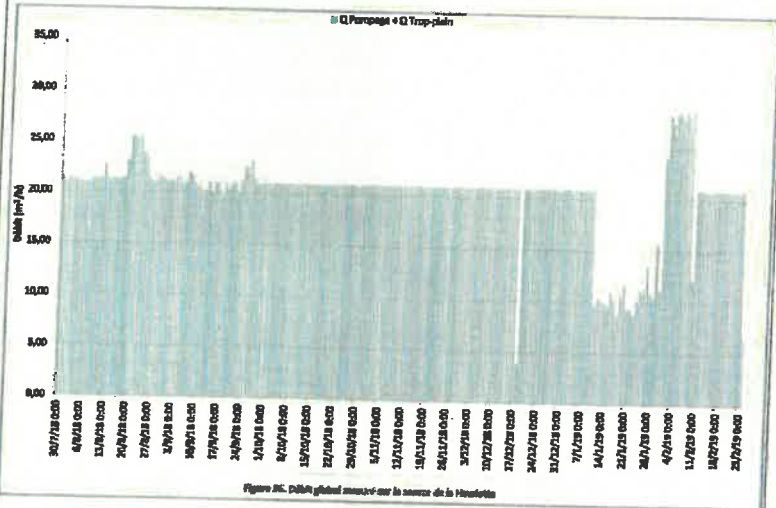


Figure 30. Débit global mesuré sur la source de la Heurtole

Ce graphique pose là aussi problème du fait de la non prise en compte de mesures dépassant les capacités du seuil et du déversoir de mesures.

De ce fait, on ne peut observer la courbe de tarissement et le graphique n'est d'aucune utilité quant à l'estimation globale de production annuelle de la source (pourtant utile quant à l'estimation du bassin versant hydrogéologique alimentant le captage).

En étiage sévère, la production au sein du réseau couvre de justesse la demande.

**Equipements de pompage**

Deux pompes sont présentes ; l'une principale de 21.05 m<sup>3</sup>/h, l'autre dite de secours de 15.72 m<sup>3</sup>/h.

**Prélèvements**

Les volumes d'eau distribués ces dernières années seraient de l'ordre de 36 m<sup>3</sup>/j ; soit un volume annuel de l'ordre de 13 000 m<sup>3</sup>.

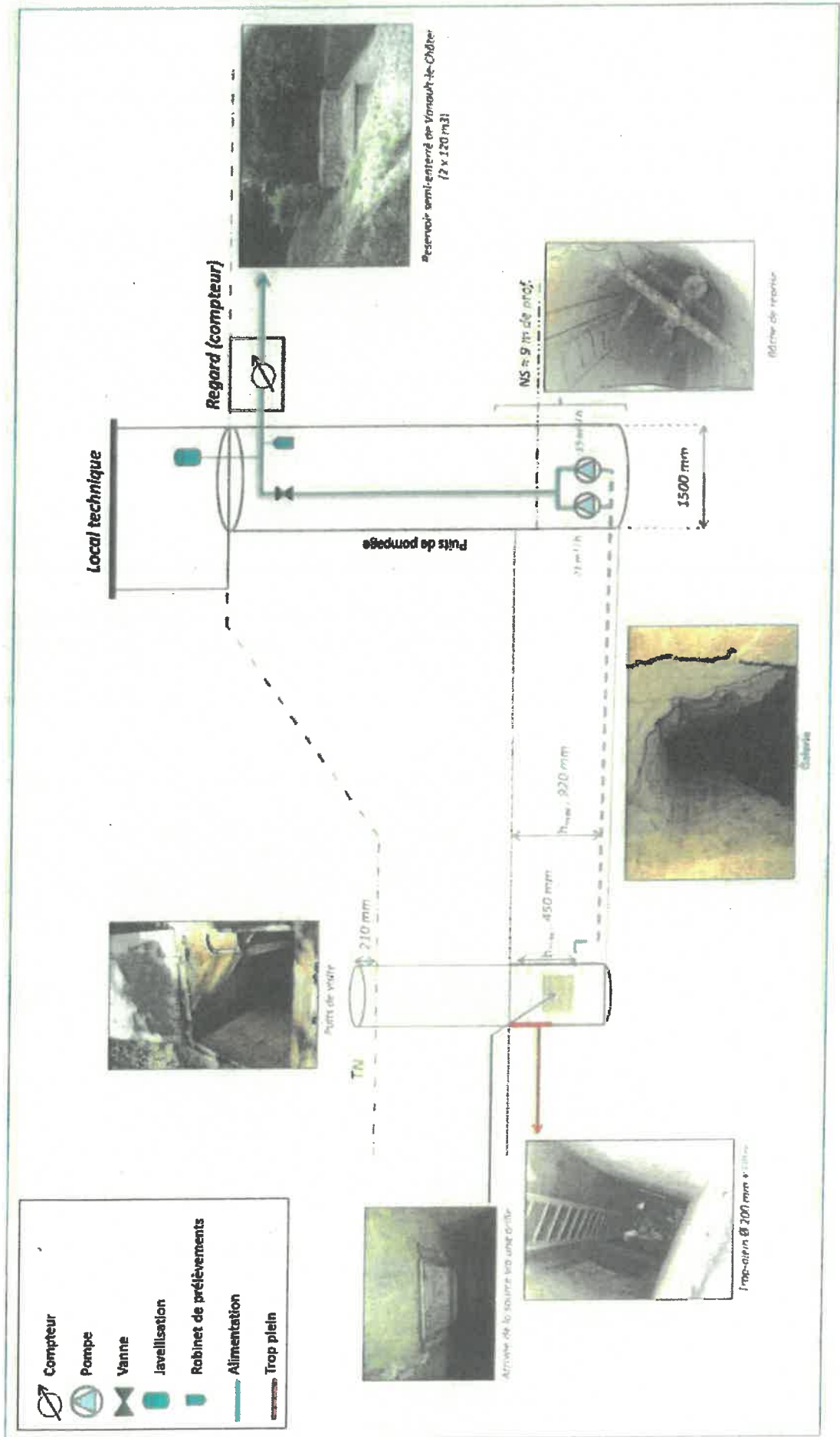
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Volumes prélevés (m <sup>3</sup> /an)	11 924	13 746	16 009	13 276	13 391	13 235

Tableau 3. Volumes annuels prélevés au droit de la source de la Heurtole 01905X0004/833008PVSUJ [Source : Registre du Fonctionnaire]

Le rendement du réseau est actuellement estimé à 66.7 %.

L'estimation des besoins par Amodiag est la suivante : 60 m<sup>3</sup>/j? soit 16 000 m<sup>3</sup>/an.

En tenant compte d'éventuels problèmes sur le réseau ou de variations des besoins non prévues, la demande de dérivation, en fonction des données estimées, devrait être de l'ordre 24 000 m<sup>3</sup> (coefficient de sécurité de 1.5). Cette valeur sera à étudier et à valider par la Commune de Vanault le Châtel.







**Local technique**



**Puits de pompage**



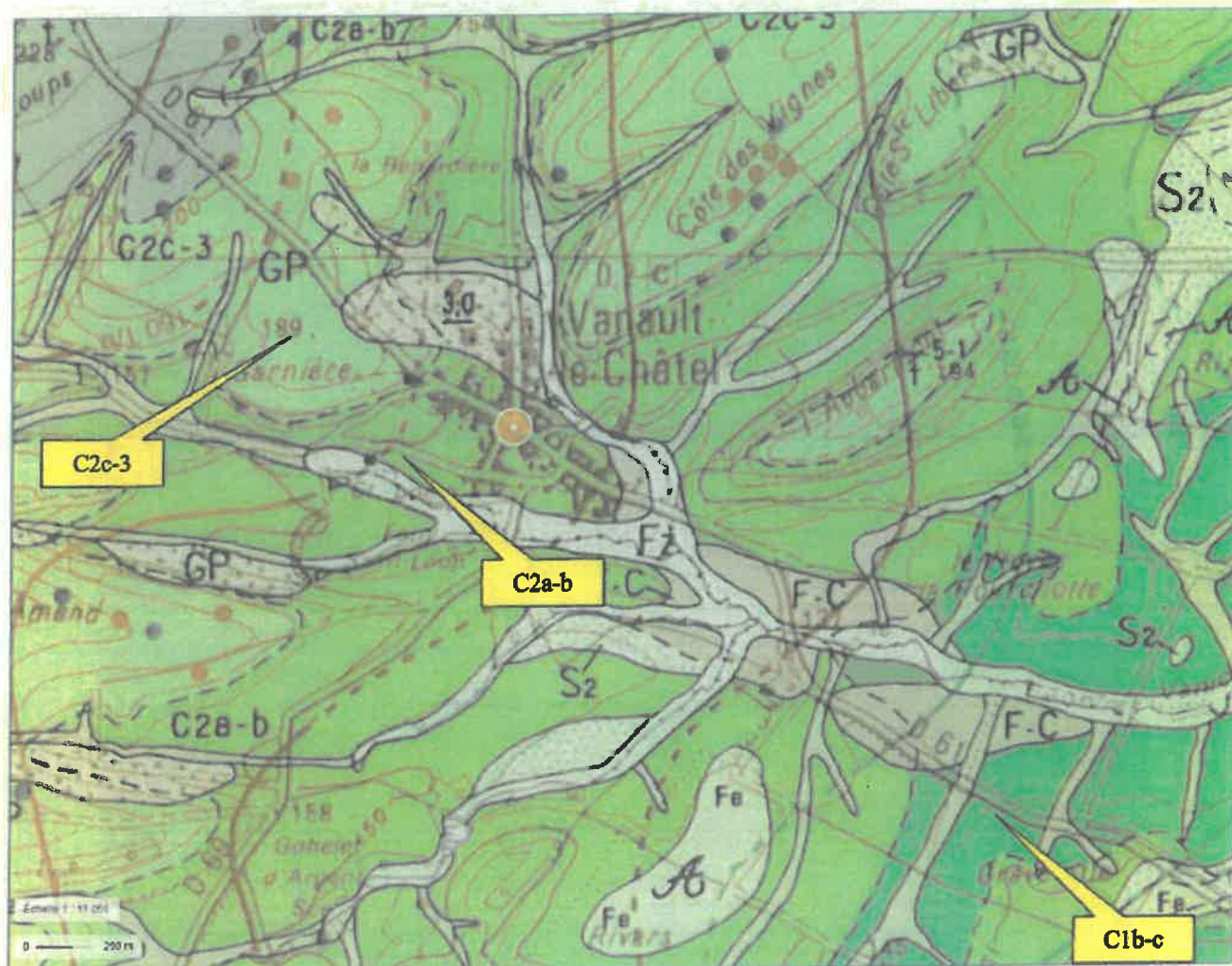
**Puits de visite (source)**



**Trop plein**

### III. Situation géologique

L'examen de la carte géologique (carte n° 190 de Revigny sur Ornain – doc. BRGM) indique que la ou les arrivées d'eau sont captées au sein des marnes crayeuses et des craies argileuses du Turonien moyen (C2a-b) qui repose sur l'assise crayeuse du Cénomaniens moyen et supérieur (C1b-c).



La lithostratigraphie des terrains affleurant (de bas en haut) dans le secteur du site est la suivante (extrait de la notice géologique n° 190 accompagnant la carte géologique de Revigny sur Ornain – Doc. BRGM) :

#### **c1b-c. Marnes glauconieuses et craies argilo-glauconieuses (45 m environ)**

**(Cénomaniens moyen et supérieur).**

Sur toute l'étendue des affleurements, les « Sables verts supérieurs » sont surmontés par des marnes grises à gris verdâtre contenant 5 à 10 % de quartz et de glauconie appartenant principalement à la classe granulométrique des silts.

Le cortège minéral argileux est principalement constitué de montmorillonite avec l'illite comme minéral secondaire.



### **c2a-b. Marnes crayeuses et craies argileuses (40 a 45 m)**

**(Turonien inférieur et moyen).**

Compte tenu des importantes convergences de facies, il est préférable de considérer les assises du Turonien inférieur et du Turonien moyen de la région cartographiée comme un seul ensemble sédimentaire.

Cet ensemble se différencie du Turonien supérieur par sa teneur nettement plus élevée en argiles.

Les terrains appartenant au Turonien inférieur et moyen sont formés de superpositions plurimétriques à décimétriques de « marnes crayeuses » (au sens des anciens auteurs) et de craies argileuses titrant respectivement 50 à 65 et 65 à 70 % de CaCO<sub>3</sub>.

Les « marnes crayeuses » sont gris verdâtre, les craies argileuses sont gris clair ou gris foncé suivant leur degré d'humidité.

### **c2c-3. Craies blanchâtres bioturbées (45 m environ)**

**(Turonien supérieur et Coniacien basal).**

Les premiers mètres de craie qui surmontent les marnes crayeuses et craies argileuses ont été attribués au Turonien supérieur mais il est possible qu'ils appartiennent encore au Turonien moyen. Les craies notées C2c-3 forment la partie supérieure de la Côte de Champagne et s'étendent plus ou moins loin sur son revers.

Ce sont des craies blanchâtres, relativement tendres, moyennement ou peu sonores, prenant un aspect nettement microgrenu sur cassure fraîche.

Sur ces niveaux, en discordance, se sont déposés des terrains d'altération dont des alluvions modernes (Fz) qui ont un caractère imperméable marqué (création de plans d'eau en leur sein).

En fonction de la géomorphologie et de la lithostratigraphie, Amodiag émet les conclusions suivantes.

Ainsi, le captage d'indice national 01905X0004/BSS000PVSU semble émerger du contact entre les alluvions indifférenciés et les marnes crayeuses et craies argileuses du Turonien moyen, au-dessus de l'assise du Cénomaniens moyen et supérieur.

D'après ces coupes schématiques, il n'est pas non plus à exclure la possibilité d'un approvisionnement de la nappe alluviale par les craies blanchâtres du Turonien supérieur.

De par le caractère pérenne du débit de la source, même lors des assèchements du ru présent en aval topographique immédiat, on peut supposer que les écoulements de celui-ci n'interfèrent pas sur la ressource en eau captée.

## IV. Situation hydrogéologique

<b>Nature du réservoir</b>	Marnes crayeuses et craies argileuses du Turonien moyen avec des apports possibles issus des craies du Turonien supérieur au NO.
<b>Etat de la nappe</b>	Libre au captage.
<b>Type de nappe</b>	Pores et fissures.

En se basant sur les piézométries de hautes eaux et de basses eaux, Amodiag présente une délimitation du bassin hydrogéologique qui ne tient pas compte de la topographie (et donc des axes drainants).

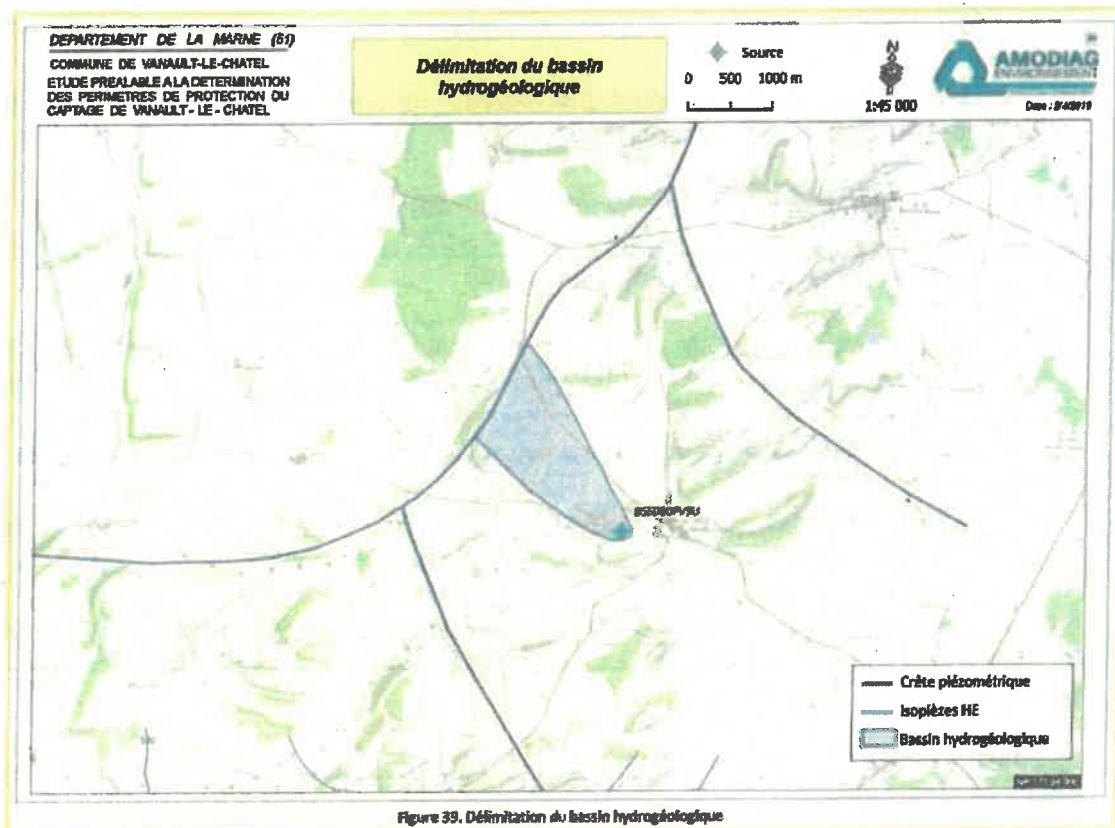
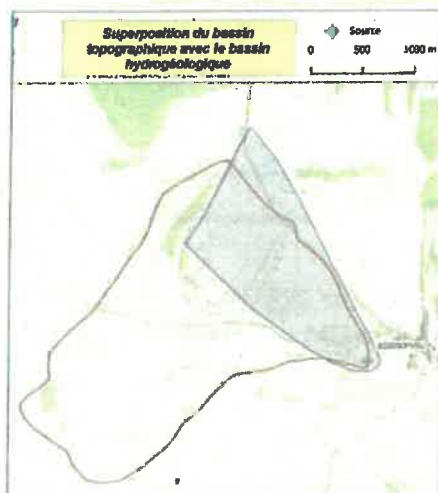


Figure 39. Délimitation du bassin hydrogéologique



Si globalement cette délimitation semble acceptable, il n'en reste pas moins que le captage est localisé comme étant au droit de l'axe du ru de la Heurlotte ; ce qui n'est pas le cas.

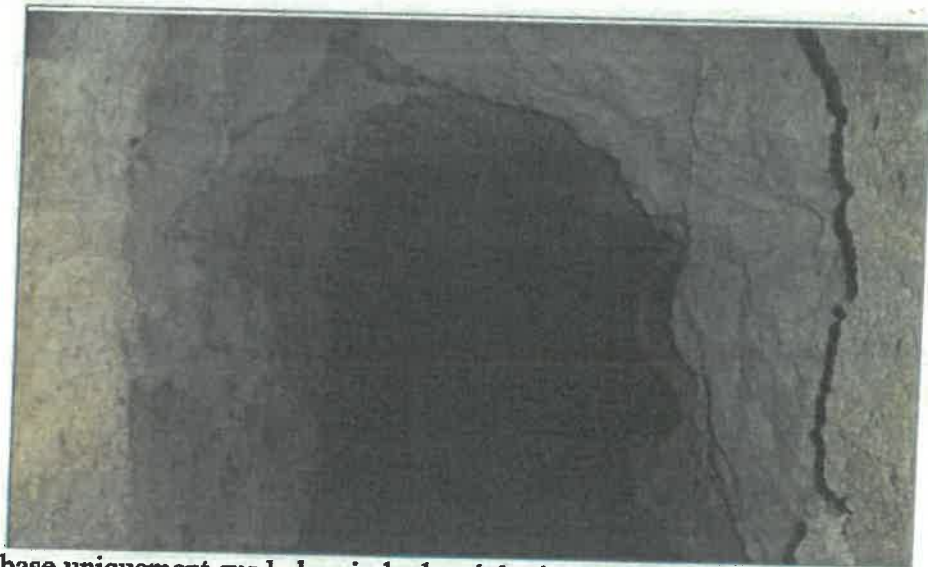
La présence d'apports issus de la rive droite de ce ru ne serait à prendre en compte qu'en cas de liaison entre cet écoulement et le captage ; ce qui n'a pas été démontré.

De la même manière, la délimitation du bassin versant topographique prend en compte une vaste surface présente en rive droite de ce ru sans doute surimposé (comme souvent dans la craie) sur une fracture drainante : limite hydrodynamique.

Le bilan hydrogéologique présenté par Amodiag en page 87 et 88 pose problème car l'alimentation en eau de la ressource serait en bonne partie issue de la masse alluviale (ce que contredit la chimie de l'eau captée et le contexte hydrogéologique pourtant décrit par Amodiag).

Car, sauf erreur de ma part, tout le dossier Amodiag est basé sur une alimentation issue de l'aquifère crayeux... et non d'une masse alluviale de 21 ha au maximum occupée en grande partie par des plans d'eau étanches naturellement.

Pour mémoire, la photo de la galerie montre bien que l'on se trouve dans la craie.



Si l'on se base uniquement sur le bassin hydrogéologique présenté par Amodiag d'environ 1.7 km<sup>2</sup>, la réalimentation moyenne de la nappe serait de l'ordre de :

$$0.19 \text{ m} \times 1\,700\,000 \text{ m}^2 = 323\,000 \text{ m}^3.$$



Cette valeur très importante n'est pas totalement reflétée par les débits partiellement observés à la source : matériels de mesures non adaptés.

On notera enfin qu'Amodiag estime en page 84 de son dossier que la surface totale du bassin d'alimentation de la source de la Heurlotte serait de 550 ha alors que cette surface est en fait de l'ordre d'environ 5.7 km<sup>2</sup> !

Dans le cadre de la délimitation des périmètres de protection, en l'état des connaissances actuelles (masse alluviale sans doute imperméable comme l'indique la présence de plans d'eau naturels creusés en son sein), je me baserai sur la délimitation du bassin hydrogéologique en tenant compte de la topographie qui dans le cas d'assises crayeuse reflète les structures profondes (notamment les axes drainants).



## V. Qualité de l'eau

Les résultats analytiques présentés en annexes 2 et 3 du dossier Arnodiaq montrent que l'eau brute (avant traitement) satisfait aux limites de qualité réglementaires en vigueur pour les paramètres analysés.

La dernière analyse donne les résultats conformes suivants (site [orobnat.sante.fr](http://orobnat.sante.fr)).

Informations générales	
Date du prélèvement	25/02/2020 11h43
Commune de prélèvement	VANVAULT-LE-CHATEL
Installation	VANVAULT LE CHATEL(100%)
Service public de distribution	VANVAULT LE CHATEL
Responsable de distribution	MAIRIE DE VANVAULT LE CHATEL
Maître d'ouvrage	MAIRIE DE VANVAULT LE CHATEL

Conformité	
Conclusions sanitaires	Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.
Conformité bactériologique	oui
Conformité physico-chimique	oui
Respect des références de qualité	oui

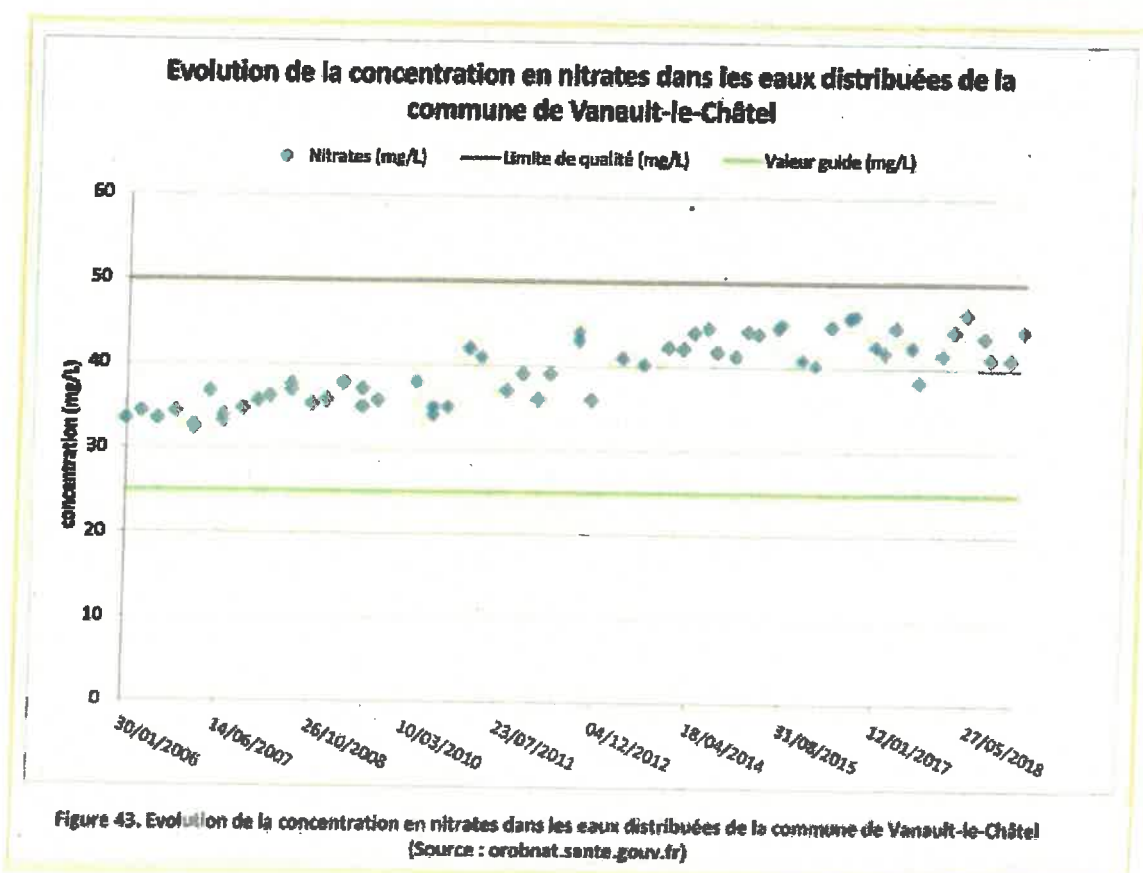
Paramètres analytiques			
Paramètre	Valeur	Limite de qualité	Référence de qualité
AMMONIUM (EN NH4)	<0,050 mg/L		≤ 0,1 mg/L
ASPECT (QUALITATIF)	0		
BACT. AÉR. REVIVIFIABLES À 22°-22H	<1 n/ml		
BACT. AÉR. REVIVIFIABLES À 37°-24H	<1 n/mL		
BACTÉRIES COLIFORMES /100ML-MS	0 n/(100mL)		≤ 0 n/(100mL)
CARBONE ORGANIQUE TOTAL	0,51 mg(C)/L		≤ 2 mg(C)/L
CHLORE LIBRE *	0,34 mg(Cl <sub>2</sub> )/L		
CHLORE TOTAL *	0,4 mg(Cl <sub>2</sub> )/L		
CHLORURES	22,4 mg/L		≤ 250 mg/L
CONDUCTIVITÉ À 25°C	485 µS/cm		≥ 200 et ≤ 1100 µS/cm
COULEUR (QUALITATIF)	0		
ENTÉROCOQUES /100ML-MS	0 n/(100mL)	≤ 0 n/(100mL)	
ESCHERICHIA COLI /100ML - MF	0 n/(100mL)	≤ 0 n/(100mL)	
NITRATES (EN NO <sub>3</sub> )	46,2 mg/L	≤ 50 mg/L	
NITRITES (EN NO <sub>2</sub> )	<0,010 mg/L	≤ 0,1 mg/L	
ODEUR (QUALITATIF)	0		
PH *	7,3 unité pH		≥ 6,5 et ≤ 9 unité pH
SULFATES	8,9 mg/L		≤ 250 mg/L
TEMPÉRATURE DE L'EAU *	10 °C		≤ 25 °C
TEMPÉRATURE DE MESURE DU PH *	10 °C		
TITRE ALCALIMÉTRIQUE COMPLET	16,7 °F		
TITRE HYDROTIMÉTRIQUE	28,7 °F		
TURBIDITÉ NÉPHÉLOMÉTRIQUE NFU	0,30 NFU		≤ 2 NFU

Cependant, sur cette dernière analyse et les analyses antérieures (de 2006 à 2017) on note des teneurs élevées en nitrates avec un possible dépassement à terme de la norme.

Date	Résultat	Limite de qualité
04/10/2017	39,7 mg(NO <sub>3</sub> )/L	50 mg(NO <sub>3</sub> )/L
26/04/2016	44,9 mg(NO <sub>3</sub> )/L	50 mg(NO <sub>3</sub> )/L
01/04/2011	40 mg(NO <sub>3</sub> )/L	50 mg(NO <sub>3</sub> )/L
12/04/2006	35,9 mg(NO <sub>3</sub> )/L	50 mg(NO <sub>3</sub> )/L

Tableau 9. Résultats des analyses en nitrates sur les eaux brutes (Source : ADES)

Le graphique concernant l'évolution de la concentration en nitrate des eaux distribuées figurant en page 91 du dossier Amodiag doit être interprété très globalement, les valeurs en abscisse étant mal réparties.



Il n'en reste pas moins qu'il serait bon, à titre préventif, d'étudier la faisabilité et le coût d'une unité de traitement des nitrates qui pourrait à terme être nécessaire.

L'examen de la répartition et de la variation des valeurs en nitrates montre une certaine stabilité qui n'est guère corrélable avec des apports d'eau de surface (eau du ru – plans d'eau).

La présence ponctuelle de pesticides est notée dans les eaux brutes à des teneurs inférieures aux normes.

Les teneurs suivantes ont ainsi été relevées :

Date	Bentazone (µg/L)	Atrazine déséthyl (µg/L)	Hexazinone (µg/L)	Oxadixyl (µg/L)	Limite de qualité
01/04/2011	0,020	0,006	< seuil de détection	< seuil de détection	< seuil de détection
26/04/2016	0,036	< seuil de détection	< seuil de détection	0,006	< seuil de détection
04/10/2017	< seuil de détection	0,008	0,005	< seuil de détection	< seuil de détection

Tableau 11. Molécules phytosanitaires retrouvées dans les eaux brutes de la source (Source : ADE5)

Parmi ces divers pesticides, on notera la présence de l'atrazine déséthyl (congénère de l'Atrazine interdite depuis 2001) et de l'Oxadixyl (fongicide interdit depuis 2003 !).

D'un point de vue bactériologique, une altération de la qualité des eaux brutes a été notée le 01/04/2001 : présence d'Escherichia Coli = pollution fécale.

Sur le réseau de distribution, des altérations bactériologiques de type fécales étaient notées jusqu'en 2012.

Limite de qualité	E. Coli (n/100 mL)	Bactéries coliformes n/100 mL	Entérocoques n/100 mL
	≤ 0 n/100 mL	≤ 0 n/100 mL	≤ 0 n/100 mL
07/11/2012	12	12	-
28/08/2012	10	10	.
28/08/2012	5	5	.
15/07/2009	15	50	25
17/10/2007	-	7	-

Tableau 10. Bactéries retrouvées dans les eaux (Source : orobnat.gouv.fr)

Depuis cette date, aucune anomalie n'a été notée.

Il convient de rappeler qu'un système de chloration automatique est présent en amont du réseau global.

Pour mémoire, ces altérations ne peuvent être issues des déjections des poissons présents dans les plans d'eau ; ceci étant un élément de plus permettant d'estimer une non-liaison du secteur alluvial et du captage.

Les mesures de turbidité semblent traduire l'absence de phénomènes karstiques.

## **VI. Vulnérabilité du captage - Environnement**

En fonction des résultats (notamment physico chimiques) et données figurant dans les chapitres précédents, on peut estimer que la ressource en eau n'est pas protégée vis-à-vis des pratiques culturales proches et éloignées.

En effet, des altérations nettes (sans dépassement de normes) liées aux activités agricoles sont nettement établies : teneurs élevées en nitrates et altérations ponctuelles en produits phytosanitaires.

On peut sans conteste attribuer une partie de ces pollutions (à forte rémanence) aux terres cultivées en amont écoulement du captage qui s'inscrivent dans le bassin hydrogéologique.

Au sein de cette emprise, Amodiag a mis en évidence, outre les surfaces cultivées et les axes routiers (dont la D61 et la D261), la présence de deux dépôts de fumier et d'une décharge sauvage très ponctuelle.

Il convient également de noter que le captage est dans l'angle SO d'un stade de football (avec vestiaires) qui n'est désormais plus utilisé.

Les parcelles situées au Nord du captage sont désormais inconstructibles depuis que la commune s'est dotée de la carte communale.



## VII. Délimitation des périmètres de protection

*Dans le cas d'espèce, la mise en place des périmètres de protection dont le rôle est d'interdire et/ou de réglementer des activités pouvant interférer sur la qualité des eaux souterraines ne pourra réduire les pollutions diffuses.*

*Pour ce faire, une étude AAC a été enclenchée ; avec réduction des intrants à l'échelle du bassin et/ou de zones spécifiques.*

*En l'absence d'amélioration de la qualité des eaux vis-à-vis des pollutions agricoles diffuses, il conviendra alors de mettre en place un traitement des nitrates.*

### Périmètre de protection immédiate : PPI

En général, le périmètre de protection immédiate est constitué au minimum par un carré de 10 m x 10 m à 20 m x 20 m centré sur l'ouvrage de captage des eaux et autour d'éventuels drains.

A l'heure actuelle, le local technique chapeautant le puits de pompage est entouré par une clôture en très mauvais état (clôture sectionnée en plusieurs endroits), de même que le portillon d'accès.



Le bâtiment en lui-même menace ruine et un risque d'effondrement n'est pas à exclure !

On note ainsi une fissure très conséquente dans l'angle NO (confer photo en page suivante) et des altérations nettes des ferrailles du toit qui sont désormais apparents.



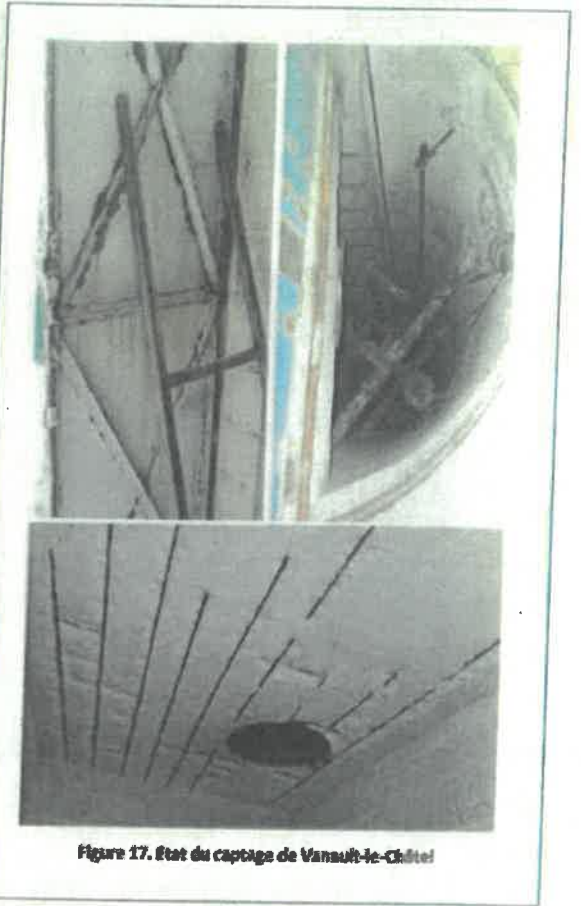


Figure 17. Etat du captage de Vansault-le-Château

Une réfection du capot de fermeture du puits et de ses équipement techniques est également à effectuer.

Idem pour la porte d'accès et les installations de chloration.





L'escalier menant au puits de visite est quant à lui dangereux : marches abimées et envahies par les feuilles.

Une réfection avec mise en place d'une rambarde de sécurité est à effectuer.

Au niveau du puits de visite, qui est l'emplacement de captation des eaux, la surface relativement plane permettant la mise en place d'une clôture rigide est limitée (1 m environ en amont et en aval topographique – 2 à 5 m en latéral).



La sécurisation de la tête du puits de visite est également à effectuer : système de fermeture à revoir.

Entre le puits de visite et le trop-plein, la mise en place d'un escalier est également à envisager.

Sachant qu'au sein du périmètre immédiat, aucun déversement de substances polluantes ne doit être possible (seuls les ouvrages liés au captage des eaux et à son entretien doivent être en effet présents), la mise en place d'une clôture le long de l'emprise du périmètre de protection immédiate (dont portail) est obligatoire.

En fonction de ces diverses contraintes (dont réfection du bâtiment technique et de l'escalier), plusieurs solutions sont possibles pour élaborer le PPI.

- ✓ Solution n° 1 : création d'une aire unique avec pose (complexe de par la topographie) d'une clôture périphérique :
  - Grillage souple sur l'ensemble des limites du PPI ;
  - ou
  - Grillage rigide autour du bâtiment puis grillage souple sur le reste du PPI.
- ✓ Solution n° 2 : création de deux aires, l'une autour du bâtiment technique, l'autre autour du puits de visite ; avec :
  - Pose d'un grillage rigide autour du bâtiment technique sur les limites cadastrales existantes.
  - Pose d'un grillage rigide autour du puits de visite selon les possibilités offertes par la topographie.
  - Pose d'une clôture souple en fils de fer barbelés 5 rangs sur le reste de l'emprise du PPI entre le secteur du bâtiment technique et le ru.



**Confer plans schématiques (dont position des portillons) en fin de texte.**

**La deuxième solution me semble être la plus sécurisante.**

**Il appartiendra aux autorités sanitaires de valider l'une ou l'autre de ces deux solutions.**

L'emprise du PPI dans le secteur du bâtiment technique permet d'envisager une réfection avec extension de celui-ci, ceci rendant possible la mise en place, si besoin est, d'une unité de traitement des nitrates.

On rappellera que des travaux évoqués en pages 15 à 17 de mon avis, seront également à élaborer.

L'accès aux ouvrages actuels et éventuellement futurs devra être possible par tout temps.

La Commune de Vanault le Châtel se doit d'être propriétaire de l'aire du PPI : cas effectif.

**Le plan définitif sera élaboré par un géomètre expert.**

**Ce plan sera à valider par mes soins avec ou sans modification en fonction de l'occupation réelle des sols et de la topographie.**

### **Périmètre de protection rapprochée : PPR**

Le périmètre de protection rapprochée se développera vers le Nord à NO.

La délimitation de ce périmètre se base sur le sens d'écoulement des eaux souterraines (hautes-eaux et basses-eaux) du NO vers le SE et également sur la topographie de la craie et ses axes drainants potentiels (Comme les Loups et Vallée de la Heurlotte = axe principal /// vallées sèches de la Prière et Comme la Croix par exemple = axes drainants secondaires).

Si l'on se réfère aux nombreux captages champenois situés dans des conditions hydrogéologiques similaires, on peut raisonnablement admettre que le captage est alimenté par le massif crayeux dominant le site au NO.

**Le plan schématique du PPR figure en fin de texte.**

### **Périmètre de protection éloignée : PPE**

La délimitation du PPE se base en général sur l'emprise de l'Aire d'Alimentation du Captage (AAC).

La délimitation de l'AAC par Amodiag n'est pas indéniable et reste à démontrer.

Sachant que le PPR englobe très certainement la zone d'alimentation privilégiée de la source captée, la mise en place d'un PPE s'avère peu à pas utile notamment vis-à-vis des pollutions diffuses.