

Jean-Pierre METTETAL
Docteur en Géologie appliquée
Hydrogéologue agréé pour le département du
Doubs
06 rue Abbé Sieyès - 25000 BESANÇON
Tel : 06.31.33.80.38 – jp.mettetal@sfr.fr

Syndicat Intercommunal des Eaux de la Haute-Loue

Commune de CLERON - Doubs

Protection réglementaire du captage du hameau de NAHIN

Rapport hydrogéologique

Rappel

Le hameau de Nahin, commune de Cléron, est situé en rive gauche de la Loue, à 1,5 km à l'Ouest du centre bourg ; il est alimenté en eau potable de façon autonome à partir d'un captage installé à proximité immédiate et en contrebas des habitations. Sa protection délicate a nécessité plusieurs études, notamment : un passage caméra dans l'ouvrage lui-même, l'évaluation des assainissements individuels et l'étude du bassin d'alimentation à partir d'expériences de colorations. La population du hameau s'élève à une dizaine de personnes pour cinq habitations, la consommation est en moyenne de 3 m³/jour, les débits du captage varient peu : de 12 à 25 m³/jour.

Adduction

Les eaux captées sont dirigées vers un réservoir de 30 m³ situé à proximité du captage puis surpressées vers les habitations après traitement au chlore (Javel).

LE CAPTAGE – rapport *IdéesEAUX, février 2020*

Le captage (voir photos) se situe à l'aval immédiat des habitations, à moins de 30 m pour la plus proche ; il est constitué d'une buse en béton de 0,75 m de profondeur reposant sur une dalle béton percée d'un trou qui débouche sur une chambre en béton banchée de 70 cm de profondeur, pour 40 cm de long et 27 cm de large. L'arrivée d'eau se fait depuis l'Est-Sud-Est, via un drain carré d'environ 20 cm x 20 cm également maçonner. Un passage caméra n'a pas dépassé 0,50 cm du fait de l'encombrement du canal par des racines. Contrairement à ce qui est dit, dans les différents rapports, nulle part n'apparaît un substratum calcaire dans l'ouvrage. Cet ouvrage est incomplet, il lui manque une partie décantation et une chambre des vannes.

Les analyses

Les analyses montrent une eau bicarbonatée calcique, au Ph légèrement basique, de faible turbidité, les teneurs en nitrates (13 à 21 mg/l) témoignent de l'influence d'une activité agricole sur le bassin d'alimentation, la température (légèrement supérieur à 10° en avril) est caractéristique d'une eau souterraine à temps de séjour important ; il n'a été détecté ni produits phytosanitaires ni micropolluants.

L'analyse bactériologique du 24 avril 2019 a révélé une : "**EAU BRUTE CONFORME (code de la santé publique). L'eau prélevée respecte les exigences réglementaires pour une eau brute destinée à la consommation humaine et pour les paramètres analysés**", y compris en bactériologie ; toutefois, une analyse en 2005 avait détecté la présence de 51 entérocoques et 105 E. Coli à la suite d'une panne de traitement, ce qui montre bien la vulnérabilité du site dans son état actuel.

Géologie, hydrogéologie : carte jointe

Le hameau de Nahin est construit sur le deuxième plateau du massif du Jura, plateau dit "d'Ornans" ; les calcaires y sont prédominants et les circulations karstiques fréquentes. La source de Nahin, par contre, est issue du placage de formations superficielles sur lesquelles est construit le village ; à une profondeur difficile à préciser, on retrouve la partie sommitale des calcaires du Jurassique moyen (Callovien) affectés ici d'un pendage vers le NE et les marnes de l'Oxfordien qui les recouvrent ; une géologie complexe qui a nécessité la réalisation de trois traçages, réalisés en juin et décembre 2014 par le BE Caille :

- n° 1 sur le fossé de collecte des eaux usées, au Sud, la sulforhodamine n'est pas réapparue,
- n° 2 sur le rejet de l'abreuvoir, au centre du hameau, la fluorescéine a été détectée à l'état de traces au captage,
- n° 3 sur un assainissement individuel au Nord, la Duasyne a été détectée au captage au bout de 15 jours soit une vitesse faible de 3 m/j.

Les vitesses mesurées, très lentes, permettent d'exclure un aquifère karstique, les eaux sont issues de dépôts de pente, colluvions, éboulis et groise, qui justifient les faibles vitesses mesurées des circulations souterraines, la régularité des débits et l'assez bonne qualité de la ressource en dehors d'épisodes pluvieux.

Environnement : plan joint

La présence à l'amont immédiat du captage de plusieurs habitations équipées d'ANC, qui pour certains rejoignent le captage, pose un délicat problème de protection. Une étude technico-économique, effectuée par le Cabinet André, précise que l'ARS a réalisé un état des lieux de l'ANC sur le Hameau et indique que les dispositifs des maisons 2, 3 et 8 sont non conformes. La maison 6 est classée conforme et la maison 4 n'a pas pu être contrôlée et est donc à mettre en conformité. La mise aux normes des installations ANC non conformes est donc envisageable avec la collecte des eaux de rejets des dispositifs pour un rejet commun des effluents traités hors du bassin d'alimentation de la source.

Un collecteur existant reprend déjà les eaux traitées des habitations 3 et 8. Celui-ci est en état moyen et doit être réhabilité.

L'étude a ainsi permis de chiffrer les solutions alternatives à ce projet, à savoir :

- forage en amont de Nahin et raccordement au réservoir : **166 000 €**,
- puits en nappe alluviale de la Loue et raccordement au réservoir : **170 000 €**,
- raccordement sur le feeder d'Epeugney à Cléron avec passage sous la Loue : **240 000, €**
- raccordement sur le réseau de Cléron : **350 000 €**.

Ces chiffres sont à rapprocher des coûts de maintien du captage accompagné des aménagements nécessaires à l'assainissement du hameau :

- maintien du captage avec mise aux normes des installations ANC et évacuation des effluents traités hors du champ captant de la source : **75 000 €**
- maintien du captage avec mise en place d'un réseau de collecte des eaux usées et un système de traitement : **50 000 €**.

La solution "mise en place d'un réseau collectif", pour eaux usées traitées ou non, avec rejet en aval du captage, offre à la fois les meilleures garanties sanitaires et le coût le plus bas, c'est celle qu'il convient de retenir.

PERIMETRES DE PROTECTION : Propositions

- Périmètres de protection immédiate (PPI) :

Il sera constitué par la parcelle n° ZB 3 (réservoir) et une partie de la ZB 36, l'ensemble couvrira : le captage, le réservoir et les réseaux de collecte et de refoulement attenants ; la limite supérieure du PPI sera alignée sur la clôture existante à 4 m au dessus du captage (voir plan joint) pour une superficie totale d'environ 1,5 ares. Cette nouvelle parcelle deviendra propriété du SIEHL. Elle sera clôturée et fermée à clef, aucune activité autre que celles consacrées au service de l'eau ne sera tolérée, elle sera régulièrement entretenue. Le captage devra être équipé d'un capot type Foug.

Le fond du captage est envasé, la ou les canalisations de sortie ne sont que partiellement visibles, l'eau stagne et le trop-plein vers le bassin n'est plus alimenté ; l'ouvrage est à améliorer par la mise en place d'un regard qui sera implanté au SW, entre l'ouvrage et le réservoir, il recevra :

- un compartiment décantation,
- une chambre des vannes comprenant : un trop-plein, une vidange avec vanne et une canalisation avec vanne en direction du réservoir.

Enfin, un dispositif sera mis en place qui permettra de détourner les eaux vers le trop-plein lorsque le réservoir est plein.

- Périmètre de protection rapprochée (PPR), voir carte jointe

Il sera constitué de deux unités distinctes : un PPR A pour la zone la plus sensible et un PPR B qui correspond au bassin d'alimentation plus lointain.

Consacré à la protection de la qualité de la ressource, l'ensemble s'étendra sur les parcelles ZB 3, 4, 5, 6, 7 Sud, 25 Nord, 26, 27 et 36. Cette surface, d'environ 2 ha, couvrira l'ensemble de la surface estimée du Bassin d'Alimentation du Captage (BAC).

Un système de réseau d'assainissement sera installé (schéma Cabinet André joint) qui dirigera les eaux usées, traitées ou non, vers l'aval du captage, hors du PPR, excepté pour la propriété 6, au Nord, dont l'assainissement est conforme.

Seront interdits :

- Les nouvelles constructions y compris les installations d'élevage,

- l'usage de produits phytosanitaires,
- l'épandage de produits organiques : purins, lisiers, boues de station...,
- l'installation de constructions mobiles et/ou temporaires,
- les excavations et notamment les puits et forages à l'exception du réseau ci-dessus cité,
- le stockage de fumier et de produits ou matériaux susceptibles d'altérer la qualité de la ressource.

De plus, sur le PPRA, qui comprend une partie de la parcelle 36, immédiatement à l'amont du captage, le pacage et le passage des animaux y seront interdits ainsi que les épandages de fumier.

Conclusion :

Sous réserve de l'application des mesures proposées ci-dessus, je donne un avis favorable à ce projet de protection et d'utilisation du captage pour l'alimentation en eau potable du hameau de Nahin, commune de Cléron.

Besançon, le 13 décembre 2020

L'hydrogéologue,

J.P. METTETAL

Plan cadastral - carte IGN - Plan du captage – Photos...

Situation Géographique – Rapport IdéesEAUX

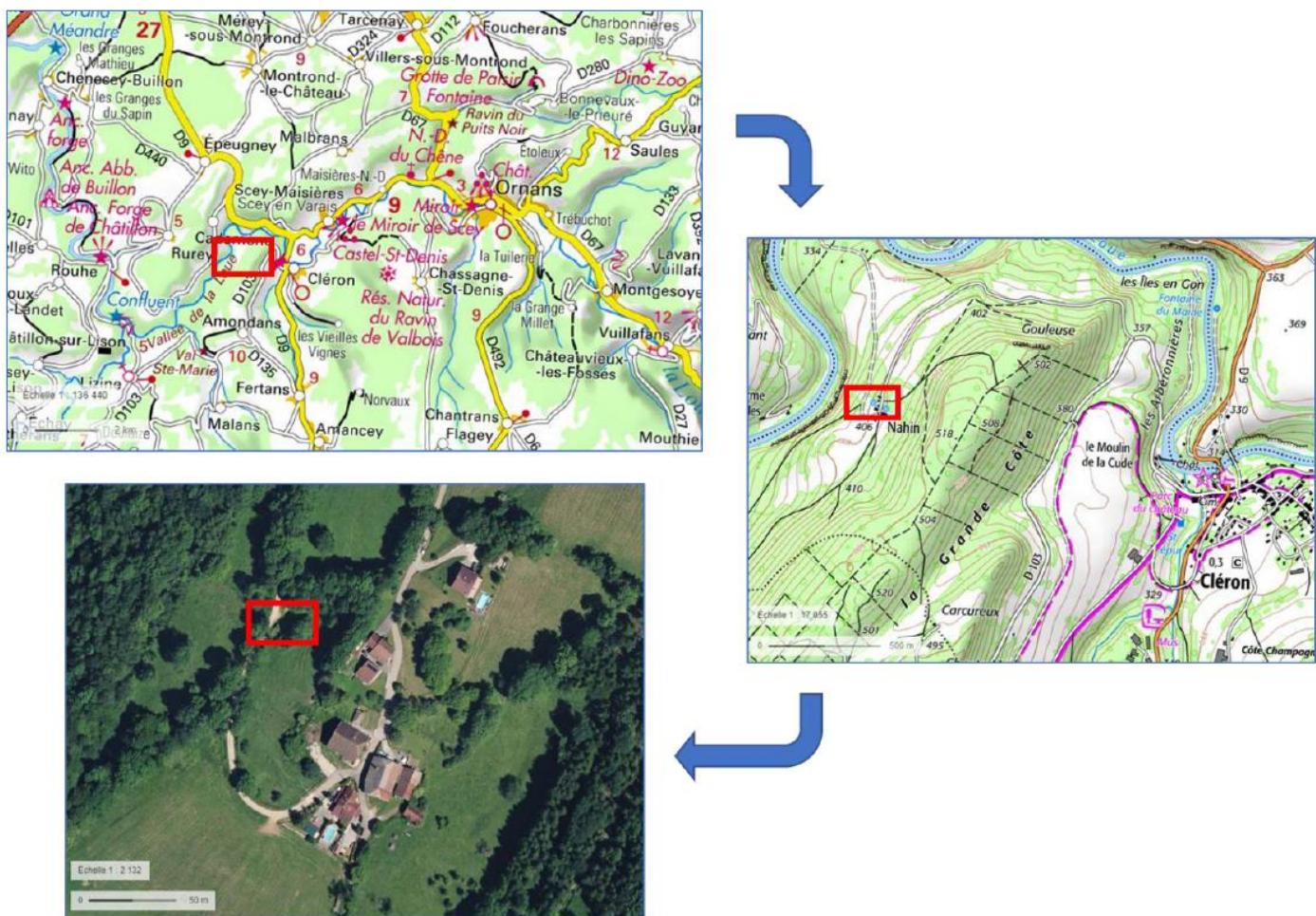


Figure 1 : Localisation du site d'étude (source : Géoportail)

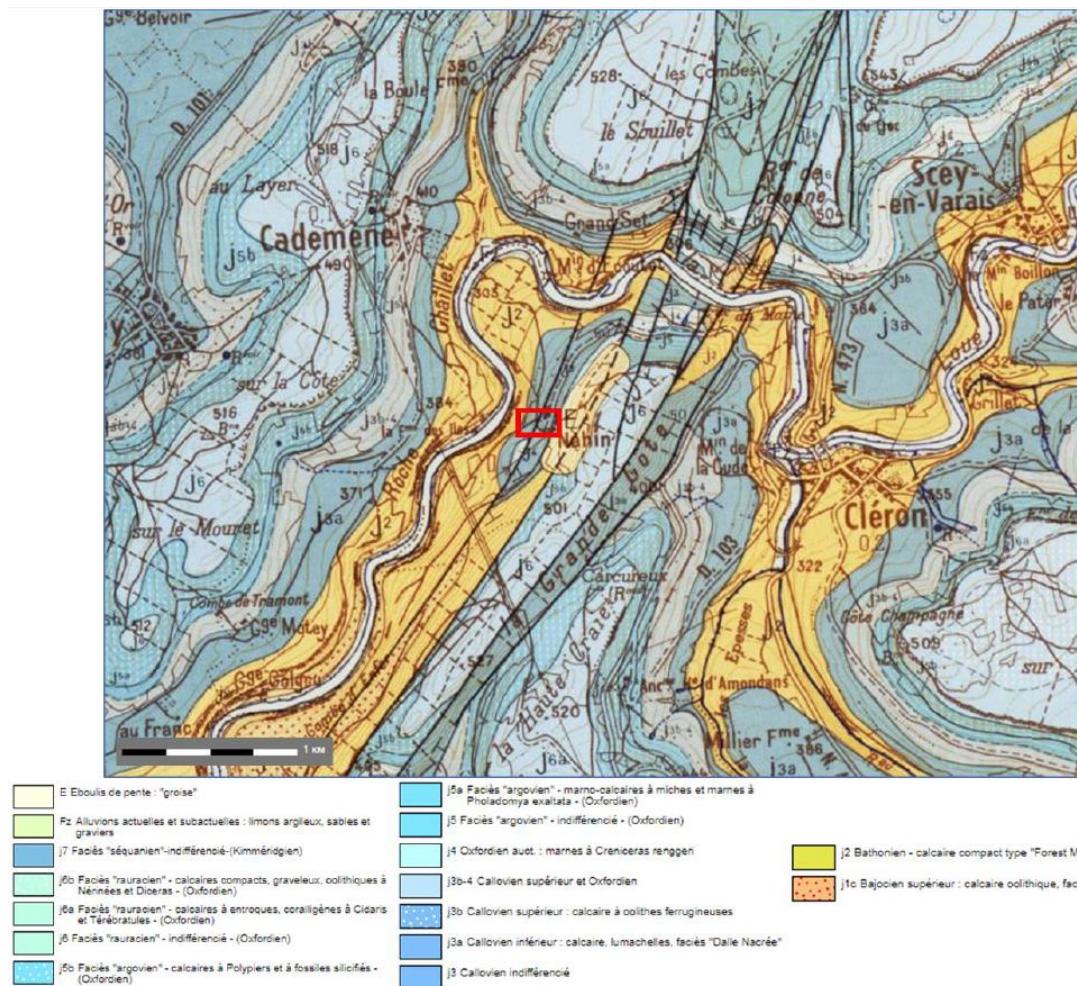
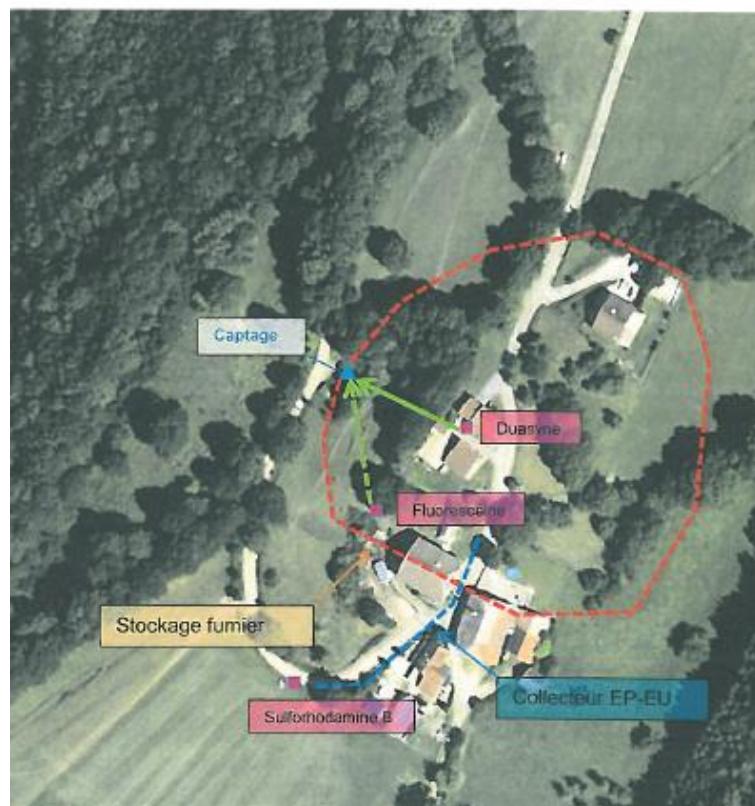


Figure 2 : Contexte géologique du site étudié, d'après la carte géologique de QUINGEY au 1/50 000ème (source : Infoterre)

Figure 10 : Localisation des traçages et délimitation du bassin d'alimentation.





CAPTAGE DE NAHIN - Vue d'ensemble : captage, trop plein-fontaine, réservoir.



CAPTAGE DE NAHIN - Vue intérieure

CAPTAGE DE NAHIN : périmètres de protection immédiate et rapprochée

