

- Département du Doubs -

Commune de Noël-Cerneux

Mise en place des périmètres de protection

Captages « Sous les Etangs »

Avis et propositions de l'hydrogéologue agréé



Vue du captage aval le 19/09/14

Alexandre BENOIT-GONIN

Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique
pour le département du Doubs

Novembre 2014

SOMMAIRE

<i>Préambule</i>	3
<i>1. Informations générales sur la commune</i>	4
1.1 Généralités sur l'alimentation en eau potable de la collectivité	4
1.2 Population desservie.....	5
1.3 Bilan besoins / ressource	5
<i>2 Contexte géologique et hydrogéologique du secteur.....</i>	6
<i>3 Caractéristiques des ouvrages</i>	7
3.1 Localisation et environnement immédiat.....	7
3.2 Caractéristiques technique des captages	7
3.2.1 Captage amont	7
3.2.2 Captage aval	8
<i>4 Qualité de l'eau.....</i>	8
<i>5 Définition et occupation du bassin d'alimentation.....</i>	10
<i>6 Périmètres de protection</i>	11
6.1 Généralités et définition des périmètres.....	11
6.2 Périmètre de protection immédiate	11
6.3 Périmètre de protection rapprochée.....	12
6.4 Périmètre de protection éloignée.....	13
<i>7 Conclusion.....</i>	13

TABLE DES ILLUSTRATIONS

<i>Figure 1 : Plan de situation.....</i>	4
<i>Figure 2 : Contexte géologique.....</i>	6
<i>Figure 3 : Vue du captage amont</i>	7
<i>Figure 4 : Extension du bassin d'alimentation apparent de la source « Sous les Etangs aval ».....</i>	10
<i>Figure 5 : Plan du périmètre de protection rapprochée du captage « sous les Etangs aval »</i>	13

Préambule

Dans le cadre de la procédure de mise en place des périmètres de protection autour des captages « Sous les Etangs », la commune de Noël-Cerneux a confié la réalisation du dossier de consultation de l'hydrogéologue agréé au Cabinet Reilé.

La version définitive de ce dossier qui date du 21 août 2014 a été jugée recevable par l'ARS (délégation territoriale du Doubs).

Sur proposition de Jean-Pierre METTETAL, hydrogéologue agréé coordonnateur pour le département du Doubs, j'ai été désigné officiellement le 12 avril 2013 pour émettre un avis portant sur la disponibilité en eau, sur les mesures de protection à mettre en œuvre et sur la définition des périmètres de protection autour des captages «Sous les Etangs» qui alimentent en eau la commune de Noël-Cerneux.

Le rapport du Cabinet Reilé m'a été transmis par courrier début septembre 2014.

La visite du captage, nécessaire à la rédaction de l'avis a eu lieu le 19 septembre 2014 en présence de Monsieur Serge GUINCHARD, Maire de Noël-Cerneux et Monsieur Dominique PRETOT, employé communal.

Les documents m'ayant permis d'établir le présent avis sont :

- Le dossier de consultation de l'hydrogéologue agréé (Cabinet Reilé, 21 Août 2014) ;
- Les informations issues du site internet <http://infoterre.brgm.fr>;
- Les informations issues du site internet <http://www.geoportail.gouv.fr>;

1. Informations générales sur la commune

La commune de Noël-Cerneux se situe dans le sud du département du Doubs à 4 km au Nord-Est de Morteau. Elle exploite les captages « Sous les Etangs » qui se situent dans le Bois au Sud-Est du village.

En cas de besoin, la commune peut bénéficier d'un apport d'eau du syndicat du Haut Plateau du Russey.

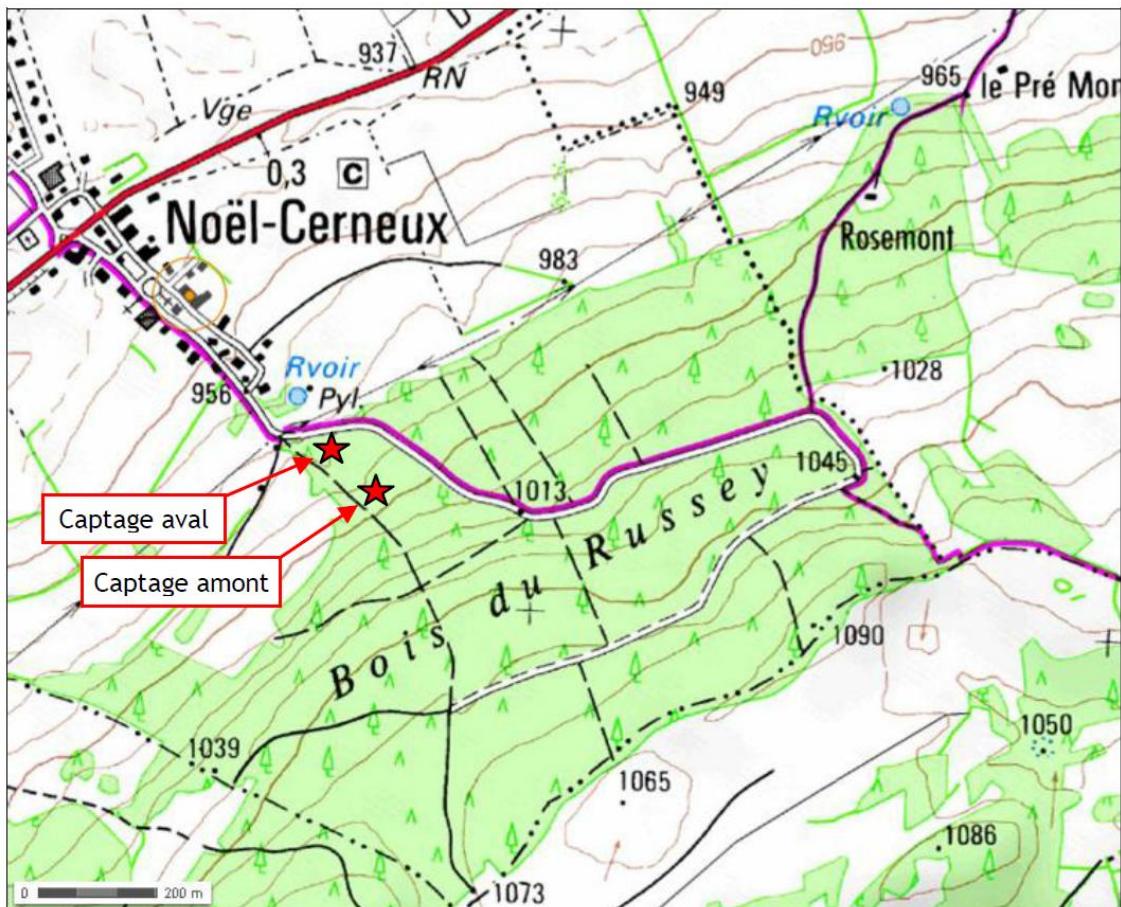


Figure 1 : Plan de situation

1.1 Généralités sur l'alimentation en eau potable de la collectivité

Les installations de captages ainsi que la distribution d'eau sont gérées en régie communale.

Les eaux captées sont acheminées gravitairement à un réservoir de 200 m³ et subissent une désinfection au chlore gazeux à leur arrivée dans l'ouvrage.

Il n'existe qu'une seule arrivée d'eau dans le réservoir et sa liaison avec le captage amont n'était pas connue lors de ma visite.

La distribution depuis le réservoir est gravitaire dans tout le village. Des réparations de fuites ont été effectuées à la suite du diagnostic du réseau, permettant d'économiser près de 20 m³/j.

La commune dispose d'une connexion avec le Syndicat des Eaux du Haut Plateau du Russey qui amène l'eau directement au réservoir en cas de besoin.

1.2 Population desservie

Depuis 1975, la population communale est en constante augmentation, passant de 146 habitants à 383 en 2013.

Compte tenu des projets d'urbanisme de la municipalité, la population pourrait atteindre 450 habitants à court/moyen terme.

1.3 Bilan besoins / ressource

Depuis 2011, un compteur sur la conduite d'adduction à l'arrivée dans le réservoir permet de connaître les volumes produits qui sont de l'ordre de 28 000 m³/an, soit près de 77 m³/j en moyenne.

Depuis 2008, les apports en provenance du SIE du Haut Plateau du Russey ont variés entre 4 756 et 9 529 m³/an. Sur les deux dernières années, ils ont représenté 15 à 22 % des besoins de la commune.

Les volumes mis en distribution varient peu, excepté pour les années au cours desquelles la commune a connu des problèmes de fuites. Ils sont en moyenne de 34 673 m³/an soit 95 m³/j.

Les volumes consommés varient de 21 675 à 28 139 m³/an pour une moyenne de 25 510 m³/an soit 70 m³/an entre 2007 et 2012.

Le rendement moyen entre 2007 et 2012 est bon puisqu'il atteint 74 % avec une pointe à 89 % en 2012.

Année	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Moyenne
Volume produit au captages (m ³)					28 146	27 844	27 995
%					78%	85%	81%
Volume importé (SIE HPR (m ³)		4 756	9 529	6 425	7 919	4 781	6 682
%					22%	15%	19%
Volume distribué (m ³)		34 231	42 607	34 322	30 611	31 596	34 673
Volume consommé (m ³)	21 675	24 346	26 766	26 462	25 673	28 139	25 510
Rendement en distribution		71%	63%	77%	84%	89%	74%

Concernant la disponibilité de la ressource :

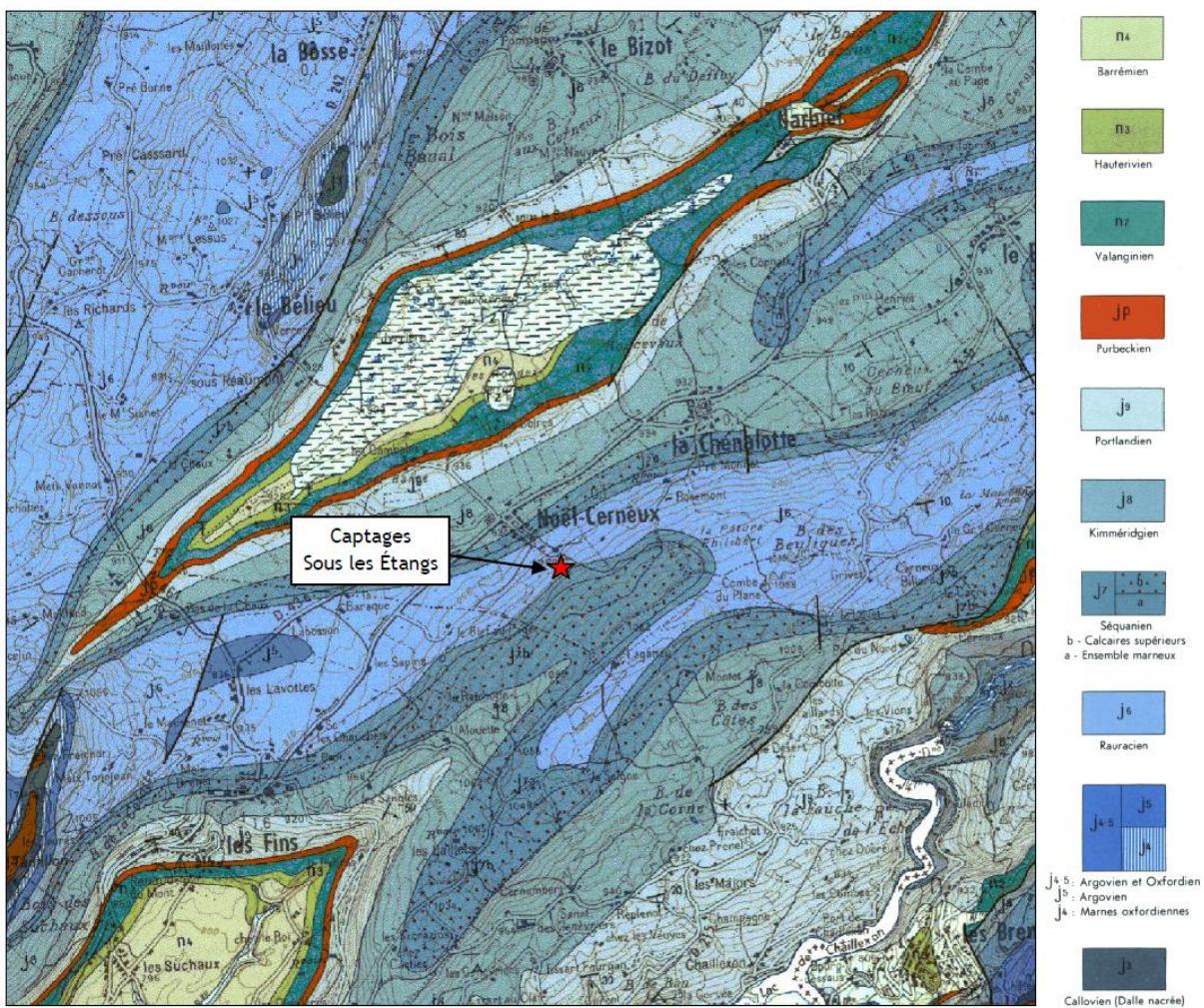
Les prélèvements réalisés sur les captages « Sous les Etangs » représentent 15 à 20 % des besoins en production. Ils sont donc majoritaires, mais **ils ne sont pas suffisants pour assurer l'alimentation en eau de la commune.**

Un apport du syndicat des eaux du Haut Plateau du Russey reste nécessaire.

2 Contexte géologique et hydrogéologique du secteur

Noël-Cerneux se situe dans la Haute Chaîne du Jura caractérisée dans le secteur, par une succession d'anticlinaux à cœur jurassique et de synclinaux à cœur crétacé dont les axes sont orientés nord-est/sud-ouest.

Les captages sont implantés en bordure Nord-Ouest de la terminaison périclinale de la prolongation du synclinal du val de Morteau.



Source : Cabinet Reilé

Figure 2 : Contexte géologique

Dans son rapport, le Cabinet Reilé indique que le captage aval draine un banc calcaire intercalé dans les niveaux marneux du Séquanien inférieur tandis que le captage amont draine les calcaires du Séquanien supérieur.

Il est également indiqué que les ruissellements issus des fuites du captage amont s'infiltrent dans les calcaires drainés par le captage aval.

Ceci illustre les relations probables qu'il peut exister entre les différents niveaux aquifères ainsi que leur vulnérabilité compte tenu de la rapidité des échanges.

3 Caractéristiques des ouvrages

3.1 Localisation et environnement immédiat

Ouvrage	Commune	Situation cadastrale	Propriétaire	Lieu-dit	Coordonnées Lambert 93	Altitude (m NGF)	Code BSS
Captage amont	Noël-Cerneux	Section B Parcelle 251	Commune du Russey	Aux grandes pâtures	X : 978 201 Y : 6 672 887	995 m	-
Captage aval	Noël-Cerneux	Section B Parcelle 96	Commune de Noël-Cerneux	Sur les Etangs	X : 978 116 Y : 6 672 967	980 m	05313X0008/S1

Les captages sont implantés en milieu boisé. Le captage amont est situé sur une parcelle appartenant à la commune du Russey. Un chemin forestier passe à environ 5 m de l'ouvrage puis le contourne par l'amont. Le captage aval, situé à environ 100 m au nord-ouest, est implanté sur une parcelle appartenant à la commune de Noël-Cerneux.

3.2 Caractéristiques technique des captages

3.2.1 Captage amont

Le captage amont est un ouvrage carré de 1,50 m de coté, enterré, couvert d'une dalle béton et fermé par un tampon circulaire non étanche en fonte et une barre en métal.

Il accueille deux arrivées d'eau qui ont été jaugées à environ $10 \text{ m}^3/\text{j}$ lors de ma visite.

L'intérieur de l'ouvrage est divisé en 2 compartiments dont l'un est censé être le bac de décantation et le second, le bac d'adduction mais les deux semblent être à l'équilibre.

Cet ouvrage montre de gros défauts de fonctionnement, d'étanchéité et de structure.

Le trop-plein qui était submergé lors de ma visite n'est pas fonctionnel. Aucun mouvement d'eau n'a été mis en évidence dans l'ouvrage. Ni depuis le trop-plein vertical (pas d'aspiration), ni depuis une éventuelle conduite d'adduction. En revanche, on constate que les ruissellements superficiels augmentent à l'aval du captage par rapport aux écoulements à l'amont. La vidange de l'ouvrage ne semble se faire que par des défauts d'étanchéité.

D'après le Maire et l'employé communal qui m'accompagnaient, il n'y a pas d'arrivée d'eau directe dans le captage aval ni le réservoir en provenance de la source amont. La municipalité l'a fait vérifier après ma visite par détection et suivi de la canalisation de départ. Celle-ci alimentait d'anciennes fontaines. En revanche, il avait déjà été constaté par traçage que les eaux du captage amont ressortent par une émergence à l'aval immédiat de l'ouvrage avant de se perdre et de réapparaître dans le captage aval en 3/4 d'heure environ.



Figure 3 : Vues du captage amont

Ces eaux participent vraisemblablement à l'augmentation de la turbidité du captage aval en période de pluie.

Partant de ces constats et en considérant que la commune dispose d'une ressource d'appoint via le syndicat des eaux du Haut Plateau du Russey en période de manque d'eau, on peut s'interroger sur la nécessité de conservation de cet ouvrage dont il a été démontré qu'il ne participe pas à l'alimentation directe du réservoir.

En effet, compte tenu des coûts et des difficultés de réfection et de dimensionnement du captage ainsi que de la nécessité de le connecter au réservoir par une nouvelle conduite à créer, **je propose l'abandon du captage amont**.

Cela impliquera la nécessité de détourner les eaux issues de ce captage de la zone de ruissellement actuelle afin d'éviter qu'elles ne s'infiltrent et ressortent dans le captage aval.

3.2.2 Captage aval

Le captage aval est adossé à un banc rocheux de 6 à 7 m de haut. Il s'agit d'un ouvrage rectangulaire maçonné de 3,60 de long pour 2 m de large et 3,30 m de haut, fermé par une porte métallique non étanche. D'ailleurs, lors de ma visite, l'ouvrage était investit par des grenouilles.

Ce captage est constitué d'un premier compartiment de décantation et d'un second compartiment d'adduction.

L'eau arrive au fond de l'ouvrage à la base d'un mur en pierres et en dessous du drain d'arrivée.

La conduite d'adduction est crépinée.

Le trop-plein qui se situe sous la porte ressort quelques mètres plus à l'aval. **La sortie devra être dégagée et équipée d'un dispositif anti-intrusion.**

Les traces d'eau en période de crue s'arrêtent au niveau du seuil de porte. Il semblerait que lors de ces périodes, l'eau s'évacue sous la porte. **Cela signifie que le trop-plein n'est pas suffisamment bien dimensionné. Par conséquent, le dispositif de trop-plein devra être repensé pour être en adéquation avec la mise en place d'une porte étanche avec une grille d'aération en partie haute.**

4 Qualité de l'eau

L'évaluation de la qualité de l'eau s'appuie sur les résultats du contrôle sanitaire réalisé par l'ARS, ainsi que l'analyse de première adduction du 09/03/2011.

Le bilan du contrôle sanitaire de l'eau présente les caractéristiques physico-chimiques suivantes :

Sur l'eau brute :

pH : le pH moyen est très légèrement basique (de 7,64 à 7,95).

Conductivité : la conductivité est moyenne, à 435,33 µS/cm.

Turbidité : les valeurs de turbidité lors des contrôles sur l'eau brute sont toujours inférieures à 1 NFU.

Nitrates : la concentration en nitrates comprise entre 3,40 à 5,70 mg/l est vraisemblablement d'origine naturelle et traduit l'absence d'influence agricole.

Bactériologie : l'eau présente des contaminations bactériologiques d'origine fécales qui impliquent que l'eau doit subir une désinfection avant d'être consommée.

Micropolluants : absence de micropolluants

Sur les eaux stockées ou distribuées :

pH : le pH moyen est très légèrement basique (de 7,25 à 8,05).

Conductivité : la conductivité est moyenne, comprise entre 358 et 546 µS/cm.

Turbidité : fréquents épisodes de turbidité (typique de ce type d'aquifère) avec des valeurs comprises entre 0,6 et 17,90 NFU.

Nitrates : la concentration maximale relevée est de 7,47, correspondant au bruit de fond naturel.

Bactériologie : l'eau présente des contaminations bactériologiques d'origine fécales qui montrent que l'efficacité du traitement n'est pas totale.

Micropolluants : on note des détections de sous-produits de désinfection, ainsi que de HAP ou certains métaux.

Le majeur problème de qualité de cette ressource étant la turbidité, il est possible que la déviation des eaux issues du captage amont permette une atténuation des pics.

Néanmoins, si le problème persiste, la collectivité devra réfléchir à la mise en place d'un dispositif permettant de stopper l'adduction en cas de turbidité trop importante.

5 Définition et occupation du bassin d'alimentation

Comme le souligne le Cabinet Reilé, les bassins d'alimentation des sources sont sans doute restreints au relief qui les domine compte tenu des débits limités. Ces sources ne sont vraisemblablement pas connectées à un système karstique majeur.

Ainsi, on peut considérer que le bassin versant proposé par le Cabinet Reilé est cohérent.

De plus, compte tenu de l'absence d'activités potentiellement polluantes dans le secteur et de l'occupation du sol essentiellement forestière et prairiale au sein du bassin d'alimentation proposé, la réalisation de traçage des eaux souterraines ne s'avère pas indispensable.

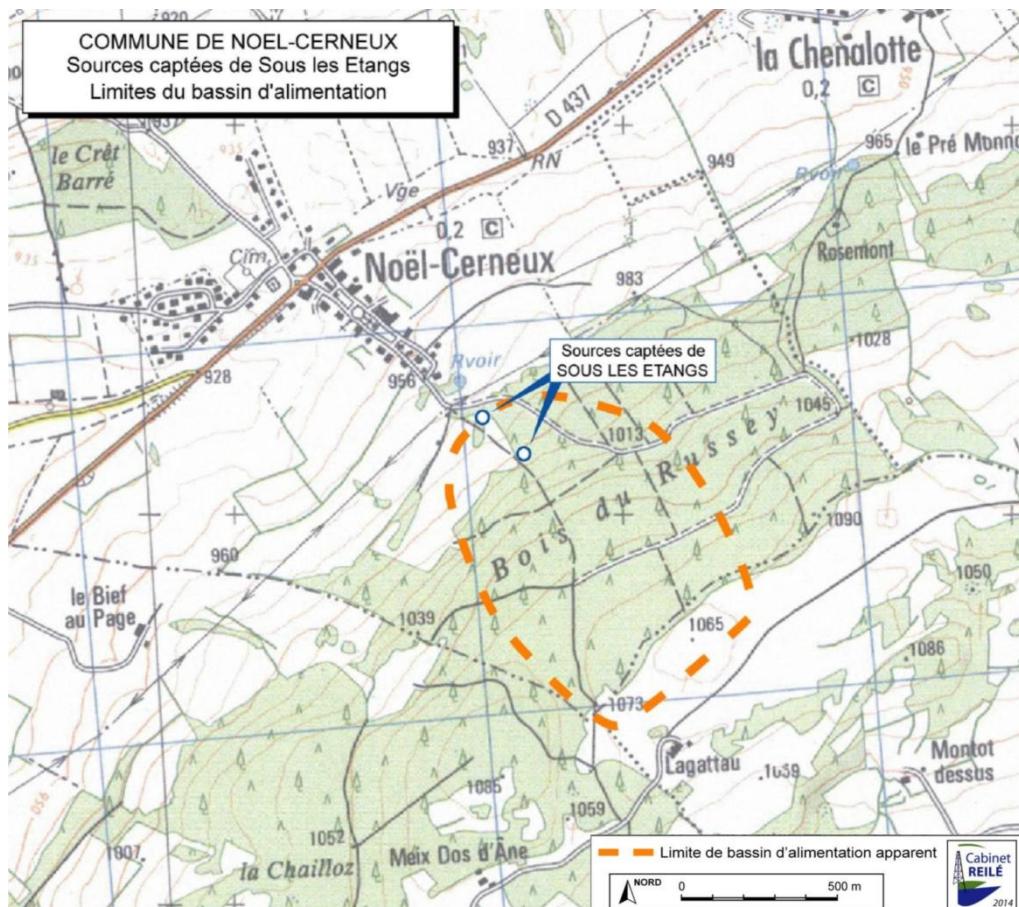


Figure 4 : Extension du bassin d'alimentation apparent de la source « Sous les Etangs aval »

Par conséquent, en considérant :

- une occupation du sol essentiellement forestière et prairiale ;
- la possibilité de disposer d'un apport de secours depuis le syndicat des eaux du Haut plateau du Russey ;

le captage aval de la source de Sous les Etang est protégeable dans les conditions décrites au chapitre 6.

6 Périmètres de protection

6.1 Généralités et définition des périmètres

Les périmètres de protection ont pour objectifs principaux :

- D'empêcher la détérioration des ouvrages de captages ;
- D'éviter des déversements ou des infiltrations d'éléments polluants à l'intérieur ou à proximité des ouvrages de captages ;
- D'interdire ou de réglementer les activités autres que celles nécessaires à l'exploitation ou à l'entretien du captage et qui auraient des conséquences dommageables sur la qualité de l'eau ou sur le débit ;
- D'imposer la mise en conformité des activités existantes ;
- De protéger l'eau et le captage contre les pollutions ponctuelles et accidentelles.

Pour y parvenir, trois types de périmètres de protection peuvent être mis en place :

- **Le Périmètre de Protection Immédiate (PPI)** : il correspond à la parcelle d'implantation du captage et représente une surface assez limitée comprenant l'ouvrage et la zone de captage à l'intérieure de laquelle toutes les activités en dehors de celles nécessaires à l'exploitation du captage et à son entretien sont interdites. La parcelle constituant le PPI est acquise en pleine propriété par la collectivité et clôturée efficacement de manière à en interdire l'accès tant aux personnes qu'aux animaux.
- **Le Périmètre de Protection Rapprochée (PPR)** : il concerne le bassin d'alimentation du captage et doit le protéger efficacement vis-à-vis de la migration souterraine des substances polluantes. Selon la nature du sol, plusieurs PPR peuvent être envisagés afin de distinguer les prescriptions qui y seraient préconisées.
- **Le Périmètre de Protection Eloignée (PPE)** : il prolonge le PPR et constitue une zone de vigilance pour l'application de la réglementation générale. Ce périmètre n'est pas institué dans le cas où la vulnérabilité est moindre.

6.2 Périmètre de protection immédiate

Dans la mesure où l'ouvrage est enclavé dans le banc calcaire et compte tenu de la topographie du site, je propose donc l'instauration d'un PPI carré de 25 m de côté, dont la limite aval (nord-ouest) sera implantée à 5 m de la porte du captage et les limites latérales seront équidistantes de l'ouvrage.

Le type de clôture sera adapté au contexte forestier.

Au sein de ce périmètre, toutes les activités seront interdites à l'exception de celles nécessaires à l'exploitation du captage. Tous les arbres seront abattus mais les souches seront maintenues et le débroussaillage sera régulier et mécanique. Les déchets verts issus de l'entretien seront immédiatement évacués et en aucun cas brûlés sur place. L'utilisation de phytosanitaires sera strictement interdite.

6.3 Périmètre de protection rapprochée

Les analyses d'eau réalisées dans le cadre du contrôle sanitaire montrent l'absence d'influence anthropique. Les problèmes de qualité d'eau sont essentiellement liés à la turbidité, caractéristique de ce type d'aquifère, mais pouvant nuire à l'efficacité d'une désinfection.

Par conséquent, je ne propose qu'un seul niveau de prescriptions sur le périmètre de protection rapprochée dont l'objectif sera de maintenir l'occupation actuelle du sol en évitant les phénomènes pouvant favoriser l'apparition de turbidité au captage.

Les contours sont inspirés de ceux du bassin d'alimentation proposé par le Cabinet Reilé adaptés aux limites des parcelles.

Les prescriptions au sein du PPR sont les suivantes :

- Compte tenu de la rapidité de restitution au captage aval, les circulations d'eau superficielles présentes en période de pluie, issues du chemin d'exploitation forestière et de l'émergence du captage amont, devront être déviées de la zone d'infiltration identifiée au dessus du captage aval, afin de réduire les risques de transport d'une éventuelle pollution accidentelle et de ne pas accentuer le phénomène de turbidité ;
- La création de nouveaux points d'eau souterraine ou superficielle sera interdite ;
- La création de plans d'eau, marres ou étangs est interdite ;
- Les zones boisées devront être maintenues en l'état ce qui implique l'interdiction formelle de coupe à blanc, de destruction de haies, l'interdiction de dessouchage et de travail du sol ;
- Les parcelles enherbées seront conservées en l'état ;
- Les épandages de toute nature seront interdits ;
- L'utilisation de produits phytosanitaires sera interdite ;
- Les rejets concentrés d'effluents domestiques seront interdits, y compris pour les cabanes de chasse ;
- Les brûlages de toute sorte sont interdits ;
- La création de stockages temporaires ou permanents de matières fermentescibles sera interdite ;
- L'installation de canalisations de réservoirs ou de dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques ou d'eaux usées de toute nature sera interdite ;
- Les dépôts ou stockages de déchets de toute sorte, susceptibles de porter atteinte à la qualité de l'eau qu'ils soient temporaires ou permanents seront interdits ;
- La création de nouvelles voies de communication sera interdite ;
- L'ouverture de carrières ou de galeries sera interdite ;
- La création de nouvelles constructions ou zones d'habitat est interdite ;
- La création de cimetière et l'inhumation sur fonds privés ou l'enfouissement de cadavres d'animaux seront interdits ;

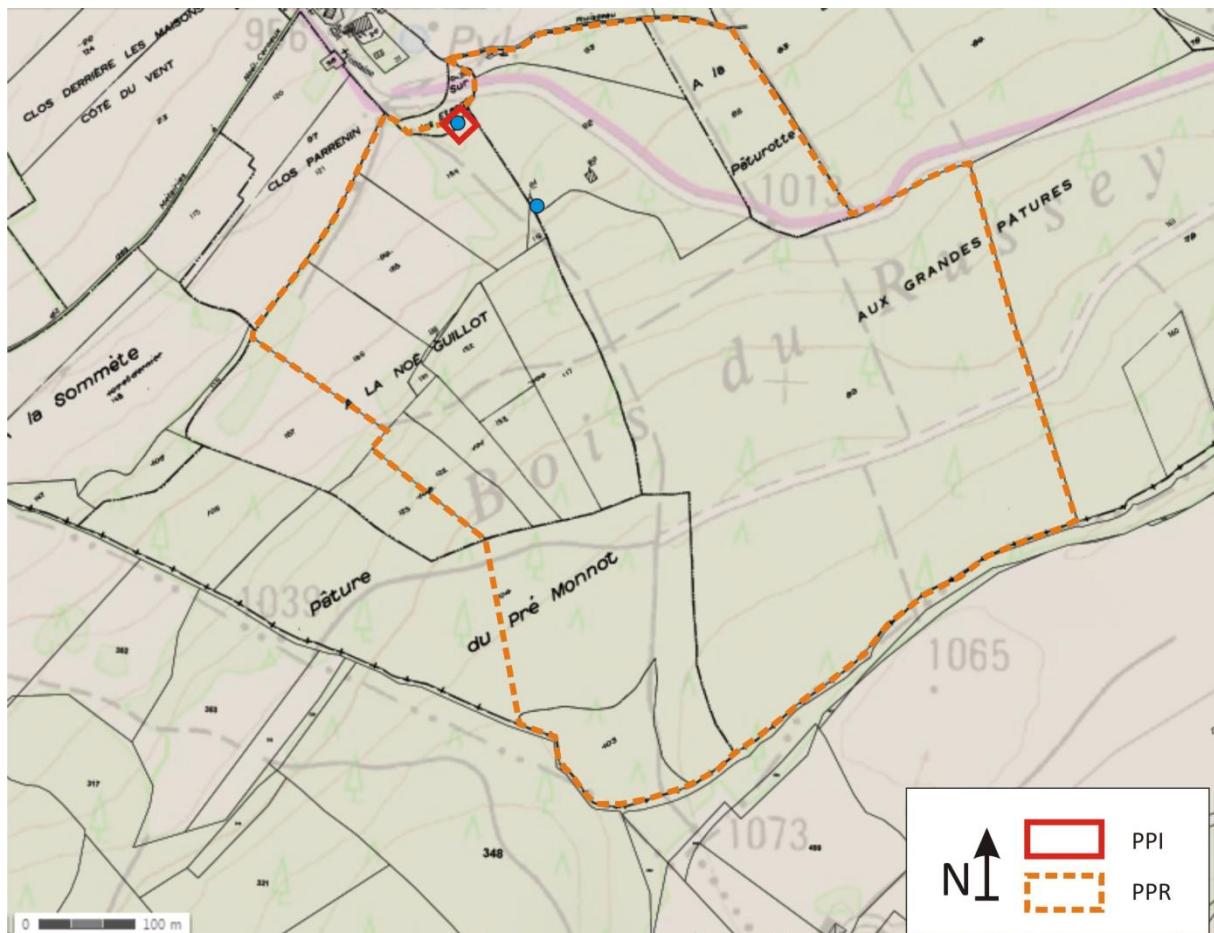


Figure 5 : Plan du périmètre de protection rapprochée du captage « sous les Etangs aval »

6.4 Périmètre de protection éloignée

En dépit des incertitudes concernant l'extension précise du bassin d'alimentation des sources «Sous les Etangs», l'instauration d'un PPE ne semble pas nécessaire au regard de l'occupation du sol essentiellement forestière et prairiale correspondant à des zones de moindre vulnérabilité.

7 Conclusion

Compte tenu des documents dont je dispose et sous réserve du respect des mesures de protection proposées, **j'émets un avis favorable à l'exploitation du captage « Sous les Etangs aval » pour la production d'eau destinée à la consommation humaine.**

En revanche, **je suggère l'abandon du captage amont** qui n'est pas connecté au réseau d'adduction de la commune.

Fait à Mamirolle, le 8 novembre 2014

Alexandre BENOIT-GONIN
Hydrogéologue agréé pour le département du Doubs