

- Département de la Haute-Saône -

**Syndicat des Eaux du Vannon
Communauté de Communes des 4 Rivières**

Mise en place des périmètres de protection

Captage de la source de Pranget

Avis et propositions de l'hydrogéologue agréé



Vue du captage de la source de Pranget

SOMMAIRE

<i>Préambule</i>	3
<i>1. Informations générales sur le syndicat des eaux du Vannon.....</i>	4
1.1 Généralités sur l'alimentation en eau potable de la collectivité	4
1.2 Population desservie.....	5
1.3 Besoins quantitatifs	5
<i>2 Contexte géologique et hydrogéologique du secteur.....</i>	6
<i>3 Caractéristiques du captage</i>	8
3.1 Localisation et environnement immédiat.....	8
3.2 Caractéristiques du captage	8
<i>4 Qualité de l'eau.....</i>	9
<i>5 Délimitation 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	12
6.3 Périmètres de protection rapprochée	12
6.4 Périmètre de protection éloignée.....	15

TABLE DES ILLUSTRATIONS

<i>Figure 1 : Plan de situation.....</i>	4
<i>Figure 2 : Contexte géologique.....</i>	7
<i>Figure 3 : Vue du « corroi » de béton autour du captage de la Source de Pranget.....</i>	8
<i>Figure 4 : Aire d'alimentation du captage de la Source de Pranget.....</i>	10
<i>Figure 5 : Périmètres de protection rapprochée et éloignée du captage de la Source de Pranget.....</i>	14

Préambule

Dans le cadre de la procédure de mise en place des périmètres de protection autour du captage de la Source de Pranget, le syndicat des eaux du Vannon et la Communauté de Communes des 4 Rivières ont confié la réalisation du dossier de consultation de l'hydrogéologue agréé au groupement Idées-Eaux – Cabinet Caille – Hydriad.

Ce dossier qui date du 25 février 2013 a été jugé recevable par l'ARS (délégation territoriale de la Haute-Saône).

Sur proposition de Pierre REVOL, hydrogéologue agréé coordonnateur pour le département de la Haute-Saône, j'ai été désigné officiellement le 25 juin 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 du captage de la Source de Pranget qui alimente en eau le syndicat des eaux du Vannon.

Le rapport du groupement Idées-Eaux – Cabinet Caille – Hydriad m'a été transmis par courriel le 12 juillet 2013.

La visite du captage, nécessaire à la rédaction de l'avis a eu lieu le 19 juillet 2013 en présence de Monsieur THIERRY, Président du syndicat des eaux du Vannon et Maire d'Argillières.

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

- Le dossier préliminaire en vue de la consultation de l'hydrogéologue agréé (Groupement Idées-Eaux – Cabinet Caille – Hydriad, 25 février 2013) ;
- Le rapport de délimitation et définition du fonctionnement des bassins d'alimentation des captages de la Communauté de Communes des Quatre Rivières et diagnostic de vulnérabilité de la source du Pranget (Groupement Idées-Eaux – Cabinet Caille – Hydriad, février 2012)
- Les informations issues du site internet <http://infoterre.brgm.fr>;
- Les informations issues du site internet <http://www.geoportail.gouv.fr>;
- Les informations issues du site internet <http://www.cadastre.gouv.fr>.

1. Informations générales sur le syndicat des eaux du Vannon

Le syndicat des Eaux du Vannon est constitué des communes de Fouvent-Saint-Andoche, Courtesoult-et-Gatey, Argillières et Pierrecourt. Ces communes qui sont situées à une quarantaine de kilomètres à l'ouest de Vesoul appartiennent à la Communauté de Communes des 4 Rivières.

Le captage est implanté au nord du hameau de Trécourt (Commune de Fouvent-Saint-Andoche) en rive droite du Vannon.

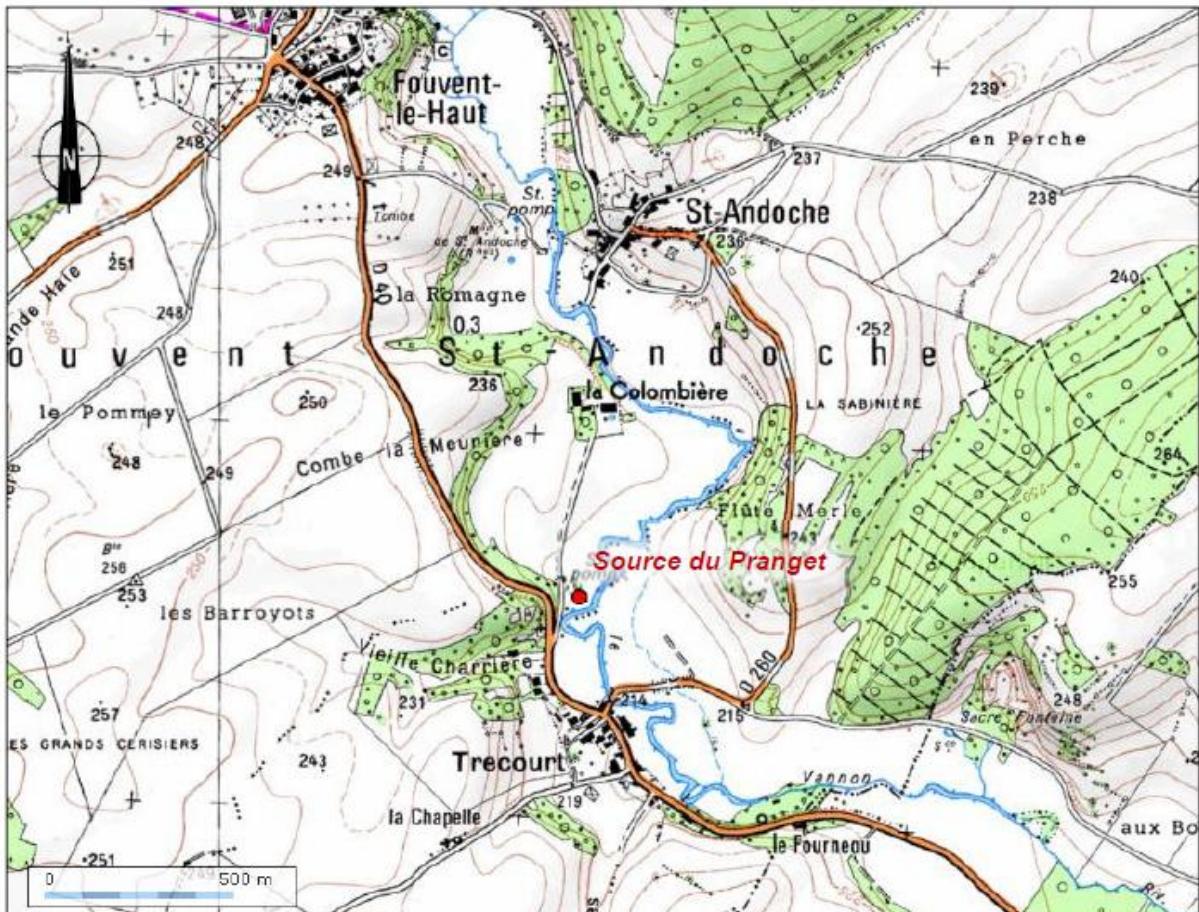


Figure 1 : Plan de situation

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

Les installations de captage sont entretenues par la SAUR.

La source est captée par un puits de 6,30 m de profondeur alimenté par un drain karstique. Le puits sert de bâche de reprise qui accueille un groupe de 2 pompes qui refoulent l'eau à destination de deux réseaux distincts :

- un haut service (pompe de 18 m³/h) constitué des réseaux d'Argillières, Courtesoult-et-Gatey, Pierrecourt ;
- un bas service (pompe de 6m³/h) pour les réseaux de Fouvent-le-Bas et Fouvent-le-Haut).

Le réservoir de tête du haut service a une capacité de 150 m³. Il redistribue l'eau vers les réservoirs communaux.

Celui du bas service situé à Fouvent-le-Bas fait 100 m³. Il alimente celui de Fouvent-le-Haut.

L'eau est traitée par injection de chlore liquide dans la bâche. Le dispositif de dosage de chlore est asservi au fonctionnement des pompes de refoulement.

Il n'existe aucune interconnexion permettant d'alimenter les communes du syndicat, mais celui-ci peut alimenter la commune de Larret en période sèche.

1.2 Population desservie

La population totale des 4 communes du syndicat est en déclin depuis 1968. Elle est progressivement passée de 800 habitants en 1968 à moins de 500 habitants en 2009.

Il semblerait que la tendance à l'horizon 2020 soit à la stabilisation autour de 500 habitants.

1.3 Besoins quantitatifs

D'après les données recensées par le groupement de bureaux d'études entre 2005 et 2011, les prélèvements annuels ont varié entre près de 95 000 m³ et 118 000 m³.

La moyenne se situe autour de 110 000 m³/an soit un peu plus de 300 m³/j.

En revanche, la consommation moyenne annuelle calculée entre 2009 et 2011 (les données des années antérieures étant indisponibles) se situe autour de 39 500 m³ soit près de 110 m³/j.

Le rendement du réseau de distribution est donc faible puisqu'il n'est que de 37 %.

En considérant que le syndicat n'a jamais souffert de manque d'eau et peut en vendre à Larret en cas de besoin et en intégrant que des progrès peuvent être faits sur le rendement du réseau de distribution de l'eau, on peut considérer que **la source de Pranget suffit à l'alimentation en eau de du syndicat des eaux.**

2 Contexte géologique et hydrogéologique du secteur

Le secteur qui couvre le territoire du syndicat des eaux du Vannon se situe au sud du plateau calcaire de Champlitte affecté par un système de faille en lien avec l'abaissement de la partie nord du fossé de la Saône.

Dans ce secteur, on peut différencier la partie nord dont les calcaires à l'affleurement sont d'âge Jurassique moyen de la partie sud qui intéresse les calcaires du Jurassique supérieur dont une partie est drainée par la source de Pranget.

Dans les deux cas, les circulations souterraines s'effectuent dans un système karstique bien développé.

- Les bassins d'alimentation des nombreuses sources issues des calcaires du Jurassique moyen (résurgence de Crotot, source de la Fontaine au Chats, source du Loup) qui participent à l'alimentation du Vannon s'étendent majoritairement vers le nord et sont pour partie en relation avec les pertes de la Rigotte ;
- Le bassin d'alimentation de la source de Pranget défini par des traçages réalisés en 2001 s'étend en direction du sud-ouest. La source correspond en réalité à un puits implanté dans les alluvions du Vannon et probablement ancré dans les calcaires. Le captage ne concerne donc qu'une partie des eaux en provenance des plateaux calcaires dont le talweg des Vieilles Charrières est la zone exutoire.

En contexte karstique, la rapidité d'infiltration des eaux de surface (dans les pertes, les dolines ou les surfaces à faible couverture de sol), l'absence de capacité de filtration et de pouvoir épurateur des calcaires ainsi que la rapidité des circulations souterraines rendent les sources particulièrement vulnérables.

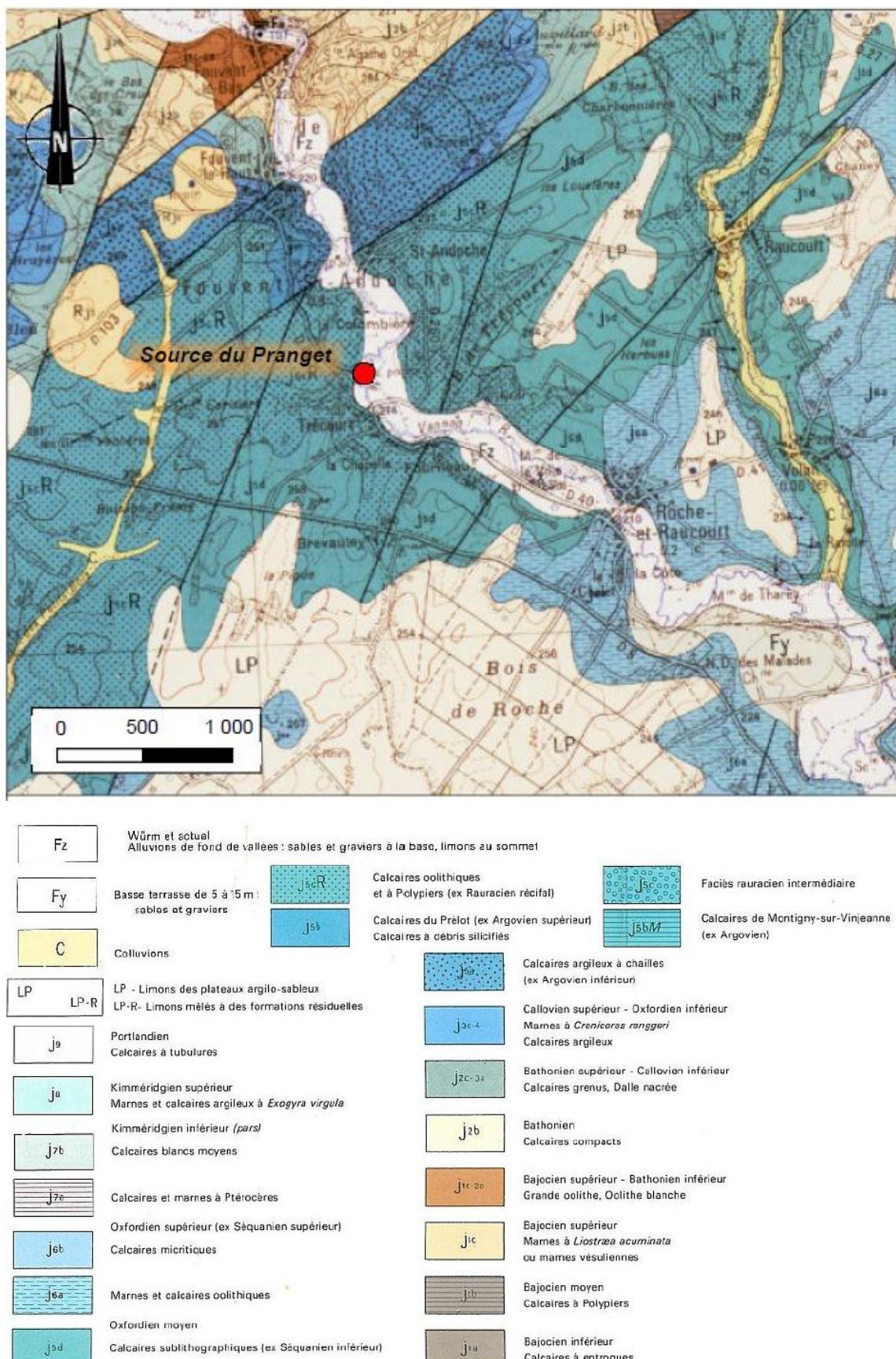


Figure 2 : Contexte géologique

3 Caractéristiques du captage

3.1 Localisation et environnement immédiat

Commune	Situation cadastrale	Propriétaire	Lieu-dit	Coordonnées Lambert 2 étendu	Altitude (m NGF)	Code BSS
Fouvent-Saint-Andoche	Section YA parcelle 11	SIE du Vannon	La Colombière	X : 851 120 Y : 2 297 560	235 m	04404X0015/P

Le captage est implanté en lisière d'une petite zone boisée entourée de parcelles cultivées et proche du Vannon. Il est positionné sur plan cadastral par la représentation de la station de pompage.

Le bâtiment qui accueille le dispositif de pompage et qui recouvre le puits est accessible en voiture par un chemin d'accès depuis la RD 40.

Il n'existe aucune clôture autour du bâtiment.

3.2 Caractéristiques du captage

L'ouvrage de captage est un puits en béton de 4,6 m de diamètre et de 6,3 m de profondeur positionné vraisemblablement sur une arrivée d'eau karstique sous les alluvions du Vannon.

Le puits est équipé d'un dispositif de trop-plein qu'il sera nécessaire de dégager pour favoriser l'écoulement de l'eau. **L'exutoire du trop-plein devra être équipé d'un clapet anti-retour** pour éviter les revenues d'eau en cas de fortes crues, la zone pouvant être soumise à des débordements en période pluvieuse.



Figure 3 : Vue du « corroi » de béton autour du captage de la Source de Pranget

La maçonnerie générale du bâtiment et notamment le « corroi béton » qui l'entoure présente des défauts qui devront être repris à l'occasion d'une vérification de l'étanchéité globale du puits et du bâtiment vis-à-vis des eaux de ruissellement.

4 Qualité de l'eau

L'évaluation de la qualité de l'eau issue du captage de la Source de Pranget s'appuie sur les résultats du contrôle sanitaire dont le bilan global m'a été transmis par l'ARS. L'analyse de première adduction n'a pas encore été réalisée.

L'eau présente les caractéristiques physico-chimiques suivantes :

- pH :** le pH moyen est très légèrement basique (environ 7,3).
- Conductivité :** la conductivité à 25°C est moyenne, comprise entre 488 et 581 µS/cm.
- TH :** la valeur de TH est élevée, parfois proche de 30°F, ce qui est caractéristique des ressources karstiques de la région.
- Turbidité :** les valeurs de turbidité sont très variables et peuvent être particulièrement élevées.
- Nitrate :** la concentration en nitrates relativement stable depuis le début des années 2000, autour de 40 mg/l, traduisant une forte influence de l'activité agricole sur le bassin d'alimentation.
- Bactériologie :** l'eau présente des contaminations bactériologiques fréquentes qui pourraient être en relation avec un traitement rendu moins efficace par la turbidité.

Cas particulier des micropolluants

Parmi les micropolluants détectés dans l'eau, on peut distinguer les produits liés à l'activité agricole sur le bassin d'alimentation de la source et les molécules issues de réactions avec les produits désinfectants.

L'utilisation de produits phytosanitaires pour l'agriculture implique la présence de nombreuses molécules dans l'eau. On remarque notamment des concentrations supérieures à la limite de qualité (0,1 µg/l par substance) pour le chlortoluron (ex. : 0,2 µg/l le 14/11/2011 et le 20/12/2011) et le metconazole (0,28 µg/l le 13/10/2009). Généralement, les teneurs sont en deçà de la limite de qualité mais les détections sont très fréquentes et concernent une grande variété d'herbicides et d'insecticides.

Notons que, malgré son interdiction depuis une dizaine d'année, l'atrazine a fait l'objet de détections relativement récentes, mais dans des concentrations très faibles. Ces métabolites sont plus fréquemment détectés, du fait de leur durée de vie plus importante que le produit d'origine et probablement à cause d'une quantité de produits difficilement estimable qui traverse lentement la zone non saturée des calcaires jusqu'à atteindre la zone saturée. Dès lors que les produits ont atteint le karst actif, ils rejoignent rapidement le captage.

Ensuite, on constate la présence trihalométhanes qui sont des molécules issue de réaction entre les produits de traitement à base de chlore et la matière organique contenue dans l'eau. La présence de matière organique et les phénomènes de turbidité sont liées à la nature karstique de l'aquifère. Néanmoins pour les trihalométhanes, les teneurs restent inférieures aux limites de potabilité.

Hormis la présence de pesticides et de nitrates liée à l'activité agricole, on note que la ressource présente des valeurs de turbidité parfois élevée qui pourraient diminuer l'efficacité des traitements de désinfection.

Par conséquent, le syndicat devra s'orienter vers une réflexion avec l'ARS concernant les possibilités suivantes :

- Couper l'alimentation de la source en période de forte turbidité si la capacité de stockage et le rendement du réseau permettent de couvrir les besoins en eau pendant la durée des pics ;
 - Mettre en place un dispositif de filtration si la première possibilité n'est pas applicable.

Cette réflexion pourra être basée sur un état des lieux des dispositifs de stockage et de distribution et sur un contrôle de la turbidité en continu pendant une période suffisamment longue pour mettre en évidence l'intensité et la durée des pics en période de fortes pluies.

Concernant la désinfection, elle s'effectue par injection de chlore liquide directement dans la bâche lorsque les pompes démarrent. Ce mode de fonctionnement permet de ne mettre en place qu'un seul dispositif de traitement pour les deux services de distribution mais n'optimise pas le mélange de désinfectant dans l'eau.

5 Délimitation et occupation du bassin d'alimentation

Le bassin d'alimentation de la source a été défini par le groupement de bureaux d'études sur la base des traçages réalisés en 2001.

Les seules mesures de débit de la source dont on dispose ont été réalisées en juillet et en septembre 2001 dans des conditions d'étiage peu sévères. Il est donc difficile de mettre en parallèle ces mesures avec l'extension du bassin d'alimentation d'autant plus que le puits ne capte probablement pas toutes les eaux issues de ce plateau calcaire.

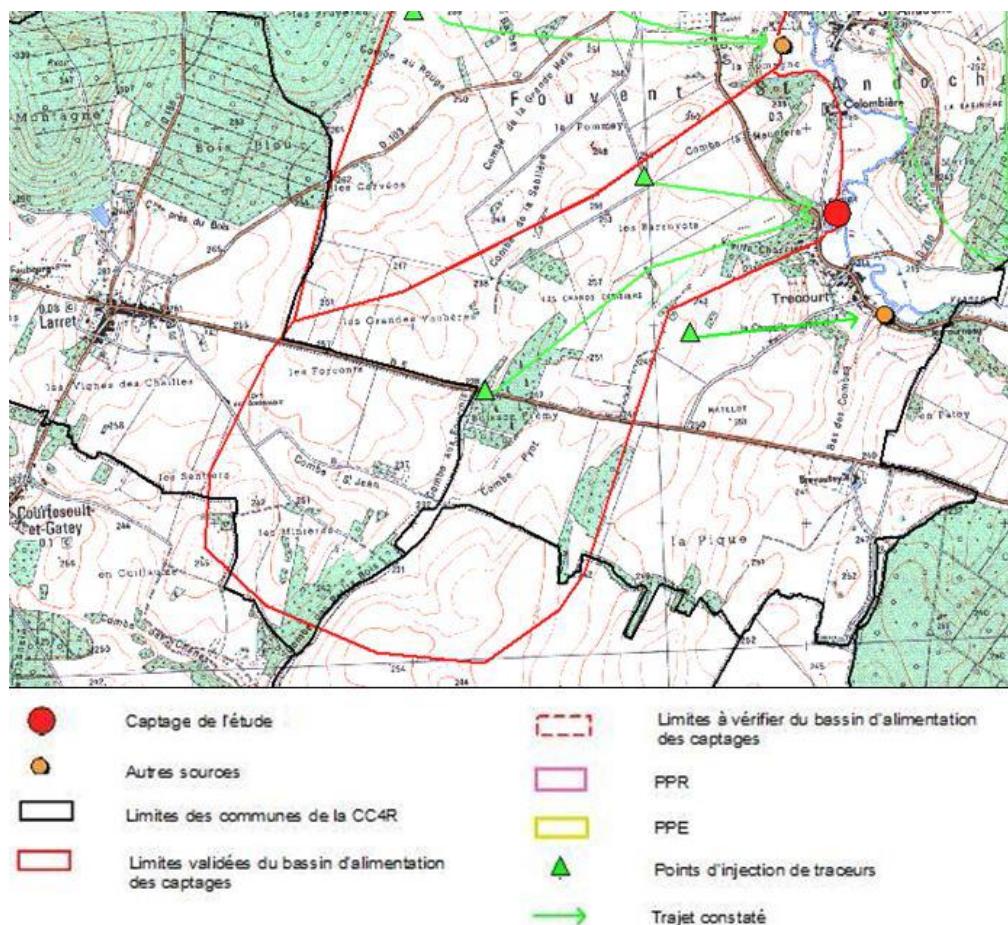


Figure 4 : Aire d'alimentation du captage de la Source de Pranget

Néanmoins, même si les limites peuvent varier selon les conditions hydrogéologiques de hautes ou de basses eaux (par des phénomènes de capture par exemple), l'extension proposée semble cohérente.

L'occupation du sol sur cette butte est essentiellement agricole avec quelques parcelles forestières. On note la présence des RD 40 (toute proche) et RD 5. Il n'existe pas de zone d'habitat concentré dans le bassin d'alimentation.

Par conséquent, en considérant :

- une occupation du sol agricole, néanmoins compatible avec la production d'eau potable ;
- des paramètres de qualité pouvant être améliorés (turbidité et bactériologie) ;
- des risques pouvant être maîtrisés, liés à la présence proche de voies de circulations ;

le captage de la Source de Pranget 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'intérieur 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

Le captage et la station de pompage qui le surmonte sont implantés dans une parcelle appartenant au syndicat des eaux du Vannon mais celle-ci est trop étendue pour constituer un PPI qui devra être clôturé et dont l'entretien devra nécessiter la coupe de tous les arbres inclus dans le périmètre afin de ne conserver qu'une végétation rase.

La gestion des eaux superficielles est trop délicate dans le secteur, car malgré la surélévation du bâtiment de captage et de son chemin d'accès, l'ouvrage peut-être entouré d'eau. C'est pourquoi le corroi béton qui entoure la station devra toujours être entretenu et la végétation haute ainsi que celle dont les racines pourraient endommager la maçonnerie devront être supprimées.

Le bâtiment de la station de pompage constituant lui-même une première protection efficace pour l'ouvrage de captage, je propose de mettre en place un périmètre de protection dont les clôtures seront parallèles et situées à 5 m de distance des façades de la station. Un portail barrant le chemin d'accès sera installé et il sera équipé d'un verrou. Compte tenu des dimensions du bâtiment, la superficie du PPI sera de l'ordre de 255 m². Un PPI de taille plus modeste que la parcelle initial facilitera un entretien efficace.

Au sein de ce périmètre, toutes les activités seront interdites à l'exception de celle nécessaires à l'exploitation du captage. Tous les arbres seront abattus et le fauchage sera régulier et mécanique. L'utilisation de phytosanitaire sera strictement interdite.

Idéalement, même si le transformateur qui se situe à proximité ne contient que des huiles de nouvelle génération (vérification en cours d'après le syndicat), il devra être équipé d'un bac qui permettra de retenir les fuites éventuelles.

6.3 Périmètres de protection rapprochée

Les analyses d'eau réalisées dans le cadre du contrôle sanitaire montrent la présence récurrente de pesticides et de nitrates qui traduit l'influence de l'activité agricole sur la qualité de l'eau. Cette problématique pourra être en partie réglée par les actions proposées dans le cadre de l'étude du bassin d'alimentation de captage. Ainsi, le but principal des périmètres de protection rapprochée sera d'éviter les risques de contamination accidentelle à l'activité agricole et particulièrement l'utilisation de phytosanitaires.

Par conséquent, je propose 2 niveaux de prescriptions sur le périmètre de protection rapprochée qui sera divisé en un PPRa et un PPRb. Au sein du PPRa, le niveau de prescriptions sera plus élevé que dans le PPRb. C'est pourquoi, son extension restera limitée.

Prescriptions au sein du PPRa :

- Les parcelles boisées devront être maintenues en l'état ce qui implique l'interdiction de coupe à blanc et l'interdiction formelle de dessouchage et de travail du sol ;
- Les parcelles enherbées seront conservées en l'état et par conséquent, le retournement des terres est interdit. Les parcelles en paires temporaires deviendront permanentes ;
- Les épandages de toute nature seront interdits ;

- La création de stockages temporaires ou permanents de matières fermentescibles et de produits fertilisants sera interdite ;
- L'utilisation de produits phytosanitaires sera interdite ;
- Une glissière de sécurité (bois ou métal) pourra être mise en place sur 150 m le long de la RD 40 depuis l'embranchement avec le chemin d'accès au captage en direction du nord. Cette proposition aura pour objectif d'éviter le retournement d'un véhicule en direction du captage ;
- La création de nouvelles voies de communication routière sera interdite ;
- En cas d'accident de la circulation sur la RD 40 entre Trécourt et Fouvent le Haut ayant entraîné le déversement de substances potentiellement polluantes, la collectivité et l'ARS seront immédiatement informées et mettront en place un dispositif de surveillance de la qualité des eaux captées par le puits ;
- Toute nouvelle construction ou activité de quelque nature qu'elle soit, même temporaire sera interdite.

Prescriptions au sein du PPRb :

- Les parcelles boisées devront être maintenues en l'état, les coupes à blanc, les dessouchage et le travail des sols forestiers seront formellement interdits ;
- Les parcelles enherbées seront maintenues en l'état et par conséquent, le retournement des terres est interdit. Les parcelles en pâties temporaires deviendront permanentes ;
- Les épandages de phytosanitaires et de fertilisants sur les parcelles cultivées respecteront le code des bonnes pratiques agricoles. Une diminution et une optimisation de l'utilisation de phytosanitaires devra être amorcée et vérifiée ;
- La création de stockages temporaires ou permanents de matières fermentescibles et de produits fertilisants est interdite ;
- L'épandage d'effluents organiques liquides est interdit ;
- La création de nouvelles exploitations agricoles est interdite ;
- La création de nouvelles voies de communication routière sera interdite ;
- En cas d'accident de la circulation sur la RD 5 entre Brévautey et Larrey ayant entraîné le déversement de substances potentiellement polluantes, la collectivité et l'ARS seront immédiatement informées et mettront en place un dispositif de surveillance de la qualité des eaux captées par le puits ;
- L'ouverture de carrières ou de galeries est interdite ;
- La création de nouveaux points d'eau souterraine ou superficielle est interdite ;
- La création de plans d'eau, marres ou étangs est 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 sont interdits ;

- L'installation de canalisations de réservoirs ou de dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques ou d'eaux usées de toute nature est interdite ;
- La création de nouvelles zones de construction est interdite ;
- La création de cimetière, l'inhumation sur fonds privés ou l'enfouissement de cadavres d'animaux sont interdits. ;
- La création de camping est interdite.

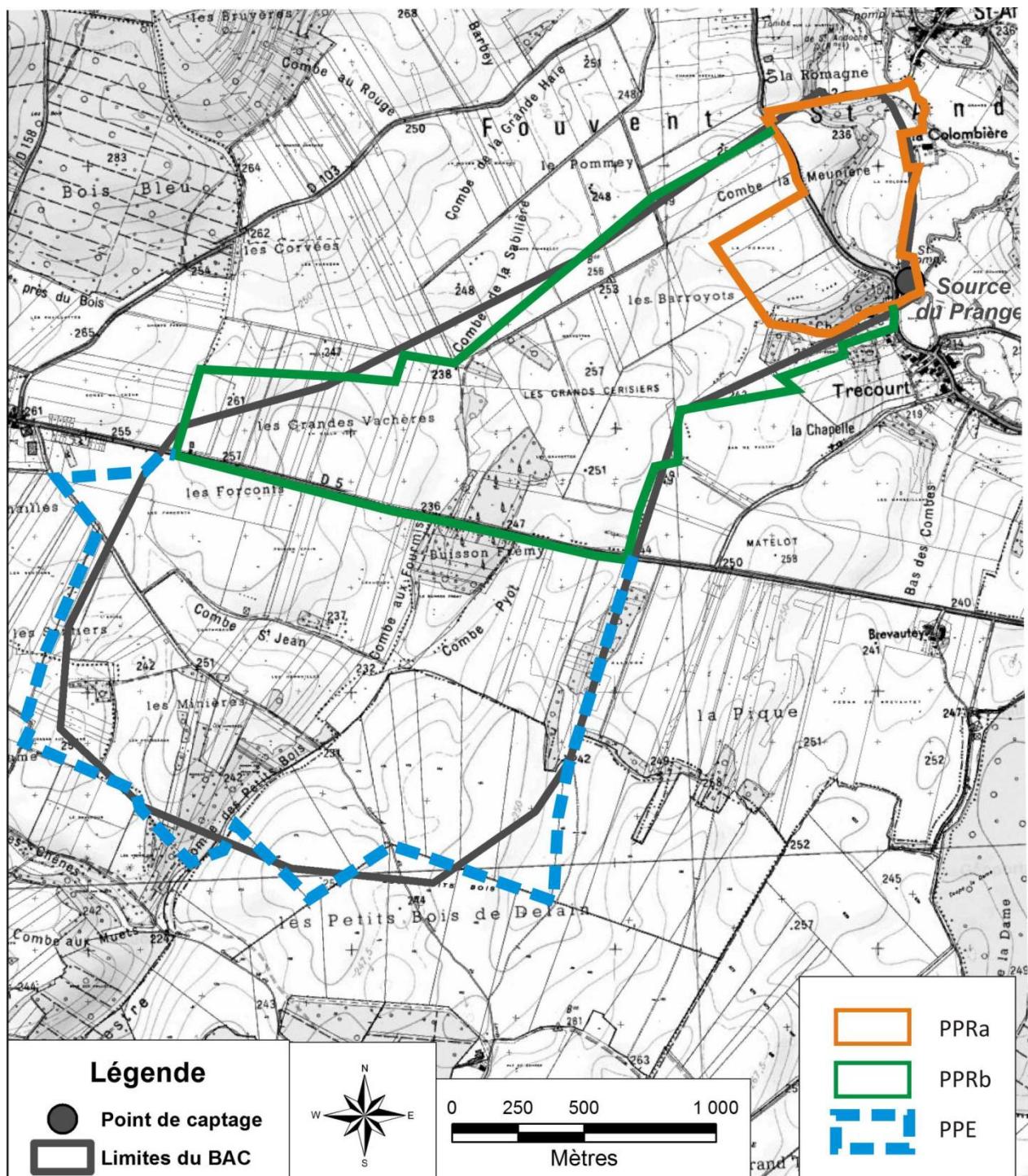


Figure 5 : Périmètres de protection rapprochée et éloignée du captage de la Source de Pranget

6.4 Périmètre de protection éloignée

Un périmètre de protection éloignée est proposé dans la partie la plus à l'amont du bassin d'alimentation. Il correspondra à une zone de vigilance au sein de laquelle les exploitants seront sensibilisés aux bonnes pratiques agricoles.

Fait à Mamirolle, le 29 septembre 2013

Alexandre BENOIT-GONIN
Hydrogéologue agréé pour le département de la Haute-Saône



