

**Communauté d'Agglomération de Beaune Côte et Sud**

**Avis d'hydrogéologue agréé portant sur la protection de la source de La Norie**

Par **Sébastien LIBOZ**

*Hydrogéologue Agréé en matière d'hygiène  
Publique pour le département de la Côte d'Or*

2 décembre 2016



Sur proposition de l'hydrogéologue agréé coordinateur, les services de l'ARS de Bourgogne-Franche-Comté, m'ont officiellement désigné pour porter avis sur l'établissement des périmètres de protection autour de la source captée dite de "Norie", exploitée par la Communauté d'Agglomération Beaune Côte et Sud (CABCS) sur la commune de d'Auxey-Duresses pour l'alimentation en eau potable du hameau de Melin.

Je me suis rendu le 1<sup>er</sup> octobre 2015 sur le site de captage accompagné de Véronique Mathevet, Service Environnement et Milieux Naturels de la Communauté d'Agglomération, d'un technicien de la société Véolia en charge de la production d'eau potable, de Mme Pailloux du service Santé Environnement de l'ARS de Côte d'Or et de M. Cheynet du Service de la Politique de l'Eau du Conseil Général de Côte d'Or.

Cette expertise géologique s'appuie sur les éléments suivants :

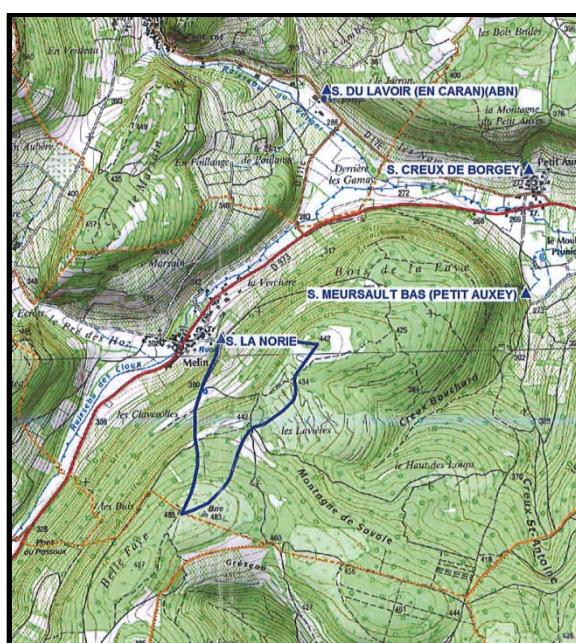
- Visite et observations de terrain du 1<sup>er</sup> octobre 2015.
- Dossier de consultation de l'hydrogéologue agréé rédigé par le bureau d'études CPGF-Horizon Centre-Est en mai 2015.

## 1 - PRESENTATION GENERALE DU SYSTEME D'ALIMENTATION EN EAU

La CABCS regroupe 54 communes de la partie Sud du département de la Côte d'Or et dispose de la compétence relative à la production et la distribution de l'eau potable sur le territoire communautaire dont elle a délégué la gestion à la société Véolia.

La source de La Norie participe uniquement à l'alimentation en eau du hameau de Melin situé dans la partie ouest de la commune d'Auxey-Duresses.

L'eau collectée dans le captage rejoint gravitairement un petit réservoir situé immédiatement en contrebas de la source.



*Plan de situation général*

D'après les données présentées dans l'étude préalable, les volumes d'eau prélevés dans la source de La Norie sont compris entre 6 800 et 8 400 m<sup>3</sup>/an soit, en moyenne ,15 à 25 m<sup>3</sup>/j.

A noter que les volumes d'eau distribués semblent relativement stables, compris entre 3 400 et 4 000 m<sup>3</sup>/an.

Le rendement apparent du réseau est compris entre 70 % et 80 % et peut être considéré comme relativement bon.

L'autorisation de prélèvement dans la source de La Norie demandée par la CCABCS est de 3,5 m<sup>3</sup>/h, 41 m<sup>3</sup>/j et 10 000 m<sup>3</sup>/an.

## **2 - DESCRIPTION DE LA FILIERE DE TRAITEMENT**

L'eau captée depuis la source de La Norie subit un traitement de désinfection par ultra-violet effectué au point de mise en distribution en sortie de réservoir.

Depuis le milieu de l'année 2015, les eaux subissent également un traitement de filtration sur charbon actif destiné à éliminer les résidus de pesticides détectés dans l'eau de la source depuis quelques années.

## **3 - DESCRIPTION ET LOCALISATION DU CAPTAGE**

Le captage de La Norie est situé au pied du versant nord du massif boisé de la Faye qui domine le hameau de Melin implanté au fond de la vallée empruntée par le ruisseau des Cloux.

L'accès au captage s'effectue facilement depuis un chemin communal desservant la partie haute du hameau et permettant l'accès au sommet du massif.

D'après le plan cadastral fourni dans l'étude préalable, le captage est localisé sur la parcelle 695 de la section OD du cadastre de la commune d'Auxey-Duresses, qui en est propriétaire.

Le drain alimentation du captage qui se poursuit sous le chemin rural pour déboucher sur une parcelle communale (n°828) et/ou sur une parcelle privée (n°823).

Les coordonnées Lambert 93 de l'ouvrage de captage sont (d'après CPGF) :

X = 830223

Y = 6654815

Z = 324 m.

L'indice national de classement à la banque du sous sol (BSS) est le n°05265X0009/AEP.

Le captage actuel de la source est constitué d'un simple ouvrage de collecte en béton d'environ 1,4 x 1,2 m et de 2 m de profondeur qui recueille l'eau en provenance d'un drain en ciment de 30 cm de diamètre. Il est fermé par un capot de type Foug munie d'une barre de verrouillage.

Un trop-plein situé dans la partie supérieure du captage permet d'évacuer l'eau excédentaire en direction du ruisseau des Cloux.

Le débit de la venue d'eau étant visiblement constamment supérieure aux besoins de la commune, l'ouvrage est en permanence rempli de plus 1,7 m d'eau.

La mise en place d'une pompe d'épuisement le jour de ma visite, m'a néanmoins permis d'accéder dans l'ouvrage et de constater son bon état général et sa bonne propreté.

Le fond de l'ouvrage, ses parois et la crête d'adduction sont simplement recouverts de quelques mm de calcite traduisant un fort caractère incrustant de l'eau de la source.

Sans moyen technique particulière, je n'ai pu faire qu'une observation visuelle du drain d'alimentation.

Il semblerait que sa longueur soit limitée (une dizaine de mètres environ) puisqu'à la lumière d'une lampe torche le fond semble perceptible.

Entre autre, la canalisation en béton apparaît également dépourvue d'ouverture (au moins sur les 4 à 5 premiers mètres).

Il est ainsi probable que le point de captage de la venue soit ainsi situé de l'autre côté du chemin d'exploitation séparant l'ouvrage de captage du versant, d'autant que le talus d'éboulis longeant le chemin à cet endroit apparaît avoir pu être sur-creusé exactement dans l'axe de la canalisation lors de la création du captage.



*Capot de fermeture du captage*



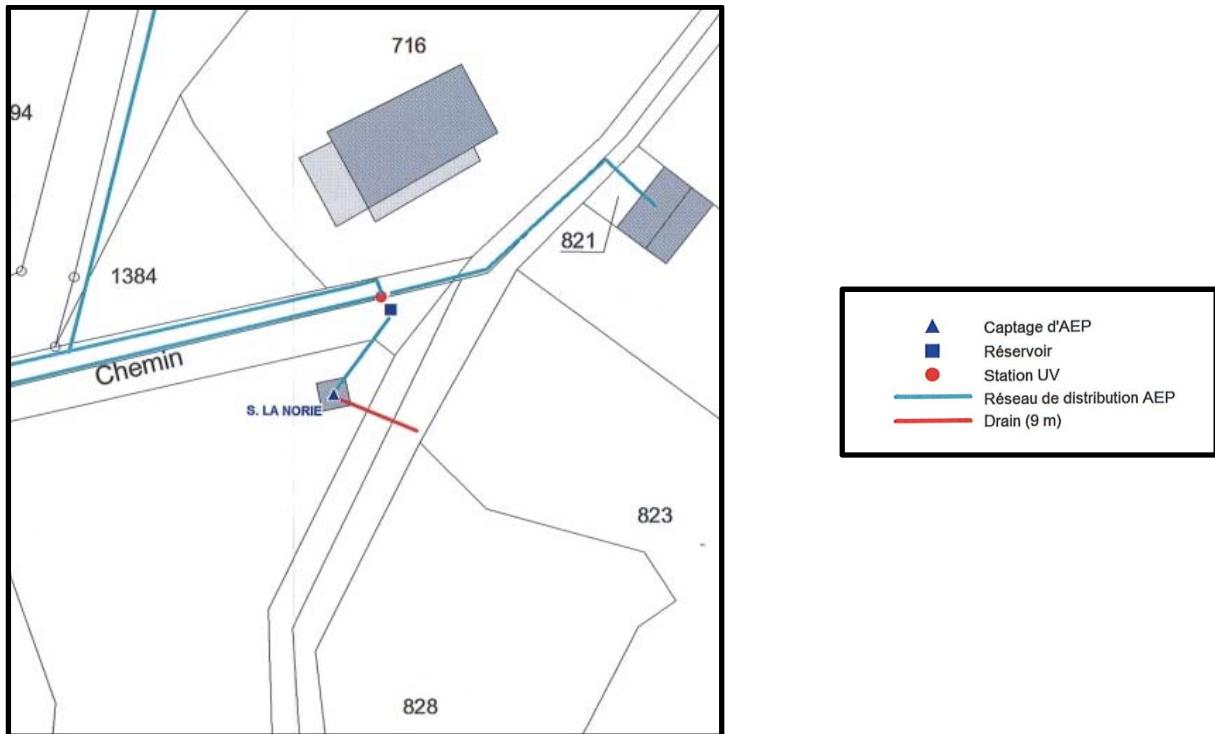
*Environnement immédiat du captage*



*Canalisation d'alimentation*



*Crête de départ vers le réservoir*



*Plan parcellaire de la zone de captage (source CPGF)*

#### 4 - DEBITS DU CAPTAGE

Dans le cadre de la réalisation de l'étude préalable, un suivi du débit de la source a été réalisé entre octobre 2014 et mars 2015.

Réalisées principalement en période de hautes-eaux, ces mesures montrent que le débit de la source réagit toujours rapidement aux épisodes de précipitations, généralement entre 12 h et 24 h.

En période pluvieuse, le débit de la source dépasse fréquemment la valeur de 10 m<sup>3</sup>/h et atteint des niveaux supérieurs à 20 voire 30 m<sup>3</sup>/h en période de crue. Le débit moyen estimé sur la période de mesure est de 9 m<sup>3</sup>/h mais est probablement légèrement surestimé.

En effet, au début du suivi en octobre 2015 (fin probable de la période de basses-eaux), le débit (d'étiage) se situait plutôt aux alentours de 2,5 m<sup>3</sup>/h, soit environ 60 m<sup>3</sup>/j.

Il reste néanmoins bien supérieur aux besoins en eau du hameau de Melin. Aucun manque d'eau ne semble avoir déjà observé sur cette partie du réseau d'eau potable d'Auxey-Duresses et notamment en 2003, dernière année de grande sécheresse.

D'après le bilan hydrologique établi par CPGF à partir des données météorologiques locales et du débit moyen de la source, la surface théorique du bassin d'alimentation du captage serait de l'ordre de 0,5 km<sup>2</sup>.

## 5 - QUALITE DE L'EAU DE LA SOURCE

Le recueil d'analyses présenté dans l'étude préalable témoigne d'une bonne qualité générale de la ressource drainée par la source de La Norie.

D'un point de vu général, il s'agit d'une eau plutôt bien minéralisée, au pH proche de la neutralité qui lui confère des caractéristiques d'une eau dure.

L'eau de la source de la Norie ne semble pas affectée par les problèmes de turbidité, phénomène parfois rencontré sur les autres ressources karstiques du secteur.

La qualité bactériologique de l'eau brute reste également satisfaisante pour ce type de ressource.

A noter également que les teneurs en nitrates restent faibles comprises en 2 et 5 mg/l.

La qualité de l'eau de la source de la Norie est ainsi principalement marquée par la présence de pesticides qui ont été mis en évidence à partir de mars 2011.

Les détections portent principalement sur les molécules d'oxadixyl et du métabolite de terbuméton respectivement un fongicide et un herbicide utilisé notamment sur les secteurs de vignes. Interdites d'utilisation depuis 2003 et 2010, les détections de ces substances étaient encore importantes en 2013 et 2014 (supérieures à la limite de qualité de 0,1 µg/l) et ont conduit la CABCS à mettre en place un système de traitement par filtration sur charbon actif.

L'absence de détection de pesticides avant 2011 est probablement à mettre en lien avec la fréquence limitée d'analyses qui portaient également vraisemblablement sur un spectre de quantification de substances moins important.

## 6 - CONTEXTE GEOLOGIQUE

La commune d'Auxey-Duresses est située au cœur du secteur de la Côte Bourguignonne qui marque la zone de transition entre la plaine de Bresse située plus à l'Est et les contreforts calcaires de la Côte d'Or qui s'étendent plus à l'ouest.

La Côte Bourguignonne est essentiellement composée de calcaires fracturés d'âge Jurassique qui sont affectés de grands accidents tectoniques d'orientation N0 et N45° responsables d'une compartimentation du massif en un vaste système de horst et de graben.

Dans le secteur d'Auxey-Duresses, le rejet de ces failles peut être assez important et localement atteindre plusieurs centaines de mètres dans les secteurs de grandes transitions (failles de Monthelie ou de St Romain).

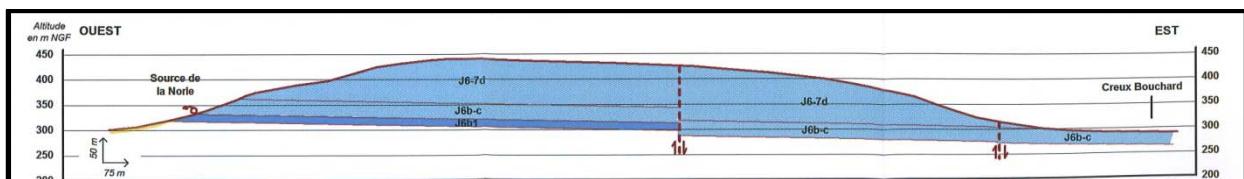
Ces compartiments présentent des couches de terrains monoclinales avec un pendage généralement assez faible, globalement orienté, à l'échelle du massif, en direction du sud-est. Toutefois, la direction du pendage peut être localement différente d'un compartiment à l'autre.

La source de La Norie est située au pied du versant nord du massif de la Montagne de Savoie. Ce vaste massif essentiellement boisé et/ou en friche est constitué de formations principalement calcaires d'âge Jurassique Supérieur qui forment une entité cohérente d'une dizaine de kilomètres carrés culminant entre 400 et 450 m d'altitude.

Il est entaillé au nord par la vallée du ruisseau des Cloux qui s'écoule vers 300 m d'altitude dans le secteur de Melin.

Dans cette partie du massif, on rencontre la succession lithologique suivante :

- Les marnes de Pommard (j<sub>6b1</sub>) d'environ 15 m d'épaisseur et qui affleurent au pied du massif dans la partie haute du hameau de Melin près du secteur de source de la Norie.
- Les calcaires sublithographiques massifs de Nantoux (j<sub>6b-c</sub>) qui atteignent 30 m d'épaisseur et à la base desquels semble prendre naissance la source de La Norie.
- Les calcaires compacts et bioclastiques de l'Oxfordien Supérieur (j<sub>6-7d</sub>) qui constituent l'ossature principale de la Montagne de Savoie.



*Contexte géologique (source CPGF)*

## 7 - CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE ET AIRE D'ALIMENTATION

Les niveaux calcaires du Jurassique sont le siège de circulations de type karstiques bien développées sur tout ce secteur de la Bourgogne.

Au niveau local, la circulation et le stockage de l'eau dans les calcaires du Jurassique supérieur semblent conditionnés par la présence des marnes de Pommard qui constituent le niveau de base des écoulements.

Plusieurs séries de traçages réalisées entre février et décembre 2014 par CPGF sur le pourtour de la Montagne de Savoie dans le cadre des études de protection de plusieurs sources captées par la CABCS permettent d'apporter quelques informations complémentaires quant à la délimitation de la zone d'alimentation de la source de la Norie.

Bien que certains résultats soient à considérer avec réserve (restitution en traces et en points multiples), le traçage à la fluorescéine réalisé depuis le secteur la Chaume à environ 1250 m au sud-ouest de la source tend à confirmer l'hypothèse d'une zone d'alimentation centrée sur le sommet de la montagne de Savoie dans le secteur Belle Faye.

Le tracé proposé par CPGF, inclus une partie du secteur viticole du Gréseau qui pourrait expliquer tout ou partie de la présence des produits phytosanitaires retrouvés dans l'eau de la source.

Evidemment, ce point devrait être expertisé plus précisément, mais d'après les clichés photographiques disponibles sur le site Géoportail, l'occupation du sol sur le sommet de la Montagne de Savoie semble être dans l'état actuel depuis au moins les années 2000.

A ce propos, il n'est pas exclu qu'à l'occasion des travaux d'entretien des secteurs boisés présent sur la Montagne de Savoie que de l'utilisation "détournée" de produits phytosanitaires puisse avoir été effectuée.

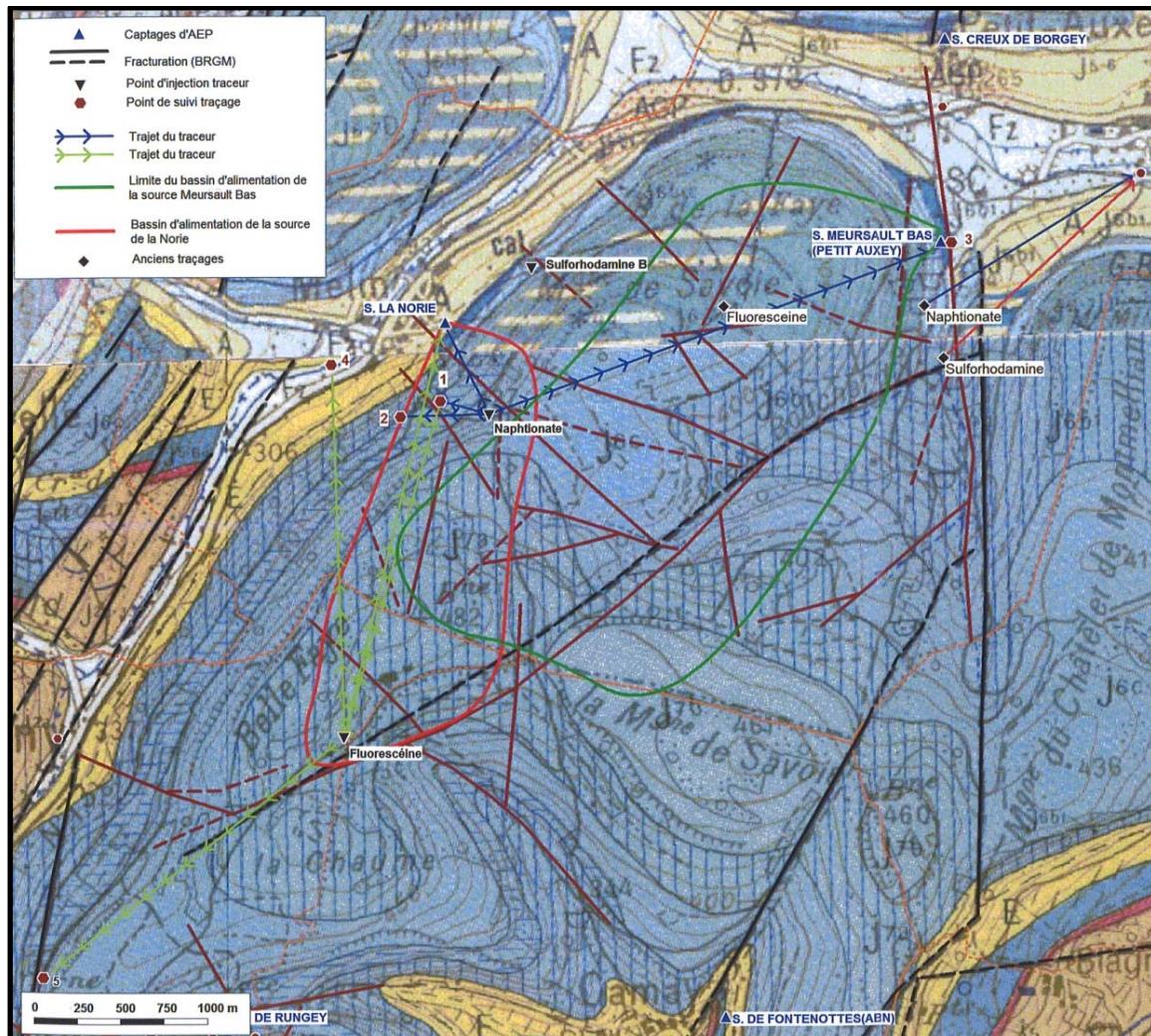
Toutefois, cette utilisation secondaire de ces produits est rationnelle pour les herbicides mais peu probable pour les produits fongicides.

Rappelons pour finir que les produits détectés sont interdits d'usage depuis plusieurs années en raison notamment de leur temps de persistance dans les sols et les aquifère.

Ainsi, compte-tenu de l'ensemble des données à notre disposition (débit, chimie, traçages, géologie locale), la délimitation de la zone d'alimentation de la source de La Norie sur le secteur Belle Faye proposée par CPGF apparait relativement cohérente et peut être reprise pour la délimitation des périmètres de protection.

Notons que la limite Est se confond avec celle de la source captée de Meursault Bas également exploitée par la CABCS et qui draine le versant Est de Montagne de Savoie.

Compte-tenu des éléments à disposition et du contexte hydrogéologique local, la contribution d'autres secteurs occupés par les activités viticoles dans la recharge de l'aquifère drainé par la source de la Norie reste peu probable et notamment le secteur des Tremblay au sud ouest qui doit probablement plutôt être drainé directement en direction du ruisseau des Cloux.



*Délimitation du bassin versant supposé (source CPGF)*

## 8 - ENVIRONNEMENT ET VULNERABILITE

Le mode de circulation de l'eau dans un aquifère de type karstique ou fissurale confère une grande vulnérabilité de l'eau des sources vis à vis des risques de pollutions accidentelles ou chroniques. En effet, la circulation de l'eau dans les fissures ou les drains présents au sein du massif calcaire n'offre peu ou pas de filtration et induit des vitesses de transit pouvant être relativement élevées.

Bien que l'essentiel de l'aire d'alimentation supposée de la source de La Norie soit occupée par des secteurs boisés ou en friche sèche qui constituent un environnement général relativement favorable à la protection naturelle de la ressource, la qualité de l'eau est affectée par la présence de produits phytosanitaires dont l'utilisation est normalement interdite (en raison de leur persistance dans l'environnement) depuis plusieurs années.

La présence de ces produits dans un environnement général à priori favorable souligne la vulnérabilité de la ressource vis à vis des activités présentent sur la zone d'alimentation.

## AVIS SUR LA PROTECTION DE LA SOURCE DE LA NORIE

### 9 - DISPONIBILITE EN EAU

La synthèse des mesures de débit réalisées sur la source de La Norie montre que le débit de la source, reste relativement important et ce même en période d'étiage, et, suffit largement à couvrir les besoins en eau actuels de la CABCS pour la production d'eau potable du hameau de Melin.

### 10 - PROTECTION DU CAPTAGE

L'eau captée dans la source de La Norie par la CABCS présente une qualité tout à fait satisfaisante pour une utilisation à des fins d'alimentation en eau potable sous réserve de l'efficacité du traitement des produits phytosanitaires.

En outre, en dehors d'un petit secteur viticole potentiellement à l'origine des résidus de traitement ancien présent dans l'eau de la source, la zone de captage apparaît située dans un environnement relativement propice au maintien de cette bonne qualité générale.

En conséquence, j'émets un **avis favorable** à la poursuite de l'exploitation de cette ressource en eau sous réserve du respect des aménagements, permettant notamment, le maintien de cet environnement général favorable sur le bassin d'alimentation de la source.

## 11 - PROPOSITION DE MESURES DE PROTECTION

### 11.1 Périmètre de protection immédiate

Le captage de la source de La Norie est actuellement simplement positionné sur une petite bande enherbée situé le long du chemin d'exploitation reliant Melin au sommet de la Montagne de Savoie.

En outre, les observations effectuées dans l'ouvrage tendent à montrer que le captage est une simple chambre de collecte d'une venue d'eau drainée au pied du talus escarpé situé de l'autre côté du chemin.

Compte-tenu de la déclivité du secteur, il paraît difficile de déplacer ou d'interdire la circulation sur le chemin qui devra au mieux être limitée et/ou réglementée.

Je propose ainsi de matérialiser le périmètre de protection immédiat uniquement autour de la zone de drainage supposée qui à la lumière des observations effectuées sur le terrain, apparaît très certainement être située dans la petite zone décaissée au sein de la pente d'éboulis.

L'ouvrage de collecte et la canalisation d'amenée traversant le chemin, apparaissent en bon état et totalement étanche pourront ne pas être positionné à l'intérieur du périmètre de protection immédiat.

Je propose également de matérialiser la zone de protection immédiate par la simple pose d'une clôture de type barbelé positionnée au bord du chemin, à l'aplomb de la zone de protection immédiate.

L'enfrichement important du talus, limite grandement l'accès à la petite excavation soulignant la zone de drainage de la source. En l'absence de problème de développement racinaire, à priori jamais observé dans le captage, cette friche pourra être conservée en l'état et limitera efficacement toute activité ou accès dans la zone de protection immédiate.

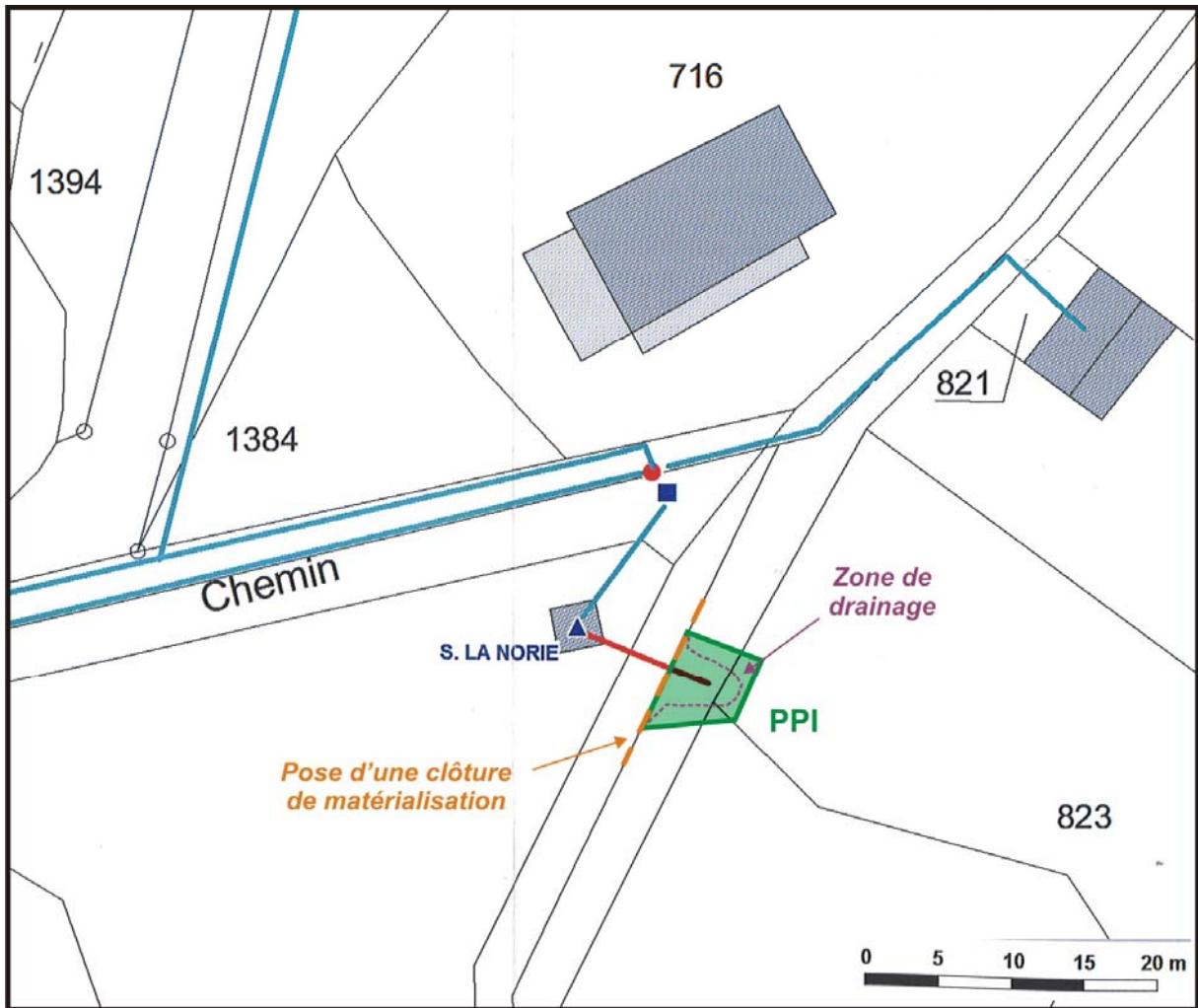
Le positionnement et les dimensions précises du périmètre immédiat seront basés sur un levé topographique précis de la zone de drainage.

Les eaux de pluie en provenance du chemin ne devront ni pouvoir s'infiltrer ni stagner au droit de la zone de drainage.

A l'intérieur de ce périmètre, toutes activités autres que celles nécessaires à l'exploitation, l'entretien ou à la sécurisation du captage, sont interdites.

Tout travail du sol est à proscrire à l'intérieur de ce périmètre de protection.

Evidemment, tout amendement organique ou minéral et l'utilisation de produits phytosanitaires sont interdits dans cette zone de protection immédiate.



Plan de principe de la mise en place du périmètre de protection immédiate

## **11.2 Périmètre de protection rapprochée**

### **11.2.1 Délimitations**

Compte tenu de la vulnérabilité importante de cet aquifère de type karstique et de l'environnement actuel favorable à la protection naturelle de cette ressource eau, je préconise d'inclure la totalité du bassin d'alimentation du captage à l'intérieur du périmètre de protection rapprochée.

Celui aura pour principale vocation de mettre en place une réglementation spécifique visant à garantir le maintien de cet environnement particulier.

A noter que dans un souci de simplification de sa matérialisation foncière, ce zonage de protection, est géométriquement étendu selon les contours des parcelles cadastrales ou forestières.

### **11.2.2 Prescriptions dans les périmètres de protection rapprochée**

#### **➤ Boisements**

Les secteurs actuellement occupés par des boisements ou des zones de landes seront maintenus et la suppression de l'état boisé est ainsi interdite.

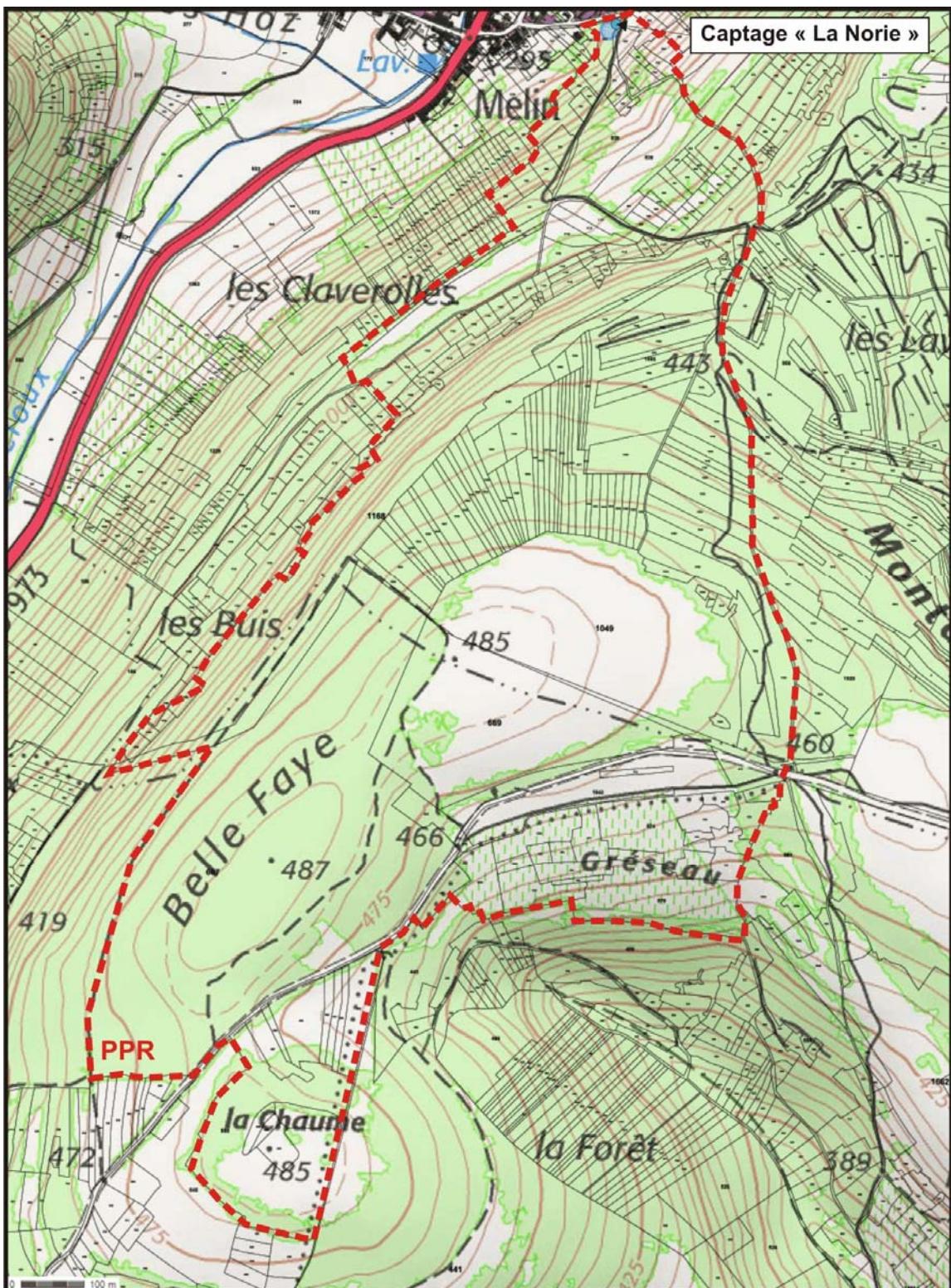
L'exploitation du bois reste possible mais lors des chantiers forestiers, il sera nécessaire de faire une information sur le contexte particulier de la zone d'exploitation.

Sont notamment interdits :

- Le stockage de carburant supérieur à 100 l nécessaires aux engins et aux autres opérations d'entretien de ces derniers.
- Les coupes rases ou à blancs à moins de 900 m du captage. Au delà elles ne devront pas excéder 2 ha d'un seul tenant.
- Le dessouchage et le travail du sol en profondeur ( $> 1 \text{ m}$ ).
- L'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien des zones d'exploitation forestière ou le traitement des bois.
- La fertilisation chimique ou organique des sols forestiers.
- Le brûlage

Les travaux forestiers devront préférentiellement être réalisés en période sèche pour notamment éviter la création d'ornières.

La création de nouvelles routes ou pistes forestières ou de place de dépôt de grumes ne pourra être admise que dans le cadre d'un schéma de desserte forestière tenant compte de la vulnérabilité du secteur.



Délimitation du périmètre de protection rapprochée

### ➤ **Excavations**

L'ouverture de carrières, de galeries ou tout travail du sol en profondeur induisant conduisant au retrait total de l'horizon pédologique (excavations > 1 m) et donc susceptibles de favoriser le drainage directe des eaux superficielles dans l'aquifères sont interdits.

### ➤ **Voies de communication**

Interdiction de créer de nouvelles voies de communication routières et ferroviaires.

La circulation des véhicules et les compétitions d'engins à moteur (hors besoins de l'exploitation forestière et des ayants droits) sont interdits dans la zone de protection rapprochée.

### ➤ **Points d'eau**

La création de nouveaux points de prélèvement d'eau (source ou forage) dans la zone de protection rapprochée est interdite à l'exception de ceux aux bénéfices de la collectivité.

La création de plan d'eau, de mare ou d'étang est interdite.

### ➤ **Dépôts, stockages, canalisations**

La création de zones de dépôts d'ordures ménagères et de tous déchets susceptibles d'altérer la qualité des eaux par infiltration ou par ruissellement est interdite.

L'installation de canalisations, de réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques ou d'eaux usées autre que les systèmes domestiques est également à proscrire dans la zone de protection rapprochée.

Les zones de dépôts existantes sont recensées, sécurisées et abandonnées.

### ➤ **Activités agricoles**

D'après l'étude préalable et mes observations, seule une zone de vigne d'environ 6,5 ha située au lieu dit Gréseau est susceptible d'être en lien avec la source de Norie.

Une petite zone de prairie jouxte également cette parcelle viticole.

L'exploitation viticole à cette échelle sur le bassin n'est à priori pas incompatible avec la préservation de la ressource en eau. Seule l'utilisation de produits phytosanitaires associée à cette exploitation peut entraîner d'importants problèmes de dégradation de la qualité de l'eau à l'image des produits détectés dans la source de la Norie ces dernières années.

Ainsi, je recommande la réalisation d'une expertise détaillée des pratiques et des usages des produits phytosanitaires sur ce secteur afin d'éviter toute nouvelle dégradation de l'eau dans les années venir par les substances actuellement employée sur cette parcelle. Si une liaison rapide entre le secteur du Gréseau et la source était par ailleurs clairement démontrée, la réduction drastique ou le bannissement de l'usage de tout produit phytosanitaire sera bien évidement à envisager.

Je recommande également d'interdire toute création de zones de culture ou de nouvelles zones de vignes dans la zone de protection rapprochée.

Les secteurs de prairies pourront conserver leur vocation. Si nécessaire, le pacage de ces dernières pourra rester autorisé s'il reste de type extensif avec moins de 2 UGB/ha. Les points d'abreuvement et d'affouragement doivent être déplacés régulièrement de manière à ne jamais favoriser de la présence de zone de stagnation ou de cloaque.

La fertilisation et l'utilisation de produits phytosanitaires dans les prairies situées dans le périmètre rapprochée est interdite.

➤ **Urbanisme habitat :**

La zone de protection rapprochée demeura inconstructible.

Fait à Chenecey Buillon, le 2 décembre 2016

**Sébastien LIBOZ**

*Hydrogéologue Agréé pour  
le département de la Côte d'Or*

