

## **- Département de la Haute-Saône -**

**Commune de Fougerolles  
Mise en place des périmètres de protection**

**Source de la Milaine  
Sources des Deuilles**

### **Avis et propositions de l'hydrogéologue agréé**



Vue du captage de la source Margot (les Deuilles)

---

Alexandre BENOIT-GONIN  
Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique  
pour le département de la Haute-Saône

Juillet 2011

# SOMMAIRE

---

<b>Préambule .....</b>	<b>4</b>
<b>I – Informations générales sur la commune de Fougerolles .....</b>	<b>5</b>
I.1 – Généralités sur l'alimentation en eau potable de la commune .....	5
I.2 – Population desservie .....	6
I.3 – Besoins quantitatifs .....	6
<b>II – Contexte géologique et hydrogéologique des sources .....</b>	<b>7</b>
<b>III – Caractéristiques des sources.....</b>	<b>9</b>
III.1 – Sources des Deuilles.....	9
III.1.1 – Localisation et environnement immédiat.....	9
III.1.2 – Caractéristiques des captages .....	10
III.2 – Source de la Milaine.....	11
III.2.1 – Localisation des sources et environnement immédiat.....	11
III.2.2 – Caractéristiques du captage .....	11
<b>IV – Qualité de l'eau .....</b>	<b>13</b>
IV.1 – Sources des Deuilles.....	13
IV.2 – Source de la Milaine.....	14
<b>V - Délimitation et occupation des bassins versants.....</b>	<b>15</b>
V.1 – Sources des Deuilles.....	15
V.2 – Source de la Milaine.....	16
<b>VI – Périmètres de protection.....</b>	<b>17</b>
VI.1 – Généralités et définition des périmètres.....	17
VI.2 – Périmètres de protection des sources des Deuilles.....	18
VI.2.1 – Périmètres de protection immédiate .....	18
VI.2.2 – Périmètre de protection rapprochée .....	21
VI.2.3 – Périmètre de protection éloignée .....	24
VI.3 – Périmètres de protection de la source de la Milaine.....	24
VI.3.1 – Périmètre de protection immédiate.....	24
VI.3.2 – Périmètres de protection rapprochée.....	25
VI.3.3 – Périmètres de protection éloigné.....	27



## TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Plan de situation .....	5
Figure 2 : Carte géologique .....	8
Figure 3 : Schéma de principe de l'adduction des sources des Deuilles.....	9
Figure 4 : Vue intérieure du captage de la source du Coq.....	10
Figure 5 : Vue intérieure du captage de la source de la Milaine environnement immédiat .....	11
Figure 6 : Extension des bassins d'alimentation des sources des Deuilles .....	15
Figure 7 : Extension du bassin d'alimentation de la source de la Milaine.....	16
Figure 8 : Périmètre de protection immédiate du collecteur aval – sources des Deuilles .....	18
Figure 9 : Périmètre de protection immédiate de la source de la Petite – sources des Deuilles .....	18
Figure 10 : Périmètre de protection immédiate de la source Bernardin et du collecteur à l'aval de la source – sources des Deuilles .....	19
Figure 11 : Périmètre de protection immédiate de la source Margot ou des Petits Sapins– sources des Deuilles .....	19
Figure 12 : Périmètre de protection immédiate de la source Désiré Togo et du collecteur Togo/Dormoy – sources des Deuilles.....	20
Figure 13 : Périmètre de protection immédiate de la source Dormoy – sources des Deuilles.....	20
Figure 14 : Périmètre de protection immédiate de la source du Coq – sources des Deuilles .....	21
Figure 15 : Périmètres de Protection Rapprochée des sources des Deuilles.....	22
Figure 16 : Périmètre de Protection Immédiate de la source de la Milaine .....	24
Figure 17 : Périmètres de Protection Rapprochée et Eloignée de la source de la Milaine .....	26

## TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 .....	29
Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique.....	29
Annexe 2 .....	30
Résultats des analyses de première adduction .....	30

## Préambule

Dans le cadre de la procédure de mise en place des périmètres de protection autour des captages des sources des Deuilles et de la Milaine, la commune de Fougerolles a confié la réalisation du dossier de consultation de l'hydrogéologue agréé au Cabinet Reilé.

Ce dossier qui date de juillet 2010 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 16 décembre 2010 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 sources captées destinées à l'alimentation en eau potable de la commune de Fougerolles.

La réunion préalable à la visite des installations de production d'eau, nécessaire à la rédaction de l'avis a eu lieu le 9 avril 2011 en présence de :

- ✓ Monsieur Petitjean, Maire de Fougerolles ;
- ✓ Monsieur L'Hôte, Directeur général des services de la Mairie ;
- ✓ Monsieur Tisserand, technicien au service des Eaux.

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

- ✓ le dossier préliminaire en vue de la consultation de l'hydrogéologue agréé (Cabinet Reilé – juillet 2010) ;
- ✓ les informations issues du site internet <http://infoterre.brgm.fr/>;
- ✓ les informations et les supports cartographiques issus du site internet <http://www.geoportail.fr>.



## I – Informations générales sur la commune de Fougerolles

### I.1 – Généralités sur l'alimentation en eau potable de la commune

La commune de Fougerolles qui se situe à environ 5 km au nord de Luxeuil-les-Bains utilise les sources captées de la Milaine et des Deuilles pour son alimentation en eau potable, ainsi que les sources captées de Malgoutte et des Rangs du Fays qui disposent déjà d'une déclaration d'utilité publique.

Les sources des Deuilles se situent au nord de la commune et se regroupent dans une station de pompage (et de désinfection au chlore liquide) qui refoule l'eau au réservoir Collas-Rossey et au réservoir Sarcenot pour la distribution sur ces réseaux.

La source de la Milaine qui se situe sur la commune de Saint Bresson alimente gravitairement le réservoir du calvaire où elle subit une désinfection puis celui de Blanzet bas (en série).

Les sources de Malgoutte et du Rang du Fays (qui ne font pas l'objet du présent avis) alimentent les réservoirs de Croslières et Calouettes.

Depuis le réseau Calvaire / Blanzet-Bas une interconnexion permet une vente d'eau à la commune de Saint-Valbert.

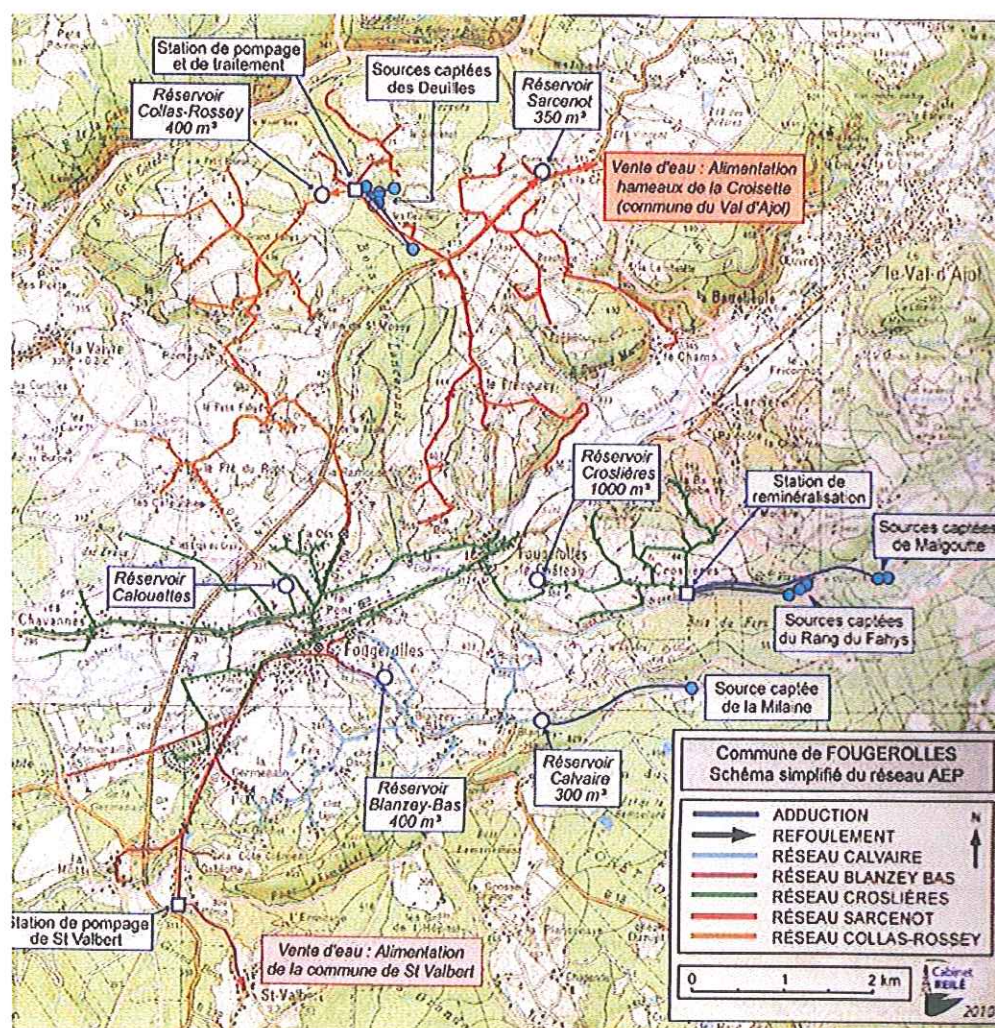


Figure 1 : Plan de situation



## 1.2 – Population desservie

D'après l'INSEE, la population de la commune était de 4 028 habitants pour l'année 2008. Elle a donc augmenté depuis 2005 (3 852 hab) à la suite d'une baisse à partir de 1990 (4 167 hab).

On dénombre 123 résidences secondaires pour 1 538 résidences principales mais les fluctuations saisonnières sont limitées.

Il n'est pas précisé si la commune dispose de projets d'urbanismes pouvant poursuivre l'augmentation de la population amorcée depuis 2005.

## 1.3 – Besoins quantitatifs

En moyenne entre 2004 et 2008, les volumes distribués étaient de 307 474 m<sup>3</sup> pour une consommation de 232 768 m<sup>3</sup> et une exportation d'eau de 22 860 m<sup>3</sup>. Le rendement du réseau de distribution s'élevait donc à 83 %.

La répartition moyenne en m<sup>3</sup> des volumes distribués par sources ou groupe de sources est la suivante :

	Moyenne des volumes distribués m <sup>3</sup>	Moyenne des volumes consommés m <sup>3</sup>	ratio %
Captage des Deuilles	64 125	59 714	93
Captage de Malgoutte et Rangs du Fays	124 622	79 679	64
Captage de la Milaine	118 727	93 374	79
TOTAL	307 474	232 767	76

D'après ce tableau, 59,5 % des volumes distribués sont issus des sources des Deuilles et de la Milaine alors qu'elles représentent 65,9 % des volumes consommés. Les rendements sont donc meilleurs sur les réseaux alimentés par ces ressources que sur les autres réseaux alimentés par les sources de Malgoutte et des Rangs du Fays.

Le besoin journalier moyen est de 842 m<sup>3</sup>.

D'après les mesures réalisées par les services de la mairie, les débits d'étiage s'élèvent à 1 200 m<sup>3</sup>/j. Ils sont théoriquement suffisants, mais dans le détail, leur répartition par source en fonction des besoins des réseaux associés n'est pas bonne puisqu'on peut constater un manque d'eau sur les réseaux alimentés par les captages des Deuilles et de la Milaine.

## II – Contexte géologique et hydrogéologique des sources

Le secteur de Fougerolles se situe dans la retombée méridionale des Vosges caractérisée par des terrains gréseux du Trias reposant sur le socle cristallin.

D'un point de vue structural, les terrains gréseux subtabulaires sont agencés en gradins limités par des failles NW/SE. Ainsi, l'altitude des plateaux augmente progressivement selon une direction NE/SW. L'ensemble est affecté par des failles NE/SW qui limitent les horsts et les grabens.

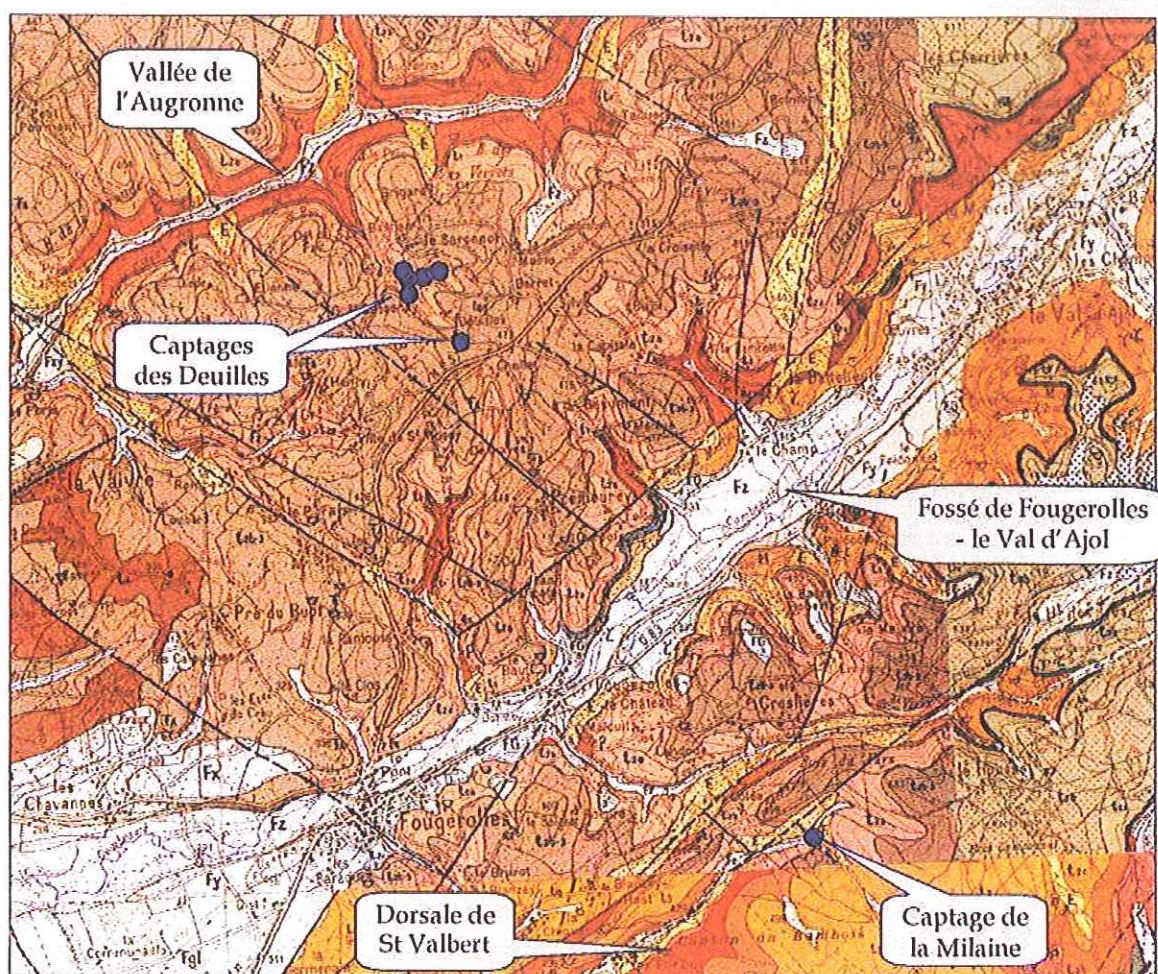
Les grès du Trias qui reposent sur le socle correspondent de bas en haut à la succession suivante :

- ✓ Grès vosgien et conglomérats ;
- ✓ Grès intermédiaires (d'où sortent les sources des Deuilles et de la Milaine ;
- ✓ Grès à Volzia (d'où naît la source du Coq qui rejoint les sources des Deuilles) ;

La vitesse de circulation de l'eau dans ce type d'aquifère à porosité d'interstices est relativement lente, de l'ordre de quelques mètres par jour, ce qui favorise une filtration plutôt efficace. La perméabilité de l'aquifère va croître avec l'existence de fractures qui draineront les écoulements.

Généralement, ce type d'aquifère présente des variations limitées entre les débits de basses et de hautes eaux.





Extrait de cartes géologiques B.R.G.M. 1/50 000°  
(carte de Plombières-les-Bains dans l'angle principal NW;  
cartes sur les bordure : Luxeuil-les-Bains SW / Remiremont NE / Giromagny SE)

### Légende de la carte géologique de Plombières-les-Bains (extrait)

TERRAINS SÉDIMENTAIRES	Permo-Carbonifère
Muschelkalk moyen	Fz
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>EtD Couches blanches</span> <span>Saxonien</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>Et Couches grises, couches rouges</span> <span>Tufs rhyolitiques, conglomérat</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>Marnes, argiles, à intercalations de gypse et sel</span> </div>	
Buntsandstein supérieur	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>Grès à Voltzia</span> <span>Granite porphyroïde à amphibole</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>Grès argileux, grès à meule</span> <span>Granites à deux micas</span> </div>	
Buntsandstein moyen	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>Couches intermédiaires : grès</span> <span>Eclintès</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>Grès argileux, grès à meule</span> <span>Gneiss de la Combaesté</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>Quartzites surmicrés du Conay</span> </div>	
Buntsandstein inférieur	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>Zone limite violette</span> <span>Migmatites</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>Grès argileux, grès à meule</span> <span>Granito-gneiss</span> </div>	

Figure 2 : Carte géologique



### III – Caractéristiques des sources

#### III.1 – Sources des Deuilles

Il s'agit d'un ensemble de 7 sources qui se rejoignent à la station de pompage des réseaux Collas-Rossey / Sarcenot en passant par des chambres de jonction selon le schéma suivant.

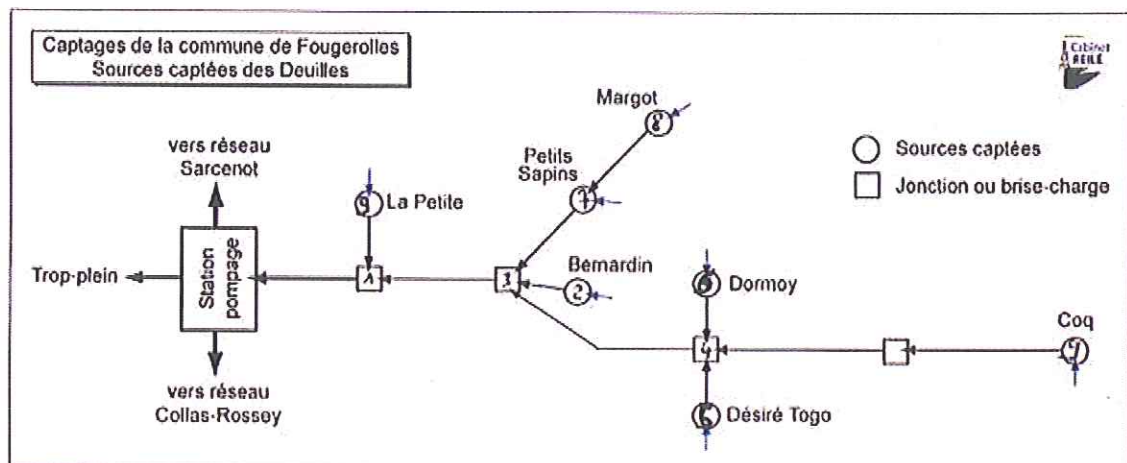


Figure 3 : Schéma de principe de l'adduction des sources des Deuilles

##### III.1.1 – Localisation et environnement immédiat

Source	Commune	Situation cadastrale	Propriétaire	Lieu-dit	Coordonnées Lambert II étendu	Altitude (m NGF)	Code BSS
Petite	Fougerolles	B 786	Privé	Le Grand Pré	X : 904405 Y : 2333535	425	03758X0004/S
Bernardin		B 726	Commune Fougerolles		La Ferme d'Adeux	X : 904488 Y : 2333450	
Désiré Togo		B 724		X : 904494 Y : 2333380		435	
Dormoy					X : 904527 Y : 2333382		
Petits Sapins		B 111		Au dessus de la Rivière d'Augronne	X : 904580 Y : 2333512	430	
Margot		B 727	Privé	La Grange Dihey	X : 904718 Y : 2333562	437	03758X0006/S
Coq		B 565	Commune Fougerolles	Le Lanceran	X : 904955 Y : 2332940	458	03758X0003/S

Les sources se situent en milieu forestier bien dégagé ou en lisière de bois (Source du Coq).

La position de chaque ouvrage (captage et chambre de collecte) devra être précisée par un géomètre à l'occasion du bornage des PPI. La commune devra être propriétaire des parcelles en périmètre de protection immédiate.

### III.1.2 – Caractéristiques des captages

Comme il l'est précisé dans le rapport du Cabinet Reilé, les captages sont tous similaires, d'une longueur de 3,20 m pour une largeur de 2 m et d'une profondeur de 1,90 m à 2,85 m. Les arrivées d'eau s'écoulent dans un bac de décantation puis dans un bac d'adduction par surverse au niveau d'un seuil rectangulaire. Le bac d'adduction accueille une prise d'eau crépinée et un trop-plein / vidange vertical.

Chaque ouvrage est fermé par un capot en fonte équipé d'une cheminée d'aération. Ils sont généralement en bon état mais leur étanchéité devra être vérifiée, notamment au niveau de la jonction des capots avec la dalle supérieure et plus particulièrement pour le collecteur Bernardin/Sapin/Margot, le captage Désiré Togo et le captage de la source « La petite ».

Apparemment, les trop-pleins des sources Petite, Bernardin, Dormoy et Désiré Togo rejoignent un collecteur unique. Les sorties de trop-pleins de tous les captages et des chambres de collecte devront être dégagées pour éviter la montée en charge et équipées de grilles pour éviter la remontée de rongeurs, reptiles ou batraciens à l'étiage. Ceci est également valable pour les trop-pleins de la bâche de la station de reprise et des collecteurs.

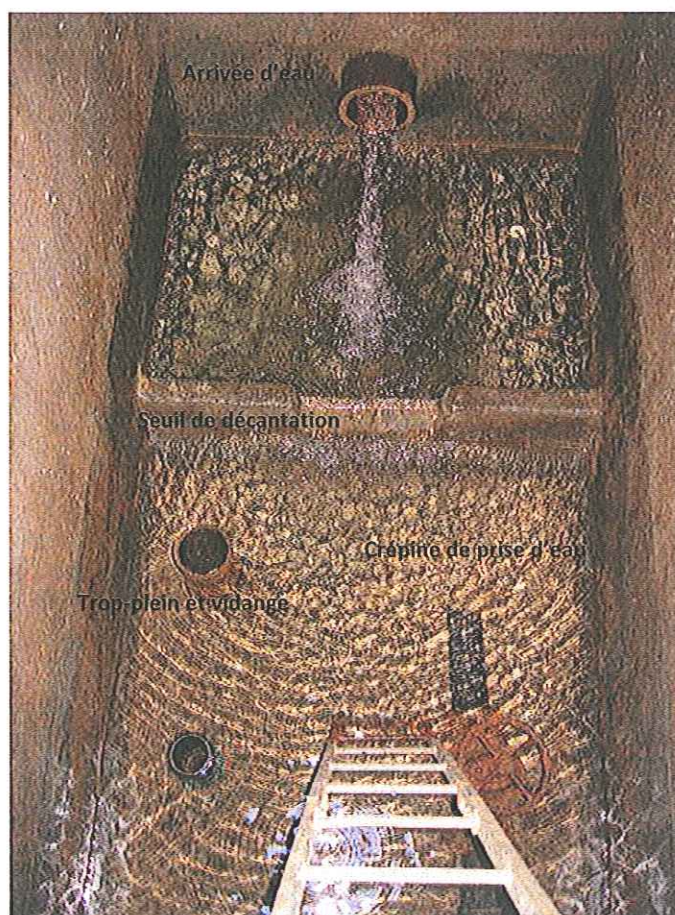


Figure 4 : Vue intérieure du captage de la source du Coq



### III.2 – Source de la Milaine

#### III.2.1 – Localisation des sources et environnement immédiat

Source	Commune	Situation cadastrale	Propriétaire	Lieu-dit	Coordonnées Lambert II étendu	Altitude (m NGF)	Code BSS
La Milaine	Saint Bresson	A 96	Commune Fougerolles	Bambois réserve	X : 908235 Y : 2328410	475	03758X0008/S

La source de la Milaine se situe dans une clairière bien dégagée au cœur d'une zone forestière, en contre bas d'une route qui relie Blanzey-Haut aux Maires d'Avaux. Cette route est peu fréquentée.

La position du captage devra être vérifiée par un géomètre et indiquée sur le cadastre. La parcelle sur laquelle est implanté le captage appartient déjà à la commune de Fougerolles.

#### III.2.2 – Caractéristiques du captage

Le captage est en béton, semi-enterré de 2,5 x 1,45 m et de 2,75 m de profondeur. Il est fermé par une porte en aluminium dont le cadre devra être équipé d'un joint d'étanchéité toujours en bon état.

Il est constitué de 3 compartiments : le premier est un bac de décantation dans lequel s'écoule une arrivée unique.

Les deux autres sont des bacs d'adduction dont le plus important est destiné à la commune de Fougerolles et le second est destiné à la commune de Saint Bresson.

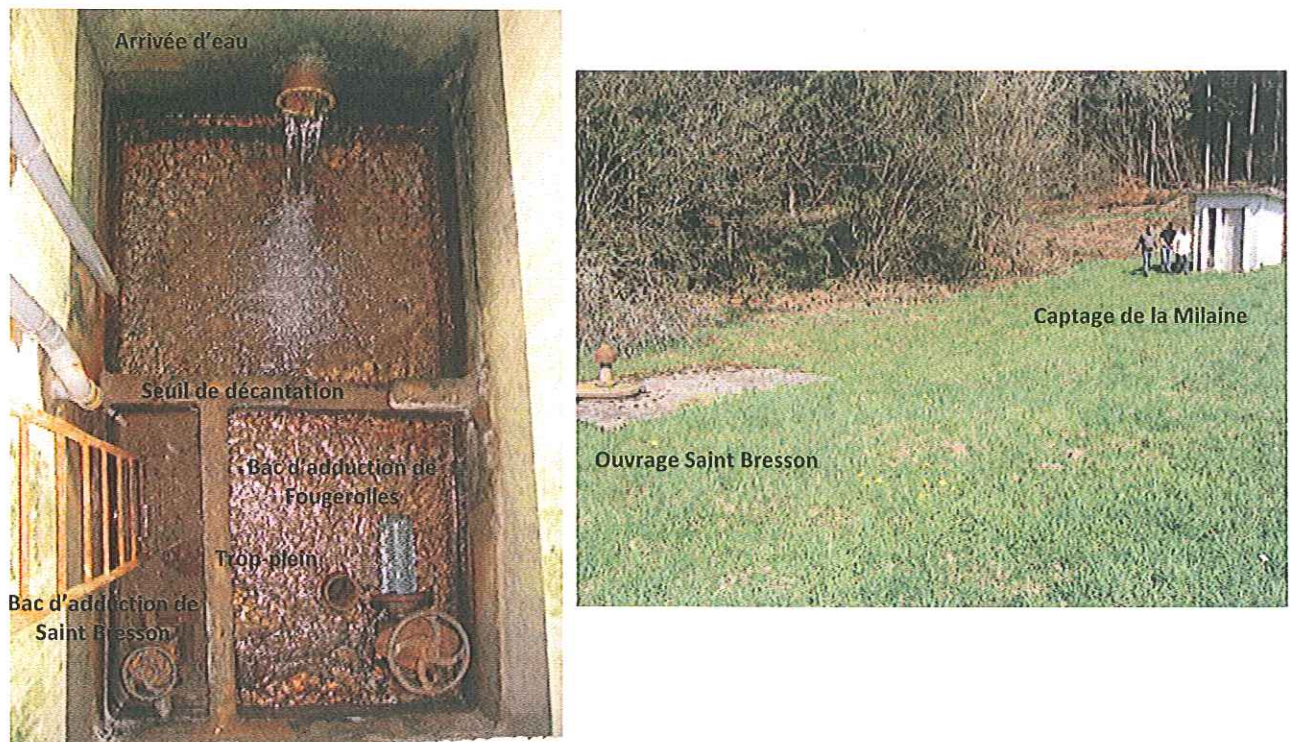


Figure 5 : Vue intérieure du captage de la source de la Milaine environnement immédiat

La conduite d'adduction pour Fougerolles rejoint le réservoir du Calvaire où l'eau est désinfectée avant d'être distribuée.

Celle de Saint-Bresson rejoint un ouvrage situé juste en aval. Cette prise d'eau fermée par une vanne n'est jamais fonctionnelle. **Il sera néanmoins nécessaire de vérifier l'état et l'étanchéité de cet ouvrage en cas de mise en service et la commune de Saint-Besson devra le clôturer.**

Le trop-plein de la source se rejette à environ 50 m à l'aval du captage et la sortie est équipée d'un clapet anti-intrusion.

Le captage de la source de la Milaine est en bon état général mais la maçonnerie intérieure et notamment **la dalle supérieure montre des fissures qu'il conviendrait de reboucher.**



## IV – Qualité de l'eau

Ce commentaire s'appuie sur le bilan du contrôle sanitaire réalisé par la DDASS puis l'ARS, ainsi que sur les analyses de première adduction réalisées sur des échantillons prélevés le 1<sup>er</sup> décembre 2010.

### IV.1 – Sources des Deuilles

Les principales caractéristiques qualitatives des eaux du mélange des sources mise en évidence par le contrôle sanitaire sont :

- ✓ un pH faible de 5,2 à 5,95 inférieur à la norme en vigueur;
- ✓ une turbidité le plus souvent inférieure à 1 NFU en distribution ;
- ✓ la présence de quelques bactéries dans l'eau brute ;
- ✓ une teneur en nitrates comprise entre 5,8 et 19,9 mg/l traduisant une influence de l'activité agricole sur une ou plusieurs sources ;
- ✓ l'absence de micropolluants.

Les analyses de première adduction ont été réalisées sur :

- ✓ Le collecteur amont, mélange de 4 sources (Petits Sapins, Bernardin, Dormoy et Désiré Togo) ;
- ✓ La source de la Petite ;
- ✓ La source Margot ;
- ✓ La source du Coq.

Les résultats marquants figurent dans le tableau ci-dessous :

Paramètres	Collecteur amont	Source de la Petite	Source Margot	Source du Coq
Turbidité (NFU)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
pH	5,55	5,6	5,3	5,5
Conductivité (µS/cm)	121	54	68	234
Nitrates (mg/l)	12	9,2	15	23
micropolluants	-	-	-	Déséthyl atrazine : 0,008 µg/l AMPA 0,1 µg/l
Bactéries	oui	oui	oui	oui

Notons que le collecteur amont reçoit également les eaux issues de la source Margot et de la source du Coq.

On constate que les eaux sont très peu minéralisées et les pH très faibles bien que la conductivité de la source du Coq issue des grès à Volzia soit plus importante. Ces eaux favorisent la dissolution des métaux qui constituent les canalisations publiques et privées et notamment le plomb. Par conséquent il est nécessaire de mettre en place un dispositif de mise à l'équilibre par reminéralisation.

De plus, les teneurs en nitrates sont variables d'une source à l'autre et les teneurs les plus élevées concernent la source Margot et surtout la source du Coq. Bien qu'elles soient inférieures à la norme de 50 mg/l, ces valeurs traduisent l'influence de l'activité agricole, ce qui est confirmé par la présence de déséthyl atrazine et d'AMPA.

Ces molécules sont des produits issus de la dégradation respective de l'atrazine et du glyphosate (herbicides). L'atrazine étant interdite depuis 2003, la présence de son métabolite s'explique notamment par sa durée de vie beaucoup plus importante que celle du produit d'origine et sans doute par des temps de transfert relativement long en zone non saturée.

Par ailleurs, la présence de bactéries dans les eaux brutes de l'ensemble des sources justifie la nécessité de désinfecter les eaux captées à la station de pompage des Deuilles.

#### ***IV.2 – Source de la Milaine***

Cette source présente les caractéristiques suivante :

- ✓ un pH faible de 4,8 à 6,1 inférieur à la norme en vigueur;
- ✓ une turbidité le plus souvent inférieure à 1 NFU en distribution ;
- ✓ la présence de quelques bactéries dans l'eau brute ;
- ✓ une teneur en nitrates comprise entre 0 et 8,1 mg/l ;
- ✓ l'absence de micropolluants.

L'analyse de première adduction donne les résultats suivants :

- ✓ un pH de 5,7 ;
- ✓ une turbidité inférieure à 0,5 NFU ;
- ✓ L'absence de bactéries ;
- ✓ Une teneur en nitrates inférieure à 2,5 mg/l ;
- ✓ L'absence de micropolluants.

Les caractéristiques liées à la nature de l'aquifère sont similaires à celles des autres sources mais celle-ci semble plus préservée des activités anthropiques comme le montre l'absence de nitrates. En effet, le contrôle sanitaire montre que 95 % des analyses donnent des teneurs inférieures à 2,7 mg/l.

Néanmoins, les eaux de cette source nécessitent une remise à l'équilibre par reminéralisation et malgré l'absence de bactéries dans l'eau brute, la désinfection qui a lieu au réservoir du Calvaire permet d'éviter une contamination microbiologique au lieu de stockage ou en distribution.



## V - Délimitation et occupation des bassins versants

Les hypothèses formulées par le Cabinet Reilé concernant l'extension des bassins d'alimentation des sources par rapport à leur débit et le regroupement des bassins versants des sources Petits Sapins, Bernardin, Dormoy et Désiré Togo sont en parfaite cohérence avec le contexte géologique et hydrogéologique.

### V.1 – Sources des Deuilles

La délimitation proposée par le Cabinet Reilé est reprise ici sans aucune modification, exceptée pour la source du Coq qui, d'après les résultats de l'analyse de première adduction, présente les teneurs en nitrates les plus élevées.

Le bassin versant proposé sera donc étendu vers l'est, compte tenu du fait que la source apparaît dans l'axe d'un talweg E/W.

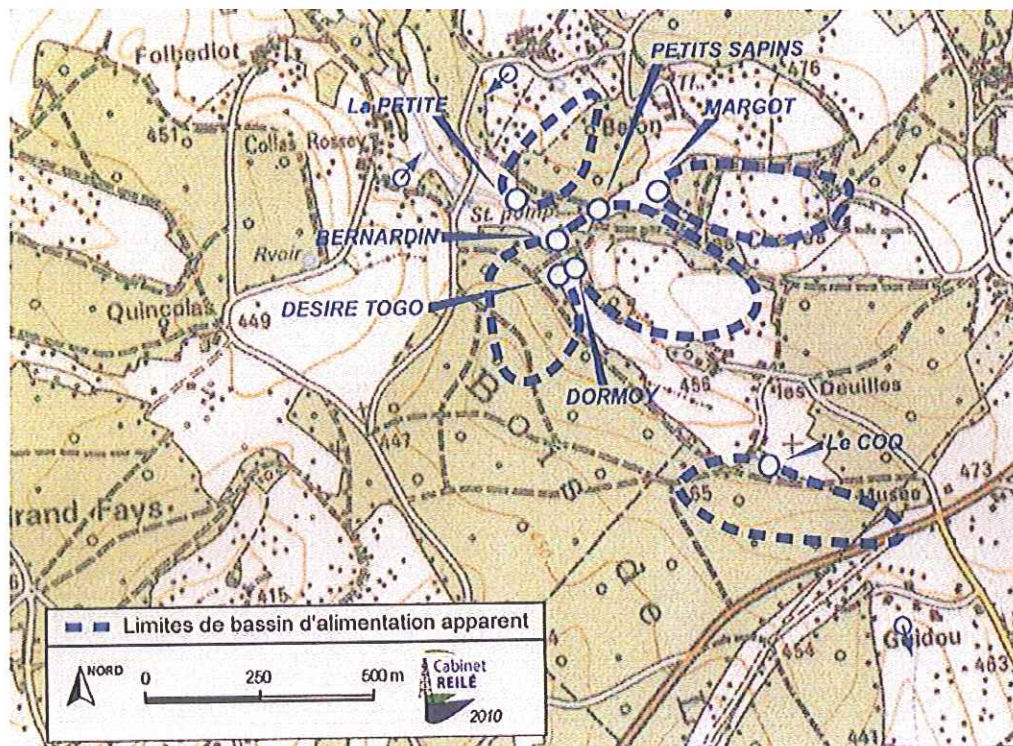


Figure 6 : Extension des bassins d'alimentation des sources des Deuilles

Les bassins d'alimentation sont occupés par la forêt et des prairies temporaires ou des prairies permanentes<sup>1</sup>.

La partie du bassin versant de la source du Coq se situant à l'est de la RN 57 est occupée par du maïs<sup>1</sup>.

La RN 57 présente également un risque compte tenu du trafic routier sur ce tronçon.

Néanmoins, les sources des Deuilles restent protégeables dans les conditions décrites au chapitre VI.

<sup>1</sup> D'après les îlots de culture (RPG 2009) sur [geoportail.fr](http://geoportail.fr)



## V.2 – Source de la Milaine

Le calcul de la surface du bassin d'alimentation qu'a réalisé le Cabinet Reilé en fonction du débit spécifique et des débits connus de la source montre que celle-ci doit être comprise entre 0,39 et 0,62 km<sup>2</sup>.

Les limites réelles doivent donc se situer entre l'hypothèse minimale de 0,3 km<sup>2</sup> et maximale de 1 km<sup>2</sup>, compte tenu des débits spécifiques généralement appliqués pour ce type d'aquifère dans le secteur.

L'excellente qualité bactériologique de cette source et l'absence de nitrates favorise une hypothèse qui exclut le secteur de Chazal.

Par conséquent, la majeure partie du bassin d'alimentation de cette source est exclusivement forestière et la source de la Milaine est protégeable dans les conditions décrites au chapitre VI, malgré la présence de la route en amont.

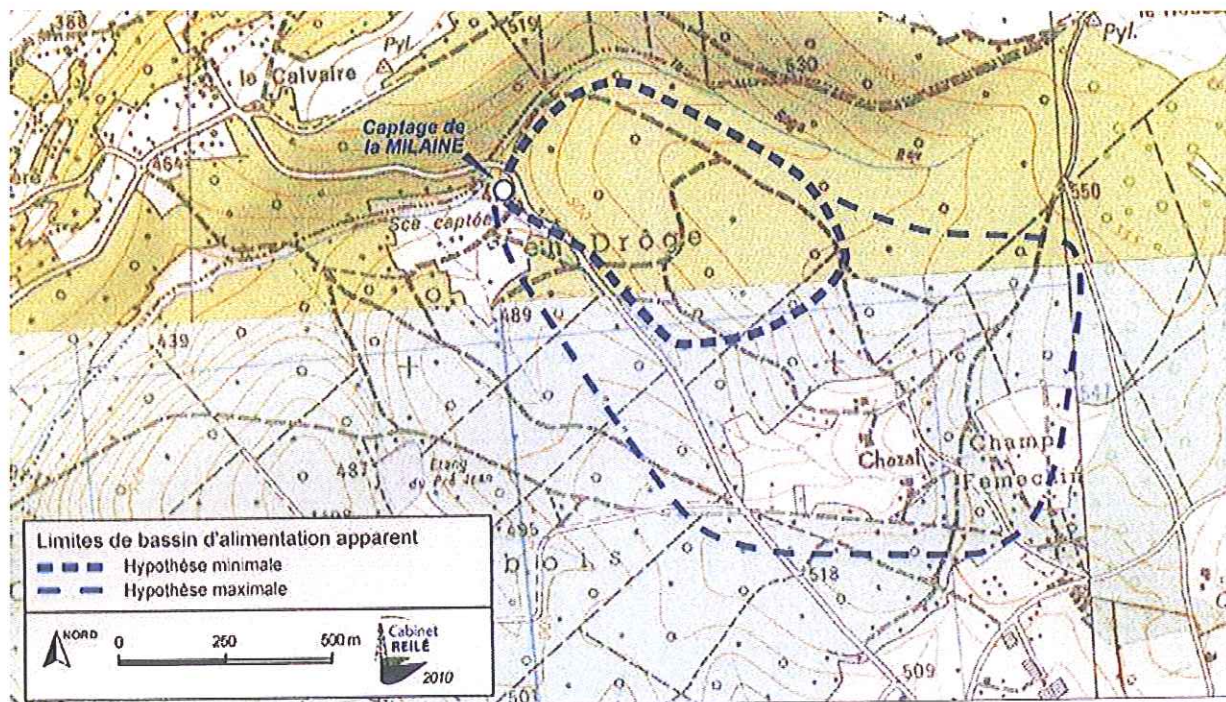


Figure 7 : Extension du bassin d'alimentation de la source de la Milaine



## VI – Périmètres de protection

### VI.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.

## VI.2 – Périmètres de protection des sources des Deuilles

### VI.2.1 – Périmètres de protection immédiate

Les périmètres de protection proposés ci-dessous de l'aval vers l'amont comprennent les sources et les collecteurs.

#### Le collecteur aval

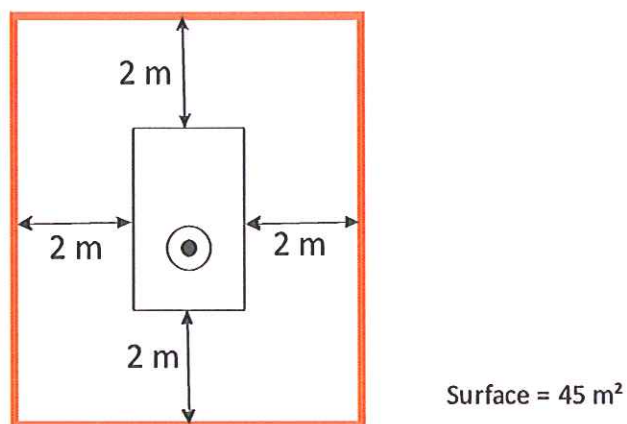


Figure 8 : Périmètre de protection immédiate du collecteur aval – sources des Deuilles

#### La source de la Petite

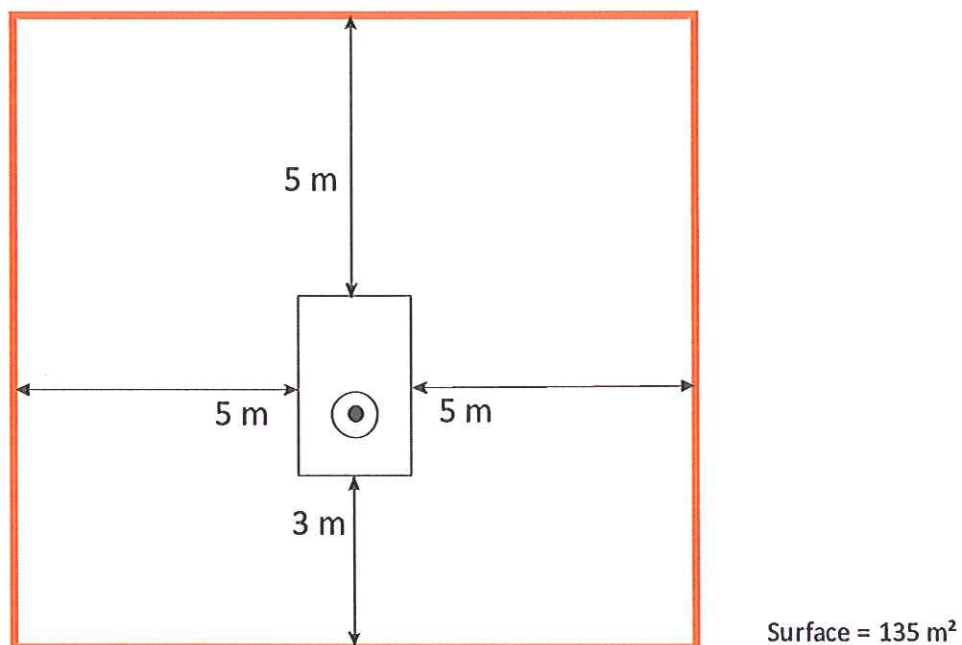


Figure 9 : Périmètre de protection immédiate de la source de la Petite – sources des Deuilles



### Source Bernardin et collecteur aval

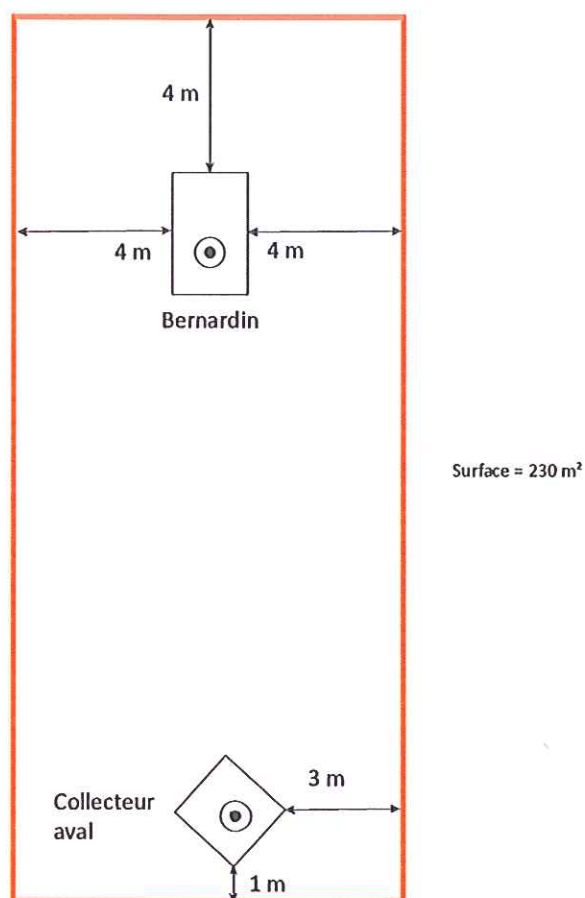


Figure 10 : Périmètre de protection immédiate de la source Bernardin et du collecteur à l'aval de la source – sources des Deuilles

### Source Margot et source des Petits Sapins

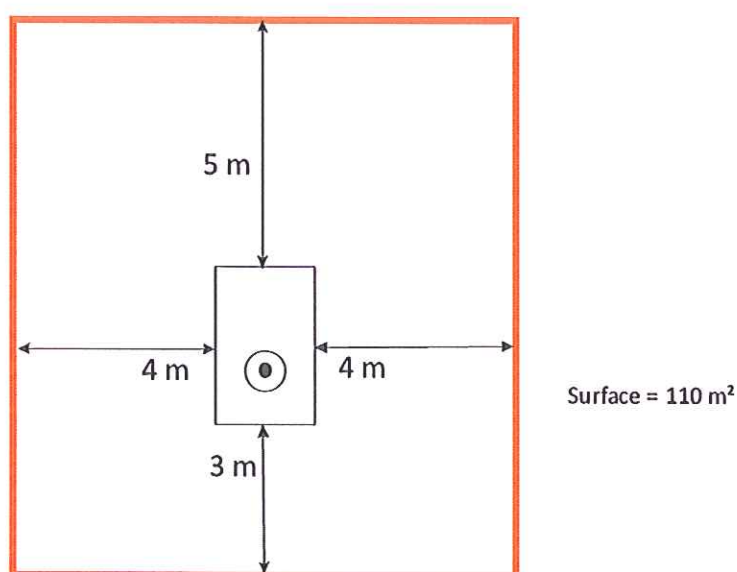
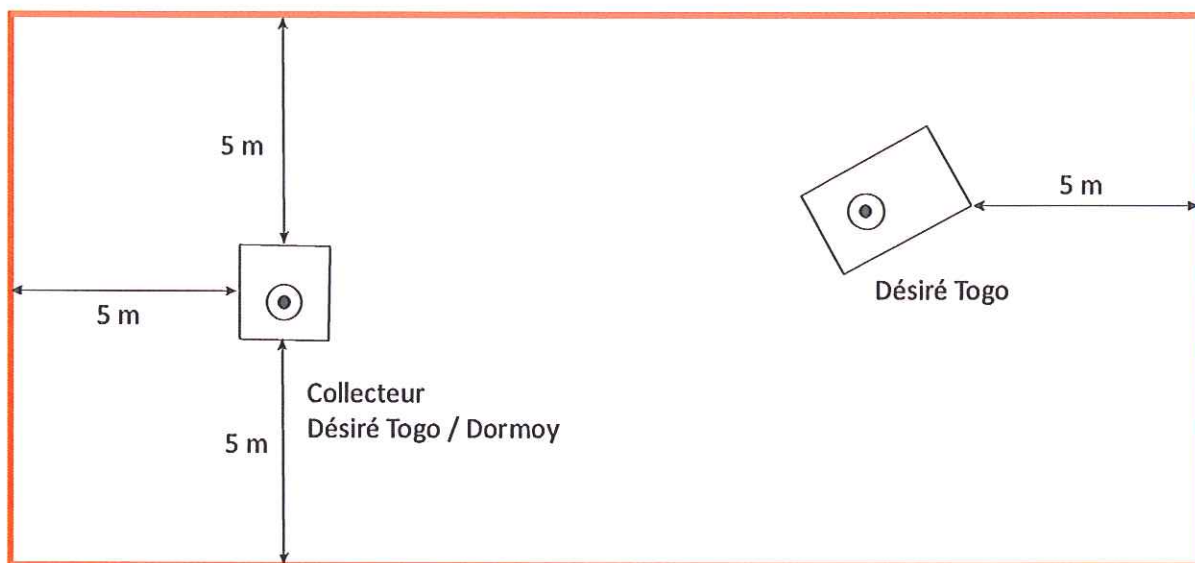


Figure 11 : Périmètre de protection immédiate de la source Margot ou des Petits Sapins– sources des Deuilles

### Source Désiré Togo et collecteur



Surface = 320 m<sup>2</sup>

Figure 12 : Périmètre de protection immédiate de la source Désiré Togo et du collecteur Togo/Dormoy – sources des Deuilles

### Source Dormoy

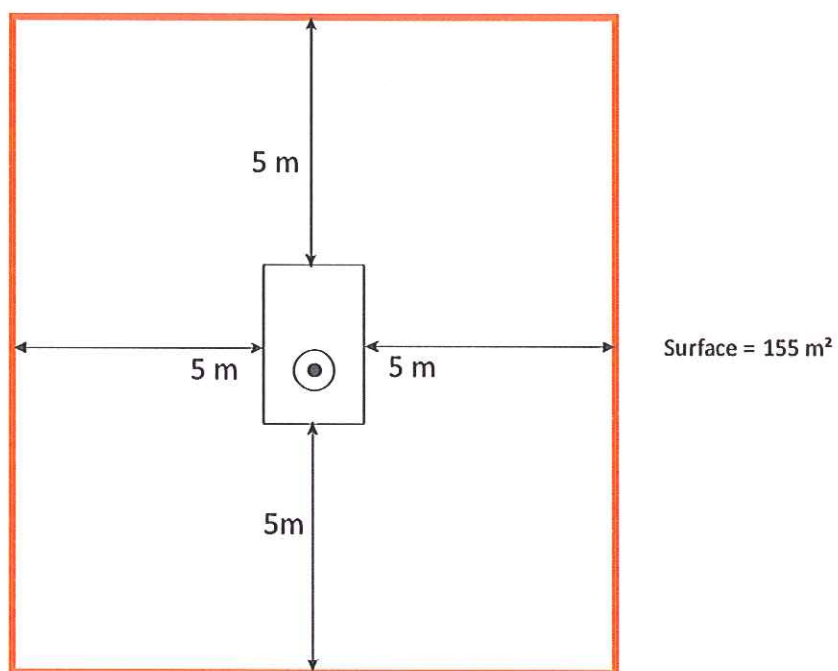


Figure 13 : Périmètre de protection immédiate de la source Dormoy – sources des Deuilles



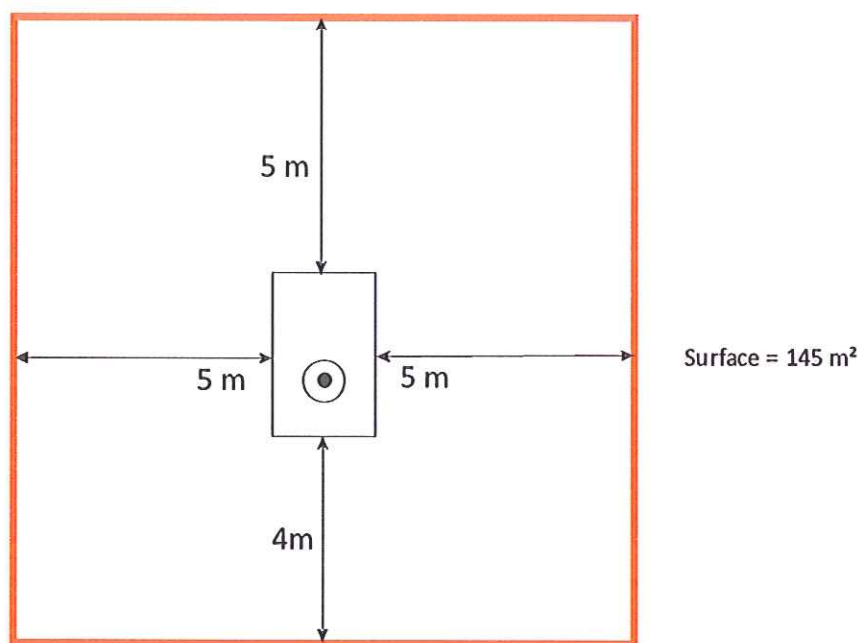
Source du Coq

Figure 14 : Périmètre de protection immédiate de la source du Coq – sources des Deuilles

Ces périmètres seront clôturés par un grillage de 2 m de hauteur qui devra être maintenu en bon état. L'accès se fera par un portail muni d'un verrou. Ceci est également valable pour la station de pompage dont l'accès aux bâches est possible depuis l'extérieur du bâtiment.

Au sein de ces périmètres, toutes les activités seront interdites, à l'exception de celles liées à l'exploitation du captage et à l'entretien mécanique du terrain.

Tous les arbres inclus dans les PPI seront abattus.

L'utilisation de produits phytosanitaires sera strictement interdite.

#### VI.2.2 – Périmètre de protection rapprochée

Les bassins d'alimentation des sources des Deuilles Nord (la Petite, Bernardin, Désiré Togo, Dormoy, Petits Sapins et Margot) ont des limites très proches et des occupations de sol similaires. Le bassin d'alimentation de la source du Coq qui concerne les grès à Volzia est plus isolé et son occupation de sol inclut vraisemblablement des parcelles de maïs.

Par conséquent, deux périmètres de protection rapprochée sont proposés :

- ✓ Un PPR pour les sources de Deuilles Nord ;
- ✓ Un PR pour la source du Coq.

Les limites des deux PPR sont reportées sur la figure ci-après. Pour des raisons de commodité en terme d'identification de surfaces, le tracé suit les limites de parcelles ou à défaut, les bordures de chemins forestiers. D'ailleurs, les chemins forestiers qui constituent une limite de PPR y seront inclus.







Les prescriptions au sein du PPR des sources des Deuilles Nord sont :

- Le maintien en l'état des zones boisées et a fortiori l'interdiction de coupe à blanc;
- L'interdiction de retournement des prairies, les parcelles enherbées resteront en herbe ;
- L'interdiction de création de nouvelles exploitations agricoles ;
- L'interdiction de création de stockages temporaires ou permanents de matières fermentescibles et de produits fertilisants ;
- L'interdiction d'épandage d'effluents organiques liquides (lisier, purins, boues issues du traitement des eaux usées) ;
- L'interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires ;
- L'interdiction de rejets concentrés d'effluents domestiques, y compris pour les éventuelles cabanes de chasse ;
- L'interdiction de brûlage de toute sorte ;
- L'interdiction d'ouverture de carrières ou de galeries ;
- L'interdiction de création de nouvelles voies de communication routière ;
- L'interdiction de stationnement d'engins à moteur autres que ceux nécessaires à l'exploitation forestière. De plus, leur ravitaillement en carburant sera interdit dans l'emprise du PPR ;
- L'interdiction de création de nouveaux points d'eau souterraine ou superficielle ;
- L'interdiction de création ou de modification de plans d'eau, marres ou étangs ;
- L'interdiction de dépôts ou stockages de déchets de toute sorte, susceptibles de porter atteinte à la qualité de l'eau qu'ils soient temporaires ou permanents ;
- L'interdiction d'installation de canalisations de réservoirs ou de dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques ou d'eaux usées de toute nature ;
- L'interdiction de création de nouvelles constructions ou zones d'habitat ;
- L'interdiction de création de cimetière et l'interdiction d'inhumation sur fonds privés ou d'enfouissement de cadavres d'animaux ;
- L'interdiction de création de camping.

Les prescriptions au sein du PPR de la source du Coq sont les mêmes que celles du PPR des sources des Deuilles Nord, auxquelles on ajoute :

- L'obligation de la mise aux normes des dispositifs d'assainissement individuels et collectifs avec contrôle tous les 2 ans ;
- L'interdiction d'infiltration des eaux de voirie (RN57, RD, voie communales) dans l'enceinte du PPR ;

- Pour les zones déjà urbanisées, les constructions ou les modifications restent possibles dans la mesure où elles respectent l'ensemble des prescriptions.

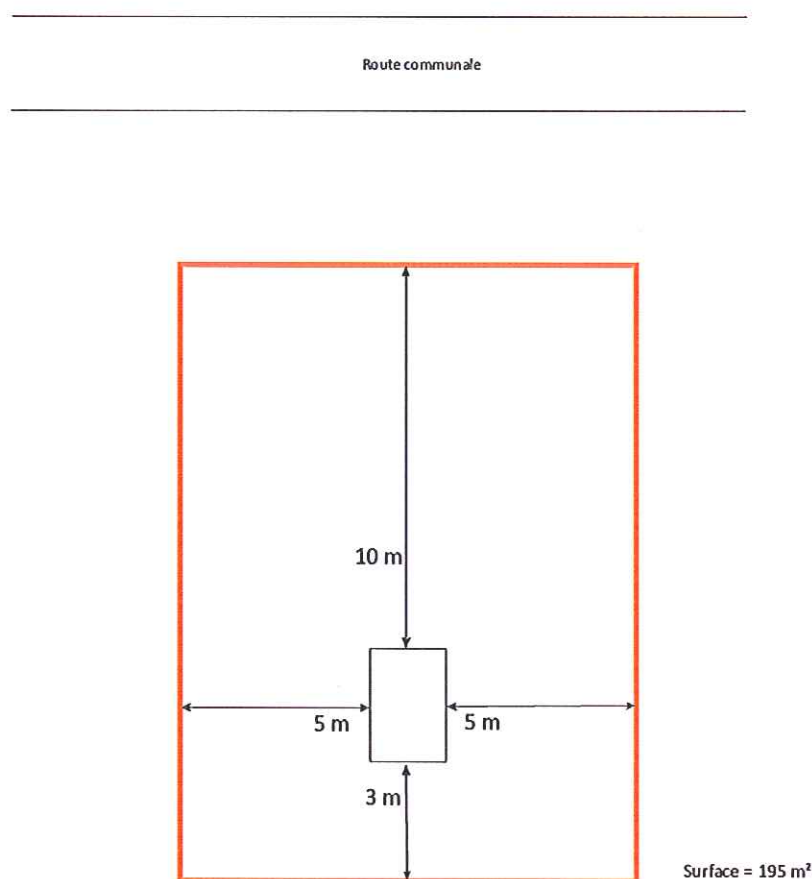
### VI.2.3 – Périmètre de protection éloignée

Dans le mesure où les PPR englobent la quasi-totalité des bassins d'alimentation, l'instauration d'un PPE n'est pas nécessaire.

## **VI.3 – Périmètres de protection de la source de la Milaine**

### VI.3.1 – Périmètre de protection immédiate

Les limites du PPI de la source sont les suivantes :



*Figure 16 : Périmètre de Protection Immédiate de la source de la Milaine*

Ce périmètre sera clôturé par un grillage de 2 m de hauteur qui devra être maintenu en bon état. L'accès se fera par un portail muni d'un verrou.

Au sein de ce périmètre, toutes les activités seront interdites, à l'exception de celles liées à l'exploitation du captage et à l'entretien mécanique du terrain.

Aucun arbre ne devra repousser dans le PPI.

L'utilisation de produits phytosanitaires sera strictement interdite.



### VI.3.2 – Périmètres de protection rapprochée

Les limites du PPR de la source de la Milaine sont reportées en figure 17.

Les prescriptions au sein du PPR qui ont pour principal objectif de conserver la vocation forestière des terrains sont :

- Le maintien en l'état des zones boisées et a fortiori l'interdiction de coupe à blanc;
- L'interdiction de retournement des prairies, les parcelles enherbées resteront en herbe ;
- L'interdiction de création de nouvelles exploitations agricoles ;
- L'interdiction de création de stockages temporaires ou permanents de matières fermentescibles et de produits fertilisants ;
- L'interdiction d'épandage d'effluents organiques liquides (lisier, purins, boues issues du traitement des eaux usées) ;
- L'interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires ;
- L'interdiction de rejets concentrés d'effluents domestiques, y compris pour les éventuelles cabanes de chasse ;
- L'interdiction de brûlage de toute sorte ;
- L'interdiction d'ouverture de carrières ou de galeries ;
- L'interdiction de création de nouvelles voies de communication routière ;
- L'interdiction de stationnement d'engins à moteur autres que ceux nécessaires à l'exploitation forestière. De plus, leur ravitaillement en carburant sera interdit dans l'emprise du PPR ;
- L'interdiction de création de nouveaux points d'eau souterraine ou superficielle ;
- L'interdiction de création ou de modification de plans d'eau, marres ou étangs ;
- L'interdiction de dépôts ou stockages de déchets de toute sorte, susceptibles de porter atteinte à la qualité de l'eau qu'ils soient temporaires ou permanents ;
- L'interdiction d'installation de canalisations de réservoirs ou de dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques ou d'eaux usées de toute nature ;
- L'interdiction de création de nouvelles constructions ou zones d'habitat ;
- L'interdiction de création de cimetière et l'interdiction d'inhumation sur fonds privés ou d'enfouissement de cadavres d'animaux ;
- L'interdiction de création de camping.



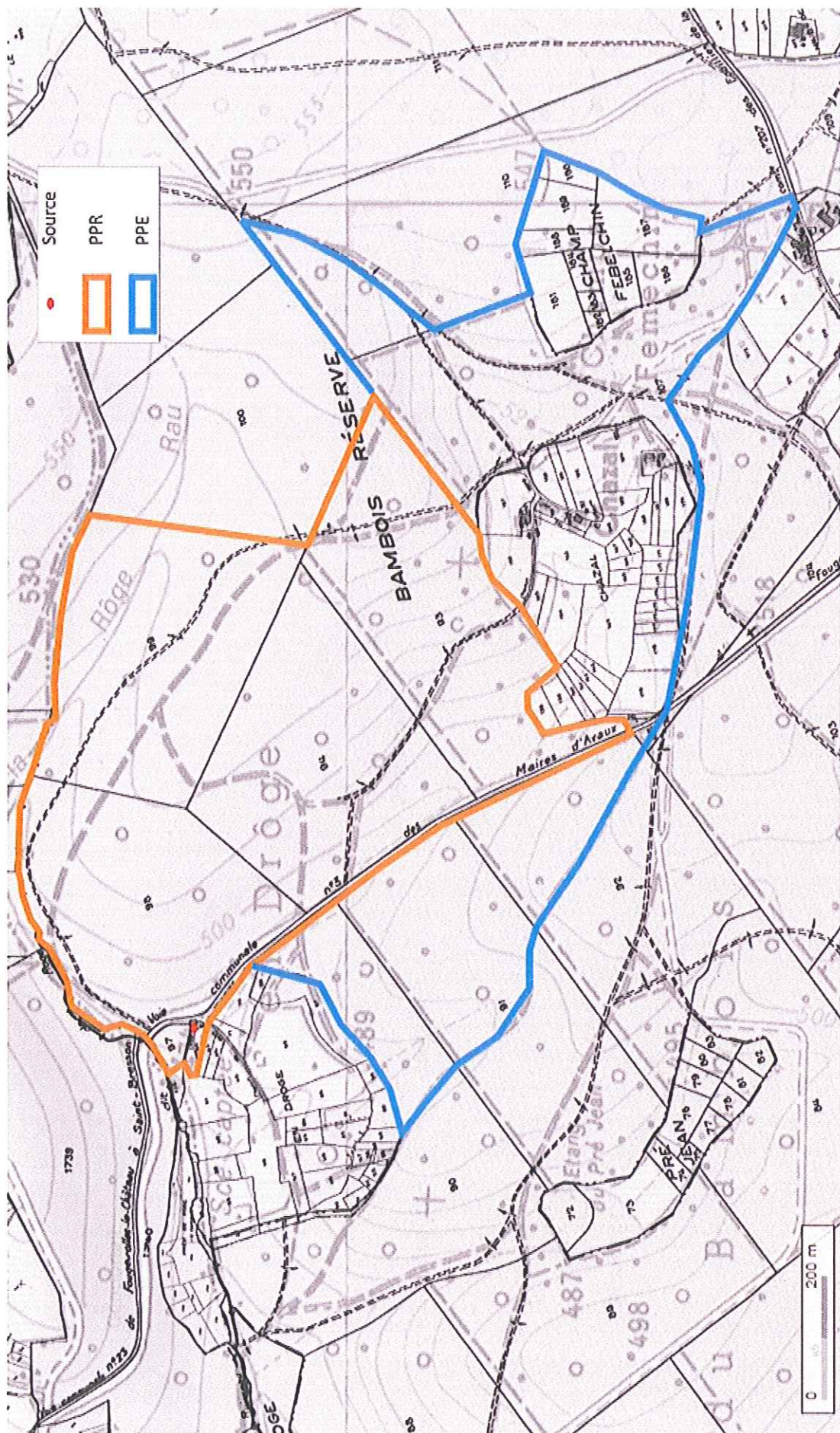


Figure 17 : Périmètres de Protection Rapprochée et Eloignée de la source de la Milaine



En cas d'accident de la circulation sur la voie communale des Maires d'Avaux, pour éviter tout risque de contamination de l'aquifère par des produits polluants, il sera nécessaire d'installer des bordures anti-déversement de part et d'autre de la voie sur 150 m au nord et 150 m au sud du captage. Toutes les mesures devront être prises pour éviter que les déversements ne s'infiltreront dans l'enceinte du PPR.

#### VI.3.3 – Périmètres de protection éloigné


Compte tenu des incertitudes concernant l'extension exacte du bassin d'alimentation de la source, un périmètre de protection éloignée est instauré autour des zones d'habitations et de culture.

Au sein de ce périmètre, outre la réglementation générale, une vigilance particulière sera appliquée concernant l'assainissement individuel et les bonnes pratiques agricoles.

Fait à Mamirolle, le 18 juillet 2011

Alexandre BENOIT-GONIN

Hydrogéologue agréé pour le département de la Haute-Saône

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'A' followed by a large loop and a horizontal stroke extending to the right.