

Jean-Pierre METTETAL  
Docteur en Géologie appliquée  
Hydrogéologue agréé pour le département  
du Doubs  
2 chemin des Vareilles - 25000 BESANÇON  
Tel : 03.81.61.22.89 - 06.31.33.80.38

Besançon, le 31 juillet 2013

## COMMUNE DE LABERGEMENT SAINTE MARIE (Doubs)

### Protection réglementaire de la source communale "LaFuvelle"

#### Rapport hydrogéologique

*Visite sur le terrain, le 4 juin 2013, en compagnie de Monsieur le Maire*

Dossier de consultation de l'Hydrogéologue Agréé dressé par le bureau Sciences Environnement (mai 2013).

#### Rappel

La commune de Labergement-Sainte-Marie est alimentée en eau à partir de la source communale de la "Fuvelle" et par le Syndicat des eaux de Joux (prélèvements dans le lac Saint Point).

La commune compte 371 habitants, la population est stable. 14 parcelles sont disponibles à la construction de maisons individuelles.

#### Besoins de la collectivité :

La consommation annuelle facturée se monte, en moyenne, à 60 000 m<sup>3</sup> pour 2 000 à 3 000 m<sup>3</sup> achetés au Syndicat, soit une consommation quotidienne moyenne de l'ordre de 165 m<sup>3</sup>. A l'avenir, on peut envisager une augmentation de la consommation de quelques %.

Les gros consommateurs sont 4 exploitations agricoles (1 000 à 1 600 m<sup>3</sup>/an) et la fromagerie (3 500 m<sup>3</sup>/an).

Le débit de la source est suffisant sauf en cas de fuites ou d'étiages sévères. La canalisation provenant du Syndicat est insuffisante pour assurer l'alimentation de la totalité de la commune.

### **Le réseau :**

Les réservoirs communaux, "Chez Martin 1 et 2" (300 et 180 m<sup>3</sup>), à l'est de la commune, sont alimentés gravitairement par le captage. Ils assurent l'alimentation du bas service ; le réservoir "Crépon" est alimenté par un surpresseur, il ravitaille le haut service ; les eaux sont traitées au bioxyde de chlore dans le réservoir "Chez Martin 2".

Le rendement du réseau est bon : de l'ordre de 75 %.

### **Le captage**

Il est situé en bordure sud, en contrebas et à proximité immédiate de la route RD 9 , (Saint Antoine – Labergement), sur la parcelle communale 117, section ZC.

Il s'agit d'un ouvrage souterrain en béton, de 1,70 m de profondeur, 0,75 m de large et 2,30 m de long, divisé en deux parties. L'ouvrage est en bon état, le capot n'est pas étanche, il devra être remplacé par un modèle type "Foug".

Les eaux captées sont ensuite acheminées vers un ouvrage de jonction qui reçoit également les eaux du Syndicat. Cet ouvrage est très vulnérable en cas d'accident routier entraînant une sortie de route ; il devra être équipé d'une protection adaptée.

Des travaux de dégagement en 2004 ont permis de préciser les conditions complexes d'alimentation du captage, inconnues jusque-là :

- Le captage est alimenté par une canalisation de 7 m qui collecte un drain en pierre, lui-même alimenté par des arrivées d'eaux aménagées en barbacanes en bordure immédiate de la route à environ 1 m de profondeur et dont la provenance est clairement le substrat de la route au nord du captage.

- Des fouilles, pratiquées au nord de la route cette fois, n'ont pas permis de révéler un captage éventuel suspecté de l'autre côté de la route, au nord. C'est tout en fin de travaux seulement que le remblaiement de ces fouilles a provoqué un débordement des eaux par dessus le mur souterrain de protection, troubant ainsi accidentellement le captage.

A signaler, que lors de la réfection de la route, toutes les précautions ont été prises pour protéger les eaux souterraines par la mise en place d'une membrane étanche, retrouvée lors des fouilles de 2004.

Les mesures de débits sont rares ; en septembre 2003, ces débits étaient de 1 l/s, pour 3 l/s en mars de la même année.

### **Qualité de l'eau :**

Les analyses de suivi sur l'eau brute montrent une eau classique pour la région : ph légèrement basique (7,50), conductivité moyenne ( $545 \mu\text{S}/\text{cm}$ ) ; par contre, et compte-tenu de la situation du captage, on ne constate pas de dépassement des normes de turbidité ni de contamination d'origine fécale (à une exception).

Les nitrates ne dépassent pas 5 mg/l.

A relever une détection de fluroxipir (débroussaillant) en 2010 à une concentration de 0,2 µg/l.

Par contre, on note sur une analyse du 16 juin 2001 une teneur légèrement supérieure à la norme en plomb ( $10,8 \mu\text{g}/\text{l}$ ) et une teneur forte en éthylbenzène ( $4 \mu\text{g}/\text{l}$ ) sur la même analyse.

L'origine routière de ces deux éléments ne fait guère de doute, l'essence sans plomb ne date que de 2000 !

Par la même, ces analyses montrent que les contaminations par la chaussée de la RD 9 sont possibles dans certaines conditions, (fortes pluies ?).

### **Géologie - hydrogéologie – vulnérabilité :**

Le site est compris dans l'unité dite de la "Haute Chaîne" ou Jura Interne ; cette structure est classiquement composée d'une succession de puissants anticlinaux de Jurassique Supérieur formant des "Monts" et de profonds synclinaux de Crétacé formant des "Vals". Le site de la Fuvelle est lui placé entre la vaste structure anticlinale du relief du Fort de Saint-Antoine et celle de Fourcatier, toutes deux comprises entre le synclinal du Bief Rouge et celui du lac Saint Point. L'espace entre les deux anticlinaux est occupé par une "fausse cluse" constituée par un synclinal de Crétacé d'orientation Est-Ouest.

Cette vallée est parcourue par le cours du Bief Blanc qui s'écoule d'est en ouest vers la vallée du Doubs.

Le fond de la vallée est surmonté par des formations glaciaires. La source de la Fuvelle est issue de ces formations, elle se manifeste au contact Glaciaire-Hauterivien en rive droite du ruisseau.

Les traçages réalisés tant en rive droite qu'en rive gauche du Bief Blanc ne sont pas ressortis à la source de la Fuvelle.

A partir de la géologie locale, des fouilles de 2004, des résultats des colorations et de la chimie de l'eau, on peut éliminer l'hypothèse d'une origine purement karstique de cette ressource.

Le bassin versant supposé de la source est occupé par de la forêt ; cet ensemble (géologie favorable + forêt) est peu vulnérable à l'exception notable du passage de la route à l'amont immédiat et sur l'émergence. C'est cette situation particulière qui sera visée dans les préconisations des périmètres de protection.

## **PERIMETRES DE PROTECTION : Propositions (voir cadastre joint)**

### **- Périmètre de protection immédiate**

Il s'étendra parallèlement à la RD 9, entre la voirie et la rive droite du Bief Blanc ; il sera emprunté à la parcelle 117, il aura les dimensions suivantes : largeur 7 m environ, longueur 25 m, l'aval étant représenté par le regard du captage.

Cette nouvelle parcelle sera clôturée et cadenassée, elle restera propriété de la commune, aucune activité n'y sera tolérée et surtout aucune eau de ruissellement en provenance de la route ne devra pouvoir s'y déverser et s'y infiltrer. Pour ce faire, un mur en béton sera mis en place le long de la voirie qui permettra à la fois d'éviter l'intrusion accidentelle d'un véhicule dans le PPI mais aussi qui dirigera les eaux de ruissellement à l'aval des ouvrages. Le capot sera changé pour un modèle étanche.

### **- Périmètre de protection rapprochée (cf carte jointe)**

Il s'étendra sur la totalité du bassin d'alimentation présumé conformément à la carte jointe ; ces parcelles, (pour la plupart incluses dans la forêt domaniale du Mont Sainte Marie), conserveront leur vocation forestière, à l'exclusion de toute autre activité, l'exploitation devra respecter les conditions suivantes :

- interdiction de l'usage de produits phytosanitaires,
- interdiction du travail du sol,
- interdiction de création de nouvelles pistes, excepté dans le cadre d'un plan de desserte forestière,
- interdiction d'installation de places à bois même provisoires.

Les coupes à blanc seront réalisées en damier sur des surfaces ne dépassant pas 1 ha.

On a vu, en 2004, que la partie nord de la route au droit du captage n'alimentait pas la source ; toutefois, un débordement du thalweg par-dessus le mur de protection n'étant pas exclu, un fossé de 0,50 m de profondeur et 25 m de long vers l'amont sera réalisé au nord du mur souterrain. Il aura pour fonction d'accélérer l'écoulement des eaux de ruissellement et d'éviter leur stagnation et leur débordement.

Pour la partie routière, on veillera à ne pas endommager, lors de travaux, la membrane imperméable mise en place, sous le revêtement, il y a quelques années.

**Dispositif d'alerte :** malgré toutes ces précautions, il sera prudent d'interrompre temporairement l'approvisionnement à partir de cette source en cas d'accident routier ayant entraîné un déversement sur la chaussée à l'amont du captage.

## Conclusions

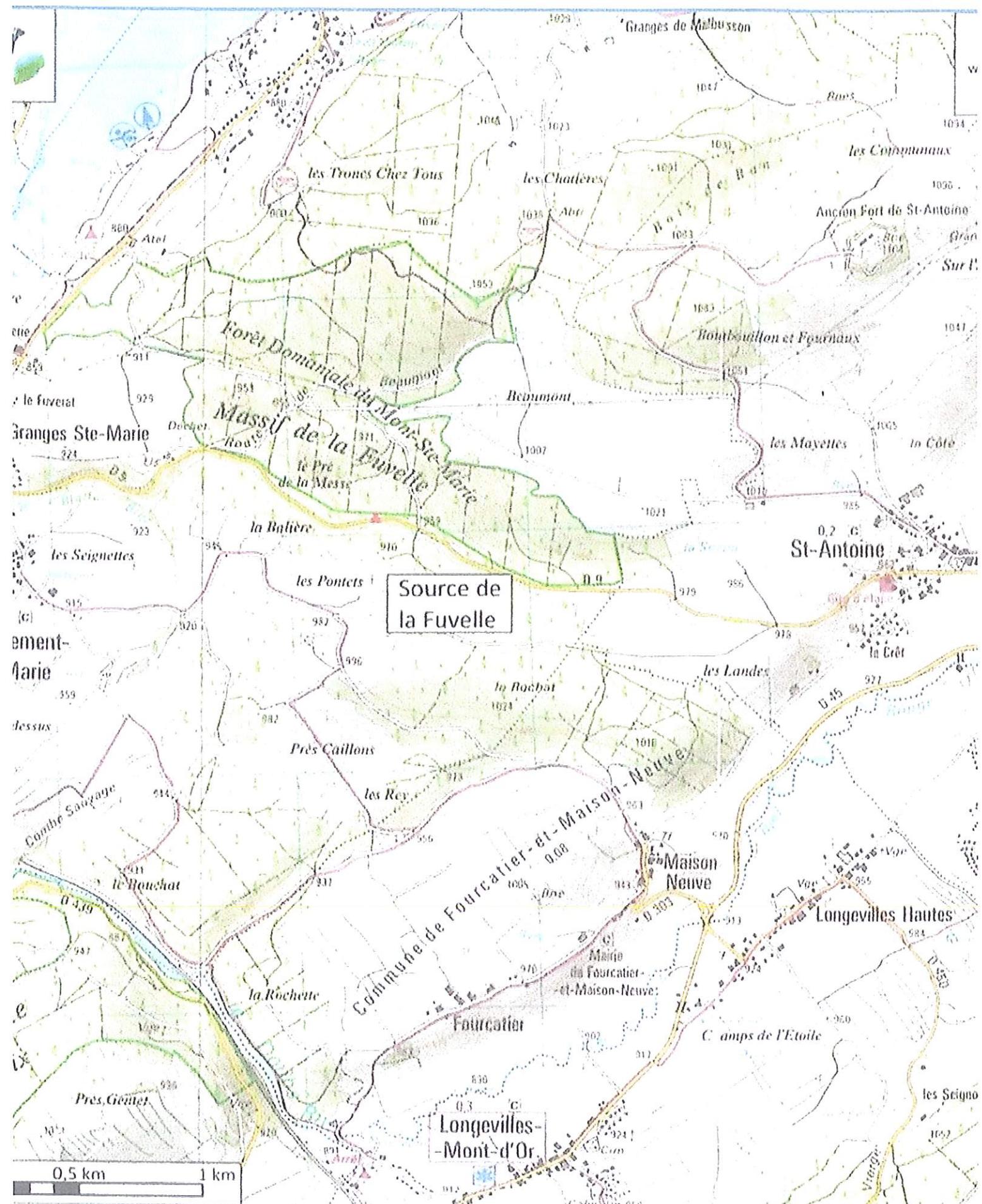
On constate que, malgré des conditions d'émergence sous route, donc à priori très péjoratives, les eaux de la source de la Fuvelle sont d'une remarquable qualité. Seuls des ruissellements très importants ont pu perturber très exceptionnellement la qualité des eaux de ce captage ; les précautions et aménagements ci-dessus proposés sont de nature à garantir, en toutes circonstances, la qualité et la sécurité de cet approvisionnement.

L'hydrogéologue  
J.P. METTETAL

Jean-Pierre METTETAL

PJ : Carte, cadastre, photos.

## une de Labergement-Sainte-Marie – Protection réglementaire de la source de la Fuvelle de synthèse en vue de la consultation de l'hydrogéologue agréé



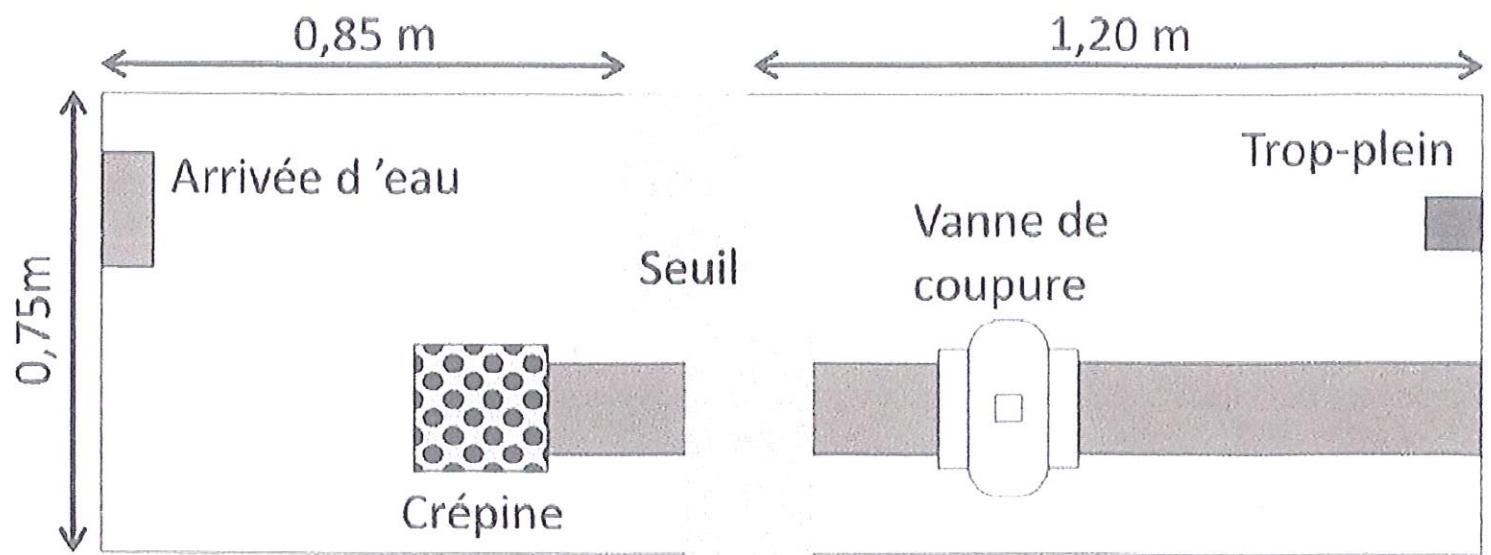


Figure 5 : Plan schématique de l'intérieur du captage

La dalle supérieure de l'ouvrage est en béton. Son emprise au sol est d'environ 1,10 m x 2,20 m. L'accès à l'intérieur du captage se fait par une ouverture couverte d'un regard en fonte à tampon circulaire. Le tampon est bloqué par une barre métallique qui empêche son ouverture. Ce dispositif de fermeture est au raz du sol et n'est pas étanche.





Source de la Fuvelle:  
Point rouge: captage  
Trait bleu: PPR

Point rouge: capteur  
Trait bleu: BBB

Source de la rivière:

Labergement Sainte Marie

Ecaille : 1/5000

Imprimé par Peytard Frédéric, le 29/07/2013



© Agence Foncière du Doubs - Propriété de la DGI et/ou de l'IGN

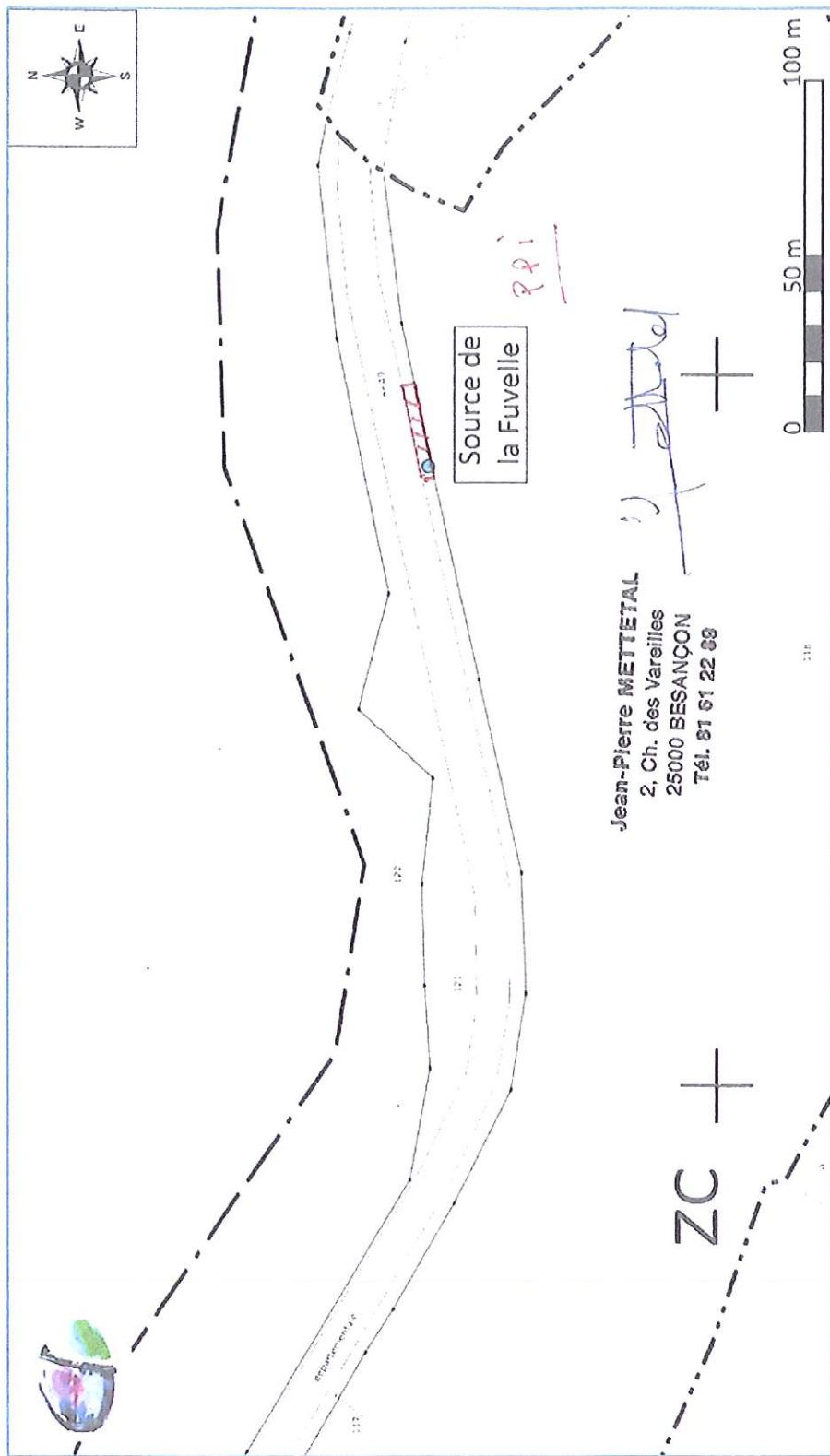


Figure 3 : Situation cadastrale



RD 9

Captage de la Fuvelle

Ouvrage de Jonction

Bâtiement

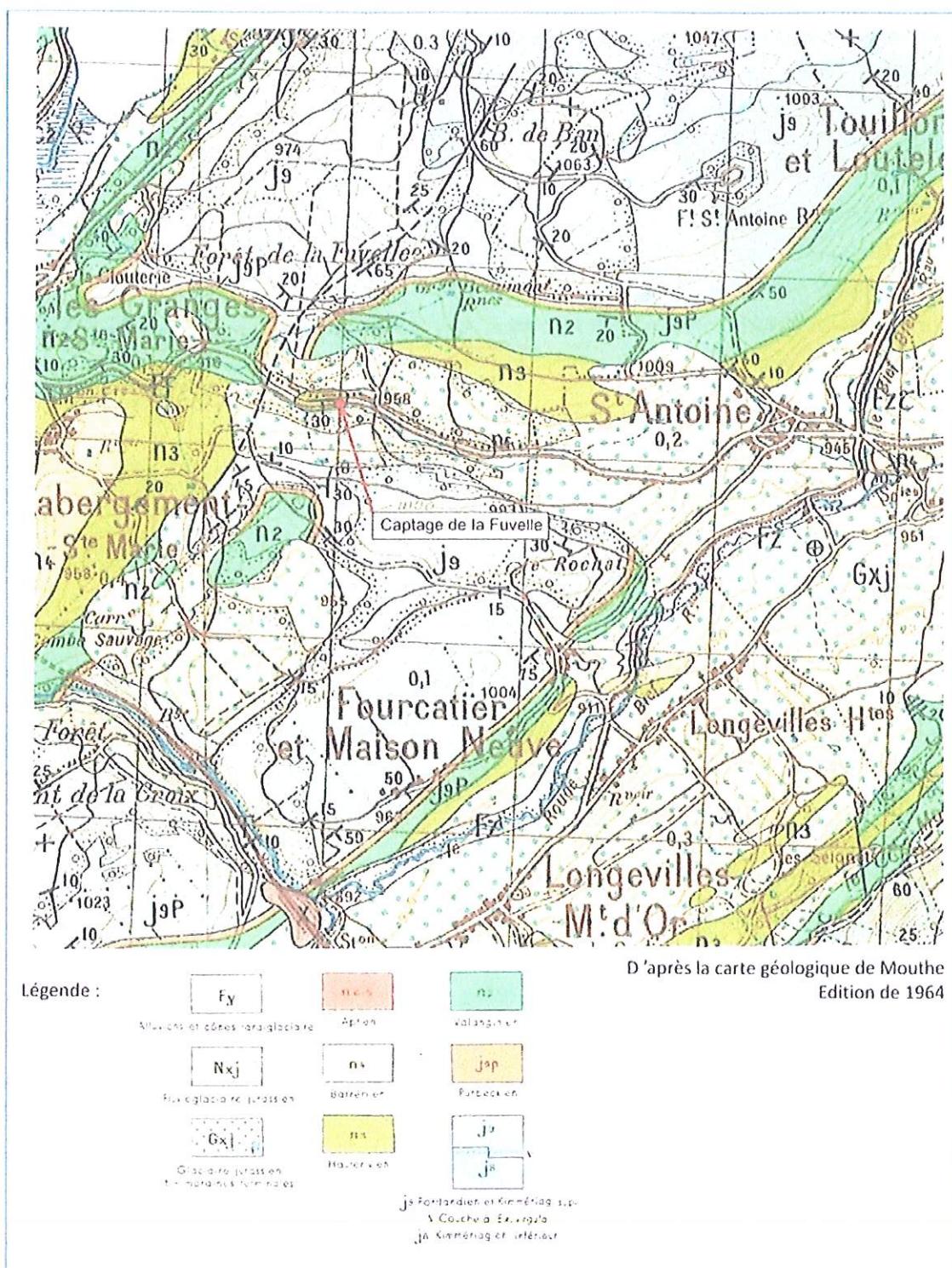


Figure 11 : Contexte géologique