

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 23 septembre 2013

COMMUNE DE BONDEVAL (Doubs)

Protection réglementaire de la source communale de "Fremeuge"

Rapport hydrogéologique

*Visite sur le terrain, le 4 septembre 2013, en compagnie de Madame le Maire
et de son Adjoint*

Rappel

La commune de Bondeval est alimentée en eau à partir de la source communale de "Fremeuge".

La commune compte 473 habitants, la population est en légère augmentation.

Besoins de la collectivité :

La consommation annuelle facturée se monte, en moyenne, à 19 000 m³, soit une consommation quotidienne moyenne de 52 m³. Les pointes sont estimées à 100 m³/j.

Le débit de la source n'est pas connu, les prélèvements non plus.

Le débit de la source est suffisant en années "normales" ; la commune a manqué d'eau seulement quelques jours en 2003. Elle est raccordée au réseau de la PMA ce qui lui permet d'assurer la satisfaction de ses besoins en toutes circonstances : étiage sévère, pollution, fuite...

Le réseau :

Le réservoir communal de 300 m³ est alimenté par pompage et refoulement des eaux du captage ; les eaux sont traitées, à l'entrée du village, au moyen d'une lampe à UV ; la distribution est ensuite gravitaire.

Le rendement du réseau n'est pas connu, les relevés du compteur de production, récemment mis en place, permettront, à l'avenir, de combler cette lacune.

Une télégestion sera prochainement installée.

Le captage (voir photos)

Il est situé à 1 500 m au sud du village, dans la forêt communale, au fond d'un vallon qui entaille le plateau. Il est composé de 2 sources voisines, issues du même aquifère karstique. Les deux captages sont, au vu de la topographie à proximité, alimentés par des drains courts (quelques mètres), peu profonds et débouchant chacun dans une chambre simple, de dimensions modestes (environ 1 m x 1 m x 1,5 m), sans chambre de décantation. Les accès sont au niveau du sol et ils sont fermés par des capots métalliques non étanches mais cadenassés. Les captages se déversent gravitairement dans deux bâches situées contre la station de pompage ; les eaux sont ensuite pompées (2 pompes de 11 m³/h) et refoulées vers le réservoir.

Les accès aux bâches ont été surélevés par des buses de 1 200 mm, posées à même le sol, sans fondation et non étanches; elles sont fermées par des capots type assainissement.

Le bâtiment de la station de pompage est vétuste, l'équipement électrique a été récemment refait mais les deux pompes et les canalisations sont en très mauvais état (rouille profonde). Le capot qui surplombe la bâche est à remplacer par un modèle inox et étanche. Une ventilation basse et haute limiterait les problèmes dus à l'humidité.

Qualité de l'eau :

Il s'agit d'eaux bicarbonatées-calciques ; la conductivité (490 µS/cm) témoigne d'une eau sans excès de minéralisation ; de la même façon, l'équilibre calco-carbonique montre une eau proche de l'équilibre, les valeurs de turbidité sont faibles (max 0,4 NFU).

Les concentrations en nitrates sont très faibles (max : 2,2 mg/l), les pesticides sont absents ; ces deux paramètres indiquent un bassin versant exclusivement forestier.

Les analyses bactériologiques, sur l'eau brute, montrent une contamination fréquente par des germes tests de contamination fécale ; les valeurs en distribution sont satisfaisantes depuis le changement de la lampe UV, en 2008.

Géologie - hydrogéologie :

La commune est située sur un plateau en rive gauche du Doubs, à 420 m d'altitude et à 1 km de la rivière qui coule 100 m plus bas.

Cette zone géographique se place dans la partie pré-jurassienne, intermédiaire entre Jura et Vosges, à l'ouest du vigoureux relief du Lomont.

Les terrains, sur cette rive du Doubs, sont exclusivement composés de calcaires et de marnes, couverts par des alluvions fluviatiles dans les vallées.

Les sources de Bondeval sont alimentées par l'aquifère des calcaires sub-horizontaux du Jurassique supérieur, (Kimméridgien inférieur), les horizons qui composent cet étage sont des calcaires crayeux et des marno-calcaires qui reposent sur des marnes. Les sources se manifestent à ce contact et la lithologie entraîne une karstification peu développée et donc une eau peu ou pas turbide

Bassin Versant – vulnérabilité

Le bassin versant s'étend sur le plateau qui surplombe le village au sud ; les colorations ont montré son extension jusqu'à la carrière proche (abandonnée) et à la route D 35.

L'origine d'une pollution par les hydrocarbures, en 1987, n'a pu être déterminée ; le goudronnage de la route, incriminé à l'époque, paraît une hypothèse peu vraisemblable.

Les colorations, les débits estimés (de l'ordre de 1 l/s à l'étiage - 86 m³/j - qui permettent d'estimer la surface à 1 km²) et la chimie qui montre un contexte forestier, conduisent à proposer la délimitation portée sur la carte jointe, la surface ainsi délimitée sera classée en PPR.

PERIMETRES DE PROTECTION : Propositions (voir cadastre joint)

- Périmètre de protection immédiate

Il sera emprunté à la parcelle 688, propriété communale ; il englobera la station de pompage (474), les bâches, les sources et les drains présumés. Cette nouvelle parcelle sera clôturée et fermée au cadenas de manière à en interdire l'accès aux personnes non autorisées. Aucune activité autre que l'exploitation du point d'eau n'y sera possible. Cette parcelle sera entretenue de telle façon que les broussailles n'y prolifèrent pas. Le couvert forestier sera maintenu, sauf à l'aplomb des drains où il sera éliminé.

Les locaux, vétustes, seront consolidés et rénovés ; les pompes seront à renouveler, le capot intérieur de la bâche devra être remplacé, une ventilation sera mise en place pour assainir les locaux. Toutes les précautions seront prises pour interdire l'accès aux animaux, y compris les insectes (fenêtres et plafonds).

Les rehaussements des regards des bâches seront rendus étanches par scellement au sol et jointolement des éléments constitutifs ; les capots seront changés pour des types Foug posés sur joints étanches.

De la même façon, les deux capots des captages seront remplacés par des modèles type Foug posés sur des rehaussements étanches.

- Périmètre de protection rapprochée

Il couvrira la totalité du bassin versant supposé. (voir carte jointe), soit les parcelles de Bondeval - Section b : 580 (forêt communale : 42 ha), 581, 582, 670, 693 (Gros canton), 575 à 579, 658 (Prés la Dame), 717 (ancienne carrière de Rond Bois : 6 ha), 654, 469 à 474 (bâtiment captage), et 688 partie sud, est et nord.

Ce périmètre est essentiellement sous couvert forestier à l'exception notable de l'ancienne carrière. Il existe également deux petites enclaves pour partie en herbe, le Gros Canton et Prés la Dame. A noter que la voierie de la D 35 et le chemin rural de Fremeuge sont pour partie inclus dans le PPR lorsqu'ils longent sa limite.

L'usage de produits phytosanitaires y seront interdits y compris pour la partie de la voierie de la D35 et le chemin de Fremeuge. Seront également interdits les épandages d'effluents liquides : purins, lisiers et boues de step.

- Les surfaces en herbe le resteront. Les traitements localisés, sur les parcelles en herbe, seront autorisés.
- La partie forestière conservera sa vocation ; le travail du sol sera prohibé ainsi que la création de nouvelles pistes. Les coupes à blanc seront réalisées de façon à maintenir autant que possible le couvert forestier par une exploitation en damier, chaque case étant d'une superficie inférieure ou égale à 1 ha ; un délai minimal de 5 ans sera laissé entre deux coupes à blanc juxtaposées.
- Seront de plus interdits : les travaux souterrains, les carrières, les constructions de toutes sortes ainsi que les stockages et dépôts de produits susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux captées ainsi que les sports mécaniques.
- La carrière abandonnée existante représente un risque fort de pollution ; le site restera propriété communale, il sera interdit d'accès et régulièrement surveillé afin d'y détecter rapidement d'éventuels dépôts suspects. Tous les dépôts y seront interdits.
- Un plan d'alerte sera mis en place afin d'informer rapidement la commune en cas d'accidents sur la D35, dans sa traversée du PPR.

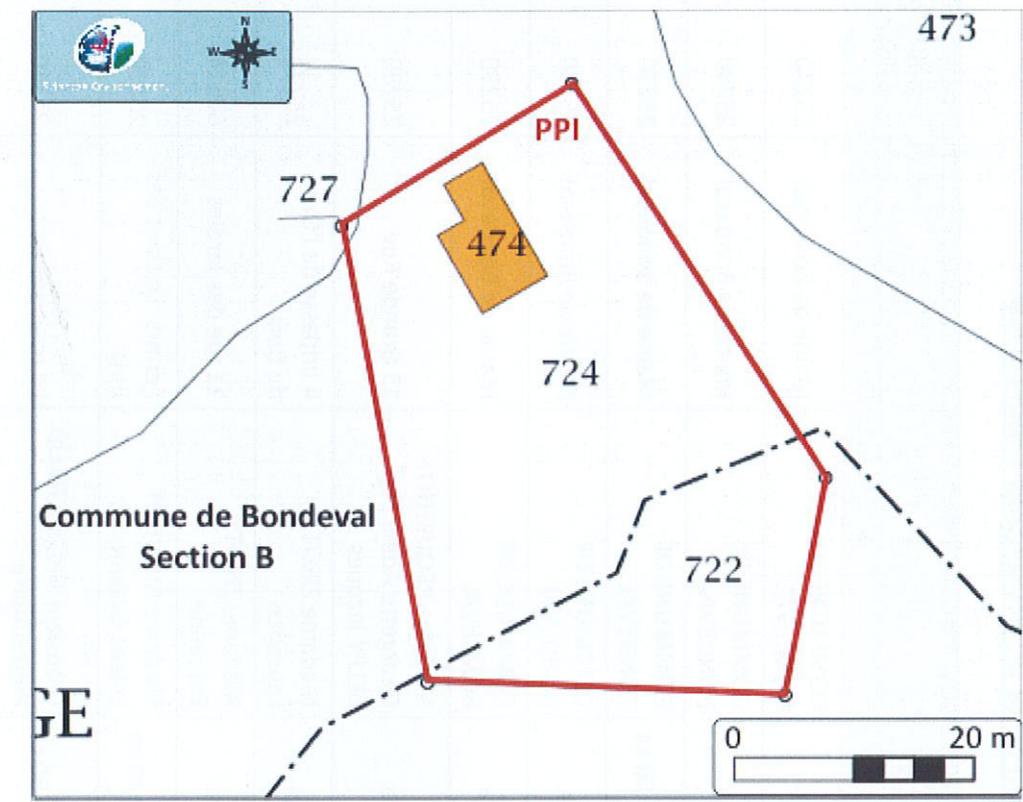
L'hydrogéologue,

 J.P. METTETAL

Jean-Pierre METTETAL

PJ : Carte, cadastre, photos.

Plan parcellaire du périmètre de protection immédiate



Plan parcellaire du périmètre de protection rapprochée

