

**Avis hydrogéologique relatif à la protection du nouveau forage du Bois Robert
destiné à l'alimentation en eau potable de la Ville de Morteau**

Par **Sébastien LIBOZ**
*Hydrogéologue Agréé en matière
d'hygiène publique pour le département du Doubs*

Octobre 2012

Sur proposition de l'hydrogéologue agréé coordinateur, les services de l'ARS du département du Doubs m'ont officiellement désigné pour porter avis sur la disponibilité en eau, et la définition des périmètres de protection à mettre en œuvre autour du nouveau forage du Bois Robert, destiné à compléter les besoins d'alimentation en eau potable de la Ville de Morteau.

Je me suis rendu le 21 mai 2012 sur le site de captage accompagné de Mme Lamanthe, directrice générale des services de la Ville de Morteau, Mme Journot, directrice des services techniques de la Ville de Morteau et de M. Vermot-Desroches de la société d'affermage Gaz et Eaux.

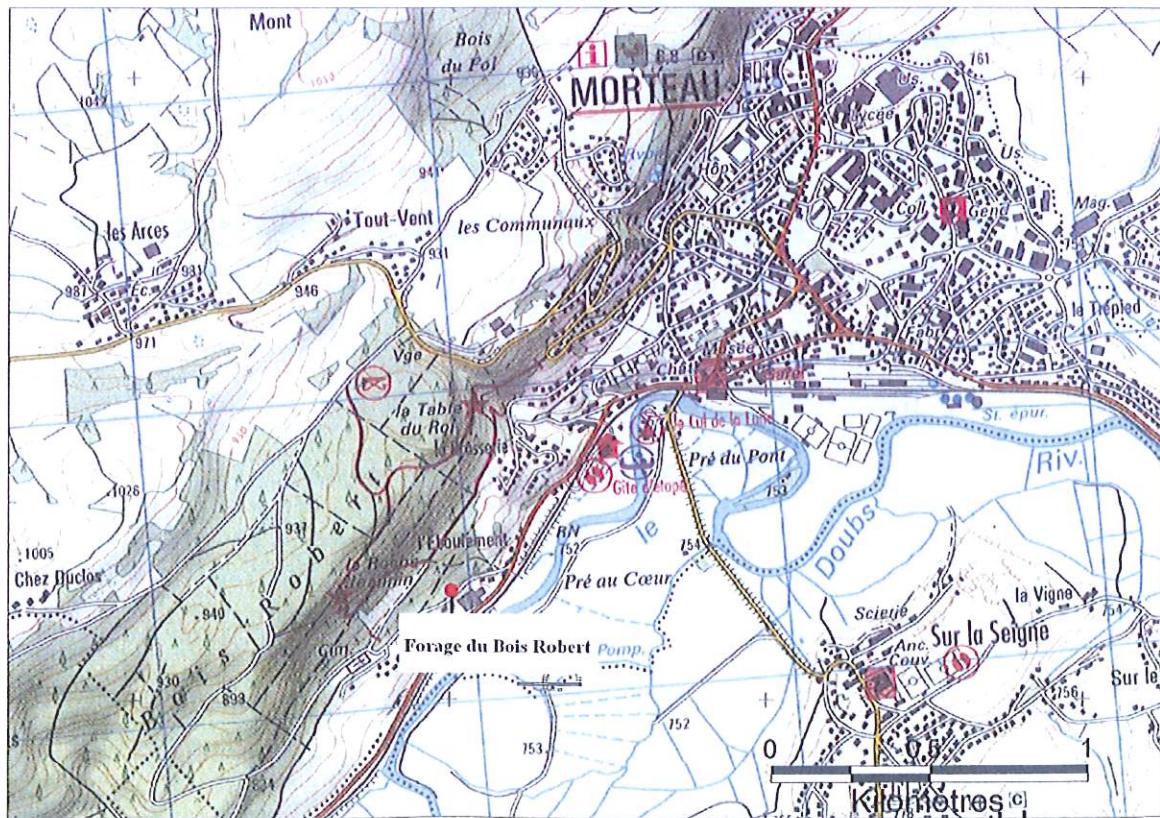
La synthèse des différents documents qui m'avaient été confiés au printemps 2012 sur cette problématique m'a conduit à produire un avis préalable (20 juin 2012) où je demandais notamment la réalisation de deux nouveaux traçages des eaux souterraines à partir de deux points de vulnérabilité situés à proximité du nouveau forage, à savoir :

- le cimetière communal dont Ville de Morteau m'a indiqué étudier un projet d'extension,
- le site d'activité saisonnière d'accrobranche dominant la zone de forage, situé au droit d'une ancienne zone de dépôt de déchets verts, dans un compartiment hydrogéologique susceptible d'être en lien avec le nouveau forage d'après un précédent traçage effectué dans le secteur forestier du Bois Robert.

Ces opérations ont été conduites au début de l'été et ont fait l'objet de la production d'un rapport qui m'a été transmis au mois d'août 2012.

Ainsi, cette expertise hydrogéologique s'appuie sur les éléments suivants :

- Visite et observations de terrain du 21 mai 2012.
- Dossier de consultation de l'hydrogéologue agréé rédigé par le Cabinet Reilé (version du 22 février 2012).
- Compte rendu de traçage effectué depuis le site du cimetière réalisé par le Cabinet Reilé en septembre 2009.
- Compte rendu de traçage effectué depuis le site du cimetière réalisé par le Cabinet Reilé en août 2012.



Plan de situation générale – D'après C. Reilé

1 - ELEMENTS GENERAUX

La Ville de Morteau est actuellement alimentée en eau potable par deux ressources :

- Le puits du Pré au cœur dans les alluvions du Doubs,
- La source karstique de Derrière le Mont sur la commune de Montlebon.

A l'issu d'un schéma directeur d'alimentation en eau potable, la ville de Morteau s'est engagée dans un programme de prospection d'une nouvelle ressource en eau dans une perspective d'amélioration de la qualité de l'eau brute et d'une augmentation de la quantité d'eau distribuée.

Suite à la découverte d'une ressource potentiellement intéressante à l'occasion de travaux de fondations sur le site industriel de Morteau Saucisses, le programme de prospection s'est concentré sur ce secteur de la commune.

Cette mission de prospection suivie par le Cabinet Reilé a abouti à la mise en place, en janvier 2010, du forage d'exploitation dit du Bois Robert.

2 - BESOIN EN EAU DE LA COMMUNE

D'après les données collectées par le Cabinet Reilé, les besoins en eau pour la commune de Morteau, qui dessert également le syndicat des eaux du Plateau des Combes, sont stables, de l'ordre de 625 000 m³/an, soit environ 1 700 m³/j.

En fonction de l'évolution programmée de la population, la production d'eau pourrait atteindre 725 000 m³/an (1985 m³/j) à moyen terme et 850 000 m³/an (2330 m³/j) à plus long terme.

Le forage a été équipé d'une pompe d'un débit nominale de 60 m³/h, qui calculé sur une durée de pompage de 20 h/j donne un potentiel d'exploitation maximal de 1200 m³/j soit environ 435 000 m³/an.

3 - CARACTERISTIQUES GENERALES DU FORAGE

L'ouvrage a été mis en place par l'entreprise de forage Vauthrin en janvier 2010.

Il a été implanté dans la partie sud-ouest de la commune, dans la partie basse du versant escarpé du Bois Robert qui domine la plaine alluviale tapissant le fond du synclinal de Morteau.

Une plate-forme de forage d'environ 20x15 m a été aménagée en contre haut de la voie communale qui permet d'accéder aisément au site.

Il est situé au sud-est d'une grande parcelle boisée, cadastrée n°17 section AJ.

FORAGE D'EXPLOITATION

Client : VILLE DE MORTEAU
Maître d'œuvre : B & R INGENIERIE
Localisation de l'ouvrage : Sous le Bois Robert
25503 MORTEAU CEDEX

Travaux réalisés : du : 18/01/2010 au : 05/02/2010

Coordonnées de l'ouvrage :

Lambert I carto métrique

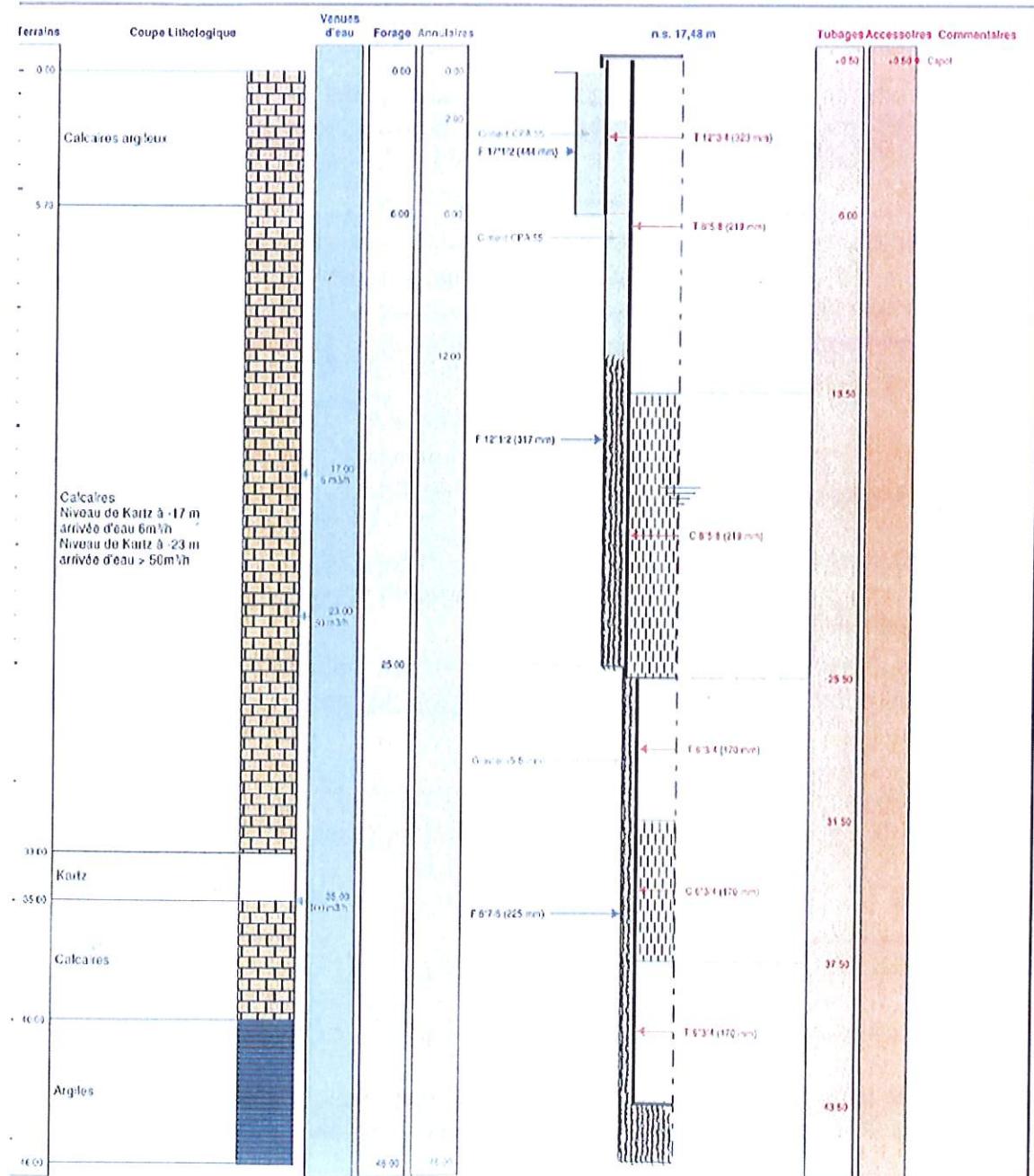
X: 0
Y: 0

Z altitude sol: 40.000 m

2. *Autode sign.* +0,000 m

Echelle : 1/234

Profondeurs en m au-dessous du repère zéro sol (signe + au-dessus)



Le à
CERTIFIE CONFORME A L'OUVRAGE EXECUTE
Tampon et signature du chef d'entreprise

Lambert-Leclerc model: $X = 0$, $Y = 0$, $Z = 0.000$ m

PAGE: 4

Coupe technique du forage du Bois Robert – D'après C. Reile

Le forage d'exploitation du Bois Robert a été réalisé jusqu'à 46 m de profondeur :

- De 0 à 6 m : conception d'une tête de puits étanche : forage dia. 445 m et mise en place d'un tube acier dia. 315 mm avec cimentation complète de l'espace annulaire.
- De 6 à 31m : forage (odex ?) dia. 216 mm avec tube de soutènement provisoire dia. 230 mm.
- De 6 à 25 m : A l'issu de cette première phase de forage, le tube de soutènement provisoire de 230 mm a été retiré et la foration à repris avec un outil visiblement équivalent de diamètre supérieur (240/317 mm)
- De 25 à 46 m : poursuite du forage (au marteau fond de trou ?) à un diamètre inférieur de 225 mm.

La succession lithologique rencontrée durant la foration est très peu détaillée :

- 0 à 6 m : calcaires argileux
- 6 à 40 m : calcaires avec niveaux de « karst » à 17 m, 23 m et de 33 à 35 m.
- 40 à 46 m : argile.

Les principales venues d'eau se concentrent sur les secteurs à « karst » :

- 6 m³/h à 17 m
- > 50 m³/h à 23 m
- 100 m³/h de 33 à 35 m.

L'ouvrage été équipé d'une colonne captante en inox :

- De 219 mm de diamètre de 0 à 25,50 m.
- De 170 mm de diamètre de 25,5 à 43,5 m.

Des éléments de tubage crépinés (nervure repoussées de 2 mm) ont été mis en place au droit de chacune des zones d'arrivées d'eau :

- De 13,5 à 25,5 m
- De 31,5 à 37,5 m

L'espace annulaire résultant a été comblé par la pose d'un massif filtrant visiblement siliceux d'une coupure de 5/8 mm.

Lors de ma visite, j'ai constaté que la zone de forage avait été mise dans sa configuration d'exploitation définitive.

Le forage a été surmonté d'une tête de puits enterrée en béton étanche rectangulaire d'environ 1,2 x 5 m jouxtant une petite station de pompage accueillant les installations techniques.

La plate-forme de forage est également entièrement clôturée et munie d'un portail d'accès.

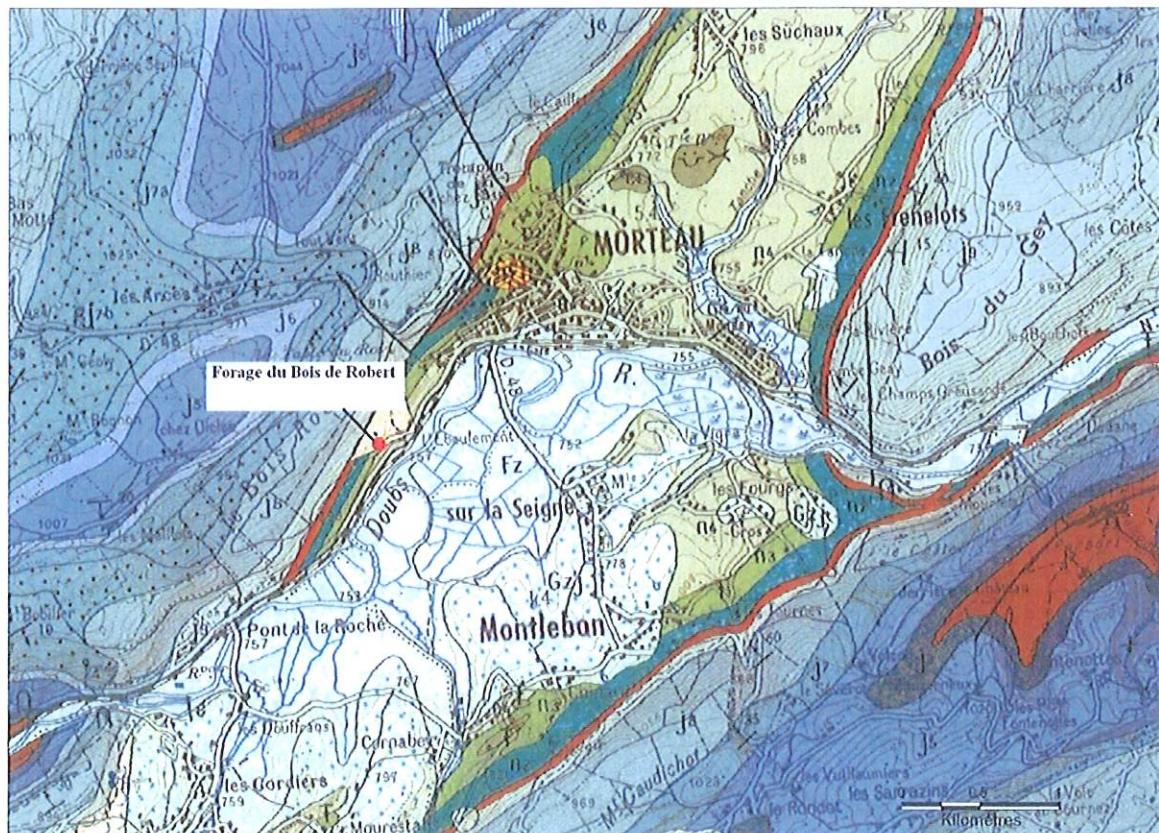
Plusieurs séries d'essais de pompage ont été effectuées sur l'ouvrage qui a pu être testé jusqu'à $80 \text{ m}^3/\text{h}$.

La courbe caractéristique effectuée par le Cabinet Reilé montre l'apparition d'un débit critique vers $58 \text{ m}^3/\text{h}$.

Dans ce cas, il convient mieux d'évoquer l'apparition de pertes de charge (liées probablement à l'équipement général de l'ouvrage) responsable d'une augmentation des rabattements à partir de cette valeur de débit.

Les courbes des deux essais de pompage de longue durée présentées dans le rapport préalable montrent également une stabilisation des niveaux d'eau dans le forage au débit de $80 \text{ m}^3/\text{h}$ sur 48 h en février 2010 et à $66 \text{ m}^3/\text{h}$ au bout de 5 jours de pompage en octobre 2010.

Le cabinet Reilé préconise une exploitation de l'ouvrage à $58 \text{ m}^3/\text{h}$.



Extrait de la carte géologique au 1 / 50 000 – D'après C. Reilé

4 - CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

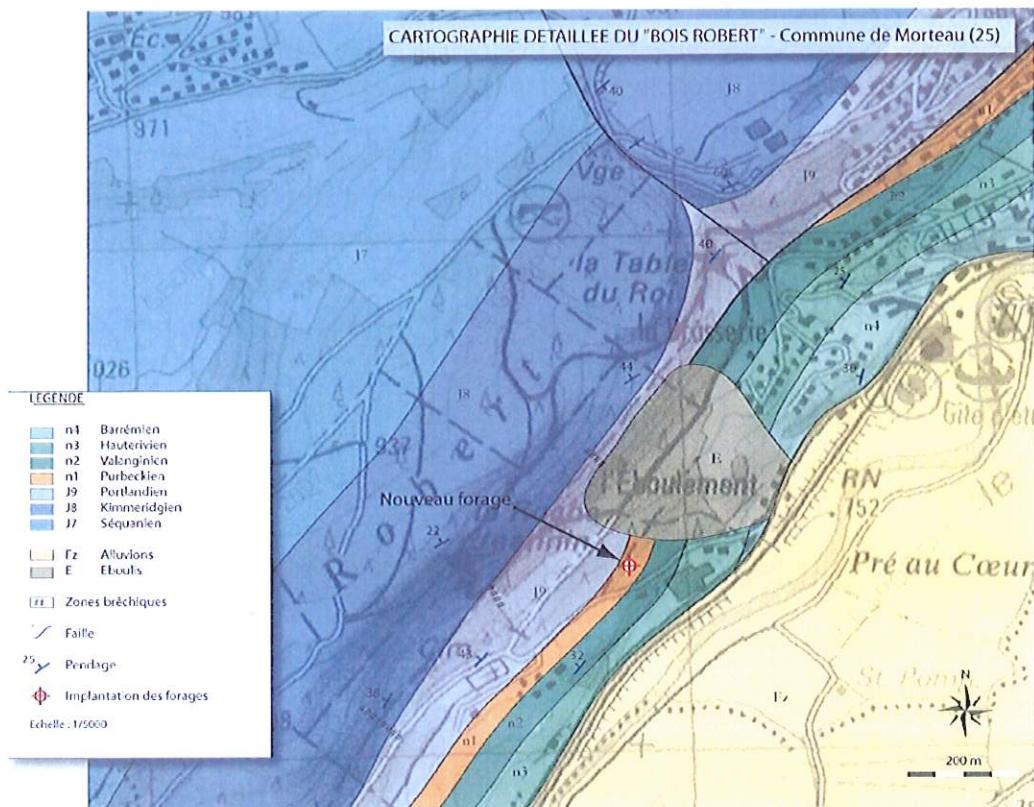
Le forage du Bois Robert est situé sur le flanc ouest du synclinal de Morteau où affleure d'après la carte géologique au 1/50 000, les terrains du Crétacé selon un pendage subvertical. Ces formations sont partiellement recouvertes à l'affleurement par des éboulis en provenance du versant escarpé formé par les niveaux calcaires du Jurassique Supérieur qui domine le Val de Morteau.

D'après la cartographie détaillée, présentée dans l'étude préalable, le forage serait implanté dans les terrains peu perméables du Berriasien qui correspondent à la base de la série Crétacé. Les relevés de carte géologique au 1/50 000, placerait plus volontiers le forage dans les niveaux de calcaires oolithiques du Vallanginien.

Dans l'hypothèse d'une série subverticale, le recoupement de la série vallanginienne semble plus en adéquation avec la coupe du forage. L'examen détaillé des déblais de forage aurait peut être permis d'apporter des éléments de compréhension supplémentaires.

Cependant, compte tenu du contexte géologique, des variations locales et rapides de la lithologie peuvent certainement être rencontrées.

Le niveau statique de l'eau se rencontre vers 18 m de profondeur. Compte tenu de la position du forage, il semble cohérent avec l'altitude de la plaine du Val de Morteau qui constitue probablement le niveau de base hydrogéologique du secteur.



Carte géologique détaillée – D'après C. Reilé

5 - QUALITE DE L'EAU ISSUE DU FORAGE

Les trois séries d'analyses d'eau effectuées sur le forage entre février 2010 et mai 2011, montre que l'eau issue du forage du Bois Robert peut être considérée comme de bonne qualité générale.

D'une minéralisation moyennement importante et présentant un facies bicarbonaté calcique, l'eau reste moyennement dure et semble légèrement agressive.

En dehors de la première analyse où une turbidité excessive était relevée, l'eau ne présente pas d'altération particulière sur les paramètres physico-chimique et ce notamment du point de vu des nitrates (inférieures à 7 mg/l) ou encore du fer et du manganèse qui semblent ainsi indiquer l'absence de conditions réductrices dans l'aquifère exploité.

Du point de vue bactériologique, l'eau ne présente pas de trace de contamination d'origine fécale. Quelques numérations de bactéries coliformes sont néanmoins visibles sur l'analyse d'octobre 2010.

La qualité de l'eau du forage du Bois Robert est ainsi uniquement marquée par la présence de produits phytosanitaires.

On retrouve, en effet, de façon systématique sur les 3 séries d'analyses, des traces d'atrazine et de ses métabolites. Les autres analyses révèlent la présence de traces d'autres herbicide tel que le 2,4 D, du diuron ou encore à deux reprises de la simazine et du terbutylazine.

Bien que plusieurs de ces herbicides étaient d'un usage dit « mixte », compte tenu de la situation du forage et de la ressource en eau qu'il exploite, l'usage agricole (et ce notamment pour la culture du maïs) dans l'origine de la contamination reste peu probable.

En effet, d'après la bibliographie (informations disponible sur la base de données de l'INERIS), l'ensemble de ces molécules (aujourd'hui toutes interdites d'utilisation) était également largement utilisé pour des usages non agricoles comme pour le désherbage de voiries, des espaces verts, dans l'arboriculture, ou encore du réseau SNCF.

6 - ZONE D'ALIMENTATION SUPPOSEE DU FORAGE

L'étude préalable du Cabinet Reilé, présente les résultats de plusieurs traçages des eaux souterraines réalisés dans la zone d'alimentation supposée du forage du Bois Robert.

Ces opérations ont permis de mettre en évidence les points suivants :

- Une liaison entre le secteur forestier du Bois Robert (depuis les calcaires du Jurassique supérieur sur les hauteurs dominant la zone de forage) et le forage.
- Une liaison entre le forage de Morteau Saucisses et le forage du Bois Robert.
- Une absence de liaison entre la zone d'infiltration des eaux pluviales du lotissement des Champs Caresses et le forage du Bois Robert.
- Une absence de liaison avec le forage de l'Aire de Gens du Voyage située le long de la RD 437 au nord-est du site de forage du Bois Robert.
- Une absence de liaison avec le secteur de Tout Vent situé sur les hauteurs de Morteau au nord du projet de forage.

A ma demande, deux nouveaux traçages ont été réalisés en juin 2012, l'un à proximité du cimetière, le second au droit de l'ancienne zone de dépôt de déchet vert, actuellement occupée par l'activité saisonnière d'accrobranche. Durant un mois de surveillance en condition de moyennes-hautes eaux, aucune trace des 2 colorants n'a été détectée par le Cabinet Reilé et ce notamment dans le forage du Bois Robert mis en marche continue durant toute la durée du suivi.

Le nouveau traçage du cimetière semble confirmer l'absence de liaison entre le secteur du cimetière et le forage du Bois Robert.

D'après le rapport d'étude, les eaux s'infiltrant dans ce secteur rejoindront directement le remplissage alluvial du Doubs.

L'absence de restitution depuis l'ancienne plateforme de déchets verts apparaît plus contradictoire avec les résultats des anciennes colorations. En effet, le traçage effectué en novembre 2011 depuis le secteur forestier du Bois Robert serait réapparu au nouveau forage en 72 h mettant en évidence une liaison rapide « en période de crue » entre les calcaires du Jurassique Supérieur et ceux Crétacé recoupés par l'ouvrage.

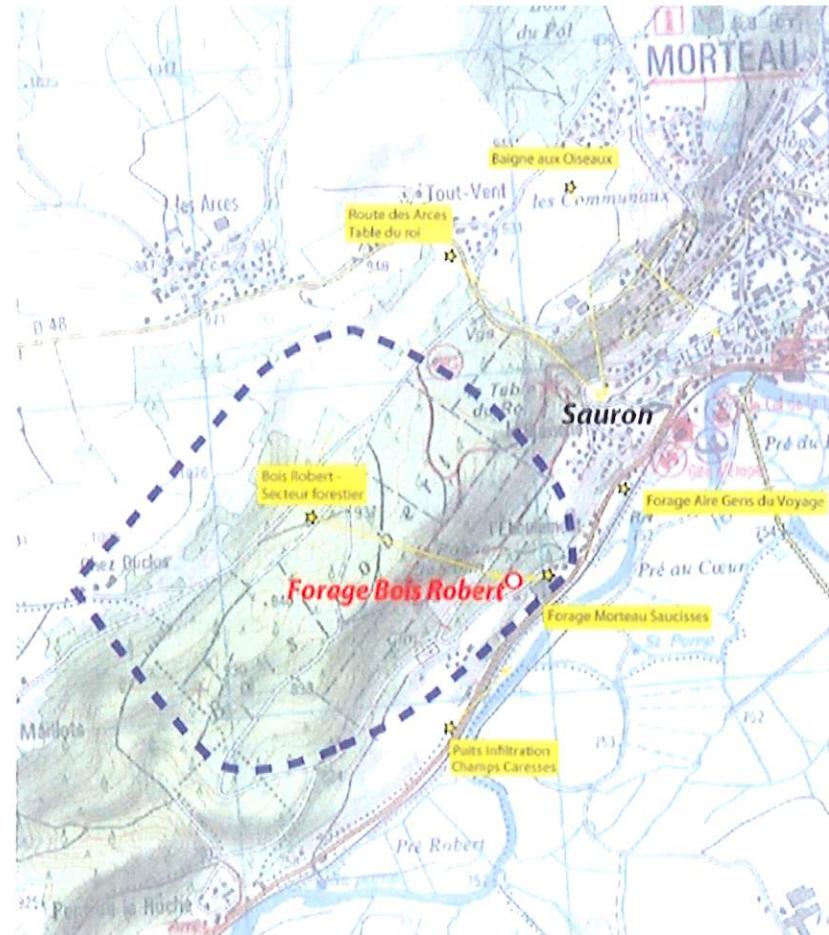
Il est possible, qu'à l'image de l'interprétation proposée par le cabinet Reilé dans son rapport de septembre 2009 pour expliquer (à partir de relevés géophysiques) l'absence de restitution du traceur injecté depuis le cimetière en 2009 dans le forage de Morteau Saucisses, le colorant injecté au droit du site de l'accrobranche ait emprunté un cheminement orienté en direction du sud-ouest en lien avec celui drainant les eaux du secteur du cimetière. Le forage du Bois Robert et une partie du secteur forestier seraient quant à eux situé dans le même compartiment hydrogéologique.

« *L'absence de réapparition au niveau du puits de Morteau Saucisse peut s'expliquer par :*

- (...)
- *Le pendage et le plissement des couches, qui ont pu favoriser un écoulement en direction du Sud-ouest,*

Au vue de ces éléments, on peut supposer une réapparition diffuse du colorant au niveau du contact entre le karst et les formations alluviales de la vallée du Doubs en aval du site d'injection » - Extrait du rapport C. Reilé de septembre 2009

Le cabinet Reilé, propose dans l'étude préalable qui m'a été remise au printemps 2012, une zone d'alimentation supposée du forage qui englobe, une large partie du secteur forestier du Bois Robert, ainsi qu'une partie de la nouvelle zone urbanisée des Champs Caresse située quelques centaines de mètres plus à l'ouest du forage.



Résultats des traçages et zone d'alimentation supposée – D'après C. Reilé

Le rapport de traçage d'août 2012 ne mentionne aucune nouvelle interprétation sur la délimitation de cette zone d'alimentation supposée, mais au regard des résultats obtenus, la partie située la plus au sud ouest peut raisonnablement être retirée.

7 - ENVIRONNEMENT ET VULNERABILITE

L'injection de colorant effectuée depuis le secteur boisé du Bois Robert est réapparue en 72 h au forage. Ce résultat semble témoigner ainsi d'une vulnérabilité importante du forage vis-à-vis des risques de pollution sur les secteurs les plus sensibles.

Notons cependant que le rapport ne mentionne aucune restitution visible à l'œil nu, alors que 3 kg de colorant ont été injecté à 500 m et auraient été restitué en moins de 72 h.

En outre, d'après le courbe de restitution, la concentration en colorant mesuré sur l'eau du forage semblait relativement faible (quelques µg/l durant une journée), et laisse ainsi supposer que le taux de restitution du traceur dans l'ouvrage (non calculé) est très faible.

Ainsi, si cette restitution observée n'est pas le fait d'un artefact de mesure lié à la période de crue, cette constatation laisse suggérer que la liaison entre le forage et le secteur forestier du Bois Robert s'effectue selon un cheminement « secondaire » non préférentiel, réduisant ainsi l'appréciation de vulnérabilité de l'ouvrage vis-à-vis du système karstique superficiel actif.

Dans tous les cas, la zone d'alimentation supposée du forage est cependant principalement occupée par la forêt communale qui assure visiblement un bon niveau de protection naturelle de la ressource en eau exploitée par le forage du Bois Robert.

Toutefois, à l'image de la qualité de l'eau rencontrée sur le forage et ce notamment vis-à-vis des teneurs en produits phytosanitaires, certains secteurs et/ou certaines pratiques peuvent conduire à une contamination plus ou moins directe de cette ressource et donc de l'eau prélevée sur le forage.

Dans mon avis préalable, j'avais supposé que les deux points testés par les traçages de juin 2012, pouvaient expliquer, tout ou partie l'origine des produits phytosanitaires (contamination à priori ancienne, les molécules étant toutes interdites d'utilisation depuis plusieurs années) :

- Le cimentière communal situé à quelques centaines de mètres plus au sud-ouest du site. L'entretien de ce type de lieu nécessite généralement l'utilisation régulière d'herbicide pour le traitement des mauvaises herbes disgracieuses.
- L'ancienne zone de dépôt de déchets inertes et déchets verts réservés aux usages de la commune. La fiche descriptive (ADEME-CG25 qui m'a été transmise par les services de l'ARS) de cette décharge reste floue sur l'accueil d'autres types de déchets mais qui semble avoir été effectuée à la marge.

Dans tous les cas, des dépôts de déchets verts ayant été en contact avec des herbicides ou l'entretien de cette zone avec des produits phytosanitaires peuvent également être supposés.

Aujourd'hui fermé, remodelé et végétalisé, ce site est actuellement utilisé pour une activité saisonnière d'accrobranche.

Les résultats des nouveaux traçages semblent infirmer cette hypothèse.

Ainsi, pour expliquer l'origine de ces importantes teneurs, on peut également citer la présence de la ligne de chemin fer qui longe la RD437 en bordure du versant escarpé du Bois Robert.

Jusqu'au milieu des années 1990, l'exploitant des lignes ferroviaires était un utilisateur important de produits phytosanitaires contenant de l'atrazine et de la simazine pour le traitement de ces voies.

Compte tenu de la présence de traces de ces produits dans l'eau issue du forage, on peut également s'interroger sur le risque de pollution en provenance de ce secteur.

Toutefois à l'image des résultats du traçage réalisé depuis la zone d'infiltration du lotissement des Champs Caresses, il est probable que l'eau s'infiltrant dans la partie basse du versant rejoigne directement le système superficiel et/ou alluvial de la plaine de Morteau.

On ne peut cependant pas exclure qu'au bout d'une certaine période de pompage, et/ou selon certaines conditions hydrologiques, l'aquifère karstique puisse être en partie réalimenté par l'eau contenue ou transitant dans le système alluvial de la Plaine de Morteau.

Cette hypothèse s'appuie notamment sur la présence d'un palier de stabilisation observé lors des essais de pompage d'octobre 2010, qui pourrait correspondre à l'apparition d'une limite dite alimentée.

Il n'est ainsi pas exclu que durant certaine période, la qualité de l'eau issue du forage puisse évoluer en raison du drainage d'un autre système aquifère. Si cette hypothèse était vérifiée, elle permettrait également d'expliquer en partie la présence de traces de produits phytosanitaires « anciens » dans l'eau du forage.

A ce propos, il d'ailleurs intéressant de constater que d'après les extraits des rapports d'analyses LCDI prélevées en 2009 par le Cabinet Reilé (origine et conditions de prélèvement à préciser) qu'aucune trace de produits phytosanitaires n'avait été détectée sur le ou les ouvrages préexistants sur le secteur d'étude.

Toutefois, si cette hypothèse était démontrée, il est probable que la vulnérabilité du forage du Bois Robert vis-à-vis des risques de pollution accidentelle via ce cheminement soit limitée en raison de la cinétique des écoulements au sein des formations alluviales. La présence dans l'eau forage de molécules interdites d'utilisation depuis plusieurs années renforce d'ailleurs cette appréciation et souligne un caractère « chronique » de l'origine de la contamination.

AVIS SUR LA PROTECTION DU FORAGE DU BOIS ROBERT

8 - DISPONIBILITE EN EAU

D'après les différents essais de pompage réalisés sur le forage du Bois Robert, son exploitation au régime horaire de 60 m³/h ne semble poser aucune difficulté particulière et paraît parfaitement adaptée aux capacités de l'ouvrage.

En outre, l'essai de pompage de longue durée réalisé du 30 octobre 2010 au 16 novembre 2010 n'a pas posé de difficulté particulière. Un palier de stabilisation a même été rencontré au bout du 6^{eme} jour de pompage.

Les conditions pluviométriques durant l'essai ne sont pas précisées, mais ce palier de stabilisation semble plutôt indiquer l'effet d'une limite alimentée, laissant suggérer la présence d'une importante réserve disponible.

9 - PROTECTION DU FORAGE DU BOIS ROBERT

L'eau pompée dans le forage, présente une bonne qualité générale qui, en dehors d'une légère agressivité et la détection de traces de produits phytosanitaires, respecte les niveaux exigences sanitaires.

En conséquence, j'émets un **avis favorable** à la poursuite de l'exploitation de cette ressource en eau sous réserve du respect des aménagements et recommandations exposées dans les chapitres suivant.

10 - PROPOSITION DE MESURE DE PROTECTIONS

10.1 Périmètre de protection immédiate

Le périmètre de protection immédiate pourra être aisément délimité autour de la plate-forme aménagée autour du site de forage selon les contours de la clôture récemment mise en place.



Délimitation du périmètre de protection immédiate (PPI)

Dans ce périmètre de protection immédiate, toutes activités autres que celles nécessaires à l'exploitation, l'entretien ou la sécurisation de la zone de captage et de l'ouvrage sont interdites.

Aucun véhicule ne peut être parqué dans le périmètre immédiat.

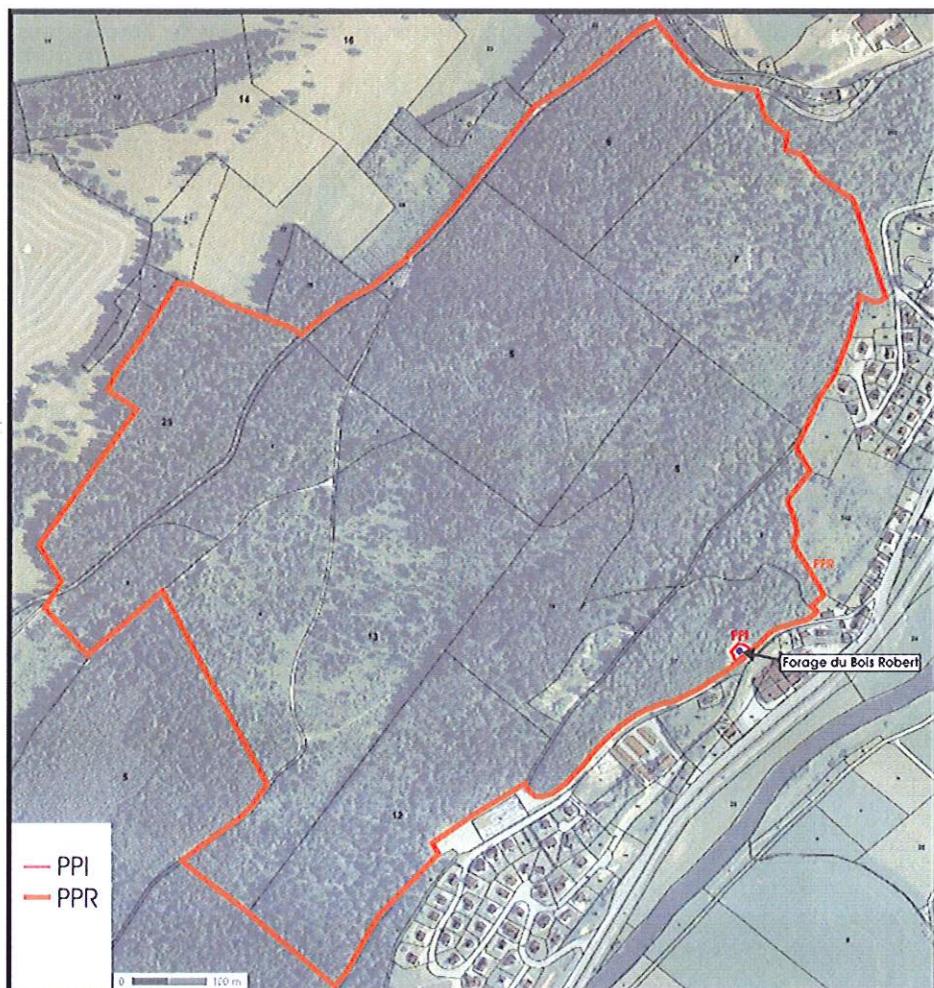
Evidemment, l'utilisation de produits phytosanitaires est proscrite dans cette zone de protection.

10.2 Périmètre de protection rapprochée

Malgré le caractère relativement profond des venues d'eau exploitée par le forage du Bois Robert, les résultats du traçage du secteur forestier du Bois Robert considérés comme positifs par le bureau d'études, me conduise à délimiter une zone de protection rapprochée sur lequel un certain nombre d'activité devront être interdite ou réglementée.

Ainsi, cette zone de protection sera délimitée sur la majeure partie du versant forestier du Bois Robert qui domine la zone de captage.

A noter qu'afin de simplifier sa matérialisation foncière dans cet environnement forestier, les contours du périmètre rapproché reprennent ceux des limites cadastrales.



Proposition de délimitation de périmètre de protection rapprochée (PPR)

Dans le périmètre de protection rapprochée, les activités suivantes seront interdites ou réglementés :

➤ **Boisements**

La suppression de l'état boisé (défrichage, dessouchage, écoubage) est interdite. L'exploitation du bois reste possible. Les coupes à blanc sont interdites.

Lors des chantiers forestiers, il est nécessaire de faire une information sur le contexte particulier de la zone de travaux. Les stockages de carburant nécessaires aux engins et les vidanges de ces derniers ne doivent évidemment pas être réalisés dans le périmètre.

La création de nouvelles pistes forestières est interdite.

L'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien des zones d'exploitation forestière ou le traitement des bois est interdite.

La fertilisation chimique ou organique des sols forestiers est également à proscrire dans les zones de protection rapprochée.

➤ **Excavations**

L'ouverture de carrières, de galeries et tout travail du sol en profondeur sont interdits.

➤ **Voies de communication**

Interdiction de créer de nouvelles voies de communication routières et ferroviaires. Les compétitions d'engins à moteur ou les passages de 4x4 et de quads (hors besoins de l'exploitation forestière) 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 au bénéfice de 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 de toute nature est également à proscrire dans les zones de protection rapprochée.

➤ **Urbanisme habitat :**

Le caractère forestier des périmètres de protection rapprochée devra être conservé.

A ce sujet, il me semble également important d'évaluer les risques induits par le site d'accrobranche occupant l'ancien site de dépôt.

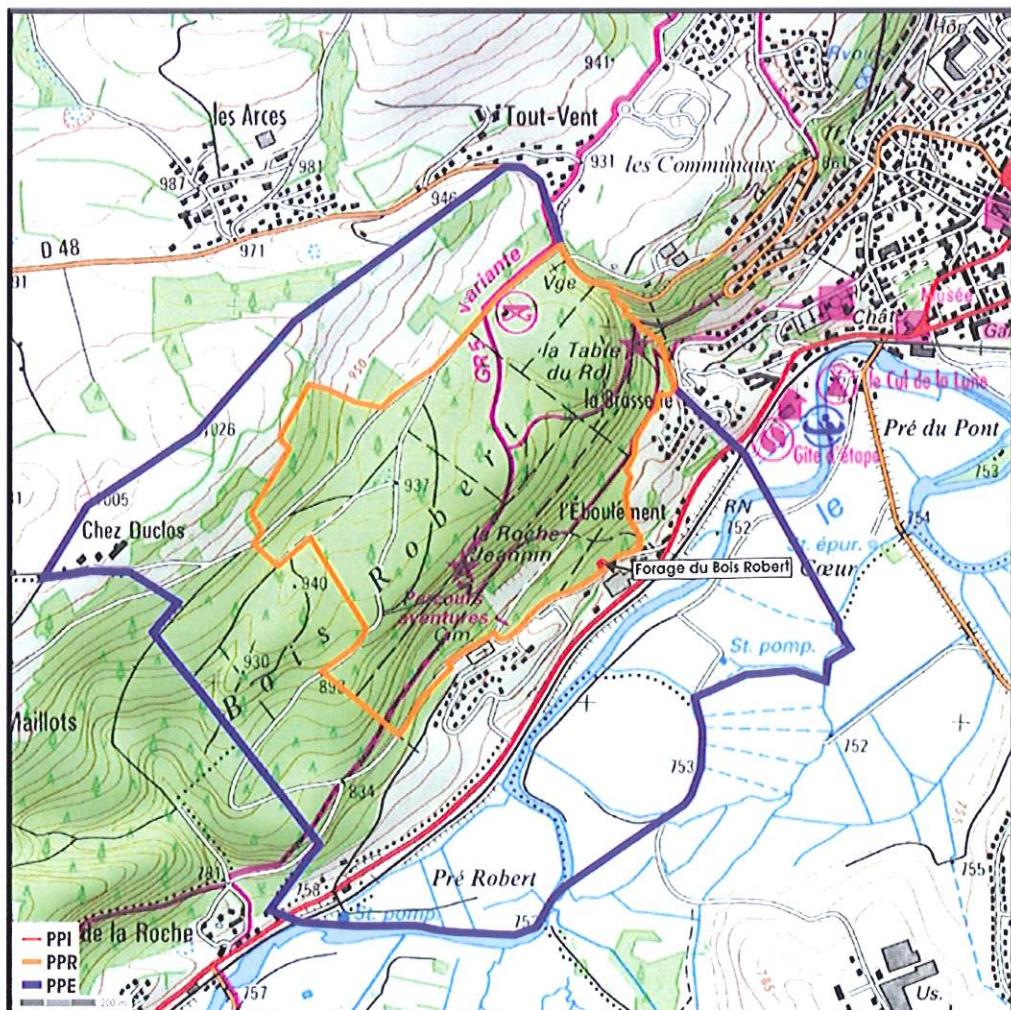
Au sujet de la pratique d'accrobranche, située immédiatement en contre haut de la zone de forage, j'ajouterais que l'activité sportive en elle-même ne pose à priori pas de problème particulier, mais la gestion des eaux usées en cas de présence de buvettes ou de sanitaires doit être clairement précisée et prise en compte dans la problématique de protection.

Compte tenu des résultats du traçage de juin 2012, il conviendrait le cas échéant, d'assurer une gestion de ces eaux dans le secteur située le plus au sud ouest (près du cimetière) où aucune liaison rapide vers le forage n'ait été démontrée contrairement à celui du secteur forestier sommital du Bois Robert.

10.3 Périmètre de protection éloignée

Une zone de protection éloignée complètera le zonage de protection du forage au nord et surtout au sud de la protection rapprochée selon les contours de la figure suivante.

Dans un souci de matérialisation sur le terrain, son contour suit ceux des chemins, des limites et/ou des autres points caractéristiques figurant sur la carte au 1/25 000.



Proposition de délimitation de périmètre de protection éloignée (PPE)

A l'intérieur de ce zonage, aucune règle ou interdiction allant au delà de la réglementation existante ne pourra être formulée. Il constitue néanmoins une zone de vigilance particulière et ce notamment vis-à-vis des activités existantes, ou à venir, susceptibles d'entrainer une pollution du captage d'eau potable.

Tout projet susceptible d'entraîner un impact sur la qualité de l'eau devra faire l'objet d'investigations hydrogéologiques précisant le devenir des eaux transitant sur le site et son impact potentiel sur la qualité de l'eau du captage.

Une attention particulière devra être notamment portée sur la réalisation de nouveaux forages dont la conception, la mise en place et l'équipement devront bien entendu respecter les exigences de l'arrêté forage du 11 septembre 2003 mais également ne générer aucun nouveau risque de pollution de la nappe exploitée par la Ville de Morteau, ni risquer de créer des désordres quantitatifs préjudiciable à la production d'eau potable.

Toute procédure de déclaration de forage au titre du Code de l'Environnement, devra faire l'objet de recommandation particulière au pétitionnaire dans ce sens et notamment préconiser durant les phases de prospection à des essais spécifiques tenant compte de la particularité du milieu et de ces exigences particulières.

De la même manière, je préconise à la Ville de Morteau de s'engager dans un programme d'étude et d'amélioration des pratiques de désherbage sur le secteur dans le but d'établir un plan de réduction des quantités de produits phytosanitaires utilisées pour l'entretien des espaces publics, de la route départemental et de la ligne SNCF.

Fait à Chenecey Buillon, le 15 octobre 2012

Sébastien LIBOZ

Hydrogéologue Agréé pour
le département du Doubs

