

Evelyne BAPTENDIER
Docteur en géologie appliquée

Cap Ouest - 5, rue de Verdun
74200 THONON-LES-BAINS
☎ 04.50.70.47.47 - fax 04.50.70.47.26
✉ evelyne.baptendier@orange.fr

COMMUNE DE MONTMELARD

Etablissement des périmètres de protection

Des sources alimentant la commune situées :

Au Revers de St Cyr et au lieu-dit « La Forêt »
Et Sur la commune de Dompierre-les-Ormes

Et avis sur le projet de captage d'une nouvelle source au Revers de St Cyr

EXPERTISE HYDROGEOLOGIQUE

Hydrogéologue agréée en matière d'eau
et d'hygiène publique pour le
département de la Saône-et-Loire

novembre 2008

Le Commune de Montmelard dispose pour l'alimentation en eau, de plusieurs ressources :

- Des sources communales
- Une interconnexion avec le SIE du Brionnais,
- et d'une alimentation de la partie Nord du territoire communal par le réseau du SIE de l'Arconce.

Les ressources en eau sont constituées par deux groupes de sources, situées sur le versant de la Montagne de St Cyr. Il s'agit :

- des sources de Montmelard (1 source) et de Dompierre-Les Ormes (8 sources),
- des sources du Revers de St Cyr (2 sources)

A la demande du Préfet de la Saône et Loire, représenté par la DDASS, il a été demandé un avis hydrogéologique sur les sources alimentant Montmelard sur un dossier établi par le Conseil Général de Saône et Loire, maître d'ouvrage délégué par la Commune de Montmelard. Cet avis concerne :

- la disponibilité de la ressource en eau,
- les mesures de protection à mettre en œuvre pour en préserver la qualité,
- et un projet de captage d'une nouvelle ressource.

Le présent rapport a été établi par la soussignée Evelyne BAPTENDIER, Docteur en géologie appliquée, Sciences de l'eau, Hydrogéologue agréée pour la Saône-et-Loire. Une visite sur le site a été effectuée le 16 mai 2008 en compagnie de :

- M. Jacques Chorier, Adjoint au Maire de la Commune de Montmelard
- M. Mathieu Gautheron, DDASS
- M. Yann Aucant, CG71

M. Jacques Braillon, chargé de l'entretien des ouvrages et Conseiller Municipal de Montmelard a été rencontré. Différentes informations ont également été communiquées par la commune tel que les consommations, des relevés de débits du projet de sources, des informations sur la situation cadastrale et les propriétés communales.

Ce rapport repose également sur les éléments suivants :

- Etude préalable à la détermination des périmètres de protection des sources de Montmelard –Rapport Saunier Environnement, octobre 2004
- Des résultats d'analyses des eaux des sources du 24 septembre 2007.
- Expertise hydrogéologique sur la nouvelle source du Revers de St Cyr (71), Rapport CPGF-Horizons novembre 2006
- Rapport Jean-Claude Menot du 27 février 1984 : rapport géologique sur le captage de nouvelles sources à Montmelard
- Une injection de colorant dans l'ouvrage 2 de Revers de st Cyr pour vérifier l'absence de connexion avec l'ouvrage 1 – demande complémentaire après la visite.

Les deux groupes de sources de Montmelard constitue une part importante de l'alimentation en eau de la commune (part variant de 75 à 94 % selon les années). La commune sollicite en complément de l'eau du SIE du Brionnais. Le hameau du Villard est alimenté directement par de SIE de l'Arconce.

1. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

La géologie de la commune de Montmelard se compose de formations du Carbonifère au sein de l'unité dite du faisceau du Morvan. On trouve essentiellement :

- Des formations volcaniques issues de coulées dacites-rhyodacites, tufs et brèches attribuée au Viséen
- Des granites à biotites et à faciès porphyroïdes
- Des granites rosés

Ces formations n'affleurent pas. Seule la présence de nombreux blocs de ces trois formations permet de connaître cette géologie qui est recouvertes par des formations quaternaires issues de l'altération et du transport des formations antérieures et forment des arènes sableuses à argileuses. L'épaisseur de ces formations est plus importante en pied de pente et dans les vallons.

Les formations du substratum sont compactes, ce qui les rend quasiment imperméables. Quelques fissures et fractures assurent la circulation des eaux en profondeur. La dégradation de ces formations constituent une arène quartzo-feldspathique limono-sableuse à sablo-limoneuse plus ou moins argileuse et de couleur ocre. La proportion d'argile varie en fonction de la morphologie du site une zone de faible pente sera plus riche en argile, et de la situation du site par rapport au point culminant du versant (un pied de pente sera plus riche en argile).

Cette arène a été observée en différents points :

- le long de plusieurs chemins qui sillonnent la Montagne de St Cyr,
- à la faveur des sillons récents provoqués par les engins de débardage du bois et qui ont été surcreusés car soumis à une forte érosion ces dernières semaines
- dans la tranchée réalisée dans le cadre d'un nouveau captage (parcelle 13 au lieu-dit Le Revers de St Cyr)

Les eaux météoriques s'infiltrant dans les arènes peu argileuses forment ainsi les réservoirs aquifères. Les circulations à la faveur de fissures et fractures des formations du substratum sont réduites. Ces réservoirs aquifères sont par conséquent superficiels et peu épais, avec une épaisseur qui dépend des conditions de constitution de cette arène et de la granulométrie des éléments qui la compose. Les émergences se font à la faveur de rupture de pente sont ponctuelles et se traduisent par le développement de petites zones humides. Les conditions d'émergence des sources varient. Elles se produisent :

- dans un point bas
- ou à la faveur d'une hétérogénéité de l'arène
- ou d'une remontée du substratum.

L'implantation d'ouvrages de captage a supprimé, dans la plupart des cas, ces zones humides. Ce contexte géologique et hydrogéologique est commun à toutes les sources alimentant la commune qui font l'objet de ce présent rapport.

2. SOURCES DE DOMPIERRE-LES-ORMES ET DE MONTMELARD

La majeure partie des sources alimentant la commune de Montmelard sont implantées sur la commune voisine de Dompierre-Les-Ormes, à proximité de la limite communale. Un seul ouvrage est situé sur la commune de Montmelard. Les ouvrages, au nombre de 9 se situent entre 600 et 675 m d'altitude. Ils sont numérotés de 4 à 12 au niveau de la porte d'accès, cette numérotation est reprise également dans le rapport préliminaire. L'ouvrage n°4 est le plus récent et date de 1996. Les autres ouvrages (n°5 à 12) ont été réalisés en 1955 selon la même structure.

2.1. Situation et description des ouvrages

Le schéma établi par la commune de Montmelard permet de resituer les ouvrages qui sont présentés ci-après de l'amont vers l'aval.

2.1.1. Ouvrage n°4

L'ouvrage n°4, réalisé il y a une dizaine d'années, est implanté sur la parcelle n°1181, sur la commune de Dompierre-les-Ormes en amont de tous les autres ouvrages. Il s'agit d'un ouvrage enterré en béton situé au ras du sol de 1,55 m de profondeur. L'ouverture se fait par un couvercle métallique barrée par une tige en fer munie d'un cadenas (cassé le jour de la visite).

On y voit 3 arrivées et un départ. Seules deux arrivées semblent produire. On ne connaît rien sur ces drains ni la longueur, ni l'orientation. Il est fait en buses carrées de 0,8 m de coté et non jointoyées (racines se développant au contact des éléments). Au fond, on note la présence de dépôt sablo-limoneux. M. Chorier précise que les ouvrages sont nettoyés une fois par an.

Il n'existe ni bac de décantation, ni trop-plein, ni vidange, ni crépine au départ. Les eaux sont ensuite dirigées vers l'ouvrage n°8. Depuis la réalisation de ce captage, les sources aval 5, 6 et 7 auraient vu leur débit décroître.



Quelques aménagements seront à prévoir pour limiter les risques de contamination.

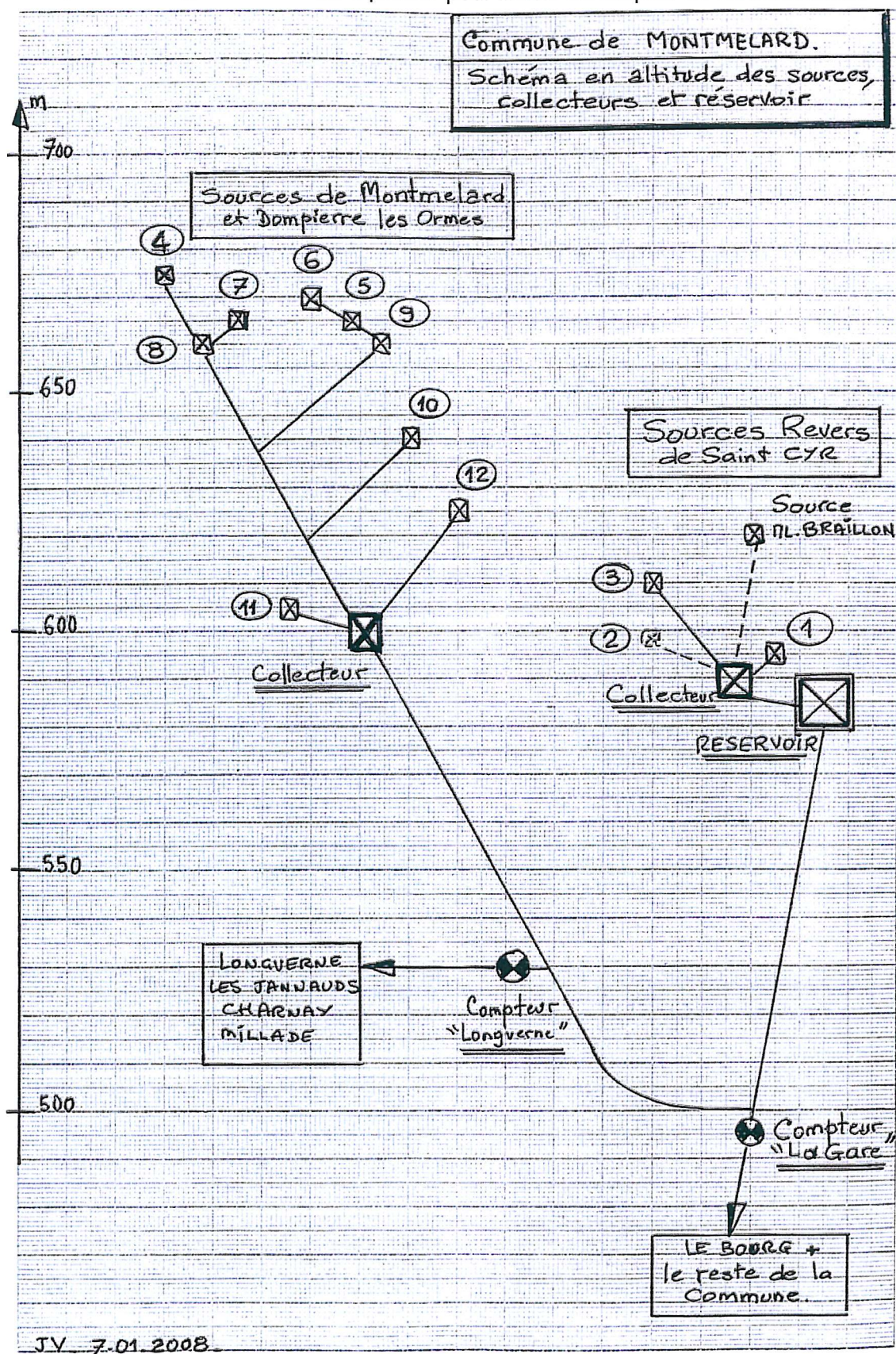


Figure 1 : Situation des sources (données commune de Montmelard)

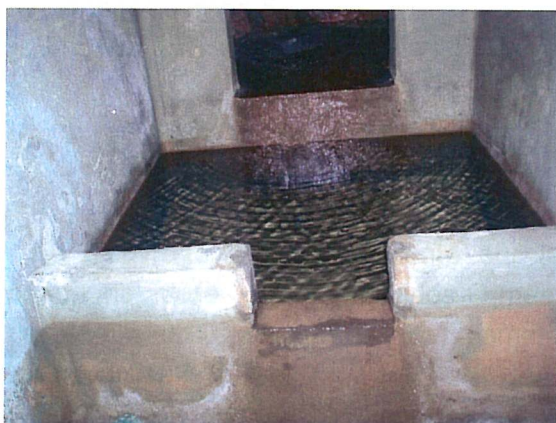
2.1.2.

Ouvrage n°7

L'ouvrage n°7 est implanté sur la commune de Dompierre-les-Ormes, parcelle n°1180, section D, tout comme les ouvrages 8, 6, 5 et 9. La description est la même pour tous les ouvrages réalisés en 1955 (5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12). Il s'agit d'ouvrages accessibles par une porte frontale métallique non étanche, rouillée, en mauvais état, fermant avec difficulté à clefs. Une échelle permet de descendre dans l'ouvrage. On y voit sur certains d'entre eux, l'eau issue des blocs granitiques qui parvient dans un bac de décantation. L'eau se déverse dans un second bac muni d'un départ avec crépine. Les ouvrages disposent d'un trop-plein mais pas de bonde de vidange. La plupart des ouvrages sont envahis par des insectes.



Ouvrage 7 au premier plan et 8 au second plan

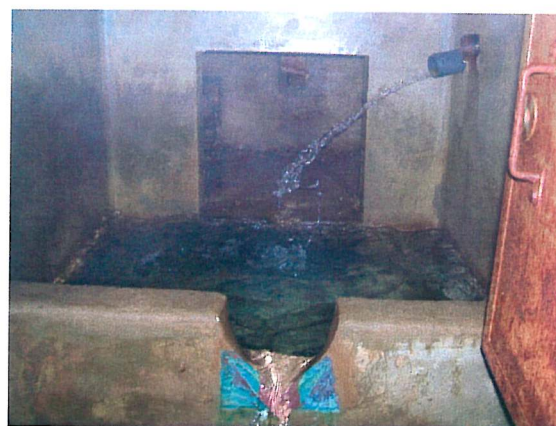


Depuis de la réalisation de l'ouvrage 4, le débit de ce captage aurait diminué. Les eaux sont ensuite dirigées vers l'ouvrage n°8. L'ouvrage intérieur est en bon état. La porte frontale

est en mauvais état. L'ouvrage 7 est déconnecté. Son débit est équivalent à un goutte-à-goutte.

2.1.3. Ouvrage n°8

L'ouvrage n°8 est implanté sur la commune de Dompierre-les-Ormes, parcelle n°1180, section D, tout comme les ouvrages 7, 6, 5 et 9. L'ouvrage n°8 capte de l'eau et collecte les eaux provenant du captage 4. On voit l'arrivée de l'ouvrage 7 (tari). Les eaux sont ensuite dirigées vers le collecteur aval. Le débit mesuré en aout 2004 (étiage) était de 450 l/heure.



2.1.4. Ouvrage n°6

L'ouvrage n°6 est implanté sur la commune de Dompierre-les-Ormes, parcelle n°1180, section D, tout comme les ouvrages 7, 6, 5 et 9. Il est tari et déconnecté. Initialement, l'eau rejoignait l'ouvrage 5.

2.1.5. Ouvrage n°5

L'ouvrage n°5 est implanté sur la commune de Dompierre-les-Ormes, parcelle n°1180, section D, tout comme les ouvrages 6, 7, 8 et 9.

Il reçoit une arrivée au fond issue d'un amas de blocs. Cet ouvrage est déconnecté.





Au niveau de cet ouvrage, on peut voir de l'eau qui suinte des terrains. La parcelle 1180 présente de nombreuses zones humides, notamment en aval des ouvrages 5 et 9. Cette eau échappe ainsi à la captation.

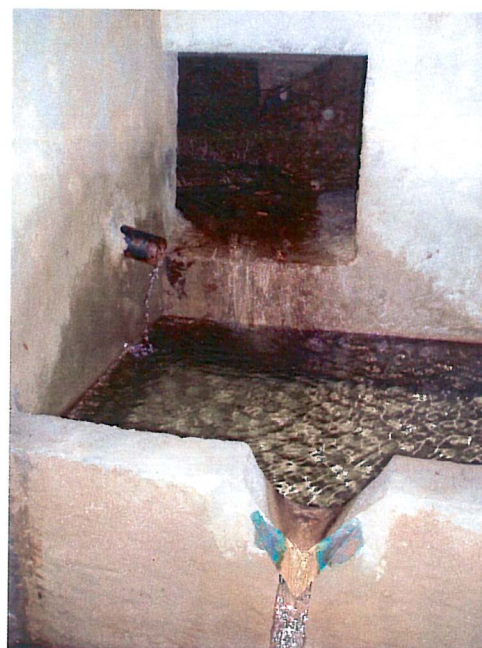
2.1.6. Ouvrage n°9

L'ouvrage n°9 est implanté sur la commune de Dompierre-les-Ormes, parcelle n°1180, section D, tout comme les ouvrages 5, 6, 7 et 8.

Dans l'ouvrage n°9, on note deux venues :

- reçoit les eaux provenant d'un tuyau
- et les eaux circulant dans des blocs.

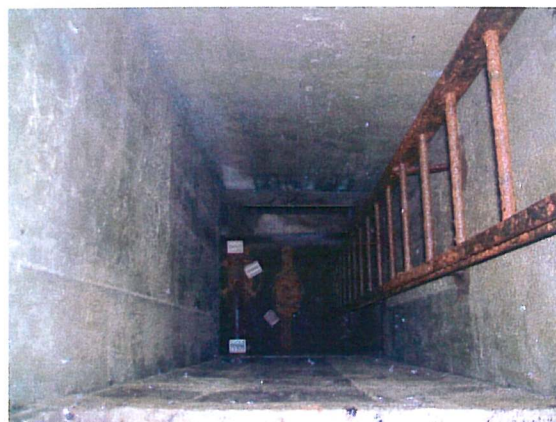
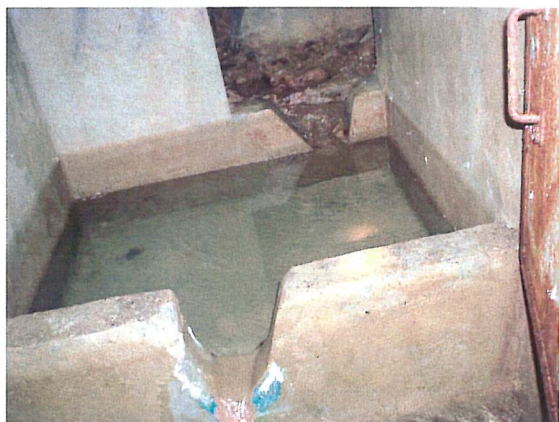
Le tuyau devait initialement faire parvenir à cet ouvrage les eaux captées aux ouvrages 6 et 5. Ces deux deniers étant déconnectés, cet écoulement indiquerait que le tuyau est drainant.



Les eaux sont ensuite dirigées vers le collecteur par une conduite issue de l'ouvrage 8. Il n'y a pas de regard au point de jonction. Le débit apporté par cet ouvrage en aout 2004 (étiage) était de 620 l/heure.

2.1.7. Ouvrage n°10

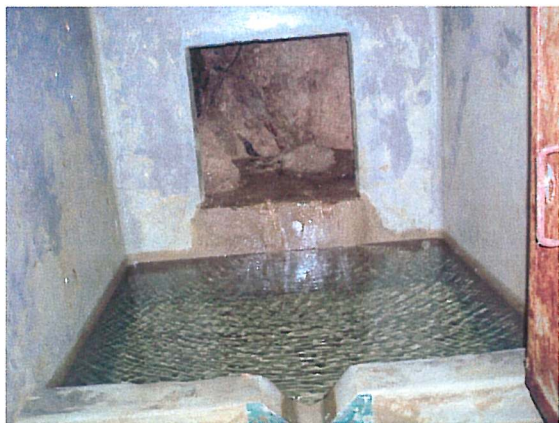
L'ouvrage n°10 est implanté sur la commune de Dompierre-les-Ormes, parcelle n°618, incluse dans la parcelle 1182, section D. Le site est boisé. L'ouvrage est profond. Il est en bon état à l'exception de la porte d'accès.



Les eaux sont ensuite dirigées vers le collecteur. Il n'y a pas de regard au point de jonction avec la conduite qui rejoint le collecteur. Le débit mesuré en août 2004 (étiage) était de 250 l/heure.

2.1.8. Ouvrage n°12

L'ouvrage n°12 est implanté sur la commune de Montmelard, parcelle 94, incluse dans la parcelle 95, section AO. Le site est boisé. L'ouvrage est en bon état à l'exception de la porte d'accès. On peut voir l'eau s'écouler sur le substratum.



Les eaux sont ensuite dirigées vers le collecteur. Il n'y a pas de regard au point de jonction avec la conduite qui rejoint le collecteur. Le débit capté par cet ouvrage en août 2004 (étiage) était de 250 l/heure.

2.1.9. Ouvrage n°11

L'ouvrage n°11 est implanté sur la commune de Dompierre-les-Ormes, parcelle 559, incluse dans la parcelle 1078. Il est proche du regard de collecte des eaux, situé sur la parcelle 1076. Sur le terrain ces deux ouvrages sont séparés par un chemin emprunté par les engins (chemin non reportés sur le cadastre).



Contrairement aux autres ouvrages, la porte est en excellent état car elle a été changée récemment. La porte est équipée de deux aérations, par contre, il manque un joint à la porte pour assurer l'étanchéité. Cet ouvrage présente le débit le plus important parmi tous les ouvrages des sources de Montmelard avec près de la moitié du débit total du groupe de sources (en étiage $1,35 \text{ m}^3/\text{h}$ sur l'ouvrage 11 pour un total de $2,9 \text{ m}^3/\text{h}$).



Les eaux sont ensuite dirigées vers le collecteur. Il n'y a pas de regard au point de jonction avec la conduite qui rejoint le collecteur.

2.1.10. Collecteur aval

L'ouvrage de collecte aval est implanté sur la commune de Dompierre-les-Ormes, parcelle 1076 à une quinzaine de mètres de l'ouvrage 11, situé de l'autre côté d'un chemin forestier. Le versant a été récemment déboisé comme le montre la photo prise le jour de la visite. Cet ouvrage n'est pas signalé et n'est visible que depuis l'aval. A l'intérieur, on observe 3 arrivées provenant :

- de l'ouvrage 11 au Sud-est
- des ouvrages 4 à 10 au Sud-ouest
- de l'ouvrage 12 au Nord-ouest.

Les eaux transitent par deux bacs remplis de blocs de nature calcaire qui aurait un rôle de neutralisant.



Le collecteur n'est visible que depuis l'aval avec la porte frontale.



*A gauche, arrivée de l'ouvrage 11,
Au milieu, ouvrages 4 à 10
A droite, arrivée de l'ouvrage 12
On distingue la station de chloration*

2.2. Débit, qualité des eaux et vulnérabilité de la ressource

Selon les données disponibles, les sources de Montmelard produiraient environ 70 m³/j en étiage, dont près de la moitié est apporté par l'ouvrage 11. En été 2003, année de sécheresse et de canicule, ces sources ne se sont pas tarées.

Les données de qualité collectées montrent les particularités :

- Une conductivité faible (<70 µS/cm) exprimant une faible minéralisation,
- Un pH à tendance acide, autour de 6, nécessitant un rétablissement de la neutralité
- Des teneurs en nitrates très faibles (généralement inférieures à 10 mg/l), résultant de l'environnement boisé et naturel du site,

- L'absence de pesticides (analyses du 9 septembre 2008),
- Une charge bactériologique avec la présence d'entérocoques,
- Des concentrations en fer inférieures à la norme (norme $<200\mu\text{g/l}$ et des concentrations en manganèse toujours inférieures à la norme (norme $<50\mu\text{g/l}$),
- L'absence de métaux
- Une radioactivité (alpha globale et beta globale) inférieure aux valeurs guides (analyses du 9 septembre 2008)

L'eau est par conséquent très douce, de très faible minéralisation, faiblement bicarbonatée calcique, agressive. Les analyses complètes de ces eaux montrent qu'elles ne présentent pas d'indicateur de pollution chimique et renferment quelques germes d'origine fécale. Au vu du contexte local, la qualité est satisfaisante et représentative des caractéristiques géologiques qui expriment la faiblesse des échanges avec l'encaissant.

Le site de ces émergences est boisé. La ressource reste vulnérable du fait du contexte géologique où les circulations sont peu profondes et rapides : les eaux s'infiltrent dans des arènes et circulent au contact de roches massives. Les boisements constituent une bonne protection. Toutefois, on observe, sur le Mont de St Cyr d'une manière générale et plus particulièrement à l'amont de captages, de nombreuses coupes de bois à blanc qui peuvent fragiliser la ressource par érosion et lessivage des sols et entraîner des désordres sur la qualité et le débit des eaux.



Versant nord du mont de St Cyr



Parcelles situées en amont des ouvrages, récemment déboisées

2.3. Périumètre de protection

Les sources de Montmelard / Dompierre-les-Ormes (ouvrages 4 à 12) représentent une part importante de l'alimentation en eau de la commune. Elles ont un petit débit en étiage (70 m³/jour) avec une qualité et un environnement actuel qui constituent des éléments en faveur de la conservation et de la protection de ces captages. Pour ce faire, il est nécessaire de mettre en place des périmètres de protection et de poursuivre une surveillance étroite de la qualité des eaux. Ces périmètres proposés sont établis en fonction des connaissances acquises à ce jour sur le fonctionnement de l'aquifère.

2.3.1. *Le périmètre immédiat*

Chaque émergence sera protégée par un périmètre immédiat. Ce périmètre doit être acquis en toute propriété par la commune comme l'exige la loi (Code de la santé publique, article L-1321-2). Toute activité est interdite hormis l'entretien des ouvrages et de ses abords. Le périmètre immédiat devra englober l'ouvrage de captage et le drain. Plusieurs périmètres immédiats sont proposés. Cette délimitation suppose que la connexion entre les ouvrages ne soit pas drainante.

Ouvrage 4

Il s'étendra sur la parcelle n°1181, et pour partie la parcelle 601 (compte tenu de la proximité de la limite parcellaire) section D sur la commune de Dompierre-les-Ormes.

Ouvrages 5, 6, 7, 8, 9

Un périmètre immédiat sera commun à ces cinq ouvrages (dont 3 sont déconnectés). Il s'étendra sur la parcelle n°1180, section D sur la commune de Dompierre-les-Ormes.

Ouvrage 10

Il s'étendra sur la parcelle n°1182, section D sur la commune de Dompierre-les-Ormes.

Ouvrage 11

Il s'étendra sur les parcelles n°559, 1076 et 1078, section D sur la commune de Dompierre-les-Ormes. Ce périmètre inclut également le collecteur.

Ouvrage 12

Il s'étendra sur la parcelle n°94 et pour partie sur la parcelle 95, section AO sur la commune de Montmelard, sur une distance de 25 m à l'amont de l'ouvrage et 10 m de part et d'autre.

☞ Interdiction

Toute activité sera interdite à l'exception du nettoyage du site par des moyens mécaniques exclusivement et des travaux nécessaires à la préservation ou l'amélioration des ouvrages de captage.

☞ Obligation

Selon la réglementation, ce périmètre doit être clôturé et acquis en toute propriété par la commune. Son accès sera limité aux personnes chargées de la surveillance et de l'entretien des ouvrages.

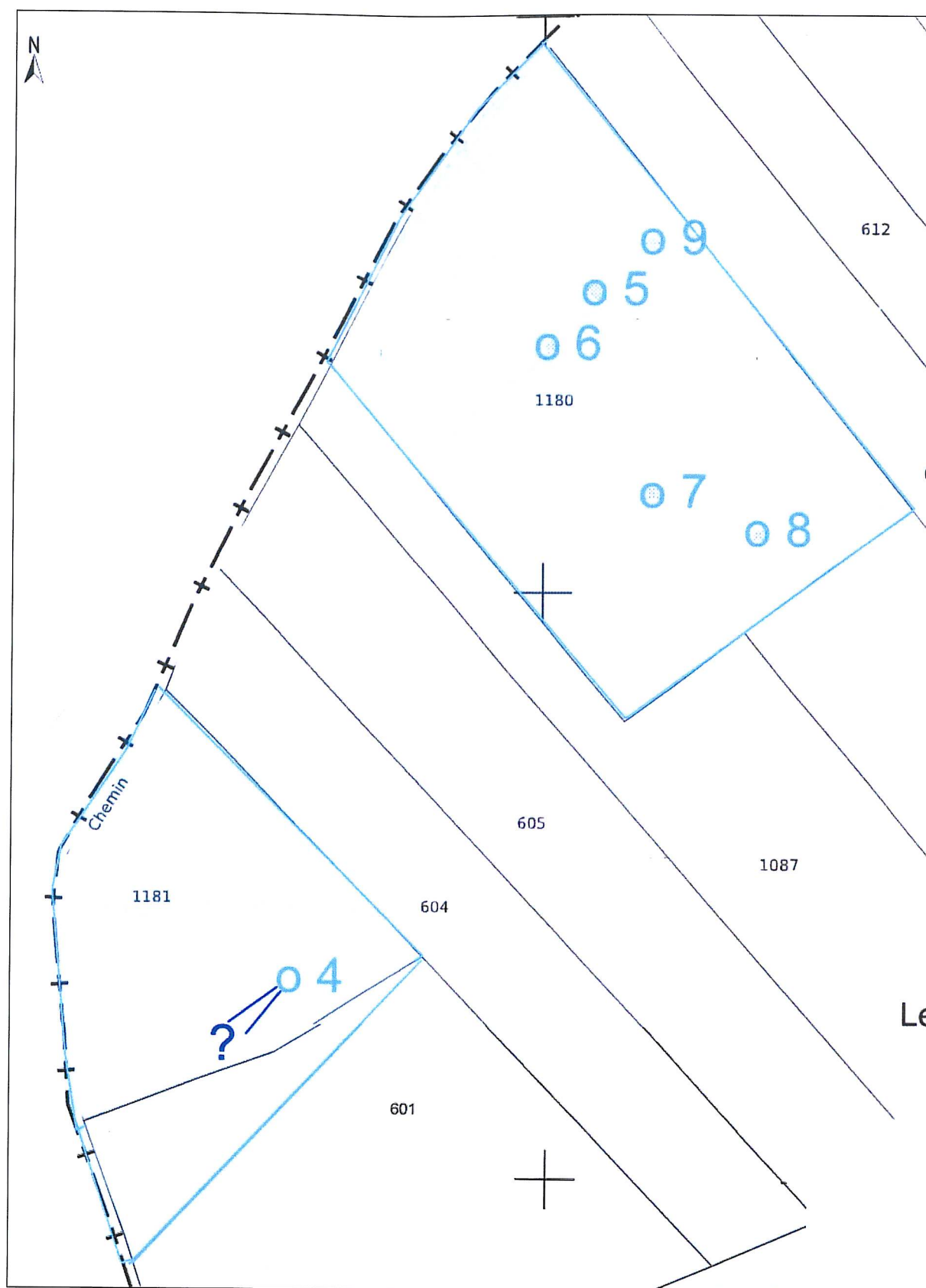


Figure 2 : Périmètre de protection immédiat des ouvrages 4, 5, 6, 7, 8 et 9 (échelle 1/1000)

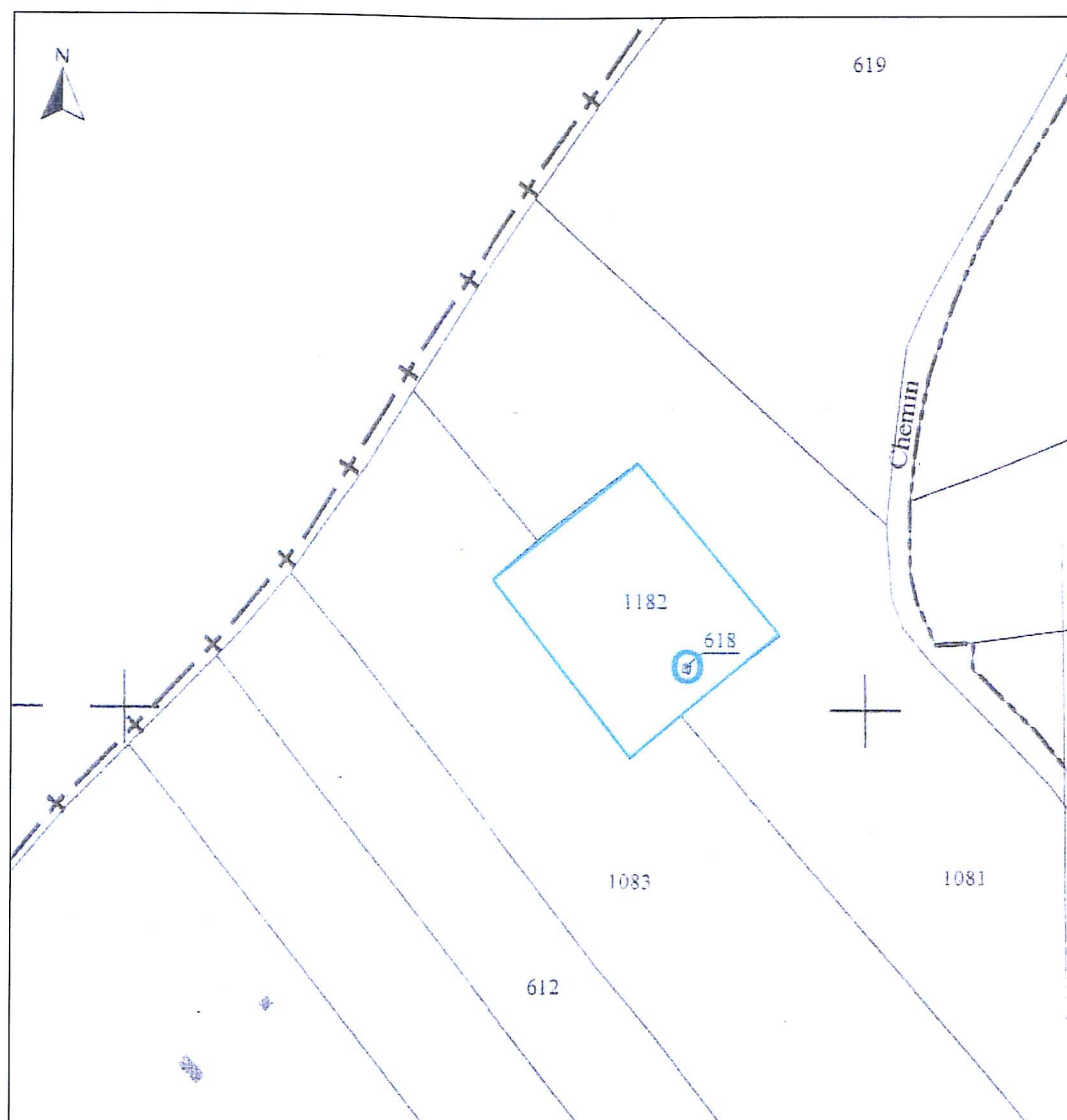


Figure 3 : Périmètre de protection immédiat de l'ouvrage 10 (échelle 1/1000)

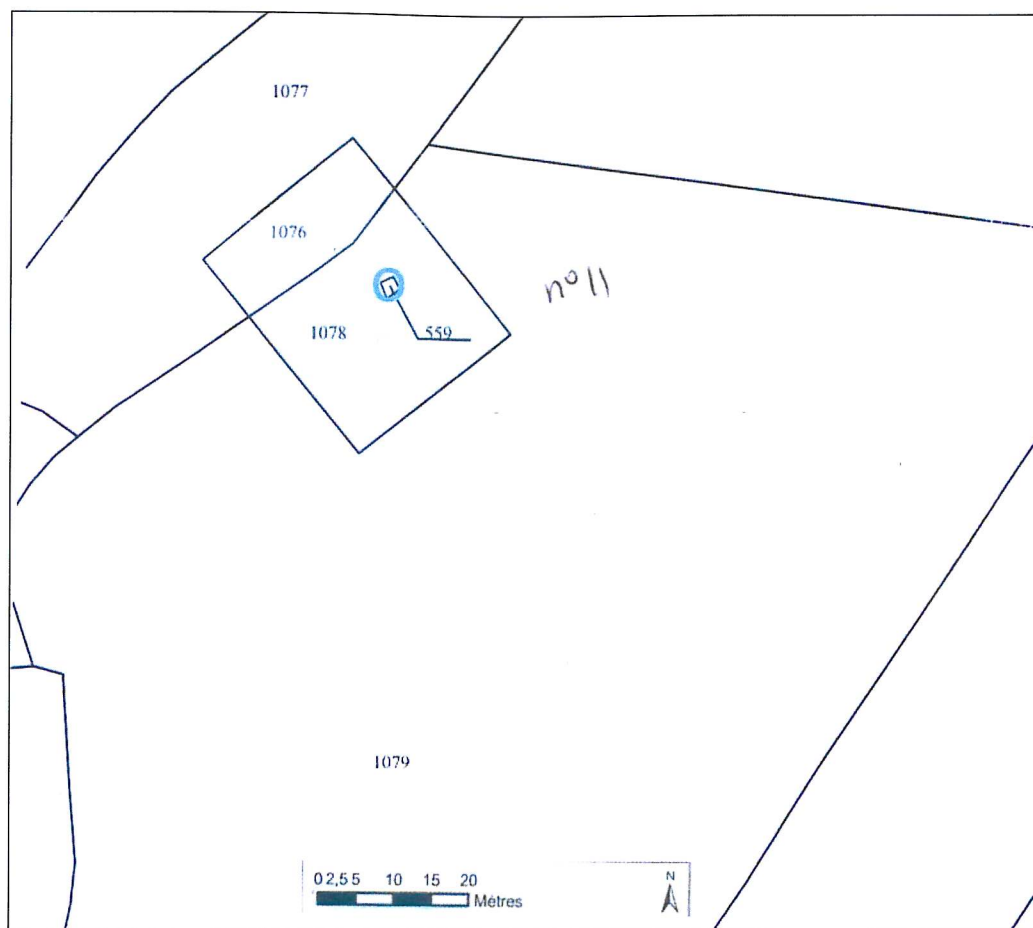


Figure 4 : Périmètre de protection immédiat de l'ouvrage 11 et du collecteur

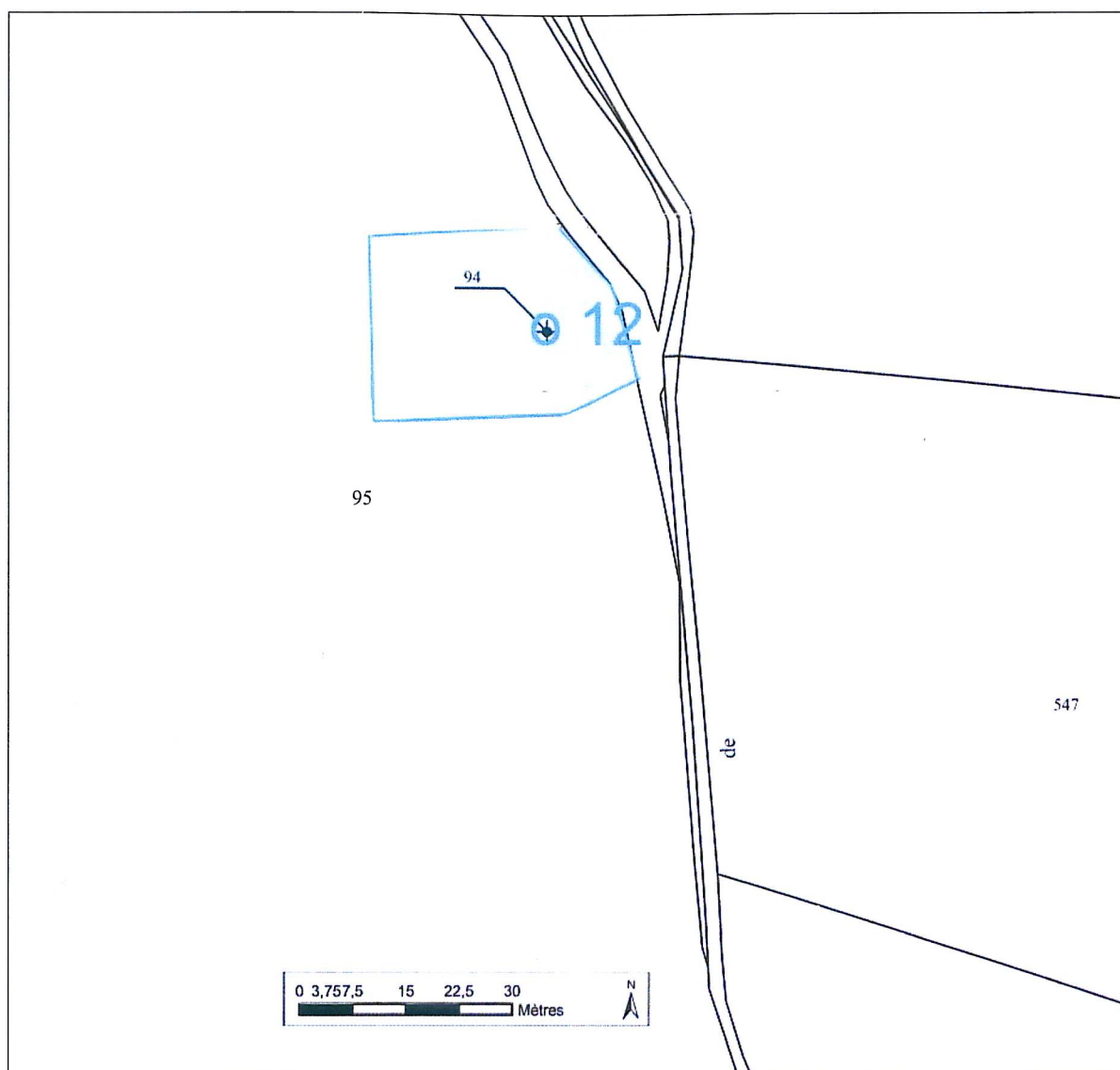


Figure 5 : Périmètre de protection immédiat de l'ouvrage 12

Travaux nécessaires préconisés

Pour maintenir une qualité satisfaisante des eaux, il est nécessaire que l'ouvrage de captage présente des garanties permettant de répondre à cette exigence. Il convient de réaliser quelques aménagements et plus particulièrement :

Recommandations d'ordre général

- Changer des portes d'accès (sauf ouvrage 11) avec mise en place d'un joint assurant l'étanchéité (y compris ouvrage 11)
- Changer ou équiper des ouvrages de crépines au départ,
- Mise en place de vidanges notamment sur ouvrages 4, et 12, à défaut pour les ouvrages profonds (exemple ouvrage n°10), ils pourront être équipés d'une vanne d'isolement sur la canalisation de départ permettant d'intervenir à l'aide d'une pompe pour procéder à un nettoyage.

- Mise en place de crépines sur les trop-pleins et vidanges,
- Mise en place d'aération avec moustiquaires.
- Nettoyer l'ouvrage au moins deux fois par an pour enlever les sables et limons entraînés par les eaux
- Faire une désinfection lors du nettoyage
- Entretenir les abords du périmètre par une simple fauche
- Seuls les arbres pouvant produire des queues de renard et endommager de drain de l'ouvrage seront coupés et dessouchés. Une attention particulière sera portée à la coupe des arbres et au dessouchage qui ne doivent pas endommager les drains (tous les ouvrages sont concernés) ;

Recommandations particulières

Ouvrage 4

- Surélévation de la dalle de surface pour éviter la pénétration de végétaux et terres dans l'ouvrage lors de son ouverture
- Mise en place d'un capot de type « Foug » permettant l'aération des eaux sans que les insectes pénètrent.
- Rendre étanche la dalle de surface avec les parois de l'ouvrage et les parois de l'ouvrage
- Mise en place d'une vidange ou équiper l'ouvrage d'une vanne d'isolement sur la canalisation de départ permettant d'intervenir à l'aide d'une pompe pour procéder à un nettoyage.

Ouvrages 5, 6, 7

- Ces ouvrages pourraient être supprimés pour limiter les risques de contamination ; par contre un captage des eaux qui émergent sur la parcelle pourrait être envisagé. Si tel est le cas, les ouvrages seront réalisés selon les règles de l'art. Des plans et coupes de recollement seront également réalisés, et le débit sera suivi notamment en période d'étiage.
- La création d'un ou plusieurs nouveaux ouvrages nécessiteront d'adapter la délimitation des périmètres de protection à la configuration du ou des nouveaux ouvrages.

Ouvrage 11 et collecteur

- Le chemin forestier situé entre les deux ouvrages sera déplacé.

Le collecteur reliant les ouvrages 4 à 12

Il serait également nécessaire qu'un diagnostic soit réalisé sur le collecteur reliant les différents ouvrages afin de déterminer son état actuel et observer l'arrivée des différents captages. Des regards intermédiaires pourraient être mis en place, facilitant l'entretien et la surveillance futurs. On s'assurera notamment que cette conduite n'est pas drainante ou cassée. S'il tel devait être le cas, elle devra être impérativement remise en état et le cas

échéant renforcée pour que les passages d'engins ne l'impactent pas. Il serait également souhaitable matérialiser cette conduite sur le terrain pour prévenir les accidents et les ruptures.

2.3.2. *Le périmètre rapproché*

L'aquifère est libre et n'est naturellement pas protégé. Seule la préservation de l'environnement naturel permet actuellement sa protection. Le périmètre rapproché s'étendra sur une grande partie de la zone d'alimentation.

L'occupation actuelle des sols sera maintenue en boisement. Outre l'application de la réglementation générale, sont interdits sur ce périmètre :

- Toutes les excavations : extraction de matériaux, affouillements, carrières, etc.
- L'établissement de toute nouvelle construction, superficielle ou souterraine, et toute création de voie et chemins autre que ceux nécessaires à l'exploitation des ouvrages de production d'eau, de traitement, de stockage et de distribution ainsi qu'aux équipements communs nécessaires au service des eaux ;
- La création de fossés ou le drainage de parcelles ;
- La création de cimetières ;
- L'enfouissement de cadavres d'animaux et de tout autre déchet ;
- La pratique du camping ou le stationnement de caravanes ;
- Des aménagements touristiques qui incitent aux dépôts d'ordures et au stationnement
- Les parkings et stationnements de véhicules ; actuellement le triangle routier formé par la Croix de Bise constitue en période estivale un parking pour randonneur et promeneur. Le stationnement de quelques véhicules pourrait être toléré sur une surface réduite aménagée avec un débourbeur déshuileur régulièrement entretenu.
- Tout dépôt, déversement ou épandage d'hydrocarbures produits chimiques, radioactifs ou de toute autre substance susceptible de polluer le sol ou les eaux souterraines ;
- L'établissement de tout réservoir ou canalisation contenant des substances susceptibles d'altérer la qualité de l'eau ;
- L'établissement, même temporaire, de dépôts d'ordures, détritiques, déchets industriels et produits chimiques superficiels ou souterrains et de toute installation de traitement de déchets ;
- Tout dépôt à même le sol, de substances susceptibles d'altérer la qualité des eaux (dépôts d'hydrocarbures, produits chimiques ou radioactifs, tas de fumier, déchets, etc.).
- L'établissement de tout forage excepté ceux créés pour l'alimentation en eau potable et la surveillance de la nappe ;
- Tout déversement ou épandage d'eaux usées non traitées d'origine domestique ou agricole, de matières de vidange, de boues de station d'épuration ayant subi un traitement ou non, d'effluents industriels, de déjections animales ayant subi un traitement ou non ;

- Tout nouveau dispositif d'assainissement individuel ou collectif ;
- L'utilisation d'engrais minéraux et organiques et l'utilisation de produits phytosanitaires, de biocides et défoliants ;
- Le stockage de fumiers, engrais organiques ou chimiques et de toute substance destinée à la fertilisation des sols ou à la lutte contre les ennemis des cultures ainsi que le stockage de matières fermentescibles destinées à l'alimentation du bétail ;
- L'accès au chemin par des véhicules motorisés sera réservé aux usufruitiers des parcelles desservies. Un panneau d'affichage indiquant cette limitation des accès sera placé aux extrémités du chemin.
- La gestion du massif forestier devra relever de la technique des futaies irrégulières ou jardinées - la régénération naturelle sera favorisée ;
- Toute coupe à blanc de plus de 50 ares d'un seul tenant et de plus de 50 mètres, calculé de l'amont vers l'aval sera interdite ;
- les chemins utilisés pour le débardage seront uniquement ceux existants, la création de chemin provisoire pour accéder au cœur des parcelles forestières est interdite ;
- Il ne sera pas utilisé d'engins lourds de débardage, pouvant déstructurer les sols et par la création d'ornières ou de flaques stagnantes, provoquer des pics de turbidité s'accompagnant d'une charge bactériologique.
- Il sera interdit de réaliser deux coupes à blanc jointives si la première n'a pu être régénérée ;
- Il sera interdit d'utiliser tout produit chimique pour le déboisement ou le traitement des maladies ;

Ce périmètre rapproché couvre la plus grande partie du bassin versant d'alimentation, l'établissement d'un périmètre éloigné n'est pas utile dans cette situation.

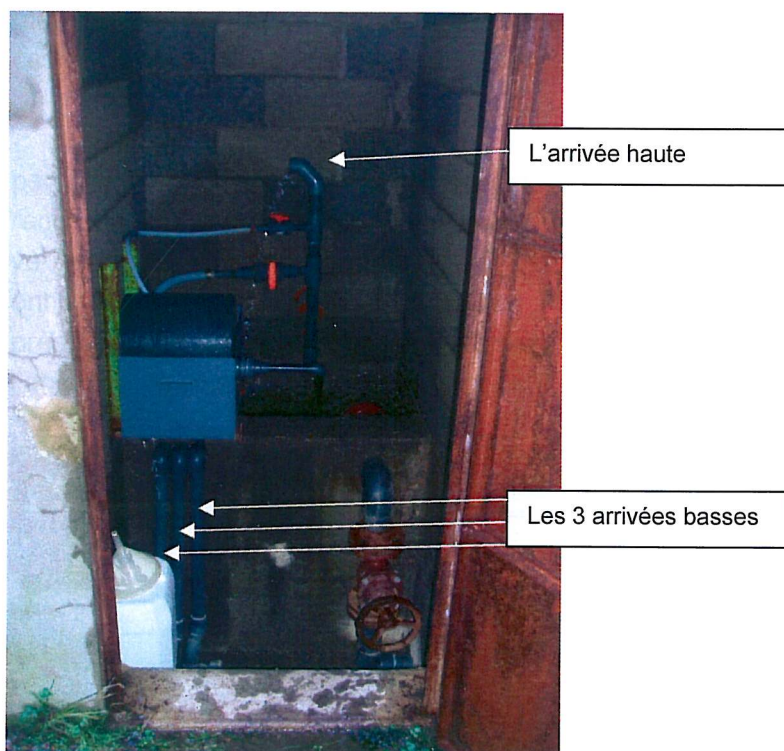
3. LES SOURCES DU REVERS DE ST CYR

3.1. Description de l'ouvrage

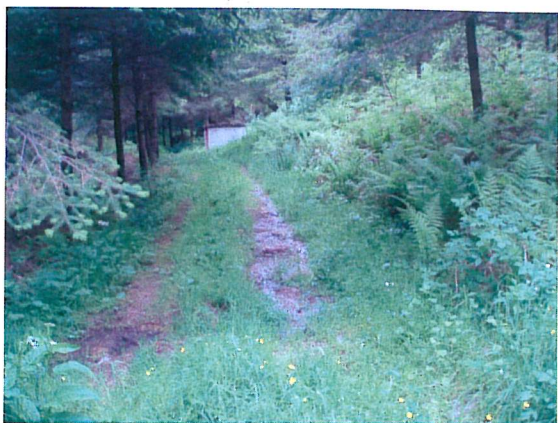
Les sources du Revers de St Cyr se situent entièrement sur la commune de Montmelard et se composent d'un seul ouvrage accessible, situé sur la parcelle 235, section AO.

Au sein de cet ouvrage on observe quatre tuyaux d'arrivée :

- 3 sur la partie basse sous le dispositif de traitement : deux tuyaux apportent de l'eau provenant de la source 3, celui opposé à la porte n'apporte pas d'eau (conduite mise en réserve pour un éventuel futur captage),
- une en hauteur provenant de la source 1 :



Le rapport de M. Monod de 1984 préconise le captage de deux émergences l'une en limite sud de la parcelle 235 (numérotation cadastrale actuelle), l'autre à une quinzaine de mètres l'Est. Il en est déduit que les drains étaient en Y situés en limite amont de la parcelle 235. Ce captage constitue le point 1.



On note sur le chemin d'accès à cet ouvrage la présence de zones humides qui pourraient témoigner d'émergences mal ou non captées. Ce secteur était encore mouillé en fin de période estivale, le 5 septembre 2008 (comm. pers. Y. Aucant).

Une partie des eaux (les deux venues sous le dispositif de traitement) provient d'un captage aveugle situé sur les parcelles 230 et 233 (situation point 3). La situation est matérialisée par la présence d'une clairière de forme carrée correspondant à l'emprise de ces deux parcelles. Deux drains amènent cette eau à l'ouvrage 1.

Entre ces deux ouvrages, il existe un captage privé fait de pierres sèches sur la parcelle 214. Cet ouvrage s'est asséché durant la période estivale. Ce captage n'est pas raccordé à l'ouvrage 1. Un essai de coloration a été réalisé en septembre 2008 en vue de vérifier cette absence de connexion. Il a été injecté quelques grammes de fluorescéine qui ont été préalablement dilués dans l'eau et injectés avec de l'eau dans l'ouvrage 2. Après près de deux heures d'attente, la fluorescéine n'est pas réapparue. Il en a donc été déduit l'absence de relation entre les ouvrages 2 et 1.



Ouvrage privé sur la parcelle 214

Sur les parcelles 231 et 214, on remarque des anciens drains recouverts par des dalles en granite. Ces ouvrages sont secs. Des eaux s'écoulent sur le chemin de desserte forestier en aval de ces deux parcelles.

Globalement, l'ouvrage point 1 est en bon état. Un recaptage des eaux pourrait être envisagé pour prélever l'eau s'écoulant dans le chemin.

3.2. Débit de la source et qualité des eaux

Il n'y a pas encore de chronique de débit sur ce captage. Le débit était en aout 2004 de 400 l/heure (soit 13 % du débit total produit par l'ensemble des sources 1 à 12). En 2003, ces sources ont tari.

Les données de qualité collectées montrent les particularités :

- Une conductivité faible ($<70 \mu\text{S/cm}$) exprimant une faible minéralisation,
- Un pH à tendance acide, autour de 6, nécessitant un rétablissement de la neutralité
- Des teneurs en nitrates très faibles (généralement inférieures à 10 mg/l), résultant de l'environnement boisé et naturel du site,
- L'absence de pesticides (analyses du 09/09/2008),
- Une charge bactériologique avec la présence d'entérocoques,
- Des concentrations en fer inférieures à la norme (norme $<200 \mu\text{g/l}$ et des concentrations en manganèse toujours inférieures à la norme (norme $<50 \mu\text{g/l}$),
- L'absence de métaux
- Une radioactivité (alpha globale et beta globale) inférieure aux valeurs guides (analyses du 9 septembre 2008)

L'eau est par conséquent très douce, de très faible minéralisation, faiblement bicarbonatée calcique, agressive. Les analyses complètes de ces eaux montrent qu'elles ne présentent pas d'indicateur de pollution chimique et renferment quelques germes d'origine fécale. Au vu du contexte local, la qualité est satisfaisante et représentative des caractéristiques géologiques qui expriment la faiblesse des échanges avec l'encaissant.

Comme pour les sources de Montmelard / Dompierre-les-Ormes, on observe des déboisements à blanc sur ces parcelles en amont et proches du point 1 de captage.



3.3. Périmètre de protection des sources du revers de St Cyr

Les sources des Revers de St Cyr représentent un petit appoint pour répondre au besoin de la collectivité. Toutefois, dans le contexte géologique local, on ne peut trouver des ressources beaucoup plus importantes.

La préservation de l'eau et de cet ouvrage, implique la mise en place de périmètres de protection et la poursuite d'une surveillance étroite de la qualité des eaux. Ces périmètres proposés sont établis en fonction des connaissances acquises à ce jour sur le fonctionnement de l'aquifère.

3.4. Le périmètre immédiat

Il doit être acquis en toute propriété par la commune comme l'exige la loi (Code de la santé publique, article L-1321-2). Toute activité est interdite hormis l'entretien des ouvrages et de ses abords. Le périmètre immédiat devra englober l'ouvrage de captage et les drains. Pour le point 1, il s'étendra sur les parcelles n°1, 234 et 235, et pour partie sur les parcelles 6 et 9 section AO de la commune de Montmelard. Ce périmètre représente la surface minimum pour une protection immédiate. Il pourra être agrandi en fonction des contraintes financières de mise en place de ces périmètres.

Pour le point 3, il s'étendra sur les parcelles 230, 233 et pour partie sur les parcelles 11, 14, 17, 231, 232 et une portion du chemin communal, en vue de protéger l'extrémité du drain Sud-Ouest. Ce périmètre suppose que la conduite entre les ouvrages 3 et 1 n'est pas drainante.

☞ Interdiction

Toute activité sera interdite à l'exception du nettoyage du site par des moyens mécaniques exclusivement et des travaux nécessaires à la préservation ou l'amélioration des ouvrages de captage.

☞ Obligation

Selon la réglementation, ce périmètre doit être clôturé et acquis en toute propriété par la commune. On veillera à limiter l'accès à ce périmètre aux personnes en charge de la surveillance et de l'entretien des ouvrages. Le chemin communal sera dévié.

Travaux nécessaires préconisés :

Pour maintenir une qualité satisfaisante des eaux, il serait souhaitable que les ouvrages de captage puissent être accessibles, notamment pour l'ouvrage 3. Il sera vérifié que la conduite reliant les sources 3 et 1 n'est pas drainante. Si tel était le cas, une révision du périmètre immédiat sera nécessaire.

Les différents fossés contenus dans le périmètre seront bouchés avec des matériaux strictement inertes. Ces matériaux seront argileux de préférence mais dans tous les cas ils devront être issus d'excavation de terrains naturels non pollués (aucun autre matériau ne

sera toléré notamment ceux issus de démolition ou ceux renfermant des hydrocarbures, métaux et autres produits polluants).

Le dispositif visant à neutraliser les eaux sera vérifié pour s'assurer que cette neutralisation est efficace.

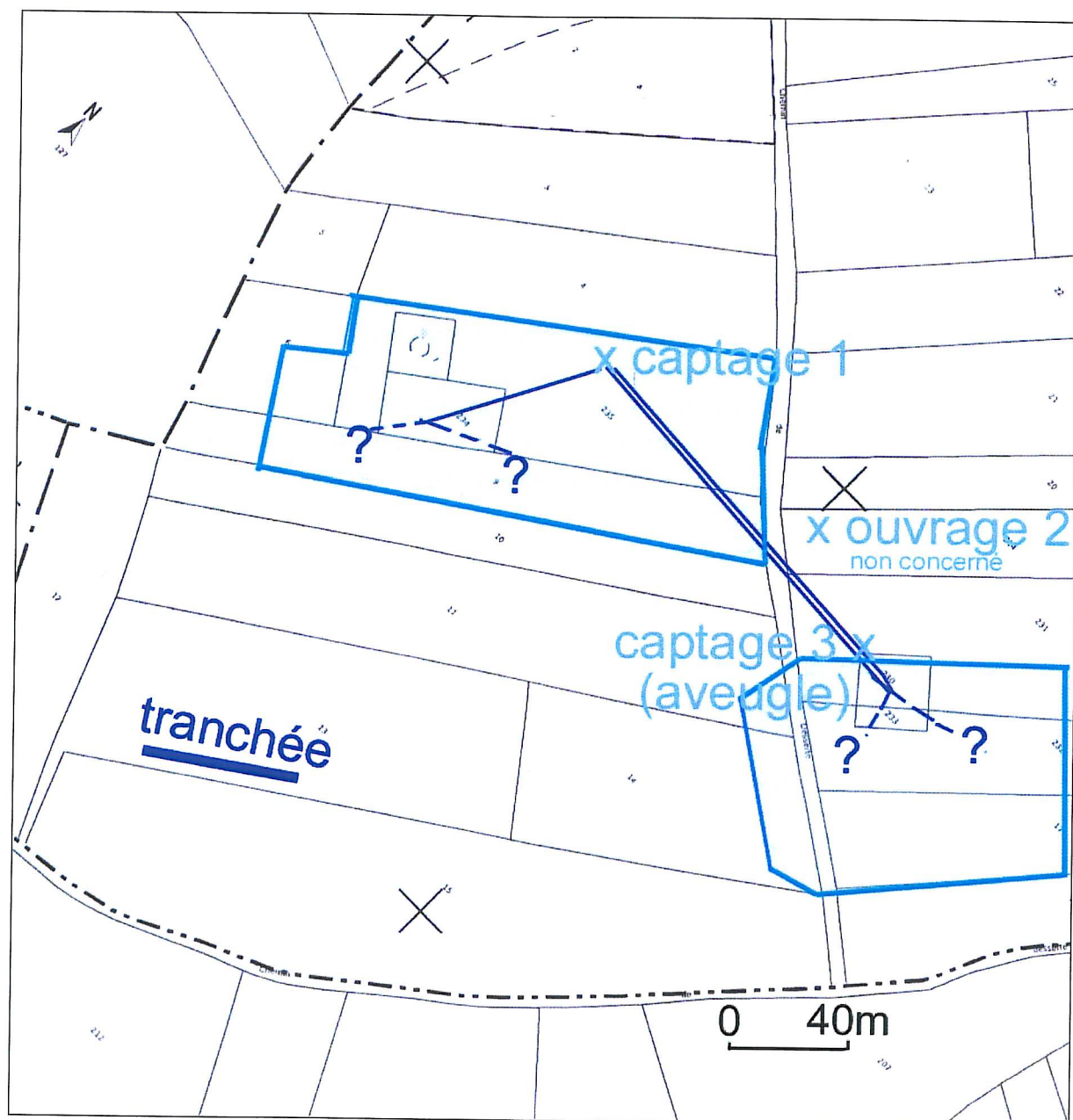


Figure 7 : périmètre immédiat des sources de Revers de St Cyr

3.5. Le périmètre rapproché

L'aquifère est libre et n'est naturellement pas protégé. Seule la préservation de l'environnement naturel permet actuellement sa protection. Il serait intéressant de mieux capter les eaux émergeant dans le secteur. Des investigations par méthodes géophysiques pourraient être appliquées dans un premier temps pour définir les zones méritant une prospection par tranchées.

Dans l'état actuel des ouvrages de captage, le périmètre rapproché s'étendra sur une grande partie de la zone d'alimentation.

L'occupation actuelle des sols sera maintenue en boisement. Outre l'application de la réglementation générale, sont interdits sur ce périmètre :

- Toutes les excavations : extraction de matériaux, affouillements, carrières, etc.
- L'établissement de toute nouvelle construction, superficielle ou souterraine, et toute création de voie et chemins autre que ceux nécessaires à l'exploitation des ouvrages de production d'eau, de traitement, de stockage et de distribution ainsi qu'aux équipements communs nécessaires au service des eaux ;
- La création de fossés ou le drainage de parcelles ;
- La création de cimetières ;
- L'enfouissement de cadavres d'animaux et de tout autre déchet ;
- La pratique du camping ou le stationnement de caravanes ;
- Les parkings et stationnements de véhicules ;
- Tout dépôt, déversement ou épandage d'hydrocarbures produits chimiques, radioactifs ou de toute autre substance susceptible de polluer le sol ou les eaux souterraines ;
- L'établissement de tout réservoir ou canalisation contenant des substances susceptibles d'altérer la qualité de l'eau ;
- L'établissement, même temporaire, de dépôts d'ordures, détritiques, déchets industriels et produits chimiques superficiels ou souterrains et de toute installation de traitement de déchets ;
- Tout dépôt à même le sol, de substances susceptibles d'altérer la qualité des eaux (dépôts d'hydrocarbures, produits chimiques ou radioactifs, tas de fumier, déchets, etc.).
- L'établissement de tout forage excepté ceux créés pour l'alimentation en eau potable et la surveillance de la nappe ;
- Tout déversement ou épandage d'eaux usées non traitées d'origine domestique ou agricole, de matières de vidange, de boues de station d'épuration ayant subi un traitement ou non, d'effluents industriels, de déjections animales ayant subi un traitement ou non ;
- Tout nouveau dispositif d'assainissement individuel ou collectif ;
- L'utilisation d'engrais minéraux et organiques et l'utilisation de produits phytosanitaires, de biocides et défoliants ;

- Le stockage de fumiers, engrais organiques ou chimiques et de toute substance destinée à la fertilisation des sols ou à la lutte contre les ennemis des cultures ainsi que le stockage de matières fermentescibles destinées à l'alimentation du bétail ;
- L'accès au chemin par des véhicules motorisés sera réservé aux usagers des parcelles desservies. Un panneau d'affichage indiquant cette limitation des accès sera placé aux extrémités du chemin.
- La gestion du massif forestier devra relever de la technique des futaies irrégulières ou jardinées - la régénération naturelle sera favorisée ;
- Toute coupe à blanc de plus de 50 ares d'un seul tenant et de plus de 50 mètres, calculé de l'amont vers l'aval sera interdite ;
- Il sera interdit de réaliser deux coupes à blanc jointives si la première n'a pu être régénérée ; les chemins utilisés pour le débardage seront uniquement ceux existants, la création de chemin provisoire pour accéder au cœur des parcelles forestières est interdite ;
- Il ne sera pas utilisé d'engins lourds de débardage, pouvant déstructurer les sols et par la création d'ornières ou de flaques stagnantes, provoquer des pics de turbidité s'accompagnant d'une charge bactériologique ;
- Il sera interdit d'utiliser tout produit chimique pour le déboisement ou le traitement des maladies ;

Ce périmètre rapproché couvre la plus grande partie du bassin versant d'alimentation, l'établissement d'un périmètre éloigné n'est pas utile.

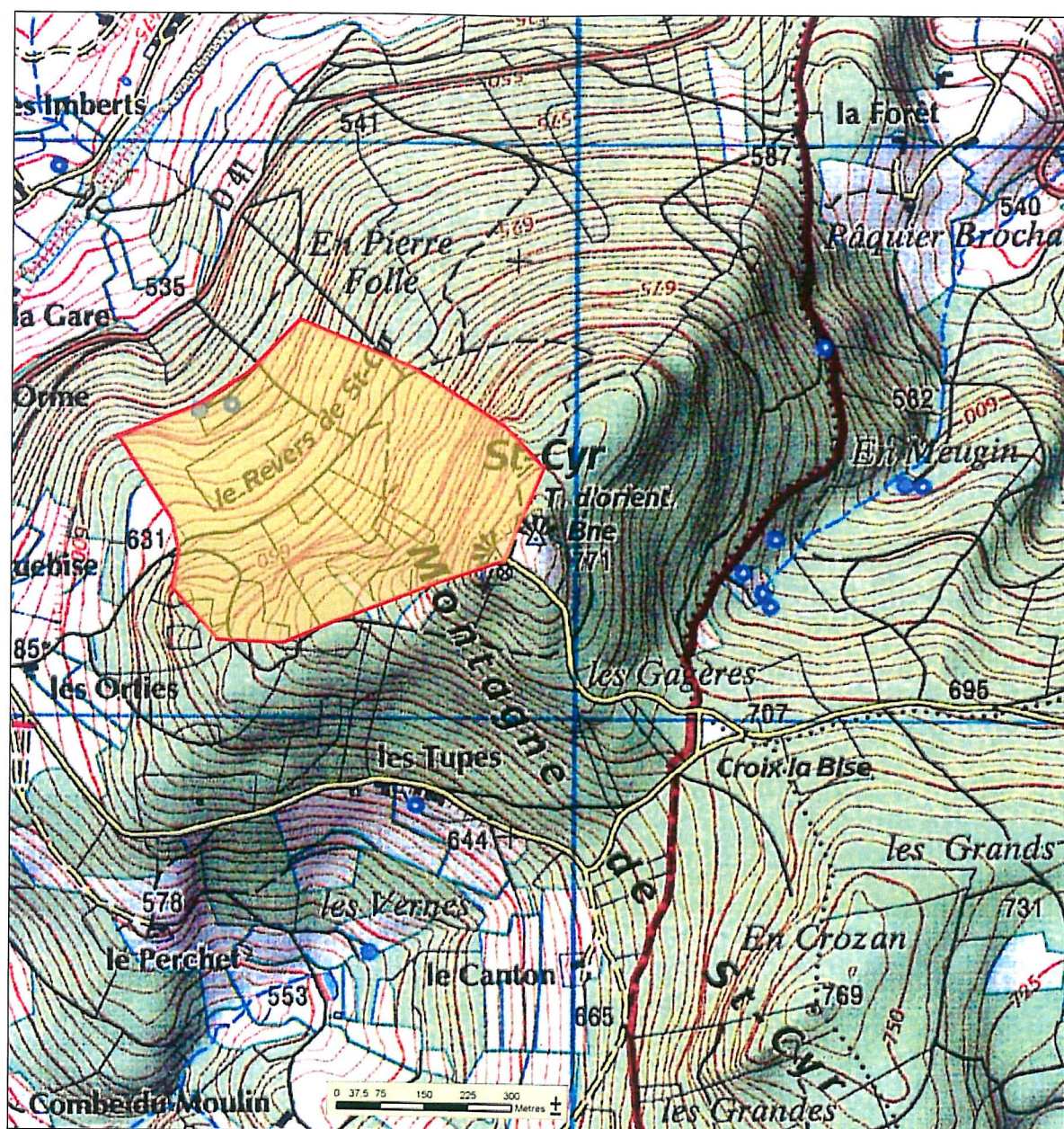


Figure 8 : Périmètre rapproché des sources de Revers de St Cyr

4. PROJET DE CAPTAGE D'UNE NOUVELLE SOURCE

La commune a le projet d'accroître le débit de sa ressource en eau. Elle a engagé des investigations en amont d'une zone humide (situation fig 7) sur la parcelle 13 située en amont du point 1 des sources du Revers de St Cyr.

Une tranchée a été réalisée et permet d'observer les eaux qui émergent au sein d'une arène recouverte par des dépôts de colluvionnement. Lors de la visite, le débit était faible (estimé visuellement autour de 2 l/mn, soit moins de 200 l/h). Les travaux préliminaires avaient pourtant conclut à une bonne productivité de l'arène avec une estimation d'un captage minimum de 2,5 m³/h. Il est dommage que le débit n'ait pas été mesuré régulièrement.



La zone humide vue de l'aval



La tranchée



Le débit collecté

La tranchée est située à l'amont de la parcelle à une centaine de mètres de la parcelle 235 qui renferme l'une des sources captées de Revers de St Cyr. En l'état des connaissances, on ne peut exclure une interférence en terme de débit entre les eaux s'écoulant dans la tranchée et le captage en place (ouvrage 1).

Ainsi compte tenu de ces deux éléments (faible débit résultant de la tranchée et possibilité de réduire le débit déjà capté), il me paraît préférable d'orienter les actions sur l'amélioration des conditions des captages existants :

- au niveau des sources de Montmelard / Dompierre-les-Ormes (au droit de la parcelle 1180
- au niveau de l'ouvrage 1 des sources du Revers de St Cyr
- et un recaptage des eaux de l'ouvrage 3 des sources du Revers de St Cyr car une partie des eaux émerge dans le chemin

Si ces trois solutions ne permettent pas de répondre au besoin de la commune, il pourra alors être repris les investigations sur ce secteur. La décision de capter la nouvelle source ne pourra être prise qu'après un suivi du débit, et un essai de traçage entre la zone humide et le captage - point 1 - pour identifier s'il existe une relation hydrogéologique.

5. CONCLUSIONS

Toutes les sources de Montmelard sont contenues dans des formations détritiques issues de l'altération du substratum. La qualité actuelle de l'eau captée reste d'une manière générale conforme à la réglementation pour les paramètres analysés à ce jour. Quelques contaminations bactériologiques modérées sont survenues.

Les systèmes aquifères sont d'extension réduite, de faible capacité et vulnérables aux pollutions. Pour assurer ses besoins en eau, la collectivité doit avoir recours à plusieurs ressources.

Dans l'état actuel des connaissances, au vu des sites, et du contexte hydrogéologique, je donne un avis favorable à la poursuite du dossier de mise en place des périmètres de protection pour les sources de Montmelard / Dompierre-les-Ormes et les sources du Revers de St Cyr. Quelques aménagements sur les ouvrages seront nécessaires ainsi que le maintien d'un couvert naturel pour assurer le maintien du débit et de la qualité des eaux.

Mais pour préserver au mieux cette qualité, il convient :

- ❖ D'assurer l'entretien régulier des ouvrages et de leurs abords,
- ❖ De mesurer régulièrement les débits des captages,
- ❖ De poursuivre une surveillance régulière de la qualité des eaux captées et d'en suivre l'évolution,
- ❖ De traiter en cas de besoin les eaux pour assurer à la distribution une eau neutre et conforme sur le plan bactériologique.

Fait à Thonon, le 13 novembre 2008



Evelyne Baptendier