

**Communauté de Communes du Pays d'Alésia et de la Seine
(Côte d'Or)**

**Détermination des périmètres de protection des sources de
Mussy-la-Fosse (21)
(n° BSS : 0468-2x-0010)**

Par E.SONCOURT

**Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique
pour le département de la Côte d'Or**

Sommaire

1. INTRODUCTION	3
2. RAPPEL DES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DES CAPTAGES ET DE LA NAPPE CAPTEE	4
2.1. Informations générales sur l'alimentation en eau de la commune de Mussy-la-Fosse	4
2.2. Situation géographique	5
2.3. Géologie	6
2.4. Hydrogéologie	6
2.5. Caractéristiques techniques des ouvrages	7
Montagne-sous-Larey N°1 (Amont)	7
Montagne-sous-Larey N°2 (Aval)	7
Forêt Est	8
Forêt Ouest	8
Regards de jonction et réservoir	9
2.6. Caractéristiques et qualité de l'eau captée	10
2.7. Environnement et vulnérabilité	11
Protection naturelle de la nappe	11
Occupation des sols	11
Vulnérabilité	11
3. AVIS SUR LES DISPONIBILITES EN EAU, AMENAGEMENT DU CAPTAGE, DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION	12
3.1. Disponibilités en eau	12
3.2. Aménagement des captages et conditions d'exploitation	12
Captages de Montagne-sous-Larey	12
Captages Forêt	12
Regards de jonction et conduites d'adduction	13
Système de désinfection de l'eau	13
Réservoir	13
Réseau de distribution	13
3.3. Périmètres de protection immédiate	14
3.4. Périmètres de protection rapprochée	15
3.5. Périmètre de protection éloignée	16
4. CONCLUSION	17

Figures

Figure 1 : plan de situation générale sur carte au 1/25 000

Figure 2 : localisation des différents ouvrages sur photo aérienne

Figure 3 : Périmètre de protection immédiate des captages Montagne-sous-Larey

Figure 4 : Périmètre de protection immédiate des captages de la Forêt

Figure 5 : Périmètres de protection rapprochée

Annexes

Annexe A : Planches photographiques

1. INTRODUCTION

A la demande de l'Unité Santé Environnement de l'Agence Régionale de Santé de Bourgogne, j'ai été chargé de déterminer les périmètres de protection réglementaires des captages des sources alimentant la commune de Mussy-la-Fosse (21). Cette commune fait partie de la Communauté de Communes du Pays d'Alésia et de la Seine (COPAS), qui détient les compétences relatives aux études liées à la gestion des ressources en eau.

Dans le cadre de la mission qui m'a été confiée, je me suis rendu sur les lieux le 22 avril 2014, afin d'effectuer la visite du captage et de son environnement. J'étais accompagné lors de cette visite par :

- Monsieur Roger MAITROT, maire de Mussy-la-Fosse ;
- Monsieur Nicolas CHEYNET, Conseil Général de Côte d'Or ;
- Madame Claudine GUERDER, ARS de Côte d'Or.

Pour mener à bien ma mission, je me suis appuyé sur l'étude préalable réalisée par le bureau d'études SAFEUGE (« *Etude préalable à la définition des périmètres de protection – Sources Montagne-sous-Larey – Commune de Mussy-la-Fosse* », version N°6 de février 2013. Monsieur le maire m'a apporté des précisions complémentaires concernant les consommations des années 2011 à 2013, la longueur des drains et la localisation des captages.

Les principaux éléments, complétés de mes observations sur le terrain, sont synthétisés en première partie de ce rapport.

Le présent rapport est établi dans le cadre des dispositions réglementaires en vigueur et notamment des textes suivants :

- Arrêté du 15 mars 2011 relatif aux modalités de désignation et de consultation des hydrogéologues agréés en matière d'hygiène publique ;
- Art. L 1321-2 du Code de la Santé Publique, imposant la détermination de périmètres de protection autour des points de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines ;
- Art. R 1321-6, 7, 8, 13 et 14 du Code de la Santé Publique, relatifs à la demande d'autorisation d'exploiter une eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines.

2. RAPPEL DES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DES CAPTAGES ET DE LA NAPPE CAPTEE

2.1. Informations générales sur l'alimentation en eau de la commune de Mussy-la-Fosse

La commune de Mussy-la-Fosse dispose pour son alimentation en eau potable de 4 captages : 2 appelés « Sources Montagne-sous-Larey » et 2 appelés « Sources de la Forêt ». Lorsque la quantité d'eau produite est insuffisante, la commune dispose d'un appoint en provenance du réseau de Venarey-les-Laumes.

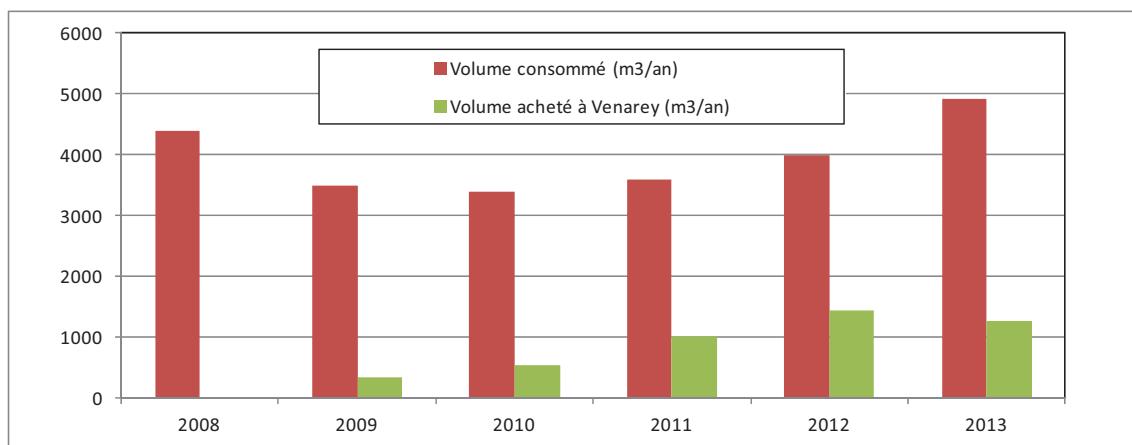
La population de Mussy-la-Fosse est de 80 habitants.

Le volume d'eau produit n'est pas connu, car il n'existe de compteur ni en sortie des captages, ni en sortie de réservoir.

Sur la période 2008-2013 les volumes consommés sont compris entre 3 400 et 4 900 m³/an. Si l'on exclut des volumes anormalement forts en 2008 et 2013 (respectivement 4400 et 4900 m³), la consommation moyenne annuelle est de 3 600 m³, soit un volume moyen journalier de 9,9 m³. Pour 80 habitants, cela représente une consommation de 124 l/j/hab, ce qui est normal pour la région.

Les volumes achetés à Venarey-les-Laumes varient entre 0 et 1 450 m³/an. Ils sont en forte augmentation depuis 3 ans : ils étaient en moyenne de 295 m³/an entre 2008 et 2010, et sont passés à 1240 m³/an sur la période 2011 – 2013.

Année	Volume consommé (m ³ /an)	Volume acheté à Venarey (m ³ /an)
2008	4387	0
2009	3495	341
2010	3387	545
2011	3587	1021
2012	3988	1447
2013	4913	1254



Les augmentations des achats ne sont pas corrélées avec les pointes de consommation. Elles peuvent être dues à une dégradation de la production des sources ou à des fuites sur le réseau (adduction ou distribution), dont le rendement ne peut être calculé. En 2012, les volumes achetés représentent 36 % des volumes consommés.

Le réseau est exploité en régie communale.

2.2. Situation géographique

Les 4 captages de Mussy-la-Fosse se situent à 800 m environ au Sud du village, dans les bois qui occupent le haut du versant de la « Montagne », au dessus des pâturages.

Les principaux éléments de localisation et d'identification sont rassemblés ci après. Un plan d'implantation général est fourni en **Figure 1**.

Appellation	Montagne-sous-Larey N°1	Montagne-sous-Larey N°2	Forêt Est	Forêt Ouest
N° BSS	0468-2X-0010			
X Lambert II (km)	758,310	758,015	757,935	
Y Lambert II (km)	2 281,460	2 281,505	2 281,515	
X Lambert 93 (km)	808,270	807,975	807,895	
Y Lambert 93 (km)	6 713,580	6 713,625	6 713,635	
Z sol (m)	389	395	403	
Commune	Mussy-la-Fosse			
Lieu dit	La Montagne	La Montagne	Le Grand Larrey	Le Grand Larrey
Section	B	B	B	B
Parcelle	293	293	510 ?	678 ?

Un seul numéro BSS est connu pour l'ensemble des ouvrages alimentant la commune. Le point correspondant est implanté au niveau du réservoir.

Les coordonnées sont approximatives. Elles ont été calculées à l'aide des distances mesurées par Mr le Maire. De ce fait, il y a possibilité d'erreur sur les parcelles d'implantation. Les coordonnées devront donc être vérifiées par un géomètre.

Les captages de Montagne-sous-Larey sont accessibles depuis le chemin rural N°4 dit de Semur, dont ils sont distants d'une vingtaine de mètres.

L'accès aux captages de la Forêt se fait également depuis le CR N°4, via des chemins d'exploitation (parcelle B 293) puis à travers bois.

2.3. Géologie

La commune de Mussy-la-Fosse fait partie de la région naturelle de l'Auxois. Au plan géologique, cette région est caractérisée par le contraste entre deux formations très différentes :

- Lias (Carixien, Domérien, Toarcien et Aalénien) : il s'agit pour l'essentiel de marnes et argiles gris foncé à noir, d'une épaisseur totale atteignant une centaine de mètres. Un niveau calcaire d'une dizaine de mètres est présent au sein du Domérien (calcaire à Gryphées géantes). Le lias forme le fond et les versants de la vallée de la Brenne. Le niveau des calcaires à Gryphées se marque par un léger ressaut dans le versant ;
- Bajocien moyen et inférieur : il s'agit d'une série calcaire épaisse de 30 à 35 m, composée de calcaires graveleux, calcaires oolithiques, calcaires à polypiers et calcaires à entroques. Ces calcaires forment l'ossature des plateaux, et se manifestent également souvent en haut de versant sous la forme de falaises ou escarpements rocheux.

Les couches sont subhorizontales, avec un léger pendage de 1 à 2 ° vers le Nord-Ouest.

La carte géologique n'indique que peu de failles, leur direction dominante étant SW – NE.

2.4. Hydrogéologie

Les calcaires du Bajocien sont perméables en grand aux circulations d'eau. Celles-ci se font dans des fissures, souvent d'origine tectonique, élargies ensuite par dissolution. La rareté des failles cartographiées sur la carte géologique n'exclu pas l'existence d'un réseau de diaclase plus ou moins dense. Les circulations sont rapides, sans pouvoir filtrant. Les argiles et marnes du Lias constituent un écran totalement imperméable. La présence de cet écran imperméable sous les calcaires du Bajocien empêche la percolation des eaux vers le bas, et les oblige à s'écouler latéralement, jusqu'à ce qu'elles atteignent le bord d'une vallée. C'est ce qui explique la formation de nombreuses petites sources au débit irrégulier, tarissant parfois en été, dans la partie haute des versants. Certaines sources émergent plus bas, parce que les eaux cheminent à travers des éboulis de versant plus ou moins perméables avant d'apparaître au jour.

Une dizaine de mesures de débit au seuil ont été réalisées sur la source de Montagne-sous-Larey du 20 juillet 2011 au 28 février 2012. Les débits varient entre 0,0015 et 0,12 l/s (0,13 à 10 m³/j). Le débit des captages de la Forêt n'a pas été mesuré. Lors de ma visite du 22 avril, j'ai pu faire les constatations suivantes :

- Présence d'un écoulement en sortie du captage Montagne-sous-Larey N° 1 (amont) ;

- Absence d'écoulement en provenance du drain du captage Montagne-sous-Larey N° 2 (aval) ;
- Ecoulement très faible en sortie des captages de Forêt Est et de Forêt Ouest ;

Les stations hydrométriques sur la Brenne à Brain et à Montbard indiquent un débit spécifique d'étiage de 0,73 à 0,97 l/s/km² pour l'étiage moyen, et de 0,35 à 0,51 l/s/km² pour l'étiage quinquennal sec. Début septembre 2011, on mesure sur le captage de Montagne-sous-Larey un débit de 0,03 l/s. A cette date, le débit observé sur la Brenne est proche de l'étiage moyen. En se basant sur ces valeurs, **on peut estimer que le bassin versant de la source de Montagne-sous-Larey aurait une superficie de 3 à 4 hectares.** (Cette approche, bien que grossière, permet de fixer des ordres de grandeur.)

Une campagne de traçages a été réalisée de février à avril 2012. Les colorants ont été injectés dans des fouilles réalisées à la pelle mécanique. Aucun colorant n'a été retrouvé dans les captages, mais un a été détecté dans le ruisseau alimenté par le trop plein des sources de la Forêt. Les résultats de cette campagne ne sont pas probants, et n'apportent pas d'élément décisif quand à la délimitation des bassins d'alimentation des captages.

2.5. Caractéristiques techniques des ouvrages

L'étude préalable n'identifie que trois captages. Lors de la visite de terrain, un quatrième captage a été observé. Par ailleurs, deux regards de jonction ont également été localisés. La photographie aérienne de la **Figure 2** indique la localisation de ces différents ouvrages. Ils sont décrits ci après. Des planches photographiques sont fournies en **Annexe A.**

Montagne-sous-Larey N°1 (Amont)

Il est constitué d'une buse en béton de 1 m de diamètre et 1 m de haut, coiffant un regard carré en béton de 0,8 m de coté et 0,8 m de haut. L'eau arrive en fond de regard par un drain en PVC de 100 mm de diamètre orienté N190°E. D'après le furetage réalisé par Mr le Maire, la longueur de ce drain serait de 2 m. L'eau s'écoule vers le captage aval par deux conduites en PVC de 60 mm de diamètre, dont l'une est bouchée par des racines. L'ouvrage est fermé par une plaque en tôle striée, non étanche, maintenue par une barre de verrouillage non cadenassée.

Montagne-sous-Larey N°2 (Aval)

Il est situé à une quinzaine de mètres du regard amont. Il est constitué d'une buse en béton de 1 m de diamètre et 0,6 m de haut, coiffant un regard carré en maçonnerie de 0,75 m de coté et 1,2 m de haut. Ce captage reçoit les eaux en provenance du regard amont. Il est également équipé d'un drain en PVC de 70 mm de diamètre, orienté N120°E, placé à 75 cm de profondeur sous le sol. D'après le furetage réalisé par Mr le Maire, la longueur de ce drain serait de 8 m. A son emplacement, la surface du sol forme une dépression ressemblant à un fossé, qui peut collecter les eaux de ruissellement vers le regard. La conduite de départ est munie d'une crête. L'ouvrage est fermé par une plaque en tôle striée, simplement posée sur l'ouverture du regard, sans

étanchéité ni verrouillage. A la date de ma visite, le drain de ce captage était sec, et la crépine de départ était bouchée par des radicelles et débris végétaux.

Forêt Est

Ce captage n'est pas décrit dans l'étude préalable. Il se trouve à 300 m environ à L'ouest des captages de Montagne-sous-Larey, et à une vingtaine de mètres environ au Sud de la lisière de la forêt. Il est situé au pied d'un petit talus rocheux marquant manifestement la base des calcaires du Bajocien. Il comporte deux regards.

Le regard aval, le plus ancien, est constitué d'une buse en béton de 1 m de diamètre et 0,6 m de haut, coiffant un regard carré en maçonnerie de 0,75 m de côté et 1,3 m de haut. Ce captage reçoit une conduite en PVC en provenance du regard amont, encombrée de racines. Il est également équipé de deux drains maçonnés de 0,2 X 0,2 m de section. Le premier, orienté N110°E, est bouché par une pierre à 0,5 m de son extrémité, et ne peut être sondé. Le deuxième, orienté N285°E, a été sondé par Mr le Maire, et aurait une longueur supérieure à 8 m. Mr le Maire a émis l'hypothèse qu'il pourrait s'agir d'une conduite en provenance du captage Forêt Ouest, mais la structure du drain ne permet pas de confirmer cette hypothèse. La conduite de départ est munie d'une crépine. Une conduite de trop-plein est positionnée 0,2 m au dessus de la conduite de départ. L'ouvrage est fermé par un capot en amiante-ciment, simplement posée sur l'ouverture du regard, sans étanchéité ni verrouillage. A la date de ma visite, le débit sortant de ce captage était quasiment nul.

Le regard amont est situé à 5m au Sud du regard aval. Il est composé d'un empilement de buses en béton de 1 m de diamètre et 2,5 m de hauteur, dépassant de 1,8 m au dessus du sol. Les buses ne sont pas jointées entre elles. A la date de la visite, son fond était sec, et complètement recouvert d'une boue argileuse marron. Il est possible que les buses coiffent un regard rectangulaire plus ancien, mais celui-ci est aujourd'hui complètement comblé. Aucune trace d'écoulement d'eau n'y est visible. L'ouvrage est fermé par un capot en amiante-ciment, simplement posée sur l'ouverture du regard, sans étanchéité ni verrouillage.

Entre les deux regards, le terrain forme une dépression dans laquelle des eaux superficielles peuvent s'accumuler et venir contaminer le captage. A 2 m à l'aval du regard aval, on note la présence d'une plaque en béton avec un anneau en fer, pouvant faire croire à l'existence d'un troisième regard. Il s'agit en fait d'une ancienne plaque de fermeture inutilisée, posée à même le sol.

Forêt Ouest

Il est situé à 80 m environ à l'Ouest du captage forêt Est, sur la même courbe de niveau, dans une zone fortement humide, à une quinzaine de mètre à l'aval de la limite d'affleurement des calcaires. L'implantation de ce captage telle qu'elle figure dans l'étude préalable est erronée. Il s'agit d'un puits constitué de buses de béton de 1 m de diamètre, profond de 5,4 m, et dépassant du sol de 0,7 m. D'après les déblais environnants, il a été creusé dans les argiles noires du Lias. La crépine de départ est située à 4 m de profondeur, elle est munie d'une crépine. L'ouvrage est fermé par une plaque en béton, non étanche, maintenue par une barre de verrouillage non cadenassée. Lors de l'étude préalable, SAFEGE a noté la présence d'arrivées d'eau par les joints des buses béton. A la date de ma visite, aucune arrivée d'eau n'était visible. Compte tenu du

contexte géologique, cet ouvrage se rempli probablement par le haut, avec des eaux circulants à faible profondeur, voire à la surface du sol.

Regards de jonction et réservoir.

Deux regards de jonction permettent de rassembler les eaux en provenance des différents captages.

Le regard de jonction amont est situé à 20 m à l'aval du captage Forêt Est, à la lisière du bois. Il est fermé par une plaque en béton non étanche, non cadenassée, placée au ras du sol. Il rassemble les eaux en provenance de deux captages Forêt Est et Forêt Ouest. La conduite de départ est munie d'une crêpine. Un tuyau de trop-plein situé à 20 cm au dessus du départ semble alimenter un ancien abreuvoir à bétail situé 5 m plus à l'aval. A la date de ma visite, un léger écoulement était visible aux deux arrivées de ce regard.

Le regard de jonction aval est situé à 130 m à l'aval des captages de Montagne-sous-Larey, et à une quarantaine de mètres à l'Ouest du chemin rural N°4. Il est fermé par une plaque en tôle striée non étanche, cadenassée, placée au ras du sol. Il rassemble les eaux en provenance des captages de Montagne-sous-Larey d'une part et de Forêt d'autre part. La conduite de départ est munie d'une crêpine. Le regard est muni d'un trop-plein dont la sortie n'a pas été localisée. A la date de ma visite, un écoulement était visible à la conduite en provenance des captages de Montagne-sous-Larey. En revanche, la conduite en provenance des captages de Forêt ne coulait pas, ou très peu.

Le réservoir de Mussy la Fosse est un réservoir semi-enterré de 100 m³, situé à 250 m environ au Sud du village, le long du chemin rural N°4, à une altitude de 320 m. Il est alimenté gravitairement.

Une désinfection de l'eau à la javel est réalisé sur la conduite en provenance du regard de collecte aval, à une dizaine de mètres à l'amont du réservoir. Le dosage de la javel est assuré par un système à auget basculant, fonctionnant sans énergie. En principe, un système de flotteur permet d'évacuer au trop-plein les eaux excédentaires non traitées. A la date de ma visite, le flotteur était grippé, ce qui avait pour conséquence l'envoi d'eau au trop-plein alors même que le réservoir n'était pas plein. A contrario, en période de hautes eaux, ce disfonctionnement pourrait conduire à l'envoi d'eau non traitée vers le réservoir. La solution de javel est stockée dans un vase de Mariotte dont le fonctionnement n'est pas satisfaisant, ce qui a conduit la commune à ne plus l'utiliser. Cela oblige une personne de la mairie à venir remplir le bac de prise tous les deux jours.

A l'aval du réservoir, on note la présence de trois regards. Deux sont des chambres de vannes à l'intérieur desquelles la fonction de chaque organe n'est pas bien identifiée. Le troisième recueille les eaux de trop plein du système de désinfection et probablement la vidange du réservoir.

2.6. Caractéristiques et qualité de l'eau captée

La qualité de l'eau captée est appréhendée à partir du résultat des analyses du contrôle sanitaire sur la période 1998 - 2011. Pour les nitrates, l'historique remonte jusqu'à 1975.

Une analyse complète type « CEE » a été réalisée le 5 avril 2012.

Les principales caractéristiques de l'eau sont les suivantes :

- L'eau est de **minéralisation** assez variable (conductivité 440 à 640 µS/cm, moyenne 575 µS/cm), dure (TH 28 à 34 °F), de pH légèrement basique (7,2 à 7,8), de faciès dominant bicarbonaté-calcique. Elle est à l'équilibre calco-carbonique ;
- Les teneurs en **chlorures, sodium, potassium et sulfates** sont faibles ;
- Depuis 2004, la **turbidité** n'a jamais dépassé 0,6 NFU (30 mesures en 7 ans). Les 19 mesures réalisées entre 1998 et 2003 montrent 4 dépassements de la valeur de 1 NTU, avec un maximum de 3,9 NTU. La fréquence des analyses n'est pas suffisante pour avoir une idée parfaite de ce paramètre dont les variations peuvent être rapides. Cependant, l'absence de dépôt au fond du réservoir (qui n'est jamais nettoyé) corrobore l'absence habituelle de turbidité. ;
- La teneur en **nitrate** fluctue entre 0 et 50 mg/l, avec une moyenne de 10 mg/l environ. Des teneurs plus fortes ont été observées entre 1990 et 1993. Les fortes variations indiquent une sensibilité élevée du milieu aux apports, et une forte réactivité. Les faibles teneurs observées en moyenne traduisent des pressions limitées, mais pourraient fortement évoluer en cas de changement des pratiques ;
- L'**ammonium** ne dépasse jamais 0,02 mg/l, les **nitrites** sont absents ;
- Le **COT** a été analysé deux fois et est inférieur à 2 mg/l. L'oxydabilité au KMnO₄ est toujours inférieure à 1,5 mg/l ;
- Le **fer** et le **manganèse** sont généralement absents (une teneur de 4 µg/l de manganèse a été relevée une fois). Les oligo-éléments et micropolluants métalliques ont été analysés 4 fois et ne montrent pas d'anomalie ;
- Trois analyses complètes des **pesticides** sont disponibles (6 en ce qui concerne les triazines). Aucune molécule n'a jamais été détectée ;
- Les **hydrocarbures** et **HAP** sont absents (2 analyses) ;
- Du point de vue **microbiologique** les analyses sur l'eau brute sont peu nombreuses. On note la présence d'*Escherichia coli* et d'entérocoques sur plusieurs analyses. Pour les eaux distribuées, on note la présence d'une flore totale atteignant souvent 300 n/ml. Des *Escherichia coli* ont été dénombrés à 6 reprises (sur 36 analyses), des Entérocoques à 6 reprises (sur 45 analyses), des Coliformes à 5 reprises (sur 32 analyses) et des spores de bactéries anaérobies sulfito-réductrices à 6 reprises (sur 26 analyses). Les dernières non conformités datent de 2009. Cette situation illustre clairement le fonctionnement non satisfaisant du système de désinfection de l'eau ;
- Les paramètres de **radioactivité** sont conformes.

2.7. Environnement et vulnérabilité

Protection naturelle de la nappe

Les aquifères karstiques, qui ne possèdent aucun pouvoir filtrant, présentent intrinsèquement une vulnérabilité forte. Celle-ci ne peut être atténuée que par l'existence d'une couverture limoneuse ou argileuse continue, d'épaisseur suffisante pour filtrer les eaux d'infiltration. L'observation du front de taille de l'ancienne carrière située à l'amont des captages de Montagne-sous-Larey montre que l'épaisseur des limons et argiles de décalcification recouvrant les calcaires ne dépasse pas 20 à 30 cm dans ce secteur.

Occupation des sols

Le bassin d'alimentation, tel qu'il a été tracé par SAGEGE sur la base de la topographie, s'étend sur une superficie de 12 ha pour les 4 captages. L'ordre de grandeur de cette superficie est cohérent avec ce qui peut être évalué à partir des mesures de débit pour le seul bassin d'alimentation des captages de Montagne-sous-Larey (3 à 4 ha). L'occupation du sol dominante est la forêt ou la friche. Les zones cultivées représentent des superficies limitées (de l'ordre de 1,5 ha). On ne note aucune zone d'habitat, ni voie de communication (hormis le chemin rural N°4).

Vulnérabilité

Compte tenu de l'occupation actuelle des sols, les points présentant des risques de pollution vis-à-vis des captages sont limités. Il faut cependant être conscient de la forte vulnérabilité du milieu. Un changement d'affectation des terrains ou des pratiques agricoles pourrait remettre en cause la situation actuelle, comme cela a été le cas au début des années 90. Parmi les points d'attention particuliers, on signalera :

- Les quelques parcelles cultivées sur le plateau, à commencer par la B 543, très proche des captages de Montagne-sous-Larey ;
- L'existence d'anciennes petites exploitations de pierre le long et à l'amont du chemin rural. Au droit de ces zones, la couche de limons superficiels, déjà très mince, a été complètement décapée, ce qui augmente la vulnérabilité du sous-sol ;
- L'existence d'une ancienne carrière plus importante dans le bois (parcelle B 685, à l'Est de la parcelle B 543). Elle présente des fissures ouvertes permettant l'infiltration directe d'eau de ruissellement dans le sous sol, au pied d'un front de taille de 3 à 4 m de haut. On peut y observer des apports ponctuels de déchets de type ménager, peut être en lien avec la proximité d'une cabane de chasse.

3. AVIS SUR LES DISPONIBILITES EN EAU, AMENAGEMENT DU CAPTAGE, DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION

3.1. Disponibilités en eau

Le débit des sources n'est pas connu avec précision, notamment parce que les mesures réalisées en 2011 ne concernaient pas la totalité des émergences, et parce qu'il existe sans doute des fuites sur les conduites entre les captages et le château d'eau. Cependant, le fait que la commune doive acheter de l'eau à Venarey-les-Laumes montre clairement que la ressource n'est pas suffisante pour assurer à elle seule l'alimentation de la commune.

La ressource disponible n'est pas suffisante pour les besoins de la commune.

Il est nécessaire de faire un bilan plus précis de la ressource disponible et des besoins réels de la commune (débit des captages, état du réseau d'adduction, rendement du réseau de distribution).

3.2. Aménagement des captages et conditions d'exploitation

D'après les données actuellement disponibles, il semble que les captages Forêt Est et Forêt Ouest produisent une faible quantité d'eau, et que cette eau n'atteigne pas le réservoir. Par ailleurs, la mise à niveau de ces captages engendrera des coûts qu'il faut mettre en rapport avec la ressource disponible. Une analyse financière pourrait conduire à l'abandon de ces deux captages.

Les travaux à réaliser sur le réseau d'eau sont détaillés ci-après.

Captages de Montagne-sous-Larey

- ✓ Mise en place d'un compteur en sortie des deux captages ;
- ✓ Mise en place de capots étanches et verrouillés ;
- ✓ Nettoyage de l'intérieur des captages (racines, dépôts...) ;
- ✓ Remblaiement du fossé surplombant le drain du captage aval avec un matériau propre et peu perméable (argile, limon) ;
- ✓ Mise en place d'une clôture (Cf. périmètre de protection immédiate).

Captages Forêt

- ✓ Mise en place d'un compteur en sortie des deux captages (aval regard de jonction amont) ;
- ✓ Mise en place de capots étanches et verrouillés ;
- ✓ Nettoyage de l'intérieur des captages (racines, dépôts...) ;
- ✓ Etanchéification du regard amont de Forêt Est ;
- ✓ Débouchage du drain Est de Forêt Est ;
- ✓ Inspection vidéo des 2 drains de Forêt Est ;

- ✓ Comblement de la dépression comprise entre les deux regards du captage Forêt Est avec un matériau propre et peu perméable (argile, limon) ;
- ✓ Mise en place d'une clôture (Cf. périmètre de protection immédiate) ;

Regards de jonction et conduites d'adduction

- ✓ Mise en place de capots étanches et verrouillés sur les regards de jonction ;
- ✓ Vérification du fonctionnement des trop-pleins des regards de jonction, localisation de leurs points de rejet, mise en place si nécessaire de grilles contre l'introduction de petits animaux ;
- ✓ Vérification de l'intégrité de l'ensemble des conduites allant des captages au réservoir et de l'absence de fuites ou prises d'eaux parasites (alimentation de points d'eau pour le bétail ?).

Système de désinfection de l'eau

- ✓ Remise à niveau ou remplacement du système de désinfection.

Réservoir

- ✓ Réalisation d'un diagnostic du rôle et du fonctionnement des différents organes situés en aval.

Réseau de distribution

- ✓ Réalisation d'un diagnostic du réseau, calcul du rendement, recherche et réparation des fuites.

Par ailleurs, pour pouvoir mener à bien la procédure de DUP, il est nécessaire de connaître avec précision l'implantation des captages. Il est donc indispensable de faire relever par un géomètre la position des différents captages et des regards de jonction, et de les reporter sur un fond cadastral.

3.3. Périmètres de protection immédiate

Les périmètres de protection immédiate (PPI) seront délimités de manière à englober les captages, en ayant en tout point une distance minimale de 10 m entre la limite du périmètre et les regards ou les drains. Compte tenu de l'incertitude concernant l'implantation des captages, il n'est pas possible d'en proposer de tracé définitif à ce jour. Les contours pourront être tracés avec précision après implantation des captages par un géomètre. En première approche, il semble que les deux captages de Montagne-sous-Larey puissent être réunis dans un seul PPI. En revanche, les deux captages Forêt sont trop éloignés et devront avoir des PPI distincts.

Leur délimitation **provisoire** est représentée sur les plans cadastraux des **Figure 3** et **Figure 4**. Une délimitation définitive pourra être proposée après implantation précise des captages par un géomètre.

Les PPI s'étendront sur les parcelles B 293, et probablement B 510, B 677, B 678

Conformément à la réglementation, les périmètres de protection immédiate devront être clos sur toute leur périphérie. Compte tenu du contexte forestier, la clôture pourra être constituée de 5 rangs de fils barbelés.

Les périmètres de protection immédiate seront acquis en pleine propriété par la collectivité. Ne pourront y être exercées que les activités directement nécessaires à l'exploitation, à la protection et au traitement de la ressource. Ils seront maintenus en herbe, à l'exclusion de toute autre activité, de tout apport de fertilisants ou produits phytosanitaires, et de tout pacage d'animaux. L'herbe devra être fauchée régulièrement, et les produits de fauche évacués des parcelles. Les arbres existant devront être abattus.

Outre la délimitation des PPI, il est nécessaire de prévoir des servitudes de passage pour l'accès aux captages et à l'emplacement des conduites d'adduction, lorsque des terrains privés sont concernés.

3.4. Périmètres de protection rapprochée

Les périmètres de protection rapprochée (PPR) ont été tracés en distinguant celui des captages de Montagne-sous-Larey de celui des captages de la Forêt. Ils suivent au plus près les limites des zones d'alimentation telles qu'elles peuvent être établies d'après la topographie. A noter que, par rapport à l'étude préalable, la zone d'alimentation a été étendue vers l'Ouest pour prendre en compte le captage Forêt Ouest.

Les PPR sont reportés sur la photo aérienne et plan parcellaire de la **Figure 5**.

A l'intérieur de ces périmètres, outre les réglementations générales, **sont interdits** au titre de la réglementation spécifique liée à la protection de la ressource en eau toutes nouvelles activités, installations et dépôts susceptibles d'entraîner une pollution de nature à rendre l'eau impropre à la consommation humaine, et en particulier :

- Le forage de puits et l'implantation de tout sondage autre que ceux destinés à la connaissance de la ressource, de sa protection, ou au renforcement des installations faisant l'objet de la DUP ;
- L'ouverture de carrières et de gravières, et plus généralement de fouilles susceptibles de modifier le mode de circulation des eaux et leur sensibilité à la pollution. Les tranchées ouvertes pour passer ou entretenir des réseaux enterrés, quelque soit leur nature, devront être rebouchées avec des matériaux peu perméables ;
- La création de plans d'eau ou d'étangs ;
- Le remblaiement des excavations par des produits autres que des matériaux d'origine minérale naturelle inertes (non solubles et non toxiques : emploi de tout déchets, matériaux de démolition ou matériau de réemploi exclu) ;
- Le dépôt d'ordures ménagères, d'immondices, de détritus, de déchets industriels et radioactifs et de tout produit susceptible d'altérer la qualité de l'eau (hydrocarbures liquides, produits chimiques, matières organiques et eaux usées de toute nature...) ;
- L'installation de canalisations, de réservoirs, ou dépôts de substances susceptibles d'altérer la qualité de l'eau (notamment : hydrocarbures liquides, produits chimiques, matières organiques et eaux usées de toute nature) ;
- La création d'aire de remplissage ou de lavage de pulvérisateurs agricoles ;
- L'infiltration des eaux pluviales collectées ;
- L'établissement de toute nouvelle construction ;
- La pratique et la création de campings, ainsi que le stationnement de caravanes ;
- La création de cimetière ;
- Le rejet d'eaux usées dans le sol ou le sous-sol ;
- L'implantation de toute installation destinée à l'élevage ;

- Le stockage d'effluents agricoles et de matières fermentescibles ;
- L'épandage d'eaux usées de toute nature, de matière de vidange, de boues de stations d'épuration et d'effluents industriels, d'effluents liquides d'origine animale tels que purin et lisier ;
- Le défrichement ;
- La suppression de haies ;
- La création de nouvelles voiries. La réfection des voiries existantes sera réalisée avec des matériaux ne présentant aucun risque vis-à-vis de l'environnement. L'utilisation de matériaux de recyclage tels que mâchefers, fraisats de chaussée, anciens ballasts de voie ferrée, etc.... sera strictement proscrite. L'entretien des voiries (chaussée et accotements) sera réalisé sans utilisation de produits phytosanitaires ;
- La création de fossés ;
- Le retournement de prairies permanentes, des pelouses calcaires et des friches.
- Le travail profond du sol (labour profond, sous-solage, drainage,...).

Concernant les parcelles cultivées situées dans le PPR, les apports en fertilisants et produits phytosanitaires seront limités à ce qui a été pratiqué en moyenne au cours des années 2000 – 2010. Dans la mesure du possible, une remise en prairie permanente sera encouragée.

3.5. Périmètre de protection éloignée

Compte tenu de l'étendue des périmètres de protection rapprochée, il n'est pas nécessaire de prévoir de périmètre de protection éloignée.

4. CONCLUSION

Compte tenu des éléments présentés, et sous réserve de la mise en place des mesures de protection proposées, j'émets un **avis favorable** à l'exploitation des captages de la Montagne-sous-Larey et de la Forêt en vue de l'alimentation en eau potable de la commune de Mussy-la-Fosse.

Cependant, les débits produits par les captages de la Forêt semblent faibles et les coûts de remise à niveau de ces ouvrages et des conduites d'adductions pourraient être significatifs. La question de l'intérêt économique de la conservation de ces captages devra être considérée avec attention.

Fait à TALANT, le 30 juin 2014

E.SONCOURT
Hydrogéologue Agréé
en matière d'hygiène publique
pour le département de la Côte d'Or

E. Soncourt

FIGURES

COPAS
Détermination des périmètres de protection des sources de Mussy-la-Fosse (21)

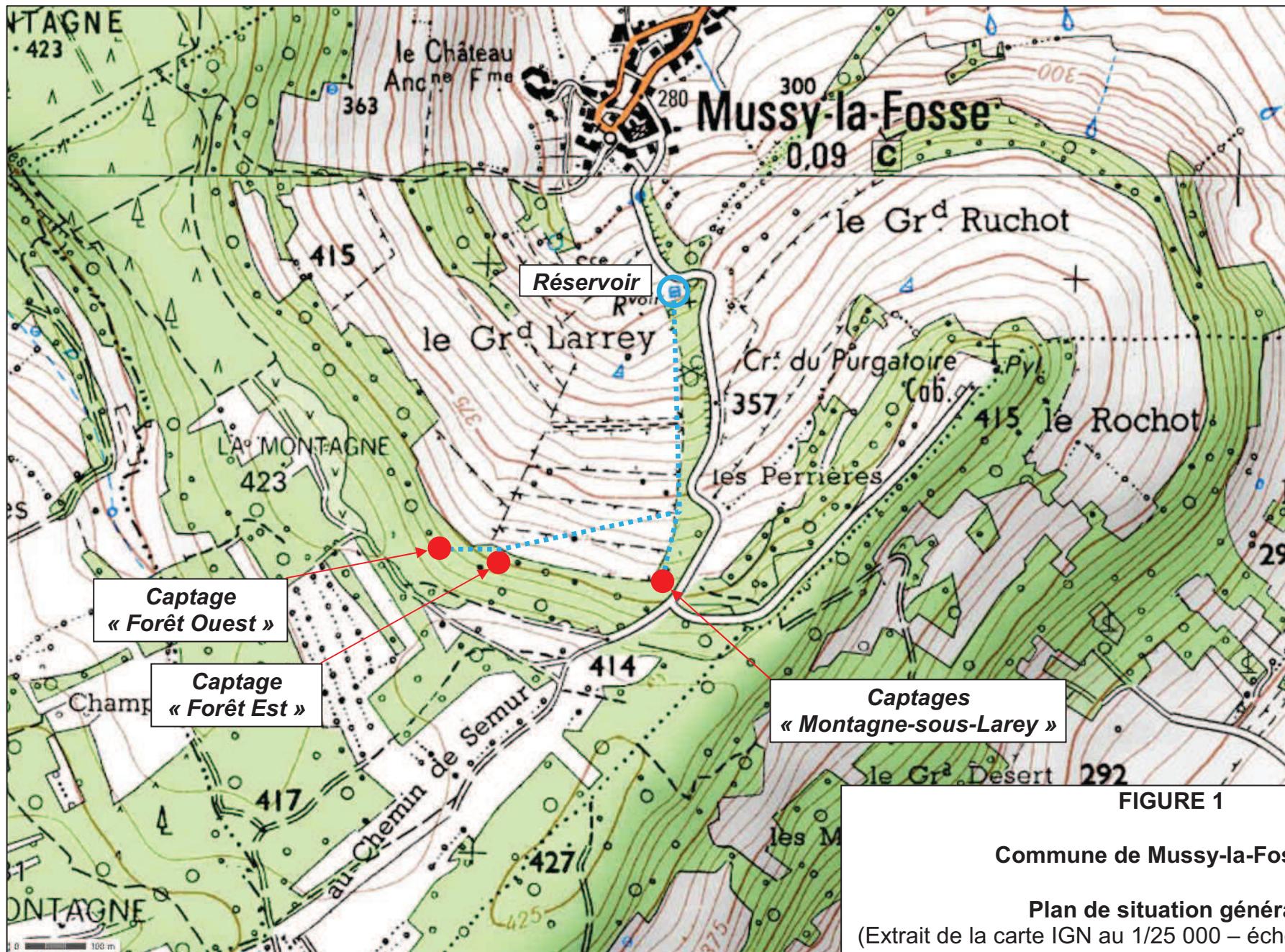
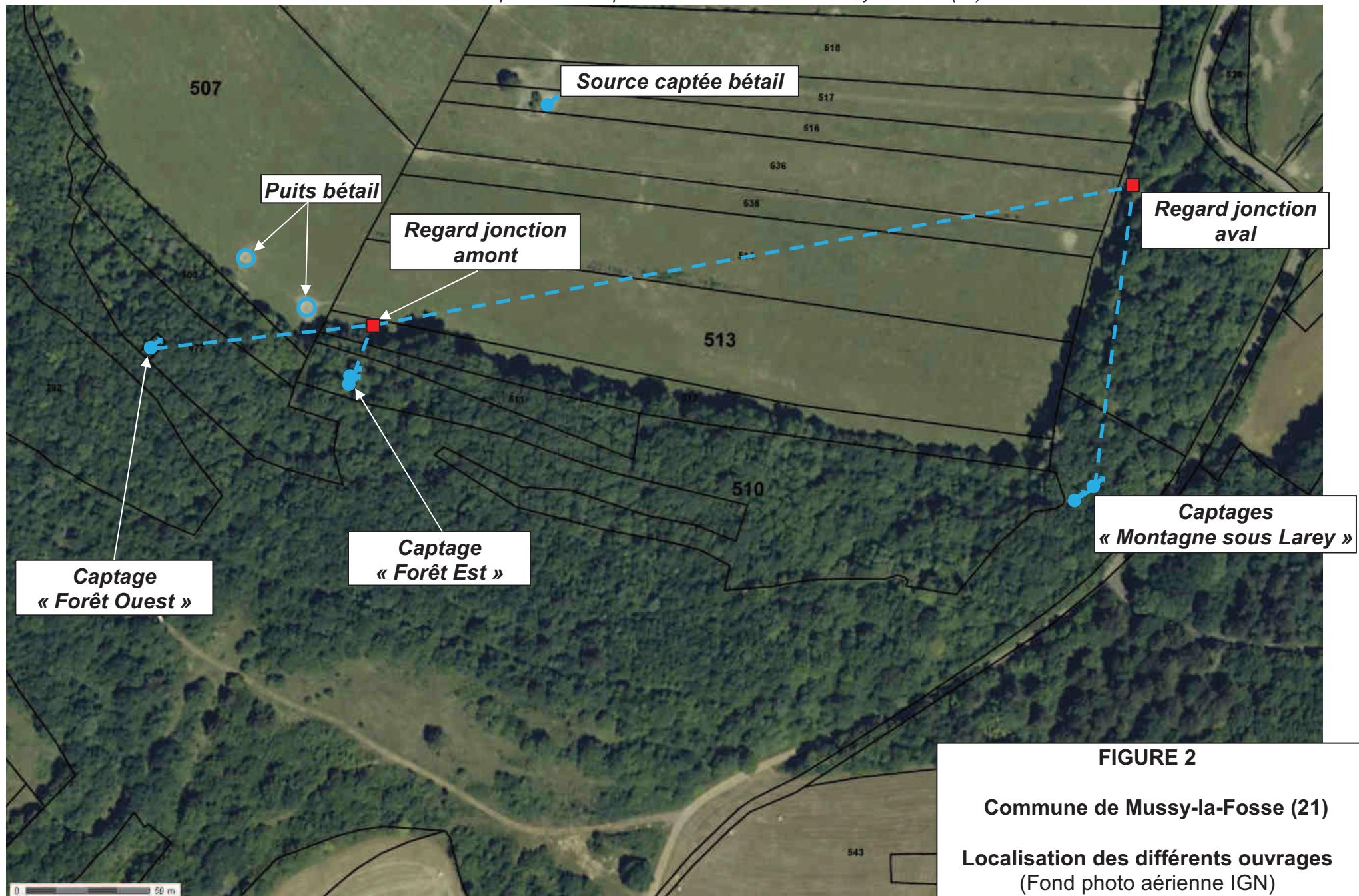


FIGURE 1

Commune de Mussy-la-Fosse (21)

Plan de situation générale
(Extrait de la carte IGN au 1/25 000 – échelle non conservée)



Département :
COTE D'OR

Commune :
MUSSY-LA-FOSSE

DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES

EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL

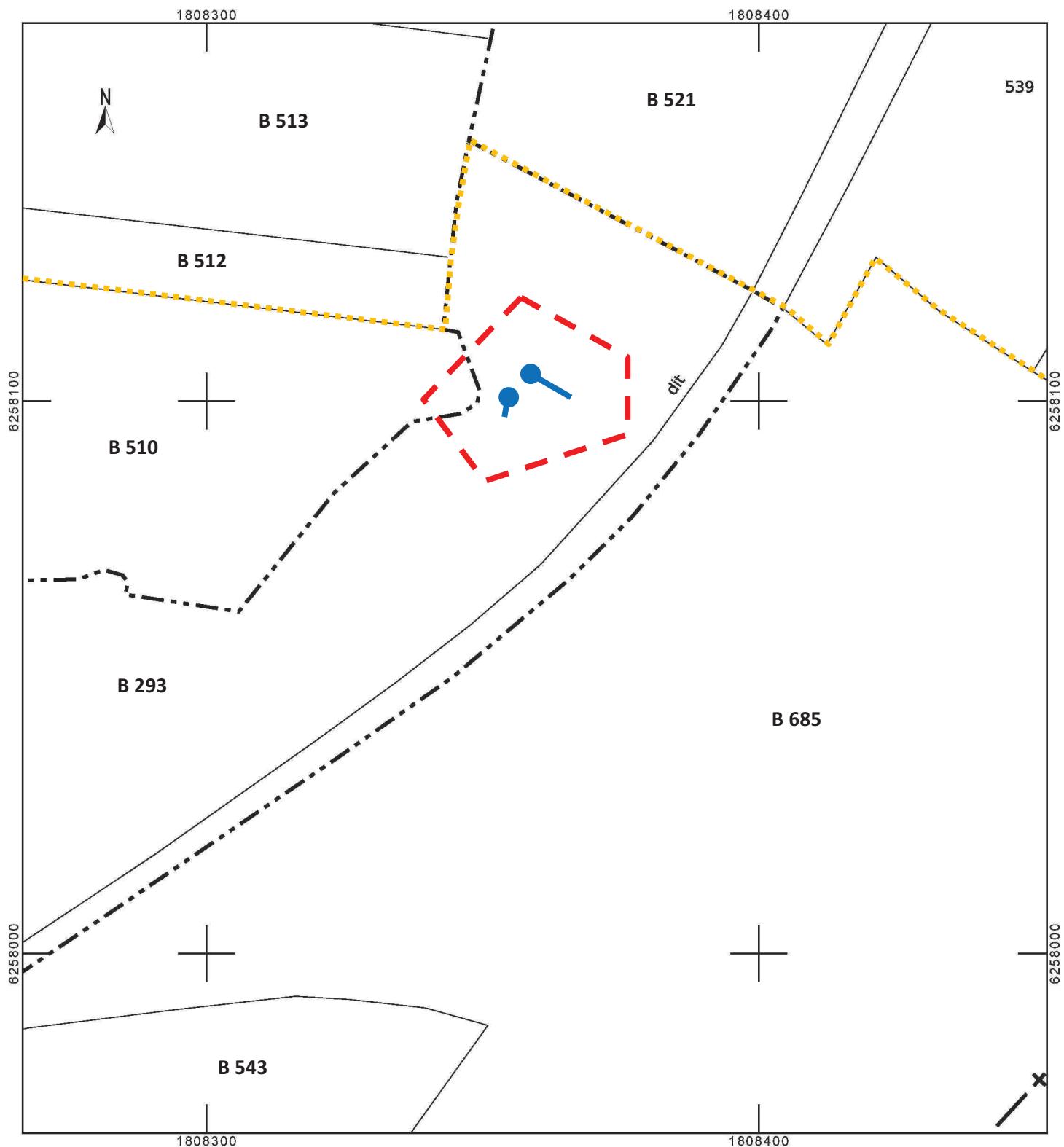
Le plan visualisé sur cet extrait est géré
par le centre des impôts foncier suivant :
DIJON
25, Rue de la Boudronnée B.P. 1549
21047

FIGURE 3

Commune de Mussy-la-Fosse (21)

Délimitation provisoire du périmètre de protection immédiate des captages de Montagne-sous-Larrey avis du 30/06/2014

— — — Périmètre de protection immédiate
- - - - - Périmètre de protection rapprochée



Département :
COTE D'OR

Commune :
MUSSY-LA-FOSSE

DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES

EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL

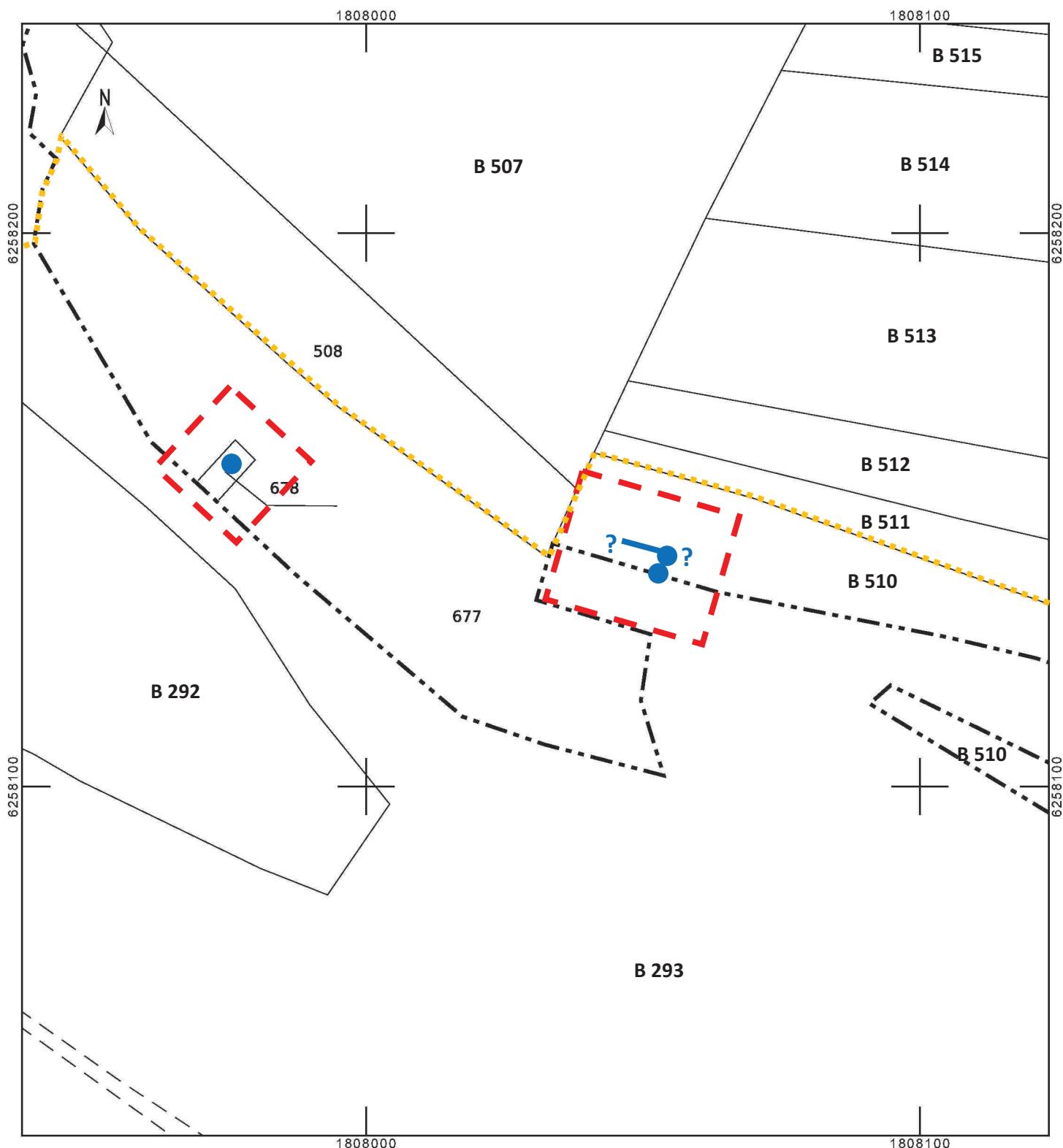
Le plan visualisé sur cet extrait est géré
par le centre des impôts foncier suivant :
DIJON
25, Rue de la Boudronnée B.P. 1549
21047

FIGURE 4

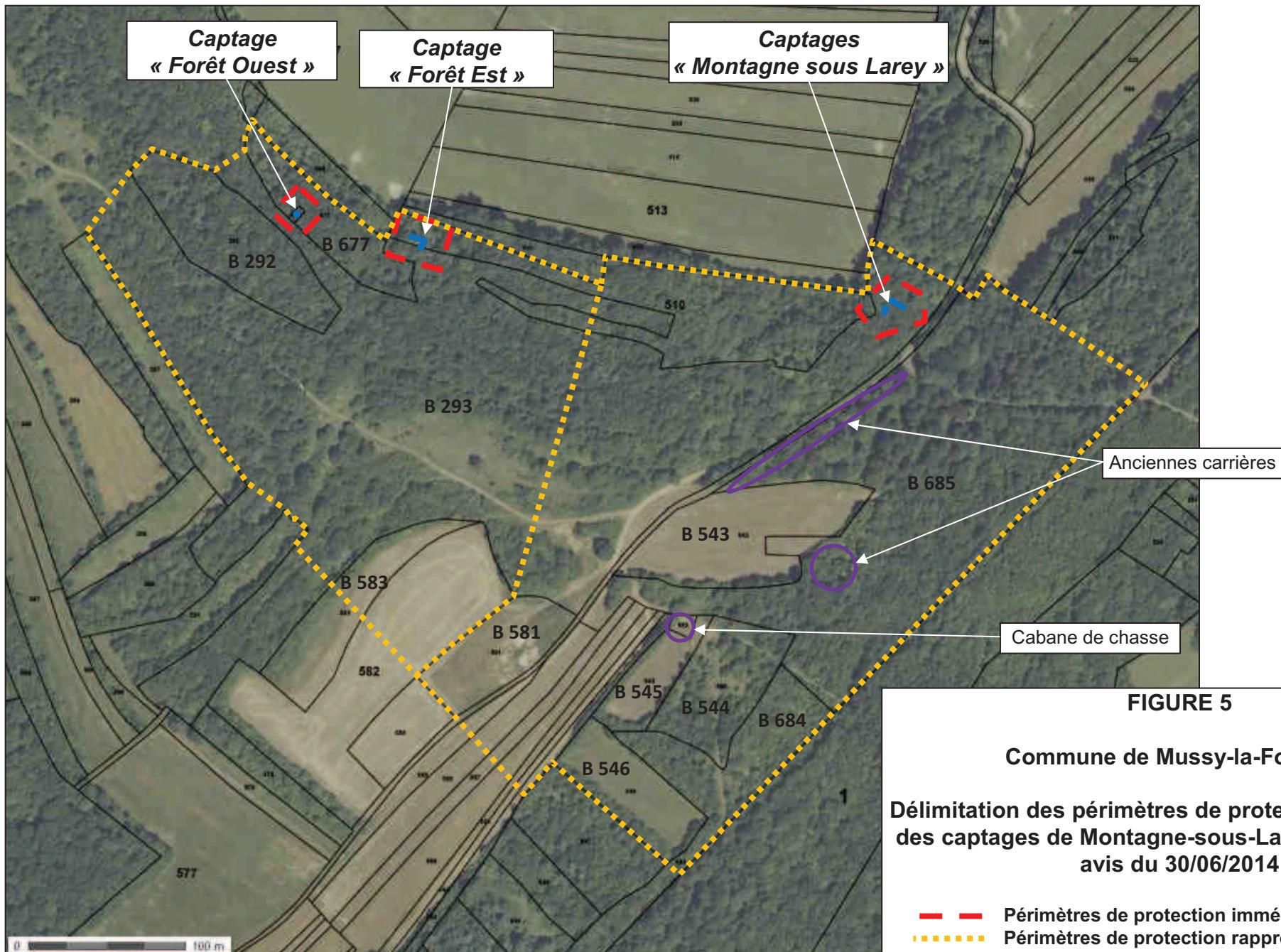
Commune de Mussy-la-Fosse (21)

Délimitation provisoire des périmètres de protection immédiate des captages de la Forêt avis du 30/06/2014

— — — Périmètres de protection immédiate
- - - - Périmètre de protection rapprochée



COPAS
Détermination des périmètres de protection des sources de Mussy-la-Fosse (21)



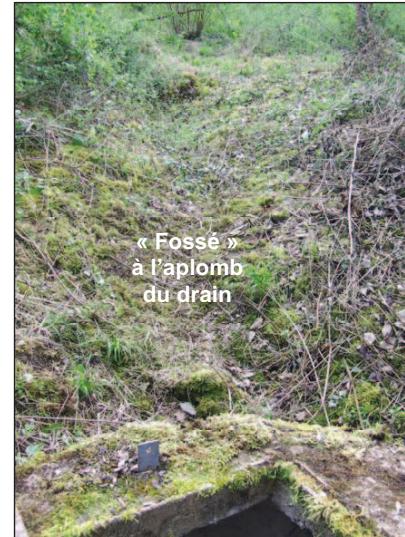
ANNEXES

Annexe A : Planches photographiques

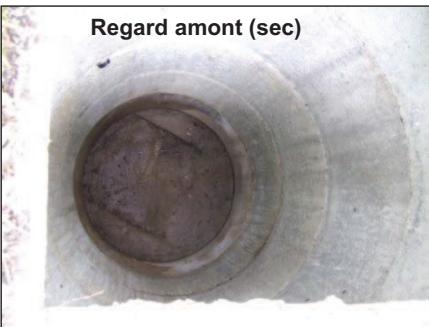
**Captage
« Montagne sous Larey » amont**



Captage « Montagne sous Larey » aval



Regard amont (sec)



Drain Est (bouché)



Drain Ouest

Captage « Forêt Est »

Captage « Forêt Ouest »

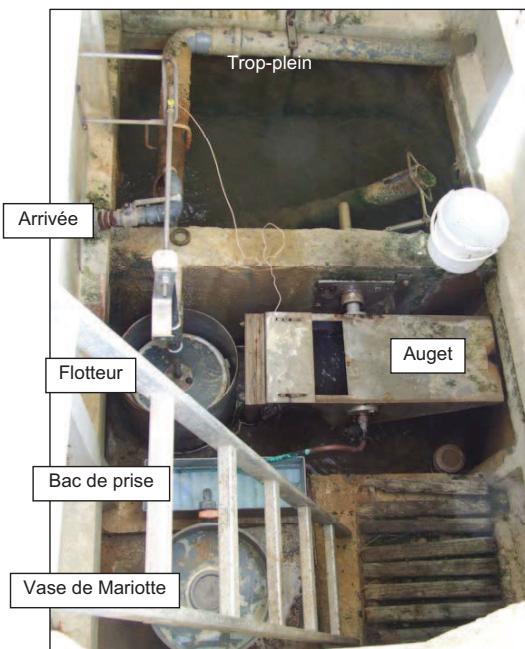
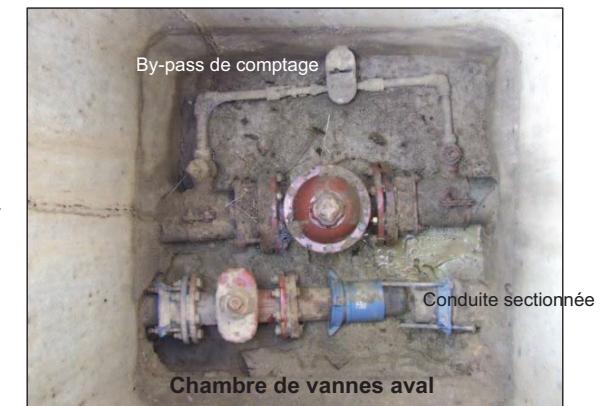
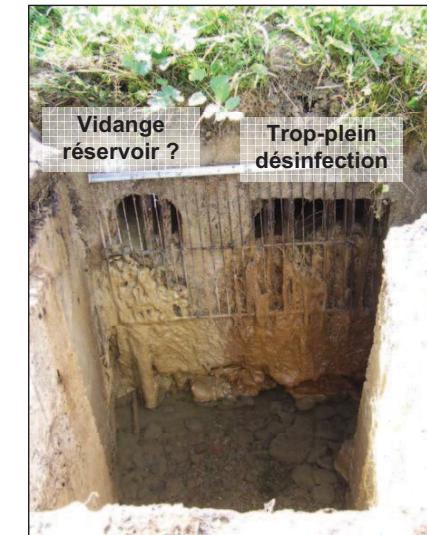


Regard jonction amont



Regard jonction aval



Dispositif désinfection**Réservoir****Chambre de vannes amont****Ancienne carrière**

double exemplaire

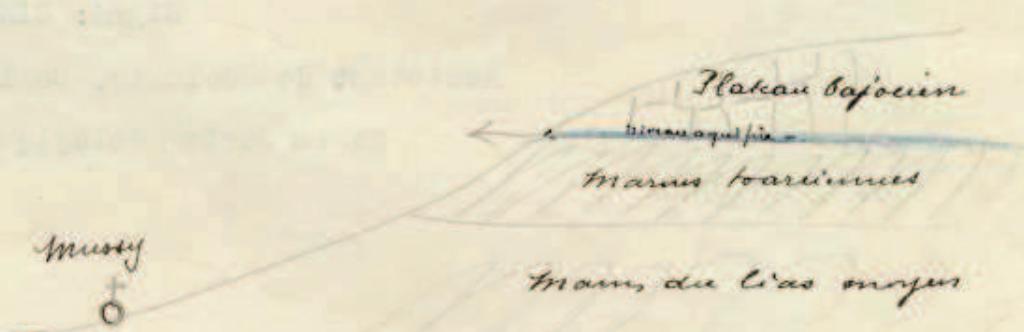
RAPPORT D'EXPERTISE GEOLOGIQUE sur le PROJET
D'ADDUCTION d'eau de la commune de MUSSY-la-FOSSÉ (Côte-d'Or).

Je, soussigné, R. CIRY, assistant de géologie à la Faculté des Sciences de Dijon, collaborateur au service de la carte géologique de la France, déclare m'être rendu à MUSSY-la-FOSSÉ (Côte-d'Or) le 1er juin 1927, pour y examiner au point de vue géologique le projet d'adduction d'eau de cette commune.

J'ai été accompagné dans ma visite par M. le Maire.

Le système d'adduction d'eau qui alimente actuellement la commune de MUSSY-la-FOSSÉ comporte le captage de deux sources dont les eaux se réunissent dans un bassin réservoir situé au sud et au-dessus du village.

Lorsque l'on s'élève du village vers les points de captage, la coupe géologique que l'on relève est celle qu'indique le schéma suivant:



Les eaux captées émergent donc à la limite des calcaires Bajociens, au niveau des marnes bleues imperméables du Toarcien. Les calcaires Bajociens (calcaire à entroques) ferment la surface du plateau qui domine MUSSY-la-FOSSÉ à l'est et au sud. Les eaux tombées sur ce plateau, traversent les assises fissurées du calcaire jusqu'au niveau marno-argileux qui les ramène au jour. C'est là l'origine des eaux utilisées.

L'étendue du plateau calcaire, qui constitue le bassin d'alimentation des sources captées, est suffisante pour alimenter les deux sources. Comme il est d'autre part inhabité et livré à la culture il doit fournir quelque médiocre que soit la valeur filtrante des calcaires, une eau propre à la consommation. Mais il importe pour éviter toute cause de contamination, de veiller à ce qu'il ne soit pas fait à la surface du plateau et en particulier au voisinage des points d'émergence de l'eau des dépôts de fumiers et des ensavellements de bêtes mortes. Aux environs immédiats des points de captage, il importe de réservier un périmètre de protection d'une vingtaine de mètres de diamètre.

Ces mesures de protection observées, le conditions géologiques permettent de prévoir au point d'émergence une eau de bonne qualité. Il reste à conduire cette eau jusqu'au village.

La canalisation actuelle est très défectueuse. Comme il est facile de le constater, en comparant par exemple le débit total pris au réservoir et le débit mesuré aux captages, les canalisations ne sont pas étanches et doivent être en partie brisées. Ce mauvais état des conduites offre le double désavantage de ne fournir qu'un débit diminué presque insuffisant en période sèche, et de présenter de nombreux risques de pollutions par les eaux superficielles. La réfection de ces canalisations s'impose donc.

D'après les considérations qui précédent, les précautions contre les causes de contamination étant prises, l'on peut donner un avis favorable à l'utilisation des sources actuellement captées par le village de MUSSY-les-FOSSES.

Fait à Dijon, le 23 Juin 1927.

Signé: CINY

Assistant de Géologie, Collaborateur au service
de la Carte géologique de la France.