

- Département de la Côte d'Or -

Commune de Magny-Lambert Mise en place des périmètres de protection

Puits et forage de Magny-Lambert



Vue du forage et de son environnement immédiat

Avis et propositions de l'hydrogéologue agréé

Alexandre BENOIT-GONIN
Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique
pour le département de la Côte d'Or

Janvier 2012

SOMMAIRE

<i>I – Informations générales sur la commune de Magny-Lambert</i>	<i>5</i>
I.1 – Généralités sur l'alimentation en eau potable	5
I.2 – Population desservie	5
I.3 – Besoins quantitatifs.....	6
<i>II – Contexte géologique et hydrogéologique</i>	<i>7</i>
<i>III – Caractéristiques des ouvrages</i>	<i>9</i>
III.1 – Puits de Magny-Lambert	9
III.1.1 – Localisation du puits et environnement immédiat	9
III.1.2 – Caractéristiques du puits	9
III.1.3 – Préconisations d'utilisation et d'aménagements sur l'ouvrage	9
III.2 – Forage de Magny-Lambert	11
III.2.1 - Localisation de la source et environnement immédiat	11
III.2.2 –Caractéristiques du forage	11
III.2.3 – Préconisations d'utilisation et d'aménagements sur l'ouvrage	11
<i>IV - Qualité de l'eau</i>	<i>13</i>
IV.1 – Puits de Magny-Lambert.....	13
IV.2 – Forage de Magny-Lambert	13
IV.3 – Mélange	14
<i>V - Délimitation et occupation des bassins versants des ouvrages</i>	<i>15</i>
V.1 – Limites et surfaces des bassins versants	15
V.2 – Occupation du sol et vulnérabilité de la ressource	15
V.2.1 – Puits de Magny-Lambert	15
V.2.1 – Forage de Magny-Lambert	16
<i>VI – Périmètres de protection</i>	<i>18</i>
VI.1 – Généralités et définition des périmètres	18
VI.2 – Périmètres de protection immédiate	19
VI.2.1 – Puits de Magny-Lambert	19
VI.2.2 – Forage de Magny Lambert	20
VI.3 – Périmètre de protection rapprochée	21
VI.3.1 – Puits de Magny-Lambert	21
VI.3.1 – Forage de Magny-Lambert	22
VI.4 – Périmètre de protection éloignée	24

TABLE DES ILLUSTRATIONS

<i>Figure 1 : Plan de situation</i>	<i>6</i>
<i>Figure 2 : Carte géologique du secteur de Magny-Lambert</i>	<i>7</i>
<i>Figure 3 : Coupe géologique passant par le forage de Magny-Lambert.....</i>	<i>8</i>
<i>Figure 4 : Coupe géologique passant par le puits de Magny-Lambert.....</i>	<i>8</i>
<i>Figure 5 : Vues du puits de Magny-Lambert.....</i>	<i>10</i>
<i>Figure 6 : Schéma d'aménagement de la partie supérieure de la chambre du forage de Magny-Lambert.....</i>	<i>12</i>
<i>Figure 7 : Vue de l'intérieur de la chambre du forage de Magny-Lambert</i>	<i>12</i>
<i>Figure 8 : Délimitation des bassins d'alimentation des ouvrages.....</i>	<i>17</i>
<i>Figure 9 : Périmètre de Protection Immédiate du puits de Magny-Lambert.....</i>	<i>19</i>
<i>Figure 10 : Périmètre de Protection Immédiate du forage de Magny-Lambert</i>	<i>20</i>
<i>Figure 11 : Carte des Périmètres de Protection Rapprochée et Eloignée des ouvrages de Magny-Lambert.....</i>	<i>25</i>

TABLE DES ANNEXES

<i>Annexe 1 : Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique</i>	<i>28</i>
---	-----------

Préambule

Dans le cadre de la procédure de mise en place des périmètres de protection autour du puits et du forage de la commune de Magny-Lambert, le Conseil Général de la Côte d'Or, maître d'ouvrage délégué, a confié la réalisation du dossier de consultation de l'hydrogéologue agréé à CPGF-Horizon Centre-Est (5 allée du Levant – 38300 BOURGOIN-JALLIEU).

Le rapport définitif qui date du mois de d'août 2010 a été jugé recevable par l'ARS de Bourgogne (délégation territoriale de la Côte d'Or) et le Conseil Général de la Côte d'Or.

Sur proposition de Philippe JACQUEMIN, hydrogéologue agréé coordonnateur pour le département de la Côte d'Or, j'ai été désigné officiellement le 1^{er} septembre 2011 pour émettre un avis portant sur la disponibilité en eau, sur les mesures de protection à mettre en œuvre et sur la définition des périmètres de protection autour du puits et du forage utilisés pour l'alimentation en eau potable de la commune de Magny-Lambert.

La visite des installations de captage, préalable à la rédaction de l'avis a eu lieu le 14 Décembre 2011 en présence de :

- ✓ Monsieur Nicolas CHEYNET, Cellule d'appui à la protection des ressources en eau au Conseil Général de la Côte d'Or ;
- ✓ Madame Carole SIMONOT, Pôle Prévention et Gestion des Risques et Alertes Sanitaires à l'ARS de Bourgogne ;
- ✓ Monsieur Jean-Claude FUNES, Maire de Magny-Lambert ;
- ✓ Monsieur Patrick SCHUMMER, fontainier.

Les documents m'ayant permis d'établir le présents avis sont :

- ✓ le dossier technique en vue de la consultation de l'hydrogéologue agréé (CPGF-Horizon Centre-Est) ;
- ✓ des supports cartographiques issus du site internet Géoportail ;
- ✓ les fiches BSS issues de www.infoterre.fr.

I – Informations générales sur la commune de Magny-Lambert

La commune de Magny-Lambert qui se situe à une cinquantaine de kilomètres au nord-ouest de Dijon exploite, en régie, un puits et un forage pour son alimentation en eau potable.

Les volumes prélevés dans ces ouvrages suffisent au besoin de la commune qui ne dispose d'aucune interconnexion avec les réseaux d'eau potable des collectivités voisines.

1.1 – Généralités sur l'alimentation en eau potable

Système d'adduction

Le réseau qui date des années 50-60 est en fonte. Il se compose :

- ✓ de conduites de refoulement (adduction) DN 60mm entre le forage et la station de pompage qui jouxte le puits, ainsi qu'entre la station de pompage et le réservoir ;
- ✓ de conduites de distribution gravitaire de DN maximal de 125 mm au départ du réservoir, jusqu'à un DN minimal de 60 mm sur les plus petites conduites.

Stockage

Le réservoir de a une capacité de 250 m³.

Traitement

Les eaux distribuées subissent une désinfection au chlore par pompe doseuse à la station de pompage avant d'être refoulées vers le réservoir.

1.2 – Population desservie

Depuis 1968, la population communale est en déclin puisqu'elle est passée de 123 habitants (en 1968) à 94 habitants en 2009 (population légale entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2012).

L'activité économique de la commune est essentiellement agricole puisque qu'on dénombre 6 exploitations.

La commune ne dispose d'aucun document d'urbanisme et n'a connaissance d'aucun projet qui aurait pour conséquence une augmentation de la population.

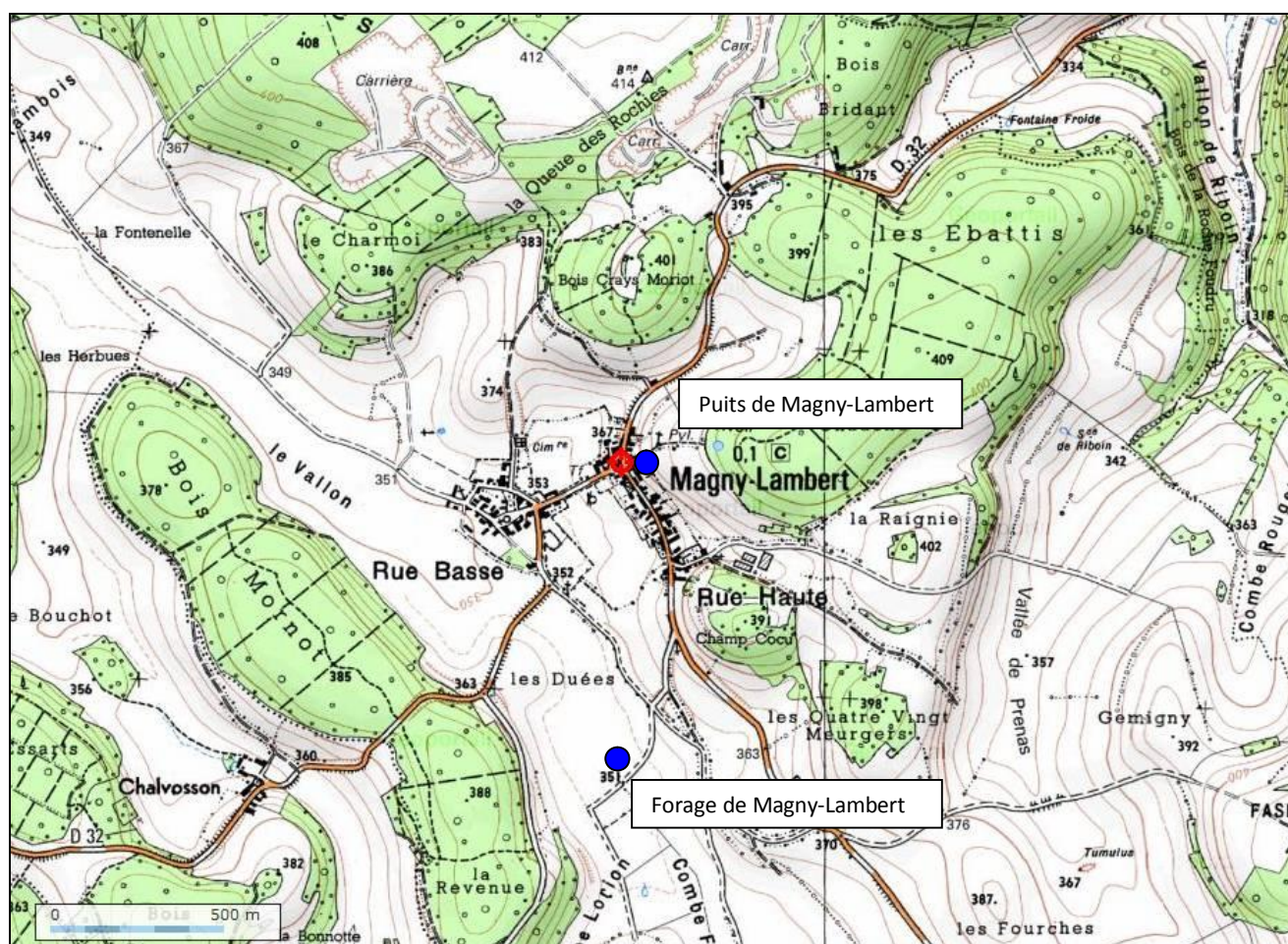


Figure 1 : Plan de situation

1.3 – Besoins quantitatifs

La commune dispose d'un compteur de production et de compteurs particuliers qui permettent d'établir le ratio production/consommation.

Nous ne disposons de résultats que jusqu'à l'année 2007.

Entre 2003 et 2007, la production moyenne atteint 7 890 m³ dont 1/3 proviendrait du puits et le reste du forage.

Néanmoins, il semble qu'en période d'été, la quasi-totalité des besoins soit assurée par le forage.

Année	2003	2004	2005	2006	2007	Moyenne
Volume produits (m ³)	5 945	6 183	9 178	9 210	8 934	7 890
Volume consommé (m ³)	3 255	5 030	7 477	8 319	8 165	6 449
Ratio %	54,8%	81,4%	81,5%	90,3%	91,4%	77,0%

Nous ne disposons d'aucune information concernant l'augmentation des besoins entre 2003 et 2007 malgré une baisse de la population. L'une des hypothèses est l'augmentation du cheptel des exploitations agricoles alimentées par le réseau de la commune.

Par ailleurs, on constate une nette amélioration du rendement du réseau depuis 2003, permettant de diminuer les prélèvements.

Le puits et le forage de Magny-Lambert couvrent donc les besoins de la commune, y compris en période d'été.

II – Contexte géologique et hydrogéologique

Le secteur de Magny-Lambert appartient à la zone de plateaux du Duesmois dont l'ossature correspond à une alternance de formations carbonatées calcaires et marneuses du Jurassique inférieur et moyen. Ce secteur constitue la transition entre le flanc nord-ouest de la voute anticlinal du seuil de Bourgogne et le bassin de Paris.

Les formations géologiques présentent un léger pendage vers le nord-ouest (en direction du centre du bassin de Paris) qui pourrait orienter les écoulements.

Les plateaux sont largement entaillés par des failles telles que celle de Magny-Lambert (N 300) à proximité du forage qui longe l'axe de la vallée sèche ou celles qui délimitent la bande calcaire de Magny-Haut (N 80) dans laquelle le puits est implanté.

Les aquifères en présence sont donc des calcaires potentiellement karstiques qui reposent sur des marnes imperméables.

Ainsi, les terrains les plus anciens à l'affleurement sont les marnes du Toarcien surmontées par les calcaires de l'Aalénien et du Bajocien qui sont exploités par le forage de Magny-Lambert.

Plus haut, on retrouve la couche marneuse du Bajocien supérieur à *Ostrea acuminata* qui constitue le mur de l'aquifère des calcaires du Bathonien dont la partie inférieure est exploitée par le puits de Magny-Lambert.

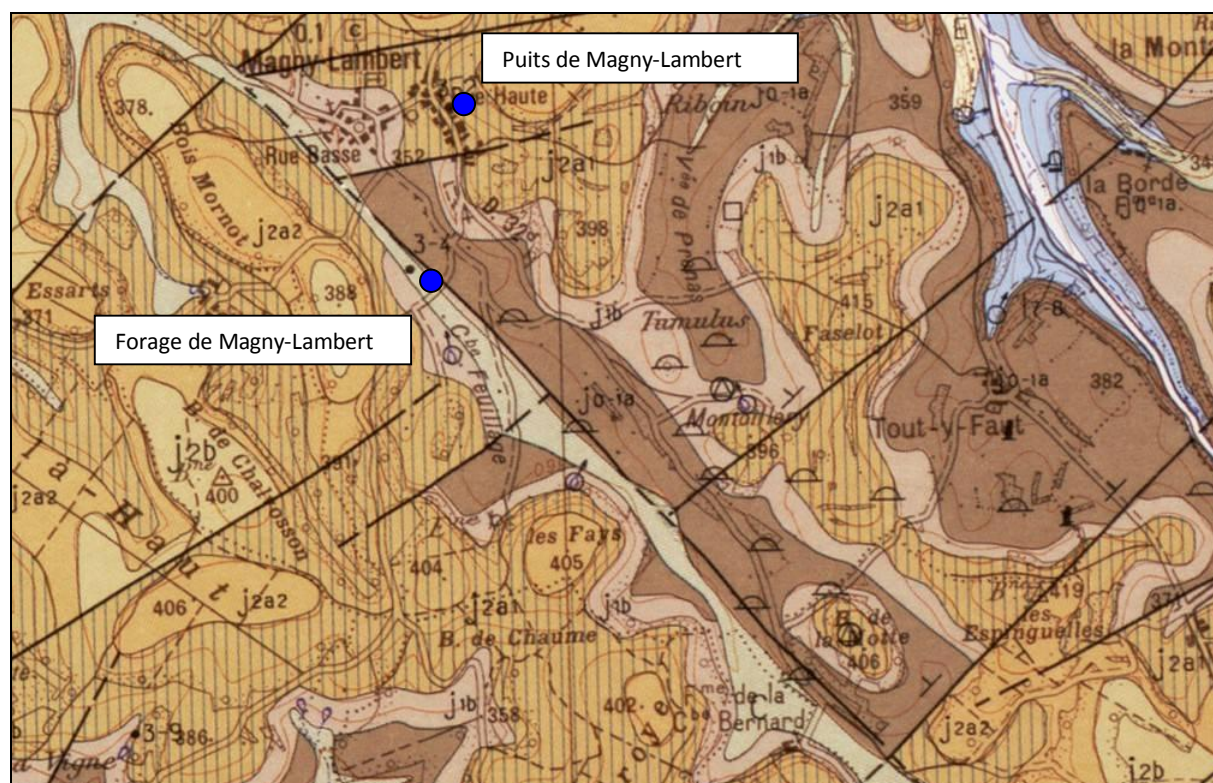


Figure 2 : Carte géologique du secteur de Magny-Lambert

SUD OUEST

NORD EST

Altitude
en m NGF

Coupe géologique schématique 2

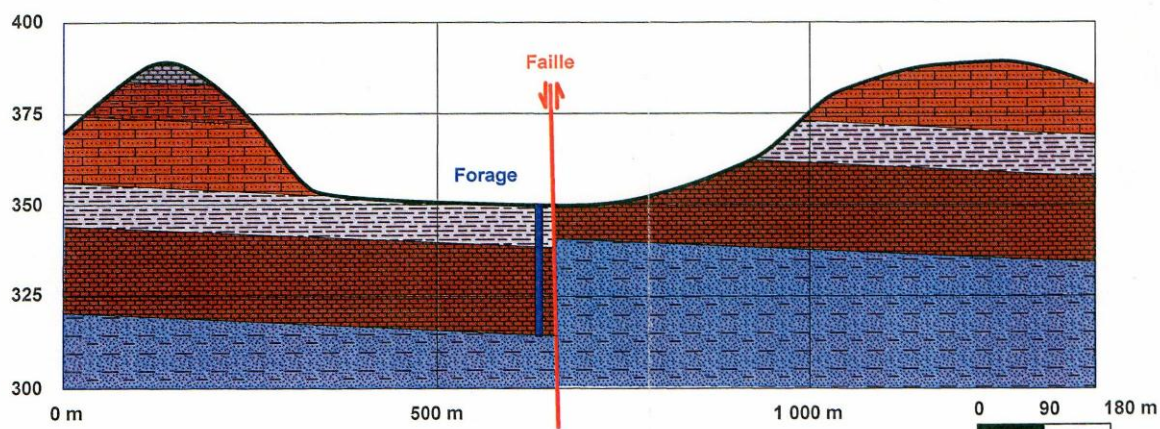


Figure 3 : Coupe géologique passant par le forage de Magny-Lambert

SUD OUEST

NORD EST

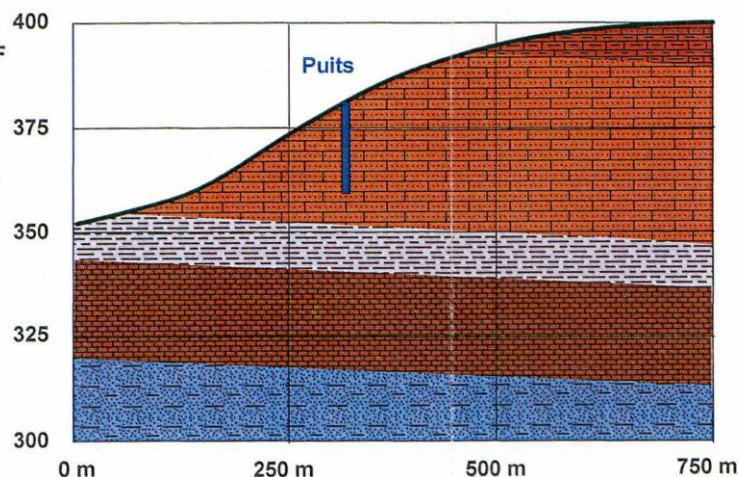
Altitude
en m NGF

Figure 4 : Coupe géologique passant par le puits de Magny-Lambert

FORMATIONS SÉDIMENTAIRES JURASSIQUES

j2b-c	Bathonien supérieur p.p. (20 à 25 m) Calcaires massifs à faciès "Comblanchien"
j2b	Bathonien inférieur (?) moyen et supérieur p.p. (?) (60-70 m) Calcaires oolitiques et bioclastiques à faciès "Oolite blanche"
j2a2	Bathonien inférieur p.p. (10-15 m) Calcaires bioclastiques parfois dolomitiques, calcaires graveleux à oolites et polyptères, calcaires à oncolites ou "Calcaires de Nod" et "Pierre de Chanceaux"
j2a1	Bathonien inférieur p.p. (25-40 m) Calcaires argileux, calcaires micritiques, calcaires à chailles, calcaires à oncolites cannabines et calcaires finement bioclastiques
j1b	Bajocien supérieur (3-15 m) Marnes, calcaires argileux et calcaires à <i>Ostrea acuminata</i>
j0-1a	Aalénien supérieur (<i>para</i>) et Bajocien moyen (30 m) Calcaires à entroques, à polyptères et à oncolites (nubéculaires) Calcaires variés essentiellement bioclastiques
17-9	Toarcien inférieur et moyen (40-50 m) Marnes sableuses psammittiques, argiles noires et "Schistes carton"

Légende des
coupes géologiques

	Aquifère karstique
	Aquifère karstique
	Non aquifère
	Non aquifère
	Aquifère karstique
	Non aquifère

III – Caractéristiques des ouvrages

III.1 – Puits de Magny-Lambert

III.1.1 – Localisation du puits et environnement immédiat

Commune	Propriétaire	Situation cadastrale	Lieu-dit	Coordonnées Lambert II étendu	Altitude	Code BSS
Magny-Lambert	Commune	Section ZE parcelle n°37	Le Village	X : 768450 Y : 2300600	381 m NGF	0437X0002

Le puits qui date de 1963 et qui a été mis en service en 1964 se situe sur les hauteurs du village en bordure de coteau calcaire et en zone de prairie. Une clôture en mauvais état délimitant la parcelle communale entoure l'ouvrage et la station de pompage.

III.1.2 – Caractéristiques du puits

Le puits est un ouvrage en buse béton de 1 m de diamètre et 21 m de profondeur par rapport au terrain naturel. Il est couvert d'une dalle béton et la tête de l'ouvrage, surélevée d'environ 1 m, est fermée par un capot en fonte de type Foug.

Deux ouvertures équipées de grilles sur les cotés de la rehausse permettent l'aération du puits.

En période de moyennes eaux, le niveau d'eau se situe vers 18,5 m de profondeur.

Le puits est équipé d'une pompe unique de 4 pouces (3,5 m³/h) située à environ 20 m de profondeur puis d'une colonne de refoulement en acier de 60 mm de diamètre. Cette colonne est raccordée à une conduite horizontale en PVC de même diamètre qui relie le puits à la station de pompage. Au-dessus de cette conduite en PVC, la dalle béton s'est effondrée. Nous ignorons si la raison de cet effondrement est liée à un mauvais compactage des matériaux de remblai sur la conduite ou à une fuite qui aurait provoqué l'érosion des matériaux de recouvrement de la conduite.

D'après la coupe proposée dans le rapport de CPGF-Horizon Centre-Est les parois de l'ouvrage sont ajourées entre 18,5 m et le fond de l'ouvrage.

III.1.3 – Préconisations d'utilisation et d'aménagements sur l'ouvrage

Les principaux défauts du puits de Magny-Lambert concernant son étanchéité. Ainsi, il sera nécessaire de revoir la jointure entre le capot fonte et la tête de puits et entre la tête de puits et la dalle béton.

Il existe une ancienne canalisation qui traverse la paroi du puits vers l'amont. Nous ignorons quelle fut son utilité mais celle-ci devra être définitivement condamnée (bouchon béton étanche). De même, l'ouverture prévue pour le passage des conduites de refoulement au travers de la paroi du puits ne semble pas avoir été rebouchée de manière parfaitement étanche. Il sera nécessaire de prévoir de combler cette ouverture pour éviter que des eaux superficielles qui pourraient s'infiltrer par la tranchée entre le puits et la station de pompage ne s'écoule dans l'ouvrage.

Compte tenu de l'état de la dalle qui couvre le puits et des risques d'infiltration des eaux météoriques, il sera nécessaire de la restaurer en s'assurant au préalable du bon état de la canalisation en PVC entre le puits et la station de pompage et en s'assurant que le compactage des matériaux de remplissage de tranchée soit suffisant.



Figure 5 : Vues du puits de Magny-Lambert

Enfin, compte tenu de l'absence de données précises concernant la conception de l'ouvrage, il serait nécessaire de réaliser un diagnostic sommaire du puits avec passage caméra et levé d'une coupe technique.

Par ailleurs, comme il l'est précisé dans le rapport de CPGF-Horizon Centre-Est, il semblerait que le débit d'exploitation du puits entraîne des rabattements trop importants par rapport à la hauteur de la colonne d'eau, ce qui peut entraîner un colmatage généré par l'apport de matériaux sableux ou argileux mis en suspension par les phénomènes d'écoulements turbulents. Il serait donc judicieux d'ajuster le débit de pompage à 1,5 m³/h, ce qui permettrait d'optimiser l'exploitation de l'ouvrage en évitant un vieillissement accéléré.

III.2 – Forage de Magny-Lambert

III.2.1 - Localisation de la source et environnement immédiat

Commune	Propriétaire	Situation cadastrale	Lieu-dit	Coordonnées Lambert II étendu	Altitude	Code BSS
Magny-Lambert	Commune	Section ZN parcelle n°8	Des Duées	X : 768400 Y : 2299820	351 m NGF	0437X0004

Le forage de Magny-Lambert qui date de 1965 est implanté dans une prairie au fond d'une vallée sèche orientée nord-ouest/sud-est, comme la vallée de la Seine au nord ou la vallée de la Laigne au sud. La parcelle n°8 est délimitée par une clôture en mauvais état.

III.2.2 –Caractéristiques du forage

Le forage dont le diamètre est de 200 mm est profond 38,20 m. Le tubage est en acier crépiné de 13,20 m à 38,20 m dans la traversée des calcaires de l'Aalénien / Bajocien. La partie supérieure du tubage qui traverse les marnes du Bajocien supérieur est pleine.

Un bouchon d'argile surmonte le massif filtrant qui entoure le tube crépiné. L'espace annulaire entre le tube plein et les marnes du Bajocien supérieur est cimenté.

La pompe de 4 pouces qui équipe le forage se situe à environ 35 m de profondeur. Son débit est de 3,5 m³/h. La colonne de refoulement est en acier de 60 mm.

L'accès au forage se fait par une chambre maçonnée et enterrée. Elle est fermée par un capot fonte de type Foug équipé d'une cheminée d'aération.

III.2.3 – Préconisations d'utilisation et d'aménagements sur l'ouvrage

D'après mes observations et les caractéristiques relevées par CPGF Horizon, les infiltrations des eaux météoriques ou superficielles ne peuvent avoir lieu que directement depuis l'intérieur du tube plein ou entre le tube plein et la cimentation qui remplit l'espace annulaire du forage dans la partie haute qui traverse les marnes.

Il convient donc de renforcer l'étanchéité de la chambre maçonnée qui surmonte le forage et dont le sol était couvert d'environ 3 à 4 cm d'eau lors de ma visite.

Un diagnostic de la chambre qui surmonte le forage devra mettre en évidence les éventuelles infiltrations directes au travers de la maçonnerie.

L'étanchéité entre le capot en fonte et la dalle supérieure de la chambre est de toute évidence à revoir. Le capot pourra reposer sur une légère rehausse (0,2 m de hauteur) pour éviter les possibilités d'infiltration entre la dalle et le cadre en fonte du capot. Une légère pente entre la rehausse et les bords de la dalle (selon le schéma suivant) permettra l'évacuation des eaux météoriques.

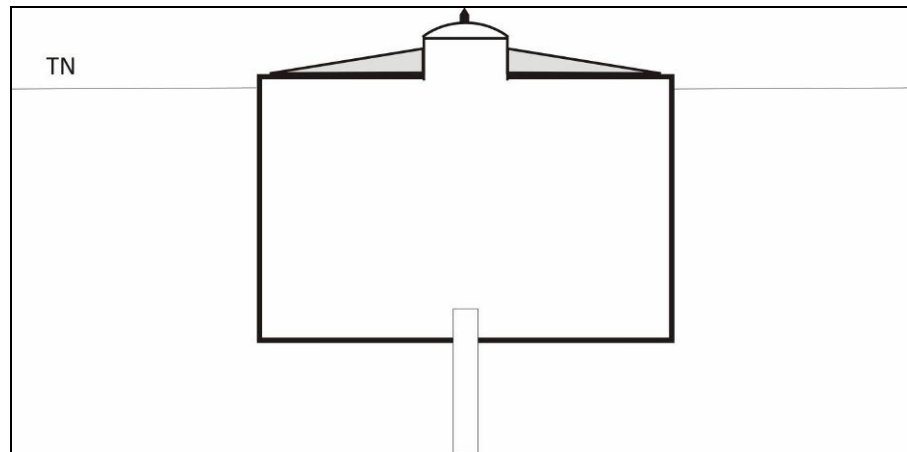


Figure 6 : Schéma d'aménagement de la partie supérieure de la chambre du forage de Magny-Lambert

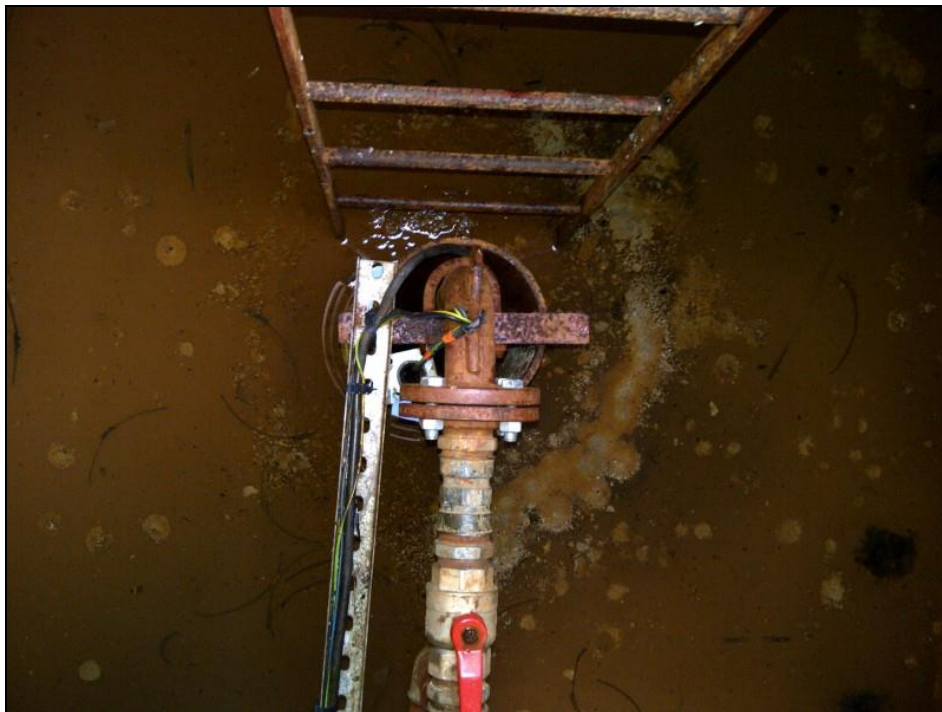


Figure 7 : Vue de l'intérieur de la chambre du forage de Magny-Lambert

Il semble que le forage, comme le puits, soit exploité à un débit trop important pouvant entraîner des écoulements turbulents au voisinage de l'ouvrage dont les conséquences peuvent être un vieillissement prématuré du forage.

Il semblerait donc judicieux d'ajuster le débit de pompage à environ 3 m³/h pour éviter un rabattement trop important dans l'ouvrage pouvant provoquer les mêmes phénomènes d'écoulement turbulents décrits pour le puits.

IV - Qualité de l'eau

L'étude de la qualité de l'eau est réalisée sur la base des résultats du contrôle sanitaire effectué par la DDASS-ARS depuis 1999.

Pour chacun des ouvrages, l'analyse s'appuie sur les résultats de 7 analyses sur les eaux brutes de type RP (programme d'analyse complète des eaux souterraines).

Pour les eaux de mélange, l'analyse est faite d'après les résultats des analyses de type P1 (programme d'analyse de routine au point de mise en distribution), P2 (programme complémentaire au point de mise en distribution) ou D1 (programme d'analyse de routine au robinet de l'utilisateur).

IV.1 – Puits de Magny-Lambert

Les principales caractéristiques des eaux du puits sont :

- ✓ un pH légèrement basique de 7,24 ;
- ✓ une conductivité élevée de 825 $\mu\text{S}/\text{cm}$;
- ✓ une teneur moyenne en nitrates très faible, de l'ordre de 5 mg/l, avec un maximum de 25 mg/l en 2002 ;
- ✓ une turbidité moyenne de 0,7 NFU mais avec des dépassements de la valeur limite de 1 NFU en distribution (taux de non-conformité de 33 % entre 1999 et 2009) ;

Aucun pesticide n'a été détecté sur ces analyses.

En revanche, les analyses bactériologiques sur les eaux brutes montrent la présence de bactéries d'origines fécales qui justifie l'utilité du dispositif de désinfection.

IV.2 – Forage de Magny-Lambert

Les principales caractéristiques des eaux du forage sont :

- ✓ un pH légèrement basique de 7,2 ;
- ✓ une conductivité moyenne de l'ordre de 665 $\mu\text{S}/\text{cm}$;
- ✓ une teneur en nitrates en augmentation depuis 1999 avec une évolution de 0 mg/l en à plus de 30 mg/l en 2009. Toutefois, aucun dépassement de la norme n'a été constaté ;
- ✓ une turbidité comprise entre 0 et 3 NFU avec un taux de non-conformité de 14 % entre 1999 et 2009.

En ce qui concerne les phytosanitaires, le déséthyl-atrazine a été détecté en mars 2004 à une teneur de 0,04 $\mu\text{g}/\text{l}$ soit en-deçà de la limite de qualité qui est à 0,1 $\mu\text{g}/\text{l}$.

Cette molécule est un sous-produit de dégradation de l'atrazine dont la durée de vie est supérieure à celle de sa molécule mère. La vente de l'atrazine a été interdite en France en 2003. Par conséquent, cette molécule et ces produits de dégradation devraient disparaître dans les eaux souterraines.

Notons également la présence de nicosulfuron à hauteur de 0,03 µg/l (inférieure à la limite de qualité) dans les eaux du forage en septembre 2009. Ce produit est généralement utilisé comme herbicide sur les cultures de maïs.

IV.3 – Mélange

La qualité des eaux de mélange est similaire celle des eaux du puits et du forage pour les paramètres physico-chimique.

Les teneurs en nitrates présentes des variations entre 20 et 38 mg/l, ce qui traduit une influence notable de l'activité agricole sur la qualité de l'eau.

Bien que le taux de conformité pour la turbidité soit compris entre 14 et 33 % entre le puits et le forage, un seul dépassement a été constaté sur les eaux distribuées, ce qui peut s'expliquer par une décantation à la station de pompage et au réservoir.

V - Délimitation et occupation des bassins versants des ouvrages

V.1 – Limites et surfaces des bassins versants

Compte tenu des faibles débits mobilisables dans les ouvrages et d'après les bilans hydriques établis à l'échelle des bassins versants, les surfaces théoriques des bassins d'alimentation des ouvrages sont :

- ✓ pour le puits : 0,045 km² ;
- ✓ pour le forage : 8,7 km².

La délimitation des bassins versant proposée dans le rapport de CPGF Horizon tient compte des bassins versants topographiques et des limites géologiques.

Ainsi, telles qu'elles ont été définies, les surfaces des bassins versants des ouvrages de Magny-Lambert sont :

- ✓ pour le puits : 0,9 km² ;
- ✓ pour le forage : 9 km².

V.2 – Occupation du sol et vulnérabilité de la ressource

Compte tenu de la nature calcaire des aquifères et de la faible épaisseur de la couche de couverture en surface (absence de filtration efficace), les ressources exploitées par le puits et le forage de Magny-Lambert sont très vulnérables.

De plus, les vitesses de circulation des eaux souterraines peuvent être très rapides dans ce type d'aquifère, ce qui signifie que le temps entre l'infiltration d'un polluant dans les calcaires et sa réapparition au niveau des ouvrages peut être court.

Par conséquent, il convient d'être particulièrement vigilant sur la qualité des eaux d'infiltration dans ce type de contexte.

V.2.1 – Puits de Magny-Lambert

La majeure partie du bassin versant à l'amont immédiat du puits est constitué de forêt, ce qui constitue une protection naturelle efficace de la ressource. Il convient de préserver ce type de couverture dans le bassin versant.

Les zones de cultures sont présentes mais leur impact semble réduit. Néanmoins, en l'absence de voies de circulation à trafic moyen ou fort, l'activité agricole constitue le risque de pollution chronique et accidentelle le plus important. D'ailleurs, les teneurs de 20 mg/l déjà relevées témoignent de l'influence que l'agriculture peut avoir sur la qualité de l'eau.

V.2.1 – Forage de Magny-Lambert

D'après la coupe technique de l'ouvrage présentée en annexe 2 du rapport de CPGF Horizon, le forage traverse l'intégralité des calcaires aaléniens et bajociens qui sont surmontés par les marnes du Bajocien.

L'aquifère est donc captif et les marnes constituent la meilleure protection aux alentours du forage.

Par conséquent, les surfaces d'affleurement des marnes, au sud-ouest de la faille de Magny-Lambert, correspondent à des zones de moindre vulnérabilité par rapport aux surfaces d'affleurement des calcaires aquifères.

D'après l'analyse réalisée par CPGF-Horizon, l'activité agricole constitue le risque le plus important pour la qualité de l'eau puisque les terres cultivées couvrent la majorité du bassin d'alimentation du forage.

D'ailleurs les analyses réalisées dans le cadre du contrôle sanitaire révèlent des teneurs en nitrates au-dessus du bruit de fond naturel et des molécules de pesticides ont déjà été détectées.

De plus, la route départementale 32 traverse le bassin d'alimentation du forage d'amont vers l'aval. Cette route étant peu fréquentée, le risque de pollution chronique est faible. Par contre, le risque de pollution accidentelle est plus élevé, par exemple, en cas de déversement d'hydrocarbures.

Il a été mis en évidence des dépôts de matériaux inertes et des dépôts de déchets verts dans un périmètre de 200 m autour du forage et la présence d'une ancienne décharge communale à proximité de la limite du bassin d'alimentation et à environ 750 m de l'ouvrage.

Néanmoins, **le puits et le forage de Magny-Lambert sont protégeables** dans les conditions décrites au chapitre VI, qui auront pour but de limiter au maximum tout risque de pollution chronique et accidentelle.

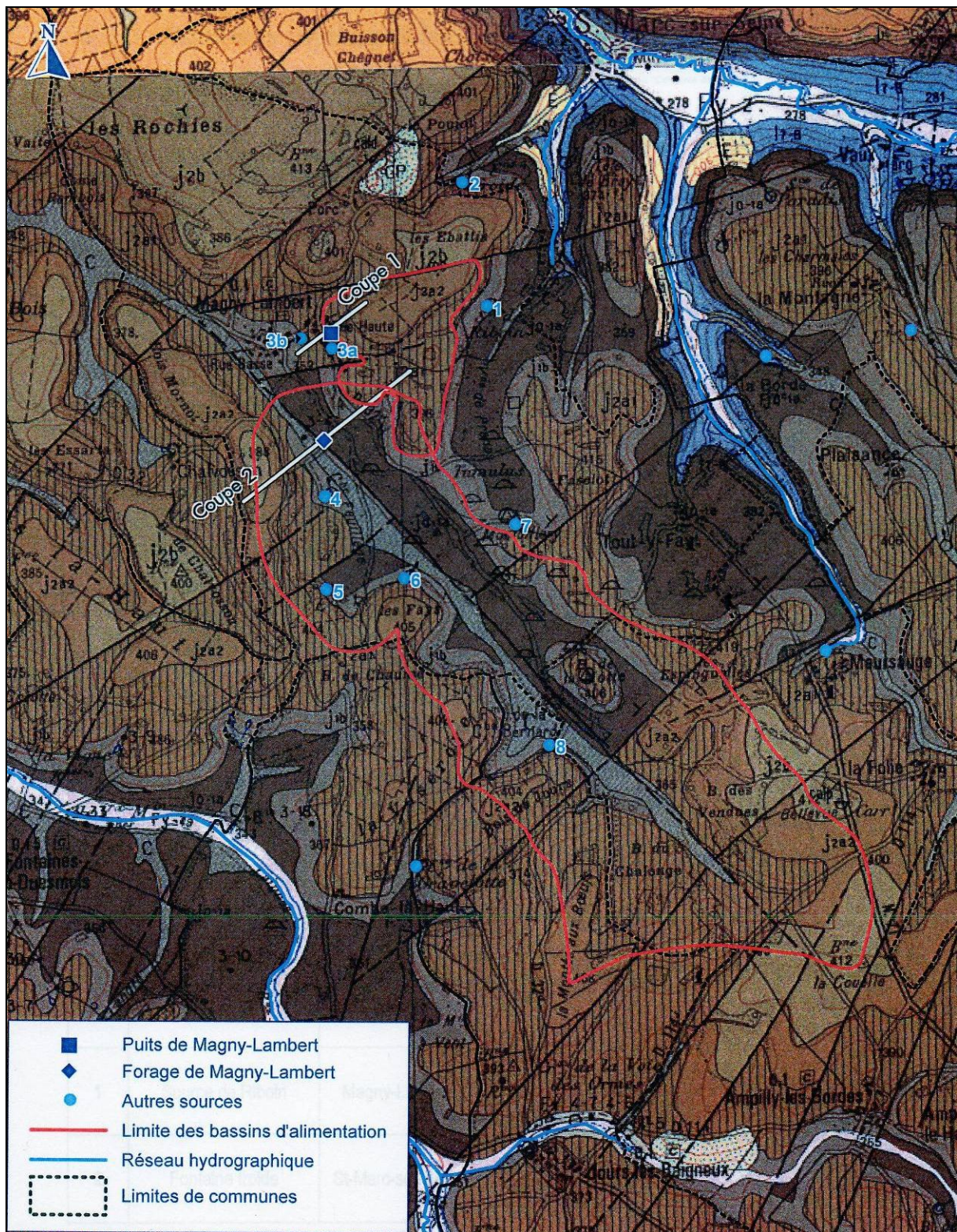


Figure 8 : Délimitation des bassins d'alimentation des ouvrages

VI – Périmètres de protection

VI.1 – Généralités et définition des périmètres

Les périmètres de protection ont pour objectifs principaux :

- D'empêcher la détérioration des ouvrages de captages ;
- D'éviter des déversements ou des infiltrations d'éléments polluants à l'intérieur ou à proximité des ouvrages de captages ;
- D'interdire ou de réglementer les activités autres que celles nécessaires à l'exploitation ou à l'entretien du captage et qui auraient des conséquences dommageables sur la qualité de l'eau ou sur le débit ;
- D'imposer la mise en conformité des activités existantes ;
- De protéger l'eau et le captage contre les pollutions ponctuelles et accidentelles.

Pour y parvenir, trois types de périmètres de protection peuvent être mis en place :

- **Le Périmètre de Protection Immédiate (PPI)** : il correspond à la parcelle d'implantation du captage et représente une surface assez limitée comprenant l'ouvrage et la zone de captage à l'intérieure de laquelle toutes les activités en dehors de celles nécessaires à l'exploitation du captage et à son entretien sont interdites. La parcelle constituant le PPI est acquise en pleine propriété par la collectivité et clôturée efficacement de manière à en interdire l'accès tant aux personnes qu'aux animaux.
- **Le Périmètre de Protection Rapprochée (PPR)** : il concerne le bassin d'alimentation du captage et doit le protéger efficacement vis-à-vis de la migration souterraine des substances polluantes. Selon la nature du sol, plusieurs PPR peuvent être envisagés afin de distinguer les prescriptions qui y seraient préconisées.
- **Le Périmètre de Protection Eloignée (PPE)** : il prolonge le PPR et constitue une zone de vigilance pour l'application de la réglementation générale. Ce périmètre n'est pas institué dans le cas où la vulnérabilité est moindre.

VI.2 – Périmètres de protection immédiate

VI.2.1 – Puits de Magny-Lambert

Le puits est déjà implanté dans une parcelle clôturée mais les barbelés sont en mauvais état.

Le PPI tel qu'il existe est suffisant. Ces caractéristiques géométriques sont les suivantes :

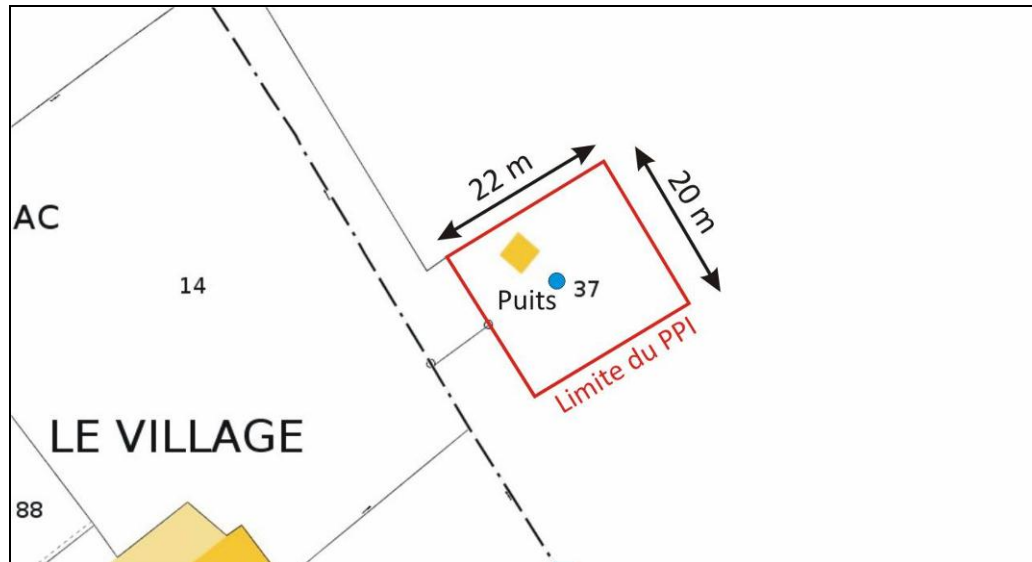


Figure 9 : Périmètre de Protection Immédiate du puits de Magny-Lambert

La surface du périmètre de protection immédiate est d'environ 440 m².

Ce périmètre sera clôturé par un grillage de 2 m de hauteur. L'accès se fera par un portail muni d'un verrou.

Au sein de ce périmètre, toutes les activités seront interdites, à l'exception de celles liées à l'exploitation du captage et à l'entretien mécanique des terrains.

L'utilisation de produits phytosanitaires sera strictement interdite.

Il existe un transformateur qui permet l'alimentation de la station de pompage. Un bac devra être déposé au pied du poteau électrique pour retenir toute fuite éventuelle depuis ce transformateur.

Compte tenu de la topographie du site, un fossé étanche sera creusé en limite amont du PPI pour canaliser les eaux de ruissellement et les rediriger sur les cotés du périmètre.

VI.2.2 – Forage de Magny Lambert

Le forage est également implanté dans une parcelle clôturée existante dont les barbelés sont en mauvais état.

Le PPI tel qu'il existe est suffisant. Ces caractéristiques géométriques sont les suivantes :

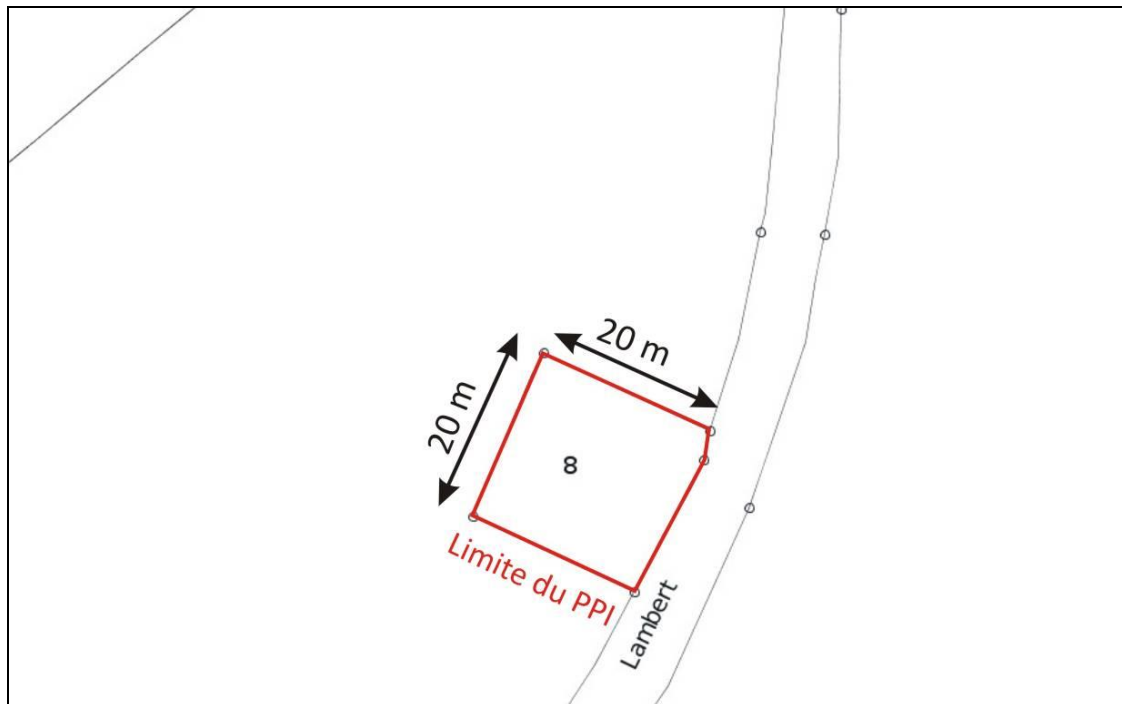


Figure 10 : Périmètre de Protection Immédiate du forage de Magny-Lambert

La surface du périmètre de protection immédiate est d'environ 420 m².

Ce périmètre sera clôturé par un grillage de 2 m de hauteur. L'accès se fera par un portail muni d'un verrou.

Au sein de ce périmètre, toutes les activités seront interdites, à l'exception de celles liées à l'exploitation du captage et à l'entretien mécanique des terrains.

L'utilisation de produits phytosanitaires sera strictement interdite.

VI.3 – Périmètre de protection rapprochée

VI.3.1 – Puits de Magny-Lambert

Compte tenu de la surface réduite du bassin d'alimentation de ce puits et de l'occupation du sol, un seul périmètre de protection rapproché est proposé. Il aura pour vocation de préserver la couverture boisée et d'éviter l'impact de l'agriculture sur la qualité de l'eau.

Les prescriptions au sein du PPR du puits de Magny-Lambert sont :

- Le maintien des zones boisées et a fortiori l'interdiction de coupe à blanc ;
- Le maintien à l'herbe des prairies et pâtures ;
- L'interdiction de création de nouvelles exploitations agricoles ;
- L'interdiction de création de stockages temporaires ou permanents de matières fermentescibles et de produits fertilisants en dehors d'aires étanches ;
- L'interdiction d'épandage d'effluents organiques liquides ;
- L'interdiction d'ouverture de carrières ou de galeries. Le comblement d'excavation n'est autorisé que par des inertes ;
- L'interdiction de création de nouvelles voies de communication routière à l'exception des pistes nécessaires à l'entretien des forêts et à la sylviculture ;
- L'interdiction de stationnement d'engins à moteur autres que ceux nécessaires à l'exploitation agricole existante ou forestière. De plus, leur ravitaillement en carburant sera interdit dans l'emprise du PPR ;
- L'interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires ;
- L'interdiction de création de nouveaux points d'eau souterraine ou superficielle ;
- L'interdiction de création de plans d'eau, marres ou étangs ;
- L'interdiction de dépôts ou stockages de déchets de toute sorte, susceptibles de porter atteinte à la qualité de l'eau qu'ils soient temporaires ou permanents ;
- L'interdiction d'installation de canalisations de réservoirs ou de dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques ou d'eaux usées de toute nature ;
- L'interdiction de création de nouvelles constructions ou zones d'habitat ;
- L'interdiction de création de cimetière et l'interdiction d'inhumation sur fonds privés ou d'enfouissement de cadavres d'animaux ;

VI.3.1 – Forage de Magny-Lambert

L'extension amont/aval du bassin d'alimentation du forage correspond à la direction de la faille qui décale les compartiments nord-est (calcaires aquifères à l'affleurement) et sud-ouest (marnes imperméables à l'affleurement).

La vulnérabilité de l'aquifère vis-à-vis de l'occupation du sol est donc plus importante au niveau des zones d'affleurement des calcaires puisque les marnes constituent une bonne couche de protection.

Deux types de périmètres de protection rapprochée sont proposés :

- Un **PPRa** dont l'extension concerne essentiellement les zones d'affleurement des calcaires aquifères ;
- Un **PPRb** dont l'extension concerne essentiellement les zones d'affleurement des marnes imperméables, puisque les ruissellements superficiels sur ces marnes sont susceptibles de se réinfiltrer dans les calcaires.

Les prescriptions au sein du PPRa auront pour objectif de limiter l'impact de l'agriculture sur la qualité de l'eau et de ralentir voir stopper l'augmentation des teneurs en nitrates puisque le bilan du contrôle sanitaire réalisé par la DDASS et l'ARS montre qu'elles ont doublé en 10 ans (concentration de 15 mg/l en 2000 à 30 mg/l en 2010).

Par ailleurs, même si elles restent très rares des détections de pesticides ont été constatées.

Par conséquent, les prescriptions au sein du PPRa sont :

- Le maintien à l'herbe des prairies et pâtures. Le retour à l'herbe des parcelles cultivées n'est pas encore nécessaire dans la mesure où les teneurs en nitrates sont encore en deçà de la norme de 50 mg/l. Néanmoins, il devra être envisagé si des pics de nitrates sont constatés au-delà de cette norme ;
- L'interdiction de création de nouvelles exploitations agricoles ;
- L'interdiction de création de stockages temporaires ou permanents de matières fermentescibles et de produits fertilisants ;
- L'interdiction d'épandage d'effluents organiques liquides ou de fumier ;
- L'interdiction d'ouverture de carrières ou de galeries. Le comblement d'excavation n'est autorisé que par des inertes ;
- L'interdiction de création de nouvelles voies de communication routière. Les modifications des voies existantes devront intégrer une amélioration de la gestion des eaux de ruissellement en terme de qualité et de quantité rejetée au sein du PPRa ;
- L'interdiction de création d'aire de stationnement ;
- Le ravitaillement des engins agricoles en carburant ou tout autre produits sera interdit dans l'emprise du PPR ;

- L'interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires ;
- L'interdiction de création de nouveaux points d'eau souterraine ou superficielle ;
- L'interdiction de création de plans d'eau, marres ou étangs ;
- L'interdiction de dépôts ou stockages de déchets de toute sorte, susceptibles de porter atteinte à la qualité de l'eau qu'ils soient temporaires ou permanents ;
- L'interdiction d'installation de canalisations de réservoirs ou de dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques ou d'eaux usées de toute nature ;
- L'interdiction de création de nouvelles constructions ou zones d'habitat ;
- L'interdiction de création de cimetière et l'interdiction d'inhumation sur fonds privés ou d'enfouissement de cadavres d'animaux ;

En ce qui concerne le **PPRb**, les prescriptions sont les suivantes :

- Le maintien des zones boisées et a fortiori l'interdiction de coupe à blanc;
- Le maintien à l'herbe des prairies et pâtures ;
- L'interdiction de création de nouvelles exploitations agricoles. Les bâtiments agricoles existants ne devront induire ni rejet ni infiltration d'eaux souillées. Les aménagements nécessaires au respect de cette prescription seront réalisés :
 - Mise aux normes des bâtiments (suppression des écoulements) ;
 - Création de stockage pour les déjections (fumières, fosses) ;
 - aménagement des stockages d'engrais et de produits phytosanitaires ;
 - aire bétonnée pour les silos, recueil des jus ; amélioration et sécurisation (rétention), si nécessaire, des stockages d'hydrocarbures ;
- L'interdiction de création de stockages temporaires ou permanents de matières fermentescibles et de produits fertilisants en dehors des aires étanches d'exploitations agricoles ;
- L'interdiction d'épandage d'effluents organiques liquides ;
- L'interdiction d'ouverture de carrières ou de galeries. Le comblement d'excavation n'est autorisé que par des inertes ;
- L'interdiction de création de nouvelles voies de communication routière. Les modifications des voies existantes devront intégrer une amélioration de la gestion des eaux de ruissellement en terme de qualité et de quantité rejetée au sein du PPRb ;
- L'interdiction de création d'aire de stationnement ;
- L'interdiction de création de nouveaux points d'eau souterraine ou superficielle ;
- L'interdiction de création de plans d'eau, marres ou étangs ;

- L'interdiction de dépôts ou stockages de déchets de toute sorte, susceptibles de porter atteinte à la qualité de l'eau qu'ils soient temporaires ou permanents ;
- L'interdiction d'installation de canalisations de réservoirs ou de dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques ou d'eaux usées de toute nature ;
- L'interdiction de création de nouvelles constructions ou zones d'habitat ;
- L'interdiction de création de cimetière et l'interdiction d'inhumation sur fonds privés ou d'enfouissement de cadavres d'animaux ;

VI.4 – Périmètre de protection éloignée

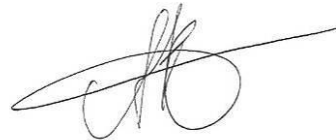
Le périmètre de protection rapprochée du puits de Magny-Lambert inclus la majeure partie du bassin d'alimentation de l'ouvrage. Par conséquent, l'instauration d'un périmètre de protection éloignée n'est pas nécessaire.

En revanche, pour le forage je propose l'instauration d'un PPE à partir de la zone d'affleurement amont des calcaires aquifères (qui inclus le Bois de la Motte) jusqu'à la limite amont du bassin versant topographique du forage.

Il s'agira d'une zone de vigilance au sein de laquelle la réglementation générale sera strictement appliquée.

Fait à Mamirolle, le 28 janvier 2012

Alexandre BENOIT-GONIN
Hydrogéologue agréé pour le département de la Côte d'Or



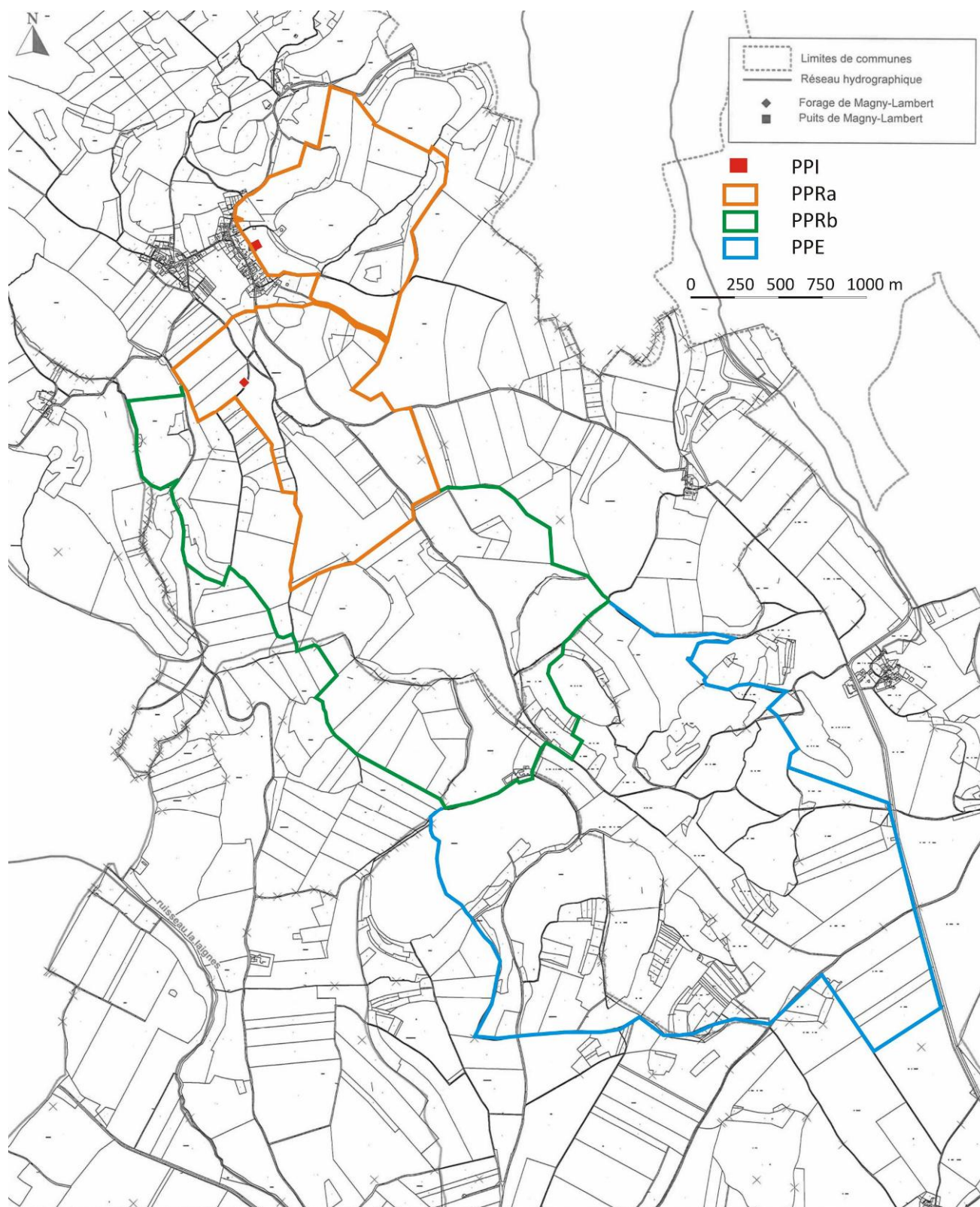


Figure 11 : Carte des Périmètres de Protection Rapprochée et Eloignée des ouvrages de Magny-Lambert

ANNEXES

Annexe 1 : Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SOLIDARITÉS

Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique

NOR : SANP0720201A

Le ministre de la santé et des solidarités,

Vu la directive 75/440/CEE du Conseil du 16 juin 1975 modifiée concernant la qualité requise des eaux superficielles destinées à la production d'eau alimentaire dans les Etats membres ;

Vu la directive 98/83/CE du Conseil du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine ;

Vu le code de la santé publique, notamment ses articles R. 1321-1 à R. 1321-63 ;

Vu l'avis de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments en date du 30 mars 2006,

Arrête :

Art. 1^{er}. – Les limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux conditionnées, sont définies en annexe I du présent arrêté.

Art. 2. – Les limites de qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux de source conditionnées, fixées pour l'application des dispositions prévues aux articles R. 1321-7 (II), R. 1321-17 et R. 1321-42 sont définies en annexe II du présent arrêté.

Art. 3. – Les limites de qualité des eaux douces superficielles utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux de source conditionnées, fixées pour l'application des dispositions prévues aux articles R. 1321-38 à R. 1321-41 sont définies en annexe III du présent arrêté.

Art. 4. – I. – Les paramètres pour lesquels l'avis de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments mentionné à l'article R. 1321-7 (II) est requis en cas de non-respect des limites de qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine sont définis à l'annexe II du présent arrêté.

II. – Les paramètres pour lesquels le plan de gestion des ressources en eau prévu à l'article R. 1321-42 est requis sont définis à l'annexe II du présent arrêté.

Art. 5. – Le directeur général de la santé est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 11 janvier 2007.

Pour le ministre et par délégation :
*La sous-directrice de la gestion
des risques des milieux,*
J. BOUDOT

ANNEXE I

LIMITES ET RÉFÉRENCES DE QUALITÉ DES EAUX
DESTINÉES À LA CONSOMMATION HUMAINE, À L'EXCLUSION DES EAUX CONDITIONNÉES

I. – Limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine

A. – Paramètres microbiologiques

PARAMÈTRES	LIMITES DE QUALITÉ	UNITÉ
<i>Escherichia coli</i> (<i>E. coli</i>).....	0	/100 mL
Entérocoques.....	0	/100 mL

B. – Paramètres chimiques

PARAMÈTRES	LIMITES DE QUALITÉ	UNITÉS	NOTES
Acrylamide.	0,10	µg/L	La limite de qualité se réfère à la concentration résiduelle en monomères dans l'eau, calculée conformément aux spécifications de la migration maximale du polymère correspondant en contact avec l'eau.
Antimoine.	5,0	µg/L	
Arsenic.	10	µg/L	
Baryum.	0,70	mg/L	
Benzène.	1,0	µg/L	
Benzo[a]pyrène.	0,010	µg/L	
Bore.	1,0	mg/L	
Bromates.	10	µg/L	La valeur la plus faible possible inférieure à cette limite doit être visée sans pour autant compromettre la désinfection. La limite de qualité est fixée à 25 µg/L jusqu'au 25 décembre 2008. Toutes les mesures appropriées doivent être prises pour réduire le plus possible la concentration de bromates dans les eaux destinées à la consommation humaine, au cours de la période nécessaire pour se conformer à la limite de qualité de 10 µg/L.
Cadmium.	5,0	µg/L	
Chlorure de vinyle.	0,50	µg/L	La limite de qualité se réfère également à la concentration résiduelle en monomères dans l'eau, calculée conformément aux spécifications de la migration maximale du polymère correspondant en contact avec l'eau.
Chrome.	50	µg/L	
Cuivre.	2,0	mg/L	
Cyanures totaux.	50	µg/L	
1,2-dichloroéthane.	3,0	µg/L	
Epichlorhydrine.	0,10	µg/L	La limite de qualité se réfère à la concentration résiduelle en monomères dans l'eau, calculée conformément aux spécifications de la migration maximale du polymère correspondant en contact avec l'eau.

PARAMÈTRES	LIMITES DE QUALITÉ	UNITÉS	NOTES
Fluorures.	1,50	mg/L	
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).	0,10	µg/L	Pour la somme des composés suivants : benzo[b]fluoranthène, benzo[k]fluoranthène, benzo[ghi]pérylène, indéno[1,2,3-cd]pyrène.
Mercure.	1,0	µg/L	
Total microcystines.	1,0	µg/L	Par « total microcystines », on entend la somme de toutes les microcystines détectées et quantifiées.
Nickel.	20	µg/L	
Nitrates (NO ₃ ⁻).	50	mg/L	La somme de la concentration en nitrates divisée par 50 et de celle en nitrites divisée par 3 doit rester inférieure à 1.
Nitrites (NO ₂ ⁻).	0,50	mg/L	En sortie des installations de traitement, la concentration en nitrites doit être inférieure ou égale à 0,10 mg/L.
Pesticides (par substance individuelle).	0,10	µg/L	Par « pesticides », on entend : – les insecticides organiques ; – les herbicides organiques ; – les fongicides organiques ; – les nématocides organiques ; – les acaricides organiques ; – les algicides organiques ; – les rodenticides organiques ; – les produits antimoississures organiques ; – les produits apparentés (notamment les régulateurs de croissance) et leurs métabolites, produits de dégradation et de réaction pertinents.
Aldrine, dieldrine, heptachlore, heptachlorépoxyde (par substance individuelle).	0,03	µg/L	
Total pesticides.	0,50	µg/L	Par « total pesticides », on entend la somme de tous les pesticides individualisés détectés et quantifiés.
Plomb.	10	µg/L	La limite de qualité est fixée à 25 µg/L jusqu'au 25 décembre 2013. Les mesures appropriées pour réduire progressivement la concentration en plomb dans les eaux destinées à la consommation humaine au cours de la période nécessaire pour se conformer à la limite de qualité de 10 µg/L sont précisées aux articles R. 1321-55 et R. 1321-49 (arrêté d'application). Lors de la mise en œuvre des mesures destinées à atteindre cette valeur, la priorité est donnée aux cas où les concentrations en plomb dans les eaux destinées à la consommation humaine sont les plus élevées.
Sélénium.	10	µg/L	
Tétrachloroéthylène et trichloroéthylène.	10	µg/L	Somme des concentrations des paramètres spécifiés.
Total trihalométhanes (THM).	100	µg/L	La valeur la plus faible possible inférieure à cette valeur doit être visée sans pour autant compromettre la désinfection. Par « total trihalométhanes », on entend la somme de : chloroforme, bromoforme, dibromochlorométhane et bromodichlorométhane. La limite de qualité est fixée à 150 µg/L jusqu'au 25 décembre 2008. Toutes les mesures appropriées doivent être prises pour réduire le plus possible la concentration de THM dans les eaux destinées à la consommation humaine, au cours de la période nécessaire pour se conformer à la limite de qualité.

PARAMÈTRES	LIMITES DE QUALITÉ	UNITÉS	NOTES
Turbidité.	1,0	NFU	La limite de qualité est applicable au point de mise en distribution, pour les eaux visées à l'article R. 1321-37 et pour les eaux d'origine souterraine provenant de milieux fissurés présentant une turbidité périodique importante et supérieure à 2,0 NFU. En cas de mise en œuvre d'un traitement de neutralisation ou de reminéralisation, la limite de qualité s'applique hors augmentation éventuelle de turbidité due au traitement. Pour les installations qui sont d'un débit inférieur à 1 000 m³/j ou qui desservent des unités de distribution de moins de 5 000 habitants, la limite de qualité est fixée à 2,0 NFU jusqu'au 25 décembre 2008. Toutes les mesures appropriées doivent être prises pour réduire le plus possible la turbidité, au cours de la période nécessaire pour se conformer à la limite de qualité de 1,0 NFU.

II. – Références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine

A. – Paramètres microbiologiques

PARAMÈTRES	RÉFÉRENCES DE QUALITÉ	UNITÉ	NOTES
Bactéries coliformes.	0	/100 mL	
Bactéries sulfitoréductrices y compris les spores.	0	/100 mL	Ce paramètre doit être mesuré lorsque l'eau est d'origine superficielle ou influencée par une eau d'origine superficielle. En cas de non-respect de cette valeur, une enquête doit être menée sur la distribution d'eau pour s'assurer qu'il n'y a aucun danger potentiel pour la santé humaine résultant de la présence de micro-organismes pathogènes, par exemple <i>Cryptosporidium</i> .
Numération de germes aérobies revivifiables à 22 °C et à 37 °C.			Variation dans un rapport de 10 par rapport à la valeur habituelle.

B. – Paramètres chimiques et organoleptiques

PARAMÈTRES	RÉFÉRENCES DE QUALITÉ	UNITÉS	NOTES
Aluminium total.	200	µg/L	A l'exception des eaux ayant subi un traitement thermique pour la production d'eau chaude pour lesquelles la valeur de 500 µg/L (Al) ne doit pas être dépassée.
Ammonium (NH ₄ ⁺).	0,10	mg/L	S'il est démontré que l'ammonium a une origine naturelle, la valeur à respecter est de 0,50 mg/L pour les eaux souterraines.
Carbone organique total (COT).	2,0 et aucun changement anormal	mg/L	
Oxydabilité au permanganate de potassium mesurée après 10 minutes en milieu acide.	5,0	mg/L O ₂	
Chlore libre et total.			Absence d'odeur ou de saveur désagréable et pas de changement anormal.
Chlorites.	0,20	mg/L	Sans compromettre la désinfection, la valeur la plus faible possible doit être visée.
Chlorures.	250	mg/L	Les eaux ne doivent pas être corrosives.
Conductivité.	≥ 180 et ≤ 1 000 ou ≥ 200 et ≤ 1 100	µS/cm à 20 °C µS/cm à 25 °C	Les eaux ne doivent pas être corrosives.

PARAMÈTRES	RÉFÉRENCES DE QUALITÉ	UNITÉS	NOTES
Couleur.	Acceptable pour les consommateurs et aucun changement anormal notamment une couleur inférieure ou égale à 15	mg/L (Pt)	
Cuivre.	1,0	mg/L	
Equilibre calcocarbonique.	Les eaux doivent être à l'équilibre calcocarbonique ou légèrement incrustantes		
Fer total.	200	µg/L	
Manganèse.	50	µg/L	
Odeur.	Acceptable pour les consommateurs et aucun changement anormal, notamment pas d'odeur détectée pour un taux de dilution de 3 à 25 °C		
pH (concentration en ions hydrogène).	$\geq 6,5$ et ≤ 9	unités pH	Les eaux ne doivent pas être agressives.
Saveur.	Acceptable pour les consommateurs et aucun changement anormal, notamment pas de saveur détectée pour un taux de dilution de 3 à 25 °C		
Sodium.	200	mg/L	
Sulfates.	250	mg/L	Les eaux ne doivent pas être corrosives.
Température.	25	°C	A l'exception des eaux ayant subi un traitement thermique pour la production d'eau chaude. Cette valeur ne s'applique pas dans les départements d'outre-mer.
Turbidité.	0,5	NFU	La référence de qualité est applicable au point de mise en distribution, pour les eaux visées à l'article R. 1321-37 et pour les eaux d'origine souterraine provenant de milieux fissurés présentant une turbidité périodique importante et supérieure à 2,0 NFU. En cas de mise en œuvre d'un traitement de neutralisation ou de reminéralisation, la référence de qualité s'applique hors augmentation éventuelle de turbidité due au traitement.
	2	NFU	La référence de qualité s'applique aux robinets normalement utilisés pour la consommation humaine.

C. – Paramètres indicateurs de radioactivité

PARAMÈTRES	RÉFÉRENCES DE QUALITÉ	UNITÉS	NOTES
Activité alpha globale.			En cas de valeur supérieure à 0,10 Bq/L, il est procédé à l'analyse des radionucléides spécifiques définis dans l'arrêté mentionné à l'article R. 1321-20.
Activité bêta globale résiduelle.			En cas de valeur supérieure à 1,0 Bq/L, il est procédé à l'analyse des radionucléides spécifiques définis dans l'arrêté mentionné à l'article R. 1321-20.

PARAMÈTRES	RÉFÉRENCES DE QUALITÉ	UNITÉS	NOTES
Dose totale indicative (DTI).	0,10	mSv/an	Le calcul de la DTI est effectué selon les modalités définies à l'article R. 1321-20.
Tritium.	100	Bq/L	La présence de concentrations élevées de tritium dans l'eau peut être le témoin de la présence d'autres radionucléides artificiels. En cas de dépassement de la référence de qualité, il est procédé à l'analyse des radionucléides spécifiques définis dans l'arrêté mentionné à l'article R. 1321-20.

ANNEXE II

LIMITES DE QUALITÉ DES EAUX BRUTES DE TOUTE ORIGINE UTILISÉES POUR LA PRODUCTION D'EAU DESTINÉE À LA CONSOMMATION HUMAINE, À L'EXCLUSION DES EAUX DE SOURCE CONDITIONNÉES, FIXÉES POUR L'APPLICATION DES DISPOSITIONS PRÉVUES AUX ARTICLES R. 1321-7 (II), R. 1321-17 ET R. 1321-42

GROUPES DE PARAMÈTRES	PARAMÈTRES	LIMITES de qualité	UNITÉS
Paramètres organoleptiques.	Couleur (Pt) (1).	200	mg/L
Paramètres physico-chimiques liés à la structure naturelle des eaux.	Chlorures (Cl ⁻) (1).	200	mg/L
	Sodium (Na ⁺) (1).	200	mg/L
	Sulfates (SO ₄ ²⁻) (1).	250	mg/L
	Taux de saturation en oxygène dissous pour les eaux superficielles (O ₂) (1).	< 30	%
	Température (1) (2).	25	°C
Paramètres concernant les substances indésirables.	Agents de surface réagissant au bleu de méthylène (lauryl-sulfate de sodium).	0,50	mg/L
	Ammonium (NH ₄ ⁺).	4,0	mg/L
	Baryum (Ba) pour les eaux superficielles.	1,0	mg/L
	Carbone organique total (COT) (1) (3).	10	mg/L
	Hydrocarbures dissous ou émulsionnés.	1,0	mg/L
	Nitrates pour les eaux superficielles (NO ₃ ⁻).	50	mg/L
	Nitrates pour les autres eaux (NO ₃ ⁻).	100	
	Phénols (indice phénol) (C ₆ H ₅ OH).	0,10	mg/L
Paramètres concernant les substances toxiques.	Zinc (Zn).	5,0	mg/L
	Arsenic (As).	100	μg/L
	Cadmium (Cd).	5,0	μg/L
	Chrome total (Cr).	50	μg/L
	Cyanures (CN ⁻).	50	μg/L
	Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) : Somme des composés suivants : fluoranthène, benzo[b]fluoranthène, benzo[k]fluoranthène, benzo[a]pyrène, benzo[g,h,i]pérylène et indéno[1,2,3-cd]pyrène.	1,0	μg/L

GROUPES DE PARAMÈTRES	PARAMÈTRES	LIMITES de qualité	UNITÉS
	Mercure (Hg).	1,0	µg/L
	Plomb (Pb).	50	µg/L
	Sélénium (Se).	10	µg/L
Pesticides.	Par substances individuelles, y compris les métabolites.	2,0	µg/L
	Total.	5,0	µg/L
Paramètres microbiologiques.	Entérocoques.	10 000	/100 mL
	<i>Escherichia coli</i> .	20 000	/100 mL

(1) L'avis de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments mentionné à l'article R. 1321-7 (II) n'est pas requis pour les paramètres notés (1). Toutefois, l'avis de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments est sollicité lorsque la ressource en eau utilisée est de l'eau de mer.

(2) La limite de qualité pour le paramètre température ne s'applique pas dans les départements d'outre-mer.

(3) Le plan de gestion des ressources en eau prévu à l'article R. 1321-42 n'est pas requis pour les paramètres notés (3).

ANNEXE III

LIMITES DE QUALITÉ DES EAUX DOUCES SUPERFICIELLES UTILISÉES POUR LA PRODUCTION D'EAU DESTINÉE À LA CONSOMMATION HUMAINE, À L'EXCLUSION DES EAUX DE SOURCE CONDITIONNÉES, FIXÉES POUR L'APPLICATION DES DISPOSITIONS PRÉVUES AUX ARTICLES R. 1321-38 À R. 1321-41

Les eaux doivent respecter des valeurs inférieures ou égales aux limites ou être comprises dans les intervalles figurant dans le tableau suivant sauf pour le taux de saturation en oxygène dissous (G : valeur guide ; I : valeur limite impérative).

GROUPES de paramètres	PARAMÈTRES	GROUPE						UNITÉS
		A1		A2		A3		
		G	I	G	I	G	I	
Paramètres organoleptiques.	Couleur (Pt).	10	20	50	100	50	200	mg/L
	Odeur (facteur de dilution à 25 °C).	3		10		20		
Paramètres physico-chimiques liés à la structure naturelle des eaux.	Chlorures (Cl ⁻).	200		200		200		mg/L
	Conductivité.	1 000 ou 1 100		1 000 ou 1 100		1 000 ou 1 100		µS/cm à 20 °C µS/cm à 25 °C
	Demande biochimique en oxygène (DBO ₅) à 20 °C sans nitrification (O ₂).	< 3		< 5		< 7		mg/L
	Demande chimique en oxygène (DCO) (O ₂).					30		mg/L
	Matières en suspension.	25						mg/L
	pH.	6,5-8,5		5,5-9		5,5-9		unités pH
	Sulfates (SO ₄ ²⁻).	150	250	150	250	150	250	mg/L

GROUPES de paramètres	PARAMÈTRES	GROUPE						UNITÉS
		A1		A2		A3		
		G	I	G	I	G	I	
	Taux de saturation en oxygène dissous (O ₂).	> 70		> 50		> 30		%
	Température.	22	25	22	25	22	25	°C
Paramètres concernant les substances indésirables.	Agents de surface réagissant au bleu de méthylène (lauryl-sulfate de sodium).	0,20		0,20		0,50		mg/L
	Ammonium (NH ₄ ⁺).	0,05		1	1,5	2	4	mg/L
	Azote Kjeldhal (N).	1		2		3		mg/L
	Baryum (Ba).		0,1		1		1	mg/L
	Bore (B).	1		1		1		mg/L
	Cuivre (Cu).	0,02	0,05	0,05		1		mg/L
	Fer dissous sur échantillon filtré à 0,45 µm.	0,1	0,3	1	2	1		mg/L
	Fluorures (F ⁻).	0,7/1	1,5	0,7/1,7		0,7/1,7		mg/L
	Hydrocarbures dissous ou émulsionnés.		0,05		0,2	0,5	1	mg/L
	Manganèse (Mn).	0,05		0,1		1		mg/L
	Nitrates (NO ₃ ⁻).	25	50		50		50	mg/L
	Phénols (indice phénol) (C ₆ H ₅ OH).		0,001	0,001	0,005	0,01	0,1	mg/L
	Phosphore total (P ₂ O ₅).	0,4		0,7		0,7		mg/L
	Substances extractibles au chloroforme.	0,1		0,2		0,5		mg/L
	Zinc (Zn).	0,5	3	1	5	1	5	mg/L
Paramètres concernant les substances toxiques.	Arsenic (As).		10		50	50	100	µg/L
	Cadmium (Cd).	1	5	1	5	1	5	µg/L
	Chrome total (Cr).		50		50		50	µg/L
	Cyanures (CN ⁻).		50		50		50	µg/L
	Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP): Somme des composés suivants: fluoranthène, benzo[b]fluoranthène, benzo[k]fluoranthène, benzo[a]pyrène, benzo[g,h,i]pérylène et indéno[1,2,3-cd]pyrène.		0,2		0,2		1,0	µg/L
	Mercure (Hg).	0,5	1	0,5	1	0,5	1	µg/L
	Plomb (Pb).		10		50		50	µg/L

GROUPES de paramètres	PARAMÈTRES	GROUPE						UNITÉS
		A1		A2		A3		
		G	I	G	I	G	I	
	Sélénium (Se).		10		10		10	µg/L
Pesticides.	Par substances individuelles, y compris les métabolites.		0,1 (1,2)		0,1 (1,2)		2	µg/L
	Total.		0,5 (2)		0,5 (2)		5	µg/L
P a r a m è t r e s microbiologiques.	Bactéries coliformes.	50		5 000		50 000		/100 mL
	Entérocoques.	20		1 000		10 000		/100 mL
	<i>Escherichia coli</i> .	20		2 000		20 000		/100 mL
	Salmonelles.	Absent dans 5 000 mL		Absent dans 1 000 mL				

(1) Pour l'aldrine, la dieldrine, l'heptachlore et l'heptachlorepoxyde, la limite de qualité est de 0,03 µg/L.

(2) Ces valeurs ne concernent que les eaux superficielles utilisées directement, sans dilution préalable.

En cas de dilution, il peut être fait appel à des eaux de qualités différentes, le taux de dilution devant être calculé au cas par cas.



22.269

DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION AUTOUR DES PUITS ALIMENTANT LE VILLAGE DE MAGNY-LAMBERT (Côte d'Or)

Le puits communal situé au Nord-Est du village a fait l'objet des rapports de R. CIRY du 8 juin 1930, de J. Ph. MANGIN du 8 juin 1957 et de P.F. BULARD du 25 mai 1966 qui étudiait de plus le sondage effectué dans le vallon en amont de l'agglomération et définissait les périmètres de protection immédiate, A. CLAIR enfin, dans une note du 26 août 1967, définissait les impluvium de ces deux points d'eau.

Tenant compte de toutes ces données et des observations faites sur le terrain, sont définis ci-dessous les périmètres de protection rapprochée. Un seul périmètre de protection éloignée a été délimité : il englobe les deux puits.

Puits communal. Périmètre de protection rapprochée :

Les limites en sont ainsi tracées :

- au Sud-Ouest la courbe de niveau calée sur la limite aval du périmètre de protection immédiate.
- au Nord le chemin qui monte du village au lieu-dit Chauché.
- au Nord-Est le rebord du plateau.
- au Sud-Est la ligne de plus grande pente matérialisée par la haie qui descend en direction des dernières maisons du village.

Sondage de la vallée. Périmètre de protection rapprochée :

Comme le soulignaient P.F. BULARD et A. CLAIR, la couverture des marnes à Ostrea acuminata assure une protection de surface efficace. Aussi le périmètre pourra-t-il être limité à un cercle de 50 m de rayon centré sur le sondage.

Dans ces périmètres seront interdits tous dépôts ou activités visés par le décret 67 1093 du 15 décembre 1967 et en particulier

- le dépôt d'ordures ménagères, immondices et débris divers, et de tout produit susceptible de nuire à la qualité des eaux,
- l'épandage des eaux usées et de toute substance susceptible de nuire à la qualité des eaux, en particulier d'engrais non fermentés d'origine animale (purin, lisier).

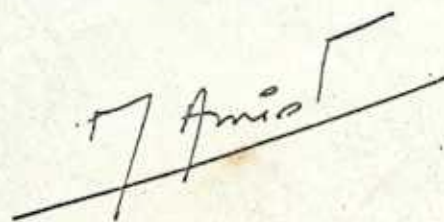
- l'implantation de carrières, bâtiments etc..

Périmètre de protection éloignée (cf. plan ci-joint). Il englobe les bassins d'alimentation des deux puits et ses limites seront les suivantes, à partir du puits communal :

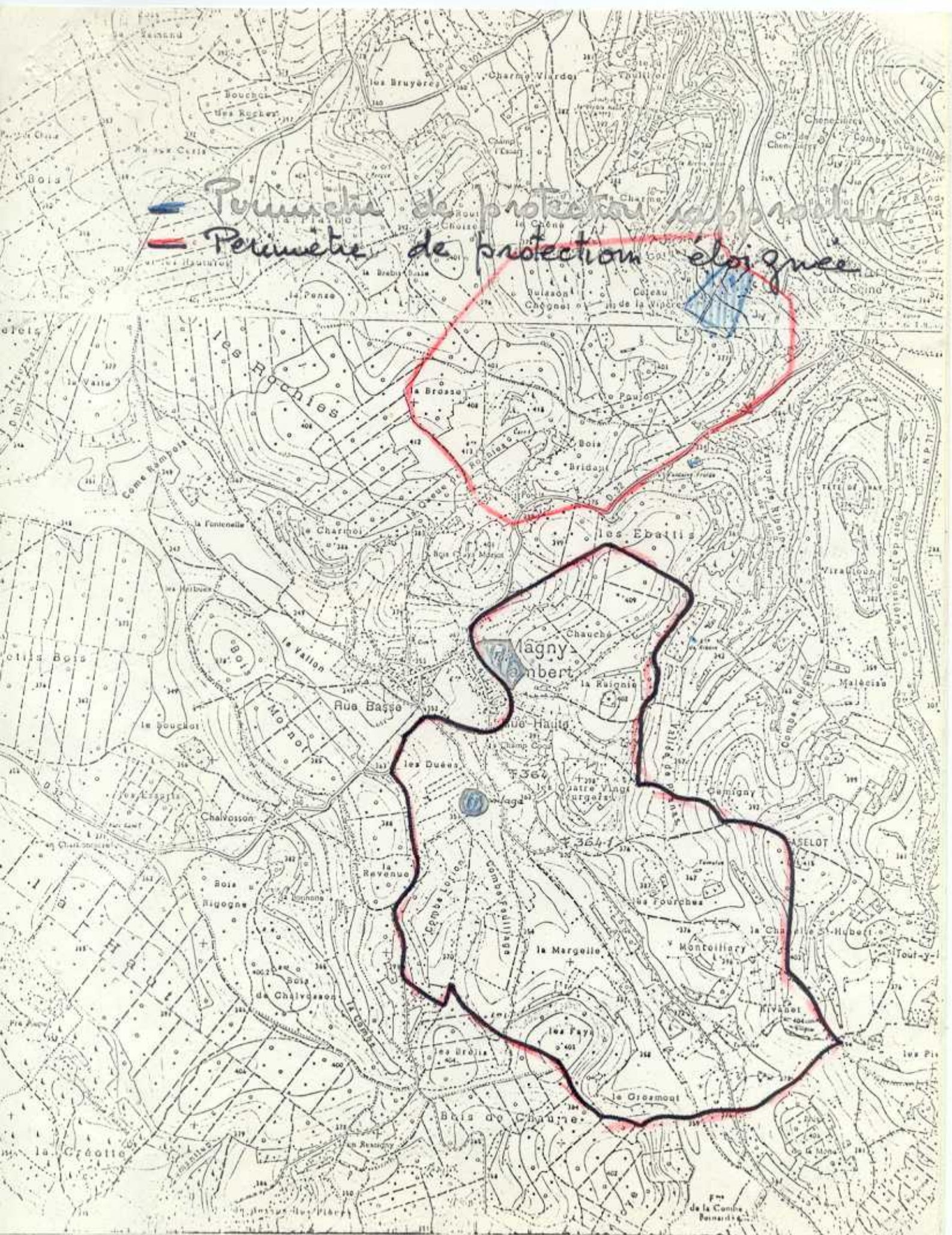
- la limite aval du périmètre de protection rapprochée du puits communal
- une ligne parallèle à la D 32 puis le chemin qui monte au bois des Ebattis.
- la lisière forestière la plus septentrionale du bois des Ebattis.
- la lisière aval du petit bois qui flanque à l'Est la Raignie puis suivant la même direction jusqu'aux Quatre vingt Mewrgers.
- une ligne Nord-Ouest Sud-Est empruntant le chemin de la vallée de Pranas puis rejoignant le Faselot
- une ligne Nord-Sud passant par la Chapelle St-Hubert et atteignant la cote 404
- la limite de la commune jusqu'aux Fays
- la lisière du bois des Brebis
- le chemin qui longe la Revenue
- la D 32 jusqu'à la cote 352
- une ligne cernant le village à l'Est

Dans cette zone les activités, installations et dépôts visés par le décret 67 1093 seront soumis à autorisation du Conseil départemental d'hygiène.

DIJON, le 22 Février 1969

 J. Amis

 **Perimètre de protection rapproché**
 **Perimètre de protection éloignée**



RAPPORT D'EXPERTISE GEOLOGIQUE
sur les possibilités d'amélioration du captage
alimentant la commune de Magny-Lambert

-:-:-:-:-

Je, soussigné, Raymond CIRY, Chargé de Conférences à la Faculté des Sciences de Dijon, Collaborateur au Service de la Carte géologique de la France, déclare m'être rendu à MAGNY-LAMBERT (Côte-d'Or), le 2 Juin 1930, pour examiner au point de vue géologique, les possibilités d'amélioration du captage alimentant actuellement cette commune.

Ceci, conformément à la lettre de Monsieur le Préfet, en date du 17 Mai 1930.

J'ai été accompagné dans ma visite, par Monsieur le Maire de Magny-Lambert et son Adjoint.

La commune de Magny-Lambert compte environ 250 habitants. Elle comprend deux agglomérations distinctes, désignées, d'après leur situation topographique, sous le nom local de Magny-Haut et de Magny-Bas.

La population est alimentée en eau potable, par deux captages situés à Magny-Haut. L'un d'eux alimente partiellement cette agglomération. L'autre, plus abondant fournit de l'eau, à la fois à Magny-Haut et à Magny-Bas.

C'est ce dernier captage dont les eaux sont contami-

...

nées. Immédiatement après les orages, elles deviennent troubles, jaunes et présentent une telle odeur de purin, que le bétail parfois, refuse d'en boire.

1°-Constitution géologique-Origin des eaux.-

La hauteur sur laquelle a été bâti Magny-Haut et au flanc de laquelle la source considérée a été captée, offre la constitution géologique suivante.

A la base, dans la vallée et à la partie inférieure des pentes, existent, d'ailleurs peu visibles sous des éboulis, les calcaires du Bajocien.

Au-dessus, au niveau de la Rue-Haute, viennent des bancs plus marneux, dans lesquels s'intercalent des couches marno-argileuses et qui représentent la partie supérieure du même étage.

Vers le haut enfin, les terrains redeviennent plus calcaires et passent au Bathonien qui forme un plateau calcaire s'étendant vers l'Est et le Nord-Est.

(Voir la coupe géologique schématique ci-dessous)



Les sources captées, tirent leur origine des eaux pluviales tombées sur ce plateau, et qui après s'être infiltrées dans les fissures des calcaires bathoniens, sont arrêtées et ramenées à la surface par les bancs argilo-marneux du Bajocien supérieur.

Le plateau constituant le périmètre d'alimentation est cultivé et partiellement boisé. Il ne présente pas de causes graves et permanentes de contamination.

Les eaux de la source contaminée, convenablement captées, dans leur gisement géologique, doivent donc être de bonne qualité. Les causes de pollution doivent par conséquent être recherchées dans les conditions de leur émergence ou de leur captage.

II°- Conditions de captage - Il n'existe pas de plan du captage. D'après les renseignements que j'ai recueillis, celui-ci est ancien et comporte un aqueduc disposé suivant l'axe de la rue-haute, à une faible profondeur et au milieu même de la chaussée.

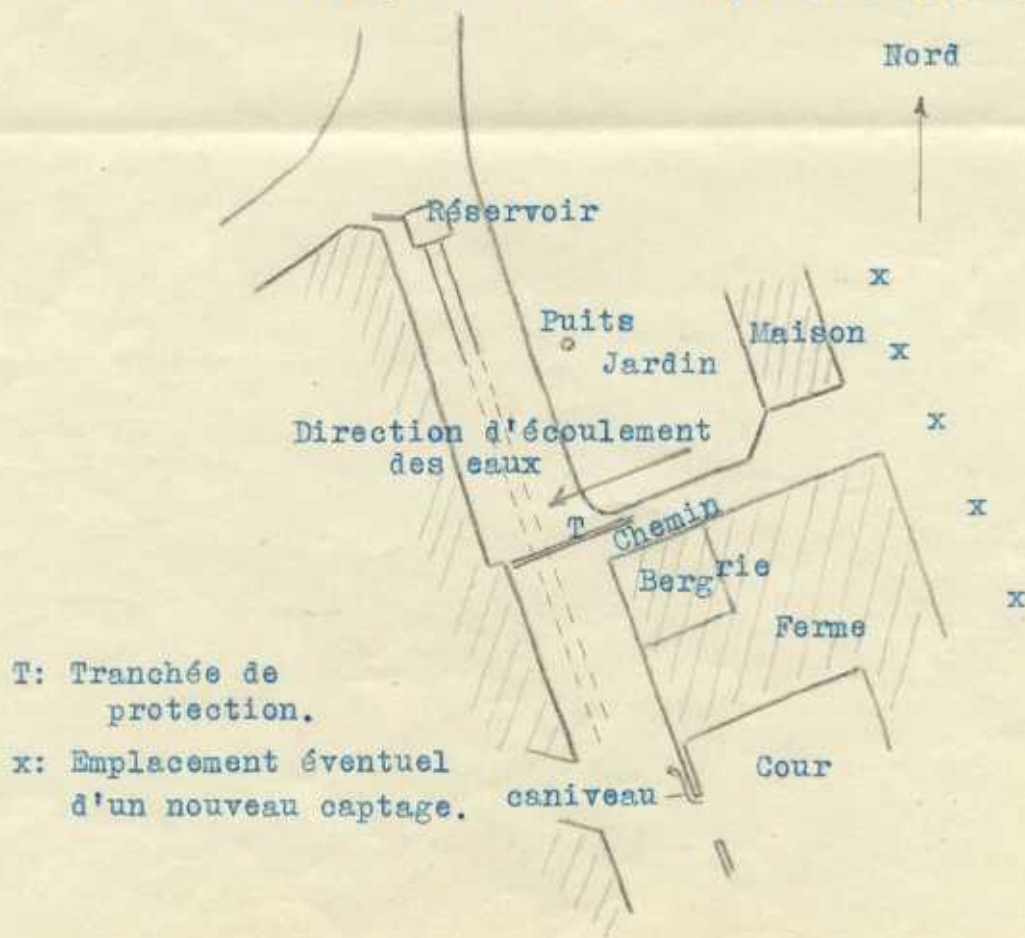
A son extrémité septentrionale, vers le carrefour de cette rue et du chemin de St-Marc, il aboutit à un réservoir enterré, d'où part la canalisation.

A l'extrémité opposée, son origine n'est pas connue. On ignore jusqu'à quelle distance il se prolonge et en quel point il reçoit les eaux de la source.

Dominant cet ouvrage, sur le côté oriental de la rue,

se trouvent un chemin, des habitations, un jardin, une ferme importante et ses dépendances: étables, bergerie, fumiers etc.. (Voir le plan schématique ci-dessous).

C'est à la présence de ces nombreuses causes de contamination que la source doit d'être polluée. Etant donné les caractères présentés par ses eaux, en particulier leur odeur de purin, il ne paraît pas que cette pollution soit produite par le jardin et la maison d'habitation qui le domine. Le chemin n'en est pas davantage responsable. Dans cette zone il n'existe pas en effet de dépôt de fumier important.



C'est donc à la bergerie ou à la ferme voisine et au caniveau plein de purin qui en vient, que les eaux de la source doivent, en temps de pluie, leur trouble et leur odeur.

Cette contamination peut se faire, soit directement, dans la cas où la source émergerait dans la zone occupée par la ferme et ses dépendances, soit indirectement, par des infiltrations venues de cette direction et aboutissant dans l'aqueduc, dans l'hypothèse où la source s'écoulerait sous le jardin.

III° - Protection de la source - Les eaux de la source peuvent être améliorées, mais les mesures à prendre pour en assurer d'une façon définitive, la bonne qualité, entraîneront des dépenses élevées.

Après avoir recherché l'emplacement exact de l'émergence, les mesures de protection devront comprendre:

~~La~~ Réfection du captage et son déplacement vers l'Est en amont de la rue-haute.

L'établissement d'un périmètre de protection rigoureux s'étendant au-dessus du nouvel ouvrage et jusqu'au rebord du plateau.

En d'autres termes, ces mesures entraîneront l'achat des terrains dominant l'émergence et éventuellement l'achat des maisons qui peuvent s'y trouver.

Une autre solution, qui paraît plus réalisable, consiste à emplacer le nouveau captage, en amont des maisons

... (en x x),

qui deviennent ainsi inoffensives. Mais étant donnée l'allure topographique, des travaux de terrassement importants seront nécessaires pour rechercher les eaux et leur ménager un écoulement.

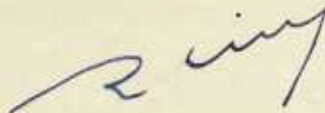
Les mesures de protection qui viennent d'être indiquées, sont les seules permettant d'obtenir une protection efficace et complète des eaux de la source étudiée.

Un moyen existe peut-être encore, sinon d'assurer une protection complète de la source, du moins de l'améliorer partiellement et de rendre ses eaux moins dangereuses.

Il consiste, si la position de l'émergence le permet, à protéger les eaux contre les contaminations qui apparaissent actuellement les plus graves et qui proviennent de la ferme signalée ou de la bergerie. Il n'est applicable que si ces eaux émergent au Nord de ces constructions, entre le chemin et le réservoir. Il comportera une tranchée, pratiquée au niveau du chemin et transversalement à la rue-haute. Cette tranchée sera creusée jusqu'au niveau de la source. Elle sera ensuite comblée d'argile imperméable, soigneusement tassée, ou revêtue sur une de ses parois d'un enduit imperméable, de façon à empêcher la venue des infiltrations.

Je répète que les eaux ainsi recueillies seront probablement améliorées, mais que captées sous un chemin, en contre-bas d'une zone habitée, elles resteront toujours contaminables .

Fait à Dijon le 8 Juin 1930

A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'R. ing' or similar, written in a cursive style.

Chargé de Conférences à la Faculté des
Sciences de Dijon, Collaborateur au
Service de la Carte géologique de la
France.