

Département de la Côte d'Or (21)

Commune de Baulme-La-Roche

**Avis hydrogéologique relatif à la définition des périmètres
de protection du captage de la source de la Dhuys (n° BSS :
0469-6X-0009)**

Avis du 30/05/14

Pierre LOUÉ

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

Sommaire

Présentation	2
I- Données générales	4
La collectivité et le service d'eau	4
Situation géographique	4
II- Caractéristiques du captage de la source de la DHUYS	4
Situation	4
Caractéristiques techniques du captage	7
III- Caractéristiques de la ressource sollicitée par le captage	8
Géologie	8
Hydrogéologie	10
Bassin d'alimentation	10
Vulnérabilité intrinsèque de la ressource	11
Qualité de la ressource	12
Occupation du sol et activités	13
Disponibilité de la ressource	13
Aménagements du captage et définition des périmètres de protection	13
Périmètre de protection immédiate	13
Périmètre de protection rapprochée	14
Périmètre de protection éloignée	19
Conclusions	22

Présentation

La commune de Baulme-La-Roche est alimentée en eau potable par le captage de la source de la Dhuys. Actuellement le captage dispose de périmètres de protection, mais la procédure réglementaire de protection des captages n'a pas abouti ; ces périmètres n'ont pas été officialisés par une Déclaration d'Utilité Publique et, de fait, ne sont pas opposables au tiers.

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 affirme l'obligation pour les collectivités locales de mettre en place des périmètres de protection destinés à protéger les captages d'alimentation en eau potable. Afin de se mettre en conformité avec la réglementation en vigueur, la commune de Baulme-La-Roche s'est engagée dans la procédure de mise en place des périmètres de protection de son captage.

Sur proposition de l'hydrogéologue agréé coordonnateur pour le département de la Côte d'Or, l'Agence Régionale de Santé m'a désigné pour émettre un avis relatif à la définition des périmètres de protection du captage communal. Cette mission est définie dans le code de la santé publique :

"L'utilisation d'eau prélevée dans le milieu naturel en vue de la consommation humaine par une personne publique ou privée est autorisée par arrêté du préfet, pris après avis du conseil départemental d'hygiène [...]. Le dossier de la demande d'autorisation doit contenir l'avis de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique, spécialement désigné pour l'étude du dossier par le préfet, portant sur les disponibilités en eau et sur les mesures de protection à mettre en œuvre et, dans le cas de travaux de prélèvement d'eau soumis aux dispositions de l'article L 1321-2 du code de la santé publique, sur la définition des périmètres de protection".

Le présent avis a été rédigé sur la base :

- D'une première visite sur site en date du 24/02/2014. Etaient présents madame Simonot (Agence Régionale de Santé), messieurs Cheynet (Conseil Général) et Trupiano (élu et fontainier). Le but de cette visite était d'apprécier les caractéristiques des captages et de leur environnement.
- D'une seconde visite sur site en date du 24/03/2014. Etaient présentes mesdames Robaux et Simonot (Agence Régionale de Santé) et Ruvilly (DREAL) ; de même que messieurs Vejux (maire), Cheynet, Bathelier (conseiller) et Trupiano. Le but de cette nouvelle visite était d'étudier les possibilités d'aménagement du périmètre de protection immédiate étant donné le classement du site au titre des espaces naturels remarquables par arrêté préfectoral depuis 1932.
- De la bibliographie suivante :
 - CPGF-HORIZON (novembre 2012) : Étude préliminaire à la nomination d'un hydrogéologue agréé dans le cadre de la mise en place des périmètres de protection de la source de la Dhuys. Étude 10-094/21;
 - J. Thierry (octobre 1996) : Rapport d'expertise géologique concernant la délimitation des périmètres de protection autour des sources alimentant le syndicat de Saint-Martin-Du-Mont (sources du Creusson et de la Dhuys);
 - J. Thierry (octobre 1981) : Rapport d'expertise géologique concernant la délimitation des périmètres de protection autour de la source de Baulme-La-Roche ;

- BRGM : Carte géologique au 1/50 000^{ième} de Saint-Seine-L'Abbaye – n°469 ;
- I.G.N. : Cartes topographiques au 1/25 000^{ième} de Val-Suzon/Saint-Seine-L'Abbaye/Dijon Ouest (3022 ET).

➤ Des éléments suivants :

- Plans cadastraux
- Photographies aériennes
- Résultats des analyses du contrôle sanitaire
- Résultats de traçages réalisés sur le secteur d'étude

Le présent rapport a été rédigé selon les dispositions réglementaires en vigueur et dont les principaux textes sont :

- ✓ Arrêté du 31 août 1993 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.

I- Données générales

La collectivité et le service d'eau

La commune de Baulme-La-Roche dispose pour son alimentation en eau potable d'un unique point d'eau :

- Captage de la source de la Dhuys

L'ouvrage permet l'alimentation du village qui constitue l'unique Unité de Distribution (U.D.I.). Actuellement, il n'existe pas d'interconnexion entre le réseau communal et les collectivités voisines.

Le captage est exploité en régie directe par la commune.

L'ouvrage dessert les 120 habitants représentés par 52 abonnés (2010) dont un branchement non domestique (exploitation agricole).

Sur la base des volumes soustraits à la nappe au cours des dernières années, le volume moyen produit annuellement est de l'ordre de $\sim 7\,400\text{ m}^3$ (soit $\sim 20\text{ m}^3/\text{j}$), pour un volume moyen facturé voisin de $5\,180\text{ m}^3$. Le rendement du réseau est voisin de 70%. Au cours des dernières années les volumes distribués ont été globalement stables.

Situation géographique

La commune de Baulme-La-Roche est située dans la partie Ouest du département de la Côte d'Or, à la transition des régions naturelles de "La Montagne" et du "Haut-Auxois". Le bourg trouve place au pied d'un escarpement rocheux dominé par un vaste plateau.

Le captage se situe au pied de la falaise, au niveau d'une zone d'éboulis et en amont hydraulique du village.

II- Caractéristiques du captage de la source de la DHUYS

Situation

La source est située :

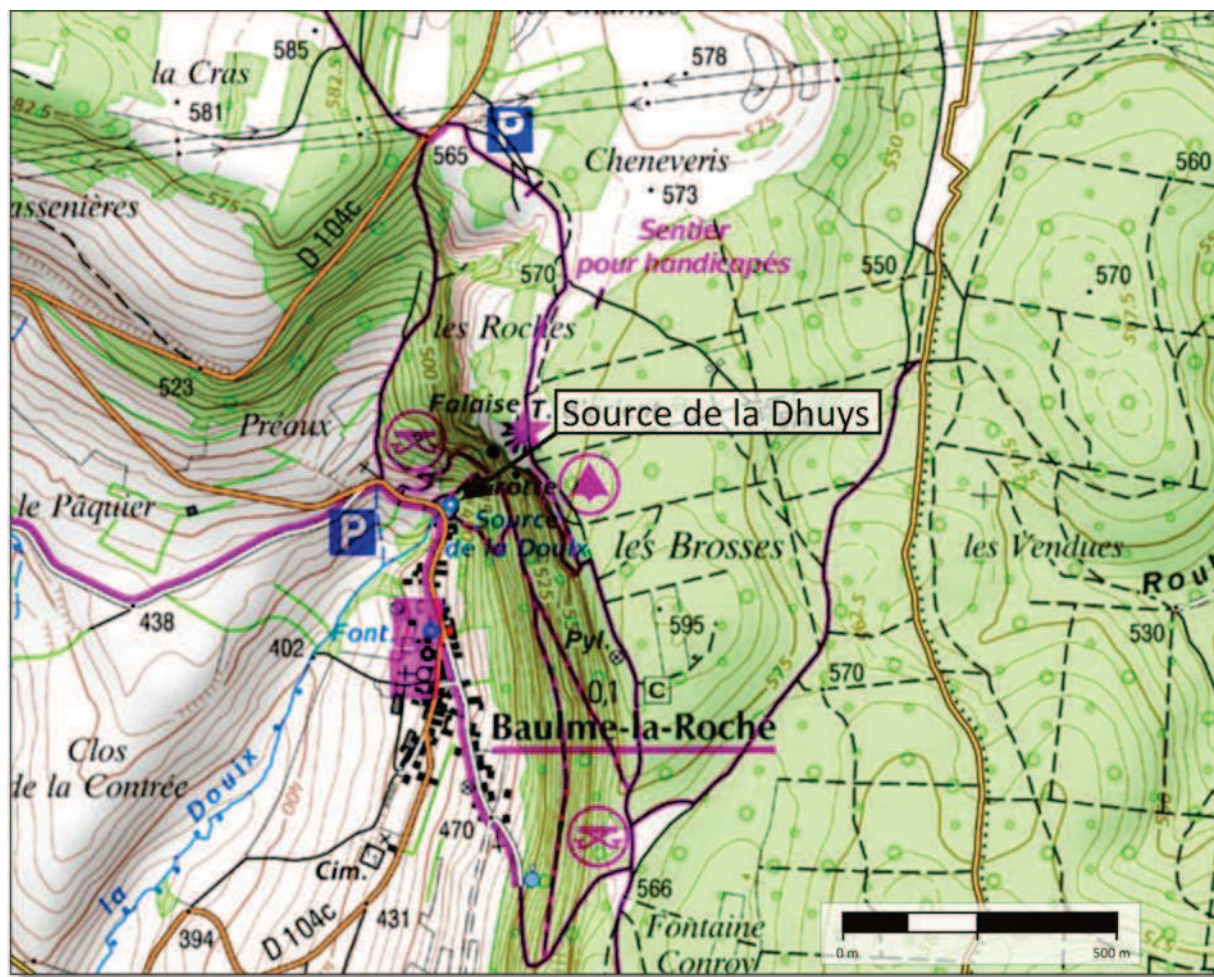
- Au lieu-dit "La Source" ;
- Parcelle n°2 (propriété de la commune);
- Section OE.

Les coordonnées Lambert II Etendu du captage sont :

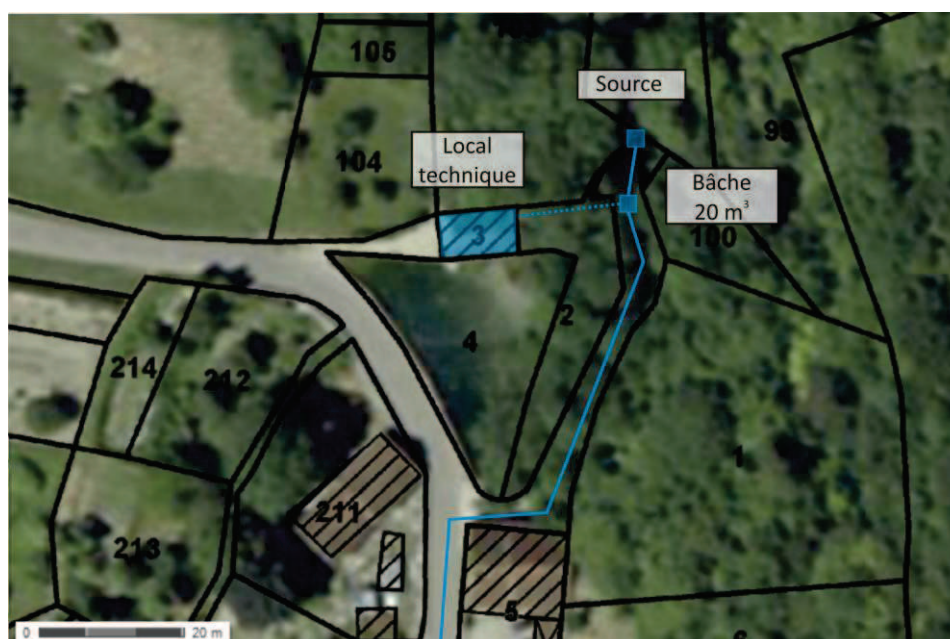
- X : 786 033 m
- Y : 2 263 966 m
- Altitude (dalle) : 440 m

Son numéro d'identification à la Banque du Sous-Sol est : n° BSS 04696X0009

Le plan de situation général suivant donne la localisation de l'ouvrage.



Extrait de la carte IGN de 1/25 000^{ème} de Val-Suzon/Saint-Seine-L'Abbaye/Dijon Ouest (3022 ET).



Situation des différents organes du captage.

Le captage est situé au niveau de la zone d'émergence des sources du ruisseau de Baulme-La-Roche ; il capte la seule émergence pérenne. L'ouvrage est implanté dans le lit du cours d'eau. Aucune clôture ne restreint l'accès à l'ouvrage qui est clos par deux capots Foug. L'accès à l'ouvrage ne peut s'effectuer que de façon pédestre, soit en empruntant le sentier de randonnée qui passe en rive droite soit en empruntant un second sentier en rive gauche et dont l'accès est interdit aux véhicules par une barrière de parking. Les accès et le terrain qui accueillent le captage sont propriété de la commune.

Les eaux collectées par le captage sont dirigées vers une bêche de reprise située à proximité immédiate d'où elles sont pompées vers le réservoir. Une partie des habitants est desservi par la canalisation qui alimente le réservoir.

Le captage surplombe l'ancien lavoir où a été installé le local technique ; le local abrite les commandes électriques des pompes, un turbidimètre, et le dispositif de désinfection des eaux.



Le captage communal et son environnement immédiat.

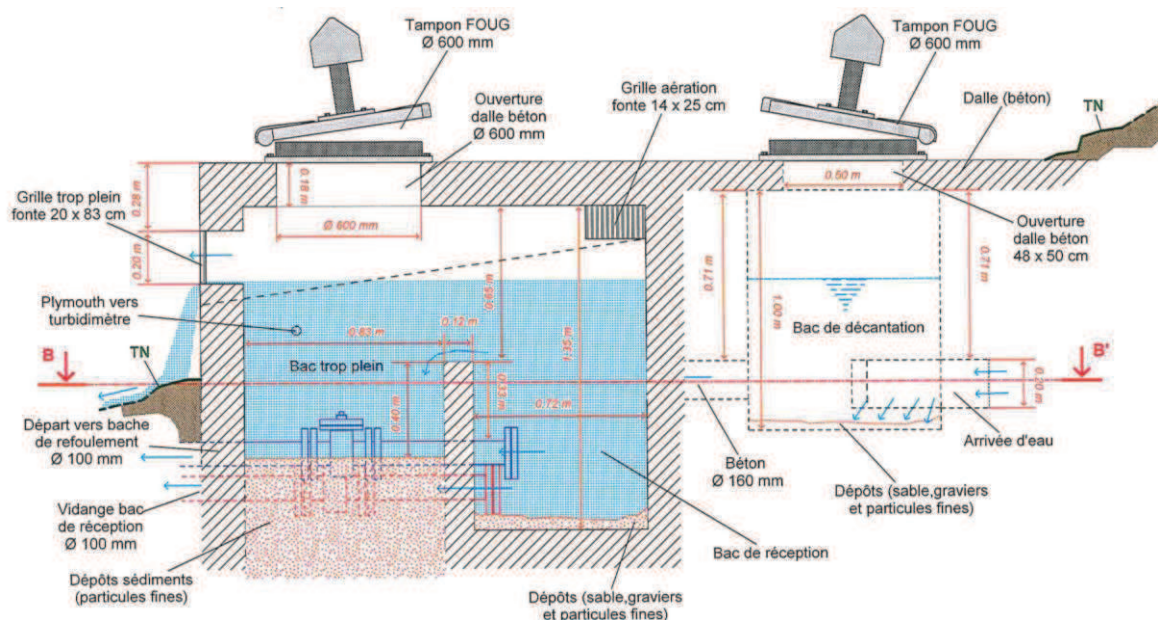
L'environnement immédiat du captage est constitué par des boisements établis sur des éboulis calcaires. Un chemin de randonnée menant au pied de la falaise serpente à quelques mètres de l'ouvrage. En amont, quelques grottes sont observées au pied de la corniche ; elles ne font pas l'objet de visites spéléologiques du fait de leur développement limité. Le captage surplombe une retenue d'eau attenante à l'ancien lavoir. Le site est fréquenté essentiellement en période estivale par les randonneurs et locaux.

Caractéristiques techniques du captage

L'ouvrage se compose de deux parties, de la façon qui suit :

- La première partie correspond à la chambre de captage. Circulaire, profonde de 1 mètre et d'un diamètre de 800 mm, elle capte directement une venue d'eau via une ouverture rectangulaire (20 x 50 cm). Une buse de diamètre 160 mm permet aux eaux de gagner la seconde partie du captage. La chambre de captage est close par un capot Foug.
- La seconde partie est constituée de deux compartiments. Le premier constitue un bac de décantation depuis lequel les eaux sont dirigées vers la bêche de reprise. Le second compartiment abrite les vannes du bac de réception et du départ vers la bêche.

Lors de la visite sur site l'ouvrage n'a pas été observé étant donné une casse sur un des capots Foug. Le schéma établi par CPGF ci-dessous illustre la nature des installations.



Captage communal – coupe (source : CPGF Horizon, étude 10-094/21).

III- Caractéristiques de la ressource sollicitée par le captage

Géologie

La commune de Baulme-La-Roche s'intègre dans la bordure Sud-Est du Bassin parisien, plus précisément sur l'auréole jurassique. Le secteur est caractérisé par une alternance de terrains calcaires et marneux datés du Jurassique inférieur et moyen ; il figure sur la carte géologique de Saint-Seine-L'Abbaye au 1/50 000^{ième} (ed. BRGM).

Du point de vue structural le secteur de Baulme-La-Roche est situé au droit du système de failles de Baulme-La-Roche/Malain ; accidents NNE/SSW qui séparent deux régions naturelles avec à l'Ouest un compartiment surélevé correspondant au "Haut Auxois" et à l'Est le plateau de "La Montagne". Le décalage des deux compartiments peut atteindre jusqu'à près de 150 mètres.

Le secteur Ouest est caractérisé par des terrains essentiellement marneux voire argileux représentés par les argiles toarciennes et les calcaires à entroques du Bajociens. A l'Est c'est un ensemble de calcaires datés du Bathonien qui est observé. Le massif est "haché" par de nombreuses failles délimitant des compartiments en "touches de piano". L'ensemble présente un léger pendage vers Sud-Est.

Les formations géologiques observées, des plus récentes aux plus anciennes sont :

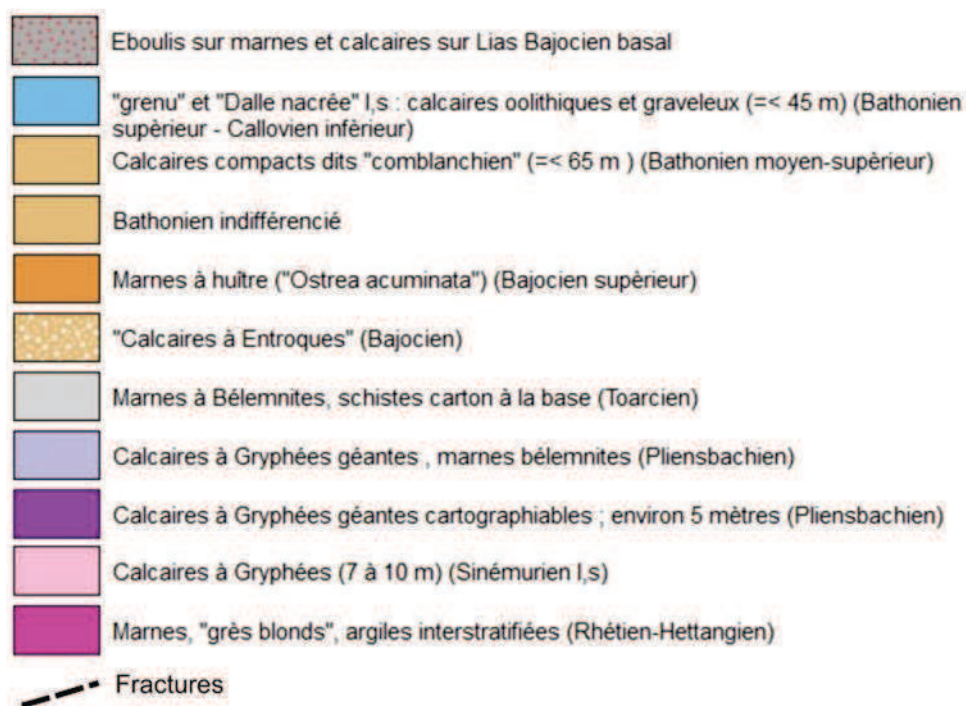
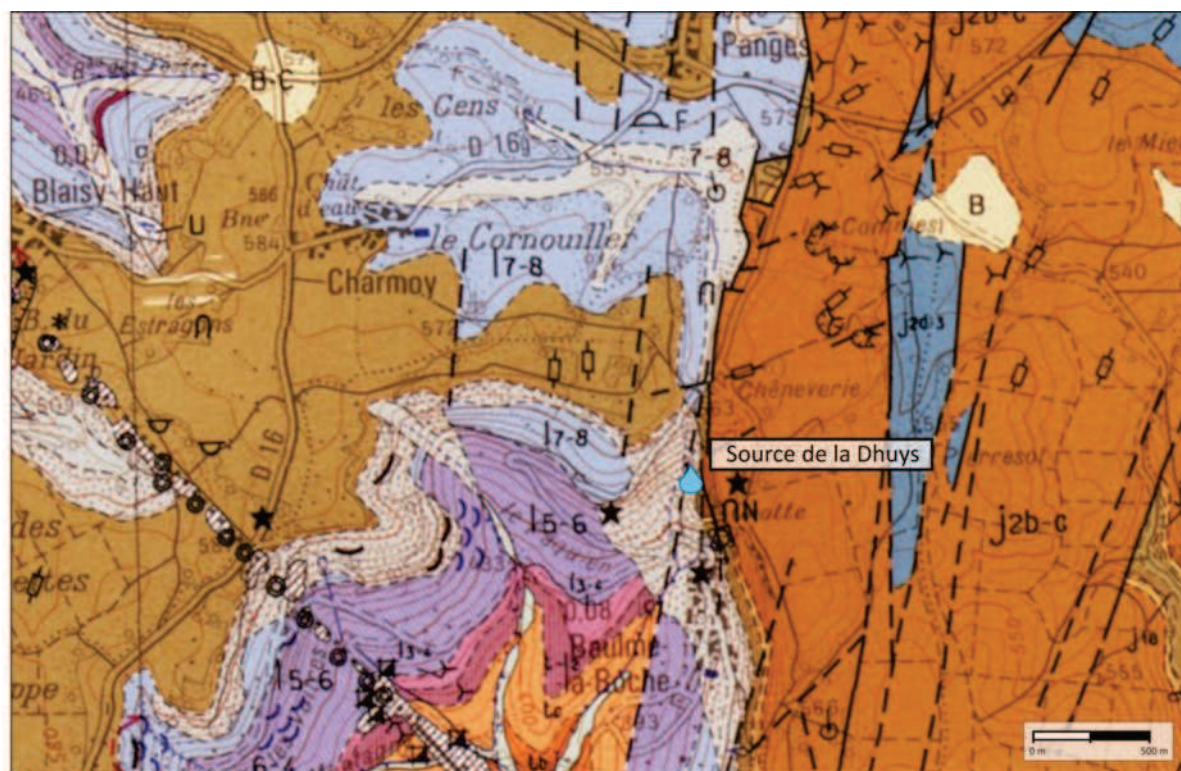
Formations superficielles récentes

- Limons de plateaux (B). Il s'agit de formations superficielles à dominante argileuse en placages sur les plateaux et versants en pente douce. Ils sont suffisamment perméables pour permettre aux eaux météoriques de percoler et gagner le karst sous-jacent.
- Eboulis sur marnes et calcaires. Ces éboulis s'observent sur les marnes du Lias et les calcaires des niveaux de base du Bajocien. Cette formation composite comprend des éboulis calcaires récents en très gros blocs et panneaux rocheux glissés, des cailloutis et limons remaniés, ainsi que des matériaux ou dépôts organisés périglaciaires. Leur épaisseur est souvent importante et propice au ruissellement sous-cutané. La source de Baulme-La-Roche sourd au droit de ces éboulis.

Formations sédimentaires

- Bathonien moyen-supérieur. Calcaires compacts dits « Comblanchien » (J2_{b-c}). L'épaisseur de l'ensemble est de l'ordre de 60 à 65 mètres. Le faciès type correspond à un calcaire très compact, massif, homogène, résistant à l'érosion, en bancs de 0,5 à 2 mètres séparés parfois par des joints marneux ; stratification horizontale. Roche beige clair à beige rosé, à patine gris clair ou blanche. La falaise qui surplombe la source permet l'observation de la majeure partie de la formation. Un ensemble de cassures parallèles à la falaise redouble la série vers sa base.
- Bajocien supérieur. Marnes à huîtres (« Ostrea » *acuminata*) (J1_b). Alternance épaisse de 5 à 10 mètres, de calcaires plus ou moins argileux et de marnes lumachelliques gris-bleu, jaunâtres ou ocre par altération. La formation est très fossilifère avec la présence de petites huîtres.
- Bajocien. « Calcaire à entroques » (J1_a). Epais d'environ 40 mètres.

- Toarcien. «Schistes carton», marnes à belemnites (L₇₋₈). La puissance de cette formation est de 60 à 65 mètres. La base est représentée par une marne gris-bleu à noire, à patine brunâtre, plus ou moins silteuse. La formation supérieure correspond à une argile micacée, grise à noire. Les marnes et argiles variées, de perméabilité très faible, forment un écran efficace contre toute infiltration (et pollution). L'eau ruisselle en surface, dans ou sous les formations superficielles.



Extrait de la carte géologique de Saint-Seine-L'Abbaye au 1/50 000^{ième}.

Hydrogéologie

La source de la Dhuys est une source de déversement de type karstique ; résurgence des eaux infiltrées sur le plateau notamment au niveau des zones d'infiltration préférentielles (pertes, dolines). L'aquifère dont la source est l'exutoire est constitué par les calcaires du Bajocien et du Bathonien ; sa base correspond aux formations imperméables du Lias. L'exurgence est située au droit d'une zone faillée que les eaux empruntent très probablement. La source voit le jour au sein d'une zone d'éboulis où plusieurs venues plus ou moins importantes sont observées. Seule celle captée est pérenne. Dans ce contexte, l'émergence même des sources ne se fait pas systématiquement au contact géologique calcaires/marnes ; elles peuvent sourdre en contrebas, au sein des placages et des éboulis de versant, subissant alors une diffusion qui peut être marquée.

Le régime de la source est caractéristique d'un fonctionnement karstique avec des variations significatives du débit et la présence de pics de turbidité consécutivement aux précipitations. Les traçages des eaux souterraines réalisés sur le plateau en mai 2011 ont mis en évidence des vitesses de circulation des eaux souterraines élevées comprises entre 17 et 29 m/h (en moyennes eaux). La nappe des calcaires est de type libre.

D'après les informations obtenues lors de mes visites, la source est pérenne. Aucune diminution significative de son débit mettant en péril l'alimentation en eau potable n'a été signalée. Un suivi réalisé entre février 2011 et juillet 2011 par CPGF Horizon a donné les valeurs suivantes :

- Débit d'étiage : 12,5 m³/h, soit 100% du débit du ruisseau de la Dhuys
- Débit moyen : 30 m³/h
- Débit en hautes eaux : 55 m³/h, soit environ 1/3 du débit du ruisseau de la Dhuys

Bassin d'alimentation

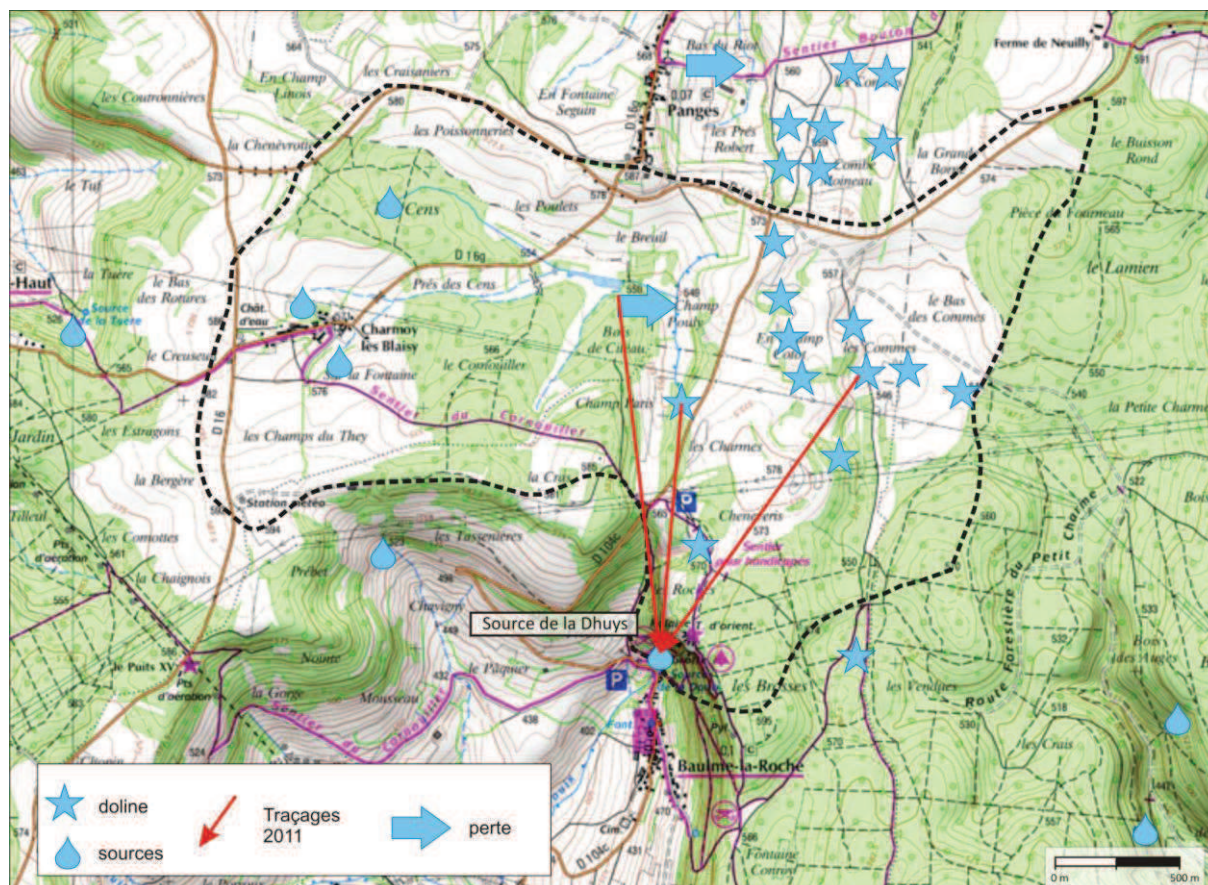
Il convient de distinguer la géologie des terrains situés à l'Est du système de failles de Baulme-La-Roche/Malain de ceux situés à l'Ouest.

A l'Est, au droit des calcaires bathoniens, le plateau est typique d'un contexte karstique avec l'absence de cours d'eau pérenne, la présence de vallées sèches et de nombreuses dolines. Les météoriques s'infiltrent directement via la fracturation et les dolines.

A l'Ouest, au droit des terrains argileux, les terrains sont humides et on observe la présence de plusieurs écoulements plus ou moins pérennes. Le principal de ces écoulements provient du hameau de Charmoy ; un second prend naissance au Sud de Panges. Ces écoulements convergent tous vers la doline de Champ Pouly où les eaux finissent alors par s'infiltrer. La zone d'infiltration se situe au droit de la zone faillée qui met en contact les terrains argileux du Toarcien avec ceux calcaires du Bathonien. Selon ce même axe, notons également la présence plus au Nord de la doline de Panges.

La connexion des eaux infiltrées au niveau de la doline de Champ Pouly et la source a été établie grâce à la réalisation d'un traçage des eaux souterraines.

Sur la base de ces traçages, mais également des résultats de l'injection de colorant dans la doline de Panges (restitué à la source du Cresson), un bassin hydrogéologique théorique d'environ 515 hectares a été proposé par le cabinet CPGF Horizon. L'établissement d'un bilan hydroclimatique pour la source donne une valeur très proche. Les limites de ce bassin sont reportées sur la figure suivante.



Bassin d'alimentation théorique de la source de la Dhuy.

Vulnérabilité intrinsèque de la ressource

Les calcaires du Bathonien affleurent directement à la surface sur la moitié Est du bassin d'alimentation. Les formations pédologiques sont très peu développées. En surface, les calcaires s'altèrent facilement sous l'effet des conditions climatiques (précipitations, gel/dégel) et se débitent en petites dalles, ou plaquettes dans les secteurs les plus exposés. Ces horizons confèrent à la ressource une protection naturelle très limitée. Par ailleurs, la vulnérabilité de la ressource est accentuée par la présence de nombreuses dolines.

D'autre part, les circulations souterraines se font via des diaclases ou failles ne présentant aucun pouvoir épurateur que ce soit du point de vue de la filtration ou de la rétention.

Sur la partie Est du bassin d'alimentation, compte tenu de l'absence de formations superficielles propres à une protection et du caractère karstique de l'aquifère, la ressource s'avère très vulnérable à toutes pollutions et notamment celles d'origine agricole.

Sur la seconde partie du bassin, ce sont essentiellement les argiles du Toarcien qui affleurent. Leur caractère imperméable confère naturellement une bonne protection à la nappe sous-jacente en empêchant l'infiltration des eaux de pluie. Cela se traduit notamment par la présence d'un réseau hydrique superficiel développé. Toutefois, cette protection reste à nuancer car les eaux ruisselées

sont dirigées vers une zone d'infiltration directement connectée à la ressource exploitée par la commune.

Qualité de la ressource

Les analyses effectuées par l'Agence Régionale de Santé dans le cadre du contrôle sanitaire permettent d'apprécier la qualité de la ressource (période 2000-2013). L'eau est de type bicarbonatée calcique, de dureté assez élevée. Les analyses (valeurs moyennes des analyses eaux brutes et production) mettent en évidence les caractéristiques suivantes :

- Dureté : 27,7 °F ;
- Conductivité à 20°C : 490,5 µS /cm ;
- pH : 7,3 ;
- Turbidité : 2,6 NTU ; La présence régulière de pics est observée et corrélée en général avec les épisodes pluvieux. Le code de la Santé Publique fixe pour ce paramètre la limite de qualité à 1 NTU. Avec des valeurs maximales proches de 15 NTU le taux de non-conformité est de plus de 60%.
- Sulfates : 8,5 mg/l ;
- Chlorures : 5,6 mg/l ;
- Fer et manganèse ont des valeurs inférieures au seuil de détection ;
- Nitrates : 12,6 mg/l. Depuis 2002, une légère augmentation des concentrations est observée. La valeur maximum mesurée est de 28 mg/l ;
- Pesticides : aucune molécule n'a été détectée;
- Bactériologie : Environ un tiers des analyses sur eaux brutes révèlent qu'elles sont non conformes du fait de la présence ponctuelle de coliformes, germes aérobies. Comme les pics de turbidité, les non-conformités sont à mettre en relation avec les phénomènes pluvieux ;
- Absence de composés organiques volatils, d'hydrocarbures aromatiques polycycliques et de polychlorobiphényles;
- Valeurs de radioactivité conformes à la réglementation.

La ressource peut être considérée comme de bonne qualité à l'exception du paramètre turbidité. Les autres paramètres suivis dans le cadre du contrôle sanitaire affichent des valeurs conformes aux normes de potabilité. L'eau, outre une désinfection, devrait nécessiter le traitement de la turbidité.

Les valeurs élevées de la turbidité et les contaminations bactériologiques ponctuelles sont expliquées par la nature karstique de l'aquifère qui n'assure ni la filtration ni l'autoépuration des eaux.

Remarques :

Les faibles concentrations en nitrates et l'absence de pesticides traduisent la présence d'un environnement préservé en termes de pressions polluantes anthropiques sur le plateau ; et ce malgré la vulnérabilité de la ressource.

Les teneurs en chlorures, sodium et potassium sont faibles, et témoignent de l'absence de contaminations par des eaux issues de dispositifs d'assainissement non collectif inefficaces ou d'élevages.

Occupation du sol et activités

La zone d'alimentation supposée de la source se partage entre :

- Des terrains à vocation agricole se traduisant par la présence de prairies permanentes et de parcelles dédiées à la culture céréalière - $\sim 1,8 \text{ km}^2$ pour les terres labourables et $1,2 \text{ km}^2$ pour les surfaces toujours en herbe ;
- Des zones de boisements (feuillus essentiellement) – surface voisine de 2 km^2 ;
- Une zone urbanisée avec le hameau de Charmoy-Lès-Baisy.

Deux axes de transport principaux parcourent le territoire : routes départementales n°16g et n°104c ; la départementale N°10 quant à elle vient tangenter l'extrémité Nord de l'aire d'alimentation.

Disponibilité de la ressource

Le présent avis et la définition des périmètres de protection sont déterminés pour les prélèvements suivants :

- Volume annuel : $8\,000 \text{ m}^3$
- Volume journalier : 22 m^3
- Débit : $8 \text{ m}^3/\text{h}$ (débit pompe en place)

Aménagements du captage et définition des périmètres de protection

Périmètre de protection immédiate

Classiquement, les limites du périmètre de protection immédiate sont établies de façon à interdire toute introduction directe de substances polluantes dans l'eau prélevée et d'empêcher la dégradation du captage. De même, conformément à la réglementation le périmètre de protection immédiate doit être clos sur la totalité de sa périphérie.

Dans le cas du captage de Baulme-La-Roche, l'installation d'une clôture autour de l'ouvrage apparaît comme difficilement compatible avec l'intérêt touristique du site et son classement au titre des espaces naturels remarquables par arrêté préfectoral depuis 1932. En amont immédiat de l'ouvrage, la topographie marquée limite naturellement l'accès. En conséquence, le périmètre de protection immédiate pourra se limiter à un aménagement situé à l'aplomb même du captage et permettant d'empêcher l'accès aux différentes ouvertures de l'ouvrage. Cette solution permet la protection de l'ouvrage (objectif premier du périmètre de protection immédiate) et la préservation du site. L'accès à l'aménagement sera sécurisé (serrure).

Périmètre de protection rapprochée

Le périmètre de protection rapprochée doit protéger efficacement le captage vis-à-vis de la migration souterraine des substances polluantes.

Le dimensionnement du périmètre de protection rapprochée doit offrir un délai de réaction suffisant vis-à-vis de la migration souterraine de substances polluantes. Son étendue est déterminée en prenant notamment en compte :

- les caractéristiques physiques de l'aquifère et de l'écoulement souterrain ;
- la vulnérabilité ;
- l'origine et la nature des pollutions contre lesquelles il est nécessaire de protéger les eaux souterraines.

Classiquement en domaine karstique, ce délai est de quelques heures.

Les limites du périmètre de protection rapprochée défini sont présentées sur la figure suivante.

Le dimensionnement du périmètre prend en compte une alimentation de la source par la nappe karstique des calcaires bathoniens. L'extension du périmètre vers le Nord se justifie par la présence d'une zone d'infiltration dont la connexion avec la source a été confirmée par traçage (vitesses ~20 m/h). Le périmètre de protection rapprochée inclue une des zones les plus vulnérables du bassin d'alimentation et correspond à la zone fracturée de la faille Baulme-La-Roche/Malain. C'est pourquoi le périmètre peut apparaître comme particulièrement étendu. Néanmoins, les servitudes associées à ce périmètre tendent davantage à maintenir l'environnement actuel plus qu'à modifier en profondeur les pratiques en cours et la vocation de terrains.

Au sein de ce périmètre, afin de limiter les risques de pollution liés à la vulnérabilité élevée de la ressource, outre la réglementation générale, certaines activités devront être interdites ou disposer d'une réglementation particulière au titre de la réglementation spécifique liée à la protection de la ressource en eau.

Des panneaux informatifs seront placés aux abords immédiats de la source indiquant la présence d'une zone de captage.



*Tracé du périmètre
de protection
rapprochée.*

▪ **Excavations/remblayage**

La création de carrières, de galeries ou de tout travail du sol en profondeur (>1,5 m) sont interdits.

Le remblaiement de carrières, fouilles, tranchées, excavations sera réalisé à l'aide de matériaux naturels inertes. Ces travaux de comblement doivent être déclarés auprès de l'exploitant du captage.

▪ **Voies de communication**

La création de nouvelles voies de communication routières ou ferroviaires est interdite. La modification du tracé et les travaux sur les routes existantes restent autorisés dans la mesure où ils visent à réduire les risques de pollution vis-à-vis du captage d'eau potable.

L'entretien des talus, des fossés, des accotements des routes et voiries avec des produits phytosanitaires est interdit. Les talus de bords de routes devront être entretenus mécaniquement ; les résidus de fauchage mécanique des bords de route et pouvant être pollués par des hydrocarbures devront être collectés et stockés hors du périmètre de protection rapprochée.

La collectivité établira un plan d'intervention d'urgence en cas de pollution accidentelle au sein du périmètre de protection rapprochée. Il sera basé selon ce schéma de principe, donné à titre indicatif :

➤ Caractérisation de la pollution :

- Cause de l'accident
- Volume
- Type de cheminement jusqu'au captage : ruissellement, infiltration, écoulement
- Dangerosité pour le consommateur : nature du polluant, données toxicologiques

➤ Alerte : communication des faits : pompiers, gendarmerie, Agence Régionale de Santé, préfecture, consommateurs

➤ Actions :

- Empêcher infiltration/ruissellement/écoulement
- Neutralisation des polluants si possible
- Au besoin, pompage et évacuation des eaux polluées
- Stockage/enlèvement des terres souillées
- ...

Les coordonnées des différents services de l'état et entreprises concernées par une intervention figureront dans le document qui sera actualisé régulièrement (1 fois/an).

▪ **Points d'eau**

La création de nouveaux points de prélèvements d'eau (source ou forage) est interdite à l'exception de ceux bénéficiant à la collectivité.

La création de plan d'eau, de mare ou d'étang est interdite.

▪ **Activités agricoles**

Le stockage de fumiers, engrais organiques ou de synthèse et de toute substance destinée à la fertilisation des sols ou à la lutte contre les ennemis des cultures ainsi que le stockage de matières fermentescibles destinées à l'alimentation du bétail sont interdits (y compris les stockages de bout de champ).

Les prairies et friches devront conserver leur vocation et ne pourront pas être converties en zones de cultures.

Concernant l'élevage, le pacage est autorisé sous réserve qu'il reste de type extensif, qu'il ne génère pas de lisier avec risque d'infiltration des jus. Il convient également de maintenir les surfaces en

herbe avec maîtrise du pâturage. L'abreuvement du bétail directement dans la doline de Champ Pouly est interdit.

Les engrais minéraux et organiques, les produits phytosanitaires, les biocides et les défoliants ne sont pas interdits, mais il est impératif de sensibiliser les agriculteurs à la vulnérabilité de la ressource et à l'intérêt collectif d'adapter leurs pratiques culturales ; l'idéal étant à terme la suppression définitive des traitements phytosanitaires. Les parcelles pourront être cultivées dans la mesure où cet usage n'est pas préjudiciable à la qualité de la ressource. A cet effet, l'utilisation d'engrais minéraux se fera à *minima* sur les bases du Code de bonnes pratiques agricoles. De plus, les itinéraires techniques et les apports respecteront les conditions suivantes :

- Le Programme d'action départemental fixant le programme d'actions en zone vulnérable en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole.
- L'usage des produits phytosanitaires homologués se limitera au plus strict nécessaire.
- Les produits phytosanitaires les moins dangereux pour l'environnement (faibles toxicité et rémanences) seront systématiquement privilégiés.

L'exploitant tient à la disposition du maître d'ouvrage et de l'autorité sanitaire un plan de fumure détaillant les parcelles réceptrices, leur surface, les dates et les quantités utilisées. Il tient à jour également un cahier de chargement des parcelles pâturées et des traitements phytosanitaires.

Les épandages de produits organiques (lisier, fumier, boues...) sont interdits au sein du périmètre de protection rapprochée.

L'installation de nouvelles zones de culture est interdite.

▪ **Construction- urbanisme-habitat**

La création de zones de construction est interdite dans la zone de protection rapprochée.

La création de camping et de terrain de sport est interdite.

La création de cimetière est interdite.

▪ **Stockage à risques et dépôts**

La création de zones de dépôts d'ordures ménagères et de tout déchet susceptible d'altérer la qualité des eaux par infiltration ou par ruissellement est interdite dans l'ensemble du périmètre de protection rapprochée. Concernant la décharge existante, elle pourra être maintenue sous réserve de conserver les modalités de son fonctionnement actuel :

- Accès libre interdit par une barrière sécurisée ;
- Contrôle des dépôts par la collectivité ;
- Dépôts de déchets inertes uniquement.

L'installation de canalisations d'hydrocarbures liquides, de produits chimiques ou d'eaux usées de toute nature est également interdite dans le périmètre de protection rapprochée.

Les dépôts de fumiers non compostés sont interdits. Un fumier est « non composté » s'il ne se présente pas sous la forme d'un humus stabilisé, où les brins de paille ne sont pas identifiables.

L'enfouissement de cadavres d'animaux est interdit.

La mise en place de réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques est également à proscrire dans la zone de protection rapprochée. Les stockages existants et ne répondant pas aux normes en vigueur feront l'objet des modifications nécessaires.

- **Eaux superficielles**

Les fossés, les haies, les talus, les surfaces en herbes seront maintenus.

- **Canalisations**

Toutes les nouvelles canalisations d'eaux usées domestiques collectives ou industrielles sont interdites.

Les canalisations destinées à des hydrocarbures ou des produits chimiques liquides sont interdites.

- **Rejets**

Les rejets d'eaux usées domestiques, industrielles ou agricoles sont interdits.

Les rejets d'installations collectives d'eaux usées sont soumis à autorisation. Le service compétent précisera l'implantation du point de rejet, la filière de traitement et les modalités de contrôle.

Les bassins d'infiltration d'eaux pluviales sont interdits.

- **Sylviculture**

La suppression des boisements (défrichage, dessouchage, écobuage) et les coupes à blanc sont interdites, cependant l'exploitation du bois reste possible.

La création de nouvelles pistes forestières est interdite.

L'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien des zones d'exploitation forestière et le traitement des bois sont interdits.

La fertilisation de synthèse ou organique des sols forestiers est également interdite.

- **Loisirs**

La création et l'entretien de souillles ainsi que l'agrainage du gibier sont interdits.

Périmètre de protection éloignée

Au regard de la vulnérabilité de la ressource, un périmètre de protection éloignée sera créé et ses limites correspondront à celles de l'aire d'alimentation théorique de la source tel que présenté sur l'illustration suivante.



Tracé du périmètre de protection éloignée.

Au sein de ce périmètre, afin de limiter les risques de pollution liés à la vulnérabilité élevée de la ressource, outre la réglementation générale, certaines activités devront disposer d'une réglementation particulière au titre de la réglementation spécifique liée à la protection de la ressource en eau.

■ **Boisements**

L'exploitation de ce secteur devra éviter la présence d'une surface trop importante de coupe à blanc. Le dessouchage y est également déconseillé.

■ **Excavations/remblayage**

Les sondages de reconnaissance (minier, pétrole, ...) pénétrant (ou traversant) l'aquifère capté seront soumis à autorisation et rendus étanches au droit de l'aquifère.

L'ouverture d'excavations de plus de 2 m de profondeur est subordonnée à la mise en place d'une étanchéité de protection des eaux souterraines et d'un drainage des eaux superficielles en dehors de l'excavation.

▪ **Voies de communication**

L'entretien des talus, des fossés et des accotements des routes et voiries avec des produits phytosanitaires est vivement déconseillé ; une action mécanique sera privilégiée.

▪ **Points d'eau**

Les forages d'eau de tiers captant le même aquifère seront implantés et exploités de telle sorte qu'ils ne puissent, en aucun cas, modifier les écoulements actuels de la nappe au droit du point d'eau. A ce titre, l'implantation de tout nouveau forage captant le même aquifère que le captage devra être soumise à l'avis d'un hydrogéologue agréé. Les ouvrages feront l'objet de protections spécifiques : cimentation dans la zone non saturée, margelle, capot de fermeture cadenassé.

Si la pompe est mue par un moteur thermique, la réserve de carburant sera installée dans un bac de rétention.

▪ **Activités agricoles**

Les engrais minéraux et organiques, les produits phytosanitaires, les biocides et les défoliants ne sont pas interdits, mais il est impératif de sensibiliser les agriculteurs à la vulnérabilité de la ressource et à l'intérêt collectif d'adapter leurs pratiques culturales ; l'idéal étant à terme la suppression définitive des traitements phytosanitaires. Les parcelles pourront être cultivées dans la mesure où cet usage n'est pas préjudiciable à la qualité de la ressource. A cet effet, l'utilisation d'engrais minéraux se fera à *minima* sur les bases du Code de bonnes pratiques agricoles. De plus, les itinéraires techniques et les apports respecteront les conditions suivantes :

- Le Programme d'action départemental fixant le programme d'actions en zone vulnérable en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole.
- L'usage des produits phytosanitaires homologués se limitera au plus strict nécessaire.
- Les produits phytosanitaires les moins dangereux pour l'environnement (faibles toxicité et rémanences) seront systématiquement privilégiés.

Les usages de l'azote et des produits phytosanitaires devront donc se faire dans le cadre de pratiques raisonnées, tant pour les professionnels du monde agricole que pour les particuliers et les collectivités locales.

▪ **Construction-urbanisme-habitat**

Les dispositifs d'assainissement individuel font l'objet d'un contrôle strict de leur conformité par le SPANC, de leur fonctionnement et de leur entretien. Les dispositifs d'assainissement non collectifs non visités par le SPANC devront l'être. Les propriétaires de dispositifs non conformes devront se mettre en conformité avec la réglementation en vigueur.

Le rejet en puits filtrant est interdit.

La création de hangar est autorisée sous réserve que :

- Les stockages d'hydrocarbures liquides de plus de 2 m³ soient équipés d'une cuve double paroi posée dans une petite fosse bétonnée et étanche.
- Les stockages d'effluents d'élevage et produits organiques destinés à la fertilisation des sols de longue durée (> 6 mois) ou toujours situés au même endroit soient équipés d'une aire étanche avec récupération des jus.
- Les stockages temporaires d'effluents d'élevage et produits organiques destinés à la fertilisation des sols en bout de champ soient en quantité limitée aux besoins des parcelles à épandre. Pas de stockage deux années consécutives au même endroit.

La création de locaux ouverts pour stockage de produits agricoles (légumes, céréales, oléagineux, protéagineux...) sans dépôt de déchets aux abords (pelures, refus,...) est autorisée.

La création de silos produisant des jus d'écoulement est autorisée, sous réserve d'assurer l'étanchéité de la plate-forme et la récupération des jus.

▪ **Stockage à risques et dépôts**

Les dépôts de produits polluants et de déchets solides seront réalisés sur des aires étanches avec récupération des jus.

Les stockages d'eaux usées industrielles seront réalisés dans des bassins étanches. Les procès verbaux d'essais d'étanchéité seront effectués avant la mise en service des ouvrages. Le maître d'ouvrage, ou à défaut l'exploitant, fera procéder tous les 5 ans à une expertise de l'ouvrage par un contrôleur technique.

Les stockages "longue durée" (> 6 mois) d'effluents d'élevage et produits organiques destinés à la fertilisation des sols s'effectueront sur une aire étanche avec récupération des jus.

Les stockages temporaires (< 6 mois), en bout de champ seront limités aux besoins des parcelles à épandre ; pas de stockage deux années consécutives au même endroit.

Les stations d'épuration, lagunages, les bassins de décantation d'effluents industriels ou urbains devront être étanches. Le trop-plein sera acheminé par canalisations ou fossés étanches en dehors des périmètres de protection en respectant les autorisations délivrées en application de la loi sur l'eau.

▪ **Canalisations**

Toutes les canalisations véhiculant des liquides potentiellement polluants seront étanches. Les procès verbaux d'essais d'étanchéité seront réalisés avant la mise en service des nouvelles conduites. Les canalisations feront l'objet par l'exploitant d'un contrôle annuel, des vannes d'isolement seront placées aux extrémités du tronçon de canalisation traversant le périmètre de protection.

▪ **Rejets**

Les rejets d'eaux usées industrielles ou agricoles sont soumis à autorisation. Le service compétent précisera l'implantation du point de rejet, la filière de traitement et les modalités de contrôle.

Bassins d'infiltration d'eaux pluviales : Les eaux transiteront au préalable dans un débourbeur - déshuileur. Les bassins seront équipés en aval d'un forage de contrôle de la qualité de la nappe et d'un puits de sécurité en cas de déversements accidentels (afin de pouvoir effectuer un pompage et circonscrire la pollution).

▪ **Dispositions générales**

L'intégralité des dispositions de la réglementation générale en vigueur en lien avec la préservation de la ressource doit être strictement appliquée (pas de possibilité de dérogation).

Globalement, toute activité ou action pouvant porter atteinte à la qualité des sols et par voie de transfert à la qualité des eaux souterraines doit faire l'objet d'une vigilance particulière.

Tout incident susceptible d'impacter la qualité de l'eau du captage doit être signalé au responsable du réseau de distribution de l'eau et à l'ARS.

Conclusions

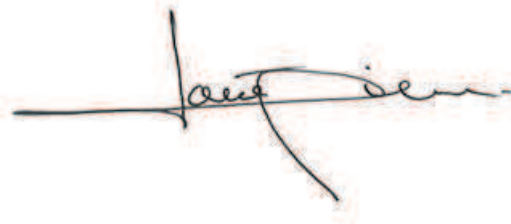
Le captage de la source de Baulme-La-Roche bénéficie d'un environnement préservé vis à vis des pollutions d'origine anthropique. Néanmoins, étant donné un contexte hydrogéologique karstique, le captage est potentiellement très vulnérable à toute pollution potentielle du fait de vitesses de transfert élevées et l'absence d'autoépuration du milieu. Ce fonctionnement karstique se traduit notamment par la présence ponctuelle de pics de turbidité. Hormis pour ce paramètre, l'eau distribuée affiche des valeurs conformes aux normes de potabilité. En complément de la désinfection, les eaux brutes devraient nécessiter le traitement de la turbidité.

Au regard des connaissances actuelles relatives au fonctionnement de la ressource et sous réserve de la mise en place des mesures de protection proposées, j'émet un avis favorable à l'exploitation du captage de la source de la Dhuis en vue de l'alimentation en eau potable.

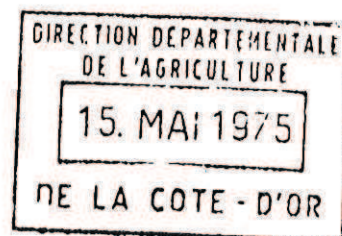
Fait à CHARENTENAY, le 30 mai 2014

Pierre LOUÉ

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

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Loué', with a horizontal line drawn through it.

V/Réf : ML/MFL
N/Réf : 75-07



2

**RAPPORT D'EXPERTISE GEOLOGIQUE
CONCERNANT LA DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION
DE LA SOURCE DE LA DHUYS , S.A.E. de
SAINT-MARTIN-DU-MONT, Côte-d'Or.**

par Jacques THIERRY

Maître-Assistant

**Géologue agréé en matière d'eau et
d'hygiène publique pour le département de la Côte-d'Or**

**Institut des Sciences de la Terre
6, bd Gabriel - 21000 DIJON**

12 mai 1975

La source de la Dhuy,,située en amont du village de Val Suzon, dans la portion de ce cours d'eau désignée localement sous le nom de "Val courbe", est captée pour l'alimentation en eau potable du Syndicat Intercommunal de St-Martin-du-Mont. D'abord abandonnée au profit de la Source du Cresson, située environ 500 m plus en aval cette source a été captée à son tour il y a quelques années en complément des débits apportés par la source du Cresson.

Des confusions ayant été faites à propos de ces deux sources il convient de rappeler :

- Rapport d'expertise géologique sur le projet d'adduction d'eau potable du syndicat intercommunal de St-Martin-du-Mont - P. RAT 1958 : examen des possibilités des deux sources.
- Additif au rapport d'expertise géologique sur le projet d'adduction d'eau potable du S.A.E. de St-Martin-du-Mont - P. RAT 1984 : les débits trop irréguliers de la source de la Dhuy font que cette dernière est abandonnée au profit de la source du Cresson.
- Rapport définitif sur l'utilisation de la Source du Cresson pour l'alimentation en eau du S.A.E. de St-Martin-du-Mont - P.F. BULARD 1984 : aménagement de la source du Cresson.
- Détermination des périmètres de protection de la source du Cresson - M. AMIOT 1988.

A ma connaissance il n'existe donc aucun rapport concernant les travaux effectués postérieurement à 1984 sur la source captée de la Dhuy.

Conditions géologiques de l'émergence :

Tout comme la source du Cresson, la source de la Dhuy est une exurgence dans un niveau élevé des calcaires à débris coquilliers et entroques du Bajocien. Le point de sortie est lié à deux facteurs essentiels : d'une part la présence à une certaine profondeur, sans doute comprise entre 5 et 15 m des couches imperméables des Marnes du Lias, immédiatement sous-jacentes au calcaire à entroques ; d'autre part à tout un réseau de cassures (failles et diaclases) orientées Nord Nord-Est - Sud Sud-Ouest et assurant un rôle de collecteur et de drain pour toutes les eaux météoriques tombées sur les plateaux calcaires situés en aval.

Eléments d'hydrogéologie :

Tout dernièrement des essais de coloration ont été effectués sur le plateau calcaire, en aval du captage, près du village de Panges (cf. rapport ci-joint) : les résultats obtenus montrent que les ruisseaux de Panges venant se perdre dans les dépressions fermées situées immédiatement à l'Est du village, réapparaissent dans les sources de la Dhuis et du Cresson environ 12 à 14 heures après. Ces eaux circulant dans un réseau karstique ne subissent aucune filtration et ressortent donc dans les sources de la Dhuis et du Cresson telle qu'elles sont entrées sur le plateau. Leur infiltration est donc très rapide et la profondeur à laquelle elles circulent les font passer sous le lit du Suzon puisque disparues en rive droite (cf. plan ci-joint) elles réapparaissent en rive gauche.

Enfin, les débits très irréguliers de la source de la Dhuis enregistrés entre 1960 et 1962, montrent que cette dernière fonctionne vraisemblablement comme le trop plein de la source du Cresson. Celle-ci, même en période d'étiage montre un débit de 288 m³/jour alors que la Dhuis est pratiquement abaissée à zéro.

Périmètres de protection de la source de la Dhuis :

Les périmètres de protection de la source du Cresson ont été déterminés par M. AMIOT en 1968 alors que les résultats énoncés ci-dessus n'étaient pas encore connus. Il me semble alors logique d'inclure dans une seule et même délimitation les périmètres de ces deux sources.

Périmètres de protection immédiate :

Ils existent déjà pour l'une et l'autre source et sont constitués par une clôture entourant les ouvrages de captages et de pompage. Aucune modification n'apparaît nécessaire.

Périmètres de protection rapprochés et éloignés :

Ces deux périmètres ne paraissent devoir être confondus compte tenu des remarques hydrogéologiques annoncées ci-dessus : un plus ou moins grand parcours des eaux dans le réseau karstique ne leur apportera aucune amélioration si elles sont polluées.

On délimitera donc une région correspondant approximativement au bassin versant superficiel et souterrain, compte tenu de ce qui est connu à ce jour. Dans cette zone, parmi les dépôts, activités ou constructions visés par le décret 87.1093 du 15 décembre 1967 seront soumis à autorisation du Conseil Départemental d'Hygiène :

- l'épandage d'eaux usées, de produits chimiques tels qu'hormones végétales, des herbicides, défoliants ou insecticides, d'engrais non fermentés d'origine animale tels que purin et lisier et plus généralement de toute substance susceptible de nuire à la qualité des eaux
- les dépôts d'ordures ménagères et d'inondices et plus généralement de tout produit susceptible de nuire à la qualité des eaux
- l'installation de canalisations, réservoirs et dépôts d'hydrocarbures, de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature
- l'implantation de carrières ou gravières à ciel ouvert ou plus généralement de toute fouille du sous-sol.
- le forage de puits
- l'implantation de toute construction.

Possibilités de déboisement :

Le déboisement, d'une parcelle de 5 ha environ, à l'ouest de la ferme de Neuilly sur le plateau calcaire à l'Est de Panges, pose donc certains problèmes puisque celle-ci est incluse dans la zone délimitée précédemment.

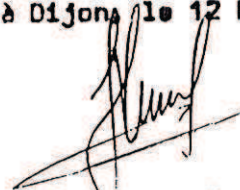
Il est certain que la proximité de dépressions formées à fond humide en période humide (dolines), la proximité de vallées sèches, orientées par des failles et diaclases, sont des facteurs prépondérants pour guider les eaux du vallon de la ^{la} Madière, directement sur les sources de la Dhuy et du Cresson.

La destination de la parcelle déboisée n'est pas spécifiée mais, si elle est déboisée c'est soit pour la replanter en conifères ce qui à ce moment là ne portera aucun préjudice à la qualité des eaux des sources précitées, tant qu'on ne déversera pas de défoliant ; soit pour la mettre en culture ce qui admet conséquemment l'épandage d'engrais, produits chimiques (dasherbants, insecticides, etc...) purins et lisiers etc... qui ne manqueront pas de nuire à la qualité des eaux des deux sources.

Conclusions =

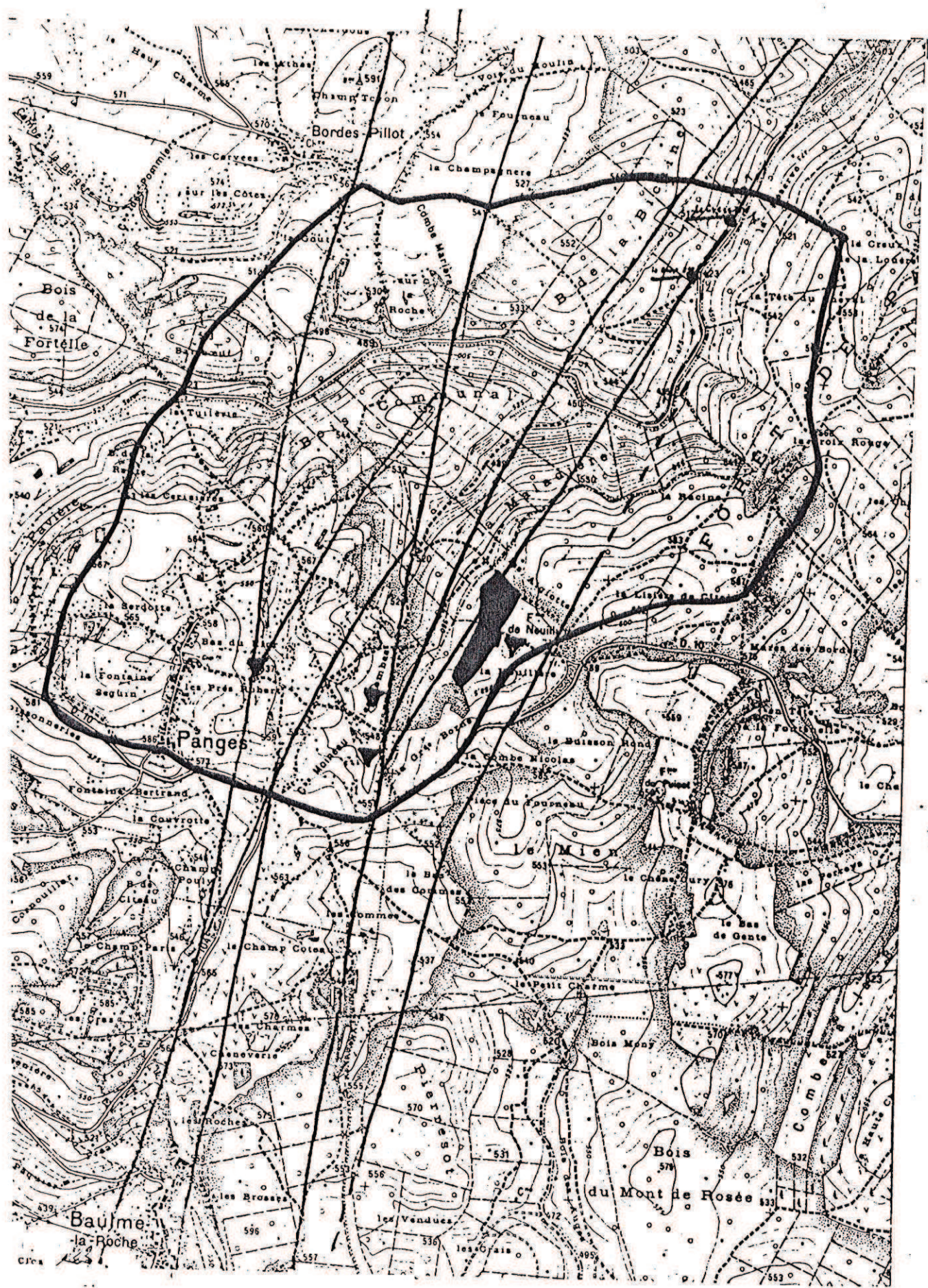
Compte tenu des remarques énoncées ci-dessus, les périmètres de protection des sources de la Dhuya et du Cresson seront confondus et pratiquement calqués sur leur bassin versant ; dans cette zone toute activité susceptible de nuire à la qualité des eaux sera soumise au Conseil Départemental d'Hygiène. Le déboisement de la parcelle située à l'Ouest de la ferme de Neuilly, doit être interdit si cette parcelle est destinée à des cultures ; si elle est destinée à un reboisement par des conifères, l'épandage de tout défoliant ou produits chimiques doit y être strictement interdit.

Fait à Dijon le 12 Mai 1975



J. THIERRY

Maître-assistant



METRE

BOULEVARD

FAILLES

Syndicat de St Julien
du Pont
Source de la Dhuys

COLINES PENTES

REGULATION DES EAUX
SOUTERRAINES

1 source de Caen

2 source de la Dhuys

V. réf : 6606

SER MMD/ChL - 96 - n°1537

N. Réf : J.T. 96-02

ADDITIF CONCERNANT LA DÉLIMITATION
DES PÉRIMETRES DE PROTECTION
DES SOURCES ALIMENTANT LE SYNDICAT
DE SAINT-MARTIN-DU-MONT
(SOURCE DU CRESSON ET SOURCE DE LA DHUYS)

par Jacques THIERRY

Hydrogéologue agréé en matière d'eau et d'hygiène publique
pour le département de la Côte-d'Or

Centre des Sciences de la Terre
Université de Bourgogne
6, Bd Gabriel 21000 DIJON

Fait à Dijon, le 11 Septembre 1996

ADDITIF CONCERNANT LA DÉLIMITATION
DES PÉRIMETRES DE PROTECTION
DES SOURCES ALIMENTANT LE SYNDICAT
DE SAINT-MARTIN-DU-MONT
(SOURCE DU CRESSON ET SOURCE DE LA DHUYS)

Le Syndicat de Saint-Martin-du-Mont exploite les deux sources situées en amont du village de Val-Suzon : la "Source du Cresson" et la "Source de la Dhuis". Ces deux points de captage ont fait l'objet de rapports délimitant leurs périmètres de protection (M. Amiot, 31 Mai 1968; J. Thierry, 12 Mai 1975), suite à diverses études préliminaires concernant leurs possibilités de captage et aménagement (P. Rat, 12 Mai 1956 et 26 Avril 1964; P.F. Bulard, 5 Décembre 1964).

Suite à un projet d'assainissement du village de Panges, il a été démontré que la "Source de la Dhuis", et vraisemblablement aussi la "Source du Cresson", étaient alimentées par un réseau karstique complexe intéressant un vaste secteur de plateaux calcaires situés au sud-ouest de leurs sites (J. Thierry, 23 Décembre 1974).

Enfin, une étude récente et synthétique sur l'ensemble du secteur (B. Roy, Juillet 1995) a suggéré, compte tenu de ce contexte karstique particulier, d'adjoindre aux périmètres de protection principaux des périmètres de protection satellites.

Le présent additif aux rapports établis respectivement pour la "Source du Cresson" et pour la "Source de la Dhuis", vient préciser d'une part les périmètres antérieurement délimités, et d'autre part définir des périmètres satellites.

Rappel des conclusions des divers rapports antérieurs:

Contextes environnemental et hydrogéologique:

La "Source du Cresson" et la "Source de la Dhuis" sont les exutoires principaux d'un système karstique qui se développe dans les plateaux calcaires entaillés par la haute vallée du Suzon. Le bassin versant de ces deux sources, d'une superficie légèrement supérieure à 30 km², peut-être grossièrement limité à l'Ouest par la D 16 (depuis le village de

Fromenteau jusqu'au carrefour avec la D 10), au sud par la D 10 (du croisement avec la D 16 jusqu'à hauteur de la Ferme de Neuilly), au Nord par le chemin reliant Fromenteau et Bordes-Pillot et à son prolongement vers l'Est jusqu'au-delà du rebord supérieur de la vallée du Suzon en rive droite, à l'Est par ce même rebord de plateau et son prolongement jusqu'à hauteur de la Ferme de Neuilly.

Le sous-sol, entièrement calcaire (perméabilité en grand n'assurant aucune filtration), sauf dans la partie ouest de ce secteur maenes et argiles du Lias), abrite un système karstique complexe développé sur un système de failles et diaclases essentiellement orienté N 10 - N 30 qui, ajouté à un pendage général des couches vers l'Est-Nord-Est, draine les eaux dans cette direction privilégiée. De plus, il existe des relations entre les écoulements de surface (ruisseaux de Panges et de Charmoy venant se perdre sur les plateaux dans des entonnoirs, dépressions diverses et dolines, pertes dans le lit du cours supérieur du Suzon, etc...) et les émergences des sources. Au moins une relation directe entre la perte du ruisseau de Panges et la "Source de la Dhuys" a été prouvée par coloration (rapport J. Thierry, 1974).

Causes potentielles de pollution et vulnérabilité des eaux:

Les caractéristiques hydrogéologiques rendent donc les eaux souterraines très vulnérables aux pollutions de surface, occasionnelles ou régulières. Les terrains calcaires n'assurent aucune filtration et les pollutions peuvent se propager rapidement et sur de grandes distances à partir de leur point d'émission.

L'examen des analyses d'eau (voir annexe concernant la période 1994-1996) souligne leur origine karstique (forte dureté, minéralisation moyenne à forte, pH supérieur 7, etc...) et l'importance de deux types de pollution:

- une forte contamination microbienne quasi permanente, d'origine fécale, observée dans les eaux brutes de ces captages; elle provient sans doute de l'inefficacité de l'assainissement des localités présentes dans le bassin versant (Fromenteau, Bordes-Pillot, Panges), des bâtiments d'élevage regroupés dans ces localités ou d'autres hameaux (Fontaine Merle et Ferme de Neuilly), et enfin des pâtures situées au voisinage des pertes (ruisseau de Panges).

- une contamination chimique moins marquée, significative avant 1994 mais en forte diminution depuis, d'origine agricole, soulignée par des teneurs très variables en nitrates, parfois importantes; mais cependant toujours en dessous des seuils admis, parfois très faibles.

On soulignera le caractère irrégulier de ces pollutions (net contraste entre périodes de fortes eaux et périodes d'étiage, orages, etc....), en liaison avec le réseau karstique particulier, à savoir: d'une part, les fortes variations de turbidité des eaux à la suite d'orages ou de périodes fortement pluvieuses; d'autre part, les variations des pollutions microbiennes ou des teneurs en nitrates résultant du lessivage des sols avec entrainement massif des éléments polluants vers les eaux souterraines.

Possible amélioration de la qualité des eaux:

Le bassin versant grossièrement délimité ci-dessus est presque pour moitié occupé par des secteurs boisés qui constituent une bonne protection naturelle. Il est fortement recommandé de maintenir cette situation, voir même de l'améliorer par un reboisement progressif des secteurs susceptibles de l'être.

La seconde moitié est à vocation agricole (cultures céréalières et fourragères, prairies permanentes et friches utilisées comme pâturages) avec en plus, les zones d'habitation (Fromenteau, Bordes-Pillot, Panges, Fontaine Merle) et les bâtiments d'élevage.

Il convient donc, dans ce deuxième secteur, de développer des actions permettant de réduire, voire d'éliminer des causes potentielles de pollution:

- réalisation d'un assainissement efficace pour les diverses localités mentionnées ci-dessus; une attention toute particulière devra être apportée à l'assainissement de Panges dont il a été prouvé que les effluents, s'ils se déversent dans le ruisseau intermittent situé au Nord de cette localité, s'engouffrent ensuite dans une perte dont les exutoires sont les Sources de la Dhuys et du Cresson.

- mise en conformité des tènements d'élevage.

- contrôle et amélioration des pratiques d'épandage des fumiers, lisiers et engrais sur les cultures. On veillera notamment au respect des normes sur les secteurs calcaires qui se développent surtout au droit et à l'Est de Panges, ainsi que les plateaux à l'Ouest de Fontaine Merle et entre Fromenteau et Bordes-Pillot.

Mesures de protection et délimitation des périmètres:

Compte tenu du contexte hydrogéologique commun aux deux sources dites "Source du Cresson" et "Source de la Dhuys", leurs périmètres seront discutés conjointement.

De même, il apparaît difficile de distinguer de manière claire et classique, des périmètres de protection rapprochée et éloignée distincts pour les deux sources.

Enfin, suite à la possibilité de définir des périmètres satellites, il est proposé la démarche suivante:

- confirmation de la délimitation des périmètres de protection immédiate autour des captages de la "Source du Cresson" et de la "Source de la Dhuys".

- délimitation d'un périmètre de protection immédiate satellite autour de la perte de Panges, point de pollution directe le plus sensible et le plus évident, au moins à cause de sa liaison directe avec l'exutoire de la Dhuys.

- délimitation d'un périmètre de protection rapprochée commun aux deux sources.

- délimitation d'un périmètre satellite de protection rapprochée autour de la perte de Panges et du secteur de dépressions et dolines sur le plateau à l'Est de ce village.

- modification de la délimitation d'un périmètre de protection éloignée commun aux deux sources.

Protection immédiate des ouvrages de captage:

Source du Cresson:

Réalisée à la suite du rapport de M. Amiot, elle comprend une clôture interdisant tout accès à l'ouvrage, autre que ceux nécessités par son entretien. On veillera tout particulièrement à cet entretien du fait de la contiguïté de ce captage avec la D 7, route touristique, dite du "Val Courbe".

Source de la Dhuys:

Sa protection immédiate est réalisée dans les mêmes conditions que celles de la "Source du Cresson". La proximité des deux sources (séparée de 300 m environ) et l'identité de situation du site, en bordure de la D 7, suggèrent les mêmes recommandations.

Remarques: La station de pompage, installée en bordure de route et dans les mêmes conditions 650 m plus en aval est de même protégée par une clôture et ses abords correctement entretenus. On veillera donc au bon entretien de ces trois ouvrages.

Protection immédiate satellite:

Suite à la coloration de 1974 ayant prouvé la relation directe entre les eaux engouffrées dans la perte de Panges et les sources de la Dhuys et du Cresson, il est proposé de placer une clôture autour de cette perte afin d'éviter son approche.

Cette clôture serait placée au moins 10 m latéralement vers l'Est et l'Ouest, sur chaque versant du petit vallon; au Sud, il serait bon qu'elle aille s'appuyer sur le chemin descendant de l'église de Panges; vers le Nord, elle pourrait englober les petits bosquets et broussailles légèrement en amont de la perte.

Tout comme pour un ouvrage captant, il faudra veiller au bon entretien de cette clôture et débroussailler régulièrement la parcelle ainsi délimitée. Celle-ci devra être acquise en toute propriété par le S.I.A.E.P. de Saint-Martin-du-Mont.

De même, l'écoulement du petit ruisseau intermittent venant se perdre dans l'entonnoir devra être entretenu aux abords extérieurs de cette clôture, afin d'éviter l'entraînement et l'obstruction de celui-ci.

Remarque: Le périmètre ainsi défini n'assurera, selon ses termes et son extension forcément restreinte, qu'une protection immédiate de la perte. Il reste que la vulnérabilité de l'aquifère karstique dépend entièrement de la qualité des eaux superficielles engouffrées par cette perte. Celles-ci sont issues de son bassin versant, c'est-à-dire au moins de l'ensemble de la dépression et du petit vallon situés à l'est et au nord du village (Lieux dits "Les Prés Robert" et "Bas du Rior"). Le village lui-même est entièrement concerné et les effluents de ses habitations ou activités sont autant de causes de pollution des eaux de consommation du S.I.A.E.P.

Protection rapprochée des deux sources:

La proximité des deux sources, bien que leurs liaisons soient mal connues, suggère de délimiter un périmètre de protection rapprochée commun.

Il faut remarquer que ce périmètre n'aura qu'une action très locale puisqu'on sait pertinemment que l'alimentation des deux sources est réalisée dans un secteur distant de plus de 3 km en ligne droite de leur exutoire. Cette solution, différente de celle suivie dans mon rapport de 1975, est proposée sous la condition des faire accepter la délimitation de périmètres rapprochés satellites qui engloberont les secteurs les plus sensibles du bassin versant des deux sources (voir ci-après).

Dans cette optique, on propose de limiter ce périmètre de la manière suivante:

- à l'aval, vers le Nord-Nord-Est, on s'appuyera sur les deux lignes de bois perpendiculaires à la vallée et à la D 7, depuis le chemin du haut de versant en rive gauche (cote 512), jusqu'au chemin du haut du versant en rive droite (cote 521).

- latéralement, vers le Nord-Nord-Ouest, on suivra le chemin du haut de versant en rive gauche sur un peu moins de 100 m, en bordure du "Bois de la Bicaïne".

- latéralement, vers l'Est-Sud-Est, on suivra de même le chemin du haut de versant sur environ 800 m en longeant le lieu dit "La Tête de Cheval".

- à l'amont, vers le Sud-Sud-Ouest, on suivra les lignes de bois perpendiculaires à l'axe de la vallée du Suzon.

Parmi les activités, dépôts ou constructions visés par la loi 89-3 du 03 janvier 1989 et la circulaire du 20/07/90 y seront interdits:

- 1 - Le forage de puits et l'implantation de tout sondage et captage autres que ceux destinés au renforcement des installations faisant l'objet du présent rapport;

- 2 - L'ouverture de carrières, de gravières et plus généralement de fouilles susceptibles de modifier le mode de circulation des eaux et leur sensibilité à la pollution;

- 3 - Le remblaiement des excavations par des produits autres que des matériaux naturels inertes;

- 4 - Le dépôt d'ordures ménagères, d'immondices, de détritiques, de déchets industriels et radioactifs et plus généralement de tout produit susceptible d'altérer la qualité de l'eau;

- 5 - L'installation de canalisations réservoirs ou dépôts de substances susceptibles d'altérer la qualité de l'eau tels qu'hydrocarbures liquides ou gazeux, produits chimiques, ou radioactifs, matières organiques et eaux usées de toute nature;

- 6 - L'établissement de toute construction superficielle ou souterraine;

- 7 - L'installation d'activités industrielles classées;

- 8 - La pratique du camping et du caravaning;

- 9 - Le stockage d'effluents agricoles et de matières fermentescibles;

- 10 - L'épandage ou le rejet collectif d'eaux usées de toute nature, de matières de vidange, de boues de stations d'épuration et d'effluents industriels;

- 11 - L'épandage d'effluents liquides d'origine animale tels que purin et lisier;

- 12 - Le déboisement et l'utilisation de défoliants;
- 13 - Plus généralement tout fait susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux.

Le secteur ainsi délimité est totalement boisé; il est fortement recommandé de le maintenir dans cet état.

Ce périmètre est traversé par la D 7; le bon entretien de cette route, notamment de ses fossés sur tout son trajet à l'intérieur de ce périmètre, contribuera à la bonne qualité des eaux en évitant toutes infiltrations des eaux de surface

Périmètre de protection rapprochée satellite:

Deux zones particulièrement sensibles existent dans l'environnement et le bassin versant des deux sources: le vallon fermé à l'Est de Panges et la zone de dolines et dépressions sur plateau calcaire qui la prolonge à l'Est.

On propose de délimiter une protection rapprochée satellite qui englobe ces deux secteurs:

- au Sud, la D 10 servira de limite, depuis la limite de commune près de la cote 559, jusqu'au-delà des accès au village environ 250 m avant la cote 581.
- à l'Est, on suivra la limite de commune qui pénètre dans la zone boisée sur environ 750 m;
- au Nord, on suivra la succession de lignes de bois et de chemins passant par la cote 567 et aboutissant à la cote 560, au carrefour et au virage de la route reliant Panges à la D 7, et à la cote 564 sur le chemin au lieu dit "Les Cerisières".
- à l'Ouest, à partir de cette cote 564, on rejoindra directement la cote 565 puis la D 10, en passant par les lieux-dits "La Serdotte" et "La Fontaine Seguin".

Un tel périmètre qui englobe le village de Panges et une partie des plateaux en cultures et en pâturages, entraîne pour les communes concernées et les exploitants un certain nombre de servitudes sous forme d'interdictions ou réglementations.

Parmi les activités, dépôts ou constructions visés par la loi 89-3 du 03 janvier 1989 et la circulaire du 20/07/90 y seront interdits:

- 1 - Le forage de puits et l'implantation de tout sondage et captage autres que ceux destinés au renforcement des installations faisant l'objet du rapport;

2 - L'ouverture de carrières, de gravières et plus généralement de fouilles susceptibles de modifier le mode de circulation des eaux et leur sensibilité à la pollution;

3 - Le remblaiement des excavations par des produits autres que des matériaux naturels inertes;

4 - Le dépôt d'ordures ménagères, d'immondices, de détritus, de déchets industriels et radioactifs et plus généralement de tout produit susceptible d'altérer la qualité de l'eau;

5 - L'installation de canalisations réservoirs ou dépôts de substances susceptibles d'altérer la qualité de l'eau tels qu'hydrocarbures liquides ou gazeux, produits chimiques ou radioactifs, matières organiques et eaux usées à des fins autres que collectives ou domestiques;

6 - Les constructions ne seront autorisées que si elles sont raccordées à un réseau public d'assainissement, les eaux usées étant conduites hors du périmètre par des canalisations étanches ou à une station de traitement; on veillera à ce que les installations nouvelles ou existantes soient conçues ou modifiées de manière à éviter tout déversement direct dans le milieu naturel;

7 - L'établissement de toute installation agricole destinée à l'élevage;

8 - Le stockage d'effluents agricoles et de matières fermentescibles;

9 - L'épandage ou le rejet collectif d'eaux usées de toute nature, de matières de vidange, de boues de stations d'épuration et d'effluents industriels;

10 - L'épandage d'effluents liquides d'origine animale tels que purin et lisier;

11 - La création de cimetière;

12 - L'installation d'activités industrielles classées;

13 - Le déboisement et l'utilisation de défoliants;

14 - Plus généralement tout fait susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux.

Seront d'autre part soumis à autorisation du conseil départemental d'hygiène:

a) - la création de voies de transports terrestres;

b) - La pratique du camping et du caravanning;

c) - L'infiltration des eaux pluviales dans des puits d'infiltration;

d) - La création d'étangs;

e) - Le pacage des animaux

Protection éloignée:

On définira donc un seul périmètre de protection éloignée qui, par rapport à celui délimité dans mon rapport de 1975, sera étendu aux vallées et versants immédiats du Suzon et du "Ru de la Combe à la Bergère", jusqu'en amont de leurs sources respectives, tels que cela est suggéré dans les conclusions de l'étude de B. Roy. Il en résultera la prise en compte d'un vaste secteur qui dans le présent contexte karstique, est une garantie supplémentaire à la qualité des eaux captées.

Correspondant sensiblement au bassin versant des sources et au haut cours du Suzon, on le limitera donc de la manière suivante:

- au Sud, par la D 10, depuis son croisement avec la D 16 (cote 571) jusqu'à la hauteur de l'accès à la Ferme de Neuilly (cote 589).

- à l'Ouest, avec la D 16, depuis son croisement avec la D 10 (cote 571) jusqu'au village de Fromenteau (cote 575) à hauteur du chemin rejoignant la D 16 j.

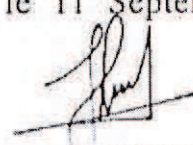
- au Nord, on suivra ce chemin jusqu'à la D 16j, d'où on empruntera le chemin menant au château d'eau de Bordes-Pillot (cote 591; point culminant du secteur considéré). De là, en suivant des chemins d'exploitation et lignes de bois, on rejoindra la D 7, un peu en aval du captage de la "Source du Cresson".

- à l'Est, à partir de l'accès de la Ferme de Neuilly, on suivra sensiblement la ligne de crête du plateau en rive droite du cours du Suzon en empruntant divers chemins et lignes de bois jusqu'à l'aval de la "Source du Cresson".

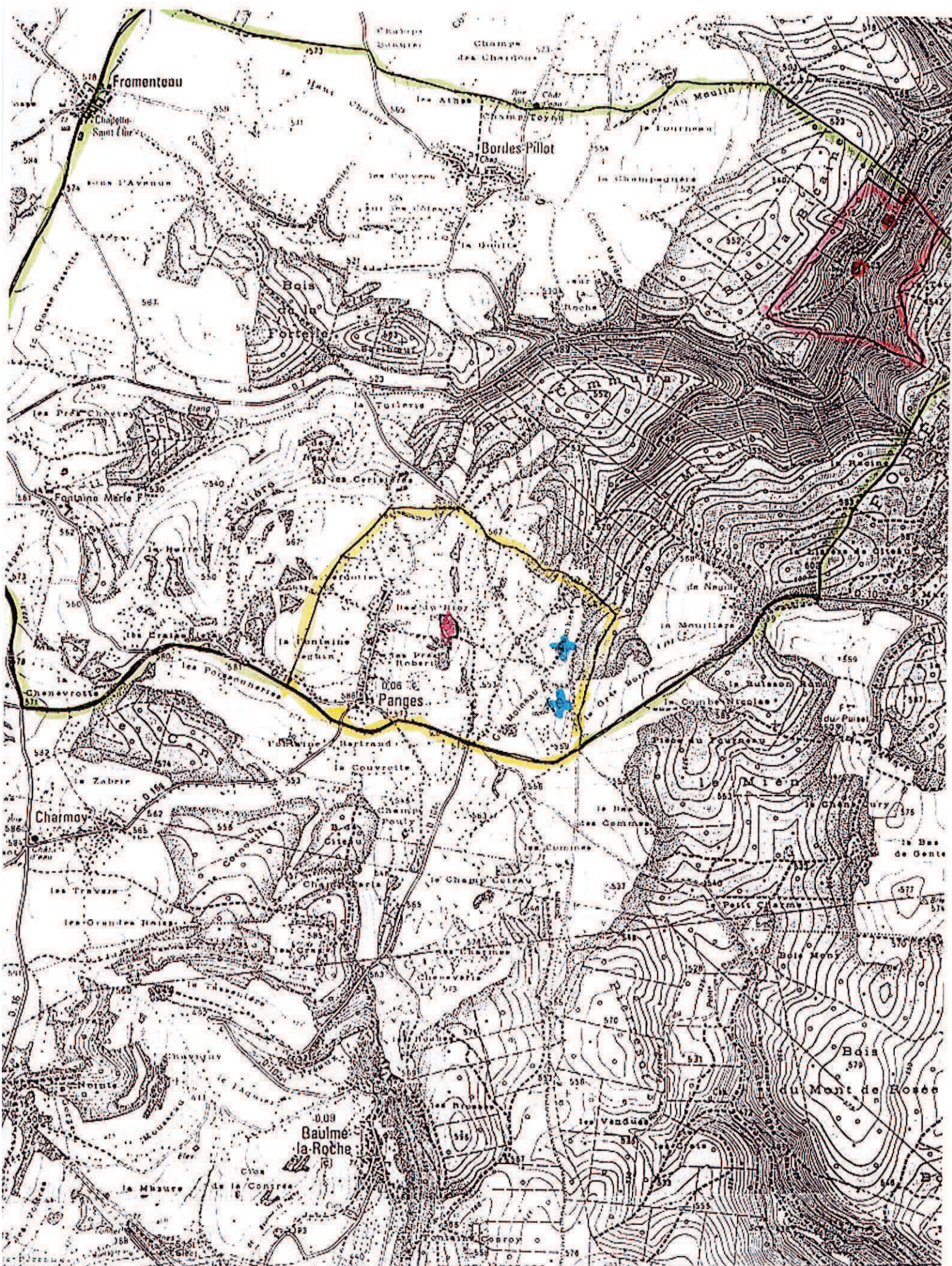
Les activités, dépôts ou constructions rappelés ci-dessus pour la protection rapprochée seront soumis à autorisation des autorités compétentes après avis du Conseil Départemental d'Hygiène.

Il convient à ce propos de remarquer qu'un tel périmètre englobe (en plus de Panges déjà concerné par la protection rapprochée satellite) les villages de Fromenteau et Bordes-Pillot, les bâtiments des fermes de "Fontaine Merle" et "de Neuilly". Il serait bon de procéder à des vérifications des effluents de ces diverses agglomérations, notamment ceux de la Ferme de Neuilly qui aboutissent dans une dépression fermée dite "La Mouillère", siège d'un point d'eau stagnant du au colmatage d'une doline par des colluvions superficielles.

Dijon, le 11 Septembre 1996



Jacques THIERRY



Captages et protections immédiates
Protection rapprochée des captages



Echelle 1 / 25000

V/Réf : MB/DG

N/Réf. 78-58, 81-16

RAPPORT D'EXPERTISE GEOLOGIQUE CONCERNANT LA DELIMITATION
DES PERIMETRES DE PROTECTION AUTOUR DE LA SOURCE DE
BAULME-la-ROCHE (Côte-d'Or)

par

Jacques THIERRY

Géologue agréé en matière d'eau et d'hygiène publique pour le
département de la Côte-d'Or.

La commune de Baulme-la-Roche est alimentée par le captage d'une source située immédiatement au nord du village au pied des falaises qui le dominent. Ce captage est très ancien et la qualité des eaux recueillies s'est révélée tout au long de ces dernières années d'une qualité médiocre, voire même impropre à la consommation.

Suivant la législation actuelle aucune protection immédiate n'est réalisée ; ajoutée à cela, la vétusté de l'ouvrage est déjà certainement une des causes de pollution. D'autres causes, sans doute nettement plus importantes, sont dues au caractère karstique du système hydrologique qui donne naissance à la source de la Dhuys de Baulme-la-Roche : c'est une résurgence faisant réapparaître les eaux perdues dans des dépressions fermées sur le plateau calcaire qui la domine.

Dans un tel contexte il apparaît très difficile de protéger de façon certaine la qualité des eaux de cette source. On se propose ici de donner tous les renseignements actuellement en notre possession et qui permettront de veiller à ne pas créer de causes nouvelles de pollution.

CONTEXTE GEOLOGIQUE

La source de Baulme est située au pied d'une falaise calcaire qui domine le village d'environ 120 m ; cette série calcaire représente les couches du Bajocien (calcaire à entroques) et du Bathonien (oolite blanche et calcaires de Comblanchien), à peine interrompues par un faible niveau argileux (marnes à *Ostrea acuminata*). De plus une ou plusieurs cassures, parallèles au front de falaise, redoublent la série vers le bas : la source de la Dhuys est sans doute axée sur l'une de ces cassures mais l'importance des éboulis développés au pied de falaise ne permettent pas de connaître son point de sortie exact. Cette sortie est aussi favorisée par la couche imperméable des marnes liasiques (marnes tourciennes) qui se développe ensuite sur le reste de la pente, immédiatement au niveau du captage actuel. Le petit plan d'eau en aval du captage et de l'ancien lavoir ainsi que le village sont installés sur les pentes argileuses.

Comme cela est précisé plus haut un système de faille guide l'écoulement souterrain des eaux mais en plus il détermine en surface deux régions où affleurent des terrains dont le rôle est fondamental pour la délimitation du bassin d'alimentation de la source (voir carte ci-jointe).

Le système de faille le plus important est celui dit de Baulme-la-Roche-Malain. Il passe pratiquement parallèlement à la D104 sur le plateau entre Panges et Baulme-la-Roche, se divisant plusieurs fois et délimitant les lanières calcaires ; à la hauteur de Baulme-la-Roche il se divise en deux branches parallèles. A l'Est de ces failles dominant les calcaires perméables, à l'ouest dominant les marnes et les argiles.

SITUATION HYDROGEOLOGIQUE

Les plateaux calcaires qui dominant la source, à l'Est des failles ont un régime karstique typique: pas de cours d'eau pérenne, vallées sèches et nombreuses dépressions fermées de style dolines servant de réceptacle aux rares eaux de surface réussissant à s'écouler sur le plateau en périodes très humide. Toutes les autres eaux météoriques s'infiltrant immédiatement.

Les vallons argileux, à l'Ouest des failles ont un tout autre régime. Ils sont humides et parcourus par de petits ruisseaux plus ou moins importants mais pérennes, même en période d'étiage : l'un suit le petit vallon qui descend du hameau de Charmoy, l'autre descend du village de Panges, et c'est là le point le plus important, ces ruisseaux s'écoulent tous vers l'est et de ce fait arrivent au contact par faille des plateaux calcaires : à ce moment là, il s'engouffrent dans des excavations plus ou moins importantes appelées "fausses dolines".

Le fonctionnement de la fausse doline de Panges est connu depuis 1974, période à laquelle des colorations à la fluorescéine ont été réalisées. Elles ont montré que les eaux engouffrées à Panges ressortaient en grande partie très au nord dans le val Courbe, dans la source de la Dhuis captée pour le syndicat de St-Martin-du-Mont ; une petite partie de ces eaux, surtout en période de fortes pluies pouvant même ressortir à la source de Baulme-la-Roche.

Le fonctionnement de l'autre fausse doline dite de Champ Pouly est moins bien connu et il aurait été bon de pratiquer aussi une coloration à la fluorescéine. Toutefois depuis plus d'un an j'ai pu faire des observations montrant que cette dépression fermée est le principal fournisseur d'eau à la source de Baulme.

En effet, en périodes d'eaux moyennes les eaux claires du ruisseau de Charmoy aboutissent à la première dépression de Champ Pouly où elles forment une sorte de zone humide puis elles se perdent plus au Sud et n'atteignant pas la seconde dépression qui se trouve à l'aplomb de la ligne électrique environ 500 m encore plus au Sud. Pendant ces périodes la dépression la plus méridionale montre plusieurs excavations, sèches, tapissées d'argiles et de terre végétale. Les eaux de la source de Baulme sont claires.

En période sèche, le ruisseau de Charmoy est quasiment inexistant et il se perd bien avant les dépressions. Les eaux de la source de Baulme sont aussi très claires.

En période très humide et notamment à la suite d'orages violents (par exemple durant les mois de juin, juillet et septembre 1981) j'ai pu observer le phénomène suivant : le ruisseau de Charmoy traverse la première dépression humide de Champ Pouly et atteint la seconde ; il est grossi par plusieurs petits ruisseaux latéraux venant de toutes les directions et finit par aboutir à la plus importante des excavations. Celle-ci, et celle qui est la plus proche, se remplissent à ras bord d'une eau boueuse qui s'évacue par le fond avec un débit très important : le samedi 3 octobre, journée très pluvieuse le débit du ruisseau était d'environ 15 à 20 l/s ce qui représente entre 50 et 70 m³/heure. Les eaux de la source de Baulme sont à ce moment là très boueuses. Ce phénomène, déjà observé maintes fois depuis le début du siècle par de nombreux observateurs locaux démontre parfaitement les relations directes existant entre les pertes du ruisseau de Charmoy et la résurgence de Baulme.

DÉLIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION

Contrairement à ce qui avait été primitivement envisagé, le captage de Baulme ne sera pas entièrement refait mais seulement réaménagé. Etant donné l'importance et la taille des blocs constituant l'éboulis au sein duquel sont captés les eaux, la topographie peu favorable (pente forte et accidentée) et la fréquentation touristique du site, le creusement d'une nouvelle tranchée drainante serait un travail considérable qui n'apporterait pas d'ailleurs de résultats notables. Il vaudra mieux concentrer ses efforts sur la protection du plateau, compte tenu de tout ce qui a été énoncé ci-dessus. Il faudra aussi veiller au parfait fonctionnement du système de traitement des eaux qui s'avère ici encore plus obligatoire que partout

ailleurs puisque nous sommes dans un système karstique sans aucune épuration naturelle.

Protection immédiate

Elle consistera en une clôture située au minimum à 5 m en aval du nouveau regard de captage et du dispositif de vidange. Latéralement, vers la gauche lorsqu'on est face à l'exutoire, c'est-à-dire vers l'Ouest Sud-Ouest on placera cette clôture au moins entre 5 et 10 m de l'ouvrage, donc à peu près sur le chemin qui le contourne : ce dernier devra donc être obligatoirement déplacé plus à l'ouest. Latéralement vers la droite lorsqu'on est face au captage, c'est-à-dire vers l'Est, on placera la clôture au moins à 10 m, donc à peu près à hauteur d'un deuxième exutoire qui fut capté très anciennement. Vers l'amont il faudrait inclure dans ce périmètre clos l'ancien trop plein qui surplombe à une quarantaine de mètres, l'exutoire actuel et qui se présente comme une sorte de petite grotte. L'idéal serait d'inclure dans ce périmètre l'ensemble des anciens ouvrages de captage, même ceux qui ne sont plus fonctionnels ; cela aura peut-être l'inconvénient de modifier ce site touristique mais il faut ici choisir entre cela et la qualité des eaux.

A ce sujet, ce site étant très fréquemment visité on devra veiller à la bonne réalisation des travaux afin d'empêcher tout passage sur la zone délimitée ci-dessus. On devra sans doute déplacer légèrement vers l'Ouest le chemin qui contourne la source et qui permet de monter à la falaise et à la grotte de Baulme. On ne devrait pas avoir besoin de toucher plus en aval la partie plane et caillouteuse qui domine la petite cascade, le lavoir et le plan d'eau.

Protection rapprochée

Vers l'aval elle sera limitée au chemin d'accès à la source ou mieux à la boucle faite par la D104 depuis le calvaire au croisement du chemin remontant sur le plateau, jusqu'aux premières maisons.

Latéralement, et vers le Sud on amènera cette limite à une distance de 75-100 m de la source et deon la fera remonter jusque sur le rebord de la falaise. Toujours latéralement et vers le nord on remontera le thalweg du vallon raide grimpant sur le plateau jusqu'à sa jonction avec la D104 après une ancienne carrière. Vers l'Est on prendra comme limite le chemin longeant le rebord de la falaise, et passant en bord du bois au lieu dit "Les Roches."

Comparée à d'autres sources, ce périmètre pourra paraître surdimensionné. Il faut remarquer qu'il n'inclut que des terrains de topographie très raide occupés par des bois et des friches, ou par des falaises d'accès difficile. Les conditions hydrogéologiques énoncées ci-dessus nécessitent un tel périmètre.

A signaler, en tête d'un vallon raide, inclus dans ce périmètre, et descendant du plateau un dépôt de déchets divers. Il ne saurait être question d'autoriser ici le déversement de quelque matériau ou déchet ménager que ce soit.

Parmi les activités, dépôts ou constructions visés par le décret 67 1093 y seront interdits :

1. Le forage de puits et l'implantation de tout sondage ou captage autres que ceux destinés au renforcement des installations faisant l'objet du rapport ;
2. 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 ;
3. L'installation de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature ;
4. L'établissement de toutes constructions superficielles ou souterraines ;
5. L'épandage d'eaux usées, de matières de vidange et d'engrais liquides d'origine animale tels que purin et lisier ;
6. Le déboisement et l'utilisation des défoliants
7. Tout fait susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux ;

Sera d'autre part soumis à autorisation en fonction de la nature des matériaux employés le remblaiement des excavations.

On insistera enfin sur le fait que les pesticides doivent être employés en respectant strictement les normes d'utilisation, afin de limiter au maximum leur lessivage et leur entraînement vers les eaux souterraines.

Protection éloignée

Pour les raisons déjà énoncées on l'étendra au moins à l'aboutissement du ruisseau de Charmoy, c'est-à-dire : vers l'Est et le Nord-Est à la D104 ; vers le Sud et l'Ouest au chemin longeant le rebord du plateau aux lieux dits "les Cras", "Le Champ Paris" et "Le Bois de Citeau", et rejoignant

ensuite la D10 en traversant les pâtures ; vers le Nord à la D 10. Dans ce périmètre sera aussi inclus la totalité de la dépression de "Champ Pouly" et des fausses dolines.

En aucun cas on ne devra autoriser la création de dépôts quelconque dans ce périmètre.

Parmi les activités, dépôts ou constructions visés par le décret 67 1093 seront soumis à autorisation :

1. Le dépôt d'ordures ménagères, d'immondices, de détritiques, de déchets industriels et de produits radioactifs ;
2. L'épandage d'eaux usées de toute nature et de matières de vidange ;
3. L'utilisation de défoliants ;
4. Le forage de puits et l'implantation de tout sondage ou captage autres que ceux destinés au renforcement des installations faisant l'objet du rapport ;
5. L'ouverture de gravières et plus généralement de fouilles susceptibles de modifier le mode de circulation des eaux et leur sensibilité à la pollution ;
6. L'installation à des fins industrielles ou commerciales de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques ;
7. L'installation de tout établissement agricole destiné à l'élevage comme de tout établissement industriel classé ;
8. L'épandage d'engrais liquides d'origine animale tels que purin et lisier et le rejet collectif d'eaux usées.

Enfin, les fumiers seront établis sur plateformes munies de fosses à purin.

L'attention du conseil d'hygiène est à attirer d'autre part sur le fait qu'en pays karstique, la forêt reste la meilleure garantie pour une bonne qualité des eaux, et que tout déboisement ne peut correspondre qu'à une dégradation.

Délimitation d'une zone sensible

Autant que nos connaissances actuelles nous le permettent, la définition d'une zone sensible est ici nécessaire. Encore une fois et pour les mêmes raisons que précédemment cette zone apparaîtra de grande dimension ; mais il est nécessaire qu'elle englobe au moins ce que nous connaissons actuellement comme faisant partie du bassin versant du ruisseau de Charmoy et par voie de fait de la source de Baulme. Il est aussi nécessaire d'y

inclure une partie du plateau calcaire surplombant le village ; en effet ces plateaux sont parsemés de vraies dolines ou de dépressions fermées qui sont autant de collecteurs des eaux de surface. De plus le pendage des couches calcaires de ces plateaux est légèrement orienté vers le Nord-Ouest ; ceci contribue donc à un drainage des eaux souterraines en directions des grandes failles signalées. A partir d'elles une distribution de ces eaux se fait d'une part vers le Nord en direction de la vallée du Suzon, et d'autre part vers le Sud en direction de la vallée de l'Ouche.

Il n'est pas nécessaire ici d'étendre cette zone sensible au Nord de la D10 ; en effet, cette région est déjà concernée par les périmètres de la source de la Dhuy du Val Suzon alimentant le syndicat de Saint-Martin du Mont (voir J. THIERRY n° 75-07 du 12 mai 1975).

Etant donné la nature karstique du bassin d'alimentation, qui déborde le cadre du périmètre de protection éloigné, on veillera aussi à ce que la même réglementation soit appliquée sur toute la zone sensible définie ci-dessus.

REMARQUES CONCERNANT LA QUALITE DES EAUX DE LA SOURCE DE LA BAULME

Les analyses effectuées montrent une pollution d'origine fécale (Coliformes, *B. perfringens*, *E. Coli* et Entérocoques). L'origine de ces pollutions peut être diverse.

Elle peut être due aux effluents du village de Charmoy qui, bâti sur calcaire, surmontant des marnes voit la totalité de ses eaux superficielles, drainées en direction du ruisseau. Comme nous l'avons observé, ces eaux en période de crue arrivent jusqu'aux fausses dolines où elles s'engouffrent.

Elle peut être due aux animaux dans les pâtures et dont les déjections seront lessivées et entraînées vers le ruisseau de Charmoy au premier orage. La surface en paturages incluse dans la zone sensible et le périmètre de protection éloignée sont importantes.

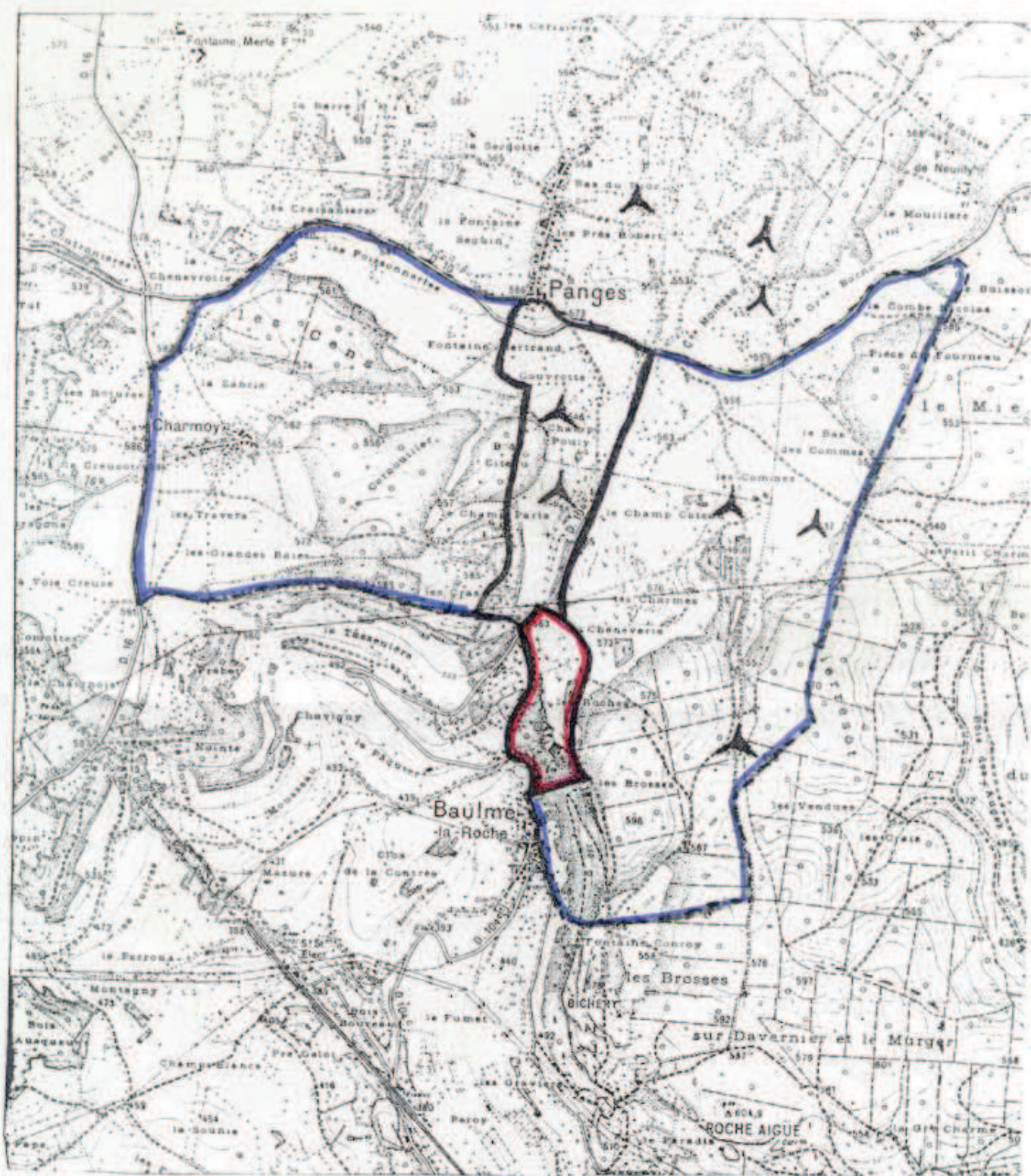
Enfin elle peut être due à des épandages de fumiers ou de matières de vidanges dans les zones décrites ici.

Sans vouloir faire stopper ces causes de pollution par des interdictions qui stériliseraient une surface considérable il serait tout de même souhaitable de faire procéder à quelques vérifications et aménagements qui minimiseraient ces risques de pollutions. En particulier on pourrait aménager les abords de la fausse doline qui est la plus au sud et y interdire l'abreuvement du bétail comme il y était pratiqué il y a quelques années. S'il était possible de faire stagner les eaux du ruisseau de Charmoy pendant un certain temps avant leur infiltration (par exemple au niveau de la zone marécageuse de "Champ Pouly") on aurait déjà une certaine dégradation des matières organiques.

Fait à Dijon, le 14 Octobre 1981



J. THIERRY



Echelle 1/25.000

Périmètre de protection rapproché —

— — éloigné —

Limites de la zone sensible —

A D... et l... d...

