

Evelyne BAPTENDIER
Docteur en géologie appliquée

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

Commune de BLAISY-BAS

Etablissement des périmètres de protection :

- de la source de Bois Sallé
- de la source de Fontaine Noire

EXPERTISE HYDROGEOLOGIQUE

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

Octobre 2010

La Commune de BLAISY-BAS dispose pour l'alimentation en eau de deux sources : la source de Bois Sallé et de Fontaine Froide.

A la demande du Préfet de la Côte-d'Or, représenté par l'Agence Régionale de Santé, il a été demandé un avis hydrogéologique sur les sources alimentant BLAISY-BAS. Cet avis concerne :

- la disponibilité de la ressource en eau,
- les mesures de protection à mettre en œuvre pour en préserver la qualité.

Le présent rapport a été établi par la soussignée Evelyne BAPTENDIER, Docteur en géologie appliquée, Sciences de l'eau, Hydrogéologue agréée pour la Côte-d'Or. Une visite sur le site a été effectuée le 20 septembre 2010 en compagnie de :

- M. Gérard Lamy, Maire de la Commune de BLAISY-BAS
- M. Patrick Dupasavie, Conseiller Municipal
- M. Alain Gérard, Conseiller Municipal
- M. Olivier Meyer, Conseiller Municipal
- M. Nicolas Cheynet, CG21
- Mme Véronique Robaux, ARS Bourgogne - Délégation territoriale de Côte d'Or

Ce rapport repose également sur :

- Le rapport géologique et hydrogéologique sur la délimitation des périmètres de protection autour de la nouvelle source de Bois Salle et de la source de Fontaine Noire captées pour l'alimentation en eau potable du Commune de Blaisy-Bas – André PASCAL, 10 mars 1990.
- Dossier technique préliminaire sur la définition des périmètres de protection réglementaires des sources de Bois Sallé et de Fontaine Noire situées sur la commune de Blaisy-Bas, rapport Tauw France du 22 février 2009, établi à la demande du Conseil Général de Côte d'Or,
- Dossier technique complémentaire préliminaire sur la définition des périmètres de protection réglementaires des sources de Bois Sallé et de Fontaine Noire situées sur la commune de Blaisy-Bas, rapport du Conseil Général de Côte d'Or, Mars 2010

Avec une production annuelle variant entre 54 000 et 79 000 m³ de 2004 à 2008, la Commune de BLAISY-BAS assure les besoins de l'ensemble des habitants de la commune (environ 710 habitants en 2010).

1. SITUATION

Le Commune de BLAISY-BAS dispose de deux ressources pour l'alimentation en eau potable (figures 1 et 2) :

- la source de Bois Sallé
- La source de Fontaine Noire

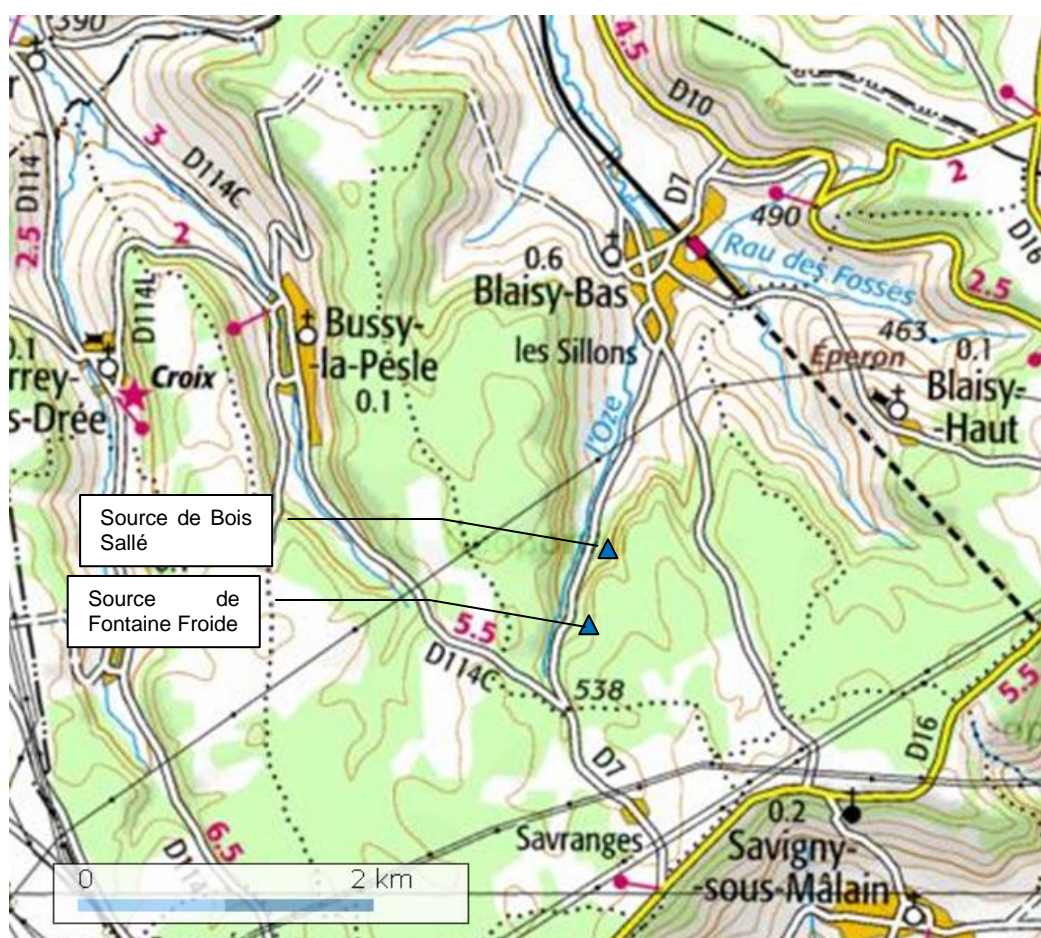


Figure 1 : Situation générale des captages de la Commune de BLAISY-BAS

2. CONTEXTE GEOLOGIQUE

Les formations géologiques de la commune de Blaisy-Bas sont reportées sur la carte géologique de Saint-Seine-L'Abbaye au 1/50000. Elles sont représentées pour les plus anciennes par des formations sédimentaires calcaires du Lias et du Jurassique qui constituent les reliefs sur lesquelles se sont déposées en discordance des dépôts alluvionnaires récents du Quaternaire.

Les formations du Secondaire, sont représentées de bas en haut (du plus ancien au plus récent) par :

- Des marnes grises du Domérien, d'une puissance de 70 m ;
- Un niveau de calcaire marneux de faible épaisseur (7 à 10 m) du Domérien supérieur ;
- Des marnes, et argile « schistes carton ou marnes à Belemnites » du Toarcien sur 40 à 65 m d'épaisseur
- Des calcaires à entroques du Bajocien sur 15 m d'épaisseur, formant un petit relief au dessus de la source de Bois Salle
- Des marno-calcaires du Bathonien inférieur et moyen
- Les reliefs sont formés par les calcaires à Entrocoques du Bajocien, en bancs plurimétriques à métriques. Ces calcaires sont fortement fracturés et deviennent, de ce fait, perméable en grand. Ces calcaires ont été exploités pour les constructions. La carte géologique de Saint-Seine-L'Abbaye indique une ancienne exploitation de matériaux au Sud de la source de Fontaine Noire sur la commune de Bussy-La-Pesle. Cette ancienne exploitation n'est plus visible sur le terrain.

La fracturation générale est orientée NNE-SSO.

Des placages quaternaires sont observés sur les dépôts du secondaire. Au sein de ces dépôts quaternaires on distingue :

- Des dépôts limoneux en couche de faible épaisseur et très localisés sur les plateaux de calcaires et marnes ;
- Des éboulis au pied des reliefs marno-calcaires
- Des tufs calcaires en relation avec les venues d'eau des calcaires

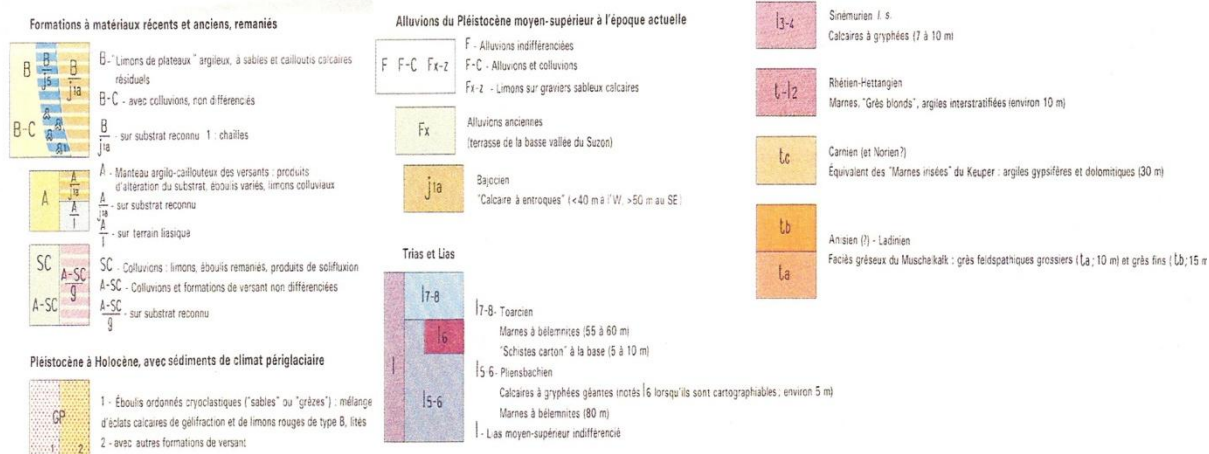
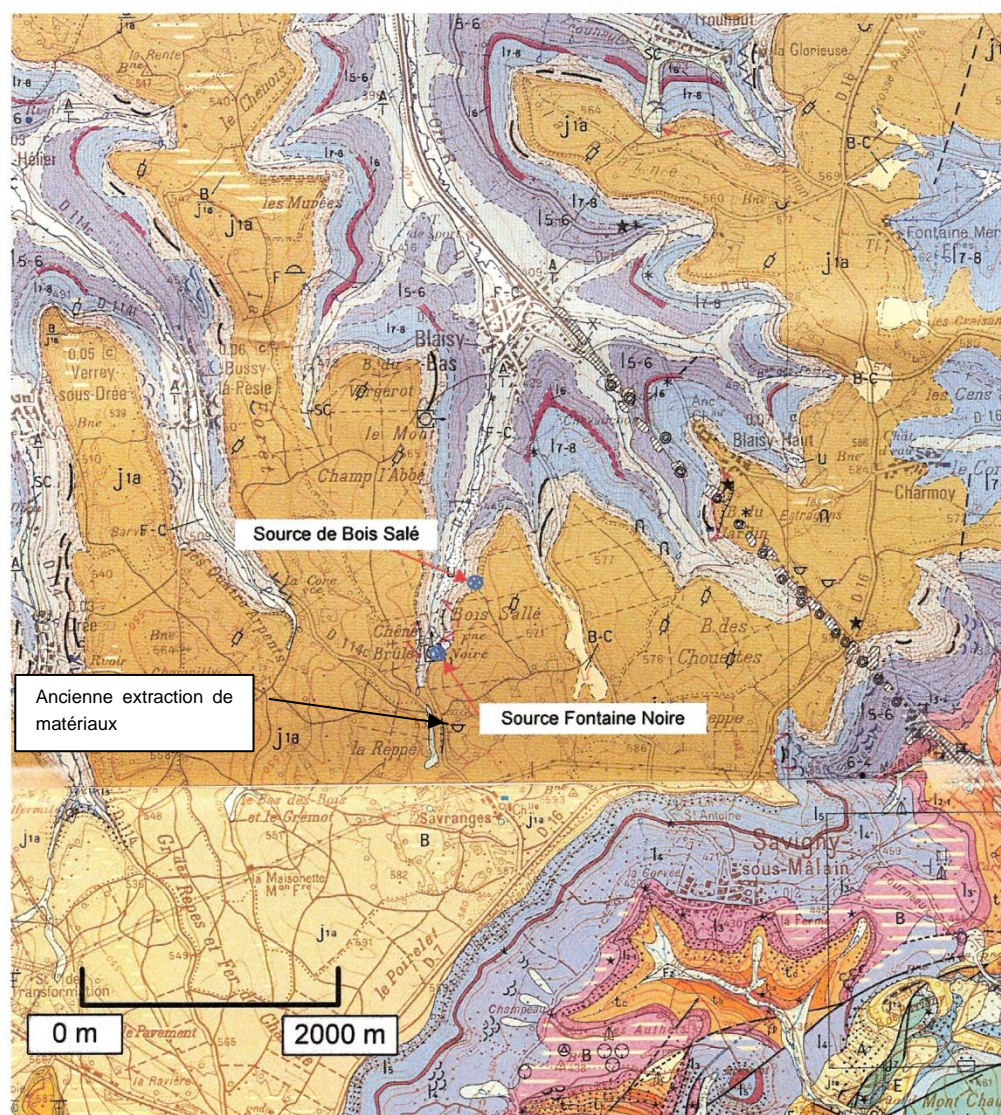


Figure 2 : Situation des sources sur la carte géologique de Saint-Seine-L'Abbaye

3. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

Les calcaires à entroques du Bajocien sont perméables, en grand, par la présence du réseau de diaclases permettant l'écoulement des eaux avec des circulations qui varient dans le temps et en importance. L'eau s'infiltre dans les fissures des calcaires puis s'écoule au contact d'un imperméable (niveaux marneux du Toarcien et Domérien).

La perméabilité en grand, les accès faciles de la surface vers l'intérieur et la circulation interne rendent la qualité de cette eau très fragile par manque de filtration. Cette ressource doit donc être protégée avec rigueur, si elle doit être conservée. Les contaminations en microbes et polluants ont un temps de réponse le plus souvent assez rapide, en fonction de la taille et de la fissuration du réseau.

4. LA SOURCE DE BOIS SALLE

4.1. Situation géographique et description de l'ouvrage

La source de Bois Salle est implantée sur le versant occidental d'une vallée dont les reliefs sont formés par les affleurements calcaires du Toarcien avec un cœur marneux du Toarcien. La source s'inscrit sur la parcelle n°264, section OE, parcelle qui est clôturée par des fils barbelés. Il n'y a pas de portail ni de clôture au droit de l'accès. La parcelle est déboisée et partiellement débroussaillée.

La cote d'émergence est située vers 475 m d'altitude. Les coordonnées Lambert sont :

X : 781070

Y : 2264500

On accède à l'ouvrage depuis la route départementale n°7 par un chemin au sein des boisements.

C'est un ouvrage en béton, de près de 80 cm par rapport au sol.

Il est recouvert par un capot métallique de type Foug, fermé à clef et muni d'une aération.

Le captage est à environ 2 m de profondeur par rapport au terrain naturel (fig 3).



Dans le captage, on distingue deux arrivées.



L'eau parvient dans un bac de décantation. Le départ est muni d'une crépine. L'excédent d'eau est dirigé vers le trop plein.

Le jour de la visite, l'intégralité du débit était rejetée au trop-plein (débit évalué à environ 5 m³/h)

Au niveau du bac de décantation, on observe des dépôts calcaires. Ces dépôts sont régulièrement enlevés et déposés au pied de l'ouvrage.



L'exutoire du trop-plein est muni d'un dispositif empêchant l'accès aux petits animaux. L'eau se déverse dans un fossé, puis rejoint celui de la route et s'infiltre progressivement.

L'amont immédiat du captage est constitué par des bois. L'eau est issue de l'infiltration des eaux météoriques du versant constituées par les formations calcaires. L'eau s'écoule au contact des marnes du Toarcien. Sur les pentes plus fortes, occupées par des boisements, un mélange d'éboulis, de tufs calcaires et de colluvions masquent les formations antérieures du Secondaire.

Les eaux captées à la source de Bois Sallé proviennent de l'infiltration des eaux météoriques du versant qui surplombe les sources. Ces eaux météoriques ont traversé, lorsqu'elle existe, une faible épaisseur de dépôts quaternaires avant de rejoindre le réseau de fissures et de diaclases des formations du Bajocien. La base de l'écoulement est la formation marneuse du Lias.

4.2. Débit des captages

Le débit de la source est mesuré mensuellement par la commune depuis le début de l'année 2010.

Date	Fontaine Noire		Bois Sallé	
	m3/h	l/s	m3/h	l/s
03/07/2009*	12,6	3,5	21,6	6
02/07/2009*	18	5	24,01	6,67
27/08/2009*	11,88	3,3	18	5
29/09/2009*	7,92	2,2	13,1	3,64
30/10/2009*	6,01	1,67	9	2,5
27/11/2009*	22,5	6,25	36	10
27/01/2010**	50	13,9	80	22,2
28/02/2010**	50	13,9	80	22,2
28/03/2010**	50	13,9	80	22,2
01/04/2010**	50	13,9	68	18,9
01/05/2010**	40	11,1	50	13,9
01/06/2010**	27	7,5	35	9,7
30/06/2010**	22	6,1	35	9,7
30/07/2010**	14	3,9	12	3,3
30/08/2010**	14	3,9	12	3,3
30/09/2010**	12	3,3	10	2,8

*Données issues du rapport préliminaire, Mars 2010

**Données communiquées par la commune

Tableau 1 : Mesures de débit

Selon ces résultats, le débit de la source de Bois Sallé a varié de 2,5 à plus de 22 l/s entre juillet 2009 et septembre 2010. Les débits le plus élevés ont été enregistrés dans les premiers mois de l'année (hiver et printemps). Ils sont au plus bas de cette chronique en automne.

La source de Bois Sallée possède un débit sensiblement supérieure à celle de Fontaine Noire en hiver et au printemps (respectivement 22,2 et 13,9 l/s).

Les variations de débit, même avec une mesure mensuelle, sont plus importantes pour Bois Sallée (2,5 à 22 l/s) que pour Fontaine Noire (2,2 à 13 l/s) dont les écoulements paraissent plus soutenus. La source de Fontaine Noire pourrait être moins directement soumise aux apports pluviométriques que celle de Bois Sallé.

Malgré ces petites différences de débits entre les deux sources, ces débits mesurés sur 9 mois témoignent de circulation de type karstique et fissural.

4.3. Qualité des eaux

Les données de qualité de 1998 à 2010 (données AGENCE RÉGIONALE DE SANTÉ + rapport préliminaire Mars 2010) montrent les particularités suivantes sur les eaux brutes :

- Une conductivité à 25°C variant autour de 606 à 652 $\mu\text{S}/\text{cm}$ exprimant une minéralisation élevée (données de 2002 à 2010);
- Un pH à tendance basique, atteignant 7,5 unités;
- Une turbidité survenant de manière exceptionnelle, sans excéder les 2 NFU de la norme pour la consommation – (toutefois, les élus signalent que des pics de turbidités surviennent rapidement après des précipitations orageuses, mais aucune analyse n'a été réalisée durant ces périodes).
- Des teneurs en chlorures de 13,7 mg/l et inférieures à 5 mg/l pour les sulfates, qui sont inférieures à la norme pour la consommation humaine (analyses mars 2010);
- Des teneurs en nitrates plutôt faibles fluctuant entre 11,8 à 17 mg/l (données de mai 1998 à mars 2010)
- Quelques rares traces d'ammonium (NH_4) ont été ponctuellement détectées avec des concentrations inférieures à la norme pour la consommation humaine qui est de 0,1 mg/l ;
- Sur l'analyse de mars 2010, aucune substance indésirable n'a été décelée dans les eaux (pas de pesticides, ni d'hydrocarbures ou produits dérivés) ;
- Une charge bactériologique variable avec ponctuellement des E. Coli (45 en juin 2007) et des entérocoques (8 en juin 2007).

L'eau est bicarbonatée calcique. Les analyses de ces eaux, réalisées depuis 1998, montrent une qualité globalement satisfaisante, avec quelques non-conformités au niveau bactériologique.

5. LA SOURCE DE FONTAINE NOIRE

5.1. Situation géographique et description de l'ouvrage

La source de Fontaine Noire est implantée au sien d'un versant boisé d'une vallée où s'écoulent les émergences du versant et qui rejoint plus en aval. La source s'inscrit sur la parcelle n°263, section OE. La cote d'émergence est située vers 520 m d'altitude. Les coordonnées Lambert sont :

X : 781 910

Y : 2 263 800

On accède à l'ouvrage depuis la route départementale n°7 par un chemin au sein des boisements.

C'est un ouvrage en béton, de plus de 80 cm de haut par rapport au sol.

Il est recouvert par un capot métallique de type Foug, fermé à clef et sans aération.

Les membres du conseil municipal soulignent la nécessité de remplacer le couvercle du fait d'une casse au niveau de la charnière.

Cet ouvrage est profond (environ 5 mètres).

On y accède par une échelle. Les anneaux en béton ne sont pas étanches.



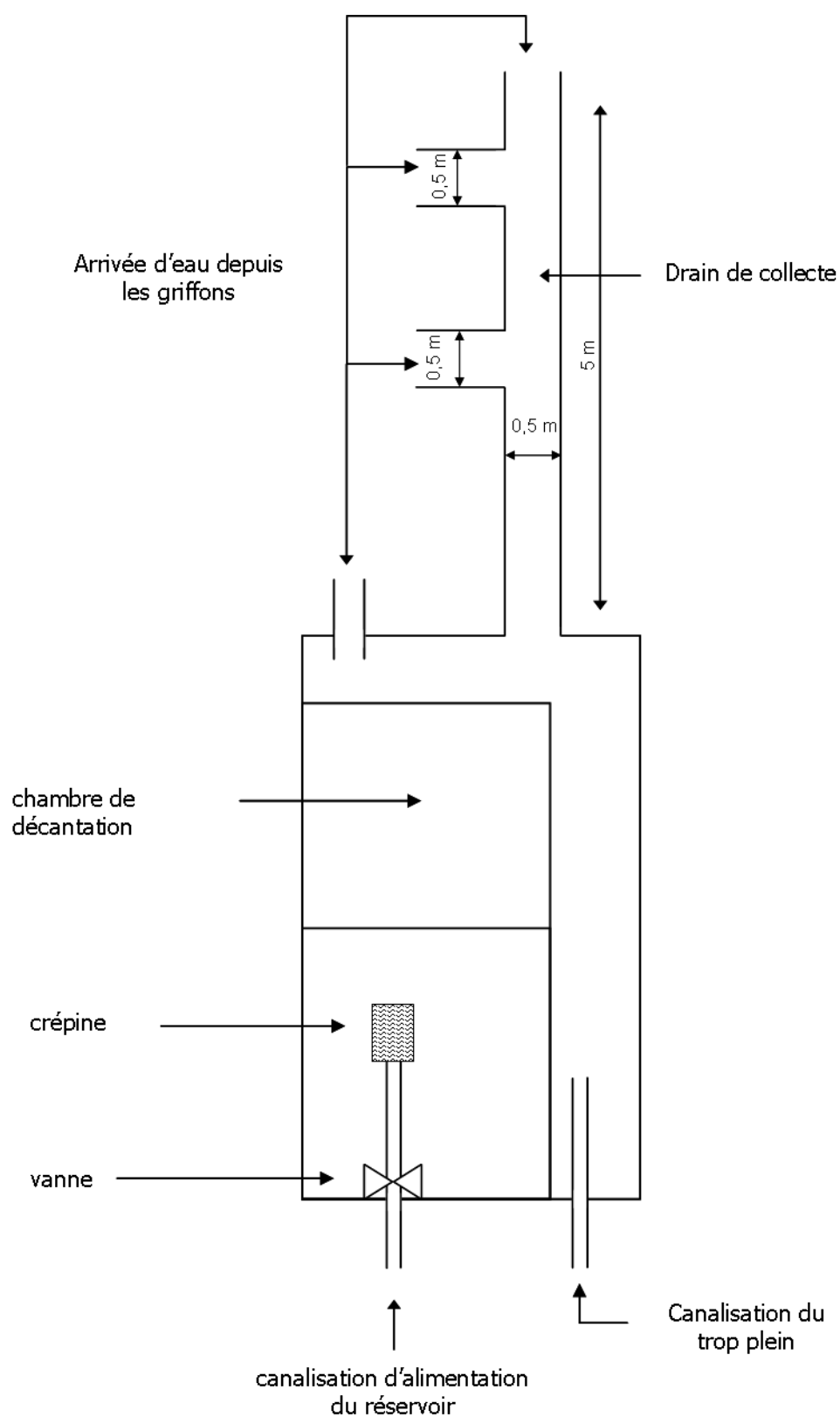


Figure 4 : Schéma du captage de Fontaine Noire

Dans le captage, on distingue plusieurs arrivées :

- Une arrivée directe dans le bac de décantation (très faible débit)
- Une arrivée issue d'une galerie de 5 m de longueur

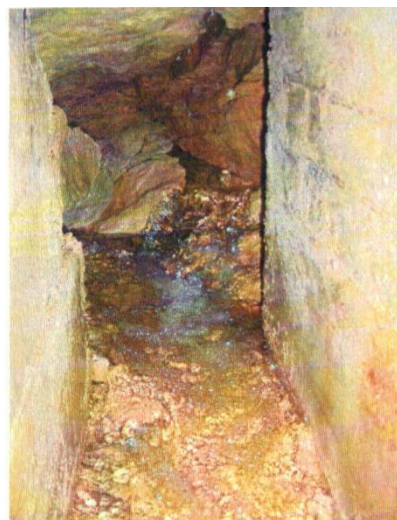


Photo 1



Vue de la galerie

La galerie de 5 m de long est alimentée par 3 arrivées. L'une d'elles située sur le côté de la galerie est plus importante et présente une "fenêtre" sur les formations calcaires.



L'exutoire du trop-plein est muni d'un dispositif avec un clapet anti retour empêchant l'accès aux petits animaux. L'eau se déverse dans un fossé, puis rejoint celui de la route. Le jour de la visite le trop-plein ne fonctionnait pas (toute l'eau rejoignait le réservoir).



Tout comme les eaux de Bois Sallé, les eaux de la source de Fontaine Noire proviennent de l'infiltration des eaux météoriques du versant qui surplombe les sources. Ces eaux météoriques ont traversé, lorsqu'elle existe, une faible épaisseur de dépôts quaternaires avant de rejoindre le réseau de fissures et de diaclases des formations du Bajocien. La base de l'écoulement est la formation marneuse du Lias.

L'amont immédiat du captage est constitué par des bois. L'eau est issue de l'infiltration des eaux météoriques du versant constituées par les formations calcaires. Elle s'écoule au sein des calcaires et au contact des marnes du Toarcien. Sur les pentes plus fortes, occupées par des boisements, un mélange d'éboulis, de tufs calcaires et de colluvions masquent les formations antérieures du Secondaire. Ce mode de circulation rend vulnérable la qualité des eaux.

5.2. Débit et qualité des eaux

Les données de débit sont présentées au tableau 1 et paragraphe 4.2. Avec un débit variant (2,2 à 13 l/s sur une année), les écoulements de la source de Fontaine Noire, paraissent plus soutenus que ceux de la source de Bois Sallé. La source de Fontaine Noire pourrait être moins directement soumise aux apports pluviométriques que celle de Bois Sallé.

Les données de qualité de 1998 à 2010 (données AGENCE RÉGIONALE DE SANTÉ) montrent les particularités suivantes sur les eaux brutes :

- Une conductivité à 25°C variant autour de 640 à 678 $\mu\text{S}/\text{cm}$ exprimant une minéralisation élevée (données de 2002 à 2010);
- Un pH à tendance basique, atteignant 7,3 unités;
- Une turbidité survenant de manière exceptionnelle, sans excéder les 2 NFU de la norme pour la consommation – (toutefois, les élus signalent que des pics de turbidités surviennent rapidement après des précipitations orageuses, mais aucune analyse n'a été réalisée durant ces périodes).
- Des teneurs en chlorures de 13,7 mg/l et inférieures à 5 mg/l pour les sulfates, qui sont inférieures à la norme pour la consommation humaine (analyses mars 2010);
- Des teneurs en nitrates plutôt faibles fluctuant autour de 7 mg/l mais avec un tendance à la hausse (plus de 14 mg/l en juin 2007 et février 2010)
- Quelques rares traces d'ammonium (NH_4) ont été ponctuellement détectées dans l'eau avec des concentrations inférieures à la norme (0,02 mg/l) pour la consommation humaine qui est de 0,1 mg/l ;
- Sur l'analyse de mars 2010, aucune substance indésirable n'a été décelée dans les eaux (pas de pesticides, ni d'hydrocarbures ou produits dérivés) ;
- Une charge bactériologique fréquemment absente sur les prélèvements effectués – on retrouve une contamination sur les prélèvements de février 2010 avec 2 E.Coli.

L'eau est bicarbonatée calcique. Les analyses de ces eaux réalisées depuis 1998 montrent une qualité satisfaisante, avec de rares non-conformités au niveau bactériologique.

Au vu de la conductivité, l'eau de Fontaine Noire présente une minéralisation comparable à celle de Bois Sallée. Elle paraît moins sensible aux pollutions comme tend à le montrer les deux éléments suivants :

- Des contaminations bactériologiques moins fréquentes,
- Des teneurs en nitrates plus faibles.

L'origine des nitrates peut être trouvée dans les zones cultivées au Sud Est des captages. Avec une fracturation NE-SO, il pourrait parvenir de l'infiltration de l'écoulement Nord Sud qui prend sa source sur la plateau agricole du Champ du Larrey, cet écoulement recoupe une grande partie de la formation calcaire renfermant l'aquifère.

6. VULNERABILITE DE LA RESSOURCE

Le bassin versant de la source est plus vaste que le bassin versant topographique, mais reste difficile à cerner car il dépend du réseau de fissures et de karst.

Les données physico-chimiques et les données de débit (moins variable que pour Bois Sallé) confirment des écoulements plus long dans l'aquifère. Ces sources restent néanmoins très vulnérables comme le laisse supposer l'augmentation de la teneur en nitrates sur les deux dernières analyses.

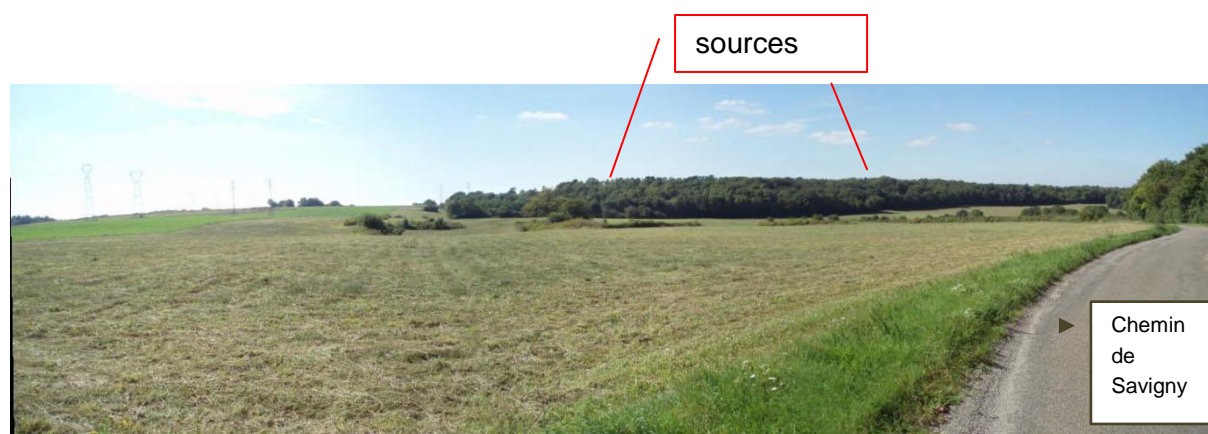
La ressource reste vulnérable du fait :

- du contexte géologique où les circulations sont karstiques et rapides : les eaux s'infiltrent dans des calcaires et circulent au contact de roches massives. Les vitesses de circulation peuvent être très élevées, notamment en période de précipitations,
- la présence, très en amont de l'émergence de vastes parcelles agricoles ;
- de la présence de vastes tas de fumiers.
- la quasi-absence de couverture végétale

La photo ci-contre illustre un chemin de desserte de parcelles agricoles qui recoupe les bancs calcaires et où la couverture végétale est absente.



Par contre, on notera à l'amont immédiat des captages, l'absence d'habitat et la présence de boisement.



Panorama de la zone cultivée à l'Est de Bois Sallé



Vue depuis le chemin de Savigny au Sud de Blaisy Bas

Les eaux collectées dans le secteur géologique fissuré et karstifié, à circulation karstique, restent vulnérables par suite des infiltrations et de la perméabilité en grand du sol et du sous-sol. L'occupation du sol essentiellement boisée assure la préservation de la bonne qualité de la ressource.

Alors que les tas de fumier identifiés dans le rapport préliminaire ont disparu, cet ancien tas de fumier situé au Sud du captage subsiste. On constate même des apports récents (commune de Bussy-La-Pesle).

Ce tas de fumier est proche du site donné comme ancienne carrière sur la carte géologique.



Des points de nourrissage des animaux sauvages ont été installés dans la zone boisée.



La gestion du périmètre immédiat constitue un autre point de vulnérabilité. Les deux observations réalisées sur les deux captages l'illustrent.

Captage de Bois Sallé

Au sein de la parcelle clôturée autour du captage de Bois Sallé, on peut observer des traces de sanglier qui ont "labouré" le sol au pied de l'ouvrage. La pénétration des animaux sauvages aux abords du captage doit donc être contrôlée.



Captage de Fontaine Noire

Au sein de la parcelle OE263, on observe plusieurs traces de brulage de pneus, dont une au droit de la galerie de captage de Fontaine Noire, à quelques mètres de l'accès.

Il est également noté des traces d'huile sur la végétation au pied de ce même ouvrage.



La gestion du site autour du captage est par conséquent très importante pour la préservation de la ressource.

7. PERIMETRE DE PROTECTION

Les deux sources de Bois Sallé et de Fontaine Noire gérée par le Commune de BLAISY-BAS assurent l'alimentation en eau de la commune.

La qualité des eaux est globalement satisfaisante malgré quelques atteintes bactériologiques et une tendance à l'augmentation des nitrates. Ces paramètres sont étroitement liés au contexte de l'émergence (circulations karstiques rapides avec une faible filtration), et sont accentués par des pratiques anthropiques à risques.

Pour préserver la ressource et tenter de l'améliorer, il est nécessaire de mettre en place des périmètres de protection et de poursuivre une surveillance étroite de la qualité des eaux. Ces périmètres proposés sont établis en fonction des connaissances acquises à ce jour sur le fonctionnement de l'aquifère.

7.1.1. *Le périmètre immédiat*

La réglementation impose que l'émergence sera protégée par un périmètre immédiat. Ce périmètre doit être acquis en toute propriété par le Commune comme l'exige la loi (Code de la santé publique, article L-1321-2). Toute activité est interdite hormis l'entretien des ouvrages et de ses abords. Le périmètre immédiat devra englober la zone d'émergence et l'ouvrage de captage.

Captage de Bois Sallé

Le périmètre s'étendra sur une distance d'environ 20 m à l'amont de part et d'autre des drains de captage (fig 5). Il appartiendra au Commune de vérifier le positionnement de l'ouvrage et des drains sur un plan cadastral pour adapter le tracé du périmètre à la réalité du terrain. Ce périmètre inclus la parcelle existante E264 et déborde sur la parcelle E262.

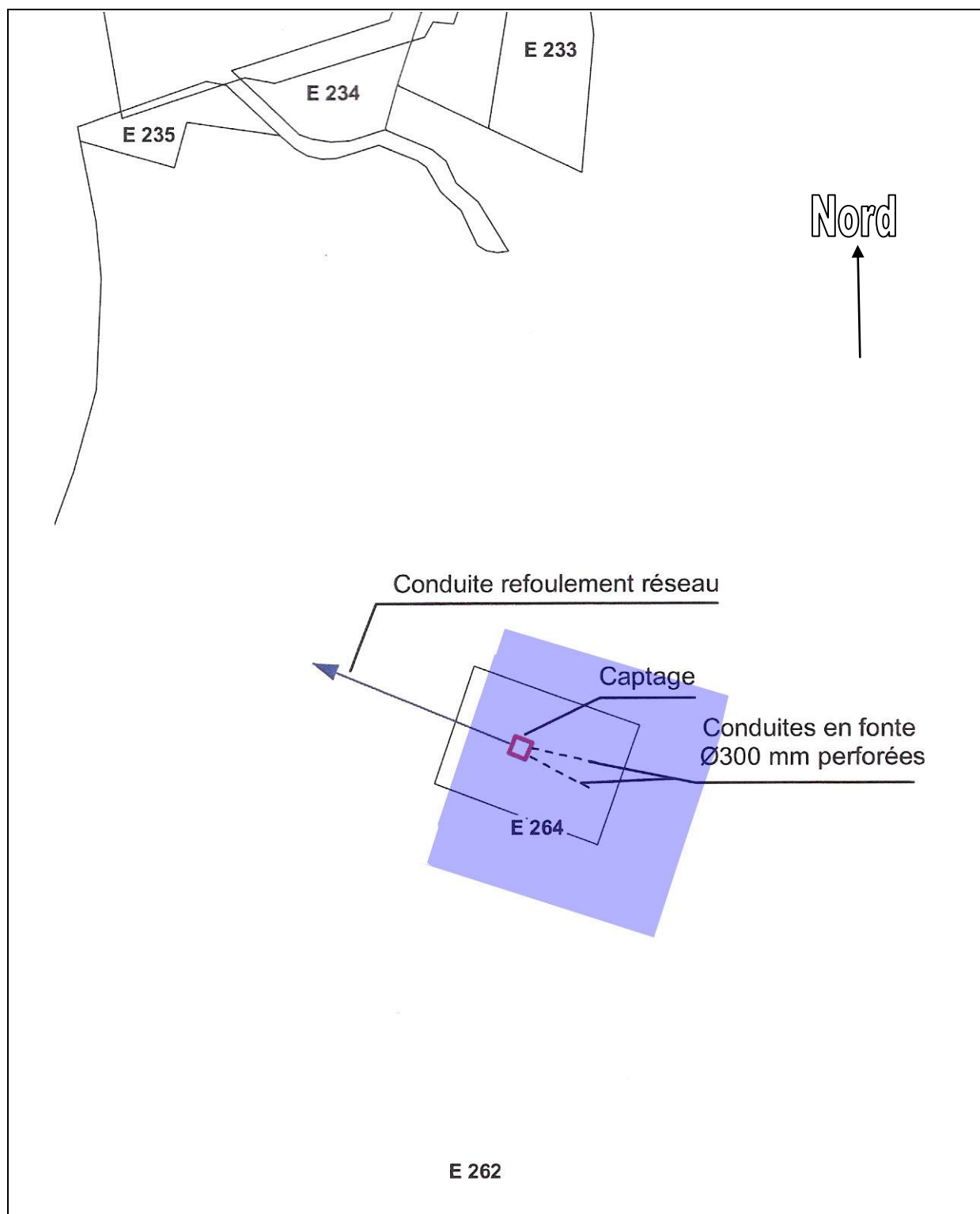
☞ Interdiction

Toute activité sera interdite à l'exception du nettoyage du site par des moyens mécaniques exclusivement et des travaux nécessaires à la préservation ou l'amélioration des ouvrages de captage. Aucune brulage ne sera effectué. Le matériel sera entre tenu en dehors du périmètre et de préférence en aval de manière à ce qu'il n'y ait aucun déversement d'huiles ou de carburant.

☞ Obligation

Selon la réglementation, ce périmètre doit être clôturé et acquis en toute propriété par la Commune. On veillera à limiter l'accès à ce périmètre aux personnes en charge de la

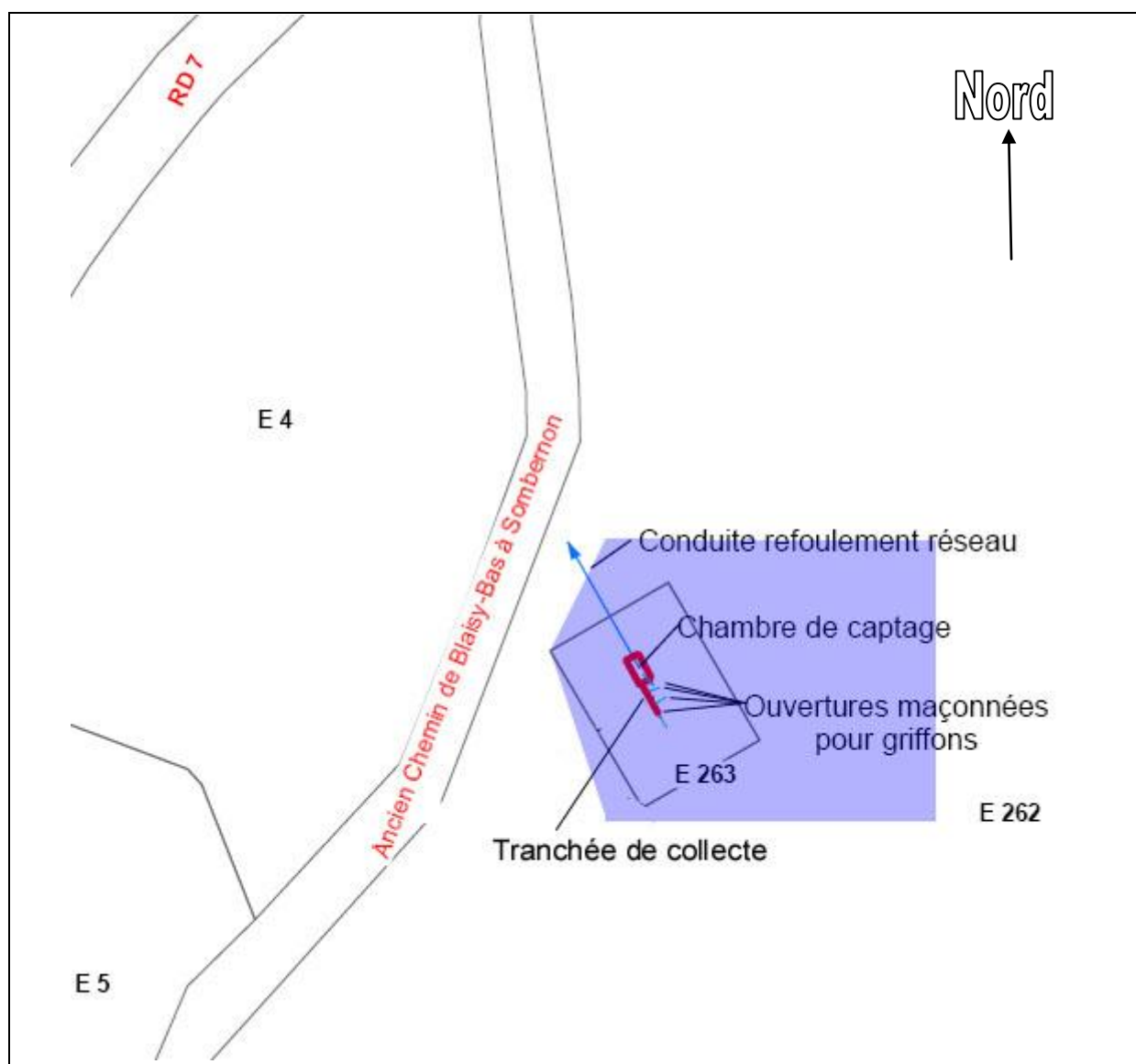
surveillance et de l'entretien des ouvrages. Les grands animaux sauvages (type sangliers) ne devront y pénétrer.



**Figure 5 : Périmètre de protection immédiat de la source de Bois Salle
(échelle approximative 1/1000)**

Captage de Fontaine Froide

Le périmètre couvrira la tranchée drainante et s'étendra jusqu'au sommet du talus calcaire en amont des drains de captage (fig 6). Il appartiendra au Commune de vérifier le positionnement de l'ouvrage et des drains sur un plan cadastral pour adapter le tracé du périmètre à la réalité du terrain. Ce périmètre inclus la parcelle existante E263 et déborde sur la parcelle E262. Il atteindra le sommet du premier relief immédiatement en amont du captage. La taille importante du périmètre s'explique par la profondeur de l'ouvrage qui a nécessité des fouilles profondes et larges, bouleversant les terrains environnants. Ces zones terrassées particulièrement fragiles doivent être protégées.



**Figure 6 : Périmètre de protection immédiat de la source de Fontaine Froide
(échelle approximative 1/1000)**

☞ Interdiction

Toute activité sera interdite à l'exception du nettoyage du site par des moyens mécaniques exclusivement et des travaux nécessaires à la préservation ou l'amélioration des ouvrages de captage. Aucune brulage ne sera effectué. Le matériel sera entre tenu en dehors du périmètre et de préférence en aval de manière à ce qu'il n'y ait aucun déversement d'huiles ou de carburant.

☞ Obligation

Selon la réglementation, ce périmètre doit être clôturé et acquis en toute propriété par la Commune. On veillera à limiter l'accès à ce périmètre aux personnes en charge de la surveillance et de l'entretien des ouvrages. Les grands animaux sauvages (type sangliers) ne devront y pénétrer.

7.1.2. Le périmètre rapproché

L'aquifère est peu protégé. Compte tenu :

- de l'occupation du sol en amont (vastes parcelles agricoles, présence d'abondants tas de fumiers, zones fragilisées après exploitation de matériaux)
- du mode de circulation dans les karsts et les sens d'écoulement
- des vitesses de circulations extrêmement rapides attendues dans les fissures
- de l'absence de couverture protectrice sur les calcaires.

Il sera établi un seul périmètre rapproché pour les deux émergences (figure 7). Il correspond aux abords immédiats non inclus dans le périmètre de protection immédiat et à une partie de l'affleurement des formations calcaires et marno-calcaires du Bajocien où l'infiltration des eaux est dominante.

Outre l'application de la réglementation générale, sont interdits sur ce périmètre :

- Toutes les excavations : extraction de matériaux, affouillements, carrières, etc.
- L'établissement de toute nouvelle construction, superficielle ou souterraine, et toute création de voie et chemins autre que ceux nécessaires à l'exploitation des ouvrages de production d'eau, de traitement, de stockage et de distribution ainsi qu'aux équipements communs nécessaires au service des eaux ;
- La création de fossés ou le drainage de parcelles ;
- La création de cimetières ;
- L'enfouissement de cadavres d'animaux et de tout autre déchet ;
- Tout dépôt, déversement ou épandage d'hydrocarbures produits chimiques, radioactifs ou de toute autre substance susceptible de polluer le sol ou les eaux souterraines ;
- L'établissement de tout réservoir ou canalisation contenant des substances susceptibles d'altérer la qualité de l'eau ;

- L'établissement, même temporaire, de dépôts d'ordures, détritiques, déchets industriels et produits chimiques superficiels ou souterrains et de toute installation de traitement de déchets ;
- Tout dépôt à même le sol, de substances susceptibles d'altérer la qualité des eaux (dépôts d'hydrocarbures, produits chimiques ou radioactifs, tas de fumier, déchets, etc.).
- L'établissement de tout forage excepté ceux créés pour l'alimentation en eau potable et la surveillance de la nappe ;
- Tout déversement ou épandage d'eaux usées non traitées d'origine domestique ou agricole, de matières de vidange, de boues de station d'épuration ayant subi un traitement ou non, d'effluents industriels, de déjections animales ayant subi un traitement ou non ;
- Tout dispositif de traitement des eaux usées (assainissement individuel ou collectif) ;
- Le stockage de fumiers, engrais organiques ou chimiques et de toute substance destinée à la fertilisation des sols ou à la lutte contre les ennemis des cultures ainsi que le stockage de matières fermentescibles destinées à l'alimentation du bétail ;
- L'usage de produits phytosanitaires pour l'entretien du sol des espaces boisés est interdit. Le traitement des arbres contre les maladies est autorisé en prenant les mesures de précautions nécessaires à la protection de l'eau

Des dérogations pourront être accordées pour l'usage de produits phytosanitaires sur les sols agricoles pour qu'ils puissent être employés qu'en dernier recours. Il serait intéressant d'encourager la mise en place d'une agriculture raisonnée qui adopte des techniques alternatives afin de tendre à la suppression totale des produits phytosanitaires.

Il serait souhaitable que les zones de nourrissage des animaux sauvages soient déplacées hors du périmètre.

L'exploitation forestière se fera selon les principes de base suivants :

- les peuplements forestiers seront traités en futaie irrégulière ou jardinée de manière à favoriser un couvert forestier permanent ;
- toute coupe rase (à blanc) de plus de 50 ares d'un seul tenant et de plus de 50 mètres d'emprise de haut en bas sera interdite, à l'exception des coupes effectuées dans le cadre des mesures de lutte contre les parasites ou autres vecteurs dont les scolytes. Une déclaration préalable devra être déposée auprès de l'Agence Régionale de Santé, qui pourra solliciter en tant que de besoin les services compétents pour vérifier le bien fondé de la demande ;
- il sera interdit de réaliser deux coupes à blanc jointives si la première n'a pu être reconstituée;
- il sera interdit d'utiliser tout produit chimique sur la végétation forestière pour quelque raison que ce soit ;
- l'ouverture de nouvelles pistes forestières fera l'objet d'une autorisation préalable du maire, après avis de l'hydrogéologue agréé.

Ce périmètre rapproché couvre une petite partie du bassin versant d'alimentation. Une protection absolue reste illusoire.



Figure 7 : Périmètre rapproché proposé des sources de Bois Sallé et de Fontaine Noire

7.1.3. *Le périmètre éloigné*

Il n'est pas établi de périmètre éloigné. Le périmètre rapproché couvre une partie du bassin versant hydrogéologique proche des émergences et dont les limites dépassent celle du bassin versant morphologique. A ce jour, en l'état des connaissances, les limites du bassins versants hydrogéologiques sont délicates à définir.

8. CONCLUSIONS

L'alimentation de la commune de BLAISY-BAS est assurée par les sources de Bois Sallé et de Fontaine Noire.

Ces deux sources sont issues de circulations au sein de formations calcaires karstiques. La qualité actuelle de l'eau captée reste, d'une manière générale, conforme à la réglementation pour les paramètres analysés à ce jour. Quelques contaminations bactériologiques et chimiques modérées sont survenues. Une attention particulière doit être effectuée en direction de l'usage de fertilisants pour limiter la teneur en nitrates dans les eaux qui tend à croître ces dernières années.

Dans l'état actuel des connaissances, au vu du site, et du contexte hydrogéologique, je donne un avis favorable à la poursuite du dossier de mise en place des périmètres de protection pour les deux sources gérées par la Commune de BLAISY-BAS.

Pour préserver au mieux cette qualité, il convient :

- ❖ D'assurer un suivi du débit des sources,
- ❖ De poursuivre une surveillance régulière de la qualité des eaux captées et d'en suivre l'évolution,
- ❖ De poursuivre le traitement des eaux pour assurer la distribution d'une eau neutre et conforme sur le plan bactériologique.

Fait à Thonon, le 27 octobre 2010

Evelyne Baptendier

RAPPORT GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE SUR LA DELIMITATION DES
PERIMETRES DE PROTECTION AUTOUR DE LA NOUVELLE SOURCE DE BOIS
SALLE ET DE LA SOURCE DE FONTAINE NOIRE CAPTEES POUR
L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA COMMUNE DE BLAISY-BAS (Côte
d'Or).

P A R

André PASCAL

HYDROGEOLOGUE AGREE EN MATIERE D'HYGIENE PUBLIQUE

POUR LE DEPARTEMENT DE LA COTE D'OR

CENTRE DES SCIENCES DE LA TERRE
UNIVERSITE DE BOURGOGNE
6Bd Gabriel 21100 DIJON.

Fait à DIJON, le 10 mars 1990

RAPPORT GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE SUR LA DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION AUTOUR DE LA NOUVELLE SOURCE DE BOIS SALLÉ ET DE LA SOURCE DE FONTAINE NOIRE CAPTEES POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA COMMUNE DE BLAISY-BAS (Côte d'Or).

Je, soussigné André PASCAL, Maître de Conférence au Centre des Sciences de la Terre de l'Université de Bourgogne, Hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique, déclare m'être rendu le 14 Novembre 1989 et le 24 janvier 1990 à BLAISY-BAS, à la demande la Municipalité et de la Direction départementale de l'Agriculture et de la Forêt, pour y procéder à l'examen géologique et hydrogéologique des abords et du bassin d'alimentation de la nouvelle source de Bois Sallé et de la source de Fontaine Noire captées pour l'alimentation en eau potable de la commune.

Le captage sommaire de la nouvelle source de Bois Sallé a été effectué en 1989 afin de renforcer les ressources en eau potable devenues insuffisantes pour la commune. La nouvelle source se trouve dans le même environnement géologique que le captage ancien de Fontaine Noire et les périmètres de protection seront fixés en tenant compte des 2 captages. Un essai de débit par empotage au début du mois de septembre 1989 a donné un débit d'environ 1,5 l/s.

Le nouveau captage est situé à 1,7Km au Sud de l'agglomération de BLAISY-BAS, à proximité de la route D.7, à une centaine de mètres à l'Est de celle-ci dans le bois, au lieudit " Bois de Sallé ", section E 2. Le captage ancien de Fontaine Noire est localisé à 550m au Sud en amont, dans les mêmes conditions à l'Est de la D.7 dans le bois.

Du point de vue topographique, le nouveau captage se trouve à une cote voisine de 490m et la Fontaine Noire vers 525m. Ils sont situés dans le versant oriental d'un étroit vallon de direction subméridienne, drainé vers le Nord par un petit ruisseau alimenté par 2 autres sources amont dont celle de Fontaine St Julien à moins de 50m de Fontaine Noire. L'agglomération est à une cote comprise entre 405 et 425 m et un brise-charge fonctionne à environ 200m en aval du nouveau captage au lieudit " Charmotte " .

Il faut signaler de l'autre côté de la route D.7 la présence d'un petit dépôt de matériaux constitués surtout de terres et de déblais qu'il conviendrait de ne pas transformer en dépôt d'ordures ménagères.

CADRE GEOLOGIQUE LOCAL

Le substratum géologique est constitué de terrains sédimentaires anciens d'âge jurassique, recouverts dans le vallon par un placage complexe d'éboulis, de colluvions et de concrétions travertineuses tuffacées d'âge quaternaire ancien et récent. Le bassin d'alimentation des 2 sources captées est dépendant des terrains jurassiques de forte épaisseur pluridécamétrique tandis que les abords des 2 exutoires sont perturbés par le placage travertineux et d'éboulis d'épaisseur métrique à localement plurimétrique (à l'origine d'une diffusion des venues et de réinfiltrations).

Les terrains sédimentaires jurassiques sont composés d'une série de strates marneuses et calcaires respectivement imperméables et perméables, dont la succession locale est la suivante, de la plus ancienne vers la plus récente, soit ici depuis les points bas au niveau de BLAISY-BAS jusqu'aux hauteurs boisées des plateaux au Sud :

- 70m de marnes grises finement micacées passant vers le haut à 7 à 10m de calcaires marneux fossilifères, d'âge domérien. Cette formation affleure depuis les maisons jusqu'à la petite rupture de pente vers " Morte Pierre ", "Dronnière ", "Chevauchon".

- 40 à 65 m de marnes et argiles quartzo-micacées grises ou gris noir parfois schisteuses, d'âge toarcien. Les argiles sont de type illite et kaolinite, associées avec de la muscovite, biotite et chlorite (peu de phyllites gonflantes). Elles sont visibles dans les terrains sous la lisière des bois, de part et d'autre de la D.7, et sont masquées par les placages quaternaires dans les bois où elles se poursuivent sous le niveau des sources.

- 30 à 45m de calcaires à entroques du Bajocien, bien stratifiés en bancs pluridécimétriques à métriques, de couleur beige et pouvant renfermer quelques bancs plus massifs à polypiers. Ces calcaires sont très fissurés et diaclasés comme on peut l'observer dans toutes les corniches qui dominent la formation précédente. Ils affleurent au dessus des sources et leur partie inférieure donne les petites falaises rocheuses de " Bois Sallé " vers 540m dans le versant oriental du vallon, de " Chêne Brûlé " et " Comme Billette " dans le versant occidental.

Toutes les hauteurs, la plupart boisées, sont constituées de ces calcaires à entroques très fissurés et perméables qui forment le substrat du bassin d'alimentation des sources captées.

Du point de vue structural , les terrains marneux et calcaires jurassiques sont affectés d'un léger pendage Sud et SW. Les calcaires sont recoupés par de nombreuses fissures et diaclases orthogonales SE-NW principales et SW-NE subordonnées. Il est possible en plus d'envisager une petite faille NS au niveau du vallon à l'origine de son orientation subméridienne et d'un léger changement de pendage entre les 2 compartiments Ouest et Est.

Les terrains récents qui constituent le placage du fond de vallon sont constitués, d'une part, d'éboulis de calcaires à entroques hétérométriques en cailloutis et blocs mélangés avec de la terre et des sables cryclastiques calcaires et, d'autre part, de concrétions tuffacées de travertins blancs formées au droit des griffons des sources et dans les ruissellements en cascade aval. Les éboulis à cailloutis calcaires masquent les couches marneuses toarciennes du versant et sont couverts de bois. Les 2 sources en question et la Fontaine St Julien se trouvent dans ces éboulis de versant, bien en dessous de la corniche rocheuse. Une partie de ces éboulis a donné le remplissage colluvial de l'axe du vallon. Les travertins s'ajoutent au placage d'éboulis en formant des encroûtements et des barrages d'épaisseur métrique à plurimétrique, disposés irrégulièrement en niveaux lenticulaires au droit des exutoires.

La tranchée creusée pour le nouveau captage montre vers la route D.7 ces travertins tuffacés blancs laminaires et en choux-fleurs sur plus de 2m d'épaisseur sous 0,50m de terre végétale. Le petit bassin de réception avec la crépine a été construit dans 1,10m de tufs blancs qui recouvrent des éboulis de calcaires à entroques avec des cailloutis émoussés centimétriques à décimétriques. Les mêmes éboulis sont visibles au voisinage du captage de Fontaine Noire et dans la petite mare en amont de la source non captée de Fontaine St Julien.

CONDITIONS HYDROGEOLOGIQUES

Les eaux des sources captées tirent leur origine des eaux météoriques tombées sur le plateau calcaire à l'Est et au Sud-Est. Les eaux s'infiltrant dans les calcaires bajociens d'autant plus facilement qu'ils sont altérés et fissurés et qu'ils sont couverts par une faible épaisseur de terre végétale. Les eaux infiltrées sont arrêtées en profondeur par l'écran marneux et argileux imperméable des marnes toarciennes et il se crée au toit de celles-ci une nappe karstique dont le drainage général est tributaire du pendage des strates et du réseau de fissures. Ici l'écoulement des eaux souterraines se fait de l'Est vers l'Ouest et du SE vers le NW.

La nappe karstique trouve des exutoires lorsque la surface topographique recoupe les marnes toarciennes : le nouveau captage , le captage de Fontaine Noire, la Fontaine St Julien et

les autres venues au Nord du nouveau captage et à " Fonteau " sont de ce type. En raison de la présence des éboulis de versant et des concrétionnement travertineux tuffacés, les sorties d'eau subissent une certaine diffusion et ne se trouvent plus à leur gîte géologique exact entre calcaires et marnes mais sont en général plus basses. Des réinfiltrations dans les tufs et les éboulis de versant très perméables sont également possibles.

CONDITIONS D'HYGIENE

A l'intérieur des fissures des calcaires bajociens du bassin d'alimentation, les eaux ne subissent aucune filtration et la nappe karstique est de ce fait sensible à toutes les contaminations. Les éboulis et les tufs du versant sont très hétérogènes et d'épaisseur trop irrégulière pour assurer une filtration convenable. De plus il faut prendre en compte la rapidité des circulations souterraines fissurales dans l'aquifère karstique qui dans la région est le plus souvent supérieure à 1km /jour. Ainsi du point de vue sanitaire, la nappe captée est très vulnérable et il convient de la protéger efficacement.

La situation des captages dans une zone boisée difficile d'accès avec des véhicules et la présence des bois dans une grande partie du bassin d'alimentation sur le plateau calcaire sont toutefois des caractères favorables pour le maintien de la qualité de l'eau.

Les analyses des 7 et 28 septembre 1989 sont acceptables du point de vue des caractères chimiques et bactériologiques à condition de prévoir une stérilisation convenable. Il faut toutefois remarquer que l'analyse bactériologique n'a pas été faite dans la source elle-même mais dans le château d'eau avant stérilisation et que les 2 analyses auraient dû être renouvelées lors des premières pluies qui ont suivi la période de sécheresse.

Comme il est de règle en pays calcaire, le bassin d'alimentation karstique a des limites incertaines et, dans la détermination des périmètres de protection, il sera tenu compte des causes de contaminations non seulement aux abords vulnérables des captages mais aussi dans un rayon étendu en amont de ceux-ci.

DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION (Article L.20 du Code de la Santé, Décret 67 1093 du 15.12.1967 (J.O. du 19.12.1967), Circulaire du 10.12.1968 (J.O. du 22.12.1968) et Rectificatif du 18.01.1969).

Dans les périmètres de protection rapprochée et éloignée, la législation destinée à réglementer la pollution des eaux sera strictement appliquée , particulièrement en ce qui concerne les établissements qui par leurs rejets (déversements,

écoulements, jets, dépôts directs et indirects d'eau ou de matière) ou tout autre fait ou activité peuvent altérer la qualité du milieu naturel (épandages , décharges d'ordures ménagères, de résidus urbains ou de déchets industriels , porcheries, campings etc.....).

1) Périmètres de protection immédiate

Destinés à empêcher l'accès et les pollutions aux abords immédiats des ouvrages , et dans leur environnement difficile d'accès, ils auront une forme rectangulaire dont les limites seront les suivantes :

- 20m vers l'amont à l'Est ;
- 10m latéralement ;
- 5 m vers l'aval.

Ces périmètres, acquis en pleine propriété, devront être clos et toutes les circulations y seront interdites en dehors de celles nécessitées par les besoins du service.

Le nouveau captage devra être revu afin de récupérer un maximum de venues en profondeur à partir du versant et surtout de ne pas recevoir d'eau superficielle ou de ruissellement périphérique dans la bêche de reprise.

2) Périmètres de protection rapprochée (voir carte I/25000°)

Au voisinage des captages, les eaux souterraines circulent naturellement du SW vers le NE et de l'Est vers l'Ouest, il importe donc de protéger la nappe dans ces directions.

Les périmètres de protection rapprochée du nouveau captage et de Fontaine Noire auront chacun une forme subrectangulaire allongée dans la pente selon un axe NW-SE et leurs limites minimales à aligner sur le plan parcellaire seront définies ainsi :

- le côté Sud-Est, en amont, sera situé à une distance minimale de 200m de l'extrémité amont des ouvrages captants ;
- les côtés NE et SW seront respectivement distants au moins de 100m des ouvrages ;
- le côté aval sera situé à 5 m des ouvrages.

A l'intérieur de ces périmètres et parmi les activités, dépôts et constructions visés par le décret 67 1093 du 15 décembre 1967 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) Le dépôt d'ordures ménagères, d'immondices , de détritits , de déchets industriels et de produits radioactifs ;
- 6) L'épandage d'eaux usées, de matières de vidange et d'engrais liquides d'origine animale tels que purin et lisier ;
- 7) Le déboisement et l'utilisation des défoliants ;
- 8) Tout fait susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux.

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

3) Périmètre commun de protection éloignée (voir carte I/25 000)

Compte tenu que la nappe captée est karstique et que les circulations souterraines à l'échelle du bassin d'alimentation se font d'Est en Ouest et du SW vers le NE, le périmètre éloigné sera plus étendu vers l'Est et le SE ; ses limites minimales seront les suivantes :

- au Nord , une ligne SW-NE calée sur la limite aval du périmètre rapproché rejoignant la base de la corniche jusqu'à la pointe du plateau à 550m au dessus de " Fonteau" ;
- à l'Est , une ligne NNW-SSE depuis la corniche de " Fonteau " jusqu'au sentier dans le fond du vallon de " Fonteau" , puis ce sentier prolongé par une ligne calée sur la lisière du bois aux " Champs de la Belossière " , puis une droite NNE-SSW jusqu'à l'angle de la limite communale vers " les Champs Creux " ;
- Au Sud , une ligne EW , calée sur la limite communale des " Champs Creux " jusqu'au carrefour entre les routes D.7 et D.II4C à la cote 538 ;
- à l'Ouest, une ligne calée sur le bord oriental de la route D.7 jusqu'au droit de la Fontaine St Julien, puis une ligne calée sur les limites aval des 2 périmètres rapprochés et passant dans le bois à mi-pente entre la route D.7 et la corniche.

A l'intérieur de ce périmètre, parmi les activités, dépôts et constructions visés par le décret 67 1093 seront soumis à autorisation :

- 1) Le dépôt d'ordures ménagères, d'immondices, de détritrus, de déchets industriels et de produits radioactifs ;
- 2) L'épandage d'eaux usées non traitées 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 carrières et 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.

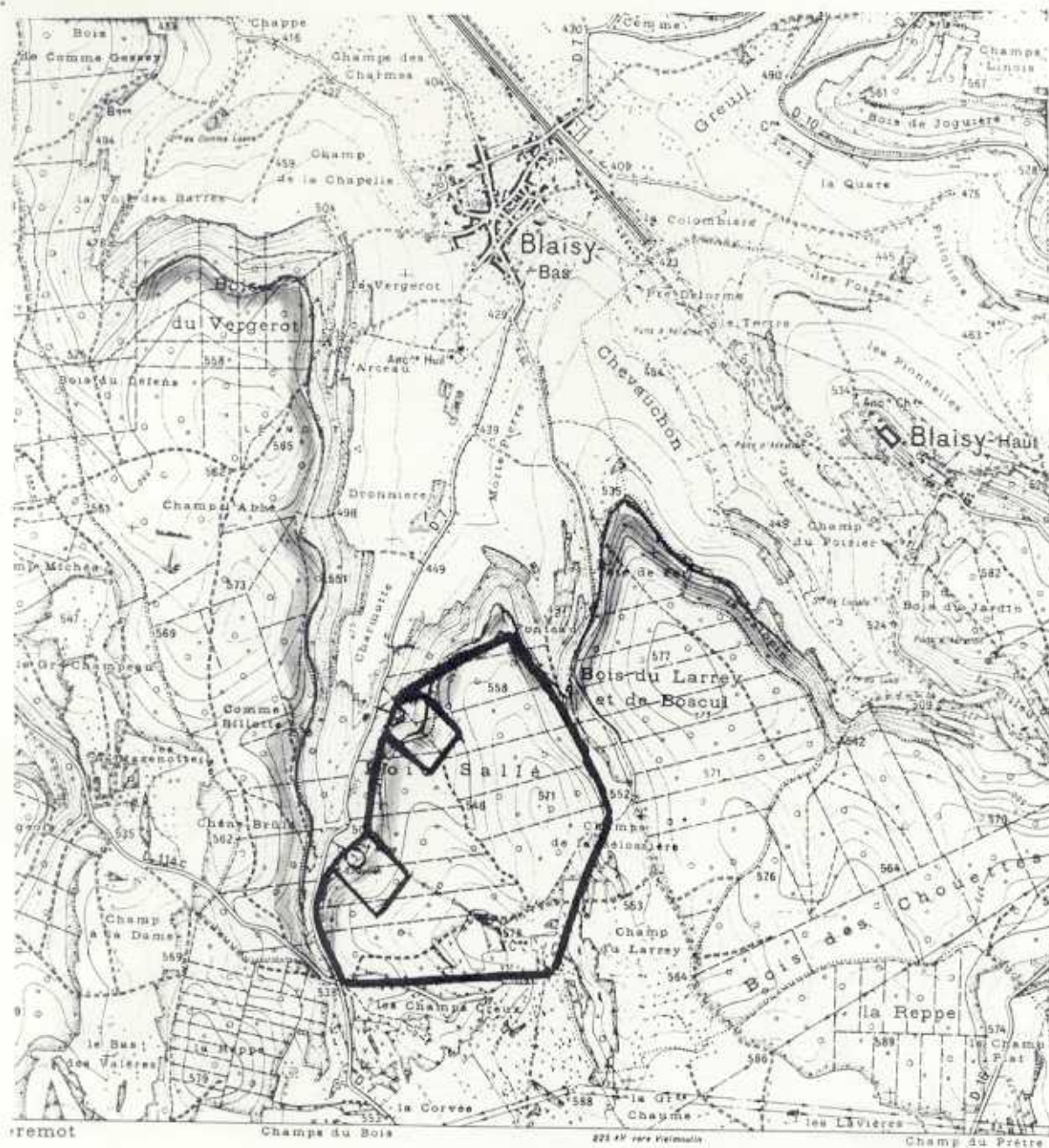
Il est rappelé d'autre part qu'en zone karstique, les bois , forêts et taillis constituent une protection naturelle et que tout déboisement ne peut correspondre qu'à une dégradation préjudiciable à la qualité et la quantité des eaux captées.

Fait à DIJON, le 10 mars 1990



A. PASCAL

Hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique.



ECHELLE 1/25000°

périmètre de protection rapprochée —

Périmètre de protection éloignée —