

**SYNDICAT DES EAUX INTERCOMMUNAL
DE FONTAINE RONDE**

**DETERMINATION DES PERIMETRES DE
PROTECTION DE LA SOURCE CAPTEE**

**Expertise d'Hydrogéologue Agréé
en matière d'Hygiène Publique**

par Florent VIPREY

Hydrogéologue Agréé en matière
d'Hygiène Publique pour le département
de Haute-Saône

Janvier 2009

SOMMAIRE

I – INTRODUCTION

II – PRESENTATION DU CAPTAGE

III – QUALITE DE L'EAU

IV – CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

IV.1 – Contexte géologique

IV.2 - Bassin versant hydrogéologique

IV.3 – Vulnérabilité de la ressource

IV.4 – Environnement et occupation de sol

V – DETERMINATION DES PERIMETRES

V.1 – Périmètre de protection immédiate

V.2 – Périmètre de protection rapprochée

V.3 – Périmètre de protection éloignée

VI – CONCLUSION

I – INTRODUCTION

A la demande de la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales de Haute-Saône et par délégation de Monsieur Marc Hessenauer, coordonnateur des hydrogéologues agréés en matière d'hygiène publique, je me suis rendu avec Monsieur le Président en juillet 2007 et octobre 2008 sur les captages de syndicat intercommunal des eaux de Fontaine Ronde. La réunion avait pour objet la visite du nouveau forage et du captage de la source ainsi que leurs aires d'alimentation afin de procéder sur place à l'expertise de la protection des captages d'alimentation en eau potable (Cf. Figure I).

La visite sur le terrain s'est déroulée en présence de Monsieur le Président, Claude BARBIER.

Cette expertise s'appuie sur :

- Le rapport réalisé par le Cabinet REILE Pascal :
 - Mise en place des périmètres de protection des captages d'eau potable, dossier technique en vue de la consultation de l'hydrogéologue agréé (2006) ;
- La visite des lieux.

Cet avis se substitue à tous rapports qui auraient pu être établi antérieurement sur ce sujet.

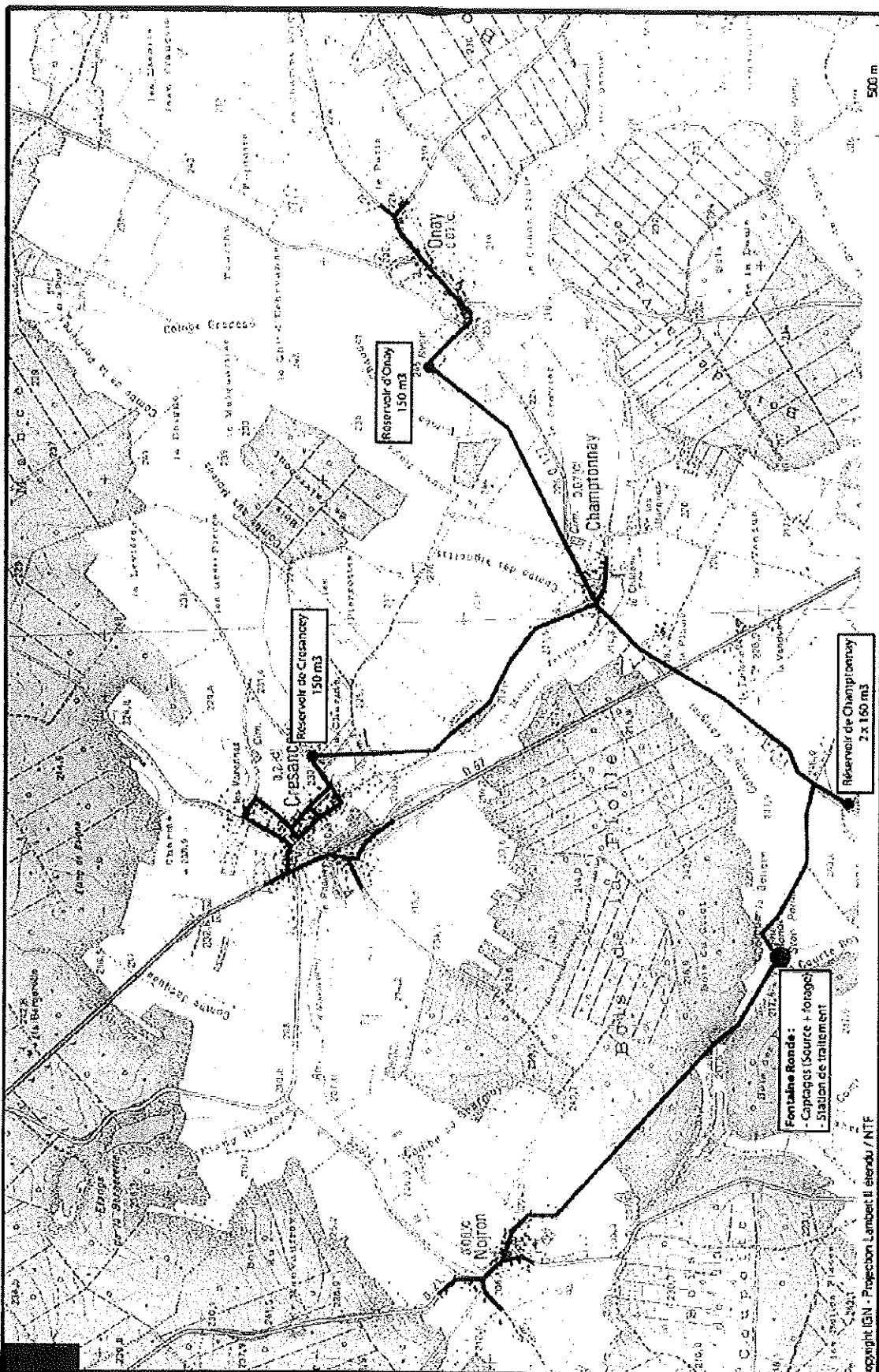


Figure I : Schéma du réseau syndical

II – PRESENTATION DU CAPTAGE

La création du syndicat intercommunal des eaux de Fontaine Ronde remonte à 1955 pour l'alimentation en eau des communes de Cresancey, Onay, et Champtonnay. La commune de Noiron a rejoint par la suite le syndicat.

La formation du syndicat intercommunal des eaux a permis la création du captage de la source de Fontaine Ronde et de la station de pompage.

Lors de l'étiage 2003, la ressource s'est avérée insuffisante : la SAUR a enregistrée un débit minimum de 7,99 m³/h à la fin du mois d'août. Un nouveau forage a donc été réalisé en septembre 2005.

Les installations de pompage de Fontaine Ronde sont situées sur la commune de Champtonnay, à proximité de la limite communale d'Arsans. L'eau de la source est prélevée dans un puits de 5,6 m de profondeur situé au voisinage de la station de pompage. Le nouveau forage d'une profondeur de 139 mètres se trouve à une centaine de mètres plus au Sud (CF. Figure I : Schéma du réseau syndical).

Le réseau de distribution ne possède pas d'interconnexion avec d'autres ressources, sa gestion est confiée à la SAUR. Sur la période 2002 – 2005, le nombre d'abonné est stable autour de 200 branchements. Le rendement du réseau (90 %) a beaucoup progressé ces dernières années suite aux réparations d'importantes fuites. Mais le rendement du réseau est pénalisé par la nature des conduites en amiante-ciment ; leur renouvellement doit être programmé.

Les volumes d'eau distribués varient entre 31 000 et 35 000 m³ suivant les années. La population desservie était de 424 habitants en 1999 avec une augmentation de l'ordre de 5 % sur la période 1982 à 1999. Il n'est pas prévu d'évolution future de la consommation dans les années à venir : le besoin en eau peut être estimé à 100 m³/j.

La station de pompage et de traitement est alimentée par des pompages dans le puits et le forage. L'eau est ensuite traitée par flocculation – décantation – filtration sur charbon actif et désinfection au chlore gazeux avant refoulement vers les deux réservoirs de Champtonnay d'une capacité unitaire de 150 m³.

Ces réservoirs distribuent par gravité les villages de Noiron et Champtonnay ainsi que les réservoirs de Cresancey et Onay d'une capacité unitaire de 150 m³. Ces deux derniers réservoirs alimentent les villages précédemment nommés.

III – QUALITE DE L'EAU

Les analyses d'eau effectuées au niveau du syndicat des eaux de Fontaine Ronde expriment uniquement la qualité de la source captée, car le forage n'est pas en exploitation. Ces analyses ont mis en évidence les éléments caractéristiques suivants :

- ◆ **Bactériologie** : absence de contamination, ce qui illustre un fonctionnement satisfaisant du système de désinfection au chlore ;
- ◆ **Fer et Manganèse** : des dépassements ponctuels des normes sont observés sur l'eau brute pour ces paramètres, mais les valeurs sont conforme en distribution, ce qui montre l'efficacité du traitement physico-chimique ;
- ◆ **Turbidité** : des valeurs très fortes sont rencontrées au niveau de l'eau brute avec des pics jusqu'à 50 NTU. Après traitement, les pics supérieurs à 2 NTU sont rares alors que ceux supérieurs à 1 NTU ont une fréquence plus élevée, au moins annuelle ;
- ◆ **Nitrates** : ce paramètre n'est pas influencé par le système de traitement, la moyenne en distribution est de 34 mg/l alors que la valeur de la norme est de 50 mg/l. La valeur mesurée illustre l'incidence de l'activité agricole sur la ressource ;
- ◆ **pH** : les valeurs sont légèrement basiques, ce qui caractérise une eau carbonaté calcique qui est rencontrée dans les zones calcaires ;
- ◆ **Produits phytosanitaires** : la déséthylatrazine est présente sur eau brute et traitée, mais avec des valeurs moindres dans cette dernière situation. Cette molécule est un composé de dégradation de l'atrazine utilisée pour le désherbage des cultures, elle est interdite depuis 2003.

Les valeurs mesurées en déséthylatrazine devraient diminuer au cours du temps, car ce composé n'est plus épandu dans le milieu naturel. Par contre, il faut rester vigilant vis-à-vis de l'utilisation de nouvelles molécules afin d'éviter qu'elles se retrouvent dans la ressource en eau.

L'eau prélevée dépasse ponctuellement les normes de potabilité avec une pollution d'origine naturelle (turbidité) et anthropique (nitrates et pesticides) liée à l'activité agricole.

IV – CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

IV.1 – Contexte géologique

La source de Fontaine Ronde émerge dans le fossé d'effondrement de la Saône, bordé à l'Est par les reliefs formés par le horst des Monts de Gy. Les reliefs des Monts de Gy sont limités par des failles d'âge hercynien et de direction Nord 60°.

L'origine de la source de Fontaine Ronde est à rechercher dans le synclinal à cœur Crétacé qui est accolé aux Monts de Gy. Les terrains Crétacés forment une légère dépression et recouvrent les calcaires Portlandien à tubulures du Jurassique supérieur. La faille bordière des Monts de Gy a généré des failles secondaires en forme d'épis qui cisaille le synclinal Crétacé.

Les parties périphériques du synclinal se sont effondrées, au niveau de la source de Fontaine Ronde et en bordure des Monts de Gy vers le village de Venère, alors que la partie centrale est surélevée pour former un horst au niveau du « Bois des haies».

Les terrains Crétacé sont composés du haut vers le bas de la série de trois étages distincts de quelques mètres d'épaisseurs :

- 1/ Cénomanien : à dominante calcaire ;
- 2/ Albien : composés de sables et marnes dont celles-ci étaient localement exploitée au niveau du hameau de la « Tuilerie » ;
- 3/ Hauterivien : le sommet de la série est occupé par des calcaires et marno-calcaires et la base par des marnes.

La source de Fontaine Ronde émerge au niveau des marnes de l'Hauterivien.

Les formations du Jurassique et du Crétacé sont à l'affleurement ou recouvertes par des dépôts limono-argileux récents pouvant mesurer jusqu'à 40 mètres d'épaisseur.

IV.2 – Bassin versant hydrogéologique

Les circulations souterraines ont été reconnues par des traçages hydrogéologiques dont le but est de préciser l'origine de l'eau alimentant la source captée de Fontaine Ronde.

Le traçage de la porcherie de Venère est réalisé au niveau d'un compartiment effondré en bordure du synclinal et dans les marnes de l'Hauterivien. Le traqueur ressort dans une source drainée le long de la route de Gray sur la commune de Venère avec une vitesse apparente du traceur de 35 m/h.

Le traçage de la Perrière se situe au cœur du synclinal dans une zone surélevée. La réapparition du colorant se produit à la source de la Fontaine de Champtonnay avec une vitesse apparente du traceur de 19 m/h.

Ces deux traçages ont mis en évidence le rôle prédominant de la tectonique dans l'écoulement des eaux qui s'effectue à l'intérieur du compartiment tectonique considéré.

La faille de direction N 30°, qui est longée par le ruisseau des « Vaux Essards » et passe à proximité du village de Champtonnay, fixe la limite orientale de la zone d'alimentation de la source de Fontaine Ronde.

Le Village d'Arsans se situe dans une dépression topographique avec de nombreuses sources. Le traçage d'Arsans est réalisé au dessus du village à l'intersection des routes menant à Valay (RD 21) et à Lieucourt (RD 23D). Le colorant est réapparu aux sources de Fontaine Ronde et de Lieucourt avec des vitesses apparentes respectives de 111 m/h et 9,2 m/h.

Ce traçage se situe au niveau de la zone de partage des eaux entre les différentes sources.

La « doline de la Fretenille » correspond aux calcaires de l'Hauterivien et se situe 600 mètres au Sud de la source captée de Fontaine Ronde. Les premières traces du colorant injecté dans la doline sont détectées 5 heures après l'injection : la vitesse apparente du traceur est donc de 122 m/h. Des précautions doivent donc être prises dans cette zone particulièrement sensible pour éviter de contaminer le captage.

IV. 3 – Vulnérabilité de la ressource

Les traçages ont mis en évidence l'existence de systèmes karstiques fonctionnels avec des circulations souterraines de l'eau particulièrement rapides. Cette caractéristique de l'aquifère est illustrée par la sensibilité de la source de Fontaine Ronde à la pollution par la turbidité dont l'origine est liée à la mise en suspension des particules fines déposées au fond des drains karstiques.

La zone de la « doline de la Fretenille » est particulièrement sensible aux pollutions, d'autant plus que lors des épisodes pluvieux : celle-ci est occupée par de l'eau stagnante provenant du ruissellement sur les reliefs voisins dont certains sont occupés par des cultures.

IV.4 – Environnement et occupation du sol

L'aire d'alimentation de la source de Fontaine Ronde est occupée par de la forêt et de la surface agricole. Cette dernière correspond à des zones de grandes cultures à l'exception des pâturages situés le long de la route de Champtonnay.

La préservation de la ressource en eau nécessite une gestion raisonnée des pratiques agricoles en particulier au niveau de la « doline de la Fretenille » où une remise en herbe est recommandée.

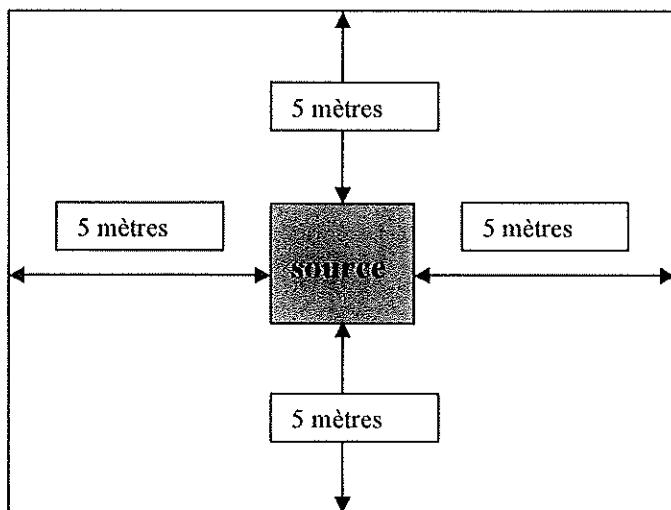
V – DETERMINATION DES PERIMETRES DE PROTECTION

Les périmètres de protection sont établis conformément à l'article L 1321-2 du code de la Santé Publique.

Ils sont définis comme suit en fonction des caractéristiques géologiques, hydrogéologiques ainsi qu'en prenant en compte l'environnement et les risques potentiels de pollution.

V.1 – Périmètre de protection immédiate

Le centre du périmètre de protection immédiate est implanté sur l'ouvrage de captage de la source. Ce périmètre à la forme d'un rectangle centré sur le captage avec des côtés situés à 5 mètres de part et d'autre de l'ouvrage suivant le schéma ci-dessous :



Le périmètre de protection immédiat doit être acquis en pleine propriété par le bénéficiaire de la Déclaration d'Utilité Publique, clôturé et fermé à clé. Y sont interdits l'accès des personnes et toutes activités autres que celles nécessitées par l'entretien de l'ouvrage.

Dans ce périmètre sont interdits le stockage de produits (en particulier hydrocarbures et phytosanitaires), matériels et matériaux même réputés inertes, l'épandage d'engrais, produits chimiques ou phytosanitaires.

La surface du périmètre doit être laissée en herbe ou peut être plantée d'arbres et arbustes.

Une clôture devra être installée autour de l'ouvrage de captage, celle-ci sera fermée par un portillon équipée d'un cadenas. La conception de la clôture devra permettre au trop plein de la source de s'évacuer, par exemple avec un système de grille.

Il pourrait aussi être intéressant de mettre une barrière autour de la parcelle contenant les installations de pompage, afin de limiter l'accès à cette zone et d'éviter qu'elle soit utilisée comme zone de stockage.

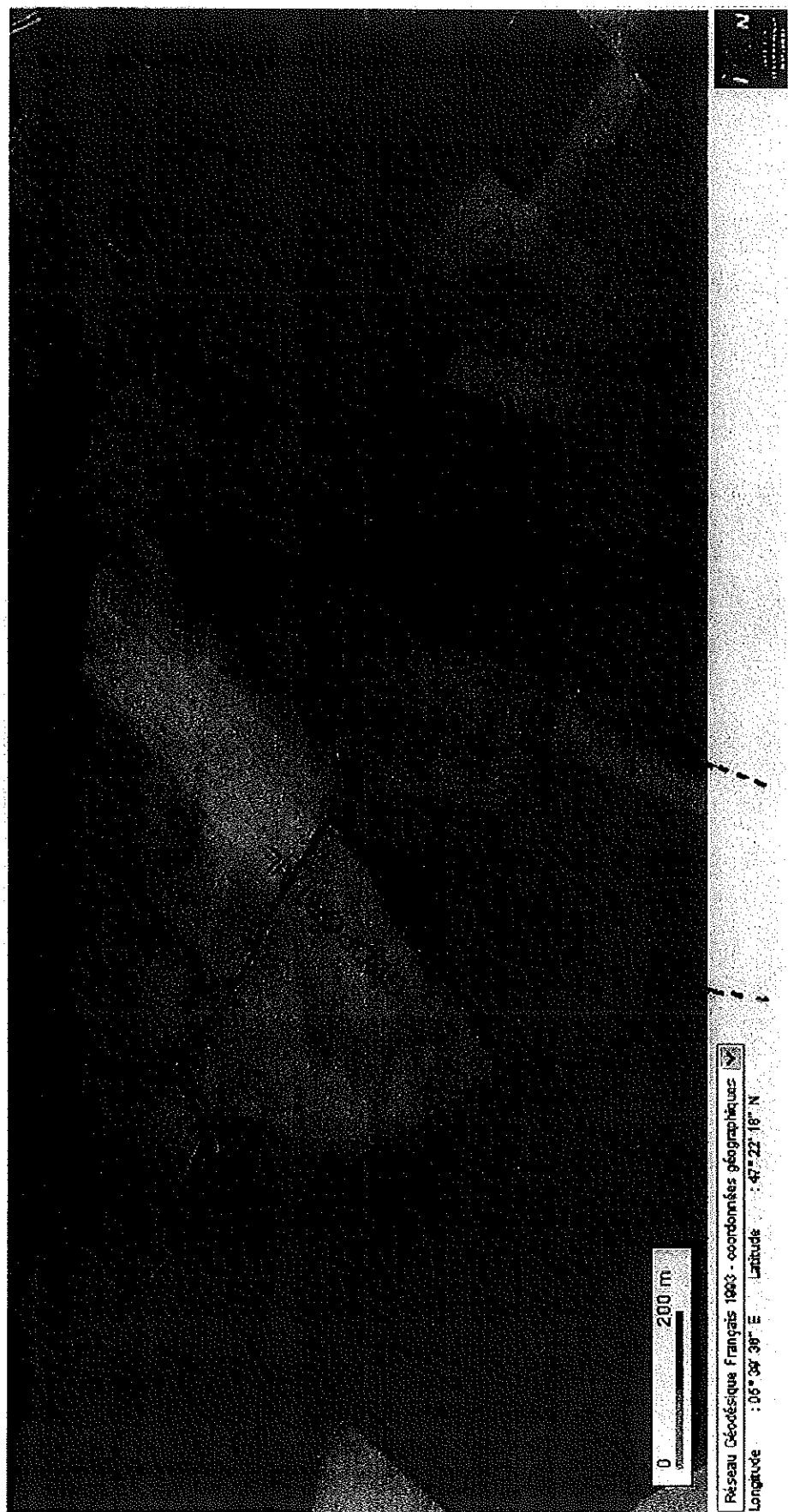


Figure II : Limite du périmètre de protection rapproché

V.2 – Périmètre de protection rapprochée

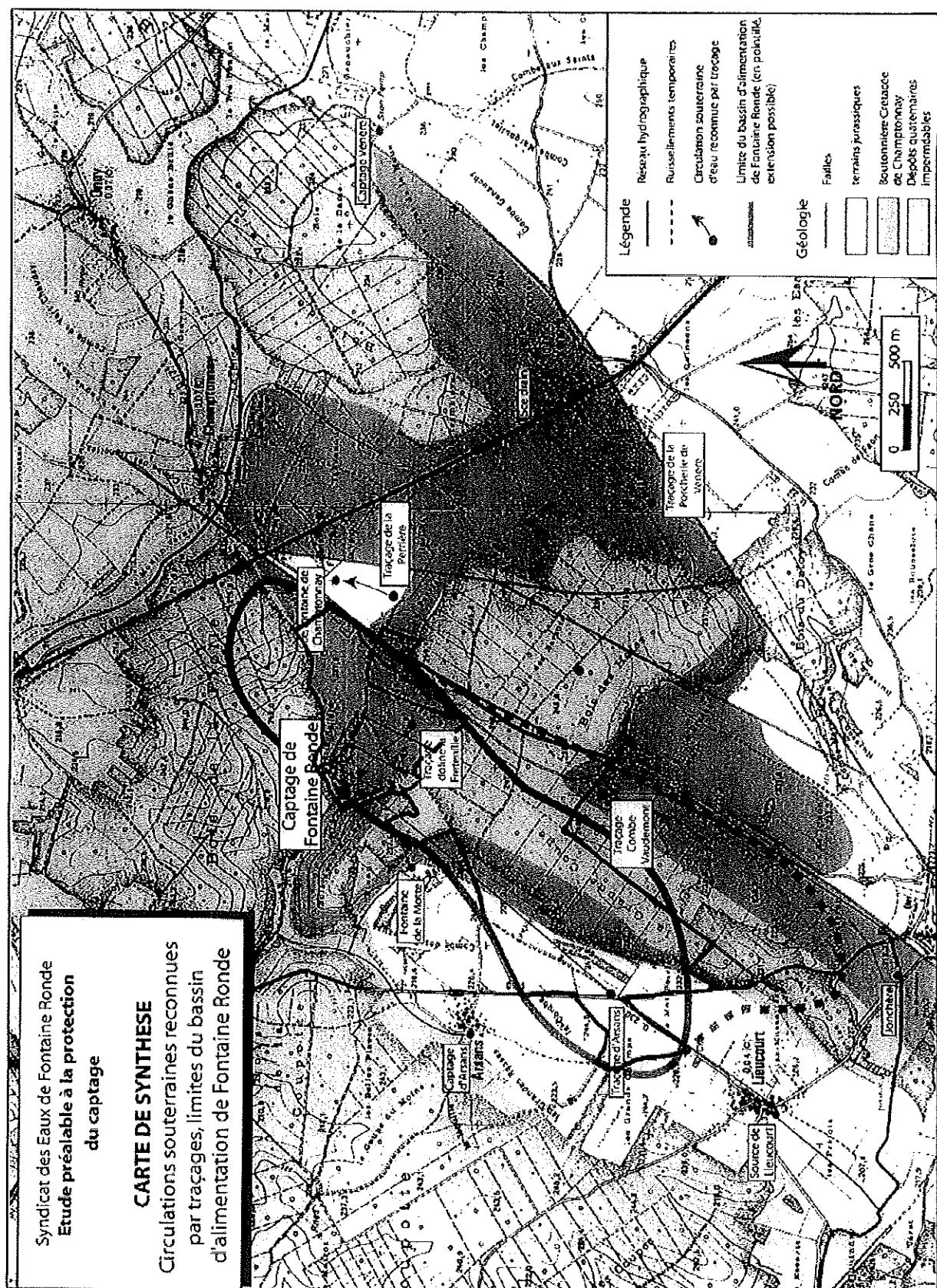
Les limites de ce périmètre sont précisées sur les figures II et III, elles reprennent les contours suivants :

- A l’Ouest de la source, le périmètre suit la limite de la parcelle de la station de pompage, jusqu’à l’angle situé à l’arrière du bâtiment. Ensuite, le périmètre longe la lisière de la forêt avant de rejoindre directement un chemin agricole qui se dirige vers le village d’Arsans ;
- Le périmètre longe le chemin et suit de nouveau la lisière de la forêt en direction du Sud-Est avant de retrouver la route de Champtonnay ;
- En direction du Nord-Est, le périmètre suit cette route jusqu’à l’intersection, puis suit la route menant à la station de pompage avant de contourner la parcelle en question.

A l’intérieur de ce périmètre sont **interdites** les activités suivantes :

- le forage de puits autres que ceux nécessaires à l’extension du champ captant et à la surveillance de la qualité,
- l’ouverture, l’exploitation et le remblaiement de carrières ou d’excavations,
- l’installation de dépôt, d’ouvrage de transport, de tous produits et matières susceptibles d’altérer la qualité de l’eau,
- l’épandage de lisiers, de sous-produits de station d’épuration,
- l’infiltration des eaux usées, d’origine domestique ou industrielle,
- le stockage de matières fermentescibles, de fumier, d’engrais, de produits phytosanitaires,
- l’implantation de nouvelles installations classées, agricoles ou industrielle,
- le camping, le stationnement de caravanes, la création et l’extension de cimetière, la création d’étang,
- la création de nouvelles voiries, l’implantation de bassin d’infiltration,
- le défrichement de nouvelles parcelles boisées, le retournement de prairie permanentes,
- l’établissement de toutes constructions superficielles ou souterraines, même provisoires autres que celles strictement nécessaires à l’exploitation et à l’entretien du captage,
- l’installation d’abreuvoirs ou d’abris destinés au bétail.

Des précautions particulières doivent être prises au niveau de la « doline de la Fretenille » où l’infiltration des eaux communique rapidement avec la source. Il est conseillé que cette parcelle soit remise en herbe afin de préserver la qualité de la ressource en eau.



Périmètre éloigné : —

Périmètre rapproché : - - -

Figure III : Limite des périmètres de protection rapprochée et éloignée

V.3 – Périmètre de protection éloignée

Les limites de ce périmètre sont précisées sur la figure III, elles reprennent les contours suivants :

- A l'Ouest de la source, le périmètre suit la limite de la parcelle de la station de pompage, jusqu'à l'angle situé à l'arrière du bâtiment. Ensuite, le périmètre longe la lisière de la forêt et en fait le tour avant de rejoindre un chemin de travers qui aboutit à un chemin agricole se dirigeant vers le village d'Arsans ;
- Au point coté 247 mètres NGF, le périmètre rejoint la route départementale n°21 puis englobe les terrains situés à l'Ouest de l'intersection avec la route départementale n°23D ;
- Vers le Sud, le périmètre longe la route départementale n°23D puis suit la lisière de la forêt avant de reprendre le chemin forestier du « Bois de la Grande Coupe » jusqu'au point côté 249 mètres NGF ;
- Après ce point, la limite suit le « layon » en direction du Sud-Est avant de suivre les chemins forestiers en direction du Nord-Nord-Est puis retrouve la route de Champtonnay ;
- Le périmètre quitte la route de Champtonnay en direction du Nord-Ouest, puis longe la lisière de la forêt avant de rejoindre la parcelle du captage.

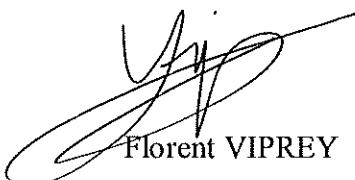
A l'intérieur de ce périmètre, la réglementation générale devra être appliquée avec une particulière vigilance. Les activités interdites dans le périmètre de protection rapprochée seront ici soumises à l'avis d'un hydrogéologue agréé.

VI – CONCLUSION

Je donne un avis favorable à l'utilisation de ce captage, associé aux périmètres de protection définis dans ce rapport, pour l'alimentation en eau potable.

Le périmètre de protection immédiate devra être clôturé et un portail avec une fermeture devra être installé.

L'Hydrogéologue Agréé en
matière d'Hygiène Publique



Florent VIPREY