

Département de la CÔTE d'OR

Monsieur Alain HOUPERT

Rue Breuil

21.580 SALIVES

Alimentation en Eau  
de la Ferme de  
Charmois  
21.580 AVOT

*AVIS d'HYDROGEOLOGUE AGREE*

sur

la création et l'exploitation  
d'un  
captage privé

par

*Philippe JACQUEMIN*  
Dr.en Géologie Appliquée

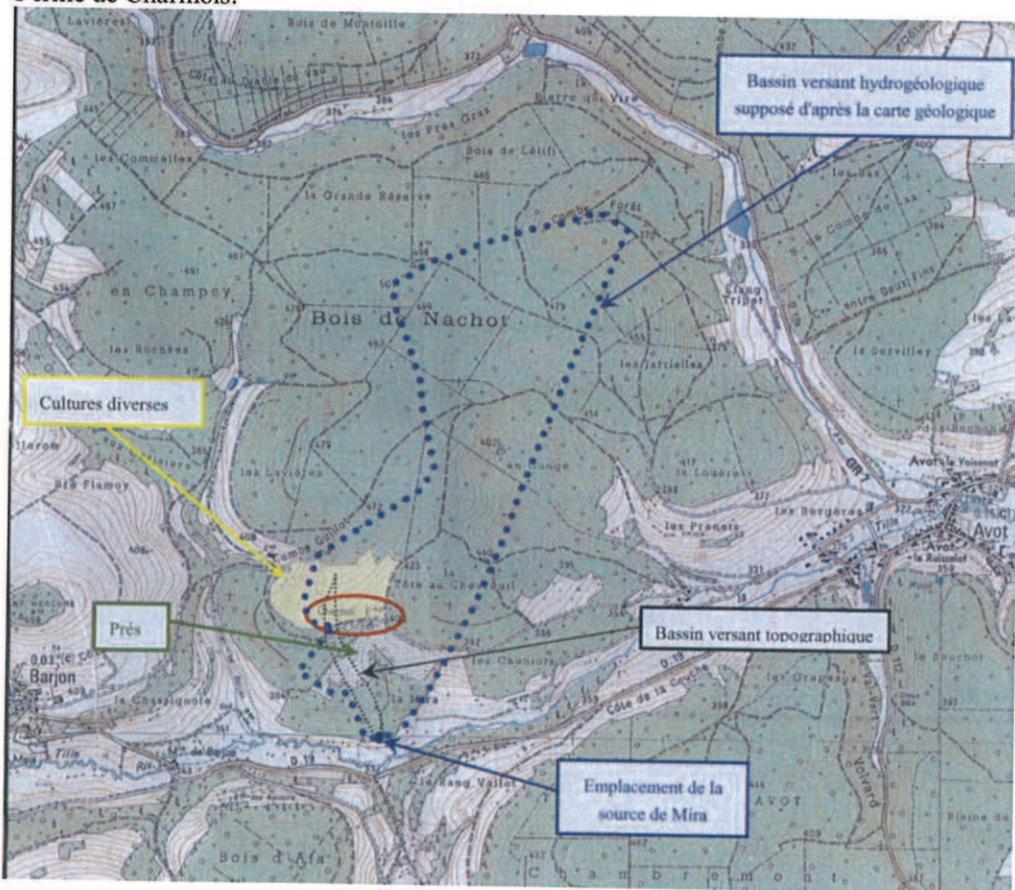
Juin 2008

## PRESENTATION

*Monsieur Alain HOUPERT, propriétaire de la Ferme de Charmois à AVOT (21.580), envisage de créer un gîte dont l'alimentation en eau potable serait assurée à partir d'un captage privé à réaliser sur le domaine. Sur proposition du coordinateur départemental des hydrogéologues agréés, la DDASS nous confie le 17/03/08 la prise en charge du dossier.*

La proposition d'intervention du 24/03/08 a été retournée acceptée par le pétitionnaire avec un dossier technique.

**Objet :** L'avis d'hydrogéologue agréé porte sur le dossier d'autorisation au titre du Code de la Santé Publique d'un captage privé pour les besoins domestique du domaine de la Ferme de Charmois.



**Le dossier technique :** Le pétitionnaire nous a communiqué avec l'acceptation du devis :

- le rapport rédigé par le bureau d'études BADGE en février 2008 et intitulé « Commune d'AVOT – Monsieur Alain HOUPERT - Dossier de demande d'autorisation d'un captage » (9 pages - 4 annexes) ;
- le rapport d'essai de IRSN n°S/08-055-VI du 10/01/08 ;
- la proposition de la société Générale des Eaux du 22/12/05 pour la mise en place d'un surpresseur et d'une chloration pour l'alimentation d'une habitation.

**La visite :** Une visite du site, de la source à capturer et de son environnement a été effectuée le 09/05/08 en compagnie de Madame Emmanuelle DE JESUS, représentant le pétitionnaire.

**Les documents complémentaires :** Suite à la visite, il nous a été adressé un plan de masse du projet.

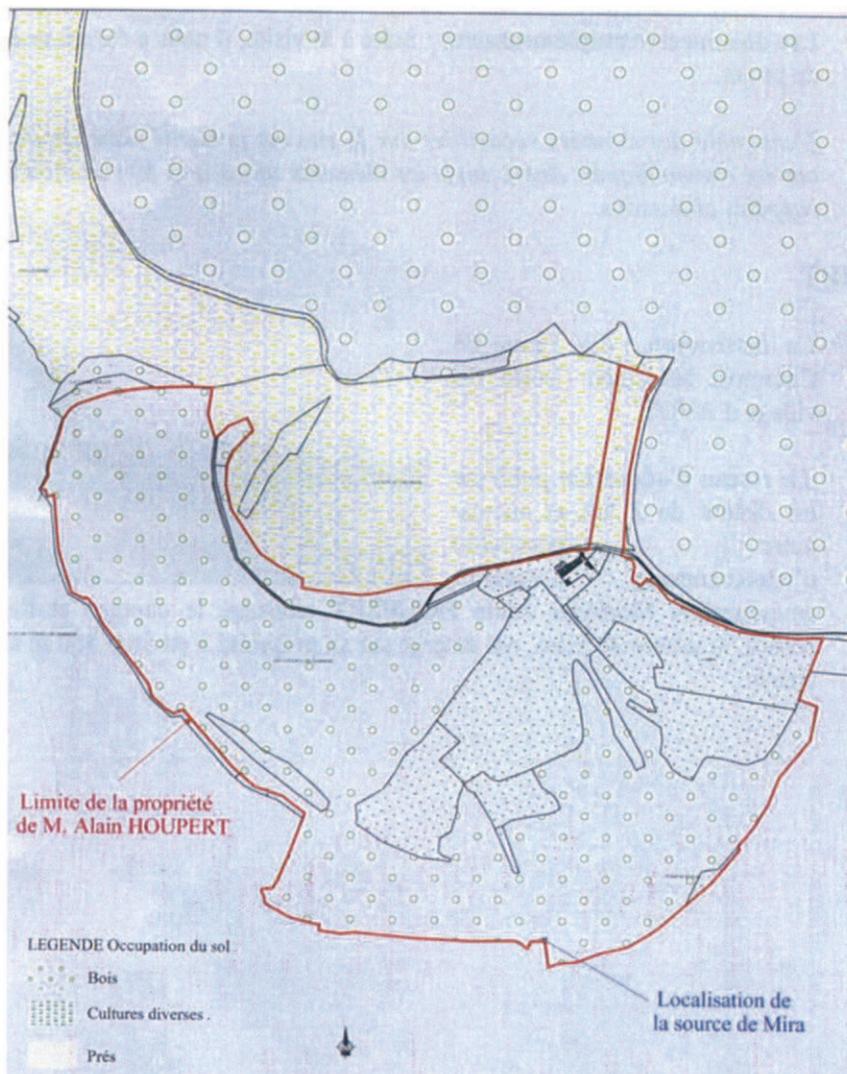
*L'ensemble des données recueillies sur le site est présenté dans les documents qui nous ont été communiqués. Aussi, seuls les éléments utiles à la formulation de notre avis sont rappelés ci-dessous.*

## Le PROJET

**La motivation :** La Ferme de Charmois se trouve isolée du village d'AVOT.

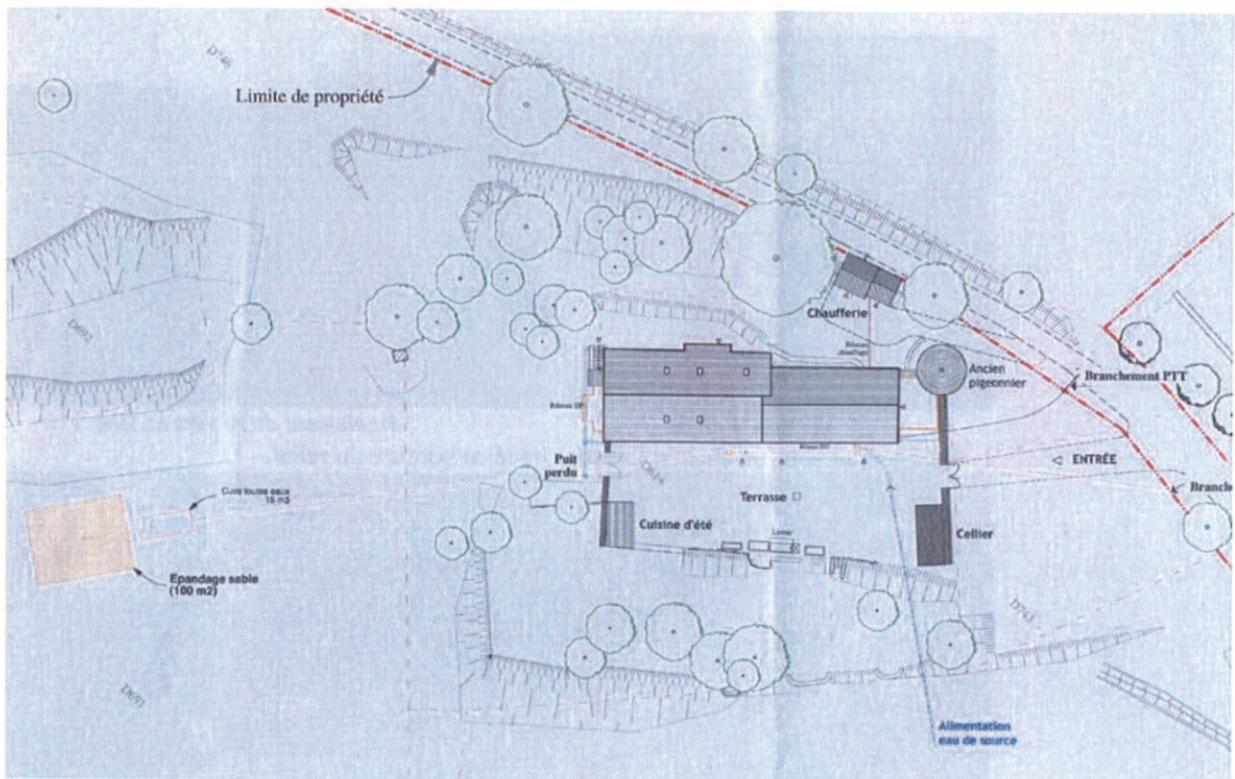
Le réseau d'adduction publique est distant de 2 km et aucune autre possibilité d'interconnexion n'apparaît envisageable. Monsieur Alain HOUPERT envisage le captage et l'exploitation d'une source, la source de Mira, qui émerge sur sa propriété à environ 550 m au sud du corps de ferme.





L'ouvrage sera exploité pour l'approvisionnement exclusif du domaine qui va être transformé en gîtes.

**Les besoins en eau :** Les besoins sont estimés à 985 m<sup>3</sup>/an en charge complète (2,7 m<sup>3</sup>/j pour 30 personnes) soit 115 l/h en moyenne et 170 l/h en pointe.



La consommation de pointe correspondrait à un taux de remplissage de 100% des gîtes.

Pour l'analyse hydrogéologique, on retient que le projet se caractérise par un prélèvement de l'ordre de  $3 \text{ m}^3/\text{j}$  en 8 heures soit  $0,25 \text{ m}^3/\text{h}$  pour alimenter le domaine.

**L'exploitation :** l'alimentation des gîtes sera assurée par un surpresseur installé dans un local technique à proximité d'une bâche d'accumulation de 6 m<sup>3</sup> raccordée au trop-plein du captage. L'installation comporterait 2 pompes de 4 m<sup>3</sup>/h (à 115 m HMT) à fonctionnement alterné et un ballon de régulation de 100 l. Le pétitionnaire envisage également l'installation de cuves de récupération de l'eau de pluie. L'eau de la source sera utilisée pour les salles de bains et la cuisine, l'eau de pluie pour les toilettes et le lavage du linge.

**Le traitement de l'eau :** Une pompe doseuse, asservie à la consommation, assurera le traitement de l'eau dans la bâche.

**Le traitement des eaux usées :** Le projet présente un traitement des eaux usées domestiques par un dispositif de d'assainissement autonome situé à plus de 50 m à l'ouest des bâtiments.

## **CARACTÉRISTIQUES de l'OUVRAGE de PRELEVEMENT d'EAU SOUTERRAINE**

*Le pétitionnaire possède la parcelle ??? sur laquelle émerge la source de Mira ainsi que l'ensemble de celles qui la sépare du corps de ferme.*

L'émergence apparaît en limite de lit majeur, elle alimente un ru qui s'écoule vers la Tille.



*naissance du ru*

*écoulement du ru vers la Tille*

L'eau apparaît sous un chemin forestier tracé en bordure du relief.



*passage sous le chemin*

*chemin forestier*

La base du relief est constituée par un banc calcaire d'environ 5 m marqué au sommet par une terrasse puis par une pente douce. Un thalweg souligne l'accès depuis la ferme.



*base du relief longé par le chemin*

*amont de la zone d'émergence*

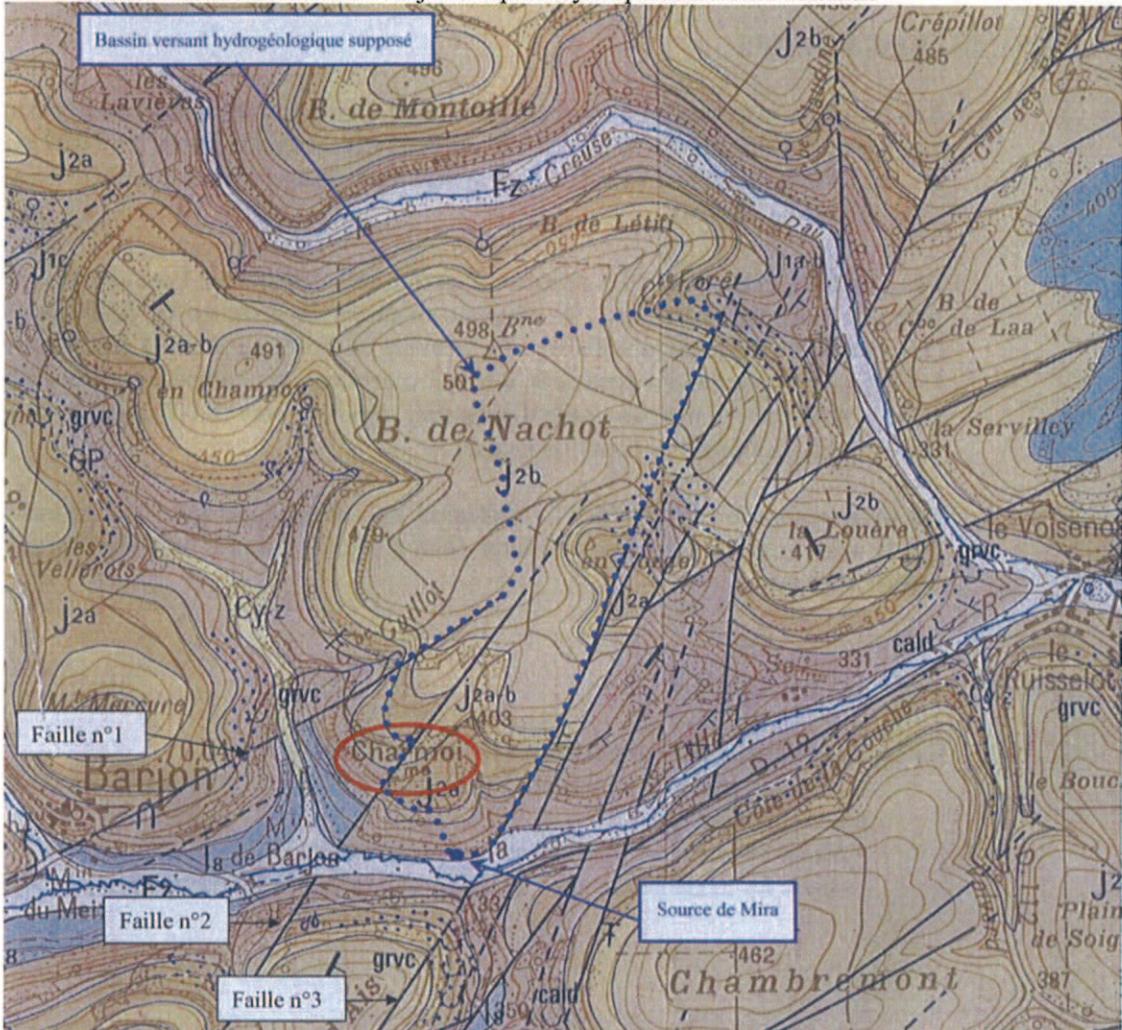
L'ouvrage de captage est donc à réaliser en amont de l'émergence au pied du relief. Le projet technique évoque la construction d'un puisard de captage. L'eau sera ensuite dirigée vers une bâche d'accumulation de 6 m<sup>3</sup> en passant d'abord par un autre regard (2,4 \* 1,5 \* 1,32) à vocation de décanteur.

Un local technique sera construit sur la bâche pour abriter les pompes et l'eau sera refoulée par une canalisation de DN40 vers les bâtiments par une canalisation de 540 m de longueur dont le tracé empruntera le thalweg marqué dans la pente.

## INCIDENCE du PROJET sur les EAUX

*Le prélèvement d'eau de Monsieur Alain HOUPERT s'effectue dans la source de Mira issue du relief couvert par le Bois de Nachot.*

**Le contexte hydrogéologique :** La source de Mira est soutenue par la nappe développée dans la masse des calcaires du jurassique moyen qui constituent le relief.



Le pétitionnaire (rapport BADGE février 2008) présente une estimation du bassin d'alimentation de la source basée sur la géologie et la position de 3 failles identifiées comme vecteur principales des circulations d'eau souterraines.

Selon cette interprétation, la source émergerait au sommet du niveau géologique des marnes à *Ostrea accuminata* et s'écoulerait dans les éboulis de pente pour apparaître 15 à 20 m plus bas en limite de la plaine alluviale. Les précipitations interceptées sous le Bois de Nachot par les formations calcaires du Bathonien.

**Les prélèvements d'eau souterraine :** La ressource n'est pas actuellement sollicitée pour les besoins d'alimentation en eau des collectivités et aucun prélèvement ne s'effectue dans le ru qui se forme de son émergence à la Tille. Un jaugeage estimatif du débit de la source en novembre 2007 conclu à une disponibilité de 450 l/h à comparer au besoin maximum de 170 l/h. le pétitionnaire pense ainsi pouvoir satisfaire à ses besoins en toute saison.

**L'impact sur les eaux de surface :** Le prélèvement d'eau pour les besoins du domaine de la Ferme de Charmois restera faible et le prélèvement maximum estimé à 985 m<sup>3</sup> (soit environ 2 l/mn ou 0,03 l/s). le prélèvement sera effectué dans une bâche alimentée par le

captage. Lors de la sollicitation du surpresseur, le pompage à 4 m<sup>3</sup>/h maximum dans la bâche correspondra à un prélèvement instantané de 11/s. Le débit de la Tille ne devrait pas être affecté par l'exploitation du puits.

## ASPECTS QUALITATIFS

**Les contrôles effectués :** La source a fait l'objet d'un contrôle complet avec une analyse du type « 1<sup>re</sup> adduction » effectuée sur un prélèvement conforme du 21/11/07 (rapport n°0711210043 du 19/12/07 du LD21) complété d'un dosage de la radioactivité (rapport n° S/08-055-VI de l'IRSN).

**Les résultats d'analyses :** La signature bicarbonatée calcique de l'eau est affirmée. Du point de vue microbiologique, les résultats montrent la présence de coliformes totaux (3/100 ml) et de germes revivifiables. La turbidité est faible ainsi que la teneur en nitrates (17 mg/l). Le contrôle des pesticides, des hydrocarbures, des composés organo-halogénés et de la radioactivité n'a pas révélé d'anomalies. Seuls le bore (0,007 mg/l) et le baryum (0,006 mg/l) sont dosables parmi les métaux.

**La préservation de la qualité :** Le traitement microbiologique apparaît nécessaire ainsi que la mise en œuvre, au niveau du futur point d'eau, de mesures destinées à préserver la qualité de l'eau.

## MOYENS de SURVEILLANCE

Le pétitionnaire propose (rapport BADGE février 2008) de :

- mettre en place un robinet sur eau brute et un sur eau traitée au niveau de la bâche d'accumulation ;
  - placer un compteur totalisateur sur le refoulement ;
  - suivre les modalités du suivi qualitatif imposé par l'autorisation préfectorale.

## AVIS

Les éléments du dossier produit par Monsieur Alain HOUPERT sur son projet de prélèvement d'eau souterraine pour l'alimentation du domaine de la Ferme de Charmois à AVOT nous conduisent à émettre un **avis de principe favorable** au prélèvement d'eau souterraine par captage de la source de Mira qui émerge sur sa propriété sur la parcelle ....

*Pour les aspects quantitatifs, on retient que :*

1/Le prélèvement maximum sera de l'ordre de 1000 m<sup>3</sup>/an et qu'il se caractérise d'un débit instantané de 4 m<sup>3</sup>/h en phase de pompage qui présente un impact considéré comme faible (1l/s) sur le ru existant et sur la Tille qu'il rejoint à courte distance.

2/La ressource cible correspond à l'un des exutoires naturels du massif calcaire qui constitue le relief du Bois de Nachot dont aucun n'est exploité pour les besoins des collectivités locales.

3/Les propriétés du pétitionnaire occupent une partie significative du bassin d'alimentation de la source de Mira principalement situées à son amont immédiat.

4/ La nappe est alimentée par l'impluvium immédiat délimité par un réseau de failles qui orientent les circulations à caractère karstique.

*Pour les aspects qualitatifs, on considère que :*

1/ La qualité de l'eau brute satisfait aux normes de potabilisation des eaux à destination de la consommation humaine au regard des dosages des pesticides, des hydrocarbures, des composés organo-halogénés et de la radioactivité.

2/Les paramètres pénalisants sont la microbiologie et il est probable que la source présente des variations de turbidité.

3/Les analyses ont concerné l'eau de l'émergence naturelle.

4/Le pétitionnaire envisage la réalisation d'un regard de captage et le pompage dans une bâche d'accumulation précédée d'un bac décanteur.

5/L'installation envisagée est complétée par une désinfection au chlore de l'eau refoulée vers le réseau de distribution.

**Pour les moyens de surveillance, on note les propositions du pétitionnaire : en les amendant :**

1/L'installation, au niveau de la bâche d'accumulation, de robinets pour permettre le prélèvement, pour contrôle, de l'eau brute et de l'eau traitée;

## 2/La pose d'un compteur totalisateur sur le refoulement ;

### 3/L'application du suivi qualitatif imposé par l'autorisation préfectorale.

*Pour le captage de la source, le projet du pétitionnaire n'est pas précisément implanté sur la parcelle.*

1/Il convient de réaliser le captage au pied de la paroi rocheuse de l'autre côté du chemin forestier.

2/ Le regard de captage envisagé devra permettre le détournement de la source au plus près de la matrice géologique.

3/ Un reportage photographique est à réaliser à toutes les phases de travaux pour permettre un contrôle sur pièce de conception et des modalités de captage.

4/L'ouvrage devra disposer d'un tampon étanche avec ventilation.

5/L'ensemble de la zone remaniée par les terrassements du captage sera recouverte de matériaux argileux de manière à reconstituer une protection de surface.

6/Les tampons du décanteur et de la bâche d'accumulation seront ventilés et sécurisés pour éviter les intrusions.

7/Dans la mesure du possible, les aménagements seront protégés par une clôture adaptée à la topographie pour éloigner les animaux.

8/Le trop-plein de la bâche sera dirigé vers le ru existant par un tuyau rigide dont l'extrémité sera munie d'une grille pour éviter l'intrusion d'animaux dans l'ouvrage.

*Pour l'exploitation, le dispositif de surveillance proposé sera utilement complété par :*

*1/La tenue d'un registre qui sera renseigné, au moins mensuellement, par : le relevé de l'index du compteur volumétrique, l'index du compteur horaire de fonctionnement des pompes, le remplissage du réservoir de la pompe doseuse du chlore, les changements de matériel, les opérations de nettoyage des installations...*

2/La bâche et le captage seront à nettoyer et à désinfecter au moins une fois par an.

3/L'espace autour des installations sera maintenu en herbe par des moyens exclusivement mécaniques et l'herbe est à évacuer en aval de la zone.

#### *4/L'adaptation du suivi qualitatif aux variations enregistrées au cours de l'exploitation*

**Pour l'aménagement de la Ferme de Charmois, il convient de s'assurer que les activités développées sur le site ne génèrent pas des infiltrations susceptibles d'altérer la qualité de la source captée en aval. Ainsi, il est recommandé :**

1/De procéder à l'épuration des eaux usées domestiques par un dispositif d'assainissement autonome conforme au DTU en vigueur (mars 2007).

2/De compléter par des bassins de rétention les stockages d'hydrocarbures et de produits polluants.

3/De stocker les dépôts d'herbe, fumiers...en dehors de la zone d'alimentation hydrogéologique du captage.

En résumé, la demande de Monsieur Alain HOUPERT de capturer, et d'exploiter, la source de Mira, à AVOT, pour les besoins exclusifs et privés du domaine de la Ferme de Charmois ne présente pas de risques identifiés pour l'exploitation et la préservation des eaux souterraines. L'utilisation pour l'alimentation domestique suppose la mise en œuvre de prescriptions proposées par le pétitionnaire, et complétées de nos propositions. L'avis émis ne vaut que dans la mesure où les règles inhérentes au captage et au prélèvement seront conformes aux éléments communiqués par le pétitionnaire.

*Compte tenu de l'absence de réalisation du captage de la source de Mira. L'autorisation d'exploiter définitive est à conditionner à la production d'un dossier complémentaire comprenant les photographies et un dossier technique de récolement.*

à Chaumont le 18 juin 2008

Ph.JACQUEMIN  
Dr.en Géologie Appliquée