

**Avis d'hydrogéologue agréé portant sur la protection des captages d'eau potable  
de la commune de Cirey les Bellevaux**

**Captage de Cirey**

**Captage de Neuves Granges**

**Captages de Marloz**

Sébastien LIBOZ  
8, rue de la Bergère  
25440 CHENECEY BUILLON  
[liboz.sebastien@wanadoo.fr](mailto:liboz.sebastien@wanadoo.fr)  
06.61.77.55.67

25 Janvier 2010

A la demande des services de la DDASS de Haute Saône, l'hydrogéologue agréé coordinateur m'a officiellement désigné pour porter avis sur l'établissement des périmètres de protection autour des captages d'eau potable exploités sur la commune de Cirey les Bellevaux pour son alimentation en eau potable.

Je me suis rendu le 12 mai 2009 sur les différents sites de captage de la commune avec Monsieur Jean Jacques Noël, Maire de la commune, accompagné de deux conseillers municipaux et de l'employé communale en charge de suivi de la distribution de l'eau sur la commune.

Cette expertise géologique s'appuie sur les éléments suivants :

- Visite et observations de terrain du 12 mai 2009.
- Etude préliminaire effectuée par le Cabinet Reilé rendue en octobre 2007.
- Analyses complètes du 4 avril 2007 et du 23 octobre 2007 transmises par la DDASS

## **PRESENTATION GENERALE - ALIMENTATION EN EAU DE LA COMMUNE**

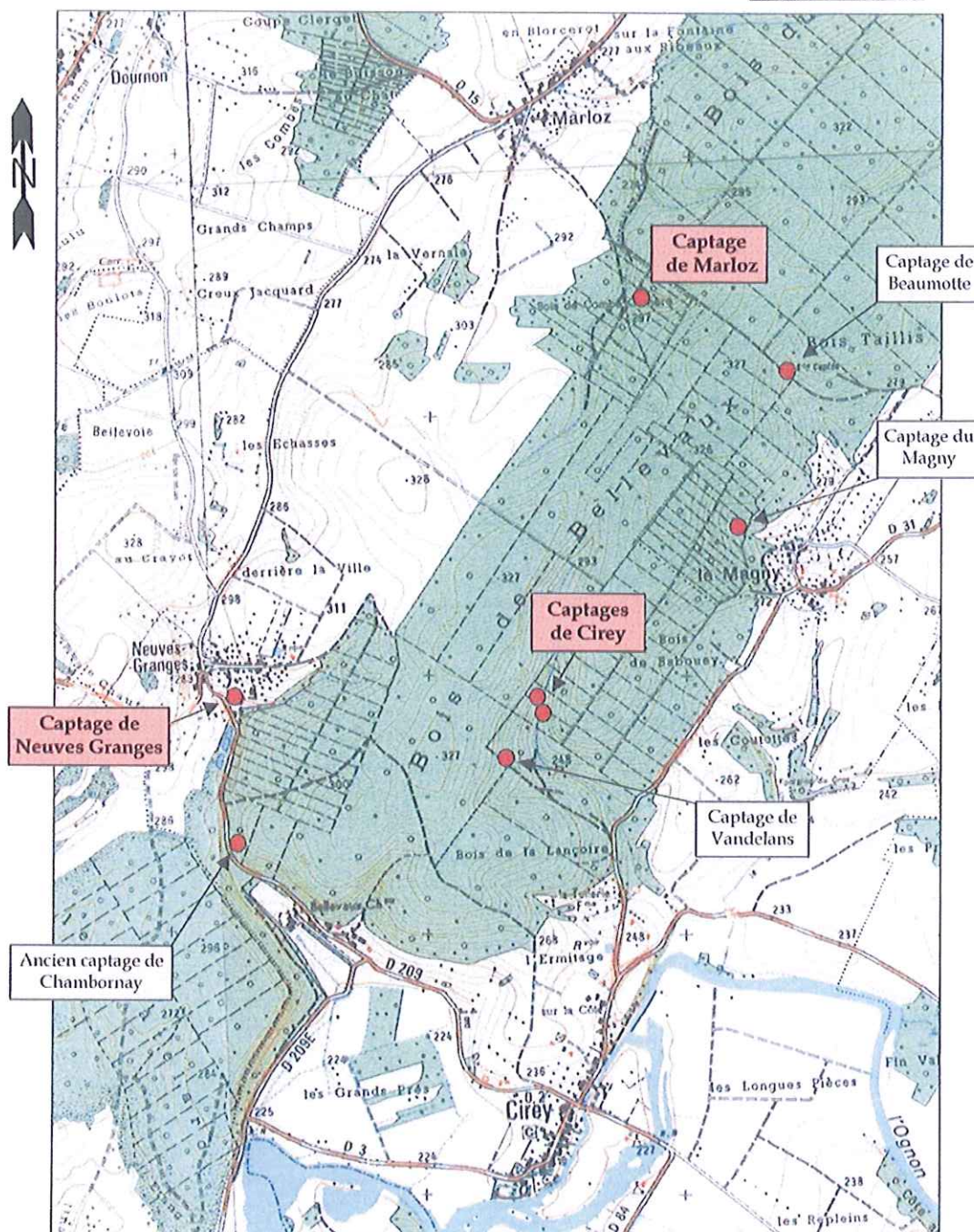
La commune de Cirey les Bellevaux est une petite commune rurale de Haute Saône située dans la vallée de l'Ognon à une vingtaine de kilomètres au nord-est de la ville de Besançon.

La commune exploite actuellement trois différentes ressources en eau pour son alimentation en eau potable à savoir :

- Le captage de Neuves Granges qui alimente les hameaux de Neuves Granges et Bellevaux
- Le captage de Marloz qui alimente le hameau de Marloz
- Les deux captages de Cirey qui alimente le bourg de Cirey.

Ces trois zones de captages distinctes sont toutes situées sur le pourtour du Bois de Bellevaux qui domine toute la partie centrale du territoire communal.

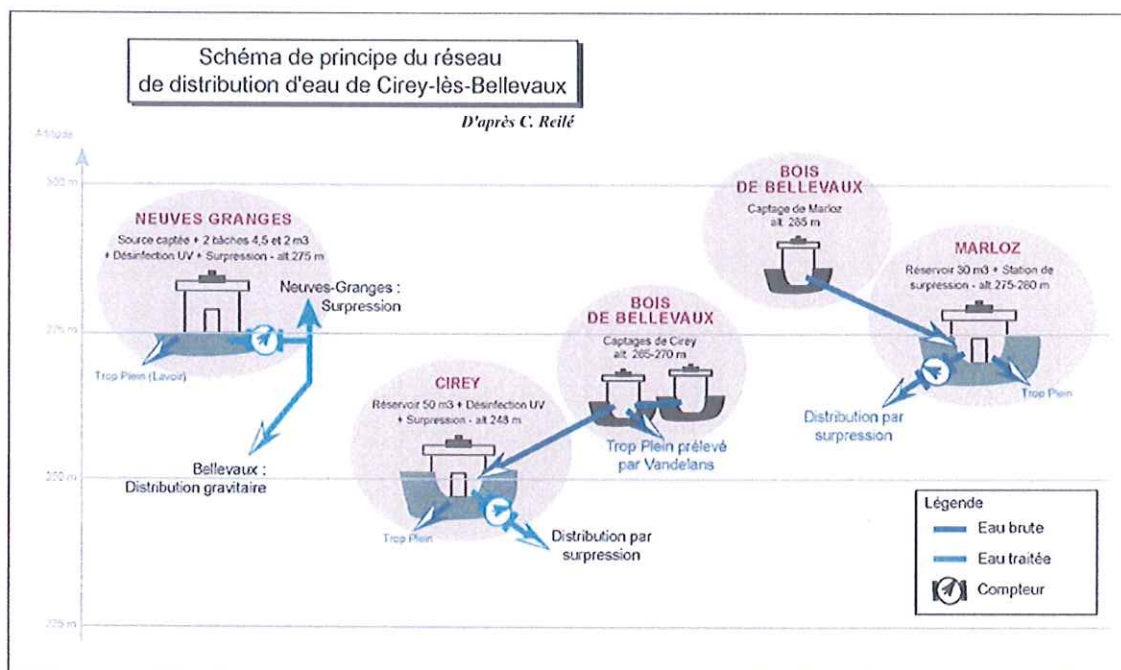
Echelle : 1 / 25 000



### Plan de situation générale

*En rouge captages faisant objet du présent avis*

Il est à préciser que les trois systèmes de production et de distribution ne sont pas raccordés entre eux.



La population totale de la commune qui est en augmentation constante depuis une trentaine d'années, atteint actuellement 308 habitants qui se répartissent en quatre foyers de population :

- Cirey avec près de 130 habitants
- Neuves Granges avec un peu plus de 70 habitants
- Bellevaux avec une dizaine d'habitants
- Marloz avec une quarantaine d'habitants.

La commune compte également une demi-douzaine d'exploitations agricoles qui sont les plus gros consommateurs d'eau recensés sur la commune (3 à Cirey, 2 à Marloz et 1 à Neuves G.).

Signalons également la présence d'au moins 26 résidences secondaires sur le territoire communal et de deux camping regroupant au total 65 emplacements qui peuvent avoir un impact notable sur la consommation de l'eau et ce notamment durant la période estivale.

L'étude de la consommation totale de l'eau sur la commune montre que celle-ci oscille entre 20 000 et 26 000 m³/an selon les années sans plus de détail sur la répartition de cette dernière par rapport aux trois systèmes de distribution. L'accroissement constant de la population de la commune laisse suggérer une hausse de volume à moyen terme qui pourraient rapidement atteindre 30 000 m³/an.



Selon les estimations fournies dans l'étude préalable, les volumes produits par ressource sont les suivants :

- Neuves Granges : 30 m<sup>3</sup>/j
- Marloz : 30 m<sup>3</sup>/j
- Cirey : 40 à 50 m<sup>3</sup>/j selon la saison.

D'après la commune, aucun problème de manque d'eau n'a encore été constaté sur les trois parties du réseau d'eau potable et ce notamment en 2003, dernière année de grande sécheresse.

Afin de préparer l'avenir sereinement, la commune envisage la collecte d'une nouvelle ressource sur le secteur le plus déficitaire de Marloz. Celle-ci ne fait néanmoins pas l'objet du présent avis.

## **CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE GENERAL**

La commune de Cirey les Bellevaux est située sur la bordure immédiate de la vallée de l'Ognon qui marque la transition entre le plateau calcaire de Vesoul au nord et par le faisceau plissé des Avants Monts un peu plus au sud.

Les terrains affleurant sur le territoire communal appartiennent déjà clairement au domaine des plateaux Haut-Saônois qui sont constitués dans ce secteur par les formations carbonatées de la base du Jurassique supérieur. Elles débutent par une série marneuse bien visible au fond des vallons les plus encaissés, elle même surmontée par des niveaux de calcaires marneux puis de calcaires massifs qui constituent l'ossature des sommets des plateaux.

Ainsi, sur le secteur de Cirey les Bellevaux, on rencontre essentiellement trois niveaux distincts :

- Les terrains marneux imperméables de l'Oxfordien, composés de marnes bleues compactes (env. 30 m d'épaisseur).
- Les terrains d'âge Argovien, composés à la base d'alternances de marnes grises et de calcaires marneux jaunâtres devenant de plus en plus calcaires et massifs en montant dans la série (40 à 50 m d'épaisseur)
- Les calcaires compacts d'âge Rauracien (plus de 50 m d'épaisseur), qui constituent la partie la plus élevée des plateaux ou sur le secteur, l'ossature du graben d'Anthon – Neuves Granges.

Des formations superficielles masquent en partie ces niveaux du Secondaire et ce notamment par des limons d'altération (argiles à chailles) souvent bien développés sur les niveaux de l'Argovien.

D'un point de vue tectonique, ce secteur du plateau de Rioz est affecté de nombreuses failles d'orientation générale NNE-SSW qui compartimentent le secteur en système de horst et graben de largeurs variables, souvent kilométrique.

Le rejet de ces grandes cassures verticales est parfois important, atteignant souvent plusieurs dizaines de mètres à une centaine de mètres, à l'image de la faille de Magny qui souligne la limite est du Bois de Bellevaux et qui met en contact les marnes oxfordiennes avec les marno-calcaires du kimméridgien.

Le pendage de terrain est ainsi variable en fonction des compartiments. Dans le secteur de Cirey les Bellevaux, celui-ci semble cependant relativement horizontal, voire légèrement accentué vers le sud-est.

## **CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE GENERAL**

D'une manière générale, les niveaux calcaires durs du Jurassique supérieur sont le siège de circulations de type karstique bien développées sur la région où de nombreuses zones de pertes, dolines et résurgences se rencontrent fréquemment.

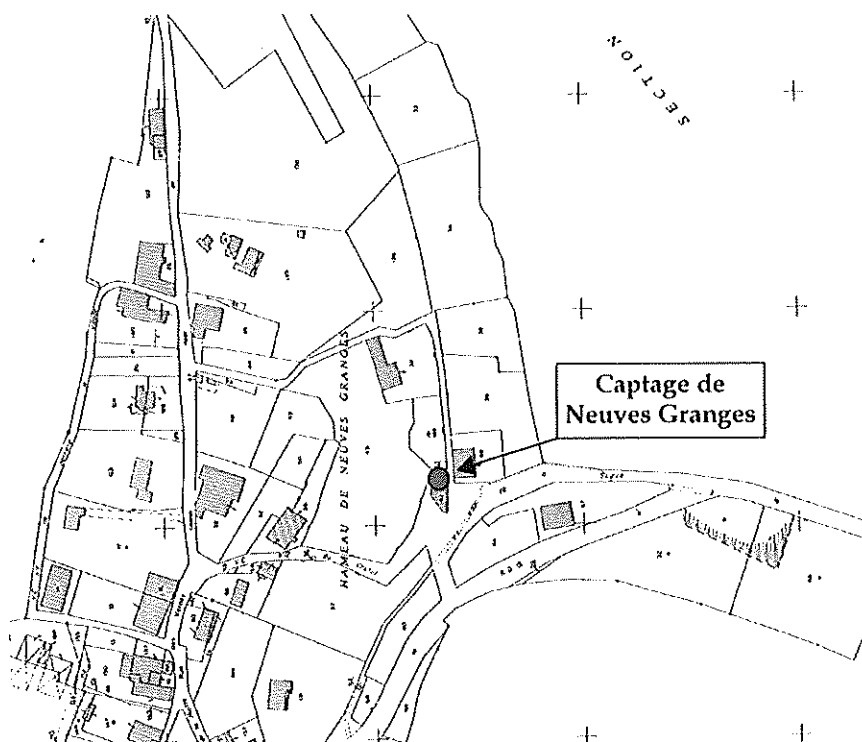
Les calcaires marneux de l'Argovien donnent également naissance à de nombreuses sources dans le secteur, aux débits parfois limités mais pérennes. Ces sources prennent généralement naissance à proximité du contact entre les niveaux de calcaires marneux plus ou moins karstifiés et les terrains imperméables sous-jacents (marnes oxfordiennes) qui constituent le niveau de base des écoulements circulant au sein de cet aquifère du Jurassique supérieur.

## ***EXPERTISE DE LA PROTECTION DU CAPTAGE DE NEUVES GRANGES***

La source de Neuves Granges est située immédiatement au sud du hameau de Neuves Granges au pied d'un versant escarpé au-dessus duquel s'étend le petit bourg.

La source est aménagée dans un vaste lavoir à l'amont duquel s'effectue la dérivation de l'eau pour les besoins en eau potable. Une route goudronnée permet l'accès sans difficulté en avant du lavoir, puis aux installations de production d'eau.

D'après le plan cadastral fourni dans le document du Cabinet Reilé, la source et le lavoir se localisent sur la parcelle 42 de la section ZA. La station de pompage est quant à elle située sur la parcelle 163 de la même section jouxtant la précédente.



Les coordonnées Lambert II du captage sont (d'après C. Reilé) :

X = 885,24

Y = 2274,910

Z = 275 m

L'indice national de classement à la banque du sous sol est le n°04735X0001/S

## **CARACTERISTIQUE DU CAPTAGE**

La source de Neuves Granges est dérivée dès son point d'émergence en direction du Lavoir par le biais d'un premier seuil qui assure la dérivation gravitaire d'une partie de l'eau de la source en direction d'une bache de reprise située légèrement en contre-haut, à l'est de la base du Lavoir.

Le petit aqueduc en béton qui relie le point d'émergence et la bache de reprise est cependant peu visible. Il est ainsi difficile d'en juger l'état et l'étanchéité. Il semble simplement recouvert de tôles ondulées qui assurent une extension relative du toit du lavoir, et, est en partie recouvert par la végétation du versant.

Ce petit aqueduc est visiblement obturé à environ 5 m de la bache de reprise où une crépine reliée à une canalisation permet l'amenée de l'eau brute sous la station de pompage.

Celle-ci est équipée de deux surpresseurs assurant le refoulement de l'eau vers le village à partir d'une réserve de 4,5 m<sup>3</sup> équipée d'une vanne à flotteur.

Une seconde bache de 2 m<sup>3</sup> accolée à la précédente, assure le rôle de réservoir pour la desserte gravitaire du hameau de Bellevaux. Celle-ci est alimentée à la demande par le groupe de surpresseur précité.

D'un point de vu quantitatif la source du Lavoir, d'origine karstique, présente un débit pérenne relativement conséquent. Un jaugeage effectué le 20/02/2007 par temps pluvieux a montré en effet un débit de 13,3 l/s très supérieur aux besoins de la commune pour cette partie du réseau (de l'ordre de 30 m<sup>3</sup>/j soit 0,4 l/s au minimum) et ce visiblement même en période d'étiage prononcé.

## **QUALITE DE L'EAU DE LA SOURCE DE NEUVES GRANGES**

Le rapport préalable établi en octobre 2007 synthétise un grand nombre d'analyses effectuées sur le captage et en différents points du réseau de distribution.

Celles-ci montrent que l'eau du secteur de Neuves Granges est de qualité assez médiocre marquée notamment par de fréquents épisodes turbides (lors d'épisodes pluvieux) et par la présence de nitrates en quantité variables mais pouvant être relativement importante.

En effet, les teneurs en nitrates sont en moyenne comprise entre 20 et 30 mg/l mais peuvent ponctuellement atteindre des valeurs de près de 40 mg/l. Bien qu'encore en deçà de la limite de qualité pour l'eau distribuée (50 mg/l), ces teneurs importantes témoignent de l'effet notables des pratiques de fertilisation sur la zone de recharge de l'aquifère.

D'après l'étude préalable aucun micropolluant n'a pour l'heure été détecté sur ce point d'eau mais le nombre limité d'analyses d'eau ciblant les produits phytosanitaires ne permet pas d'exclure la possibilité de contaminations ponctuelles par ces substances.



D'un point de vue bactériologique, bien que visiblement modérée, la présence chronique de germes pouvant être d'origine fécale dans l'eau de la source de Neuves Granges nécessite un traitement de désinfection. Avec 88 % d'analyses non conforme, la présence régulière d'eau turbide semble en effet limiter notablement son efficacité.

Une analyse complète du type CEE du 4 avril 2007 qui m'a été transmise par la DDASS tempère légèrement ces données. En effet, les résultats d'analyse sont satisfaisants même s'il convient de noter une valeur de turbidité de 1 NFU et la présence de quelques bactéries coliformes. La teneur en nitrates est également notablement élevée (23,7 mg/l) mais s'accompagne également d'aucune détection de produits phytosanitaires.

## **DESCRIPTION DE LA FILIERE DE TRAITEMENT**

La source de Neuves Granges bénéficie d'un simple traitement de désinfection par lampe UV qui s'effectue immédiatement en sortie de surpresseur.

Comme, je l'ai évoqué précédemment, la présence régulière de turbidité explique certainement en grande partie la perte d'efficacité de la désinfection qui conduit à un taux très important d'analyses non conformes.

## **CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE**

D'après la carte géologique, la source de Neuves Granges prend naissance sur une faille importante mettant en contact les calcaires massifs du Rauracien avec les formations calcaire-marneuses de l'Argovien.

Cet accident d'orientation NNE-SSW, à l'image des autres accidents majeurs du secteur correspond vraisemblablement à une limite de compartiment séparant le secteur de calcaires francs de l'ensemble de Traitiefontaine, Anthon et Marloz du secteur boisé de Bellevaux à l'ossature argovienne.

En outre, les caractéristiques d'émergence de la source de Neuves Granges sont typiquement karstique (débit fluctuant et important, cavité karstique, présence de turbidité) et tend à confirmer une extension du bassin d'alimentation sur la zone de calcaires.

En outre les problèmes de qualité et ce notamment vis-à-vis des nitrates impliquent également la présence de zones de cultures importantes sur le bassin d'alimentation qui une fois de plus se concentrent également sur le secteur des calcaires du Rauracien.

## DELIMITATION DE LA ZONE D'ALIMENTATION DE LA SOURCE

Aucun traçage des eaux souterraines ne semble avoir jamais atteint le captage de Neuves Granges mais quelques traçages proches permettent d'exclure quelques secteurs de la zone d'alimentation potentielle.

En effet, la base de données de la DIREN montre que les écoulements transitant par la carrière de Traitiéfontaine située au sud-ouest de Neuves Granges rejoignent les zones de sources de Traitiéfontaine qui récupèrent également les eaux s'infiltrant dans la perte du ru d'Anthon situé au nord du plateau de Neuves Granges.

En dehors de ces informations, les contours et l'extension précise du bassin versant de la source de Neuves Granges est difficile à fixer précisément.

A l'est, il est certain que le secteur du Bois de Bellevaux à l'ossature argovienne constitue une limite hydrogéologique fiable. En outre, M. le Maire de la commune m'a relaté une expérience de coloration faite en interne par la municipalité durant laquelle il a été déversé quelques kilogrammes de fluorescéine en lisière de forêt, immédiatement à l'est du bourg. D'après son témoignage, une coloration visible a été constatée dans l'ancien captage de Chambornay situé dans le compartiment argovien à 500 m au sud de la source de Neuves Granges.

Malgré l'absence des données plus précises sur cette expérience, celle-ci tendrait ainsi à confirmer le rôle de limite de la faille de Neuves Granges cartographiée au droit la source captée.

Les limites nord et ouest restent quant à elles bien difficiles à placer avec précisions. Les deux traçages précités tendent à montrer que les eaux s'infiltrant dans la partie ouest du plateau calcaires soient drainées en direction de Traitiéfontaine. La limite ouest proposée par le Cabinet Reilé doit ainsi être proche des conditions réelles.








Par contre, la limite au nord me semble légèrement sous-estimée. En effet, compte tenu du débit moyen de la source ( $< 10$  l/s), la taille du bassin versant théorique doit être au moins supérieur à un kilomètre carré et laisse ainsi suggérer une extension légèrement plus importante en direction du nord.

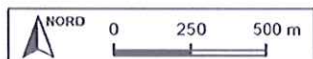
M. le Maire de la commune de Cirey m'a également indiqué que durant la période de travaux de la LGV, dont le tracé passe au nord du hameau de Marloz, il avait remarqué une augmentation des périodes de trouble de la source de Neuves Granges.

Sans autres données complémentaires, il est délicat de conclure sur l'existence de relations entre ce nouvel aménagement et le captage.

Aujourd'hui, seule une expérience de coloration permettrait de conclure sur cette liaison potentielle, qui impliquerait au demeurant, une extension de la surface du bassin d'alimentation théorique qui ne serait peut être plus en adéquation avec le débit observé sur l'émergence du Lavoir

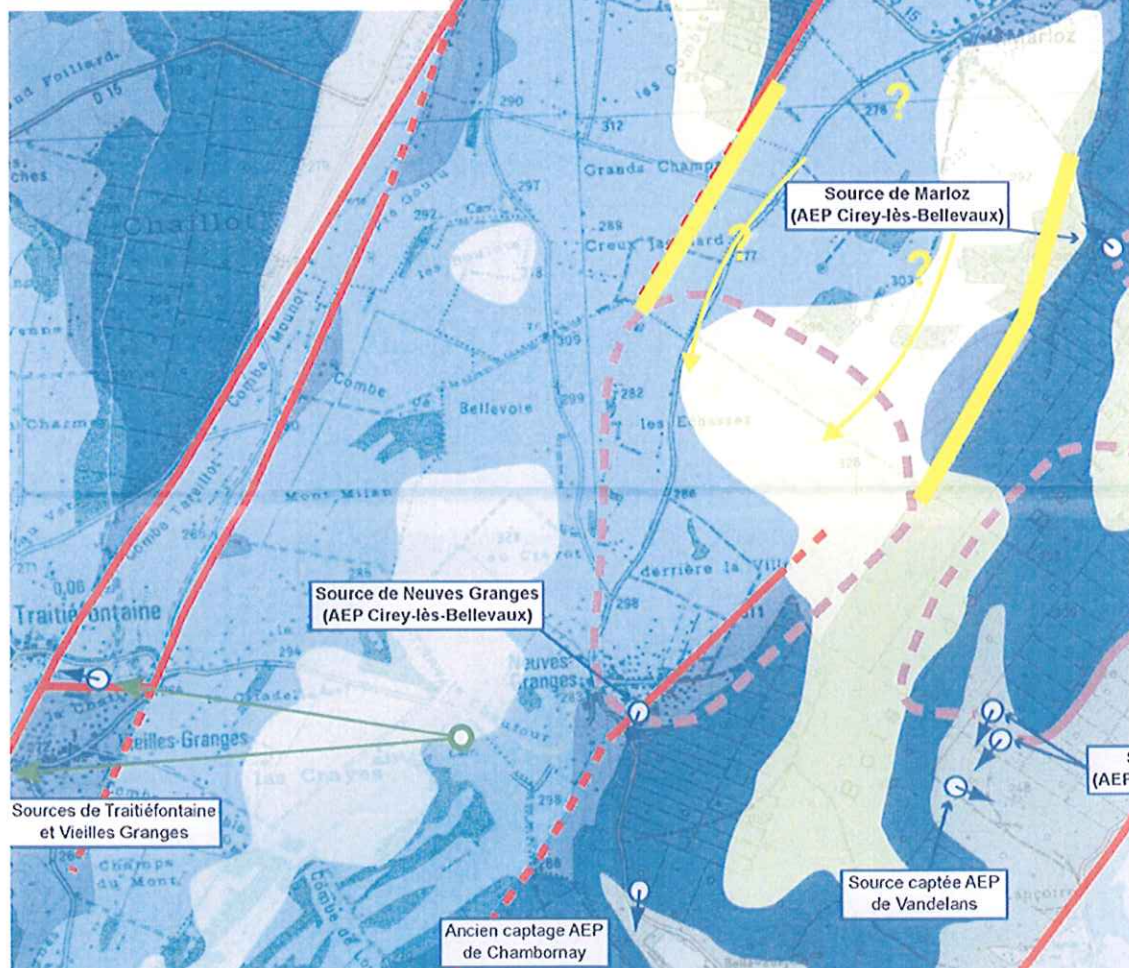
# LEGENDE

-  Faille / Faille supposée
-  Argile à chailles
-  Calcaires du Séquanien-Kimméridgien
-  Calcaires du Rauracien
-  Calcaires marneux de l'Argovien
-  Marnes imperméables de l'Oxfordien
-  Reconnaissance des circulations souterraines par traçage
- Limites de bassin d'alimentation**
-  Correspondant à un imperméable géologique
-  Limite supposée



CABINET REILÉ Pascal  
GÉOLOGUE DE RECONNAISSANCE - FAUX - PHOTOGRAPHIE  
Etudes - Conseils -  
Aménagements -  
Travaux  
Parcours 21290 CHAMORNAY  
Tél 03 80 80 80 80  
Pascal@reile.com

## Extensions possible du bassin versant des sources de Neuves Granges vers le Nord



## ENVIRONNEMENT ET VULNERABILITE

Le mode de circulation de l'eau dans un aquifère de type karstique confère habituellement une grande vulnérabilité de l'eau des sources vis à vis des risques de pollutions accidentelles ou chroniques. En effet, la circulation de l'eau dans les fissures ou les drains présents au sein du massif calcaire n'offrent peu ou pas de filtration et induisent des vitesses de circulations pouvant être relativement élevées.

Ainsi, seules les formations de recouvrement peuvent assurer, dans une certaine mesure, un niveau de protection si elles en possèdent les caractéristiques nécessaires sans toutefois constituer un rempart totalement efficace vis à vis de certains risques de pollution.

D'ailleurs les témoignages contenus dans les anciens rapports hydrogéologiques cités en annexe de l'étude préalable d'octobre 2007, montrent que les importants travaux de défrichement orchestrés à l'époque sur une grande partie du plateau, aient eu pour conséquence une augmentation notable des épisodes turbides.

Ainsi, la présence de zones de cultures intensives sur la majeure partie de la zone d'alimentation supposée engendre très probablement une grande vulnérabilité de la ressource de Neuves Granges comme l'illustre notamment la forte variabilité des teneurs en nitrates. Aux vues des concentrations déjà atteintes, il n'est pas exclu qu'un suivi ciblé de l'évolution des teneurs en produits phytosanitaires révèle des détections ponctuelles de certaines substances employées pour le traitement de ces cultures.

En outre, la vulnérabilité vis-à-vis de ce captage est accrue par la présence d'une large partie du hameau à l'amont immédiat du captage. Malgré l'existence d'un système de collecte des eaux usées, l'existence de cette zone d'habitation laisse peser un risque important de pollution accidentelle.

Signalons également le passage de plusieurs voies de circulation dans le secteur :

- La route communale reliant Neuves Granges à Marloz cependant assez peu fréquentée
- La RD 15 entre Marloz et Anthon, en dehors des limites théoriques du bassin mais d'une fréquentation plus conséquente
- Le passage de la LGV Rhin-Rhône également en dehors des limites théoriques du bassin versant et dont les travaux sont en cours d'achèvement.

Pour finir, il convient également de noter l'existence de plusieurs zones de dolines dont notamment celle des « Echasses », bien visibles le long de la route communale, qui constituent généralement des points d'accès privilégiés au système karstique et donc des zones d'une très grande vulnérabilité. Il n'est pas rare d'observer des vitesses de circulation entre ces points et la zone d'exutoire, inférieures à 24 h.

## ***AVIS SUR LA PROTECTION DE LA SOURCE DE NEUVES GRANGES***

### **DISPONIBILITE EN EAU**

La source de Neuves Granges, d'un débit pérenne de plusieurs litres par seconde, constitue assurément d'un point de vu quantitatif, une excellente ressource en eau pour cette partie de la commune de Cirey les Bellevaux.

### **PROTECTION DES SOURCES DE NEUVES GRANGES**

L'eau collectée dans la source de Neuves Granges présente malheureusement de nombreuses contraintes liées à son origine karstique.

En effet, l'eau est marquée par des problèmes récurrents de turbidité et de bactériologie témoignant de la vulnérabilité de ce type d'aquifère.

En outre, celle-ci est aggravée par un environnement général défavorable marqué par la présence de grandes zones de cultures responsables de problème de contamination chronique (notamment azotés) et par l'existence d'une zone d'habitation assez dense à l'amont immédiat de la zone de captage, laissant planer un risque de pollution accidentelle conséquent sur cette ressource en eau potable.

C'est d'ailleurs pour cette seconde raison que mon prédécesseur, M. Contini, avait jugé impossible de protéger cette ressource au début des années 1980.

En conséquence, dans l'état actuel des connaissances et compte tenu des enjeux sur les risques de pollutions accidentelles, il m'est difficile d'émettre un avis favorable à la poursuite de l'exploitation de cette ressource pour les besoins en eau potable de cette partie du village de Cirey les Bellevaux.

En effet, cette source apparaît difficilement protégeable et ce en particulier en raison de la présence du bourg de Neuves Granges immédiatement en contre-haut du captage.

Toutefois, compte tenu de l'importance relative de cette ressource et de la difficulté de substitution (apparente) qui m'a été évoqué par la municipalité, la protection de cette ressource, et donc son exploitation, pourrait être néanmoins envisagée sous réserve de préciser un certain nombre de points particuliers détaillés ci-après.

- ***Matérialisation du PPI***

Compte tenu du contexte d'émergence de la source et des aménagements existants, la matérialisation d'un périmètre de protection immédiat n'est pas aisée. En effet, compte tenu du caractère historique du lavoir, la création d'un périmètre immédiat (devant être réglementairement clôturé) incluant l'ensemble du bâtiment semble difficile à mettre œuvre.

Ainsi, je préconise à la commune de faire étudier ou de proposer un certain nombre d'aménagements du site permettant de garantir l'inviolabilité de la zone de source au point de collecte de l'eau pour les besoins en eau potable. Ainsi, compte tenu de l'escarpement du versant situé à l'arrière de la zone d'émergence, le périmètre immédiat à créer pourrait ce limiter à une seule petite partie du bâtiment du lavoir.

Cette proposition devra bien entendu intégrer, l'abandon ou la réhabilitations l'aqueduc existant.

Rappelons, dans un souci de préservation de la qualité de l'eau et ce notamment des risques de malveillance, qu'à aucun moment l'eau d'adduction ne doit être accessible. Dans le cas contraire il convient de sécuriser le point d'accès par une clôture, un mur, une canalisation,... Evidemment, il ne doit pas y avoir de possibilité de mélange d'eau de la source avec de l'eau d'origine superficielle (du versant par exemple) ou d'origine douteuse (de la toiture).

- ***Contraintes dans la zone d'alimentation***

- Hameau de Neuves Granges

Comme je l'ai évoqué précédemment la présence d'un secteur urbanisé conséquent en amont immédiat du captage constitue un risque de pollution accidentelle important pouvant avoir de multiples origines.

Ainsi, afin d'apprécier au mieux ces risques, il conviendrait de préciser un certain nombre de points :

- Assainissement des habitations

Le rapport d'études préalables indique que le bourg de Neuves Granges dispose d'un système d'assainissement de type unitaire constitué de tuyaux en ciments.

Il me semble ainsi tout à fait pertinent de compléter ces informations plus précisément et ce notamment ce qui concerne l'âge, l'état et la surveillance (étanchéité) de ce dispositif de collecte. En outre, il est également impératif de s'assurer par des mesures fiables et récentes du bon raccordement des habitations aussi bien pour les eaux usées que pour les eaux pluviales (et ce en particuliers des cours et des voiries).

Il est primordiale pour envisager la protection de la source de Neuves Granges de n'avoir aucun doute sur ces dispositifs.

- Stockages à risque

La présence de zones d'habitation implique en fonction des activités qu'elles regroupent, un certain nombre de possibilités de stockage de produits divers et variés.

On rencontre le plus souvent d'importants stockages d'hydrocarbures liés le plus souvent aux nécessités de chauffage.



Ainsi, il conviendra, en vu de la protection de cette ressource, de réaliser un inventaire détaillé des points de stockage de fioul et de contrôler qu'ils sont à minima munis de systèmes à « double parois ».

Cette nécessité s'applique également au stockage de produits liés à l'activité agricole ou artisanal concernant aussi bien les hydrocarbures que les produits phytosanitaires, les solvants ou toutes autres substances indésirables susceptibles d'affecter la qualité de l'eau.

Les prescriptions nécessaires à la protection de la source de Neuves Granges imposeront une mise aux normes actuelles de l'ensemble des installations qui pourra conduire à un financement important à charge de la collectivité.

- Autres activités à risque

Il est délicat de lister et de synthétiser tous les risques induits par la présence d'une zone urbanisée dans la zone d'alimentation du captage mais il conviendrait, compte tenu du nombre limité d'habitations, de détailler le type de résidences et les activités particulières présentant un risque potentiel vis-à-vis de la ressource. Citons à titre d'illustration, l'élevage d'animaux, la présence de jardins, le stockage de véhicules,... qui, s'ils ne respectent pas un certain nombre de règles, peuvent être à l'origine de pollutions.

Dans tous les cas, la protection de la source de Neuves Granges nécessitera une large adhésion des habitants (consommateurs) pour envisager la modification de certaines pratiques (comme le désherbage par exemple, qui devra au maximum fortement limiter l'utilisation de produits phytosanitaires).

- Secteur agricole du plateau

La protection de la source de Neuves Granges, dont la qualité est notablement impactée par les pratiques de fertilisation, devra également prendre en compte le risque de pollution lié aux activités agricoles sur secteur situé plus au nord du hameau.

Ainsi, afin de travaillé le plus efficacement possible avec le milieu agricole sur les actions à mettre en place pour limiter au maximum les impacts de ces activités de (amendements et traitements) sur les secteurs en culture, je préconise la réalisation de plusieurs traçages des eaux souterraines afin de délimiter au mieux les contours de la zone d'alimentation de la source et ce notamment au nord et à l'ouest.

Cette étude hydrogéologique complémentaire devra également intégrer la vulnérabilité lié au secteur de dolines existante et ayant put être comblées à l'occasion de modifications de pratiques culturales.

La réalisation d'un premier diagnostic agricole (recensement des usages et pratiques) dans la zone d'alimentation permettrait assurément de mieux évaluer l'impact des pratiques actuelles sur la qualité de la source et d'apprécier les possibilités améliorations ou d'évolution des usages.

## **EXPERTISE DE LA PROTECTION DU CAPTAGE DE MARLOZ**

Le captage de Marloz est situé au sud-est du hameau de Marloz, dans un petit talweg du versant nord-ouest du Bois de Bellevaux.

Le captage de petite dimension, collecte une venue d'eau issue d'un drain de longueur inconnue, dirigé en direction d'un ancien captage situé à quelques mètres à l'amont. D'après la commune, il a été déconnecté du système depuis les années 80.

L'accès au captage s'effectue aisément à partir d'un chemin d'exploitation carrossable, puis à pied par un sentier empruntant le fond du talweg.

Le captage de Marloz est localisé sur la parcelle 61 de la section ZB de la commune de Cirey les Bellevaux.

Les coordonnées Lambert II du captage sont (d'après C. Reilé) :

X = 886,837

Y = 2276,464

Z = 285 m

L'indice national de classement à la banque du sous sol est le n°04735X0035/S

### **CARACTERISTIQUE DU CAPTAGE**

Le captage, peu profond et de petite taille (1,3 x 1,15 x 1,3), est alimenté par un drain en fonte de 5 cm de diamètre de longueur inconnue mais certainement peu importante eu égard à la configuration du site.

L'eau est collectée en totalité par une crépine reliée à la canalisation d'adduction qui dessert en continu le réservoir de Marloz de 30 m<sup>3</sup> où une station de surpression assure la distribution de l'eau.

Le captage est également équipé d'un trop plein grillagé situé en position intermédiaire dont le fonctionnement semble relativement rare.

L'ouvrage est fermé par un tampon en fonte de type Foug équipé d'une cheminée d'aération.

Le jour de ma visite, le captage accueillait plusieurs grenouilles témoignant d'un manque d'étanchéité de l'ouvrage. L'accès des batraciens semble possible par le fond de l'ouvrage où plusieurs zones de vide sont visibles à la base des murs en béton du collecteur. Plusieurs tentatives de rebouchage ont été entreprises par la commune visiblement sans succès.

La présence de matériau gravelleux meuble au fond du captage peut en être la raison.

D'un point de vu quantitatif, un jaugeage effectué par temps pluvieux le 27 février 2007 à l'arrivée dans le réservoir a montré un débit de 1 l/s, couvrant largement les besoins de cette partie de la commune (30 m<sup>3</sup>/j). Toutefois, en période d'étiage, cette valeur semble se réduire de manière conséquente mais est actuellement suffisante à l'alimentation en eau des 35 habitants du hameau.

## **QUALITE DE L'EAU DU CAPTAGE DE MARLOZ**

Une analyse complète de type CEE du 23 octobre 2007 qui m'a été transmise par la DDASS permet de constater que la qualité de l'eau de cette ressource peut être considérée comme tout à fait satisfaisante.

Il s'agit d'une eau faiblement minéralisée, légèrement basique relativement douce mais qui possède des caractéristiques d'une eau plutôt agressive.

Du point de vu bactériologique, l'eau présente peu d'altérations puisque seules trois bactéries coliformes (non fécale) ont été détectées dans l'eau brute le 23 octobre 2007.

L'eau ne présente aucune autre altération particulière et ce notamment vis-à-vis de la turbidité ou des teneurs en nitrate.

Les analyses effectuées sur le réseau de Marloz semblent confirmer la bonne qualité générale de l'eau de cette source, marquée notamment par de très faibles teneurs en nitrates et de la turbidité.

De la même manière, malgré la légèreté du traitement (désinfection manuelle ponctuelle), l'eau distribuée présente assez rarement de problèmes bactériologiques.

## **DESCRIPTION DE LA FILIERE DE TRAITEMENT**

Il n'y a actuellement aucun système de traitement particulier sur le réseau d'eau potable du hameau de Marloz. Seule, une désinfection manuelle est assurée 2 à 3 fois par an sur le réservoir à l'occasion de son nettoyage ou lors d'apparition d'analyses non conformes.

## **CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE**

D'après la carte géologique du secteur, le captage de Marloz est implanté au cœur des formations marno-calcaires de l'Argovien qui se caractérisent par une succession de niveaux de marnes et de calcaires-marneux à chailles.

Généralement peu visibles à l'affleurement, ces formations sont fréquemment recouvertes par un horizon d'altération argileux relativement épais dit « d'argiles à chaille », occupé la plupart du temps par de vastes secteurs forestiers.

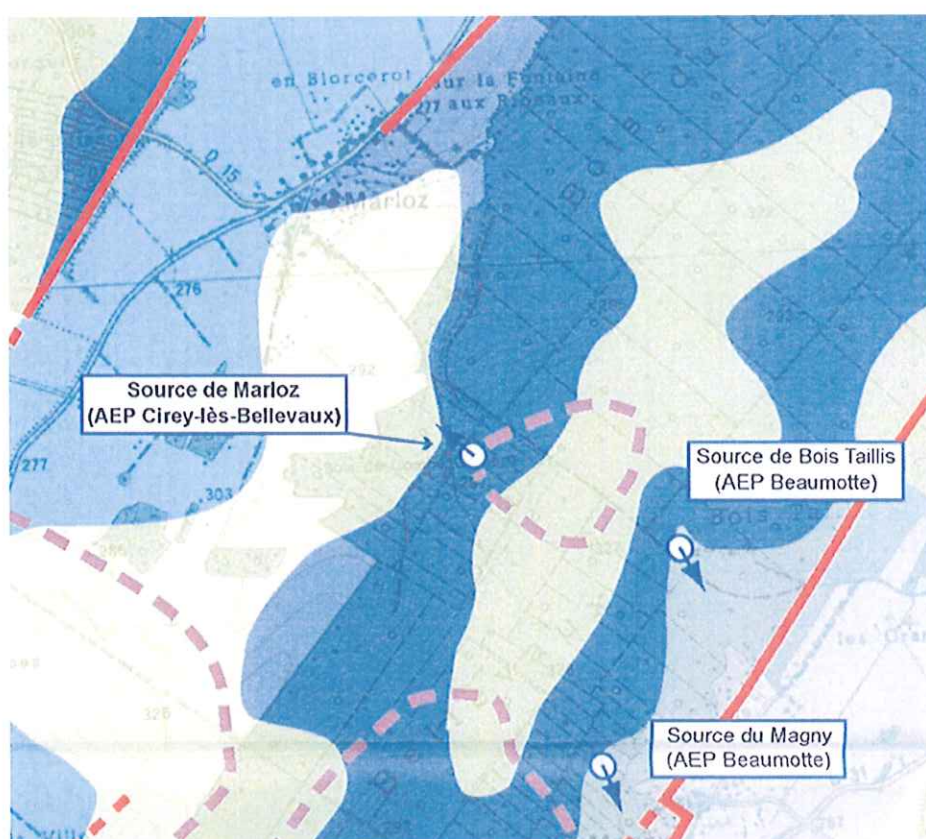
A l'instar des systèmes de type karstique qui se développent dans les niveaux de calcaires massifs, la circulation de l'eau dans ces formations est généralement plutôt à dominante fissurale, donnant naissance à des sources au débit plus régulier et présentant le plus souvent pas ou peu de problèmes de turbidité.

En outre, et cela est probablement le cas de la source de Marloz, l'importante couche de recouvrement d'argiles à chailles peut également être le siège de circulations d'eau dans les secteurs les plus altérés qui peuvent être collectés à faible profondeur par de petits ouvrages de captage.

La faible minéralisation de l'eau du captage de Marloz tend à renforcer cette hypothèse d'une venue d'eau plutôt superficielle ayant été peu ou pas en contact avec des formations carbonatées.

## DELIMITATION DE LA ZONE D'ALIMENTATION DE LA SOURCE

Compte tenu des remarques sur l'origine de l'eau du captage de Marloz effectuées au chapitre précédent, la zone d'alimentation de ce captage doit se confondre avec son bassin versant topographique et couvrir une zone de quelques hectares, limitée par la crête topographique du Bois de Bellevaux.



Légende : cf. p11

## ENVIRONNEMENT ET VULNERABILITE

En raison du caractère relativement superficielle de la venue d'eau collectée dans le captage de Marloz, il convient de supposer une assez forte vulnérabilité de cette ressource et ce notamment dans le secteur à l'amont le plus proche du captage.

Toutefois, la totalité de l'aire d'alimentation supposée est occupée par un secteur boisé qui constitue un environnement général relativement favorable à la protection naturelle de la ressource comme en atteste d'ailleurs la bonne qualité générale de l'eau.

## ***AVIS SUR LA PROTECTION DU CAPTAGE DE MARLOZ***

### **DISPONIBILITE EN EAU**

Le captage de Marloz d'un débit faible mais pérenne constitue visiblement une ressource suffisante pour les besoins de ce petit hameau d'une trentaine d'habitants.

En cas d'accroissement de la population dans les années à venir, la commune devra néanmoins contrôler le potentiel de cette ressource durant les épisodes d'étiages.

### **PROTECTION DU CAPTAGE DE MARLOZ**

L'eau collectée dans le captage de Marloz présente une qualité tout à fait satisfaisante pour une utilisation en eau potable.

Seule la présence d'une très légère sensibilité vis-à-vis des paramètres bactériologique et des caractéristiques d'une eau plutôt agressive (tout deux d'origine naturelle) devront conduire la commune à la mise en place d'un traitement de désinfection préventif et de préciser si l'agressivité de l'eau nécessite un traitement de remise à l'équilibre calco-carbonique afin de satisfaire aux conditions sanitaires réglementaires.

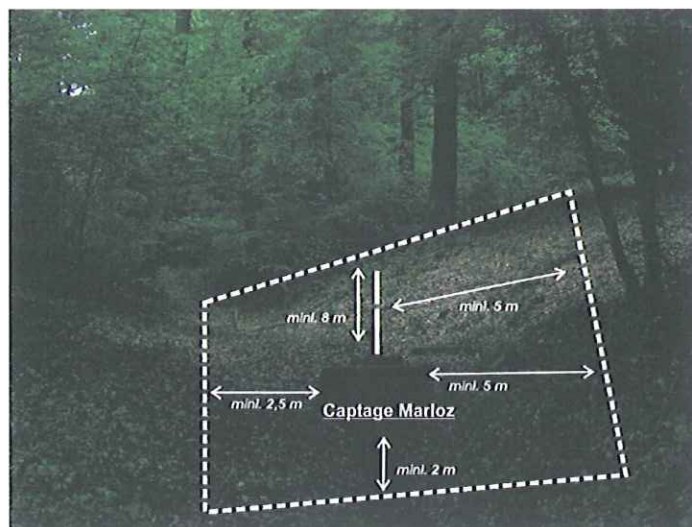
En conséquence, j'émet un **avis favorable** à la poursuite de l'exploitation de cette ressource en eau sous réserve du respect des aménagements, permettant notamment, le maintien de l'environnement général favorable à la protection naturelle de l'aquifère, édictés ci-après.

### **PROPOSITION DE MESURE DE PROTECTIONS**

#### **Périmètre de protection immédiate**

Le captage de Marloz ne bénéficie actuellement d'aucune mesure de protection particulière.

Ainsi, afin d'assurer une protection physique et une matérialisation efficace de la zone de captage je propose la délimitation d'un périmètre de protection immédiat de forme rectangulaire de 10 x 12 m selon le plan présenté ci après.





Compte tenu de l'incertitude relative à la longueur du drain, il conviendra de sonder sa profondeur réelle pour vérifier que les dimensions du périmètre l'englobe parfaitement

Compte tenu du contexte forestier, ce périmètre de protection, en accord avec les services sanitaires, pourra être limité par une clôture comportant au minimum 4 rangs de barbelés solidement fixés sur des poteaux scellés.

Le sentier d'accès pouvant occasionnellement être emprunté par des engins forestiers, sera déplacé en dehors de ce périmètre.

Dans ce périmètre, toutes activités autres que celles nécessaires à l'exploitation, l'entretien ou la sécurisation du captage, sont interdites.

Tout travail du sol et notamment le dessouchage est à proscrire à l'intérieur de ce périmètre de protection. En effet, compte tenu du caractère superficiel, tout désordre important au voisinage immédiat du captage pourrait conduire à un déplacement de la venue d'eau remettre en cause tout au partie de ce débit.

La végétation présente au sein du périmètre immédiat devra être coupée (non dessouchée) et celui devra être entretenu régulièrement pour éviter la croissance d'une friche pouvant conduire à terme à l'apparition de développement racinaire dans le drain d'alimentation (« queue de renard ») d'ailleurs déjà constaté dans le captage de Marloz et souvent préjudiciable à la productivité de l'ouvrage.

Dans la mesure du possible, il peut être préférable de couper l'adduction d'eau durant les heures de travaux d'entretien.

Evidemment, tout amendement organique ou minéral et l'utilisation de produits phytosanitaires sont interdits dans cette zone de protection immédiate.



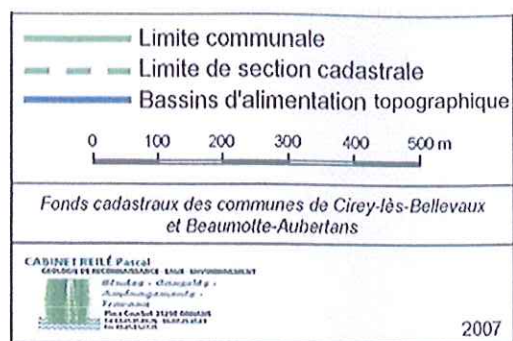
### Périmètre de protection rapprochée

En l'absence d'éléments complémentaires permettant d'affiner précisément les contours de la zone d'alimentation du secteur de la source de Marloz, le périmètre de protection rapprochée sera délimité au minimum autour la zone d'alimentation supposée, telle qu'elle a été définie dans la figure de la page 44 de l'étude préalable.

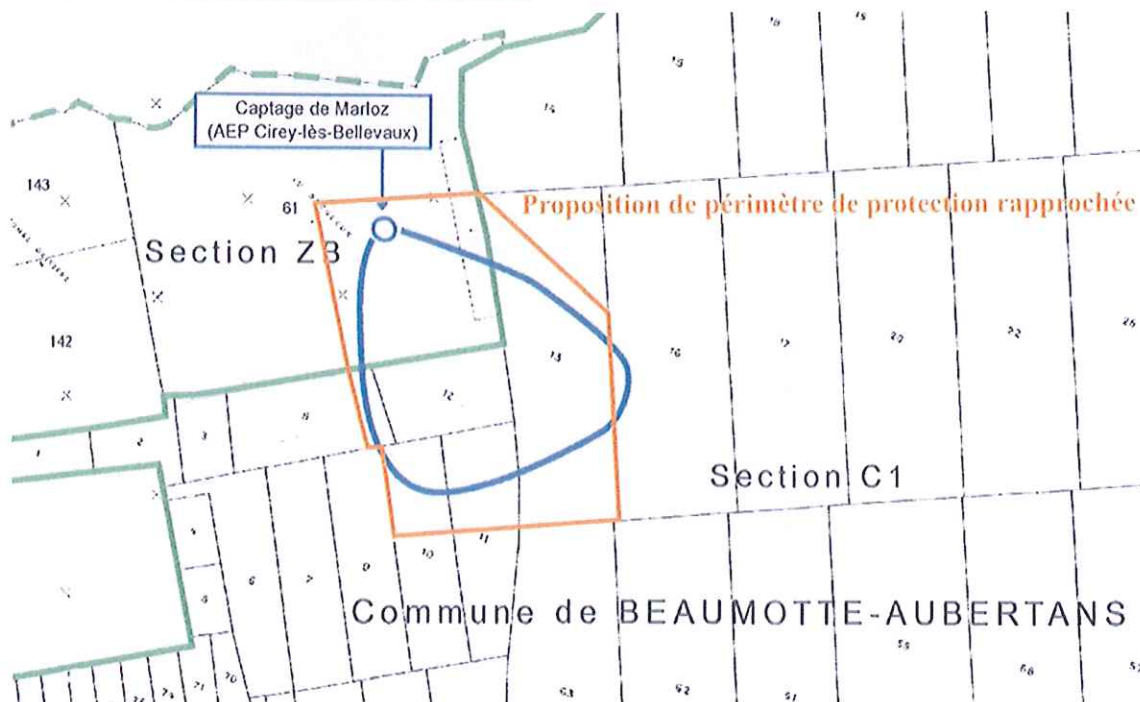
Sur la base de ce document parcellaire, ce zonage pourra être géométriquement étendu selon les contours des parcelles cadastrales dans un souci de simplification de sa matérialisation foncière.

Ainsi le contour du périmètre de protection rapproché englobera les parcelles suivantes :

- Partie de parcelles ZB n° 61 de la commune de Cirey les Bellevaux
- Partie de parcelle C n° 8, 10, 11, 13 de la commune de Beaumotte Aubertans
- Parcelle complète C n° 12 de la commune de Beaumotte Aubertans.



### Captage de Marloz



Compte tenu de l'éloignement du captage et de l'incertitude sur les contours exacts du bassin versant, la petite partie de la parcelle C n°16 de Beaumotte-A. pourra être retirée du périmètre.

Dans cette zone, un certain nombre d'activités permettant de conserver un environnement naturel favorable à la protection de la ressource devra être interdite ou disposer d'une réglementation particulière.

Communes à celles édictées pour les captages de Cirey, les prescriptions dans le PPR sont présentées aux pages 33 et 34 du présent avis.

### **Périmètre de protection éloignée**

Le périmètre de protection rapprochée englobant la totalité de la zone d'alimentation supposée du captage de Marloz, aucune zone de protection éloignée ne sera délimitée pour cet ouvrage.

## **EXPERTISE DE LA PROTECTION DES CAPTAGES DE CIREY Amont et Aval**

Les captages de Cirey (Amont et Aval) également dénommés sources de Babouey, sont situés au cœur du Bois de Bellevaux à environ 1,5 km au nord du bourg de Cirey.

Les deux ouvrages, distants d'une cinquantaine de mètres, collectent des venues d'eau prenant naissance dans une zone de talweg entaillant nettement le massif boisé.

L'accès aux captages s'effectue aisément à pied à partir d'un chemin d'exploitation difficilement carrossable débouchant sur la RD31 distante de plusieurs centaines de mètres à l'est de la zone d'émergence.

Les deux captages de Cirey sont localisés sur une vaste parcelle forestière communale cadastrée AK n°1.

Les coordonnées Lambert II du captage sont (d'après C. Reilé) :

<u>Captage amont</u>	<u>Captage Aval</u>
X = 886,429	X = 886,448
Y = 2274,908	Y = 2274,862
Z = 270 m	Z = 265 m

L'indice national de classement à la banque du sous sol est commun aux deux ouvrages :  
BSS n°04735X0034/S

### **CARACTERISTIQUE DES CAPTAGES**

#### Captage Amont

Le captage dit Amont est un ouvrage ancien en pierres cimentées d'environ 2 x 1,5 m, situé au pied d'un talus escarpé de 5 m de hauteur à quelques mètres de l'axe de la vallée sèche marquant le talweg du Bois Babouey.

L'intérieur de l'ouvrage formant un carré de dimension métrique, récolte sans surverse une venue d'eau issue d'une galerie en pierre de 0,3 x 0,3 m et d'environ 1,10 m de profondeur au fond de laquelle on semble distinguer l'affleurement rocheux calcaire.

L'eau est alors récoltée en totalité par une crépine reliée à une canalisation débouchant dans un collecteur situé à proximité du captage aval.

Le captage amont est équipé d'un trop plein qui fonctionne visiblement très rarement. Celui-ci débouche à quelques mètres en aval du captage et est muni d'une grille évitant l'introduction de petits animaux. D'après une note de la DDASS qui témoigne de la présence de grenouilles dans le captage, l'efficacité de ce système semble néanmoins limitée.

La fermeture du captage est assurée par une porte métallique, verrouillée par une barre d'acier cadénassée.

### Captage Aval

Le captage Aval est de conception tout à fait similaire au premier. Adossé au pied d'un talus escarpé, l'ouvrage en pierre récolte avec une petite surverse, une venue d'eau drainée par une galerie de 0,4 x 0,3 m d'au moins 2 m de profondeur et d'orientation parallèle au talus.

L'eau est alors captée en totalité par une crépine reliée à une canalisation débouchant dans le collecteur situé une vingtaine de mètres en contre bas captage.

Le captage est équipé d'un trop plein muni d'une vanne habituellement fermée.

L'ouvrage est également en bon état général apparent mais il convient de noter la présence de petits remplissages de fines au fond du captage.

La fermeture du captage est assurée par une porte métallique, verrouillée par une barre d'acier cadenassée.

Un ancien captage sec et abandonné est situé juste à côté du captage où une canalisation de liaison en fonte est d'ailleurs encore visible.

En outre, signalons la présence d'une souche d'un arbre déraciné sur le talus immédiatement au droit de la galerie de drainage mettant à nu le sol forestier limono-argileux dont la texture et la couleur n'est pas sans rappeler celles des fines visibles au fond du captage.

Il est assez probable que les problèmes de turbidité rencontrés ponctuellement sur le réseau de distribution puissent être liés à ce désordre.

### Ouvrage de jonction

L'eau des deux captages de Cirey rejoint un collecteur final situé près du captage Aval. Celui-ci est muni de deux bacs, l'un de collecte séparé du second par une surverse où se localisent deux crépines d'adduction, l'une pour Cirey en position basse, l'autre pour Vandelans en position haute qui utilise le trop plein non dérivé par la commune de Cirey les Bellevaux.

Cet ouvrage en béton est fermé par un capot en fonte de type Foug muni d'une cheminée d'aération.

D'un point de vu quantitatif, un jaugeage effectué par temps pluvieux le 13 novembre 2006 à permis de mesurer un débit de 2 l/s sur chacune des arrivées d'eau dans l'ouvrage de jonction, soit un débit prélevable de 4 l/s sur ce secteur de sources.

En période d'étiage, ce débit doit certainement diminuer mais aucun manque d'eau particulier n'a été constaté sur cette ressource qui couvre largement les besoins de cette partie de la commune (consommation de 40 m<sup>3</sup>/j).

## **QUALITE DE L'EAU DES CAPTAGES DE CIREY**

Une analyse complète de type CEE du 4 avril 2007, effectuée sur le mélange des sources qui m'a été fournie par les services de la DDASS, montre que la qualité de l'eau issue des captages de Cirey peut être également considérée comme tout à fait satisfaisante.

L'eau collectée est moyennement minéralisée, légèrement basique, relativement douce et proche de l'équilibre calco-carbonique.

Du point de vu bactériologique, l'analyse dénombre quelques germes coliformes dont un d'origine fécale.

L'eau ne présente aucune autre altération particulière et ce notamment vis-à-vis de la turbidité ou des teneurs en nitrates (< 2,5 mg/l).

L'analyse du 4 avril 2007, montre cependant une surprenante détection de déséthylatrazine (sous produit de dégradation de l'atrazine, pesticide utilisé dans la culture du maïs) qui compte tenu de l'environnement général du secteur (boisement) et des faibles teneurs en nitrates, est sans doute lié à l'incertitude analytique qu'à une traduction d'une éventuelle liaison avec des zones de cultures éloignées.

Des analyses complémentaires devraient confirmer l'absence de ce produit dans les eaux brutes des captages du Bois de Bellevaux.

Les analyses effectuées sur le réseau du village de Cirey confirment les observations effectuées sur l'eau brute des captages le 4 avril 2007.

L'eau distribuée est généralement de bonne qualité générale. Le dispositif de désinfection semble efficace (98 % de conformité analytique depuis 2003) et les teneurs en nitrates restent toujours inférieurs à 3 mg/l.

Notons cependant que seulement 85 % des analyses de turbidité sont inférieures à 1 NFU (référence de qualité) qui montre que la qualité de l'eau peut être affectée ponctuellement vis-à-vis de ce paramètre.

## **DESCRIPTION DE LA FILIERE DE TRAITEMENT**

L'eau collectée dans les captages de Cirey est acheminée gravitairement vers un petit réservoir de 50 m<sup>3</sup> à partir duquel l'eau est surpressée en direction du réseau de distribution.

L'eau distribuée subit un traitement de désinfection par ultra-violet immédiatement à l'aval du groupe de surpression.

Au regard des analyses effectuées dans le cadre du contrôle sanitaire sur l'eau distribuée, ce système semble tout à fait efficace pour assurer l'élimination des germes pathogènes ponctuellement présents en faible quantité dans l'eau des captages.

Rappelons cependant, qu'un excès même limité de la valeur de turbidité peut limiter l'efficacité de la désinfection.

## CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

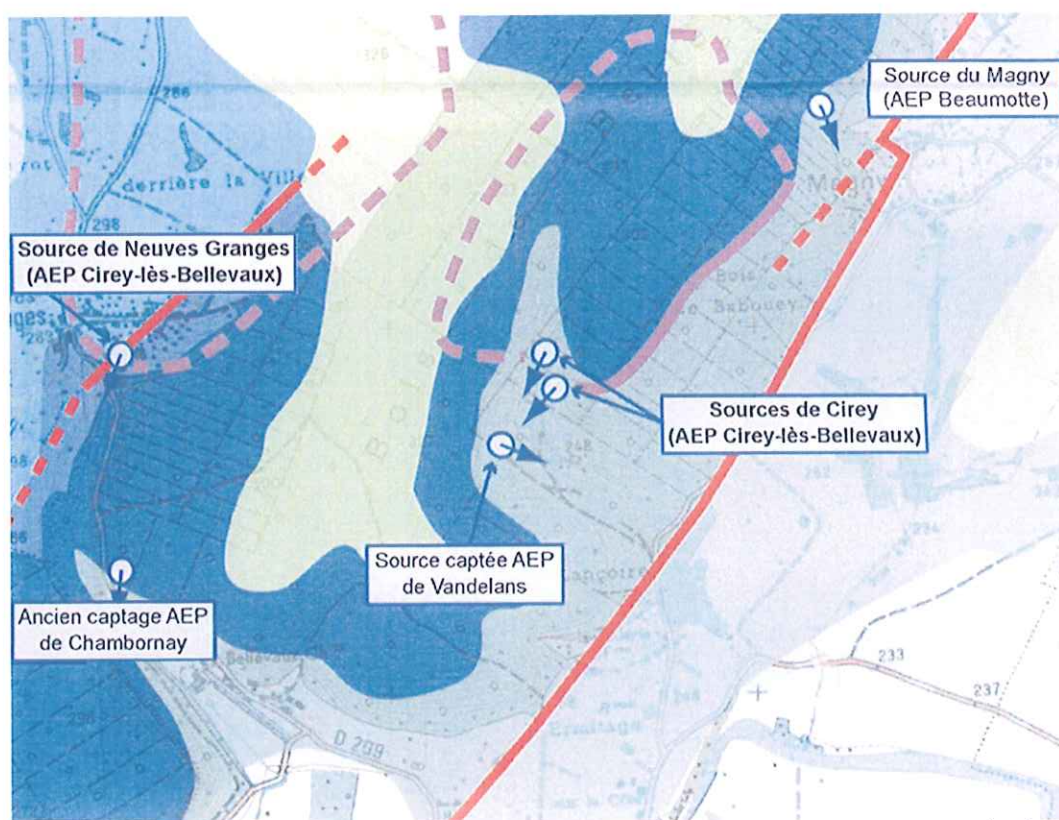
D'après la carte géologique du secteur, les deux captages de Cirey sont implantés à la base des formations marno-calcaires de l'Argovien qui se caractérisent par une succession de niveaux de marnes et de calcaires-marneux à chailles reposant sur les marnes bleues compactes de l'Oxfordien.

Généralement peu visibles à l'affleurement et occupés par des secteurs forestiers, ces formations sont fréquemment recouvertes par un horizon d'altération argileux (agiles à Chaille).

A l'instar des circulations de type karstique qui se développent dans les niveaux de calcaire massif, la circulation de l'eau dans ces formations est généralement plutôt à dominante fissurale donnant naissance à des sources au débit plus régulier et présentant le plus souvent pas ou peu de problèmes de turbidité.

## DELIMITATION DE LA ZONE D'ALIMENTATION DE LA SOURCE

En l'absence de traçage ou de reconnaissance hydrogéologique particulière et compte tenu du caractère relativement tabulaire du plateau boisé de Bellevaux, il est très probable que la zone d'alimentation des deux captages se confonde avec leurs bassins versants topographiques tels qu'ils ont été présentés dans le rapport préalable d'octobre 2007.



Légende : cf. p11



## ENVIRONNEMENT ET VULNERABILITE

Le mode de circulation de l'eau de l'aquifère argovien étant mal connu, il est délicat d'apprécier la vulnérabilité de cette ressource en eau. Probablement en partie de type karstique, celle-ci est donc sans doute assez importante.

En effet, la circulation de l'eau dans les fissures ou les drains présents au sein des massifs calcaires n'offrent peu ou pas de filtration et induisent des vitesses de circulations pouvant être relativement élevées.

Toutefois, le caractère argileux des formations de recouvrement et la présence d'un sol forestier relativement épais doivent assurer un niveau de protection satisfaisant sans toutefois constituer un rempart totalement efficace vis à vis de certains risques de pollution.

Le sommet du plateau de Bellevaux est occupé en totalité par un secteur boisé qui constitue un environnement général relativement favorable à la protection naturelle de la ressource comme en atteste d'ailleurs la bonne qualité générale de l'eau.

## ***AVIS SUR LA PROTECTION DES CAPTAGES DE CIREY***

### **DISPONIBILITE EN EAU**

Les captages de Cirey d'un débit conséquent (4 l/s) constituent une ressource pérenne largement suffisante pour les besoins en eau du bourg de Cirey. Rappelons qu'il permet même l'alimentation en eau d'une partie du village de Vandelans qui utilise le trop plein du collecteur principal pour compléter ces besoins.

### **PROTECTION DES SOURCES DE CIREY**

L'eau collectée dans les ouvrages de Cirey au lieu dit Babouey présente une qualité tout à fait satisfaisante pour répondre aux besoins d'une eau potable sous réserve du maintien du traitement de désinfection en place sur le réseau de distribution.

En conséquence, j'émetts un **avis favorable** à la poursuite de l'exploitation de cette ressource en eau sous réserve du respect des aménagements, permettant notamment, le maintien de l'environnement général favorable à la protection naturelle de l'aquifère, édictés ci-après.

### **PROPOSITION DE MESURE DE PROTECTIONS**

#### **Périmètre de protection immédiate**

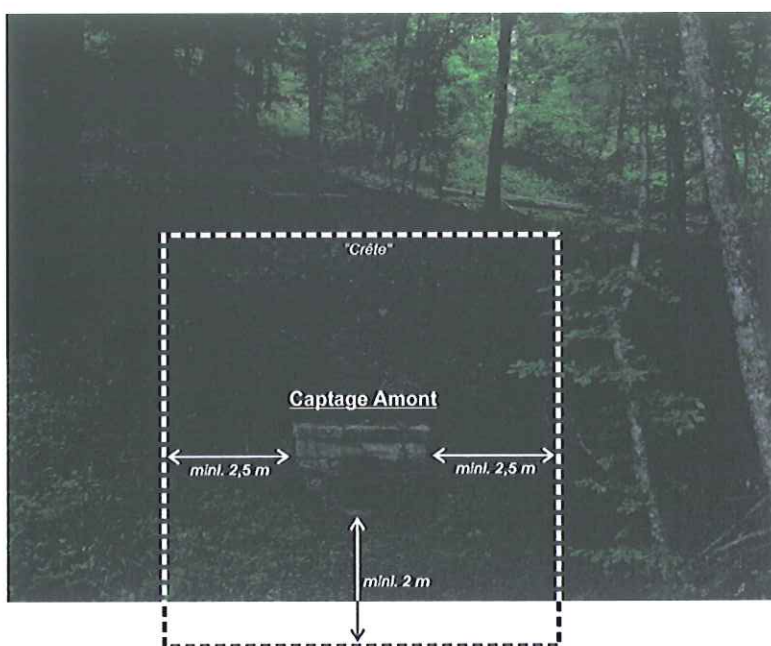
Les captages de Cirey ne bénéficient actuellement d'aucune mesure de protection particulière.

Ainsi, afin d'assurer une protection physique et une matérialisation efficace des deux zones de captage je propose la délimitation d'un périmètre de protection immédiat disjoint pour chacun des deux ouvrages :

#### **Captage Amont**

En l'absence de levé topographique précis de la zone de captage, il est délicat d'ajuster au plus juste les contours du PPI à créer sur le plan cadastral.

Ainsi, la délimitation du périmètre immédiat devra être matérialisée sur le terrain par un géomètre et devra respecter les consignes illustrées sur le schéma conceptuel présenté ci-après.

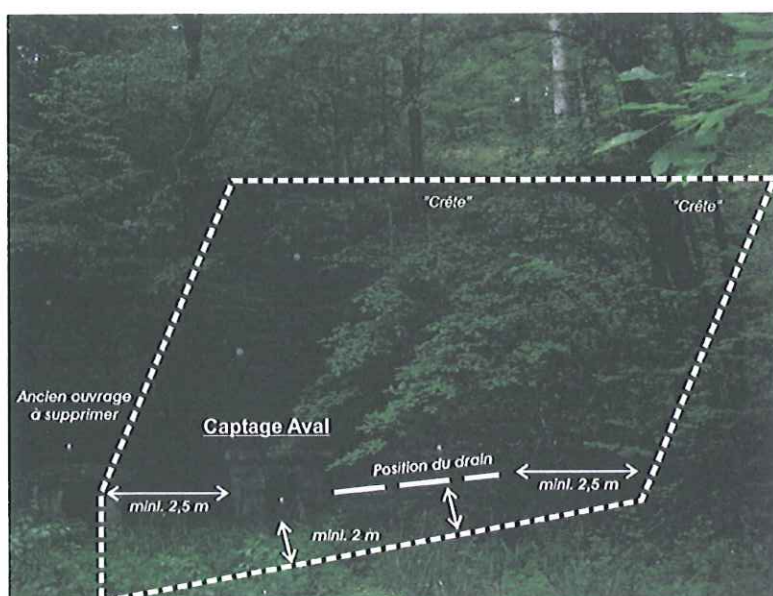


De forme rectangulaire il devra être éloigné d'au moins 2 m du captage vers l'aval et de 2,5 m de part et d'autre de l'ouvrage en pierre.  
Il sera limité à l'amont par la petite crête de la petite zone plane surplombant le captage.

#### Captage Aval

L'ouvrage secondaire jouxtant le captage aval de Cirey devra être supprimé ou au mieux totalement déconnecté de la zone de collecte effective (suppression de l'ancienne canalisation).

Comme pour l'ouvrage amont, la délimitation du périmètre immédiat devra être matérialisée sur le terrain par un géomètre et devra respecter les consignes illustrées sur le schéma conceptuel présenté ci-après.



La clôture du PPI devra être retirée au minimum de 2 m vers l'aval du captage et du pied de talus et d'au moins 2,5 m du flanc ouest. Si le bâtiment de l'ancien captage est conservé, le périmètre immédiat devra être décalé afin de l'intégrer d'autant dans le PPI.

Vers l'amont, la limite du PPI coïncidera au minimum avec le sommet du talus surplombant la zone de captage. Compte tenu de l'incertitude sur la longueur d'alimentation, la limite « Est » du PPI se prolongera également dans cette direction jusqu'au sommet du talus. Dans tous les cas, la longueur entre la fin du drain et les contours du périmètre immédiat ne devra pas être inférieure à 2,5 m.

Il peut également être opportun d'étendre cette zone de protection immédiate vers l'ouest, afin d'intégrer le collecteur situé à quelques dizaines de mètres du captage aval.

Les deux périmètres de protection immédiate seront limités par une clôture. Compte tenu du contexte forestier, la matérialisation de ces périmètres pourra s'effectuer en accord avec les services sanitaires avec une clôture simplifiée comportant au minimum 4 rangs de barbelée solidement fixé sur des poteaux scellés.

Dans ce périmètre, toutes activités autres que celles nécessaires à l'exploitation, l'entretien ou la sécurisation du captage, sont interdites.

Tout travail du sol et notamment le dessouchage est à proscrire à l'intérieur de ce périmètre de protection.

Le trou situé au droit du drain du captage aval devra être nettoyé et rebouché avec des matériaux naturels peu ou pas perméables (terre végétale par exemple) et revégétalisé rapidement (herbe).

La végétation présente au sein des périmètres immédiats devra coupée (non dessouchée) et celui devra être entretenu régulièrement pour éviter la croissance d'une friche pouvant conduire à terme à l'apparition de développement racinaire dans les drains d'alimentation.

Dans la mesure du possible, il peut être préférable de couper l'adduction d'eau durant les périodes de travaux d'entretien.

Evidemment, tout amendement organique ou minéral et l'utilisation de produits phytosanitaires sont interdits dans cette zone de protection immédiate.

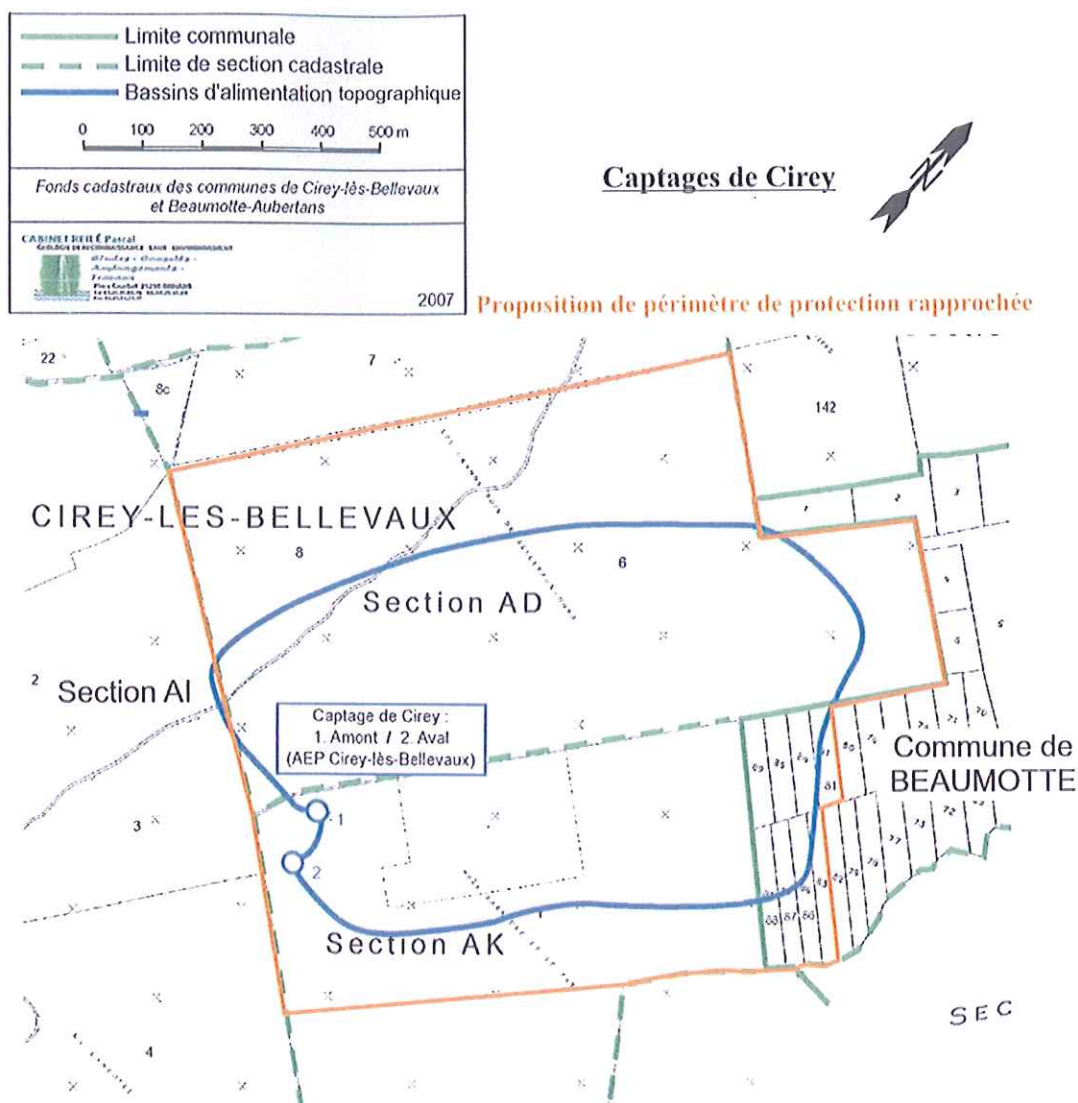
### Périmètre de protection rapprochée

Compte tenu des éléments évoqués aux chapitres précédents, je propose d'inclure la totalité du bassin versant topographique dans le périmètre de protection rapprochée des sources de Cirey, tel qu'il a été présenté dans la figure de la page 44 de l'étude préalable d'octobre 2007.

Sur la base du document parcellaire qui m'a été fourni, ce zonage pourra être géométriquement étendu selon les contours des parcelles cadastrales dans un souci de simplification de sa matérialisation foncière (cf. figure ci-après).

Ainsi le contour du périmètre de protection rapproché englobera les parcelles suivantes :

- Parcelles AD n° 6 et 8 de la commune de Cirey les Bellevaux
- Parcelle AK n° 1 de la commune de Cirey les Bellevaux
- Parcelles C n° 81, 83 à 89 de la commune de Beaumotte Aubertans.



Dans cette zone de protection, un certain nombre d'activités permettant de conserver un environnement naturel favorable à la protection de la ressource devront être interdites ou disposer d'une réglementation particulière.

Communes à celles édictée pour les captages de Marloz, les prescriptions dans le PPR sont présentées aux pages 33 et 34.

#### **Périmètre de protection éloignée**

Le périmètre de protection rapprochée englobant la totalité de la zone d'alimentation supposée des captages de Cirey, aucune zone de protection éloignée ne sera délimitée pour ces ouvrages.



## ***PRESCRIPTIONS DANS LES PERIMETRES DE PROTECTION RAPPROCHEE DES CAPTAGES DE MARLOZ ET CIREY***

- **Boisements**

La suppression de l'état boisé (défrichage, dessouchage, écobuage) est interdite.  
L'exploitation du bois reste possible. Les coupes à blanc sont interdites.

Lors des chantiers forestiers, il est nécessaire de faire une information sur le contexte particulier de la zone de travaux. Les stockages de carburant nécessaires aux engins et les vidanges de ces derniers ne doivent évidemment pas être réalisés dans le périmètre.

La création de nouvelles pistes forestières est interdite.

L'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien des zones d'exploitation forestière ou le traitement des bois est interdite.

La fertilisation chimique ou organique des sols forestiers est également à proscrire dans la zone de protection rapprochée.

- **Excavations**

L'ouverture de carrières, de galeries et tout travail du sol en profondeur sont interdits.

- **Voies de communication**

Interdiction de créer de nouvelles voies de communication routières et ferroviaires.

Les compétitions d'engins à moteur ou les passages de 4x4 et de quads (hors besoins de l'exploitation forestière) sont interdits dans la zone de protection rapprochée.

### **Points d'eau**

La création de nouveaux points de prélèvement d'eau (source ou forage) dans la zone de protection rapprochée est interdite à l'exception de ceux au bénéfice de collectivité.

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

### **Dépôts, stockages, canalisations**

La création de zones de dépôts d'ordures ménagères et de tous déchets susceptibles d'altérer la qualité des eaux par infiltration ou par ruissellement est interdite.

L'installation de canalisations, de réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques ou d'eaux usées de toute nature est également à proscrire dans la zone de protection rapprochée.

### **Activités agricoles**

Le caractère forestier des périmètres de protection rapprochée devra être conservé.

### **Urbanisme habitat :**

Le caractère forestier des périmètres de protection rapprochée devra être conservé.

Ainsi, toute création de construction, camping, terrain de sport est interdite dans la zone de protection rapprochée.

L'enfouissement de cadavre d'animaux comme la création de cimetière est interdite.

Fait à Chenecey Buillon, le 25 janvier 2010

Sébastien LIBOZ

Hydrogéologue Agréé pour  
le département de la Haute-Saône

