

Syndicat des eaux d'Aignay le Duc - Etalante
(Côte d'Or)

Détermination des périmètres de protection
de la source de la Coquille à Etalante (21)
(n° BSS : 0438-1X-0008)
Avis du 15/12/2011

Par E.SONCOURT

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

E.SONCOURT
25, rue Charles de Gaulle
21240 TALANT

**Syndicat des eaux d'Aignay le Duc - Etalante
(Côte d'Or)**

**Détermination des périmètres de protection
de la source de la Coquille à Etalante (21)
(n° BSS : 0438-1X-0008)
Avis du 15/12/2011**

INTRODUCTION

A la demande du Conseil Général de Côte d'Or, j'ai été chargé de déterminer les périmètres de protection réglementaires du captage de la Source de la Coquille à Etalante (21), l'Agence Régionale de Santé de Bourgogne m'ayant désigné pour traiter ce dossier sur proposition du coordonnateur départemental des hydrogéologues agréés en matière d'hygiène publique pour le département de la Côte d'Or.

Dans le cadre de la mission qui m'a été confiée, je me suis rendu sur les lieux le 7 juin 2011, afin d'effectuer la visite du captage et de son environnement. J'étais accompagné lors de cette visite par :

- Monsieur Bernard BONNUIT, Président du syndicat des eaux ;
- Madame Véronique ROBAUX, ARS Bourgogne ;
- Monsieur Nicolas CHEYNET, Conseil Général de Côte d'Or ;
- Monsieur Pierre-Gilles ROCHER, Véolia-Eau ;
- plusieurs élus des communes d'Aignay le Duc et Etalante.

Pour mener à bien ma mission, j'ai utilisé les éléments suivants :

- Mise en place des périmètres de protection autour de la source de « La Coquille » située sur la commune d'Etalante (Etude préliminaire à la nomination d'un hydrogéologue). CG21, mars 2008 ;
- Etudes hydrogéologiques complémentaires à la délimitation des périmètres de protection des captages d'alimentation en eau potable. Source de la Coquille – SIE d'Aignay le Duc - Rapport Final. B.E. Caille, 26 octobre 2010 ;
- Mise en place des périmètres de protection autour de la source de « La Coquille » située sur la commune d'Etalante (Additif technique de l'étude préliminaire à la nomination d'un hydrogéologue). CG21, mai 2011 ;

- Données de qualité issues du contrôle sanitaire de l'ARS pour les pesticides et les nitrates depuis 1989 ;
- Données de qualité issues du réseau Aquarel de l'agence de l'eau depuis 2000 ;
- Mesures de débit réalisées par le CG21 sur la Coquille à Beaunotte depuis 2007 ;
- Lever topographique et plan de situation cadastral réalisés par le cabinet Morel de Venarey les Laumes en Août 2011.

Les principaux éléments, complétés de mes observations sur le terrain, sont synthétisés en première partie de ce rapport.

Le présent rapport est établi dans le cadre des dispositions réglementaires en vigueur et notamment des textes suivants :

- Arrêté du 15 mars 2011 relatif aux modalités de désignation et de consultation des hydrogéologues agréés en matière d'hygiène publique ;
- Art. L 1321-2 du Code de la Santé Publique, imposant la détermination de périmètres de protection autour des points de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines ;
- Art. R 1321-6, 7, 8, 13 et 14 du Code de la Santé Publique, relatifs à la demande d'autorisation d'exploiter une eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines.

1 - RAPPEL DES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU CAPTAGE ET DE LA NAPPE CAPTEE

• Informations générales sur l'alimentation en eau du syndicat des eaux d'Aignay le Duc -Etalante

Le syndicat des eaux d'Aignay le Duc – Etalante alimente exclusivement les communes d'Aignay le Duc et Etalante. La source de la Coquille en constitue la seule ressource. Il n'existe pas d'autre ressource, ni de conduite d'interconnexion, permettant d'alimenter le syndicat à partir de collectivités voisines en cas de problème sur le captage. La population desservie est de 393 habitants à Aignay le Duc et 138 à Etalante (2005). Entre 1999 et 2005, on note une légère baisse de population (3 %).

Sur la période 2002 – 2006, la production annuelle fluctue entre 39 900 et 49 000 m³. Le volume distribué est plus stable (26 500 à 27 900 m³). Le rendement du réseau varie entre 57 et 71 %. En avril 2010, la réfection de la conduite allant d'Etalante à Aignay le Duc, sujette à de nombreuses casses, aurait entraîné une baisse des prélèvements de 30 %. Le volume consommé par habitant en 2005 est de 137 l/j/hab.

Les eaux captées au niveau de la source sont dirigées vers une bache de reprise située à 300 m à l'aval, équipée d'une pompe de 13 m³/h et d'une pompe de 25 m³/h, fonctionnant en alternance. A terme, il est prévu d'équiper la bache de deux pompes de 25 m³/h. Les pompes fonctionnent la nuit sur heures creuses, et en journée sur appel niveau bas. Les volumes appelés en journée représentent environ la moitié des volumes totaux. Une désinfection au chlore gazeux est assurée au niveau de la bache de reprise. La bache de reprise ne possède pas de trop plein : lorsqu'elle est pleine, un robinet à flotteur ferme la conduite en provenance du captage.

Le syndicat dispose de deux réservoirs : 250 m³ à Etalante et 200 m³ à Aignay le Duc.

Le réseau est affermé à Véolia-Eau.

• Situation géographique

La source de la Coquille est située à 500 m au Nord-Est d'Etalante, dans le fond du cirque du même nom. Le cirque de la Coquille constitue un site classé, géré par le Conservatoire des Sites Naturels Bourguignons.

Les principaux éléments de localisation et d'identification sont rassemblés ci après. Les coordonnées ont été calculées par le géomètre dans le système Lambert 93 Zone 6 (CC47). Elles ont été converties en coordonnées kilométriques Lambert II étendu.

N° BSS : 438-1X-0008
X (km) : 782,525
Y (km) : 2296,788
Z sol (m) : 379
Commune : Etalante
Lieu dit : La Coquille
section : A
Parcelle : 151
Propriétaire : Commune d'Etalante
e :

Le regard de captage se trouve à 8 m à l'Ouest-Nord-Ouest de la vasque de l'émergence naturelle, dans une forte pente (50 %) composée d'éboulis calcaires. La cote de la dalle en béton fermant le regard est de 379,42 m NGF, celle de l'émergence naturelle est de 376 m.

• Géologie

D'après la carte géologique au 1/50 000 du BRGM, feuille de Aignay le Duc, les terrains en présence (du plus ancien au plus récent), sont :

- Calcaires du Bajocien inférieur et moyen (calcaires à entroques, épaisseur 30 à 45 m) : Ils affleurent dans le fond de la vallée de la Coquille, notamment au niveau d'Etalante ;
- Marnes du Bajocien supérieur (marnes à *Ostrea acuminata*, épaisseur 6 à 12 m) : elles affleurent au fond du cirque de la Coquille ;
- Calcaires du Bathonien inférieur (calcaires à oncholites cannabines, calcaires à chailles, épaisseur 20 à 30 m) : ils constituent le bas du versant du cirque de la Coquille, mais également la vallée du Brévon ;
- Calcaires du Bathonien moyen (oolithe blanche, épaisseur 30 à 40 m) : ils constituent le haut du versant du Cirque, et tout le plateau entre la vallée de la Coquille et celle du Brévon ;
- Calcaires « comblanchoïdes » du Bathonien moyen (épaisseur 60 m) : Ils constituent la surface des plateaux à l'Est et au Sud de la vallée du Brévon.

Les couches présentent une très légère inclinaison, de l'ordre de 1 % vers le Nord Ouest. La fracturation principale est orientée selon une direction Sud-Ouest – Nord-Est.

Les versants sont fréquemment recouverts d'éboulis de pente plus ou moins grossiers, quelque fois cimentés par des dépôts de calcite. Les fonds de vallons sont tapissés d'alluvions récentes ou de colluvions, composés d'éléments calcaires mêlés d'argile.

La forme actuelle du cirque de la Coquille est héritée des dernières glaciations, pendant lesquelles les effets de l'érosion ont été accentués par le gel.

• Hydrogéologie

Dans la région, les circulations d'eau souterraine sont de type karstique : elles se produisent dans les fissures des calcaires, élargies par dissolution. Ce sont en général des circulations rapides, avec un faible pouvoir filtrant, ce qui confère à la ressource une vulnérabilité importante. Deux réservoirs principaux peuvent être identifiés : les calcaires du Bajocien inférieur et moyen d'une part, et les calcaires du Bathonien d'autre part. Ils sont séparés par l'écran semi perméable des marnes à *Ostrea acuminata*. A noter que l'oolithe blanche du Bathonien moyen présente également une porosité d'interstice. La source de la Coquille apparaît au toit des marnes à *Ostrea acuminata* : l'eau infiltrée sur les plateaux percole verticalement dans les calcaires perméables, et est stoppée par les marnes moins perméables, qui obligent l'eau à s'écouler latéralement.

Deux facteurs se combinent pour orientent les circulations d'eau dans le sous-sol : d'une part la fracturation (ici principalement SW – NE), d'autre part le pendage des terrains (ici SE – NW).

L'exutoire de la source est constitué par un conduit karstique de section assez aplatie, qui s'est développé au profit de la stratification. Il est visitable sur une courte distance.

Résultats des traçages. Deux campagnes de traçage ont été réalisées par le B.E. Caille en avril et septembre 2010. Six injections ont été réalisées, dont une dans le cours d'eau du Brévon. Une dizaine de sources a été surveillée. Seule une restitution a été observée (injection en bordure de la route de Moitron à 2200 m au Nord-Est du captage, restitution à la source de la Coquille au bout de 18 heures). La restitution observée, avec une vitesse apparente de 120 m/h, confirme le rôle de la fracturation dans l'orientation des circulations souterraines. L'absence de restitution pour les autres points d'injection ne doit pas trop vite être interprétée comme une absence de relation avec la source de la Coquille. D'une part les injections ont été réalisées en période d'étiage, ce qui ne favorise jamais la propagation des traceurs, d'autre part l'oolithe blanche, du fait de sa porosité, possède un pouvoir de rétention non négligeable.

Estimation du bassin versant. Six mesures de débit ont été réalisées sur la source de la Coquille entre mars et septembre 2010. Les deux dernières (02/09/2010 et 14/09/2010) correspondent à une situation d'étiage moyen (par comparaison avec l'hydraulicité relevée à la même période dans la région). Elles indiquent des débits de 26,7 et 33 m³/h (7,4 et 9,2 l/s). Cependant, une incertitude subsiste sur le fait que ces mesures aient été faites en dehors des périodes de prélèvement du syndicat. Si elles ont été faites pendant des pompages le débit naturel à ces deux dates pourrait atteindre au maximum 51,7 et 58 m³/h (14 et 16 l/s).

La synthèse des ressources en eau du Châtillonnais réalisée par le Conseil Général en 1989 indique des débits spécifiques d'étiage moyens de l'ordre de 1,3 l/s/km². Sur la base de ces données, on peut estimer que **la superficie du bassin versant hydrogéologique de la source de la Coquille est comprise entre 5,7 et 12,3 km²**. Une estimation plus précise nécessiterait de savoir si les mesures de débit sont influencées ou non, et de réaliser des mesures en continu sur un cycle hydrologique complet.

Relations avec le Brévon. Le traceur injecté dans le Brévon n'est pas ressorti à la source. Cependant, les conditions de réalisation de cette opération rendent le résultat peu probant car, malgré la situation d'étiage, le débit du ruisseau est significatif et seule une petite partie du colorant est susceptible de s'infiltrer. Une campagne de jaugeages différentiels réalisée le 02/09/2010 indique globalement une augmentation du débit entre Echalot et la D954. Sur ce même tronçon, la carte topographique au 1/25 000 indique la présence d'au moins 5 sources (Combe des Loges, Combe des Forges, lavoir de la ferme de Brévon, Les Argilières, Les Fontenis). Par ailleurs, un examen attentif de la carte géologique tend à penser que les marnes à *Ostrea Acuminata* sont très poches du fond du vallon, voire même peut être qu'elles y affleurent, ce qui expliquerait la présence des sources précitées. Compte tenu de ces observations, il semble plutôt que dans le tronçon considéré le Brévon soit en position légèrement drainante par rapport à la nappe et que les possibilités de perte soient très limitées.

• **Caractéristiques techniques du captage**

La date de construction des ouvrages ne nous a pas été communiquée. Leur constitution fait penser à des ouvrages de la deuxième moitié du XX^{ème} siècle (1950 – 1970).

Le captage comporte un puits d'accès cylindrique de 4 m de profondeur environ, débouchant sur la chambre de captage proprement dite. Celle-ci comprend un bac dans lequel est placée la crépine de captage. Une vanne de fond permet de vidanger le bac si nécessaire. Un trop plein permet d'évacuer les éventuelles eaux de surverse au dessus de la murette du bac. Dans la pratique, les marques d'eau sur les parois indiquent que la surverse est exceptionnelle. Lorsque le captage n'est pas sollicité, les eaux se redirigent naturellement vers l'exutoire naturel. En revanche, à la date de la visite, la vanne de fond n'était pas bien étanche, et un débit de fuite s'écoulait au trop plein.

A l'amont du bac, une galerie bétonnée de 7 m de long, 2 m de haut et 1,3 m de large rejoint le conduit karstique qui alimente l'émergence naturelle. La longueur totale de l'ouvrage (bac de captage plus galerie) est de l'ordre de 12 m. A noter que l'orientation exacte de la galerie n'est pas connue. Elle est probablement Est ou Nord-Est.

Deux conduites en béton semblant provenir du captage débouchent dans le ruisseau en rive droite :

- Une première, de diamètre 300 mm, débouche dans le mur de l'ancien moulin à 10 m à l'aval du regard. Elle était sèche à la date de ma visite, et sa fonction n'est pas connue ;
- La deuxième, de diamètre 400 mm, débouche dans la berge à 15 m à l'aval du captage. Elle correspond au trop plein du captage.

On remarque dans tout le fond du cirque la présence de nombreuses émergences temporaires non captées, ne coulant manifestement que lors des hautes eaux.

• **Caractéristiques et qualité de l'eau captée**

La qualité de l'eau captée est appréhendée à partir du résultat des analyses du contrôle sanitaire, des analyses du réseau « Aquarel » et d'une analyse type « 1^{ère} adduction » en date du 11 septembre 2007.

Les analyses du contrôle sanitaire apportent les éléments suivants :

- L'eau est relativement minéralisée (conductivité 470 à 500 $\mu\text{S/cm}$) et dure (TH 23 à 28 $^{\circ}\text{F}$), de pH légèrement basique (7,2 à 7,8), de faciès dominant bicarbonaté-calcaïque. Quelques valeurs de conductivité plus faibles sont ponctuellement observées (38 à 400 $\mu\text{S/cm}$), pouvant correspondre à des périodes de fortes pluies ;
- La teneur en **nitrate** fluctue entre 14 et 48 mg/l. Les teneurs augmentent en moyenne de 6 mg/l sur une période de 20 ans. On note de très nettes fluctuations saisonnières. Les valeurs les plus élevées (39 mg/l en moyenne) sont observées en novembre. Les valeurs les plus faibles (21 mg/l en moyenne) en mai. L'amplitude des variations saisonnières semble augmenter fortement à partir de 1999, mais cela est peut être lié à une augmentation de la fréquence des analyses ;
- Des traces d'**ammonium** sont assez fréquentes. La valeur de référence de 0,1 mg/l a été dépassée plusieurs fois, avec une valeur maximale de 2,26 mg/l le 12/07/2000. Ces traces pourraient être liées à l'épandage de déjections animales dans le bassin d'alimentation, et témoignent de la vulnérabilité du milieu. De la même manière, on note assez souvent la présence de carbone organique total ;
- La turbidité est la plupart du temps inférieure à 0,5 NFU. Quelques valeurs supérieures à 1 NFU sont observées ponctuellement. L'absence de turbidité chronique est confirmée par l'absence de dépôts significatifs dans la bâche lors de son nettoyage annuel ;
- En ce qui concerne les hydrocarbures on relève la présence de **fluoranthène** (0,023 $\mu\text{g/l}$) le 10/03/2004.
- Les **pesticides** sont analysés plusieurs fois par an depuis 2000. L'atrazine est absente, sauf une trace le 20/06/2002 (0,02 $\mu\text{g/l}$). La déséthylatrazine est détectée dans pratiquement 1 prélèvement sur 4. Les teneurs sont toujours très proches des seuils de détection. Du chlortoluron a été détecté une fois, à une valeur supérieure à la norme de potabilité (0,33 $\mu\text{g/l}$ le 05/10/2006. De même, du dinoterbe a été détecté à deux reprises (0,23 $\mu\text{g/l}$ le 18/08/2009 et 0,31 $\mu\text{g/l}$ le 15/09/2009). Des traces proches des limites de détection ont également été observées pour l'imazaméthabenz (0,02 $\mu\text{g/l}$ le 05/09/2006), la perméthrine (0,013 $\mu\text{g/l}$ le 06/10/2009), et le pyrazophos (0,055 $\mu\text{g/l}$ le 16/10/2002). La limite de potabilité pour la somme des pesticides n'a jamais été atteinte.
- Des traces de trihalométhane sont relevées épisodiquement, ce qui provient du fait que les prélèvements sont réalisés après chloration ;
- L'eau captée présente épisodiquement des signes de contamination microbiologique (flore totale abondante, présence de Coliformes totaux). Des spores de bactéries anaérobies ont été détectées le 4 septembre 2001.

Les résultats de l'analyse de type « 1^{ère} adduction » du 11 septembre 2007 ne révèle

aucune substance toxique ou indésirable (hormis 0,03 µg/l de déséthylatrazine). Les paramètres de radioactivité sont conformes à la réglementation.

Les données du suivi de l'agence de l'eau apportent en outre les éléments suivants :

- Présence à des concentrations supérieures au seuil de potabilité de **4-nonylphenol** (0,17 µg/l le 16/11/2010) et de **nonylphenol** (0,2 µg/l le 16/11/2010) ;
- Présence à des concentrations inférieures au seuil de potabilité de **2-hydroxy atrazine** (0,021 µg/l le 15/12/2009) et **HAP** (0,13 µg/l, dont 0,5 µg/l pour les 4 molécules visées par le Code de la Santé Publique, le 13/04/2006).

Le chlortoluron est un herbicide utilisé sur les céréales. La perméthrine est un bactéricide et fongicide utilisé dans les élevages et pour le traitement du bois. Les nonylphenol sont des bactéricides et des fongicides. Ce sont également des tensioactifs qui peuvent être utilisés dans des produits domestiques ou industriels. Leur présence comme émulsifiant dans des produits phytosanitaires n'est pas exclue. Les HAP sont présent dans les fuels et certains produits de traitement du bois (créosote). L'atrazine, le dinoterbe, l'imazaméthabenz et le pyrazophos sont actuellement interdits.

La diversité des substances rencontrées souligne la grande vulnérabilité du milieu.

• **Environnement et vulnérabilité**

⇒ Protection naturelle de la nappe

La nappe circule dans les fissures du calcaire, qui ne possèdent aucun pouvoir filtrant. Il s'agit donc d'un aquifère fortement vulnérable, ne bénéficiant d'aucune protection naturelle.

⇒ Occupation des sols

Dans la zone de 4,1 km² définie par le B.E. Caille, l'occupation des sols est exclusivement agricole et forestière. Elle inclut également sur plus de 3 km de long la route de d'Etalante à Moitron, qui supporte un faible trafic d'intérêt exclusivement local. Cette zone d'alimentation est cependant un peu restreinte, au regard des mesures de débit disponibles. Il est nécessaire de l'étendre vers le Sud et le Sud-Est. Il faut donc ajouter aux activités en présence les fermes des Argillières et de Brévion (la ferme du Refuge est en ruine, et vouée au démantèlement). On note également en bordure Sud de la zone la présence de la décharge de classe III d'Etalante (le long de la route d'Echalot, au niveau du bois de Chevanot).

Les principales cultures, selon les années, sont le blé, l'orge, le colza, le maïs et le tournesol. Quelques prairies permanentes sont présentes autour du cirque de la Coquille et le long du Brévion. Une bande de lande subsiste en bordure du Cirque.

Les forêts sont composées de feuillus ou de feuillus et conifères en mélange. Un ilot planté en résineux seuls est inventorié au lieu dit « La Fays ».

Globalement la principale source de dégradation potentielle de la qualité de l'eau est constituée par l'activité agricole.

2 – AVIS SUR LES DISPONIBILITES EN EAU, AMENAGEMENT DU CAPTAGE, DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION

Le présent avis et la définition des périmètres de protection sont basés sur les prélèvements suivants :

- volume annuel : 50 000 m³/an ;
- volume journalier : 250 m³/j ;
- débit horaire maximum : 25 m³/h.

• Disponibilités en eau

Les débits de la source ne sont pas connus avec précision sur des périodes significatives. Rappelons qu'il existe une incertitude sur les mesures réalisées pendant l'étiage 2010, et notamment sur le fait qu'elles aient été réalisées le captage étant à l'arrêt. Le syndicat n'a jamais manqué d'eau, y compris en 2003. La disponibilité en eau peut donc être considérée comme suffisante. On notera cependant que le débit demandé est du même ordre de grandeur que le débit d'étiage mesuré en 2010. Si les mesures de débit ont bien été effectuées captage à l'arrêt, cela signifie qu'en étiage sévère, le prélèvement pourrait se traduire par un tarissement de l'émergence lors des cycles de pompage.

La marge de manœuvre par rapport au débit instantané demandé est faible, et l'incidence du prélèvement sur le milieu naturel peut temporairement être importante. Il est vivement recommandé au syndicat de mener des actions en vue d'améliorer le rendement du réseau, de manière à réduire les volumes prélevés.

Si une augmentation des besoins survenait, des mesures de débit à l'émergence en continu pendant au moins un cycle hydrologique seraient nécessaires pour préciser l'importance de la ressource disponible et les incidences sur le milieu naturel.

• Aménagement du captage

Pour améliorer la protection du captage contre les intrusions et contre les risques de pollution, les travaux suivants devront être réalisés :

- Equiper le conduit karstique d'une grille anti animaux et anti intrusion à maille fine (espacement des barreaux inférieur à 15 mm). Cette grille devra être positionnée entre l'extrémité amont de la galerie de captage et l'émergence naturelle. Elle devra interdire l'introduction d'animaux à la fois dans le captage et dans le réseau karstique ;
- Equiper les deux trop-pleins du captage d'une grille anti animaux. L'origine et la fonction de la conduite de 300 mm débouchant dans le mur de l'ancien moulin

- devra être déterminée ;
- clôturer le périmètre immédiat (voir plus loin). Compte tenu du contexte touristique, la clôture devra respecter l'esthétique du lieu. Elle pourra par exemple être constituée d'une palissade en bois (à discuter avec le gestionnaire du site).

Le captage devra faire l'objet d'une désinfection au moins une fois par an.

● **Périmètre de protection immédiate**

Le périmètre de protection immédiate (PPI) sera constitué d'une partie de la parcelle A 151 (Cf. extrait cadastral joint). Pour limiter l'impact visuel, le PPI aura de faibles dimensions. Il aura la forme d'un pentagone dont les cotés seront éloignés de 2 m au moins du bord du regard du captage. Les cotés Nord, Sud-Ouest et Sud-Est seront parallèles aux courbes de niveau. Les cotés Ouest et Est seront parallèles à la ligne de plus grande pente.

Conformément à la réglementation, le PPI doit être la pleine propriété de la collectivité. Il doit être clos sur la totalité de sa périphérie.

Le PPI sera régulièrement entretenu, à l'exclusion de tout apport de fertilisants ou produits phytosanitaires. L'herbe et les broussailles devront être fauchées régulièrement, et les produits de fauche évacués de la parcelle.

Toute activité autre que celles strictement nécessaires à la production d'eau potable et à l'entretien des parcelles est interdite dans le PPI.

● **Périmètre de protection rapprochée**

La grande vulnérabilité du milieu karstique, la vitesse élevée des circulations souterraines mise en évidence par le traçage et l'impact des activités agricoles imposent la mise en place d'un périmètre de protection rapprochée de grandes dimensions.

Le PPR est reporté sur l'extrait cadastral et l'extrait de carte IGN joints. Il englobe l'axe d'écoulement principal mis en évidence par le traçage.

A l'intérieur de ce périmètre, outre les réglementations générales, **sont interdits** au titre de la réglementation spécifique liée à la protection de la ressource en eau toutes nouvelles activités, installations et dépôts susceptibles d'entraîner une pollution de nature à rendre l'eau impropre à la consommation humaine, et en particulier :

- Le forage de puits et l'implantation de tout sondage autre que ceux destinés au renforcement des installations faisant l'objet de la DUP ;
- 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 ;
- La création de plans d'eau ou d'étangs ;

- Le remblaiement des excavations par des produits autres que des matériaux naturels inertes ;
- Le dépôt d'ordures ménagères, d'immondices, de détritus, de déchets industriels et radioactifs et de tout produit susceptible d'altérer la qualité de l'eau (hydrocarbures liquides, produits chimiques, matières organiques et eaux usées de toute nature...) ;
- L'installation de canalisations, de réservoirs, ou dépôts de substances susceptibles d'altérer la qualité de l'eau (notamment : hydrocarbures liquides, produits chimiques, matières organiques et eaux usées de toute nature) ;
- La création d'aire de remplissage ou de lavage de pulvérisateurs agricoles ;
- L'infiltration des eaux pluviales ;
- L'établissement de toute nouvelle construction ;
- La pratique et la création de campings, ainsi que le stationnement de caravanes ;
- La création de cimetière ;
- Le rejet d'eaux usées ;
- L'implantation de toute installation agricole destinée à l'élevage ;
- Le stockage d'effluents agricoles et de matières fermentescibles (y compris les stockages de bout de champ) ;
- L'épandage d'eaux usées de toute nature, de matière de vidange, de boues de stations d'épuration et d'effluents industriels, d'effluents liquides d'origine animale tels que purin et lisier ;
- Le défrichement ;
- La création de nouvelles voiries ;
- La création de fossés.

Une étude des pratiques agricoles devra être réalisée et des mesures de réduction des intrants mises en place, de manière à permettre une baisse des teneurs en nitrates, en particulier en période automnale, et une disparition des pics de produits phytosanitaires.

• **Périmètre de protection éloignée**

Il est reporté sur l'extrait de carte IGN joint. Il prend en compte l'alimentation de l'axe de drainage préférentiel Sud-Ouest – Nord-Est par des écoulement d'eau à la surface des marnes à huîtres dans la direction du pendage (sens Sud-Est – Nord Ouest). Il est limité au Nord-Est par la vallée du Brévon et au Sud par la route d'Etalante à Echalot. Il englobe les fermes des Argilières et de Brévon.

La réglementation générale relative à la protection des eaux et de l'environnement y sera appliquée avec une vigilance particulière.

On veillera en particulier à y limiter les apports en produits phytosanitaires et fertilisants

La conformité des cuves ou locaux de stockage des produits potentiellement polluants des exploitations agricoles (carburants liquides, lubrifiants, fertilisants, produits phytosanitaires, purins, lisiers,...) et des aires de lavage du matériel agricole devra être contrôlée.

Seules les activités de dépôt exploitées conformément à la réglementation seront tolérées.

3 – CONCLUSION

Compte tenu des éléments présentés, et sous réserve de mise en place des mesures de protection proposées, j'émet un **avis favorable** à l'exploitation du captage de la Source de la Coquille à Etalante en vue de l'alimentation en eau potable du syndicat d'Aignay le Duc - Etalante.

Fait à TALANT, le 15 décembre 2011

E.SONCOURT
Hydrogéologue Agréé
en matière d'hygiène publique
pour le département de la Côte d'Or



FIGURES

DEPARTEMENT DE LA COTE D'OR

Commune d'ETALANTE

Section A - n°151p

Lieu-dit: "LA COQUILLE"

PLAN TOPOGRAPHIQUE

Source de la Coquille

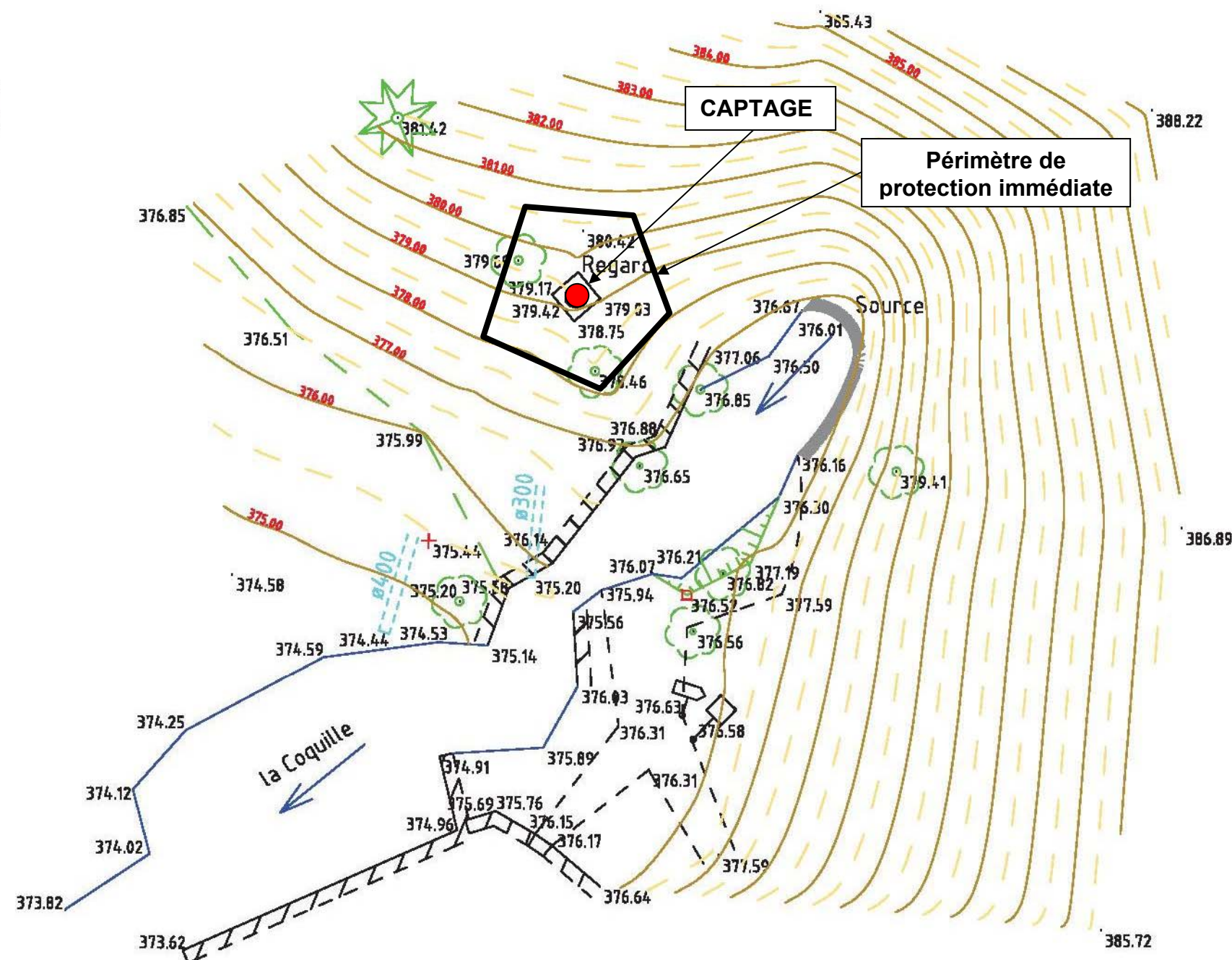
FIGURE 1

Syndicat des eaux d'Aignay le Duc - Etalante
(Côte d'Or)

Délimitation du périmètre de protection immédiate
de la source de la Coquille
avis du 15/12/2011

— Périmètre de protection immédiate

SIE Aignay le Duc - Etalante (21)
Détermination des périmètres de protection de source de la Coquille à Etalante (21)



NOTA:

- Le présent document ne peut servir que pour l'usage pour lequel il a été réalisé. Toute autre utilisation ne pourrait engager la responsabilité de la société SAGE.
- Limites de propriété et superficie non garanties en l'absence de reconnaissance contradictoire des limites.
- Planimétrie Lambert 93 zone 6 (CC47).
- Nivellement rattaché au N.G.F. (IGN 69)
- Aucune recherche n'a été effectuée concernant la présence éventuelle de réseaux enterrés dans la zone du levé. Seuls les éléments visibles aux moments des opérations topographiques ont été relevés.

Ref : D11109E

Date : Août 2011

Echelle : 1/200

Daniel MOREL

Géomètre-Expert-Foncier D.P.L.G

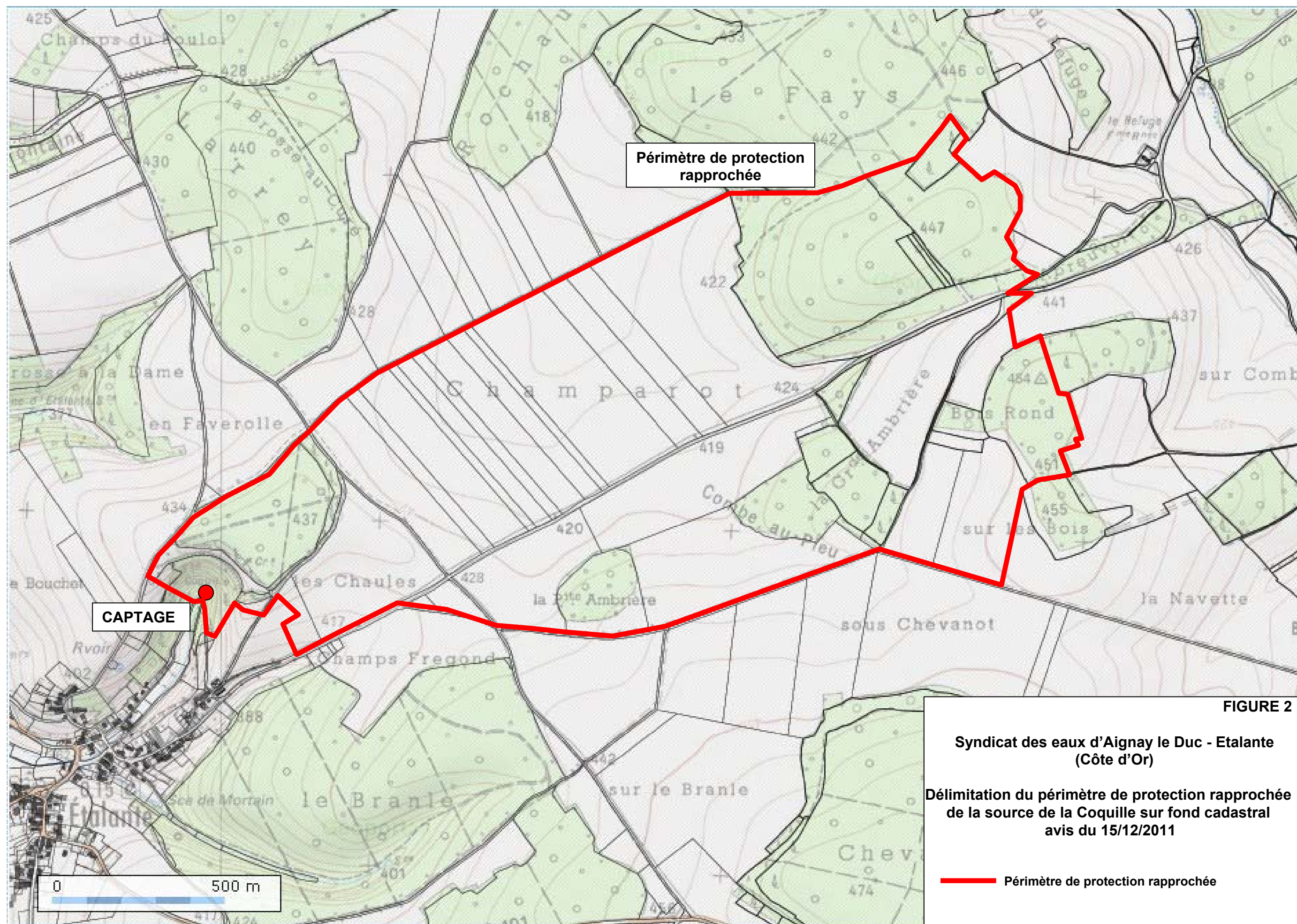
7bis, avenue Jean-Jaurès
BP n° 17
21150 VENAREY-LES-LAUMES

Tél : 03 80 96 07 68

Télécopie : 03 80 96 09 20

Email: morelsage@wanadoo.fr

+ 374.14



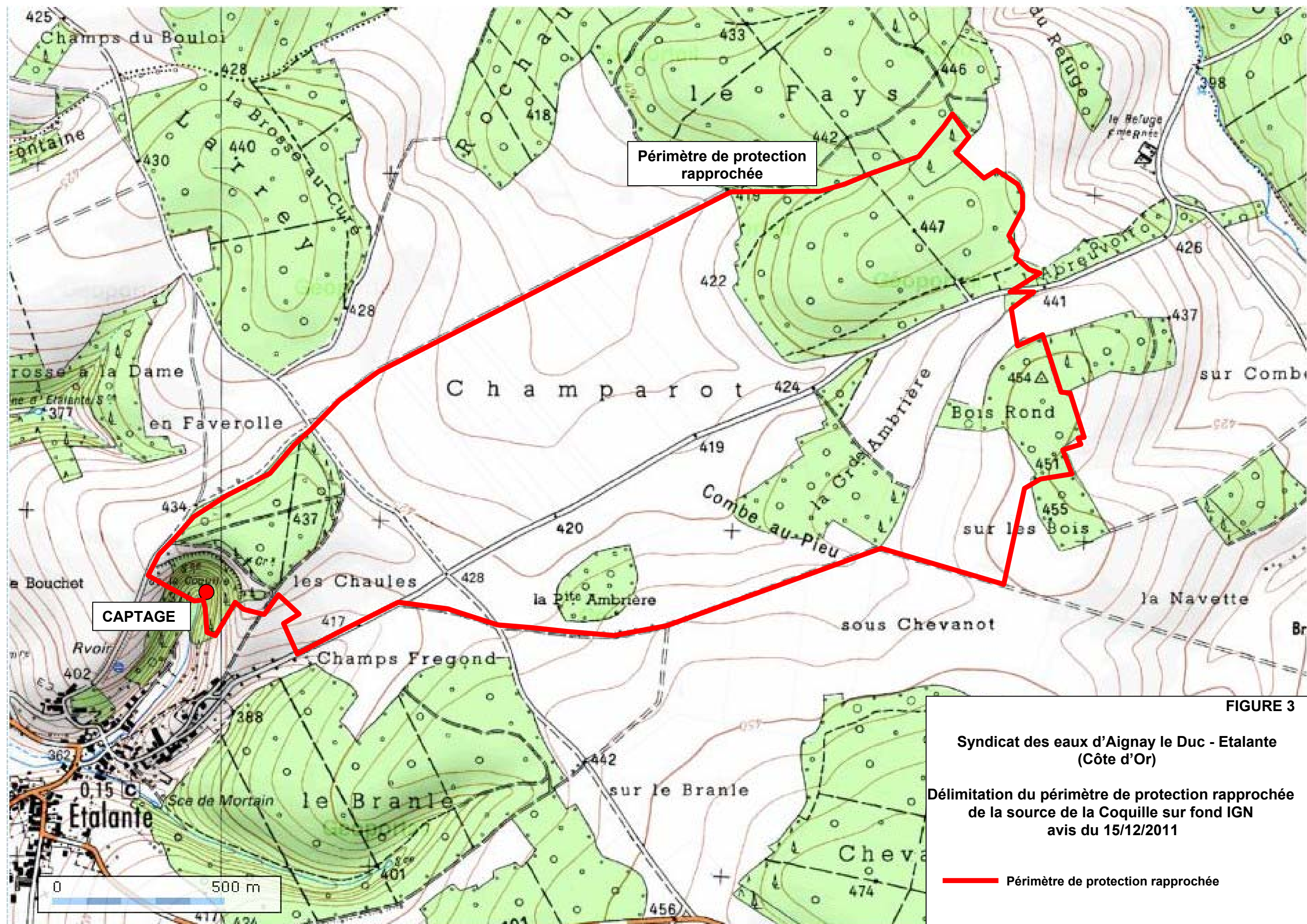


FIGURE 4

Syndicat des eaux d'Aignay le Duc - Etalante
(Côte d'Or)

Délimitation des périmètres de protection
rapprochée et éloignée de la source de la Coquille
sur fond IGN
avis du 15/12/2011

- Périmètre de protection rapprochée
- - - Périmètre de protection éloignée

Périmètre de protection
rapprochée

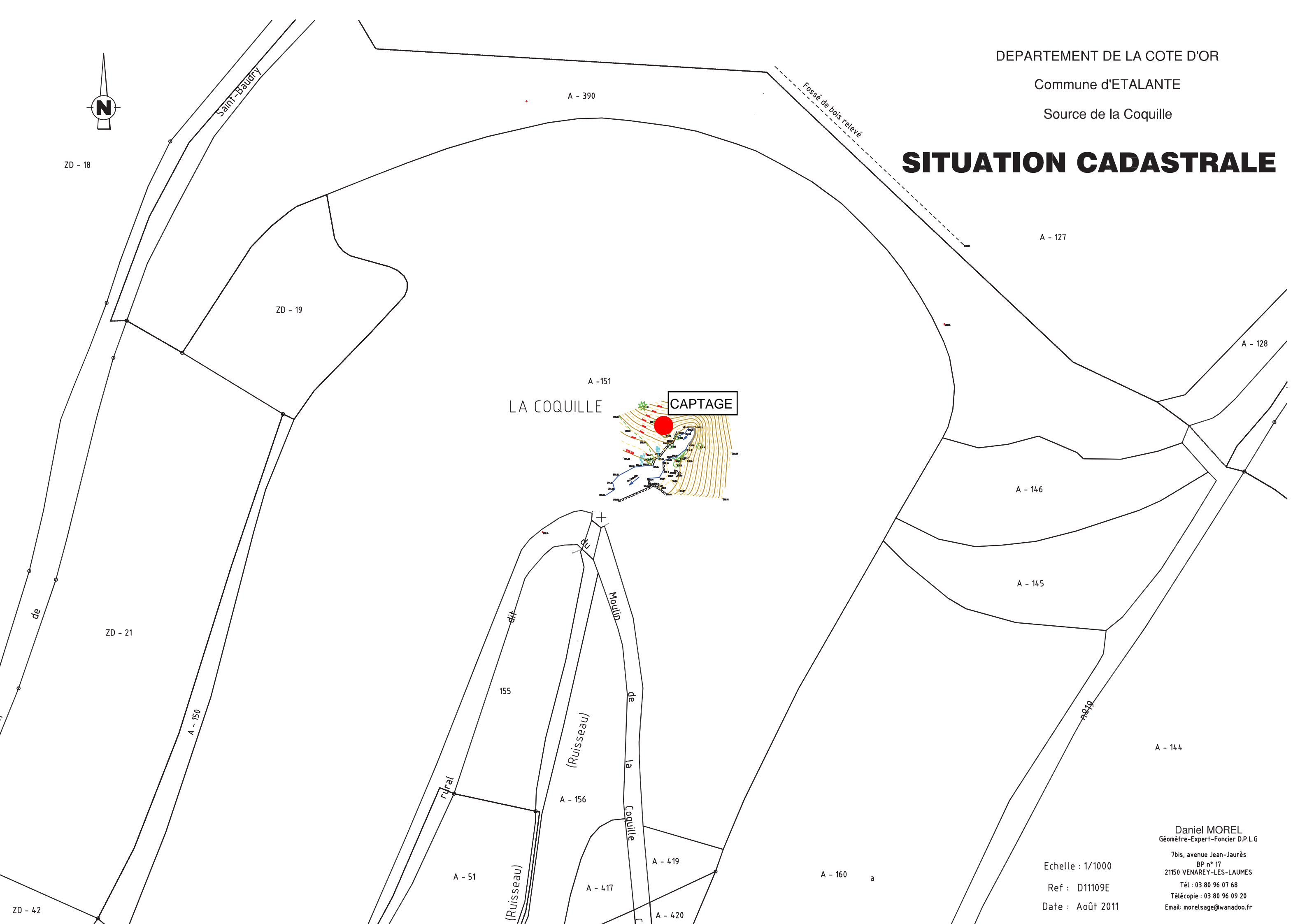
CAPTAGE

Périmètre de protection
éloignée

0 500 m

ANNEXES

SITUATION CADASTRALE



LA COQUILLE

CAPTAGE

Daniel MOREL
Géomètre-Expert-Foncier D.P.L.G

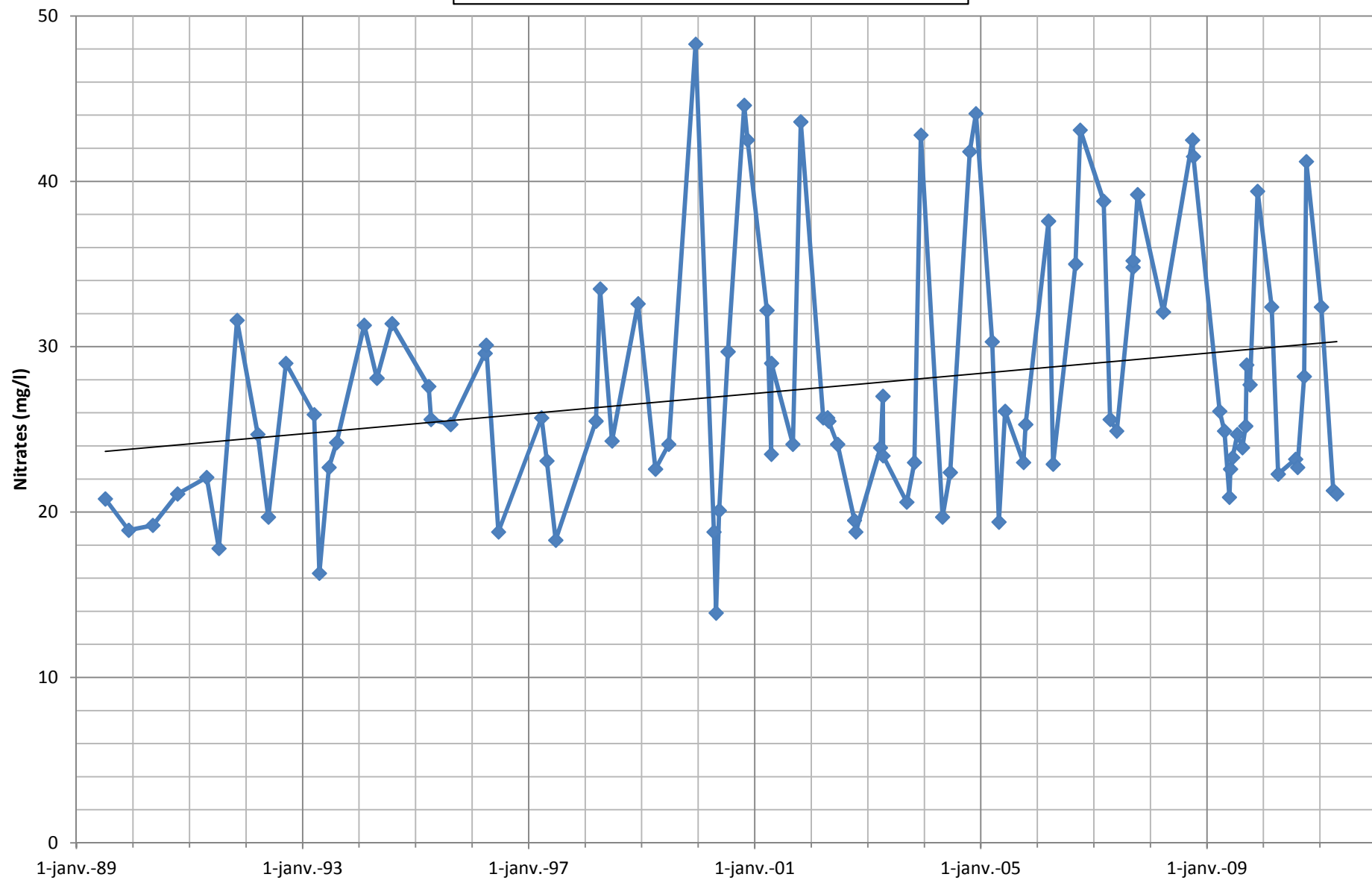
7bis, avenue Jean-Jaurès
BP n° 17
21150 VENAREY-LES-LAUMES
Tél : 03 80 96 07 68
Télécopie : 03 80 96 09 20
Email: morelsage@wanadoo.fr

Echelle : 1/1000

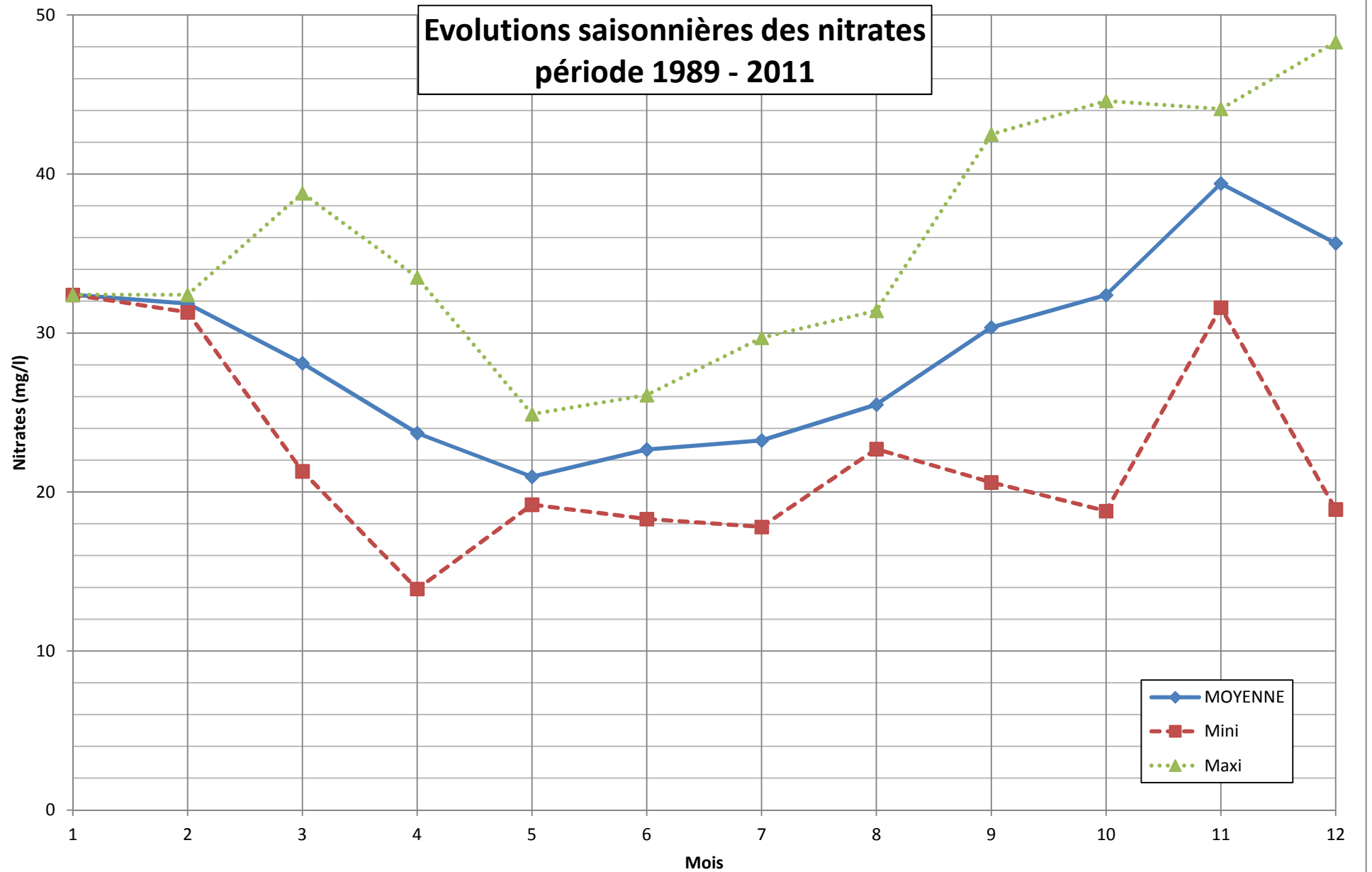
Ref : D11109E

Date : Août 2011

Historique des teneurs en nitrates



Evolution saisonnière des nitrates période 1989 - 2011



	date	Atrazine	Atrazine déséthyl	Chlortoluron	Dinoterbe	Imazamét habenz	Perméthrine	Pyrazophos	Total des pesticides analysés
STP DE LA COQUILLE	25/05/1992	<0,05							0
STP DE LA COQUILLE	25/06/1997	<0,05							0
SIAEP D'AIGNAY LE DUC	31/03/1999	<0,05	<0,05						0
S. DE LA COQUILLE	26/04/2000	<0,02	<0,05	<0,05					0
S. DE LA COQUILLE	25/10/2000	<0,02	0.06	<0,05					0.06
S. DE LA COQUILLE	18/04/2001	<0,02	<0,05	<0,05					0
SIAEP D'AIGNAY LE DUC	20/06/2001	<0,05	<0,05						0
S. DE LA COQUILLE	25/10/2001	<0,02	<0,05	<0,05					0
S. DE LA COQUILLE	24/04/2002	<0,02	<0,05	<0,05	<0,05			<0,05	0
SIAEP D'AIGNAY LE DUC	20/06/2002	0.02	0.06						0.08
S. DE LA COQUILLE	16/10/2002	<0,02	<0,05	<0,05	<0,05			0.055	0.055
S. DE LA COQUILLE	09/04/2003	<0,02	<0,05	<0,05	<0,05			<0,05	0
SIAEP D'AIGNAY LE DUC	10/06/2003	<0,02	0.05	<0,05					0.05
S. DE LA COQUILLE	30/10/2003	<0,02	<0,05	<0,05	<0,05			<0,05	0
S. DE LA COQUILLE	28/04/2004	<0,02	<0,05	<0,05	<0,05			<0,05	0
STP DE LA COQUILLE	17/06/2004	<0,02	<0,04	<0,05					0
S. DE LA COQUILLE	21/10/2004	<0,02	<0,05	<0,05	<0,05			<0,05	0
S. DE LA COQUILLE	28/04/2005	<0,03	<0,05	<0,05	<0,10	<0,10	<0,020	<0,050	0
S. DE LA COQUILLE	07/06/2005	<0,02	<0,04	<0,05					0
STP DE LA COQUILLE	04/10/2005	<0,02	<0,04	<0,05					0
S. DE LA COQUILLE	18/10/2005	<0,03	<0,05	<0,05	<0,10	<0,10	<0,020	<0,050	0
S. DE LA COQUILLE	13/04/2006	<0,03	<0,03	<0,02	<0,10	<0,02	<0,020	<0,050	0
STP DE LA COQUILLE	05/09/2006	<0,02	0.02	<0,02		0.02			0.04
S. DE LA COQUILLE	05/10/2006	<0,03	<0,03	0.33	<0,10	<0,02	<0,020	<0,050	0.33
SIAEP D'AIGNAY LE DUC	14/11/2006	<0,05	<0,05	<0,05					0
S. DE LA COQUILLE	17/04/2007	<0,03	<0,03	<0,02	<0,10	<0,02	<0,020	<0,050	0
S. DE LA COQUILLE	29/05/2007	<0,02	0.02	<0,02		<0,02			0.02
S. DE LA COQUILLE	11/09/2007	<0,02	0.03	<0,02	<0,02	<0,02			0.03
STP DE LA COQUILLE	11/09/2007	<0,02	0.03	<0,02		<0,02			0.03
S. DE LA COQUILLE	11/10/2007	<0,03	<0,03	<0,02	<0,10	<0,02	<0,020	<0,050	0
S. DE LA COQUILLE	05/08/2008	<0,02	<0,02	<0,02	<0,03	<0,1	<0,01	<0,01	0
STP DE LA COQUILLE	30/09/2008	<0,02	0.04	<0,02		<0,02			0.04
S. DE LA COQUILLE	06/10/2008	<0,02	0.032	<0,02	<0,03	<0,1	<0,01	<0,01	0.032
STP DE LA COQUILLE	24/03/2009	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02			0
S. DE LA COQUILLE	24/04/2009	<0,02	<0,02	<0,02	<0,03	<0,1	<0,01	<0,01	0
S. DE LA COQUILLE	26/05/2009	<0,02	<0,02	<0,02	<0,03	<0,1	<0,01	<0,01	0
S. DE LA COQUILLE	02/06/2009	<0,02	0.02	<0,02	<0,02	<0,02			0.02
S. DE LA COQUILLE	16/06/2009	<0,02	<0,02	<0,02	<0,03	<0,1	<0,01	<0,01	0
S. DE LA COQUILLE	16/07/2009	<0,02	<0,02	<0,02	<0,03	<0,1	<0,01	<0,01	0
S. DE LA COQUILLE	18/08/2009	<0,02	<0,02	<0,02	0.23	<0,1	<0,01	<0,01	0.23
S. DE LA COQUILLE	15/09/2009	<0,02	<0,02	<0,02	0.31	<0,1	<0,01	<0,01	0.31
S. DE LA COQUILLE	06/10/2009	<0,02	0.021	<0,02	<0,03	<0,1	0.013	<0,01	0.034
S. DE LA COQUILLE	24/11/2009	<0,02	<0,02	<0,02	<0,03	<0,1	<0,01	<0,01	0
STP DE LA COQUILLE	23/02/2010	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		<0,02	0
S. DE LA COQUILLE	06/04/2010	<0,02	<0,02	<0,02	<0,03	<0,1	<0,01	<0,01	0
S. DE LA COQUILLE	28/07/2010	<0,02	<0,02	<0,02	<0,03	<0,1	<0,01	<0,01	0
S. DE LA COQUILLE	10/08/2010	<0,02	<0,02	<0,02	<0,03	<0,1	<0,01	<0,01	0
S. DE LA COQUILLE	21/09/2010	<0,02	<0,02	<0,02	<0,03	<0,1	<0,01	<0,01	0
STP DE LA COQUILLE	29/03/2011	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		<0,02	0

