

DÉPARTEMENT DE LA CÔTE D'OR

Communauté de Communes de la Vallée de l'Ouche

Avis hydrogéologique sur la délimitation des périmètres de protection du captage « Source Fontaine Sigré »

*Jérôme GAUTIER
Hydrogéologue Agréé
en matière d'hygiène publique
pour le département de la Côte d'or*

Rapport H.A. 12-2109-ARCEY

Décembre 2012 – Juin 2013

SOMMAIRE

1. OBJET DE L'INTERVENTION	5
2. LISTE DES DOCUMENTS CONSULTES	5
3. PRESENTATION DE LA COLLECTIVITE ET DE LA RESSOURCE EN EAU POTABLE.....	6
3.1. PRESENTATION DE LA COLLECTIVITE.....	6
3.2. RESSOURCES DISPONIBLES.....	8
3.2.1. Ressources propres	8
3.2.2. Alimentation de secours / Interconnexions	8
3.3. BILAN D'EXPLOITATION	8
3.3.1. Production	8
3.3.2. Consommation.....	10
3.4. EVOLUTION PREVISIBLE DES BESOINS	11
4. SITUATION ET CARACTERISTIQUES DU CAPTAGE.....	11
4.1. HISTORIQUE DU CAPTAGE	11
4.2. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE DU CAPTAGE	12
4.3. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET ETAT DU CAPTAGE.....	12
4.4. EQUIPEMENTS DE STOCKAGE, RESEAU ET MODE D'EXPLOITATION	18
4.5. CARACTERISTIQUES ET QUALITE DE L'EAU CAPTEE.....	18
4.5.1. Qualité bactériologique	19
4.5.2. Qualité physico-chimique	19
4.6. TRAITEMENT DE L'EAU	19
5. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE.....	20
5.1. CADRE GEOLOGIQUE	20
5.2. CADRE HYDROGEOLOGIQUE ET CONDITIONS D'EMERGENCE DE LA SOURCE	23
5.2.1. Cadre hydrogéologique et origine des eaux.....	23
5.2.2. Conditions d'émergence de la source.....	24
6. ENVIRONNEMENT ET VULNERABILITE DE LA RESSOURCE	24
7. DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE ET DESCRIPTION DES	
SERVITUDES ASSOCIEES	25
7.1. DISPONIBILITE DE LA RESSOURCE	25
7.2. LIMITES ET PRESCRIPTIONS RELATIVES AU PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE	25
7.2.1. Limites du périmètre de protection immédiate.....	25
7.2.2. Prescriptions relatives au périmètre de protection immédiate.....	26
7.3. LIMITES ET PRESCRIPTIONS RELATIVES AU PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE	27
7.3.1. Limites du périmètre de protection rapprochée.....	27

7.3.2.	<i>Prescriptions relatives au périmètre de protection rapprochée.....</i>	28
7.4.	<i>LIMITES ET PRESCRIPTIONS RELATIVES AU PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNEE.....</i>	31
7.4.1.	<i>Limites du périmètre de protection éloignée.....</i>	31
7.4.2.	<i>Prescriptions relatives au périmètre de protection éloignée.....</i>	32
8.	CONCLUSIONS ET AVIS DE L'HYDROGÉOLOGUE AGRÉÉ	33

FIGURES – TABLEAUX - CLICHES

Figure 1 :	Localisation de la source "Fontaine Sigré" sur la commune d'Arcey sur extrait de carte IGN (source GEOPORTAIL)	7
Figure 2 :	Evolution des volumes prélevés entre le 1 ^{er} janvier 2011 et le 03 août 2012 sur la source de Fontaine Sigré	9
Tableau 1 :	débits remarquables de la source de Fontaine de Sigré sur la période du 28/02/2011 au 13/06/2011	9
Figure 3 :	Evolution des consommations sur la commune d'Arcey	10
Tableau 2 :	volumes consommés sur la commune d'Arcey depuis 2009	11
Tableau 3 :	implantation parcellaire et coordonnées du captage	12
Clichés 1 et 2 :	le captage aujourd'hui	13
Cliché 3 :	l'entrée du captage	13
Clichés 4 et 5 :	l'intérieur du captage en pierres sèches	14
Cliché 6 :	présence de limace à l'entrée du captage	14
Clichés 7 et 8 :	arrivée des eaux captées et trop plein	15
Clichés 9 & 10 :	trop plein du captage	15
Clichés 11 et 12 :	les regards n°1 à n°3 lors de la reprise des drains	16
Clichés 13 et 14 :	repérage des drains après remblaiement	16
Clichés 15 et 16 :	repérage des drains après remblaiement	16
Clichés 17 et 18 :	état de la galerie avant réhabilitation	17
Clichés 19 et 20 :	découverte de la galerie au moment des travaux	17
Clichés 21 et 22 :	zone de drainage avant et après travaux	18
Figure 4 :	localisation de la source "Fontaine Sigré" sur extrait de carte géologique au 1/50 000 ^e de Gevrey-Chambertin	22
Figure 5 :	coupe géologique schématique passant au droit de la source "Fontaine Sigré"	23
Figure 6 :	Délimitation du périmètre de protection immédiate sur fonds photographique et cadastral	26
Tableau 4 :	référence des parcelles incluses dans le périmètre de protection rapprochée	28
Figure 7 :	Délimitation du périmètre de protection rapprochée sur fonds cadastral et photographique	29
Figure 8 :	Délimitation des périmètres de protection rapprochée et éloignée sur fonds cadastral et IGN	32

ANNEXES

ANNEXE 1 : débits du trop plein de la source d'Arcey enregistrés sur la période du 28/02/2011 au 13/06/2011 (extrait rapport DEMATECH)	34
ANNEXE 2 : implantation de la source sur plan cadastral (plan topographique établi par le cabinet de Géomètre-Expert DUCLOUX)	36
ANNEXE 3 : plans du captage et des drains après travaux de nettoyage et de reprise de 2011 par la lyonnaise-des-eaux (plans établis par la Lyonnaise-des-eaux)	38
ANNEXE 4 : résultats d'analyses issus d'un prélèvement au captage en date du 24/09/2007 (fournis par l'ARS)	41

1. OBJET DE L'INTERVENTION

La Communauté de Communes de la Vallée de l'Ouche (CCVO) a sollicité la nomination d'un hydrogéologue agréé pour un avis sur la délimitation des périmètres de protection du captage de la "source Fontaine Sigré" situé sur la commune d'Arcey (21).

A la demande de l'Agence Régionale de Santé (A.R.S.) Bourgogne, Délégation Territoriale de la Côte d'or, et sur proposition de **Monsieur Philippe JACQUEMIN**, Coordonnateur Départemental, j'ai été désigné comme hydrogéologue agréé le **27 janvier 2012** pour cette mission.

Une visite sur site a été proposée et réalisée en date du **23 mars 2012**. Lors de celle-ci j'étais accompagné par :

- **Mme. BOUCHARD**, Responsable pôle environnement et aménagement du territoire de la Communauté de communes de la vallée de l'Ouche.
- **M. KRUCH**, Technicien Lyonnaise-des-eaux.
- **Mme ROBAUX**, A.R.S. Délégation Territoriale de la Côte d'or.

Suite à cette visite, j'ai souhaité obtenir des compléments dont le détail est listé ci-après :

Sur le positionnement et les données techniques du captage :

- Un positionnement précis (coordonnées X, Y et Z) et un remplacement sur plan cadastral du captage de la source et de ses drains.
- En l'absence d'un plan détaillé du captage, une description technique illustrée du captage de la source "Fontaine Sigré" suite à son nettoyage par la société Lyonnaise-des-eaux en 2011.

Sur les données de production et de consommation :

- Une actualisation des données au-delà de l'année 2008.

Sur la qualité des eaux :

- Une actualisation des données au-delà de l'année 2007.

Les derniers compléments pour me permettre de rendre mon avis ont été fournis le **17 juin 2013**.

2. LISTE DES DOCUMENTS CONSULTÉS

La liste des documents fournis et consultés pour rendre mon avis est la suivante :

- **Dossier préparatoire à la consultation de l'hydrogéologue agréé – mise en place des périmètres de protection – source " Fontaine Sigré " – Commune d'Arcey & source "du Lavoir " - commune de Saint-Jean-de-Bœuf – Rapport N° 2008-23 de Juillet 2009 établi par DEMATECH ENVIRONNEMENT ;**
- **Fichiers Excel sur les volumes prélevés et les volumes facturés pour les années 2011 et 2012 – Fichiers fournis par la lyonnaise-des-eaux en août 2012 ;**
- **Plans de la source "Fontaine Sigré" établis suite aux travaux de nettoyage et de reprise des drains en 2011 – Plans établis par la lyonnaise-des-eaux en août-septembre 2012 ;**
- **Série de photographies sur CD établie lors des travaux de nettoyage et de reprise des drains en 2011 – Photographies fournies par la lyonnaise-des-eaux ;**
- **Résultats d'analyses sur l'eau brute et distribuée sur la période 1992-2012 – résultats fournis par l'ARS-21 ;**
- **Analyse d'eau brute sur la source "Fontaine Sigré" à partir d'un prélèvement effectué le 24/09/2007 effectué dans le cadre du contrôle sanitaire – Analyse fournie par l'ARS-21 ;**
- **Plan cadastral avec positionnement du captage et des drains – Plan établi par M. DUCLOUX, Géomètre-Expert ;**
- **Carte géologique au 1/50 000^e n°499 – GEVREY-CHAMBERTIN.**

3. PRESENTATION DE LA COLLECTIVITE ET DE LA RESSOURCE EN EAU POTABLE

3.1. Présentation de la collectivité

La commune de communes de la vallée de l'Ouche (CCVO) a été créée en décembre 2002 et regroupe aujourd'hui 16 communes rurales de la vallée de l'Ouche ou périurbaines de la ville de Dijon réparties sur les cantons de Sombernon et Dijon-5 : Agey, Ancey, Arcey, Barbirey-sur-Ouche, Fleurey-sur-Ouche, Gergueil, Gisse-sur-Ouche, Grenant-les-Sombernon, Lantenay, Mâlain, Pasques, Remilly-en-Montagne, Saint-Jean-de-Bœuf, Sainte-Marie-sur-Ouche, Saint-Victor-sur-Ouche et Velars-sur-Ouche.

Arcey est la plus petite commune de la CCVO, il s'agit d'une commune rurale localisée à 25km à l'ouest de Dijon, au sud de l'Ouche et du canal de Bourgogne. La commune doit sa forme en haricot à la morphologie locale ; en effet, elle est située sur le coteau est du plateau boisé qui accueille la forêt de Sainte-Marie-sur-Ouche ou forêt de Liau (FIGURE 1). Les communes les plus proches sont Urcy, Gergueil et Sainte-Marie-sur-Ouche.

La commune présente une superficie totale de 3.47 km². La population a augmenté régulièrement entre les années 1960 et la fin des années 1990, depuis, elle est beaucoup plus stable et oscille autour d'une quarantaine d'habitants. La population maximum a été atteinte au recensement de 2009 avec 46 habitants et une densité de population correspondante de 13 habitants/km².

COMMUNAUTE DE COMMUNES DE LA VALLEE DE L'OUCHÉ
AVIS HYDROGEOLOGIQUE SUR LA DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION
DU CAPTAGE « SOURCE FONTAINE SIGRÉ »

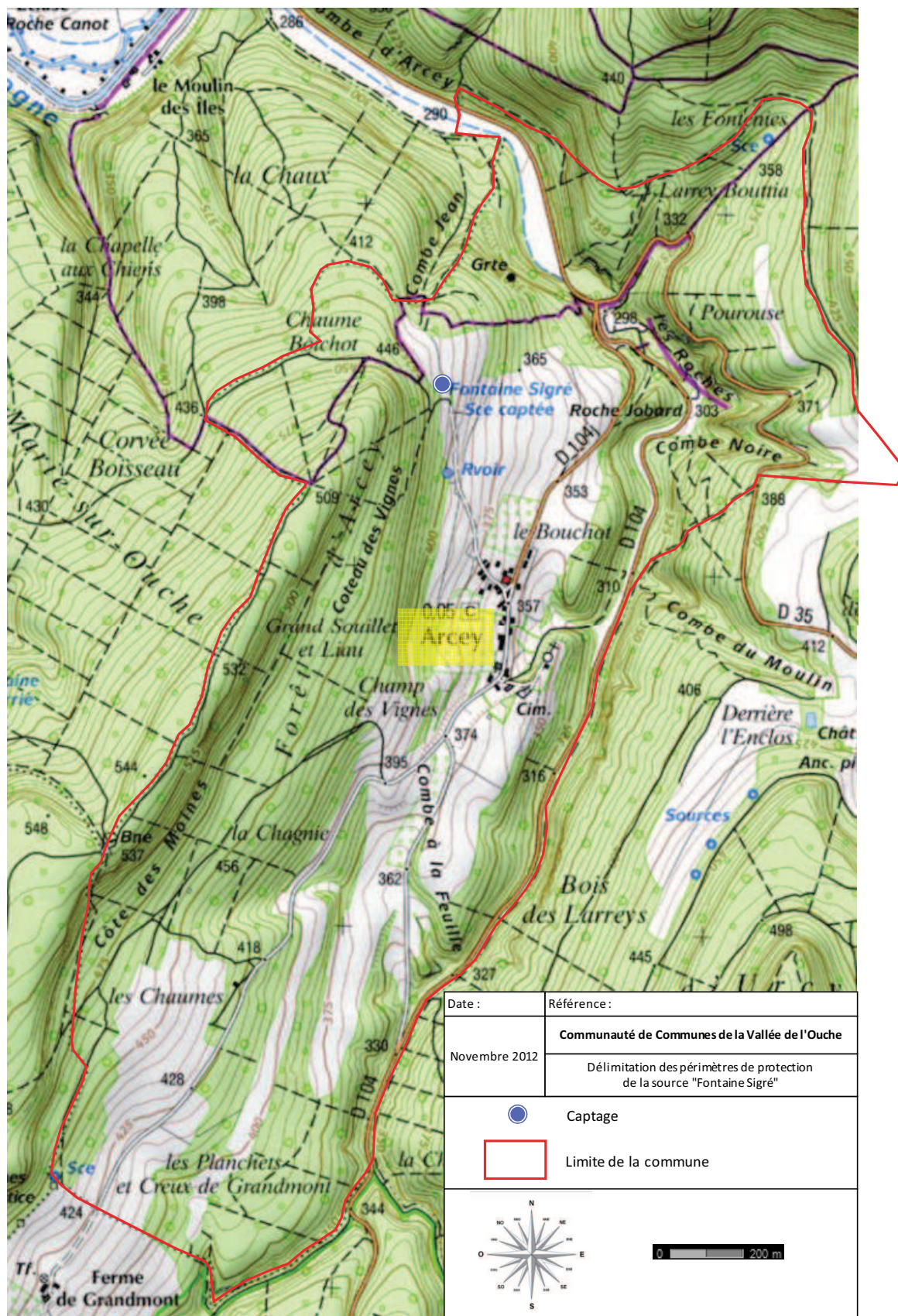


Figure 1 : Localisation de la source "Fontaine Sigré" sur la commune d'Arcey sur extrait de carte IGN (source GEOPORTAIL)

L'économie repose essentiellement sur l'activité agricole, il est recensé une exploitation agricole et un artisan (maçonnerie). Les logements principaux représentent 72% des logements présents sur la commune.

3.2. Ressources disponibles

3.2.1. Ressources propres

La commune d'Arcey dispose d'une seule ressource et d'un schéma de réseau assez simple : le captage de la source "Fontaine Sigré" (altitude approximative de 410m NGF) alimente gravitairement le réservoir semi-enterré d'Arcey (altitude approximative de 390m NGF) d'un volume de 200 m³ et situé à environ 250m au sud et en bordure du chemin qui permet de rejoindre le captage. La distribution s'effectue ensuite gravitairement, à partir du réservoir, vers le village situé à une altitude moyenne d'environ 360m NGF.

3.2.2. Alimentation de secours / Interconnexions

Arcey ne dispose pas d'interconnexion avec d'autres communes voisines. Il n'existe pas non plus d'alimentation de secours.

3.3. Bilan d'exploitation

La gestion du captage et du réseau de distribution est assurée par la lyonnaise-des-eaux.

3.3.1. Production

Les volumes prélevés à la source sont connus grâce aux relevés journaliers du comptage automatisé situé à l'entrée du réservoir et télégéré depuis Dijon par la lyonnaise-des-eaux. Une régulation des volumes prélevés est cependant faite au droit du réservoir grâce à un flotteur. En fonction de la demande, elle induit la dérive d'une partie des volumes produits et non consommés vers le trop plein de la source. De fait, pour approcher les volumes produits, il y a lieu de cumuler les volumes prélevés et les débits de trop plein de la source.

Aussi, entre le 28/02/2011 et le 13/06/2011, la lyonnaise-des-eaux a équipé le trop plein de la source avec un débitmètre électromagnétique relié à une centrale d'acquisition pour mesurer et enregistrer les débits du trop plein sur la période et en parallèle des volumes prélevés (ANNEXE 1). Durant celle-ci, le débit prélevé journalier moyen était de 7.8 m³/jour, soit 0.32 m³/h, et le débit moyen du trop plein était situé entre 1 et 1.5 m³/h soit un débit instantané total compris entre 1.3 et 1.8 m³/h. On constate que ces valeurs sont cohérentes avec la mesure de débit instantané effectuée par DEMATECH ENVIRONNEMENT le 10/04/2009 et qui valait 1.3m³/h.

En tenant compte d'une chronique de débit journalier plus longue comprise entre janvier 2011 et août 2012 (FIGURE 2), le débit de prélèvement moyen de la source se situerait plutôt vers 6.6 m³/jour.

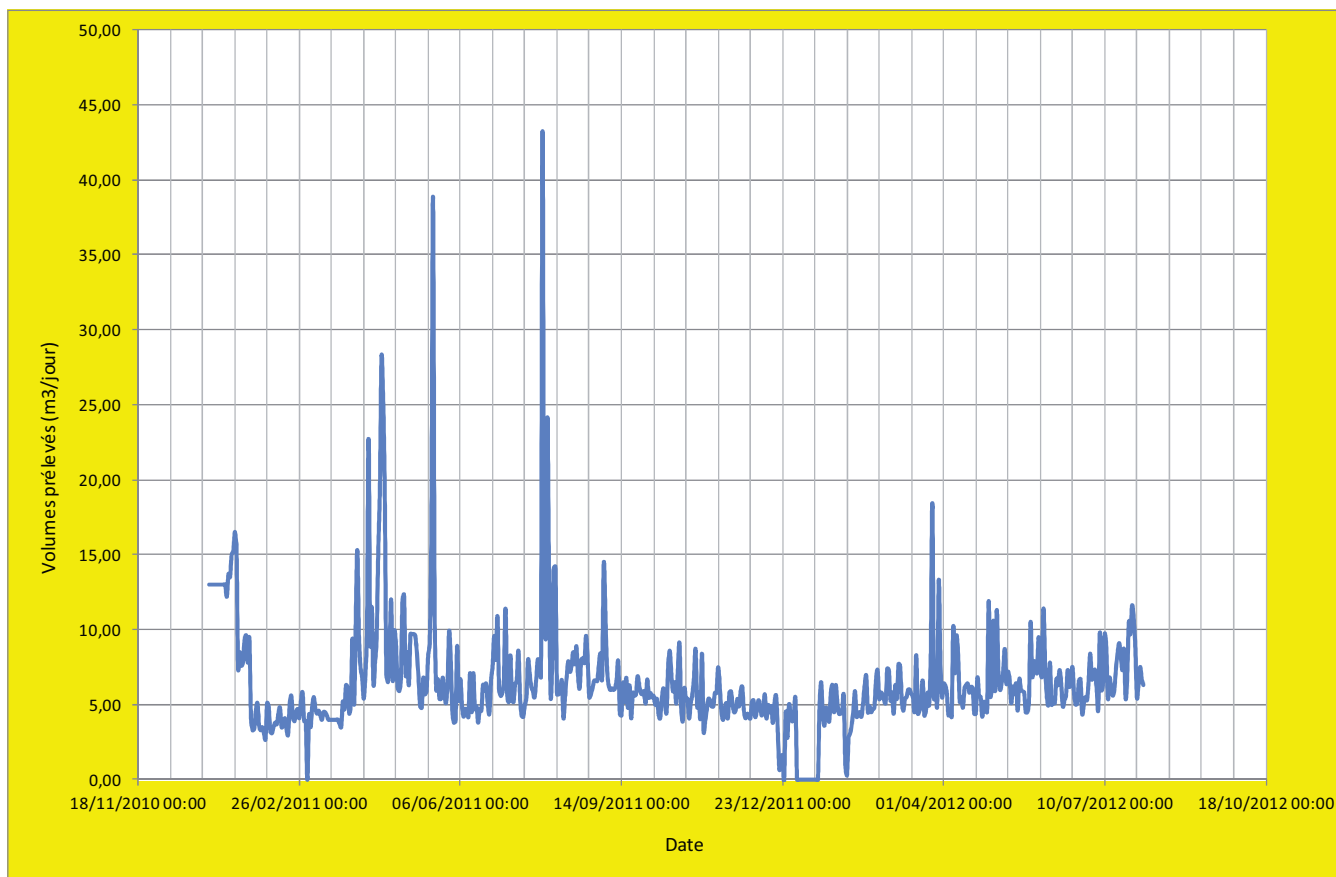


Figure 2 : Evolution des volumes prélevés entre le 1^{er} janvier 2011 et le 03 août 2012 sur la source de Fontaine Sigré

Remarque : d'après la lyonnaise-des-eaux, les deux pics de consommation enregistrés en avril puis en mai 2011 sont liés à des activités de nettoyage sur la commune.

On retiendra donc, pour la source "Fontaine Sigré", les débits remarquables présentés dans le tableau 1.

Ressource	Débit minimum	Débit maximum	Débit moyen
Source "Fontaine Sigré"	5 m ³ /j	106 m ³ /j	31.2 m ³ /j

Tableau 1 : débits remarquables de la source de Fontaine de Sigré sur la période du 28/02/2011 au 13/06/2011

D'après le suivi réalisé, la source "Fontaine Sigré" est pérenne. Les fluctuations de son débit sont difficiles à mettre en évidence mais elles sont probablement relativement régulières d'une année à l'autre et montreraient :

- des maxima dans la période mars à mai,
- une chute régulière jusqu'au mois de novembre,
- une recharge hivernale entre novembre/décembre et février/mars.

Remarque : Il serait également intéressant de pouvoir comparer ces mesures avec les précipitations mensuelles afin d'apprécier les modalités de réaction du débit de la source par rapport aux évènements pluvieux.

3.3.2. Consommation

Les consommations sont relevées une fois par an. Les volumes d'eau consommés sont présentés sur la figure 3 et le tableau 2.

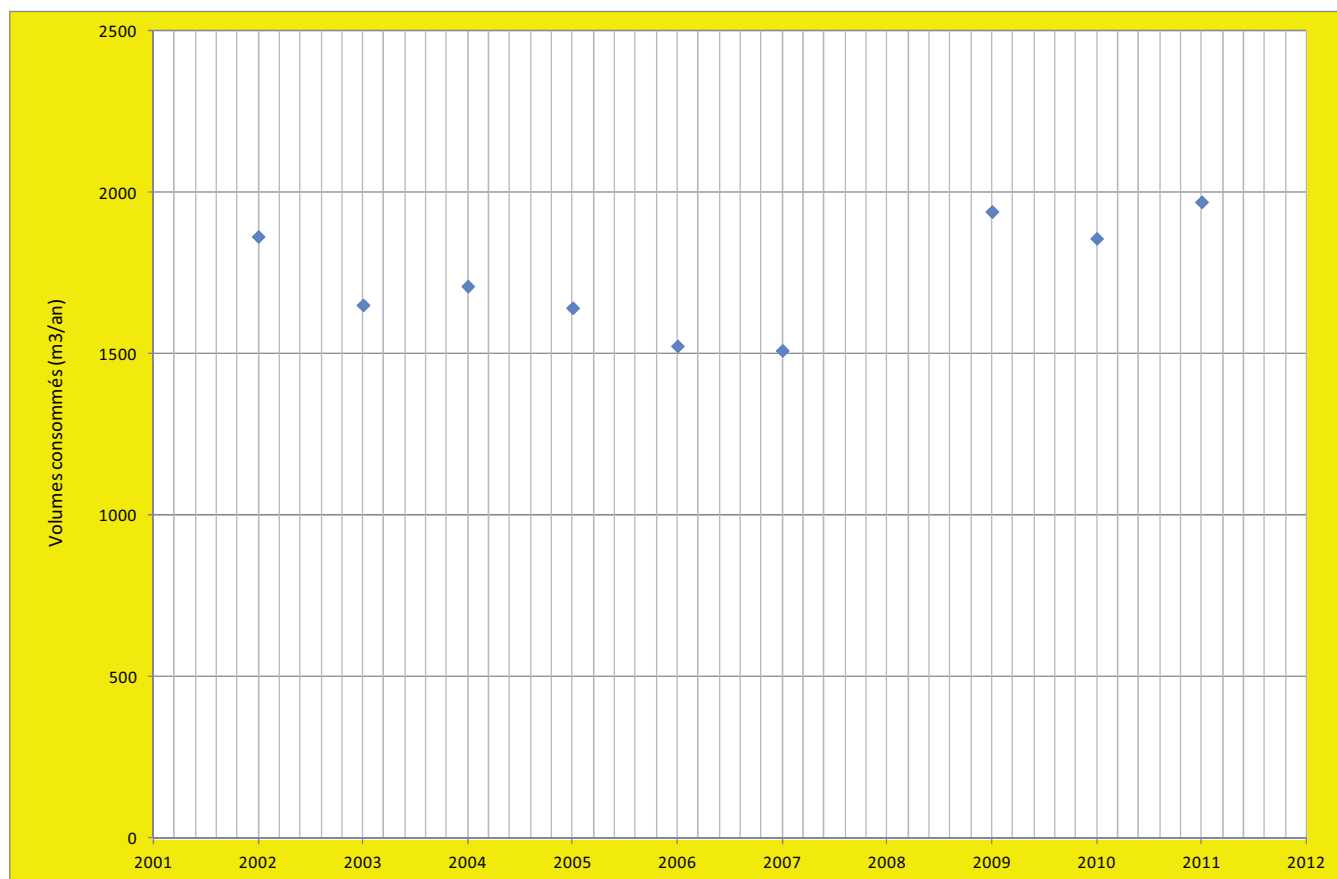


Figure 3 : Evolution des consommations sur la commune d'Arcey

années communes	2009	2010	2011	2012*
ARCEY	1941	1858	1971	748

* Pour 2012 les m³ enregistrés concernent le cumul des m³ facturés à fin mars 2012

Tableau 2 : volumes consommés sur la commune d'Arcey depuis 2009

Après une tendance à la baisse, les consommations semblent avoir subi une nette augmentation depuis 2007. Le ratio de consommation est d'ailleurs passé de 107 à 130 l/hab./jour entre 2006 et 2011. En 2011, le ratio des volumes consommés sur les volumes prélevés amène à un rendement de 78%. En 2009, il était de 93-94%.

Tenant compte du rendement réseau et du ratio de consommation d'environ 130l/habitant/jour pour l'année 2011, le volume annuel produit doit être au moins égal à **2519 m³**, soit 6.9 m³/jour pour couvrir les besoins actuels.

En pointe, le débit est généralement évalué, pour les communes rurales, en appliquant un coefficient de 1.2. Le débit de pointe serait donc de l'ordre de **8.3 m³/jour**.

Ces volumes et débits sont donc supérieurs à la demande d'autorisation délibérée en date du 13/09/2010.

La production de la source "Fontaine Sigré" peut s'avérer insuffisante en période d'étiage pour couvrir les besoins en eau actuels de pointe de la commune d'Arcey.

3.4. Evolution prévisible des besoins

Dans le futur, tenant compte des perspectives démographiques et industrielles nulles, d'un maintien du rendement réseau à son niveau actuel, aucune augmentation des besoins n'est attendue. **Il convient néanmoins d'être vigilant sur le rendement réseau et les consommations.**

4. SITUATION ET CARACTERISTIQUES DU CAPTAGE

4.1. Historique du captage

Le captage de la source est ancien. Un premier rapport a été rédigé en juin 1932 par M. CHAPUT suite à un projet de modification de l'environnement de la source (il s'agissait probablement des premiers travaux de captage de la source et de l'édification du bâti actuel). Une protection immédiate en demi-cercle avait alors été proposée.

Il a ensuite fait l'objet d'un second rapport géologique rédigé en 1978 par M. GELARD, lequel proposait la réfection du captage et de nouveaux périmètres de protection immédiate, rapprochée et éloignée. La procédure de mise en place de la protection de ce captage n'a toutefois jamais été engagée.

Les propositions faites dans le présent rapport doivent permettre de mettre en place et finaliser cette procédure.

4.2. Situation géographique et administrative du captage

Le captage de la source "Fontaine Sigré" est situé sur la commune d'Arcey, sur la pente est d'un plateau boisé qui domine la combe d'Arcey et le village. Le captage est situé à 600m au nord du centre du village. On y accède depuis le village d'Arcey en prenant la rue d'Amont en direction du sommet du plateau, voie qui se prolonge, dès la sortie du village, par le chemin rural n°5 dit de "Fontaine Sigré". Ce chemin est carrossable et permet l'accès jusqu'au captage et à ses parcelles voisines. L'implantation est précisée dans le tableau 3 ci-après.

Captage	Coordonnées Lambert II étendu approximatives			Situation parcellaire
	X (m)	Y (m)	Z (m)	
Source "Fontaine Sigré" (N°BSS : 04992X0009)	788 179	2 256 503	410	Lieu dit : Chaumes Boichot - Section ZA – Parcelle 5

Tableau 3 : implantation parcellaire et coordonnées du captage

Remarque : le captage est localisé sur la parcelle n°5 mais l'extrémité du drain Nord emprunte également une petite partie de la parcelle n°2 (ANNEXE 2).

La commune d'Arcey n'est pas propriétaire des parcelles où sont situés le captage et les drains.

Le captage ne bénéficie ni de périmètres de protection, ni d'autorisation de prélèvement.

4.3. Caractéristiques techniques et état du captage

Le captage de la source "Fontaine Sigré" est composé d'un captage et d'un système de drains en "Y" dissymétrique (ANNEXE 3).

Le captage est situé en lisière de bois au droit d'un très léger replat (CLICHES 1 & 2). Il est fermé par une porte métallique rouillée et non étanche située au dessus d'un seuil qui isole parfaitement l'intérieur du captage de tous ruissellements des eaux de surface pouvant stagnées devant le seuil de la porte de l'ouvrage (CLICHE 3). L'édifice est constitué d'un bâti en pierres sèches pratiquement carré (2.10*2.05m) dont l'extérieur présente un enduit en bon état. Le bâti est surmonté d'un toit en légère pente constitué de deux grosses dalles calcaires plates recouvertes par deux ou trois tôles ondulées en fibrociment (CLICHE 3). Les tôles sont colonisées par les mousses et ébréchées sur le côté gauche.

A l'intérieur du captage, les pierres sèches sont apparentes (CLICHES 4 et 5). Les joints ne sont pas en très bon état et n'assurent vraisemblablement pas une bonne étanchéité notamment sous les dalles de couverture (angle gauche sommitale en entrant dans le captage). L'intérieur du captage est d'ailleurs humide et colonisé par les insectes et quelques limaces (CLICHE 6). Les parois internes du captage sont humides et révèlent une ventilation insuffisante. L'étanchéité et la ventilation du captage doivent être améliorées, notamment au niveau de la porte d'accès au captage.



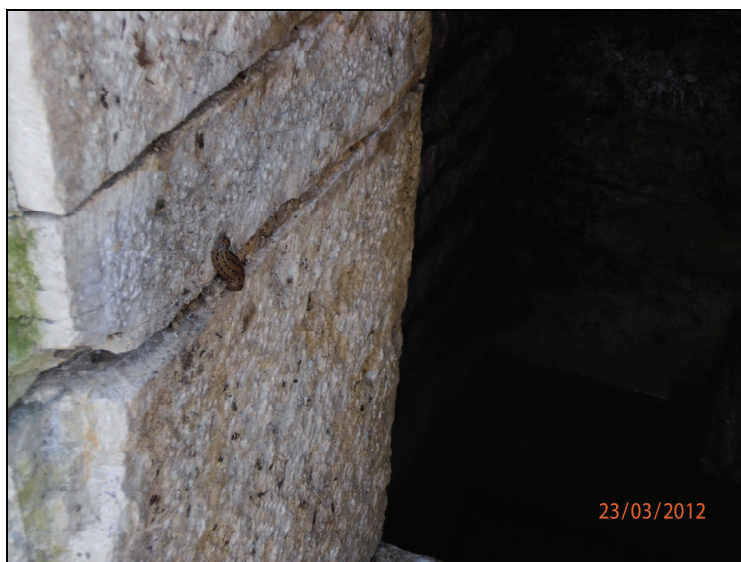
Clichés 1 et 2 : le captage aujourd'hui



Cliché 3 : l'entrée du captage



Clichés 4 et 5 : l'intérieur du captage en pierres sèches



Cliché 6 : présence de limace à l'entrée du captage

L'ouvrage sert à la fois de chambre de collecte, de bac de décantation et de chambre de départ. L'eau captée arrive dans le captage par une barbacane de section rectangulaire (CLICHE 7). Le départ vers le réservoir est constitué d'un tuyau en fonte en DN60 munie d'une crépine au départ du captage. Le captage comporte également un trop plein positionné sur le mur opposé à l'arrivée des eaux dans le captage (CLICHE 8). Le captage ne comporte pas de bonde de vidange, le nettoyage du bac ne peut donc être réalisé que manuellement et par vidange complète.

Le trop plein du captage sort quelques dizaines de mètres en aval, son extrémité n'est pas en très bon état (PVC cassé), mais il est muni d'une grille anti-intrusion (CLICHES 9 et 10) qui empêche les petits animaux de pénétrer dans le captage lorsque le trop plein ne fonctionne pas.



Clichés 7 et 8 : arrivée des eaux captées et trop plein



Clichés 9 & 10 : trop plein du captage

Le système de drain est localisé immédiatement au dessus du captage au droit d'un affleurement de roches calcaires. Ce système a été repris par la lyonnaise-des-eaux en 2011 (ANNEXE 3).

Il est constitué de deux galeries (Largeur 0.20m, Hauteur : 0.30m), réalisées en pierres sèches cimentées à la base et à l'aval pour canaliser les eaux captées qui arrivent de manière diffuse côté amont et au travers d'une paroi en pierres sèches non cimentées. Aujourd'hui, rien n'est apparent en surface hormis des piquets qui signalent la position des regards n°1 et n°3 positionnés au droit de la galerie (CLICHES 11 à 16).



Clichés 11 et 12 : les regards n°1 à n°3 lors de la reprise des drains



Clichés 13 et 14 : repérage des drains après remblaiement



Clichés 15 et 16 : repérage des drains après remblaiement

Les eaux sont captées par une première galerie sud courte (2.30m de longueur) perpendiculaire à la pente, et une seconde plus longue (14.40m) en direction du nord et orientée également pratiquement perpendiculairement à la pente. Un regard n°1, positionné à 3.40m au dessus du captage, est situé à la jonction des deux galeries et permet la redirection des eaux vers le captage grâce à une troisième galerie étanche. Les photos prises à la reprise de cette partie montrent l'état dans laquelle se trouvait la galerie ramenant les eaux au captage (CLICHES 17 à 20).

Deux autres regards n°2 puis n°3 sont positionnés à l'aplomb de la galerie nord à 8.40m puis 6m du regard n°1 (ANNEXE 3). Le regard n°3 est positionné à l'extrémité de la galerie nord.

La profondeur de la galerie augmente du regard n°1 vers le regard n°3, elle se situerait à -0.50m au droit du regard n°1, -0.80m au droit du regard n°2 et -1.40m au droit du regard n°3. L'émergence maximum se situerait plutôt entre l'extrémité de la galerie sud et le regard n°2.



Clichés 17 et 18 : état de la galerie avant réhabilitation



Clichés 19 et 20 : découverte de la galerie au moment des travaux

Les galeries ont été fermées par des dalles calcaires plates scellées. Les regards sont également fermés par des tampons hydrauliques en fonte. L'ensemble a été recouvert de 50cm de terre végétal, puis de la terre caillouteuse et enfin de la terre arable en surface. Chaque couche a été compactée de manière à assurer une certaine étanchéité.

Toutes la zone de drainage, initialement située en sous-bois (CLICHES 21 et 22) a été nettoyée et débarrassée des arbres et arbustes les plus encombrants.



Clichés 21 et 22 : zone de drainage avant et après travaux

4.4. Equipements de stockage, réseau et mode d'exploitation

Les eaux captées à l'émergence sont acheminées par gravité jusqu'au réservoir du village (volume de 200 m³) disposant d'un flotteur qui permet de réguler les volumes prélevés en fonction de la demande. Les eaux sont traitées par javellisation à l'aide d'une pompe doseuse au droit du réservoir et partent ensuite en distribution gravitaire.

4.5. Caractéristiques et qualité de l'eau captée

Les caractéristiques des eaux produites à la source "Fontaine Sigré" ont été définies à partir :

- des analyses effectuées dans le cadre du contrôle sanitaire, à la demande de l'ARS, délégation territoriale de la Côte d'or, sur les eaux brutes et distribuées (ressource, réservoir et village) et sur la période 1992 à 2012.
- D'une analyse complète de type décret, réalisée à l'émergence le 24 septembre 2007 (ANNEXE 4).

4.5.1. Qualité bactériologique

Du point de vue bactériologique, les analyses réalisées sur l'eau brute entre 1996 et 2010 présentent de manière quasi-systématique une flore saprophyte et de manière assez fréquente des entérocoques et des germes pathogènes (coliformes). Le taux de non-conformité est de 40 %. La désinfection semble ensuite manquée d'efficacité puisque les non conformités sont de l'ordre de 26% en distribution (germes, coliformes, entérocoques et E. Coli). Les analyses révèlent également une présence importante et assez systématique de chlores totaux et de manière plus épisodique de produits de dégradation de la molécule de chlore (Trihalométhanes). Ceci est probablement lié à un traitement au chlore mal maîtrisé.

L'émergence présente donc une certaine vulnérabilité bactériologique qui doit pouvoir être minimisée grâce aux travaux d'amélioration du système de drainage effectué en 2011 et au renforcement de l'étanchéité à prévoir sur le captage. L'effort doit également porté au niveau du réservoir avec une vérification du bon fonctionnement de la chloration automatique.

4.5.2. Qualité physico-chimique

L'eau de la source "Fontaine Sigré" montre :

- Une **minéralisation moyenne** (conductivité comprise entre 600 et 650µS/cm à 25°C), et une **eau incrustante** (pH de 7.45). La qualité de l'eau est représentative du contexte calcaire dans lequel elle circule.
- L'absence de nitrates (<2 mg/l) indiquant un bassin d'alimentation préservé.
- Aucun dépassement de la limite de qualité en ce qui concerne la turbidité.
- L'absence de métaux indésirables et de pesticides.

La qualité de l'eau brute de la source "Fontaine Sigré" est satisfaisante sur le plan physico-chimique.

4.6. *Traitement de l'eau*

Les eaux issues de la source "Fontaine Sigré" subissent une javellisation automatique au droit du réservoir.

Aux vus des résultats du contrôle sanitaire, ce traitement apparaît mal maîtrisé ou déficient pour assurer la distribution d'une eau conforme aux exigences sanitaires.

5. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

5.1. Cadre géologique

D'un point de vue géologique, la région fait partie des plateaux calcaires de la Montagne Bourguignonne qui forment un "palier" ou seuil entre la bordure sud-est du bassin Parisien et le fossé Bressan. Cette région est caractérisée par des plateaux et des buttes de calcaires du Jurassique culminant à 500-600m incisés par le réseau de vallées de l'Ouche et ses affluents et de nombreuses combes sèches profondes et étroites.

Ce "palier" est structuralement morcelé en gradins par des failles et des champs de fractures d'orientation subméridiennes (Nord 15°), à rejet normal ou contraire au sens général d'effondrement vers l'est et le fossé Bressan.

Le secteur est couvert par la carte géologique au 1/50 000e de Gevrey-Chambertin (FIGURE 4).

Grâce au jeu conjoint de nombreuses failles et à la profonde dissection du plateau Bourguignon, les affleurements sont très nombreux et très variés dans le domaine Jurassique. Les variations de faciès, la fréquence et la qualité des niveaux repères et des gisements fossilifères sont telles qu'il est possible d'établir une échelle litho-stratigraphique continue du socle hercynien au Kimméridgien. Nous nous contenterons de rappeler ici la série locale du Jurassique moyen et supérieur :

- **Les calcaires à entroques (J_{1a})** – 35 à 40m d'épaisseur, calcaires grenues bioclastiques qui forment des plateaux réguliers sur le secteur de Sombornon ou les premières assises calcaires affleurantes dans la vallée de l'Ouche sur les secteurs de St Victor ou La Bussière-sur-Ouche. Ils n'affleurent pas sur le secteur d'Arcey.
- **Les Marnes à Ostrea acuminata (J_{1b})** – 6-9m d'épaisseur – correspondant à des alternances de petits bancs de marnes et de calcaires argileux très fossilifères (Lamellibranches et brachiopodes), presque toujours masqués par les produits d'altération de la couche et les éboulis des calcaires bathoniens. Ces marnes affleurent très furtivement dans la Combe d'Arcey au nord du village.
- **Calcaires hydrauliques et calcaires de Prémieux (J_{2a})** – 11-27m d'épaisseur – alternance de calcaires plus ou moins argileux en bancs massifs ou finement lités avec joints marneux plus fréquent à la base. Cette formation est bien développée à l'ouest mais quasiment inexistante sur le secteur d'Arcey.
- **Oolithe blanche (J_{2b})** – 10-25m d'épaisseur – calcaire à oolites blanche grenu, friable en petits bancs à stratification oblique.
- **Le calcaire de Comblanchien (J_{2c})** – 50m d'épaisseur – calcaire compact très dur à banc épais et patine claire. Ce calcaire forme l'assise du plateau qui accueille la forêt de

Sainte-Marie-sur-Ouche ou forêt de Liau. Il affleure largement dans la Combe d'Arcey et dans la vallée de l'Ouche.

- **Le calcaire Grenu supérieur (J_{2d}) ou calcaire à dalle nacrée et les marnes à Digonella divionensis (J₃)** – 35-40m d'épaisseur – L'ensemble est constitué d'une série de petits bancs calcaires se délitant en dalles (dalle nacrée). Ce type de dalle a typiquement servi à l'élaboration du toit du captage. On y distingue 4 formations distinctes :
 - le calcaire grenu inférieur, calcarénite grenue à niveaux bicolores ;
 - les marnes à Digonella divionensis, marnes blanchâtres riches en Digonelles ;
 - le calcaire grenu supérieur ;
 - la dalle nacrée, calcaire en petits bancs peu fossilifère.

Ces calcaires affleurent au dessus du calcaire de Comblanchien, à l'est et au nord de la source.

- **Les bancs calcaires callovo-oxfordiens(J₄)** forment un ensemble de 4 bancs distincts :
 - les calcaires et marnes jaunes grenu inférieur, calcarénite grenue à niveaux bicolores ;
 - les calcaires bleus très durs ;
 - l'oolithe ferrugineuse calcaires plus ou moins argileux et marnes très hétérogènes, rouges à petites oolithes ferrugineuses et nombreux fossiles ;
 - Les calcaires à Balanocrinus subteres, calcaire dur compact, hétérogène.

L'oolithe ferrugineuse est présente quelques dizaines de mètres à l'est du captage.

- **Les calcaires marneux de l'Oxfordien moyen et supérieur (J_{6a-5})** – 70-110m d'épaisseur – sont constitués sur Arcey d'une alternance de petits bancs calcaires durs et tendres, compacts et délités plus ou moins riches en argile et en quartz silteux. Il s'agit plus précisément de marnes à Pholadomies. La source de Fontaine Sigré est localisée au sein de cet ensemble.
- **Les calcaires de l'Oxfordien supérieur (J_{6cb})**, d'épaisseur variable, constitués de calcaire fins et de calcaires fossilifères.
- **Les calcaires oolithiques et pisolithiques et calcaires compacts (J₇)** – 50m d'épaisseur – calcaires en petits bancs qui forment les plateaux et les nombreuses buttes témoins du secteur dont le plateau de Ste-Marie-sur-Ouche qui domine le village d'Arcey.

L'émergence de la source d'Arcey s'effectue donc dans la partie inférieure des niveaux marneux de l'Oxfordien qui forme un relief plus tendre situé sous les calcaires de l'Oxfordien supérieur et du Kimméridgien (FIGURE 5). Le compartiment où se situe la source présente un léger pendage vers le nord (pendage perpendiculaire au trait de coupe localisé sur la carte géologique). La source est également située à l'aval de deux grandes failles d'orientation N°15, système de fracturation qui n'est peut être pas totalement sans relation avec l'émergence.

Ces formations calcaires et marneuses sont recouvertes d'éboulis plus ou moins épais, notamment à l'amont de la source.

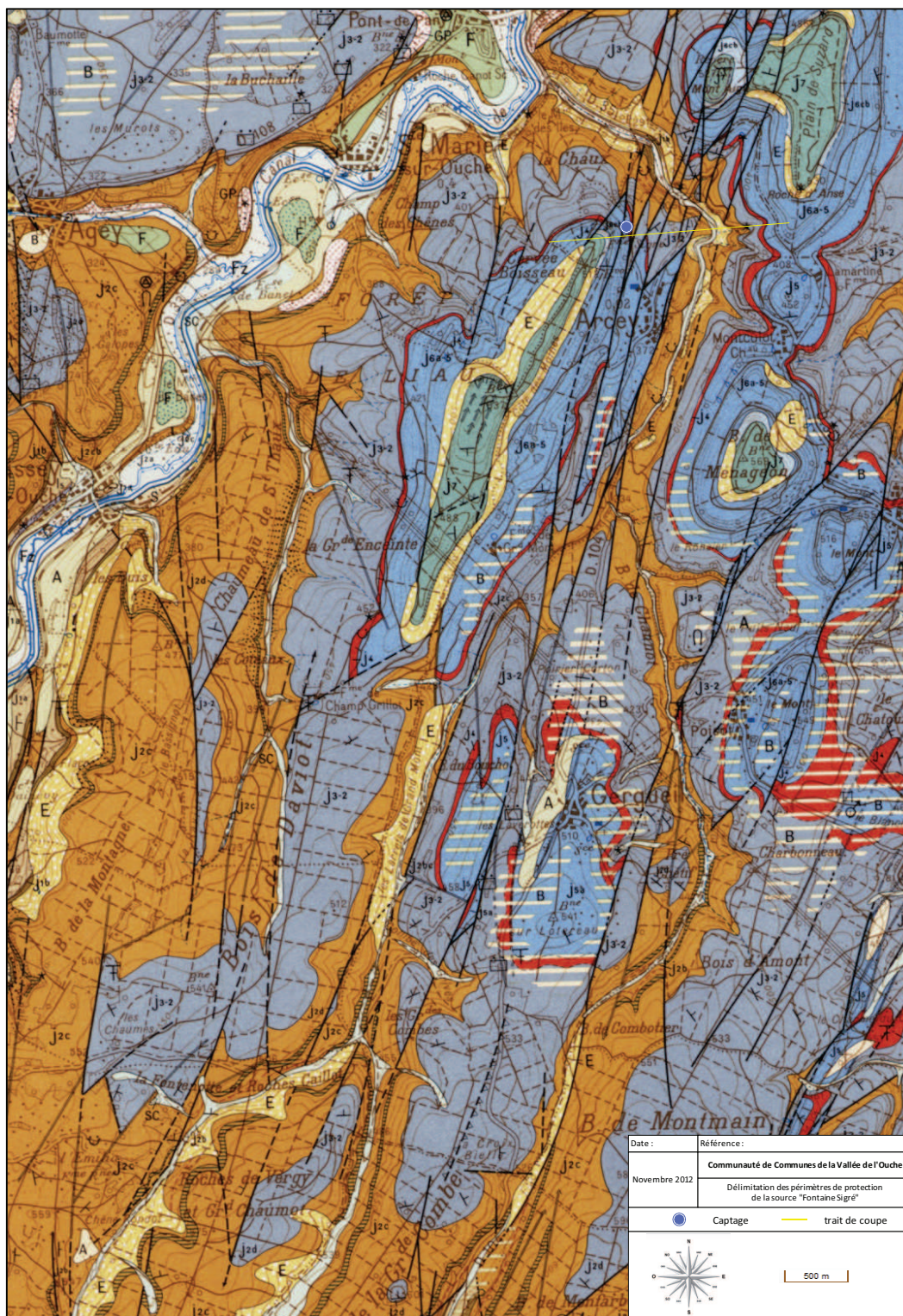


Figure 4 : localisation de la source "Fontaine Sigré" sur extrait de carte géologique au 1/50 000^e de Gevrey-Chambertin

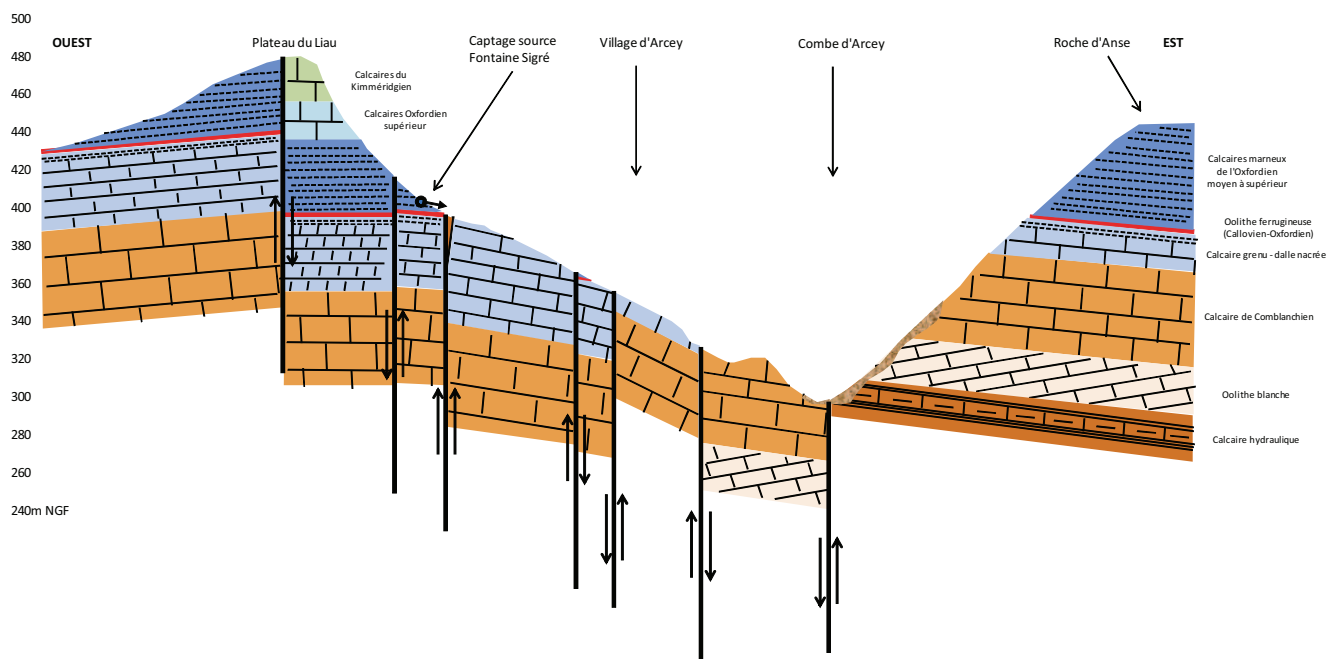


Figure 5 : coupe géologique schématique passant au droit de la source "Fontaine Sigré"

5.2. Cadre hydrogéologique et conditions d'émergence de la source

5.2.1. Cadre hydrogéologique et origine des eaux

Les eaux de la source Fontaine Sigré sont issues du réseau karstique développé dans les calcaires du Kimméridgien et de l'Oxfordien supérieur qui forment le sommet du plateau. Les terrains sous-jacents de l'Oxfordien moyen et inférieur n'étant pas uniquement marneux et donc strictement imperméable, la zone d'émergence se place probablement au droit d'un écran plus marneux et imperméable de l'Oxfordien inférieur.

Une formation de pente plus ou moins épaisse draine également le versant de façon plus ou moins continue et peut contenir de petits aquifères localisés qui peuvent participer à l'origine de l'émergence. Cette formation de recouvrement constitue également un écran protecteur intéressant du point de vue sanitaire si il présente une matrice filtrante.

Tous ces aquifères sont alimentés de manière directe ou indirecte exclusivement par les précipitations, les éboulis de recouvrement pouvant être alimentés par l'aquifère contenu dans les calcaires du Kimméridgien.

Remarque : pour préciser l'origine des eaux, Il est néanmoins regrettable de ne pas disposer d'une chronique des précipitations en lien avec les fluctuations des débits de la source ce qui permettrait de caractériser la liaison entre les eaux s'infiltrant sur le massif calcaire et la source, et l'éventuel rôle tampon joué par les formations de recouvrement.

Pour affiner les contours de la zone d'alimentation du captage, nous possédons peu d'informations pertinentes (traçage par exemple). Une approche théorique de l'aire d'alimentation par une estimation du bilan hydrique aurait également pu apporter quelques indications sur ce point.

Les calcaires du Kimméridgien et de l'Oxfordien supérieur sont affectés par des réseaux de fractures et de diaclases très développés sur le secteur et par des phénomènes de karstification.

La délimitation du bassin d'alimentation de la source pourrait donc être plus vaste que son simple bassin topographique délimité par la ligne de crête. L'hypothèse d'une capture temporaire de circulations karstiques issues d'un autre bassin versant situé notamment à l'ouest et au sud-ouest de la source, durant certaines périodes hydrologiques, ne peut pas être totalement exclue.

5.2.2. Conditions d'émergence de la source

L'émergence est captée par les drains du captage à moins de 1m de profondeur. D'après les observations faites lors de la reprise des drains par la lyonnaise-des-eaux, les arrivées diffuses sourdent au sein des éboulis de recouvrement sur un écran imperméable qui interdit toute infiltration.

6. ENVIRONNEMENT ET VULNERABILITE DE LA RESSOURCE

Le mode de circulation de l'eau dans un aquifère de type karstique confère une grande vulnérabilité des eaux vis-à-vis des risques de pollutions accidentelles ou chroniques. En effet, ce type d'aquifère bénéficie d'une très faible protection naturelle du fait de l'inexistence de couverture étanche, du faible rôle filtrant de la zone d'infiltration, du faible effet de la dispersion et de la dilution liée à l'organisation des écoulements, notamment au droit des zones épikarstiques, et des temps de séjour courts limitant les processus épuratoires au sein de l'aquifère.

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. Le bassin versant topographique de la source est constitué d'un plateau relativement étroit (100-150m de large) puis d'un versant fortement pentu. L'ensemble est occupé exclusivement par une vaste zone boisée. Seule, quelques chemins forestiers sillonnent dans le massif pour atteindre la crête.

Il n'existe aucune habitation, aucune activité industrielle, artisanale ou agricole sur le bassin versant topographique de la source qui reste un espace sauvage et bien préservé.

Ainsi, l'environnement général de la zone d'alimentation supposée est relativement favorable à la protection naturelle de la source de Fontaine Sigré comme en atteste d'ailleurs l'absence de nitrate.

7. DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE ET DESCRIPTION DES SERVITUDES ASSOCIEES

7.1. Disponibilité de la ressource

Les prélèvements ont été délibérés par la commune sur les bases suivantes :

- 6 m³/jour en débit journalier de pointe ;
- 2 150 m³/an.

De mon point de vue, ces débits sont sous-évalués. En effet, compte tenu de la consommation actuelle basée sur les derniers relevés de la lyonnaise-des-eaux (2011), de l'estimation des besoins futurs, du rendement réseau actuel satisfaisant (80%) mais en baisse, le besoin journalier moyen est calculé à 6.9 m³/jour et **le débit journalier de pointe à 8.3 m³/jour. Le volume annuel serait de l'ordre de 2500 m³/an.** Le schéma directeur devra donc apporter des précisions sur ce point.

7.2. Limites et prescriptions relatives au périmètre de protection immédiate

7.2.1. Limites du périmètre de protection immédiate

Un périmètre de protection unique est établi pour protéger l'ouvrage captant et le système de drains de la source "Fontaine Sigré" (FIGURE 6). Sa superficie est de l'ordre de 1430 m². Il intègre, lieu dit « Chaumes Boichot, section ZA, la parcelle n°5 et une petite partie de la parcelle n°2. Pour cette dernière, les limites sont définies comme suit :

- A l'amont du drain, la limite ouest du PPI est posée sur la limite des parcelles n°2 et n°49 ;
- Au nord, la limite est posée à 10m à partir de l'extrémité nord du drain ; elle est parallèle à la limite nord de la parcelle n°5 de telle manière à ce que la partie du PPI empruntée à la parcelle n°2 forme un parallélogramme.
- A l'aval, la limite est donc posée parallèle à la limite des parcelles n°2 et n°49.

Le portail d'accès au PPI sera logiquement placé sur l'angle sud-est de la parcelle n°5.

Conséquence principale : L'extrémité nord du terrain de pétanque se retrouve incluse dans le PPI. Celui-ci sera donc déplacé en dehors des limites du PPI.



Figure 6 : Délimitation du périmètre de protection immédiate sur fonds photographique et cadastral

7.2.2. Prescriptions relatives au périmètre de protection immédiate

Les terrains inclus dans le périmètre de protection immédiate doivent être acquis en pleine propriété par la commune d'Arcey et le rester pendant toute la durée d'exploitation de l'ouvrage.

Cette nouvelle délimitation fera l'objet d'une inscription aux hypothèques.

Les terrains doivent être maintenus clos, à la diligence de la commune et à ses frais, par une clôture solide (hauteur 2m) de façon à empêcher le passage d'animaux et des personnes à l'exception de celles habilitées à pénétrer dans l'enceinte du périmètre de protection immédiate. La clôture sera maintenue de manière permanente en bon état. Le portail d'accès au périmètre de protection immédiate doit être fermé à clef.

Les ouvrages sont étanches et visitables ; ils sont munis de fermeture inviolable, interdisant l'accès à l'eau.

Une signalisation permanente et visible sera mise en place, elle limitera strictement l'accès au périmètre de protection immédiate aux personnes habilitées chargées de l'entretien et du contrôle des lieux et des ouvrages.

Le périmètre de protection immédiate sera maintenu en permanence dans un parfait état de propreté. La surface est entretenue sans dépression, ni ravinement. La couverture herbacée est entretenue par fauchage uniquement. Les produits issus de la fauche sont évacués hors du périmètre.

La végétation présente actuellement au sein du périmètre de protection immédiate pourra être conservée seulement si elle ne met pas en péril la zone de captage et ce notamment vis-à-vis des risques de chute d'arbres ou autres sur la zone de captage et la destruction ou l'encombrement des drains par des systèmes racinaires. Ceci signifie donc que les arbustes situés à proximité de la zone de drain et dans la pente du talus d'une manière générale, doivent être systématiquement retirés de manière à ce que les racines de ces végétaux ne viennent pas endommagés ou obstrués les drains.

Toutes activités, circulation, tous dépôts, déversements, épandages, installations permanentes ou temporaires, travaux, ouvrages, aménagements ou occupation des sols autres que ceux strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien du captage sont interdits à l'intérieur du périmètre de protection immédiate.

L'utilisation de produits chimiques ou phytosanitaires et le pâturage des animaux sont strictement interdits.

Aucune zone propice à la stagnation des eaux pluviales ou de ruissellement ne doit subsister à l'intérieur du périmètre immédiat. Ceci signifie que tous les creux ou ornières existantes et contenus dans le PPI doivent être rebouchés, damés et nivelés de manière à assurer le libre écoulement des eaux en dehors du PPI.

Quelques travaux d'amélioration de l'étanchéité du captage sont à prévoir. La ventilation de l'ouvrage doit également être améliorée.

Toute création de nouvelles tranchées nécessaire à l'exploitation de l'ouvrage devra faire l'objet d'un cahier des charges précis. De manière à ce que ces excavations ne deviennent pas un vecteur privilégié de transit des eaux de surface vers le captage, leur remblaiement inclura obligatoirement un apport de matériaux argileux sur une épaisseur suffisante de manière à reconstituer une protection de surface efficace vis-à-vis du ruissellement ou de la stagnation provisoire des eaux de surface, et ceci sur tout le linéaire de la tranchée.

Dans la mesure du possible, tous travaux réalisés dans l'enceinte du périmètre de protection immédiate devront s'accompagner de la coupure de l'adduction d'eau durant les horaires de travail.

7.3. *Limites et prescriptions relatives au périmètre de protection rapprochée*

7.3.1. Limites du périmètre de protection rapprochée

Le périmètre de protection rapprochée a une surface approximative de 4.93ha. Il emprunte, en amont de la source et dans le prolongement du PPI, une bande de bois et forêt située à l'ouest jusqu'à la limite communale située au sommet du plateau. (FIGURE 7). Il intègre le chemin forestier

cadasté situé au sommet du plateau qui constitue la limite du territoire communal d'Arcey avec celui de la commune mitoyenne de Sainte-Marie-sur-Ouche.

Il inclut également une bande de la parcelle n°2 dans le prolongement du PPI qui sera parallèle aux limites des parcelles n°3 et n°49 avec la parcelle n°2.

Les parcelles incluses dans le périmètre de protection rapprochée sont rappelées dans le tableau 4.

Périmètre de protection rapprochée				
Commune	Section	Lieu dit	Parcelles	Surface (ha)
Arcey	ZA	Chaumes Boichot	48/49/3/2pp	1.25
	OA	Grans Souillet et Liau	1pp	3.68

Tableau 4 : référence des parcelles incluses dans le périmètre de protection rapprochée

7.3.2. Prescriptions relatives au périmètre de protection rapprochée

En ce qui concerne l'exploitation forestière :

- Les zones boisées devront conserver leur vocation et ne pourront en aucun cas être utilisées à des fins de mise en culture.
- Le dessouchage, le défrichage intensif des surfaces boisées, le débardage par temps de pluie, l'établissement de dépôts de bois de grand volume et prolongés, le traitement de ces bois et l'ouverture de pistes d'exploitation sont interdits. Sont autorisés les dépôts de courte durée et d'un volume réduit destiné à l'usage domestique.
- Les surfaces exploitables par coupe rase sont limitées à des placettes de 20 ares disposées en damier pour limiter les effets de l'érosion et dans les limites d'un plan de prévention qui intégrera :
 - Une déclaration de travaux auprès de la collectivité laquelle établira un état des lieux initial puis final après travaux.
 - Une information aux entreprises d'exploitation avant toute intervention, de l'existence des périmètres de protection autour du captage et des dispositions à respecter lors des travaux. Il est conseillé d'avoir recours à des entreprises de travaux à la qualification certifiée.
 - Le tronçonnage des bois sera réalisé sur place.
 - A l'issue de la coupe, les dessertes existantes doivent être remises en état (les creux et les ornières créés dans les dessertes doivent être comblés, damés et nivelés pour éviter toute stagnation des eaux).
- Les désherbants et les débroussaillants pour l'entretien des zones boisées sont interdits.
- L'utilisation et l'épandage, y compris par voie aérienne, d'autres produits phytosanitaires tels que les insecticides et les fongicides pour le traitement des bois sont interdits sauf cas de

force majeure (absence de solution alternative) ou si les produits utilisés sont connus comme non nocifs. Dans ces cas particuliers, une information précise (produit, quantité, fréquence d'épandage...) doit être faite à la collectivité.

- La fertilisation chimique des sols forestiers est interdite. Seuls les composts organiques matures sont autorisés.

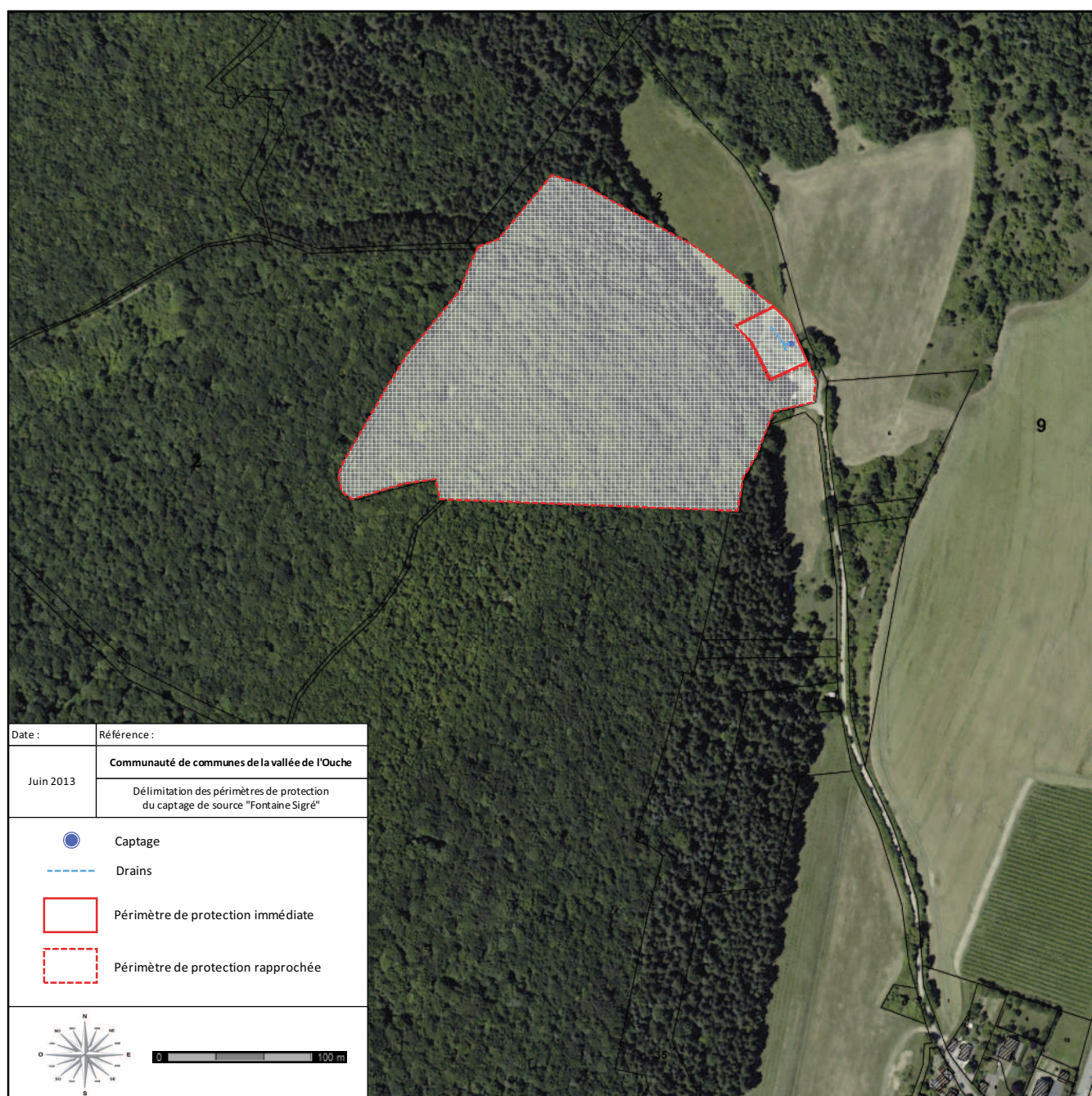


Figure 7 : Délimitation du périmètre de protection rapprochée sur fonds cadastral et photographique

- Tout projet de modification des pistes forestières et de tirs de débardage existantes situées dans le périmètre de protection rapprochée, devra obligatoirement intégrer des mesures visant à réduire le risque de pollution accidentelle ou chronique : dispositif anti-renversement en bordure de voie, imperméabilisation des fossés, continuité du réseau d'évacuation des eaux pluviales. En outre, tous travaux de ce type doit faire l'objet d'une déclaration en mairie d'Arcey et être réalisés par temps sec, sur sol ressuyé ou gelé pour éviter tout risque de turbidité au droit du captage.
- D'une manière générale, toutes les précautions doivent être prises lors des travaux forestiers pour empêcher les pollutions par les hydrocarbures : les travaux seront réalisés avec des engins bien entretenus, le stockage et la manipulation des carburants et lubrifiants pour les engins (hors tronçonneuse et petits matériels), leurs vidanges, leurs stationnements prolongés se feront en dehors du périmètre de protection rapprochée. Les tronçonneuses et petits matériels utiliseront de l'huile biodégradable.

En ce qui concerne les zones de prairies (parcelle n°2) :

- Les zones de prairies devront conserver leur vocation et ne pourront en aucun cas être utilisées à des fins de mise en culture.
- L'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien des zones de prairies est interdite.
- L'épandage de tous les engrais organiques ou chimiques destinés à la fertilisation des sols est interdit, à l'exception du fumier sec dans la limite des prescriptions d'un plan d'épandage et sur des prairies fauchées uniquement.

En ce qui concerne le terrain de pétanque :

- Celui-ci pourra être maintenu en dehors des limites du PPI. Une information au public fréquentant les lieux sera néanmoins faite vis-à-vis de la présence du captage à proximité. Une signalisation appropriée sera mise en place pour avertir de l'entrée dans une zone réglementée.

En application du Code de la Santé Publique et de l'article 5 du décret n°2001-1220 du 20-12-2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine, les autres activités, aménagements ou faits interdits dans l'enceinte du périmètre de protection rapprochée sont :

a. Les aménagements ou activités susceptibles de favoriser les infiltrations rapides et d'affaiblir la protection naturelle des eaux souterraines :

- La recherche et le captage des eaux souterraines, l'implantation d'éoliennes.
- La création de retenues d'eau.
- L'exploitation de carrières à ciel ouvert.
- L'ouverture et le remblaiement d'excavation à ciel ouvert, les mouvements de terre importants.
- La création de terrains de golf et de terrains militaires.

Et d'une manière générale tous les faits susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines.

b. Les activités ou faits susceptibles de créer des foyers de pollution, ponctuel ou diffus et en particulier :

- Les constructions nouvelles à usage d'habitation et l'implantation d'activités nouvelles susceptibles d'entraîner la contamination de la nappe.
- L'utilisation de désherbants ou de débroussaillants pour les activités autres que l'exploitation forestière.
- Le camping, la pratique des sports mécaniques ou l'établissement de parcours équestre.
- La création de cimetières ou l'enfouissement de cadavres d'animaux.
- La création de parc d'élevage, le parcage et le pâturage des troupeaux.
- Les dépôts et stockages de toute nature (ordures ménagères, immondices, détritiques, produits radioactifs et toxiques, hydrocarbures, produits chimiques, eaux usées, lisiers, fumiers liquides, engrais liquides, produits fermentescibles), et de façon générale de tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux.
- L'utilisation et l'épandage de lisiers, eaux usées, boues organiques, fumiers ou engrais liquides, produits fermentescibles, susceptibles de migrer rapidement avec les eaux de ruissellement ou d'infiltration.

7.4. Limites et prescriptions relatives au périmètre de protection éloignée

7.4.1. Limites du périmètre de protection éloignée

En l'absence d'éléments complémentaires permettant d'affiner précisément les contours de la zone d'alimentation du captage "Fontaine Sigré", le périmètre de protection éloignée sera délimité sur la zone d'alimentation topographique de la source située au droit du plateau qui la surplombe, qui, à défaut de répondre totalement aux exigences hydrogéologiques du site, permet d'effectuer un zonage pouvant être facilement matérialisé sur le secteur proche du captage.

Un périmètre de protection éloignée est délimité sur la zone d'alimentation topographique de la source située dans le prolongement du PPR (FIGURE 8).

Le périmètre de protection éloignée aura ainsi approximativement une surface de 35ha.

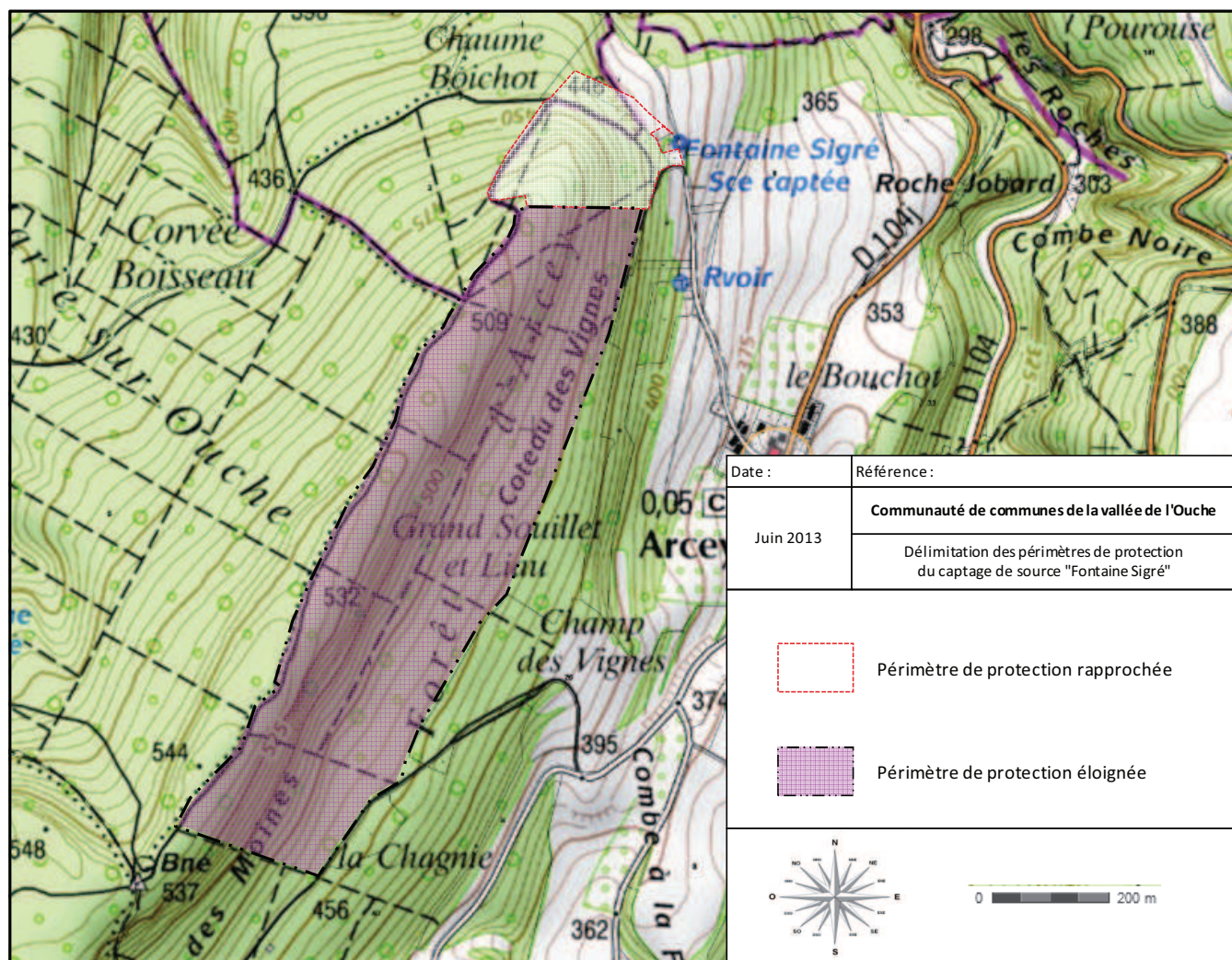


Figure 8 : Délimitation des périmètres de protection rapprochée et éloignée sur fonds cadastral et IGN

7.4.2. Prescriptions relatives au périmètre de protection éloignée

Ce périmètre correspond à une zone naturelle qu'il convient de protéger et préserver en raison de l'existence du captage de la source "Fontaine Sigré".

Sont réglementés dans ce périmètre :

- **Les parcelles forestières doivent conserver leur vocation**, leur exploitation devra exclure les pratiques intensives et inclure la mise en œuvre du code des bonnes pratiques forestières, notamment en ce qui concerne l'épandage des fertilisants et des produits phytosanitaires ; le désherbage par utilisation de produits phytosanitaires est déconseillé, le traitement des bois par utilisation d'insecticides et de fongicides est également déconseillé et ne doit concerner que les cas de force majeure avec l'utilisation de produits connus comme non nocifs.

- **La recherche et le captage de sources, les mouvements de terre importants sont déconseillés.** En tout état de cause, tout projet de cette nature devra être déclaré en Mairie et des études devront démontrer l'absence d'incidence sur le captage (par des traçages par exemple).

Les autres activités déconseillées dans ce périmètre sont :

- L'implantation d'éoliennes.
- La création de retenues d'eau.
- L'exploitation de carrières à ciel ouvert.
- La création de terrains de golf et de terrains militaires.
- Les constructions nouvelles à usage d'habitation.
- Le camping, la pratique des sports mécaniques ou l'établissement de parcours équestre.
- La création de cimetières ou l'enfouissement de cadavres d'animaux.
- L'implantation d'installations classées pour la protection de l'environnement présentant un risque de pollution des eaux souterraines.
- Les dépôts et stockages de toute nature (ordures ménagères, immondices, détritiques, produits radioactifs et toxiques, hydrocarbures, produits chimiques, eaux usées, lisiers, fumiers et engrais liquides, produits fermentescibles), et de façon générale de tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux.
- L'utilisation et l'épandage de lisiers, eaux usées, engrais liquides.

8. CONCLUSIONS ET AVIS DE L'HYDROGÉOLOGUE AGRÉÉ

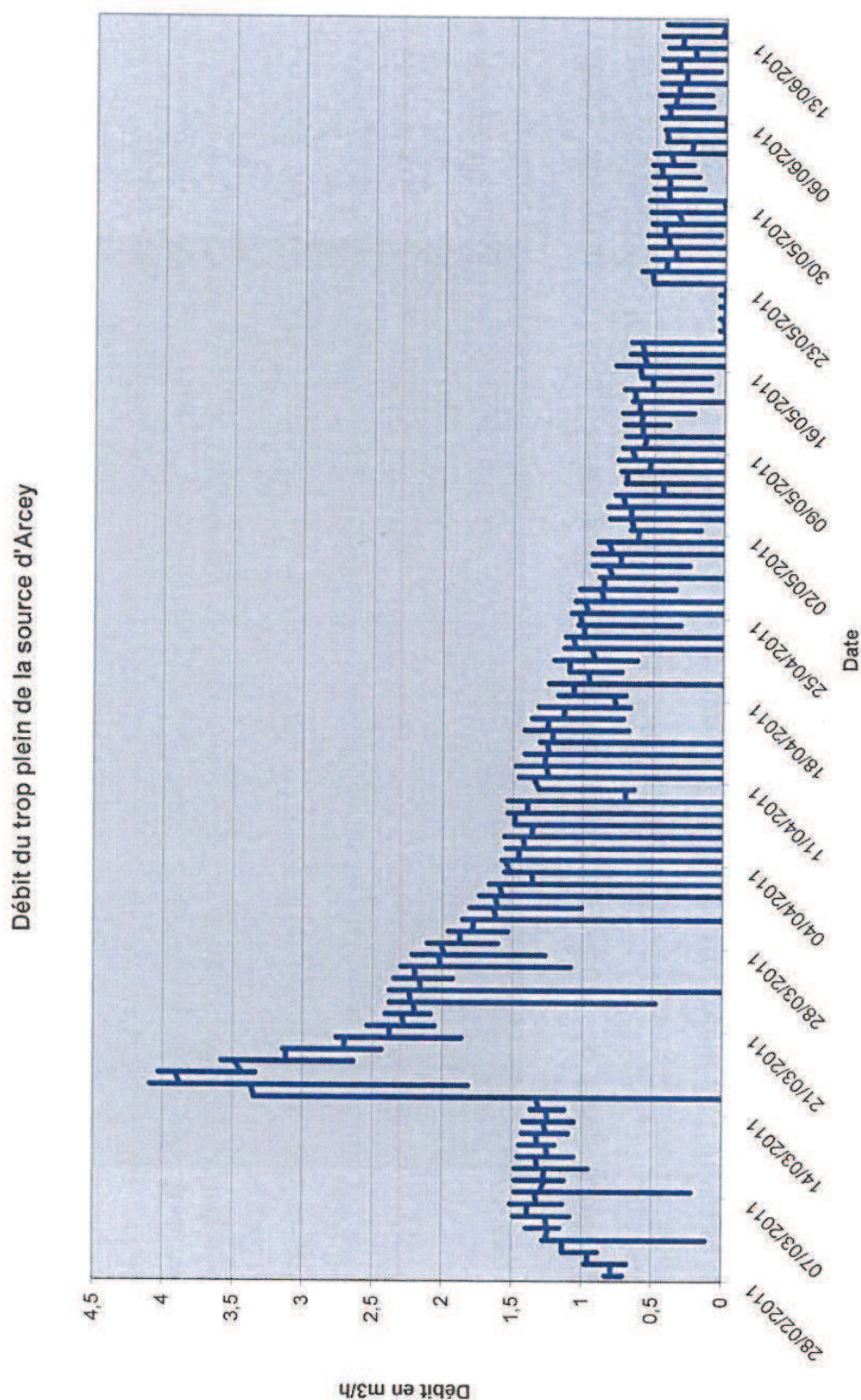
Sous réserve du respect des prescriptions énoncées dans le présent avis et de la mise en place des périmètres de protection proposés, j'émet **un avis favorable à l'exploitation du captage de la source "Fontaine Sigré"** pour un usage eau potable.

Romans-sur-Isère le 20 Juin 2013,

*L'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène
publique pour le département de la Côte d'or*

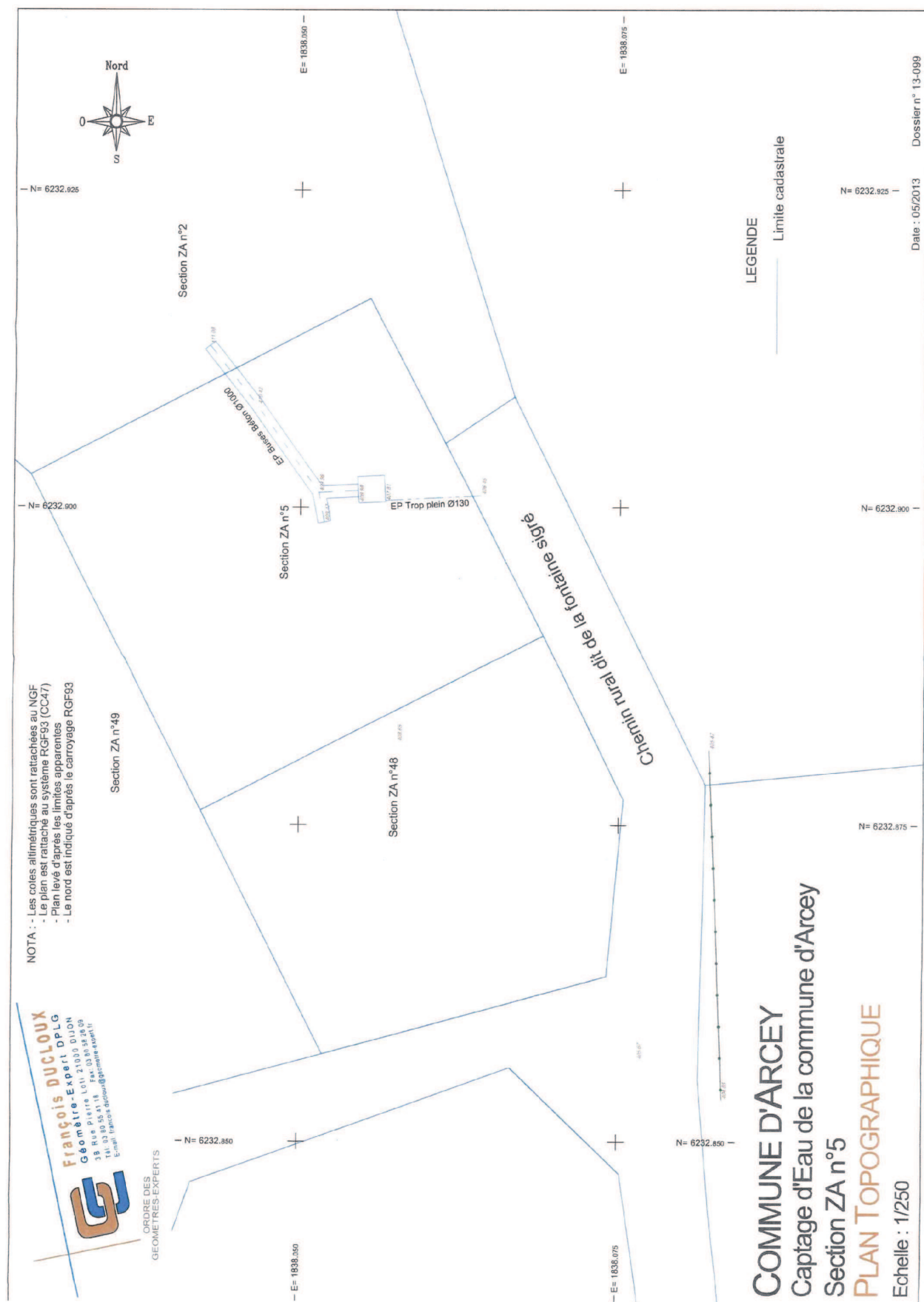
Jérôme GAUTIER

**ANNEXE 1 : débits du trop plein de la source d'Arcey enregistrés sur la période du
28/02/2011 au 13/06/2011 (extrait rapport DEMATECH)**



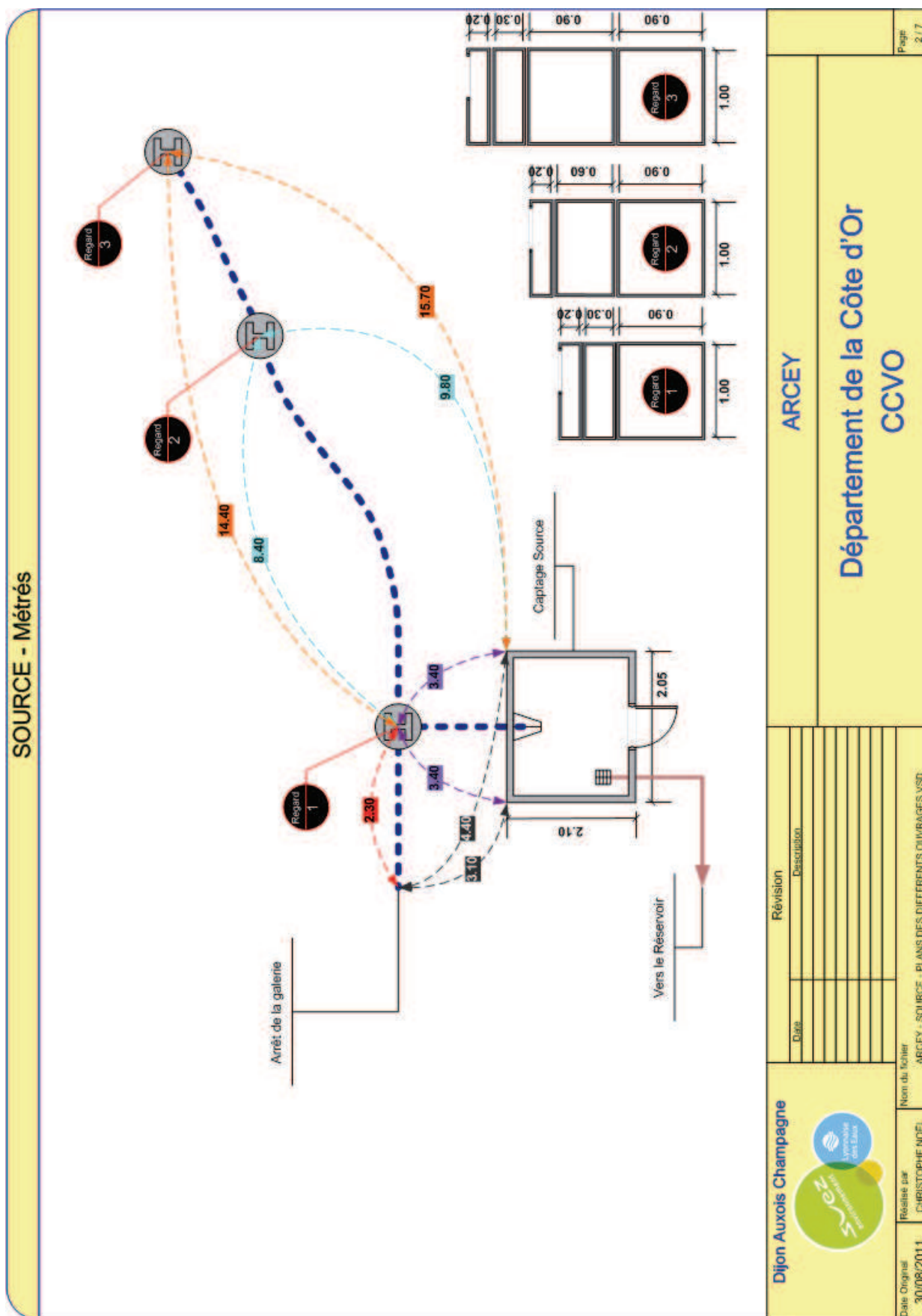
**ANNEXE 2 : implantation de la source sur plan cadastral (plan topographique établi
par le cabinet de Géomètre-Expert DUCLOUX)**

COMMUNAUTE DE COMMUNES DE LA VALLEE DE L'OUCHÉ
AVIS HYDROGEOLOGIQUE SUR LA DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION
DU CAPTAGE « SOURCE FONTAINE SIGRÉ »



**ANNEXE 3 : plans du captage et des drains après travaux de nettoyage et de reprise
de 2011 par la lyonnaise-des-eaux (plans établis par la lyonnaise-des-eaux)**





**ANNEXE 4 : résultats d'analyses issus d'un prélèvement au captage en date du
24/09/2007 (fournis par l'ARS)**

COMMUNAUTE DE COMMUNES DE LA VALLEE DE L'OUCHÉ
AVIS HYDROGEOLOGIQUE SUR LA DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION
DU CAPTAGE « SOURCE FONTAINE SIGRÉ »



Délégation Territoriale de Côte d'Or
Santé Environnement



Préfecture de Côte d'Or

Contrôle sanitaire des
Eaux destinées à la consommation humaine

Dijon, le 25 janvier 2012

MONSIEUR LE DIRECTEUR
ARS BOURGOGNE- D.T. DE CÔTE D'OR
Le Diapason - 2, Place des Savoirs
BP 1535
21035 DIJON CEDEX

J'ai l'honneur de porter à votre connaissance les résultats des analyses effectuées sur l'échantillon prélevé à la diligence de
L'agence Régionale de la Santé dans le cadre suivant :
CONTROLE SANITAIRE PREVU PAR L'A.P.

COMMUNAUTE DE LA VALLE DE L'OUCHÉ

--	Type	Code	Nom	
Prélèvement		00059214		Prélevé le : lundi 24 septembre 2007 à 12h00
Unité de gestion		0308	COMMUNAUTE DE LA VALLE DE L'OUCHÉ	par : LDCO - Vincent GAGNIERE
Installation	CAP	000012	S. FONTAINE SIGRE	Type visite : RP
Point de surveillance	P	0000000012	S.FONTAINE SIGRE	
Localisation exacte			Réceptacle	Type d'eau: S
Commune			ARCEY	

Motif : CONTROLE SANITAIRE PREVU PAR L'A.P.

Mesures de terrain

Résultats

Limites de qualité

Références de qualité

inférieure supérieure

inférieure supérieure

CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

Température de l'eau	11,0 °C				25,00
----------------------	---------	--	--	--	-------

EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE

pH	7,38 unitépH			6,50	9,00
----	--------------	--	--	------	------

OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES

Oxygène dissous	8,4 mg/L				
Oxygène dissous % Saturation	78,7 %sat				

Analyse laboratoire

Analyse effectuée par : LABORATOIRE DEPARTEMENTAL DE LA COTE D'OR, DIJON

2101

Type de l'analyse : CEE

Code SISE de l'analyse : 00060151

Référence laboratoire : 0709240013/01/1

Résultats

Limites de qualité

Références de qualité

inférieure supérieure

inférieure supérieure

CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES

Coloration	5 mg/L Pt				15,00
Odeur Saveur à 25°C	1 dilut.				3,00
Turbidité néphélométrique NFU	<0,50 NFU				2,00

INFORMATION DU PUBLIC: les résultats du contrôle sanitaire doivent être affichés dans les 2 jours après réception (art. 2 du décret 94-841).
ARS de Bourgogne - Délégation Territoriale de Côte d'Or - Le Diapason - 2 place des Savoirs - 21035 DIJON - Tél : 03.80.41.97.47 - Fax : 03.80.41.97.46 - mel: arsd21-pgras-sante-environnement@ars.sante.fr
Laboratoire Départemental de la Côte-d'Or - Conseil Général - 2 ter, rue Hoche - BP678 - 21017 DIJON Cedex - Tél : 03.80.63.67.70 - Fax : 03.80.43.54.52

COMMUNAUTE DE COMMUNES DE LA VALLEE DE L'OUCHÉ
AVIS HYDROGEOLOGIQUE SUR LA DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION
DU CAPTAGE « SOURCE FONTAINE SIGRÉ »



Délégation Territoriale de Côte d'Or
 Santé Environnement



Préfecture de Côte d'Or

PLV : 00059214 page : 2

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
COMP. ORG. VOLATILS & SEMI-VOLATILS					
Benzène	<1,0 µg/l		1,00		
Ethylbenzène	<1,0 µg/l				
Méthyl tert-buthyl Ether	<1,0 µg/l				
Orthoxylène	<1,0 µg/l				
Toluène	<1,0 µg/l				
Xylène méta	<1,0 µg/l				
COMPOSES ORGANOHALOGENES VOLATILS					
Dichloroéthane-1,1	<1,0 µg/l				
Dichloroéthane-1,2	<1,0 µg/l		3,00		
Dichloroéthylène-1,1	<1,0 µg/l				
Dichloroéthylène-1,2 cis	<1,0 µg/l				
Dichloroéthylène-1,2 trans	<1,0 µg/l				
Dichlorométhane	<1,0 µg/l				
Tétrachloroéthylène-1,1,2,2	<1,0 µg/l		10,00		
Tétrachloroéthylèn+Trichloroéthylèn	<2,0 µg/l		10,00		
Tétrachlorure de carbone	<1,0 µg/l				
Trichloroéthane-1,1,1	<1,0 µg/l				
Trichloroéthylène	<1,0 µg/l		10,00		
DIVERS MICROPOLLUANTS ORGANIQUES					
Agents de surface (bleu méth.) mg/L	<0,050 mg/L				
Hydrocarbures dissous ou émulsionés	<0,050 mg/L				
Phénols (indice phénol C6H5OH) mg/L	<0,025 mg/L				
EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE					
Anhydride carbonique libre	13,2 mg/LCO2				
Carbonates	<0,1 mg/LCO3				
CO2 libre calculé	310,3 mg/L				
Equilibre calcocarbonique 0/1/2/3/4	2 qualit.			1,00	2,00
Hydrogénocarbonates	395,3 mg/L				
pH	7,45 unitépH			6,50	9,00
pH Equilibre Calculé à 20°C	7,25 unitépH				
Titre alcalimétrique	<0,10 °F				
Titre alcalimétrique complet	32,40 °F				
Titre hydrotimétrique	34,1 °F				
FER ET MANGANESE					
Fer total	<10 µg/l				200,00
Manganèse total	<1 µg/l				50,00
HYDROCARB. POLYCYCLIQUES AROMATIQU					
Benzo(a)pyrène *	<0,005 µg/l		0,01		
Benzo(b)fluoranthène	<0,005 µg/l		0,10		
Benzo(g,h,i)pérylène	<0,005 µg/l		0,10		
Benzo(k)fluoranthène	<0,005 µg/l		0,10		
Fluoranthène *	<0,005 µg/l				
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	<0,005 µg/l		0,10		

INFORMATION DU PUBLIC: les résultats du contrôle sanitaire doivent être affichés dans les 2 jours après réception (art. 2 du décret 94-841).
 ARS de Bourgogne - Délégation Territoriale de Côte d'Or - Le Diapason - 2 place des Savoirs - 21035 DIJON - Tél : 03.80.41.97.47 - Fax : 03.80.41.97.46 - mel: ars-dt21-pgras-sante-environnement@ars.sante.fr
 Laboratoire Départemental de la Côte-d'Or - Conseil Général - 2 ter, rue Hoche - BP678 - 21017 DIJON Cedex - Tél : 03.80.63.67.70 - Fax : 03.80.43.54.52

COMMUNAUTE DE COMMUNES DE LA VALLEE DE L'OUCHÉ
AVIS HYDROGEOLOGIQUE SUR LA DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION
DU CAPTAGE « SOURCE FONTAINE SIGRÉ »



Délégation Territoriale de Côte d'Or
 Santé Environnement



Préfecture de Côte d'Or

PLV : 00059214 page : 3

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
METABOLITES DES TRIAZINES					
Atrazine-déisopropyl	<0,02 µg/l		0,10		
Atrazine déséthyl	<0,02 µg/l		0,10		
Terbutylazin déséthyl	<0,02 µg/l		0,10		
MINERALISATION					
Calcium	129,2 mg/L				
Chlorures	<5,0 mg/L				250,00
Conductivité à 25°C	616 µS/cm			200,00	1100,00
Magnésium	4,21 mg/L				
Potassium	<0,5 mg/L				
Sodium	1,5 mg/L				200,00
Sulfates	8,5 mg/L				250,00
OLIGO-ELEMENTS ET MICROPOLLUANTS M.					
Aluminium total µg/l	<5 µg/l				200,00
Antimoine	<5 µg/l		5,00		
Arsenic	<5 µg/l		10,00		
Baryum	0,006 mg/L		0,70		
Bore mg/L	<0,005 mg/L		1,00		
Cadmium	<1,0 µg/l		5,00		
Chrome total	<2 µg/l		50,00		
Cuivre	<0,005 mg/L		2,00		1,00
Cyanures totaux	<10 µg/l CN		50,00		
Fluorures mg/L	<0,100 mg/L		1,50		
Mercuré	<0,20 µg/l		1,00		
Nickel	<2 µg/l		20,00		
Plomb	<5 µg/l		25,00		
Sélénium	<5 µg/l		10,00		
Zinc	<0,010 mg/L				
OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES					
Carbone organique total	1,79 mg/L C				2,00
Hydrogène sulfuré (qualitatif)	0 qualit.				
Oxydab. KMnO4 en mil. ac. à chaud	0,51 mg/L O2				5,00
PARAMETRES AZOTES ET PHOSPHORES					
Ammonium (en NH4)	<0,01 mg/L				0,10
Nitrates (en NO3)	<2,0 mg/L		50,00		
Nitrites (en NO2)	<0,02 mg/L		0,50		
PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES					
Bact. aér. revivifiables à 22°-68h	>300 n/mL				
Bact. aér. revivifiables à 36°-44h	3 n/mL				
Bactéries coliformes /100ml-MS	4 n/100mL				0
Bact. et spores sulfito-rédu./100ml	<1 n/100mL				0
Entérocoques /100ml-MS	<1 n/100mL		0		
Escherichia coli /100ml -MF	<1 n/100mL		0		

INFORMATION DU PUBLIC: les résultats du contrôle sanitaire doivent être affichés dans les 2 jours après réception (art. 2 du décret 94-841).
 ARS de Bourgogne - Délégation Territoriale de Côte d'Or - Le Diapason - 2 place des Savoirs - 21035 DIJON - Tél : 03.80.41.97.47 - Fax : 03.80.41.97.46 - mel: ars-dt21-pgras-sante-environnement@ars.sante.fr
 Laboratoire Départemental de la Côte-d'Or - Conseil Général - 2 ter, rue Hoche - BP678 - 21017 DIJON Cedex - Tél : 03.80.63.67.70 - Fax : 03.80.43.54.52

COMMUNAUTE DE COMMUNES DE LA VALLEE DE L'OUCHÉ
AVIS HYDROGEOLOGIQUE SUR LA DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION
DU CAPTAGE « SOURCE FONTAINE SIGRÉ »



Délégation Territoriale de Côte d'Or
 Santé Environnement



Préfecture de Côte d'Or

PLV : 00059214 page : 4

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
PESTICIDES AMIDES, ACETAMIDES, ...					
Diméthénamide	<0,02 µg/l		0,10		
Métazachlore	<0,02 µg/l		0,10		
Métolachlore	<0,02 µg/l		0,10		
Napropamide	<0,02 µg/l		0,10		
Propyzamide	<0,02 µg/l		0,10		
Tébutam	<0,02 µg/l		0,10		
PESTICIDES ARYLOXYACIDES					
2,4-D	<0,02 µg/l		0,10		
2,4-MCPA	<0,02 µg/l		0,10		
Mécoprop	<0,02 µg/l		0,10		
Triclopyr	<0,02 µg/l		0,10		
PESTICIDES CARBAMATES					
Carbendazime	<0,02 µg/l		0,10		
Carbofuran	<0,02 µg/l		0,10		
Diethofencarbe	<0,02 µg/l		0,10		
PESTICIDES DIVERS					
2,6 Dichlorobenzamide	<0,02 µg/l		0,10		
AMPA	<0,10 µg/l		0,10		
Bénalaxyl	<0,02 µg/l		0,10		
Bentazone	<0,02 µg/l		0,10		
Bromacil	<0,02 µg/l		0,10		
Cyprodinil	<0,02 µg/l		0,10		
Diffufénicanil	<0,02 µg/l		0,10		
Diméthomorphe	<0,02 µg/l		0,10		
Fluroxypir-meptyl	<0,02 µg/l		0,10		
Glyphosate	<0,10 µg/l		0,10		
Métalaxyle	<0,02 µg/l		0,10		
Norflurazon	<0,02 µg/l		0,10		
Oxadixyl	<0,02 µg/l		0,10		
Prochloraze	<0,02 µg/l		0,10		
Pyridate	<0,02 µg/l		0,10		
Pyriméthanil	<0,02 µg/l		0,10		
Tétraconazole	<0,02 µg/l		0,10		
PESTICIDES NITROPHENOLS ET ALCOOLS					
Bromoxynil	<0,02 µg/l		0,10		
Dinoterbe	<0,02 µg/l		0,10		
Imazaméthabenz	<0,02 µg/l		0,10		

INFORMATION DU PUBLIC: les résultats du contrôle sanitaire doivent être affichés dans les 2 jours après réception (art. 2 du décret 94-841).
 ARS de Bourgogne - Délégation Territoriale de Côte d'Or - Le Diapason - 2 place des Savoirs - 21035 DIJON - Tél : 03.80.41.97.47 - Fax : 03.80.41.97.46 - mel: ars-dt21-pgras-sante-environnement@ars.sante.fr
 Laboratoire Départemental de la Côte-d'Or - Conseil Général - 2 ter, rue Hoche - BP678 - 21017 DIJON Cedex - Tél : 03.80.63.67.70 - Fax : 03.80.43.54.52

COMMUNAUTE DE COMMUNES DE LA VALLEE DE L'OUCHÉ
AVIS HYDROGEOLOGIQUE SUR LA DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION
DU CAPTAGE « SOURCE FONTAINE SIGRÉ »



Délégation Territoriale de Côte d'Or
Santé Environnement



Préfecture de Côte d'Or

PLV : 00059214 page : 5

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
PESTICIDES ORGANOCHLORES					
Aldrine	<0,010 µg/l		0,03		
DDD-4,4'	<0,010 µg/l		0,10		
DDE-4,4'	<0,010 µg/l		0,10		
DDT-2,4'	<0,010 µg/l		0,10		
DDT-4,4'	<0,010 µg/l		0,10		
Dieldrine	<0,010 µg/l		0,03		
Endrine	<0,010 µg/l		0,10		
HCH alpha	<0,010 µg/l		0,10		
HCH bêta	<0,010 µg/l		0,10		
HCH delta	<0,010 µg/l		0,10		
HCH gamma (lindane)	<0,010 µg/l		0,10		
Heptachlore	<0,010 µg/l		0,03		
Heptachlore époxide	<0,010 µg/l		0,03		
Hexachlorobenzène	<0,010 µg/l		0,10		
PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES					
Chlorfenvinphos	<0,02 µg/l		0,10		
Quinalphos	<0,02 µg/l		0,10		
PESTICIDES PYRETHRINOIDES					
Piperonil butoxide	<0,02 µg/l		0,10		
PESTICIDES STROBILURINES					
Azoxystrobine	<0,02 µg/l		0,10		
PESTICIDES SULFONYLUREES					
Flazasulfuron	<0,02 µg/l		0,10		
Flupyrsulfuron-méthyle	<0,02 µg/l		0,10		
Mésosulfuron-méthyl	<0,02 µg/l		0,10		
Metsulfuron méthyl	<0,02 µg/l		0,10		
Nicosulfuron	<0,02 µg/l		0,10		
PESTICIDES TRIAZINES					
Atrazine	<0,02 µg/l		0,10		
Hexazinone	<0,02 µg/l		0,10		
Métamitrone	<0,02 µg/l		0,10		
Prométhrine	<0,02 µg/l		0,10		
Propazine	<0,02 µg/l		0,10		
Simazine	<0,02 µg/l		0,10		
Terbuméton	<0,02 µg/l		0,10		
Terbutylazin	<0,02 µg/l		0,10		
Terbutryne	<0,02 µg/l		0,10		
PESTICIDES TRIAZOLES					
Fludioxonil	<0,02 µg/l		0,10		
Flusilazol	<0,02 µg/l		0,10		
Tébuconazole	<0,02 µg/l		0,10		
Triadiminol	<0,02 µg/l		0,10		
PESTICIDES TRICETONES					
Sulcotrione	<0,02 µg/l		0,10		

INFORMATION DU PUBLIC: les résultats du contrôle sanitaire doivent être affichés dans les 2 jours après réception (art. 2 du décret 94-841).
ARS de Bourgogne - Délégation Territoriale de Côte d'Or - Le Diapason - 2 place des Savoirs - 21035 DIJON - Tél : 03.80.41.97.47 - Fax : 03.80.41.97.46 - mel: ars-dt21-pgras-sante-environnement@ars.sante.fr
Laboratoire Départemental de la Côte-d'Or - Conseil Général - 2 ter, rue Hoche - BP678 - 21017 DIJON Cedex - Tél : 03.80.63.67.70 - Fax : 03.80.43.54.52

COMMUNAUTE DE COMMUNES DE LA VALLEE DE L'OUCHÉ
AVIS HYDROGEOLOGIQUE SUR LA DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION
DU CAPTAGE « SOURCE FONTAINE SIGRÉ »



Délégation Territoriale de Côte d'Or
 Santé Environnement



Préfecture de Côte d'Or

PLV : 00059214 page : 6

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
PESTICIDES UREES SUBSTITUEES					
Chlortoluron	<0,02 µg/l		0,10		
Desméthylisoproturon	<0,02 µg/l		0,10		
Diuron	<0,02 µg/l		0,10		
Ethidimuron	<0,02 µg/l		0,10		
Iodosulfuron-methyl-sodium	<0,02 µg/l		0,10		
Isoproturon	<0,02 µg/l		0,10		
Linuron	<0,02 µg/l		0,10		
Métabenzthiazuron	<0,02 µg/l		0,10		
Métoxuron	<0,02 µg/l		0,10		
Monuron	<0,02 µg/l		0,10		
Néburon	<0,02 µg/l		0,10		
PLASTIFIANTS					
PCB 101	<0,005 µg/l				
PCB 118	<0,005 µg/l				
PCB 138	<0,005 µg/l				
PCB 153	<0,005 µg/l				
PCB 180	<0,005 µg/l				
PCB 28	<0,005 µg/l				
PCB 52	<0,005 µg/l				
SOUS-PRODUIT DE DESINFECTION					
Bromoforme	<1,0 µg/l		100,00		
Chlorodibromométhane	<1,0 µg/l		100,00		
Chloroforme	<1,0 µg/l		100,00		
Dichloromonobromométhane	<1,0 µg/l		100,00		
Trihalométhanés (4 substances)	<4,0 µg/l		100,00		

Conclusion sanitaire (Prélèvement N°: 00059214)

Paramètres chimiques : CONFORMES. La teneur en Coliformes est supérieure à la référence de qualité française pour l'eau distribuée. A défaut d'un traitement de désinfection automatique, une javellisation manuelle au niveau du réservoir pourra être envisagée.

P/le Préfet de la Côte d'Or et par délégation,
 L'ingénieur d'études sanitaires,
 Véronique ROBAUX.

INFORMATION DU PUBLIC: les résultats du contrôle sanitaire doivent être affichés dans les 2 jours après réception (art. 2 du décret 94-841).
 ARS de Bourgogne - Délégation Territoriale de Côte d'Or - Le Diapason - 2 place des Savoirs - 21035 DIJON - Tél : 03.80.41.97.47 - Fax : 03.80.41.97.46 - mel: ars-dt21-pgras-sante-environnement@ars.sante.fr
 Laboratoire Départemental de la Côte-d'Or - Conseil Général - 2 ter, rue Hoche - BP678 - 21017 DIJON Cedex - Tél : 03.80.63.67.70 - Fax : 03.80.43.54.52

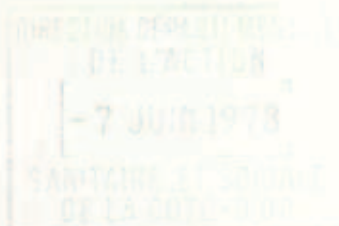
7 JUIL 1978
SANITAIRE ET SOCIALE
DE LA CÔTE-D'OR

DELIMITATIONS DES PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE ALIMENTANT

ARCEY (COTE D'OR)

par
Jean-Pierre GELARD

Géologue Agréé en Matière d'Eau et d'Hygiène Publique
pour le Département de la Côte d'Or



DELIMITATIONS DES PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE ALIMENTANT

ARCEY (COTE D'OR)

Je, soussigné Jean-Pierre GELARD, Maître-Assistant à l'Institut des Sciences de la Terre de l'Université de DIJON, déclare m'être rendu à ARCEY (Côte d'Or) le 23 MAI 1978 pour délimiter les périmètres de protection du captage alimentant en eau potable le village d'ARCEY.

LOCALISATION

Le captage dit de la *Fontaine Sigré* est situé au Nord d'ARCEY, à 700 mètres du centre du village, à proximité immédiate du point coté 405 (carte topographique au 1/25 000).

CONTEXTE GEOLOGIQUE

ARCEY se place sur la bordure occidentale du compartiment dit de la "montagne". Le plateau qui domine le village à l'Ouest (Grand Souillet et Lian), culminant à 545 mètres, est formé par les calcaires compacts du Jurassique terminal (Kimmeridgien). Le versant, plus tendre, correspond aux calcaires, marno-calcaires et marnes de l'Oxfordien moyen et supérieur. Quelques dizaines de mètres à l'Est du captage, le niveau repère caractéristique de "l'Oolite ferrugineuse" indique que l'émergence s'effectue dans la partie inférieure des niveaux marneux oxfordiens.

Du point de vue structural, les couches sont pratiquement horizontales avec, toutefois, un faible pendage en direction du Nord, obser-

vation qui doit être retenue. La région est hachée par un système de failles direction N 15, à faible rejet vertical abaissant les compartiments orientaux. Le lieu d'émergence n'est d'ailleurs pas sans relations avec ce système de fracturation. La source captée est en effet située sur le trajet de l'une des failles.

HYDROGEOLOGIE

Les eaux captées proviennent à l'évidence du réseau karstique contenu dans les calcaires Kimmeridgien qui constituent, dans ce secteur, le réservoir principal. Les terrains sous-jacents n'étant pas uniquement marneux (imperméables), la zone d'émergence ne se place pas à la base des calcaires précités, mais plus bas, après un cheminement à travers les niveaux oxfordien (et sous leur couverture d'éboulis). Une formation de pente (argiles et cailloutis) assez épaisse drapè le versant de façon plus ou moins continue. Elle est visible le long du chemin de la cote 305, à l'Ouest du captage. Cette formation constitue un écran protecteur intéressant du point de vue sanitaire.

ECOULEMENTS

L'écoulement superficiel des eaux météoriques s'effectue du SW vers le NE, soit de l'extrémité Nord du plateau en direction de la source. Le cheminement souterrain des eaux captées doit être conforme à la pente structurale des calcaires Kimmeridgien du plateau, c'est-à-dire grossièrement du Sud vers le Nord (direction précise N 15).

OBSERVATIONS SANITAIRES

Le captage est éloigné des habitations et situé en lisière d'une zone boisée s'étendant à l'amont. Son alimentation est par ailleurs assurée par un réservoir local de faible étendue, facile à circonscrire. Le captage ne paraît donc pas susceptible d'être pollué sauf, éventuellement, par des contaminations proximales. A ce sujet, je dois faire remarquer :

1 - que l'ouvrage captant, ancien, n'est pas étanche. Son toit est formé par deux plaques métalliques disjointes laissant un passage d'une dizaine de centimètres. La porte d'accès, rouillée, n'est plus hermétique.

2 - les environs immédiats du captage ont apparemment été utilisés par des campeurs, nombre d'excréments sont visibles à quelques mètres seulement du captage !. Il y a là une source évidente de contamination directe des eaux captées.

Délimitation des périmètres de protection

Périmètre de protection immédiate

Il devra ménager un rectangle défini ainsi :

- « A
- 5 m à l'aval (côté Est)
 - 10 m latéralement de part et d'autre (côtés Sud et Nord)
 - 20 m à l'amont (côté Ouest)

ce périmètre devra être acquis en toute propriété et clôturé.

Périmètre de protection rapprochée

Il sera défini par les distances suivantes :

- 5 m à l'aval (même limite que le p.p.i.)
- 50 m latéralement
- 100 m à l'amont

A l'intérieur de ce périmètre, parmi les activités, dépôts ou constructions visés par le décret 67.1093 y seront interdits :

- Le forage de puits et l'implantation de tout sondage ou captage autres que ceux destinés au renforcement des installations

- Le dépôt d'ordures ménagères, de déchets industriels, d'immondices, de détritus et de produits radioactifs et plus généralement de tous produits et matières susceptibles de nuire à la qualité des eaux ;

- L'établissement de toutes constructions superficielles ou souterraines et de campings.

- Le déboisement et l'utilisation des défoliants ;

- Tout fait susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux ;

Périmètres de protection éloignée

Il ménage une surface de protection surtout en direction du Sud compte tenu du type d'alimentation de la source, le périmètre est défini ainsi (voir plan ci-joint) :

- A l'Ouest, à partir de la cote 512, le ligne de crête suivie sensiblement par le chemin forestier se dirigeant vers le lieu-dit chaume Boichot
- au Nord, une droite Ouest-Est confondue avec la limite du p.p. rapprochée ;
- à l'Est, la limite des périmètres précédents prolongée par le chemin menant à ARCEY jusqu'à l'embranchement avec le sentier situé à 250 mètres de captage ;
- au Sud, du point précédent à la cote 512.

A l'intérieur de ce périmètre, seront interdits :

- le dépôt d'ordures ménagères, d'immondices et détritux ;
- l'utilisation des défoliants

Devront être soumis à autorisation les autres interdictions visant le périmètre de protection rapprochée.

CONCLUSIONS

Moyennant le respect des normes proposées et la réfection de l'ouvrage captant, la qualité des eaux captées par le village d'ARCEY peut être assurée .

Fait à DIJON, le 25 Mai 1978



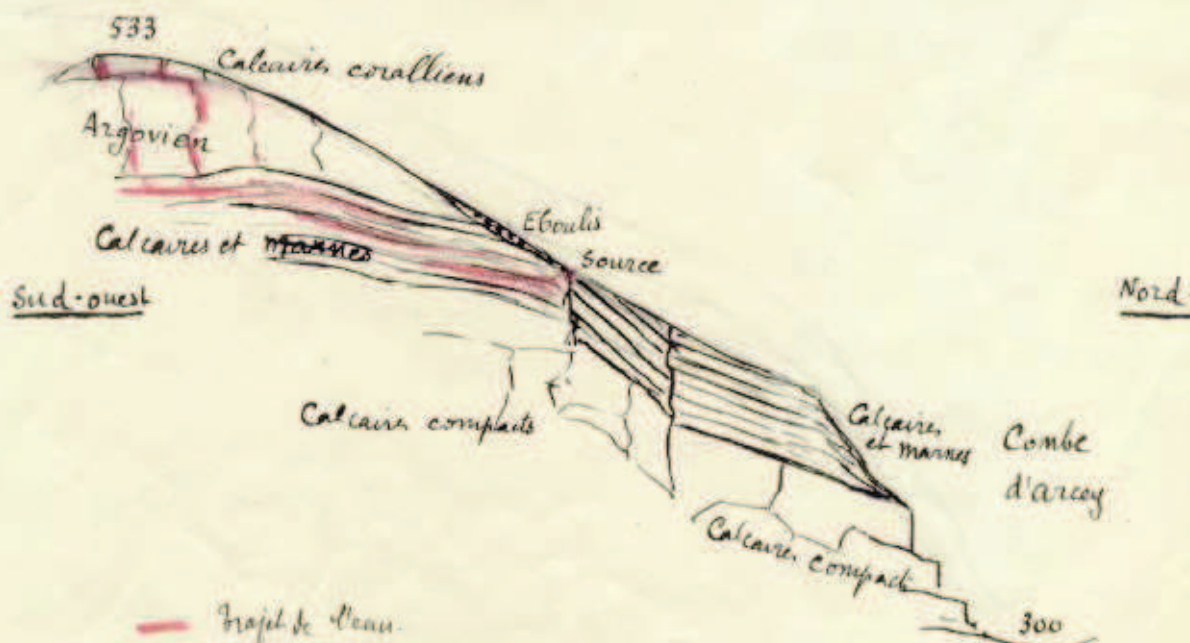
Jean-Pierre GELARD
Géologue Agréé

RAPPORT D'ENQUETE HYDROGEOLOGIQUE
SUR UN PROJET DE MODIFICATION D'UNE CAPTATION D'EAU
A ARCEY (COTE D'OR).

- - - - -

On utilise depuis une cinquantaine d'années, pour les besoins en eau des habitants du village d'Arcey, la source dite " Fontaine Sigré ", située à environ 800 mètres au nord-ouest de ce village. Des modifications étant envisagées dans la région du captage, j'ai examiné les terrains où se produit l'émergence, et recherché l'origine de la source.

Le captage actuel est situé, à une altitude d'environ 410 mètres, sur les pentes des collines dominant la Combe d'Arcey. Le fond de la combe est à 300 mètres; entre 300 et 350 mètres, on voit surtout des calcaires compacts, à fortes pentes (calcaires de Comblanchien); plus haut



viennent des calcaires en bancs peu épais séparés par des couches de marnes (calcaires gremus, dalles macrées); ces terrains sont inclinés vers la vallée; ils s'élèvent jusqu'à 430 mètres environ; au dessus d'eux on trouve des marnes (Aragovien) épaisses d'une centaine de mètres; enfin la colline est couronnée, à 530 mètres, par des calcaires coralliens. Les eaux de pluie tombées sur les parties supérieures de la colline pénètrent dans les cavités des terrains, assez disloqués ici; elles sont en partie arrêtées par les niveaux les plus marneux, et se rassemblent dans la région de la Fontaine Sigré grâce aux cassures ouvertes, particulièrement importantes ici, par suite de l'existence de dislocations avec failles.

Les eaux émergeant ainsi sont très probablement de bonne qualité, du moins dans les canaux souterrains; si même il y a des cavités non filtrantes, comme c'est la règle dans les régions calcaires, il n'y a pas de risques notables de contamination, car la colline est boisée au dessus de la source, et inhabitée. Au voisinage immédiat du bassin de captage les eaux sont davantage exposées à des contaminations, car il y a là des champs cultivés, où l'on répand du fumier. Le captage actuel n'est pas protégé; d'après le projet actuel, il devrait être remplacé par un nouveau bassin, situé à une dizaine de



mètres de distance; il serait nécessaire de prévoir une zone de protection dans le terrain dominant immédiatement le captage; cette zone serait limitée par une clôture en demi-cercle, av

un rayon d'environ 50 mètres; sur cette zone de protection, on interdirait les fumures animales, et de préférence, on ferait une plantation d'arbres.

Dans ces conditions, on peut, du point de vue géologique, donner un avis favorable au projet dont il s'agit.

Y. Chaput

Professeur à la Faculté des Sciences

51, Rue Monge, DIJON.

20 juin 1932



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA CÔTE-D'OR

Direction départementale des territoires

Service de l'Eau et des Risques

Affaire suivie par Corinne PIOMBINO

Tél : 03 80 29 44 21

Fax : 03 80 29 42 60

Courrier : corinne.piombino@cote-dor.gouv.fr

Le préfet de la région Bourgogne-Franche-Comté

Préfet de la Côte-d'Or

Officier de la Légion d'Honneur

Officier de l'Ordre National du Mérite

ARRETE PREFECTORAL n° 257 du 04 mars 2020

portant autorisation au titre de l'article L.214-3 du code de l'environnement des prélèvements d'eau destinée à la consommation humaine à partir du captage de la source de la « FONTAINE SIGRE » situé à ARCEY au profit de la communauté de communes Ouche et Montagne (CCOM)

VU le code de l'environnement et notamment les articles L181-1 à L181-18, L214-1 à L214-6, R181-1 à R181-14, R214-1 à R214-6 et R214-42 à R214-56 ;

VU le code de la santé publique et notamment les articles L1321-1 et suivants et R1321-1 et suivants ;

VU le décret n° 2004-374 du 29 avril 2004 modifié relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et départements ;

VU l'arrêté ministériel du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux prélèvements soumis à autorisation en application des articles L214-1 à L214-3 du code de l'environnement et relevant des rubriques 1.1.2.0., 1.2.1.0., 1.2.2.0. ou 1.3.1.0. de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié ;

VU l'arrêté ministériel du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R1321-2, R1321-3, R1321-7 et R1321-38 du code de la santé publique modifié par l'arrêté ministériel du 4 août 2017 ;

VU l'arrêté ministériel du 11 janvier 2007 relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution, pris en application des articles R1321-10, R1321-15 et R1321-16 du code de la santé publique modifié par l'arrêté ministériel du 21 janvier 2010 ;

VU l'arrêté préfectoral du 25 juin 2010 portant classement en zone de répartition des eaux (ZRE) de certaines communes du département de la Côte d'Or incluses dans la zone de répartition des eaux du bassin de l'Ouche et des eaux souterraines associées et de la nappe profonde de Dijon sud ;

VU le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux du bassin Rhône-Méditerranée approuvé le 3 décembre 2015 ;

VU l'arrêté préfectoral n°763 du 13 décembre 2013 portant approbation du schéma d'aménagement et de gestion des eaux du bassin de l'Ouche ;

VU l'arrêté préfectoral du 30 décembre 2015 portant modification des statuts et changement de dénomination de la communauté de communes de la Vallée de l'Ouche en communauté de communes Ouche et Montagne ;

VU la nécessité de régulariser le prélèvement, la dérivation des eaux et l'instauration des périmètres de protection du captage de la source de la « FONTAINE SIGRE » située sur la commune de ARCEY, pour l'utilisation, le traitement et la distribution de l'eau destinée à la consommation humaine ;

VU la délibération de la Commission Locale de l'Eau du bassin de l'Ouche en date du 22 novembre 2017, validant la répartition des volumes maximum prélevables annuels sur le sous-bassin « vallée de l'Ouche » ;

VU la demande de la communauté de communes Ouche et Montagne en date du 21 janvier 2019 sollicitant une nouvelle répartition des volumes d'eaux brutes attribuées sur le sous-bassin de la vallée de l'Ouche au profit des communes de son territoire ;

VU l'avis favorable de l'agence régionale de santé (ARS) en date du 27 juin 2019 ;

CONSIDERANT que la source de la « FONTAINE SIGRE » située sur la commune de ARCEY appartient au bassin versant de l'Ouche classé en ZRE par arrêté préfectoral du 25 juin 2010 ;

CONSIDERANT qu'il convient de mettre en cohérence l'autorisation des prélèvements d'eau à partir de la source de la « FONTAINE SIGRE » avec le schéma d'aménagement et de gestion des eaux du bassin de l'Ouche ;

CONSIDERANT que le président de la CCOM n'a pas émis d'observations sur le projet d'arrêté transmis le 4 février 2020 ;

CONSIDERANT que les prescriptions du présent arrêté permettent de garantir une gestion globale et équilibrée de la ressource en eau, que les prélèvements auront un impact limité sur les eaux souterraines, que la sauvegarde des équilibres biologiques est assurée et que les usages de l'eau existants en aval sont maintenus ;

CONSIDERANT que les volumes de prélèvement autorisés par le présent arrêté permettent de satisfaire aux besoins actuels en eau destinée à la consommation humaine des communes desservies par la CCOM ;

CONSIDERANT que le captage est antérieur au 1^{er} janvier 1993 (application de la loi sur l'eau de 1992), permettant d'établir la reconnaissance d'antériorité du captage en application de l'article R.214-53 du code de l'environnement ;

Sur proposition du secrétaire général de la préfecture de la Côte-d'Or ;

ARRETE

Titre I : AUTORISATION DE PRELEVEMENT

Article 1 : Objet de l'autorisation

La Communauté de Communes Ouche et Montagne (CCOM), siégeant 5 place de la poste (Pont-de-Pany) - 21410 SAINTE-MARIE-SUR-OUCHÉ, désignée dans ce qui suit par le terme « pétitionnaire », est autorisée en application de l'article L214-3 du code de l'environnement, sous réserve des prescriptions énoncées aux articles suivants, à réaliser des prélèvements d'eau destinée à la consommation humaine, issus de la source de la « FONTAINE SIGRE » située à ARCEY.

La rubrique de la nomenclature annexée à l'article R214-1 du code de l'environnement concernée est la suivante :

<i>Rubrique</i>	<i>Intitulé</i>	<i>Régime</i>
1.3.1.0	<i>A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L.214-9, ouvrage, installations, travaux permettant un prélèvement total d'eau dans une zone où des mesures permanentes de répartition quantitatives instituées, notamment au titre de l'article L.211-2, ont prévu l'abaissement des seuils : 1° Capacité supérieure ou égale à 8 m³/h (A) 2° Dans les autres cas (D)</i>	<i>Déclaration</i>

La demande relève du régime de la déclaration.

Article 2 : Description des ouvrages et volumes autorisés

Article 2.1 - Localisation des captages : **Captage :** Source de la « FONTAINE SIGRE »
Commune de ARCEY
Section : ZA
Parcelle n°5

Coordonnées géographiques en Lambert 93 : X = 837 950 m
Y = 6 688 393 m
Z = 405 m NGF

Article 2.2 - Description du système de captage :

La description du système de captage figure dans le dossier de régularisation demandé au pétitionnaire à l'article 3 du présent arrêté préfectoral.

Article 2.3 - Masse d'eau concernée :

La nappe captée est rattachée à la masse d'eau :
FR_DG_119_ "Calcaire jurassiques du seuil et des côtes et arrières-côtes de Bourgogne dans le bassin versant de la Saône en Rive Droite.

Article 2.4 – Volumes autorisés :

Le volume de prélèvement maximum autorisé, à partir de la source de la « FONTAINE SIGRE » sur la commune de ARCEY ne pourra pas excéder les valeurs suivantes :

Captage	Volume journalier m³ / jour	Volume annuel maximum en m³ / an
Source de la « FONTAINE SIGRE »	10	3000

Titre II : PRESCRIPTIONS

Article 3 : Prescriptions spécifiques

Conformément à l'article R214-53 du code de l'environnement, la Communauté de Communes Ouche et Montagne devra déposer un dossier de régularisation de la source de la « FONTAINE SIGRE » située sur le territoire de la commune de ARCEY, au bureau police de l'eau de la direction départementale des territoires de Côte-d'Or, **dans un délai de six mois** à compter de la notification du présent arrêté.

Article 4 : Prescriptions générales

Le pétitionnaire doit respecter les prescriptions générales définies à l'arrêté ministériel du 11 septembre 2003 portant application du décret n°96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux prélèvements soumis à autorisation en application des articles L214-1 à L214-3 du code de l'environnement et relevant des rubriques 1.1.2.0., 1.2.1.0., 1.2.2.0. ou 1.3.1.0. de la nomenclature annexée au décret n°93-743 du 29 mars 1993 modifié.

Article 4.1 - Mise en place d'un compteur volumétrique :

L'installation de pompage est munie d'un compteur volumétrique mesurant les volumes prélevés. Le choix et les conditions de montage du compteur doivent permettre de garantir la précision des volumes mesurés. Les compteurs volumétriques équipés d'un système de remise à zéro sont interdits.

Article 4.2 - Registre de suivi de l'exploitation :

Le déclarant consigne sur un registre les éléments du suivi de l'exploitation de l'ouvrage ou de l'installation de prélèvement tels que :

- les volumes prélevés mensuellement et annuellement ;
- le relevé de l'index du compteur volumétrique à la fin de chaque année civile ;
- les incidents éventuellement survenus au cours de l'exploitation ;
- les entretiens, contrôles et remplacements des moyens de mesure et d'évaluation.

Ce registre est tenu à la disposition des agents du contrôle.

Le déclarant communique au préfet, avec copie à la commission locale de l'eau de l'Ouche, dans les deux mois suivant la fin de chaque année civile un extrait du registre ou une synthèse des données précédemment citées.

Article 4.3 - Arrêt d'exploitation des ouvrages et installations de prélèvement :

En cas de délaissement provisoire d'exploitation ou de cessation définitive des prélèvements, le pétitionnaire se conforme aux dispositions des articles 12 et 13 de l'arrêté ministériel du 11 septembre 2003 précité.

En cas d'abandon d'ouvrage, son remblaiement et la remise en état du site suivent les dispositions de la norme NF X 10-999.

Titre III – AUTORISATION SANITAIRE DE DISTRIBUTION D'EAU

Article 5 : Autorisation sanitaire et protection réglementaire

La procédure de déclaration d'utilité publique devra être initiée et un arrêté préfectoral d'autorisation sanitaire d'exploitation de captage sera notifié à la Communauté de Communes Ouche et Montagne, au titre du code de la santé publique.

Titre IV – DISPOSITIONS GENERALES

Article 6 : Conformité au dossier et modifications

Les installations, ouvrages, travaux ou activités, objets de la présente autorisation, sont situés, installés et exploités conformément aux plans et contenu du dossier de régularisation ainsi qu'aux dispositions du présent arrêté.

Toute modification apportée aux ouvrages, installations, à leur mode d'utilisation, à la réalisation des travaux ou à l'aménagement en résultant, à l'exercice des activités ou à leur voisinage et entraînant un changement notable des éléments du dossier de régularisation doit être porté, **avant sa réalisation** à la connaissance du préfet, conformément aux dispositions de l'article R181-46 du code de l'environnement.

Article 7 : Caractère de l'autorisation

L'autorisation est accordée à titre personnel, précaire et révocable sans indemnité de l'État exerçant ses pouvoirs de police.

Faute par le pétitionnaire de se conformer aux dispositions prescrites, l'administration pourra prononcer la déchéance de la présente autorisation et, prendre les mesures nécessaires pour faire disparaître aux frais du pétitionnaire tout dommage provenant de son fait, ou pour prévenir ces dommages dans l'intérêt de l'environnement de la sécurité et de la santé publique, sans préjudice de l'application des dispositions pénales relatives aux contraventions au code de l'environnement.

Il en sera de même dans le cas où, après s'être conformé aux dispositions prescrites, le pétitionnaire changerait ensuite l'état des lieux fixé par la présente autorisation, sans y être préalablement autorisé, ou s'il ne maintenait pas constamment les installations en état normal de bon fonctionnement.

Article 8 : Déclaration des incidents ou accidents

Le pétitionnaire est tenu de déclarer, dès qu'il en a connaissance, au préfet les accidents ou incidents intéressant les installations, ouvrages, travaux ou activités faisant l'objet de la présente autorisation qui sont de nature à porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L211-1 du code de l'environnement.

Sans préjudice des mesures que pourra prescrire le préfet, le pétitionnaire devra prendre ou faire prendre toutes dispositions nécessaires pour mettre fin aux causes de l'incident ou accident, pour évaluer ses conséquences et y remédier.

Le pétitionnaire demeure responsable des accidents ou dommages qui seraient la conséquence de l'activité ou de l'exécution des travaux et de l'aménagement.

Article 9 : Accès aux installations

Les agents chargés de la police de l'eau et des milieux aquatiques auront accès aux installations, ouvrages, travaux ou activités autorisés par la présente autorisation, dans les conditions fixées par le code de l'environnement. Ils pourront demander communication de toute pièce utile au contrôle de la bonne exécution du présent arrêté.

Article 10 : Droits des tiers

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

Article 11 : Autres réglementations

La présente autorisation ne dispense en aucun cas le pétitionnaire de faire les déclarations ou d'obtenir les autorisations requises par d'autres réglementations.

Article 12 : Publication et information des tiers

Une copie du présent arrêté préfectoral est déposée à la mairie de ARCEY et peut y être consultée.

Cet arrêté est affiché à la mairie de ARCEY pendant une durée minimale d'un mois.

Un procès verbal de l'accomplissement de cette formalité sera dressé par les soins du maire de ARCEY.

La présente autorisation sera mise à disposition du public sur le site internet des services de l'État en Côte-d'Or : <http://www.cote-dor.gouv.fr> (rubriques eau, décisions administratives) pendant une durée minimale de 4 mois et sera insérée au recueil des actes administratifs de la préfecture de la Côte-d'Or.

Article 13 : Voies et délais de recours

Dans les conditions de l'article R514-3-1 du code de l'environnement, la présente autorisation est susceptible de recours contentieux devant le tribunal administratif de Dijon – 22, rue d'Assas - BP 61616 - 21016 DIJON Cedex, par le pétitionnaire dans un délai de deux mois à compter du jour où la présente décision lui a été notifiée et par les tiers dans un délai de 4 mois à compter du 1^{er} jour de la publication ou de l'affichage de cette décision. Le tribunal administratif peut être saisi par un recours déposé via l'application Télérecours citoyens accessible par le site internet www.telerecours.fr

Dans le même délai de deux mois, le pétitionnaire peut présenter un recours gracieux. Le silence gardé par l'administration pendant plus deux mois sur la demande de recours gracieux emporte décision implicite de rejet de cette demande conformément à l'article R421-2 du code de justice

administrative. Celui-ci prolonge le délai de recours contentieux qui doit être introduit dans les deux mois suivant la réponse.

Article 14 : Exécution

Le secrétaire général de la préfecture de la Côte-d'Or, la directrice départementale des territoires de la Côte-d'Or, le directeur général de l'agence régionale de santé de Bourgogne-Franche-Comté, le président de la Communauté de Communes Ouche et Montagne, le maire de la commune de ARCEY, le chef du service départemental de l'office français de la biodiversité, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté dont copie sera adressée au président de la Commission Locale de l'Eau de l'Ouche.

DIJON, le **04 MARS 2020**

Le préfet,
Pour le préfet et par délégation
le secrétaire général

Christophe MAROT