

AVIS D'HYDROGEOLOGUE AGREE

**Mise en place des périmètres de protection : Sources d'Eau
de Feu, des Seillières, et de Combe de Liée 1 et 2**

Commune de Chanceaux (21)

Florian BARRAU, hydrogéologue agréé pour le département de la Côte d'or

Lavans-lès-Saint-Claude, le 29 mai 2014

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION, DÉROULEMENT DE LA MISSION	1
2	PRESENTATION DE LA COMMUNE ET DU FONCTIONNEMENT GENERAL DE L'AEP	4
3.	PRESENTATION DES CAPTAGES ET DE LEUR ENVIRONNEMENT	8
3.1.	Source Eau de Feu	8
3.1.1.	Situation géographique et environnementale du captage	8
3.1.2.	Description de l'ouvrage de captage.....	8
3.2.	Sources de Combe de Liée	11
3.2.1.	Situation géographique et environnementale des captages	11
3.2.2.	Description des ouvrages de captage.....	11
3.3.	Source des Seillières.....	15
3.3.1.	Situation géographique et environnementale du captage	15
3.3.2.	Description de l'ouvrage de captage.....	15
4.	ORIGINE DE L'EAU ET VULNERABILITE	18
4.1.	Géologie du secteur d'étude et eaux souterraines	18
4.2.	Hydrogéologie du secteur d'étude	22
4.3.	Origine de l'eau captée et vulnérabilité	25
5.	QUALITE DE L'EAU PRESSIONS POLLUANTES ET INCIDENCE DES PRELEVEMENTS SUR L'ENVIRONNEMENT	29
5.1	Qualité de l'eau	29
5.2	Pressions polluantes.....	34
5.3	Incidence sur l'environnement	34
6.	SYNTHESE ET AVIS SUR LA PROTECTION DE LA COMMUNE DE CHANCEAUX POUR LEUR EXPLOITATION COMME CAPTAGES AEP.....	35
7.	PROPOSITION DE PERIMETRES DE PROTECTION	39
8.	PRESCRIPTIONS.....	43
8.1	Périmètre immédiat	43
8.2	Périmètre rapproché	43
8.3	Périmètre éloigné.....	46

1 INTRODUCTION, DÉROULEMENT DE LA MISSION

La commune de Chanceaux souhaite mener à bien la procédure d'exploitation et de protection des captages AEP de la commune.

Il s'agit :

- De la source Eau de Feu qui alimente le bourg
- Des sources de Combe de Liée 1 et 2 qui représentent l'alimentation de secours du bourg
- De la source des Seillières qui alimente le hameau de Courceau, au Nord du bourg.

Sur proposition du coordonnateur départemental, Mr Jacquemin, et conformément aux dispositions de l'article R.1321-7 du code de la santé publique, **j'ai été désigné pour rendre un avis sur la protection des captages de la commune de Chanceaux.**

Le syndicat ne bénéficie actuellement d'aucune autorisation de prélèvements. Un rapport d'hydrogéologue agréé a été réalisé (R.CIRY en 1933) mais aucune procédure de déclaration d'utilité publique pour l'établissement des périmètres de protection n'a été engagée.

Source Eau de Feu :

L'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique avait fixé un périmètre de protection immédiate de 10 à 15 m de rayon autour de l'ouvrage. Suite à la réalisation de l'ouvrage proprement dit, aucune procédure de Déclaration d'Utilité Publique pour l'établissement de périmètres de protection n'a été engagée. Le captage ne bénéficie donc actuellement d'aucune protection réglementaire

Source des Seillières :

L'hydrogéologue agréé n'avait pas fixé de périmètre de protection. Suite à la réalisation de l'ouvrage proprement dit, aucune procédure de Déclaration d'Utilité Publique pour l'établissement de périmètres de protection n'a été engagée. Le captage ne bénéficie donc actuellement d'aucune protection réglementaire.

Source de Combe de Liée (ressource de secours) :

Ces deux sources n'ont jamais fait l'objet d'un rapport par un hydrogéologue agréé. Le captage ne bénéficie donc actuellement d'aucune protection réglementaire.

Ainsi, la commune de Chanceaux sollicite auprès de l'État l'autorisation d'exploiter un volume d'eau maximum réparti de la manière suivante sur les captages :

Source Eau de Feu :

- Débit horaire : 7 m³/h (capacité des équipements d'exhaure)
- Débit journalier 125 m³/j (production journalière en période de pointe)
- volume annuel : 30 000 m³/an (production annuelle maximale + 20 %)

Source des Seillières :

- Débit horaire 2 m³/h (capacité des équipements d'exhaure)
- Débit journalier 11 m³/j (production journalière en période de pointe)
- volume annuel : 3 000 m³/an (production annuelle maximale + 20 %).

Source de Combe de Liée (ressource de secours) :

- Débit horaire 7 m³/h (capacité des équipements d'exhaure)
- Débit journalier 125 m³/j (production journalière en période de pointe)
- volume annuel : 7500 m³/an (production annuelle maximale + 20 %).

Dans le cas des sources de Combe de Liée, elles ne seraient utilisées que dans l'éventualité où la source d'Eau de Feu ne parviendrait pas à alimenter le bourg durant la période d'étiage.

La commune de Chanceaux sollicite également les services de l'État pour la mise en place des périmètres de protection des captages, par une enquête publique.

Je me suis rendu sur les lieux pour visite le 10 février 2014, en compagnie des partenaires habituels. De plus, j'ai reçu lors de ma nomination sur ce dossier, l'étude préalable, réalisée par CPGF-HORIZON (mars 2013), sur laquelle s'appuie le présent rapport.

Ce rapport a pour but de donner un avis sur la protection des ressources en eaux souterraines environnantes aux captages, et sur la conformité des captages vis à vis de cette protection.

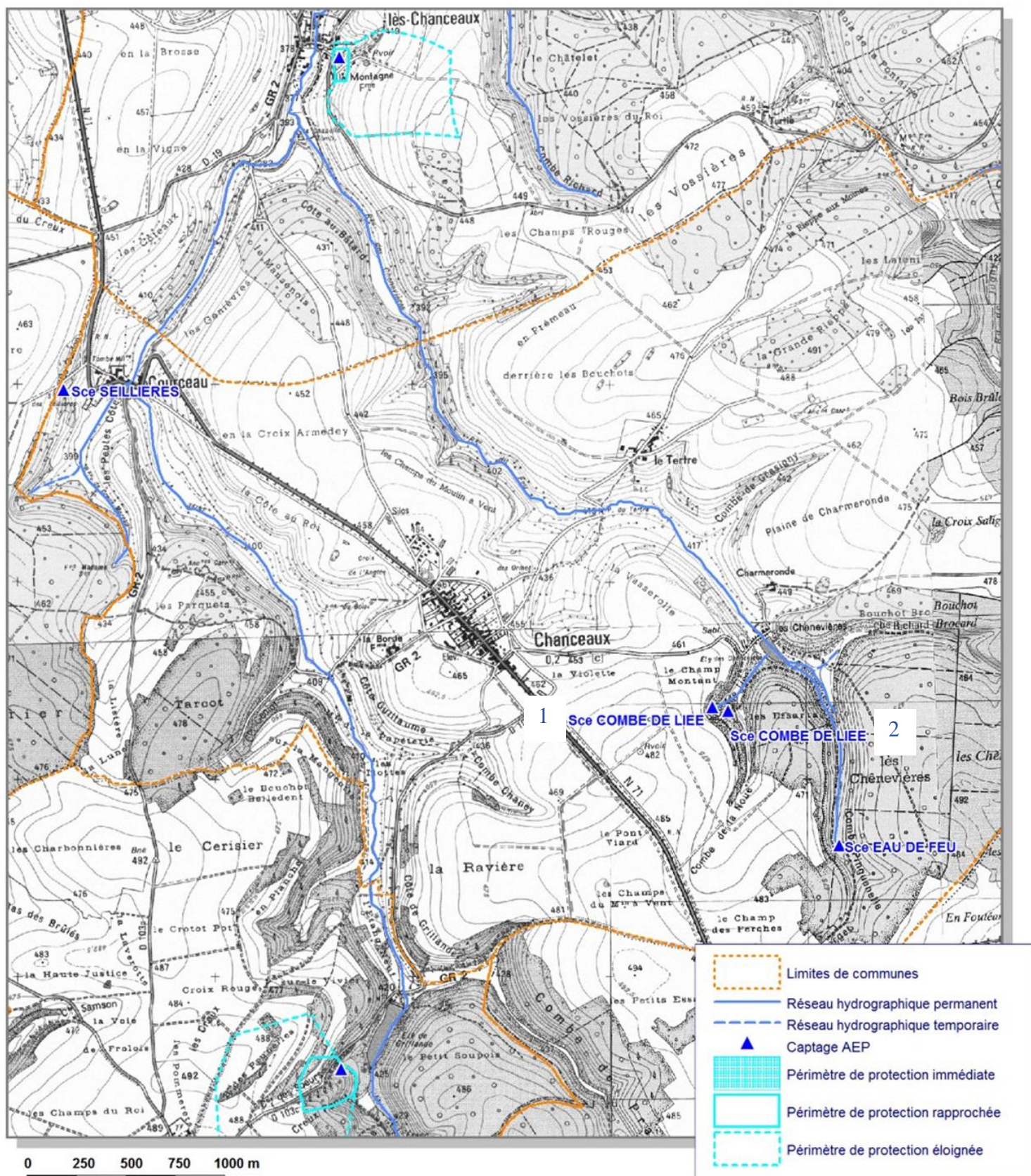


Figure 1 : Carte de situation générale

2 PRESENTATION DE LA COMMUNE ET DU FONCTIONNEMENT GENERAL DE L'AEP

Les captages liés au présent avis alimentent la commune de Chanceaux. Le tableau suivant présente le suivi de la distribution sur la commune de Chanceaux :

Années	2006	2007	2008	2009	2010
Volume distribué en m ³ /an	14 778	15 936	15 563	14 680	14 840

Tableau 1 : Volumes d'eau distribuée – Commune de Chanceaux 2006-2010

A noter que les volumes produits ne sont pas suivis et que les données de distributions dissociées pour le bourg et le hameau de Courceau ne sont pas disponibles. A ces volumes, il est nécessaire d'ajouter 1 500 à 2 000 m³/an non comptabilisés qui correspondent à la consommation par la mairie et par les services techniques.

Toutefois, il existe un compteur installé sur la canalisation de refoulement de la station de pompage en direction du réservoir. Durant la période de suivi, c'est-à-dire entre le 8 novembre 2012 et le 14 mars 2013 (126 jours), il a été pompé 9 904 m³, soit une moyenne de 78,6 m³.

A partir de ce chiffre, nous pouvons estimer une production annuelle potentielle de près de 28700 m³. **Cela indiquerait que le rendement du réseau est très mauvais, environ 50 %.** Notons qu'il n'existe aucun compteur volumétrique permettant de suivre la production de la source des Seillières.

Dans le détail, Le réseau de la commune de Chanceaux est divisé en deux parties :

Le bourg :

La source Eau de Feu alimente en eau potable le bourg de Chanceaux ainsi que les lieux dits « le Tertre » et « Chameronde ». La source Eau de Feu alimente gravitairement une bêche de réception (10 m³) sous la station de pompage (situé au débouché de la Combe de Liée et de la Combe de la Noue). Les eaux en surplus sont évacuées par le biais d'un trop-plein et rejoignent les eaux issues des deux sources captées de Combe de Liée.

Les eaux sont ensuite refoulées vers le réservoir (180 m³ + 50 m³ de réserve incendie) depuis cette bêche par deux pompes de 7 m³/h fonctionnant en alternance. Une pompe doseuse, asservie au débit, javellise l'eau en partance pour le réservoir.

Le bourg est alimenté gravitairement par une canalisation en Ø 100 mm se réduisant en Ø 80 à 34 mm. Le hameau du Tertre est alimenté par une canalisation en Ø 40 mm provenant du bourg. Quant au lieu-dit «Chameronde», une canalisation Ø 40mm part du réservoir et longe la canalisation de refoulement de la station de pompage jusqu'aux habitations.

Les deux sources de Combe de Liée sont gardées en tant que ressources de secours pour le bourg (réseau de la source Eau de Feu). Les captages sont équipés de canalisations Ø 80 mm munies de vannes qui partent en direction de la bêche de reprise. Le trop plein de ces deux sources forme le cours d'eau descendant de la combe de Liée.

Sur ce réseau du bourg, Le traitement est effectué au niveau de la station de pompage, directement dans la bache de pompage, entre les deux pompes. Un employé communal passe effectuer une javellisation manuelle (100 ml) tous les lundi matin et vendredi matin, ce qui limite le risque de rejet d'eau chlorée dans le milieu naturel par le trop-plein de la bache.

Le hameau de Courceau (situé à l'angle nord-ouest de la commune) :

La source des Seillières alimente le hameau de Courceau. La source est captée au-dessus du hameau. Elle alimente gravitairement le réservoir du hameau (capacité : 15 m3) la jouxtant. La source et le réservoir ne constituent qu'un seul ouvrage. Le réservoir et le captage alimentent le hameau de Courceau gravitairement par le biais d'une canalisation Ø 60 mm.

Sur le réseau de Courceau, il n'y a aucun système de traitement de l'eau. Un employé communal passe effectuer une javellisation manuelle (javel liquide) tous les 15 jours directement dans la bache de réception de la source, à proximité du trop-plein du captage. **Il existe donc un risque important de rejet d'eau chlorée dans le milieu naturel par le biais du trop-plein de l'ouvrage.**

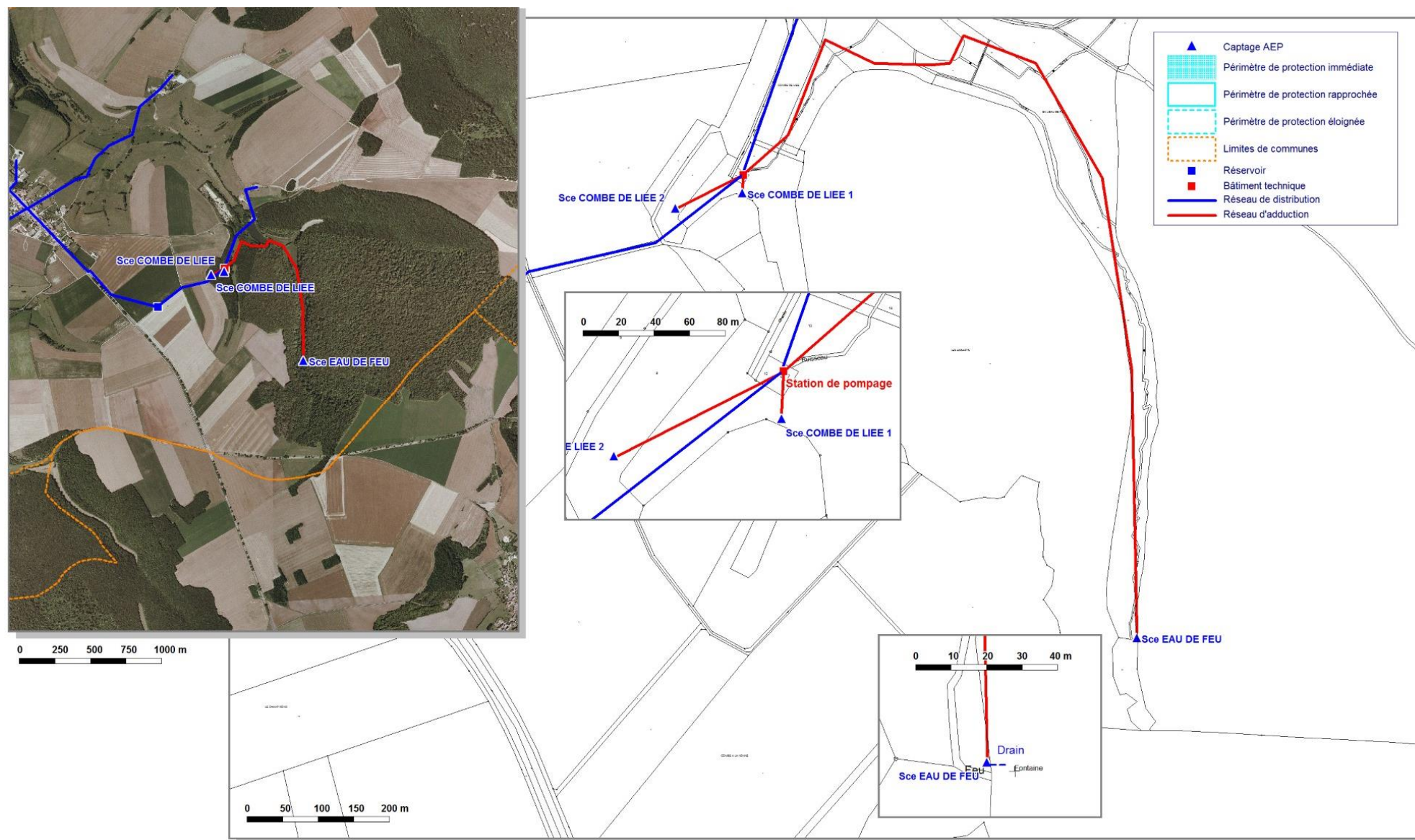


Figure 2 : Implantation cadastrale (Source Combe de Liée et Eau de Feu)



3. PRESENTATION DES CAPTAGES ET DE LEUR ENVIRONNEMENT

3.1. Source Eau de Feu

3.1.1. Situation géographique et environnementale du captage

L'accès au captage s'effectue par un chemin communal depuis la D6 en direction de Pellerey, puis en traversant à gué le ruisseau Eau de Feu. Aucun chemin d'accès ne relie l'ouvrage au chemin communal. Notons qu'il est nécessaire de traverser plusieurs petits ruisseaux pour y accéder. Il est nécessaire de traverser les parcelles ZO 22 (M. Jean LIVRA) et ZO 19-21 (M. Eric BOUCHEROT) afin d'accéder au captage.

La source Eau de Feu est située sur la commune de Chanceaux, sur la pente est de la combe Pinguenelle, en surplomb du ruisseau Eau de Feu. Elle est référencée en BSS (Banque de données du Sous-Sol) sous l'indice 04691X0008.

Les coordonnées géographiques de la source sont :

X (L. 93) : 813 105 m Y (L. 93) : 6 713 685 m Z : 440 m NGF

Le captage est situé sur la parcelle 22, section ZO du cadastre de Chanceaux. Le propriétaire est M. Jean LIVRA. Le plan parcellaire est présenté ci-dessus.

Le captage est situé dans le fond d'un vallon, au pied du versant calcaire, et plus particulièrement en rive droite du ruisseau Eau de Feu. L'environnement immédiat du captage est forestier.

Aucune clôture ni fossé de détournement des eaux de ruissellement ne sont présents autour de l'ouvrage.

3.1.2. Description de l'ouvrage de captage

Le captage de la source Eau de Feu consiste en une chambre de collecte surplombée par une dalle béton de 1,40 m de côté. L'ouvrage est fermé par un tampon foug Ø 640 mm équipé d'une cheminée. L'ouvrage mesure 2,65 m de profondeur.

Lors des différentes visites du bureau d'étude ayant réalisé l'étude préalable, entre octobre 2012 et mars 2013, l'ouvrage était en permanence rempli d'eau jusqu'au plafond (NS ~ 0,7 m/dalle). Le fond n'a jamais été accessible.

La chambre de captage est subdivisée en deux par un muret de 0,95 m de haut. Le premier bac récupère les eaux provenant d'un drain en fibrociment Ø 200 mm situé au fond du bac, de direction est. Sa longueur est d'environ 5 m (vu la proximité de l'ouvrage avec le versant). Le départ en direction de la station de pompage s'effectue par le biais d'une canalisation Ø 80 mm dans le premier bac. Une bonde de fond est observable dans le premier bac, certainement pour vidanger l'ouvrage. Le point de rejet de cette canalisation n'a pas été trouvé à l'aval de l'ouvrage. Depuis sa réalisation à la fin des années 50, le captage n'a subi aucune réhabilitation.

Une canalisation de trop plein Ø 200 mm est située au raz du muret. Elle débouche dans le cours à quelques mètres du captage mais ne semble pas toutefois faire son office. Il est à noter également qu'aucune canalisation ne permet de vidanger le bac « pied-sec » lorsque celui-ci est en eau.

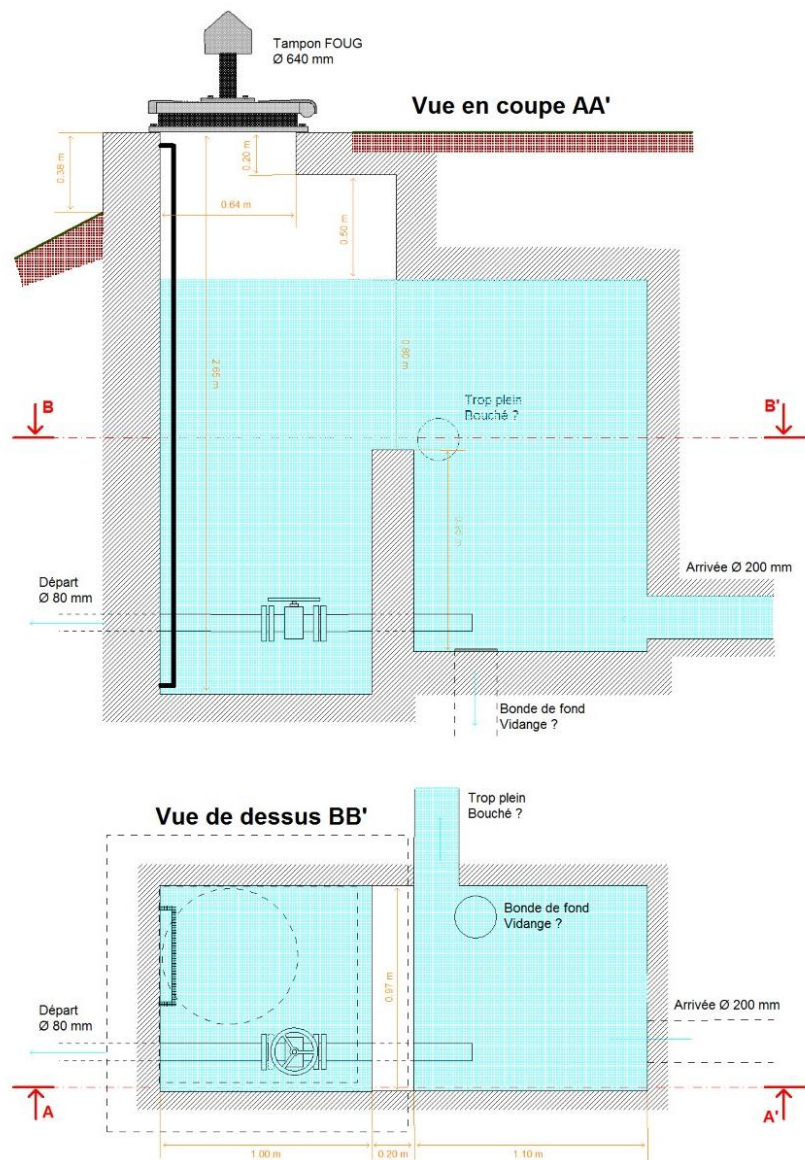
Une échelle permet d'atteindre le fond de l'ouvrage.

Il est à noter :

- ✓ Les cimentations intérieures de l'ouvrage sont globalement en bon état avec des conditions d'hygiène bonnes
- ✓ L'existence d'un défaut d'évacuation du trop-plein et de la bonde de fond (ouvrage plein d'eau)
- ✓ L'absence de système de vidange dans le compartiment pied-sec
- ✓ L'absence de périmètre clôturé autour de l'ouvrage et de fossé de détournement des eaux de ruissellement

Pour protéger la ressource, il est nécessaire :

- ✓ De mettre en place un périmètre de protection clôturé
- ✓ De réhabiliter les systèmes d'évacuation des eaux de l'ouvrage (trop-plein et bonde de vidange) et ainsi d'aménager un système d'évacuation des eaux garder le compartiment pied-sec.



Vue extérieure du captage



Vue de la bonde de fond et du trop plein

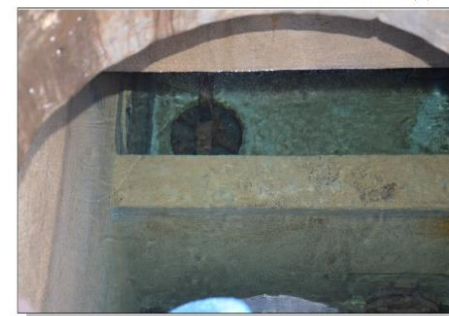


Figure 4 : Source Eau de Feu – Coupe, schéma et photos du captage

3.2. Sources de Combe de Liée

3.2.1. Situation géographique et environnementale des captages

Les sources de Combe de Liée étaient les anciennes sources alimentant la commune de Chanceaux. Elles ne sont plus utilisées pour l'alimentation en eau potable principale de la commune depuis 1970. Les deux ouvrages sont référencés en BSS (Banque de données du Sous-Sol) sous un unique indice : 04691X0007/AEP.

Les deux captages sont situés sur la parcelle 10, section ZO du cadastre de Chanceaux, au lieu-dit « Le Chêne Sec ». Le propriétaire est M. CHOILLOT André. L'accès aux captages se fait via la route communale menant au lieu-dit « Charmaronde », puis par le chemin menant à la station de pompage. Aucune voie ne permet l'accès aux ouvrages.

Source 1

Le premier ouvrage est situé à une vingtaine de mètres de la station de pompage, en bordure de bois. Les coordonnées du premier ouvrage sont les suivantes :

X (L. 93) : 830 567 m Y (L. 93) : 6 714 308 m Z : 445 m NGF

Aucun périmètre clôturé ni aucun fossé de détournement des eaux de ruissellement ne sont présents autour de celui-ci.

Source 2

Le captage est situé à 90 m au sud-ouest de la station de pompage, en amont dans le vallon. Il se situe à quelques mètres dans le bois surplombant un pré. Ses coordonnées sont les suivantes :

X (L. 93) : 830 456 m Y (L. 93) : 6 714 286 m Z : 455 m NGF

Aucun périmètre clôturé ni aucun fossé de détournement des eaux de ruissellement ne sont présents autour de celui-ci.

3.2.2. Description des ouvrages de captage

Source 1

L'ouvrage est fermé par un tampon foug Ø 600 mm non muni d'une cheminée d'aération. L'accès à la chambre de captage s'effectue par une cheminée d'accès équipée d'une échelle présentant une corrosion avancée.

Source 2

L'ouvrage est fermé par un tampon foug Ø 600 mm non muni d'une cheminée d'aération. L'accès à la chambre de captage s'effectue par une cheminée d'accès (75 cm) équipée d'une échelle présentant une corrosion avancée.

Le captage est constitué d'une chambre de collecte de dimension 1,6 x 1,85 m et de 2,62 m de hauteur. Elle est composée d'un bac occupant la moitié de la pièce et recevant les eaux provenant de deux niches où affleurent les calcaires. Une dalle de 80 x 80 cm posée sur les bacs permet d'accéder au fond de l'ouvrage.

La seconde partie de la pièce est constituée de deux bacs. Le premier, équipé d'un seuil de 9 cm/muret, permet aux eaux d'être acheminées vers la station de pompage par le biais d'une canalisation en fonte Ø 80 mm équipé d'une crépine.

Le second bac, équipé d'un seuil de 7 cm/muret, permet aux eaux en surplus d'être évacuées vers le milieu naturel. Les eaux sont acheminées vers l'aval de la station de pompage par le biais d'une canalisation en fibrociment Ø 150 mm. La localisation du débouché du trop-plein n'a pas été observée.

Lors de notre visite, la vanne de départ en direction de la station de pompage était fermée, la totalité de l'eau était donc évacuée dans le bac du trop-plein.

L'examen des deux ouvrages de captage n'a révélé aucun dysfonctionnement des équipements hydrauliques (vannes).

Globalement, les ouvrages sont en bon état avec des conditions d'hygiène relativement bonnes.

Les pièces métalliques, et notamment les échelles d'accès, présentent toutefois un état de corrosion avancé.

Il est à noter sur les deux captages :

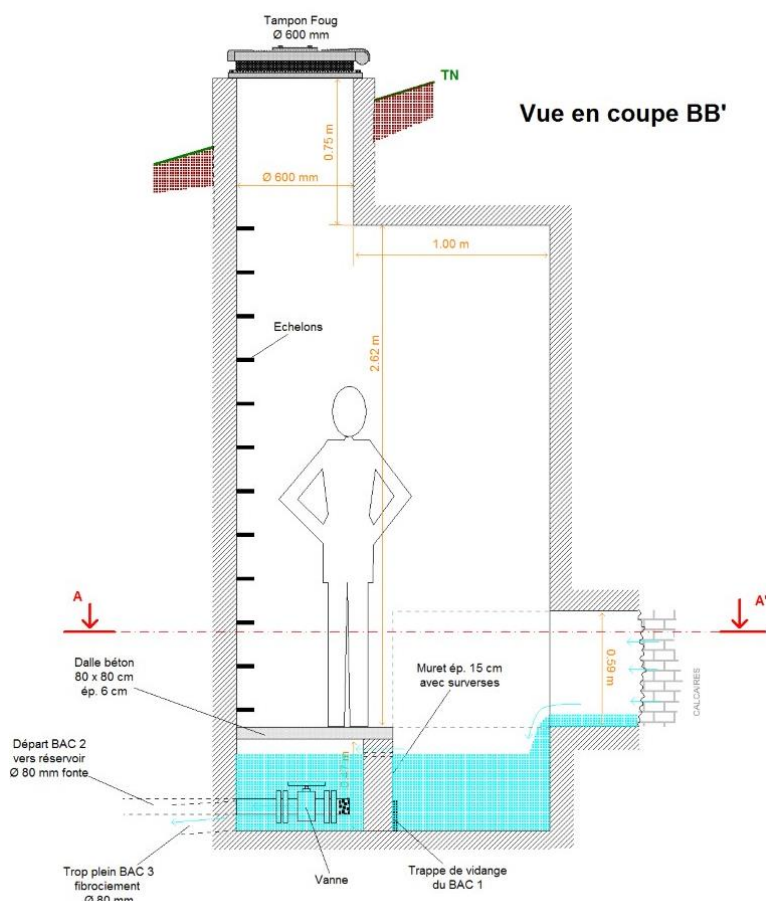
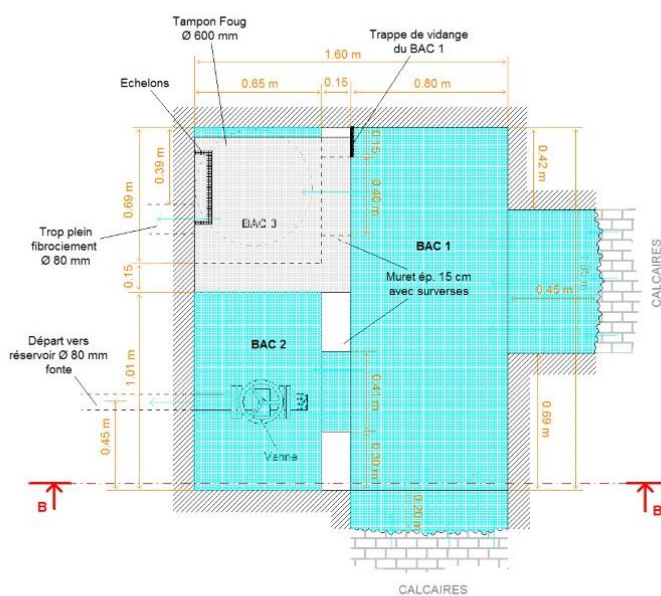
- ✓ Un défaut d'étanchéité entre le tampon foug et la dalle béton sur le captage 1
- ✓ La présence, relativement limitée, d'insectes à l'intérieur des ouvrages
- ✓ L'absence de périmètres clôturés autour des ouvrages
- ✓ L'absence de fossé de détournement des eaux de ruissellement autour des ouvrages.

Pour protéger la ressource, il est nécessaire :

- ✓ **D'améliorer l'étanchéité de l'ouvrage 1**
- ✓ **De mettre en place des périmètres clôturés autour des captages et de réaliser des fossés de détournement des eaux.**



Commune de Chanceaux

**Vue de dessus AA'****SOURCE 2**

Vue extérieure



Chambre de captage



Départ vers la station de pompage



Figure 5 : Sources de Combe de liée – Coupes, schéma et photos des deux captages

3.3. Source des Seillières

3.3.1. Situation géographique et environnementale du captage

La source des Seillières est située sur le versant ouest d'une combe débouchant sur la Seine, au niveau du hameau de Courceau. Les coordonnées géographiques de la source sont :

X (L. II E) : 827 189 m Y (L. II E) : 6 715 925 m Z : 425 m NGF

Le captage est situé sur la parcelle 6, section ZV du cadastre de Chanceaux, au lieu-dit Pré du dessus. La parcelle est propriété de la commune. Le plan parcellaire est présenté plus haut.

La source des Seillières a été captée vers 1947. Elle est référencée en BSS (Banque de données du Sous-Sol) sous l'indice 04385X0005/AEP.

La source est située à mi-pente, en contrebas de plateaux calcaires, légèrement en amont de la confluence du ruisseau de Creux Moreaux et de la Seine au niveau du hameau de Courceau. L'ouvrage n'est protégé par aucun périmètre de protection immédiate, ni par un fossé de détournement des eaux de ruissellement.

L'amont du captage est occupé par un bois, jusque sur le plateau occupé par des cultures céréalières. L'accès peut se faire à travers le pré situé en dessous de la source (dont l'entrée est située au hameau de Courceau) mais également à travers bois depuis le chemin communal passant à quelques dizaines de mètres au-dessus du captage. Dans les deux cas, il est impossible d'accéder en véhicule à l'ouvrage.

3.3.2. Description de l'ouvrage de captage

L'accès à la chambre de captage s'effectue par un tampon foug Ø 600 mm débouchant sur un puits d'accès rond.

La chambre de captage est une pièce de 3 m x 3 m et de 1,90 m de hauteur recevant les eaux de deux galeries. Les galeries sont situées du côté versant. La galerie de gauche laisse apparaître les calcaires à 1,5 m environ en formant une sorte de cavité. Elle capte des venues d'eau interstitielle. La galerie de droite s'enfonce d'environ 3 m dans les calcaires en direction du nord-est. Le toit de cette galerie est soutenu par des planches et des sacs de sable. Les venues d'eau sont diffuses tout au long de la galerie. Les deux galeries sont fermées par du grillage à poule.

Une canalisation Ø 150 mm, située à proximité du fond de la chambre de captage, permet une communication avec le réservoir situé à côté de la source.

Le départ en direction du réseau AEP (canalisation Ø 60 mm équipée d'une crépine) est situé dans la chambre de captage.

Le trop-plein se trouve à environ 1 m du fond de l'ouvrage, ce qui porte la capacité de stockage de l'ensemble à 24 m³ (dont 15 m³ du réservoir).

L'examen de l'ouvrage de captage, réalisé lors de notre visite, ne révèle aucun dysfonctionnement des équipements hydrauliques (vannes).

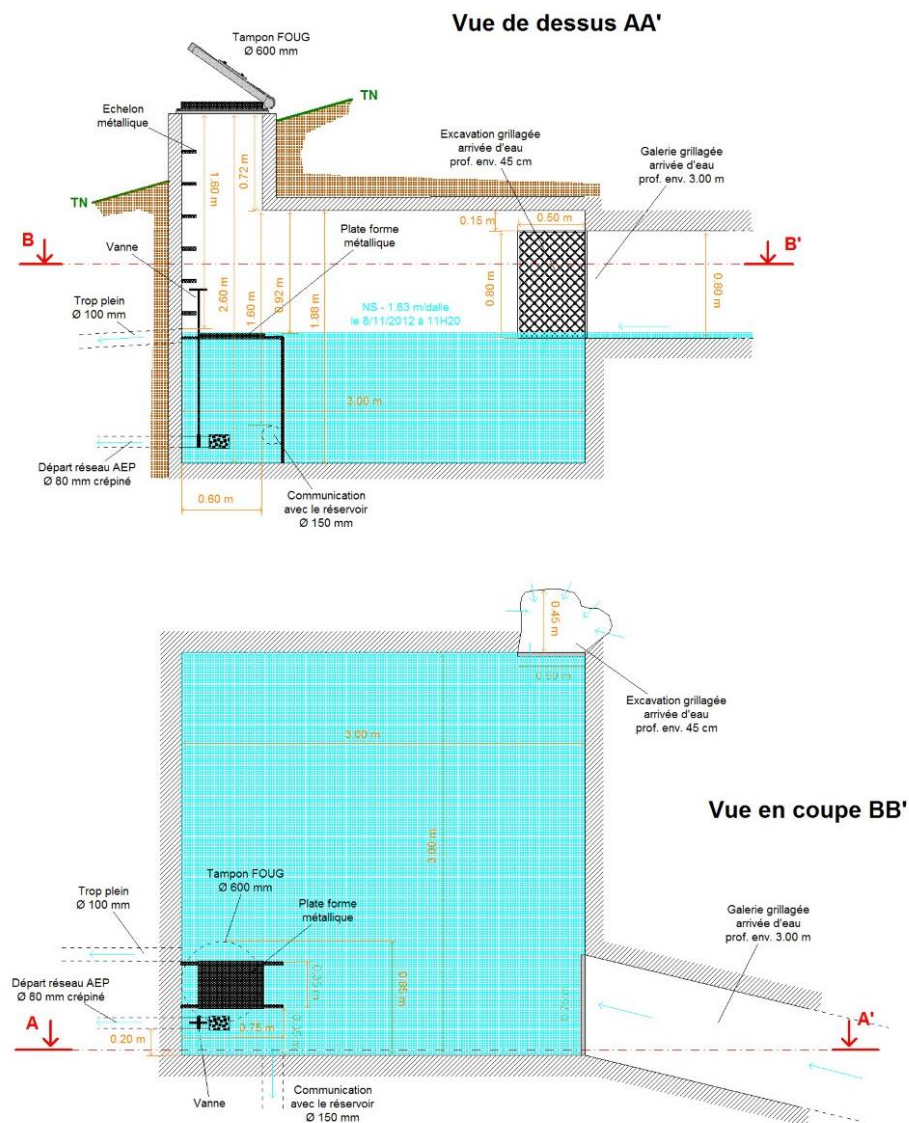
Globalement, les cimentations intérieures de l'ouvrage sont en bon état général avec des conditions d'hygiène relativement bonnes.

Il est à noter :

- ✓ Absence de périmètre de protection immédiate et de chemin d'accès
- ✓ Charnière du tampon foug défectueuse
- ✓ Présence de particules fines au fond du captage
- ✓ Passerelle métallique fréquemment immergée.

Pour protéger la ressource, il est nécessaire :

- ✓ De mettre en place un périmètre de protection autour de l'ouvrage
- ✓ De changer le tampon foug
- ✓ De nettoyer le captage des particules fines et de mettre en place un muret pour créer un bac de décantation
- ✓ De déplacer le départ vers le réseau AEP depuis la chambre de captage dans le réservoir situé à côté
- ✓ Surélever la passerelle de manière à créer un pied-sec dans l'ouvrage.



Source de Seillières - Commune de Chanceaux (21)

Vue du trop-plein et de la plate-forme métallique



Vue de l'excavation grillagée



Vue de la galerie grillagée

**Figure 6 : Source des Seillières – Coupe, schéma et photos du captage**

4. ORIGINE DE L'EAU ET VULNERABILITE

4.1. Géologie du secteur d'étude et eaux souterraines

D'après la carte géologique de Saint Seine l'Abbaye au 1/50 000^{ème}, la zone où se situe les captages de Chanceaux correspond à la partie Sud du plateau Chatillonnais. Ce plateau correspond à une partie du flanc Nord-ouest de l'anticlinorium du seuil de Bourgogne. Ce plateau est également entaillé par la vallée de la Seine, sinueuse, sur un axe approximativement Nord-Sud.

Les couches sont affectées d'un plongement régulier et faible (2 à 3°) de direction générale Se—No, vers le centre du Bassin de Paris. C'est ainsi que suivant une diagonale de la carte de Chatillon sur Seine, on voit affleurer successivement du Sud-Est vers le Nord-Ouest : le Toarcien, le Bajocien, le Bathonien, le Callovien et l'Oxfordien.

Dans le secteur de Chanceaux, les terrains bruns (calcaires bajocien et bathonien) qui apparaissent sur la carte sont généralisés et les teintes violacées du Lias n'apparaissent pas au fond des vallées du ruisseau du feu et de la Seine.

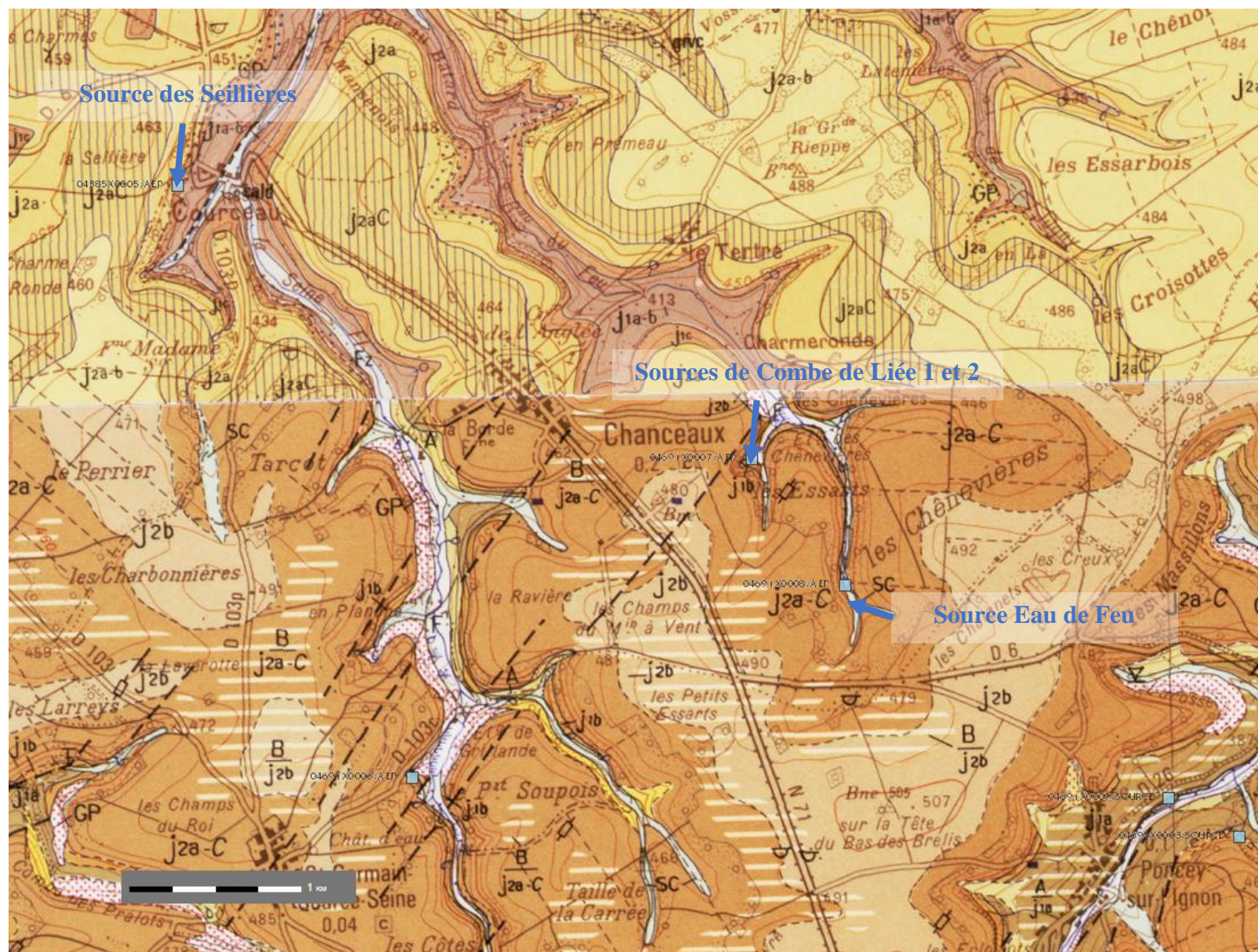
Les terrains qui composent le secteur d'étude sont, du plus récent au plus ancien:

- J2b (carte de St Seine l'abbaye) ou J2a-b (carte d'Aignay-le-duc), Bathonien moyen : Calcaire oolithique dits « oolithe blanche », d'une épaisseur de plus de 18 m (toit érodé sur le bassin Chanceaux). Le niveau est principalement composé d'un calcaire oolithique blanc, beige, crème ou rosé. Dans le secteur de Chanceaux, l'oolithe blanche forme des reliefs en dômes plaqués sur le plateau de calcaire j2aC. Elle est presque partout sur le plateau mêlée aux formations superficielles de type B (limons et cryoclastes). Il s'agit d'un calcaire plus ou moins poreux, perméable en grand par fissuration, incorporé dans le système karstique global du Bathonien. Milieu plus homogène que j2a (ci-dessous), avec karst largement développé et souvent sec en raison de sa position élevée par rapport au niveau de base
- J2a, Bathonien inférieur : calcaires fins type « Hydraulique », « Prémieux », « Chanceaux » (j2aC) ; calcaires à « oolithes cannabines » et lumachelles à huitres, d'une épaisseur totale de 30 m. Il s'agit du réservoir hydrogéologique dont se déverse les sources de Chanceaux et du hameau de Courceau. Ce sont globalement des calcaires fissurés à tendance karstique, perméables en grand. Si ce réservoir peut contenir des cavités, son niveau inférieur est caractérisé par des effets de colmatage par dissolution dans la zone inférieure, plus argileuse et contenant des retenues d'eau à proximité de l'écran de déversement des sources j1b (ci-dessous)
- J1b (carte de St Seine l'abbaye) ou J1c (carte d'Aignay-le-duc), Bajocien supérieur : Il s'agit des marnes à huitres (*Ostrea Accuminata*) de 5 à 8 m d'épaisseur, qui jouent le rôle de base du réservoir hydrogéologique captée pour l'AEP de la commune de Chanceaux (J2 Bathonien) et donc de niveau de déversement des sources. Elles se composent d'une alternance de calcaires plus ou moins argileux et de marnes lumachelliques gris-bleu, jaunâtres, ou ocre par altération, à stratification horizontale
- J1a (carte de St Seine l'abbaye) ou J1a-b (carte d'Aignay-le-duc), Bajocien inférieur : Le calcaire à entroques est le faciès le plus constant et le plus connu de cet ensemble qui comporte aussi d'autres calcaires : les calcaires grumeleux inférieurs et supérieurs, les calcaires à polypiers et variés, sur une épaisseur totale de 40 mètres. Ces calcaires, de faible

porosité intrinsèque, contiennent un aquifère fissuré et karstique, perméable en grand et non filtrant.

Il est important de retenir que :

- **L'aquifère capté par les sources de Chanceaux et du hameau de Courceau correspond aux calcaires du bathonien (J2a et J2b). Ces calcaires sont fissurés. Un faible développement du karst et une forme de colmatage par décalcification semble caractériser la base du réservoir hydrogéologique**
- **Ces calcaires sont peu protégés sur les plateaux par des formations superficielle de faible importance (B) voire inexistantes**
- **Le mur du réservoir est composé des formations bajociennes à Ostrea Accuminata**
- **Etant donné l'aspect réduit et superficiel des réservoirs hydrogéologiques des sources, l'écoulement des eaux souterraines est fortement influencé par la topographie**



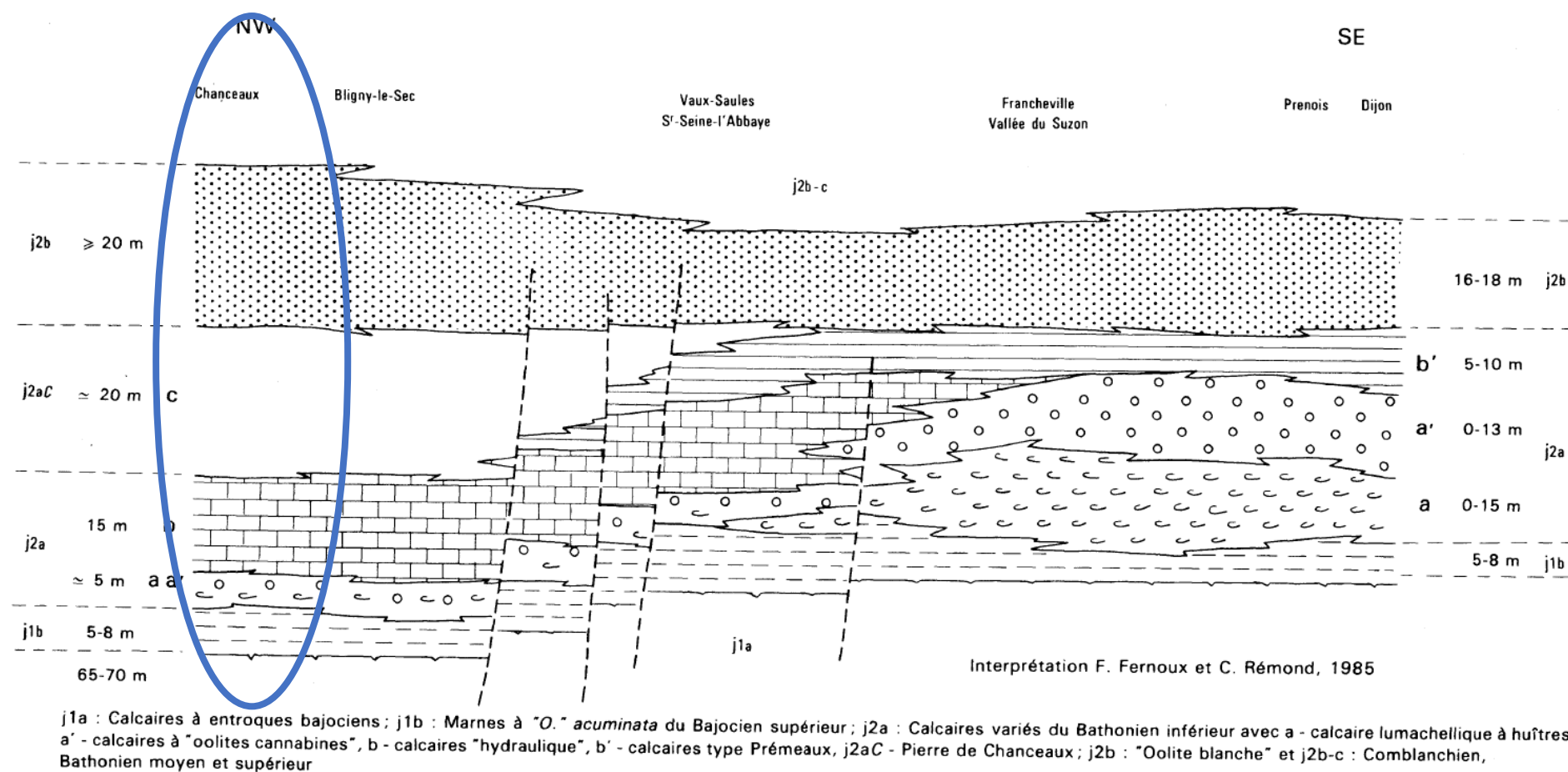


Schéma des variations de faciès et d'épaisseur des calcaires bathoniens
Hypothèse de failles synsédimentaires sur le futur seuil de Bourgogne

Figure 7 : Extrait des cartes géologiques de Aignay le Duc et Saint Seine l'Abbaye

4.2. Hydrogéologie du secteur d'étude

Comme nous l'avons décrit ci-dessus, les formations captées par les sources de Chanceaux correspondent aux « **formations du bathonien** ». L'aquifère du Bathonien représente un réservoir hydrogéologique important dans le secteur du chatillonnais, mais sa piézométrie et son fonctionnement détaillé restent mal connus. Ce réservoir s'étend sur plusieurs centaines de kilomètres carrés de Châtillon-sur-Seine au Nord jusqu'à Montbard, Chanceaux et la vallée de l'Armançon au Sud. (cf figure 9 ci-dessous).

Sur la base d'un raisonnement naturaliste, le sens **global** des écoulements souterrains au sein de ce réservoir suit le pendage moyen des couches du Bathonien. Les couches étant affectées d'un plongement régulier et faible (2 à 3°) de direction générale Sud est – Nord ouest, vers le centre du Bassin de Paris, le sens d'écoulement de la nappe contenue par les calcaires du Bathonien suit en moyenne cette direction Nord-ouest, qui correspond également au sens d'écoulement moyen du réseau hydrographique. **Localement sur les plateaux de Chanceaux**, étant donné l'aspect réduit et superficiel des réservoirs hydrogéologiques des sources, l'écoulement des eaux souterraines est fortement influencé par la topographie, voire déconnecté d'un écoulement karstique plus régional du domaine chatillonnais.

D'après la littérature générale, l'aquifère du Bathonien est caractérisé par des circulations karstiques avec des vitesses de transfert importantes. Des traçages réalisés ont notamment montré des vitesses de transfert des eaux souterraines de plusieurs milliers de mètres/jour. **En comparaison, aucun traceur injecté sur le bassin de Chanceaux n'est arrivé aux sources par la suite. Ceci est notamment révélateur d'un milieu karstique beaucoup moins développé.** De plus, les enregistrements semi-continu de débits qui ont été réalisés sur les sources lors de l'étude préliminaire, correspondent à des bassins d'alimentation potentiels de faible taille, du même ordre de grandeur que les bassins topographiques.

D'après la littérature, les vitesses de transfert des eaux souterraines sont (cf figure 8):

- De l'ordre du mètre/jour en milieu poreux ;
- De l'ordre de la dizaine de mètres/jour en milieu fissuré ;
- De l'ordre de la centaine au millier de mètres / jour dans les milieux karstiques.

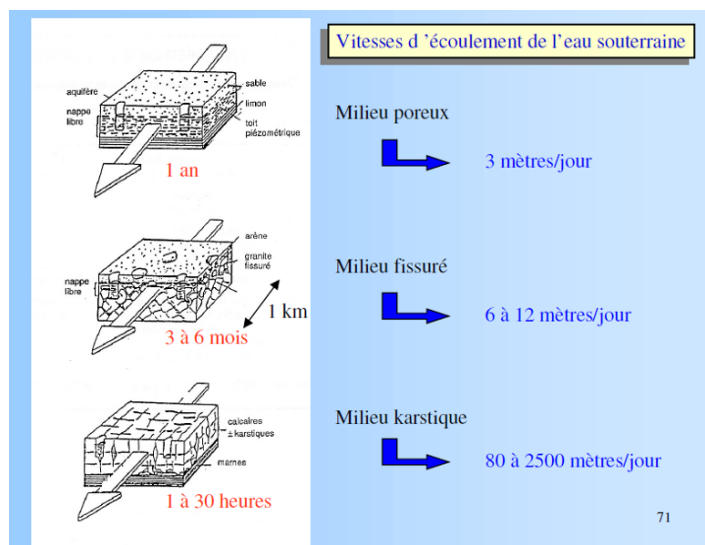


Figure n°8 : Vitesse d'écoulement des eaux souterraines en fonction du type d'aquifère (adapté de Droge in Guillemin et Roux)

Si l'aquifère du Bathonien comporte une particularité de réservoir karstique, il est d'une grande hétérogénéité, et l'on peut donc considérer qu'il se caractérise également par une seconde capacité d'emmagasinement développé de type fissural qui correspondrait plus, d'une part aux affleurements constatés sur le terrain, d'autre part à la réactivité du bassin versant des sources de Chanceaux.

Dans notre cas, nous retiendrons que les calcaires captés au droit des sources de Chanceaux sont décrits comme massifs et fissurés. Aucune fracture majeure ni trace de karstification n'est mise en évidence. D'après la littérature, aucun karst n'est mis en évidence dans le secteur de Chanceaux. De plus, les difficultés de circulation des eaux souterraines mises en évidence par traçage lors des études préalables sont plus caractéristiques des milieux fissurés que des milieux karstiques.

Pour la facilité de la lecture, on distinguera ainsi deux aquifères au sein du Bathonien, localement en relation hydraulique l'un avec l'autre :

- *un aquifère karstique développé avec des circulations d'eaux souterraines rapides (de l'ordre 100 à 1000 m/jour) non mis en évidence sur les bassins de Chanceaux*
- *un aquifère fissuré avec des circulations d'eaux souterraines plus lentes (de l'ordre de 10 m/jour) qui semble plus caractéristique des écoulements constatés à Chanceaux*

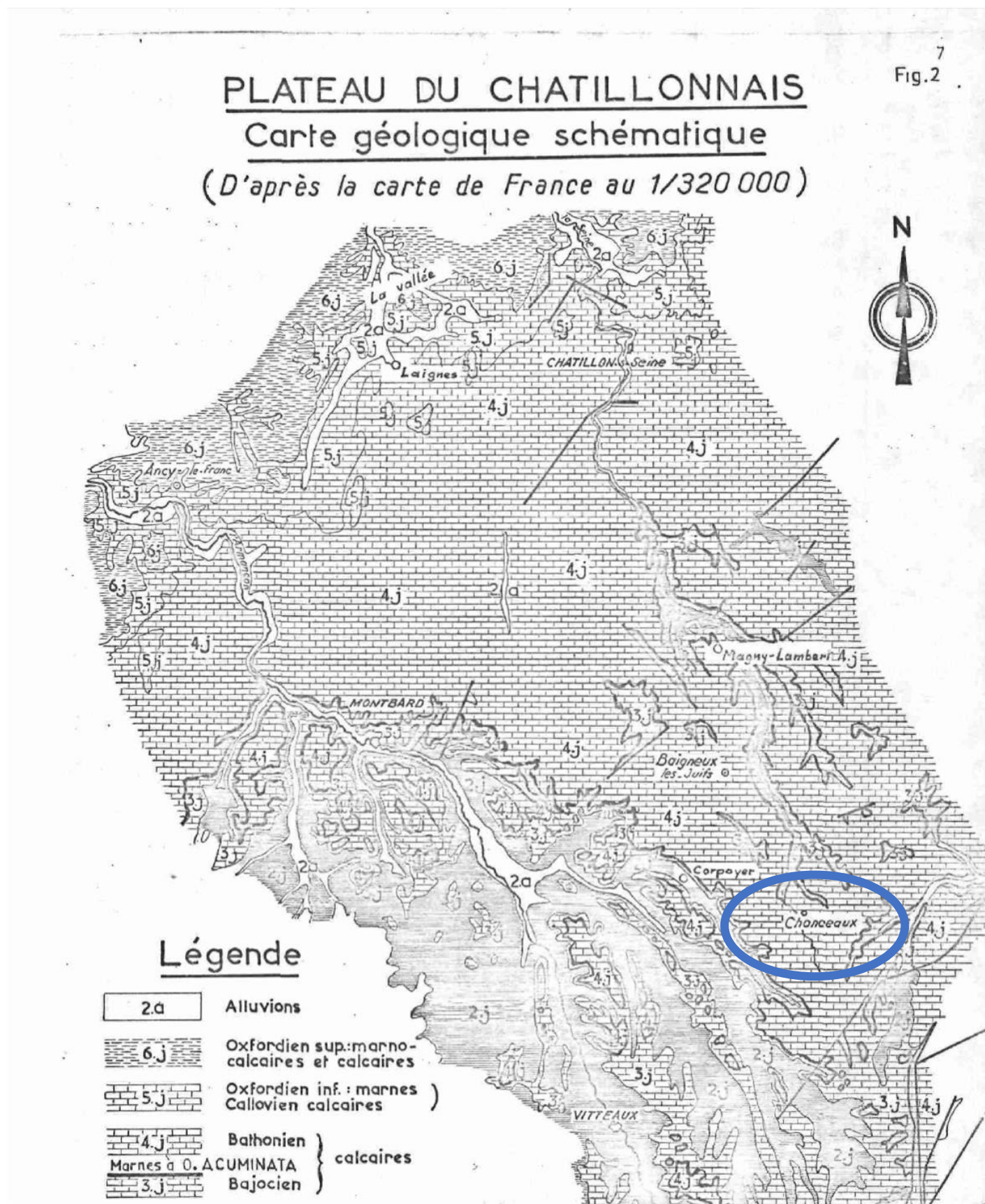


Figure 9 : Carte géologique schématique des plateaux du Chatillonnais

4.3. Origine de l'eau captée et vulnérabilité

Nous avons mis en évidence la taille importante du réservoir du Bathonien et **l'écoulement moyen vers le Nord-ouest des eaux souterraines et superficielles, guidées par la géologie**. Nous avons également vu que les écoulements d'eau souterraine pouvaient être de plusieurs types, fissural ou karstique (fractures ou failles développées, karsts locaux développés au droit de vallées sèches).

L'eau captée par les sources provient d'une origine très locale, où les eaux souterraines émergentes sont guidées par la topographie et la fissuration.

Dans le secteur d'étude proche, l'aquifère affleure partout sur le bassin versant des sources, à peine recouvert d'un horizon pédologique peu protecteur (30 à 40 cm de limons argileux). L'aquifère du Bathonien se recharge par l'impluvium direct.

Du point de vue de l'origine de l'eau, nous considérerons que les sources de Chanceaux captent un aquifère à porosité équivalente de type fissural, aucune circulation karstique n'ayant été mise en évidence.

L'origine de l'eau des puits est alors proximale et l'aire d'alimentation **principale** du captage peut être définie de la manière suivante.

La superficie de l'aire d'alimentation principale du captage peut être approchée en considérant qu'elle représente la surface sur laquelle la pluie infiltrée à l'année (recharge efficace) est équivalente au débit annuel de la source.

Afin de prendre en compte les phénomènes de ruissellement-infiltration depuis les coteaux, il convient de retenir une aire d'alimentation, en remontant jusqu'aux crêtes topographiques.

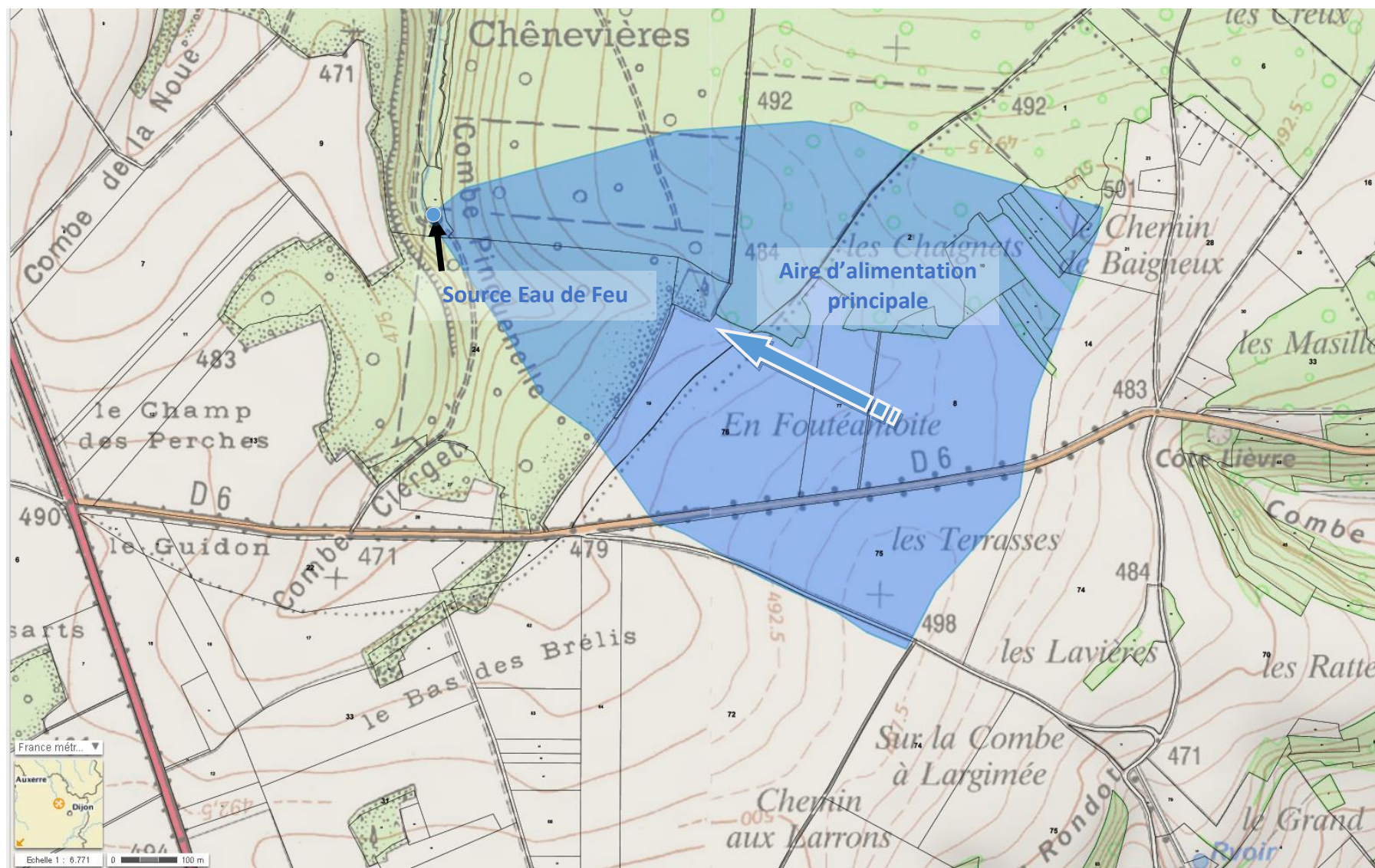
Dans l'état actuel des connaissances, aucune circulation karstique connue ne permet d'agrandir cette aire d'alimentation principale.

En conclusion de quoi, nous retiendrons que l'aire d'alimentation principale proposée représente la zone suffisante à l'aquifère pour se recharger sur une année de précipitations. Même si des apports de potentielles alimentations karstiques viennent, en fonction des périodes hydrologiques, apporter des eaux d'origine plus lointaine (ceci restant hypothétique), **l'aire d'alimentation principale proposée correspond à celle où ont lieu les principaux enjeux sur la qualité de l'eau pour le prélèvement au droit des sources captées de Chanceaux.**

En terme de vulnérabilité, les sources captent le Bathonien dans un secteur où il est peu protégé et affleure sur tout le bassin versant, ce qui rend donc ce réservoir particulièrement vulnérable.

	Débit d'étéage enregistré	Approximation de l'aire d'alimentation pour une pluie efficace annuelle de 50 mm
S. EAU DE FEU	4 m3/h	0,691 km2
S. COMBE DE LIEE (1)	Non pérenne	0,864km2
S. COMBE DE LIEE (2)	5 m3/h	
S. DES SEILLIERES	2,5 m3/h	0,432 km2

Tableau 2 : Proposition d'aires d'alimentation principales des captages





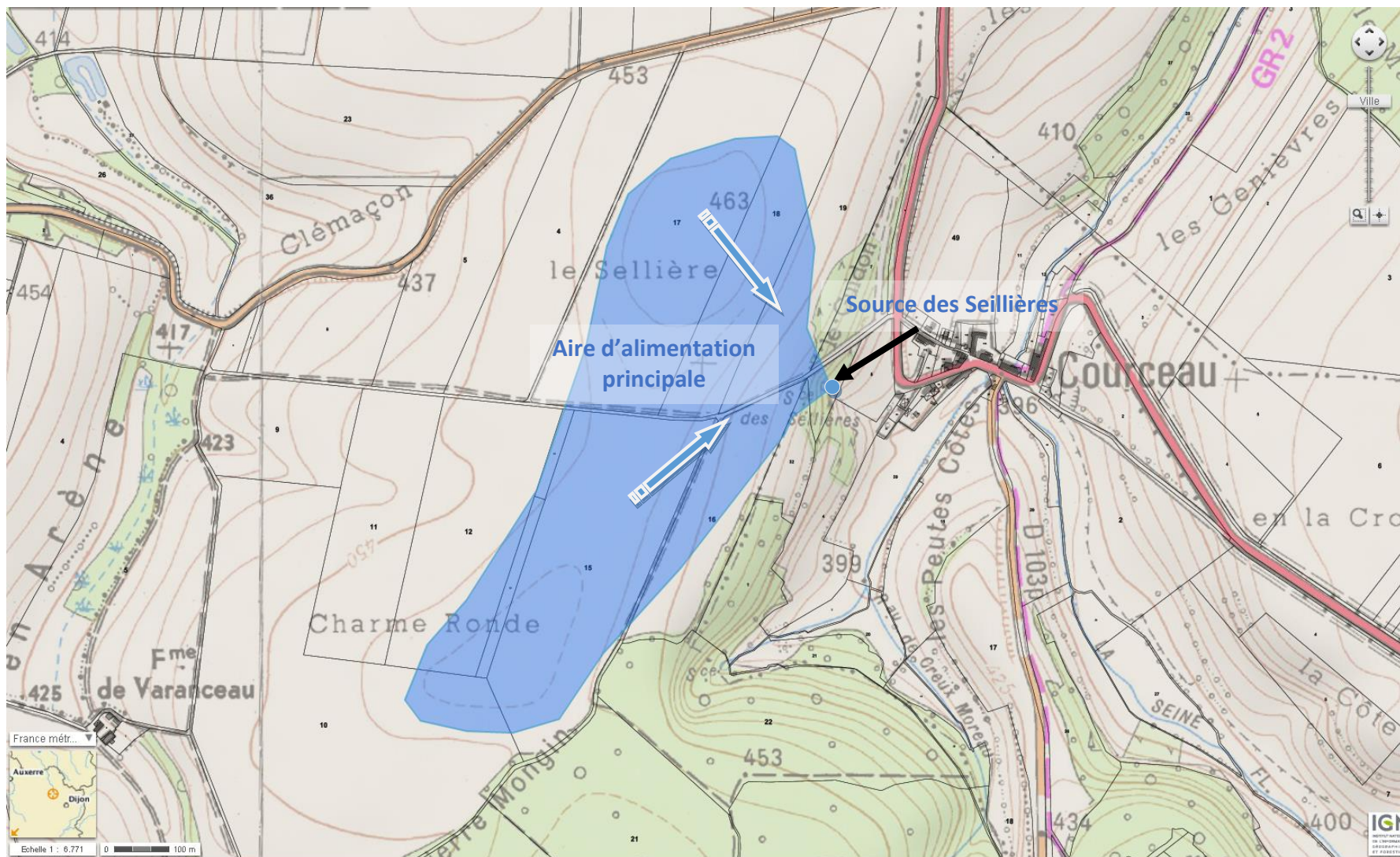


Figure 10 : Carte de l'aire d'alimentation principale des sources de la commune de Chanceaux

5. QUALITE DE L'EAU PRESSIONS POLLUANTES ET INCIDENCE DES PRELEVEMENTS SUR L'ENVIRONNEMENT

5.1 Qualité de l'eau

Les paramètres physico-chimiques n'amènent pas de commentaires particuliers. Ils sont caractéristiques de l'aquifère avec une minéralisation moyenne et une conductivité moyenne.

Sur la base des données fournies par l'ARS de Bourgogne, les paramètres suivants sont intéressants à commenter :

La bactériologie :

Sur le réseau du bourg, sont retrouvées des bactéries aérobies revivifiables et des spores sulfitoréductrices très fréquemment dans les eaux de la source Eau de Feu et sur le réseau. D'autres bactéries sont également retrouvées plus ponctuellement. **Il convient donc de mettre en place un système de chloration sur la canalisation de refoulement vers le réservoir, avec pompe doseuse asservie au débit.**

Au niveau du réseau de distribution de Courceau, les analyses réalisées depuis 1998 ont mis en évidence la présence systématique de bactéries revivifiables à 22°C (maximum : 124 n/ml en 2003) et la présence 1 analyse sur 2 de bactéries revivifiables à 36°C. Les spores sulfito-réductrices n'ont été rencontrées que lors de trois analyses (sur 21), essentiellement en 2010. En revanche, les coliformes sont rencontrés quasi-systématiquement depuis mars 2008 à des concentrations pouvant être très importantes (entre 15 et 100 n/100 ml). Au niveau des entérocoques, seules deux analyses sur 34 en ont mis en évidence : le 27/01/2000 (22 n/100ml) et le 11/07/2008 (5 n/100ml). Il en est de même pour Escherichia coli, qui a été retrouvée que lors d'une seule analyse (11/07/2008 à 7 n/100 ml) sur 27.

D'après ces analyses, il s'avère que la javellisation bi-hebdomadaire ne soit pas suffisante pour assurer la distribution d'une eau de bonne qualité bactériologique. Il convient donc de mettre en place un système de traitement sur la canalisation d'adduction, avec pompe doseuse asservie au débit. D'un point de vue pratique, il serait nécessaire de réaliser cette installation au niveau du hameau, avant la première habitation desservie. Cette station de traitement pourra également être complétée par la pose d'un compteur volumétrique.

La turbidité - paramètre suivi depuis le début des années 90 au droit des sources et sur les unités de distribution - est un élément intéressant à apporter au raisonnement que nous suivons sur l'origine de l'eau captée. En effet, on observe des variations très faibles de turbidité sur l'ensemble des points de mesure. L'eau captée par les sources de Chanceaux, suit donc un trajet souterrain permettant une meilleure filtration que le karst en général et la limite de qualité (1 NTU) n'est jamais atteinte.

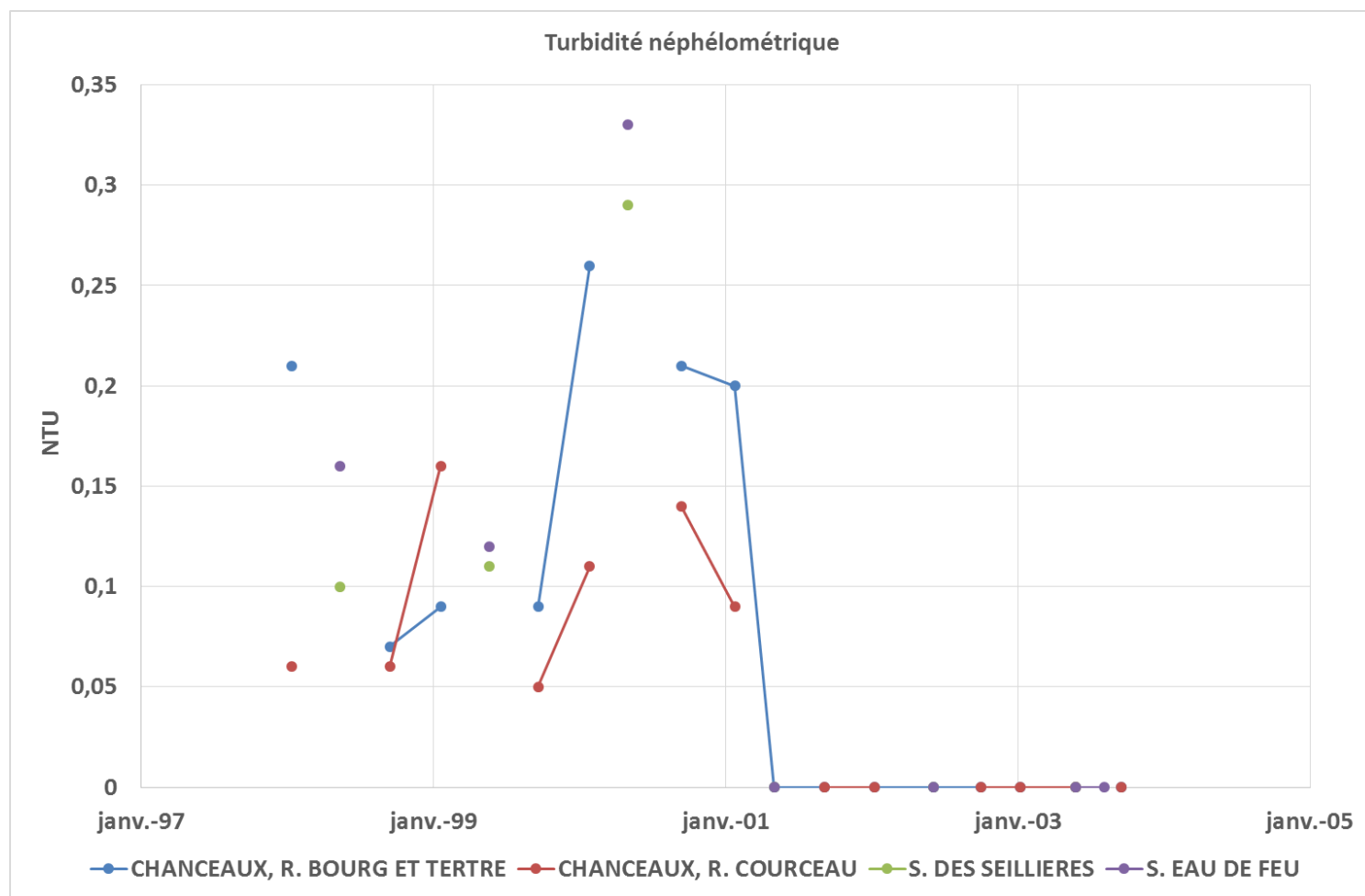


Figure 11 : Evolution de la turbidité au droit des sources de Chanceaux et Courceau et sur leurs UDI respectifs (Données ARS de Bourgogne)

Les nitrates, considérés comme une pollution « diffuse » montrent globalement une concentration beaucoup plus élevée au droit de la source de Seillières (Hameau de Courceau) qu'au droit des deux sources de Combe de Liée (peu de mesures cependant) et de la source Eau de Feu, captée pour le bourg principal de Chanceaux.

Sur la source de Seillières, on note ainsi la présence quasi permanente de nitrates en concentration supérieure au seuil de 50 mg/l autorisé pour l'AEP (cf figure 12). Au droit des sources du bourg principal, la concentration reste en 30 et 40 mg/l. Les tendances de variations à plus court terme peuvent être dues aux variations des précipitations annuelles et au changement des pratiques agricoles (rotation des cultures et quantités d'intrants azotés).

Ceci met en évidence que l'utilisation des nitrates par l'agriculture a une influence significative sur la qualité de l'eau, mais non rédhitoire à son utilisation pour l'AEP dans les années à venir dans le cadre d'une agriculture durable et raisonnée. Les nitrates représentent un enjeu important de la préservation de la qualité de l'eau.

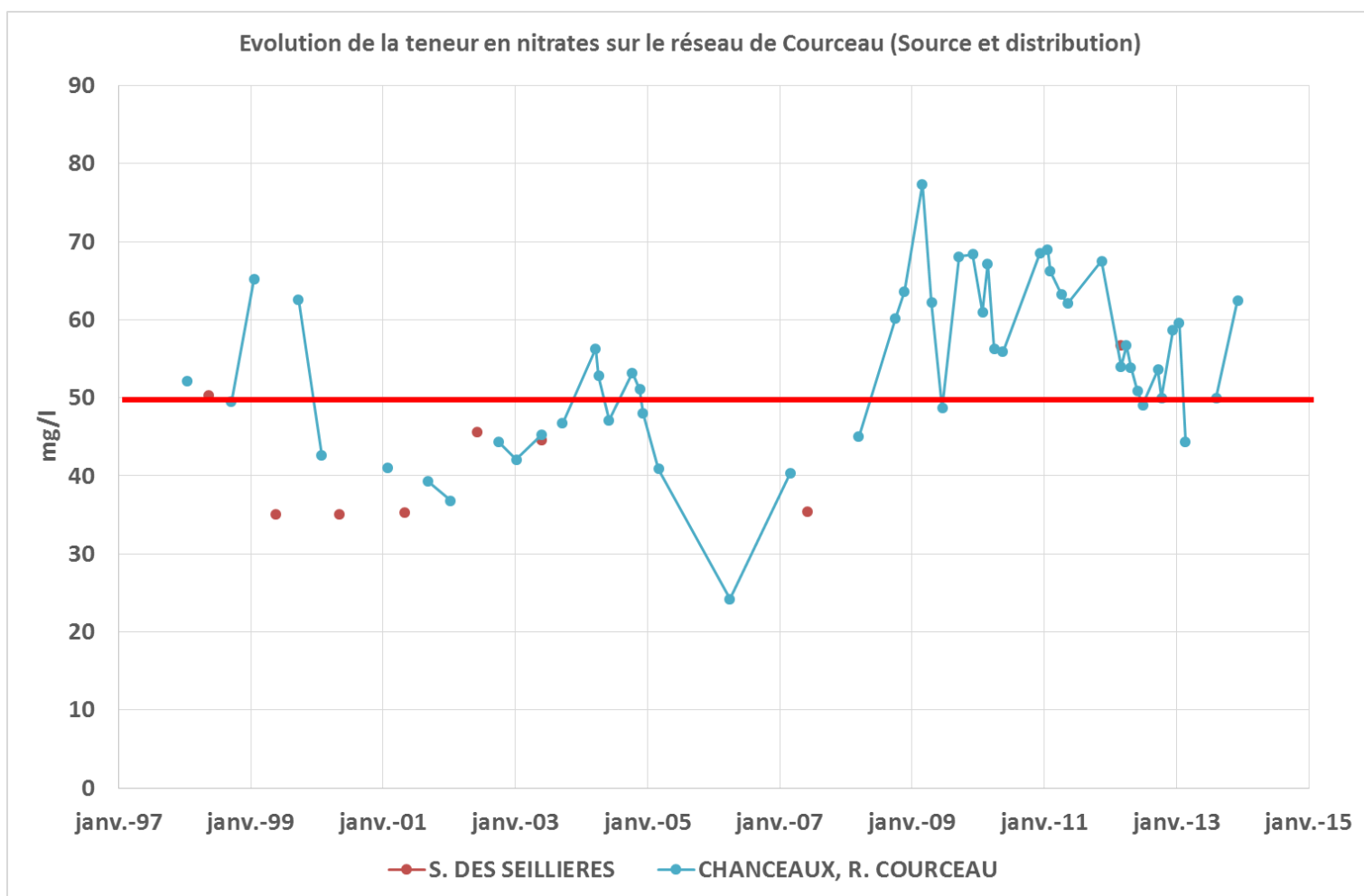


Figure 12 : Evolution de la concentration en nitrates au droit de la source de Seillières (hameau de Courceau) et sur le réseau du hameau (Données ARS de Bourgogne)

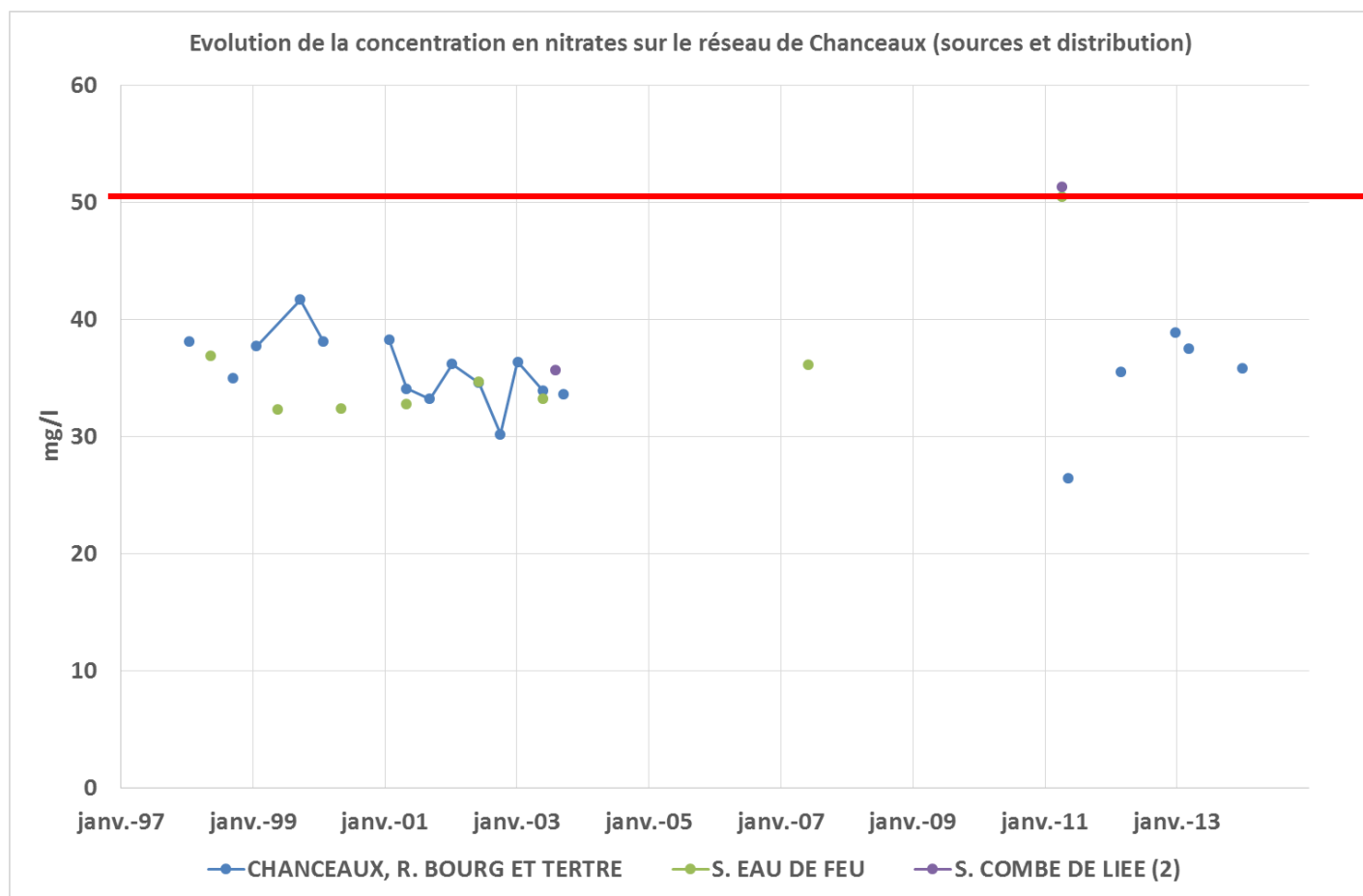


Figure 13 : Evolution de la concentration en nitrates au droit des sources de Chanceaux sur le réseau (Données ARS de Bourgogne)

Les produits phytosanitaires ont été peu analysés au droit des sources et des UDI de Chanceaux et du hameau de Courceau.

	Nombre de prélèvements et de substances analysées
CHANCEAUX, R. BOURG ET TERTRE	<ul style="list-style-type: none"> - 4 substances le 13/04/1992 - 6 substances le 20/05/1999 - 8 substances le 27/05/2003 - 12 substances le 06/04/2004 - 32 substances le 03/08/2006 <u>dont présence d'Hexaninone</u> - 33 substance le 13/03/2008 <u>dont présence d'Hexaninone</u> - 241 substances le 05/07/2012 <u>dont présence d'Hexazinone</u> - 282 substances le 18/07/2013 <u>dont présence d'Hexazinone et Bentazone</u> - 4 substances le 07/10/2013 - 238 substances le 28/07/2014
S. EAU DE FEU	<ul style="list-style-type: none"> - 33 substances le 05/06/2007 <u>dont présence de Hexazinone</u> - 181 substances le 06/04/2011 <u>dont présence de Desethyl atrazine</u>
S. COMBE DE LIEE (2)	<ul style="list-style-type: none"> - 12 substances le 05/08/2003 <u>dont présence de Desethyl atrazine</u> - 116 substances le 06/04/2011 <u>dont présence de Desethyl atrazine</u>
CHANCEAUX, R. COURCEAU	<ul style="list-style-type: none"> - 4 substances le 13/04/1992 <u>dont présence d'Atrazine</u> - 8 substances le 27/05/2003 - 32 substances le 28/08/2006 - 283 substances le 07/03/2013
S. DES SEILLIERES	<ul style="list-style-type: none"> - 6 substances le 20/05/1999 - 33 substances le 05/06/2007 - 262 substances le 29/02/2012

Tableau 3 : Inventaire des analyses réalisées sur les produits phytosanitaires

Aucune concentration importante dépassant les limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine (0,1 µg/l) n'est à signaler.

Sur le réseau du Bourg : On constate des présences de pesticides dans les eaux des sources Eau de Feu et Combe de Liée à plusieurs reprises entre 2006 et 2013.

Sur le réseau du hameau de Courceau, une seule analyse en mis en évidence de la desethyl atrazine en 1992. Peu d'analyses ont cependant été réalisées.

Les pesticides représentent cependant un enjeu important de la préservation de la qualité de l'eau.

Devant le manque de données, on peut noter d'une part, et ce sur les trois bassins versants de source, que le nombre d'analyses est trop peu important pour affirmer que les sources ne restituent pas de pesticides. D'autre part, les bassins versants montrant des réactivités importantes à la pluviométrie, il est possible que des concentrations plus importantes de produits phytosanitaires puissent être retrouvées à certaines périodes défavorables de l'année (lessivage en période de pluie après une période sèche et d'utilisation de produits phyto sanitaires).

5.2 Pressions polluantes

Les captages de Chanceaux présentent deux problématiques de risques différents vis-à-vis des pollutions potentielles :

- Les pollutions liées à l'agriculture : pollution aux nitrates et aux produits phytosanitaires + pollution non agricole : désherbage des collectivités et particuliers
- Les pollutions d'origine accidentelle par déversement d'hydrocarbures lors d'un accident routier

Tableau 4 : Synthèse des sources de pollution

Source potentielle de pollution	Nature de la source	Localisation	Nature du risque	Commentaires/Risques potentiels
Agriculture	Bois	Sur le bassin d'alimentation	Pollution chimique accidentelle lors de débardages	Risque nul à très faible
	Céréalière		Pollution chimique et/ou bactériologique accidentelle ou chronique des eaux (engrais, pesticides, amendements organiques)	Risque fort
Voie de communication	Trafic routier		Pollution chimique accidentelle des eaux (hydrocarbures)	Risque faible à moyen

5.3 Incidence sur l'environnement

La mise en place de périmètres de protection autour des captages des puits de Chanceaux a pour but de protéger la ressource en eau souterraine pour assurer la bonne qualité de l'eau destinée à l'alimentation en eau potable du territoire. La déclaration d'utilité publique va dans le sens de l'ensemble des mesures réglementaires de protection de l'environnement.

6. SYNTHÈSE ET AVIS SUR LA PROTECTION DE LA COMMUNE DE CHANCEAUX POUR LEUR EXPLOITATION COMME CAPTAGES AEP

La commune de Chanceaux exploite ainsi actuellement deux réseaux différents :

- l'un alimenté par la source « Eau de Feu » avec les deux sources de « combe de liée » en secours dessert le bourg principal
- L'autre alimenté par la source de « Seillières » alimente le hameau de Courceau.

Concernant l'environnement immédiat des captages,

Il convient de mettre en place un périmètre de protection clôturé autour de chaque captage. La configuration du périmètre clôturé pourra être adaptée à la topographie du site. Chaque périmètre immédiat devra être défriché et entretenu, de manière notamment qu'aucune racine ne puisse venir perturber l'équilibre de la maçonnerie du captage.

Concernant les ouvrages de captage :

- Source Eau de Feu : réhabiliter les systèmes d'évacuation des eaux de l'ouvrage (trop-plein et bonde de vidange) et ainsi d'aménager un système d'évacuation des eaux garder le compartiment pied-sec
- Sources de Combe de Liée : améliorer l'étanchéité de l'ouvrage 1
- Source de Seillières :
 - De mettre en place un périmètre de protection autour de l'ouvrage
 - De changer le tampon foug
 - De nettoyer le captage des particules fines et de mettre en place un muret pour créer un bac de décantation
 - De déplacer le départ vers le réseau AEP depuis la chambre de captage dans le réservoir situé à côté
 - Surélever la passerelle de manière à créer un pied-sec dans l'ouvrage.

Concernant les niveaux de prélèvements des ouvrages, la commune de Chanceaux sollicite auprès de l'État l'autorisation d'exploiter un volume d'eau maximum réparti de la manière suivante sur les captages :

Source Eau de Feu :

- Débit horaire : 7 m³/h (capacité des équipements d'exhaure)

- Débit journalier 125 m³/j (production journalière en période de pointe)
- volume annuel : 30 000 m³/an (production annuelle maximale + 20 %)

Source des Seillières :

- Débit horaire 2 m³/h (capacité des équipements d'exhaure)
- Débit journalier 11 m³/j (production journalière en période de pointe)
- volume annuel : 3 000 m³/an (production annuelle maximale + 20 %).

Source de Combe de Liée (ressource de secours) :

- Débit horaire 7 m³/h (capacité des équipements d'exhaure)
- Débit journalier 125 m³/j (production journalière en période de pointe)
- volume annuel : 7500 m³/an (production annuelle maximale + 20 %).

Concernant les caractéristiques hydrogéologiques de la ressource, les formations captées par les sources de Chanceaux correspondent aux « **formations du bathonien** ». **Localement sur les plateaux de Chanceaux,** étant donné l'aspect réduit et superficiel des réservoirs hydrogéologiques des sources, l'écoulement des eaux souterraines est fortement influencé par la topographie. Un faible développement du karst et une forme de colmatage par décalcification semble de plus caractériser la base du réservoir hydrogéologique.

Ainsi, si l'aquifère du Bathonien comporte une particularité de réservoir karstique, il est d'une grande hétérogénéité, et l'on peut donc considérer qu'il se caractérise également par une seconde capacité d'emménagement développé de type fissural qui correspondrait plus, d'une part aux affleurements constatés sur le terrain, d'autre part à la réactivité du bassin versant des sources de Chanceaux.

Concernant l'origine de l'eau,

L'eau captée par les sources provient d'une origine très locale, où les eaux souterraines sont principalement guidées par la topographie. L'aquifère du Bathonien se recharge par l'impluvium direct.

Du point de vue de l'origine de l'eau, nous considérerons que les sources de Chanceaux captent un aquifère à porosité équivalente de type fissural, aucune circulation karstique n'ayant été mise en évidence. L'origine de l'eau des puits est alors proximale et l'aire d'alimentation **principale** du captage peut être définie de la manière suivante.

La superficie de l'aire d'alimentation principale du captage peut être approchée en considérant qu'elle représente la surface sur laquelle la pluie infiltrée à l'année (recharge efficace) est équivalente au débit annuel de la source. Afin de prendre en compte les phénomènes de ruissellement-infiltration depuis les coteaux, il convient de retenir une aire d'alimentation, en remontant à minima jusqu'aux crêtes topographiques. Dans l'état actuel des connaissances, aucune circulation karstique connue ne permet d'agrandir cette aire d'alimentation principale. **Je**

recommande cependant à la commune la réalisation d'études BAC sur les 3 captages et la réalisation de tracés hydrogéologiques.

Notamment, concernant la source Eau de feu, une origine de l'eau provenant du Sud et du Sud-Ouest (depuis le lieu-dit « sur la tête du bas des brélis » serait à infirmer ou confirmer.

En conclusion de quoi, nous retiendrons que l'aire d'alimentation principale proposée représente la zone suffisante à l'aquifère pour se recharger sur une année de précipitations. Même si des apports de potentielles alimentations karstiques viennent, en fonction des périodes hydrologiques, apporter des eaux d'origine plus lointaine (ceci restant très relatif), **l'aire d'alimentation principale proposée correspond à celle où ont lieu les principaux enjeux sur la qualité de l'eau pour le prélèvement au droit des sources captées de Chanceaux.**

En terme de vulnérabilité, les sources captent le Bathonien dans un secteur où il est peu protégé et affleure sur tout le bassin versant, ce qui rend donc ce réservoir particulièrement vulnérable. Les calcaires sont peu protégés sur les plateaux par des formations superficielles de faible importance(B) voire inexistantes.

Concernant la qualité de l'eau, l'utilisation des nitrates par l'agriculture a une influence significative sur la qualité de l'eau, mais non rédhibitoire à son utilisation pour l'AEP dans les années à venir, sous réserve de mise en place de pratiques agricoles raisonnées. Ils représentent cependant un enjeu important de la préservation de la qualité de l'eau. Les produits phytosanitaires ont été retrouvés plusieurs fois et ce malgré le peu d'analyses réalisées. Un doute important subsiste ainsi sur la présence de molécules phytosanitaires dans l'eau des sources, au moins de manière ponctuelle.

La bactériologie :

Sur le réseau du bourg, sont retrouvées des bactéries aérobies revivifiables et des spores sulfitoréductrices très fréquemment dans les eaux de la source Eau de Feu et sur le réseau. D'autres bactéries sont également retrouvées plus ponctuellement. **Il convient donc de mettre en place un système de chloration sur la canalisation de refoulement vers le réservoir, avec pompe doseuse asservie au débit.**

Au niveau du réseau de distribution de Courceau, d'après les analyses, il s'avère que la javellisation bi-hebdomadaire ne soit pas suffisante pour assurer la distribution d'une eau de bonne qualité bactériologique. **Il convient donc de mettre en place un système de traitement sur la canalisation d'adduction, avec pompe doseuse asservie au débit.** D'un point de vue pratique, il serait nécessaire de réaliser cette installation au niveau du hameau, avant la première habitation desservie. Cette station de traitement pourra également être complétée par la pose d'un compteur volumétrique.

Avis sur la protection des puits de captage de Chanceaux :

Sur la base des connaissances scientifiques actuelles, les données convergent vers l'idée que l'eau captée par les sources est issue d'un réservoir hydrogéologique :

- plutôt mal protégé des pollutions diffuses et ponctuelles
- mais avec un aspect capacitif est filtrant à la base qui dilue les concentrations restituées. (Cet aspect est beaucoup plus important pour la source Eau de Feu que pour les trois autres)

Le réservoir hydrogéologique, s'il permet une certaine filtration de molécules impactant sur la qualité de l'eau, est toutefois fortement marqué par la présence de l'agriculture. Si l'insuffisance des analyses sur les pesticides ne permet pas de quantifier l'impact, les nitrates sont eux révélateurs de la situation.

L'ensemble des éléments réunis **mettent en évidence que la ressource est en fait relativement vulnérable aux pratiques anthropiques.**

Ainsi donc, les prescriptions au sein des périmètres de protection que je propose dans les paragraphes suivants iront dans ce même sens avec une protection réglementaire vis-à-vis des pollutions ponctuelles et diffuses.

J'encourage la commune, concernant ces pollutions diffuses (nitrates et pesticides), à réaliser une étude sur les bassins d'alimentation des captages. Les démarches basées sur le volontariat devront suffire à l'avenir à préserver la qualité de l'eau des puits vis-à-vis des pollutions d'origine agricole.

Si tel n'est pas le cas, j'invite alors l'ARS à appliquer les servitudes d'utilité publique décrites ci-dessous, concernant les pollutions diffuses.

J'émet à ces conditions un avis favorable à l'exploitation des trois captages de Chanceaux pour un usage eau potable.

7. PROPOSITION DE PERIMETRES DE PROTECTION

La proposition suivante de délimitation des périmètres de protection immédiate, rapprochée et éloignée s'appuie sur les pratiques méthodologiques habituelles.

Dans la pratique, pour ce type d'aquifère fissuré que nous avons qualifié « à porosité équivalente », c'est le calcul des isochrones qui permet de délimiter ces périmètres. Il s'agit du temps de transfert de l'eau depuis un point du bassin versant souterrain jusqu'au point de captage et les traçages réalisés par le bureau d'études n'ont pas permis ici de le déterminer.

A défaut, et conformément au guide technique « protection des captages d'eau - acteurs et stratégie – Ministère de la santé et des sports – Mai 2008 », la quasi-totalité de l'aire d'alimentation principale du captage, apparaissant comme la plus participative à l'alimentation du captage, sera prise en compte pour la détermination du périmètre rapproché.

Le périmètre éloigné s'étendra pour prendre en compte la totalité de l'aire d'alimentation.

Le périmètre immédiat, enfin, sera clôture physiquement sur un rayon d'une dizaine de mètres autour de chaque ouvrage, et adapté au possible, en fonction de la topographie accidentée. La parcelle cadastrale considérée devra être acquise par la commune. Pour les sources de Combe de Liée, un réaménagement du cadastre est à envisager.

Ces périmètres ont été adaptés pour prendre en compte des parcelles cadastrales complètes.

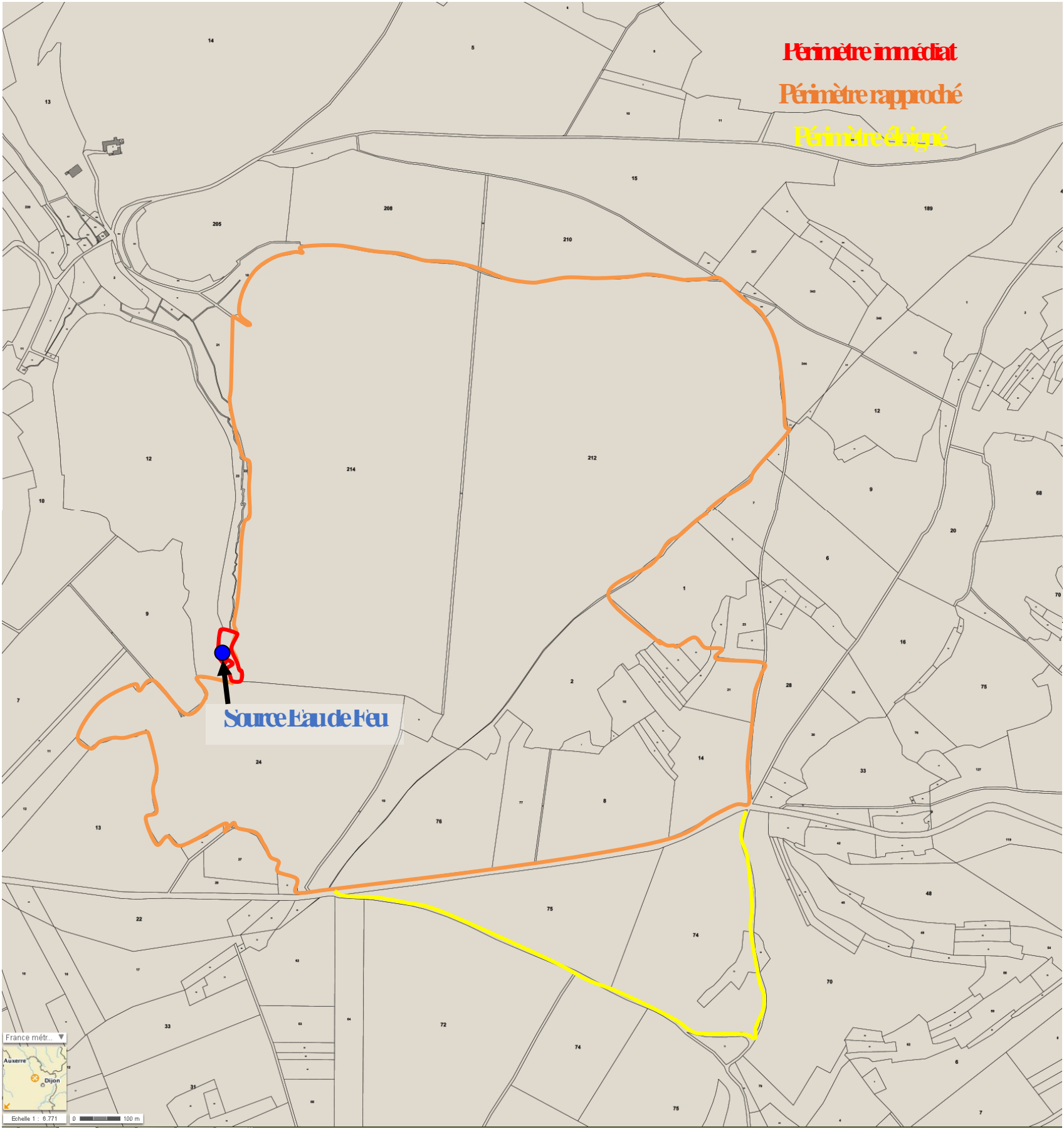


Figure 17: Proposition de périmètres pour la source Eau de Feu
4C

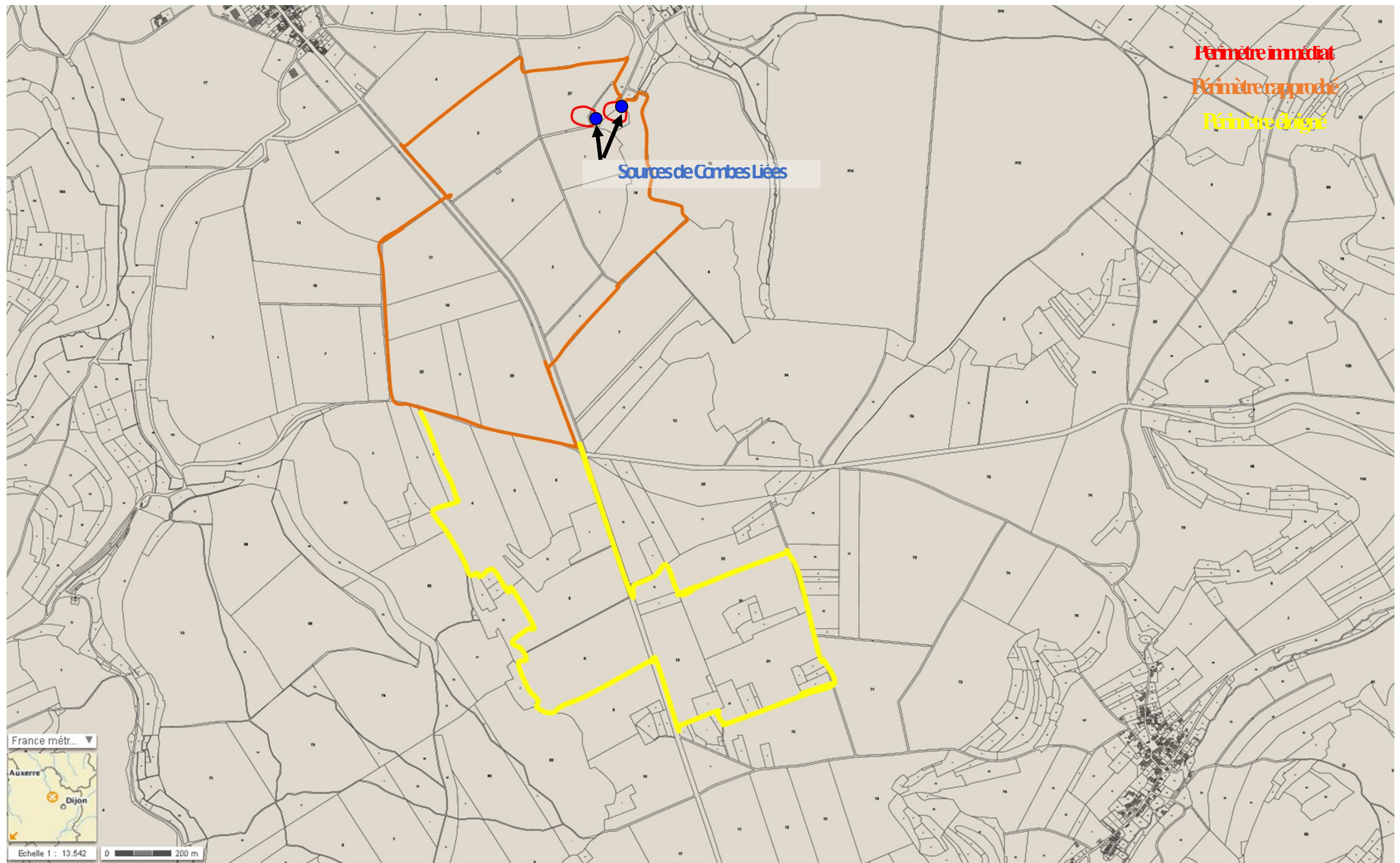


Figure 18 : Proposition de périmètres pour les sources de Combe de Liée

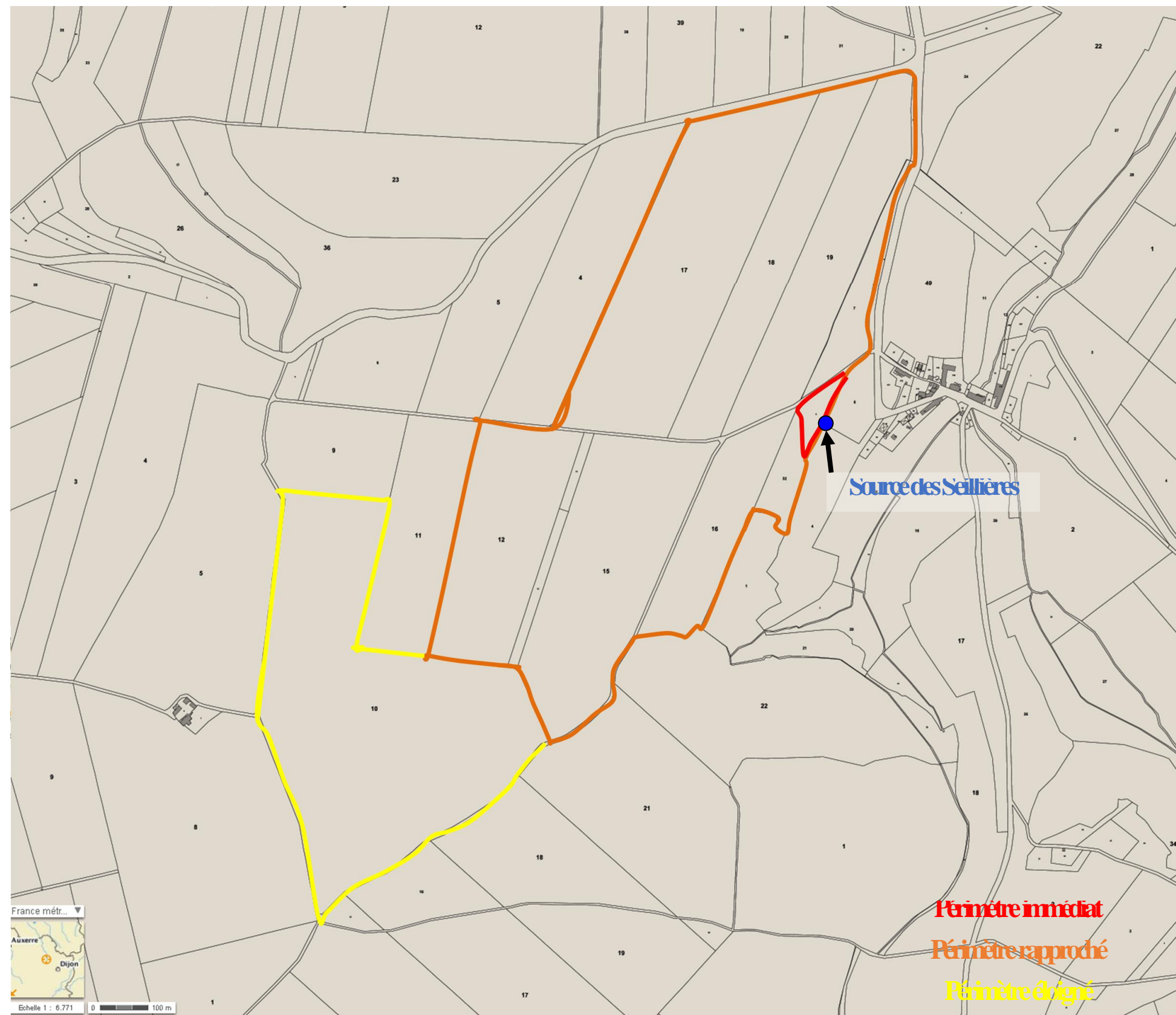


Figure 19 : Proposition de périmètres pour la source des Seillères

8. PRESCRIPTIONS

8.1 Périmètre immédiat

Les périmètres immédiats pourront être adaptés à la configuration topographique accidentée. Pour chacun des quatre périmètres immédiats :

Le périmètre immédiat sera clos, à la diligence de la commune et à ses frais, par des clôtures solides, de façon à empêcher le passage d'animaux. Les clôtures seront maintenues en permanence en bon état. L'accès aux périmètres s'effectuera par un portail fermé à clef implanté dans l'axe du chemin d'accès actuel.

- le chemin d'accès au périmètre immédiat sera régulièrement entretenu par la commune et doit permettre l'accès au captage en toute condition climatique
- une signalisation permanente et visible sera mise en place, elle limitera strictement l'accès au périmètre de protection immédiate à son propriétaire et aux personnes habilitées chargées de l'entretien et du contrôle des lieux et de l'ouvrage
- le périmètre de protection immédiate sera maintenu en permanence dans un parfait état de propreté. Les terrains inclus dans ce périmètre seront régulièrement débroussaillés, fauchés et entretenus par des moyens exclusivement mécaniques et légers. Les déchets issus de ces entretiens seront évacués hors du périmètre. Les branchages morts situés autour du captage doivent être éliminés ;
- toutes activités, circulations, tous dépôts, déversements, épandages, installations permanentes ou temporaires, travaux, ouvrages, aménagements ou occupations 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. Seules les activités nécessaires à la gestion, la maintenance, l'exploitation et au contrôle du captage existant dans ce périmètre sont autorisées ainsi que celles nécessaires à l'entretien du périmètre
- l'utilisation de produits chimiques ou phytosanitaires et le pâturage des animaux y sont strictement interdits
- aucune zone propice à la stagnation des eaux pluviales ou de ruissellement ne doit subsister à l'intérieur du périmètre de protection immédiate. Il sera donc nécessaire de combler les zones sur creusées ou de drainer les eaux de l'amont vers l'aval du périmètre
- le captage doit être maintenu en bon état. Il faudra donc envisager un nettoyage des mousses qui peuvent proliférer sur les parois et le sommet de l'édifice. L'étanchéité du capot devra être régulièrement contrôlée et rectifiée le cas échéant.

8.2 Périmètre rapproché

Un périmètre de protection rapproché a été établi pour chaque captage, à l'exception des sources de Combe de Liée qui bénéficieront de périmètres rapprochés et éloignés conjoints (figures 17-18-19). Les prescriptions liées à la réglementation de ce périmètre sont proposées dans les deux paragraphes suivants.

Les activités interdites

Dans le périmètre rapproché, il apparaît judicieux d'interdire les activités suivantes :

➤ **La création de puits et forages**

Tout ouvrage constitue un point sensible dans la nappe, il doit être ou neutralisé dans les règles de l'art ou subir un aménagement qui garantisse l'absence d'infiltration vers la nappe. En l'occurrence, il conviendrait d'interdire le forage de puits individuels dans les limites du périmètre de protection rapprochée à vocation qualitative. **Il convient également de vérifier l'absence d'impact des ouvrages existants (forages, piézomètres...) tant sur l'aspect quantitatif des prélèvements que sur l'aspect qualitatif pour la contamination de la nappe par ces ouvrages. Seuls des piézomètres destinés à l'observation des eaux souterraines sont acceptés.**

➤ **Les puits filtrants pour évacuation des eaux usées**

Les ouvrages visés sont ceux qui traversent les sols sans utiliser leur pouvoir épurateur pour injecter dans le substratum des eaux souillées ou susceptibles de l'être. Il s'agit notamment des dispositifs d'assainissement autonome dont la filière se limite à un prétraitement sommaire avant rejet dans un puits perdu. La réalisation de ce type d'installation est à proscrire dans le périmètre de protection rapprochée et cela même si l'infiltration se produit dans la zone non saturée. **D'éventuelles installations existantes seraient à mettre en conformité dans le cadre d'une opération groupée.**

➤ **L'ouverture et exploitation de carrières ou de gravières**

Les excavations constituent une zone extrêmement sensible puisqu'elles diminuent la couverture naturelle de la nappe et la rendent plus vulnérable.

➤ **L'installation de dépôts de produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux**

L'interdiction vise à ne pas laisser s'installer des points de pollution pérennes ou occasionnels. Les éventuels dépôts recensés (fumières, décharges...) sont à neutraliser conformément aux règles sanitaires.

➤ **L'implantation de canalisation d'hydrocarbures ou de tous produits liquides ou gazeux polluants**

La réglementation vise les installations de taille industrielle (oléoduc, gazoduc...). Une demande d'autorisation, a priori, de l'autorité sanitaire devra être obtenue sur les projets de moindre importance.

➤ **Les installations de stockage de produits liquides ou gazeux polluants**

Les mêmes règles que celles énoncées précédemment pour la rubrique précédente sont à retenir. Les cuves de stockage d'hydrocarbures des particuliers qui existeraient dans ce périmètre **sont à recenser et, le cas échéant, pour éviter tout risque d'accident, à doter d'un bac de rétention adapté.**

➤ **L'épandage ou infiltration de lisier et d'eaux usées d'origine industrielle**

L'interdiction rejoint les préoccupations de protéger la ressource vis à vis des pollutions non accidentelles générées par des pratiques inadaptées à une zone d'exploitation des eaux souterraines. L'infiltration dans un fossé des eaux issues du traitement sur le site des eaux pompées constitue une exception acceptable à cette prescription.

➤ **L'épandage et infiltration d'eaux usées ménagères et des eaux vannes**

L'attention est ici portée sur les dispositifs d'assainissement autonome. Toute installation éventuellement concernée est à remettre en conformité avec DTU en vigueur. Le contrôle des installations individuelles est à envisager.

➤ **Le stockage de matières fermentescibles destinées à l'alimentation du bétail**

Le principe du respect des bonnes pratiques agricoles est à retenir pour éviter la pollution bactériologique des eaux souterraines par infiltration des jus notamment lors d'intempéries.

➤ **Le stockage de fumiers, engrais organiques ou chimiques de tous produits ou substances destinées à la fertilisation des sols ou à la destruction des ennemis des cultures**

Les mêmes règles que celles énoncées précédemment sont à retenir pour éviter tout risque d'infiltration. Les boues d'épuration des eaux usées domestiques ou industrielles entrent dans cette catégorie.

➤ **la création de cimetières et l'enfouissement de cadavres d'animaux et de tout autre déchet**

L'interdiction rejoint les préoccupations de protéger la ressource vis-à-vis des pollutions non accidentelles générées par des pratiques inadaptées à une zone d'exploitation des eaux souterraines.

➤ **la création de plan d'eau (étangs, lac) et de retenues collinaires. Le retournement des prairies pour l'implantation de cultures et plus précisément le soussolage même pour la plantation d'arbres**

➤ **toutes nouvelles constructions ou ouvrages, superficiels ou souterrains y compris à usages agricoles, autres que celles nécessaires à la production, au traitement, au stockage et à la distribution d'eau destinée à la consommation humaine**

➤ **l'établissement d'étables ou de stabulations libres**

➤ **la création de terrain de camping, de caravaning, d'aires accueil des gens du voyage, la pratique du camping, y compris sauvage, et le stationnement de caravanes et de bungalows**

➤ **la création de nouvelles voies ou route destinée à la circulation des véhicules à moteur. Les aires de stationnement de véhicules sont interdites à l'exception de celles destinés à desservir les installations de captage. Celles-ci seront réalisées avec des matériaux non nocifs, chimiquement neutre et imputrescibles**

➤ **les rejets ou écoulements directs dans le milieu superficiel de tous produits toxiques, phytosanitaires, engrais organiques ou chimiques, lors de la vidange ou du rinçage des cuves de préparation et l'abandon des emballages de ces produits**

➤ **l'installation de dispositif d'assainissement collectif et non collectif.**

➤ **l'installation de centre équestre**

➤ **la création de terrains de sports, de golf, de tir, d'aviation, de terrains militaires**

➤ **L'organisation de manifestations publiques**

- **le traitement des bois et forêts par voie aérienne**
- **la création d'activités de nature artisanale ou industrielle**
- **la création d'installations soumises à la législation des installations classées pour la protection de l'environnement**

Les activités réglementées

Dans ce périmètre, il apparaît intéressant également de réglementer les activités suivantes :

- L'ouverture d'excavations autres que celles relatives à l'exploitation de matériaux
- L'implantation d'ouvrages de transport des eaux usées brutes ou épurées d'origine industrielle, domestique ou agricole
- L'épandage de tout produit destiné à la lutte contre les ennemis des cultures
- L'établissement d'étables ou de stabulations libres
- Le pacage des animaux
- L'installation d'abreuvoirs
- La construction ou la modification des voies de communication
- Le remblaiement des excavations ou carrières existantes
- L'épandage de fumiers, engrais organiques et de tout produit ou substance destinés à la fertilisation des sols.

Etant donné la vulnérabilité du réservoir hydrogéologique, tout projet de travaux au sein des périmètres rapprochés nécessitera l'avis d'un hydrogéologue agréé par les services de l'état.

8.3 Périmètre éloigné

Concernant le périmètre de protection éloigné, il apparaît comme judicieux, que les politiques locales visant à préserver ou à restaurer la qualité de l'eau soient mises en place sur la surface couverte par l'aire d'alimentation de chaque captage.

Fait à Lavans-lès-Saint-Claude, le 29 Mai 2014

Florian Barrau

Hydrogéologue agréé pour le département de la Côte d'Or