

**SYNDICAT DES EAUX DE VELLEFAUX-VALLEROIS**

**DETERMINATION DES PERIMETRES DE**

**PROTECTION DE LA SOURCE  
DE LA « FONTAINE SALEE »  
ANCIENNEMENT DENOMMEE  
« MINE DE FER »**

**SUR LA COMMUNE DE VELLEFAUX**

---

**Expertise d'Hydrogéologue Agréé  
en matière d'Hygiène Publique**

---

**par Florent VIPREY**

Hydrogéologue Agréé en matière  
d'Hygiène Publique pour le département  
de Haute-Saône

Mars 2015

# **SOMMAIRE**

## **I – INTRODUCTION**

## **II – PRESENTATION DU CAPTAGE**

**II.1 – Le système de distribution**

**II.2 – La source de la « Fontaine salée »**

## **III – QUALITE DE L’EAU**

## **IV – CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE ET ENVIRONNEMENTAL**

**IV.1 – Contexte géologique**

**IV.2 – Environnement et occupation de sol**

## **V – DETERMINATION DES PERIMETRES**

**V.1 – Périmètre de protection immédiate**

**V.2 – Périmètre de protection rapprochée**

**V.3 – Périmètre de protection éloignée**

## **VI – CONCLUSION**

## **I – INTRODUCTION**

### **Rappel du contexte historique :**

Le syndicat des eaux de Vellevaux-Vallerois exploite deux sources pour l'alimentation en eau potable de ses habitants.

Dans le cadre de la procédure d'autorisation et de protection de ces ressources en eau, j'ai déjà rendu deux rapports successifs ;

- un premier en mai 2007, portant sur la source de la « Mine de Fer » qui est rebaptisée depuis « Source de la Fontaine Salée »,
- un second en juin 2009, sur la source de la « Fontaine Couverte ».

Pour réaliser ce dernier rapport, j'avais demandé des traçages complémentaires qui ont été réalisés en 2008. Pour un traçage, le colorant injecté au niveau de l'échangeur de la RN 57 est réapparu très rapidement dans la source de la « Fontaine Salée ».

Cette nouvelle information connue postérieurement à la remise de mon rapport de 2007, demande une adaptation de la délimitation des périmètres de protection de façon à inclure ce site d'infiltration qui présente un risque de pollution accidentelle de la source.

L'ARS, par son courrier du 20 février 2015, me sollicite pour délimiter les périmètres de protection autour de la source de « Fontaine Salée », au regard des nouveaux éléments hydrogéologiques mis en évidence par la coloration.

Ce nouvel avis s'appuie sur la réunion de terrain du 21 décembre 2006 au siège du SIE des Vellevaux-Vallerois, en mairie de Vellevaux.

Le SIE de Vellevaux-Vallerois est composé de ces deux communes qui avaient une population respective de 500 et 360 habitants. Dans ces communes, la démographie a une tendance à l'augmentation.

La réunion avait pour objet la visite des deux captages syndicaux :

- un captage principal, la source « de la Fontaine Couverte »,
- un captage secondaire, la source « de la Fontaine Salée » ou « de la Mine de Fer »

sur la commune de Vellevaux afin de procéder sur place à l'expertise de la protection des captages d'alimentation en eau potable (Cf. Figure I).

La visite des captages s'est déroulée en présence de :

- Monsieur le Président, Alain HEURET, représentant la commune de Vellevaux,
- Monsieur le Vice-Président, Claude GARRET, représentant la commune de Vallerois.

Au cours de l'après-midi, nous avons visité les sources captées ainsi que les stations de pompage. Le parcours des bassins versants des sources m'a permis de prendre connaissance de la géologie et de l'occupation du sol.

Cette expertise s'appuie sur :

→ les rapports réalisés par le Cabinet REILE Pascal: étude préalable à la protection des captages d'alimentation en eau potable de mai 2004 et des traçages complémentaires de mars 2005,

→ la visite des lieux.

→ les rapports réalisés par le Cabinet REILE Pascal: colorations complémentaires du Grand Bois de Vellefaux et de Combe Boilleret de mai 2014.

Cet avis se substitue à tous rapports qui auraient pu être établis antérieurement sur ce sujet.

## **II – PRESENTATION DU CAPTAGE**

### **II.1 – Le système de distribution**

Monsieur le Président du Syndicat des Eaux m'a transmis les volumes prélevés quotidiennement et les consommations facturées par semestre sur la période 1999 – 2005, ces données sont synthétisées dans le tableau ci-dessous :

| Année | Volume<br>prélevé<br>(en m <sup>3</sup> /an) | Volume<br>facturé<br>(en m <sup>3</sup> /an) | Consommation<br>moyenne<br>(en m <sup>3</sup> /jour) | Rendement<br>en % |
|-------|--|--|--|-------------------|
| 1999  | 68 544                                       | 37 783                                       | 104  | 55                |
| 2000  | 82 626                                       | 48 585                                       | 133  | 59                |
| 2001  | 56 306                                       | 40 837                                       | 112  | 73                |
| 2002  | 65 230                                       | 48 218                                       | 132  | 74                |
| 2003  | 67 675                                       | 49 724                                       | 136  | 73                |
| 2004  | 66 307                                       | 45 501                                       | 125  | 69                |
| 2005  | 72 608                                       | 48 044                                       | 132  | 66                |

La consommation moyenne quotidienne est de l'ordre de 130 m<sup>3</sup>/jour, avec un rendement voisin de 70 %. Ce rendement s'est amélioré sur la période 1999-2001, il est satisfaisant par rapport aux ratios habituellement appliqués dans les zones rurales qui sont caractérisées par de longs linéaires de réseau.

Le syndicat exploite le captage principal de la source de la « Fontaine Couverte » et le captage secondaire de la source de la « Fontaine Salée » qui est sollicité en complément du premier. La répartition des volumes prélevés annuellement est décrite dans le tableau suivant :

| Année | « Fontaine<br>Couverte »<br>(en m <sup>3</sup> /an) | « Mine de<br>Fer »<br>(en m <sup>3</sup> /an) | Volume total<br>produit<br>(en m <sup>3</sup> /an) | Pourcentage de la « Mine<br>de Fer » dans la production<br>totale |
|-------|---|---|--|---|
| 2003  | 60 863  | 5 501   | 66 364   | 8,3 %   |
| 2004  | 68 619  | 704   | 69 323   | 1 %   |
| 2005  | 66 632  | 3 530   | 70 162   | 5 %   |

Le volume produit par le captage de la « Fontaine salée » est relativement faible par rapport au captage principal de la « Fontaine Couverte ». Mais le rôle du captage de la « Fontaine salée » est essentiel, car il permet de garantir l'alimentation du syndicat en période d'étiage lors de la baisse de productivité du captage principal.

## II.2 – La source de la «Fontaine salée»

Pour pallier au manque d'eau, le syndicat a aménagé ce captage secondaire pendant la sécheresse de 1976.

La source de la « Mine de Fer » ou de la « Fontaine Salée » correspond à une ancienne exploitation des calcaires oolithiques ferrugineux de l'Aalénien supérieur. Ces calcaires reposent sur les marnes imperméables de l'Aalénien supérieur et du Toarcien supérieur.

Les anciennes galeries d'exploitation sont visibles et facilement pénétrables (cf. photo ci-dessous). Elles sont protégées par un arrêté Préfectoral de biotope N° 2299 du 3 octobre 1989, qui en interdit l'accès.

A ce jour, ces galeries sont d'un accès aisé et le jour de ma visite le sol était recouvert d'eau au delà d'une dizaine de mètres de l'entrée.



Le captage est implanté sur la source qui naît au contact calcaires / marnes. L'ouvrage de captage est présenté sur la photo ci-dessous, il est constitué d'un assemblage de blocs béton entre lesquels sort le trop plein de la source.

Il serait possible d'augmenter la productivité du captage en enfonçant celui-ci plus profondément dans les marnes et en installant des drains latéraux au contact calcaires / marnes.



L'eau captée est acheminée par gravité vers la station de pompage, située au lieu dit « le Moulin de l'Etang » (Cf. photo ci-dessous).



### **III – QUALITE DE L’EAU**

Lors des périodes pluvieuses, l’eau de la source de la « Fontaine Salée » ou de la « Mine de Fer » a tendance à se troubler et dépasser la norme de turbidité. Pendant ces épisodes, cette source n’est pas utilisée, ce qui n’a pas d’impact sur la qualité de l’eau distribuée par le syndicat.

L’eau faisait l’objet d’une désinfection au chlore au niveau de la station de pompage avec injection d’eau de javel asservie au fonctionnement des pompes.

### **IV – CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE**

#### **IV.1 – Contexte géologique**

Les sources captées sont positionnées dans la terminaison septentrionale des Monts de Gy. Localement la géologie est représentée par une structure tabulaire constituée de plateaux du Jurassique moyen.

A la transition entre les structures des Monts de Gy et la plaine de la Saône, les mouvements tectoniques ont entraîné de nombreuses failles orientées Nord-Est / Sud-Ouest. Ces failles découpent les formations géologiques en horsts et grabens (= zones d’effondrements).

Après l’érosion subie au cours des temps géologiques : les compartiments en élévation d’un point de vue stratigraphique sont actuellement occupés par les marnes imperméables du Jurassique inférieur (Aalénien inférieur et Toarcien) au contact duquel apparaissent les sources dont l’eau provient des circulations karstiques au travers les séries supérieures des calcaires du jurassique moyen (Aalénien supérieur et Bajocien).

#### **IV.2 – Environnement et occupation du sol**

Les couches géologiques étant sub-horizontales, le bassin versant géologique tend à se rapprocher du bassin versant topographique.

Le bassin versant, de la source « de la Mine de Fer » est constitué du massif forestier du « Bois du Chanois », de prairies et de zones cultivées situées au Nord-Est.

En raison de l’occupation du sol, les risques de pollution accidentelle sont limités à l’exception de ceux associés aux trafics des véhicules et à l’entretien de la RN 57 et de la RD 108.



## **V – DETERMINATION DES PERIMETRES DE PROTECTION**

Les périmètres de protection sont établis conformément à l'article L 1321-2 du code de la Santé Publique.

Ils sont définis comme suit en fonction des caractéristiques géologiques, hydrogéologiques ainsi qu'en prenant en compte l'environnement et les risques potentiels de pollution.

Dans le cadre de la procédure d'autorisation et de protection de cette ressource en eau, j'ai déjà rendu un premier rapport en mai 2007, portant sur la délimitation des périmètres de protection de la source de la « Mine de Fer » qui est rebaptisée depuis « Source de la Fontaine Salée ». En même temps que ce rapport, j'ai demandé des traçages complémentaires pour la détermination des périmètres de protection de la source de la « Fontaine Couverte ».

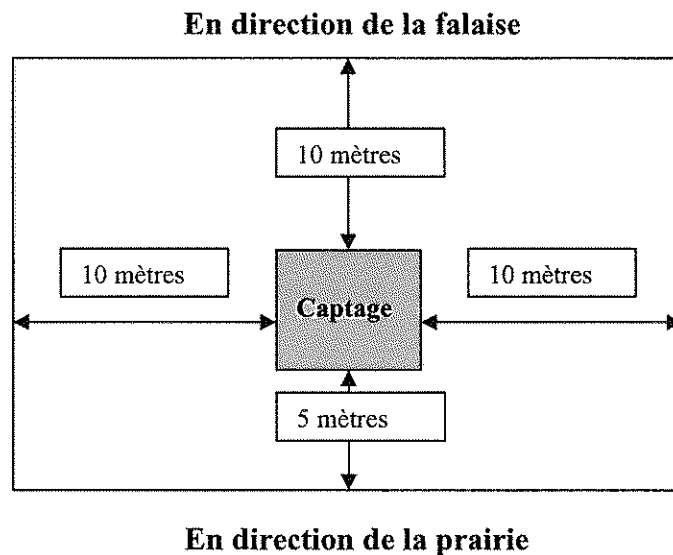
Ces traçages complémentaires ont été réalisés en 2008 et le colorant injecté au niveau de l'échangeur de la RN 57 est réapparu très rapidement dans la source de la « Fontaine Salée ».

Cette nouvelle information connue postérieurement à la remise de mon rapport de 2007, demande une adaptation de la délimitation des périmètres de protection de façon à inclure ce site d'infiltration qui présente un risque de pollution accidentelle de la source.

Ce rapport se substitue à mon rapport de 2007 et intègre les informations apportées par le traçage de 2008. Le périmètre de protection immédiate n'est pas impacté par ces nouvelles informations, mais les périmètres rapprochés et éloignés sont étendus vers le Nord-Est de façon à intégrer la connaissance nouvelle de cet écoulement souterrain.

## V.1 – Périmètre de protection immédiate

Le centre du périmètre de protection immédiate est implanté sur l'ouvrage de captage actuellement clôturé (Cf. photographie du paragraphe II.2). Ce périmètre à la forme d'un rectangle centré sur le captage avec des côtés situés à 10 mètres de l'ouvrage sauf en direction de la prairie située au Sud-Est où la distance est réduite à 5 m en raison de la présence d'un substratum argileux.



Les accès aux anciennes mines situés à l'amont hydraulique du captage seront clôturés pour prévenir tous risques de pollution (Cf. photographie du paragraphe II.2).

Dans ce périmètre, les arbres d'un diamètre supérieur à 10 centimètres devront être abattus en raison des risques de dégradations des drains par leurs racines et des ouvrages lors de leur éventuelle chute. Des précautions doivent être prises pour éviter la chute des arbres, situés à l'extérieur du périmètre, sur la clôture.

Le périmètre de protection immédiat doit être acquis en pleine propriété par le bénéficiaire de la Déclaration d'Utilité Publique, clôturé et fermé à clé. Y sont interdits l'accès des personnes et toutes activités autres que celles nécessitées par l'entretien de l'ouvrage.

Dans ce périmètre sont interdits le stockage de produits (en particulier hydrocarbures et phytosanitaires), matériels et matériaux même réputés inertes, l'épandage d'engrais, produits chimiques ou phytosanitaires.

La surface du périmètre doit être laissée en herbe ou peut être plantée d'arbres et arbustes.

## V.2 – Périmètre de protection rapprochée

Les limites de ce périmètre sont précisées sur la figure II, elles reprennent pour partie les contours du bassin topographique de la source :

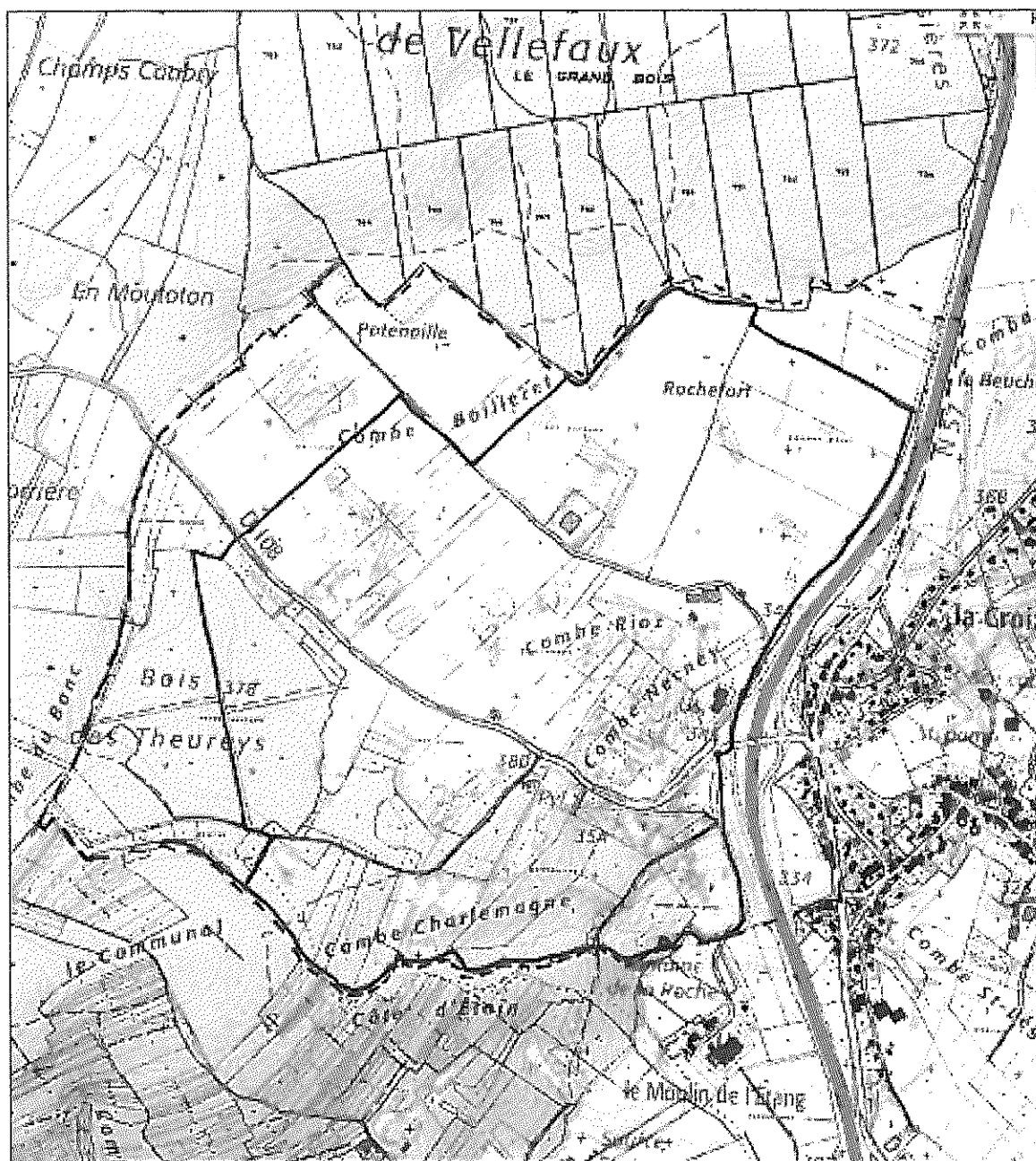
- Au Sud, le périmètre remonte la « Combe Charlemagne » ;
- A l'Ouest, reprend la limite communale avant de traverser le « Bois de Theurey » ;
- Au Nord, le périmètre traverse RD 108 avant de descendre la « Combe Boilleret » ;
- A l'Est, le périmètre longe la RN 57.

A l'intérieur de ce périmètre sont **interdites** les activités suivantes :

- le forage de puits autres que ceux nécessaires à l'extension du champ captant et à la surveillance de la qualité,
- l'ouverture, l'exploitation et le remblaiement de carrières ou d'excavations,
- l'installation de dépôt, d'ouvrage de transport, de tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité de l'eau,
- l'épandage de lisiers, de sous-produits de station d'épuration et de produits phytosanitaires,
- l'infiltration des eaux usées, d'origine domestique ou industrielle,
- le stockage de matières fermentescibles, de fumier, d'engrais, de produits phytosanitaires,
- l'implantation de nouvelles installations classées, agricoles ou industrielle,
- le camping, le stationnement de caravanes, le création et l'extension de cimetière, la création d'étang,
- la création de nouvelles voiries, l'implantation de bassin d'infiltration,
- le défrichement de nouvelles parcelles boisées, le retournement de prairie permanentes,
- l'établissement de toutes constructions superficielles ou souterraines, même provisoires autres que celles strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien du captage,
- l'installation d'abreuvoirs ou d'abris destinés au bétail.

Sur ce périmètre, les coupes blanches sont interdites et la régénération naturelle de la forêt doit être menée afin d'éviter la mise à nu des sols.

Les travaux forestiers et l'exploitation des bois peuvent être à l'origine de risques de pollution de la source. Des précautions particulières doivent être prises : le Président du Syndicat doit être informé des travaux qui ne concerneront qu'une partie de ce périmètre.



Périmètre éloigné : - - - - - Périmètre rapproché : ———

Figure I : Limite des périmètres de protection rapprochée et éloignée

### **V.3 – Périmètre de protection éloignée**

Les limites de ce périmètre sont précisées sur la figure II, elles englobent :

- Au Sud, le périmètre remonte la « Combe Charlemagne »;
- A l'Ouest, reprend le chemin forestier et suit la « Combe du Banc » ;
- Au Nord, après la RD 108 le périmètre longe la limite de la forêt
- A l'Est, le périmètre traverse la RN 57 et la longe;
- Au Sud, le périmètre retransverse la RN 57.

A l'intérieur de ce périmètre, la réglementation générale devra être appliquée avec une particulière vigilance. Les activités interdites dans le périmètre de protection rapprochée seront ici soumises à l'avis d'un hydrogéologue agréé.

Sur ce périmètre, les coupes blanches sont déconseillées et la régénération naturelle de la forêt doit être privilégiée afin d'éviter la mise à nu des sols.

Un plan d'alerte doit être mis en place pour lutter contre les pollutions accidentelles qui peuvent survenir sur le RN 57. Les limites de ce périmètre doivent être matérialisées en bordure de la voirie afin que les premières personnes présentes sur site soient conscientes du risque particulier de pollution des eaux souterraines. Le pompage du captage, qui est utilisé uniquement en période d'étiage, doit être arrêté au plus vite pour s'affranchir des risques de diffusion de la pollution dans le réseau.

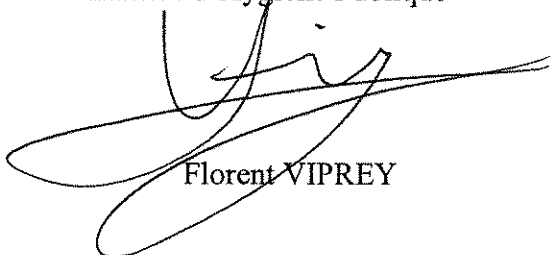
### **VI – CONCLUSION**

Je donne un avis favorable à l'utilisation de cette source, associée aux périmètres de protection définis dans ce rapport, pour l'alimentation en eau potable.

Le périmètre de protection immédiate devra être clôturé et un portail avec une fermeture devra être installé.

Un plan d'alerte et une signalisation adaptée devront être mis en place le long de la route nationale afin de matérialiser les emprises du périmètre.

L'Hydrogéologue Agréé en  
matière d'Hygiène Publique



Florent VIPREY