

**COMMUNAUTE de COMMUNES
des
4 RIVIERES**

AVIS d'HYDROGEOLOGUE AGREE

relatif à la

Définition des Périmètres de Protection
du puits
de la commune
de
VANNE
(4415X0017/P)

par

Philippe JACQUEMIN
Dr. en Géologie Appliquée

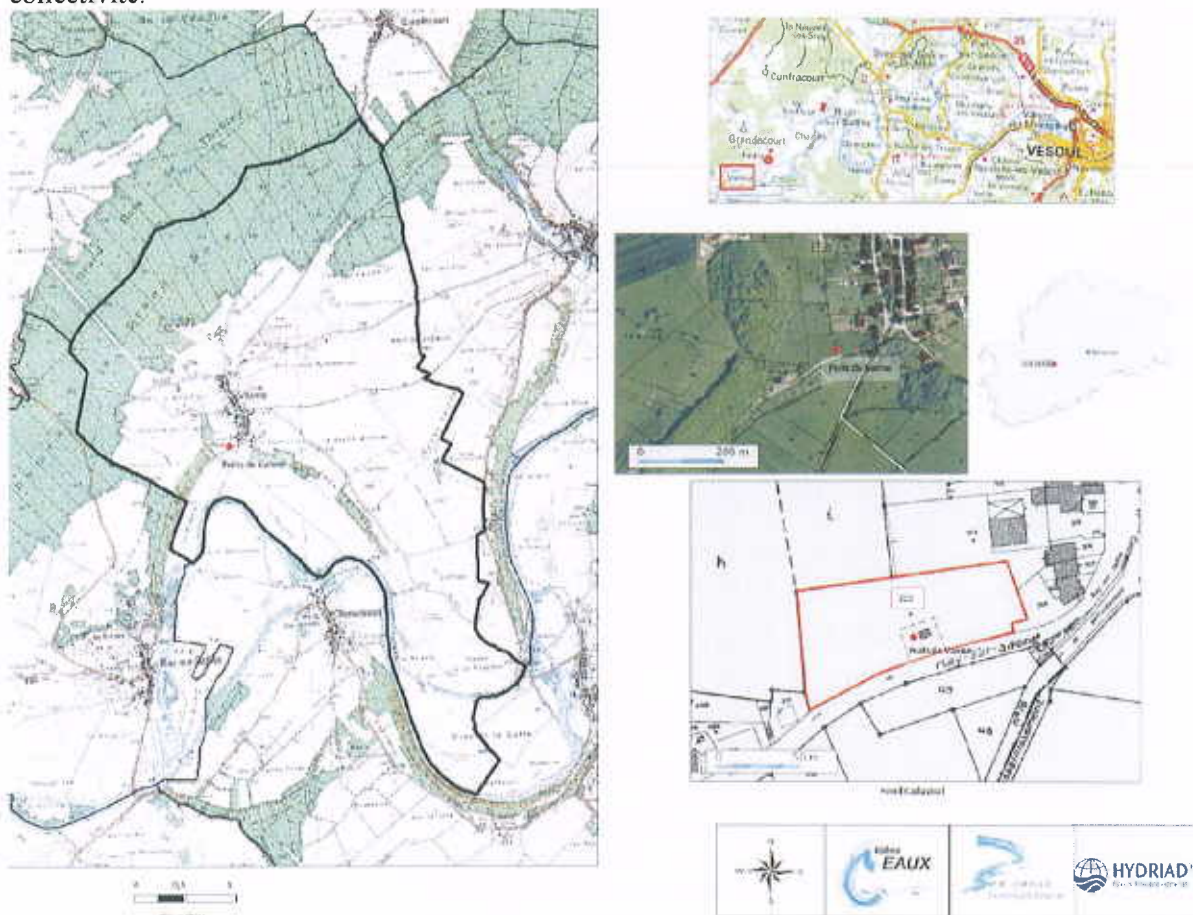
Décembre 2013

PRESENTATION

La communauté de Communes des Quatre rivières (CC4R) qui regroupe 42 communes (10.000 habitants) a engagé la procédure de protection des captages implantés sur son territoire. Le puits de la rue des Forges, situé à VANNE (70.130), exploité pour les besoins de la commune, est concerné par cette démarche. L'Agence Régionale de Santé, délégation territoriale de la Haute-Saône, sur proposition du coordonnateur départemental des hydrogéologues agréés, nous a désigné, le 31/01/13, afin d'émettre un avis sur les disponibilités en eau du point d'eau, sur la définition de ses périmètres de protection et sur l'énoncé des mesures utiles à sa protection.

La proposition financière du 05/02/13 faite à la CC4R a été retournée acceptée le 13/02/13 et la visite fixée au 23/03/13.

Objet : L'avis d'hydrogéologue agréé porte sur la protection du puits de la rue des Forges à VANNE en considérant la conception de l'ouvrage et les conditions de son exploitation présentées par la collectivité.



Le dossier technique : La CC4R nous a transmis un document intitulé « *Délimitation et définition du fonctionnement des bassins d'alimentation des captages de la Communauté de Communes des Quatre Rivières et diagnostic de vulnérabilité – Rapport final – Puits de Vanne* » (Idées Eaux – Cabinet Caille – Hydiad – mars 2012 - 70 pages – 62 figures).

La visite : Nous avons effectué le 23/03/13 la visite des installations du point d'eau potable et de son environnement en compagnie de Monsieur Joël MONGIN, maire de VANNE.

Suite à la visite, nous avons sollicité l'ARS pour obtenir des analyses comparatives du puits et de la source du lavoir qui émerge au cœur du village.

Nous ont été transmis le 11/10/13 les rapports :

- HY1325-1635 du 25/06/13 et HY1338-2724 du 8/10/13 correspondant à des prélèvements effectués au lavoir respectivement le 18/06 et le 17/09/13 ;

Communauté de communes de 4 Rivières(70.180) : Définition des périmètres de protection du puits de la commune de VANNE

▫ HY1325-1636 du 24/06/13, HY1321-1347 du 12/06/13 et HY1338-2723 du 8/10/13 correspondant à des prélèvements effectués sur le réseau respectivement le 18/06, 23/05 et 17/09/13.

Les éléments contenus dans le dossier du pétitionnaire, ainsi que ceux recueillis au cours de la visite complétés par les observations faites sur place, permettent de présenter le captage d'alimentation en eau potable de la commune de VANNE et de rendre compte de sa vulnérabilité au regard du contexte hydrogéologique. L'exposé des informations prises en compte étaye l'avis rendu et motive les propositions faites pour assurer la protection des points d'eau.

EXPOSE

L'ALIMENTATION en EAU POTABLE de VANNE

La production actuelle : La commune de VANNE compte une centaine d'habitants et assure son alimentation en eau potable par le pompage dans un puits creusé en 1957.

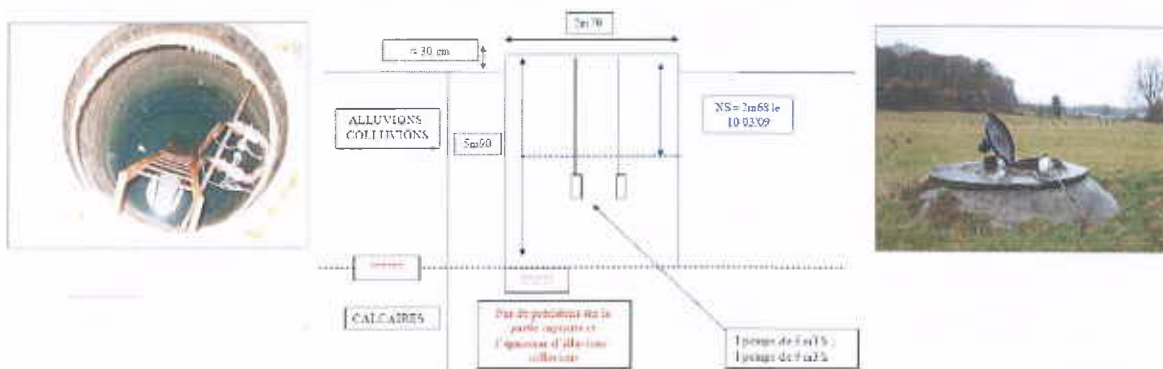


La distribution : Le puits est exploité par 2 pompes de $8\text{ m}^3/\text{h}$ qui fonctionnent en alternance. L'eau est chlorée et refoulée vers le réservoir communal.

Les besoins : La consommation annuelle de la commune a été de 13.000 m^3 en 2011 (14.000 m^3 pompés). Le prélèvement est en moyenne de $304\text{ m}^3/\text{semaine}$ (donc moins de $50\text{ m}^3/\text{j}$)

Le Puits de la COMMUNE de VANNE

L'ouvrage : Le puits se trouve à l'extrémité de la rue des Forges en rive droite de la Saône et du ruisseau de Vanne issu du lavoir communal.



(Idées Eaux – cabinet Caille – Hydriad)

L'ouvrage est implanté sur la parcelle C309. Constitué de buses en béton non crépinées, il atteint 5,90 m de profondeur et sollicite les calcaires sur lesquels il repose.

Remarque : La coupe technique présentée en annexe 1 du rapport communiqué par le pétitionnaire ne correspond pas à l'ouvrage (il atteindrait 13,50 m)

Communauté de communes de 4 Rivières(70.180) : Définition des périmètres de protection du puits de la commune de VANNE

Avis d'Hydrogéologue Agréé - Philippe Jacquemin

décembre 2013

3/18

La situation administrative : Le puits de la commune de VANNE a fait l'objet d'un 1^{er} avis d'hydrogéologue agréé en 1956 (N.Théobald) qui proposait un périmètre de protection. Un 2^{ème} avis rendu en 1978 et complété en 2000 (D.Contini) déclarait le captage improtégeable.

La productivité du point d'eau : Les informations sur le puits ne sont pas disponibles. La collectivité assure la totalité de ses besoins par l'exploitation du puits.

La qualité des eaux souterraines : Le suivi régulier de l'eau du puits de la commune de VANNE (1991 – 2011) montre que :

- le pH est proche de 7,1 ;
- la conductivité varie entre 552 et 601 $\mu\text{S}/\text{cm}$;
- la turbidité passe de 0 à 12 NTU ;
- le TH est de 32,5°F ;
- le fer total est dosé entre 40 et 90 $\mu\text{g}/\text{l}$ et le manganèse entre 10 et 80 $\mu\text{g}/\text{l}$;



Paramètres	Normes	Nombre d'analyse	Valeurs minimum	Valeurs moyennes	Valeurs maximales	Nombre d'analyse non conforme
Conductivité à 25°C	Réf. : entre 200 et 1100 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1		604		0
Conductivité à 20°C	Réf. : entre 180 et 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	2	552	577	601	0
Titre hydrotimétrique	Réf. : 10-30°F	1		32,5		1
pH	Réf. : entre 6,5 et 8	3	7,1	7,11	7,15	0
Turbidité	Limite : 1 NTU	5	0	5,8	12	3
Fer total	Réf. : 200 $\mu\text{g}/\text{l}$	3	40	60	90	0
Manganèse total	Réf. : 50 $\mu\text{g}/\text{l}$	4	10	32,5	80	0
Nitrate	Limite : 50 mg/l	14	30,7	41,66	48,2	0

u 2 : Récapitulatif des analyses chimiques sur les eaux brutes du puits de Vanne entre 1991 et 2011

- les teneurs en nitrates sont élevées (moyenne à 41 mg/l) et proches de la limite admissible (maximum de 48,2 mg/l).

Les pesticides sont fréquemment présents dans les analyses d'eau brute. Les concentrations dépassent assez souvent la limite de qualité.

Paramètres	Limite de qualité	Nombre d'analyse	Valeurs minimum	Valeurs moyennes	Valeurs maximales	Nombre d'analyse non conforme
Atrazine	0,1 $\mu\text{g}/\text{l}$	9	0	0,06	0,13	2
Atrazine Déséthyl		5	0	0,17	0,36	4
Atrazine Désisopropyl		5	0	0,008	0,04	0
Bromuconazole		5	0	0,246	1,23	1 (2002)
Chlortoluron		5	0	0,21	1,28	1 (2001)
Difénoconazole		5	0	0,042	0,21	1 (2001)

: Récapitulatif des analyses des pesticides contenus dans les eaux brutes du puits de Vanne entre 1991 et 2011

La qualité bactériologique n'est pas appréciée en référence du faible nombre d'analyses présentées.

Paramètres	Limite de qualité	Nombre d'analyse	Valeurs minimum	Valeurs moyennes	Valeurs maximales	Nombre d'analyse non conforme
Bactéries aéro-revivifiable 22°-68h	—	2	38	103	168	2
Bactéries aéro-revivifiable 36°-44h	—	2	17	35,5	54	2
Entérocoques	0 bactérie/100 ml	3		0		0
Escherichia coli	—	3		0		0

Récapitulatif des analyses bactériologiques des eaux brutes du puits de Vanne entre 1991 et 2011

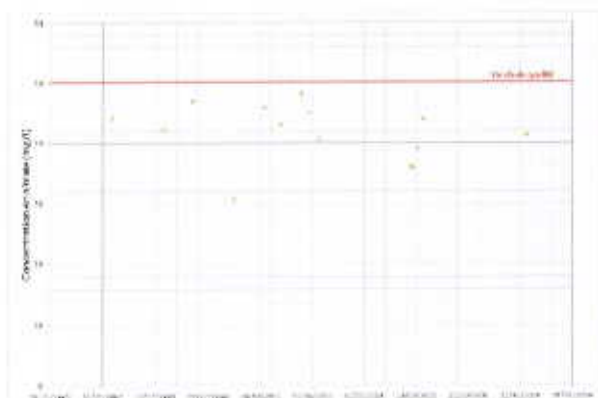
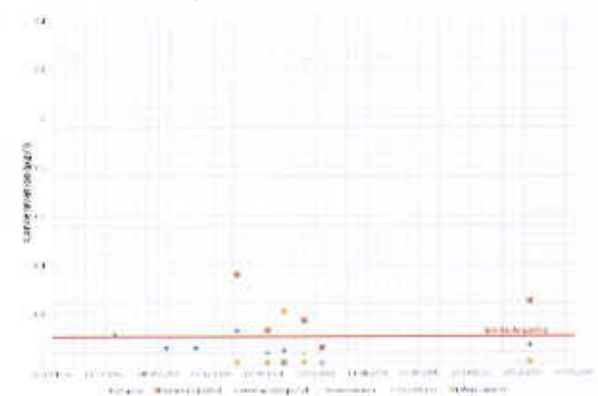


Figure 9 : Evolution des concentrations en nitrate au cours du temps sur les eaux brutes du puits de Vanne entre 1991 et 2011



Evolution des concentrations en pesticides au cours du temps sur les eaux brutes du puits de Vanne entre 1991 et 2011

Communauté de communes de 4 Rivières(70.180) : Définition des périmètres de protection du puits de la commune de VANNE

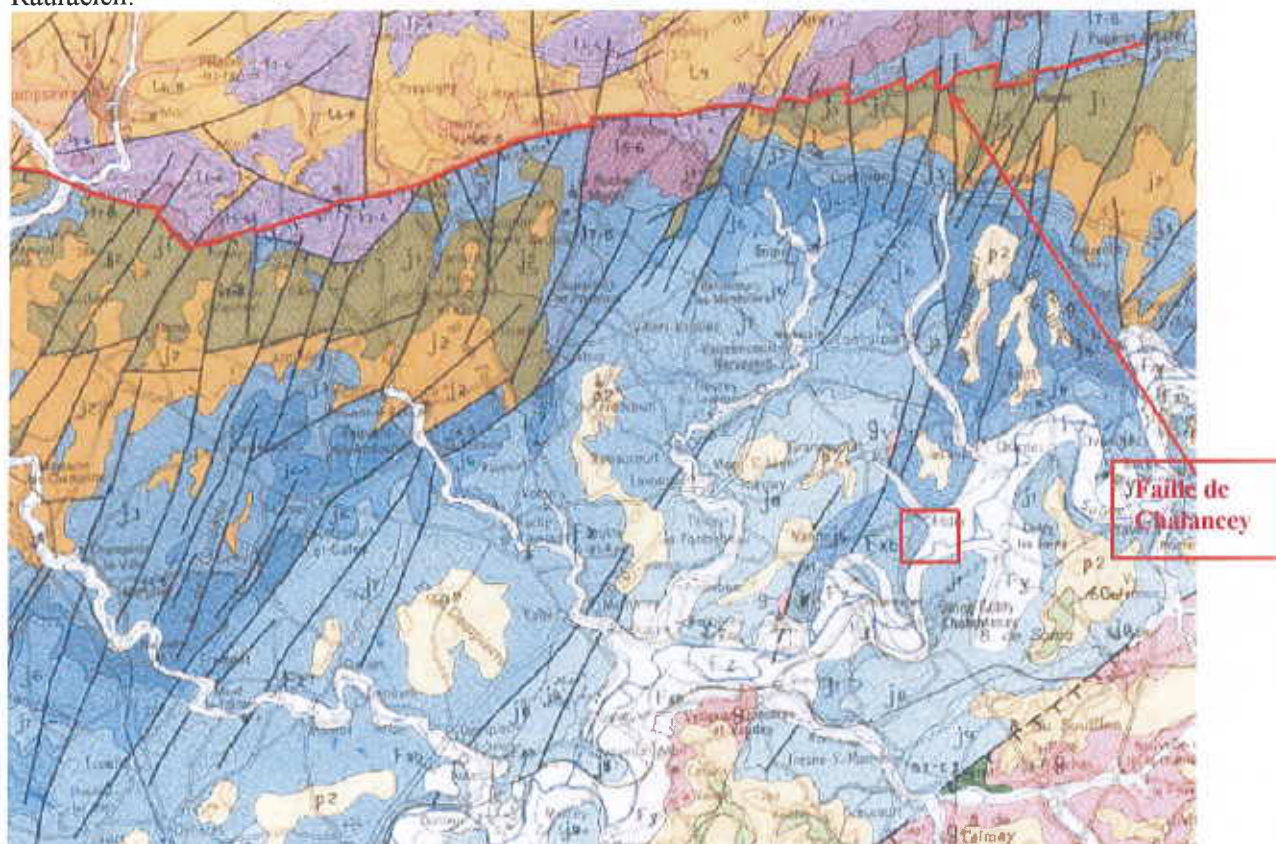
Avis d'Hydrogéologue Agréé - Philippe Jacquemin

décembre 2013

4/18

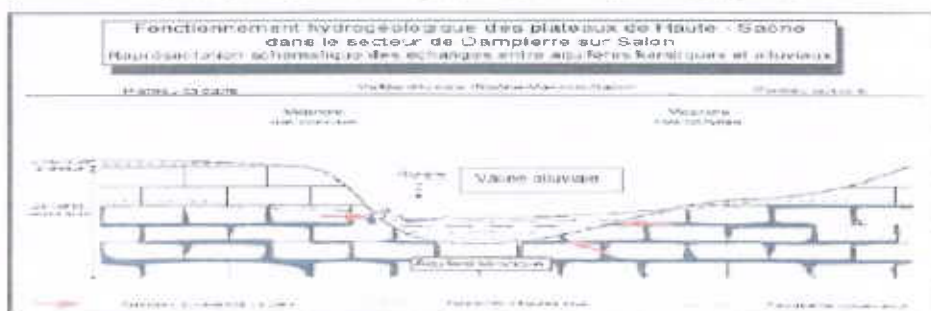
Le CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

Le contexte géologique : La commune de VANNE et son point d'eau se trouvent dans le fossé de la Saône caractérisé par un système de horsts et de graben limité au Nord par la faille de Chalancey-Purgerot. Le puits est implanté dans la plaine alluviale de la Saône creusée dans les calcaires du Rauracien.



Le contexte hydrogéologique : Le puits de Vanne traverse environ 6 m d'alluvions pour atteindre les calcaires du Rauracien. La masse des calcaires constitue un aquifère fissuré et karstifié qui déborde dans les alluvions de la Saône.

Les expériences de traçage des eaux souterraines (cabinet Reilé - 2000) concluent à l'existence de deux systèmes karstiques différents : l'un alimentant le puits et l'autre la source du lavoir communal. Les écoulements s'effectueraient du Nord-ouest vers le Sud-est.



Communauté de communes de 4 Rivières(70.180) ; Définition des périmètres de protection du puits de la commune de VANNE

Avis d'Hydrogéologue Agréé - Philippe Jacquemin

décembre 2013

5/18

Les LIMITES du BASSIN d'ALIMENTATION

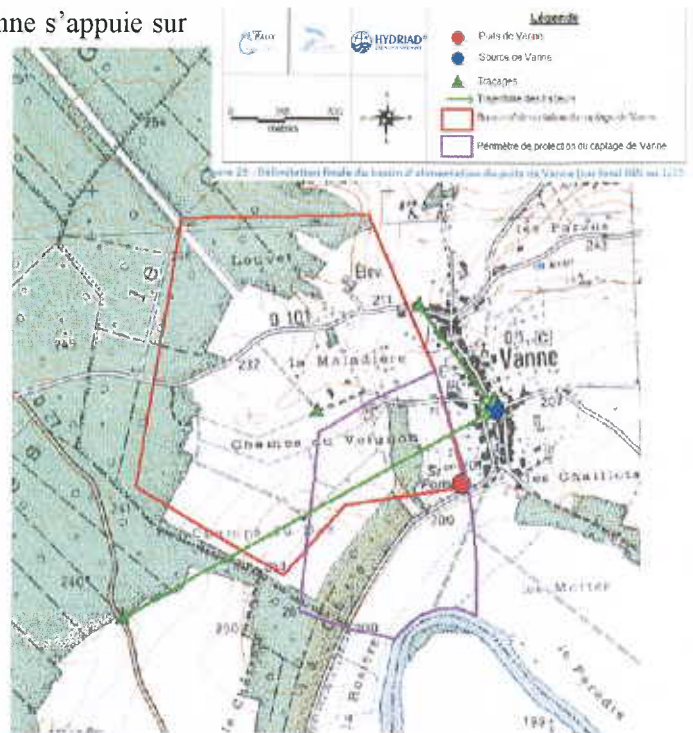
L'étude du bassin d'alimentation du puits de Vanne s'appuie sur le résultat de 2 traçages. Seul l'un des colorants utilisés a été détecté au niveau du lavoir. L'injection réalisée au Nord du puits n'a pas été détectée.

Des investigations géophysiques réalisées au droit du puits, pour reconnaître la structure locale des formations géologiques, n'ont pas révélé la présence de fracture ou de modifications de faciès qui remettent en cause l'interprétation du fonctionnement du système hydrogéologique pris en compte.

Le bassin d'alimentation du puits de Vanne correspond à la masse des calcaires du Rauracien bordée à l'Ouest par la faille de Ray-sur-Saône et limitée à l'Est par le point d'injection qui a montré une relation avec la source du lavoir.

La superposition de deux systèmes karstiques indépendants (l'un pour le puits, l'autre pour le lavoir) n'a pas été étayée.

Le bassin d'alimentation calculé par le pétitionnaire est de 87 hectares ($0,87 \text{ km}^2$) avec un périmètre de 3,7 km.



L'OCCUPATION des SOLS

La vulnérabilité de la zone d'alimentation du puits de Vanne, déterminée par la méthode RISK, est reconnue :

- moyenne sur la frange Est du bassin d'alimentation où les calcaires sont recouverts par un sol limon-argileux présente une épaisseur de 1,50 m ;
- forte, sur la zone où les calcaires présentent une pente faible et où la couverture ne limite pas l'infiltration ;
- très forte, à l'emplacement d'une doline reliée au réseau karstique.

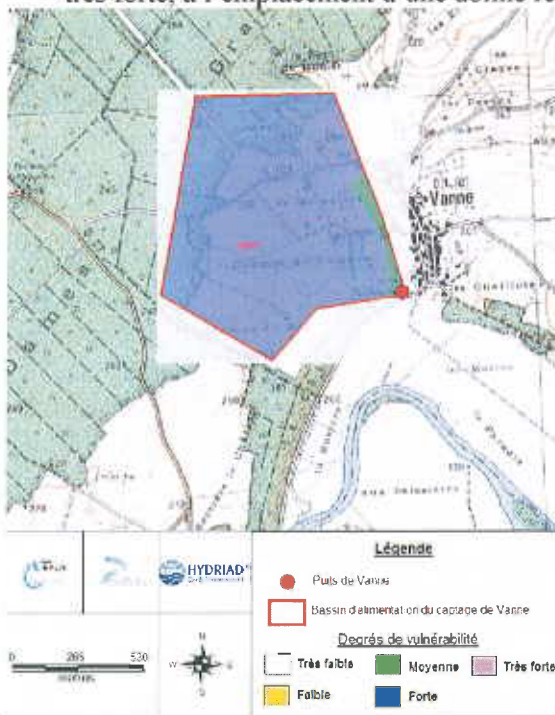


Figure 37 : Vulnérabilité du BAC du puits de Vanne

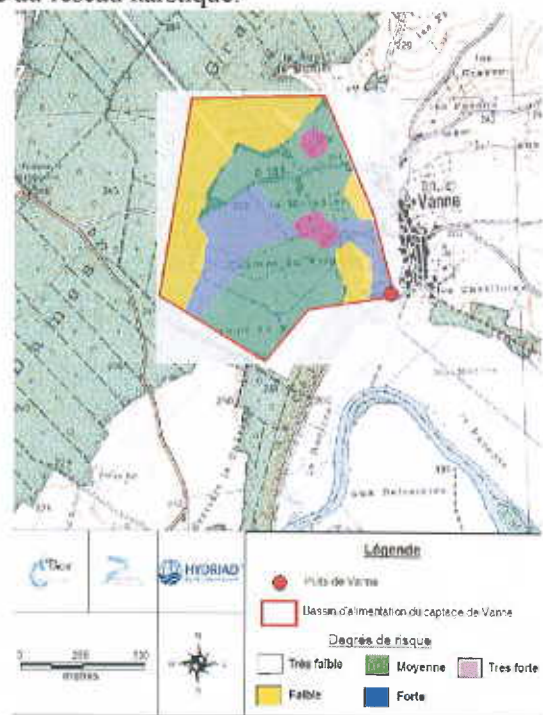


Figure 40 : Carte de répartition des risques de pollution sur le BAC du puits de Vanne

Communauté de communes de 4 Rivières(70.180) : Définition des périmètres de protection du puits de la commune de VANNE

Avis d'Hydrogéologue Agréé - Philippe Jacquemin

décembre 2013

6/18

Considérant les pressions résultant de l'occupation des sols, le pétitionnaire considère que les principales zones à risque fort de pollution accidentelles et ponctuelles se situent au niveau et autour des exploitations agricoles. Les risques moyens de pollutions diffuses sont associés aux zones de culture.

Les zones couvertes de forêts et de prairies sont considérées à risque faible.

Occupation des sols	Superficie (hectare)	Pourcentage
Zones urbaines	3,5	4
Cultures	37	43
Prairies	19,5	22
Forêts	27	31
Total	87	100

AVIS

A partir de l'exposé précédent qui repose sur les informations collectées dans le cadre de la mission, l'avis porte sur la disponibilité de la ressource pour les usages de la collectivité et sur l'énoncé des risques qui peuvent menacer la préservation des eaux souterraines captées. Le raisonnement permet de proposer des limites aux périmètres de protection réglementaires et de formuler des prescriptions destinées à garantir la pérennité du point d'eau.

Sur la DISPONIBILITE de la RESSOURCE en EAU

La commune de VANNE dispose d'une alimentation assurée par le puits situé à l'extrémité de la rue des Forges. Le point d'eau sollicite les calcaires du Rauracien dans la vallée de la Saône sous un recouvrement alluvionnaire. L'ouvrage est réputé étanche et repose sur le substratum rocheux. L'eau pompée dans le puits circule donc à l'interface des formations sédimentaires carbonatées et alluvionnaires limono-argileuse.

Les besoins de la collectivité sont couverts sans difficultés.

La composition chimique de l'eau reflète les caractéristiques intrinsèques de l'aquifère calcaire (titre hydrotimétrique). Ses altérations physico-chimiques (turbidité,...) traduisent son type fissural et karstique.

Les teneurs élevées en nitrates et la présence systématique de pesticides traduisent l'activité agricole développée sur le bassin d'alimentation du point d'eau.

La qualité bactériologique est incertaine et justifie un traitement de prévention.

L'alimentation en eau potable de la commune de VANNE est assurée sans difficultés par l'exploitation de son puits. Le point d'eau capte les eaux d'un aquifère carbonaté drainé par la Saône. Les analyses d'eau révèlent une qualité naturelle révélatrice d'un contexte hydrogéologique karstique, ainsi qu'une incidence marquée de l'activité culturale. La collectivité assure le traitement bactériologique de l'eau distribuée.

Sur la ZONE d'ALIMENTATION du POINT d'EAU

Le puits de la commune de VANNE est interprété comme collectant des eaux issues de l'aquifère du Rauracien drainé vers la vallée de la Saône. Le lavoir se situe à l'emplacement d'une émergence. Des analyses comparatives ont été demandées à la fois sur l'eau du puits et celle de la source du lavoir. Elles ont été réalisées sur des prélèvements effectués en mai et septembre 2013. Les résultats des analyses sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Globalement, on constate que les teneurs en nitrates et en pesticides sont le double dans l'eau du puits (ou sur le réseau) de celles mesurées au lavoir. L'analyse du prélèvement du 17/09/13 effectué sur le réseau révèle un dépassement de la concentration totale admissible en pesticides dans l'eau brute. Une correction paraît dès lors nécessaire avant distribution.

		Lavoir			Réseau		
prélèvements 2013		23-mai	18-juin	17-sept	23-mai	18-juin	17-sept
n° du bulletin d'analyse		HY1321-1348	HY1325-1635	HY1338-2724	HY13215-1347	HY1325-1636	HY1338-2723
mg/l	NO ₃		23	21		50	45
µg/l	atrazine	0,01		0,018	0,01		0,011
µg/l	atrazine-desethyl	0,01		0,024	0,09		0,056
µg/l	atrazine 2 hydroxy				0,02		0,021
µg/l	dimétachlore			0,047			
µg/l	métazachlore				0,1		
µg/l	métolachlore	0,11		0,32	0,04		0,9
µg/l	nicosulfuron			0,009	0,005		0,062
µg/l	amidosulfuron			0,031	0,009		
µg/l	2bis Ethylhexylphtalate	19*					
µg/l	imidaclopride				0,006		
µg/l	pesticides totaux	0,13		0,45	0,28		1,05

Par ailleurs, l'hypothèse de 2 systèmes hydrogéologiques superposés n'a pas été confortée par les résultats des traçages. Pour autant, le traceur injecté à l'Ouest du puits se retrouve dans la source du Lavoir ce qui suppose une relation souterraine entre les deux points.

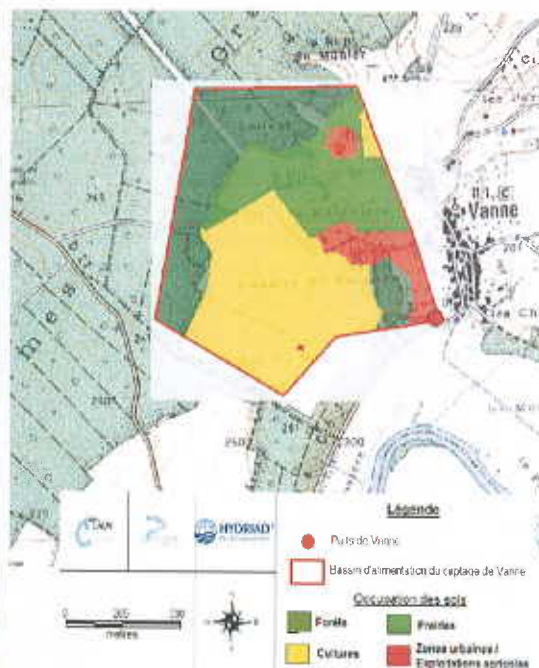
Les concentrations en nitrates et en pesticides traduisent un phénomène de concentration dans l'eau sollicitée au niveau du puits communal.

Dès lors, il nous semble plausible de considérer un aquifère unique disposant d'un réseau de fissures ouvertes en surface et plus resserrées en profondeur. Le réseau de surface, épikarst, serait drainé par la source du Lavoir. Le puits solliciterait les écoulements sous alluviaux à la base de l'aquifère. Aussi, considérant la structure géologique locale, la géochimie des eaux, la topographie, les résultats des traçages... le bassin d'alimentation proposé par le pétitionnaire est prolongé vers l'Ouest pour tenir compte du résultat de la coloration réalisée le long de la D21. (**On note une erreur de positionnement du point d'injection VANA sur les cartes**).

Le bassin d'alimentation retenu, et les interprétations du système hydrogéologique associé au puits de VANNE, servent de fondement : à l'identification des risques auxquels est soumis le point d'eau ; aux propositions de délimitation de ses périmètres de protection qui s'ensuivent ainsi qu'aux prescriptions énoncées.

Sur l'IDENTIFICATION des RISQUES de POLLUTION

Le point d'eau de la commune de VANNE est implanté dans un milieu agricole (prairies et cultures) à 65% (565 ha) et à 31% forestier (21 ha) comme le traduit le dossier du pétitionnaire.



Communauté de communes de 4 Rivières(70.180) : Définition des périmètres de protection du puits de la commune de VANNE

Les risques agricoles : L'activité est bien développée dans les limites du bassin d'alimentation du puits de Vanne. Deux exploitations agricoles sont implantées sur le plateau à proximité des parcelles dédiées à la culture céréalière et à l'élevage. La présence de nitrates et de pesticides, d'hydrocarbures dans l'eau captée montrent l'intérêt d'adapter les pratiques agricoles dans ce secteur. Les installations peuvent constituer des sources de pollutions accidentelles ou diffuses.



23.03.2013 10:29

Vues générales des exploitations agricoles



Vues autour de l'exploitation la plus proche du point d'eau



Vues du plateau agricole

Ainsi, les stockages, les épandages, les traitements intensifs et, éventuellement, le drainage sont à considérer dans les parcelles agricoles comme pouvant être préjudiciables à la qualité de la ressource exploitée. ***Le risque agricole direct est associé à l'exploitation des parcelles qui couvrent une grande partie de la zone d'alimentation du puits de Vanne.***

Les risques sylvicoles : Le massif forestier du Grand Bois, qui marque, au Nord, le relief qui sépare les vallées de la Saône et de la Gorgeonne, est relativement peu intégré dans le bassin d'alimentation du puits de Vanne. La couverture forestière étant favorable à la protection des aquifères, elle nécessite une attention pour son maintien ainsi qu'au cours de son exploitation. Elle mérite d'être conservée et correctement entretenue pour préserver la qualité de la ressource. ***Le risque lié à l'exploitation sylvicole est à considérer.***

Les risques industriels : Aucune activité industrielle ou artisanale n'a été recensée dans la zone d'alimentation du puits de Vanne. ***Le risque industriel est considéré absent.***

Les risques domestiques : Seules les habitations associées aux exploitations agricoles sont incluses dans le bassin d'alimentation présenté par le pétitionnaire. *Le risque domestique est limité mais à considérer.*

Les risques liés aux déplacements : La D101 traverse le bassin d'alimentation du point d'eau. D'autres chemins liés à l'exploitation agricole structurent le plateau cultivé. Le ruissellement et la gestion des infiltrations est à considérer sur toutes ces voies de circulation.

Le risque est concentré sur la circulation de la route départementale, sur le déplacement des engins agricoles ainsi que sur l'entretien des chemins.

Les risques liés aux stockages de produits : Le stockage de produits chimiques et d'hydrocarbures existent au niveau des exploitations agricoles. *Le risque lié au stockage de produits est à considérer.*

Les risques inhérents aux ouvrages : La station de pompage est en bon état. Le puits montre des signes de vétusté au niveau de sa tête dont la couronne en béton est fissurée. La dalle percée du trou d'homme est désolidarisée de l'ensemble.

Les parois de l'ouvrage sont en excellent état et les équipements sont corrects. L'environnement apparaît régulièrement entretenu. La parcelle communale et le périmètre de protection immédiate ne sont pas matérialisés. *Les risques liés aux ouvrages concernent la tête du puits et l'absence de périmètre de protection immédiate matérialisé.*



Vue de la station de pompage et du puits



vues extérieure et intérieure du puits

La protection naturelle : L'aquifère sollicité par le point d'eau de la commune de VANNE est constitué d'une masse de calcaires fracturés et fissurés. La couverture limoneuse est très réduite. *Le risque de pollution accidentelle et diffuse par infiltration existe potentiellement sur l'ensemble de la zone d'alimentation du puits.*

En résumé, le point d'eau de la commune de VANNE est à intégrer dans un périmètre de protection immédiate à matérialiser.

Sur l'EXPLOITATION du POINT d'EAU

Le puits de la commune de VANNE sollicite l'aquifère constitué par des calcaires du Rauracien. Les couches géologiques sont fracturées et quasi horizontales. Les écoulements sont orientés Nord-ouest / Sud-est. Les résultats des colorations, et des analyses comparées de l'eau du puits de Vanne et de la source du Lavoir, laissent supposer des temps de transfert différents des infiltrations vers l'un ou l'autre exutoire.

La couverture forestière est limitée au massif du Grand Bois. Elle assure une protection locale et son exploitation peut constituer un risque de pollution accidentelle. Les pratiques culturelles développées sur le plateau sont à adapter en considérant leur impact sur la ressource en eau. La qualité naturelle de l'eau est dégradée par la présence de molécules issues de l'activité agricole. Le périmètre de protection immédiate du captage est à matérialiser et à entretenir. L'exploitation du puits couvre sans difficulté les besoins de la collectivité.

Aussi,

.compte tenu de l'intérêt public et la situation du puits exploité par la commune de VANNE;

.compte tenu des documents portés à notre connaissance, des éléments recueillis au cours de notre visite et de nos observations ;

nous émettons :

▪ un avis favorable à la poursuite de l'exploitation du puits de la commune de VANNE pour couvrir ses propres besoins en eau potable.

Le prélèvement s'effectue par pompage au débit de 8 m³/h vers la station de pompage voisine. L'ensemble du prélèvement annuel correspond en moyenne à environ 15.000 m³ (50 m³/j). La qualité naturelle de l'eau nécessite une désinfection. Sans évolution, à la baisse, des molécules de pesticides, la collectivité aura à envisager la possibilité d'éliminer, sur filtre à charbons actifs les molécules indésirables.

Sur les MESURES de PROTECTION

Les propositions de définition de périmètres de protection du point d'eau comportent la distinction en trois zones délimitées (périmètre de protection immédiate, un périmètre de protection rapprochée et un périmètre de protection éloignée).

L'aquifère sollicité par le puits de la commune de VANNE est fissuré et karstique. La recharge s'effectue exclusivement par l'infiltration des précipitations interceptées par la surface du bassin d'alimentation du captage. Les circulations les plus rapides se font en direction de la source du Lavoir qui émerge au cœur de l'agglomération. Le puits sollicite la zone constamment saturée de l'aquifère drainée par la vallée de la Saône.

↳ PROPOSITION de DELIMITATION des PERIMETRES de PROTECTION

Le Périmètre de Protection Immédiate :

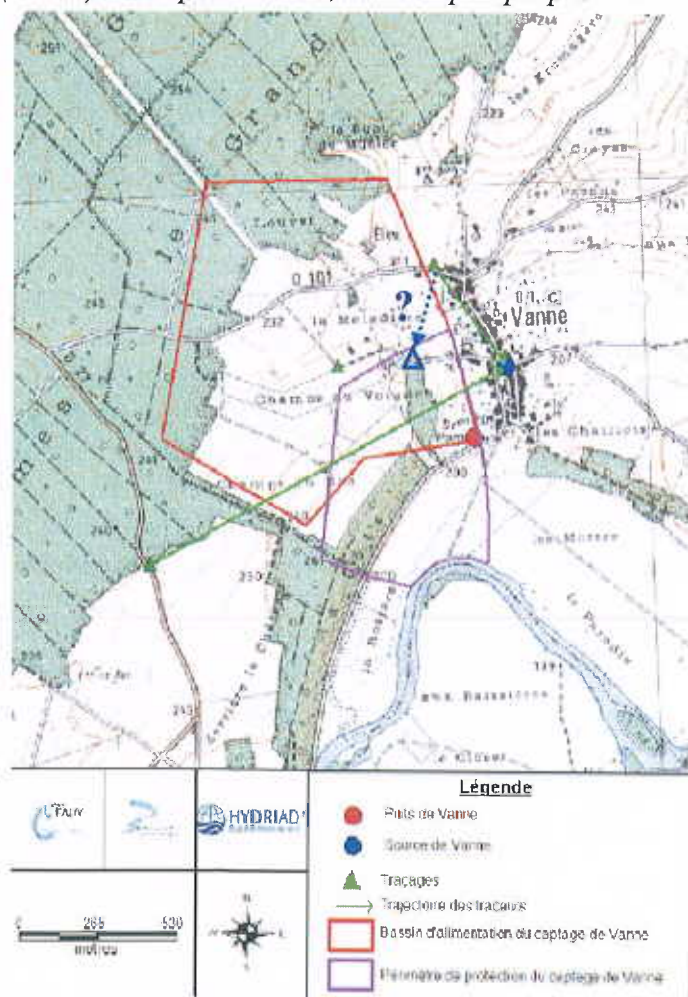
Le puits est implanté sur une parcelle communale (C309) bordée par le prolongement de la rue des Forges. Le périmètre de protection immédiate est à matérialiser au sein de cet ensemble par un grillage rigide (2 m de haut au minimum) ancré au sol et fermé par un portail sécurisé (fermeture par cadenas). La surface à inclure suivrait une ligne passant à 10 m de l'axe du puits à l'Ouest et au Nord. Elle intégrerait la station de pompage et longerait la voie publique. Excepté pour effectuer des manutentions lourdes, le parking des véhicules de service est à effectuer à l'extérieur de la zone. La zone clôturée est à

maintenir en herbe avec des moyens exclusivement mécaniques. Les produits de débroussaillage sont à évacuer en dehors du périmètre de protection rapprochée. La tête du puits est à rénover.



Remarque : Les expériences de traçage n'ont pas démontré le lien rapide entre le point d'infiltration reconnu sur le plateau (doline) et le puits. Aussi, il n'est pas proposé de créer un périmètre de protection immédiate satellite. La proposition pourrait être avancée si une nouvelle expérience donnait un résultat différent. Il en serait de même pour un point d'infiltration qui viendrait à être découvert dans le périmètre de protection rapprochée.

Le Périmètre de Protection Rapprochée : la proposition s'appuie sur le bassin d'alimentation délimité par le pétitionnaire. Elle tient compte des résultats des expériences de traçage, de la topographie et du fonctionnement attribué au système hydrogéologique. Il nous apparaît ainsi judicieux de limiter au Nord la zone au tracé de la D101 et à la D27 à l'Ouest pour englober le point d'infiltration d'un traceur qui a été restitué au niveau de la source du Lavoir. L'emplacement figuré pour l'injection effectuée au niveau de la ferme Michaud, au lieu-dit Champ Voignon, apparaît mal positionné sur la carte de synthèse ci-contre.



Communauté de communes de 4 Rivières(70.180) : Définition des périmètres de protection du puits de la commune de VANNE

Avis d'Hydrogéologue Agréé - Philippe Jacquemin

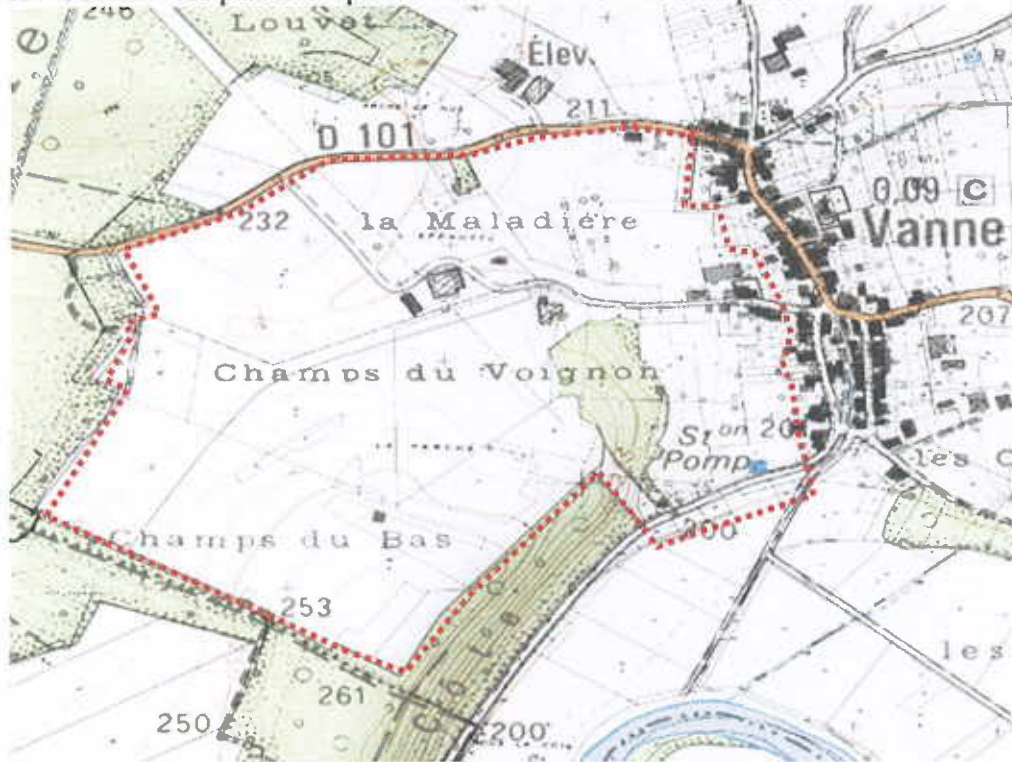
décembre 2013

12/18

Dès lors, la proposition de périmètre de protection rapprochée couvre la quasi-totalité du plateau cultivé inclus dans la zone d'alimentation du point d'eau.

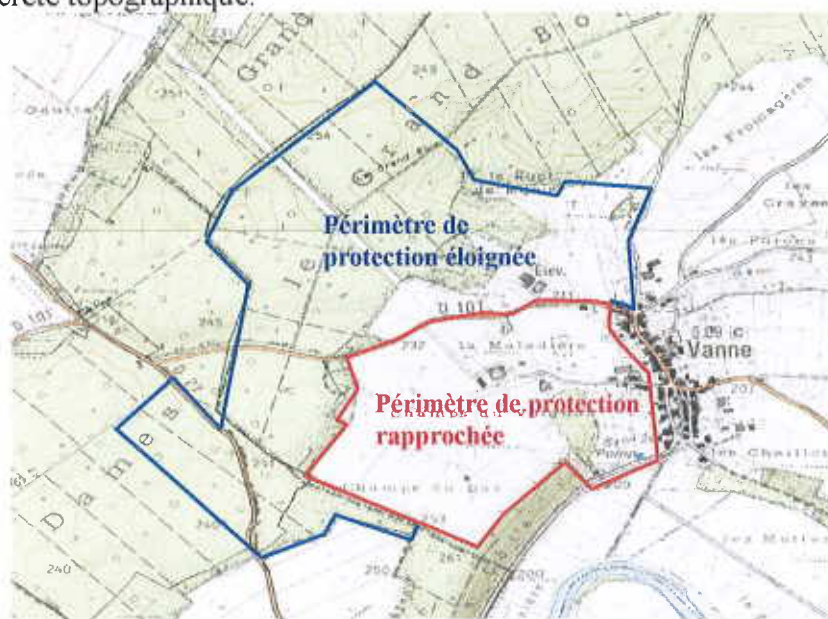
La limite Est passe derrière les immeubles qui bordent les rues du village mais englobe quelques constructions isolées.

Vers le Sud, en l'absence de données sur l'incidence piézométrique des pompes, il est proposé d'inclure les parcelles qui bordent la route au droit du puits.



Le périmètre de protection rapprochée existant s'étend vers le Sud pour atteindre la rive droite de la Saône. Cette extension n'est pas reprise dans notre proposition.

Les Zones de Protection Éloignée : Dans le contexte particulier du puits de la commune de VANNE, on propose de créer un périmètre de protection éloignée qui prend en compte l'aire d'alimentation proposée par le pétitionnaire étendue vers le Nord dans le Grand Bois jusqu'à la crête topographique.



L'extension vers l'Ouest intègre le point d'injection du traceur détecté à la source du Lavoir. En effet, selon le schéma de fonctionnement retenu pour le fonctionnement du système hydrogéologique, il nous semble qu'en état de nappe basse, les infiltrations dans le périmètre de protection éloignée peuvent atteindre la zone saturée sollicitée par le puits de Vanne.

↳ **PROPOSITION de PRESCRIPTIONS**

Sans préjuger des dispositions législatives et réglementaires concernant les déversements, écoulements rejets, dépôts directs ou indirects d'eau ou de matières, les propositions de prescriptions à associer aux périmètres de protection du puits de la commune de VANNE sont exprimées de manière à les rendre explicites et applicables.

1 – Dans le périmètre de protection immédiate

A l'intérieur du périmètre de protection immédiate, sont interdits tous dépôts, installations ou activités autres que ceux strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien du point d'eau.

2 - Dans le périmètre de protection rapprochée

Il s'agit d'éviter toute activité et tout aménagement qui permettent l'infiltration, dans la zone d'alimentation proche du point d'eau, de produits susceptibles d'altérer la qualité de la ressource. Les propositions de réglementation sont présentées par rubrique et font l'objet d'un commentaire qui rappelle leur finalité : au maître d'ouvrage, aux propriétaires concernés et à l'autorité préfectorale.

2.1. Les activités interdites

Il s'agit d'éviter toute activité et tout aménagement qui permettent l'infiltration, dans la zone d'alimentation du point d'eau, de produits susceptibles d'altérer la qualité de la ressource. On propose particulièrement de proscrire :

1/les travaux souterrains

La création de puits et forages

Seule la collectivité, en cas de nécessité, pourrait engager des travaux d'amélioration des conditions d'exploitation de la ressource. Les éventuels puits existants sont à recenser et à neutraliser dans les règles de l'art (par exemple : graviers au niveau de la formation aquifère, bouchon d'argile au toit, ciment jusqu'au niveau de la terre végétale, recépage de la tête) pour éviter toute infiltration. Tout nouveau forage privé est à interdire

Les sondages géotechniques et autres

Seules les interventions nécessaires à l'intérêt général et confiées à des entreprises compétentes, informées de la présence du puits de la commune de Vanne, sont autorisées. Les autres interventions sont à interdire à moins d'être considérées dans le cadre d'un projet global d'aménagement porté par une collectivité. Dans ce cas, l'autorité sanitaire appréciera l'intérêt de recueillir l'avis d'un hydrogéologue agréé.

L'ouverture et l'exploitation de carrières, les terrassements profonds (>2 m)...

Les excavations constituent des zones extrêmement sensibles puisqu'elles diminuent la couverture naturelle de la nappe et la rendent plus vulnérable. Aucun projet d'extraction de matériaux n'est envisageable dans cette zone.

2/les stockages et dépôts

L'installation de dépôts de produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux (déchets domestiques, industriels, agricoles.. solides ou liquides)

L'interdiction vise à ne pas laisser s'installer des points de pollution pérennes ou occasionnels. En cas de besoins momentanés, les cuves apportées dans le

périmètre de protection devront être disposées dans des bacs de rétention visibles et d'une capacité égale à celle du stockage. Les stockages permanents recensés dans les exploitations agricoles sont à vérifier et, le cas échéant, à sécuriser. Le dépôt de fumier sur sol observé à proximité de l'exploitation agricole proche du puits (ferme Michaud) est à aménager pour éviter toute infiltration et pour recueillir les jus. Le fonctionnement du bassin de rétention est à contrôler également.



Vue du dépôt de fumier



vue d'un bassin de rétention

3/les canalisations

La pose de canalisations destinées aux fluides

La réalisation de tranchées pour le passage de canalisations est à interdire excepté celles spécifiquement liées à l'exploitation des eaux du puits de la commune de Vanne.

4/les rejets liquides

Les eaux usées

Les rejets non traités d'eaux usées domestiques ou industrielles sont interdits.

Les épandages agricoles

L'épandage d'azote organique liquide (boues, jus, lisiers, fumier, résidus de l'industrie agroalimentaire...) est à proscrire dans les limites du périmètre de protection rapprochée. Seule l'utilisation des engrais chimiques est autorisée pour la fertilisation des cultures afin de contrôler au mieux la dose des éléments épandus. Les produits organiques, contrôlés, hygiénisés après compostage, sont acceptables. Accessoirement, il convient de rappeler que les parcelles agricoles (et sylvicoles) incluses dans le périmètre de protection rapprochée ne peuvent pas entrer dans un plan d'épandage d'eaux usées d'origine agricole, domestique ou industrielle.

Les infiltrations d'eau de ruissellement

L'infiltration directe des eaux de ruissellement de chaussées est à interdire. L'infiltration par le biais de fossés et de noues enherbés est envisageable.

5/les constructions

Les immeubles d'habitation, à usage industriel et commercial

Les constructions réservées à ces usages sont à interdire.

Les constructions à usage agricole

Les bâtiments existants doivent être adaptés à la proximité du point d'eau en sécurisant les écoulements, les infiltrations in situ ainsi que les stockages. Les extensions sont à envisager dans le même cadre. L'installation de toute autre nouvelle construction est à exclure.

Les autres constructions

Les constructions de campings, de cimetières, de déchèteries, de nouvelles voies de circulation... sont à interdire.

6/les activités agricoles

L'abreuvement du bétail

Les points d'abreuvement du bétail par pompage dans la nappe sont à interdire.

Le drainage

Le drainage des parcelles agricoles est à interdire.

La création de fossés

La création de fossés est exclue en dehors des fossés liés aux plates-formes routières existantes.

Le retournement des prairies

La mutation des rares prairies permanentes vers des surfaces cultivées est à proscrire. Au contraire, l'évolution de parcelles en culture vers la prairie ou le boisement est à encourager.

7/les activités forestières

L'exploitation sylvicole

Le secteur est peu boisé. Le défrichement des haies existantes est interdit.

8/les activités diverses

Les rassemblements et les manifestations

Le rassemblement même temporaire de communautés nomades est à interdire dans la totalité de cette zone ainsi que l'organisation de manifestations de plein-air (spectacles, événements sportifs...). Les rencontres de sports mécaniques sont à exclure.

Le camping et le stationnement de caravanes

Ces activités sont à interdire sur la base des prescriptions relatives au traitement des eaux usées.

2.2. Les activités réglementées

Il s'agit d'éviter que les installations et les aménagements existants portent indirectement atteinte à la qualité de la ressource en générant des pollutions accidentelles. Au regard des risques évoqués, on propose de réglementer dans la zone de protection rapprochée :

1/les travaux souterrains

Le curage des fossés

Le curage des fossés existants est à limiter aux seuls dépôts. Leur recalibrage est à encadrer pour éviter les infiltrations rapides vers l'aquifère karstique. Ils ne peuvent donc pas être surcreusés. Sur ce même principe, les fossés des voiries (départementales et communales) sont à maintenir enherbés pour assurer une décantation et une fixation des pollutions accidentelles. La création de collecteurs bétonnés est à accompagner d'un prolongement par un fossé - ou d'une noue - enherbée de longueur suffisante pour atteindre les mêmes objectifs. Les éventuels collecteurs existants sont à traiter de la même manière.

Les terrassements (<2m)

Les travaux de terrassements sont à limiter et, dans la mesure où ils diminuent la protection naturelle de l'aquifère, leur réalisation, si elle était explicitement autorisée, devrait s'accompagner de propositions de réduction des impacts de l'intervention, et d'une remise en état après travaux. L'ARS appréciera au cas par cas l'intérêt de demander un avis d'hydrogéologue agréé.

Le remblayage de fouilles, carrières, excavations...

Le remblayage est autorisé avec des matériaux naturels ou strictement reconnus inertes.

2/les stockages et dépôts existants

Les dépôts de produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux (déchets domestiques, industriels, agricoles.. solides ou liquides)

Les stockages et dépôts de cette nature existants sont à sécuriser.

3/les canalisations hors alimentation en eau potable

La création éventuelle de nouvelles canalisations serait soumise à un devoir régulier de contrôle de l'étanchéité (2 ou 3 ans par exemple)

4/les rejets liquides

Toutes éventuelles productions d'effluents sont à stocker puis à diriger par un vidangeur agréé vers une filière de traitement autorisée.

5/les activités agricoles

Le pacage des animaux

Le pacage des animaux est à gérer de manière où, pour des raisons d'apport d'eau, de nourriture ou pour la recherche d'abri naturel (haies...), la stagnation en troupeau n'entraîne pas une formation de lisier avec risque d'écoulement de jus.

Le traitement des cultures et l'utilisation de produits phytosanitaires

La préoccupation porte sur l'utilisation des produits phytosanitaires nécessaires à l'agriculture. Les observations actuelles montrent la nécessité de se préoccuper de l'utilisation des phytomolécules sur l'ensemble de la surface du périmètre de protection rapprochée.

La construction de silos d'aliments

Les silos destinés à la conservation par voie humide des aliments pour animaux sont à aménager pour recueillir l'ensemble des écoulements et pour garantir leur évacuation sans risque pour la qualité des eaux souterraines.

La création de maraîchage, de serres, de pépinières...

L'installation de ces activités est envisageable en prenant les dispositions relatives à la protection des eaux souterraines.

6/les activités forestières

L'exploitation sylvicole

Sans objet dans le périmètre de protection rapprochée. Les éventuelles places de stockage de bois avec traitement, de parcage du matériel d'exploitation et de retournement des engins... utiles à l'exploitation de la forêt, incluse dans le périmètre de protection éloignée, doivent être aménagées en dehors des limites du périmètre de protection rapprochée

7/les activités diverses

Les déversements accidentels

Les déversements accidentels de substances susceptibles d'altérer la qualité des eaux, survenus dans le périmètre de protection rapprochée, devront être suivis, dans les meilleurs délais, d'une récupération des écoulements et d'un décapage des terres imbibées.

L'aménagement des chemins

Les chemins de desserte qui traversent le périmètre de protection rapprochée doivent être entretenus régulièrement pour éviter la formation d'ornières. L'écoulement et la stagnation des eaux de ruissellement sur les chemins sont à contrôler, et à aménager, pour qu'en cas de pluie importante, ou d'accident de véhicules, les eaux ne rejoignent pas les captages. La recharge de la plate-forme de roulement se fera en matériaux reconnus inertes.

La création de voies de circulation

L'aménagement, peu probable, de nouvelles routes et de nouveaux chemins est à interdire. Le tracé de nouvelles voies d'exploitation forestière entre dans cette catégorie.

3 - Dans le périmètre de protection éloignée

Il n'y a pas d'interdictions à imposer dans les limites proposées pour le périmètre de protection éloignée. Les activités particulières sont réputées réglementées et soumises à un accord de l'administration sanitaire.

Les dépôts et stockage

Dans le contexte du puits de la commune de Vanne, on propose de limiter à 1 mois la durée des dépôts de matières fermentescibles en bout de champs avant leur valorisation sur les cultures.

Les rejets liquides

Pour les eaux usées domestiques de la coopérative agricole et du hameau d'Artaufontaine, il convient de s'assurer du raccordement des immeubles existants soit vers le réseau public soit vers un dispositif de traitement autonome approprié. Il convient de s'assurer que les fossés routiers de ce secteur ne collectent que des eaux pluviales ou de filières d'assainissement drainées reconnues conformes.

L'exploitation forestière

Le périmètre de protection éloignée est très peu boisé, le défrichement est à éviter excepté pour cause d'intérêt général motivée. Le reboisement est à encourager. Les coupes rases sans régénération acquise ne devraient pas dépasser un total de 10% d'un seul tenant de la surface incluse dans le périmètre de protection éloignée.

Tout accident survenu dans les périmètres de protection rapprochée et éloignée devra rapidement être signalé à la collectivité et aux services préfectoraux. En complément, les déversements accidentels de substances susceptibles d'altérer la qualité des eaux, survenus, devront être déclarés sans délai à l'exploitant et aux autorités sanitaires et suivis – impérativement dans les délais les plus brefs à l'intérieur du périmètre de protection rapprochée - d'une récupération des écoulements et d'un décapage des terres imbibées.

↳ Les TRAVAUX de MISE en CONFORMITE

Au regard des prescriptions énoncées dans les périmètres de protection du puits de la commune de Vanne, le programme de mise en conformité regroupe :

- la matérialisation du périmètre de protection immédiate sur la surface préconisée ;
- la réhabilitation de la tête de puits ;
- l'installation d'un dispositif de traitement des pesticides ;
- l'aménagement des stockages de produits solides et liquides dans les exploitations agricoles concernées ;
- l'aménagement des points de nourrissage du bétail ;
- l'adaptation éventuelle des plans d'épandage pour exclure les parcelles comprises dans le périmètre de protection rapprochée ;
- l'engagement d'une démarche de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires dans le périmètre de protection rapprochée et du développement de pratiques culturales adaptées (semis direct avec couverture...).

↳ PROPOSITION d'un PROGRAMME d'ALERTE

Le pétitionnaire ne présente pas de programme en dehors du contrôle sanitaire réglementaire.

La commune de VANNE devra veiller à la stricte application des prescriptions énoncées. En outre, peuvent être interdites ou réglementées, et doivent de ce fait être déclarées à l'unité territoriale de l'ARS, toutes les activités ou faits susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité de l'eau captée.

à Chaumont le 21 décembre 2013,
Philippe Jacquemin
Dr. en Géologie appliquée