

DEPARTEMENT DE L'YONNE

S.I.V.O.M. DU
TONNERROIS

PERIMETRES DE PROTECTION
DES CAPTAGES

CAPTAGE DE JUNAY 2 SUR JUNAY

RAPPORT GEOLOGIQUE - ANALYSES D'EAU

NOVEMBRE 1994

ED.A.C.E.R.E s.a

l'eau, c'est la Vie

SIEGE SOCIAL 7, Rue du Lieutenant Eysseric BP 148 73204 ALBERTVILLE CEDEX Tél: 79.32.40.81

TOUTES PRESTATIONS
EAU ET ASSAINISSEMENT



*RAPPORT D'EXPERTISE GEOLOGIQUE ET
HYDROGEOLOGIQUE SUR LA DELIMITATION DES
PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE DE JUNAY 2
POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DU SIVOM
DU TONNERROIS (Yonne)*

Le S.I.V.O.M. du Tonnerrois envisage la réalisation d'un ouvrage de captage d'alimentation en eau potable. Deux forages de recherche en eau ont été réalisés sur le site de Junay dans la plaine alluviale de la vallée de l'Armançon sur la rive gauche de la rivière.

A la demande de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt, une expertise géologique pour définir les périmètres de protection de chacun des sites doit être établie.

Pour ce faire, trois documents m'ont été transmis :

- une étude de reconnaissance géophysique (C.P.G.F. 1991),*
- un rapport de synthèse de deux forages (D.D.A.F. 1992),*
- une analyse physico-chimique complète d'un des deux forages.*

.../...

SITUATION GEOGRAPHIQUE :

Suite à la campagne de prospection géophysique, deux forages de recherche ont été réalisés dans la vallée de l'Armançon l'un en aval de la commune de TONNERRE, au lieu dit des Guinandes (forage n° 1), et l'autre en amont de la commune de Vézennes au sud des Prés de la Barque (forage n°2). Ces deux forages distant d'environ 2 km sont situés en rive gauche de l'Armançon (cf plan de situation).

Du point de vue topographique le forage n°1 est situé à une côte voisine de 136 m NGF, entre la D 43 et la rivière. Le forage n°2 est situé à une côte approximative de 131,5 m NGF le long d'un chemin rural.

CADRE GEOLOGIQUE LOCAL

Le substratum géologique de ce secteur peut être appréhendé à partir des différents éléments recueillis lors de la prospection géophysique et lors de la réalisation des deux sondages. L'assise géologique semble varier du Sud vers le Nord. Sur le forage n°1 la description des calcaires rencontrés sous les alluvions semble correspondre du haut vers le bas, aux Calcaires à Astartes (Kimmeridgien inf.) pour partie et aux calcaires de Tonnerre (partie inférieure du Kimméridgien inférieur).

Cet ensemble calcaire est surmonté de moins de deux mètres de couvertures alluvionnaire. Sur le forage n°2 le substratum rencontré correspond aux "Marnes à Exogyra virgula" du Kimmeridgien moyen et supérieur. Ces marnes sont surmontées par plus de 3m50 d'alluvions. Ces résultats confirment l'interprétation géophysique définissant des alluvions reposant sur un substratum de nature marneuse dans la partie Nord et des alluvions sèches en contact direct avec un niveau calcaire dans la partie Sud.

Cette variation du Sud vers le Nord du substratum s'explique d'une part par le pendage régional des couches géologiques orientées vers le Nord-Ouest en direction du bassin de Paris et d'autre part par des fracturations de fond de vallée orientées soit NW-SE, soit NE-SW. Cette fracturation qui perturbe faiblement cette logique stratigraphique peut avoir un rôle important pour l'alimentation de la nappe captive.

Les alluvions anciennes et récentes qui recouvrent les formations calcaires ou marneuses sont constituées principalement de sables et de graviers de petites tailles et peuvent être recouverts partiellement par des limons bruns rougeâtres argilo-sableux. Cette masse sédimentaire est le siège d'une nappe alluviale libre.

CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

- Le système alluvial superficiel est donc le siège d'une nappe libre en équilibre avec la rivière. Cette nappe est déjà exploitée par de nombreuses communes de ce secteur (Dannemoine, Epinieul, Tonnerre, Junay et Vézennes) pour l'alimentation en eau potable.

- Le système calcaire sous-jacent constitue également un aquifère potentiel dont l'ampleur peut dépasser l'assise locale. Le rôle de la fracturation dans la circulation de ces eaux souterraines est fondamental. Les fissures, les diaclases peuvent conférer une perméabilité en grand et faciliter ainsi l'infiltration, l'accumulation et la circulation des eaux superficielles. Outre les eaux d'infiltration cet aquifère peut également être alimenté de façon indirecte par des structures morphologiques de type karstique assez éloigné (fosse dionne à Tonnerre par exemple).

A l'approche des profils d'équilibre des axes drainants, les eaux de cette nappe ont tendance à converger dans le fond de la vallée de l'Armançon et à saturer toute la partie supérieure du réseau karstique.

VULNERABILITE ET RISQUE DE POLLUTION

- Les caractéristiques hydrogéologiques respectives de ces aquifères superposés montrent la très forte vulnérabilité aux pollutions chroniques et accidentelles.

- Sur l'ensemble du secteur, la couverture limoneuse semble homogène, constituant ainsi une protection de surface et une préfiltration efficace aux transites verticaux des matières organiques qui peuvent ainsi être piégées. Par contre, les contaminations chroniques sont à prendre en considération.

De même malgré l'absence d'information précise, il semble qu'une partie du secteur soit inondable et donc qu'il y ait une possibilité de transferts de matériaux par les eaux d'inondation d'une zone à une autre plus perméable.

- Le résultat des analyses physico-chimique (cf annexe) et bactériologique effectuées sur le forage n°2 montre une eau riche en calcium avec une teneur en oxygène assez élevée (10,7 mg/l). Il faut également noter la teneur en nitrates (25,1 mg/l) assez marquée.

DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION

En tenant compte des essais de débit réalisés sur chaque forage pendant 48 heures (cf annexe du rapport) et en fonction des données précédemment décrites les périmètres de protection seront les suivants :

1) Forage n°1 (cf carte annexée)

. Périmètre de protection immédiat :

On lui donnera la forme d'un rectangle de 20 m de côté calé latéralement dans sa partie Est avec le lit de la rivière.

Il sera acquis en toute propriété, clos et toute activité y sera interdite en dehors de celle nécessitée par les besoins du service.

. Périmètre de protection rapprochée :

La législation destinée à régler la pollution des eaux sera strictement appliquée dans les périmètres rapprochés et éloignés, particulièrement en ce qui concerne les établissements qui par leurs rejets (déversements, écoulements, jets, dépôts, directs ou indirects d'eau ou de matière) ou tout autre fait ou activité peuvent altérer la qualité du milieu naturel (décharges d'ordures ménagères, de résidus urbains ou de déchets industriels, porcheries, campings etc ...). Les réglementations propres au périmètre rapproché viseront essentiellement à conserver l'intégralité de la couverture imperméable.

Le périmètre de protection rapproché sera calé comme suit :

- à l'Est par le lit de la rivière Armançon,
- à l'Ouest par la route départementale D 43,
- au Sud par le goulot d'étranglement réalisé par l'Armançon d'une part et par la route départementale D 43 d'autre part.

Conformément à l'article L.20 du Code de la Santé Publique (décret 671093) y seront interdits :

- * Le forage de puits et l'implantation de tout sondage ou captage autres que ceux destinés au renforcement des installations faisant l'objet du rapport Une exception peut être faite pour les points d'eau destinés à abreuver le bétail, mais il ne pourra s'agir de fouilles ouvertes. On installera éventuellement des abreuvoirs automatiques sur sondages.
- * L'ouverture de gravières et plus généralement de fouilles susceptibles de modifier le mode de circulation des eaux et leur sensibilité à la pollution ,
- * L'installation de canalisations, réservoirs, ou dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature ;
- * L'établissement de toute installation agricole destinée à l'élevage comme de tout établissement industriel classé. Les autres constructions ne seront éventuellement autorisées que si elles sont raccordées à un réseau public d'assainissement, les eaux usées étant conduites hors du périmètre par des canalisations étanches ;
- * L'épandage d'eaux usées, de matières de vidange et de lisier ;
- * Tout fait susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux.

On insistera enfin sur le fait que les pesticides doivent être employés en respectant strictement les normes d'utilisation, afin de limiter au maximum leur lessivage et leur entraînement vers la nappe.

. Périmètre de protection éloigné :

Il s'étendra à une partie de la plaine alluviale en rive droite et sera ainsi délimité :

- à l'Est, le canal de la navigation,
- au Sud, la route nationale reliant les communes d'Epinieul et de Tonnerre,
- à l'Ouest, la voie ferrée.

Parmi les activités, dépôts ou construction visés par le décret 671093 y seront soumis à autorisation :

- * Le dépôt d'ordures ménagères, d'immondices, de détritiques, de déchets industriels et de produits radioactifs ;
- * L'épandage d'eaux usées de toute nature et de matières de vidange ;
- * Le forage de puits et l'implantation de tout sondage ou captage autres que ceux destinés au renforcement des installations faisant l'objet du rapport ;
- * L'ouverture de gravières et plus généralement de fouilles susceptibles de modifier le mode de circulation des eaux et leur sensibilité à la pollution ;
- * L'installation à des fins industrielles ou commerciales de canalisations réservoirs, ou dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques ;
- * L'installation de tout établissement agricole destiné à l'élevage comme de tout établissement industriel classe.

2) Forage n°2 (cf carte annexée)

Les mêmes prescriptions devront être respectées sur ce site que celles définies précédemment sur le site n°1.

Les périmètres de protection pourront donc correspondre à :

- Périmètre de protection immédiat :

Il aura la forme d'un carré de 20m par 20m de côté. Il sera acquis en toute propriété, clos et interdit à toute activité en dehors de celle nécessitée par les besoins du service.

- Périmètre de protection rapprochée :

Il sera calé à l'Est par le chemin d'exploitation à l'Ouest par la voie ferrovière. Au Sud il passera à la cote 131 pour rejoindre la voie ferrovière et le chemin d'exploitation.

- Périmètre de protection éloignée :

Il s'étendra sur l'ensemble de la rive gauche de la plaine alluviale limitée :

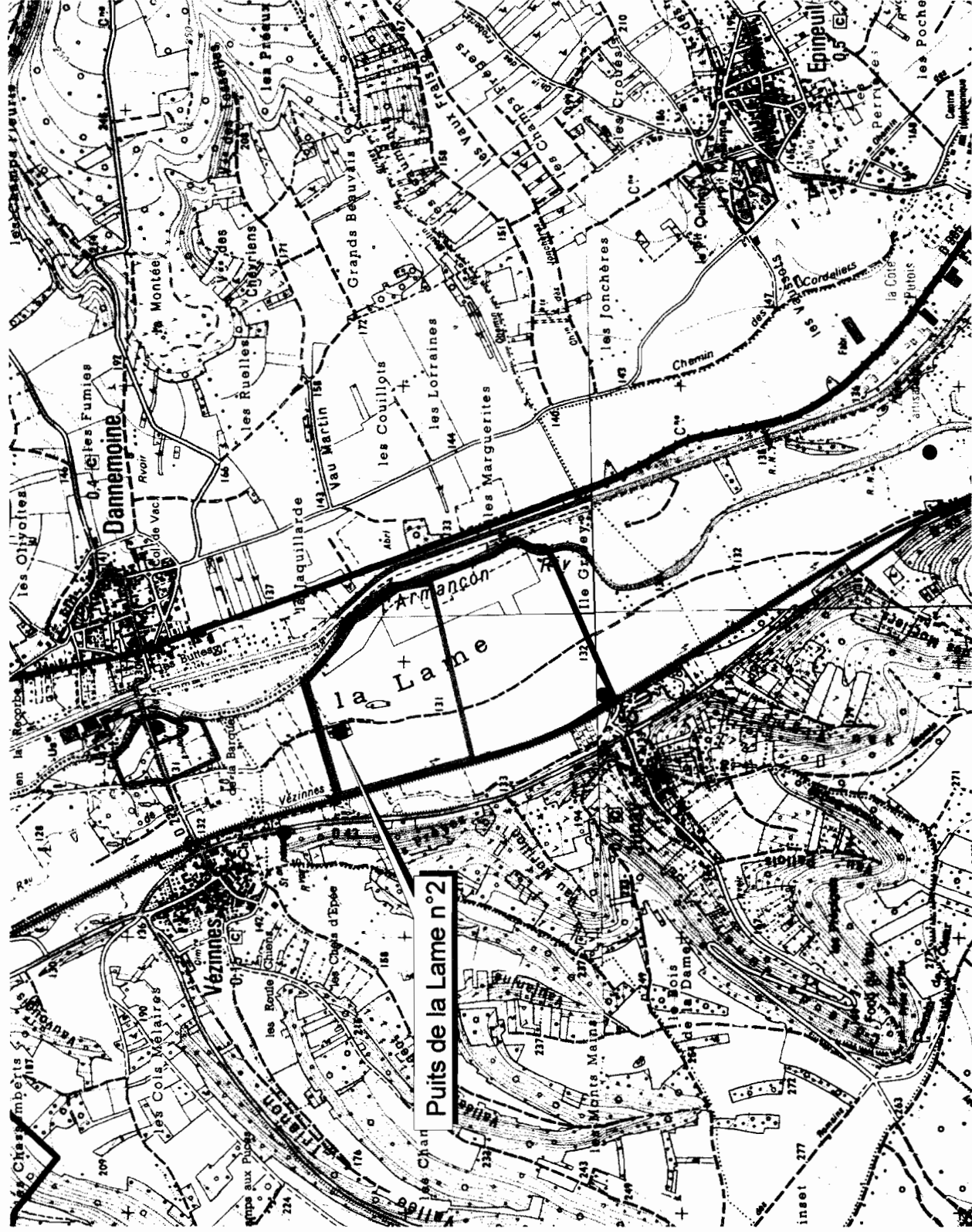
- . à l'Est par la rivière Armançon,
- . à l'Ouest par la voie ferrovière,
- . au Sud par la cote 132 et la voirie venant rejoindre le château de Junay.

Sous réserve de la constitution des périmètres de protection sus-définis et sous réserve du respect des prescriptions énoncées, j'émet un avis favorable à l'exploitation des deux forages F1 et F2 pour l'alimentation en eau potable du SIVOM du Tonnerrois.

Fait à DIJON, le 20 septembre 1992

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping strokes that form a monogram or initials.

Périmètres de protection du Puits de la Lane N°2 de JUNAY



LABORATOIRE D'HYDROLOGIE

M D.D.A.F.

BULLETIN D'ANALYSE N° XXXX

Adresse :
Rue Jehan Pinard
BP 139
89011 AUXERRE CEDEX

Echantillon(s) de Eau
Remis le 04.11.91
par DDAF et Station
Résultats expédiés le 24.01.92

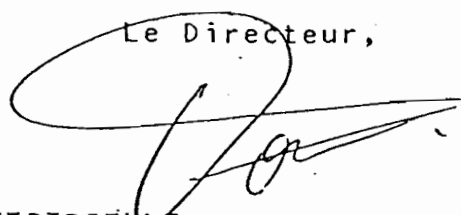
Références de l'échantillon : JUNAY - Forage N° 2

ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE :

Aspect.....	limpide
Odeur.....	absence
Saveur.....	normale
Couleur (degré HAZEN).....	<5
Turbidité (Unité Jackson).....	0.80
Température (en degré C) sur le terrain.....	11°7
Conductivité (en μS à 20° C).....	487
pH sur le terrain.....	6.87
(pH à 20° C (Avant.....	7.15
Essai au ((Après.....	7.57
marbre (Alcalinité (en (Avant.....	125
(CaO : mg/l) (Après.....	120
Titre alcalimétrique complet (degré français).....	22.2
Oxygène dissous sur le terrain (en O mg/l).....	10.7
Anhydride carbonique libre sur le terrain (en CO2 mg/l).....	16.2
Chlorures (en Cl mg/l).....	15.4
Sulfates (en SO4 mg/l).....	17.6
Calcium (en Ca mg/l).....	101
Magnésium (en Mg mg/l).....	3.8
Sodium (en Na mg/l).....	6.2
Potassium (en K mg/l).....	2.8
Aluminium Total (en Al mg/l).....	<0.05
Résidu sec à 180° (en mg/l).....	340
Nitrates (en NO3 mg/l).....	25.1
Nitrites (en NO2 mg/l).....	0
Ammoniaque (en NH4 mg/l).....	0
Azote Total Kjeldahl (en N mg/l).....	<0.1

.../...

Le Directeur,



FRAIS D'ANALYSE : FACTURE GLOBALE TRIMESTRIELLE

Prière de régler à Régisseur Station Agronomique, allée Turenne à AUXERRE par chèque bancaire barré - ou par chèque postal : C.C.P. DIJON
N°20041.01004.03404725025.41. En rappelant le numéro du bulletin d'analyse.

Références de l'échantillon : JUNAY - Forage n° 2

Oxydabilité au KMnO4 (milieu acide en O mg/l).....	<0.1
Phénols.....	<0.05
Agents de surface anioniques (exprimés en Lauryl Sulfates mg/l)...	<0.2
Fer (en Fe mg/l).....	0.03
Manganèse (en Mn mg/l).....	0.005
Cuivre (en Cu mg/l).....	0.01
Zinc (en Zn mg/l).....	0.01
Phosphore total (en P2O5 mg/l).....	<0.1
Fluor (en F mg/l).....	0.13
Argent (en Ag mg/l).....	<0.005
Arsenic (en As mg/l).....	<0.005
Cadmium (en Cd mg/l).....	<0.001
Cyanures (en CN mg/l).....	<0.01
Chrome total (en Cr mg/l).....	<0.01
Mercure (en Hg mg/l).....	<0.001
Nickel (en Ni mg/l).....	<0.01
Plomb (en Pb mg/l).....	<0.005
Antimoine (en Sb mg/l).....	<0.005
Sélénium (en Se mg/l).....	<0.005
Baryum (en Ba mg/l).....	<0.05
Bore (en B mg/l).....	<0.1

ANALYSE BACTERIOLOGIQUE :

Dénombrement des bactéries aérobies revivifiabiles à 37° au ml.....	3
Dénombrement des bactéries aérobies revivifiabiles à 22° au ml.....	115
Coliformes totaux (dans 100 ml).....	12
Coliformes thermotolérants (dans 100 ml).....	1
Streptocoques fécaux (dans 100 ml).....	0
Spores de bactéries anaérobies Sulfito-réductrices (dans 20 ml)...	0
Recherche de Salmonelles (dans 5 litres).....	absence
Staphylocoques pathogènes (dans 100 ml).....	0

PARAMETRES SOUS-TRAITES AU LABORATOIRE DU CRECEP à PARIS :

- Hydrocarbures indice CH2 en I.R. :	
Avant florasil mg/l.....	-
Après florasil mg/l.....	<0.01
- Pesticides organo-azotés :	
. Simazine ng/l.....	<50
. Atrazine ng/l.....	<50
. Propazine ng/l.....	<50
. Prométhrine ng/l.....	<50
- Pesticides organo-chlorés :	
. Alpha HCH ng/l.....	<1
. Gamma HCH (lindane) ng/l.....	<1
. Heptachlore ng/l.....	<2
. Aldrine ng/l.....	<4
. Heptachlore époxyde ng/l.....	<2
. Dieldrine ng/l.....	<4
. DDE pp' ng/l.....	<5
. TDE ou DDD pp' ng/l.....	<5
. DDT pp' ng/l.....	<5
. HCB ng/l.....	<1

.../...
Le Directeur,

S.I.V.O.M. DU TONNERROIS

RECHERCHE D'EAU - PROGRAMME 1991

JUNAY - DANNEMOINE

COMPTE-RENDU

Suite aux études géophysiques menées en 1990 par la C.P.G.F. dans le secteur de TONNERRE, le Conseil Général a décidé de réaliser deux forages de recherche situés sur le SE 31 (PZ 2) et SE 22 (PZ 1).

Ces travaux ont été réalisés par l'entreprise FORAGES ET POMPAGES DE CHAMPAGNE à PARS LES ROMILLY (10100) en octobre 1991.

I - COUPE DES FORAGES

PZ 1 (calcaire)	PZ 2 (alluvions)
de 0 à 2 m terre et alluvions	de 0 à 0,60 m terre végétale
de 2 à 5 m calcaire gris dur	de 0,60 à 1,50 m terre sableuse
de 5 à 6 m calcaire foncé	de 1,50 à 3,50 m alluvions
de 6 à 14 m calcaire blanc	de 3,50 à 6,00 m marnes dures en plaques
de 14 à 18 m calcaire dur nacré	
de 18 à 21 m calcaire fissuré marron	
de 21 à 24 m calcaire marneux	
de 24 à 30 m calcaire dur gris bleu	
de 30 à 35 m calcaire marneux	
de 35 à 39 m calcaire marneux compact	
de 39 à 40 m calcaire marneux bleu	

Ces forages ont été équipés :

- en ϕ 200 mm acier pour PZ 1, crépiné de - 2 m à - 40 m,
- en ϕ 300 mm acier pour PZ 2, crépiné de - 1 m à - 6 m.

II - ESSAIS DE DEBIT

Des essais de débit ont été réalisés sur ces ouvrages en octobre 1991 comprenant des paliers et un essai de longue durée.

PZ 1 N.S. 2,43 m

Palier	Débit m ³ /h	Rabattement (m)	Observations
1	19,5	0,12	stabilisé 30 mn
2	32,1	0,32	stabilisé 1 h 30
3	52,9	0,96	stabilisé 25 mn
4	52,9	0,84	stabilisé 18 mn après: 1ère acidification
5	18,7	0,20	stabilisé 12 mn après: 2ème acidification
6	25,7	0,34	stabilisé 16 mn après: 2ème acidification
7	52,9	1,05	stabilisé 45 mn après: 2ème acidification

PZ 2 N.S. 1,58 m

Palier	Débit m ³ /h	Rabattement (m)	Observations
1	19,8	0,12	stabilisé 1 h
2	27,3	0,58	non stabilisé
3	37,7	0,59	non stabilisé
4	43,2	2,22	non stabilisé

Un essai de pompage de longue durée (48 heures) a été effectué sur chaque ouvrage :

PZ 1 au débit de 76,4 m³/h, le rabattement a été de 3,62 m stabilisé à 30 heures,

PZ 2 au débit de 45,8 m³/h, le rabattement a été de 1,88 m stabilisé à 36 heures.

A l'issue de ces pompages ont été prélevés deux échantillons en vue d'analyses européennes.

III - RESULTATS D'ANALYSES

Les analyses effectuées sur le forage n° 1 montrent une eau de bonne qualité chimique, notamment un taux de nitrates moyen 28,3 mg/l (norme maximale 50 mg/l), une absence de pesticides et d'hydrocarbures et une très légère contamination bactérienne.

Les analyses effectuées sur le forage n° 2 indiquent une eau de bonne qualité chimique, nitrates 25,1 mg/l, absence de pesticides et d'hydrocarbures et une très légère contamination bactérienne.

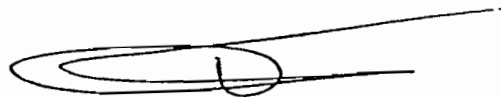
IV - CONCLUSION

Les recherches d'eau effectuées sur le site de JUNAY - TONNERRE sont très positives.

Il pourrait être envisagé la réalisation d'ouvrages définitifs de plus gros diamètre sur les sites PZ 1 et PZ 2, de profondeur respective 32 m et 5 m, permettant la mise en place de deux pompes par forage.

AUXERRE, le 30 Janvier 1992.

L'Ingénieur des Travaux Ruraux,



J. PLU.