

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES

SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL

B.P. 6009 - 45060 Orléans Cédex - Tél.: (38) 63.80.01

**SYNDICAT D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE
DE BAINES (CHARENTE)**

**Définition des périmètres de protection
du captage de CRITEUIL-LA-MAGDELEINE (Grand-Font)**

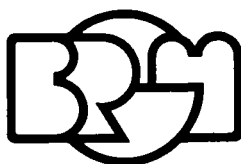
par

J. BONIN

**Géologue agréé
en matière d'eau et d'hygiène publique
pour le département de la Charente**

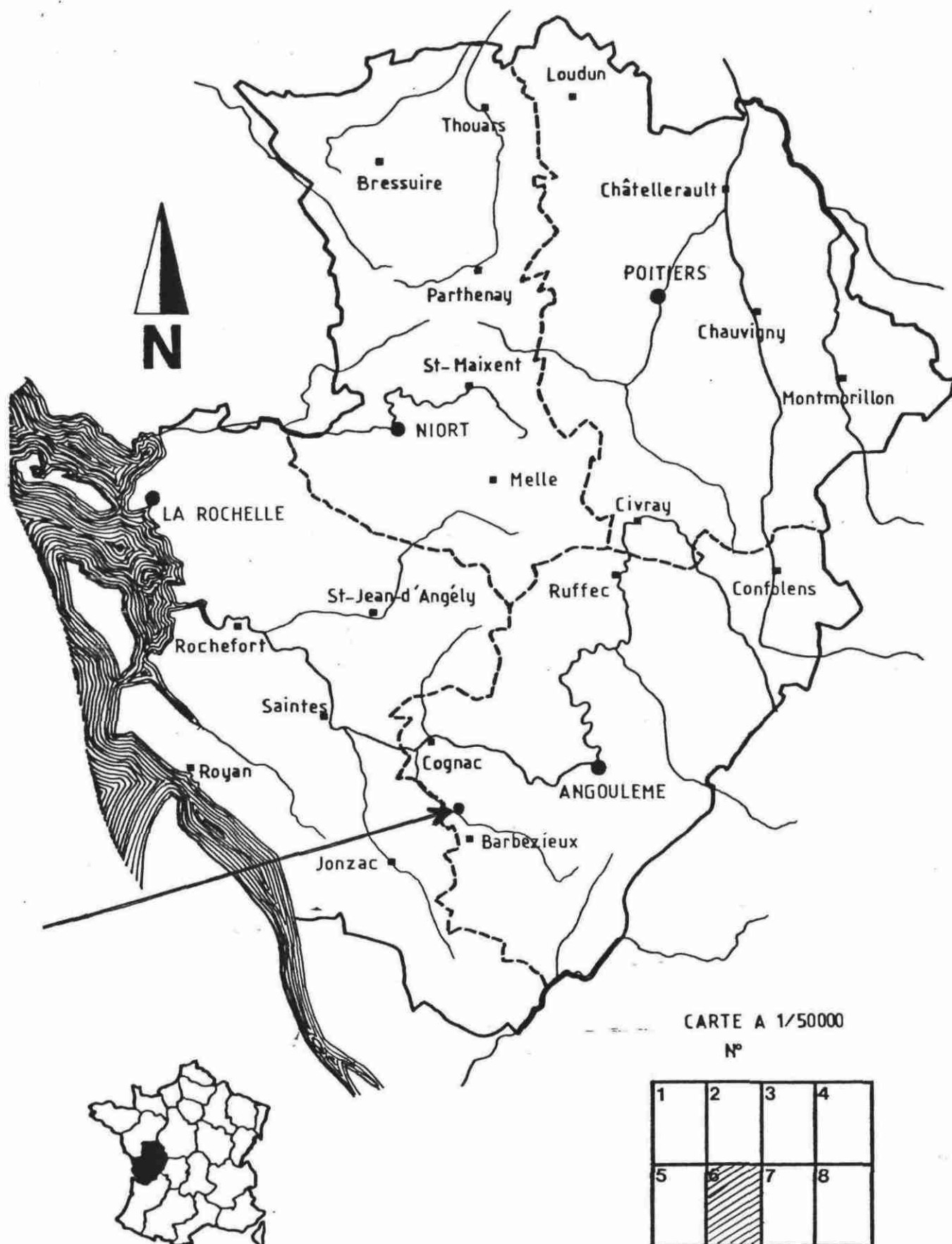
80 SGN 345 POC

Poitiers, le 20 juin 1980



**Service géologique régional POITOU - CHARENTES
Place des Templiers - 86000 Poitiers - Tél.: (49) 46.09.53**

SITUATION DE L'ETUDE



A la demande de la Direction Départementale de l'Agriculture de la Charente, le Service Géologique Régional Poitou-Charentes du Bureau de Recherches Géologiques et Minières, a défini les périmètres de protection du captage de Criteuil-la-Magdeleine (Grand-Font), utilisé pour l'alimentation en eau potable du Syndicat de Baignes, regroupant une quinzaine de communes.

Ce rapport s'appuie sur celui de Monsieur J. ROCHE (Etude de l'environnement hydrogéologique du captage de Criteuil-la-Magdeleine, 80 SGN 320 POC), et sur une visite complémentaire du site.

1 - SITUATION GEOGRAPHIQUE

GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

(Cf. figure 1)

L'ouvrage, d'indice de classement national 708.6X.0004, a pour coordonnées Lambert :

X = 401,28 ; Y = 64,36 ; Z = 40.

(Feuille de Cognac 6, à 1/25.000°).

Bien que le captage lui-même soit situé dans le Campanien, la plus grande partie de l'eau pompée a une origine profonde, compte-tenu de sa température élevée (vers 19°C).

La formation captée pourrait être le Turonien, situé à une profondeur voisine de 200 mètres à l'emplacement de la source.

2 - ANALYSE CHIMIQUE ET BACTERIOLOGIQUE

L'analyse montre que l'eau est d'excellente qualité du point de vue microbiologique à la date du prélèvement et qu'elle ne présente aucun indice chimique de pollution (Cf. annexe).

3 - DEFINITION DES PERIMETRES DE PROTECTION

3.1 - Périmètre de protection immédiate (Cf. extrait cadastral à 1/2 000°).

L'enclos entourant la station de pompage et de traitement est effectif.

Bien que le puits ne soit distant que de quelques mètres de celui-ci, il n'est pas indispensable d'agrandir ce périmètre de protection immédiate, néanmoins, il faudra effectuer les aménagements nécessaires afin de ne jamais pomper les eaux de surface par l'intermédiaire du tuyau de trop-plein.

3.2 - Périmètre de protection rapprochée (Cf. extrait cadastral, et figure 3).

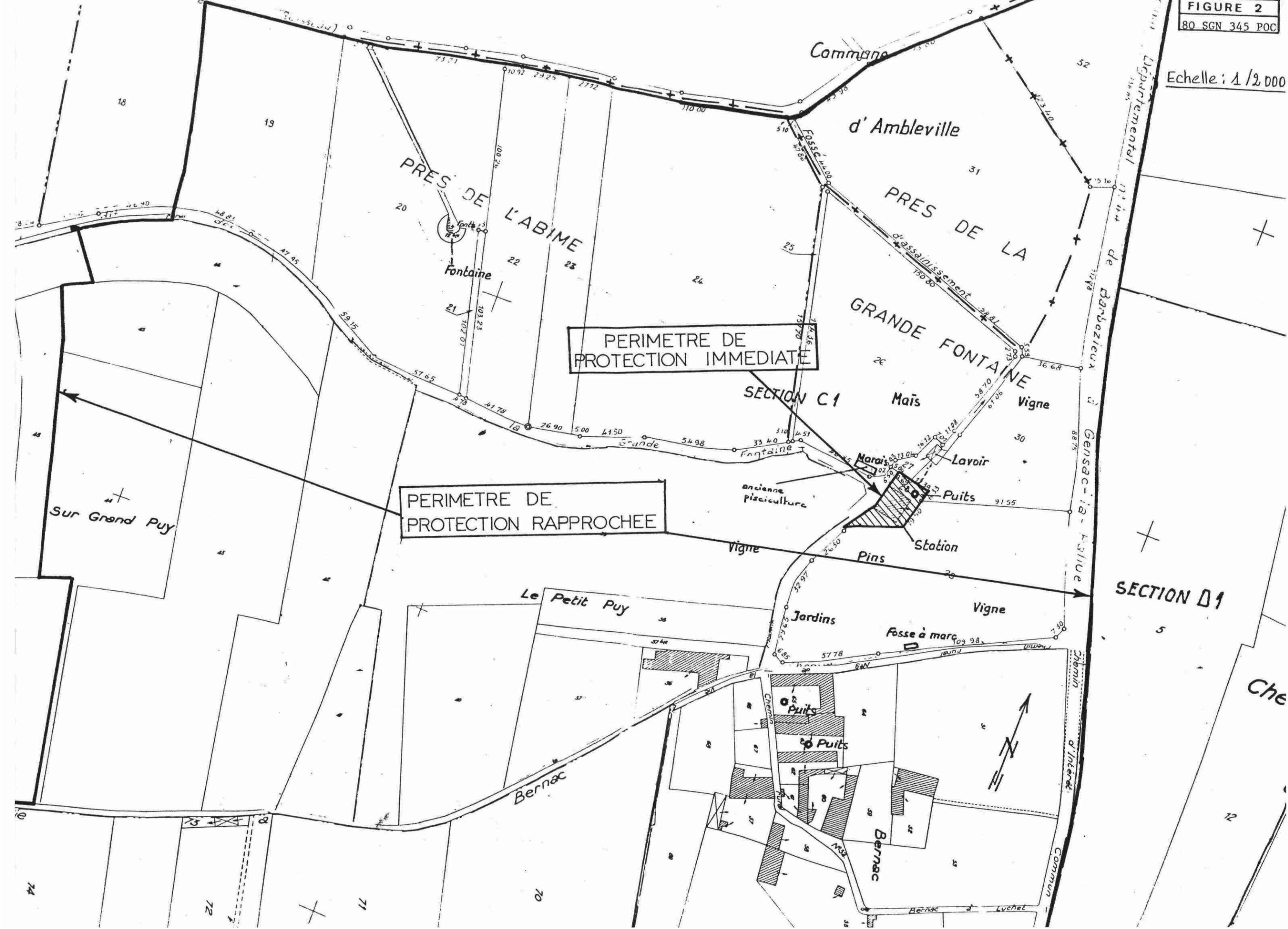
Il englobe notamment le village de Bernac et la fontaine des Prés de l'Abîme.

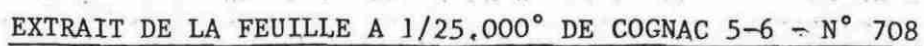
Concernant le village, il faudra notamment s'assurer :

- du bon fonctionnement de l'assainissement,
- de la conformité d'éventuelles installations classées,
- de l'étanchéité de la fosse à marc, située au Nord du village,
- que le puits de la parcelle 63 ne reçoit pas les saumures d'un adoucisseur d'eau, ...

La fontaine des Prés de l'Abîme a été incluse dans le périmètre de protection rapprochée car elle est à la même température que l'eau de la source captée (entre 18 et 19°C, le 9 mai 1980, alors que la température de l'air était de 15°C). Par conséquent, l'origine de l'eau de ces deux sources est profonde (Turonien), et une communication entre elles est possible.

A l'intérieur du périmètre de protection rapprochée, les eaux superficielles ou peu profondes peuvent atteindre une des deux sources lorsque celle captée tarit en cours de pompage.





Les réglementations correspondantes sont données en page 4.

3.3 - Périmètre de protection éloignée.

Le périmètre de protection éloignée n'a pas été défini, car la source a une origine profonde, l'aquifère capté se trouve bien protégé par plus de 100 mètres de formations peu perméables.

- CONCLUSION -

Le respect de la réglementation liée au périmètre de protection rapprochée et la réalisation des travaux destinés à se prémunir contre les infiltrations d'eau de surface devraient permettre de maintenir la bonne qualité de l'eau captée.

Un moyen complémentaire réside dans l'exploitation uniquement du débit naturel de la source (et de préférence un peu moins que celui-ci) afin de la maintenir en charge et d'éviter le pompage d'eau peu profonde, de moins bonne qualité.



J. BONIN

Géologue agréé
en matière d'eau et d'hygiène publique
pour le département de la Charente

Nom du point d'eau et type : Captage de Criteuil-la-Magdeleine.
(Grand-Font).

PERIMETRES DE PROTECTION

Règlementation et tableau des prescriptions

1. 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 des points d'eau.
2. A l'intérieur des périmètres de protection rapprochée et éloignée
Sont interdites, réglementées ou autorisées, conformément au tableau, les activités suivantes :

DEFINITION des ACTIVITES	Protection rapprochée			Protection éloignée	
	Interdite	Réglémentée	Autorisée	Réglémentée	Autorisée
- le forage de puits		X(1)			
- l'ouverture et l'exploitation de carrières ou de gravières	X				
- l'ouverture d'excavations, autres que carrières	X				
- le remblaiement des excavations ou des carrières existantes	X				
- l'installation de dépôts d'ordures ménagères, d'immondices, de détritux, de produits radioactifs et de tous les produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux	X				
- l'implantation d'ouvrages de transport des eaux usées d'origine domestique ou industrielle, qu'elles soient brutes ou épurées		X			
- l'implantation de canalisations d'hydrocarbures liquides ou de tous autres produits liquides ou gazeux susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux	X				
- les installations de stockage d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature	X				
- l'établissement de toutes constructions superficielles ou souterraines, même provisoires autres que celles strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien des points d'eau		X			
- l'épandage ou l'infiltration de lisiers et d'eaux usées d'origine domestique ou industrielle	X				
- le stockage de matières fermentescibles destinées à l'alimentation du bétail		X(1)			
- le stockage de fumier, engrais organiques ou chimiques et de tous produits ou substances destinés à la fertilisation des sols ou à la lutte contre les ennemis des cultures		X			
- l'épandage de fumier, engrais organiques ou chimiques destinés à la fertilisation des sols (pesticides, etc ...)		X(1)			
- l'épandage de tous produits ou substances destinées à la lutte contre les ennemis des cultures (pesticides, etc ...)		X(1)			
- l'établissement d'étables ou de stabulations libres		X(1)			
- le pacage léger des animaux			X		
- l'installation d'abreuvoirs ou d'abris destinés au bétail			X		
- le déboisement			X		
- la création d'étangs	X				
- le camping (même sauvage) et le stationnement de caravanes	X				
- la construction ou la modification des voies de communication ainsi que leurs conditions d'utilisation		X(1)			
- l'épandage des herbicides		X(1)			

- (1) La réglementation en vigueur, établie en concertation avec les services compétents de la Direction Départementale de l'Agriculture de la Charente est donnée à la page suivante.

REGLEMENTATION EN VIGUEUR

(d'après les informations recueillies auprès des services compétents de la Direction Départementale de l'Agriculture de la Charente).

- . Le forage de puits : seul un puits peu profond captant les alluvions du Collinaud ou les formations du Campanien pourra être éventuellement foré, mais il devra être préalablement soumis à l'autorisation d'un géologue.

- . Stockage de matières fermentescibles destinées à l'alimentation de bétail
 - stockage sur des argiles compactées.
 - fosses étanches pour les jus issus de la fermentation.

- . Epannage de fumier, engrais organiques ou chimiques destinés à la fertilisation des sols : doses maximales (à ne pas dépasser).
 - fumier : 40 tonnes/hectare (pas plus d'un an sur trois).
 - Azote (N) - Phosphore (P) - Potassium (K).
 - . Blé : 120 kg d'azote/ha/an (120 uN) en 2 passages minimum.
100 kg de phosphore/ha/an (100 uP).
90 kg de potassium/ha/an (90 uK).

en considérant que 1 kg/ha/an, correspond à 1 u.

 - . Orge : d'hiver : 100 uN
100 uP
80 uK

de printemps : 80 uN
70 uP
70 uK

 - . Maïs : pour un rendement de 75 quintaux/hectare : 180 uN.
160 uP
150 uK

Maïs fourrager (ensilage) :

pour un rendement de 45 q/ha : 120 u N

100 u P

100 u K

pour un rendement de 75 q/ha : 140 u N

120 u P

120 u K

. Prairies artificielles : Ray-grass 220 u N en 4 passages.

120 u P

120 u K

. Prairies naturelles :

80 u N en 2 passages.

80 u P

80 u K

Les prairies naturelles, peu consommatrices d'engrais sont vivement conseillées à l'intérieur du périmètre de protection rapprochée d'un captage destiné à l'alimentation en eau potable d'une collectivité humaine.

. Tabac : 250 u N en 3 passages minimum.

100 u P

300 u K

la culture du tabac est fortement déconseillée à l'intérieur des périmètres de protection rapprochée et éloignée d'un captage destiné à l'alimentation en eau potable d'une collectivité humaine. - Si elle est pratiquée la superficie plantée ne pourra pas être augmentée.

. Epannage de tous produits ou substances destinés à la lutte contre les ennemis des cultures (pesticides, etc...).

- Eviter les accumulations de pesticides sur le sol.

- Ne pas utiliser des doses excessives.

- . L'établissement d'étables ou de stabulations libres devra être soumis à l'acceptation du Conseil d'Hygiène.
- . La construction ou la modification de voies de communication ainsi que leurs conditions d'utilisation.

Nécessité d'étanchéifier les réseaux collecteurs des eaux de ruissellement.

. Epannage des herbicides.

- Eviter les accumulations d'herbicides sur le sol.
- Ne pas utiliser des doses excessives.

La Rochelle, le 5 FEVRIER 1980

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL
D'HYGIÈNE

20, rue des Corderies
17000 LA ROCHELLE

Agréé en 1^{re} catégorie pour la surveillance
des eaux d'alimentation

Tél. (40) 28-42-71 et 72

MA

BULLETIN D'ANALYSE COMPLÈTE NORMALE D'EAU

Examen n° 246.E.80

BRGM SGK - Poitiers - La Rochelle
Arrivée le

12 FEV 1980

POITIERS

destinée à l'alimentation en eau potable
du Syndicat de BAINES
commune de CRITEUIL LA MAGDELAINE (16)

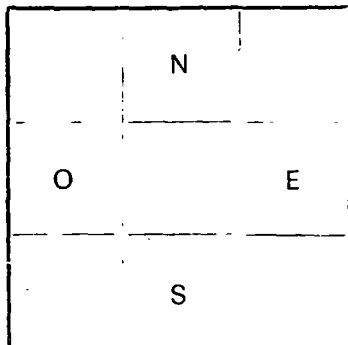
RENSEIGNEMENTS RELATIFS AU PRÉLÈVEMENT

Opérateur S. Mrs DERNONCOURT et MOREIRA
Personnes ayant accompagné l'opérateur Mr. RECLAR "SABLAISE DES EAUX"
Date et heure 16.1.80 à 15 h 00
Conditions atmosphériques : température + 0° 5 C pression 756 mm Hg
Nature et importance des précipitations de la période précédant le prélèvement
Sécheresse, basses eaux, orages, pluies persistantes, crues, etc. beau temps froid et sec

ORIGINE DE L'EAU

Nature du point d'eau : source, puits, forage, cours d'eau, lac ou étang naturel ou artificiel, retenue d'usine, citerne
Dénomination locale du point d'eau " BERNAC "
Situation cadastrale — Parcelle n° Section

Croquis de situation



Commune de
Nom du propriétaire du terrain le syndicat
Coordonnées Lambert
Etage géologique
Nature du terrain aquifère
Débit naturel Débit du pompage
Durée du pompage avant prélèvement en activité et
abaissement de la nappe
Profondeur du puits ou forage 13 m
Niveau de la nappe : statique dynamique
Profondeur à laquelle le prélèvement a été fait dans le puits
Causes éventuelles de pollution, permanentes ou non permanentes, dans l'état actuel des lieux cultures - vignes - pendages favorables

RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

puits avec trop plein et avec clapet.
besoin en eau = environ 3500 m3/jour

EXAMEN SUR PLACE		DÉTERMINATIONS		EXAMEN AU LABORATOIRE	
				Commencé le : 16.1.80	
				Terminé le : 4.2.80	
		Sur eau brute			
		Limpide, quelques grains de sable			
		Aspect			
		Turbidité en gouttes mastic	1		
		Couleur	néant		
		Odeur	néant		
		Saveur			
18°8 C		Température en °C	17°8		
		pH	7,15		
		Résistivité à 20° C en ohm cm	1748		
mé au litre		mé au litre		mg au litre	
		1,6		35,2	
		0,006		0,05	
		Matières en suspension totales		< 1	
		Sur eau séparée des matières en suspension par filtration, décantation ou centrifugation			
		Résidu sur eau filtrée à 105-110° C		389	
				Notations particulières	
(TH)		Dureté totale		(TH) 33°2 F	
(TA)		Alcalinité : — à la phénolphtaléine		(TA) 0	
(TAC)		— au méthylorange		(TAC) 31°3 F	
				0,05	
		Oxydabilité à chaud 10 mn (milieu alcalin)		23	
		Silice XOX			
— pHs (pH d'équilibre après marbre) =		7,1			
— Oxygène dissous immédiat =		3,05		mg/l 0,38 mé/l	
— Pourcentage de saturation en O ₂ =		33 %			
— Alcalinité de saturation après marbre (TACs) =		31°4 F			
— Demande biologique en oxygène et en 5 jours (DBO 5)		1,8		mg/l 0,22 mé/l	
— Demande chimique en oxygène (DCO) =				mg/l mé/l	
— Extrait sec total à 105-110° C =		389		mg/l	
fraction minérale à 550° C =		263		mg/l	
fraction organique =		126		mg/l	

CATIONS		mé au litre	mq au litre	ANIONS		mé au litre	mq au litre
Ca - +		4,52	90,4	CO ₃ --		0	0
Mg + +		2,12	25,8	HCO ₃ -		6,25	381
NH ₄ +		0,00	< 0,05	SO ₄ --		0,33	15,8
Na +		0,40	9,3	F -		-	-
K -		0,03	1,0	Cl -		0,39	14
Fe + +		0,00	< 0,1	NO ₃ -		0,10	6,3
Mn + +		0,00	< 0,05	NO ₂ -		0,00	< 0,05
				SIO ₃ --		-	-
				PO ₄ --		0,00	< 0,03
Somme :		7,07	126,5	Somme :		7,07	417,1

RECHERCHES DIVERSES

Plomb négative
 Arsenic négative
 Chrome hexavalent -
 Cyanures négative
 Fluorures -
 Mercure -

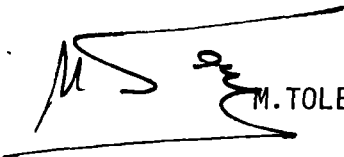
Cuivre négative
 Aluminium -
 Zinc négative
 Composés phénoliques négative
 Produits tensio-actifs négative
 Pesticides -

CONCLUSIONS

Eau d'un puits en activité, prélevée directement dans l'ouvrage, d'aspect limpide, sans turbidité, assez fortement minéralisée, relativement dure, chargée en anhydride carbonique libre, pauvre en matières organiques d'origine animale, pauvre en oxygène dissous, pratiquement à l'équilibre (cf. pHs et TACs).

Les cations s'établissent dans l'ordre décroissant suivant: calcium, magnesium, sodium et potassium. Pour les anions on notera les bicarbonates, les sulfates, les chlorures et les nitrates. Les métaux lourds, les substances toxiques ou indésirables n'ont pas été mis en évidence au cours de nos recherches.

Le Directeur de Laboratoire : AC



M. TOLEDE

ANALYSE BACTÉRIOLOGIQUE

EXAMEN N° 246.E.80

1° Dénombrement total des bactéries sur gélose nutritive :

nombre de colonies après 24 heures à 37° :1..... par 1 ml.
nombre de colonies après 72 heures à 20-22° :14..... par 1 ml.

2° Colimétrie :

Bactéries coliformes :0..... par 100 ml
Technique utilisée : bouillon lactosé à 30° E.M.B., tests I.M.V.I.C.
Membranes filtrantes à 37° C
Escherichia coli :0..... par 100 ml
Technique utilisée : bouillon lactosé à 30°, test de Mackenzie
Membranes filtrantes à 44° C

3° Dénombrement des Streptocoques fécaux :

Streptocoques fécaux :0..... par 100 ml
Technique utilisée : milieu de Rothe et Litsky (Présomption et confirmation)

4° Dénombrement des Clostridium sulfito-réducteurs :

Clostridium sulfito-réducteurs :0..... spores par 100 ml
Technique utilisée : milieu W.B. + alun de fer et sulfite de sodium

5° Recherche des Bactériophages fécaux :

Bactériophages fécaux dans 50 ml (Coli) (Shigella) :négative.....
" salmonellanégative.....

6° Recherche des Bactéries pathogènes : du groupe des salmonelles = négative après filtration de 10 l d'eau.

OBSERVATIONS

.....Eau prélevée dans le puits.....

CONCLUSIONS Eau d'excellente qualité du point de vue microbiologique à la date de notre prélèvement.

Le Directeur du Laboratoire :

