



USINE D'EMBOUEILLAGE S.A FIEE DES LOIS

ETUDE HYDROGEOLOGIQUE ET HYDROCHIMIQUE
DES CONDITIONS DU CAPTAGE D'EAU

DE SOURCE

PHASE 1

R 30726
POC 4S 89

JANVIER 1990

Th. COLLET
E. MARCHAIS
B. ROZES

USINE D'EMBOUEILLAGE S.A. LA FIEE DES LOIS

ETUDE HYDROGEOLOGIQUE ET HYDROGEOCHIMIQUE
DES CONDITIONS DU CAPTAGE D'EAU DE SOURCE

R30726
POC 4S 90

Th. COLLET
E. MARCHAIS
B. ROZES

RESUME

L'usine d'embouteillage de la Fiée des Lois exploite l'eau d'un forage profond captant la nappe captive de l'infra-Toarcien sur la commune de Prahecq (79). En raison des teneurs élevées en fluor (> 1,5 mg/l) au mur de l'aquifère et de la présence d'haloformes (10 µg/l de tétrachloréthylène) au toit de l'aquifère, l'industriel est contraint de modifier son exploitation.

A sa demande, le Service Géologique Régional Poitou-Charentes du B.R.G.M a procédé à une étude de synthèses géologique, hydrogéologique et hydrochimique d'une zone de 200 km² environ qui englobe l'usine.

L'objectif était double :

- recueillir les données en vue de réaliser un modèle couplé hydro-dynamique - hydrochimique,
- si possible proposer en première approche, un ou plusieurs sites pour l'implantation d'un nouveau forage dans un secteur favorable.

L'étude s'est faite en collaboration avec la D.D.A.F et la D.D.A.S.S des Deux-Sèvres et le Laboratoire d'Hydrobiologie de La Rochelle.

D'après les résultats de la synthèse hydrochimique réalisée par le Laboratoire de La Rochelle, les concentrations en tétrachloroéthylène dans le forage semblent décroître.

Toutefois, la chronique de mesures n'est pas suffisamment longue et surtout suffisamment homogène en ce qui concerne l'échelle des temps pour dire s'il s'agit d'une tendance à court terme réelle et représentative ; la teneur en composé organochlorés restant dans la fourchette de 10 à 20 µg/l.

Une campagne géophysique a permis de reconnaître à proximité de l'usine deux failles dont le rôle est important pour le drainage de l'écoulement.

A partir de l'inventaire et du relevé piézométrique sur la zone étudiée, deux axes de drainages et une crête piézométrique ont été mis en évidence.

Des prélèvements d'eau ont été effectués sur 8 forages situés à proximité de l'usine. Aucune présence d'haloformes n'y a été détectée.

La synthèse de ces données montre la possibilité d'étudier les conditions de modification de l'exploitation du captage ou d'implanter un forage d'exploitation d'eau dans des zones proches de l'usine et qui sont susceptibles de ne pas être soumises au transfert du polluant.

Deux sites sont retenus et argumentés : il s'agit des zones situées autour du forage de Maison Neuve et du forage de Belle-Croix sur la commune de Prahecq.

SOMMAIRE

Pages

1	INTRODUCTION - OBJECTIF DE L'ETUDE
2	PROGRAMME DE L'ETUDE ET DE LA PHASE 1
3	1 - SITUATION GEOGRAPHIQUE
3	2 - SYNTHESE GEOLOGIQUE ET STRUCTURALE
3	2.1 - Géologie
4	2.2 - Analyse structurale
5	2.3 - Géométrie de la série sédimentaire lias-Dogger
6	2.4 - Schéma structural au droit de l'usine de la Fiée des Lois
7	3 - SYNTHESE HYDROGEOLOGIQUE
7	3.1 - Systèmes aquifères en présence
8	3.2 - Piézométrie et sens d'écoulement dans les aquifères supra et infra-Toarcien
10	3.3 - Productivité des aquifères supra et infra-Toarcien
10	3.4 - Relations entre les aquifères
11	3.5 - Fluctuations piézométriques
12	4 - SYNTHESE HYDROCHIMIQUE
12	4.1 - Faciès chimique des eaux
13	4.2 - Synthèse des analyses physicochimiques et bactériologiques sur le forage de la Fiée des Lois
13	4.2.1. Historique
13	4.2.2. Compilation et synthèse des analyses physico-chimiques et bactériologiques de 1980 à 1989
14	4.2.3. Prélèvements d'eau effectués sur d'autres forages
14	4.3 - Actualisation des données hydrochimiques sur le forage Fiée des Lois et le piézomètre SCAB
14	4.4 - Origine du polluant

15	5 - PRELEVEMENTS ET ANALYSE D'ECHANTILLONS D'EAU SUR DES FORAGES SELECTIONNES
15	5.1 - Sélection des forages
16	5.2 - Nature des prélèvements et analyses
17	5.3 - Commentaires
18	6 - DEFINITION DE SOLUTIONS A RETENIR
18	6.1 - Scénarios à envisager
19	6.2 - Sites potentiellement favorables
19	6.2.1. Site 1 à proximité du forage de Maison Neuve
20	6.2.2. Site 2 à proximité du forage de Belle-Croix
21	6.3 - Nature du forage et de l'équipement à envisager
21	6.3.1. Site n° 1
22	6.3.2. Site n° 2
23	CONCLUSION

LISTE DES FIGURES

- FIGURE 1 : Plan de situation de l'étude à 1/100.000
- FIGURE 2 : Coupe géologique du forage de la Fiée des Lois
- FIGURE 3 : Carte structurale simplifiée à 1/100.000
- FIGURE 4 : Implantation de la prospection géophysique électrique à 1/12.500
- FIGURE 5 : Résultats des profils de résistivité électrique (Méthode du trainé)
- FIGURE 6 : Coupe structurale schématique au droit de l'usine de la Fiée des Lois
- FIGURES 7 : Situation des forages sélectionnés pour analyses et résultats à 1/50.000
- FIGURE 8 : Profils hydrochimiques sur les forages de Maison-Neuve et de Belle-Croix

LISTE DES ANNEXES

- ANNEXE 1 : Coupes géologiques des forages
- ANNEXE 2 : Sondages électriques et coupes géoélectriques
- ANNEXE 3 : Rapports du Laboratoire d'Hydrobiologie de La Rochelle
- ANNEXE 4 : Résultats des analyses sur les prélèvements effectués sur les forages sélectionnés
- ANNEXE 5 : Enquête sur l'origine du polluant

LISTE DES PLANCHES

- PLANCHE 1 : Carte du toit du socle à 1/50.000.
- PLANCHE 2 : Carte du toit du Lias moyen à 1/50.000.
- PLANCHE 3 : Carte du mur du Dogger à 1/50.000.
- PLANCHE 4 : Carte piézométrique et zones productives des aquifères du Dogger et de l'infra-Toarcien à 1/50 000.
- PLANCHE 5 : Evolution piézométrique sur les forages Fosse de Paix et zone industrielle de Avril 1987 à Octobre 1989.
- PLANCHE 6 : Carte de synthèse et situation des deux sites proposés à 1/25 000.

INTRODUCTION

OBJECTIF DE L'ETUDE

L'usine d'embouteillage de la Fiée des Lois, exploite l'eau d'un forage profond captant la nappe captive de l'infra-Toarcien entre 60 et 110 mètres de profondeur. Suite à des teneurs excessives en fluorures, des analyses hydrochimiques détaillées menées par le Laboratoire Régional d'Analyses de la Rochelle, ont été réalisées en 1988.

Elles montrent que pour respecter la norme de potabilité ($F < 1,5$ mg/l), il convient d'exploiter la partie supérieure de la nappe profonde (les 10 premiers mètres environ) les venues d'eau plus profondes étant beaucoup plus minéralisées. Par contre, cet "écrémage superficiel" de la nappe profonde, mobilise des haloformes dont l'origine est à rechercher dans la nappe libre présente sur le site dans les 50 premiers mètres correspondant à des calcaires fissurés.

Cette nappe aurait en effet été contaminée il y a une dizaine d'années par des rejets intempestifs de solvants organochlorés, reliquat de l'activité de contrôle des enrobés de l'autoroute A10.

Il semblerait donc qu'il y ait transfert vertical de la nappe superficielle vers la nappe profonde, à travers l'horizon réputé peu perméable du Toarcien; celle-ci étant polluée dans sa partie somitale qui s'avère par ailleurs être la plus intéressante pour réduire les concentrations en fluorures.

L'objectif est donc d'apprécier l'importance et surtout l'évolution prévisible du transfert de pollution vers la nappe profonde, de façon à envisager plusieurs scénarios de solutions :

- L'évolution à court terme sur le captage actuel est favorable et son exploitation pourra se poursuivre dans les conditions définies par les études de 1988 ;
- L'évolution prévisible sur le captage actuel n'est pas satisfaisante. Un nouvel ouvrage pourra s'envisager sur un site à définir et dans certaines conditions (débit maximum à déterminer), sachant que comme indiqué plus haut, tout nouveau forage à l'infra-Toarcien devra se limiter probablement aux 10 premiers mètres de la nappe (problème du fluor) ;

- Quelque soit le site envisagé pour un nouveau forage, le transfert de pollution s'avère trop rapide (l'investissement ne serait pas amorti) et trop important sans procéder à une "épuration" de la nappe superficielle selon les modalités à définir.

PROGRAMME DE L'ETUDE ET DE LA PHASE 1

Le programme proposé, à réaliser en collaboration avec la DDAF, la DDASS et le Laboratoire d'Hydrobiologie de La Rochelle, comprend trois phases successives distinctes :

- recueil et synthèse des données hydrogéologiques et hydrochimiques,
- détermination des caractéristiques hydrodynamiques et travaux de reconnaissance complémentaires,
- modélisation et définition des solutions envisageables.

Ce rapport fournit les résultats de la première phase dont le but était de :

- collecter les données de base nécessaire pour une meilleure connaissance de l'hydraulique et de l'hydrochimie des nappes de la zone,
- permettre le cas échéant de définir un secteur hydrogéologiquement favorable ou l'existence d'un forage potentiellement intéressant.

La zone géographique prise en compte s'étend au Nord de la D740 avec en limite ouest l'agglomération niortaise, au Nord les localités de Vouillé et Fressines et à l'Est Celle-sur-Belle (Figure 1). La zone ainsi définie constitue un système aquifère aux limites identifiées.

De plus, dans cette première phase, un secteur dans un rayon de 3 km au Sud du forage de la Fiée des Lois a été retenu pour l'inventaire préliminaire.

1 - SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le forage de la Fiée des Lois, répertorié sous le numéro d'inventaire national 610-8-12, se trouve à une dizaine de kilomètres au Sud-Est de la ville de Niort, sur la commune de Prahecq (Deux Sèvres), entre les bourgs d'Aiffres et de Prahecq (Figure 1).

Il est situé entre la voie ferrée et le chemin départemental 740, vers la côte altimétrique 34 m NGF.

L'usine de la Fiée des Lois est implantée à une centaine de mètres de ce forage, sur une vaste aire de stockage aujourd'hui abandonnée et reconvertie en zone industrielle.

2 - SYNTHESE GEOLOGIQUE ET STRUCTURALE

2.1 - GEOLOGIE

La région étudiée est située sur la plaine jurassique de Niort, en bordure du Bassin Aquitain dont les séries sédimentaires s'enfoncent vers le Sud en s'épaississant notablement.

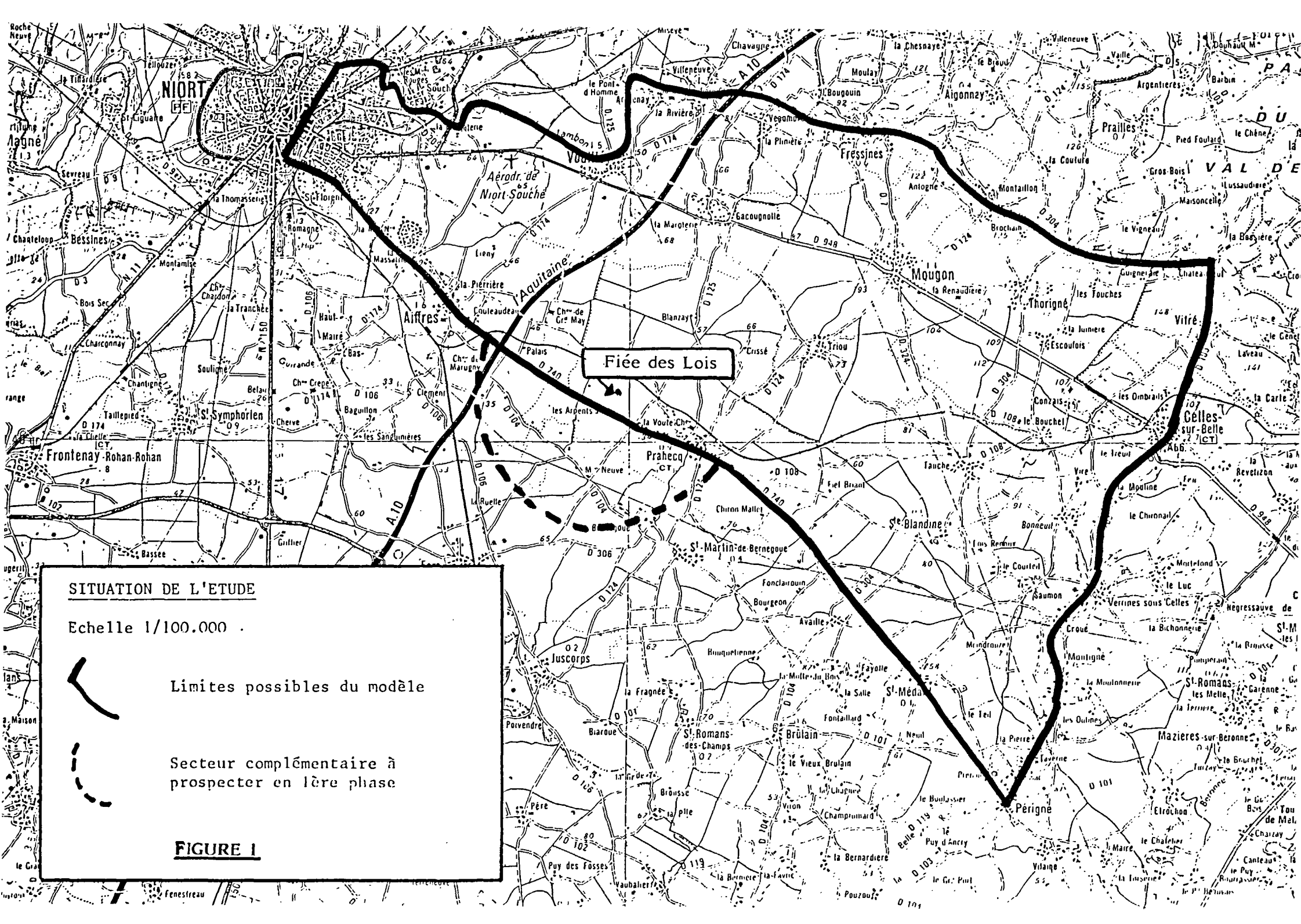
Le sous-sol est constitué par la superposition de séries principalement marno-calcaires qui s'étagent de l'Infralias jusqu'à l'Oxfordien et qui surmontent le socle primaire formé de micachistes.

Le forage de la Fiée des Lois a recoupé 113 m de formations sédimentaires au dessus du socle (Figure 2).

D'une manière générale, les étages et faciès rencontrés de haut en bas d'une coupe sont les suivants (d'après la carte géologique au 1/50 000) :

MALM :


- Oxfordien inférieur et moyen : marnes ; épaisseur : 35 à 40 m



Fiée des Lois

SITUATION DE L'ETUDE

Echelle 1/100.000 .

 Limites possibles du modèle


 Secteur complémentaire à prospecter en 1ère phase

FIGURE 1

FIGURE 2 : COUPE GEOLOGIQUE DU FORAGE DE LA FIEE DES LOIS.

DÉPT : 79 COMMUNE : PRAHECQ

Indice de classement	610	8	12
----------------------	-----	---	----

Désignation : La Fiée des Lois

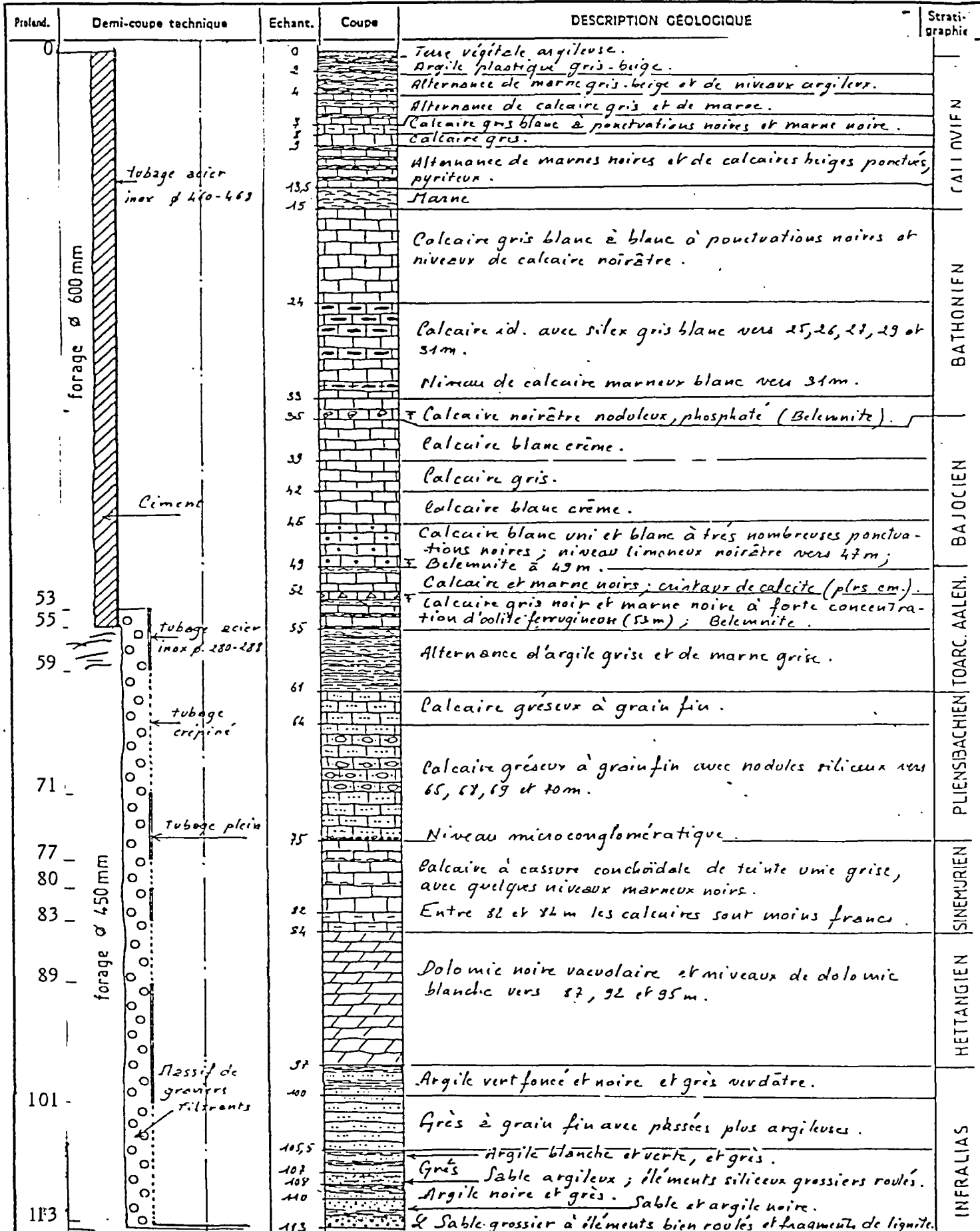
X = 391,380

Y = 144,860

Coupe au : 1/500 établie par R. RECH

Interprétée par : R. RECH

Z sol = 34



Date	Horizon capté	Niveau piézométrique	Cote piézométrique	Débit en m ³ /heure	Niveau dynamique	Rabattement	OBSERVATIONS
	nappe infra-toarcienne.						

DOGGER :

- Callovien : alternance de marnes et de calcaires ; épaisseur : 50 à 55 m
- Bathonien et Bajocien : calcaires ; épaisseur 35 à 40 m

LIAS :

- Aalénien et Toarcién : calcaires et marnes ; épaisseur 8 à 20 m
- Pliensbachien : calcaires gréseux; épaisseur : 10 à 15 m
- Sinemuro-Hettangien : calcaires dolomitiques; épaisseur : 20 à 25 m
- Infra-Lias : alternance d'argile, de grès et de sables ; épaisseur : 0 à 10 m.

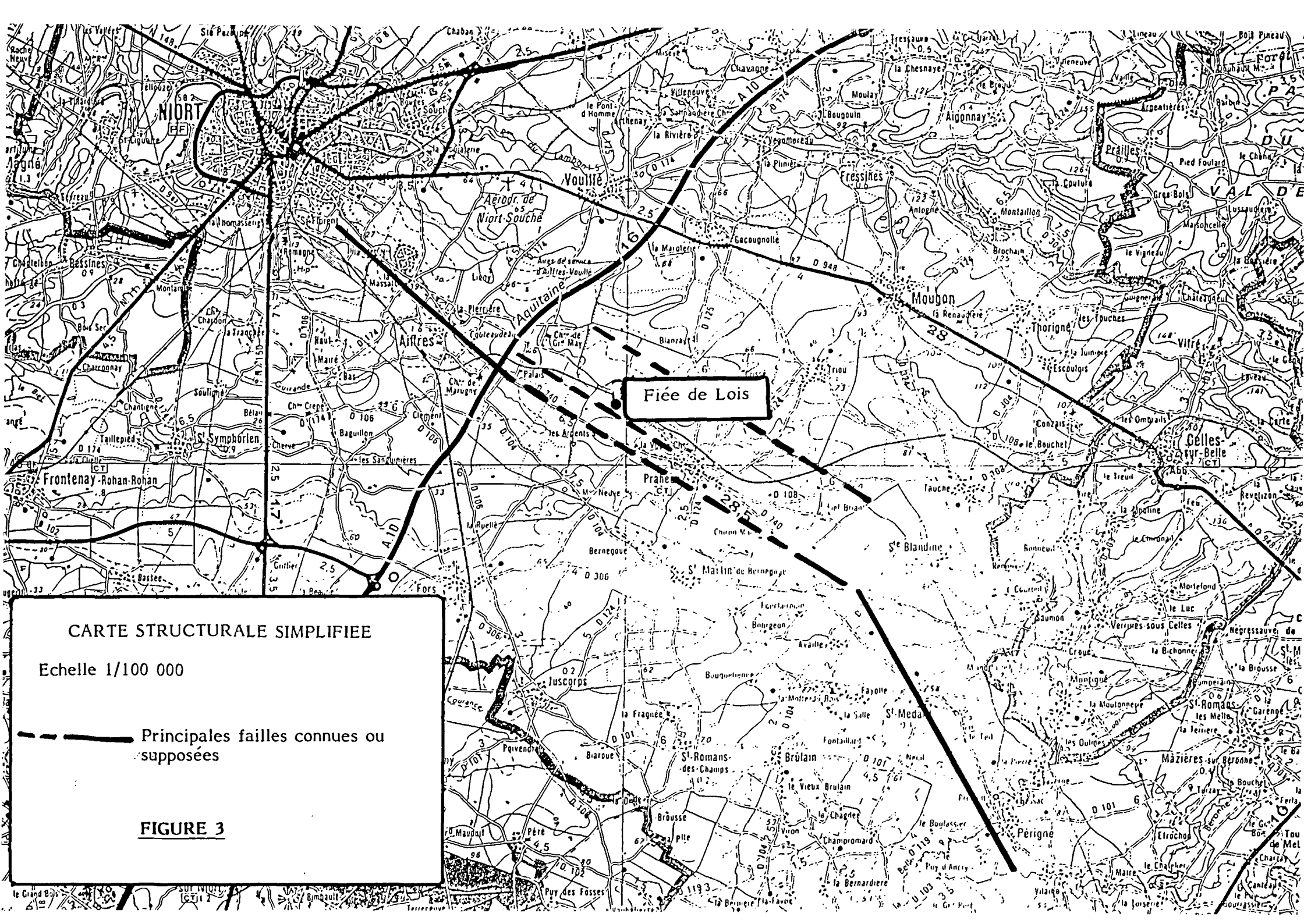
2.2 - ANALYSE STRUCTURALE

Le sous-sol de la région étudiée a une structure simple de type monoclinale à pendage Sud-Ouest, mais qui dans le détail peut être tectoniquement complexe. En effet, la bordure sud de la plaine de Niort, où se trouve le forage de la Fiée des Lois, est très fracturée.

L'accident majeur est la faille d'Aiffres de direction sud-armoricaine (Nord-Ouest -Sud-Est), liée à la tectonique hercynienne, et qui délimite deux compartiments le long d'une ligne Niort-Périgné (Figure 3).

Le compartiment sud, représenté par la dépression callovo-oxfordienne de la Guirande, a subi un effondrement de l'ordre d'une cinquantaine de mètres par rapport au compartiment nord. Par l'intermédiaire de cette faille, les terrains marneux du Callovien au Sud-Ouest sont en contact en profondeur avec les calcaires du Bathonien-Bajocien au Nord-Est.

A cette faille principale sont associées de nombreuses fractures parallèles dans le compartiment nord qui ont découpé des blocs qui ont pu localement subir des basculements.



CARTE STRUCTURALE SIMPLIFIEE

Echelle 1/100 000

--- Principales failles connues ou supposées

FIGURE 3

Fiée de Lois

2.3 - GEOMETRIE DE LA SERIE SEDIMENTAIRE LIAS-DOGGER

Les formations calcaires du Lias et du Dogger forment les deux systèmes aquifères principaux de la région, qui seront détaillés au paragraphe 3. Pour connaître les variations d'épaisseur de ces terrains, les cartes isohypses (égale hauteur) du toit et du mur des aquifères ont été réalisées (planche 1 à 3).

Elles synthétisent les fiches techniques de 40 forages ou sondages retenus parmi plus d'une centaine, pour la fiabilité de la coupe. Ces fiches techniques ont été recueillies auprès de la Banque du Sous-Sol du B.R.G.M, ainsi qu'auprès de M. RECH de la DDAF.

Les trois cartes présentées - toit du socle, toit du Lias moyen et mur du Dogger - confirment l'existence d'une structure monoclinale à pendage Sud-Ouest.

Les courbes isohypses montrent une convexité centrée sur le village de Prahecq. Au Nord-Ouest, vers Niort, les courbes se resserrent, ce qui indique une augmentation de la pente des terrains.

La répartition des courbes est en général régulière et homogène. Localement, quand les informations sont suffisantes, des structures particulières peuvent apparaître. C'est le cas sur la carte du toit du socle où, au Sud-Ouest de Mougou, un effondrement du socle est mis en évidence.

Le forage de l'Ouche Picarde à Vouillé, numéro B.R.G.M : 610-8-14, montre cet effondrement comblé par des sables infraliasiques (voir la coupe géologique en annexe 1).

L'épaisseur de l'Aalénien-Toarcien, qui peut être déduite par différence entre la carte du mur du Dogger et du toit du Lias moyen, semble à peu près constante au centre de la zone d'étude. Elle est de l'ordre d'une dizaine de mètres. En bordure Nord-Ouest et Sud-Ouest, cette épaisseur diminue pour atteindre 5 à 7 m (planche 3).

2.4 - SCHEMA STRUCTURAL AU DROIT DE L'USINE DE LA FIEE DES LOIS

Pour appréhender les variations éventuelles du toit du Toarcien dans le secteur rapproché de l'usine, une prospection géophysique électrique a été mise en oeuvre du 14 au 17 novembre 1989.

Les dispositifs suivants ont été réalisés (voir Figure 4) :

- 4 profils électriques P1 à P4 selon la méthode du trainé en longueur de ligne AB égale à 100 mètres avec un point de mesure tous les 50 mètres, ont été effectués selon la direction Nord-Est - Sud-Ouest pour rechercher la position des failles Nord-Ouest - Sud-Est à l'aval de l'usine.
- 5 sondages électriques SE1 à SE5 de longueur AB maximale de 600 à 800 mètres, effectués entre l'usine et la vallée de la Guirande pour déterminer la cote du toit du Toarcien dans les différents compartiments faillés. Le sondage SE1 a été réalisé à proximité du forage de la Fiée des Lois pour la calage des mesures de résistivité.

La figure 5 présente les résultats des profils électriques. Le tableau ci-dessous résume les interprétations des sondages électriques interprétés semi-automatiquement et présentés en annexe 2 :

SONDAGE	TOIT DU BATHONIEN EN M NGF	TOIT DU TOARCIEEN EN M NGF
SE1	17	-21
SE2	10	-31
SE3	2	-39
SE4	-28	-87
SE5	-21	-84

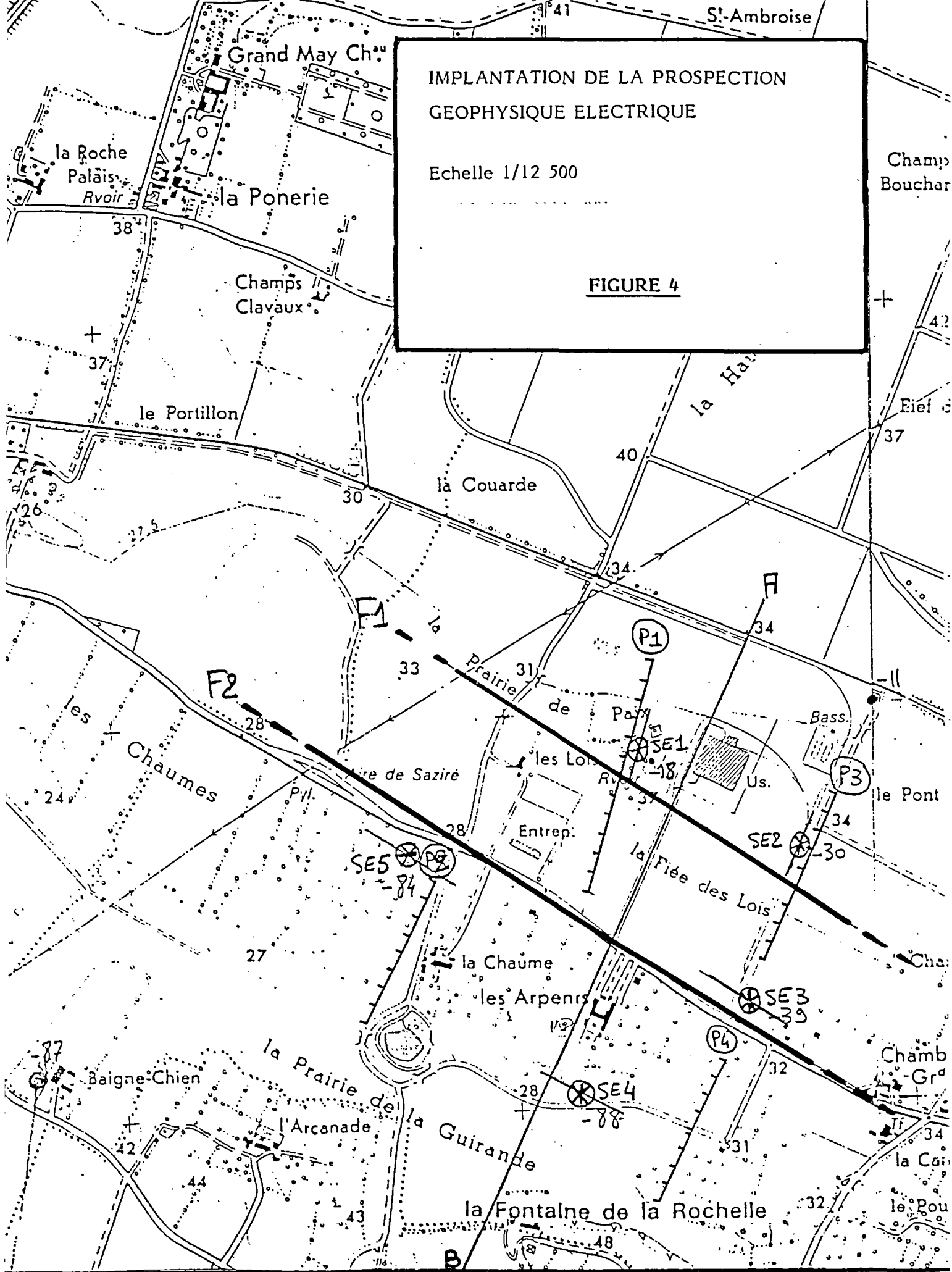
Les calcaires du Dogger sont nettement identifiables sur les coupes géoélectriques par leur forte résistivité de 500 à 800 ohm.m.

Le contraste est très important avec les marnes du Toarcien dont la résistivité est de l'ordre de 90 à 130 ohm.m.

IMPLANTATION DE LA PROSPECTION
GÉOPHYSIQUE ÉLECTRIQUE

Echelle 1/12 500

FIGURE 4



P1 ——— Profil électrique (Trainé)

SE1 — Sondage électrique avec

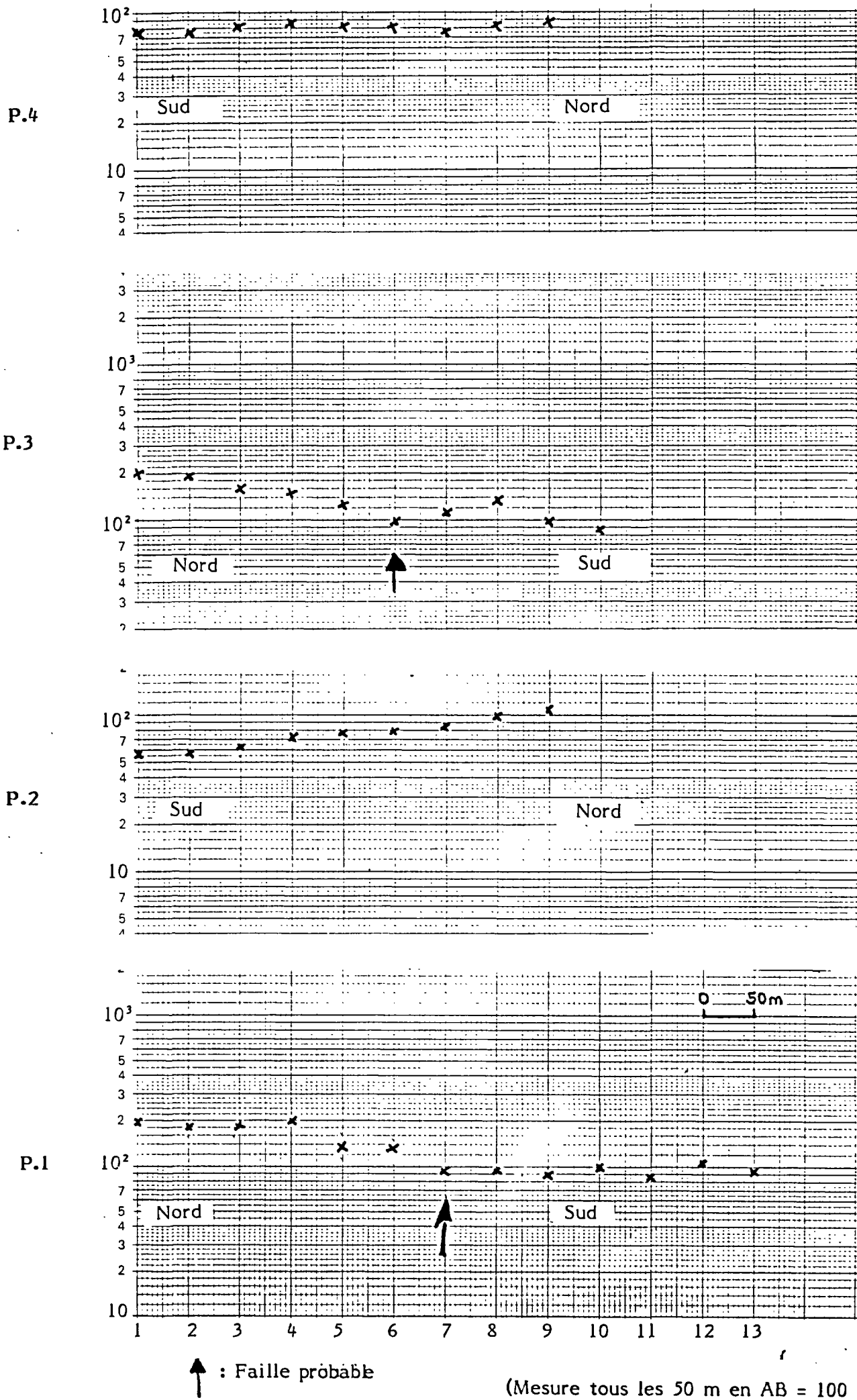
indication de la cote NGF du
toit du Toarcien

A ——— B

Situation de la coupe
de la Figure 6

F1 ———

Faillie



Les faibles valeurs de résistivité rencontrées en surface mettent en évidence les faciès essentiellement marneux du Callovien avec quelques niveaux calcaires.

La coupe structurale de la figure 6 synthétise les informations recueillies par les profils et les sondages électriques. Deux failles de rejet différent découpent la zone comprise entre l'usine et la vallée de la Guirande.

La première est le prolongement Sud-Est de la faille d'Aiffres qui emprunte le tracé du chemin départemental 740 ; elle est mise en évidence par le décalage de 45 m du toit du Toarcien entre le SE3 et le SE5.

La seconde, parallèle à la précédente, est située entre le CD 740 et l'usine. Sa trace est bien visible par un décrochement sur les profils P1 et P3. Son rejet est de l'ordre de 10 m. Entre l'usine et la vallée de la Guirande, le rejet total serait donc de 55 mètres.

Ces deux failles délimitent trois compartiments dont l'effondrement est croissant du Nord-Est vers le Sud-Ouest. Le compartiment le plus au Nord, où se trouve l'usine, a probablement subi un basculement vers le Sud-Est. Il y a en effet une différence de 7 m entre les côtes du toit du Bathonien sur les SE1 et SE2, au sein du même compartiment.

3 - SYNTHÈSE HYDROGÉOLOGIQUE

3.1 - SYSTÈMES AQUIFÈRES EN PRÉSENCE

Dans la série sédimentaire, les séquences argileuses individualisent deux systèmes aquifères principaux :

- le supra-Toarcien : il a pour magasin les calcaires du Dogger à porosité d'interstices, de fissures et de chenaux. Circulant au dessus des marnes toarciennes, la nappe présente le plus souvent les caractères d'une nappe libre. Cependant, elle peut localement être mise en charge par le recouvrement des bancs marneux du Callovien. C'est notamment le cas en amont de l'usine de la Fiée des Lois où le forage de la Fosse de Paix (n° B.R.G.M. : 611-5-10) est artésien en hiver.

COUPE STRUCTURALE SCHEMATIQUE
 AU DROIT DE L'USINE DE LA
 FIEE DES LOIS

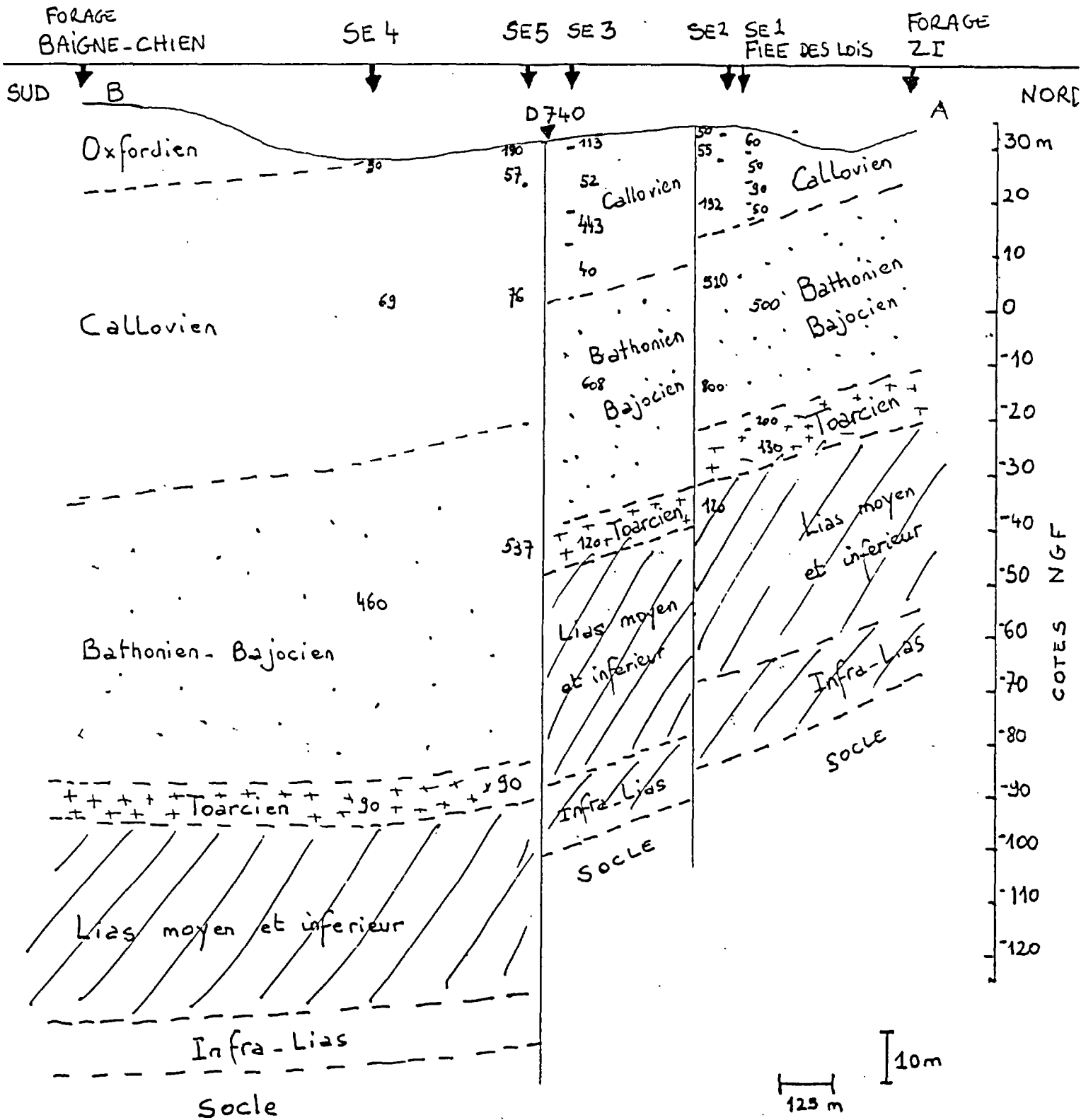
FIGURE 6

- SE 4 : Sondage électrique
- Forage ZI : Situation du forage et relevé de la coupe géologique
- 537 : Résistivité par sondage électrique en Ohm x m

++++ : Ecran marneux

//// : Horizon capté par le forage de la Fiée des Lois

..... : Nappe du Dogger



- l'infra-Toarcien : la nappe infra-toarcienne circule au dessus du socle et des argiles infraliasiques, dans les calcaires et grès du Lias inférieur et moyen, au dessous des marnes toarciennes. Cette nappe est la plupart du temps captive. L'action de la dissolution des calcaires par les fissures a créé un réseau de chenaux karstiques de grande dimension, plus développés que dans l'aquifère supra-Toarcien. De nombreuses résurgences y sont associées ; la principale d'entre elles, est la "Source" du Vivier qui alimente en eau potable la ville de Niort.

Deux autres aquifères plus réduits sont situés, le premier dans les calcaires Calloviens, au Sud-Ouest de la vallée de la Guirande, le second dans les sables infra-liasiques. Ces derniers sont répartis de façon irrégulière sur la zone étudiée. Sur peu de distance, les faciès de l'infra-Lias peuvent changer rapidement. Les sables laissent alors la place à des argiles vertes ou rouges non productives.

3.2 - PIEZOMETRIE ET SENS D'ECOULEMENT DANS LES AQUIFERES SUPRA ET INFRA-TOARCIEN

Plusieurs campagnes piézométriques ont été réalisées depuis 1975 sur la zone étudiée : en 1975, pour une étude hydrogéologique du Sud des Deux Sèvres (rapport BRGM 75 SGN 225 AQI), en 1981 pour la définition des périmètres de protection du captage Savané à Aiffres et en 1984 pour la définition des périmètres de protection du captage Vivier à Niort (réalisés par B. COIRIER).

Pour actualiser ces données et préciser l'état de la piézométrie dans la région de l'usine, une campagne d'inventaire des points d'eau et de levé piézométrique a été réalisée du 26 au 30 octobre 1989.

Sur les 60 points d'eau sélectionnés et visités, 36 mesures ont été retenues en raison de leur fiabilité. De nombreux forages n'étaient pas accessibles et certaines mesures se sont révélées aberrantes.

Les mesures retenues sont reportées sur la planche 4 où des courbes isovaleurs ont été tracées.

Peu de forages ne captent que l'infra-Toarcien avec une étanchéité satisfaisante des niveaux du Dogger. De même quelques forages seulement ne captent que l'aquifère du Dogger. La grande majorité des forages capte l'ensemble des formations aquifères rencontrées.

La piézométrie reportée sur la planche 4 est donc une piézométrie moyenne, localement représentative de l'aquifère qui a la charge la plus élevée.

Au Nord-Est de la zone étudiée, vers Thorigné, la piézométrie représente la charge de l'infra-toarcien. Par contre, dans la partie centrale de la zone, il s'agit plutôt d'une piézométrie représentative du Dogger, la charge du supratoarcien est là supérieure à celle de l'infratoarcien ; ce qui expliquerait qu'il ait pu y avoir transfert de pollution de l'aquifère supérieur vers l'aquifère profond.

L'allure générale de la piézométrie indique un écoulement général vers le Sud-Ouest, en conformité avec le pendage des couches. Trois zones particulières sont à remarquer :

- une crête piézométrique de direction Nord-Est - Sud-Ouest sur un axe passant entre l'usine et le bourg de Prahecq ; le tracé des directions d'écoulement perpendiculaires aux lignes isopièzes indique une divergence de l'écoulement,
- un axe de drainage parallèle à la crête ci-dessus et reliant Prahecq à Thorigné en passant par Triou ; sur cet axe s'effectue une convergence de l'écoulement au Nord-Est de Prahecq,
- une axe de drainage perpendiculaire aux deux axes précédents, centré sur la faille d'Aiffres et son prolongement au Sud-Est. L'enveloppe de cet axe est matérialisée par la courbe isopièze 15 m NGF qui relie des mesures relevées de part et d'autre de la vallée de la Guirande. A cette vallée, serait associée un axe de drainage majeur qui collecterait une part importante de l'écoulement dans la zone d'étude. A cet endroit l'écoulement initialement dirigé vers le Sud-Ouest s'infléchit vers le Nord-Ouest.

La mise en évidence par la piézométrie d'un axe de drainage Thorigné Prahecq confirme les expériences de traçages réalisés en 1979, 82 et 84 par B. COIRIER, qui montraient l'intercommunication du karst infra Toarcien de Thorigné avec le système supra-Toarcien de la Plaine de Trion à Prahecq, drainé par la Fosse de Paix (n° B.R.G.M : 611-5-10).

L'existence de l'axe de drainage centré sur la vallée de la Guirande est liée à la tectonisation de la zone. Par la faille d'Aiffres, les calcaires du Dogger au Nord-Ouest de la Guirande sont en contact avec les marnes calloviennes du Sud-Ouest. La rencontre de l'écoulement avec cet écran imperméable imprime aux eaux une direction perpendiculaire à la précédente. L'écoulement s'effectue alors parallèlement à la faille, vers le Nord-Ouest.

La tectonisation est également à l'origine du développement préférentiel de la karstification des calcaires selon la direction des failles. B. COIRIER a montré l'existence d'un chenal mettant en liaison la Fosse de Paix à Prahecq avec le Grand-Puits d'Aiffres.

Ces observations sembleraient donc indiquer le rôle de drain important joué par le couloir faillé de la Guirande.

3.3 - PRODUCTIVITE DES AQUIFERES SUPRA ET INFRA-TOARCIEEN

L'analyse et la synthèse des rapports et comptes rendu de recherches hydrogéologiques réalisées sur la zone d'étude, ont permis de dresser une carte simplifiée des zones productives des aquifères (planche 4).

Seules ont été reportées les zones reconnues par forages qui ont fourni un débit d'exploitation supérieur ou égal à 10 m³/h.

La majorité des sites productifs est située sur les deux axes de drainage mis en évidence par la piézométrie, en particulier sur le couloir faillé de la vallée de la Guirande.

La productivité du supra-Toarcien est variable et assez faible dans l'ensemble.

La productivité de l'infra-Toarcien est également très variable, mais plus importante que celle du supra-Toarcien. Des forages à débit supérieur à 50 m³/h sont plus nombreux que dans le supra-Toarcien. Les plus importants sont situés sur la plaine de Charniac à Aiffres (n° B.R.G.M : 610-8-15) avec 100 m³/h et à Baigné-Chien à Prahecq avec 120 m³/h.

Les forages très productifs des Piquerelles (N° B.R.G.M : 611-5-6) et du Frêne, avec des débits respectifs de 150 et 80 m³/h, sont situés sur l'axe de drainage Thorigné-Prahecq. Ils captent le Lias moyen ainsi que le Dogger dont on ne peut exclure une participation relativement importante dans le débit pompé (teneur élevée en nitrates).

La productivité de l'infra-Lias peut être importante (débits de 20 à 60 m³/h) quand celui-ci est constitué de sables. C'est notamment le cas pour les forages suivants :

- . les Pierrières à Prahecq, n° 636-1-6, Q = 15 m³/h
- . les Aspics à Triou, n° 611-5-8, Q = 40 m³/h
- . La Grange à Aiffres, n° 610-8-9, Q = 80 m³/h
- . l'Ouche Picarde à Vouillé, n° 610-8-14, Q = 50 m³/h.

3.4 - RELATIONS ENTRE LES AQUIFERES

Les aquifères supra et infra-Toarcien sont séparés par le Toarcien marneux épais d'une dizaine de mètres et réputé très peu perméable. Cependant, des relations entre les deux aquifères ont déjà été mises en évidence. Les phénomènes à l'origine des relations sont les suivants :

- le compartimentage structural perpendiculaire au sens général de l'écoulement des nappes met en contact direct les aquifères d'âge différents,
- la présence d'une karstification superficielle relayée en profondeur par des circulations privilégiées (chenaux) tend à assurer les échanges entre aquifères par des communications préférentielles. Cela permet au karst infra-Toarcien de Thorigné d'être en relation avec le karst supra-Toarcien de la Fosse de Paix et d'Aiffres,
- des variations d'épaisseur du Toarcien marneux peuvent également permettre les relations entre les deux aquifères. C'est notamment le cas au Gouffre de Jade sur la commune de Thorigné, où l'absence de Toarcien (par érosion) permet le contact direct entre les deux aquifères.
- par ailleurs, malgré leur faible solubilité, des polluants organiques organochlorés peuvent migrer au travers d'écrans argileux comme le Toarcien. C'est un tel comportement du tétrachloroéthylène qui est à l'origine de la pollution du captage de la Fiée des Lois.

3.5 - FLUCTUATIONS PIEZOMETRIQUES

Des mesures bimensuelles sont effectuées à l'initiative de M. RECH par la DDAF des Deux-Sèvres depuis Avril 1987 sur deux forages situés à proximité de la Fiée des Lois.

Il s'agit du forage de la Fosse de Paix (n° B.R.G.M. : 611-5-10) qui capte le supra-Toarcien et le forage de la "Zone Industrielle" (n° B.R.G.M. : 611-5-11) qui capte l'infra-Toarcien.

La planche 5 présente l'ensemble des mesures.

La charge du supra-Toarcien est toujours supérieure à celle de l'infra Toarcien quelle que soit la période dans le cycle hydrologique. Il n'en était pas de même avant la réalisation du forage de la Fiée des Lois où la charge de l'infra-Toarcien était supérieure de 5 à 7 m à celle du supra-Toarcien.

La planche 5 met en évidence la succession des périodes de recharge et de vidange des deux nappes ainsi que le déficit de pluviométrie depuis octobre 1988 à l'origine de la sécheresse exceptionnelle de 1989.

L'étiage supra-Toarcien depuis Août 1989 ne semble pas plus sévère que les étiages 1987 et 88. Il n'en est pas de même pour l'infra-Toarcien dont le niveau piézométrique en septembre 1989 est 25 m plus bas que les niveaux de Septembre 87 et 88. Beaucoup de forages de la région ont surexploité cet aquifère dès le printemps 1989 ; l'effondrement du niveau d'eau ne s'est stabilisé qu'en septembre avec l'arrêt de l'irrigation.

4 - SYNTHÈSE HYDROCHIMIQUE

4.1 - FACIES CHIMIQUE DES EAUX

Les eaux des deux aquifères sont de type bicarbonaté calcique avec des teneurs, parfois importantes en chlorures, sulfates et magnésium notamment pour les eaux de l'aquifère infra-Toarcien.

Les eaux du supra-Toarcien présentent couramment des concentrations élevées en nitrates en raison du lessivage des engrais utilisés par l'amendement des sols. La progression des nitrates en profondeur est stoppée par les marnes du Toarcien. De ce fait, les concentrations de l'infra-Toarcien sont toujours faibles, voire inférieures au seuil de sensibilité des appareils d'analyse.

les eaux de l'infra-Toarcien peuvent par contre être riches en fluor quand localement l'infra-Lias est sableux et productif. Le fluor est en effet présent naturellement dans les sables infra-liasiques. Les concentrations en fluor dans l'eau peuvent alors être importantes et même souvent supérieures à la norme de potabilité de 1,5 mg/l.

Au Sud-Ouest de la faille d'Aiffres, dans le compartiment abaissé, la minéralisation des eaux infra-toarciennes est élevée, en particulier en chlorures, sulfates, calcium et fluor.

D'un point de vue bactériologique, les eaux infra-toarciennes sont pauvres voire indemnes de bactéries en raison de leur confinement sous une couverture argileuse. Les eaux du supra-Toarcien sont par contre souvent contaminées par des colonies de germes.

4.2 - SYNTHÈSE DES ANALYSES PHYSICOCHIMIQUES ET BACTÉRIOLOGIQUES SUR LE FORAGE DE LA FIEE DES LOIS

4.2.1. Historique

Le captage de la Fiée des Lois et le piézomètre SCAB proche de l'usine, ont fait l'objet de plusieurs centaines d'analyses chimiques depuis la mise en service de l'exploitation le 2 Décembre 1982.

A la suite de la mise en évidence de concentrations élevées en fluor et en tétrachloréthylène en septembre 1983, de nombreuses analyses ont été réalisées et ont indiqué des valeurs de fluor comprises entre 1,4 et 2,4 mg/l et des concentrations en haloformes entre 7 et 15 µg/l.

Des études ont été réalisées par la suite pour aboutir en fin 88 à définir un protocole qui permet actuellement une exploitation à deux niveaux, du captage de la Fiée des Lois. L'eau pompée par l'usine d'embouteillage, prélevée à la profondeur de 53 mètres, présente actuellement une concentration en fluor de 1 mg/l et en haloformes de 20 µg/l.

4.2.2. Compilation et synthèse des analyses physicochimiques et bactériologiques de 1980 à 1989

Cette étude a été réalisée par M. CORDIER du Laboratoire d'Hydrobiologie de La Rochelle. Des analyses d'eau complémentaires lui ont été fournies par la DDASS et la DDAF des Deux-Sèvres. Son rapport est présenté en annexe 3. Il comprend :

- un relevé des concentrations en chlorures, fluorures, C_2Cl_4 ainsi que les valeurs de NaCl et de résistivité depuis 1980,
- deux courbes d'évolution de la concentration en tétrachloroéthylène,
- des graphiques de corrélation fluor/tétrachloroéthylène, fluor/résistivité, résistivité/chlorures et fluor/chlorures.

Un commentaire y est associé dont les principales informations sont résumées ci-dessous.

La qualité bactériologique des eaux du captage est excellente et ne présente pas de fluctuation. la nappe du supra-Toarcien est par contre très contaminée.

La concentration en tétrachloroéthylène, actuellement localisé dans la partie supérieure de l'infra-Toarcien, a évolué dans le temps : suite à des fortes valeurs en 1983 et à une augmentation régulière jusqu'en 1985, les concentrations semblent ensuite se stabiliser autour de 15 $\mu\text{g/l}$.

Les graphiques de corrélation entre éléments montrent une bonne corrélation entre l'évolution du fluor et celle des chlorures, et l'évolution des chlorures et celle de la résistivité.

Les corrélations sont par contre beaucoup moins nettes, voire inexistantes entre fluor/résistivité et fluor/tétrachloroéthylène.

4.2.3. Prélèvements d'eau effectués sur d'autres forages

Des forages situés à proximité du captage de la Fiée des Lois ont également fait l'objet de prélèvements pour analyses afin d'observer une éventuelle propagation des haloformes.

Les analyses d'eau de forages ont toutes révélées une absence d'haloformes.

Des prélèvements effectués en Novembre 1983 sur le forage de la "Zone industrielle" (n° B.R.G.M : 611-5-11) ont montré la présence d'un produit non identifié de teneur 160 $\mu\text{g/l}$ exprimée en équivalent DDT. Ce produit ne peut provenir de l'aquifère infra-Toarcien capté par ce forage. Il s'agit certainement d'une pollution locale de surface qui

aurait atteint l'infra-Toarcien au droit du forage en raison de la non-cimentation du supra-Toarcien.

4.3 - ACTUALISATION DES DONNEES HYDROCHIMIQUES SUR LE FORAGE FIEE DES LOIS ET LE PIEZOMETRE SCAB

Suite à l'étude hydrochimique de 1988, des prélèvements ont été effectués les 13 et 17 Novembre 1989, pour actualiser les données et pour rechercher les différentes molécules de solvants organochlorés présentes dans l'eau.

L'étude, réalisée par M. CORDIER (Laboratoire de La Rochelle), est présentée en annexe 3. Ses principales conclusions sont les suivantes :

- réduction des valeurs de C_2Cl_4 au piézomètre SCAB : 30 $\mu\text{g/l}$, alors que des concentrations supérieures à 500 $\mu\text{g/l}$ avaient été détectées en Décembre 1984,
- tendance à la baisse des concentrations C_2Cl_4 au forage Fiée des Lois : 13 $\mu\text{g/l}$ le 27 novembre 1989, contre 21 $\mu\text{g/l}$ le 13/11/89.
- le tétrachloroéthylène (C_2Cl_4) est le seul solvant organochloré présent dans l'eau.

La tendance à la baisse des concentrations en C_2Cl_4 sur le forage de la Fiée des Lois doit être interprétée avec prudence.

De plus, l'expérience a montré que les concentrations en C_2Cl_4 dans les eaux sont très variables dans le temps.

4.4 - ORIGINE DU POLLUANT (cf. annexe 5)

La recherche sur l'origine du polluant a été réalisée en collaboration avec M. RIMBAUD (DDASS des Deux-Sèvres).

Les principales démarches effectuées fin 89 sont indiquées en annexe 5.

Depuis lors, des éléments complémentaires obtenus auprès de la Société Jean Lefebvre montrent que le tétrachloroéthylène est un solvant utilisé sur les installations d'unités d'enrobés dans un laboratoire de chantier où sont effectuées des analyses de contrôle sur la qualité des

enrobés. La pollution du site de la Fiée des Lois aurait donc été causée vraisemblablement par un rejet intempestif et localisé après utilisation dans un tel laboratoire.

Le volume rejeté serait de l'ordre de 150 à 200 litres en espace de 6 mois.

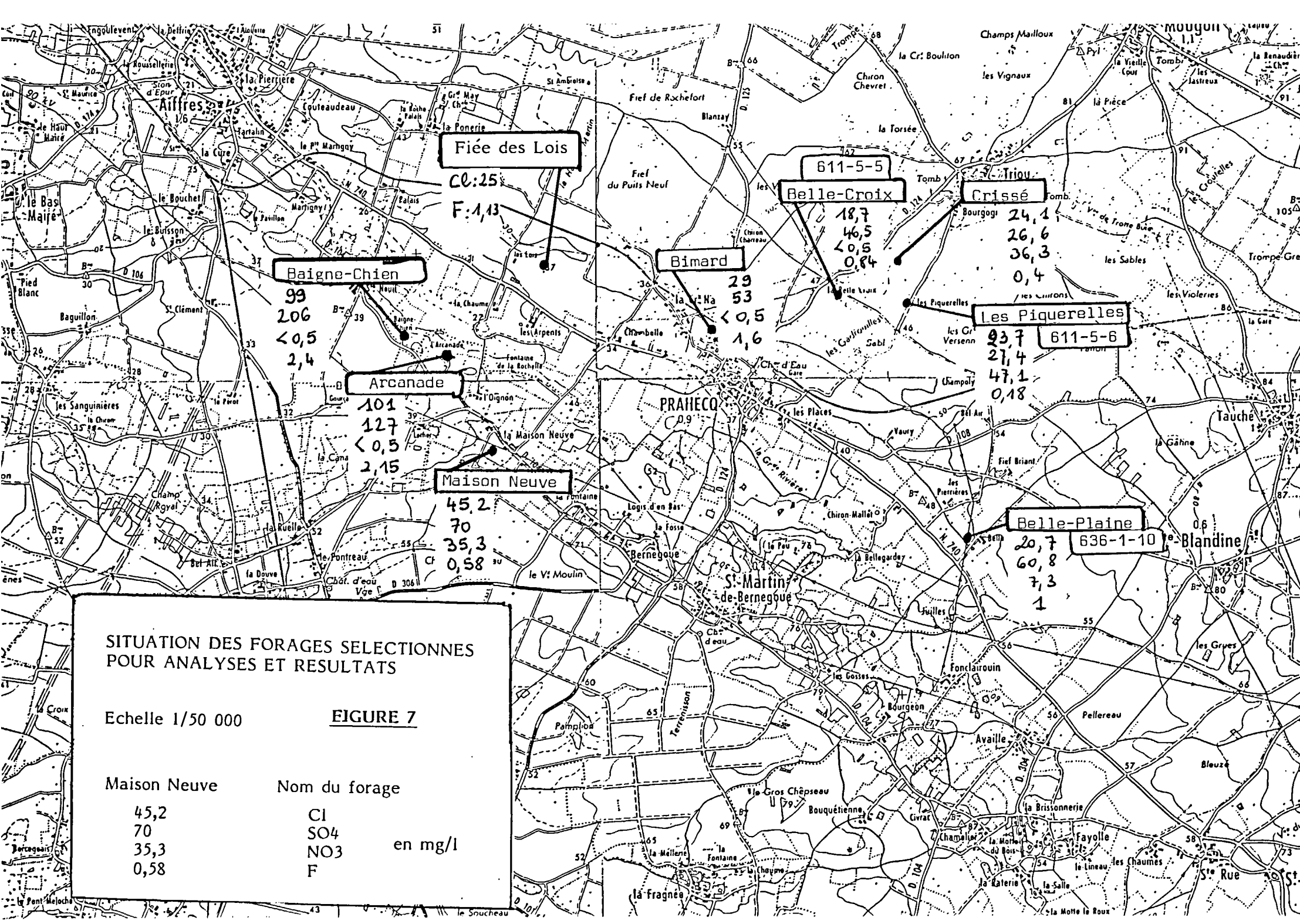
5 - PRELEVEMENTS ET ANALYSE D'ECHANTILLONS D'EAU SUR DES FORAGES SELECTIONNES

5.1 - SELECTION DES FORAGES

Des échantillonnages pour analyse ont été réalisés du 4 au 6/12/1989 pour vérifier l'absence de polluant et contrôler les concentrations en fluor aux alentours de l'usine.

Pour cela, sept forages captant tout ou une partie de l'aquifère infra-Toarcien ont été choisis en raison de leur situation hydrogéologique. Celle-ci peut en effet présenter un intérêt dans la recherche d'un site qui devrait rester à l'écart de la pollution et qui pourrait être retenu pour l'implantation d'un nouveau forage. Ces forages situés à proximité de l'usine sont (figure 7 et coupes géologiques en annexe 1) :

- Baigne-Chien à Prahecq, profondeur 133 m, capte une partie du Lias moyen (venue d'eau à - 132,50 m), débit 130 m³/h,
- L'Arcanade à Prahecq, profondeur 140 m, capte le Lias moyen (venue d'eau à 127 m), débit 15 m³/h,
- Maison Neuve à Prahecq, profondeur 182 m, capte le Callovien, le Dogger et l'infra-Toarcien (venues d'eau à 6,80 et 150 m), débit 77 m³/h,
- Belle-Croix, profondeur 108 m, capte l'infra-Toarcien et l'infra-Lias, débit 25 m³/h,
- Crissé à Mougou, profondeur 65 m, capte le Dogger et une partie du Lias moyen, débit 80 m³/h,
- Les Piquerelles à Mougou, profondeur 53 m, capte le Lias moyen et le Dogger, débit > 100 m³/h,
- Belle Plaine à Sainte-Blandine, n° B.R.G.M. : 636-1-10, profondeur 126 m, capte l'infra-Toarcien et l'infra-Lias, débit 30 m³/h.



Fiée des Lois

CI: 25
F: 1,13

611-5-5
Belle-Croix

18,7
46,5
20,5
0,84

Crissé

24,1
26,6
36,3
0,4

Baigne-Chien

99
206
< 0,5
2,4

Bimard

29
53
< 0,5
1,6

Les Piquerelles

93,7
27,4
47,1
0,18

611-5-6

Arcanade

101
127
< 0,5
2,15

Maison Neuve

45,2
70
35,3
0,58

Belle-Plaine

20,7
60,8
7,3
1

636-1-10

SITUATION DES FORAGES SELECTIONNES POUR ANALYSES ET RESULTATS

Echelle 1/50 000

FIGURE 7

Maison Neuve	Nom du forage	
45,2	CI	en mg/l
70	SO4	
35,3	NO3	
0,58	F	

De plus, un prélèvement a été effectué sur le nouveau forage de M. ROULLEAU, Bimard à Prahecq.

5.2 - NATURE DES PRELEVEMENTS ET ANALYSES

Sur les forages de Belle-Croix et de Maison Neuve, des prélèvements ponctuels au droit des niveaux productifs ont été effectués à l'aide d'une pompe immergée. Dans chacun de ces deux forages, 5 échantillons ont été prélevés à un débit de 10 m³/h et à des profondeurs croissantes pour réaliser un profil vertical :

- Belle-Croix : prélèvements à 60, 70, 80, 90 et 100 m de profondeur,
- Maison Neuve : prélèvements à 125, 135, 145, 155 et 170 m de profondeur. Sur ce forage, il a été nécessaire de retirer puis de remettre en place la pompe utilisée par le propriétaire.

Sur les 6 autres forages, des échantillons uniques ont été prélevés à l'exhaure en profitant des installations déjà en place, par pompage d'une durée d'environ 60 mn.

Il faut noter que ces forages avaient été intensément exploités durant la période d'irrigation qui a précédé le prélèvement.

Sur chaque échantillon, les paramètres suivants ont été analysés :

- . pH, résistivité, matière organique, dureté totale
- . Mg, Fe, NH₄
- . Cl, SO₄, NO₃, NO₂, F, Chlore total
- . haloformes.

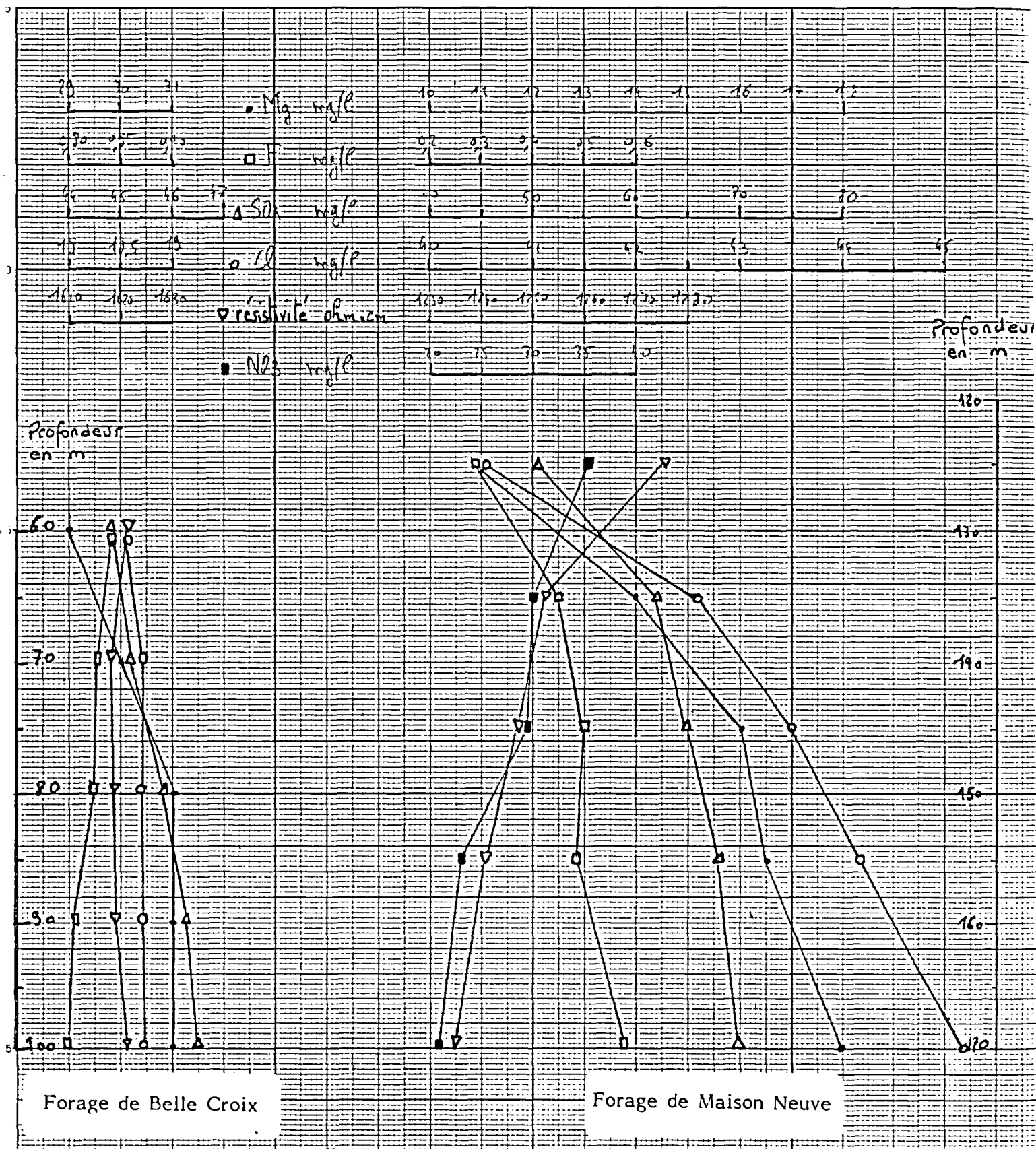
Les analyses, réalisées par le Laboratoire de La Rochelle sont présentées en annexe 4.

5.3 - COMMENTAIRES

Sur la carte de la figure 7, les principaux résultats sont indiqués en face de chaque forage. les teneurs en chlorures et fluor sur le forage de la Fiée des Lois (analyses du 27 Novembre 1989), ont également été

PROFILS HYDROCHIMIQUES SUR LES FORAGES DE MAISON NEUVE ET DE BELLE CROIX

FIGURE 8



NB : Organochlorés en dessous du seuil de détection en tout point de prélèvement.

indiquées. Les concentrations aux forages de Belle-Croix et de Maison Neuve sont les valeurs maximales rencontrées sur les profils.

Au Sud-Ouest de la faille d'Aiffres, les eaux sont très minéralisées, en particulier en chlorures, sulfates et fluor. En raison de la profondeur des niveaux productifs de l'infra-Toarcien, les eaux sont cependant dépourvues de nitrates. Aucune trace d'haloforme n'a été mise en évidence.

Les différences de concentration entre les forages de Baigne-Chien et Arcanade et celui de Maison Neuve s'expliquent par le fait que ce dernier forage n'exploite pas que l'infra-Toarcien. Il capte également les aquifères du Callovien et du Dogger où les eaux moins minéralisées en Cl, SO₄ et F sont plus riches en NO₃, notamment dans le Callovien. Les échantillons prélevés sont donc un mélange provenant des 3 aquifères.

Le profil vertical réalisé à Maison Neuve montre une augmentation de Cl, SO₄, Mg, et F avec la profondeur (Figure 8), mais les valeurs restent en deçà des normes de potabilité.

Il y a par contre diminution de la résistivité et des nitrates avec la profondeur.

Au Nord-Est de la faille, les eaux sont moins minéralisées mais sont également dépourvues d'haloformes. Les différences entre forages proviennent également de l'exploitation de l'infra-Toarcien seul ou de l'infra-Toarcien et du supra-Toarcien réunis. Les forages qui ne captent que l'infra-Toarcien sont dépourvus de nitrates mais présentent des concentrations élevées en fluor et en sulfates liées à une participation importante de l'aquifère des sables infraliasiques (forages de la Fiée des Lois, Bimard, Belle-Croix et Belle Plaine).

Sur le profil réalisé à Belle-Croix, les concentrations varient très peu avec la profondeur (Figure 8), et présentent des valeurs pour les différents paramètres conformes aux seuils de potabilité.

En résumé, on constate que l'ensemble des forages qui ne captent que l'aquifère infra-Toarcien ont des eaux moyennement à très minéralisées en Cl, SO₄ et F ; les concentrations les plus élevées se rencontrent au Sud-Ouest de la faille d'Aiffres. Les concentrations en fluor sont partout égales ou supérieures à 1,5 mg/l. L'eau de Belle-Croix présente cependant la particularité d'avoir une concentration en fluor voisine de 0,8 mg/l.

Les forages qui captent l'infra-Toarcien et le supra-Toarcien réunis ont des eaux de mélange où les nitrates du supra-Toarcien et le fluor de l'infra-Toarcien sont dilués.

Tous les échantillons prélevés sont exempts d'haloformes. La surface atteinte par la pollution en tétrachloroéthylène serait donc très restreinte et localisée en un secteur proche de l'usine de la Fiée des Lois.

6 - DEFINITION DE SOLUTIONS A RETENIR

6.1 - SCENARIOS A ENVISAGER

6.1.1. Optimisation de l'exploitation du captage actuel.

D'après les résultats de la synthèse hydrochimique sur le captage étudié, les concentrations en tétrachloroéthylène semblent se stabiliser entre 10 et 20 µg/l et les concentrations en fluor aux environs de 1 mg/l. La tendance à la baisse en C₂Cl₄ sur le forage Fiée des Lois observée sur les dernières analyses doit être confirmée par d'autres analyses régulières sur une plus longue période.

Il conviendrait de pratiquer des analyses 4 fois par jour pendant 2 à 3 jours (pour apprécier la variabilité liée au polluant) puis ensuite une analyse par semaine pendant 2 mois au moins.

Dans le cas où les résultats obtenus confirmeraient une baisse (par exemple teneurs systématiquement inférieures à 13 µg/l) le seul moyen pour valider et quantifier ce phénomène reste la réalisation d'un modèle hydrochimique.

Le modèle après calage permettra de dire si cette évolution constatée peut conduire rapidement (quelques mois) à passer durablement en dessous du seuil de 10 µg/l où si au contraire il s'agit d'un "trend" très long avec une fluctuation des teneurs autour de 15 µg/l pendant plusieurs années.

Parallèlement et dès à présent, un premier essai de solution consisterait à étudier la modification de l'exploitation actuelle en optimisant par exemple le ratio des prélèvements sur les deux pompes

immergées. Il s'agit de solliciter plus le pompage profond pour diminuer la teneur en TCE, tout en maintenant le fluor en deçà au seuil requis (1,5 mg/l).

Il apparaît également intéressant de réaliser en laboratoire des tests "d'aérage" de l'eau pompée de façon à voir si un traitement physique simple permettrait de baisser la teneur en TCE, de façon significative.

6.1.2. Réalisation d'un nouveau captage.

Il conviendra si les orientations définies plus haut conduisaient à des résultats négatifs, d'envisager l'exploitation d'un nouveau captage dans un secteur hydrogéologiquement favorable.

Sur l'ensemble de la zone étudiée, deux sites sont proposés en raison de leur situation hydrogéologique à priori favorable : à proximité du forage Maison Neuve et à proximité du forage Belle-Croix. La planche 6 présente la situation de ces deux sites. Sur cette planche sont également tracé les cercles 1,5 et 3 km des périmètres de protection rapprochée et éloignée du forage de la Fiée des Lois ainsi que le cercle de 1,5 km défini par l'industriel comme limite économique maximale acceptable pour l'implantation d'un nouveau forage.

Les arguments qui militent en faveur d'un site ou de l'autre sont développés ci-dessous.

6.1.2.1. Site 1 à proximité du forage de Maison Neuve

Sur le plan structural, on se situe dans le compartiment le plus affaissé (voir Figure 6). L'aquifère infra-Toarcien est situé à une centaine de mètres plus profondément que le supra-Toarcien pollué du compartiment de la Fiée des Lois.

Le site est séparé de la zone polluée distante de 1 à 2 kms par un système de failles dont le rôle est double : tout d'abord elles mettent en contact par leur rejet des formations calcaires avec des niveaux marneux imperméables qui font office d'écran à la propagation de la pollution. Deuxièmement, le rôle de drains joué par ces failles a été mis en évidence durant l'étude. L'axe collecteur qu'elles constituent imprime à l'écoulement une direction nord-ouest, perpendiculaire à la direction du site.

D'après la carte des isopièzes (Planche 4), une dépression piézométrique dans le supra-Toarcien sépare le site du forage de la Fiée des Lois. Aucune mesure fiable de la piézométrie de l'infra-Toarcien n'est connue sur le site 1 ; cependant en raison de l'enfouissement des terrains et de la topographie du terrain naturel, la charge de l'infra-Toarcien est très probablement plus élevée sur le site qu'à la Fiée des Lois.

Le problème de l'importante minéralisation des eaux de l'infra-Toarcien peut être résolu en obtenant un mélange avec les eaux du Dogger moins minéralisées. C'est actuellement le cas pour la forage de Maison Neuve.

L'équipement possible du forage à réaliser qui permettrait ce mélange est présenté au paragraphe 6.3.

Un forage captant uniquement le Dogger et l'infra-Toarcien sur le site serait protégé des pollutions de surface par l'importante série marneuse de l'Oxfordien et du Callovien. De ce fait, on ne retrouverait par la teneur relativement élevée en nitrates constatée à Maison Neuve qui dans son état actuel capte également le Callovien.

Le forage pourrait être implanté à l'intérieur du périmètre de protection rapprochée du captage AEP.

6.1.2.2. Site 2 à proximité du forage de Belle-Croix

L'emplacement n° 2 est situé dans le même compartiment que le forage de la Fiée des Lois, à 2 à 3 kms à l'Est-Sud-Est. La direction du site par rapport à la zone polluée s'oppose à la direction générale de l'écoulement vers le Sud-Ouest puis le Nord-Ouest.

Le site est séparé de la Fiée des Lois par une crête piézométrique de direction Nord-Est - Sud-Ouest mise en évidence durant la campagne piézométrique (Planche 4). Cette crête sépare les deux axes drainants Thorigné-Prahecq et Prahecq-Aiffres superposé au couloir de failles sur la vallée de la Guirande. L'implantation du site sur le flanc Sud-Est de la crête devrait empêcher tout écoulement en provenance de la Fiée des Lois.

Localement, la chimie des eaux de l'infra-Toarcien semble conforme aux normes de potabilité en vigueur, en particulier en ce qui concerne le fluor (exemple du forage de Belle-Croix).

L'inconvénient est la distance relativement grande et le fait que le site soit en dehors du périmètre de protection rapprochée du captage AEP Fiée des lois.

6.3 - NATURE DU FORAGE ET DE L'EQUIPEMENT A ENVISAGER

6.3.1. Site n° 1

Il n'existe à priori aucun forage actuellement non utilisé qui pourrait convenir pour l'alimentation en eau de l'usine de la Fiée des Lois.

- Profondeur : 130 à 140 m ; en tout état de cause, l'infra-Lias ne sera pas traversé afin de ne pas exploiter des eaux trop minéralisées,
- un suivi chimique sera réalisé à l'avancement afin de contrôler la chimie des eaux rencontrées et d'apprécier la potabilité du mélange d'eaux,
- le Dogger et l'infra-Toarcien pourraient être conjointement captés ; seule la partie inférieure du Dogger (environ 20 m au dessus du Toarcien) serait captée afin de ne pas exploiter la partie supérieure qui pourrait être en contact avec la pollution par l'intermédiaire des circulations dans les compartiments situés plus au Nord. Les formations aquifères du Callovien, riches en nitrates, ne seraient pas captées,
- le forage sera gravillonné et les 50 ou 60 premiers mètres seront isolés ou cimentés.

les besoins en eau de l'usine la Fiée des Lois sont de l'ordre de 10 m³/h. Le rabattement spécifique sur le forage Fiée des Lois est de l'ordre de 0,3 m/m³/h. En utilisant un rabattement spécifique pessimiste de 0,7 ; le rabattement dans un forage sur le site serait de l'ordre de 7 m. Le niveau dynamique se situerait donc aux environs de la côte 8 m NGF.

En novembre 1989, le niveau dynamique dans le forage Fiée des Lois était de l'ordre de - 8 m NGF. D'après les relevés du Syndicat des eaux, le niveau passe à la côte 0 m NGF quand la pompe SCAB est à l'arrêt.

En conséquence, dans l'hypothèse d'une seule pompe dans le forage Fiée des Lois et d'un pompage de 10 m³/h sur le site n° 1, le niveau dynamique sur ce site serait 8 m plus haut que le niveau dans le forage Fiée des Lois. Un transfert de polluant dans l'infra-Toarcien vers le site ne serait donc guère envisageable.

6.3.2. Site n° 2

Le forage de Belle-Croix qui a permis de reconnaître ce site, n'est pas actuellement exploité ni équipé. Il a été réalisé à l'été 1980 pour la recherche d'eau potable pour l'alimentation de Prahecq. Il est situé dans un champ cultivé, en bordure du chemin qui relie Belle-Croix à Champoly au Sud-Est. Sa coupe géologique schématique est donnée en annexe 1.

Si son utilisation n'était pas possible, un forage du même type pourrait être réalisé à proximité, en restant suffisamment éloigné de Prahecq où les concentrations en fluor dans l'infra-Lias sont plus élevées (cf forage de Bimard).

Ces caractéristiques seraient les suivantes :

- profondeur : 90 à 95 m ; de même que pour le site n°1, l'infra-Lias ne sera pas traversé,
- seul l'infra-Toarcien sera capté ; les eaux du supra-Toarcien, riches en nitrates et mal isolées de la surface pourraient nuire à la qualité chimique de l'eau,
- le forage sera gravillonné et cimenté jusqu'au toit des marnes toarciennes.

En 1980, des essais par pompage ont été réalisés sur le forage de Belle-Croix avec un débit de 25 m³/h pour un rabattement de 16,6 m ; soit un rabattement spécifique de 0,7 m/m³/h. Cette valeur est identique à celle utilisée pour le calcul sur le site n°1.

Les charges piézométriques étant voisines sur les deux sites (15 m NGF), le niveau dynamique dans un forage sur le site n°2 se situerait également aux environs de la côte 8 m NGF. Ici aussi, le transfert de polluant dans l'infra-Toarcien ne semble pas envisageable, en l'état actuel des conditions d'exploitation de l'aquifère.

CONCLUSION

La synthèse hydrochimique semble indiquer une baisse des concentrations en tétrachloroéthylène sur le forage Fiée des Lois et leur diminution sur le piézomètre SCAB.

Toutefois, cette tendance doit être confirmée par une série d'analyses complémentaires sur une période d'au moins 2 mois (1 analyse par semaine) .

Quoiqu'il en soit, on ne pourra valider et certifier la vitesse de décroissance éventuelle du taux de TCE qu'à l'aide d'un modèle couplé hydrodynamique - hydrochimique qui seul peut permettre des extrapolations relativement fiables dès l'instant où le calage est correctement établi.

Une solution peut être également recherchée dans une meilleure optimisation du pompage différentiel actuellement pratique sur le captage. De même des tests en laboratoire permettront d'apprécier les effets d'un procédé d'aéragé de l'eau pompée pour volatiliser une fraction du polluant.

Les synthèses géologiques et hydrogéologiques ont permis de dresser un schéma détaillé de la structure géologique de la zone étudiée et de la nature des écoulements qui la traverse.

Deux failles ont été reconnues avec précision à proximité de l'usine. Leur rôle est capital pour le drainage de l'écoulement et la modification de sa direction en aval de l'usine.

A partir de l'inventaire et du relevé piézométrique, deux axes de drainage et une crête piézométrique ont été mis en évidence.

Par ailleurs, les prélèvements d'eau effectués sur 8 forages à proximité de l'usine ont été exempts d'haloformes. Le polluant serait donc encore très localisé.

Cette campagne de prélèvements a également permis de mettre en évidence les différences de chimie des eaux d'un forage à l'autre. L'ensemble des données interprétées amène ainsi un complément d'information indispensable à la recherche d'un site favorable pour l'implantation éventuelle d'un nouveau forage qui constitue une alternative à la solution évoquée plus haut.

Les deux sites proposés, situés respectivement à proximité des forages de Maison Neuve et Belle-Croix, semblent présenter des caractéristiques intéressantes :

- distance à l'usine Fiée des Lois réduite : 1 à 3 kilomètres,
- absence d'haloformes,
- teneurs en fluor inférieures à la norme de potabilité si les équipements de forage proposés sont respectés,
- situation hydrogéologique favorable, (critères piézométriques et géométriques) pour que le transfert du polluant vers le site retenu soit peu probable.

ANNEXE 1

Coupes géologiques des forages :

- . BELLE-CROIX
- . LES PIQUERELLES
- . BELLE-MAINE
- . L'OUCHE PICARDE
- . BAIGNE CHIEN
- . MAISON NEUVE

DÉPARTEMENT DES DEUX-SÈVRES

CTION DÉPARTEMENTALE
DE L'AGRICULTURE

Cité Administrative - Rue Duguesclin
79022 NIORT CEDEX

RR/GE

FORAGE DE LA FIEE DES LOIS

NOTE SUR LES PIEZOMÈTRES

(1) FORAGE DE BELLE-DROIX : 611-5-5

- Profondeur 100 m
- Foré en 216 mm au marteau fondé de trou
- Tubé en FVS \varnothing 157 x 167 plein de 0 à 56 m, crépiné de 56 à 100 m
- Coupe géologique :
 - 0 - 13 m : Callovien : marne
 - 13 - 32 m : Bathonien : calcaire
 - 32 - 50 m : Bajocien : calcaire
 - 50 - 59 m : Aalénien-Tourcoien : argile-marneux
 - 59 - 73,5 m : Flichsbachien : grès
 - 73,5- 95 m : Sinémurien-Hettangien : calcaires dolomitiques
 - 95 - 100 m : Infra-lias : sable et argile

(2) FORAGE DE PAIX : 611-5-10

Source intermittente de l'aquifère Supra-Tourcoien qui est localement mis en charge sous les niveaux marneux du Callovien.

(3) CAPTAGE D'AIFFRES : 611-5-11

- a) - Forage nappe infra-tourcoienne : (situé à 15 m de l'ancien captage d'Aiffres)
- . Profondeur : 100 m
 - . Foré en \varnothing 304 mm de 0 à 51 m
en \varnothing 216 mm de 51 à 100 m
 - . Tubé en \varnothing 230 acier plein de 0 à 51 m
en \varnothing 157 x 167 FVS de 0 à 100 m
 - . Crépiné de 56 à 100 m.

.../...

MOUGON

" Les PIQUERELLES "

611-5-6

Coupe descriptive

BAJOCIEN	0 - 1	Calcaire altéré avec mélange de terre végétale.
	1 - 4 W	Calcaire à grain fin ocre-beige, matrice calciteuse abondante.
	4 - 7	Calcaire crème avec grains oxydés à tendance oolithiques Légèrement friable.
	7 - 19	Idem ocre-beige avec passées fortement oolithiques et argileuses
	19 - 32	Calcaire gris à grain fin, oolithique avec petits éléments de silex dans la matrice.
	32 - 34	Même type de calcaire mais contenant en plus des blancs très silicifiés.
	34 - 36	Calcaire compact à grain très fin et matrice calcareuse en alternance avec joints argileux.
	36 - 39	Calcaire gris gréseux.
	39 - 40	Calcaire gris gréseux avec marnes.
ARCIEN	- 40 - 47	Marne compacte (avec bancs calcaires ?)
	48 à	Calcaire gris beige compact granuleux légèrement gréseux.
LIAS	54	Fin de sondage (marteau coincé dans les fissures).

document G. PIERSON

Forage de Belle-Plaine - 636.1.10

AUBIN P.		14-15 novembre 1988		Entreprise PEROT	
Commune : SAINTE BLANDINE				Lieu-dit : BELLE PLAINE	
X : 395,950		Y : 2141,550		Z : + 48 m	
Prof	m ³ /h	LITHOLOGIE		Etage	
8		Marnes calcaires beige avec des traces d'oxydation		CALLOVIEN	
		Calcaire plus ou moins marneux gris clair à beige avec des traces d'oxydation jusqu'à 13 m puis des niveaux calcaires à ponctuations gris foncé jusqu'à 45 m.		BATHONIEN	
27.3	NS le 29-12-89			BAJOCIEN	
		Calcaire marneux gris altéré à ponctuations noires			
47	Humidité				
51		Calcaire marneux gris claire et marnes noires		TOARCIEN	
		Marnes calcaires gris foncé à noir			
57	Petites venues d'eau	...	Calcaire marneux gris clair, finement gréseux	PLIENS-BACHIEN	
65		...			
78	Q > 70	Calcaire gris clair gréseux plus ou moins grossiers avec des niveaux à poudingues		SINEMURIEN	
		Chutes d'outil entre 70 et 78 m.			
81					
		Calcaire dolomitique jaune et gris avec des niveaux argileux gris beige et jaune			
99				HETTANGIEN	
		Calcaire dolomitique rouge brun et argiles brunes à lie de vin			
106		Argiles brunes à lie de vin		INFRA-LIAS	
116		»»»»»»		SOCLE	

Forage de l'Ouche Picarde à Vouillé - 610.8.14

3-2-2- Coupe géologique du forage :

La coupe géologique établie à partir des échantillons prélevés est la suivante :

- 0,00 à 19,00 m : Calcaires blancs à beiges d'aspect crayeux en bancs compacts.
- 19,00 à 24,00 m : Calcaires finement grenus beiges à blanchâtres.
- 24,00 à 33,00 m : Calcaires finement grenus gris-clair.
- 33,00 à 39,00 m : Calcaires grenus gris avec intercalations de minces niveaux marneux. Niveau d'oolithes ferrugineuses entre 38 et 39 mètres.
- 39,00 à 45,00 m : Calcaires marneux gris à gris-noirâtre. Présence de quelques niveaux marneux avec passées pyriteuses.
- 45,00 à 46,00 m : Calcaires grenus gris-clair en bancs plus compacts.
- 46,00 à 47,00 m : Calcaires bioclastiques beige-clair.
- 47,00 à 48,00 m : Calcaires argileux ocre-jaune légèrement humides.
- 48,00 à 50,00 m : Marnes et calcaires marneux de teinte grise.
- 50,00 à 54,00 m : Calcaires gris-noir renfermant des silex gris-bleuté entre 51 et 53 mètres de profondeur.
- 54,00 à 59,00 m : Calcaires gris à gris-beige à ponctuations ocre.
- 59,00 à 61,00 m : Calcaires en bancs compacts de teinte gris-noirâtre (présence de nodules de quartz roulés (très probablement niveaux de poudingue)).
- 61,00 à 71,00 m : Calcaires dolomitiques gris souris à cassure tranchante.
- 71,00 à 83,00 m : Calcaires gris-foncé très compacts avec zones silicifiées (quelques passages de calcaire de teinte beige à ocre).
- 83,00 à 86,00 m : Calcaires gris recoupés par des niveaux d'argiles grises.
- 86,00 à 88,00 m : Grès gris à verdâtres glauconieux.
- 88,00 à 89,00 m : Calcaires grenus gris glauconieux.
- 89,00 à 94,00 m : Argiles grises à]
verdâtres.]
- 94,00 à 95,00 m : Mélange d'argiles marron]
et de sables de teinte]
rouille.] INFRALIAS
- 95,00 à 96,00 m : Sables grossiers avec]
intercalations de]
lentilles argileuses.]
- 96,00 à 97,00 m : Argiles grises.]
- 97,00 à 107,00 m : Sables gris quartzeux...] Zone très pro-
hétérométriques avec] ductive (débit
gros éléments de] augmentant avec
quartz blancs et] la profondeur)
morceaux de lignite....]
- 107,00 m : Schistes verdâtres.]
- 107,00 m : Arrêt du forage sur] SOCLE
schistes verts.]

FORAGE DE BAIGNE-CHIEN (Coupe simplifiée interprétée)

0 - 124,5 m Supra-Toarcien
124,5 - 130,5 m Toarcien
130,5 - 133 m Lias moyen

Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt des Deux-Sèvres

Commune d'implantation : SAINT MARTIN DE BERNEGOUE

Lieu dit : LA MONGE

N° : forage infra-toarcien

Date début des travaux de forage : 11.84

Date fin des travaux de forage : 11.84

Atelier : foreuse Rotamec 1 300 - compresseur Atlas Copco PMS

Profondeur forage : 181 m

Diamètre : 216 mm

Coupe géologique :	0	-	7	marnes argileuses avec un niveau calcaires oxydés de couleurs brun-rouge vers 7 m
	7	-	13	marnes argileuses grises avec quelques bancs de marnes brunes
	13	-	81	alternance de marnes argileuses de teinte grise avec des marnes brunes
	81	-	98	alternance de marno calcaires et de et de calcaires marneux de teinte grise et débit en plaques
	98	-	104	alternance de calcaire marneux blancs et de marnes grises
	104	-	137,5	calcaires gris à ponctuations noires avec de 118 à 137,50 des niveaux de calcaires blancs.
	137,5	-	141	argiles avec oolithes ferrugineuses et marnes
	141	-	156	grès de teinte grise avec niveaux de silex blancs à 149, 153 et 154
	156	-	159	calcaires dolomitiques gris
	159	-	172,5	calcaires dolomitiques beiges
	172,5	-	174	calcaires oolithiques bruns
	174	-	181	calcaires noirs (175) à gris (177-181)

Observations : arrivée d'eau vers 7 m débit de soufflage estimé à 2 m³/h
arrivée d'eau vers 100 m augmentation du débit de soufflage de 3 - 4 m³/ environ
augmentation du débit de soufflage sous les argiles du toarcien, il est de l'ordre de 25 m³/h à 147 m, ce débit augmente régulièrement, en fin de chantier il peut être estimé à 40 - 50 m³/h.

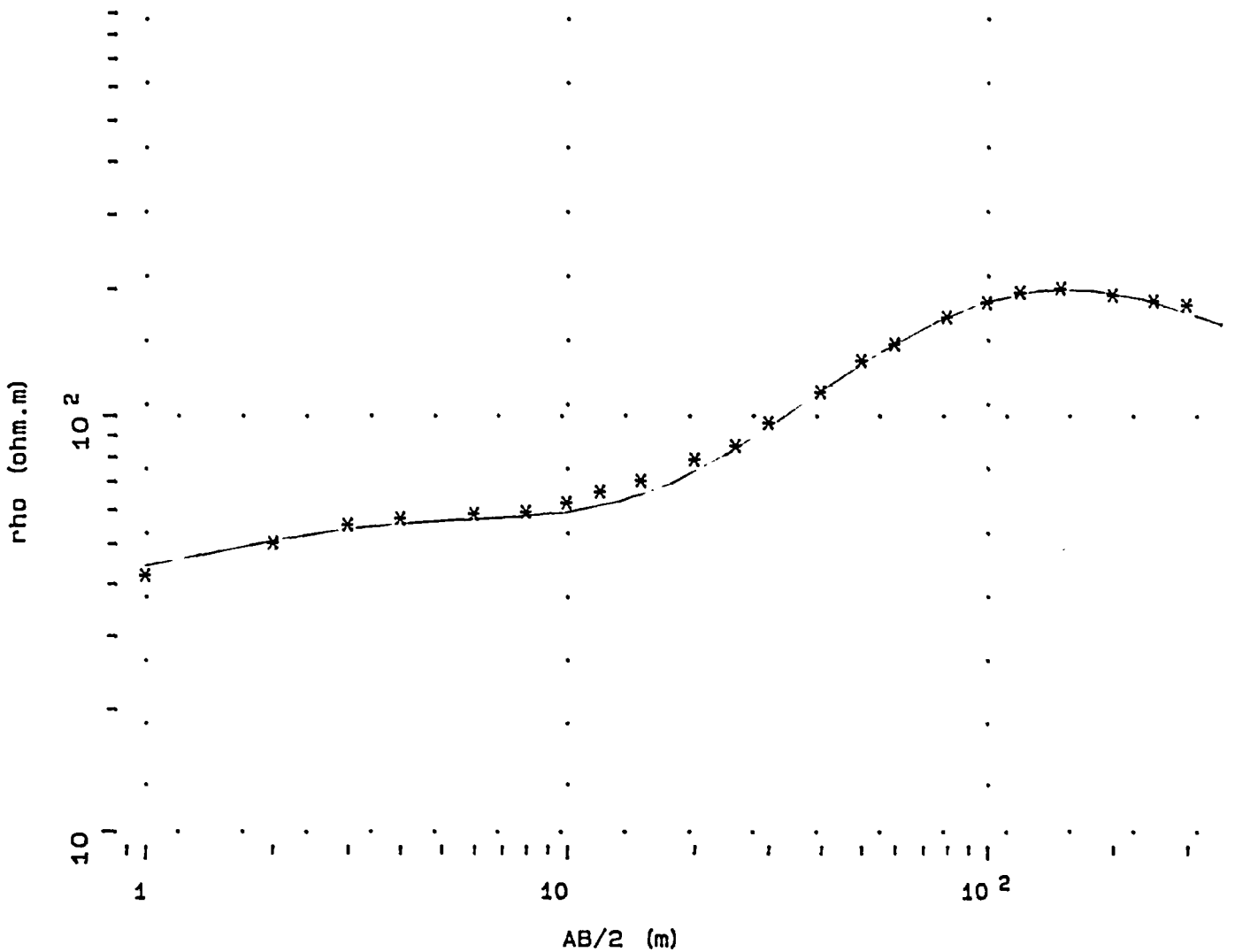
ANNEXE 2

Sondages électriques et coupes géoélectriques

PRAHECQ LA FIEE DES LOIS SE1

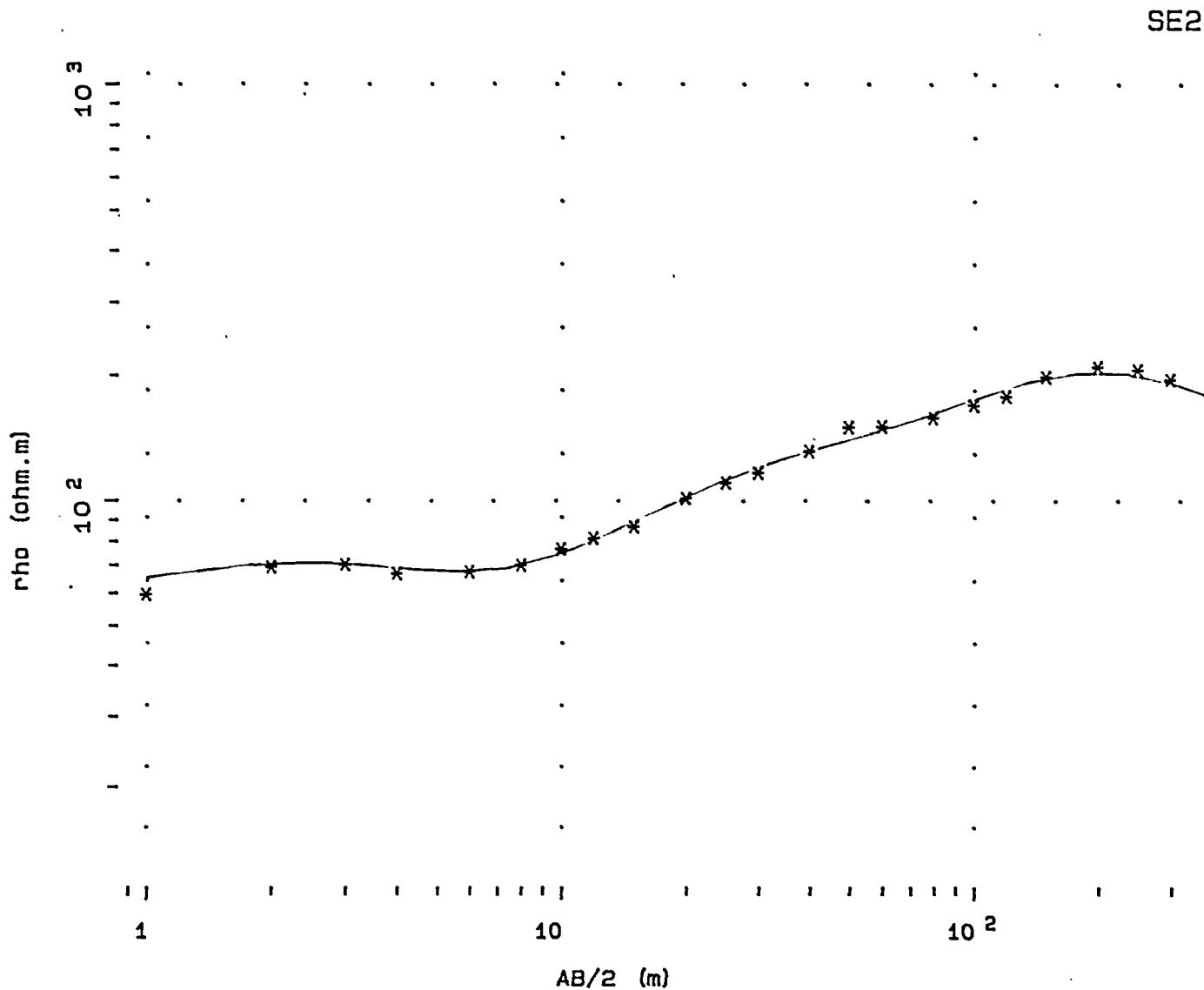
	Resistivite (ohm.m)	Profondeur (m)
1	∞	0.000
2	40.000	0.600
3	60.000	4.000
4	50.000	9.000
5	90.000	13.000
6	50.000	16.000
7	500.000	52.000
8	200.000	55.000
	130.000	

SE1



PRAHECQ LA FIEE DES LOIS

	Resistivite (ohm.m)	Profondeur (m)
1	oo	0.000
2	60.000	0.620
3	90.085	1.499
4	55.438	6.576
5	192.761	24.305
6	51.668	34.719
7	800.000	65.000
	120.000	

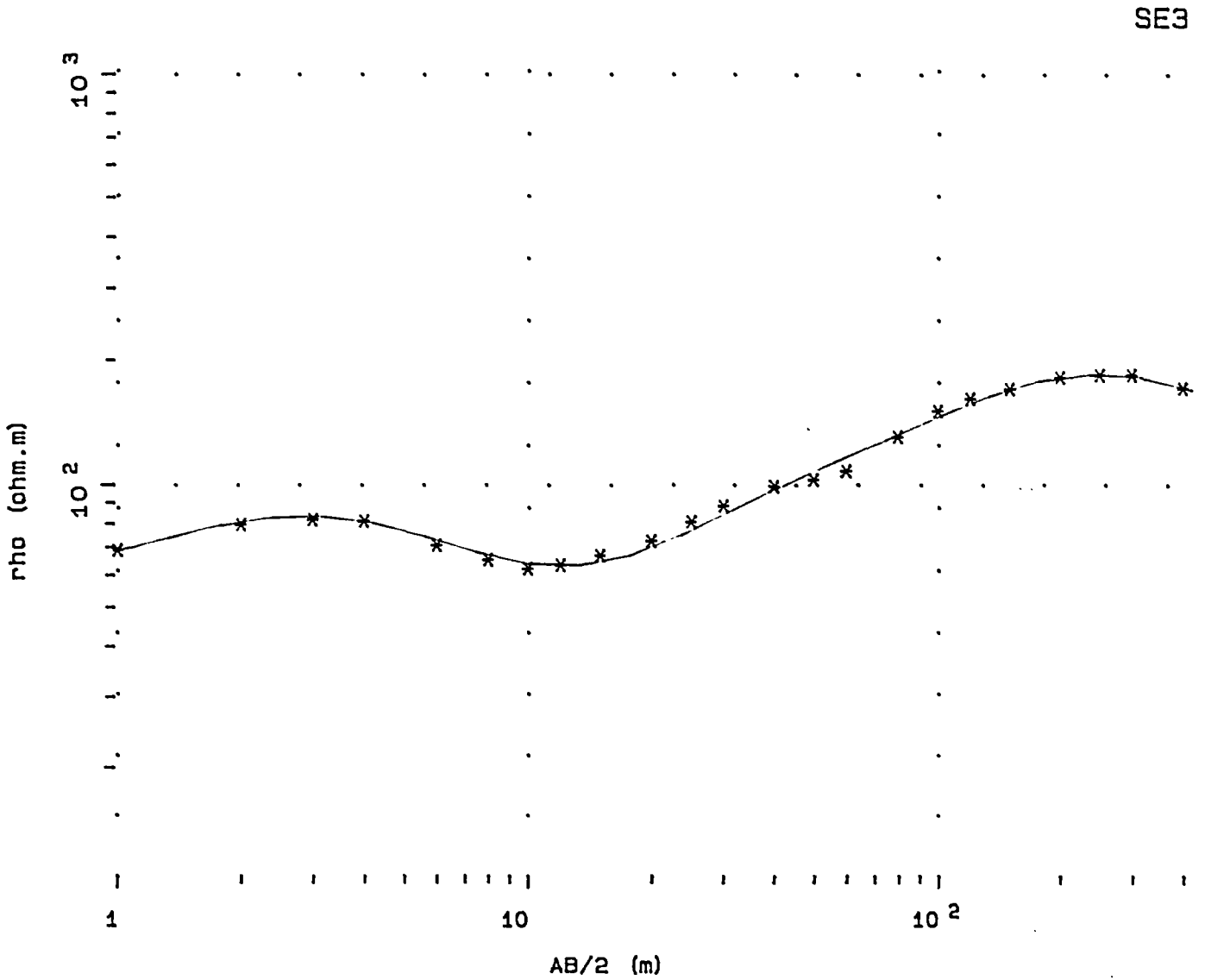


* BRGM/GPH * GRIVEL *

Schlumberger

PRAHECQ LA FIEE DES LOIS SE3

	Resistivite (ohm.m)	Profondeur (m)
	00	
1-----	60.000	0.000
2-----	113.376	0.620
3-----	52.325	2.071
4-----	443.130	14.242
5-----	40.592	20.533
6-----	608.569	30.622
7-----	120.000	71.551



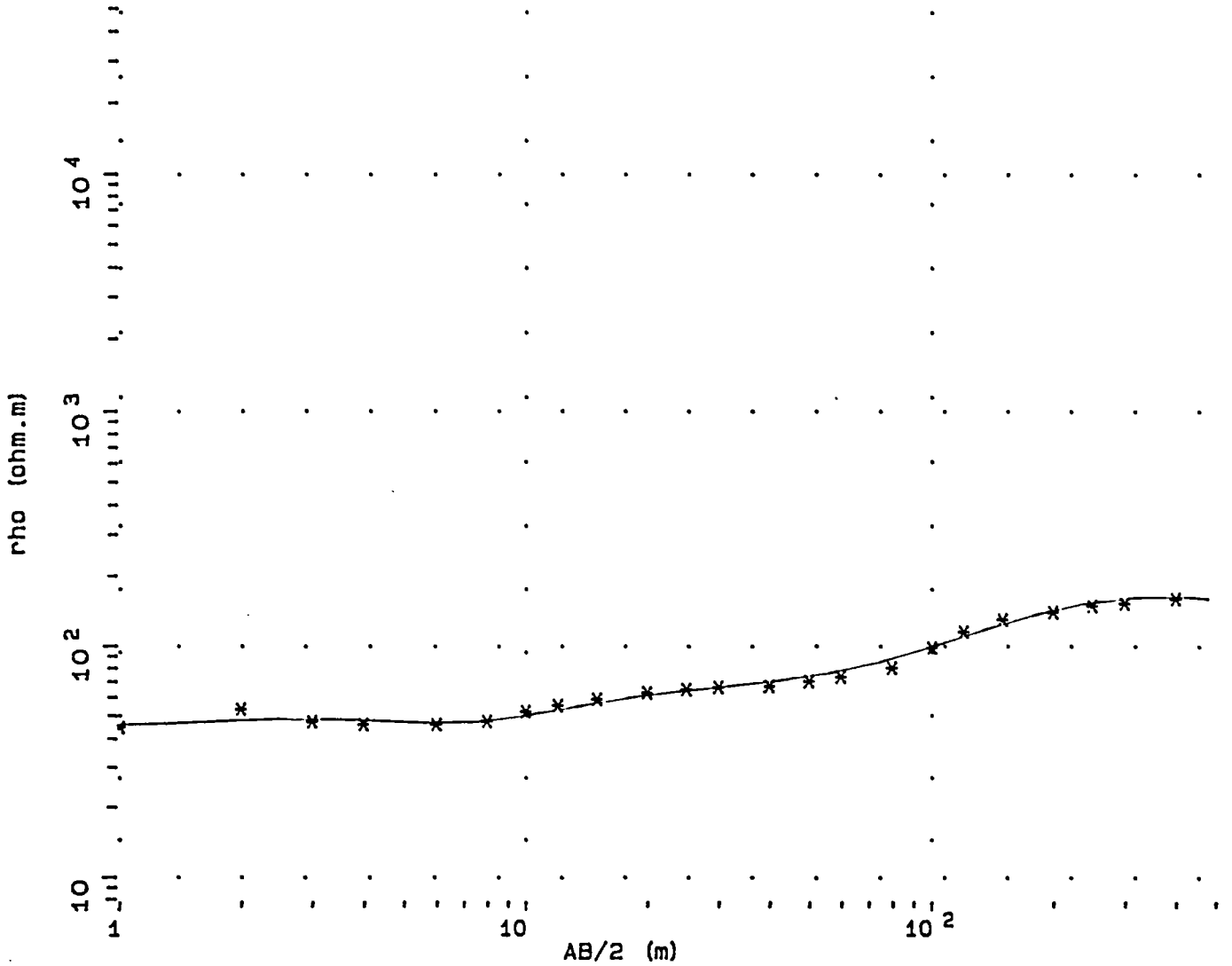
* BRGM/GPH * GRIVEL *

Schlumberger

PRAHECQ LA FIEE DES LOIS SE4

	Resistivite (ohm.m)	Profondeur (m)
1	oo	0.000
2	45.000	1.140
3	70.560	2.120
4	24.230	4.410
5	1000.000	4.610
6	69.000	53.940
7	460.694	115.000
8	90.000	123.123
9	291.325	156.150

SE4



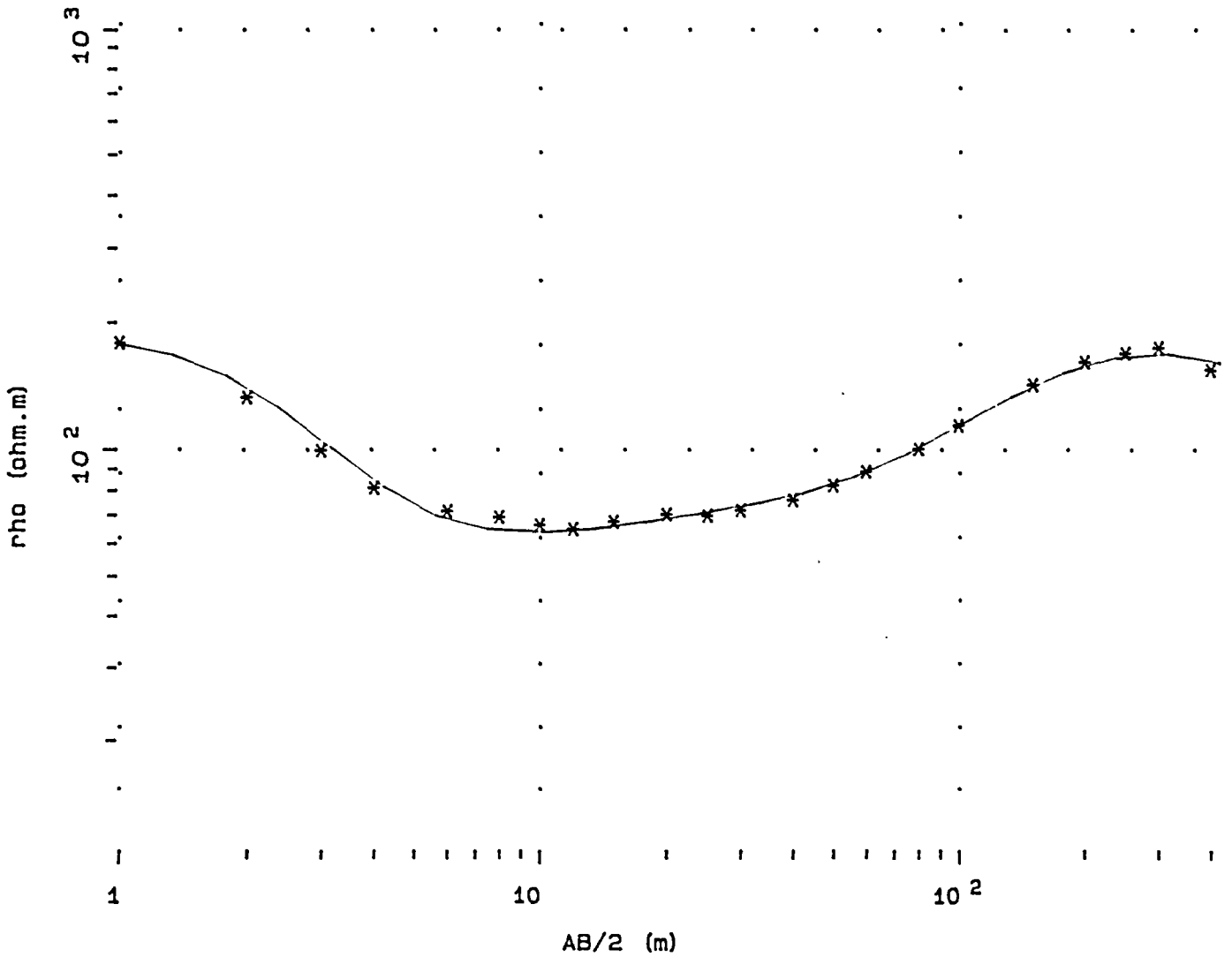
* BRGM/GPH * GRIVEL *

Schlumberger

PRAHECQ LA FIEE DES LOIS SE5

	Resistivite (ohm.m)	Profondeur (m)
1-----	190.000	0.000
2-----	57.957	1.186
3-----	76.708	7.607
4-----	537.655	52.496
5-----	90.000	114.429

SE5



ANNEXE 3

Rapports du Laboratoire d'Hydrobiologie de La Rochelle

**LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'HYGIÈNE
ET RÉGIONAL D'HYDROLOGIE**

AGRÉÉ EN PREMIÈRE CATÉGORIE
POUR LE CONTRÔLE SANITAIRE DES EAUX
DE LA RÉGION POITOU-CHARENTES

20, rue des Corderies
17000 LA ROCHELLE

Tél. 46.41.51.47 +

Agréments ministériels :

Santé publique.

Environnement : n° 1.3.4.5.6.8.9.

Agriculture : Produits laitiers.

Affaires Sociales : Ambiance du travail.

· **CAPTAGE DE LA FIEE DES LOIS**

COMMENTAIRE CONCERNANT LE DOSSIER " RESULTATS "

- 1 - *L'ensemble des données recueillies s'étend de 1980 à 1989. Il est constitué d'éléments disparates : des analyses complètes avec analyses de surveillance réduites à un examen bactériologique et un dosage de chlorures le plus souvent.*

- 2 - *Un tableau comportant les résultats d'analyses de résistivité, chlorure, fluorure, tétrachloréthylène (TCE) permet de visualiser rapidement ces données. Il met d'ailleurs en évidence la petitesse de l'intersection des ensembles paramétriques. Bien entendu ont été écartées de ce tableau les analyses correspondant à des études particulières pour lesquelles la fréquence de prélèvement et des conditions d'exploitation de l'ouvrage étaient différentes de conditions habituelles.
Des courbes représentent cependant les phénomènes les plus intéressants qui complètent les informations obtenues lors des études ponctuelles. (cf. dossier résultats).*

- 3 - Qualité bactériologique :
L'examen des résultats montre l'excellente qualité bactériologique des eaux du captage de la Fiee des Lois avec une grande régularité. La nappe superficielle, par contre, se révèle très contaminée chimiquement et bactériologiquement.

...../.....

4 - Présence de tétrachloréthylène :

Détecté en 1983 lors d'une campagne de mesure, sous l'égide du Ministère de la Santé, réalisée par le Laboratoire de contrôle des Eaux de la Ville de Paris, le TCE présente au cours des années des variations de concentration qui peuvent être très brutales (cf. graphiques) les valeurs sont comprises entre le seuil de détection et 69 µg/l.

L'origine exogène du produit n'est plus à démontrer. La valeur de sa concentration dans la nappe semble plus liée au temps qu'à des paramètres de minéralisation. Cependant les études réalisées en 1988 mettent en évidence l'appartenance du TCE à la partie supérieure de l'aquifère.

5 - En ce qui concerne le fluor la liaison entre sa concentration et celles des chlorures est confirmée. Les travaux de 1986, 87, 88 le démontreraient déjà. (confirmé en ACP).

6 - Nouvelle exploitation :

Depuis la fin 1988 l'ouvrage est sollicité simultanément à deux niveaux.

L'eau pompée à - 90 m est refoulée vers la bache du syndicat du Lambon. L'eau pompée à - 50 m est refoulée vers l'usine d'embouteillage.

7 - Variations du TCE :

Après un épisode où les valeurs sont relativement élevées (1983), le forage présente une période pendant laquelle les valeurs diminuent ; puis à partir de 1984 elles augmentent à nouveau jusqu'en 1985 où elles semblent se stabiliser, en moyenne, autour d'une quinzaine de µg/l.

Les nouvelles conditions d'exploitation, conduisant à une partition des eaux, semblent entraîner une augmentation des valeurs de TCE.

...../.....

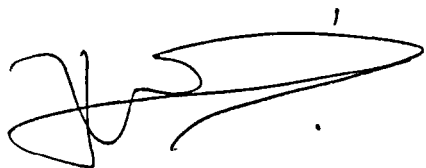
...../.....

Cependant les fluctuations de ces valeurs dans le temps, qui peuvent être rapides, ainsi que le nombre relativement restreint des mesures imposent la prudence dans l'interprétation des tendances.

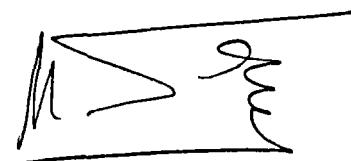
8 - Fer :

Nous rappelons que la nappe captée au site la Fiée des Lois contient du fer à des concentrations très faibles, que l'ouvrage est tapissé le long du tube d'amas de bactéries du fer (cf. examens vidéo) et que la même nappe captée à quelques distances de PRAHECQ montre des teneurs en Fer nécessitant un traitement de déferrisation.

L'Ingénieur,
J.P. CORDIER



Le Directeur du Laboratoire,
M. TOLEDE



Conseil Général de la Charente-Maritime

**LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'HYGIÈNE
ET RÉGIONAL D'HYDROLOGIE**

AGRÉÉ EN PREMIÈRE CATÉGORIE
POUR LE CONTRÔLE SANITAIRE DES EAUX
DE LA RÉGION POITOU-CHARENTES

20, rue des Corderies
17000 LA ROCHELLE

Tél. 46.41.51.47 +

Agréments ministériels :

Santé publique.

Environnement : n° 1.3.4.5.6.8.9.

Agriculture : Produits laitiers.

Affaires Sociales : Ambiance du travail.

A N N E X E S

- 1 - *Tableaux des relevés analytiques*
 - 2 - *Graphes :*
 - *Mesures de tétrachloréthylène - 1983*
1983 - 1989
 - *Relation Résistivité Chlorures*
 - *Relation Fluor Chlorures*
 - *Relation Fluor Résistivité*
 - *Relation Fluor TCE*
-

TABLEAU DES RESULTATS

DATE	NUMEROS	RESISTIVITE en ohm .cm	CHLORURES mg/l	FLUORURES mg/l	C ₂ Cl ₄ µg/l
19.09.80	6113.E.80	1420	39,2	-	-
21.09.81	6278.E.81	1471	34,3	-	-
09.12.81	8341.E.81	1594	26,8	-	-
22.07.82	4295.E.82	1391	43,1	-	-
13.08.82	4958.E.82	1570	23,9	-	-
27.08.82	5291.E.82	1447	37	-	-
10.09.82	5606.E.82	1410	41,6	2,43	-
28.10.82	6641.E.82	1520	23,0	1,42	-
25.06.83	3823.E.83	1520	27,3	1,72	-
28.06.83	4074.E.83	1420	40,3	2,33	5
01.07.83	4166.E.83	1428	38,7	2,34	5
29.07.83	5124.E.83	1565	22,8	1,52	4
18.01.84	381.E.84	1490	31,3	2	10
15.02.84	893.E.84	1458	35,5	2	8
29.02.84	1111.E.84	1445	-	2,4	7
27.03.84	1328.E.84	1441	40,3	1,68	8
28.03.84	1641.E.84	1565	-	1,44	9
11.04.84	1896.E.84	1460	-	1,86	9
25.04.84	2099.E.84	1439	-	2,24	7
10.05.84	2318.E.84	1555	-	1,7	8
22.05.84	2559.E.84	1443	-	2,05	15
06.06.84	2957.E.84	1443	-	2,05	9
18.06.84	3179.E.84	1425	-	2,2	11
04.07.84	3612.E.84	1449	-	2,05	8
20.07.84	4002.E.84	1435	-	2,05	8
03.08.84	4515.E.84	1420	-	2,14	8
17.08.84	4877.E.84	1424	-	2,18	9
27.08.84	5140.E.84	1420	-	1,33	7
11.09.84	5622.E.84	1453	-	2,09	14
25.09.84	5947.E.84	1418	-	2,28	14
09.10.84	6275.E.84	1449	-	2,10	18
22.10.84	6497.E.84	1437	-	1,79	15
07.11.84	6734.E.84	1443	-	2	15

DATE	NUMEROS	RESISTIVITE en ohm.cm	CHLORURES mg/l	FLUORURES mg/l	C ₂ Cl ₄ µg/
21.11.84	6955.E.84	1453	-	2,06	8
05.12.84	7257.E.84	1536	-	1,54	16
19.12.84	7488.E.84	1513	-	1,46	15
03.01.85	12.E.85	1555	-	1,42	14
16.01.85	221.E.85	1511	-	1,67	18
23.01.85	377.E.85	1443	-	2,2	21
29.01.85	507.E.85	1445	-	2,11	19
05.02.85	790.E.85	1439	-	2,13	10
13.02.85	1040.E.85	1441	-	2	15
19.02.85	1179.E.85	1445	-	1,9	23
26.02.85	1302.E.85	1425	-	2,47	20
07.03.85	1493.E.85	1524	-	1,44	13
12.03.85	1564.E.85	1420	-	2,57	12
19.03.85	1642.E.85	1425	-	2,37	18
26.03.85	1721.E.85	1536	-	1,44	32
02.04.85	1817.E.85	1443	-	1,95	32
11.04.85	2065.E.85	1435	-	2,09	15
16.04.85	2152.E.85	1420	-	2,05	20
23.04.85	2303.E.85	1445	-	2	16
03.05.85	2498.E.85	1439	-	1,49	33
07.05.85	2594.E.85	1429	-	1,78	26
14.05.85	2708.E.85	1410	-	1,75	15
23.05.85	2843.E.85	1432	-	2,57	15
30.05.85	2969.E.85	1433	-	2	15
03.06.85	3036.E.85	1447	-	1,65	24
11.06.85	3224.E.85	1412	-	2,57	17
17.06.85	3398.E.85	1424	-	2	15
26.06.85	3661.E.85	1470	-	1,83	16
02.07.85	3821.E.85	1404	-	2,09	12
11.07.85	4146.E.85	1403	-	1,95	12
11.07.85	4151.E.85	1425	37	1,84	-
	4625.E.85	1433	36	-	-
	4630.E.85	1425	36,2	-	-
30.07.85	4846.E.85	1431	37,8	-	-
31.07.85	4882.E.85	1437	36,4	-	-
02.08.85	4941.E.85	1466	31,7	-	-
05.08.85	4989.E.85	1477	31,9	-	-
06.08.85	5041.E.85	1443	37,3	-	-
13.08.85	5163.E.85	1447	37	-	-
14.08.85	5289.E.85	1435	39,2	-	-

DATE	NUMEROS	RESISTIVITE en ohm .cm	CHLORURES mg/l	FLUORURES mg/l	C ₂ Cl ₄ µg/l
16.08.85	5338.E.85	1462	32,8	-	-
19.08.85	5425.E.85	1439	38,2	-	-
22.08.85	5495.E.85	1439	38,5	-	-
26.08.85	5529.E.85	1418	41,3	-	-
27.08.85	5557.E.85	1445	35,2	-	-
28.08.85	5602.E.85	1439	35,8	-	-
29.08.85	5615.E.85	1422	40,4	-	-
02.09.85	5730.E.85	1420	39,1	-	-
03.09.85	5743.E.85	1422	40,2	-	-
04.09.85	5780.E.85	1418	39,8	-	-
05.09.85	5826.E.85	1420	40,5	-	-
10.09.85	5896.E.85	1414	39,9	-	-
11.09.85	5934.E.85	1418	40,1	-	-
13.09.85	5995.E.85	1447	38,4	-	-
24.09.85	6317.E.85	1412	41	-	-
25.09.85	6320.E.85	1414	41	-	-
26.09.85	6348.E.85	1414	39,8	-	-
27.09.85	6386.E.85	1408	40,7	-	-
30.09.85	6469.E.85	1414	39,8	-	-
01.10.85	6472.E.85	1414	39,8	-	-
02.10.85	6494.E.85	1439	34,9	-	-
03.10.85	6518.E.85	1451	33,4	-	-
08.10.85	6613.E.85	1450	34,6	-	-
15.10.85	6748.E.85	1416	42	-	-
17.10.85	6778.E.85	1406	42	-	-
22.10.85	6865.E.85	1510	22,3	1,1	16
24.10.85	6944.E.85	1497	24	1,1	-
25.10.85	6967.E.85	1471	30	-	-
04.11.85	7084.E.85	1404	42	-	-
07.11.85	7134.E.85	1418	40	-	-
14.11.85	7234.E.85	1460	32	-	-
21.11.85	7453.E.85	1422	40	-	-
26.11.85	7566.E.85	1404	43	-	-
03.12.85	7658.E.85	1433	39	-	-
05.12.85	7719.E.85	1427	39	-	-
10.12.85	7808.E.85	1460	32	-	-
12.12.85	7878.E.85	1468	33	-	-
06.01.86	60.E.86	1453	34	-	-
07.01.86	63.E.86	1453	34	-	-

DATE	NUMEROS	RESISTIVITE en ohm :.cm	CHLORURES mg/l	FLUORURES mg/l	C ₂ Cl ₄ µg/l
09.01.86	117.E.86	1464	32	-	-
10.01.86	154.E.86	1485	28	-	-
13.01.86	188.E.86	1456	33	-	-
14.01.86	191.E.86	1499	24	-	-
22.07.86	4919.E.86	1399	40	1,9	23
08.10.86	7666.E.86	1391	42	-	-
13.05.87	2165.E.87	1395	44	2,09	13
02.07.87	3398.E.87	1379	44	1,95	-
02.09.87	6287.E.87	1418	32	-	-
05.11.87	8169.E.87	1420	36	-	15
05.01.88	31.E.88	1406	39	1,78	-
18.04.88	1775.E.88	-	47	2,16	-
08.88	-	-	-	-	12
13.09.88	6815.E.88	-	39	-	-
31.10.88	7515.E.88	-	22	-	-
08.89	-	-	-	-	18
30.06.89	1464.E.89	1381	43	2,01	-

TABLEAU DES RESULTATS : AVRIL à NOVEMBRE 1983

DATE	TETRACHLOROETHYLNE ug/l	DATE	TETRACHLOROETHYLNE µg/l
11.04.83	31	01.07.83	5 *
08.06.83	36	04.07.83	6
08.06.83	44	13.07.83	< 5
08.06.83	16	22.07.83	< 5
08.06.83	39	26.07.83	< 5
10.06.83	69	29.07.83	4 *
11.06.83	55	08.10.83	< 5
12.06.83	50	27.10.83	< 5
13.06.83	39	14.11.83	< 5
14.06.83	31		
16.06.83	18		
17.06.83	16		
18.06.83	24		
19.06.83	18		
20.06.83	20		
21.06.83	30		
22.06.83	7		
24.06.83	11		
27.06.83	7		
28.06.83	5 *		
28.06.83 16 h	13		

* Dosages effectués par
L.D.H La Rochelle
Toutes les autres mesures
sont réalisées par le
laboratoire de contrôle des
eaux de la ville de Paris.

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'HYGIÈNE

LABORATOIRE RÉGIONAL D'HYDROBIOLOGIE
RÉGION POITOU-CHARENTES

20, rue des Corderies
17000 LA ROCHELLE

Tél. 46.41.51.47

SUIVI DE LA TENEUR EN FLUORURE ET EN
CHLORURE DE L'EAU DU CAPTAGE DE :

LA FIEE AUX LOIS
USINE SCAB - PRAHECQ (79)

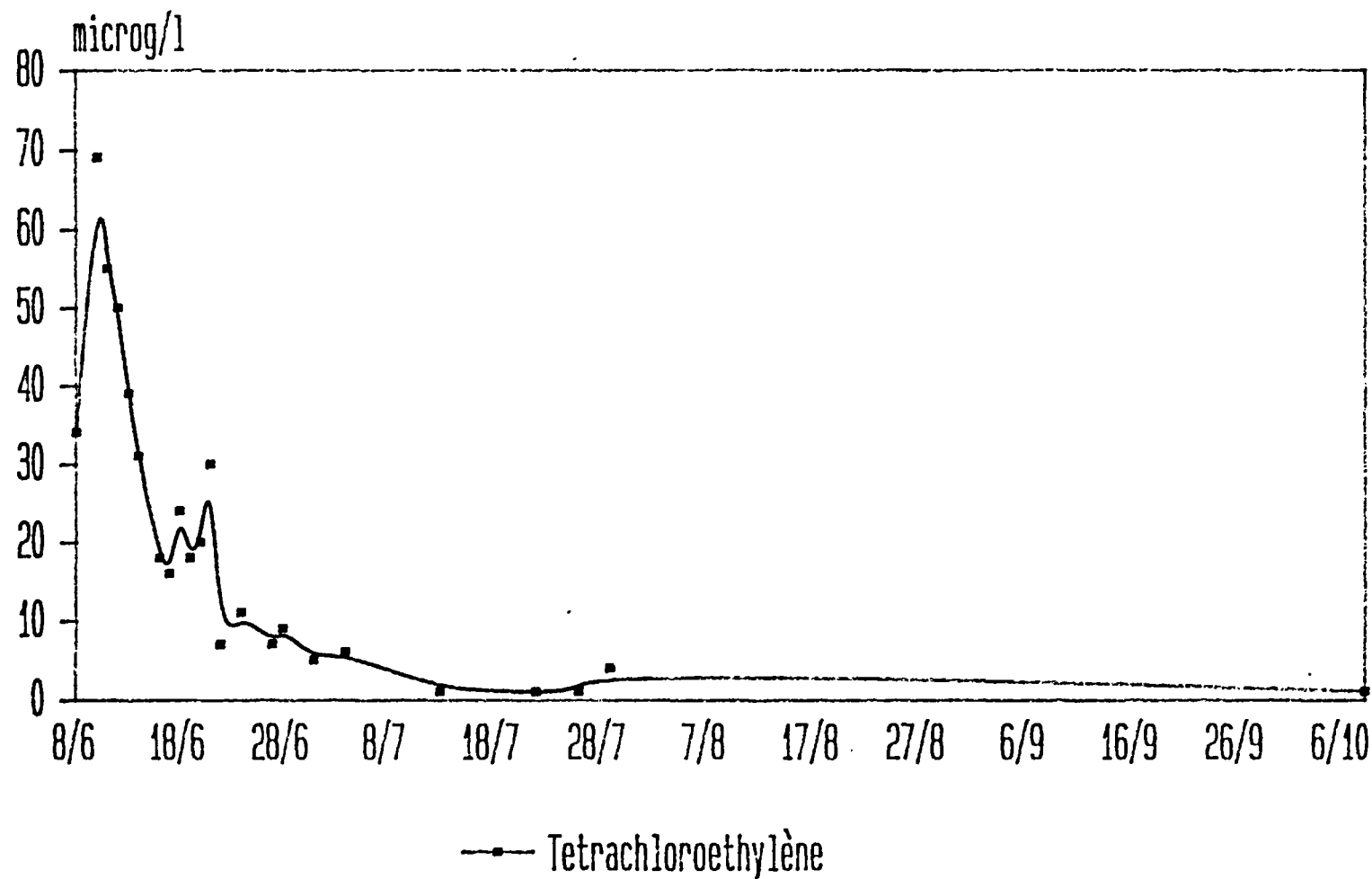
Récapitulatif des résultats

Date	N° Labo	NaCl en mg/l	F en mg/l
30/04/82	2002	47,0	1,70
22/07/82	4295	70,8	3,17
10/09/82	5606	68,4	2,43
28/10/82	6641	37,9	1,42
16/06/83	3823	45,0	1,72
28/06/83	4074	66,4	2,33
1/07/83	4166	63,7	2,34
29/07/83	5124	37,4	1,52
18/01/84	381	51,5	2,00
15/02/84	893	58,5	2,00
12/03/84	1328	66,7	1,68
1/02/86	673	70,0	2,30
2/02/86	679	54,5	2,00
2/02/86	681	36,5	1,60
17/02/86	1038	35,5	1,01
17/02/86	1039	51,0	1,51
19/02/86	1062	65,0	1,84
19/02/86	1101	39,2	1,34
19/02/86	1104	63,2	2,00
20/02/86	1116	43,4	1,57
21/02/86	1125	64,5	2,08

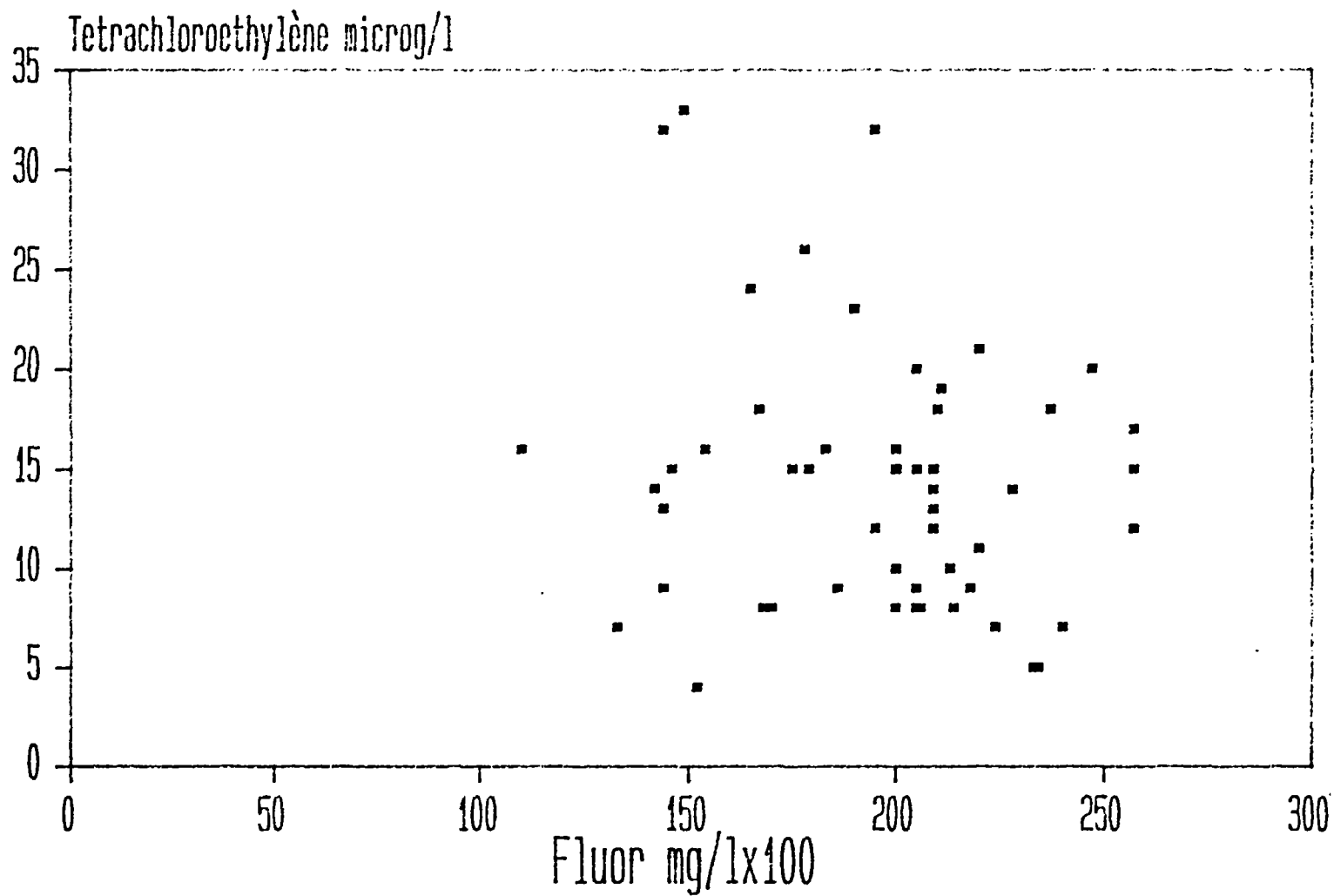
Date	N° Labo	NaCl en mg/l	F en mg/l
26/11/86	8846	68,0	1,95
28/11/86	8927	62,9	1,61
2/12/86	8959	39,0	1,05
8/12/86	9161	42,3	1,35
9/12/86	9164	50,6	1,52
19/12/86	9389	65,0	2,18
22/12/86	9398	45,0	1,43
23/12/86	9453	59,0	1,84
26/12/86	9476	46,0	1,43
30/12/86	9489	42,2	1,32
30/12/86	9492	63,5	1,92
30/12/86	9497	65,5	1,63
6/01/87	29	47,0	1,18
6/01/87	32	62,5	1,57
7/01/87	78	62,5	1,70
8/01/87	96	61,0	1,77
9/01/87	135	63,0	1,84
12/01/87	178	59,0	1,81
13/01/87	189	47,4	1,28
14/01/87	196	50,3	1,34
15/01/87	214	59,2	1,63
16/01/87	223	48,0	1,39
19/01/87	226	49,0	1,45
20/01/87	250	51,0	1,57
21/01/87	261	66,5	1,77
22/01/87	287	66,5	2,05
23/01/87	358	64,0	1,96
24/01/87	401	67,5	2,08
26/01/87	404	63,5	2,00
3/02/87	515	32,0	1,28
9/02/87	661	55,8	1,67
16/02/87	749	46,5	1,62
23/02/87	868	42,5	1,49
1/03/87	980	42,0	1,23
3/03/87	985	61,0	1,82
4/03/87	1004	66,5	2,18
5/03/87	1015	68,5	2,44
6/03/87	1032	67,0	2,14
6/03/87	1072	69,0	1,70
16/03/87	1155	63,0	1,60
23/03/87	1309	73,8	1,83
30/03/87	1426	72,0	2,16

Date	N° Labo	NaCl en mg/l	F en mg/l
6/04/87	1520	45,0	1,55
13/04/87	1633	71,0	2,05
21/04/87	1763	72,0	2,09
27/04/87	1858	45,5	1,40
4/05/87	1944	69,0	2,18
11/05/87	2070	70,0	2,09
13/05/87	2165	72,5	2,09
18/05/87	2254	49,3	1,52
26/05/87	2410	72,0	2,09
2/06/87	2511	74,5	1,95
10/06/87	2660	72,5	2,09
16/06/87	2812	76,0	2,24
24/06/87	3143	72,8	2,14
30/06/87	3333	72,5	1,78
2/07/87	3398	72,5	1,95
8/07/87	3636	71,7	2,00
21/07/87	4139	71,6	2,07
29/07/87	4493	71,5	1,91
4/08/87	4826	72,5	1,78
11/08/87	5240	66,0	1,71
18/08/87	5598	73,5	1,87
25/08/87	5864	71,0	1,87
1/09/87	6183	70,0	2,09
2/09/87	6287	53,0	1,45
8/09/87	6571	69,0	2,05
30/09/87	7372	64,0	2,25
4/10/87	7580	69,0	2,09
27/10/87	7948	45,0	1,61
24/11/87	8642	55,0	1,75
30/11/87	8744	53,0	1,58
5/01/88	31	64,0	1,78

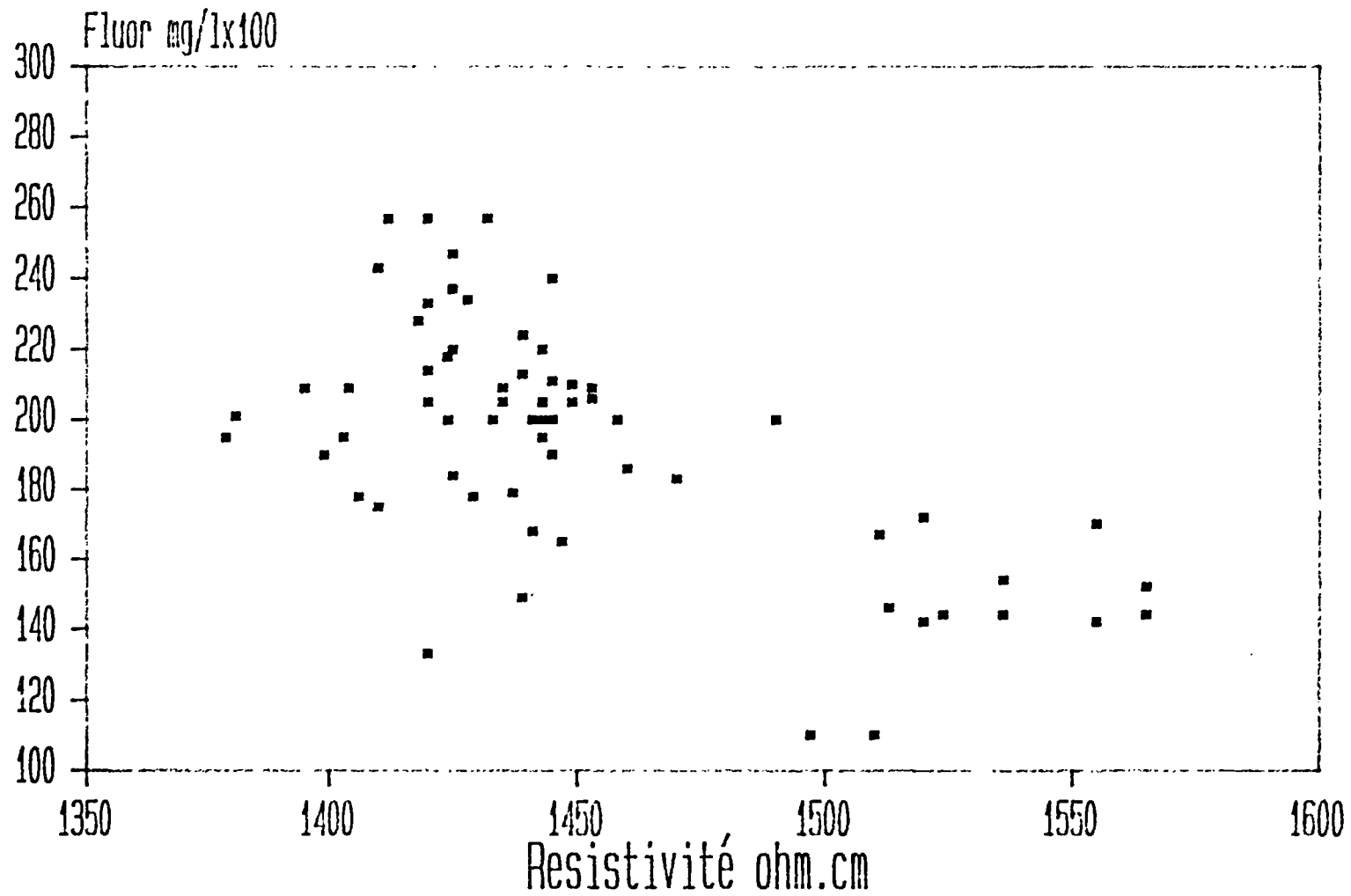
CAPTAGE DE LA FIEE DES LOIS. PRAHECQ 79
1983: MESURES de TETRACHLOROETHYLENE



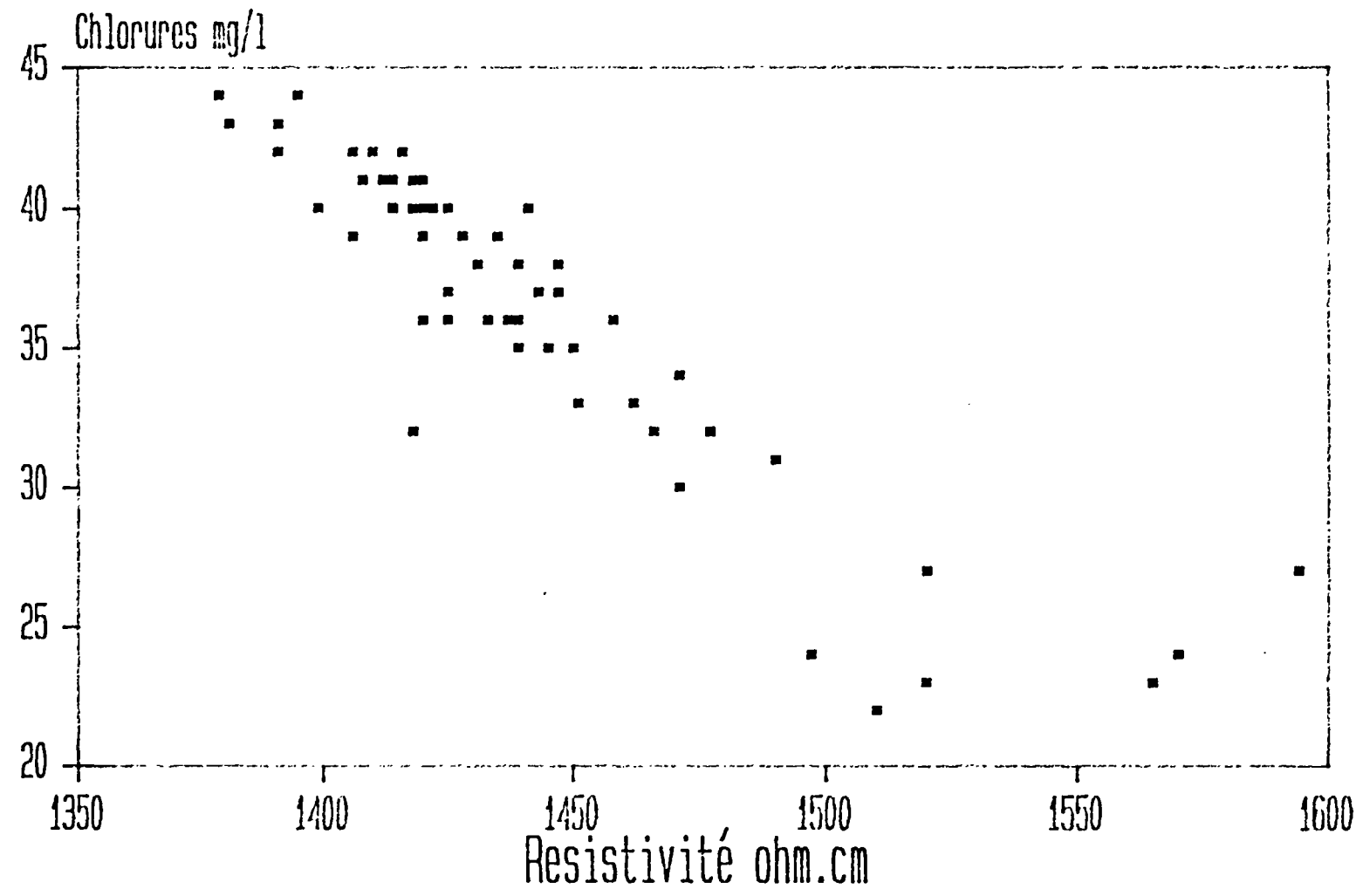
CAPTAGE DE LA FIEE DES LOIS . PRAHECQ 79
RELATION : FLUOR TETRACHLOROETHYLENE



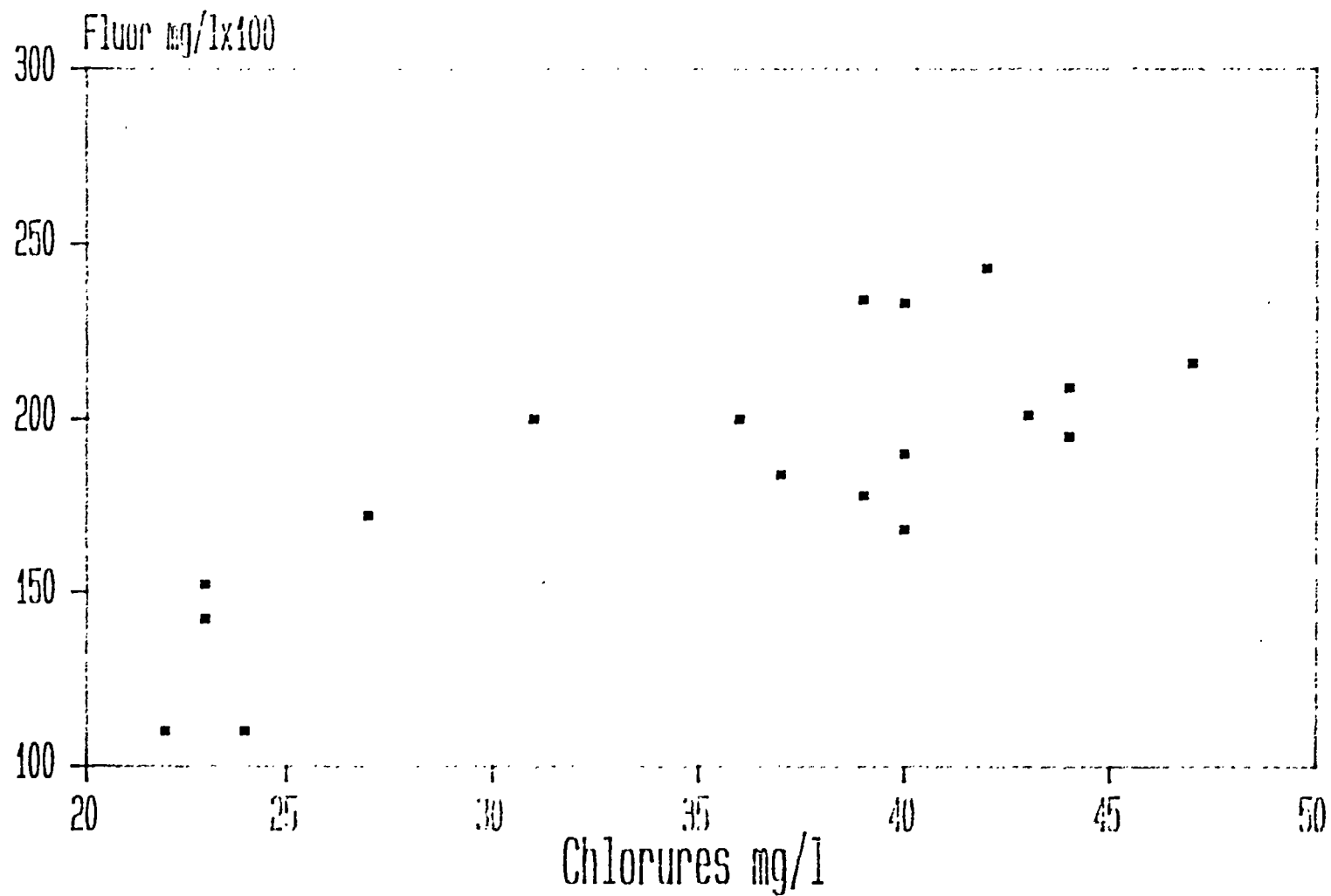
CAPTAGE DE LA FIEE DES LOIS . PRAHECQ 79
RELATION : FLUOR RESISTIVITE



CAPTAGE DE LA FIEE DES LOIS . PRAHECQ 79
RELATION : RESISTIVITE CHLORURES



CAPTAGE DE LA FIEE DES LOIS . PRAHECO 79
RELATION : FLUOR CHLORURES



Conseil Général de la Charente-Maritime

**LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'HYGIÈNE
ET RÉGIONAL D'HYDROLOGIE**

AGRÉÉ EN PREMIÈRE CATÉGORIE
POUR LE CONTRÔLE SANITAIRE DES EAUX
DE LA RÉGION POITOU-CHARENTES

20, rue des Corderies
17000 LA ROCHELLE

Tél. 46.41.51.47 +

Agréments ministériels :

Santé publique.

Environnement : n° 1.3.4.5.6.8.9.

Agriculture : Produits laitiers.

Affaires Sociales : Ambiance du travail.

MA

**NOTE D'ACTUALISATION DES DONNEES HYDROCHIMIQUES SUR LE FORAGE DE
LA FIEE DES LOIS ET DU PIEZOMETRE DIT "SCAB" ET DES DONNEES PHYSICO-
CHIMIQUES CONCERNANT LE TETRACHLOROETHYLENE (TCE).**

Le très faible débit de la pompe SCAB et le point de prélèvement discutable de l'échantillon prélevé le 13.11.89, nous avaient fait craindre pour le piézomètre un défaut de représentativité de l'échantillon. Ce doute avait été accentué par des valeurs très petites éloignées des dernières mesures (relativement anciennes et surtout loin des conditions d'étiage actuelles).

En conséquence une nouvelle série de prélèvement a été réalisée le 27.11.89.

Ces derniers ont confirmé d'une part la réduction considérable des valeurs obtenues au SCAB, 30 µg/l TCE, et d'autre part confirmé la tendance que nous signalions comme une possibilité d'interprétation des données lors de la réunion du 23.11.89. En effet le 13.11.89 une valeur de 20 µg/l de TCE était relevée en tête de puits, piquage FIEE des LOIS, pour passer à 13 µg/l le 27.11.89, le polluant étant détecté dans l'eau du syndicat à moins de 5 µg/l (pompe du fond).

.../...

La grande variabilité dans le temps des concentrations en TCE est signalée par certains auteurs. C'est le cas d'une étude réalisée aux Etats-Unis montrant des taux de variation de 300 % sur 15 minutes (source: CRECEP).

Cette variabilité est à rapprocher des conditions de circulation et d'adsorption du T.C.E dans le sol.

En ce qui concerne le forage de la FIEE des LOIS, il semble plus probable, compte-tenu du contexte géologique, que les fluctuations de concentration peuvent être atténuées par un effet tampon due à la présence de la couche argileuse importante.

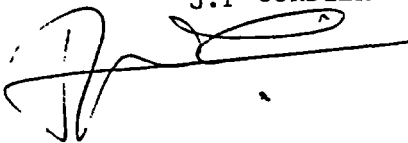
Sa faible solubilité dans l'eau, inférieure au chloroforme et au tetrachlorure de carbone et la valeur de sa constante de HENRY (voir tableaux ci-joints, source AFEE) font du T.C.E une molécule à priori peu envahissante. Sa densité, son poids moléculaire, sa formule (deux atomes de carbone) en font au contraire un polluant qui ne sera pas adsorbé par les argiles (cf. document AFEE).

Le Directeur du Laboratoire,

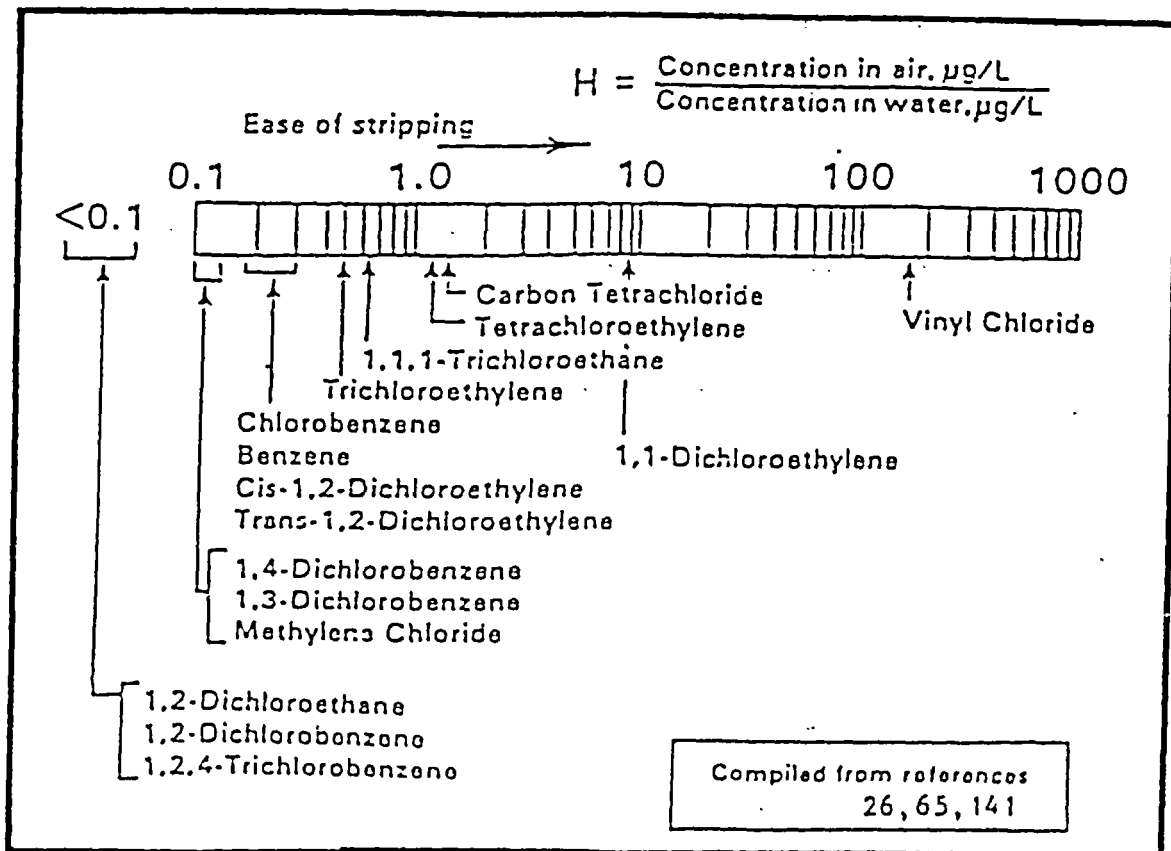
M. TOLEDE

L'Ingénieur Chimiste,

J.P. CORDIER



COMPARAISON DES CONSTANTES DE LA LOI DE HENRY POUR
DIFFERENTS COMPOSES ORGANIQUES



(Extrait du document G 10466)

c) L'influence de l'adsorbé : la molécule

L'adsorption sera directement fonction du type de molécule qu'elle prend en charge, sa qualité sera influencée par les caractères suivants du produit.

La taille de la molécule

Les substances polluantes pénètrent et circulent dans le sol par les pores présents entre les grains.

Pour être adsorbées, les molécules doivent présenter une taille minimum. Ainsi, les molécules détenant au moins 6 carbones seront particulièrement bien adsorbées par les argiles.

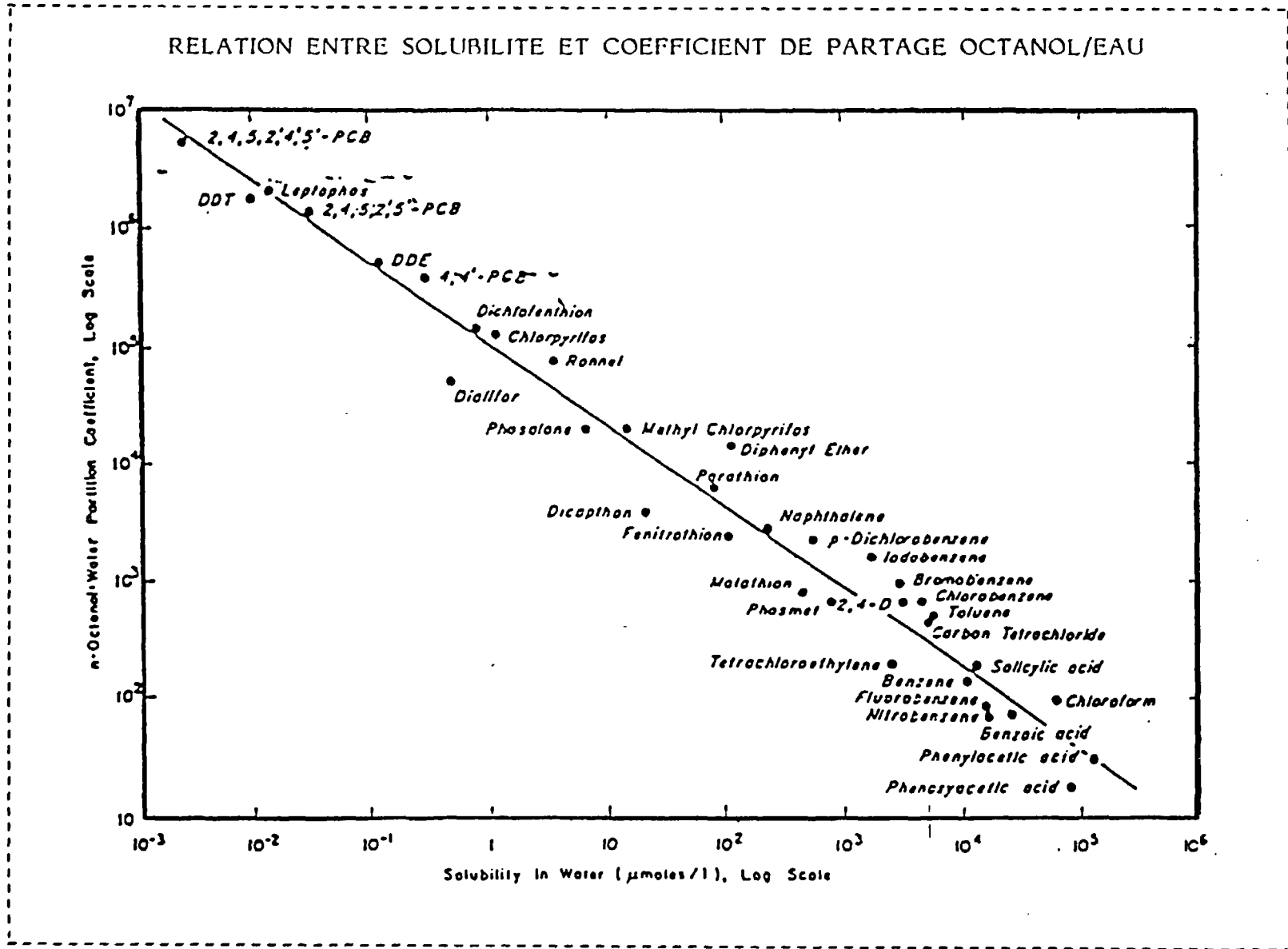
Par contre, les molécules à moins de 6 carbones ne seront pas retenues. Leur potentiel de contamination des nappes n'en sera que plus élevé.

Ex : Solvants chlorés aliphatiques, tétrachlorure de carbone.

L'adsorption décroît lorsque la taille augmente (cas des polymères) ; de grosses molécules ne peuvent pas s'insérer dans les pores.

La figure 38 présente en particulier l'influence de la longueur de la chaîne carbonée sur l'adsorption.

FIGURE 26



(Extrait du document G 10466)

ANNEXE 4

Résultats des analyses sur les prélèvements effectués
sur les forages sélectionnés.

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'HYGIÈNE

**LABORATOIRE RÉGIONAL D'HYDROBIOLOGIE
RÉGION POITOU-CHARENTES**

20, rue des Corderies
17000 LA ROCHELLE

Tél. 46.41.51.47 +

1989

La Rochelle, le 18 décembre 1989

RECHERCHE ET DOSAGE D'HALOFORMES

Dates des prélèvements : 04.12.89 -
05.12.89 - 06.12.89

EXAMENS N° 7067.7068.7069.7096.7097.
7098.7099.7100.7101.7124.7125.7126.
7127.7128.7129.EL.89

ORIGINE : Voir bulletins d'analyses

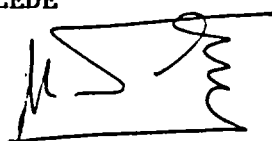
RECHERCHES : NEGATIVES

SEUIL DE DETECTION

Dichlorométhane	50 µg/l
Monochlorobromométhane	5 µg/l
Tribromométhane	5 µg/l
Trichlorométhane	5 µg/l
Monochlorodibromométhane	5 µg/l
Monobromodichlorométhane	5 µg/l
Tétrachlorométhane	5 µg/l
Trichloroéthylène	5 µg/l
Tétrachloroéthylène	5 µg/l
1 - 2 Dichloroéthane	10 µg/l

Le Directeur du Laboratoire,

M. TOLEDE



LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'HYGIÈNE

**LABORATOIRE RÉGIONAL D'HYDROBIOLOGIE
RÉGION POITOU-CHARENTES**

20, rue des Corderies
17000 LA ROCHELLE

Tél. 46.41.51.47 +

La Rochelle, le 18 décembre 1989

ETUDE HYDROGEOLOGIQUE DU SITE
DE LA FIEE DES LOIS
COMMUNE DE PRAHECQ (79)

Etude effectuée à la demande de : B.R.G.M

Point de prélèvement : Forage d'irrigation

M.LAIDET Michel "LA MAISON NEUVE"

ST.MARTIN DE BERNEGOUX (79)

Prélèvement effectué après 45 mn de pompage

Profondeur de l'ouvrage : 125 m

Température de l'air : 4,5° C

Température de l'eau : 15°7 C

Date du prélèvement : 5.12.89

Examen n° 7096.EL.89

RESULTATS

Caractères Organoleptiques :

Très légèrement trouble - présence
dépôt blanchâtre - Incolore - Inodore

pH à 20° C :	7,20
Résistivité en ohm.cm :	1276
Dureté Totale ° F :	42,5
Matières Organiques, milieu acide, mg/l O ₂ :	-
Matières Organiques, milieu basique, mg/l O ₂ :	-
Chlorures en Cl ⁻ , mg/l :	40,5
Sulfates SO ₄ , mg/l :	50,7
Nitrates NO ₃ , mg/l :	35,3
Nitrites NO ₂ , mg/l :	-
Ammoniaque NH ₄ , mg/l :	<0,05
Fer, mg/l :	<0,10
Chlore total, mg/l :	-
Fluorures, mg/l :	0,28
Magnésium, mg/l :	11,0
Recherche d'Haloformes :	Négative

Le Directeur du Laboratoire,

M. TOLEDE

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'HYGIÈNE

La Rochelle, le 18 décembre 1989

**LABORATOIRE RÉGIONAL D'HYDROBIOLOGIE
RÉGION POITOU-CHARENTES**

ETUDE HYDROGEOLOGIQUE DU SITE
DE LA FIEE DES LOIS
COMMUNE DE PRAHECQ (79)

20, rue des Corderies
17000 LA ROCHELLE

Tél. 46.41.51.47 +

Etude effectuée à la demande de : B.R.G.M

Point de prélèvement : Forage d'irrigation

M.LAIDET Michel "LA MAISON NEUVE"

ST.MARTIN DE BERNEGOUX (79)

Prélèvement effectué après 70 mm de pompage

Profondeur de l'ouvrage : 135 m

Température de l'air : 5° C

Température de l'eau : 16° C

Date du prélèvement : 5.12.89

Examen n° 7097.EL.89

RESULTATS

Caractères Organoleptiques :

Limpide - Incolore - Inodore

pH à 20° C :

7,15

Résistivité en ohm.cm :

1253

Dureté Totale ° F :

43,5

Matières Organiques, milieu acide, mg/l O₂ :

-

Matières Organiques, milieu basique, mg/l O₂ :

-

Chlorures en Cl⁻, mg/l :

42,6

Sulfates SO₄, mg/l :

62,1

Nitrates NO₃, mg/l :

30,3

Nitrites NO₂, mg/l :

-

Ammoniaque NH₄, mg/l :

<0,05

Fer, mg/l :

<0,10

Chlore total, mg/l :

-

Fluorures, mg/l :

0,44

Magnésium, mg/l :

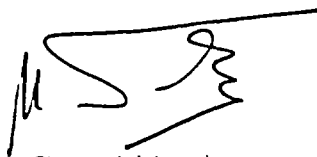
14,0

Recherche d'Haloformes :

Négative

Le Directeur du Laboratoire,

M. TOLEDE



LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'HYGIÈNE

La Rochelle, le 18 décembre 1989

**LABORATOIRE RÉGIONAL D'HYDROBIOLOGIE
RÉGION POITOU-CHARENTES**

**ETUDE HYDROGEOLOGIQUE DU SITE
DE LA FIEE DES LOIS
COMMUNE DE PRAHECQ (79)**

20, rue des Corderies
17000 LA ROCHELLE

Tél. 46.41.51.47 +

Etude effectuée à la demande de : B.R.G.M

Point de prélèvement : Forage d'irrigation

M.LAIDET Michel "LA MAISON NEUVE"

ST.MARTIN DE BERNEGOUX (79)

Prélèvement effectué après 50 mn de pompage

Profondeur de l'ouvrage : 145 m

Température de l'air : 5° C

Température de l'eau : 16,2° C

Date du prélèvement : 5.12.89

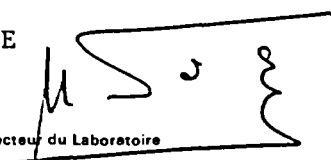
Examen n° 7098.EL.89

RESULTATS

Caractères Organoleptiques :	Limpide - Incolore - Inodore
pH à 20° C :	7,10
Résistivité en ohm.cm :	1247
Dureté Totale ° F :	43,5
Matières Organiques, milieu acide, mg/l O ₂ :	-
Matières Organiques, milieu basique, mg/l O ₂ :	-
Chlorures en Cl-, mg/l :	43,5
Sulfates SO ₄ , mg/l :	65,5
Nitrates NO ₃ , mg/l :	28,2
Nitrites NO ₂ , mg/l :	-
Ammoniaque NH ₄ , mg/l :	<0,05
Fer, mg/l :	<0,10
Chlore total, mg/l :	-
Fluorures, mg/l :	0,50
Magnésium, mg/l :	16,0
Recherche d'Haloformes :	Négative

Le Directeur du Laboratoire,

M. TOLEDE



LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'HYGIÈNE

**LABORATOIRE RÉGIONAL D'HYDROBIOLOGIE
RÉGION POITOU-CHARENTES**

20, rue des Corderies
17000 LA ROCHELLE

Tél. 46.41.51.47 +

La Rochelle, le 18 décembre 1989

ETUDE HYDROGEOLOGIQUE DU SITE
DE LA FIEE DES LOIS
COMMUNE DE PRAHECQ (79)

Etude effectuée à la demande de : B.R.G.M

Point de prélèvement : Forage d'irrigation

M.LAIDET Michel "LA MAISON NEUVE"

ST.MARTIN DE BERNEGOUX (79)

Prélèvement effectué après 50 mn de pompage

Profondeur de l'ouvrage : 155 m

Température de l'air : 3,5° C

Température de l'eau : 15,6° C

Date du prélèvement : 5.12.89

Examen n° 7099.EL.89

RESULTATS

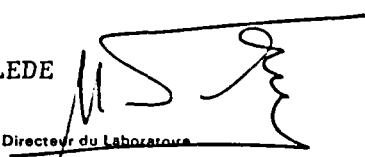
Caractères Organoleptiques :

Limpide - Présence dépôt blanchâtre -
Incolore - Inodore -

pH à 20° C :	7,20
Résistivité en ohm.cm :	1241
Dureté Totale ° F :	43,5
Matières Organiques, milieu acide, mg/l O ₂ :	-
Matières Organiques, milieu basique, mg/l O ₂ :	-
Chlorures en Cl ⁻ , mg/l :	44,2
Sulfates SO ₄ , mg/l :	67,8
Nitrates NO ₃ , mg/l :	23,6
Nitrites NO ₂ , mg/l :	-
Ammoniaque NH ₄ , mg/l :	<0,05
Fer, mg/l :	<0,10
Chlore total, mg/l :	-
Fluorures, mg/l :	0,48
Magnésium, mg/l :	16,5
Recherche d'Haloformes :	Négative

Le Directeur du Laboratoire,

M. TOLEDE



LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'HYGIÈNE

La Rochelle, le 18 décembre 1989

**LABORATOIRE RÉGIONAL D'HYDROBIOLOGIE
RÉGION POITOU-CHARENTES**

20, rue des Corderies
17000 LA ROCHELLE

Tél. 46.41.51.47 +

**ETUDE HYDROGEOLOGIQUE DU SITE
DE LA FIEE DES LOIS
COMMUNE DE PRAHECQ (79)**

Etude effectuée à la demande de : B.R.G.M

Point de prélèvement : Forage d'irrigation

M.LAIDET Michel "LA MAISON NEUVE"

ST.MARTIN DE BERNEGOUX (79)

Prélèvement effectué après 45 mn de pompage

Profondeur de l'ouvrage : 170 m

Température de l'air : 2,5° C

Température de l'eau : 16° C

Date du prélèvement : 5.12.89

Examen n° 7100.EL.89

RESULTATS

Caractères Organoleptiques :

Limpe - Présence dépôt blanchâtre -
Incolore - Inodore -

pH à 20° C :	7,10
Résistivité en ohm.cm :	1235
Dureté Totale ° F :	43,7
Matières Organiques, milieu acide, mg/l O ₂ :	-
Matières Organiques, milieu basique, mg/l O ₂ :	-
Chlorures en Cl ⁻ , mg/l :	45,2
Sulfates SO ₄ , mg/l :	70,0
Nitrates NO ₃ , mg/l :	21,5
Nitrites NO ₂ , mg/l :	-
Ammoniaque NH ₄ , mg/l :	<0,05
Fer, mg/l :	<0,10
Chlore total, mg/l :	-
Fluorures, mg/l :	0,58
Magnésium, mg/l :	18,0
Recherche d'Halofomes :	Négative

Le Directeur du Laboratoire,

M. TOLEDE

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'HYGIÈNE

La Rochelle, le 18 décembre 1989

**LABORATOIRE RÉGIONAL D'HYDROBIOLOGIE
RÉGION POITOU-CHARENTES**

**ETUDE HYDROGEOLOGIQUE DU SITE
DE LA FIEE DES LOIS
COMMUNE DE PRAHECQ (79)**

20, rue des Corderies
17000 LA ROCHELLE

Tél. 46.41.51.47 +

Etude effectuée à la demande de : B.R.G.M

Point de prélèvement : Forage de BELLE CROIX
PRAHECQ (79)

Prélèvement effectué après 50 mn de pompage

Profondeur de l'ouvrage : 108 m Débit du pompage : 10 m³/h
Température de l'air : 3,3° C Température de l'eau : 15,3° C
Date du prélèvement : 6.12.89 Examen n° 7124.EL.89

Remarques : Echantillon d'eau prélevé par le B.R.G.M

Niveau dynamique : 35,4 m - Pompe à 60 m

RESULTATS

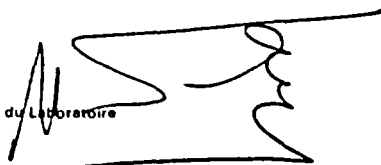
Caractères Organoleptiques :

Limpide - Incolore - Inodore

pH à 20° C :	-
Résistivité en ohm.cm :	1621
Dureté Totale ° F :	38,1
Matières Organiques, milieu acide, mg/l O ₂ :	-
Matières Organiques, milieu basique, mg/l O ₂ :	-
Chlorures en Cl ⁻ , mg/l :	18,6
Sulfates SO ₄ , mg/l :	44,8
Nitrates NO ₃ , mg/l :	<0,5
Nitrites NO ₂ , mg/l :	-
Ammoniaque NH ₄ , mg/l :	<0,05
Fer, mg/l :	<0,10
Chlore total, mg/l :	-
Fluorures, mg/l :	0,84
Magnésium, mg/l :	29,0
Recherche d'haloformes :	Négative

Le Directeur du Laboratoire,

M. TOLEDE



LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'HYGIÈNE

La Rochelle, le 18 décembre 1989

**LABORATOIRE RÉGIONAL D'HYDROBIOLOGIE
RÉGION POITOU-CHARENTES**

**ETUDE HYDROGEOLOGIQUE DU SITE
DE LA FIEE DES LOIS
COMMUNE DE PRAHECQ (79)**

20, rue des Corderies
17000 LA ROCHELLE

Tél. 46.41.51.47 +

Etude effectuée à la demande de : B.R.G.M

Point de prélèvement : Forage de BELLE CROIX
PRAHECQ (79)

Température de l'air : 3,9° C Température de l'eau : 15°4C

Date du prélèvement : 6.12.89 Examen n° 7125.EL.89

Remarques : Echantillon d'eau prélevé par le B.R.G.M

Niveau dynamique : 36,1 m

Pompe à 70 m - Prélèvements 12 H

RESULTATS

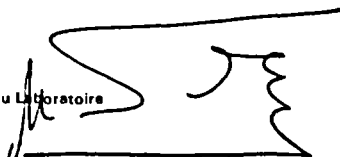
Caractères Organoleptiques :

Limpide - Incolore - Inodore

pH à 20° C :	-
Résistivité en ohm.cm :	1618
Dureté Totale ° F :	38,3
Matières Organiques, milieu acide, mg/l O ₂ :	-
Matières Organiques, milieu basique, mg/l O ₂ :	-
Chlorures en Cl ⁻ , mg/l :	18,7
Sulfates SO ₄ , mg/l :	45,2
Nitrates NO ₃ , mg/l :	<0,5
Nitrites NO ₂ , mg/l :	-
Ammoniaque NH ₄ , mg/l :	<0,05
Fer, mg/l :	<0,10
Chlore total, mg/l :	-
Fluorures, mg/l :	0,83
Magnésium, mg/l :	30,0
Recherche d'haloformes :	Négative

Le Directeur du Laboratoire,

M. TOLEDE



LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'HYGIÈNE

La Rochelle, le 18 décembre 1989

**LABORATOIRE RÉGIONAL D'HYDROBIOLOGIE
RÉGION POITOU-CHARENTES**

**ETUDE HYDROGEOLOGIQUE DU SITE
DE LA FIEE DES LOIS
COMMUNE DE PRAHECQ (79)**

20, rue des Corderies
17000 LA ROCHELLE

Tél. 46.41.51.47 +

Etude effectuée à la demande de : B.R.G.M

Point de prélèvement : Forage de BELLE CROIX
PRAHECQ (79)

Température de l'air : 4,8° C Température de l'eau : 15,6° C
Date du prélèvement : 6.12.89 Examen n° 7126.EL.89

Remarques : Echantillon d'eau prélevé par le B.R.G.M

Niveau dynamique : 36,67 m

Pompe à 80 m - Prélèvements 13 H 15

RESULTATS

Caractères Organoleptiques :

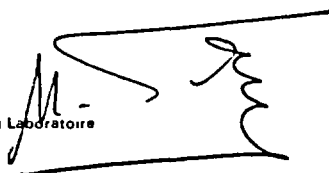
Limpide - Présence dépôt blanchâtre -
Incolore - Inodore

pH à 20° C :	-
Résistivité en ohm.cm :	1618
Dureté Totale ° F :	38,1
Matières Organiques, milieu acide, mg/l O ₂ :	-
Matières Organiques, milieu basique, mg/l O ₂ :	-
Chlorures en Cl ⁻ , mg/l :	18,7
Sulfates SO ₄ , mg/l :	45,9
Nitrates NO ₃ , mg/l :	<0,5
Nitrites NO ₂ , mg/l :	-
Ammoniaque NH ₄ , mg/l :	<0,05
Fer, mg/l :	<0,10
Chlore total, mg/l :	-
Fluorures, mg/l :	0,82
Magnésium, mg/l :	31,0

Recherche d'haloformes : Négative

Le Directeur du Laboratoire,

M. TOLEDE



LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'HYGIÈNE

La Rochelle, le 18 décembre 1989

**LABORATOIRE RÉGIONAL D'HYDROBIOLOGIE
RÉGION POITOU-CHARENTES**20, rue des Corderies
17000 LA ROCHELLEETUDE HYDROGEOLOGIQUE DU SITE
DE LA FIEE DES LOIS
COMMUNE DE PRAHECQ (79)

Tél. 46.41.51.47 +

Etude effectuée à la demande de : B.R.G.M

Point de prélèvement : Forage de BELLE CROIX
PRAHECQ (79)

Température de l'air : 5,6° C Température de l'eau : 15,6° C

Date du prélèvement : 6.12.89 Examen n° 7127.EL.89

Remarques : Echantillon d'eau prélevé par le B.R.G.M

Niveau dynamique : 36,99 m

Pompe à 90 m - Prélèvements 14 H 30

Débit du pompage : 7 m³/hRESULTATS

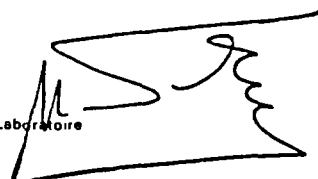
Caractères Organoleptiques :

Limpide - Incolore - Inodore

pH à 20° C :	-
Résistivité en ohm.cm :	1618
Dureté Totale ° F :	38,2
Matières Organiques, milieu acide, mg/l O ₂ :	-
Matières Organiques, milieu basique, mg/l O ₂ :	-
Chlorures en Cl ⁻ , mg/l :	18,7
Sulfates SO ₄ , mg/l :	46,2
Nitrates NO ₃ , mg/l :	<0,5
Nitrites NO ₂ , mg/l :	-
Ammoniaque NH ₄ , mg/l :	<0,05
Fer, mg/l :	<0,10
Chlore total, mg/l :	-
Fluorures, mg/l :	0,81
Magnésium, mg/l :	31,0
Recherche d'haloformes :	Négative

Le Directeur du Laboratoire,

M. TOLEDE



LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'HYGIÈNE

**LABORATOIRE RÉGIONAL D'HYDROBIOLOGIE
RÉGION POITOU-CHARENTES**

20, rue des Corderies
17000 LA ROCHELLE

Tél. 46.41.51.47 +

La Rochelle, le 18 décembre 1989

ETUDE HYDROGEOLOGIQUE DU SITE
DE LA FIEE DES LOIS
COMMUNE DE PRAHECQ (79)

Etude effectuée à la demande de : B.R.G.M

Point de prélèvement : Forage de BELLE CROIX
PRAHECQ (79)

Température de l'air : 5° C Température de l'eau : 15,6° C

Date du prélèvement : 6.12.89 Examen n° 7128.EL.89

Remarques : Echantillon d'eau prélevé par le B.R.G.M

Niveau dynamique : 37,16 m

Pompe à 100 m - Prélèvements 15 H 30

Débit : 7 m³/h

RESULTATS

Caractères Organoleptiques :

Limpide - Présence dépôt blanchâtre -
Incolore - Inodore

pH à 20° C :	-
Résistivité en ohm.cm :	1621
Dureté Totale ° F :	38,1
Matières Organiques, milieu acide, mg/l O ₂ :	-
Matières Organiques, milieu basique, mg/l O ₂ :	-
Chlorures en Cl ⁻ , mg/l :	18,7
Sulfates SO ₄ , mg/l :	46,5
Nitrates NO ₃ , mg/l :	<0,5
Nitrites NO ₂ , mg/l :	-
Ammoniaque NH ₄ , mg/l :	<0,05
Fer, mg/l :	<0,10
Chlore total, mg/l :	-
Fluorures, mg/l :	0,80
Magnésium, mg/l :	31,0
Recherche d'haloformes :	Négative

Le Directeur du Laboratoire,

M. TOLEDE



LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'HYGIÈNE

**LABORATOIRE RÉGIONAL D'HYDROBIOLOGIE
RÉGION POITOU-CHARENTES**

20, rue des Corderies
17000 LA ROCHELLE

Tél. (40) 41.51.47 et 41.50.77

La Rochelle, le 18 décembre 1989

**ETUDE HYDROGEOLOGIQUE DU SITE
DE LA FIEE DES LOIS
COMMUNE DE PRAHECQ (79)**

Etude effectuée à la demande de : B.R.G.M

Point de prélèvement : Forage d'alimentation d'exploitation agricole
M.LAIDET Michel "L'Arcamade"
ST.MARTIN DE BERNEGOUE (79)
Robinet sur refoulement

Profondeur de l'ouvrage : 140 m

Température de l'air : 5° C de l'eau : 16,6° C

Date du prélèvement : 4.12.89 Examen n° 7067.EL.89

RESULTATS

Caractères Organoleptiques :	Limpide - Incolore - Inodore
pH à 20° C :	7,45
Résistivité en ohm.cm :	1060
Dureté Totale ° F :	45,1
Matières Organiques, milieu acide, mg/l O ₂ :	0,6
Matières Organiques, milieu basique, mg/l O ₂ :	0,45
Chlorures en Cl, mg/l :	101,3
Sulfates SO ₄ , mg/l :	127
Nitrates NO ₃ , mg/l :	<0,5
Nitrites NO ₂ , mg/l :	<0,05
Ammoniaque NH ₄ , mg/l :	0,12
Fer, mg/l :	0,10
Chlore total, mg/l :	Néant
Fluorures, mg/l :	2,15
Magnésium, mg/l :	48,0
Recherche d'Haloformes :	Négative

Le Directeur du Laboratoire,

M. TOLEDE

La Rochelle, le 18 décembre 1989

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'HYGIÈNE

**LABORATOIRE RÉGIONAL D'HYDROBIOLOGIE
RÉGION POITOU-CHARENTES**

20, rue des Corderies
17000 LA ROCHELLE

Tél. (46) 41.51.47 et 41.50.77

**ETUDE HYDROGEOLOGIQUE DU SITE
DE LA FIEE DES LOIS
COMMUNE DE PRAHECQ (79)**

Etude effectuée à la demande de : B.R.G.M

Point de prélèvement : Forage d'irrigation

M.BONNIN Claude "BAIGNE CHIEN"

PRAHECQ (79)

Exhaure du pompage

Profondeur de l'ouvrage : 133 m

Niveau statique : 22 m

Niveau dynamique : 36,5 m

Température de l'air : 7° C

de l'eau : 18°2 C

Date du prélèvement : 4.12.89

Examen n° 7068.EL.89

Remarques : Forage à l'arrêt depuis fin octobre 1989

Prélèvement effectué après 20 mn de pompage à 130 m³/h

RESULTATS

Caractères Organoleptiques :

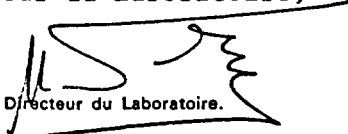
Limpide - Présence dépôt blanchâtre
peu important - très faible coloration
jaunâtre - Inodore

pH à 20° C :	7,30
Résistivité en ohm.cm :	983
Dureté Totale ° F :	46,8
Matières Organiques, milieu acide, mg/l O ₂ :	0,5
Matières Organiques, milieu basique, mg/l O ₂ :	0,4
Chlorures en Cl ⁻ , mg/l :	99,3
Sulfates SO ₄ , mg/l :	206
Nitrates NO ₃ , mg/l :	<0,5
Nitrites NO ₂ , mg/l :	0,05
Ammoniaque NH ₄ , mg/l :	0,14
Fer, mg/l :	0,15
Chlore total, mg/l :	Néant
Fluorures, mg/l :	2,42
Magnésium, mg/l :	51,0
Recherche d'Haloformes :	Négative

Le Directeur du Laboratoire,

M.TOLEDE

Tout le courrier doit être adressé impersonnellement au Directeur du Laboratoire.



LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'HYGIÈNE**LABORATOIRE RÉGIONAL D'HYDROBIOLOGIE
RÉGION POITOU-CHARENTES**20, rue des Corderies
17000 LA ROCHELLE

Tél. 46.41.51.47 +

**ETUDE HYDROGEOLOGIQUE DU SITE
DE LA FIEE DES LOIS
COMMUNE DE PRAHECQ (79)**

Etude effectuée à la demande de : B.R.G.M

Point de prélèvement : Forage d'irrigation
M.GAILLARD-GAEC "LES PIQUERELLES"
MOUGON (79)

Profondeur de l'ouvrage : 53 m

Niveau statique : 28,78 m

Niveau dynamique : 30 m

Température de l'air : 11°C

de l'eau : 13°8 C

Date du prélèvement : 4.12.89

Examen n° 7069.EL.89

Remarques : Forage à l'arrêt depuis fin octobre 1989

Prélèvement effectué après 15 mn de pompage à 100 m³/hRESULTATS

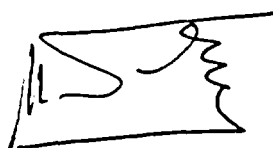
Caractères Organoleptiques :

Limpide - Présence dépôt ôcre peu
important - Incolore - Inodore

pH à 20° C :	7,05
Résistivité en ohm.cm :	1510
Dureté Totale ° F :	37,5
Matières Organiques, milieu acide, mg/l O ₂ :	0,5
Matières Organiques, milieu basique, mg/l O ₂ :	0,55
Chlorures en Cl ⁻ , mg/l :	23,7
Sulfates SO ₄ , mg/l :	27,4
Nitrates NO ₃ , mg/l :	47,1
Nitrites NO ₂ , mg/l :	0,05
Ammoniaque NH ₄ , mg/l :	<0,05
Fer, mg/l :	<0,10
Chlore total, mg/l :	Néant
Fluorures, mg/l :	0,18
Magnésium, mg/l :	7,0
Recherche d'Haloformes :	Négative

Le Directeur du Laboratoire,

M. TOLEDE



LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'HYGIÈNE

**LABORATOIRE RÉGIONAL D'HYDROBIOLOGIE
RÉGION POITOU-CHARENTES**

20, rue des Corderies
17000 LA ROCHELLE

Tél. 46.41.51.47 +

La Rochelle, le 18 décembre 1989

ETUDE HYDROGEOLOGIQUE DU SITE
DE LA FIEE DES LOIS
COMMUNE DE PRAHECQ (79)

Etude effectuée à la demande de : B.R.G.M

Point de prélèvement : Forage d'irrigation

M.AUBIN Paul "BELLE PLAINE"

STE BLANDINE (79)

Prélèvement effectué après 20 mn de pompage

Profondeur de l'ouvrage : 116 m

Température de l'air : 5° C

Température de l'eau : 15,2° C

Date du prélèvement : 5.12.89

Examen n° 7101.EL.89

RESULTATS

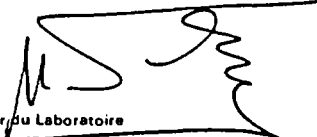
Caractères Organoleptiques :

Limpide - Présence dépôt blanchâtre -
Incolore - Inodore -

pH à 20° C :	7,25
Résistivité en ohm.cm :	1466
Dureté Totale ° F :	39,8
Matières Organiques, milieu acide, mg/l O ₂ :	-
Matières Organiques, milieu basique, mg/l O ₂ :	-
Chlorures en Cl ⁻ , mg/l :	20,7
Sulfates SO ₄ , mg/l :	60,8
Nitrates NO ₃ , mg/l :	7,3
Nitrites NO ₂ , mg/l :	-
Ammoniaque NH ₄ , mg/l :	<0,05
Fer, mg/l :	<0,10
Chlore total, mg/l :	-
Fluorures, mg/l :	1,01
Magnésium, mg/l :	20,0
Recherche d'haloformes :	Négative

Le Directeur du Laboratoire,

M. TOLEDE



LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'HYGIÈNE

**LABORATOIRE RÉGIONAL D'HYDROBIOLOGIE
RÉGION POITOU-CHARENTES**

20, rue des Corderies
17000 LA ROCHELLE

Tél. 46.41.51.47 +

La Rochelle, le 18 décembre 1989

**ETUDE HYDROGÉOLOGIQUE DU SITE
DE LA FIEE DES LOIS
COMMUNE DE PRAHECQ (79)**

Etude effectuée à la demande de : B.R.G.M

Point de prélèvement : M.ROULLEAU - CRISSE
PRAHECQ (79)

Profondeur du forage : 65 m

Température de l'air : 2° C

Température de l'eau : 14° C

Date du prélèvement : 6.12.89

Examen n° 7129.EL.89

Remarques : Echantillon d'eau prélevé par le B.R.G.M

Forage à 65 m - Pompe à 50 m

Débit : 80 m³/h

RESULTATS

Caractères Organoleptiques :

Limpide - Présence dépôt blanchâtre -
Incolore - Inodore

pH à 20° C :

-

Résistivité en ohm.cm :

1764

Dureté Totale ° F :

32,5

Matières Organiques, milieu acide, mg/l O₂ :

-

Matières Organiques, milieu basique, mg/l O₂ :

-

Chlorures en Cl⁻, mg/l :

24,1

Sulfates SO₄, mg/l :

26,6

Nitrates NO₃, mg/l :

36,3

Nitrites NO₂, mg/l :

-

Ammoniaque NH₄, mg/l :

<0,05

Fer, mg/l :

0,30

Chlore total, mg/l :

-

Fluorures, mg/l :

0,39

Magnésium, mg/l :

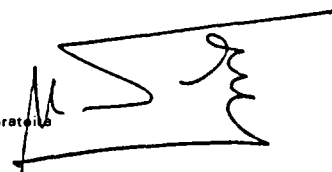
13,0

Recherche d'haloformes :

Négative

Le Directeur du Laboratoire,

M.TOLEDE



27 DEC. 1989

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'HYGIÈNE

LABORATOIRE RÉGIONAL D'HYDROBIOLOGIE
RÉGION POITOU-CHARENTES20, rue des Corderies
17000 LA ROCHELLE

Tél. 46.41.51.47 +

La Rochelle, le 22 décembre 1989

ETUDE HYDROGÉOLOGIQUE DU SITE
DE LA FIEE DES LOIS
COMMUNE DE PRAHECQ (79)

Etude effectuée à la demande de : B.R.G.M

Point de prélèvement : M.ROULLEAU - BIMARD
PRAHECQ (79)Température de l'air : 8° C de l'eau : 15°6C
Date du prélèvement : 23.11.89 Examen n° 6750.EL.89RESULTATS

Caractères Organoleptiques :

Très légèrement trouble
Incolore - Inodore

pH à 20° C :	7,10
Résistivité en ohm.cm :	1424
Dureté Totale ° F :	41,5
Matières Organiques, milieu acide, mg/l O ₂ :	<0,40
Matières Organiques, milieu basique, mg/l O ₂ :	<0,40
Titre Alcalimétrique Complet, mg/l CaO :	188
Chlorures en Cl ⁻ , mg/l :	29,0
Sulfates SO ₄ , mg/l :	53,0
Nitrates NO ₃ , mg/l :	<0,50
Nitrites NO ₂ , mg/l :	<0,05
Ammoniaque NH ₄ , mg/l :	<0,05
Fer, mg/l :	0,30
Chlore total, mg/l :	Néant
Fluorures, mg/l :	1,6
Magnésium, mg/l :	31
Recherche des Haloformes :	Négative

Le Directeur du Laboratoire,

M. TOLEDE

Conseil Général de la Charente-Maritime

15 JAN 1990

**LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'HYGIÈNE
ET RÉGIONAL D'HYDROLOGIE**AGRÉÉ EN PREMIÈRE CATÉGORIE
POUR LE CONTRÔLE SANITAIRE DES EAUX
DE LA RÉGION POITOU-CHARENTES20, rue des Corderies
17000 LA ROCHELLE

Tél. 46.41.51.47 +

LA FIEE.DES LOIS - PRAHECQ

Agréments ministériels :

Santé publique.

Environnement : n° 1.3.4.5.6.8.9.

Agriculture : Produits laitiers.

Affaires Sociales : Ambiance du travail.

MA

Echantillons prélevés le 13.11.89.

- EXAMENS CHIMIQUES -

	PIEZOMETRE SCAB N° 6461.EL.89	LAMBON N° 6462.EL.89	EAU INDUSTRIELLE N° 6463.EL.89
Résistivité en ohms.cm	1695	1294	1453
Dureté Totale	34° 8	29°	39°9
Chlorures, mg/l	14,4	74,8	22,7
Nitrates, mg/l	2,5	< 0,5	< 0,5
Sulfates, mg/l	68,5	60,5	51,0
Titre Alcalimétrique Complet mg/l	147	159	186
Phosphates, mg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ammoniaque, mg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fer, mg/l	< 0,1	0,1	< 0,1
Fluorures, mg/l	0,73	3,26	1,07
Haloformes, ug/l	34	2	21
Sodium, mg/l	9,9	80,2	16,7
Potassium, mg/l	2,1	4,6	3,3

Le Directeur du Laboratoire,

M. TOIÉDE


Conseil Général de la Charente-Maritime

**LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'HYGIÈNE
ET RÉGIONAL D'HYDROLOGIE**

AGRÉÉ EN PREMIÈRE CATÉGORIE
POUR LE CONTRÔLE SANITAIRE DES EAUX
DE LA RÉGION POITOU-CHARENTES

20, rue des Corderies
17000 LA ROCHELLE

Tél. 46.41.51.47 +

Agréments ministériels :

Santé publique.

Environnement : n° 1.3.4.5.6.8.9.

Agriculture : Produits laitiers.

Affaires Sociales : Ambiance du travail.

La Rochelle, le 15 janvier 1990

"LA FIEE DES LOIS" - COMMUNE DE PRAHECQ

Point de prélèvement : PIEZOMETRE SCAB

Robinet sur refoulement

Date du prélèvement : 27 novembre 1989

EXAMEN N° 6909.EL.89

RESULTATS

Résistivité en ohm.cm :	1712
Chlorures Cl ⁻ , mg/l :	18
Fluorures, mg/l :	0,55

Le Directeur du Laboratoire,

M. TOLEDE



**LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'HYGIÈNE
ET RÉGIONAL D'HYDROLOGIE**

AGRÉÉ EN PREMIÈRE CATÉGORIE
POUR LE CONTRÔLE SANITAIRE DES EAUX
DE LA RÉGION POITOU-CHARENTES

20, rue des Corderies
17000 LA ROCHELLE

Tél. 46.41.51.47 +

Agréments ministériels :

Santé publique.

Environnement : n° 1.3.4.5.6.8.9.

Agriculture : Produits laitiers.

Affaires Sociales : Ambiance du travail.

La Rochelle, le 15 janvier 1990

"LA FIEE DES LOIS" - COMMUNE DE PRAHECQ

Point de prélèvement : STATION DE POMPAGE
DU SCAB

Robinet sur refoulement

Date du prélèvement : 27 novembre 1989

EXAMEN N° 6908.EL.89

RESULTATS

Résistivité en ohm.cm :	1449
Chlorures Cl ⁻ , mg/l :	25,0
Fluorures, mg/l :	1,13

Le Directeur du Laboratoire,

M. TOLEDE



Conseil Général de la Charente-Maritime

**LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'HYGIÈNE
ET RÉGIONAL D'HYDROLOGIE**

AGRÉÉ EN PREMIÈRE CATÉGORIE
POUR LE CONTRÔLE SANITAIRE DES EAUX
DE LA RÉGION POITOU-CHARENTES

20, rue des Corderies
17000 LA ROCHELLE

Tél. 46.41.51.47 +

Agréments ministériels :

Santé publique.

Environnement : n° 1.3.4.5.6.8.9.

Agriculture : Produits laitiers.

Affaires Sociales : Ambiance du travail.

La Rochelle, le 15 janvier 1990

"LA FIEE DES LOIS" - COMMUNE DE PRAHECQ

Point de prélèvement : STATION DE POMPAGE

Robinet de piquage

Date du prélèvement : 23 novembre 1989

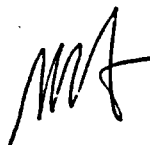
EXAMEN N° 6751.EL.89

RESULTATS

Résistivité en ohm.cm :	1458
Chlorures Cl ⁻ , mg/l :	24,5
Fluorures, mg/l :	1,1

Le Directeur du Laboratoire,

M. TOLEDE



**LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'HYGIÈNE
ET RÉGIONAL D'HYDROLOGIE**

AGRÉÉ EN PREMIÈRE CATÉGORIE
POUR LE CONTRÔLE SANITAIRE DES EAUX
DE LA RÉGION POITOU-CHARENTES

20, rue des Corderies
17000 LA ROCHELLE

Tél. 46.41.51.47 +

Agréments ministériels :

Santé publique.

Environnement : n° 1.3.4.5.6.8.9.

Agriculture : Produits laitiers.

Affaires Sociales : Ambiance du travail.

La Rochelle, le 15 janvier 1990

"LA FIEE DES LOIS" - COMMUNE DE PRAHECQ

Point de prélèvement : STATION DE POMPAGE
DU SYNDICAT

Robinet sur refoulement

Date du prélèvement : 27 novembre 1989

EXAMEN N° 6907.EL.89

RESULTATS

Résistivité en ohm.cm :	1300
Chlorures Cl ⁻ , mg/l :	71,0
Fluorures, mg/l :	3,24

Le Directeur du Laboratoire,

M. TOLEDE



ANNEXE 5

Enquête sur l'origine du polluant.



12, rue Thiers — 79021 NIORT CEDEX — Tél. 49 28 27 00 — Télécopie 49 24 75 42

HYGIÈNE DU MILIEU

Référence : HM 90 LR/JM/05

Affaire suivie par : M. RIMBAUD

Poste téléphonique : 317

Monsieur le Directeur
du Bureau de Recherches
Géologiques et Minières
Pays de Loire,
10, rue Henri Picherit
44300 NANTES

NIORT, le 12 JAN. 1990

OBJET : Etude S.A. FIEE DES LOIS -
Département des Deux-Sèvres -
Commune de PRAHECQ

P. J. : 1

A l'attention de M. Thierry COLLET

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre de l'étude citée en objet, j'ai été chargé de collecter des renseignements sur l'origine du polluant.

Vous demandiez que cette étude "documentaire" puisse être doublée d'une enquête administrative, ce qui n'a pas pu se faire pour deux raisons :

- la confidentialité à entretenir ne permet pas de mener une vraie enquête, du fait des renseignements précis qu'elle aurait dû comporter.
- Les services de la Direction Régionale de l'Industrie et de la Recherche ont été chargés, en 1979-1980, de ce dossier Installations Classées qui ne comportait aucun point relatif à ces micropolluants.

Par ailleurs, ces services ne semblent pas avoir de document d'archive relatif à cette installation temporaire.

Je vous prie de trouver, ci-après, le compte-rendu des investigations menées.

Veuillez agréer, Monsieur le Directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

Le Directeur,

Daniel DESMAISON

ETUDE SUR L'ORIGINE DU POLLUANT

Compte-rendu

* Organismes privés et publics contactés :

- . AUTOROUTES DU SUD DE LA FRANCE (A.S.F.) :
 - District de NIORT (M. CARREGUES) - Tél.: 49.32.54.00
- . SCETAUROUTE :
 - Pays de Loire (LA ROCHE/YON) - Tél.: 51.37.64.69
 - TOULOUSE (M. IBARBOURG) - Tél.: 61.28.86.00
 - BORDEAUX (M. PASCOU) - Tél.: 56.06.40.68
 - GRENOBLE (M. BARRIO) - Tél.: 92.68.02.90
- . JEAN LEFEVRE :
 - Agence de NIORT (M. VAN DER NOT) - Tél.: 49.24.07.36
 - Agence de LA ROCHELLE (MM. SOPENA & LEDUC) - Tél.: 46.56.83.15
 - Siège (NUEILLY/SEINE) :
 - Direction Technique
 - Direction Grands Travaux - Tél.: 16.1.47.47.54.00
- . DIRECTION REGIONALE DE L'INDUSTRIE ET DE LA RECHERCHE (D.R.I.R.) (M. BEAUDOIN)
- . DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'EQUIPEMENT (D.D.E.) (M. BORDRON)

* Eléments d'information :

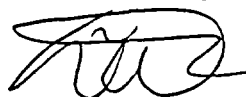
- . Dossier Conseil Départemental d'Hygiène (séance du 30 janvier 1981) (cf. pièce jointe).
- . Pas de dossier d'archive disponible à la D.R.I.R.
- . Les réponses concernant les éventuels produits utilisés vont du : - néant
au : - fioul (quelques litres par camion)
- sable (lit de sable en fond de camion)
- solvant (quelques litres par camion -
nom des produits : ?)
- . Des démarches sont en cours auprès de deux unités fabriquant des enrobés et d'une troisième qui se met en place sur le site de GRIPT (A.S.F. ?).

Il semble, cependant, que la pratique de l'utilisation du solvant soit répandue. La "règle" est de quelques litres par camion, multiplié par le nombre de rotation, en prenant en compte :

- un éventuel et hypothétique stockage de solvant sur le site,
- des pertes lors de manipulations.

- . Il est quasi certain que l'origine de ce micro-polluant soit bien l'unité de fabrication d'enrobés exploitée par JEAN LEFEVRE - SALVIAM BRUN en 1979-1980.
- . Toutes informations complémentaires seront fournies au groupe de travail.

Le Responsable de la
Cellule "EAU",



Lionel RIMBAUD.

DÉPARTEMENT DES DEUX-SÈVRES

DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES AFFAIRES SANITAIRES ET SOCIALES

14, Rue Thiers — 79021 NIORT CEDEX — Tél. : 28.27.00

CONSEIL DÉPARTEMENTAL D'HYGIÈNE

Réunion du Vendredi 30 Janvier 1981

7 - Autorisation d'exploitation temporaire de deux centrales d'enrobage à PRAHECQ par l'Entreprise Jean LEFEBVRE

M. NEAU, Ingénieur Subdivisionnaire Départemental à la Direction Interdépartementale de l'Industrie, donne lecture du rapport de présentation :

L'entreprise Jean LEFEBVRE sollicite l'autorisation d'exploiter temporairement deux centrales d'enrobage à chaud de matériaux routiers sur la commune de PRAHECQ, à proximité du chantier autoroutier de l'A.10.

Les centrales seront édifiées à proximité d'une aire de stockage de granulats de 20 ha, en bordure du CD 740 NIORT-PRAHECQ.

La zone retenue est inhabitée par des tiers.

L'installation aura une capacité de 700 t/h (2 x 350 t/h). Elle constitue une installation classée pour la protection de l'environnement soumise à autorisation. Cette autorisation sollicitée pour une durée de moins d'un an peut être accordée pour une durée de six, renouvelable une fois, sans enquête publique et sans avoir procédé aux consultations des services administratifs et du Conseil Municipal concernés conformément à l'article 23 du décret du 21 Septembre 1977.

En ce qui concerne l'aspect technique de la demande, les centrales seront exploitées conformément à la circulaire du 14 Janvier 1974. En particulier le dépoussiérage se fera par voie sèche et les stockages de liquides inflammables seront entourés de cuvettes de rétention étanches.

En conclusion nous proposons aux membres du Conseil Départemental d'Hygiène de donner un avis favorable à ce dossier sous réserve du respect des prescriptions techniques qui seront à annexer à l'arrêté préfectoral d'autorisation.

AVIS DU CONSEIL DEPARTEMENTAL D'HYGIENE

Après lecture du rapport, les membres du Conseil Départemental d'Hygiène donnent un avis favorable sous réserve du respect des prescriptions définies par M. l'Inspecteur des Installations Classées.

L'entreprise exploitant déjà ses installations depuis plus de deux mois, un voeu est émis pour que les dossiers soient soumis à l'examen du Conseil Départemental d'Hygiène avant toute mise en service.

Le Président,



Lucien VOUHE

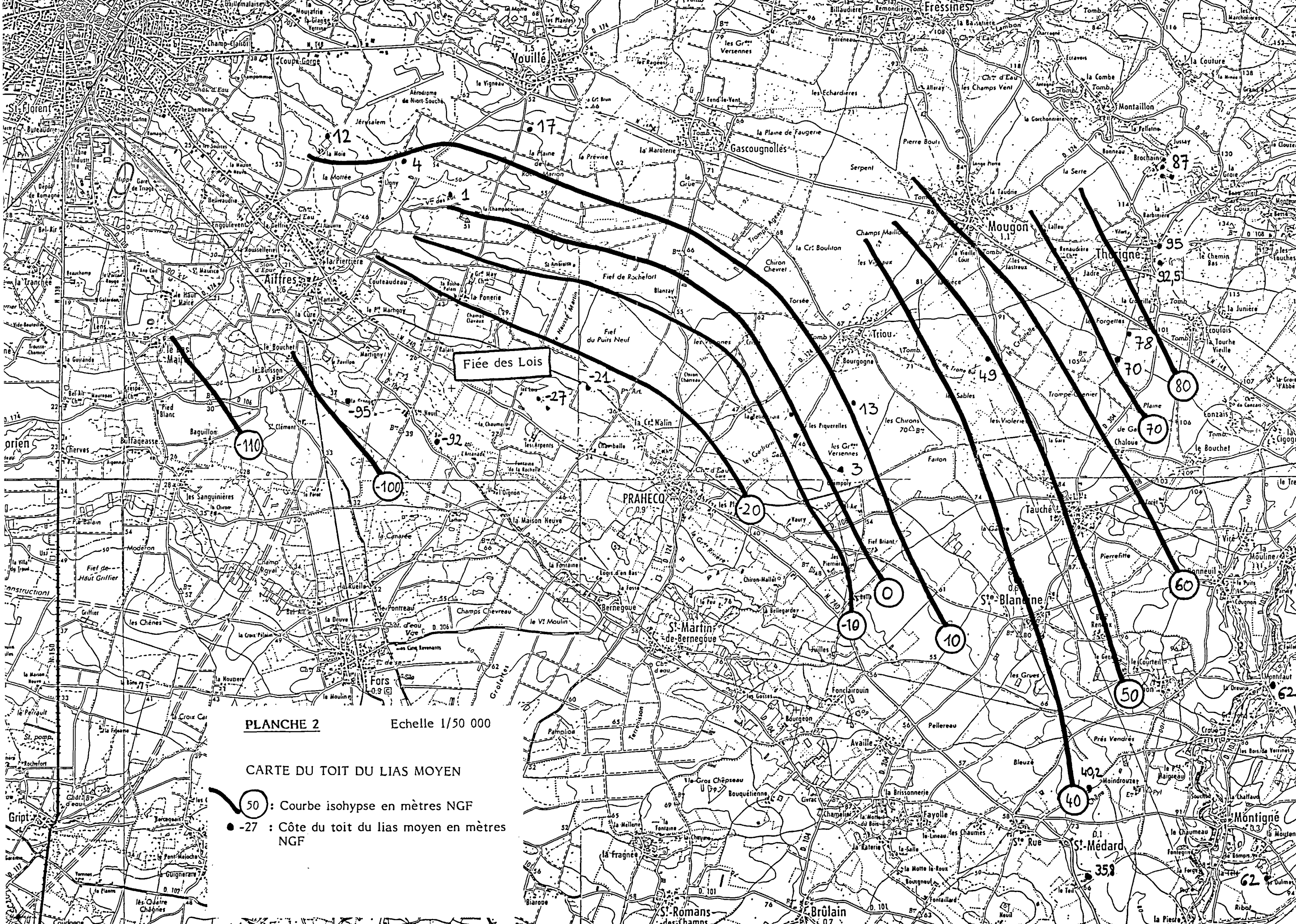




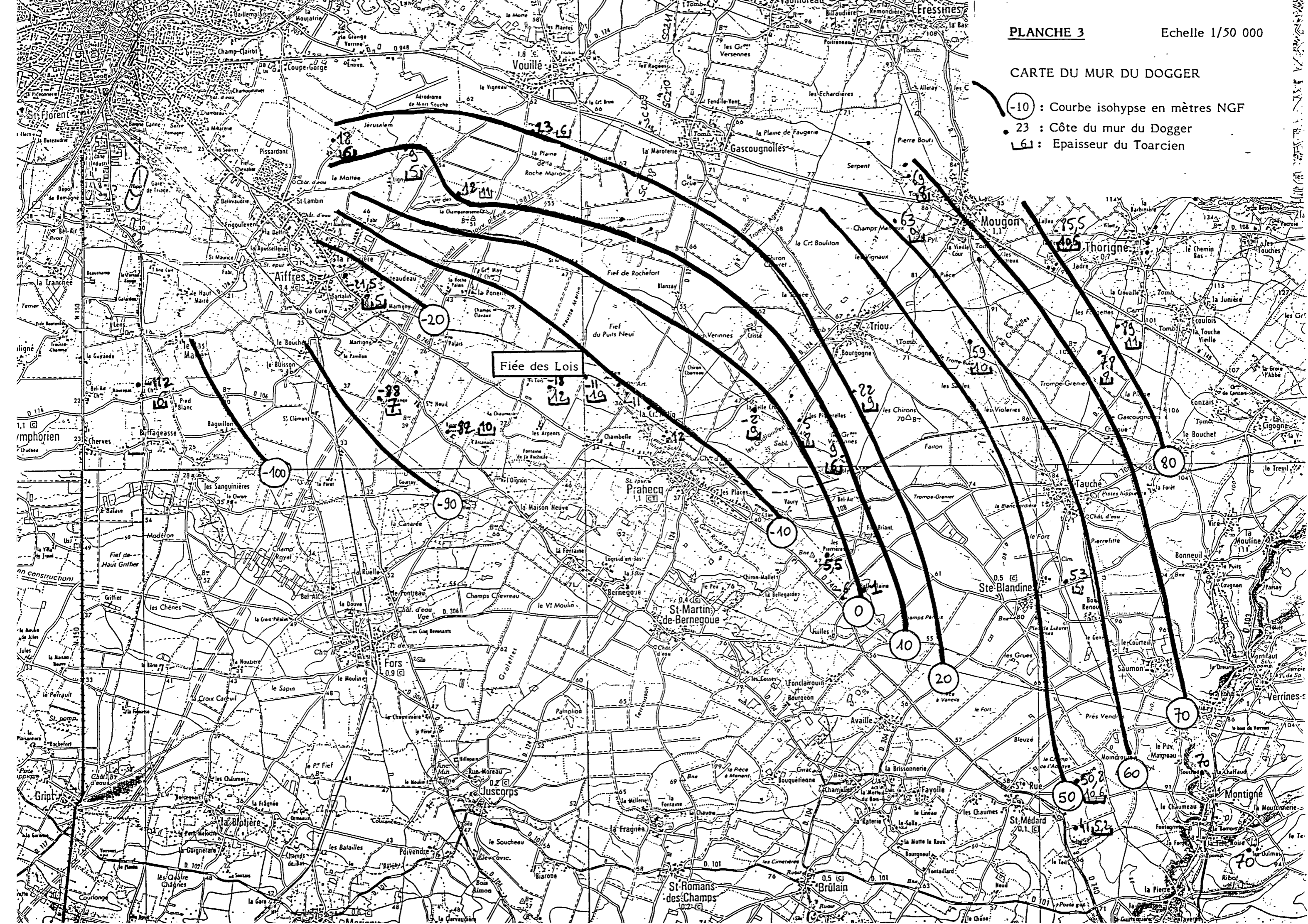
PLANCHE 2 Echelle 1/50 000

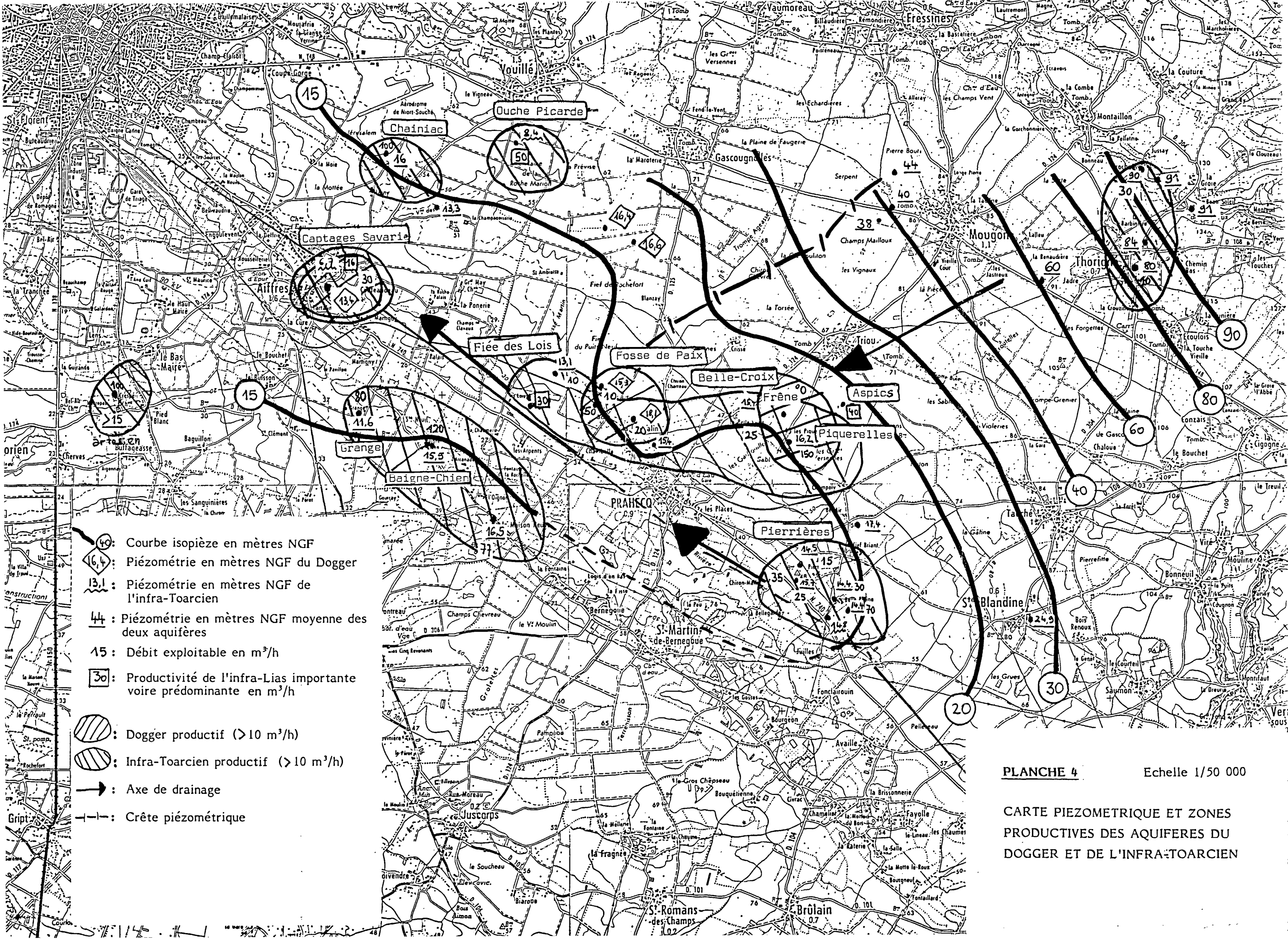
CARTE DU TOIT DU LIAS MOYEN

-  50 : Courbe isohypse en mètres NGF
-  -27 : Côte du toit du lias moyen en mètres NGF

CARTE DU MUR DU DOGGER

- 10 : Courbe isohypse en mètres NGF
- 23 : Côte du mur du Dogger
- 61 : Epaisseur du Toarcien















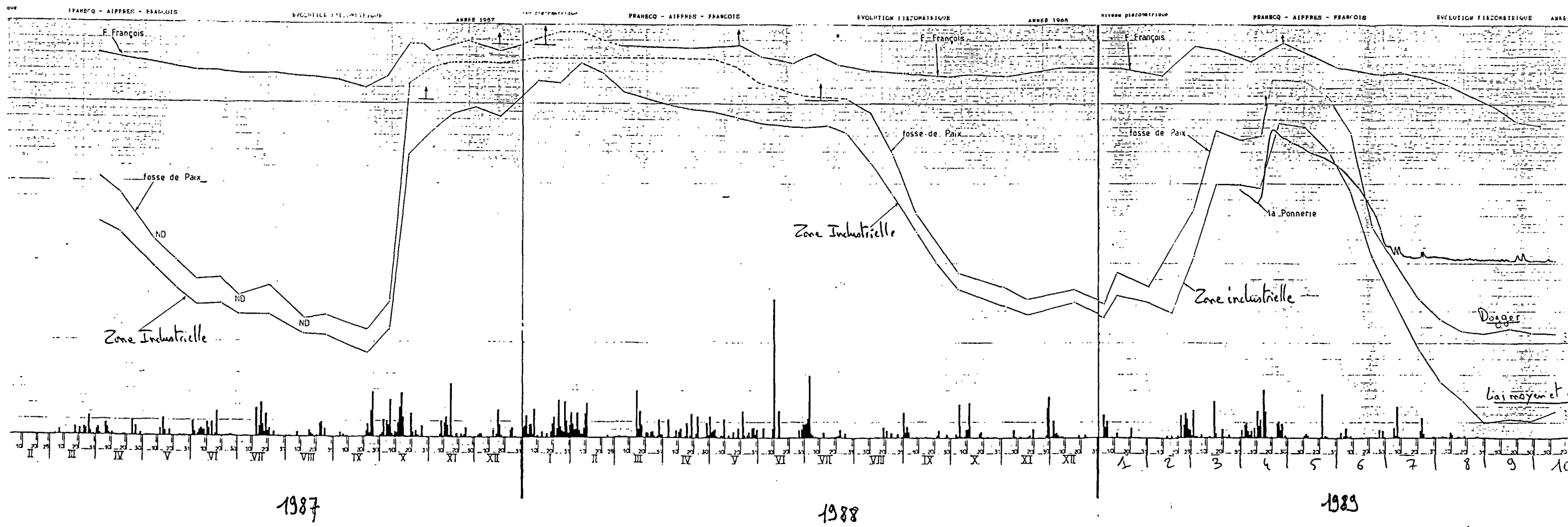
-  : Courbe isopièze en mètres NGF
-  : Piézométrie en mètres NGF du Dogger
-  : Piézométrie en mètres NGF de l'infra-Toarcien
-  : Piézométrie en mètres NGF moyenne des deux aquifères
-  : Débit exploitable en m³/h
-  : Productivité de l'infra-Lias importante voire prédominante en m³/h
-  : Dogger productif (>10 m³/h)
-  : Infra-Toarcien productif (>10 m³/h)
-  : Axe de drainage
-  : Crête piézométrique

PLANCHE 4 Echelle 1/50 000

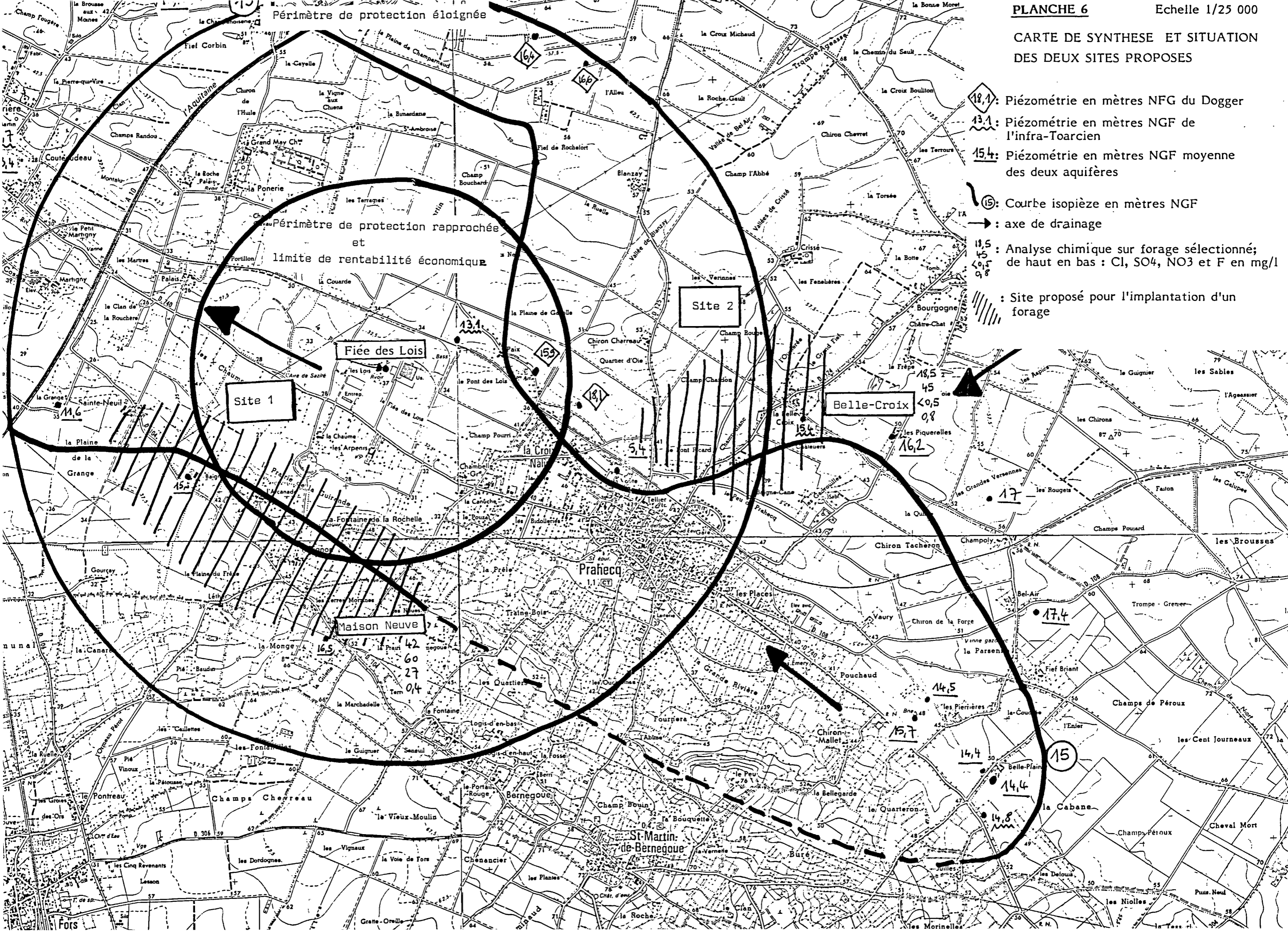
CARTE PIEZOMETRIQUE ET ZONES PRODUCTIVES DES AQUIFERES DU DOGGER ET DE L'INFRA-TOARCIE

EVOLUTION PIEZOMETRIQUE SUR LES FORAGES FOSSE DE PAIX ET ZONE INDUSTRIELLE DE AVRIL 1987 A OCTOBRE 1989

(A partir d'un document de la D.D.A.F)



CARTE DE SYNTHESE ET SITUATION DES DEUX SITES PROPOSES



- 18,1 : Piézométrie en mètres NFG du Dogger
- 13,1 : Piézométrie en mètres NGF de l'infra-Toarcien
- 15,4 : Piézométrie en mètres NGF moyenne des deux aquifères
- 15 : Courbe isopièze en mètres NGF
- : axe de drainage
- 18,5
4,5
0,5
0,8 : Analyse chimique sur forage sélectionné; de haut en bas : Cl, SO₄, NO₃ et F en mg/l
- : Site proposé pour l'implantation d'un forage

Périmètre de protection éloignée

Périmètre de protection rapprochée et limite de rentabilité économique

Site 1

Fiee des Lois

Site 2

Belle-Croix

Prahecq

Maison Neuve

St-Martin-de-Bernegoue