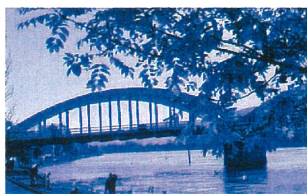


Syndicat Mixte d'Eau Potable Rhône-Sud

**ETUDE SUR LA QUALITE DE L'EAU
DU CHAMP CAPTANT DE CHASSE TERNAY**

 **D27813/1/RA**
agence
de l'eau
rhône méditerranée & corse
2-4, allée de Lodz
69363 LYON Cedex 07
Tél. 04 72 71 26 00 - Fax 04 72 71 26 01



**RAPPORT
PREMIERE PHASE**



NOTE DE SYNTHÈSE

Le champ captant du méandre de Chasse s/ Rhône et Ternay est exploité par le syndicat mixte d'eau potable Rhône Sud pour l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine. Cette eau est distribuée à la commune de Chasse s/ Rhône, aux syndicats de Communay et région et Givors-Grigny-Loire d'une part, et aux syndicats du Sud Ouest Lyonnais et de Millery Mornant en complément de leurs ressources propres d'autre part.

La présence de solvants chlorés et de molécules organiques, la trifluorométhylaniline et le trifluorométhylbenzène et dérivés a été détectée en 2000. Pour corriger cette situation, et en relation avec les administrations concernées, le Syndicat Rhône Sud a dans un premier temps confié au bureau d'étude IRH Environnement une étude historique et documentaire pour rechercher les origines potentielles de la dégradation des eaux.

Au terme de cette étude qui a mis en évidence les 3 origines possibles de la pollution (présence de remblais pollués, activités industrielles présentes ou passées dans le méandre, migration de la pollution via un collecteur d'assainissement), le Syndicat Rhône Sud a lancé une campagne d'investigations dont les résultats font l'objet de ce rapport.

Cette première phase d'investigations a permis de réaliser :

- l'échantillonnage puis la recherche et la quantification des micropolluants des eaux du méandre de Chasse - Ternay uniquement à partir des ouvrages existants
- un relevé simultané des niveaux d'eau sur les ouvrages existants permettant de réaliser une carte piézométrique de la nappe en conditions actuelles d'exploitation

Au terme de cette première phase, la répartition des teneurs et les observations piézométriques permettent d'émettre l'hypothèse que l'origine de la pollution qui affecte le champ captant de Chasse sur Rhône serait les remblais présents dans le sud du champ, dans le secteur des piézomètres S1 à S6 / C4.pour :

- les dérivés du méthylbenzène,
- de la méthylaniline,
- du trichloréthylène,
- du tétrachloréthylène
- et du tétrachlorure de carbone

C'est probablement également le cas pour les dérivés du chlorobenzène, mais la présence d'une source ponctuelle affectant fortement le puits de Finorga et la détection de traces de chlorobenzène dans le Rhône rendent la situation plus complexe.

L'origine du trichloroéthane est certainement différente, et plus diffuse.

Par ailleurs la barrière hydraulique constituée par le pompage sur le puits de fixation FA3 n'est visiblement pas suffisante pour protéger le champ captant et en particulier le puits P1.

Deux objectifs principaux sont proposés pour la suite de l'étude :

- 1- Vérifier et affiner l'hypothèse émise, en localisant la source de la manière la plus précise possible.
- 2- Etudier les modalités pour renforcer la protection du champ captant contre l'intrusion de la pollution.

Nous proposons alors dans une seconde phase :

- de rechercher les informations éventuellement disponibles sur les remblais (date de mise en place, nature, profondeur, extension...) ;
- de réaliser un maillage de piézomètres et d'analyses d'eau suffisamment fin dans le secteur suspecté pour en particulier savoir si la source se trouve au sud de l'autoroute (ce qui est probable) ou au nord, à proximité immédiate du FA3 et du C4. Le forage d'une série de 8 piézomètres permettraient de cerner plus précisément la zone source de pollution.
- De réaliser une cartographie géophysique de la nappe afin de mettre en évidence des discontinuités dans la topographie qui permettraient de faciliter le transfert de pollution. Cette étude géophysique permettra de plus de définir plus précisément les contours des différents types de terrain et ainsi mettre en évidence des discontinuités dans les remblais.
- d'affiner le calage du modèle mathématique en fonction des données piézométriques acquises au cours de cette étude ;
- de réaliser les simulations de création de nouveaux pompages de fixation, plus proches de la zone à l'origine de la pollution que FA3 ; ces nouveaux pompage de fixation pourraient être S3, S2 ou S1 ;
- de réaliser les simulations nécessaires pour voir si, en complément des nouveaux forages de fixation, il convient, ou non de maintenir en pompage de fixation FA3 et le puits P1 comme c'est le cas actuellement ;
- de réaliser un traçage à partir de la zone de remblais afin de vérifier la diffusion d'une pollution à partir de ce secteur

Dans une troisième étape il sera nécessaire d'étudier techniquement et financièrement et de comparer les différentes solutions envisageables pour protéger définitivement le champ captant (dépollution des zones sources, maintien d'une barrière de fixation, traitement de l'eau sur Charbon Actif en Grains, ...).

TABLE DES MATIERES

1. CONTEXTE GÉNÉRAL ET HISTORIQUE DU PROBLÈME.....	1
1.1. CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE	1
1.2. CONTEXTE GÉOLOGIQUE	1
1.3. FONCTIONNEMENT DU CHAMP CAPTANT.....	2
1.4. PRÉSENTATION DU PROBLÈME RENCONTRÉ	2
2. RAPPEL SUR LES SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION :	3
2.1. LES SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION	3
2.2. LES MICROPOLLUANTS RENCONTRÉS :	3
2.2.1. <i>Les solvants Chlorés</i> :	3
2.2.2. <i>Les micropolluants nitrés et halogénés</i> :	4
3. DÉROULEMENT DE L'ÉTUDE	5
3.1. CAMPAGNE DE PRÉLÈVEMENTS ET D'ANALYSES	5
3.1.1. <i>Prélèvements réalisés</i>	5
3.1.2. <i>Gestion des échantillons</i> :	8
3.1.3. <i>Analyses</i>	9
3.2. MESURES PIÉZOMÉTRIQUES	10
4. RÉSULTATS DES ANALYSES SUR LES PRÉLÈVEMENTS D'EAU.....	10
4.1. REGROUPEMENT PAR CATÉGORIES DES MICROPOLLUANTS RENCONTRÉS.....	10
4.1.1. <i>Micropolluants nitrés et halogénés</i>	10
4.1.2. <i>Organo-halogénés volatils</i>	10
4.2. RÉSULTATS DU SUIVI MENSUEL DES CONCENTRATIONS EN MICROPOLLUANTS ET EN SOLVANTS CHLORÉS	11
4.2.1. <i>Suivi mensuel des concentrations en polluants</i>	11
4.2.2. <i>Evolution des concentrations avec la pluviométrie</i>	18
4.3. RÉSULTATS DES ANALYSES DE LA CAMPAGNE DE PRÉLÈVEMENTS (AVRIL 2002)	21
4.3.1. <i>Résultats bruts des analyses CLSA et Solvants chlorés</i>	21
4.3.2. <i>Cartographie de la qualité des eaux</i>	27
4.3.3. <i>Analyses des anions et cations majoritaires</i>	44
5. RÉSULTATS DES MESURES DE NIVEAU DE NAPPE.....	46
6. CONCLUSIONS DE LA CAMPAGNE D'ANALYSES.....	51
7. CONCLUSIONS.....	53

TABLE DES ILLUSTRATIONS

tableau 1 : caractéristiques des points de prélèvements	p6
tableau 2 : Conditionnement des prélèvements	p8
tableau 3 : Résultats du suivi mensuel des concentrations en micropolluants	p12
tableau 4 : Résultats du suivi des concentrations en composés organo-halogénés volatils	p16
tableau 5 : Résultats des analyses CLSA de la campagne de prélèvement	p22
tableau 5bis : Résultats des analyses des COHV de la campagne de prélèvement	p26
tableau 6 : Résultats des analyses des concentrations en anions et cations majoritaires	p47
tableau 7 : Résultats des mesures de niveau de nappe	p45
graphiques 1 : Evolution de la concentration en micropolluants	13
graphiques 2 : Evolution de la concentration en COHV	17
graphiques 3 : Evolution de la concentration en micropolluants en fonction de la pluviométrie	19
carte 1 : dérivés du méthylbenzène	28
carte 2 : dérivés de la méthylaniline	30
carte 3 : dérivés du chlorobenzène	32
carte4 : Chlorotrifluorométhylbenzène	34
carte 5 : Trifluorométhylanisole	35
carte 6 : Trichloréthylène	37
carte 7 : Tétrachloréthylène	39
carte 8 : Tétrachlorure de carbone	41
carte 9 : Trichloroéthane	43
carte 10 : niveau de la nappe au 30/04/02	45
carte 11 : niveau de la nappe au 16/05/02	46

INTRODUCTION

Le champ captant du méandre de Chasse^s/ Rhône et Ternay est exploité par le syndicat mixte d'eau potable Rhône Sud pour l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine. Cette eau est distribuée à la commune de Chasse s/ Rhône, aux syndicats de Communay et région et Givors-Grigny-Loire d'une part, et aux syndicats du Sud Ouest Lyonnais et de Millery Mornant en complément de leurs ressources propres d'autre part.

La présence de solvants chlorés et de molécules organiques, la trifluorométhylaniline et le trifluorométhylbenzène et dérivés a été détectée en 2000. Pour corriger cette situation, et en relation avec les administrations concernées, le Syndicat Rhône Sud a dans un premier temps confié au bureau d'étude IRH Environnement une étude historique et documentaire pour rechercher les origines potentielles de la dégradation des eaux.

Au terme de cette étude qui a mis en évidence les 3 origines possibles de la pollution (présence de remblais pollués, activités industrielles présentes ou passées dans le méandre, migration de la pollution via un collecteur d'assainissement), le Syndicat Rhône Sud a lancé une campagne d'investigations dont les résultats font l'objet de ce rapport.

Cette première phase d'investigations a comme objectifs principaux de réaliser:

- l'échantillonnage puis la recherche et la quantification des micropolluants des eaux du méandre de Chasse-Ternay uniquement à partir des ouvrages existants
- un relevé simultané des niveaux d'eau sur les ouvrages existants permettant de réaliser une carte piézométrique de la nappe en conditions actuelles d'exploitation

Afin de cerner l'origine des micropolluants observés et de proposer des investigations complémentaires permettant de localiser la source de pollution..

1. Contexte général et historique du problème

1.1. Contexte géographique

Le champ Captant de Chasse Ternay a été mis en place en 1976. Il est implanté sur les communes de Ternay et de Chasse^s/ Rhône. Sa superficie est d'environ 40 ha.

Il permet un pompage dans la nappe alluviale du méandre de Chasse^s/ Rhône, limitée au Nord, à l'Ouest et au Sud par le Rhône et à l'Est par le coteau de Ternay au niveau duquel se situe une petite nappe qui s'écoule vers la nappe alluviale.

On note sur le site la présence des voies SNCF de la ligne Lyon-Marseille ainsi que celle d'un échangeur de l'autoroute A47. Le champ captant est longé par la route D12. Plusieurs zones industrielles sont situées à proximité immédiate.

1.2. Contexte géologique

La nappe exploitée est constituée de galets, graviers et sables déposés par le fleuve à l'intérieur du méandre actuel. Ces dépôts, d'une épaisseur de 13 à 25 m, reposent sur le socle rocheux imperméable, directement ou par l'intermédiaire des argiles bleues pliocène à 20-25 m. de profondeur. La transmissivité estimée des matériaux se situe entre 0,03 et

0,1 m²/s et la perméabilité entre 2.10⁻³ et 6.10⁻³ m/s, cette nappe se classe donc dans la catégorie des aquifères à haut potentiel. Elle est généralement libre, elle peut cependant devenir captive en période de crue.

Le Rhône, de part sa proximité immédiate et son faible degré de colmatation, influence fortement la nappe. Le niveau du fleuve influe notamment sur la piézométrie et donc sur les écoulements au sein de la nappe. Le débit spécifique d'infiltration est estimé à 3,7m³.j⁻¹.m⁻².

La nappe perchée située sous le coteau de Ternay est constituée d'alluvions fluvio-glaciaires graveleuses. Son niveau statique se situe environ à 25m. au dessus de celui de la nappe alluviale. Les infiltrations de trop plein s'écoulent donc vers la nappe alluviale.

1.3. Fonctionnement du champ captant

Le dispositif de pompage est constitué de 5 puits à barbacanes alignés parallèlement au Rhône à moins de 150 m du fleuve. Les puits 2,3,4 et 5 sont équipés de deux groupes d'exhaure fonctionnant en alternance à 150 m³/h. Le puits 1 est équipé d'un groupe de 400 m³/h et d'un groupe de 150 m³/h. Les groupes sont déclenchés simultanément sur l'ensemble des puits lorsque les niveaux d'eau dans les réservoirs d'alimentation sont descendus en dessous d'un certain seuil. Le débit exploité actuellement est d'environ 13000 m³/j soit 5 millions de m³ par an.

L'eau est désinfectée avant distribution par l'injection de chlore au niveau des crépines d'aspiration dans chaque puits.

La disposition des puits et le débit d'exploitation permet une alimentation majoritaire des puits directement depuis le Rhône (environ 88%). Le principe d'exploitation de la nappe consiste en effet à capter la plus grande quantité possible d'eau du Rhône tout en assurant à celle-ci une filtration naturelle et une épuration bactériologique satisfaisante par passage à travers les alluvions.

1.4. Présentation du problème rencontré

Lors d'une étude sur l'origine des goûts et odeurs rencontrés fréquemment sur l'eau issue du champ captant étudiés, la présence de micropolluants (notamment la méthylaniline, le méthylbenzène et dérivés) ainsi que des solvants chlorés (notamment, trichloréthylène, tétrachloréthylène et tétrachlorure de carbone) a été mise en évidence en 2000.

Par conséquent le syndicat a engagé à partir de décembre 2000 différentes mesures pour l'année 2001:

- Mise en place d'un suivi renforcé mensuel de la teneur en solvants chlorés, ainsi que des analyses de type CLSA sur chaque puits ainsi que sur l'eau mis en distribution.
- Modification des conditions de fonctionnement hydraulique du champ captant afin de limiter la teneur en solvants chlorés et micropolluants selon les préconisations issues des simulations mathématiques du BURGEAP:
- mise en pompage continu du forage FA3 de la barrière hydraulique à 200 m³/h
- répartition équivalente du débit de production sur les 5 puits à 150 m³/h

2. Rappel sur les sources potentielles de pollution :

2.1. Les sources potentielles de pollution

Une étude historique et documentaire confiée au bureau d'étude IRH Environnement par le syndicat Rhône Sud en 2001 a permis de rechercher les origines potentielles de la dégradation des eaux.

Cette étude a comporté :

- une analyse historique de la zone d'appel des captages et la recherche des activités actuelles et passées ayant pu engendré une pollution du sol et des nappes souterraine
- une étude documentaire concernant les polluants identifiés
- un inventaire des points d'accès à la nappe

Il apparaît que la pollution de la nappe peut avoir plusieurs origines qui sont principalement :

- la présence de remblais pollués (remblaiement d'anciennes gravières en particulier)
- activités industrielles présentes ou passées sur le méandre de Chasse. Cette zone présentant de nombreuses industries.
- migration de la pollution via un collecteur d'assainissement, notamment le collecteur CD12 (parallèle à la D12) dont l'étanchéité est mise en doute.

D'autres sources potentielles, moins probables sont à noter :

- présence de nombreuses voies de communication sur le méandre (autoroutes A7, A47, A46 Sud, échangeurs et routes desservant les communes)
- pollution par les eaux du Rhône, beaucoup plus improbable.

2.2. les micropolluants rencontrés :

2.2.1. Les solvants Chlorés :

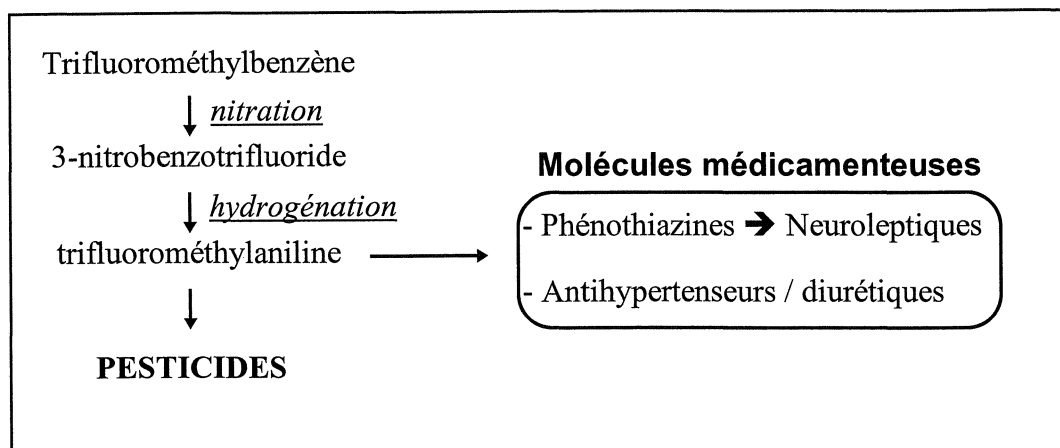
Les solvants chlorés rencontrés sont utilisés de manière courante par l'industrie et l'artisanat, ils sont également fréquemment retrouvés à l'aval des décharges. Les concentrations rencontrées sur le champ captant, anormales mais relativement modestes peuvent donc avoir une origine très diverse et assez diffuse.

2.2.2. Les micropolluants nitrés et halogénés :

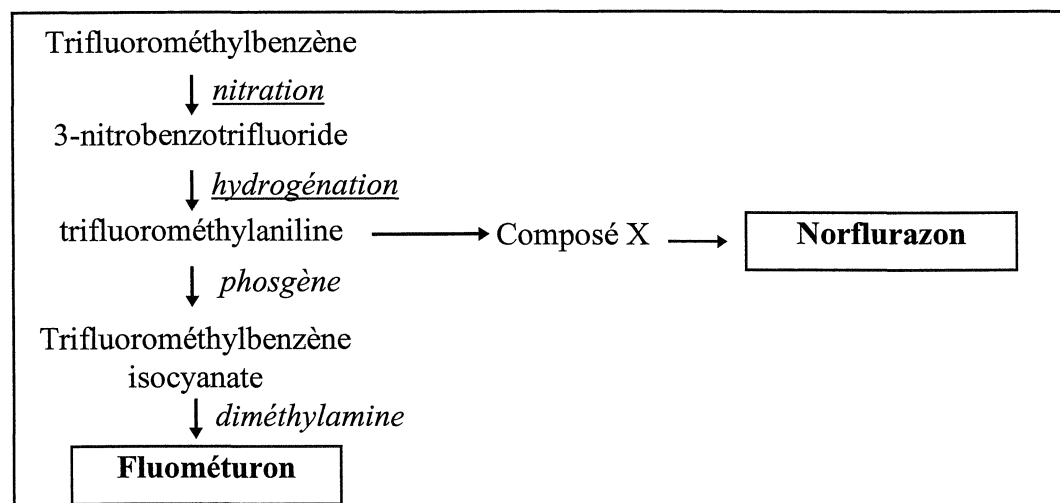
Trifluorométhylaniline et le trifluorométhylbenzène

Les micropolluants retrouvés dans les eaux de la nappe, en particulier la trifluorométhylaniline et le trifluorométhylbenzène et leurs dérivés sont très spécifiques. Ils interviennent dans la synthèse de produits phytosanitaires et pharmaceutiques.

Ces molécules interviennent dans des synthèses organiques de pesticides ou de molécules médicamenteuses en tant qu'intermédiaire de synthèse :



Exemple de synthèse de pesticide / herbicide :



Leur origine est donc soit une industrie utilisant (ou ayant utilisé dans le passé) ces composés, soit des terres contaminées par ces composés et ayant été rapportées au droit du méandre comme remblai.

La présence de trifluorométhylaniline ne peut être liée qu'au relargage direct dans l'environnement de cette molécule. Par contre le trifluorométhyl benzène et le trifluoronitrobenzène peuvent être soit issus du relargage direct dans l'environnement de ces molécules soit de la décomposition de la trifluorométhylaniline.

Dérivés du chlorobenzène:

Ces composés ont pour origine des produits de synthèse utilisés dans l'industrie pharmaceutique et/ou phytosanitaire. Ils ont une origine indépendante des 2 catégories précédentes.

Chlorotrifluorométhylbenzène et le trifluorométhylanisole

Par contre le chlorotrifluorométhylbenzène et le trifluorométhylanisole sont liés à l'une des trois catégories précédentes, mais sans que la filiation soit évidente.

3. Déroulement de l'étude

Cette première phase d'investigations a comme objectifs principaux de réaliser:

- l'échantillonnage puis la recherche et la quantification des micropolluants des eaux du méandre de Chasse-Ternay uniquement à partir des ouvrages existants
- un relevé simultané des niveaux d'eau sur les ouvrages existants permettant de réaliser une carte piézométrique de la nappe en conditions actuelles d'exploitation

3.1. Campagne de prélèvements et d'analyses

Les investigations ont porté sur 28 points d'échantillonnage répartis en 3 catégories :

- 2 prélèvements moyens sur 24h sur les eaux superficielles et sur les effluents du collecteur d'assainissement CD12.
- 19 prélèvements sur les puits et piézomètres du champ captant.
- 7 prélèvements sur des puits et piézomètres d'industriels proches du site.

3.1.1. Prélèvements réalisés

Les caractéristiques des 28 points de prélèvement sont récapitulées dans le tableau 1 : caractéristiques des points de prélèvements.

Etude sur la qualité de l'eau du champ captant de Chasse Ternay

n°	désignation	usage	Nature	indice BRGM	propriétaire	Commune	état	caractéristiques	date de réalisation	prélèvement effectué le
1	P1	AEP	puits	07226X0005	SMPE Rhône Sud	Chasse/Rhône	en service - Q=230 m ³ /h	diamètre : 3m - profondeur : 21m	1976	Mardi 16/04
2	P2	AEP	puits	7226A0240	SMPE Rhône Sud	Chasse/Rhône	en service - Q=230 m ³ /h	diamètre : 3m - profondeur : 20,8m	1976	Mardi 16/04
3	P3	AEP	puits	7226A0241	SMPE Rhône Sud	Chasse/Rhône	en service - Q=230 m ³ /h	diamètre : 3m - profondeur : 20,1m	1976	Mardi 16/04
4	P4	AEP	puits	7226A0260	SMPE Rhône Sud	Chasse/Rhône	en service - Q=230 m ³ /h	diamètre : 3m - profondeur : 25,3m	1976	Mardi 16/04
5	P5	AEP	puits	7226A0261	SMPE Rhône Sud	Chasse/Rhône	en service - Q=230 m ³ /h	diamètre : 3m - profondeur : 23,6m	1976	Mardi 16/04
6	FA1	AEP	puits d'alerte	non déclaré	SMPE Rhône Sud	Chasse/Rhône	non utilisé	diamètre : 400mm - profondeur : 20m	1990 environ	Mardi 16/04
7	FA2	AEP	puits d'alerte	non déclaré	SMPE Rhône Sud	Chasse/Rhône	non utilisé	diamètre : 400mm - profondeur : 20m	1990 environ	Mardi 16/04
8	FA3	AEP	puits d'alerte	non déclaré	SMPE Rhône Sud	Chasse/Rhône	en service - Q = 200 m ³ /h (24h/24)	diamètre : 400mm - profondeur : 20m	1990 environ	Mardi 16/04
9	S1	AEP	forage	non déclaré	SMPE Rhône Sud	Chasse/Rhône	non utilisé	diamètre : 450mm-profondeur :20m	1982	Mardi 23/04
10	S2	AEP	forage	07226A0256	SMPE Rhône Sud	Chasse/Rhône	non utilisé	diamètre : 450mm-profondeur :17m	1982	Mardi 23/04
11	S3	AEP	forage	07226A0258	SMPE Rhône Sud	Chasse/Rhône	non utilisé	diamètre : 450mm-profondeur :17,60m	1982	Mercredi 17/04
12	S4	AEP	forage	07226A0259	SMPE Rhône Sud	Chasse/Rhône	non utilisé	diamètre : 450mm-profondeur :14,25m	1982	Mercredi 17/04
13	S5	AEP	forage	07226C0265	SMPE Rhône Sud	Chasse/Rhône	non utilisé	diamètre : 450mm-profondeur :14,30m	1982	Jeudi 18/04
14	S6	AEP	forage	07226C0266	SMPE Rhône Sud	Chasse/Rhône	non utilisé	diamètre : 450mm-profondeur :15,55m	1982	Mardi 23/04
15	N6	AEP	forage	07226A0262	SMPE Rhône Sud	Chasse/Rhône	non utilisé	diamètre : 450mm-profondeur :26,15m	1982	Jeudi 18/04
16	C3	AEP	piézomètre	non déclaré	SMPE Rhône Sud	Chasse/Rhône	non utilisé	diamètre : 200mm - tube PVC (113/125mm) crépiné profondeur : 18,80m		Mardi 16/04

Tableau 1 : Caractéristiques des points de prélèvement

Etude sur la qualité de l'eau du champ captant de Chasse Ternay

17	C4	AEP	piézomètre	non déclaré	SMPE Rhône Sud	Chasse/Rhône	non utilisé	diamètre : 200mm - tube PVC (113/125mm) crépiné profondeur : 23,64m		Mardi 16/04
18	Pz380 bis	AEP	piézomètre	non déclaré	SMPE Rhône Sud	Chasse/Rhône	non utilisé	diamètre : 40mm - tube PVC - profondeur : 7,80m		Mardi 16/04
19	Pz 378	AEP	piézomètre	non déclaré	SMPE Rhône Sud	Chasse/Rhône	non utilisé	diamètre : 40mm - tube PVC - profondeur : 8,45 m		Mardi 16/04
20	FINORGA1	industriel	piézomètre	non déclaré	SYLACHIM	Chasse/Rhône	non utilisé	diamètre: 50mm - tube PVC - profondeur : 10,70 m		Lundi 22/04
21	FINORGA2	industriel	puits	07226C0237	SYLACHIM	Chasse/Rhône	en service : Q=400 m ³ /h, au maximum 6500 m ³ /j	diamètre :3m - profondeur : 23,66m	1975	Lundi 22/04
22	CONDAT 1	industriel	puits	07226C0250	CONDAT	Chasse/Rhône	en service : Q=400 m ³ /j	diamètre :4m - profondeur : 20,05m	1983	Lundi 22/04
23	CONDAT Pz2	industriel	piézomètre	non déclaré	CONDAT	Chasse/Rhône	non utilisé	diamètre : 52/60 mm - profondeur : 11,36m		Lundi 22/04
24	SIRA1	industriel	puits	07226C0251	SIRA	Chasse/Rhône	en service : 50000 m ³ /an	profondeur : 10m	1984	Jeudi 25/04
25	CRIG	industriel	puits	non déclaré	CRIG	Chasse/Rhône	n'est plus en service depuis cet hiver	diamètre : 1m, profondeur : 8,35m		Jeudi 25/04
26	Exo	industriel	forage	07226A0247	Exo international	Ternay	ne sert plus	diamètre 50cm, profondeur : 14,40m	1984	Mardi 23/04
27	Rhône				Station d'alerte	Ternay				échantillon repris le 23/04
28	Collecteur CD12					Ternay		Diamètre : 500		pose le 16/04, reprise le 17/04

Tableau 1 : Caractéristiques des points de prélèvement

Mode opératoire de prélèvement sur les piézomètres :

La campagne de prélèvement a été réalisée sur 10 jours.

Les prélèvements dans les puits et piézomètres du champ captant ont été réalisés alors que le champ captant était en fonctionnement afin de s'assurer de la circulation de la nappe au niveau des ouvrages.

Pour les piézomètres et forages situés en dehors de cette zone, ne se situant pas à l'intérieur du cône d'appel immédiat des puits, les prélèvements ont été réalisés sans conditions particulières sur les conditions de pompage des puits de la zone de captage.

Etant donné la localisation probable des polluants en profondeur, l'eau échantillonnée a été prélevée dans le fond des ouvrages.

Afin de garantir une bonne représentativité de la qualité des eaux de la nappe, les prélèvements dans les piézomètres ont été réalisés après un pompage permettant au moins le renouvellement de l'eau contenue dans les ouvrages au moins 5 fois. Ces renouvellements, ainsi que l'échantillonnage, ont été réalisés grâce à des pompes électriques immergées descendues dans les piézomètres.

Pour chaque point de prélèvement, des fiches de terrain ont été remplies et ensuite résumées dans un tableau récapitulatif. Ces documents sont donnés en annexes 1 et 2.

Mode opératoire de prélèvement sur les eaux superficielles :

Le prélèvement d'eau superficielle dans le Rhône a été fait grâce aux préleveurs de la station d'alerte située dans la partie Nord du champ captant, à proximité des puits de captage. Ces préleveurs ont permis un échantillonnage moyen sur 24h.

Mode opératoire de prélèvement sur l'effluent d'eau résiduaire:

Le prélèvement moyen sur 24h dans le collecteur CD12 a été réalisé à partir de l'installation d'un point de mesure du débit comprenant un déversoir à paroi mince et une sonde piézorésistive reliée à une centrale débitmétrique autonome de type OCTOPUS 2. Un préleveur échantillonneur ISCO 2900 - 24 flacons a permis l'échantillonnage.

3.1.2. Gestion des échantillons :

Les flacons servant au conditionnement des échantillons, adaptés aux analyses réalisées, ont été envoyés par le CIRSEE. Les prélèvements ont été effectués avant le début d'après-midi afin de pouvoir les expédier en colis réfrigéré (pains de glace) par chronopost le soir même pour une réception au laboratoire le lendemain matin. Les différents types de flacons ainsi que les techniques de conservations sont rassemblés dans le tableau 2 ci après.

Paramètre	Nature du récipient	Technique de conservation
Profil organique Méthode par CLSA (CGSM)	1L verre brun, capsule téflon	Réfrigération entre 2 et 5 °C
Hydrocarbures Halogénés Hautement Volatiles (3HV)	2 flacons de 20 mL remplis au trait et sertis	Réfrigération entre 2 et 5°C
Chlorure (Chromatographie ionique)	100mL plastique	Réfrigération entre 2 et 5°C
Sulfate (Chromatographie ionique)	idem Cl	Réfrigération entre 2 et 5°C
Nitrate (Chromatographie ionique)	idem Cl	Réfrigération entre 2 et 5°C
Nitrite (Chromatographie ionique)	idem Cl	Réfrigération entre 2 et 5°C
Calcium (ICP-AES)	100 mL plastique	Acidification pH2
Magnésium (ICP-AES)	idem Ca	Acidification pH2
Ammonium (méthode colorimétrique en flux continu)	100 mL plastique	Réfrigération entre 2 et 5°C
Sodium (ICP-AES)	idem Ca	Acidification pH2
Potassium (ICP-AES)	idem Ca	Acidification pH2
Titre Alcalimétrique simple (TA)	250 mL plastique	Réfrigération entre 2 et 5°C
Titre Alcalimétrique complet (TAC)	idem TA	Réfrigération entre 2 et 5°C

tableau 2 : Conditionnement des prélèvements

3.1.3. Analyses

L'ensemble des analyses réalisées sur les échantillons a été faite par le CIRSEE.

Chaque échantillon a fait l'objet d'une analyse des micropolluants par CLSA (Closed Loop Stripping Analysis) et d'une analyse des composés organo-halogénés volatils (selon la norme NF EN ISO 10301). La technique de CLSA permet de mesurer avec précision de nombreux composés au niveau ou en dessous de leur seuil d'odeur. Cette technique repose sur le piégeage des composés volatils sur une cartouche de charbon actif après stripping par des bulles d'air. Les pièges sont ensuite analysés par chromatographie gazeuse-spectrométrie de masse. Le facteur de concentration très élevé (40000 fois) donne accès à des limites de détection de 20 ng/L dans le cadre de cette étude. La quantification est faite par étalonnage interne par rapport aux étalons disponibles dans le commerce.

Des analyses complémentaires comprenant la détermination en anions et cations majeurs ont été effectuées sur onze des points de mesure ce qui permet d'identifier la part d'eau en provenance du Rhône et des coteaux qui alimente chaque ouvrage. Les points faisant l'objet

des analyses complémentaires ont été choisies afin d'obtenir des concentrations représentatives de la zone d'étude. Il s'agit des points nommés CRIG, EXO, P5, P2, C3, FA3, S2, Pz378, S5, Finorga1 et Rhône. La liste des composés analysés est donnée en annexe 3.

3.2. Mesures piézométriques

Des mesures de niveaux piézométriques de la nappe à l'aide d'une sonde piézométrique manuelle ont été effectuées dans les ouvrages d'accès à la nappe afin de cartographier la piézométrie de la nappe et de déterminer les principaux axes d'écoulement au sein de celle-ci.

Ces mesures ont été réalisées quand le champ captant était en fonctionnement c'est à dire après au moins 3 heures de fonctionnement des cinq puits AEP.

Deux campagnes ont été réalisées :

- FA3 en fonctionnement normal (200 m³/h, 24h/24) en même temps que les prélèvements d'échantillons
- et après 48h d'arrêt de FA3 afin de pouvoir déterminer l'influence de ce pompage sur la géométrie de la nappe.

4. Résultats des analyses sur les prélèvements d'eau

4.1. Regroupement par catégories des micropolluants rencontrés

Les données concernant les micropolluants ont été cartographiées en regroupant les composés identifiés en fonction de leur origine possible. Ceci conduit aux regroupements suivants.

4.1.1. Micropolluants nitrés et halogénés

- *Dérivés du méthylbenzène :*

Trifluorométhylbenzène, Nitrotrifluorométhylbenzène et Isothiocyanatométhylbenzène

- Dérivés de la méthylaniline

Trifluorométhylaniline

- Dérivés du chlorobenzène

Chlorobenzène, Dichlorobenzène et Trichlorobenzène

- Chloro Trifluorométhyl Benzène et Trifluorométhyl Anisole

4.1.2. Organo-halogénés volatils

Aucun regroupement n'a été fait pour la restitution cartographique, en effet les 4 composés principaux (**tétrachloréthylène**, **trichloréthylène**, **tétrachlorure de carbone**, **trichloroéthane**) peuvent être issus de produits utilisés par l'industrie ou l'artisanat, purs ou en mélange.

Le trichloréthylène peut également avoir pour origine la dégradation du tétrachloréthylène.

4.2. Résultats du suivi mensuel des concentrations en micropolluants et en solvants chlorés

4.2.1. Suivi mensuel des concentrations en polluants

Les concentrations en micropolluants et en solvants chlorés ont fait l'objet d'un suivi régulier depuis Décembre 2000 sur les cinq puits d'alimentation en eau, le mélange distribué et le puits de fixation FA3.

Le tableau 3 présente les résultats de ces analyses pour les concentrations en micropolluants (somme des dérivés de la trifluorométhylaniline et somme des dérivés du trifluorométhylbenzène). Les graphiques 1 représentent les évolutions des différents micropolluants.

Certains de ces composés sont constamment présents depuis le début du suivi. C'est le cas notamment de la trifluorométhylaniline et du trifluorométhylbenzène. Les analyses montrent une légère décroissance des teneurs dans les puits P1 et P2 début 2001 suite à la mise en place de la barrière hydraulique. Après une phase de stabilisation des teneurs, on observe un accroissement des concentrations de ces deux composés depuis Décembre 2001 (on passe de 820ng/L de dérivés de la trifluorométhylaniline en Novembre.2001 à plus de 1500 ng/L en Mars 2002).

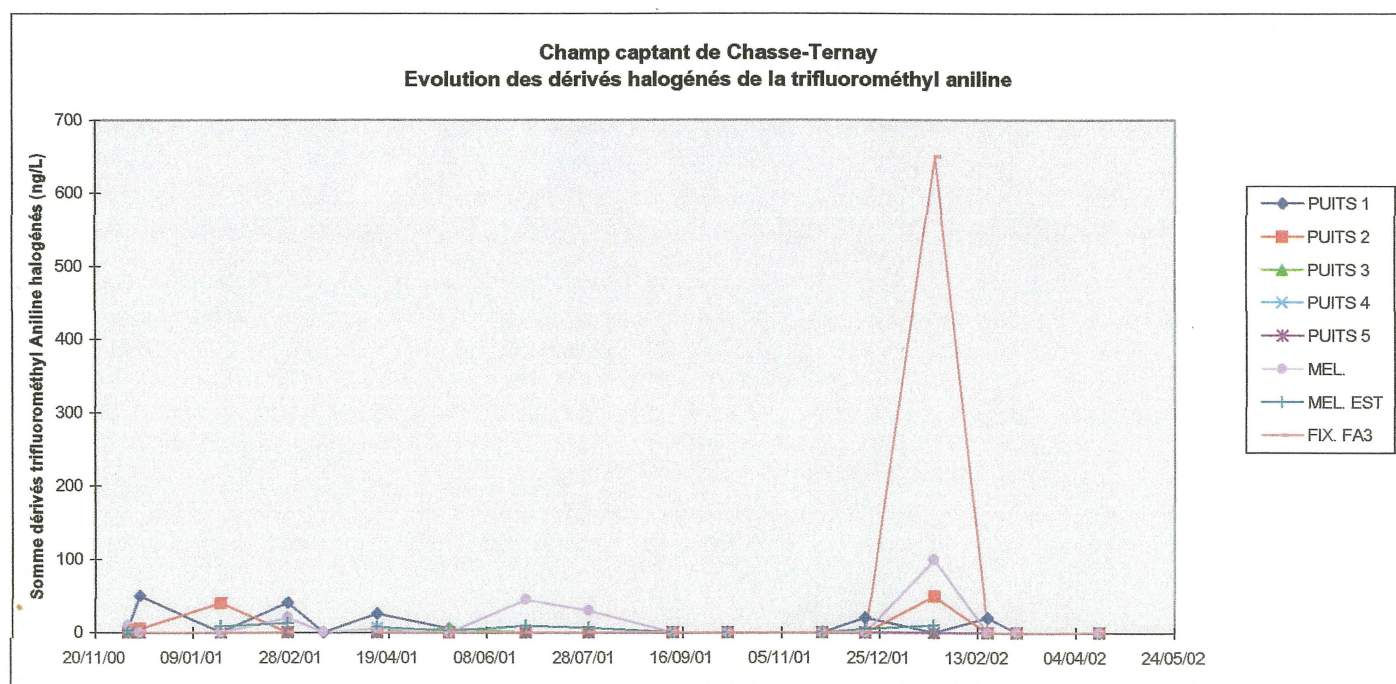
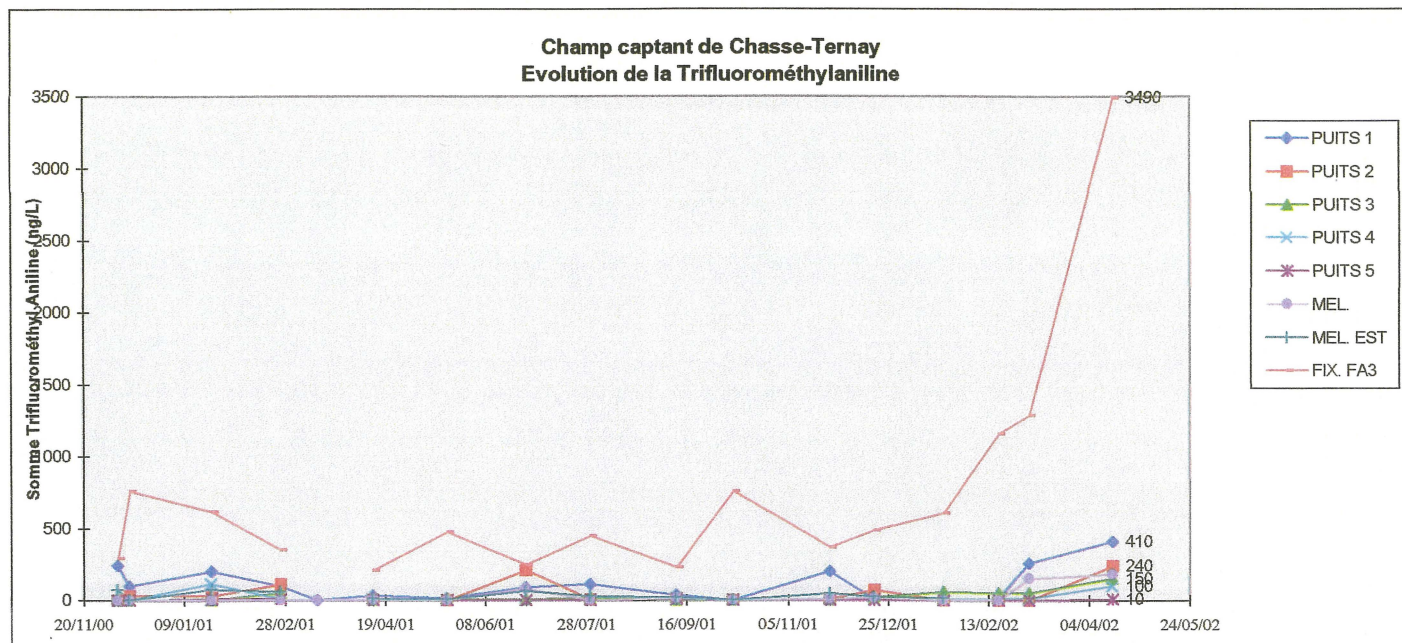
Les autres micropolluants analysés ont des variations plus aléatoires. Ainsi, le Trifluorométhyl Benzaldéhyde n'est plus rencontré depuis Décembre 2001, la Di-Trifluorométhyl Benzophénone est apparue dans l'eau analysée depuis Novembre 2001 avec des teneurs très variables (on observe un pic à près de 350 ng/L en Janvier 2002 au niveau du puits 1) et la Trifluorométhyl Anisole n'a été rencontrée qu'à trois reprises en Novembre 2001 et Janvier et Février 2002, au niveau du puits de fixation.

Il n'apparaît pas de corrélation, pour les mesures disponibles de corrélation entre le niveau piézométrique de la nappe et la teneur en micropolluant.

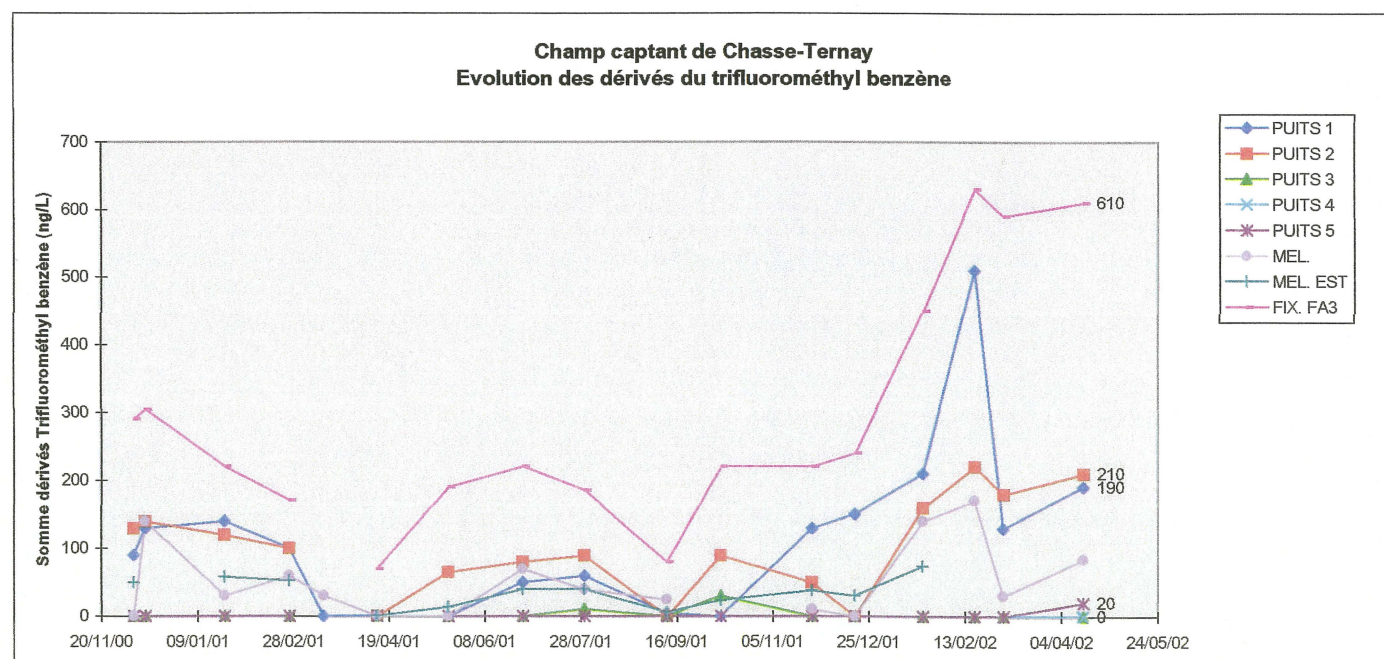
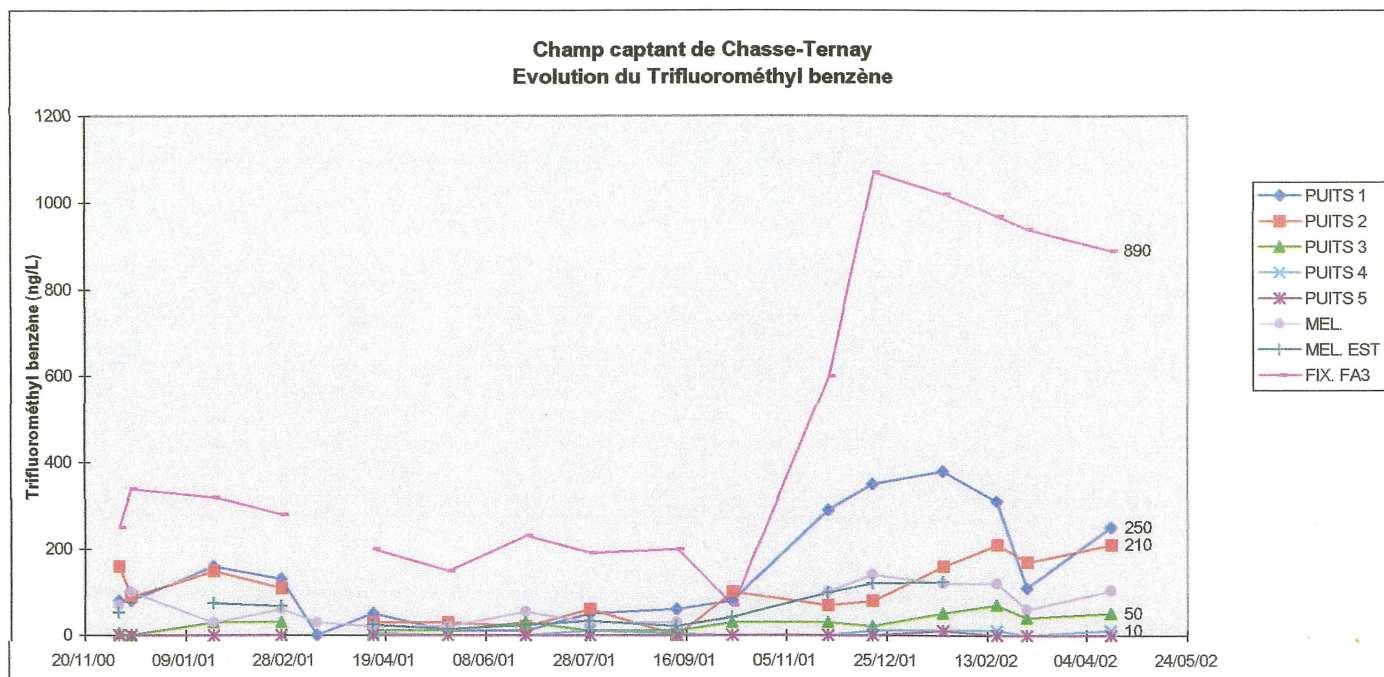
Date de prélèvement	Somme dérivés methylbenzène							Somme dérivés methylaniline						
	P1	P2	P3	P4	P5	Mel	Fix FA3	P1	P2	P3	P4	P5	Mel	Fix FA3
07/12/00	170	290	5	0	0	70	540	245	0	0	0	0	10	315
13/12/00	210	230	0	0	0	240	645	150	35	0	0	0	0	775
23/01/01	300	270	30	0	0	60	540	200	70	0	110	10	0	620
26/02/01	230	210	30	0	0	120	450	140	110	50	10	10	20	350
16/03/01	0	0	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0
13/04/01	50	30	10	5	0	20	270	55	5	0	10	0	10	210
20/05/01	10	95	10	0	0	20	340	20	0	15	0	0	0	475
28/06/01	60	100	30	0	0	125	450	60	0	0	10	10	55	640
30/07/01	110	150	20	10	0	70	375	110	5	20	0	0	30	450
11/09/01	65	0	10	5	0	55	280	35	5	0	15	10	15	230
09/10/01	80	190	60	0	0	66*	290	0	0	0	0	0	0*	760
26/11/01	420	120	30	0	0	110	820	200	10	0	5	0	10	370
18/12/01	500	80	20	10	0	140	1310	30	70	20	0	0	20	490
22/01/02	590	320	50	10	10	260	1470	0	50	60	5	0	100	1260
18/02/02	820	430	70	10	0	290	1600	30	0	50	10	0	0	1180
05/03/02	240	350	40	0	0	90	1530	260	0	50	10	0	150	1310
16/04/02	440	420	50	10	20	190	1500	410	240	150	100	10	177	3490

* estimé en considérant une teneur nulle sur P4 et P5

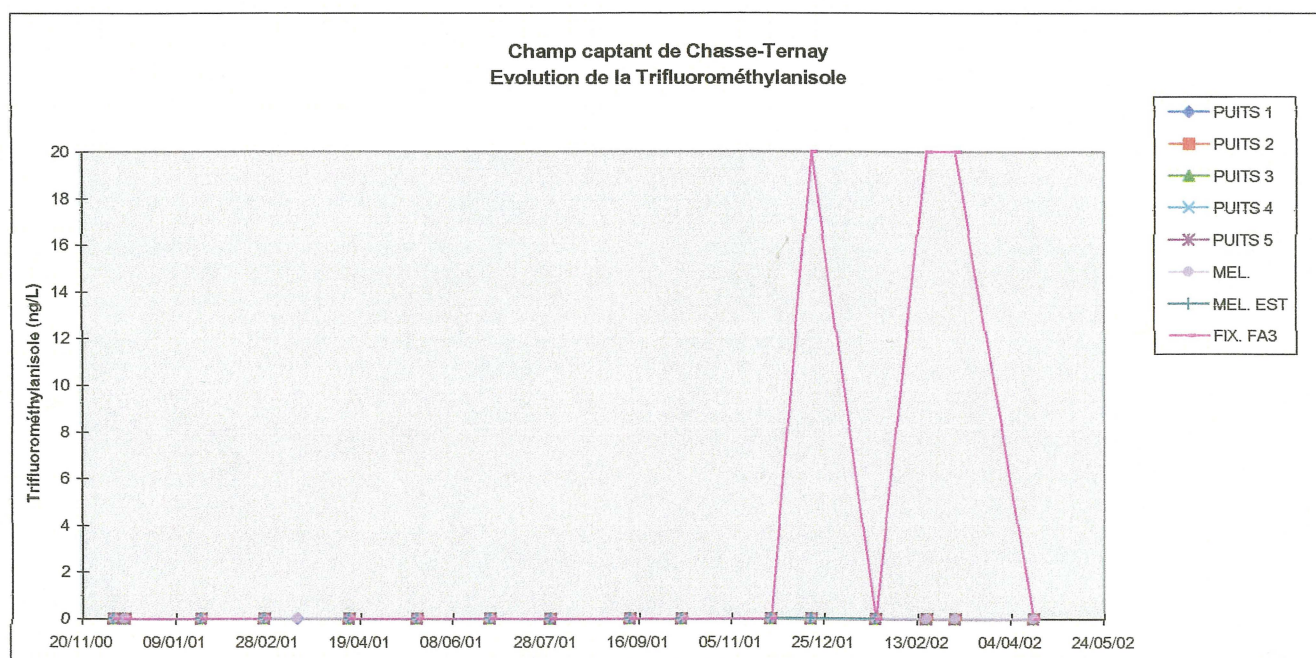
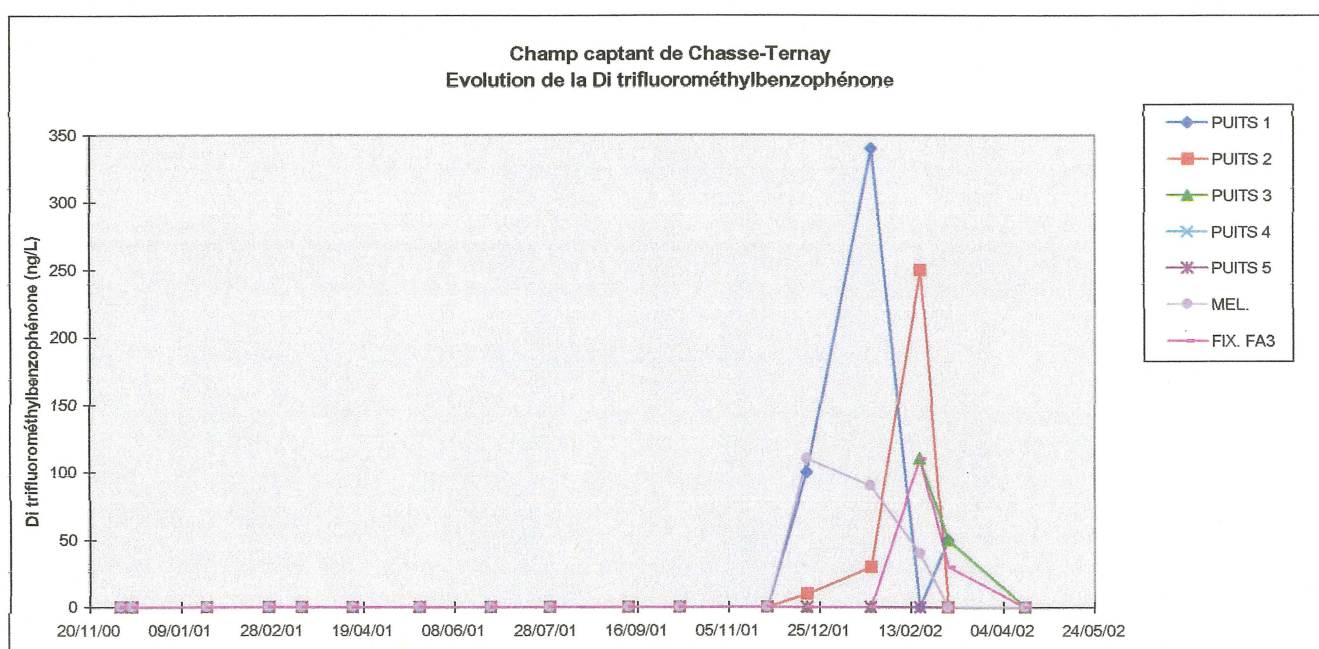
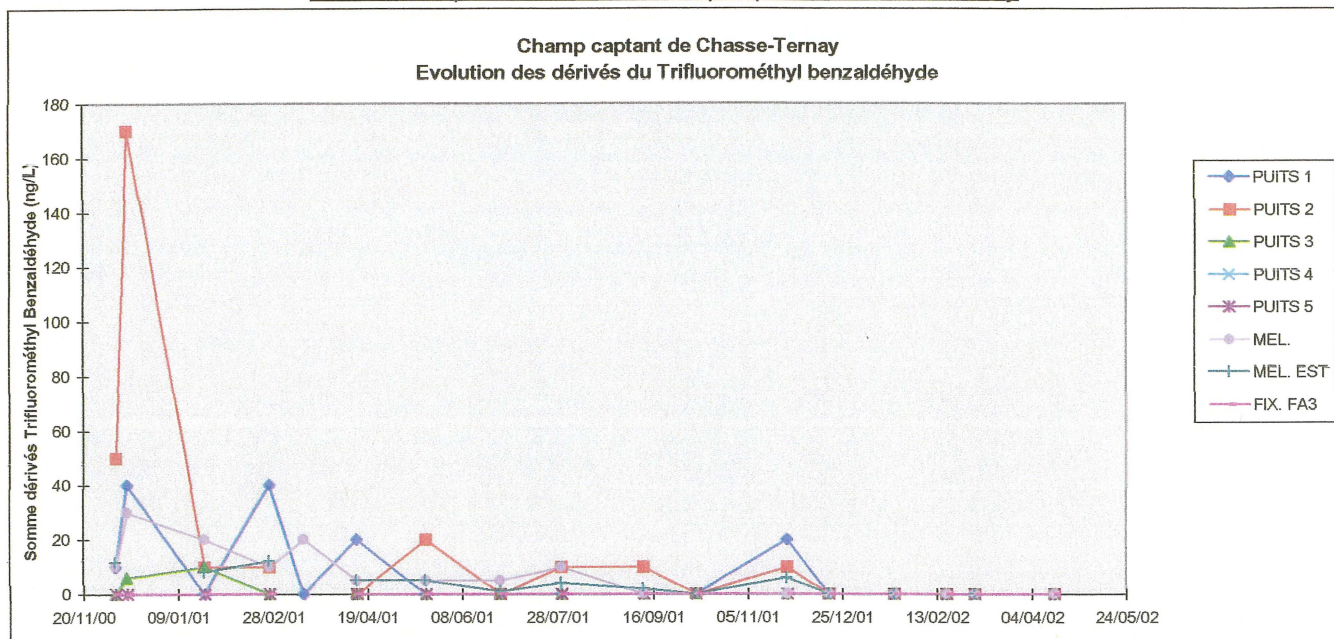
Tableau 3 : Résultats du suivi mensuel des concentrations en micropolluants (en ng/L)



graphiques 1 : Evolution de la concentration en micropolluants



graphiques 1 : Evolution de la concentration en micropolluants



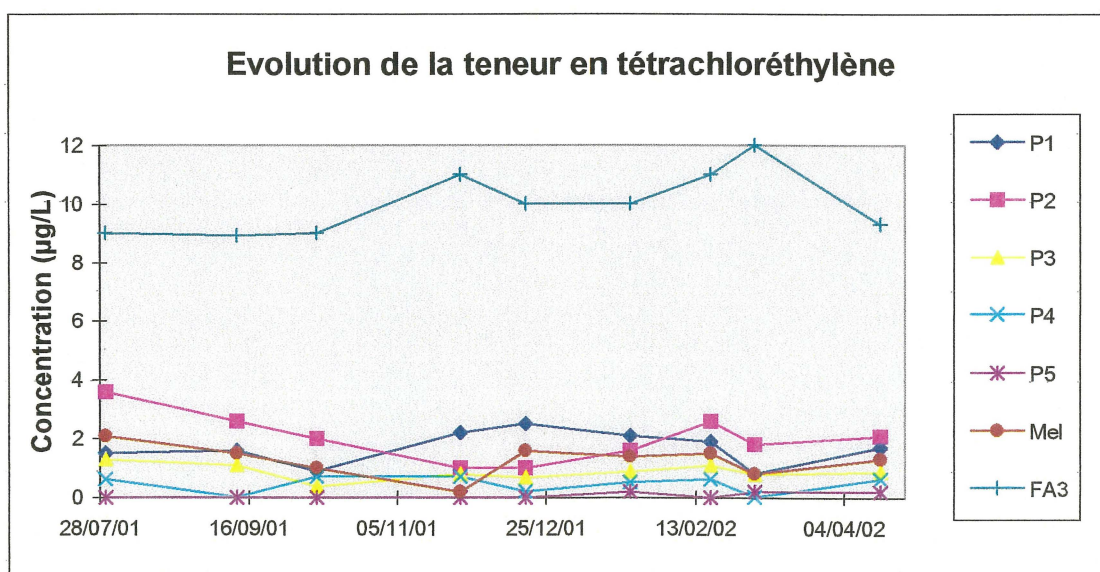
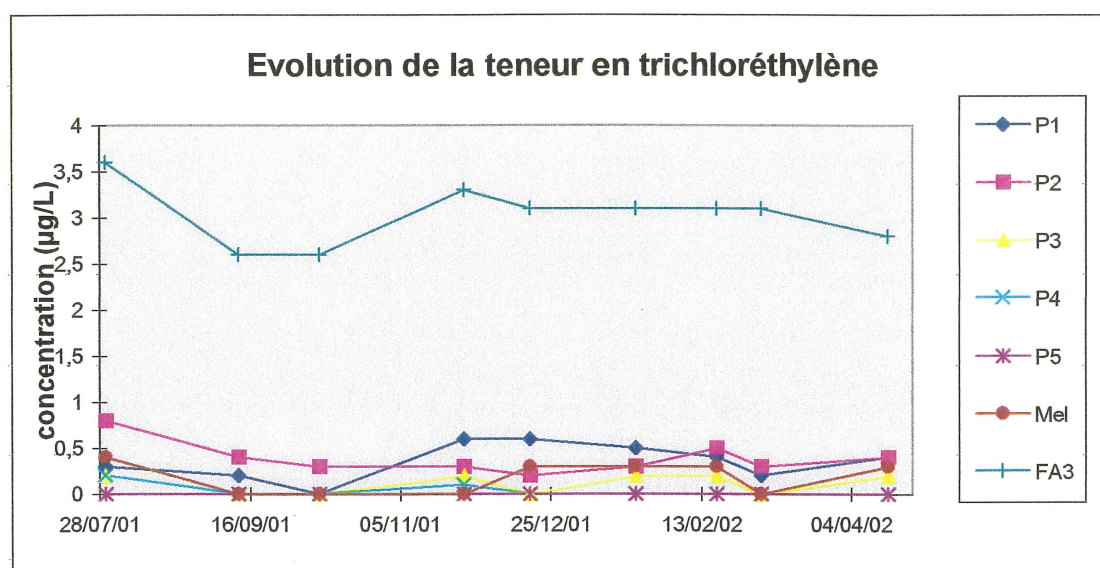
graphiques 1 : Evolution de la concentration en micropolluants

Les analyses de solvants chlorés ont mis en évidence la présence de trichloréthylène et de tétrachloréthylène dans les échantillons. Les concentrations rencontrées connaissent pour la plupart des fluctuations de faibles amplitudes, hormis au niveau du puits FA3 où l'on peut noter deux pics de tétrachloréthylène en Novembre 2001 et Mars 2002. On observe une diminution de la teneur en solvants chlorés sur l'eau issue des puits P1 à P5 depuis la mise en fonctionnement de la barrière hydraulique. En effet la teneur en solvants chlorés (somme des teneurs en tri et tétrachloréthylène) est passée de 10 µg/l à moins de 3 µg/l sur chacun des puits.

	Trichlorethylène							Tétrachloréthylène						
	P1	P2	P3	P4	P5	Mel	FA3	P1	P2	P3	P4	P5	Mel	FA3
30/07/01	0,3	0,8	0,2	0,2	0	0,4	3,6	2	4	1	1	0	2,1	9
12/09/01	0,2	0,4	0	0	0	0	2,6	2	3	1	0	0	1,5	8,9
09/10/01	0	0,3	0	0	0	0	2,6	1	2	0	1	0	1	9
26/11/01	0,6	0,3	0,2	0,1	0	0	3,3	2	1	1	1	0	0,2	11
18/12/01	0,6	0,2	0	0	0	0,3	3,1	3	1	1	0	0	1,6	10
22/01/02	0,5	0,3	0,2	0	0	0,3	3,1	2	2	1	1	0	1,4	10
18/02/02	0,4	0,5	0,2	0	0	0,3	3,1	2	3	1	1	0	1,5	11
05/03/02	0,2	0,3	0	0	0	0	3,1	1	2	1	0	0	0,8	12
16/04/02	0,4	0,4	0,2	0	0	0,3	2,8	2	2	1	1	0	1,3	9,3

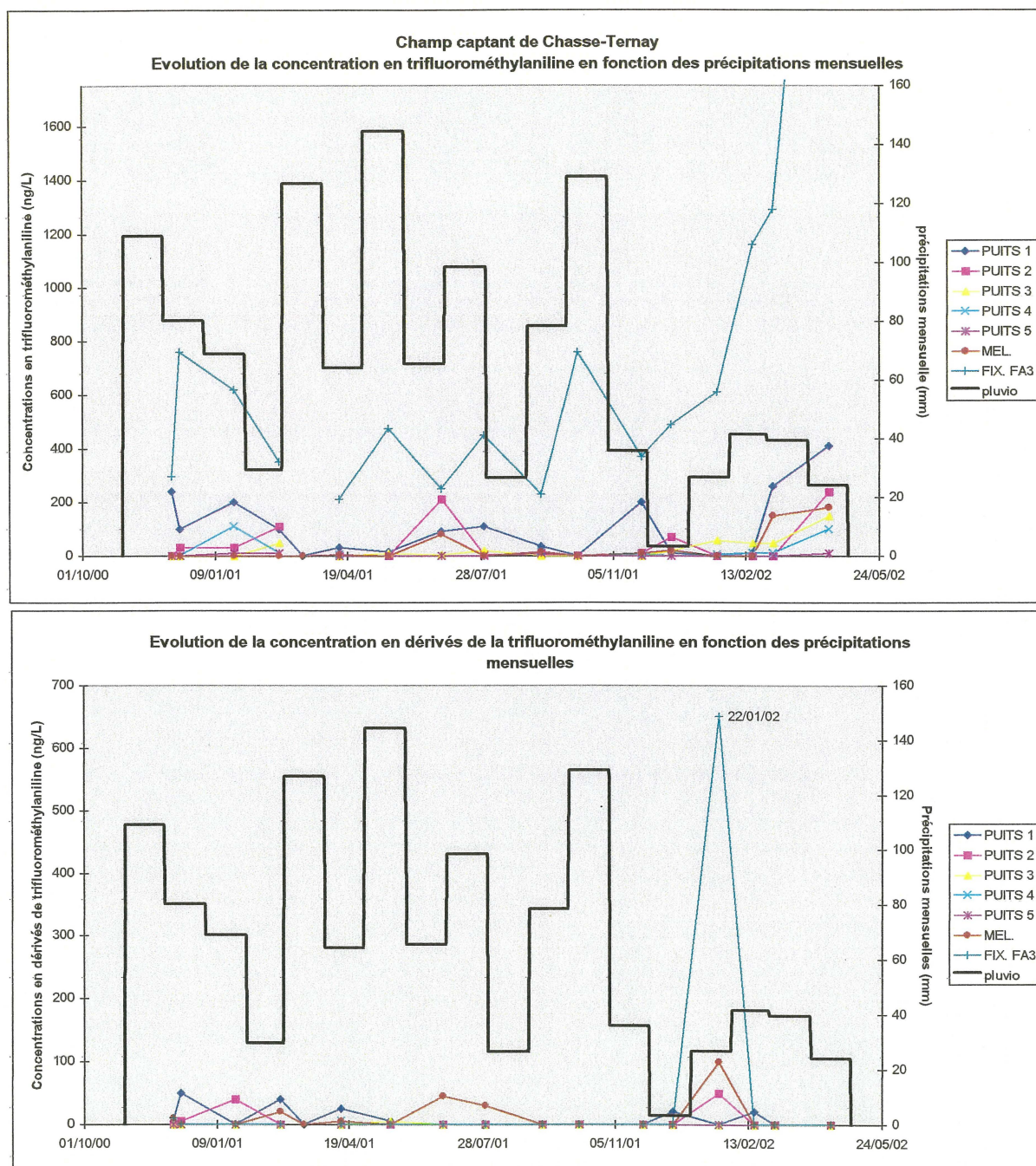
tableau 4 : Résultats du suivi des concentrations en organo-halogénés volatils (µg/L)

Les courbes d'évolution sont données page suivante (graphiques 2)

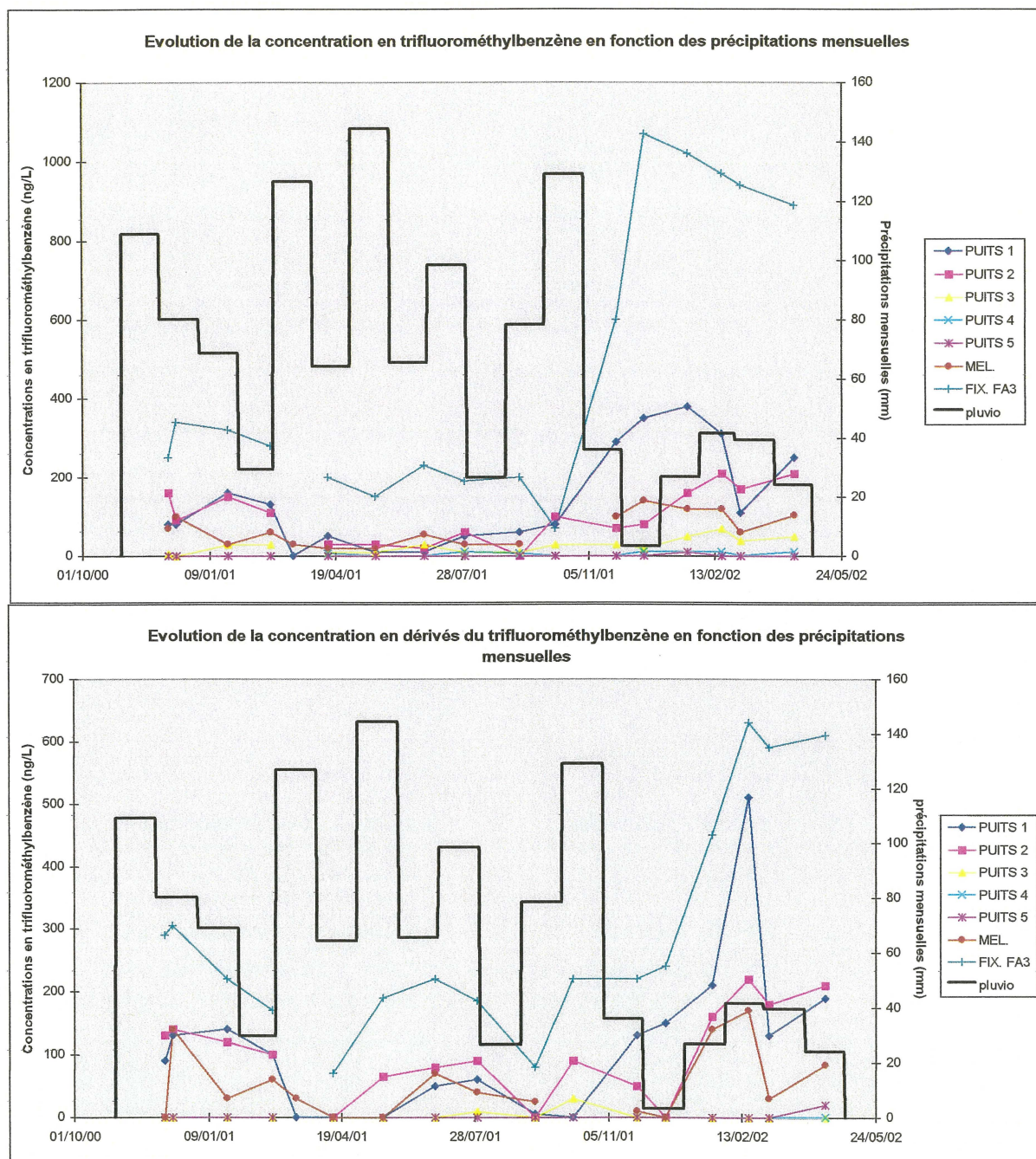


4.2.2. Evolution des concentrations avec la pluviométrie

Nous avons cherché à relier l'évolution des concentrations en micropolluants avec les précipitations. Pour cela, les graphes des concentrations en Trifluorométhyl Aniline et dérivés et Trifluorométhyl Benzène et dérivés ont été superposés au graphe des précipitations mensuelles à la station météo de Communay. Ils sont présentés page suivante.



graphiques 3 : Evolution de la concentration en micropolluants en fonction de la pluviométrie



graphiques 3 : Evolution de la concentration en micropolluants en fonction de la pluviométrie

Les évolutions des concentrations en micropolluants ne sont pas reliées aux précipitations. Seules les variations de la concentration en trifluorométhylaniline semblent correspondre aux variations de la pluviométrie durant l'année 2001. Cette observation n'est cependant plus valable à partir de Décembre 2001, la pluviométrie ne permet pas d'expliquer les fortes variations observées.

4.3. Résultats des analyses de la campagne de prélèvements (Avril 2002)

4.3.1. Résultats bruts des analyses CLSA et Solvants chlorés

Ces analyses ont été réalisées sur les 28 échantillons prélevés. Les résultats sont donnés dans les tableaux 5 et 5 bis.

Etude sur la qualité de l'eau du champ captant de Chasse Ternay

Valeurs brutes :

	P1	P2	P3	P4	P5	MEL
Trifluorométhyl Benzène	490	170	110	<20	0	140
Chloro Trifluorométhyl Benzène	0	0	0	0	0	0
Chloro Trifluorométhyl Benzène	mélange	<20	0	0	<20	0
Trifluorométhyl Anisole	0	0	0	0	0	0
Dichloro Benzène	90	30	<20	<20	20	20
Dichloro Benzène	50	<20	<20	<20	20	10
Trifluorométhyl Aniline	120	40	60	10	0	40
Trichloro Benzène	140	50	330	30	220	170
Nitro Trifluorométhyl Benzène	90	40	0	0	0	30
Trifluorométhyl Aniline	250	60	80	20	10	80
Trichloro Benzène	110	0	0	0	40	40
Nitro Trifluorométhyl Benzène	0	0	0	0	0	0
Isothiocyanato Trifluorométhyl Benzène	0	0	0	0	0	0
Trichloro Benzène	190	0	0	0	0	30
Chloro Benzène	0	0	0	0	0	0
Trichloro Benzène	0	0	0	0	0	0

regroupements par composés

Trifluorométhyl Benzène	490	170	110	0	0	140
Chloro Trifluorométhyl Benzène	0	0	0	0	0	0
Nitro Trifluorométhyl Benzène	90	40	0	0	0	30
Isothiocyanato Trifluorométhyl Benzène	0	0	0	0	0	0
Chloro Benzène	0	0	0	0	0	0
Dichloro Benzène	140	30	0	0	40	30
Trichloro Benzène	440	50	330	30	260	240
Trifluorométhyl Aniline	370	100	140	30	10	120
Trifluorométhyl Anisole	0	0	0	0	0	0

regroupements par catégories

Dérivés méthyl benzène	580	210	110	0	0	170
Dérivés méthylaniline	370	100	140	30	10	120
Dérivés chlorobenzène	580	80	330	30	300	270

Tableau 5 : Résultats des analyses CLSA de la campagne de prélèvements d'Avril 2002 (en ng/L)

Etude sur la qualité de l'eau du champ captant de Chasse Ternay

	FA1	FA2	FA3		N6		C3	C4
Trifluorométhyl Benzène	110	50	1010		20		30	2640
Chloro Trifluorométhyl Benzène	0	0	<20		0		0	<20
Chloro Trifluorométhyl Benzène	<20	0	20		0		0	40
Trifluorométhyl Anisole	0	0	<20		0		0	50
Dichloro Benzène	<20	<20	130		30		0	330
Dichloro Benzène	<20	30	90		40		30	230
Trifluorométhyl Aniline	40	40	650		40		40	1390
Trichloro Benzène	0	30	0		190		0	0
Nitro Trifluorométhyl Benzène	20	0	170		40		40	430
Trifluorométhyl Aniline	80	80	1930		450		490	4710
Trichloro Benzène	0	0	70		60		0	0
Nitro Trifluorométhyl Benzène	0	0	<20		0		0	0
Isothiocyanato Trifluorométhyl Benzène	0	0	120		510		1210	1010
Trichloro Benzène	0	0	90		0		0	0
Chloro Benzène	0	0	0		0		0	0
Trichloro Benzène	0	0	0		0		0	0
Trifluorométhyl Benzène	110	50	1010		20		30	2640
Chloro Trifluorométhyl Benzène	0	0	20		0		0	40
Nitro Trifluorométhyl Benzène	20	0	170		40		40	430
Isothiocyanato Trifluorométhyl Benzène	0	0	120		510		1210	1010
Chloro Benzène	0	0	0		0		0	0
Dichloro Benzène	0	30	220		70		30	560
Trichloro Benzène	0	30	160		250		0	0
Trifluorométhyl Aniline	120	120	2580		490		530	6100
Trifluorométhyl Anisole	0	0	<20		0		0	50
Dérivés méthyl benzène	130	50	1320		570		1280	4120
Dérivés méthylaniline	120	120	2580		490		530	6100
Dérivés chlorobenzène	0	60	380		320		30	560

Tableau 5 : Résultats des analyses CLSA de la campagne de prélèvements d'Avril 2002 (en ng/L)

Etude sur la qualité de l'eau du champ captant de Chasse Ternay

	P380	collecteur CD12	P378	S1	S2	S3	S4	S5	S6
Trifluorométhyl Benzène	0	0	580	1450	790	2420	1110	990	520
Chloro Trifluorométhyl Benzène	0	0	0	0	<20	<20	0	0	0
Chloro Trifluorométhyl Benzène	0	0	0	80	60	60	30	30	<20
Trifluorométhyl Anisole	0	0	0	0	20	0	20	30	<20
Dichloro Benzène	0	0	0	300	210	280	190	130	40
Dichloro Benzène	<20	0	0	80	70	230	130	140	40
Trifluorométhyl Aniline	0	0	50	1830	310	1560	260	370	160
Trichloro Benzène	0	0	0	290	220	120	50	30	0
Nitro Trifluorométhyl Benzène	0	0	50	170	150	270	140	150	60
Trifluorométhyl Aniline	0	0	30	1890	330	3640	280	750	360
Trichloro Benzène	0	0	0	350	290	350	130	0	0
Nitro Trifluorométhyl Benzène	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Isothiocyanato Trifluorométhyl Benzène	0	0	0	480	200	700	140	350	90
Trichloro Benzène	0	0	0	0	750	430	110	0	0
Chloro Benzène	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trichloro Benzène	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trifluorométhyl Benzène	0	0	580	1450	790	2420	1110	990	520
Chloro Trifluorométhyl Benzène	0	0	0	80	60	60	30	30	0
Nitro Trifluorométhyl Benzène	0	0	50	170	150	270	140	150	60
Isothiocyanato Trifluorométhyl Benzène	0	0	0	480	200	700	140	350	90
Chloro Benzène	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dichloro Benzène	0	0	0	380	280	510	320	270	80
Trichloro Benzène	0	0	0	640	1260	900	290	30	0
Trifluorométhyl Aniline	0	0	80	3720	640	5200	540	1120	520
Trifluorométhyl Anisole	0	0	0	0	20	0	20	30	<20
Dérivés méthyl benzène	0	0	630	2180	1200	3450	1420	1520	670
Dérivés méthylaniline	0	0	80	3720	640	5200	540	1120	520
Dérivés chlorobenzène	0	0	0	1020	1540	1410	610	300	80

Tableau 5 : Résultats des analyses CLSA de la campagne de prélèvements d'Avril 2002 (en ng/L)

Etude sur la qualité de l'eau du champ captant de Chasse Ternay

	CONDAT1	CONDAT2		Finorga1 (piézo)	finorga2 (puits)		EXO	Rhône	SIRA	CRIG
Trifluorométhyl Benzène	0	0		0	60		0	0	0	0
Chloro Trifluorométhyl Benzène	0	0		0	9920		0	0	0	0
Chloro Trifluorométhyl Benzène	0	0		0	0		0	0	0	0
Trifluorométhyl Anisole	0	0		0	0		0	0	0	0
Dichloro Benzène	0	0		0	310		0	130	0	0
Dichloro Benzène	<20	40		0	390		0	250	<20	mélange
Trifluorométhyl Aniline	0	0		0	30		0	0	0	0
Trichloro Benzène	0	0		0	800		0	1300	0	0
Nitro Trifluorométhyl Benzène	0	0		0	0		0	0	0	0
Trifluorométhyl Aniline	10	70		10	1600		0	0	0	0
Trichloro Benzène	0	0		0	0		0	0	0	0
Nitro Trifluorométhyl Benzène	0	0		0	0		0	0	0	0
Isothiocyanato Trifluorométhyl Benzène	20	0		0	0		0	0	0	0
Trichloro Benzène	0	0		0	0		0	0	0	0
Chloro Benzène	0	0		0	25340		0	0	0	0
Trichloro Benzène	0	0		0	12500		0	0	0	0
Trifluorométhyl Benzène	0	0		0	60		0	0	0	0
Chloro Trifluorométhyl Benzène	0	0		0	9920		0	0	0	0
Nitro Trifluorométhyl Benzène	0	0		0	0		0	0	0	0
Isothiocyanato Trifluorométhyl Benzène	20	0		0	0		0	0	0	0
Chloro Benzène	0	0		0	25340		0	0	0	0
Dichloro Benzène	0	40		0	700		0	380	0	0
Trichloro Benzène	0	0		0	13300		0	1300	0	0
Trifluorométhyl Aniline	10	70		10	1630		0	0	0	0
Trifluorométhyl Anisole	0	0		0	0		0	0	0	0
Dérivés méthyl benzène	20	0		0	9980		0	0	0	0
Dérivés méthylaniline	10	70		10	1630		0	0	0	0
Dérivés chlorobenzène	0	40		0	39340		0	1680	0	0

Tableau 5 : Résultats des analyses CLSA de la campagne de prélèvements d'Avril 2002 (en ng/L)

Etude sur la qualité de l'eau du champ captant de Chasse-Ternay

	trichloréthylène	tetrachloréthylène	tetrachlorure de carbone	trichloroéthane	dichloréthylène	chloroforme	bromoforme	bromodichlorom éthane	dibromochloro méthane
P1	0,4	1,7	-	-	169*	-	-	-	-
P2	0,4	2,1	-	0,5	-	-	-	-	-
P3	0,2	0,9	-	0,4	609*	-	-	-	-
P4	-	0,6	-	-	115*	-	-	-	-
P5	-	0,2	-	-	-	0,6	11,0	3,6	11,0
MEL.	0,2	1,3	-	0,1	-	-	4,2	0,3	2,3
FA1	0,7	2,6	-	0,4	-	-	-	-	-
FA2	0,3	0,9	-	0,8	-	-	-	-	-
FA3	2,8	9,3	0,6	1,4	-	0,4	-	-	-
S1	2,2	11,0	0,6	-	-	0,2	-	-	-
S2	2,5	15,0	2,3	0,1	-	0,4	-	-	-
S3	2,4	9,8	1,4	-	-	0,5	-	-	-
S4	3,0	9,4	2,1	-	-	0,5	-	-	-
S5	2,9	6,4	1,0	-	-	0,4	-	-	-
S6	2,9	6,0	0,9	-	-	0,4	-	-	-
N6	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-
C3	0,3	1,0	-	0,7	-	-	-	-	-
C4	4,3	13,0	1,4	0,2	-	0,8	-	-	-
Pz380bis	0,2	1,0	-	0,1	-	-	-	-	-
Pz378	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-
Finorga1	1,8	-	-	-	-	1,2	-	-	-
Finorga2	0,2	1,0	-	-	-	-	-	-	-
Condat 1	0,9	-	-	0,2	-	-	-	-	-
Condat Pz2	-	-	-	0,8	-	-	-	-	-
Sira1	0,5	0,7	-	1,5	-	-	-	-	-
Crig	-	-	-	0,9	-	-	-	-	-
Exo	0,7	0,2	-	0,2	-	-	-	-	-
Rhône	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CD12	-	-	-	-	-	0,8	-	-	-

tableau 5bis : Résultats des analyses des Organo-halogénés volatils (microg./L)

4.3.2. Cartographie de la qualité des eaux

Les cartes suivantes représentent la variation spatiale des concentrations en

- dérivés du méthylbenzène (carte 1)
- dérivés de la méthylaniline (carte 2)
- dérivés du chlorobenzène (carte 3)
- Chlorotrifluorométhylbenzène (carte 4)
- Trifluorométhylanisole (carte 5)
- Trichloréthylène (carte 6)
- Tétrachloréthylène (carte 7)
- Tétrachlorure de carbone (carte 8)
- Trichloroéthane (carte 9)

4.3.2.1.Dérivés du méthylbenzène (carte 1)

Teneurs nulles ou très faibles ($< 0,1 \mu\text{g/l}$) sur :

- le Rhône
- le collecteur du CD 12
- les puits influencés par les apports de versant (Pz380, Crig, Exo, Condat)
- les puits les plus influencés par le Rhône (P4, P5, Sira)
- le piézomètre et le puits de Finorga

Teneurs faibles ($0,1 < C < 0,5 \mu\text{g/l}$) sur :

- les puits P2 et P3
- le puits FA1

Teneurs moyennes ($0,5 < C < 2,5 \mu\text{g/l}$) sur :

- le puits P1
- le puits de fixation FA3
- les piézomètres C3, S1 , S2, S4, S5, S6, Pz378, N6

Teneurs fortes ($> 2,5 \mu\text{g/l}$) sur :

- les piézomètres C4 et S3

4.3.2.2.Dérivés de la méthylaniline (carte 2)

La situation est assez proche de celle observée pour les dérivés du méthylbenzène.

Teneurs nulles ou très faibles ($< 0,1 \mu\text{g/l}$) sur :

- le Rhône
- le collecteur du CD 12
- les puits influencés par les apports de versant (Pz380, Crig, Exo, Condat)
- les puits les plus influencés par le Rhône (P4, P5, Sira)
- le piézomètre Pz378
- le piézomètre Finorga 1

Teneurs faibles ($0,1 < C < 0,5 \mu\text{g/l}$) sur :

- les puits P1, P2 et P3
- les puits FA1 et FA2
- le piézomètre N6

Teneurs moyennes ($0,5 < C < 2,5 \mu\text{g/l}$) sur :

- les piézomètres C3, S2, S4, S5, S6,)
- le puits de Finorga

Teneurs fortes ($> 2,5 \mu\text{g/l}$) sur :

- le puits de fixation FA3
- les piézomètres C4, S1 et S3



19, rue de la Villette
69425 LYON CEDEX 03
Tél : 04 37 91 20 50
Fax : 04 37 91 20 69

SYNDICAT MIXTE D'EAU POTABLE RHÔNE SUD
ETUDE DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES
DU MEANDRE DE CHASSE TERNAY

Dérivés du méthyl benzène
Prélèvements du 16 au 29/04/2002
Teneurs en µg/l

RLy. 889
C.902282

Echelle : 1/7 000

Figure 1

4.3.2.3.Dérivés du chlorobenzène (carte 3)

La situation possède des points communs avec les deux précédentes, mais diffère pour les teneurs fortes.

Teneurs nulles ou très faibles ($< 0,1 \mu\text{g/l}$) sur :

- le collecteur du CD 12
- les puits influencés par les apports de versant (Pz380, Crig, Exo, Condat)
- les puits P2, P4, FA1, FA2
- les piézomètres C3, S6, Pz378

Teneurs faibles ($0,1 < C < 0,5 \mu\text{g/l}$) sur :

- les puits P3, P5
- le puits de fixation FA3
- le piézomètre S5

Teneurs moyennes ($0,5 < C < 2,5 \mu\text{g/l}$) sur :

- le puits P1
- les piézomètres C4, S1, S2, S3, S4
- le Rhône

Teneurs très fortes ($> 2,5 \mu\text{g/l}$) sur :

- le puits de Finorga ($39,34 \mu\text{g/l}$)



19, rue de la Villette
69425 LYON CEDEX 03
Tél : 04 37 91 20 50
Fax : 04 37 91 20 69

SYNDICAT MIXTE D'EAU POTABLE RHÔNE SUD
ETUDE DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES
DU MEANDRE DE CHASSE TERNAY

Dérivés du chlorobenzène

Prélèvements du 16 au 29/04/2002
Teneurs en µg/l

RLy. 889

C.902282

Echelle : 1/7 000

Figure 3

4.3.2.4. Chloro Trifluorométhyl Benzène (carte 4) et Trifluorométhyl Anisole (carte 5)

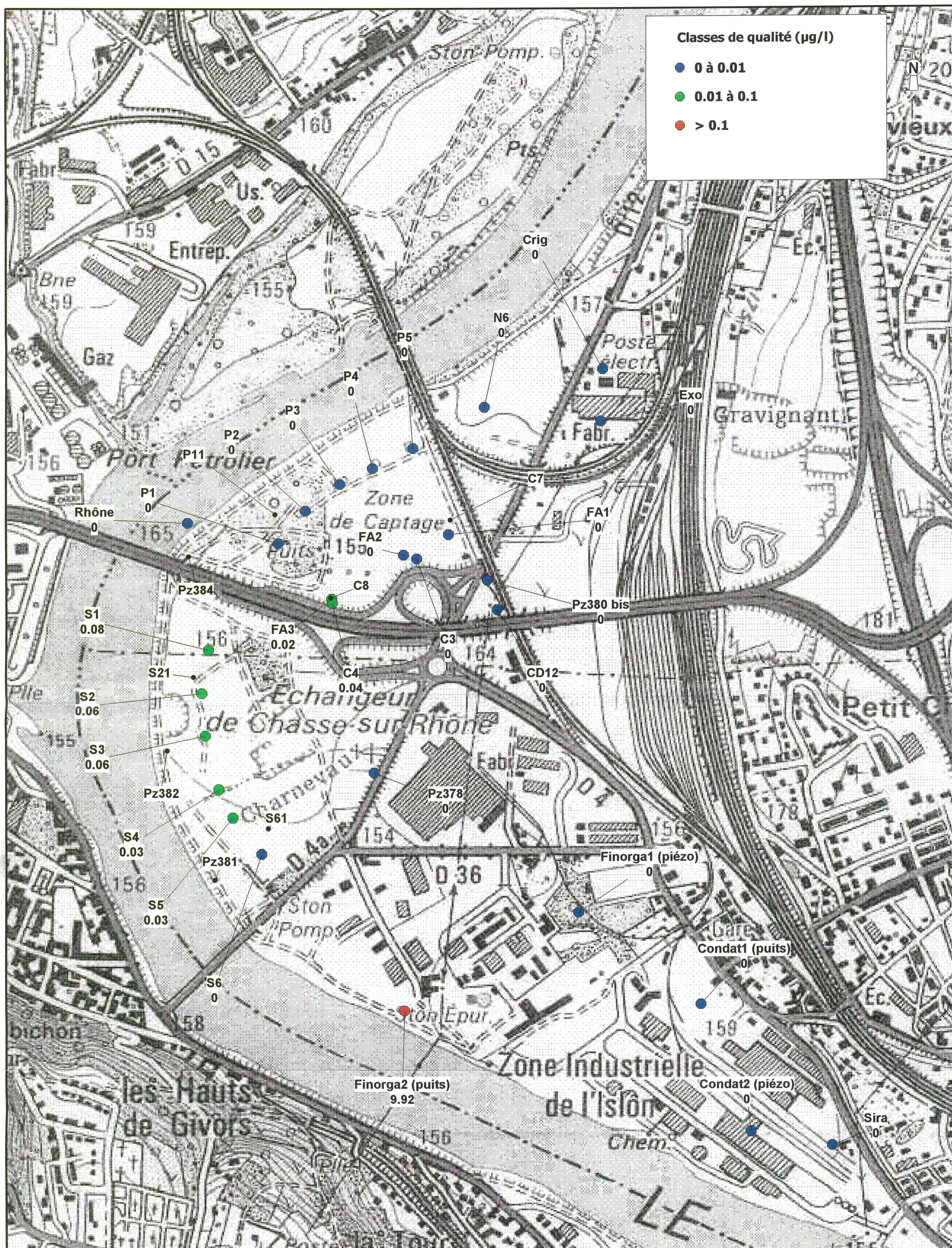
Teneurs nulles sur la majorité des points

Teneurs très faibles ($< 0,1 \mu\text{g/l}$) sur :

- le puits de fixation FA3
- les piézomètres C4, S1, S2, S3 , S4, S5,

Teneurs fortes ($> 2.5 \mu\text{g/l}$) sur :

- le puits de Finorga



19, rue de la Villette
69425 LYON CEDEX 03
Tél : 04 37 91 20 50
Fax : 04 37 91 20 69

SYNDICAT MIXTE D'EAU POTABLE RHÔNE SUD
ETUDE DE LA QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES
DU MEANDRE DE CHASSE TERNAY

Chloro trifluorométhyl benzène
Prélèvements du 16 au 29/04/2002
Teneurs en µg/l

RLy. 889

C.902282

Echelle : 1/7 000

Figure 4



 19, rue de la Villette 69425 LYON CEDEX 03 Tél : 04 37 91 20 50 Fax : 04 37 91 20 69	SYNDICAT MIXTE D'EAU POTABLE RHÔNE SUD ETUDE DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES DU MEANDRE DE CHASSE TERNAY	RLy. 889 C.902282	Echelle : 1/7 000	Figure 5

Trifluorométhyl anisole

Prélèvements du 16 au 29/04/2002
Teneurs en µg/l

4.3.2.5. Trichloréthylène (carte 6)

Teneurs nulles, très faibles ou faibles ($< 0,5 \mu\text{g/l}$) sur :

- Le Rhône
- le collecteur du CD 12
- les puits P1, P2, P3, P4, P5, FA2, Crig
- le puits Finorga
- les piézomètres C3, N6, Pz378, Pz380

Teneurs moyennes ($0,5 < C < 2,5 \mu\text{g/l}$) sur :

- le puits FA1,
- les puits Sira, Condat, Exo
- les piézomètres S1, S3

Teneurs fortes ($> 2.5 \mu\text{g/l}$) sur :

- le puits FA3
- les piézomètres S2, S4, S5, S6



19, rue de la Villette
69425 LYON CEDEX 03
Tél : 04 37 91 20 50
Fax : 04 37 91 20 69

SYNDICAT MIXTE D'EAU POTABLE RHÔNE SUD
ETUDE DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES
DU MEANDRE DE CHASSE TERNAY

Trichloroéthylène
Prélèvements du 16 au 29/04/2002
Teneurs en µg/l

R.Ly. 889

C.902282

Echelle : 1/7 000

Figure 6

4.3.2.6. Tétrachloréthylène (carte 7)

La situation est assez proche de celle observée pour le trichloréthylène, avec des teneurs globalement plus fortes.

Teneurs nulles, très faibles ou faibles ($< 0,5 \mu\text{g/l}$) sur :

- Le Rhône
- le collecteur du CD 12
- le puits P5,
- les puits Condat, Crig, Exo
- les piézomètres N6, Pz378

Teneurs moyennes ($0,5 < C < 2,5 \mu\text{g/l}$) sur

- les puits P1, P2, P3, P4, FA2
- les puits Sira et Finorga

Teneurs fortes ($> 2,5 \mu\text{g/l}$) sur

- les puits FA1 et FA3
- les piézomètres C4, S1 à S6

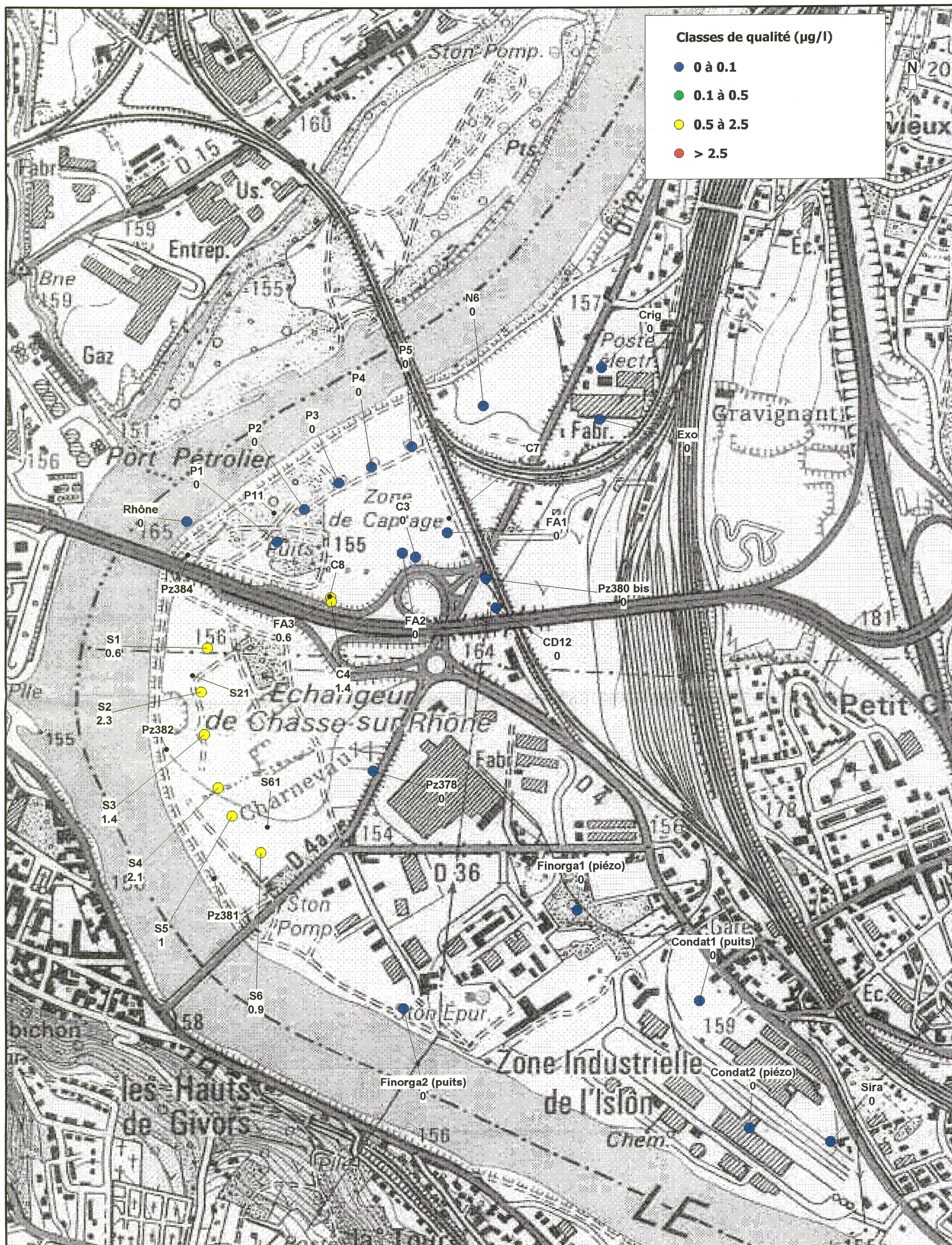
4.3.2.7. Tétrachlorure de carbone (carte 8)

La situation est proche de celle observée pour TCE et PCE, mais avec des teneurs sensiblement plus faibles.

Teneurs nulles ou très faibles ($<0,1 \mu\text{g/l}$) sur la majorité des points.

Teneurs moyennes ($0,5 < C < 2,5 \mu\text{g/l}$) sur :

- le puits FA3
- les piézomètres C4, S1 à S6



19, rue de la Villette
69425 LYON CEDEX 03
Tél : 04 37 91 20 50
Fax : 04 37 91 20 69

SYNDICAT MIXTE D'EAU POTABLE RHÔNE SUD
ETUDE DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES
DU MEANDRE DE CHASSE TERNAY

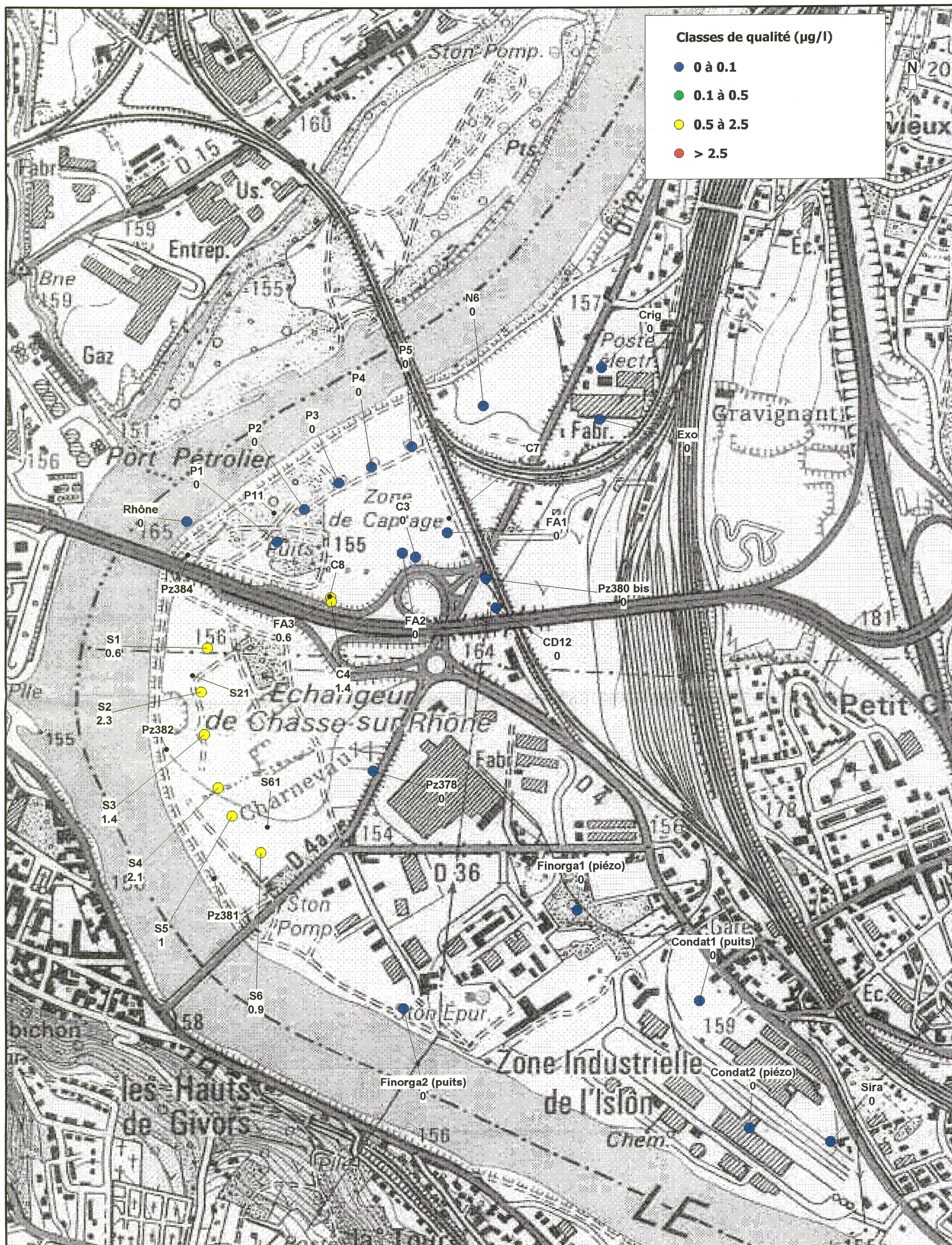
Tetrachlorure de carbone
Prélèvements du 16 au 29/04/2002
Teneurs en µg/l

RLy. 889

C.902282

Echelle : 1/7 000

Figure 8



19, rue de la Villette
69425 LYON CEDEX 03
Tél : 04 37 91 20 50
Fax : 04 37 91 20 69

SYNDICAT MIXTE D'EAU POTABLE RHÔNE SUD
ETUDE DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES
DU MEANDRE DE CHASSE TERNAY

Tetrachlorure de carbone
Prélèvements du 16 au 29/04/2002
Teneurs en µg/l

RLy. 889

C.902282

Echelle : 1/7 000

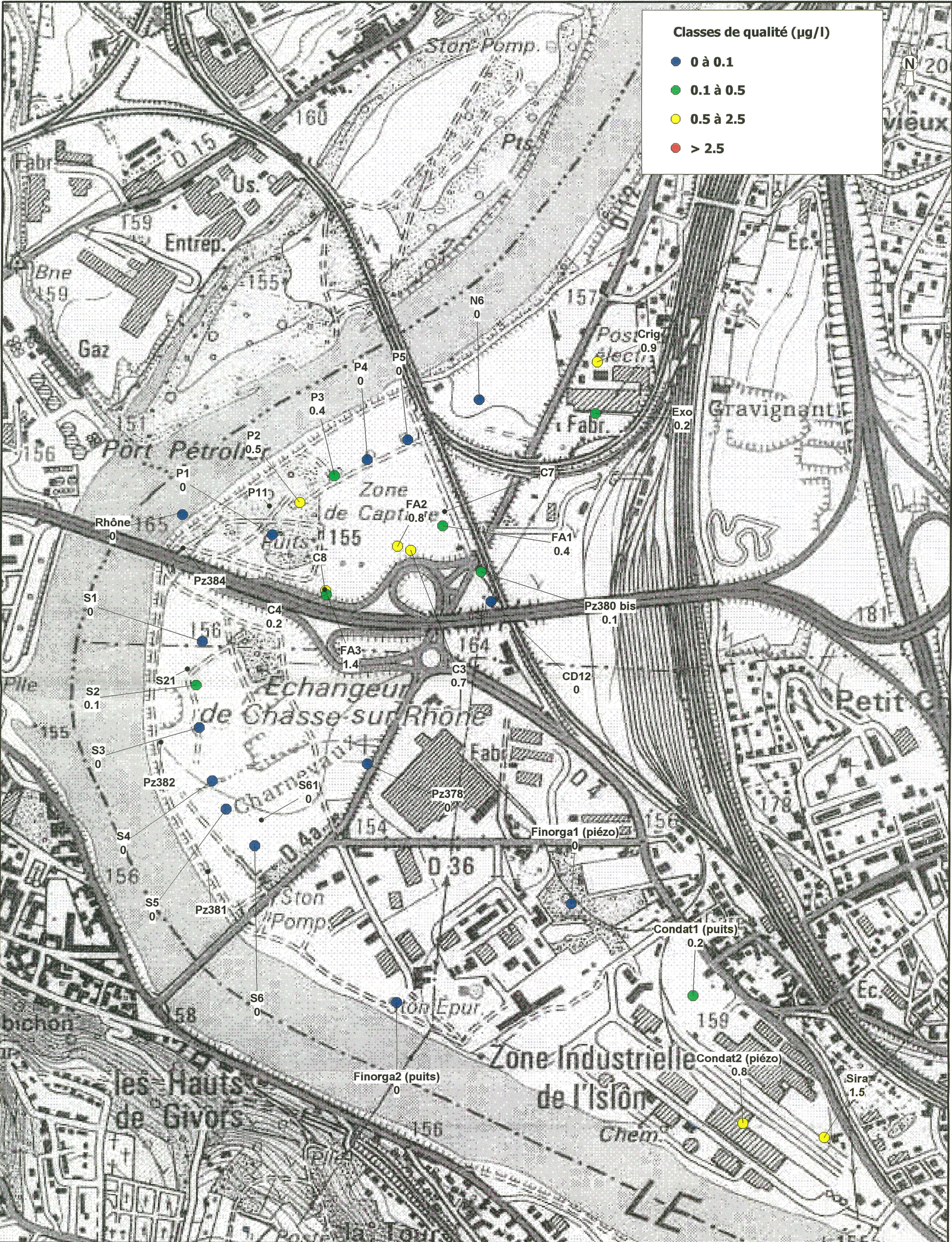
Figure 8

4.3.2.8. Trichloroéthane (carte 9)

La répartition spatiale des concentrations est très différente de celle observée pour le trichloroéthylène, le tétrachloroéthylène et le tétrachlorure de carbone.

On remarque en particulier :

- que le secteur des piézomètres C4, S1 à S6 présentent des teneurs nulles à très faibles, alors que pour tous les autres polluants ce secteur est le plus affecté ;
- que les points présentant des teneurs nulles à très faibles sont répartis sur tout le méandre, sans logique évidente (Rhône, collecteur CD12, puits P1, P4, P5, N6, Pz378 et Finorga) ;
- que les teneurs moyennes sont également réparties de manière assez aléatoire (puits P2, FA2, FA3, puits SIRA, Condat, Crig).



 19, rue de la Villette 69425 LYON CEDEX 03 Tél : 04 37 91 20 50 Fax : 04 37 91 20 69	SYNDICAT MIXTE D'EAU POTABLE RHÔNE SUD ETUDE DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES DU MEANDRE DE CHASSE TERNAY		RLy. 889	<u>Echelle : 1/7 000</u>	Figure 9
			C.902282		
	Trichloroéthane Prélèvements du 16 au 29/04/2002 Teneurs en µg/l				

4.3.3. Analyses des anions et cations majoritaires

Ces analyses ont été effectuées sur onze des points d'échantillonnage précédemment définis.

Les résultats obtenus sont rassemblés dans le tableau 6.

Les spectres de concentrations obtenus ont la même allure générale. On note en particulier un titre alcalimétrique nul ainsi que de très faibles concentrations en potassium, sodium, magnésium, nitrites et ammonium. On observe une minéralisation croissante des eaux depuis le Rhône vers le coteau. Seul l'échantillon prélevé au niveau du piézomètre Finorga1 diffère, il montre en effet des teneurs très importantes en sodium (490mg/L) et en sulfates (940 mg/L).

Etude sur la qualité de l'eau du champ captant de Chasse-Ternay

		P2	P5	FA3	S2	S5	C3	Pz378	Finorga1	Crig	Exo	Rhône
TA	°f	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TAC	°f	21,5	17,3	27,8	20,4	22,0	33,3	46,5	72,0	34,1	35,5	15,4
Ca ²⁺	mg/L	107,0	80,0	140,0	98,0	101,0	188,0	256,0	234,0	0,0	193,0	75,0
Mg ²⁺	mg/L	7,80	5,70	11,20	7,70	7,80	10,50	22,80	29,00	13,20	9,40	6,60
Na ⁺	mg/L	16,8	10,4	24,0	18,8	18,2	19,8	27,8	490,0	29,3	21,0	15,1
K ⁺	mg/L	2,6	2,1	3,3	3,7	3,1	2,7	2,9	8,1	3,8	2,1	2,3
Cl ⁻	mg/L	29,0	17,0	42,0	30,0	26,0	41,0	72,0	25,0	34,0	36,0	24,0
SO4 ²⁻	mg/L	57,0	34,0	84,0	50,0	51,0	126,0	250,0	940,0	120,0	125,0	41,0
NO ₃ ⁻	mg/L	17,0	7,0	23,0	18,0	8,0	34,0	43,0	105,0	33,0	32,0	9,0
NO ₂ ⁻	mg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,09	<0,05	<0,05	<0,05
NH4 ⁺	mg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,4

Tableau 6 : Résultats des analyses des concentrations en anions et cations majoritaires

5. Résultats des mesures de niveau de nappe

Les mesures piézométriques ont été réalisées :

- le 30/04/2002, avec les puits en fonctionnement et le forage de fixation FA3 en pompage ;
- le 16/05/2002, avec les puits en fonctionnement et le forage de fixation FA3 à l'arrêt depuis 48 heures.

L'ensemble des mesures est représentée dans le tableau 7.

Les cartes 10 et 11 représentent les deux campagnes de mesures réalisées.

Etude sur la qualité de l'eau du champ captant de Chasse Ternay

NOTA :		coordonnées Lambert 2			le 30/04/02		le 16/05/02	
		rattachement NGF IGN 69			puits en fonctionnement, fixation en FA3		puits en fonctionnement, FA3 arrêté depuis 48h	
ouvrage	nature repère	X	Y	Z (repère)	niveau/repère (m)	niveau piézo (m)	niveau/repère (m)	niveau piézo (m)
P1	margelle	790785,61	68426,42	158,1	8,47	149,63	8,32	149,78
P2	margelle	790839,32	68495,62	157,93	9,68	148,25	9,35	148,58
P3	margelle	790907,15	68554,37	158,02	9,37	148,65	7,98	148,93
P4	margelle intérieure	790972,94	68589,82	153,57	4,73	148,84	4,48	149,09
P5	margelle	791054,58	68634,10	158,01	9,15	148,86	7,89	149,11
C3	bordure piézo	791073,72	68406,08	156,23	6,38	149,85	5,96	150,27
C4	bordure piézo	790903,50	68307,80	156,07	6,65	149,42	5,78	150,29
C7	bordure piézo	791139,02	68489,28	154,75	4,90	149,85	4,54	150,21
C8	bordure piézo	790899,98	68317,68	155,21	6,06	149,15	4,92	150,29
S1	bordure piézo	790652,90	68199,78	156,88	6,64	150,24	6,50	150,38
S2	bordure piézo	790644,42	68108,62	155,32	5,06	150,26	4,92	150,40
S3	bordure piézo	790656,13	68019,54	156,61	6,42	150,19	6,28	150,33
S4	bordure piézo	790689,52	67910,20	156,28	6,06	150,22	5,90	150,38
S5	bordure piézo	790720,76	67852,71	155,17	4,96	150,21	4,77	150,40
S6	bordure piézo	790783,20	67780,07	155,31	5,14	150,17	4,96	150,35
S2 ¹	bordure piézo	790625,17	68142,22	156,19	5,89	150,30	5,77	150,42
S6 ¹	bordure piézo	790794,47	67833,17	155,85	5,39	150,46	5,19	150,66
P1 ¹	bordure piézo	790776,55	68485,68	156,49	6,10	150,39	5,95	150,54
N6	bordure piézo	791198,31	68724,92	156,38	8,04	148,34	7,76	148,62
Pz378	bordure piézo	791007,42	67957,85	156,66	6,63	150,03	6,29	150,37
Pz380 bis	bordure piézo	791221,65	68368,11	156,51	6,51	150,00	6,14	150,37
Pz381	bordure piézo	790689,84	67722,21	154,92	3,48	151,44	3,40	151,52
Pz382	bordure piézo	790579,24	67985,29	155,29	4,10	151,19	4,00	151,29
Pz384	bordure piézo	790603,12	68391,54	155,62	4,38	151,24	4,29	151,33
Sira	bord puits (niveau sol)	791990,39	67224,75	156,52	6,38	150,14	6,2	150,32
condat1	margelle inférieure	791706,12	67505,71	155,79	5,64	150,15	5,47	150,32
condatPz2	bordure piézo	791821,83	67246,12	156,67	6,41	150,26	6,22	150,45
Finorga1	bordure piézo	791444,43	67686,27	157,37	7,19	150,18	7	150,37
Finorga2	margelle	791093,81	67466,44	156,45	8,09	148,36	7,93	148,52
Crig	bord puits (niveau sol)	791439,27	68814,20	156,72	6,49	150,23	6,17	150,55
Exo	margelle	791440,61	68706,32	156,47	7,19	149,28	6,83	149,64
niveau rhône					151,00		151,10	

remarque : pluies importantes entre le 30/04 et le 16/05
(le niveau du Rhône est monté jusque 152,25m (NGF) le 06/05)

Tableau 7 : Résultats des mesures de niveau de nappe



19, rue de la Villette
69425 LYON CEDEX 03
Tél : 04 37 91 20 50
Fax : 04 37 91 20 69

SYNDICAT MIXTE D'EAU POTABLE RHÔNE SUD
ETUDE DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES
DU MEANDRE DE CHASSE TERNAY

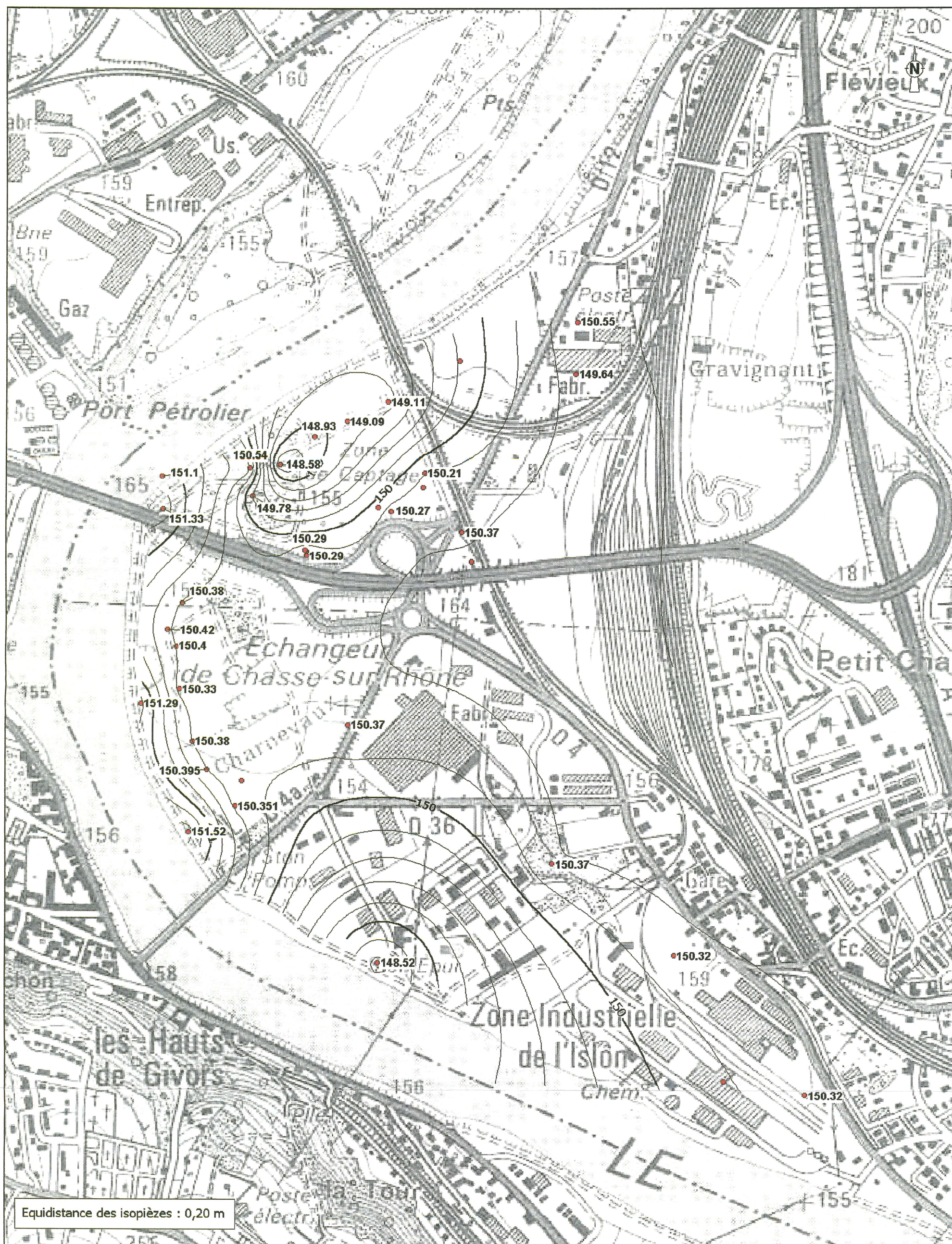
Piézométrie du 30/04/2002

RLY. 889

C.902282

Echelle : 1/7 000

Figure 10



19, rue de la Villette
69425 LYON CEDEX 03
Tél : 04 37 91 20 50
Fax : 04 37 91 20 69

SYNDICAT MIXTE D'EAU POTABLE RHÔNE SUD
ETUDE DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES
DU MEANDRE DE CHASSE TERNAY

Piézométrie du 16/05/2002

RLy. 889

C.902282

Echelle : 1/7 000

Figure 11

- Relevés du 30/04/02 – FA3 en fonctionnement (carte 10)

La carte piézométrique montre que l'influence des pompages sur les puits P1 à P5 et sur le FA3 est importante. La courbe 150 NGF atteint en effet le piézomètre P 378, et l'essentiel du secteur des piézomètres S1 à S6 est dans la zone d'influence du forage FA3.

Il est délicat de déterminer de manière précise l'endroit où le gradient s'inverse et donc la limite entre la zone d'influence du FA3 et celle du puits de Finorga.

Il paraît cependant sûr que les écoulements se font bien du secteur suspecté comme étant à l'origine de la pollution (S1 à S3 en particulier) vers le FA3.

La limite entre la zone d'appel du FA3 et celle du P1 est assez délicate à fixer.

- Relevés du 16/05/02 – FA3 à l'arrêt (carte 11)

La dépression piézométrique provoqué par le FA3 a logiquement disparue.

Le reste de la piézométrie est assez peu différent de celle du 30/04/02, ce qui est dû à l'inertie de la nappe, qui ne retrouve pas un état stabilisé après seulement 48 heures d'arrêt du pompage de FA3.

6. Conclusions de la campagne d'analyses

La synthèse des cartes de qualité met en évidence les points suivants.

Micropolluants nitrés et halogénés :

- 1) Les apports de versant ne semblent pas impliqués dans l'origine des micro-pollutions.
- 2) Il en est de même du collecteur du CD12.
- 3) Le Rhône ne semble pas impliqué dans l'origine des dérivés du méthylbenzène et de la méthylaniline.
- 4) La distribution spatiale des teneurs moyennes et fortes est pratiquement la même pour les dérivés du méthylbenzène et de pour ceux de la méthylaniline ; cela laisse penser que l'origine spatiale de la pollution pourrait être la même pour ces deux familles de composés.
- 5) Pour ces deux familles, les teneurs les plus fortes se trouvent dans un secteur comprenant les piézomètres S3, S1, C4 et le puits de fixation FA3.
- 6) **D'après l'étude historique réalisée en 2001 par l'IRH ce secteur a été concerné par des extractions de matériaux, puis par des remblais.**

On peut donc émettre l'hypothèse que ces matériaux de remblais sont à l'origine des dérivés du méthylbenzène et de la méthylaniline.

- 7) La barrière hydraulique constituée par le puits de fixation FA3 n'est visiblement pas suffisante pour empêcher la pollution par les dérivés du méthylbenzène et de la méthylaniline de migrer vers le puits P1.
- 8) Une concentration très forte en dérivés du chlorobenzène (39,34 µg/l) est notée sur le puits de Finorga ; cette anomalie semble localisée car les points les plus proches (piézomètre S6, 378, Finorga) présentent des teneurs nulles ou très faibles.
- 9) Les dérivés du chlorobenzène sont également présents dans le secteur des piézomètre S1 à S4 correspondant au secteur de déblais-remblais déjà cité.
- 10) Enfin il semblerait que les dérivés du chlorobenzène puissent également être présents dans le Rhône.

Organo-halogénés volatils

- 1) Comme précédemment, le collecteur du CD12 et le Rhône ne semblent pas à l'origine de l'essentiel de la pollution par les organohalogénés volatils.
- 2) La distribution spatiale des concentrations fait apparaître :
 - une répartition " aléatoire " pour le trichloroéthane, mais avec des concentrations très faibles (situation de " bruit de fond) ;

- l'absence de trichloroéthane dans le secteur S1 à S6 / C4 / FA3
- par contre la présence de tétrachlorure de carbone uniquement dans le secteur S1 à S6 / C4 / FA3 ;
- les concentrations les plus fortes de tétrachloréthylène et trichloréthylène sont également notées dans le secteur S1 à S6 / C4 / FA3 .

3) Dans les secteurs limitrophes à cette zone (secteur des puits P1 à P5, Finorga) les concentrations sont sensiblement plus faibles.

4) On peut donc également faire l'hypothèse que les matériaux de remblais du secteur S1 à S6 / C4 / FA3 sont à l'origine de la présence de tétrachloréthylène, trichloréthylène et tétrachlorure de carbone dans les eaux souterraines.

5) L'origine du trichloroéthane est certainement différente, et tient plus d'une origine multiple et diffuse de type bruit de fond qu'à une source localisée.

7. Conclusions

La répartition des teneurs et les observations piézométriques permettent d'émettre l'hypothèse que l'origine de la pollution qui affecte le champ captant de Chasse sur Rhône serait les remblais présents dans le secteur des piézomètres S1 à S6 / C4.pour :

- les dérivés du méthylbenzène,
- de la méthylaniline,
- du trichloréthylène,
- du tétrachloréthylène
- et du tétrachlorure de carbone

C'est probablement également le cas pour les dérivés du chlorobenzène, mais la présence d'une source ponctuelle affectant fortement le puits de Finorga et la détection de traces de chlorobenzène dans le Rhône rendent la situation plus complexe.

L'origine du trichloroéthane est certainement différente, et plus diffuse.

Par ailleurs la barrière hydraulique constituée par le pompage sur le puits de fixation FA3 n'est visiblement pas suffisante pour protéger le champ captant et en particulier le puits P1.

Il convient donc :

- 1- De vérifier et d'affiner l'hypothèse émise, en localisant la source de la manière la plus précise possible.
- 2- D'étudier les modalités pour renforcer la protection du champ captant contre l'intrusion de la pollution.

Pour atteindre le premier objectif, il convient principalement :

- de rechercher les informations éventuellement disponibles sur les remblais (date de mise en place, nature, profondeur, extension ...) ;
- de réaliser un maillage de piézomètres et d'analyses d'eau suffisamment fin dans le secteur suspecté pour en particulier savoir si la source se trouve au sud de l'autoroute (ce qui est probable) ou au nord, à proximité immédiate du FA3 et du C4 ;
- des analyses sur les remblais eux mêmes ne sont pas envisagées pour l'instant, car les seuils de détection sur la matrice sol (plus élevés que pour l'eau) risquent de ne pas être compatibles avec la nature de la pollution et les concentrations très faibles mesurées.
- De réaliser une cartographie géophysique de la nappe afin de mettre en évidence des discontinuités dans la topographie qui permettraient de faciliter le transfert de pollution.

Cette étude géophysique permettra de plus de définir plus précisément les contours des différents types de terrain et ainsi mettre en évidence des discontinuités dans les remblais.

Pour atteindre le second objectif, il convient :

- d'affiner le calage du modèle mathématique en fonction des données piézométriques acquises au cours de cette étude ;
- de réaliser les simulations de création de nouveaux pompages de fixation, plus proches de la zone à l'origine de la pollution que FA3 ; ces nouveaux pompage de fixation pourraient être S3, S2 ou S1 ;
- de réaliser les simulations nécessaires pour voir si, en complément des nouveaux forages de fixation, il convient, ou non de maintenir en pompage de fixation FA3 et le puits P1 comme c'est le cas actuellement ;
- de réaliser un traçage à partir de la zone de remblais afin de vérifier la diffusion d'une pollution à partir de ce secteur
- d'étudier techniquement et financièrement et de comparer les différentes solutions envisageables pour protéger définitivement le champ captant (dépollution des zones sources, maintien d'une barrière de fixation, traitement de l'eau sur Charbon Actif en Grains, ...).

Nous proposons donc dans une deuxième phase d'étude :

- de rechercher les informations éventuellement disponibles sur les remblais ;
- de réaliser un maillage de piézomètres et d'analyses d'eau. Le forage d'une série de 8 piézomètres permettraient de cerner plus précisément la zone source de pollution;
- de réaliser une cartographie géophysique de la nappe ;
- d'affiner le calage du modèle mathématique en fonction des données piézométriques acquises au cours de cette étude ;
- de réaliser les simulations de création de nouveaux pompages de fixation ;
- de réaliser les simulations nécessaires pour voir si, en complément des nouveaux forages de fixation, il convient, ou non de maintenir en pompage de fixation FA3 et le puits P1 comme c'est le cas actuellement ;
- de réaliser un traçage à partir de la zone de remblais afin de vérifier la diffusion d'une pollution à partir de ce secteur

Dans une troisième étape il sera nécessaire d'étudier techniquement et financièrement et de comparer les différentes solutions envisageables pour protéger définitivement le champ captant (dépollution des zones sources, maintien d'une barrière de fixation, traitement de l'eau sur Charbon Actif en Grains, ...).

**Syndicat Mixte
d'Eau Potable
de Rhône Sud**

ETUDE DE LA QUALITE DE L'EAU DU
CHAMP CAPTANT DE CHASSE TERNAY

ANNEXES

Fiche d'échantillonnage pour les eaux souterraines

Annexe 1

ouvrage	date	heure	météo	appareil de mesure	nature du repère	niveau piézométrique / repère (m)	conditions de pompage	aspect échantillon	technique de conservation
P1	16-avr-02	12:05	soleil	sonde manuelle	margelle	8,52	puits en marche	eau claire	flacons CIRSEE + réfrigérati
P2	16-avr-02	13:00	soleil	sonde manuelle	margelle	9,72	puits en marche	eau claire	flacons CIRSEE + réfrigérati
P3	16-avr-02	12:45	soleil	sonde manuelle	margelle	9,32	puits en marche	eau claire	flacons CIRSEE + réfrigérati
P4	16-avr-02	12:30	soleil	sonde manuelle	dalle inférieure	4,73	puits en marche	eau claire	flacons CIRSEE + réfrigérati
P5	16-avr-02	12:15	soleil	sonde manuelle	margelle	9,15	puits en marche	eau claire	flacons CIRSEE + réfrigérati
FA1	16-avr-02	12:00	soleil	sonde manuelle	/	/	puits en marche	eau claire	flacons CIRSEE + réfrigérati
FA2	16-avr-02	10:15	soleil	sonde manuelle	/	/	puits en marche	eau claire	flacons CIRSEE + réfrigérati
FA3	16-avr-02	10:50	soleil	sonde manuelle	/	/	puits en marche	eau claire	flacons CIRSEE + réfrigérati
S1	23-avr-02	14:15	soleil	sonde manuelle	bord piézo	6,69	préleveur	eau claire	flacons CIRSEE + réfrigérati
S2	23-avr-02	14:30	soleil	sonde manuelle	bord piézo	5,12	préleveur	eau claire	flacons CIRSEE + réfrigérati
S3	17-avr-02	15:00	soleil	sonde manuelle	bord piézo	6,44	préleveur	eau claire	flacons CIRSEE + réfrigérati
S4	17-avr-02	15:20	soleil	sonde manuelle	bord piézo	6,08	préleveur	eau claire	flacons CIRSEE + réfrigérati
S5	18-avr-02	14:15	soleil	sonde manuelle	bord piézo	4,94	préleveur	eau claire	flacons CIRSEE + réfrigérati
S6	23-avr-02	14:50	soleil	sonde manuelle	bord piézo	5,17	préleveur	eau claire	flacons CIRSEE + réfrigérati
C3	16-avr-02	11:55	soleil	sonde manuelle	bord piézo	6,34	préleveur	eau claire	flacons CIRSEE + réfrigérati
C4	16-avr-02	13:15	soleil	sonde manuelle	bord piézo	6,62	préleveur	eau claire	flacons CIRSEE + réfrigérati
N6	18-avr-02	15:20	soleil+averse	sonde manuelle	bord piézo	8,00	préleveur	eau claire	flacons CIRSEE + réfrigérati
Pz380bis	16-avr-02	14:15	soleil	sonde manuelle	bord piézo	6,48	préleveur	eau claire	flacons CIRSEE + réfrigérati
Pz378	16-avr-02	15:15	soleil	sonde manuelle	bord piézo	6,46	préleveur	eau claire	flacons CIRSEE + réfrigérati
FINORGA1	22-avr-02	11:40	soleil	sonde manuelle	bord piézo	7,19	préleveur	eau claire	flacons CIRSEE + réfrigérati
FINORGA2	22-avr-02	12:25	soleil	sonde manuelle	margelle	8,04	puits en marche	eau claire	flacons CIRSEE + réfrigérati
CONDAT	22-avr-02	10:20	soleil	sonde manuelle	dalle inférieure	5,64	puits en marche	eau claire	flacons CIRSEE + réfrigérati
CONDAT Pz2	22-avr-02	10:50	soleil	sonde manuelle	sol	6,41	préleveur	eau claire	flacons CIRSEE + réfrigérati
SIRA	25-avr-02	10:10	soleil	sonde manuelle	sol	6,38	puits en marche	eau claire	flacons CIRSEE + réfrigérati
CRIG	29-avr-02	13:15	soleil	sonde manuelle	sol	6,49	pompe en marche	aspect jaunâtre	flacons CIRSEE + réfrigérati
Exo	23-avr-02	14:00	soleil	sonde manuelle	margelle	7,19	préleveur	eau claire	flacons CIRSEE + réfrigérati

Rapport d'échantillonnage pour les eaux souterraines
--

objectif de l'échantillonnage : *Etude sur la qualité de l'eau du champ captant de Chasse Ternay*

Emplacement du point d'échantillonnage : P1

nature du point d'échantillonnage : *puits AEP*

nature de l'aquifère : *nappe alluviale*

date et heure : *16/04/02 à 12h05*

appareil de mesure du niveau d'eau : *sonde manuelle*

volume 88.57 m³

conditions de pompage : *puits en marche*

profondeur d'immersion de la pompe : 21 m

niveau d'eau dans l'aquifère : 8.47 m

profondeur de prélèvement : 21 m

aspect de l'échantillon : eau claire

techniques de conservation utilisées : *réfrigération*

méthodes de stockage utilisées / requises : *flaconnage CIRSEE*

nom de l'opérateur : *Louis CHEVAL*

Autres remarques :

mesures in situ

température	pH	conductivité	Eh	Oxygène dissous
16°C	7.39	933 µS/cm	330 mV	8.6 mg/L

Rapport d'échantillonnage pour les eaux souterraines

objectif de l'échantillonnage : *Etude sur la qualité de l'eau du champ captant de Chasse Ternay*

Emplacement du point d'échantillonnage : *P2*

nature du point d'échantillonnage : *puits AEP*

nature de l'aquifère : *nappe alluviale*

date et heure : *16/04/02 à 13h00*

appareil de mesure du niveau d'eau : *sonde manuelle*

volume *78.6 m³*

conditions de pompage : *puits en marche*

profondeur d'immersion de la pompe : *20.8 m*

niveau d'eau dans l'aquifère : *9.68 m*

profondeur de prélèvement : *20.8 m*

aspect de l'échantillon : *eau claire*

techniques de conservation utilisées : *réfrigération*

méthodes de stockage utilisées / requises : *flaconnage CIRSEE*

nom de l'opérateur : *Louis CHEVAL*

Autres remarques :

mesures in situ

température	pH	conductivité	Eh	Oxygène dissous
16°C	7.34	826 µS/cm	338 mV	6.8 mg/L

Rapport d'échantillonnage pour les eaux souterraines
--

objectif de l'échantillonnage : *Etude sur la qualité de l'eau du champ captant de Chasse Ternay*

Emplacement du point d'échantillonnage : P3

nature du point d'échantillonnage : *puits AEP*

nature de l'aquifère : *nappe alluviale*

date et heure : *16/04/02 à 12h45*

appareil de mesure du niveau d'eau : *sonde manuelle*

volume *75.84 m³*

conditions de pompage : *puits en marche*

profondeur d'immersion de la pompe : 20.1 m

niveau d'eau dans l'aquifère : 9.37 m

profondeur de prélèvement : 20.1 m

aspect de l'échantillon : eau claire

techniques de conservation utilisées : *réfrigération*

méthodes de stockage utilisées / requises : *flaconnage CIRSEE*

nom de l'opérateur : *Louis CHEVAL*

Autres remarques :

mesures in situ

température	pH	conductivité	Eh	Oxygène dissous
15°C	7.33	719 µS/cm	338 mV	5.4 mg/L

Rapport d'échantillonnage pour les eaux souterraines
--

objectif de l'échantillonnage : *Etude sur la qualité de l'eau du champ captant de Chasse Ternay*

Emplacement du point d'échantillonnage : *P4*

nature du point d'échantillonnage : *puits AEP*

nature de l'aquifère : *nappe alluviale*

date et heure : *16/04/02 à 12h30*

appareil de mesure du niveau d'eau : *sonde manuelle*

volume *114.16 m³*

conditions de pompage : *puits en marche*

profondeur d'immersion de la pompe : *25.3 m*

niveau d'eau dans l'aquifère : *9.15 m*

profondeur de prélèvement : *25.3 m*

aspect de l'échantillon : *eau claire*

techniques de conservation utilisées : *réfrigération*

méthodes de stockage utilisées / requises : *flaconnage CIRSEE*

nom de l'opérateur : *Louis CHEVAL*

Autres remarques :

mesures in situ

température	pH	conductivité	Eh	Oxygène dissous
15.5°C	7.42	612 µS/cm	357 mV	7.4 mg/L

Rapport d'échantillonnage pour les eaux souterraines
--

objectif de l'échantillonnage : *Etude sur la qualité de l'eau du champ captant de Chasse Ternay*

Emplacement du point d'échantillonnage : P5

nature du point d'échantillonnage : *puits AEP*

nature de l'aquifère : *nappe alluviale*

date et heure : *16/04/02 à 12h15*

appareil de mesure du niveau d'eau : *sonde manuelle*

volume *102.14 m³*

conditions de pompage : *puits en marche*

profondeur d'immersion de la pompe : 23.6 m

niveau d'eau dans l'aquifère : 9.15 m

profondeur de prélèvement : 23.6 m

aspect de l'échantillon : eau claire

techniques de conservation utilisées : *réfrigération*

méthodes de stockage utilisées / requises : *flaconnage CIRSEE*

nom de l'opérateur : *Louis CHEVAL*

Autres remarques :

mesures in situ

température	pH	conductivité	Eh	Oxygène dissous
16°C	7.45	503 µS/cm	402 mV	5.6 mg/L

Rapport d'échantillonnage pour les eaux souterraines
--

objectif de l'échantillonnage : *Etude sur la qualité de l'eau du champ captant de Chasse Ternay*

Emplacement du point d'échantillonnage : FA1

nature du point d'échantillonnage : *puits de fixation*

nature de l'aquifère : *nappe alluviale*

date et heure : *16/04/02 à 12h00*

appareil de mesure du niveau d'eau : -

volume -

conditions de pompage : *puits en fonctionnement*

profondeur d'immersion de la pompe : 20 m

niveau d'eau dans l'aquifère : non accessible

profondeur de prélèvement : non accessible

aspect de l'échantillon : eau claire

techniques de conservation utilisées : *réfrigération*

méthodes de stockage utilisées / requises : *flaconnage CIRSEE*

nom de l'opérateur : *Louis CHEVAL*

Autres remarques :

mesures in situ

température	pH	conductivité	Eh	Oxygène dissous
16 °C	7.25	1190 µS/cm	303 mV	2.6 mg/L

Rapport d'échantillonnage pour les eaux souterraines
--

objectif de l'échantillonnage : *Etude sur la qualité de l'eau du champ captant de Chasse Ternay*

Emplacement du point d'échantillonnage : FA2

nature du point d'échantillonnage : *puits de fixation*

nature de l'aquifère : *nappe alluviale*

date et heure : 16/04/02 à 10h15

appareil de mesure du niveau d'eau : -

volume -

conditions de pompage : *puits en fonctionnement*

profondeur d'immersion de la pompe : 20 m

niveau d'eau dans l'aquifère : non accessible

profondeur de prélèvement : non accessible

aspect de l'échantillon : eau claire

techniques de conservation utilisées : *réfrigération*

méthodes de stockage utilisées / requises : *flaconnage CIRSEE*

nom de l'opérateur : *Louis CHEVAL*

Autres remarques :

mesures in situ

température	pH	conductivité	Eh	Oxygène dissous
14.4 °C	7.15	1090 µS/cm	170 mV	4.2 mg/L

Rapport d'échantillonnage pour les eaux souterraines
--

objectif de l'échantillonnage : *Etude sur la qualité de l'eau du champ captant de Chasse Ternay*

Emplacement du point d'échantillonnage : FA3

nature du point d'échantillonnage : *puits de fixation*

nature de l'aquifère : *nappe alluviale*

date et heure : *16/04/02 à 10h50*

appareil de mesure du niveau d'eau : -

volume -

conditions de pompage : *puits en marche*

profondeur d'immersion de la pompe : 20 m

niveau d'eau dans l'aquifère : non accessible

profondeur de prélèvement : non accessible

aspect de l'échantillon : eau claire

techniques de conservation utilisées : *réfrigération*

méthodes de stockage utilisées / requises : *flaconnage CIRSEE*

nom de l'opérateur : *Louis CHEVAL*

Autres remarques :

measures in situ

température	pH	conductivité	Eh	Oxygène dissous
15°C	7.24	952 µS/cm	332 mV	4.2 mg/L

Rapport d'échantillonnage pour les eaux souterraines

objectif de l'échantillonnage : *Etude sur la qualité de l'eau du champ captant de Chasse Ternay*

Emplacement du point d'échantillonnage : *S1*

nature du point d'échantillonnage : *piézomètre*

nature de l'aquifère : *nappe alluviale*

date et heure : *23/04/02 à 14h15*

appareil de mesure du niveau d'eau : *sonde manuelle*

volume : *2.12 m³*

conditions de pompage : *champ captant en fonctionnement*

profondeur d'immersion de la pompe : *8,60 m*

niveau d'eau dans l'aquifère : *6.69 m*

profondeur de prélèvement : *8,60 m*

aspect de l'échantillon : *eau claire*

techniques de conservation utilisées : *réfrigération*

méthodes de stockage utilisées / requises : *flaconnage CIRSEE*

nom de l'opérateur : *Louis CHEVAL*

Autres remarques :

mesures in situ

température	pH	conductivité	Eh	Oxygène dissous
15.8 °C	7.67	673 µS/cm	278 mV	6.5 mg/L

Rapport d'échantillonnage pour les eaux souterraines

objectif de l'échantillonnage : *Etude sur la qualité de l'eau du champ captant de Chasse Ternay*

Emplacement du point d'échantillonnage : *S2*

nature du point d'échantillonnage : *piézomètre*

nature de l'aquifère : *nappe alluviale*

date et heure : *23/04/02 à 14h30*

appareil de mesure du niveau d'eau : *sonde manuelle*

volume *1.89 m³*

conditions de pompage : *champ captant en fonctionnement*

profondeur d'immersion de la pompe : *8 m*

niveau d'eau dans l'aquifère : *5.12 m*

profondeur de prélèvement : *8 m*

aspect de l'échantillon : *eau claire*

techniques de conservation utilisées : *réfrigération*

méthodes de stockage utilisées / requises : *flaconnage CIRSEE*

nom de l'opérateur : *Louis CHEVAL*

Autres remarques :

mesures in situ

température	pH	conductivité	Eh	Oxygène dissous
16.4 °C	7.42	671 µS/cm	286 mV	5.2 mg/L

Rapport d'échantillonnage pour les eaux souterraines
--

objectif de l'échantillonnage : *Etude sur la qualité de l'eau du champ captant de Chasse Ternay*

Emplacement du point d'échantillonnage : S3

nature du point d'échantillonnage : *piézomètre*

nature de l'aquifère : *nappe alluviale*

date et heure : *17/04/02 à 15h00*

appareil de mesure du niveau d'eau : *sonde manuelle*

volume *1.77 m³*

conditions de pompage : *champ captant en fonctionnement*

profondeur d'immersion de la pompe : 8,40 m

niveau d'eau dans l'aquifère : 6.44 m

profondeur de prélèvement : 8,40 m

aspect de l'échantillon : eau claire

techniques de conservation utilisées : *réfrigération*

méthodes de stockage utilisées / requises : *flaconnage CIRSEE*

nom de l'opérateur : *Louis CHEVAL*

Autres remarques :

mesures in situ

température	pH	conductivité	Eh	Oxygène dissous
15 °C	7.13	674 µS/cm	326 mV	2.9 mg/L

Rapport d'échantillonnage pour les eaux souterraines
--

objectif de l'échantillonnage : *Etude sur la qualité de l'eau du champ captant de Chasse Ternay*

Emplacement du point d'échantillonnage : S4

nature du point d'échantillonnage : *piézomètre*

nature de l'aquifère : *nappe alluviale*

date et heure : *17/04/02 à 15h00*

appareil de mesure du niveau d'eau : *sonde manuelle*

volume *1.30 m³*

conditions de pompage : *champ captant en fonctionnement*

profondeur d'immersion de la pompe : 8,40 m

niveau d'eau dans l'aquifère : 6.08 m

profondeur de prélèvement : 8,40 m

aspect de l'échantillon : eau claire

techniques de conservation utilisées : *réfrigération*

méthodes de stockage utilisées / requises : *flaconnage CIRSEE*

nom de l'opérateur : *Louis CHEVAL*

Autres remarques :

mesures in situ

température	pH	conductivité	Eh	Oxygène dissous
15.5 °C	7.28	673 µS/cm	319 mV	3.6 mg/L

Rapport d'échantillonnage pour les eaux souterraines

objectif de l'échantillonnage : *Etude sur la qualité de l'eau du champ captant de Chasse Ternay*

Emplacement du point d'échantillonnage : *S5*

nature du point d'échantillonnage : *piézomètre*

nature de l'aquifère : *nappe alluviale*

date et heure : *18/04/02 à 14h45*

appareil de mesure du niveau d'eau : *sonde manuelle*

volume *1.49 m³*

conditions de pompage : *champ captant en fonctionnement*

profondeur d'immersion de la pompe : *8 m*

niveau d'eau dans l'aquifère : *4.94 m*

profondeur de prélèvement : *8 m*

aspect de l'échantillon : *eau claire*

techniques de conservation utilisées : *réfrigération*

méthodes de stockage utilisées / requises : *flaconnage CIRSEE*

nom de l'opérateur : *Louis CHEVAL*

Autres remarques :

mesures in situ

température	pH	conductivité	Eh	Oxygène dissous
15.9 °C	7.23	672 µS/cm	306 mV	2.4 mg/L

Rapport d'échantillonnage pour les eaux souterraines
--

objectif de l'échantillonnage : *Etude sur la qualité de l'eau du champ captant de Chasse Ternay*

Emplacement du point d'échantillonnage : *S6*

nature du point d'échantillonnage : *piézomètre*

nature de l'aquifère : *nappe alluviale*

date et heure : *23/04/02 à 14h50*

appareil de mesure du niveau d'eau : *sonde manuelle*

volume *1.65 m³*

conditions de pompage : *champ captant en fonctionnement*

profondeur d'immersion de la pompe : *8.40 m*

niveau d'eau dans l'aquifère : *5.17 m*

profondeur de prélèvement : *8.40 m*

aspect de l'échantillon : *eau claire*

techniques de conservation utilisées : *réfrigération*

méthodes de stockage utilisées / requises : *flaconnage CIRSEE*

nom de l'opérateur : *Louis CHEVAL*

Autres remarques :

mesures in situ

température	pH	conductivité	Eh	Oxygène dissous
15.7 °C	7.36	680 µS/cm	289 mV	4.1 mg/L

Rapport d'échantillonnage pour les eaux souterraines
--

objectif de l'échantillonnage : *Etude sur la qualité de l'eau du champ captant de Chasse Ternay*

Emplacement du point d'échantillonnage : C3

nature du point d'échantillonnage : piézomètre

nature de l'aquifère : *nappe alluviale*

date et heure : 16/04/02 à 11h55

appareil de mesure du niveau d'eau : *sonde manuelle*

volume 0.125 m³

conditions de pompage : *champ captant en fonctionnement*

profondeur d'immersion de la pompe : 8.40 m

niveau d'eau dans l'aquifère : 6.34 m

profondeur de prélèvement : 8.40 m

aspect de l'échantillon : eau claire

techniques de conservation utilisées : *réfrigération*

méthodes de stockage utilisées / requises : *flaconnage CIRSEE*

nom de l'opérateur : *Louis CHEVAL*

Autres remarques :

mesures in situ

température	pH	conductivité	Eh	Oxygène dissous
15.5 °C	7.04	1187 µS/cm	318 mV	2.2 mg/L

Rapport d'échantillonnage pour les eaux souterraines

objectif de l'échantillonnage : *Etude sur la qualité de l'eau du champ captant de Chasse Ternay*

Emplacement du point d'échantillonnage : *C4*

nature du point d'échantillonnage : *piézomètre*

nature de l'aquifère : *nappe alluviale*

date et heure : *16/04/02 à 13h15*

appareil de mesure du niveau d'eau : *sonde manuelle*

volume *0.171 m³*

conditions de pompage : *champ captant en fonctionnement*

profondeur d'immersion de la pompe : *8,40 m*

niveau d'eau dans l'aquifère : *6.62 m*

profondeur de prélèvement : *8,40 m*

aspect de l'échantillon : *eau claire*

techniques de conservation utilisées : *réfrigération*

méthodes de stockage utilisées / requises : *flaconnage CIRSEE*

nom de l'opérateur : *Louis CHEVAL*

Autres remarques :

mesures in situ

température	pH	conductivité	Eh	Oxygène dissous
15 °C	7.34	958 µS/cm	297 mV	1.7 mg/L

Rapport d'échantillonnage pour les eaux souterraines
--

objectif de l'échantillonnage : *Etude sur la qualité de l'eau du champ captant de Chasse Ternay*

Emplacement du point d'échantillonnage : *N6*

nature du point d'échantillonnage : *piézomètre*

nature de l'aquifère : *nappe alluviale*

date et heure : *18/04/02 à 15h20*

appareil de mesure du niveau d'eau : *sonde manuelle*

volume *2.88 m³*

conditions de pompage : *champ captant en fonctionnement*

profondeur d'immersion de la pompe : *10 m*

niveau d'eau dans l'aquifère : *8 m*

profondeur de prélèvement : *10 m*

aspect de l'échantillon : *eau claire*

techniques de conservation utilisées : *réfrigération*

méthodes de stockage utilisées / requises : *flaconnage CIRSEE*

nom de l'opérateur : *Louis CHEVAL*

Autres remarques :

mesures in situ

température	pH	conductivité	Eh	Oxygène dissous
16 °C	7.55	607 µS/cm	327 mV	4.80 mg/L

Rapport d'échantillonnage pour les eaux souterraines
--

objectif de l'échantillonnage : *Etude sur la qualité de l'eau du champ captant de Chasse Ternay*

Emplacement du point d'échantillonnage : *Pz 380 bis*

nature du point d'échantillonnage : *piézomètre*

nature de l'aquifère : *nappe alluviale*

date et heure : *16/04/02 à 14h15*

appareil de mesure du niveau d'eau : *sonde manuelle*

volume *0.0016 m³*

conditions de pompage : *champ captant en fonctionnement*

profondeur d'immersion de la pompe : *7,60 m*

niveau d'eau dans l'aquifère : *6.48 m*

profondeur de prélèvement : *7,60 m*

aspect de l'échantillon : *eau claire*

techniques de conservation utilisées : *réfrigération*

méthodes de stockage utilisées / requises : *flaconnage CIRSEE*

nom de l'opérateur : *Louis CHEVAL*

Autres remarques :

mesures in situ

température	pH	conductivité	Eh	Oxygène dissous
15°C	7.15	1194 µS/cm	345 mV	5.8 mg/L

Rapport d'échantillonnage pour les eaux souterraines
--

objectif de l'échantillonnage : *Etude sur la qualité de l'eau du champ captant de Chasse Ternay*

Emplacement du point d'échantillonnage : *Pz 378*

nature du point d'échantillonnage : *piézomètre*

nature de l'aquifère : *nappe alluviale*

date et heure : *16/04/02 à 15h15*

appareil de mesure du niveau d'eau : *sonde manuelle*

volume *0.0025 m³*

conditions de pompage : *champ captant en fonctionnement*

profondeur d'immersion de la pompe : *8.40 m*

niveau d'eau dans l'aquifère : *6.46 m*

profondeur de prélèvement : *8.40 m*

aspect de l'échantillon : *eau claire*

techniques de conservation utilisées : *réfrigération*

méthodes de stockage utilisées / requises : *flaconnage CIRSEE*

nom de l'opérateur : *Louis CHEVAL*

Autres remarques :

measures in situ

température	pH	conductivité	Eh	Oxygène dissous
15.5°C	6.90	1811 µS/cm	345 mV	4.1 mg/L

Rapport d'échantillonnage pour les eaux souterraines
--

objectif de l'échantillonnage : *Etude sur la qualité de l'eau du champ captant de Chasse Ternay*

Emplacement du point d'échantillonnage : *Finorga 1*

nature du point d'échantillonnage : *piézomètre (industriel)*

nature de l'aquifère : *nappe alluviale*

date et heure : *22/04/02 à 13h35*

appareil de mesure du niveau d'eau : *sonde manuelle*

volume : *0.0044 m³*

conditions de pompage : *-*

profondeur d'immersion de la pompe : *8.40 m*

niveau d'eau dans l'aquifère : *7.19 m*

profondeur de prélèvement : *8.40 m*

aspect de l'échantillon : *eau claire*

techniques de conservation utilisées : *réfrigération*

méthodes de stockage utilisées / requises : *flaconnage CIRSEE*

nom de l'opérateur : *Louis CHEVAL*

Autres remarques :

mesures in situ

température	pH	conductivité	Eh	Oxygène dissous
16.6 °C	7.07	4027 µS/cm	281 mV	6.8 mg/L

Rapport d'échantillonnage pour les eaux souterraines
--

objectif de l'échantillonnage : *Etude sur la qualité de l'eau du champ captant de Chasse Ternay*

Emplacement du point d'échantillonnage : *Finorga 2*

nature du point d'échantillonnage : *puits industriel*

nature de l'aquifère : *nappe alluviale*

date et heure : *22/04/02 à 12h25*

appareil de mesure du niveau d'eau : *sonde manuelle*

volume 110.05 m³

conditions de pompage : *puits en fonctionnement*

profondeur d'immersion de la pompe : *23 m*

niveau d'eau dans l'aquifère : *8.09 m*

profondeur de prélèvement : *23 m (sortie pompe)*

aspect de l'échantillon : *eau claire*

techniques de conservation utilisées : *réfrigération*

méthodes de stockage utilisées / requises : *flaconnage CIRSEE*

nom de l'opérateur : *Louis CHEVAL*

Autres remarques :

mesures in situ

température	pH	conductivité	Eh	Oxygène dissous
16.5 °C	7.58	540 µS/cm	282 mV	9.5 mg/L

Rapport d'échantillonnage pour les eaux souterraines
--

objectif de l'échantillonnage : *Etude sur la qualité de l'eau du champ captant de Chasse Ternay*

Emplacement du point d'échantillonnage : *CONDAT 1*

nature du point d'échantillonnage : *puits industriel (débit de pompage = 400m³/j)*

nature de l'aquifère : *nappe alluviale*

date et heure : *22/04/02 à 10h20*

appareil de mesure du niveau d'eau : *sonde manuelle*

volume *181 m³*

conditions de pompage : *puits en fonctionnement*

profondeur d'immersion de la pompe : *20 m*

niveau d'eau dans l'aquifère : *5.64 m*

profondeur de prélèvement : *7.50 m (absence de point de prélèvement sur canalisation)*

aspect de l'échantillon : *eau claire*

techniques de conservation utilisées : *réfrigération*

méthodes de stockage utilisées / requises : *flaconnage CIRSEE*

nom de l'opérateur : *Louis CHEVAL*

Autres remarques :

mesures in situ

température	pH	conductivité	Eh	Oxygène dissous
16.2 °C	7.34	1092 µS/cm	296 mV	8.1 mg/L

Rapport d'échantillonnage pour les eaux souterraines
--

objectif de l'échantillonnage : *Etude sur la qualité de l'eau du champ captant de Chasse Ternay*

Emplacement du point d'échantillonnage : *CONDAT Pz2*

nature du point d'échantillonnage : *piézomètre (industriel)*

nature de l'aquifère : *nappe alluviale*

date et heure : *22/04/02 à 11h05*

appareil de mesure du niveau d'eau : *sonde manuelle*

volume *0.0062 m³*

conditions de pompage : *-*

profondeur d'immersion de la pompe : *8 m*

niveau d'eau dans l'aquifère : *6.41 m*

profondeur de prélèvement : *8 m*

aspect de l'échantillon : *eau claire*

techniques de conservation utilisées : *réfrigération*

méthodes de stockage utilisées / requises : *flaconnage CIRSEE*

nom de l'opérateur : *Louis CHEVAL*

Autres remarques :

measures in situ

température	pH	conductivité	Eh	Oxygène dissous
16.4 °C	7.36	840 µS/cm	294 mV	6.8 mg/L

Rapport d'échantillonnage pour les eaux souterraines
--

objectif de l'échantillonnage : *Etude sur la qualité de l'eau du champ captant de Chasse Ternay*

Emplacement du point d'échantillonnage : *Sira 1*

nature du point d'échantillonnage : *puits (industriel)*

nature de l'aquifère : *nappe alluviale*

date et heure : *25/04/02 à 10h10*

appareil de mesure du niveau d'eau : *sonde manuelle*

volume *2.84 m³*

conditions de pompage : *puits en fonctionnement (150 m³/j)*

profondeur d'immersion de la pompe : *10 m*

niveau d'eau dans l'aquifère : *6.38 m*

profondeur de prélèvement : *10 m (sortie pompe)*

aspect de l'échantillon : *eau claire*

techniques de conservation utilisées : *réfrigération*

méthodes de stockage utilisées / requises : *flaconnage CIRSEE*

nom de l'opérateur : *Louis CHEVAL*

Autres remarques :

mesures in situ

température	pH	conductivité	Eh	Oxygène dissous
16.8 °C	7.62	1140 µS/cm	224 mV	7.8 mg/L

Rapport d'échantillonnage pour les eaux souterraines

objectif de l'échantillonnage : *Etude sur la qualité de l'eau du champ captant de Chasse Ternay*

Emplacement du point d'échantillonnage : *Crig*

nature du point d'échantillonnage : *puits (industriel)*

nature de l'aquifère : *nappe alluviale*

date et heure : *29/04/02 à 13h15*

appareil de mesure du niveau d'eau : *sonde manuelle*

volume *1.46 m³*

conditions de pompage : *puits à l'arrêt*

profondeur d'immersion de la pompe : *8 m*

niveau d'eau dans l'aquifère : *6.49 m*

profondeur de prélèvement : *8 m*

aspect de l'échantillon : *aspect jaunâtre (fond sableux remué)*

techniques de conservation utilisées : *réfrigération*

méthodes de stockage utilisées / requises : *flaconnage CIRSEE*

nom de l'opérateur : *Louis CHEVAL*

Autres remarques :

mesures in situ

température	pH	conductivité	Eh	Oxygène dissous
15 °C	6.93	712 µS/cm	313 mV	4.6 mg/L

Rapport d'échantillonnage pour les eaux souterraines

objectif de l'échantillonnage : *Etude sur la qualité de l'eau du champ captant de Chasse Ternay*

Emplacement du point d'échantillonnage : *Exo*

nature du point d'échantillonnage : *puits (industriel)*

nature de l'aquifère : *nappe alluviale*

date et heure : *23/04/02 à 14h00*

appareil de mesure du niveau d'eau : *sonde manuelle*

volume *1.42 m³*

conditions de pompage : *puits arrêté*

profondeur d'immersion de la pompe : *9.10 m*

niveau d'eau dans l'aquifère : *7.19 m*

profondeur de prélèvement : *9.10 m*

aspect de l'échantillon : *eau claire*

techniques de conservation utilisées : *réfrigération*

méthodes de stockage utilisées / requises : *flaconnage CIRSEE*

nom de l'opérateur : *Louis CHEVAL*

Autres remarques :

mesures in situ

température	pH	conductivité	Eh	Oxygène dissous
15.8 °C	6.91	1202 µS/cm	312 mV	4.1 mg/L

LISTE DES COMPOSES ANALYSES

1- Composés organo-halogénés volatils

Organo-halogénés volatils	Méthode analytique
Bromoforme	NF EN ISO10301
Chloroforme	NF EN ISO10301
Dibromochlorométhane	NF EN ISO10301
Dichlorobromométhane	NF EN ISO10301
1-2 Dichloroéthane	NF EN ISO10301
1-1 Dichloroéthylène	NF EN ISO10301
1-1 Dichloroéthane	NF EN ISO10301
1-2 Dichloroéthylène	NF EN ISO10301
Dichlorométhane	NF EN ISO10301
Tétrachlorure de carbone	NF EN ISO10301
1-1-1 Trichloroéthane	NF EN ISO10301
Trichloroéthylène	NF EN ISO10301
Tétrachloroéthylène	NF EN ISO10301

2- Micropolluants

Micropolluants	Méthode analytique
Trichloroanisole	CLSA-CG-SM
Dichloro et trichlorobenzène	CLSA-CG-SM
Trifluorométhylbenzène	CLSA-CG-SM
Dérivé du trifluorométhylbenzène	CLSA-CG-SM
Trifluorométhylchlorobenzène	CLSA-CG-SM
Nitrotrifluorométhylbenzène	CLSA-CG-SM
Isocyanatotrifluorométhylbenzène	CLSA-CG-SM
Dérivé du trifluorométhylbenzaldéhyde	CLSA-CG-SM
Trifluorométhylbenzènamine	CLSA-CG-SM
Trifluorométhylaniline	CLSA-CG-SM
Dérivé du trifluorométhylaniline	CLSA-CG-SM
Bromotrifluorométhylaniline	CLSA-CG-SM
Tétrachloroaniline	CLSA-CG-SM
Chlorotrifluorométhylaniline	CLSA-CG-SM

3- Analyses ioniques

Balance ionique : anions	Méthode analytique
Carbonates	NF EN ISO 9963-1
Hydrogénocarbonates	NF EN ISO 9963-1
Chlorures (argentimétrie)	NF ISO 9297 / NF EN ISO 10 304-1
Sulfates	NF T90-040 NF / EN ISO 10 304-1
Nitrites	NF EN ISO 13395 / NF EN ISO 10 304-1
Nitrates	NF EN ISO 13395 / NF EN ISO 10 304-1
Balance ionique : cations	Méthode analytique
Calcium	NF T 90-016 / NF EN ISO 11 885
Magnésium	POTENTIOMETRIE / NF EN ISO 11 885
Azote ammoniacal	NF T 90-015
Sodium	NF T 90-019 / NFT 90-020
Potassium	NF T 90-019 / NFT 90-020