

Société des Eaux de Grenoble
Station de captages de Rohefort
Août 1999


2-4, Allée de Lodz
(près avenue Tony Garnier)
69363 LYON CEDEX 07
Tél. 04 72 71 26 00
Document No *D22842*

Deuxième partie
Suivi de la qualité des eaux superficielles et
phréatiques de la plaine de Reymure en
phase exploitation de l'A51
Mesures élaborées et nouvelles propositions

Par GIRARD DAVID
Etudiant en maîtrise de Géologie
Institut Dolomieu - Grenoble I

Maîtres de stage : J.P. Borel
P. Fiore
R. Blanc Tranchant

Avant propos

L'autoroute A51, en particulier la section Grenoble-Coynelle, s'inscrit dans un environnement riche en eau. La présence de la nappe phréatique du Drac dans la plaine de Reymure ainsi que de nombreux cours d'eau (notamment la Gresse), incitent à la prudence et à la mise en place de mesures efficaces pour protéger ces sites de pollutions éventuelles liées au chantier A51.

Cette deuxième partie consiste en l'établissement d'un programme de suivi de la qualité des eaux phréatiques et superficielles (dans la plaine de Reymure notamment) durant l'exploitation du tronçon d'autoroute Grenoble-Coynelle qui a débuté fin juillet 1999. Dans cette partie, seront également interprétées les analyses réalisées par le cabinet Gay lors du suivi de la qualité des eaux phréatiques durant la phase travaux, et seront développées les mesures de protection élaborées durant le chantier de l'autoroute afin de minimiser les risques de pollution.

Table des matières

Avant propos

I- Contexte global de l'A51.....p. 1

II- Secteur d'étude : section Grenoble-Coynellep. 1

III- Mesures de protection élaborées en phase travaux.....p. 1 à 12

III-1- Surveillance de la nappe et des cours d'eau de la plaine de Reymure

III-1-1- Suivi de la qualité des eaux phréatiquesp.3 à 6

III-1-1-1- Surveillance bimensuellep. 3

III-1-1-2- Interprétation des analyses réalisées pendant la phase travaux.....p. 3 à 6

III-1-1-3- Bilanp. 6

III-1-2- Suivi de la qualité des eaux superficiellesp.7 à 8

III-1-2-1- Contrôle des rejets dans les eaux superficiellesp. 7

III-1-2-2- Interprétation des analyses réalisées au ruisseau du Levant pendant la phase travauxp.7 & 8

III-2- Impacts du chantier : risques de pollution et mesures envisagées

III-2-1- Aires étanches pour les installations des équipementsp. 8

III-2-2- Stockages d'ingrédientsp. 8 & 9

III-2-3- Les ouvrages et les mesures de protection adoptéesp. 9

III-2-4- Mesures élaborées face à l'impact des travauxp. 12

III-3- Mesures d'intervention en cas de pollution accidentellep. 12

III-3- Bilan des mesures de prévention dans la plaine de Reymure durant la phase travauxp. 12

IV- Mesures de protection élaborées en phase exploitation de l'A51
.....p.13 à 23

IV-1- Suivi de la qualité des eaux phréatiques

IV-1-1- Choix des piézomètres de surveillancep. 13

IV-1-2- Surveillance himestriellep. 13 & 14

IV-2- Suivi de la qualité des eaux superficielles

IV-2-1- Rejets dans les eaux superficiellesp. 14

IV-2-2- Normes de rejetp. 14 & 16

IV-3- Travaux d'assainissement

IV-3-1- Zone étanche dans la plaine de Reymurep. 16

IV-3-2- Collecte des eaux pluviales par des bassins de rétentionp. 16 à 20

IV-3-2-1- Système de collecte des eauxp. 16

IV-3-2-2- Caractéristiques des bassins de rétentionp. 17

IV-3-2-3- Constitution d'un bassinp.20

IV-3-3- Evacuation des eauxp. 20 à 21

IV-3-3-1- Casiers étanches et régulateurs dans la plaine de Reymurep. 20

IV-3-3-2- Caniveaux à fente dans la plaine du Lavanchonp. 21

IV-3-3-3- Fosses étanches dans la montée à Coynellep. 21

IV-4- Risques de pollution et mesures envisagées

IV-4-1- Pollution chroniquep. 21

IV-4-2- Pollution accidentellep. 22

IV-4-3- Pollution saisonnièrep. 22

IV-5- La Gresse et ses affluents : un réseau sensible

IV-5-1- Installation d'une station d'analyse sur la Gressep. 22 & 23

IV-5-2- Simulation d'une pollution dans la Gressep. 23

V- Conclusionp. 24

Annexesp. 25 à 142

Liste des figuresp. 143

Liste des annexesp. 144

Référencesp. 145

I- Contexte global de l'A51

L'objectif de cette construction a deux intérêts essentiels : le désenclavement du massif alpin et le déchargement de la vallée du Rhône par un axe parallèle, raccordant Dijon, Dole, Bourg en Bresse, Ambérieu et Grenoble au Nord avec Sisteron et Aix-en-Provence au Sud.

Cette autoroute a été découpée en trois tronçons :

- Grenoble-Col du Fau (26 Km), concédée à AREA,
- Col du Fau-La Saulce (90 Km), concédée à AREA dans la partie Isère et à Escota dans les Hautes-Alpes.
- La Saulce-Sisteron (34Km), concédée à Escota.

La réalisation d'un tel projet a imposé la mise en place de mesures de protection importantes afin d'épargner certaines zones sensibles des risques de pollution, notamment en ce qui concerne la nappe phréatique du Drac (plaine de Reymure) et les eaux superficielles (la Gresse, le Levant et le Lavanchon notamment). Dans ce rapport, nous reviendrons sur les mesures prises pendant la phase travaux de l'A51 et nous élaborerons de nouvelles propositions concernant le suivi de la qualité des eaux superficielles et phréatiques le long de la section Grenoble-Coynelle en exploitation.

II- Secteur d'étude : section Grenoble-Coynelle

Ce tronçon est le plus sensible car il traverse notamment la plaine de Reymure et les périmètres de protection éloignée des captages d'eau potable de la ville de Grenoble (**figure 1**). Il contourne Varcès par l'Ouest, traverse par un tunnel la montagne d'Uriol, puis passe à l'Est de Vif dans la montagne du Petit Brion avant de continuer vers le Crozet à partir duquel il longe la RN75 jusqu'à Coynelle où ce tronçon est raccordé provisoirement à la RN75.

Les points les plus délicats concernent :

- les tunnels d'Uriol et du Petit Brion,
- les viaducs de la Rivoire et du Crozet,
- le franchissement de la Gresse,
- l'échangeur de Vif,
- le périmètre de protection éloignée de la nappe phréatique du Drac.

Dans ces zones, les dangers concernent principalement les rejets d'eaux pluviales et les modifications effectuées dans le lit des rivières.

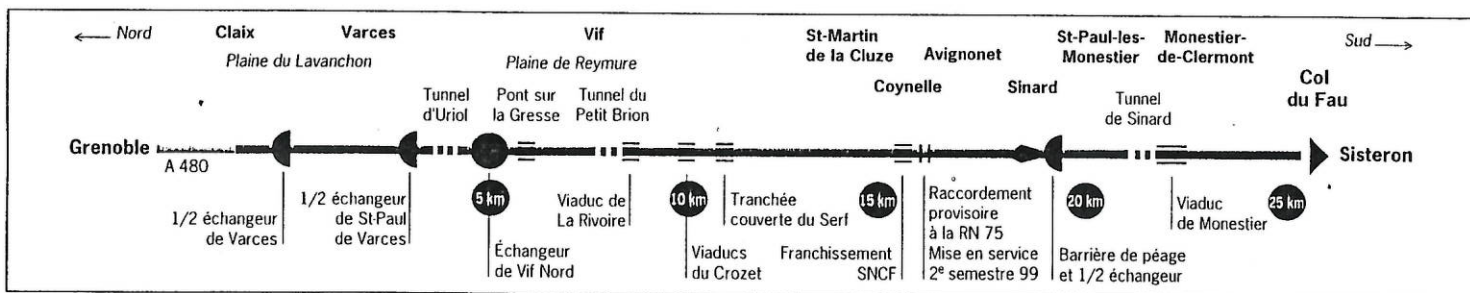
Par arrêté préfectoral, certaines décisions ont été prises, d'ordre général, concernant en particulier la protection de la nappe vis-à-vis des rejets.

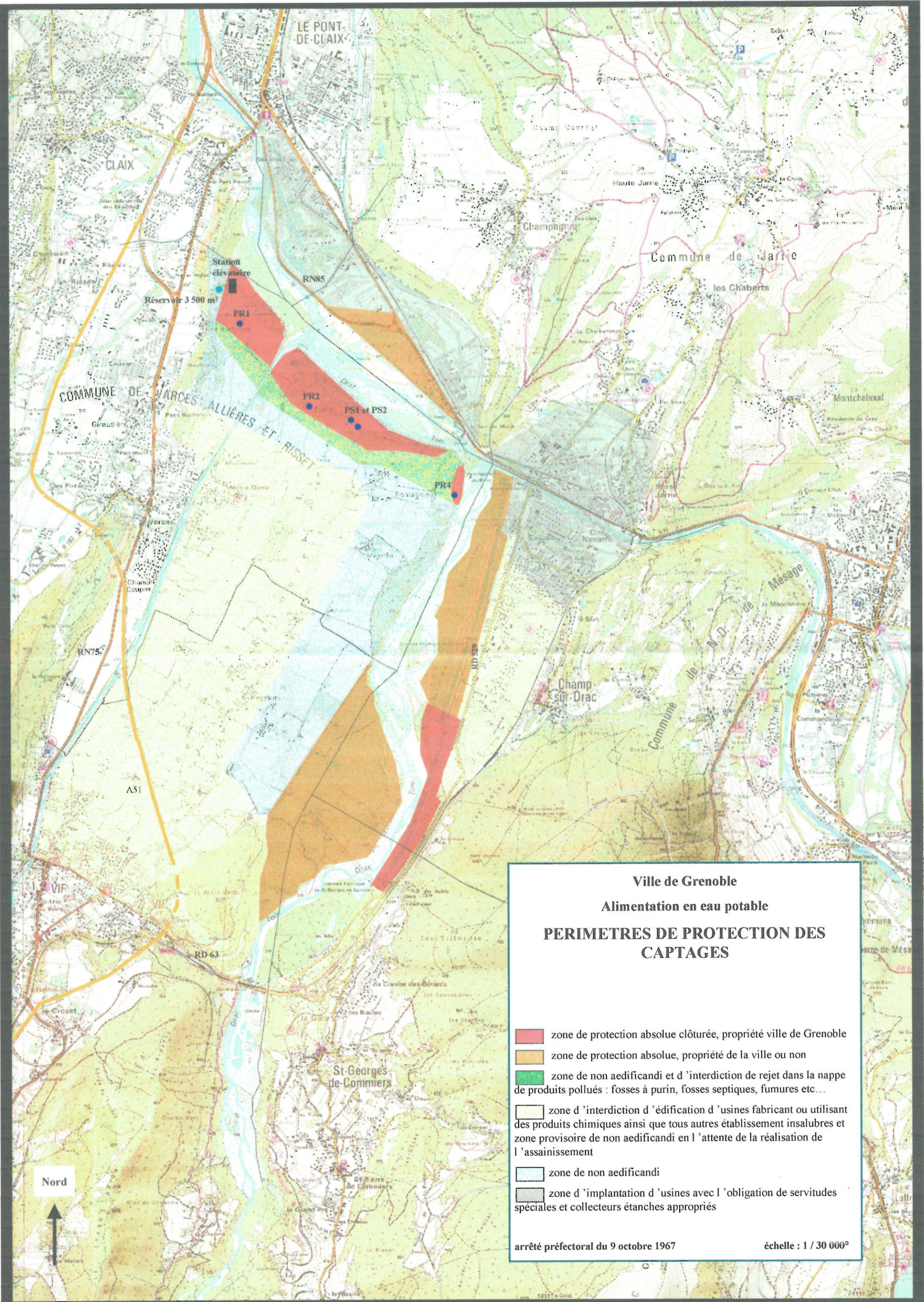
III- Mesures de protection élaborées en phase travaux

Avant le début des travaux, il a été nécessaire d'établir :

- les caractéristiques et les conditions de réalisation et d'implantation des ouvrages de protection à mettre en oeuvre,
- les moyens d'analyse, de contrôle et de surveillance des ouvrages de protection,

Figure 1 : Situation de l'A51 et des périmètres de protection des captages





Ville de Grenoble
Alimentation en eau potable
PERIMETRES DE PROTECTION DES
CAPTAGES

- zone de protection absolue clôturée, propriété ville de Grenoble
- zone de protection absolue, propriété de la ville ou non
- zone de non aedificandi et d'interdiction de rejet dans la nappe de produits pollués : fosses à purin, fosses septiques, fumures etc...
- zone d'interdiction d'édification d'usines fabricant ou utilisant des produits chimiques ainsi que tous autres établissements insalubres et zone provisoire de non aedificandi en l'attente de la réalisation de l'assainissement
- zone de non aedificandi
- zone d'implantation d'usines avec l'obligation de servitudes spéciales et collecteurs étanches appropriés

arrêté préfectoral du 9 octobre 1967 échelle : 1 / 30 000^o

- les moyens d'intervention à mettre en oeuvre en cas d'incident.

L'arrêté n° 96-5042 (**annexe 1**) résume toutes les prescriptions techniques particulières applicables aux ouvrages et opérations provisoires en phase travaux.

III-1- Surveillance de la nappe et des cours d'eau de la plaine de Reymure

III-1-1- Suivi de la qualité des eaux phréatiques

III-1-1-1- Surveillance bimensuelle

Toutes les deux semaines, la qualité de la nappe dans la plaine de Reymure est analysée au niveau de cinq piézomètres : P8, P10, P11, RE4b, RE10b (**figure 2**). S'y ajoutent également des prélèvements dans le drain du Levant. Un pompage, correspondant au minimum au volume double de celui de l'eau contenue dans chaque piézomètre, est réalisé avant chaque prélèvement. Les paramètres analysés sont les suivants :

- la température (seuil : 25°C),
- le pH (seuil : 6.5/8.5),
- la conductivité (seuil : 1000 µS/cm),
- les MES (seuil : 30 mg/l),
- la DCO (seuil : 90 mg O₂/l),
- la concentration en hydrocarbures ou indice de CH₂ (seuil : 1 mg ICH₂/l),
- la concentration en détergents anioniques (seuil : 0.5 mg LS/l),
- la concentration en composés phénoliques (seuil : 0.01 mg/l).

De plus, une campagne de prélèvements a été prévue avant le début des travaux pour déterminer un état initial sur tous les piézomètres.

III-1-1-2- Interprétation des analyses réalisées pendant la phase travaux

Les analyses peuvent être interpréter à l'aide de graphiques traduisant l'évolution des paramètres mesurés depuis le début du chantier de l'A51 en juin 1995. Ces graphiques sont présentés en **annexe 2**.

A noter que l'évolution des paramètres de contrôle durant la période de décembre 1998 à juillet 1999 a été présentée sur des graphiques différents.

• Analyses au piézomètre P11 (rive gauche de le Gresse)

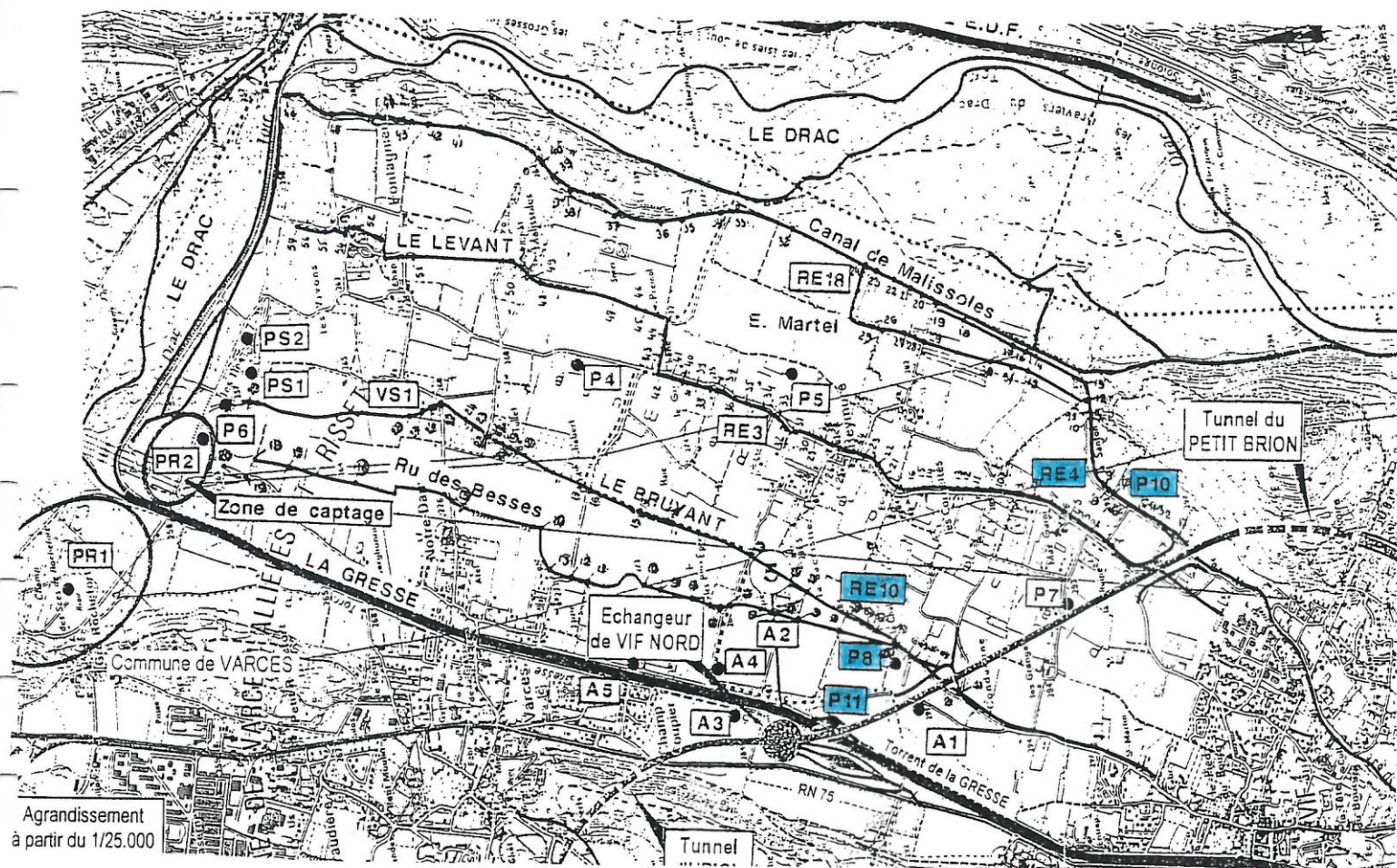
- **paramètres physico-chimiques** : l'amplitude thermique apparaît très forte, avec des températures allant de 7°C (hiver 1997) à 19°C (été 1997). De telles variations sont probablement dues à la proximité de la Gresse qui alimente ce piézomètre et dont la température des eaux superficielles est influencée par le climat.

Le pH correspond aux normes de qualité des eaux destinées à la consommation humaine (il se situe entre 6.5 et 8).

La conductivité entre 300 et 600 µS/cm indique une minéralisation peu accentuée.

- **paramètres de pollution organique** : les MEST(matières en suspension totales) montrent des valeurs largement supérieures au seuil (jusqu'à 4768 mg/l).

Figure 2 : Localisation des piézomètres de surveillance - Phase travaux



De telles observations suggèrent l'intervention de deux facteurs à leur origine :

- le pompage précédant les prélèvements. Le puits étant fréquemment à sec, le pompage provoque une augmentation de la turbidité en remobilisant les particules qui s'étaient déposées au fond du piézomètre.
- la Gresse qui alimente ce puits. Les apports de la Gresse peuvent en effet engendrer une remise en suspension des particules qui entrainerait une turbidité élevée, même sans pompage.

La DCO (demande chimique en oxygène) présente des valeurs comprises dans les normes (< 90 mg O₂/l). Elles sont globalement inférieures à 10 mg O₂/l, malgré quelques pics atteignant des valeurs supérieures (43 mg O₂/l) démontrant une charge organique relativement plus importante, sans doute liée aux apports de la Gresse.

- **paramètres de pollution toxique (substances indésirables)** : les hydrocarbures (< 0.01 mg ICH₂/l), les composants phénoliques (< 0.0005 mg/l) et les détergents anioniques (globalement < 0.02 mg LS/l) présentent des valeurs largement inférieures au seuil de qualité.

En conclusion, on peut dire que les analyses effectuées au piézomètre P11 montrent des résultats conformes aux normes. Seules les MEST sont le paramètre déclassant, probablement à cause des pompages. On n'observe pas de traces de pollution.

- **Analyses au piézomètre VF05 (Vif)**

- **paramètres physico-chimiques** : l'amplitude thermique est très faible. Les températures se situent entre 12 et 14°C. Il n'y a pas d'influence étrangère sur la nappe qui conserve une régularité dans la température de ses eaux. La moyenne des températures est d'environ 13°C et correspond à l'état initial.

Le pH se trouve dans les normes de qualité avec des valeurs comprises entre 6.5 et 8.

La minéralisation est moyenne (entre 600 et 850 $\mu\text{S}/\text{cm}$) mais plus accentuée qu'au piézomètre P11. Ceci est dû au fait que les prélèvements au piézomètre VF05 sont réalisés dans la nappe où les réactions de minéralisation ont le temps de s'effectuer. Il n'y a pas d'apports de la Gresse pour perturber l'équilibre réactionnel entre l'eau et l'encaissant.

- **paramètres de pollution organique** : les MEST présentent des valeurs généralement comprises dans les normes ($< 30 \text{ mg/l}$) avec toutefois quelques pics les dépassant, certainement à cause du fonctionnement de la pompe avant les prélèvements.

La DCO correspond aux normes avec des valeurs largement inférieures au seuil.

- **paramètres de pollution toxique** : les substances toxiques se présentent en quantité négligeable par rapport à leur seuil respectif.

En conclusion, les analyses révèlent des eaux correspondant aux normes de qualité. Il n'y a pas de paramètre déclassant.

- **Analyses au piézomètre VF02 (Vif)**

- **paramètres physico-chimiques** : les températures sont comprises entre 12 et 14.5°C.

Le pH se situe dans les normes entre 6.5 et 8.5.

La conductivité est moyenne avec des valeurs allant de 500 à 800 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

- **paramètres de pollution organique** : les MEST présentent quelques pics atteignant des valeurs supérieures au seuil. Ceci est sans doute toujours lié au pompage précédent les prélèvements, qui provoque une remise en suspension des particules.

La DCO montre globalement des valeurs nettement inférieures au seuil. Ceci traduit donc une charge organique peu importante.

- **paramètres de pollution toxique** : les substances toxiques sont caractérisées par des valeurs stables et largement en-dessous des limites de qualité.

En conclusion, les analyses au piézomètre VF02 montre une eau correspondant aux normes de qualité, non polluée.

- **Analyses au piézomètre RE10b (Reymure)**

- **paramètres physico-chimiques** : les températures sont comprises entre 12 et 14°C.

- Le pH est dans les normes entre 6.5 et 8.

- La minéralisation est un peu plus accentuée par rapport à ce qui a été observé précédemment. Elle va en effet de 600 à presque 900 $\mu\text{S}/\text{cm}$, mais ceci reste relatif vis-à-vis du seuil (1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$).

- **paramètres de pollution organique** : les MEST restent un paramètre aléatoire avec de nombreuses valeurs au-dessus du seuil. Le pompage fausse en effet ce paramètre.

- La DCO est conforme aux normes. Elle dépasse rarement 10 mg O₂/l. Cependant, on observe un pic isolé à 72 mg O₂/l. Les analyses suivantes permettent de penser que ce pic n'a rien de significatif. Il peut s'agir d'une erreur de mesure.

- **paramètres de pollution toxique** : ils présentent des valeurs stables et nettement inférieures aux limites de qualité.

En conclusion, les analyses au piézomètre RE10b caractérise une eau non polluée, pouvant être destinée à la consommation humaine.

- **Analyses au piézomètre RE4b (Reymure)**

- **paramètres physico-chimiques** : les températures sont comprises entre 12 et 15°C.

- Le pH est conforme aux normes. Il se situe en effet entre 6.5 et 8.5.

- La minéralisation est moyenne entre 500 et 850 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

- **paramètres de pollution organique** : les MEST présentent des valeurs inférieures au seuil (30 mg/l) et même proche de 0. Ceci doit être lié au bon drainage des eaux dans cette zone. Les conséquences du pompage ne se font en effet point ressentir.

- La DCO montre des valeurs respectant largement les normes.

- **paramètres de pollution toxique** : tous les paramètres sont caractérisés par des valeurs négligeables car nettement en-dessous de leur seuil respectif.

En conclusion, les analyses effectuées au piézomètre RE04b montre une eau de qualité conforme aux normes.

III-1-1-3- Bilan

Le suivi de la qualité des eaux phréatiques durant la phase travaux n'a pas révélé d'anomalies majeures. Les résultats des analyses sont conformes aux normes et ne montrent aucune trace de pollution. Il convient à présent d'établir un suivi de la qualité des eaux phréatiques de la plaine de Reymure durant la phase exploitation de l'A51. Nous y reviendrons ultérieurement.

III-1-2-Suivi de la qualité des eaux superficielles

III-1-2-1- Contrôle des rejets dans les eaux superficielles

En phase travaux, dans la plaine de Reymure, les rejets d'eaux pluviales concernent essentiellement la Gresse et les ruisseaux du Levant et du Bruyant, qui traversent la plaine. Les rejets sont effectués par pompage, avec des débits maximaux de 20 litres par seconde. La qualité des eaux de rejet doit correspondre aux limites imposées de qualité des eaux brutes destinées à la consommation humaine (voir III-1-1).

Le contrôle de cette qualité est effectué avant la vidange du bassin, de façon journalière (pluviométrie, observation visuelle des rejets, MES, pH, DBO5, DCO...). Il permet ainsi de vérifier le bon fonctionnement du système et de s'assurer qu'il n'y a pas de pollution accidentelle.

De plus, un contrôle détaillé est réalisé tous les quinze jours (température, pH, DBO5, DCO, indice de CH2, MES, détergents anioniques, composés phénoliques) .

III-1-2-2- Interprétation des analyses réalisées au ruisseau du Levant (en aval du Petit Brion) pendant la phase travaux

- **paramètres physico-chimiques** : l'amplitude thermique est forte. Les températures s'échelonnent de 2.5 à 22°C. Les eaux du Levant sont en effet influencées par le climat. La courbe d'évolution de la température ressemble à une courbe sinusoïdale qui caractérise les baisses de température en période hivernale et les hausses en période estivale.

Le pH apparaît plus élevé par rapport aux observations précédentes. Il se situe entre 7.5 et 9 et dépasse donc légèrement les normes. Ceci pourrait probablement être lié aux rejets provenant du chantier du tunnel du Petit Brion en amont du ruisseau.

La conductivité reste dans les normes (300 à 850 $\mu\text{S}/\text{cm}$) mais semble moins accentuée de part la fréquence importante des valeurs inférieures à 600 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Ceci est lié au fait que les réactions de minéralisation s'effectuent difficilement dans les cours d'eau aux écoulements turbulents. Dans la nappe, l'équilibre réactionnel est rapidement atteint et les minéralisations plus conséquentes.

- **paramètres de pollution organique** : l'écoulement turbulent du Levant provoque une remise en suspension incessante des particules. Les MEST atteignent ainsi des valeurs importantes supérieures à 100 mg/l.

La DCO présentent des valeurs largement inférieures au seuil de 90 mg O2/l. Il n'y a donc pas de charge organique importante.

- **paramètres de pollution toxique** : ils sont aisément en-dessous de leur seuil respectif, mais on observe tout de même une augmentation sensible de ces paramètres le même jour : le 11 juin 1998. En effet, les hydrocarbures, les phénols et les détergents anioniques atteignent respectivement 0.07 mg ICH2/l, 0.01 mg/l et 0.08 mgLS/l. A cela s'ajoute également un pic de DCO (38 mg O2/l) et des MEST (101 mg/l). Ceci pourrait être lié aux rejets du chantier du Petit Brion. De plus, ce jour-là a été observé un débit important et des eaux très troubles en aval du rejet des bassins du Petit Brion.

En conclusion, les analyses effectuées au ruisseau du Levant montre une eau dont les paramètres sont influencées par les rejets qui s'y font. On ne peut pas parler de

pollution, les seuils n'ayant pas été dépassés, mais les contrôles journaliers des rejets ne sont pas de trop pour éviter un franchissement des seuils qui entraînerait une pollution.

III-2- Impacts du chantier : risques de pollution et mesures envisagées

III-2-1- Aires étanches pour les installations des équipements

Les travaux de l'A51 ont engendré la mise en place de deux types d'installation :

- les installations sanitaires du chantier, raccordées à la commune de Vif,
- les installations des équipements comprenant :
 - les parkings de véhicules particuliers et de services,
 - les dépôts d'ingrédients,
 - le stationnement d'engins,
 - l'atelier d'entretien et d'alimentation des engins,
 - les centrales à béton,
 - l'entretien des engins.

Dans la plaine de Reymure, deux types d'aires d'installation des équipements ont été autorisées :

- **les aires étanches et sans rejets** : ce sont des aires en béton ou en matériaux enrobés, d'étanchéité totale. Elles sont destinées aux activités les plus polluantes. Les rejets sont récupérés dans des bassins étanches qui sont vidangés périodiquement par une entreprise spécialisée pour recevoir ce type de déchets. Ces aires doivent être couvertes dans la mesure du possible afin de limiter les apports pluviométriques.

Ce type de protection est utilisé pour :

- les ateliers de maintenance des engins à faible mobilité (dont on sait que les rejets, même traités, ne seront pas d'assez bonne qualité pour être rejetés dans les cours d'eau), entièrement couverts,
- les aires stockage des ingrédients des ateliers de maintenance et des hydrocarbures, entièrement couvertes,
- les aires réservées à l'approvisionnement en carburant et au lavage des engins, qui peuvent être découvertes.

- **les aires étanches avec rejet dans les eaux superficielles** : ces aires possèdent les mêmes propriétés d'étanchéité que celles citées précédemment. Par contre, elles sont raccordées à un dispositif de traitement des effluents liquides pollués (décantation, déshuilage, filtrage éventuel). Après traitement, les eaux sont ainsi rejetées dans les cours d'eau. La **figure 3** représente le schéma général de traitement des rejets du chantier.

III-2-2- Stockages d'ingrédients

Tout stockage d'un liquide susceptible de créer une pollution des eaux ou des sols est strictement interdit dans la plaine de Reymure et doit être associé à une capacité de rétention. Celle-ci doit être étanche aux produits qu'elle pourrait contenir et résister à

l'action physique et chimique des fluides. Ce local doit également être réalisé en matériau incombustible et présenter une stabilité au feu de degré 4 heures. En ce qui concerne les **huiles usagées**, elles doivent être récupérées dans un réservoir de contenance inférieure ou égale à 5000 litres, associé à une capacité de rétention. Ce réservoir a les mêmes caractéristiques que la capacité de rétention et son contenu est collecté périodiquement par une entreprise agréée.

III-2-3- Les ouvrages et les mesures de protection adoptées

Le tunnel d'Uriol

Les eaux chargées ou polluées, provenant du lavage du tunnel ainsi que toute matière dangereuse pouvant tomber accidentellement sur la chaussée, sont absorbées par un avaloir continu à fente relié au collecteur d'assainissement principal. Les effluents sont collectés dans le bassin de rétention situé à la tête basse du tunnel. Après traitement, les rejets sont effectués dans la Gresse.

Le tunnel du Petit Brion

Ce tunnel ainsi que les installations nécessaires à son percement se situent dans le périmètre de protection des captages de la nappe dans la plaine de Reymure. Les eaux industrielles (perforations, arrosage, déblai, etc.), les eaux d'exhaure (infiltrations) et les eaux d'extinction en cas d'incendie sont traitées par une installation (**figure 4**) composée :

- d'un sédimenteur cylindrique à flux vertical,
- une station de rectification du pH,
- un séparateur à hydrocarbures,
- un déshuileur.

Les eaux, une fois traitées, sont alors stockées dans les réservoirs étanches. Pour assurer l'étanchéité de ces bassins, une géomembrane a été préférée au béton qui devait être utilisé, conformément à l'arrêté préfectoral.

Si tous les paramètres analysés correspondent aux limites imposées pour la qualité des eaux potables, le rejet est effectué dans le cours d'eau du Levant, à raison de 20 l/s; dans le cas contraire, les eaux sont retraitées avant d'être de nouveau analysées et ainsi de suite.

Le viaduc de la Rivoire

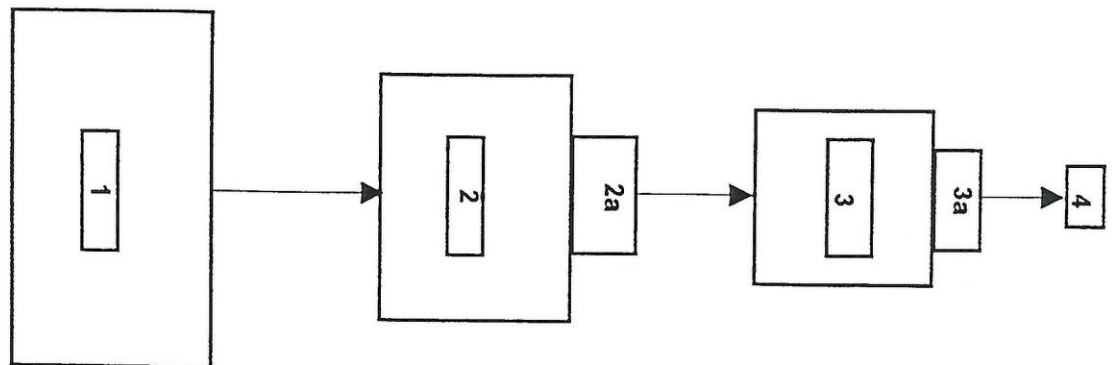
Cet ouvrage a nécessité la mise en place d'aires étanches :

- pour le nettoyage des pompes à béton, des camions malaxeurs, des bennes à béton, etc...,
- pour le stockage de produits potentiellement polluants (silicate de sodium, huile de décoffrage, etc...). L'aire est ici associée à une capacité de rétention.
- pour les installations de traitement de boue bentonite (fondations profondes). Celle-ci est stockée dans un réservoir étanche associé à une capacité de rétention.

Les viaducs du Crozet

Tous les dix mètres, des avaloirs dirigent les eaux pluviales vers des corniches-caniveaux pour les évacuer ensuite vers le Nord des viaducs, où des bassins de stockage et un relevage évitent tout rejet dans le talweg du Crozet.

Figure 3 : Schéma général de traitement des rejets d'un chantier



1 : local ou aire dont la nature de l'activité, de l'exploitation ou de l'affectation est susceptible de créer une pollution des eaux ou des sols par des produits liquides (y compris eaux pluviales et eaux d'extinction d'un incendie). Ce local est étanche aux produits qui pourraient y être collectés, incombustible, stable au feu de degré 2 heures minimum.

2 : dispositif de traitement des effluents liquides pollués.

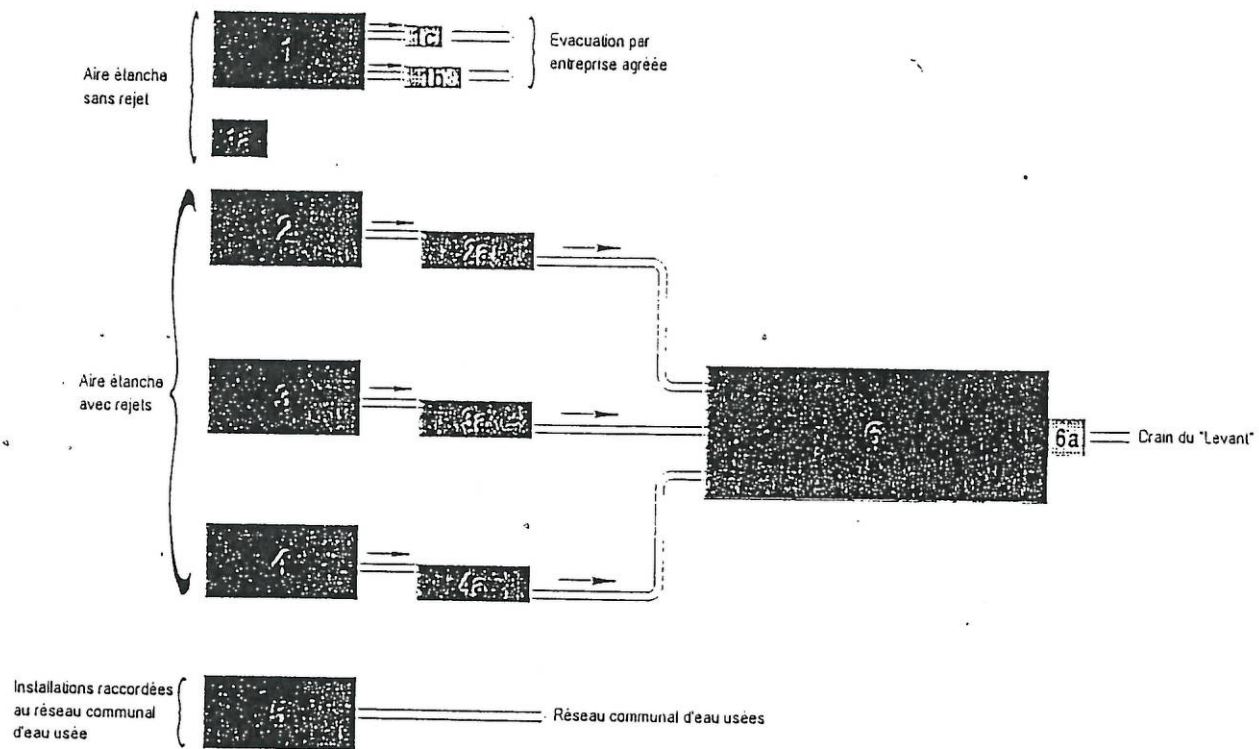
2a : dispositif de vérification de la qualité de l'eau rejetée vers le bassin de confinement.

3 : bassin de confinement étanche capable de recueillir l'ensemble des eaux (eaux rejetées après traitement, eaux pluviales et eaux d'incendie). Ce bassin est muni d'un système by-pass.

3a : dispositif de vérification de la qualité des eaux avant rejet dans le milieu récepteur.

4 : milieu récepteur du rejet d'eau.

**Figure 4 : Chantier du tunnel du Petit Brion
Synoptique de la collecte des eaux et des rejets liquides
des installations de chantier**



- 1 - Atelier couvert et fermé, avec sol étanche, réservé à la maintenance des engins
- 1B - Aire couverte de stockage des ingrédients de l'atelier, avec capacité de rétention
- 1C - Réservoir de stockage des huiles usagées, avec capacité de rétention
- 2 - Réservoir de stockage des rejets liquides de l'atelier, avec capacité de rétention
- 2a - Aire avec sol étanche réservée à l'approvisionnement en carburant, au lavage et au stationnement des engins et véhicules
- 2a - Dispositif traitement des eaux

- 3 - Centrale à béton avec, sol étanche, réservée exclusivement au "béton projeté" pour soutènement provisoire
- 3a - Dispositif traitement des eaux
- 4 - Tunnel, collecte des eaux d'exhaure, industrielles et incendie
- 4a - Dispositif traitement des eaux

- 5 - Installations de sanitaires et de restauration
- 6 - Bassin étanche de confinement
- 6a - Dispositif de contrôle de la qualité des rejets

III-2-4- Mesures élaborées face à l'impact des travaux

L'impact des travaux est de deux types :

- **apport chronique de fines, de chaux et d'hydrocarbures** : l'ensemble des zones de terrassement doit être ceinturé de fossés et les eaux de ruissellement transitent dans un bassin de décantation avant d'être rejetées dans un cours d'eau superficiel. Ce traitement permet de s'affranchir de tout risque de pollution chronique pendant les travaux.

- **apport accidentel d'hydrocarbures suite à un accident** : ce risque est réduit au minimum par l'obligation faite aux entreprises travaillant sur le site, d'évacuer les véhicules de chantier, à l'exception des engins à faible mobilité qui sont stationnés sur les aires étanches.

III-3- Mesures d'intervention en cas de pollution accidentelle

Un plan d'alerte et d'intervention a été élaboré pour répondre à une pollution accidentelle. Il présente le plan général et les caractéristiques des accès de secours. L'alerte est donnée aux pompiers qui la répercutent aux services et administrations concernés, en fonction de la nature et de l'ampleur de la pollution. La maîtrise d'oeuvre de l'intervention est assurée par la Protection Civile. De plus, une équipe de premier secours est en permanence sur le chantier et agit dans les trente minutes qui suivent l'accident, en cas de déversement d'un produit polluant.

Ce plan d'intervention fait partie des prescriptions imposées aux entreprises intervenant dans la plaine de Reymure.

III-4- Bilan des mesures de prévention dans la plaine de Reymure durant la phase travaux

- Le stockage des produits potentiellement polluants ou dangereux est interdit dans la zone de protection.
- Les eaux usées issues des installations de chantier doivent être évacuées par des raccordements aux réseaux existants ou traitées par des systèmes autonomes.
- Les installations de chantier sont équipées d'aires étanches pour le stationnement des engins et leur maintenance.
- Les eaux de ruissellement ne peuvent être rejetées qu'après contrôle démontrant que leur qualité correspond aux caractéristiques imposées pour les eaux brutes destinées à la consommation humaine.
- Le suivi de la qualité des eaux phréatiques est réalisé tous les quinze jours sur cinq piézomètres stratégiques.
- Un plan d'intervention a été élaboré en cas de pollution accidentelle.

La localisation des dispositifs de protection le long du tracé est présentée en **annexe 3**.

IV- Mesures de protection élaborées en phase exploitation de l'A51

Le tronçon d'autoroute reliant Grenoble à Coynelle a été mis en service fin juillet 1999. En phase exploitation, comme en phase travaux, il apparaît comme une source de pollution dans un environnement riche en eau. Le Lavanchon et ses fossés latéraux, les ruisseaux la Suze et la Marjoera, le torrent de la Gresse et le ruisseau de la Merlière constituent la richesse principale de la section Grenoble-Coynelle. Ajoutons à cela les eaux souterraines de la nappe alluviale du Drac traversées par ce tronçon au niveau du périmètre de protection éloigné des captages.

L'implantation, dans ce milieu, d'une infrastructure telle que l'autoroute A51 a mis en avant deux priorités :

- préserver la qualité des eaux souterraines et superficielles,
- garantir l'écoulement des cours d'eau.

Ainsi, il a été nécessaire d'établir de nouvelles mesures de protection durant la phase exploitation de l'autoroute, après celles établies pendant la phase travaux. Dans ce chapitre, un nouveau programme de suivi de la qualité des eaux phréatiques sera proposé. De plus, nous parlerons des équipements créés le long du tracé en vue de la protection des ressources en eau, des aménagements réalisés pour la préservation des cours d'eau existants et des risques de pollution éventuels.

IV-1- Suivi de la qualité des eaux phréatiques

IV-1-1- Choix des piézomètres de surveillance

Il a été défini, en vue de la surveillance de la qualité de la nappe dans la plaine de Reymure, un réseau de sept piézomètres représentatifs (**figure 5**) :

- 2 piézomètres en amont hydrogéologique de l'autoroute : VF1 Bis (en remplacement du VF1 détruit lors des travaux) et VF6 Bis (en remplacement du VF6 détruit lors des travaux),
- 1 piézomètre à l'aval de l'autoroute : VS8 Bis (en remplacement du VS8 détruit lors des travaux),
- 2 piézomètres à l'aval immédiat : VF5 et RE4 Bis (piézomètres existants pour le suivi de la qualité des eaux souterraines),
- 2 piézomètres à l'aval éloigné : VS2 et VS12 (piézomètres existants pour le suivi de la qualité des eaux souterraines).

IV-1-2- Surveillance bimestrielle

Une liste de paramètres a été suggérée par la Société des Eaux de Grenoble dans le cadre du suivi de la qualité de la nappe. On retrouve les mêmes paramètres à analyser qu'en phase travaux, à savoir :

- la température,
- le pH,
- la conductivité,
- la DBO5, DCO
- les hydrocarbures (indice de CH2),

- les MES (matières en suspension),
- les composés phénoliques,
- les agents de surface anioniques.

A cela s'ajoutent :

- les teneurs en pesticides et produits apparentés :
 - atrazine,
 - propazine,
 - simazine,
- la teneur en plomb,
- les PCB exprimés en arochlore 1254.

Durant la première année d'exploitation, sont proposées des campagnes de prélèvements bimensuelles (fréquence de prélèvements identique à la phase travaux). Par la suite, des campagnes bimestrielles paraissent suffisantes.

En ce qui concerne le protocole de prélèvement, il conviendra d'effectuer un pompage avant chaque prélèvement. Cette étape permettra ainsi de s'assurer du bon fonctionnement du piézomètre. Le pompage devra correspondre au minimum au volume double de celui de l'eau contenue dans chaque piézomètre.

Par ailleurs, les paramètres analysés devront correspondre aux normes de qualité des eaux destinées à la consommation humaine (voir chapitre concernant le suivi de la qualité des eaux phréatiques durant la phase travaux).

IV-2- Suivi de la qualité des eaux superficielles

IV-2-1- Rejets dans les eaux superficielles

En phase exploitation, seuls subsistent des rejets dans le contre-canal du Lavanchon et les affluents de la Gresse (la Merlière et la Chaudume).

Les rejets dans la Merlière et la Chaudume s'effectuent après passage dans un bassin d'écêtement, traitement et rétention (voir IV-3).

Le contre-canal du Lavanchon reçoit les eaux pluviales provenant du tronçon d'autoroute allant du talweg de la Chaudume jusqu'à la sortie du tunnel d'Uriol. Un système de collecte des eaux assure le ralentissement des écoulements puis le traitement dans le bassin du Martinais d'en Haut, suivi d'un rejet dans le contre-canal enherbé du Lavanchon. Ce fossé se rejette ensuite dans le Lavanchon.

IV-2-2- Normes de rejet

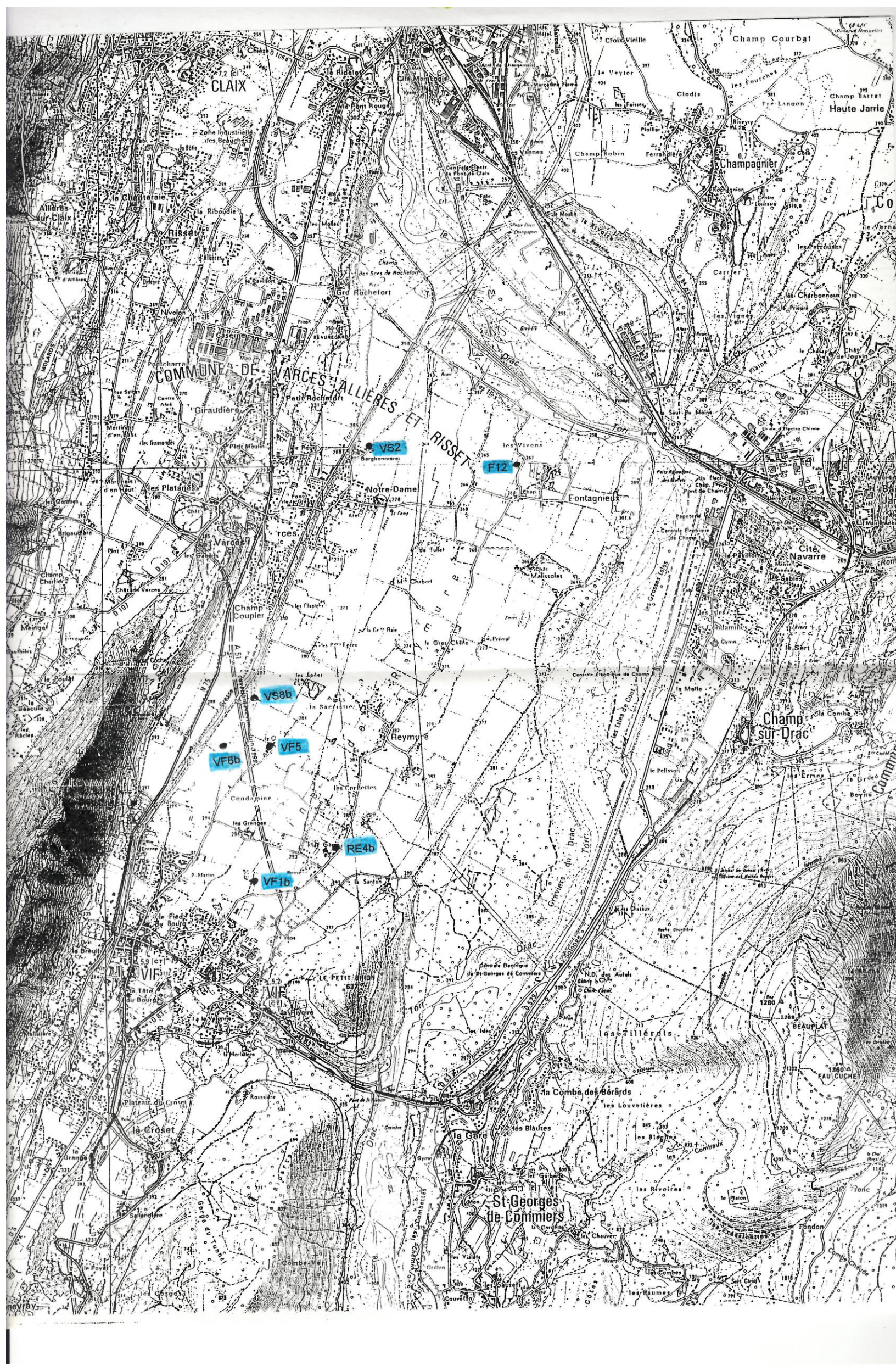
Un contrôle des rejets passe par l'établissement de normes afin d'éviter tout risque de pollution dans les cours d'eau.

Il a ainsi été établi pour un évènement de pluie au plus décennal (au maximum 35 mm sur une durée minimale de 2 heures) des normes de rejet.

Pour les rejets dans la Merlière :

- débit inférieur ou égal à 0,12 m³/s,
- apports journaliers maximaux :
 - 38 kg de MES,

***Figure 5 : Localisation des piézomètres de surveillance
Phase exploitation***



CLAIX

Champ Courbat

COMMUNE DE VORGES-ALLIÈRES ET RISSET

Champagnier

VS2

F12

Noire-Dame

Fontagnieu

VS8b

VF5

VF6b

RE4b

VF1b

Champ sur-Drac

VIVIF

LE PETIT-BRION

St-Georges-de-Comiers

BEAULAT

la Croset

la Combe des Barârs

FAUCUCHET

- 50 kg de DCO,
- 4,7 kg de DBO5,
- 0,31 kg d'hydrocarbures,
- 0,079 kg de plomb,
- 0,13 kg de zinc,
- 1,9 tonnes de chlorure de sodium.

Pour les rejets dans la Chaudume :

- débit inférieur ou égal à 0,12 m³/s,
- apports journaliers maximaux :
 - 28 kg de MES,
 - 37 kg de DCO,
 - 3,4 kg de DBO5,
 - 0,23 kg d'hydrocarbures,
 - 0,058 kg de plomb,
 - 0,096 kg de zinc,
 - 1,4 tonnes de chlorure de sodium.

Pour les rejets dans le contre-canal du Lavanchon, le contrôle passe par un blocage de l'eau dans le contre-canal.

IV-3- Travaux d'assainissement

IV-3-1- Zone étanche dans la plaine de Reymure

Tout rejet d'eaux polluées est interdit dans les périmètres de protection des captages de la ville de Grenoble. Ainsi, du viaduc de la Rivoire jusqu'au tunnel d'Uriol, l'ensemble des ouvrages (chaussée et ouvrages de collecte) est étanche (**figure 6**). Les parties basses des accotements sont étanches pour retenir intégralement toutes les eaux pluviales pour un évènement décennal.

Cette section d'autoroute a également été conçue pour empêcher toute sortie accidentelle de véhicules, grâce à l'installation de merlons et de barrières, ceci afin d'éviter que des produits polluants ne soient déversés dans la plaine.

Afin de contrecarrer ces risques de pollution, de nombreux équipements (ouvrages de collecte et d'évacuation des eaux pluviales) ont été installés le long du tracé et notamment dans cette zone sensible qu'est la plaine de Reymure.

IV-3-2- Collecte des eaux pluviales par des bassins de rétention

IV-3-2-1- Système de collecte des eaux

Entre la Merlière et le demi-échangeur de Saint-Paul de Varcès, toutes les eaux pluviales ruisselant sur l'autoroute sont recueillies dans différents bassins et collectées dans leur totalité dans le bassin de traitement du Martinais d'en Haut (**figure 7**). Afin de franchir les points hauts, des systèmes de relevage par pompe hydraulique sont installés entre le bassin du Crozet et de la Rivoire et entre le bassin de l'échangeur de Vif nord et le bassin de Martinais d'en Haut.

IV-3-2-2- Caractéristiques des bassins de rétention

Bassins écrêteurs avec traitement des eaux collectées

- bassin de la Merlière :
 - rejet dans la Merlière (affluent de la Gresse),
 - écrêtement à 0,12 m³/s pour une pluie au plus décennale,
 - décantation, déshuilage et filtre à sable,
 - système de dérivation (by-pass) pour les pluies dépassant la capacité d'écrêtement ou pour détourner les eaux après piégeage d'une pollution accidentelle,
 - système de confinement des eaux dans les ouvrages,
 - volume 2500 m³.
- bassin de la Chaudume :
 - rejet dans la Chaudume,
 - mêmes dispositions que le bassin de la Merlière,
 - volume 1600 m³.
- bassin du Martinais d'en Haut :
 - rejet dans le contre-canal du Lavanchon,
 - décantation,
 - système de dérivation (by-pass) pour les pluies dépassant la capacité d'écrêtement,
 - système de confinement des eaux,
 - débit de sortie 0,25 m³/s,
 - volume 4500 m³.

Bassins de stockage pour relevage

- bassin du Crozet :
 - rejet dans le bassin du Martinais d'en Haut,
 - débit de sortie 0,1 m³/s,
 - volume 4800 m³.
- bassin échangeur Vif nord :
 - rejet dans le bassin du Martinais d'en Haut,
 - volume 1400 m³.

Bassins écrêteurs (plaine de Reymure)

- bassin de la Rivoire :
 - rejet dans le bassin du Martinais d'en Haut,
 - débit de sortie 0,1 m³/s,
 - volume 1200 m³.
- bassin du Petit Brion :
 - rejet dans le bassin du Martinais d'en Haut,
 - débit de sortie 0,1 m³/s,
 - volume 4500 m³.

Figure 6 : Profil en travers de l'autoroute dans la plaine de Reymure

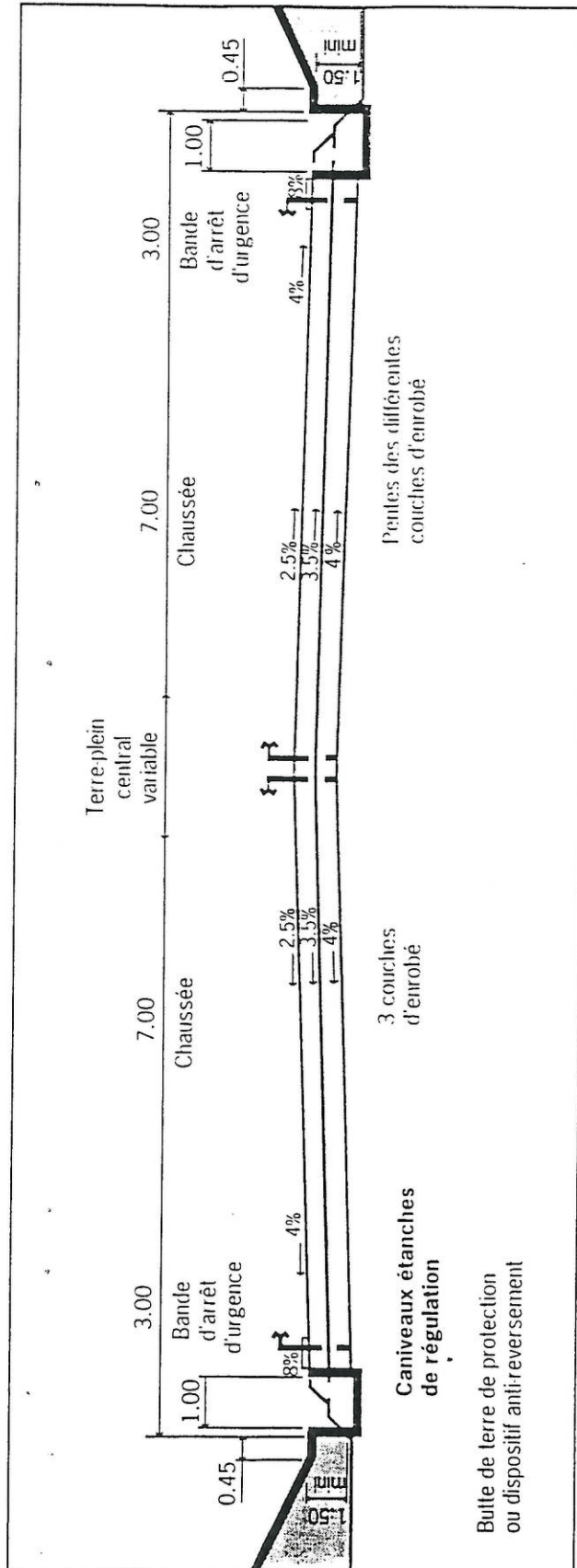
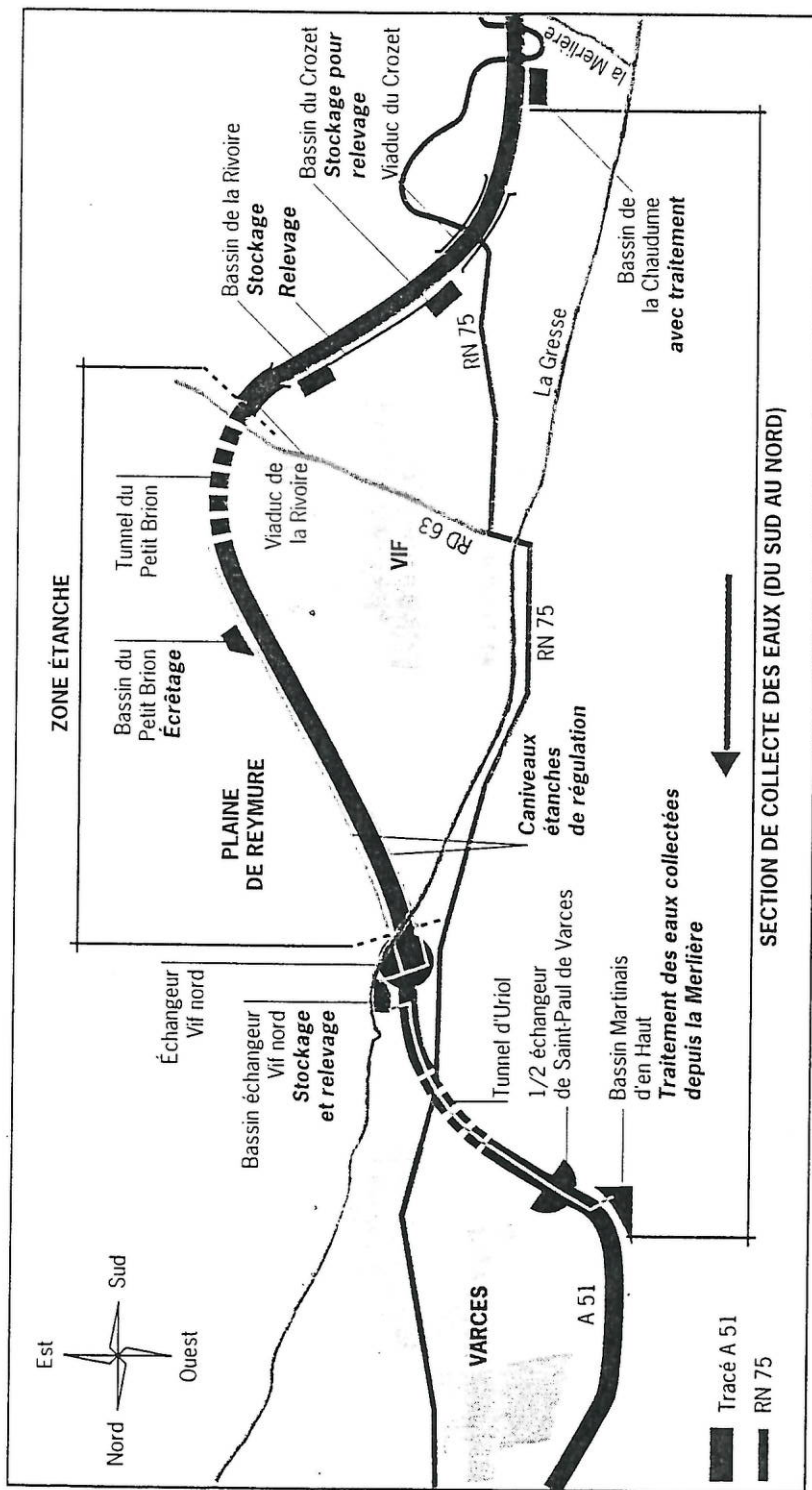


Figure 7 : Assainissement de la plate-forme autoroutière sur la section Grenoble-Coynele

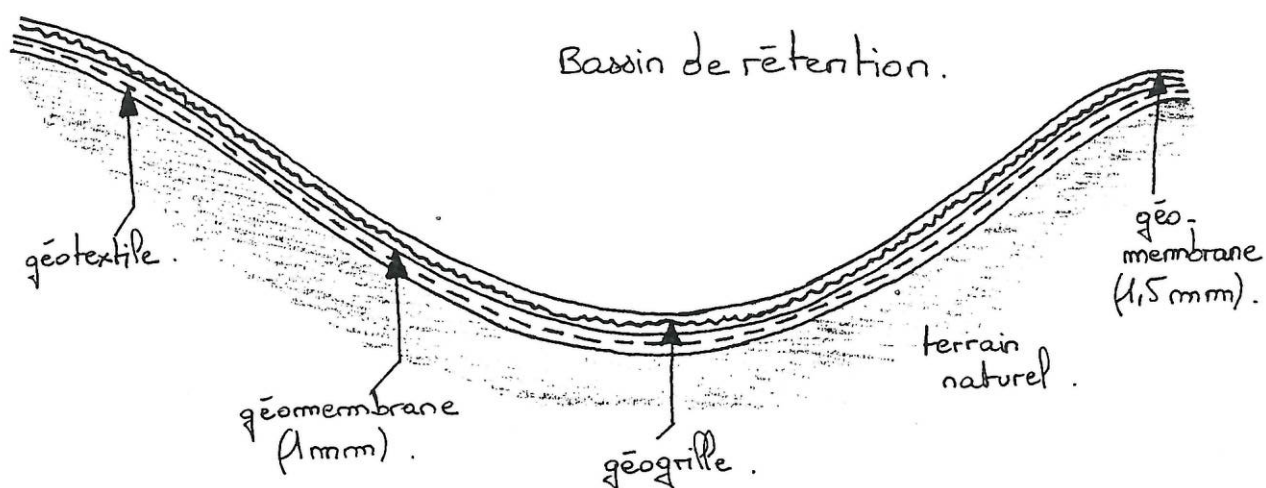


IV-3-2-3- Constitution d'un bassin

Chaque bassin de rétention est constitué de quatre matériaux superposés (figure 8) :

- un géotextile recouvrant le terrain naturel,
- une géomembrane de 1mm d'épaisseur reposant sur le géotextile,
- une géogrille recouvrant la géomembrane,
- une géomembrane de 1,5 mm d'épaisseur formant la couverture superficielle du bassin.

Figure 8 : Matériaux constitutifs d'un bassin



IV-3-3- Evacuation des eaux

Les dispositifs mis en oeuvre pour assurer l'évacuation et le traitement des eaux de la plate-forme autoroutière sont différents selon la sensibilité du milieu.

IV-3-3-1- Casiers étanches et régulateurs dans la plaine de Reymure

Les eaux de pluie collectées sur la plus grande partie du linéaire, notamment sur toute la traversée de la plaine de Reymure, sont ralenties par des caniveaux spécifiques (casiers) avant de rejoindre le bassin du Lavanchon (figure 6). Ces casiers assurent la collecte et l'écrêtement des eaux en provenance de la plate-forme et des bassins de rétention (Petit Brion, Rivoire et Crozet). Sur 8 Km, aucun rejet n'est admis. Les eaux sont finalement déversées dans le bassin du Martinais d'en Haut, où elles subissent un traitement avant rejet dans la contre-canal du Lavanchon (fossé enherbé). Les rejets sont ainsi effectués hors périmètre.

IV-3-3-2- Caniveaux à fente dans la plaine du Lavanchon

Ils permettent la collecte des eaux de chaussée et leur évacuation dans le contre-canal construit parallèlement au Lavanchon.

IV-3-3-3- Fosses étanches dans la montée à Coynelle

Elles récupèrent les eaux de chaussée qui sont régulées et traitées avant rejet dans le milieu naturel.

IV-4- Risques de pollution et mesures envisagées

Les pollutions générées par l'autoroute, en phase exploitation, peuvent avoir trois origines :

- chronique,
- accidentelle,
- saisonnière (notamment sel de déverglaçage ou fondants chimiques).

IV-4-1- Pollution chronique

Les risques de pollution chronique liés à l'autoroute paraissent quasi inexistant. En effet, de nombreuses mesures de protection ont été établies en vue d'anéantir toute trace durable de pollution aussi bien pour les eaux souterraines que superficielles. Ces mesures se résument à :

- un contrôle de l'étanchéité des ouvrages dans la plaine de Reymure, avec une périodicité de 10 ans,
- un contrôle régulier de l'étanchéité du contre-canal afin d'éviter d'éventuelles infiltrations dans les eaux souterraines,
- une vérification de la qualité des matériaux de remblais (qui doivent provenir de terrains naturels),
- l'interdiction de stockage d'éventuels matériaux de décapage et de produits de décantation ou de déshuilage dans les périmètres de protection,
- la surveillance bimestrielle de la qualité de la nappe (voir IV-1).

A plus long terme, il sera également nécessaire de mesurer l'incidence d'une infiltration des retombées de gaz d'échappements dans la plaine de Reymure. Il est encore trop tôt pour réaliser une étude à ce sujet, l'autoroute n'étant ouverte que depuis un mois.

Enfin, on peut affirmer que la présence éventuelle d'une pollution a plus de chance d'être liée à la RN75 qui longe l'autoroute et dont les rejets d'eaux pluviales sont moins strictement réglementés, qu'à la plate-forme autoroutière.

IV-4-2- Pollution accidentelle

Les systèmes mis en place permettent le confinement d'une pollution accidentelle. En effet, les bassins de la Merlière, de la Chaudume et du Martinais d'en Haut sont dotés de vannes de confinement (fermeture des vannes à l'arrivée des polluants, dérivation des eaux lorsque le bassin est plein). La pollution peut ainsi être bloquée tant que l'on reste dans les limites de l'intensité de pluie pouvant être écrêtée (pluie décennale) et dans les limites du volume de dimensionnement (biennal ou décennal). Si l'accident survient lorsque le volume du bassin est mobilisé et que l'intensité dépasse le niveau décennal, une partie des polluants rejoint l'exutoire avec un fort niveau de dilution.

D'autre part, le contre-canal du Lavanchon est muni de barrages mobiles qui permettent l'isolement de la pollution et empêchent les polluants de se déverser dans le Lavanchon.

Par ailleurs, des mesures ont été prises concernant de possibles renversements et sorties de route de poids lourds dans la plaine de Reymure. Outre l'étanchéité de l'autoroute dans cette zone, des merlons et des barrières (à faible perméabilité) ont également été installés de part et d'autre de la chaussée afin d'éviter tout déversement de produits polluants dans la plaine.

Remarque : en matière de pollutions accidentelles, les volumes de polluants bruts pris en compte sont de 30 m³, soit deux camions, avec une pluie au moins biennale pour les bassins de rétention.

Enfin, un autre cas de pollution accidentelle peut être le débordement d'un bassin de rétention. Ce risque est minimisé par la limitation du débit d'admission et par la mise en oeuvre d'un by-pass en cas de fermeture aval pour confinement.

IV-4-3- Pollution saisonnière

Elle concerne tous les produits polluants tels que les sels de déverglaçage ou les fondants chimiques, utilisés en période hivernale. Ils ne peuvent être stockés dans les périmètres de protection des captages. De plus, en cas de déneigement mécanique, la neige doit être poussée et stockée sur les bas-côtés de la voie autoroutière, et non propulsée hors de la chaussée.

IV-5- La Gresse et ses affluents : un réseau sensible

IV-5-1- Installation d'une station d'analyse sur la Gresse

En phase exploitation, aucun rejet ne s'effectue directement dans la Gresse. Les rejets ont lieu essentiellement dans la Chaudume et la Merlière (affluents en rive droite de la Gresse). Il convient donc de s'intéresser fortement à l'impact de ces rejets sur la Gresse, notamment en cas de pluies d'orage (dépassement du niveau décennal) survenant en période d'étiage de la Gresse.

Remarques : les incidences des rejets sont estimées d'une part sur une moyenne annuelle, d'autre part sur un rejet maximal journalier qui est observé pour une pluie de

forte intensité, d'une durée longue ou non, après une accumulation maximale de polluants sur la chaussée. Ces incidences sont réglementairement évaluées en considérant que le cours d'eau (la Gresse) est à un débit moyen mensuel sec de récurrence quinquennale.

C'est pourquoi, en vue de faciliter un suivi de la qualité des eaux de la Gresse, la Société des eaux de Grenoble souhaiterait l'installation d'une station d'analyse en continu et d'alerte en cas de dépassement de seuil des valeurs, implantée en aval immédiat de l'autoroute A51.

Par ailleurs, un tel réseau de surveillance serait d'une importance capitale lors de la construction de la section d'autoroute Serf - Col du Fau, où les rejets auront lieu dans le Fanjaret (affluent de la Gresse) et la Gresse.

Bien qu'il serait difficile de dissocier les origines des pollutions observées, cette initiative permettrait d'éviter une évolution défavorable de la qualité des eaux de la Gresse. Il est dans l'intérêt de tous de conserver une qualité irréprochable des cours d'eau, sachant que plus en aval, à l'approche de la confluence Drac-Gresse, la Gresse alimente certainement la nappe (**voir première partie : étude de la nappe alluviale du Drac**).

Ce cours d'eau apparaît donc, de part ses nombreux affluents (lieux des rejets et donc sources de pollution éventuelles) et sa relation avec la nappe, comme un élément majeur du réseau hydrographique de l'agglomération grenobloise. Il est important de suivre l'évolution de sa qualité et l'installation d'une station d'analyse en aval immédiat de l'autoroute semble indispensable.

IV-5-2- Simulation d'une pollution dans la Gresse

La modélisation d'une pollution de la Gresse est réalisable grâce à un logiciel informatique SAGA (Système Automatisé de Gestion des Aquifères). Cette simulation s'effectue en régime dispersif permanent. Le principe consiste à injecter une concentration définie de polluant à un endroit précis et d'observer son cheminement selon le contexte choisi. En ce qui concerne la nature du polluant, on se place dans le cas le plus défavorable en prenant un polluant miscible à 100% dans l'eau et migrant à la vitesse de cette dernière.

Tous les aspects fondamentaux du fonctionnement de ce logiciel sont décrits dans le rapport de Marmoex Gladys (1996-1997). Ses travaux sur des pollutions simulées dans le torrent de la Gresse, en aval de l'autoroute, montrent que la totalité du polluant déversé dans la Gresse a pénétré dans la nappe avant la confluence Drac-Gresse, et qu'ainsi, en zone aval, la Gresse alimente la nappe. De plus, les simulations permettent de constater que le panache de polluant prend plus ou moins rapidement une direction plein Nord.

De telles interprétations ne peuvent que nous conforter dans l'idée de prévenir au plus tôt une éventuelle pollution par l'installation d'une station d'analyse en continu et d'alerte en aval immédiat de l'autoroute.

V- Conclusion

Le milieu dans lequel s'inscrit l'A51 est sensible de part sa richesse en eau. La traversée de la plaine de Reymure et des périmètres de protection des captages d'eau potable de la ville de Grenoble ainsi que la proximité de nombreux cours d'eau font de ce chantier autoroutier un projet unique en son genre.

En phase exploitation, comme en phase travaux, l'autoroute est potentiellement polluante. C'est sur cette affirmation que l'élaboration de ce rapport s'est basée. Effectivement, il a été nécessaire d'établir de nombreuses mesures de surveillance et de protection des eaux souterraines et superficielles afin d'éviter tout risque de pollution durant la phase exploitation du tronçon d'autoroute Grenoble-Coynelle.

De ce fait, la section d'autoroute traversant la plaine de Reymure a été totalement étanchéifiée (ouvrages de collecte et d'évacuation des eaux). Aucun rejet n'est admis dans cette zone. En dehors de ce secteur, les rejets sont traités dans des bassins de rétention puis évacués dans le contre-canal du Lavanchon en aval de l'autoroute et dans la Chaudume et la Merlière (affluents de la Gresse) en amont.

Par ailleurs, des mesures importantes ont été proposées par la Société des eaux de Grenoble. Elles concernent notamment le suivi bimestriel, sur un réseau de 7 piézomètres représentatifs, de la qualité de la nappe phréatique durant la phase exploitation de l'autoroute et l'installation, sur la Gresse, d'une station d'analyse en continu et d'alerte en cas de dépassement de seuil des valeurs. Ces mesures envisagées devront être pris en compte car ce seront les seules capables de nous informer sur les effets (néfastes) à long terme de l'exploitation de l'autoroute sur les eaux phréatiques et superficielles de la plaine de Reymure. Il convient donc de ne pas les négliger. C'est la préservation d'un environnement exceptionnel qui est en jeu.

***ANNEXE 1 : ARRÊTE N° 96-5042
CONSTRUCTION ET EXPLOITATION DU TRONCON
A480-LE SERF (VIF) DE L'AUTOROUTE A51***

PREFECTURE DE L'ISERE

DIRECTION DES RELATIONS
AVEC LES COLLECTIVITÉS LOCALES
ET DU CADRE DE VIE

BUREAU DE L'ENVIRONNEMENT
3EME DIRECTION - 5EME BUREAU
RTRONCON

ARRÊTE N° 96- 5042
CONSTRUCTION ET EXPLOITATION
DU TRONÇON A480-LE SERF (VIF)
DE L'AUTOROUTE A51

Le Préfet de l'Isère,
Chevalier de la Légion d'Honneur,
Commandeur de l'Ordre National du Mérite,

VU le Code de l'Expropriation pour cause d'utilité publique, et notamment ses articles R 11.14.1 à R 11.14.15 ;

VU la loi n° 83-630 du 12 Juillet 1983, relative à la démocratisation des enquêtes publiques et à la protection de l'environnement ;

VU la loi n° 92-3 du 3 Janvier 1992 sur l'eau ;

VU le décret n° 62-1448 du 24 Novembre 1962 relatif à l'exercice de la police des eaux ;

VU le décret n°85-453 du 23 Avril 1985, et notamment l'alinéa 6° de son annexe, portant catégories d'aménagements d'ouvrages ou de travaux soumis à enquête publique régie par la loi n° 83-630 du 12 Juillet 1983 susvisée ;

VU le décret n° 93-742 du 29 Mars 1993 relatif aux procédures d'autorisation et de déclaration prévues par l'article 10 de la loi n° 92-3 susvisée ;

VU le décret n° 93-743 du 29 Mars 1993 relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation et à déclaration, en application de l'article 10 de la loi n° 92-3 susvisée ;

VU l'arrêté préfectoral n° 94-2898 du 31 Mai 1994 portant répartition des compétences en matière de police de l'eau et des milieux aquatiques en Isère ;

- VU la décision préfectorale du 17 Mars 1994, créant la Mission Inter-Services de l'Eau (MISE) en Isère ;
- VU le dossier présenté en le 16 Mars puis le 23 Octobre 1995 par la Société des Autoroutes Rhône-Alpes, en vue d'être autorisée à construire et exploiter le tronçon A480-Le Serf (Vif) de l'autoroute A51 ;
- VU l'avis de la Mission Inter-Services de l'Eau en date du 26 Octobre 1995 ;
- VU l'avis de Monsieur le Directeur Départemental de l'Equipement de l'Isère en date du 21 Novembre 1995 ;
- VU l'avis de Monsieur le Chef du Service Départemental de Restauration des Terrains en Montagne de l'Isère en date du 4 Décembre 1995 ;
- VU l'avis de Monsieur le Directeur Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales de l'Isère en date du 9 Janvier 1996 ;
- VU l'avis de la Mission Déléguée de Bassin Rhône-Méditerranée-Corse en date du 15 Mars 1996 ;
- VU le rapport de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt de l'Isère en date du 2 Novembre 1995 proposant la mise à l'enquête publique ;
- VU l'arrêté n°95-8216 du 22 Décembre 1995 prescrivant l'ouverture de l'enquête ;
- VU le procès-verbal de l'enquête publique ouverte à compter du 22 Janvier et jusqu'au 8 Mars 1996 inclus, en mairies de Claix, Échirolles, Pont-de-Claix, Seyssins, Varcès-Allières-et-Risset, Vif ;
- VU la délibération du Conseil Municipal de la commune de Claix, en date du 15 Février 1996 ;
- VU la délibération du Conseil Municipal de la commune d'Échirolles, en date du 22 Février 1996 ;
- VU la délibération du Conseil Municipal de la commune de Pont-de-Claix, en date du 21 Mars 1996 ;
- VU la délibération du Conseil Municipal de la commune de Seyssins, en date du 22 Février 1996 ;
- VU la délibération du Conseil Municipal de la commune de Varcès-Allières-et-Risset, en date du 6 Février 1996 ;
- VU la délibération du Conseil Municipal de la commune de Vif, en date du 22 Février 1996 ;
- VU le rapport et les conclusions motivées de Messieurs Drevon, Moneger et Talour, désignés en qualité de Commissaires-enquêteurs, en date du 10 Mai 1996 ;
- VU l'avis du Bureau de la Mission Inter-Services de l'Eau dans sa séance du 23 Mai 1996 ;
- VU le rapport de Monsieur le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt de l'Isère en date du 23 Mai 1996 ;

VU la lettre en date du 30 mai 1990 invitant le pétitionnaire à être entendu par le Conseil Départemental d'Hygiène et lui communiquant les propositions du service chargé de la police de l'eau ;

VU l'avis du Conseil Départemental d'Hygiène en date du 6 Juin 1996 ;

VU la lettre en date du 20 juin 1996 transmettant au pétitionnaire le projet d'arrêté statuant sur sa demande ;

VU la réponse du pétitionnaire en date du 2 juillet 1996 ;

CONSIDÉRANT que les ouvrages et opérations projetés sont soumis à autorisation pour les activités visées sous les rubriques n° 2.1.0, 2.2.0., 2.3.1., 2.5.0., 2.5.1., 2.5.2., 2.5.3., 4.5.0. de la nomenclature instituée par le décret n° 93-743 du 29 mars 1993 pour les diverses opérations mentionnées à l'article 10 de la loi n° 92-3 du 3 Janvier 1992 sur l'eau ;

ARRÊTE

ARTICLE 1er

La Société des Autoroutes Rhône-Alpes est autorisée, à compter de la notification du présent arrêté et au titre de l'article 10 de la loi n° 92-3 sur l'eau, à procéder à la construction et l'exploitation d'une voie autoroutière A51 entre la voie A480 et le Serf (Commune de Vif), sous réserve d'observer les conditions définies à l'article 2 ci-après.

En phase de travaux, ces ouvrages et opérations concernent des prélèvements d'eau dans le cours d'eau «la Gresse», des rejets dans les eaux superficielles susceptibles de modifier le régime des eaux et des rejets d'eaux pluviales dans les eaux superficielles (rivière «la Gresse», canaux «le Levant» et «le Bruyant»), des franchissements de «la Gresse», «le Levant», le «Bruyant».

Les ouvrages concernent des franchissements ou modifications de cours d'eau et ouvrages en lit mineur, des dérivations de débit de crues, la création d'un contre-canal, des rejets d'eaux pluviales traitées dans les eaux superficielles, des modifications localisées d'écoulements souterrains, des ouvrages de rétention de pollutions accidentelles.

Les travaux, ouvrages, activités, et installations autorisés par le présent arrêté sont ceux présentés par la Société AREA dans son dossier de demande d'autorisation. Sauf prescriptions contraires définies dans le présent arrêté, le maître d'ouvrage est tenu de respecter les dispositions prévues dans ce dossier.

ARTICLE 2

Les prescriptions techniques particulières applicables à ces opérations, phase de travaux et ouvrages sont celles annexées au présent arrêté et devront être strictement respectées par le pétitionnaire, ainsi que par les personnes physiques et morales agissant pour son compte, ou dans le cadre d'une relation contractuelle.

ARTICLE 3

Conformément aux dispositions de l'article 14 du décret n° 93-742 du 29 Mars 1993 susvisé, des prescriptions additionnelles pourront être fixées par arrêté complémentaire pris après avis du Conseil Départemental d'Hygiène.

ARTICLE 4

La présente autorisation peut être retirée ou modifiée, sans indemnité de la part de l'Etat exerçant ses pouvoirs de police dans l'intérêt de la salubrité publique, en cas de menace pour la sécurité publique, en cas de menace majeure pour le milieu aquatique, lorsque les ouvrages sont abandonnés ou lorsqu'ils ne font plus l'objet d'un entretien régulier.

ARTICLE 5

Les agents de l'Etat chargés de la police de l'eau et des milieux aquatiques doivent constamment avoir libre accès aux installations autorisées. L'exploitant doit, sur leur réquisition, mettre les fonctionnaires du contrôle à même de procéder à toutes les mesures de vérifications et d'analyses utiles pour constater l'exécution du présent arrêté ainsi que tout incident, et leur fournir les moyens nécessaires.

ARTICLE 6

Conformément aux dispositions de l'article 15 du décret du 29 mars 1993 susvisé, toute modification, toute extension de l'activité autorisée, tout exercice d'une activité nouvelle, devra, avant sa réalisation, être porté à la connaissance du Préfet avec tous ses éléments d'appréciation.

La mise en service de toute modification ou extension nécessitera la prise d'un arrêté complémentaire.

ARTICLE 7

Conformément aux dispositions de l'article 35 du décret du 29 Mars 1993 susvisé, le changement d'exploitant doit être déclaré au Préfet par le nouveau bénéficiaire dans un délai de 3 mois. De même, en cas de cessation d'activité définitive, ou pour une période supérieure à deux ans, l'exploitant est tenu d'en faire la déclaration au Préfet dans un délai de 30 jours.

ARTICLE 8

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés. Le pétitionnaire demeure responsable des accidents ou dommages qui seraient la conséquence des opérations autorisées ou des travaux correspondants.

ARTICLE 9

Un extrait du présent arrêté sera tenu à la disposition de tout intéressé et sera affiché à la porte des mairies de Claix, Échirolles, Pont-de-Claix, Seyssins, Varcès-Allières-et-Risset, et Vif, ainsi qu'au siège de la Société des Autoroutes Rhône-Alpes pendant une durée minimum d'un mois.

Un avis sera inséré par les soins du Préfet de l'Isère et aux frais de l'exploitant, dans deux journaux locaux ou régionaux diffusés dans tout le département.

ARTICLE 10

Le présent arrêté doit être conservé et présenté à toute réquisition.

ARTICLE 11

Le Secrétaire Général de la Préfecture de l'Isère, le Directeur de la Société des Autoroutes Rhône-Alpes, les Maires de Claix, Échirolles, Pont-de-Claix, Seyssins, Varcès-Allières-et-Risset et Vif, le Directeur Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales, le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt sont chargés, chacun en ce qui concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera notifié à la Société des Autoroutes Rhône-Alpes.

Ampliation du présent arrêté sera inséré au Recueil de Actes Administratifs de la Préfecture de l'Isère.

Grenoble, le 26 JUIL. 1996

LE PREFET,

Le Secrétaire Général.

POUR AMPLIATION
L'Attaché

Joëtte VINCENT

Didier LAUGA

ANNEXE À L'ARRÊTE PRÉFECTORAL

N°96- 30 42 du 20 JUIL. 1996

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

CHAPITRE PREMIER : PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES EN PHASE DE TRAVAUX

ARTICLE 1.1 - Dispositions générales

Indépendamment des prescriptions relatives à la conception des aménagements, le permissionnaire prend toutes mesures utiles afin de minimiser l'impact du chantier proprement dit sur l'état de la ressource en eau et des écosystèmes aquatiques.

Le permissionnaire informe la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt de tous incidents ou accidents intervenus sur le chantier et susceptibles de porter atteinte aux éléments mentionnés à l'article 2 de la loi 92-3 sur l'eau.

ARTICLE 1.2 - Protection de la faune piscicole

Au moins 15 jours avant toute phase de travaux intervenant dans le lit d'un cours d'eau, le permissionnaire informe la Garderie départementale du Conseil Supérieur de la Pêche, qui définit les mesures à prendre dans la conduite du chantier pour la préservation de la faune piscicole, aux frais du permissionnaire. Si cela est jugé nécessaire, une pêche électrique peut être réalisée.

ARTICLE 1.3 - Prévention des risques de pollution des eaux

Toute précaution est prise afin de prévenir tout risque de pollution (notamment par lessivage du béton) et pour limiter au maximum la mise en suspension de sédiments.

En particulier, les produits polluants sont stockés avec soin, et tout rejet de déchets dans le milieu aquatique est proscrit.

ARTICLE 1.4 - Risques de crues

Le permissionnaire prend toutes dispositions utiles pour que les travaux sur les cours d'eau soient menés sans générer d'obstacle à l'écoulement des crues ni d'embâcle. Il assure la sécurité du chantier par rapport aux crues. Les déchets sont enlevés et évacués au moins une fois par jour.

ARTICLE 1.5 - Chantier du Crozet

Le permissionnaire met en place un système d'écrêtement pour les eaux pluviales du chantier du Crozet, de telle sorte que le débit du ruisseau récepteur ne soit pas aggravé pour un événement de pluie de fréquence décennale (35 mm en 2 heures).

ARTICLE 1.6 - Remise en état des lieux

Le permissionnaire remet en état, après travaux, les terrains concernés par le chantier.

**CHAPITRE 2 :
PRESCRIPTIONS EN PHASE DE TRAVAUX
DANS LA PLAINE DE REYMURE
ET POUR LE CHANTIER DU TUNNEL DU PETIT BRION**

ARTICLE 2.1 - Activités interdites dans la plaine de Reymure

Sont notamment interdites dans la plaine de Reymure les activités suivantes :

- concassage, broyage et criblage, enrobage,
- centrale à béton, hors une centrale à béton, sur aire étanche, réservée au "béton projeté" pour soutènement provisoire des travaux du tunnel du Petit Brion,
- dépôts de gaz combustibles liquéfiés,
- entretien ou maintenance des véhicules et engins immatriculés, entretien lourd des véhicules à faible mobilité,
- stationnement des véhicules et engins en périodes d'inactivité, sauf sur aires étanches.

ARTICLE 2.2 - Aires étanches sans rejet

Les aires de chantier suivantes sont étanches et raccordées à un bassin ou une capacité de rétention étanche :

- ateliers de maintenance des engins à faible mobilité ; ces ateliers sont couverts,
- aires d'approvisionnement en carburant ou de lavage des engins,
- aires de stockages des ingrédients des ateliers de maintenance et des hydrocarbures nécessaires aux engins à faible mobilité (aires couvertes) ; aires de stockages d'autres produits polluants dans la limite de besoins journaliers.

Toute autre aire de stockage de produits polluants est interdite dans la plaine de Reymure.

Ces aires et ces bassins doivent être étanches et résister à l'action physique et chimique des produits qu'ils sont susceptibles de contenir.

Ces aires et ces bassins ainsi que leurs équipements, doivent être réalisés en matériaux incombustibles (réaction au feu MO) et présenter une stabilité au feu de degré 2 heures minimum.

Le bassin de rétention doit être capable de recueillir la somme des volumes ci-après :

- Volume des produits collectés. Celui-ci ne doit pas être inférieur à 10 m³.
- Volume des eaux pluviales. Celui-ci ne doit pas être inférieur au produit de la surface de l'aire étanche par la hauteur de pluie journalière de fréquence bisannuelle (50.mm).
- Volume des eaux d'extinction d'un incendie. Celui-ci est fixé à 120 m³ minimum.
Ce volume minimum étant ramené à 50 m³ pour toute aire étanche, non fermée et non couverte, capable d'accueillir simultanément et au maximum deux engins et située à plus de 10 m de tout bâtiment ou toute installation (aire de maintenance, etc...).
- Volume lié aux produits liquides stockés (défini à l'article 2.3).

Le bassin de rétention doit être équipé d'un système de by-pass qui serait utilisé pour le cas d'eaux pluviales plus intenses que celles prises en considération ci-dessus. Le bassin n'étant appelé, dans ce cas, qu'à retenir le premier flot des eaux pluviales correspondant au "lessivage" de l'aire étanche.

Toute utilisation du système by-pass devra faire l'objet d'un rapport écrit qui sera établi par l'entrepreneur exploitant et qu'il transmettra au maître d'oeuvre, à la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales et la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt.

L'entrepreneur exploitant doit assurer la vidange du bassin de rétention tous les jours, ou au plus tard, dès que le volume restant disponible dans le bassin devient inférieur à la somme des volumes "collecte journalière", "eaux incendie", "eaux pluviales" et "stockage de produits" définis ci-dessus.

La vidange de ces bassins est réalisée par une entreprise agréée à l'aide de camions-citernes. Les produits sont rejetés dans un milieu naturel hors plaine de Reymure s'ils présentent une qualité compatible avec les objectifs de qualité du milieu et dans la mesure où ce rejet reste inférieur en valeur journalière aux seuils prévus dans le décret n° 93-743 du 29 Mars 1993. Dans le cas contraire, les produits sont évacués vers une installation de traitement agréée.

Les dispositions précises, une fois retenues, sont soumises à l'accord préalable de la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales et des Services concernés de police de l'eau et des milieux aquatiques.

ARTICLE 2.3 - Stockages d'ingrédients

Tout stockage d'un liquide susceptible de créer une pollution des eaux ou des sols doit être associé à une capacité de rétention dont le volume est au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :

- 100 % de la capacité du plus grand réservoir,
- 50 % de la capacité cumulée des réservoirs associés.

Pour le stockage de récipients de capacité unitaire inférieure ou égale à 200 litres, la capacité de rétention doit être au moins égale à :

- 50 % de la capacité totale des récipients contenant des liquides inflammables (lubrifiants exceptés),
- 20 % de la capacité totale des récipients contenant des liquides autres que ceux inflammables, sans être inférieure à 600 litres, ou à la capacité totale lorsque celle-ci est inférieure à 600 litres.

La capacité de rétention doit être étanche aux produits qu'elle pourrait contenir et résister à l'action physique et chimique des fluides. Il en est de même pour son dispositif d'obturation qui doit être maintenu fermé et pouvoir être commandé de l'extérieur, pour permettre l'évacuation des eaux pluviales. La capacité de rétention, ainsi que son dispositif d'obturation, doivent être réalisés en matériau incombustible (réaction au MO) et présentant une stabilité au feu de degré 4 heures.

Les eaux pluviales collectées au sein d'une capacité de rétention sont évacuées vers le dispositif de traitement des effluents liquides.

Les produits récupérés au sein d'une capacité en cas d'accident devront être évacués comme déchets, par une entreprise extérieure agréée pour la zone de collecte.

Les réservoirs de stockage sont exclusivement du type "aérien". L'étanchéité de chaque réservoir ou récipient doit pouvoir être contrôlée à tout moment.

Les réservoirs ou récipients contenant des produits incompatibles entre eux et qui, mis en contacts, sont susceptibles de donner naissance à des réactions chimiques ou physiques, ne doivent pas être associés à une même capacité de rétention.

Les réservoirs et récipients doivent être maintenus solidement de façon qu'ils ne puissent se déplacer sous l'effet du vent, des eaux ou des vibrations.

Chaque réservoir doit être équipé d'un dispositif permettant de connaître, à tout moment, le volume du liquide contenu.

Tout stockage de liquides inflammables doit être situé à une distance minimale de 10 mètres de tout bâtiment ou toute installation.

L'interdiction de fumer, et l'application du "permis de feu" pour les travaux par "point chaud" doivent y être respectées.

ARTICLE 2.4 - Stockages d'huiles usagées

Les huiles usagées sont récupérées dans un réservoir de contenance inférieur ou égale à 5 000 litres et associé à une capacité de rétention.

Ce réservoir doit être étanche aux produits qu'il contient et résister à l'action physique et chimique de ceux-ci. Il doit être réalisé en matériau incombustible (réaction au feu MO) et présentant une stabilité au feu de degré 4 heures.

La capacité de rétention est conçue et établie selon les règles énumérées à l'article 2.3.

Ce réservoir peut être installé sous le niveau du sol, sous réserve qu'il soit placé en fosse maçonnée conforme aux dispositions réglementaires et aux règles minimales spécifiées ci-dessus (article 2.3).

Le contenu de ce réservoir est collecté périodiquement, par une entreprise extérieure ayant reçu un agrément pour la zone de collecte.

ARTICLE 2.5 - Aires étanches avec confinement et rejet après traitement

Il s'agit ici de toutes les aires de chantier non interdites par l'article premier, non visées par l'article 2.2, et qui peuvent générer des flux liquides polluants.

Le sol de cette aire doit être : étanche et résister à l'action physique et chimique des produits qui pourraient être collectés, incombustible (réaction au feu MO), stable au feu de degré 2 heures minimum.

Les équipements et les canalisations de collecte des effluents liquides pollués, ou susceptibles de l'être, doivent être étanches et résister à l'action physique et chimique des produits qu'ils sont susceptibles de contenir. Ils doivent être incombustibles (réaction au feu MO) et présenter une stabilité au feu de degré 2 heures minimum.

Cette aire doit être raccordée à un dispositif de traitement des effluents liquides pollués (matières en suspension, hydrocarbures, etc...) : décantation, déshuilage, filtrage si nécessaire (sable et/ou charbon actif).

Le dispositif de traitement doit être adapté à la nature et au volume des effluents à traiter (y compris eaux pluviales et eaux d'extinction d'un incendie). Il doit être conçu, exploité et entretenu, par l'entrepreneur exploitant, de manière à garantir le respect des valeurs limites de rejet exigées par la réglementation et l'arrêté préfectoral.

Le dispositif de traitement doit être construit en matériau incombustible (réaction au feu MO) et présentant une stabilité au feu de degré 2 heures minimum.

Le dispositif précité de traitement des effluents doit être raccordé à un bassin de confinement. Le bassin de confinement doit être capable de recueillir la somme des volumes ci-après :

- Volume des produits collectés. Celui-ci ne devant pas être inférieur à 10 m³,
- Volume des eaux pluviales. Celui-ci ne devant pas être inférieur au produit de la surface de l'aire étanche par la hauteur de pluie journalière de fréquence bisannuelle (50 mm),
- Volume des eaux d'extinction d'un incendie. Celui-ci est fixé à 120 m³ minimum.
- Volume lié aux produits liquides stockés (défini à l'article 2.3).

Ce bassin doit être étanche et résister à l'action physique et chimique des produits qu'il est susceptible de contenir. Il doit être réalisé en matériau incombustible et de stabilité au feu de degré 2 heures minimum.

Le bassin de confinement doit être équipé d'un système de by-pass qui serait utilisé, pour le cas d'eaux pluviales plus intenses que celles prises en considération ci-dessus. Le bassin n'étant appelé, dans ce cas, qu'à retenir le premier flot des eaux pluviales correspondant au "lessivage" de l'aire étanche.

Toute utilisation du système by-pass devra faire l'objet d'un rapport écrit qui sera établi par l'entrepreneur exploitant et qu'il transmettra au maître d'ouvrage ou au maître d'oeuvre, à la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales et la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt.

Les conditions de rejet sont définies à l'article 2.6.

ARTICLE 2.6 - Conditions de rejet et contrôles des rejets issus des traitements et bassins de confinement

Cet article se rapporte aux dispositifs visés à l'article 2.5. Les rejets peuvent être effectués dans les eaux de la Gresse ou dans les canaux du Levant et du Bruyant aux conditions définies ci-dessous. Les rejets sont effectués par pompage, avec des débits maximaux de 20 litres par seconde. La qualité des eaux de rejet doit correspondre aux limites imposées de qualité des eaux brutes utilisées par la production d'eau destinée à la consommation humaine (annexe III du décret du 3 Janvier 1989).

Les niveaux minimaux de qualité, vérifiés avant chaque rejet par le contrôle défini ci-après, sont les suivants :

- pH : compris entre 6,5 et 8,
- DCO (demande chimique en oxygène) : concentration inférieure à 90 mg/l,
- matières en suspension : concentration inférieure à 30 mg/l,
- hydrocarbures dissous : concentration inférieure à 1 mg/l.

En cas de dépassement de l'un de ces seuils, ou si le bassin contient des eaux ayant servi à éteindre un incendie, la vidange sera effectuée par citerne comme pour les aires visées à l'article 2.2.

Le contrôle de cette qualité est effectué de façon journalière, sur un prélèvement intégrateur (proportionnel au débit entrant dans le bassin de confinement).

Le contrôle de cette qualité est effectué lorsqu'un bassin de stockage est prêt à être vidangé, sur un prélèvement réalisé toujours dans le même point du bassin. La vidange ne peut pas être effectuée tant que les résultats du contrôle ne sont pas établis et ne sont pas conformes aux présentes prescriptions. Dès réception des résultats, un rapport est établi, complété par le résultat de l'examen visuel, une mesure de conductivité, les éléments de fonctionnement du bassin (volume présent avant pompage, volume pompé), le cumul pluviométrique depuis la dernière vidange. Ces rapports sont adressés au fur et à mesure au maître d'ouvrage ou au maître d'oeuvre, et une fois par semaine à la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales, à la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt, à l'exploitant des captages de la Ville de GRENOBLE.

L'entrepreneur exploitant doit assurer la vidange du bassin de confinement, au plus tard, dès que le volume restant disponible dans le bassin devient inférieur à la somme des volumes "collecte journalière", "eaux incendie" et "eaux pluviales" définis ci-dessus.

Un contrôle détaillé est effectué toutes les deux semaines, sur un échantillon d'eau représentatif de l'ensemble des journées et confié au Laboratoire Régional des Eaux de La Tronche. Les analyses sont transmises au maître d'ouvrage ou au maître d'oeuvre, à la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales, à la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt, à l'exploitant des captages de la Ville de Grenoble. Elles porteront sur les paramètres suivants :

- température,
- pH,
- conductivité,
- DBO5 (demande biologique en oxygène sur 5 jours),
- DCO (demande chimique en oxygène),
- Concentration en hydrocarbures dissous,
- Concentration en matières en suspension,
- Concentration en détergents anioniques (mg/l de LS),
- Concentration en composés phénoliques.

ARTICLE 2.7 - Eaux usées sanitaires

Toutes les eaux usées sanitaires sont rejetées dans un réseau d'eaux usées existant, sauf cas de dispositif autonome étanche (toilettes).

ARTICLE 2.8 - Équipements électriques

L'utilisation d'un diélectrique liquide à base de polychlorobiphényle (PCB) ou polychloroterphényle (PCT) est rigoureusement interdite, notamment dans les équipements électriques (transformateurs, condensateurs, etc...).

Tout équipement électrique utilisant un diélectrique inflammable ou non, doit être associé à une capacité de rétention de volume égal à celui du fluide utilisé dans l'équipement et conçue conformément aux dispositions ci-dessus (article 2.3).

Pour le cas d'utilisation d'un diélectrique liquide inflammable, l'équipement électrique doit être muni d'un dispositif automatique de détection d'augmentation de la température du diélectrique et de détection de dégagement gazeux et d'augmentation de la pression interne de l'équipement. Ce dispositif assure alarme préalable et mise hors tension de l'équipement.

Tout groupe moteur thermique-générateur (groupe électrogène), fixe ou mobile, doit être installé sur une aire étanche associée à une capacité de rétention conforme aux dispositions ci-dessus (article 2.3). La capacité de rétention est égale au volume total des fluides contenus dans le groupe (huile et gas-oil).

ARTICLE 2.9 - Organisation des travaux

L'entrepreneur exploitant doit posséder en permanence, sur le chantier, la fiche de données de sécurité de chaque produit présent sur le chantier.

Chaque réservoir, ou fût, ou autre récipient doit porter en caractères très lisibles le nom du produit et les symboles de danger conformément à la réglementation relative à l'étiquetage des substances et préparations dangereuses.

L'entrepreneur exploitant doit établir et maintenir à jour un schéma de tous les réseaux de collecte et de traitement des effluents liquides.

L'entrepreneur exploitant doit approvisionner et disposer de réserves suffisantes en produits de neutralisation, produits absorbants, liquides inhibiteurs, etc ... pour limiter le risque de pollution lors de toute fuite ou tout déversement ou tout épandage accidentel d'un produit polluant.

ARTICLE 2.10 - Traitement des sols et des pistes

Les eaux de ruissellement en provenance des pistes et talus de terrassement sont recueillies et font l'objet d'une décantation avec rejet dans les eaux superficielles. Les talus sont revégétalisés aussi rapidement qu'il est possible. Si les pistes font l'objet d'un arrosage, aucun adjuvant n'est toléré dans l'eau utilisée.

En cas d'usage de bentonite pour des pieux forés, aucun additif ou produit susceptible de polluer la nappe aquifère ne peut être utilisé.

L'emploi et le stockage de sel de déverglaçage (sel cristallisé, saumure etc...), pour l'entretien hivernal des pistes, est interdit dans "la plaine de Reymure". Par dérogation aux dispositions ci-dessus, cet entretien hivernal est toléré sur la piste d'accès Nord au tunnel du "Petit Brion", pour permettre notamment la circulation des engins affectés à l'évacuation des déblais (marinage) et des camions-malaxeurs de béton prêt à emploi (béton projeté de soutènement).

Tout stockage de sel de déverglaçage est néanmoins interdit dans les installations du tunnel situées dans la plaine de Reymure.

L'utilisation de chaux dans les travaux de terrassement est soumise aux dispositions suivantes :

- ♦ le dosage et l'uniformité d'épandage de la chaux doivent permettre d'éviter que les eaux de ruissellement ou de "lessivage" du sol excèdent un pH de 8,5,
- ♦ l'épandage est interdit par vent égal ou supérieur à 20 km/h,
- ♦ les engins d'épandage doivent être équipés de "jupes" souples permettant de canaliser la chaux jusqu'au sol sans provoquer d'émission de poussières préjudiciables,
- ♦ toute installation fixe ou mobile de stockage de chaux est interdite dans la plaine de Reymure.

ARTICLE 2.11 - Dispositifs d'urgence

Les dispositifs minimaux suivants doivent être mis en place :

- une équipe d'intervention d'urgence (camion + pelle hydraulique) doit être en mesure d'intervenir dans un délai de 30 minutes en cas de pollution des sols, afin d'évacuer les matériaux pollués,
- possibilité de vidange par citernes de bassins de rétention ou de confinement dans un délai inférieur à 24 heures.

ARTICLE 2.12 - Surveillance de la nappe

Toutes les deux semaines, la qualité de la nappe est analysée au niveau de 5 forages : P8, P10, P11, RE4, RE10, qui peuvent être remplacés par des piézomètres jugés plus pertinents après accord de la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales et de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt. Tout prélèvement est

précédé d'un pompage préalable, correspondant au minimum au volume double de celui de l'eau contenue dans chaque piézométrique.

Les prélèvements sont confiés au Laboratoire Régional des Eaux de la Tronche, pour analyser les paramètres suivants :

- température,
- pH,
- conductivité,
- DCO,
- concentration en hydrocarbures (indice de CH),
- concentration en détergents anioniques,
- concentration en composés phénoliques.

Les résultats sont communiqués au maître d'ouvrage ou au maître d'oeuvre, à la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales, à la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt, à l'exploitant des captages de la Ville de Grenoble. La Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales ou la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt peuvent demander que soient effectuées des analyses sur d'autres paramètres si les résultats de la surveillance normale en font apparaître la nécessité.

ARTICLE 2.13 - Prélèvements d'eau dans la Gresse

Les prélèvements d'eau dans la Gresse, destinés à l'arrosage des pistes de chantier, ne doivent dépasser ni un volume journalier maximal de 20 000 litres, ni un débit de prélèvement maximal de 6 litres par seconde. Ces prélèvements doivent respecter en outre le maintien du débit réservé prévu par le Code Rural.

ARTICLE 2.14 - Franchissements

Les franchissements de la Gresse, du Bruyant et du Levant ne doivent pas modifier les lits mineurs, ni les conditions d'écoulement d'une crue de fréquence centennale dans ce lit mineur. Les ouvrages de décharge sous la piste de chantier doivent permettre l'écoulement d'une crue centennale pour la part débordante des eaux. Il ressort de la responsabilité du permissionnaire de veiller :

- au libre écoulement des eaux,
- à la non-aggravation d'éventuels phénomènes d'érosion,
- à la non-aggravation des risques liés à des crues plus rares.

ARTICLE 2.15 - Tunnel du Petit Brion

Au fur et à mesure de l'avancement du percement du tunnel, sera mis en place un radier de béton.

ARTICLE 2.16 - Anomalies

Toute anomalie constatée pouvant avoir une incidence sur la pollution des eaux devra être signalée à la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales et la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt et pourra faire l'objet d'un arrêt des unités de chantier concernées.

CHAPITRE 3 : AMÉNAGEMENTS DE COURS D'EAU ET OUVRAGES HYDRAULIQUES

ARTICLE 3.1 - Sécurité des ouvrages

La sécurité des ouvrages face aux crues et aux phénomènes d'érosion est de la responsabilité du permissionnaire. Un contrôle des ouvrages est effectué après chaque crue importante.

ARTICLE 3.2 - Fonctionnement hydraulique du contre-canal et entretien

En situation de crue décennale ou centennale, le contre-canal intercepte les débits de crues à l'exception de :

- 0,4 m³/s pour la Suze ;
- 1,2 m³/s pour la Marjoera ;
- 24,0 m³/s pour le Lavanchon au niveau de l'établissement militaire

Le permissionnaire assure un entretien régulier du contre-canal et du Lavanchon au droit de ses propriétés foncières : entretien de la végétation, enlèvement des matériaux, des embâcles et des flottants déposés.

ARTICLE 3.3 - Franchissements

Le permissionnaire adapte le franchissement du talweg de Chaudume au passage de la petite faune et transmet, avant réalisation, une description de l'ouvrage modifié à la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt.

Dans le secteur du viaduc du Crozet, le permissionnaire s'assure que les secteurs en déblai n'aggravent pas le ruissellement aboutissant dans le talweg.

ARTICLE 3.4 - Berges

Les hauts des berges et les merlons sont plantés de végétaux en fonction des possibilités, avec toutes précautions quant à la stabilité des berges et des merlons.

ARTICLE 3.5 - Maintien des écoulements

Tous fossés et drains préexistants doivent être maintenus ou rétablis dans leur capacité d'écoulement antérieure.

ARTICLE 3.6 - Sécurité en crue

En période de crue du Lavanchon et de ses affluents, le permissionnaire assure une surveillance des déversoirs implantés le long du contre-canal et fait procéder à l'enlèvement des embâcles qui pourraient se former.

ARTICLE 3.7 - Milieu piscicole

Il appartient au permissionnaire de déterminer avec la Fédération Départementale de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique de l'Isère des mesures compensatoires adaptées en matière de faune et de milieu piscicoles.

CHAPITRE 4 : PROTECTION DES EAUX SOUTERRAINES

ARTICLE 4.1 - Plaine du Lavanchon

Le contre-canal est réalisé de telle sorte qu'il soit étanche vis-à-vis d'éventuelles infiltrations dans les eaux souterraines.

Le permissionnaire est invité à produire une synthèse hydrogéologique de la plaine et un recensement des puits pouvant être touchés par des infiltrations éventuelles depuis le contre-canal. Les dispositions du présent article pourront être révisées en fonction des éléments produits.

ARTICLE 4.2 - Plaine de Reymure - conditions générales

Tout rejet d'eaux polluées est interdit dans les périmètres de protection des captages de la ville de Grenoble.

Du viaduc de la Rivoire jusqu'au tunnel d'Uriol, l'ensemble des ouvrages (chaussée + ouvrages de collecte) est étanche. Les parties basses des accotements sont étanches pour retenir intégralement toutes les eaux pluviales pour un événement de pluie centennial. La chaussée est entourée de merlons et barrières capables d'empêcher les sorties de route des véhicules poids lourds.

Un bureau vérificateur technique extérieur est chargé de réaliser un suivi aux frais du permissionnaire, les résultats étant transmis à la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales et à la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt. Ce ou ces bureau(x) est (sont) chargé(s) de :

- la vérification de la conception détaillée avant construction et mise en place ;
- la vérification de la possibilité technique de contrôles ultérieurs ; la définition d'un protocole de vérification ;
- la contrôle de l'étanchéité avec une périodicité de 10 ans.

ARTICLE 4.3 - Plaine de Reymure - interventions sur la chaussée

Aucun stock de produits polluants n'est admis dans les périmètres de protection des captages, en particulier :

- produits de déverglacement ;
- produits de décapage de la chaussée ou produits de décantation - déshuilage.

En cas de déneigement mécanique, la neige doit être poussée et stockée sur les bas-côtés de la voie autoroutière, et non propulsée hors de la chaussée.

Toute opération lourde de maintenance ou d'entretien doit faire l'objet d'un rapport à la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales et à la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt.

ARTICLE 4.4 - Plaine de Reymure - remblais autoroutiers

Tous matériaux de remblais doivent provenir de terrains naturels et faire l'objet d'un contrôle de qualité préalable pour éviter toute contamination de la nappe. Les résultats du contrôle sont transmis à la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales.

ARTICLE 4.5 - Plaine de Reymure - surveillance

La qualité de la nappe dans la plaine de Reymure doit être surveillée par 6 piézomètres (en cas de nouveaux piézomètres à installer par rapport aux réseaux existants, ils sont à la charge du permissionnaire) : 2 à l'amont hydrogéologique de l'autoroute, 2 à l'aval proche, 2 à l'aval plus éloigné. Les emplacements doivent être validés par la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales et la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt.

Un suivi est effectué au frais du permissionnaire, au pas de temps mensuel, sur les paramètres suivants :

- température
- pH
- conductivité
- DCO (demande chimique en oxygène)
- concentration en hydrocarbures (indice de CH)
- concentration en détergents anioniques
- concentration en composés phénoliques.

Les résultats sont communiqués à la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales et la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt qui peuvent demander des analyses complémentaires en tant que de besoin.

Les modalités d'analyse et de surveillance seront réexaminées en fonction des résultats produits (en phases de travaux et d'exploitation).

CHAPITRE 5 : REJETS DANS LES EAUX SUPERFICIELLES

ARTICLE 5.1 - Nature des ouvrages

Les rejets d'eaux pluviales provenant de la voirie autoroutière sont assurés par les ouvrages suivants :

- un rejet dans la Merlière (affluent de la Gresse) après passage dans un bassin d'écrêtement, traitement et rétention ;

- un rejet dans la Chaudume, après passage dans un bassin d'écrêtement, traitement et rétention ;
- sur un tronçon d'autoroute allant du talweg de Chaudume jusqu'à la sortie du tunnel d'Uriol, (dans le bassin versant du Lavanchon), un système de collecte des eaux assure le ralentissement des écoulements (par la conception des ouvrages de transit, un bassin écrêteur avec relevage «du Crozet», un bassin écrêteur «de la Rivoire», un bassin écrêteur «du Petit Brion»), puis le traitement dans le bassin du Martinais d'en Haut, suivi d'un rejet dans un contre-canal enherbé ;
- ce contre-canal reçoit ensuite un rejet direct (traité par transit dans ce contre-canal) avant de se rejeter dans le Lavanchon, puis un second rejet direct avant de se rejeter une seconde et dernière fois dans le Lavanchon.

Le bassin d'écrêtement, de traitement et de rétention «Échangeur de Vif Nord» reçoit les eaux de l'échangeur. Contrairement au dossier présenté, le rejet en sortie ne doit pas se faire dans la Gresse, mais par relevage dans le système de collecte des eaux de ruissellement de la chaussée décrit ci-dessus. Dans un délai de 6 mois renouvelable, le permissionnaire doit présenter une version modifiée du système de traitements et de rejets des eaux, avec la nouvelle détermination correspondante des incidences sur la qualité des eaux superficielles.

ARTICLE 5.2 - Caractéristiques des ouvrages

- *Bassin de la Merlière*
 - rejet dans la Merlière,
 - écrêtement à 0,12 m³/s pour une pluie au plus décennale,
 - décantation, déshuilage et filtre à sable,
 - système de dérivation (by-pass) pour les pluies dépassant la capacité d'écrêtement ou pour détourner les eaux après piégeage d'une pollution accidentelle ; le by-pass ne peut fonctionner dans un autre cas,
 - système de confinement des eaux dans les ouvrages,
 - volume 2 500 m³.
- *Bassin de la Chaudume*
 - rejet dans la Chaudume,
 - mêmes dispositions que le bassin de la Merlière,
 - volume 1600 m³.
- *Bassin du Crozet*
 - débit de sortie 0,1 m³/s,
 - volume 4 800 m³.
- *Bassin de la Rivoire*
 - débit de sortie 0,1 m³/s,
 - volume 1 200 m³.
- *Bassin du Petit Brion*
 - débit de sortie 0,1 m³/s,
 - volume 4500 m³.

- *Bassin du Martinais d'en Haut*
 - rejet dans le contre-canal,
 - décantation,
 - système de dérivation (by-pass) pour les pluies dépassant la capacité d'écrêtement,
 - système de confinement des eaux,
 - débit de sortie 0,25 m³/s,
 - volume 4 500 m³.

ARTICLE 5.3 - Normes de rejet

Il s'agit ici de normes révisables sur les rejets par temps de pluie, établies en l'attente de données de suivi (article 5.4). Ces normes seront complétées en fonction de la modification prescrite par le dernier alinéa de l'article 5.1.

- Rejet dans la Merlière, pour un événement de pluie au plus décennal (au maximum 35 mm sur une durée minimale de 2 heures) :
 - débit inférieur ou égal à 0,12 m³/s,
 - apports journaliers maximaux,
 - . 38 kg de MES (matières en suspension)
 - . 50 kg de DCO (demande chimique en oxygène)
 - . 4,7 kg de DBO5 (demande biologique en oxygène sur 5 jours)
 - . 0,31 kg d'hydrocarbures
 - . 0,079 kg de plomb
 - . 0,13 kg de zinc
 - . 1,9 tonnes de chlorure de sodium
- Rejet dans la Chaudume, pour un événement de pluie au plus décennal (au maximum 35 mm sur une durée minimale de 2 heures) :
 - débit inférieur ou égal à 0,12 m³/s,
 - apports journaliers maximaux,
 - . 28 kg de MES (matières en suspension)
 - . 37 kg de DCO (demande chimique en oxygène)
 - . 3,4 kg de DBO5 (demande biologique en oxygène sur 5 jours)
 - . 0,23 kg d'hydrocarbures
 - . 0,058 kg de plomb
 - . 0,096 kg de zinc
 - . 1,4 tonnes de chlorure de sodium
- Rejets dans le Lavanchon

Les normes correspondantes seront fixées par arrêté complémentaire après la présentation par le permissionnaire du projet modifié et de ses incidences.

ARTICLE 5.4 - Entretien et maintenance

Le permissionnaire est astreint à toutes actions d'entretien et de maintenance nécessaires au maintien du bon fonctionnement et des performances des ouvrages, y compris le renouvellement des matériaux superficiels du contre-canal.

Le nettoyage des bassins doit être réalisé au minimum à un rythme annuel, et après toute pollution accidentelle. Le permissionnaire tient un cahier de suivi des opérations d'entretien et de maintenance à la disposition de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt.

Les produits de décantation et de déshuilage sont évacués et traités en conformité avec la réglementation en vigueur. Le permissionnaire conserve, pour présentation à toute demande de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt, les documents relatifs au devenir de ces produits.

Les matériaux superficiels du contre-canal font l'objet d'une analyse annuelle, sur des échantillons prélevés en 2 points, un sur chacun des 2 tronçons. Les polluants analysés sont les concentrations en hydrocarbures, en plomb et en zinc. Les résultats sont transmis à la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt, qui pourra demander des analyses complémentaires en tant que de besoin.

ARTICLE 5.5 - Pollutions accidentelles

Pour faire face aux cas de pollutions accidentelles, le permissionnaire se dote des moyens d'intervention et d'alerte (chapitre 6) qui soient à même de retenir autant de polluants qu'il est possible :

- dans les bassins de la Merlière, de la Chaudume, du Martinais d'en Haut, dotés de vannes de confinement (fermeture des vannes à l'arrivée des polluants, dérivation des eaux lorsque le bassin est plein) ,
- dans le contre-canal à l'aide de barrages mobiles ; dans ce deuxième cas, les matériaux contaminés doivent être ultérieurement évacués sauf à prouver l'innocuité de la pollution.

Tout événement de pollution accidentelle fait l'objet d'un rapport à la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales et à la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt.

ARTICLE 5.6 - Suivi de la qualité des rejets et des milieux récepteurs

Dans un délai maximum de 2 ans et au moins 6 mois avant la mise en service définitive des ouvrages de traitement des eaux, le permissionnaire proposera un protocole de suivi et d'analyse, en phase d'exploitation, des rejets et de leurs incidences en temps de pluie, ainsi que de la qualité du Lavanchon et de la Gresse. Ce protocole devra être examiné par la Direction Régionale de l'Environnement, la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales et la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt avant d'être prescrit par arrêté complémentaire pris après avis du Conseil Départemental d'Hygiène.

Les résultats de ce suivi constituent des éléments d'appréciation permettant de proposer, s'il y a lieu, une amélioration des dispositifs de traitement (article 5.7) ou une révision des normes de rejets.

ARTICLE 5.7 - Réserve d'emprise foncière

Le permissionnaire conservera, au minimum durant les 3 premières années de mise en service de la voie autoroutière, des emprises foncières permettant, si cela s'avère nécessaire, de renforcer les traitements par deux bassins avant rejets dans le contre-canal.

CHAPITRE 6 : STRUCTURE PERMANENTE D'ALERTE ET D'INTERVENTION

ARTICLE 6.1 - Définition

Dans un délai maximum de 3 ans et au moins 6 mois avant la mise en service définitive de l'autoroute, le permissionnaire définit la nature et les modalités d'une structure permanente d'alerte et d'intervention chargée de la mise en application des obligations du permissionnaire en matière de :

- pollutions accidentelles (en application de l'article 5.5) et risques pour les eaux ;
- interventions d'urgence sur les ouvrages ;
- surveillance des déversoirs du contre-canal en cas de crue et enlèvement des embâcles en formation (en application de l'article 3.6).

ARTICLE 6.2 - Validation

La proposition doit être validée par la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales et la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt, et être présentée au Conseil Départemental d'Hygiène.

ARTICLE 6.3.- Mise en place

La mise en place opérationnelle de cette structure doit être préalable à toute mise en service effective de l'autoroute.

Document communiqué à
96-5-4-2
Grenoble le 25/04/2002

Pour le Préfet,
et par délégation
Le Chef de Bureau,

J. VINCENT

***ANNEXE 2 : SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX
DURANT LA PHASE TRAVAUX
(GRAPHIQUES ET TABLEAUX)***

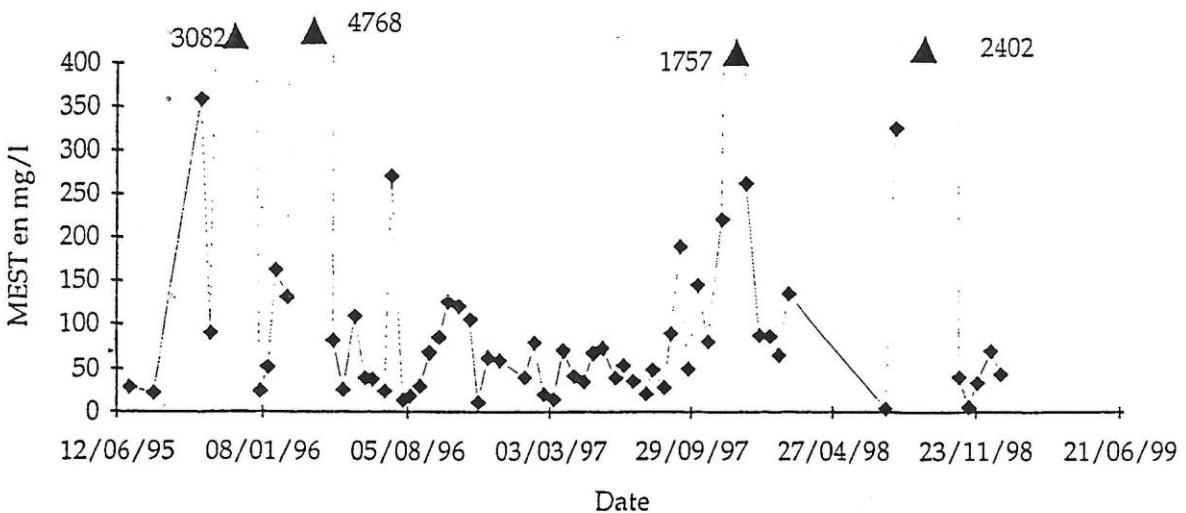
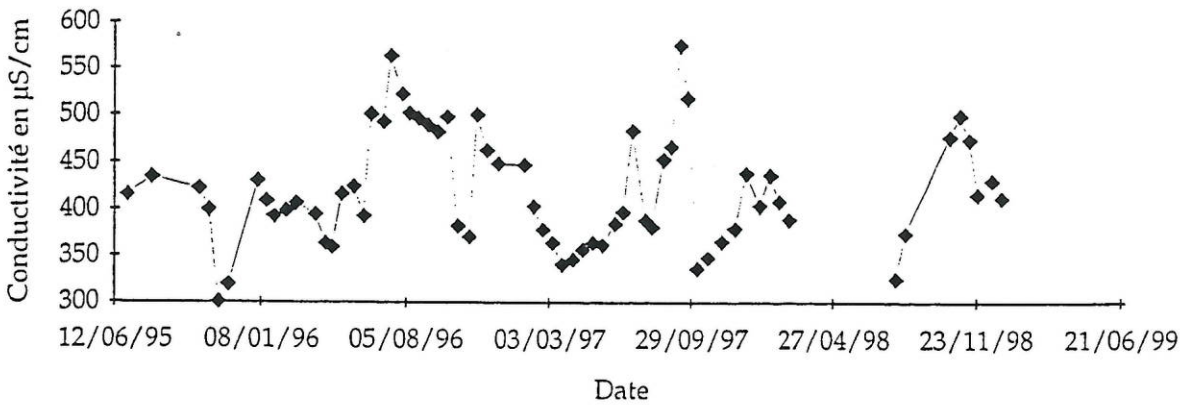
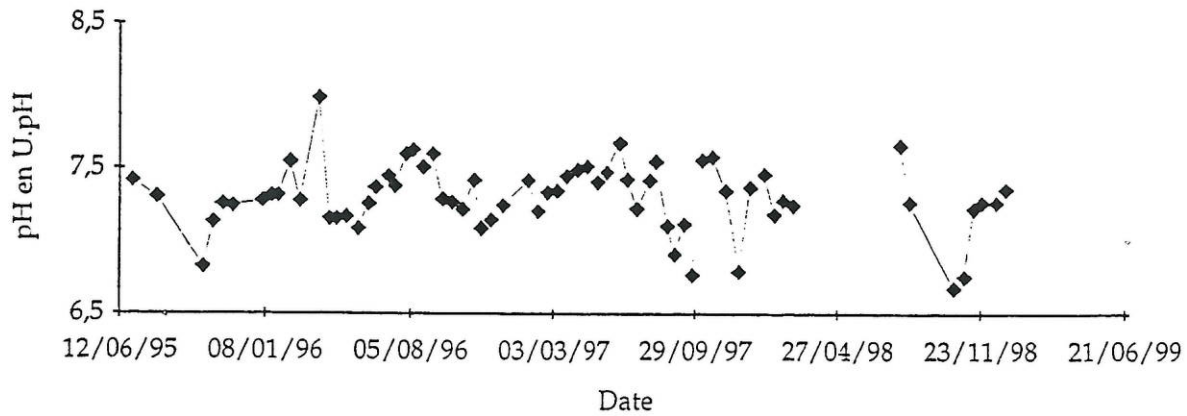
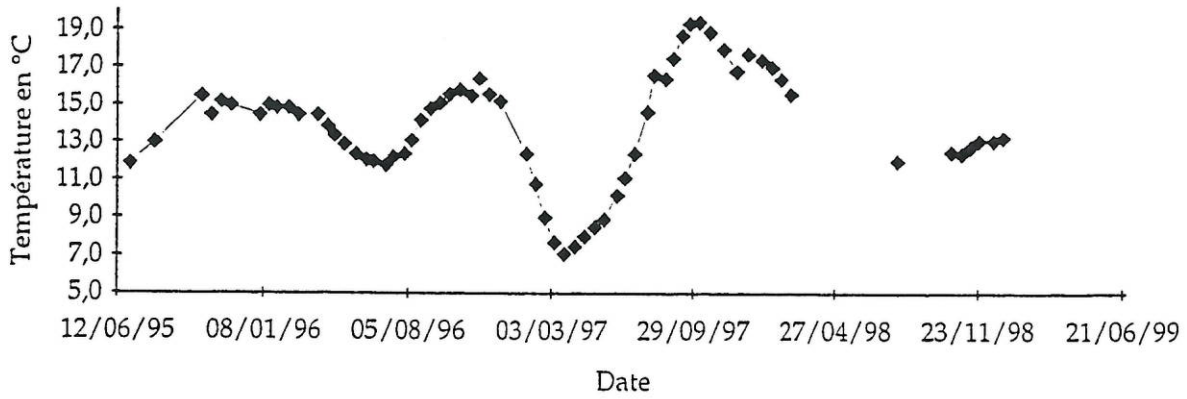
***SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX DE LA PLAINE DE
REYMURE
PERIODE JUIN 1995-DECEMBRE1998***

AUTOROUTE A51

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

PIÉZOMÈTRE P 11

Évolution des paramètres de contrôle

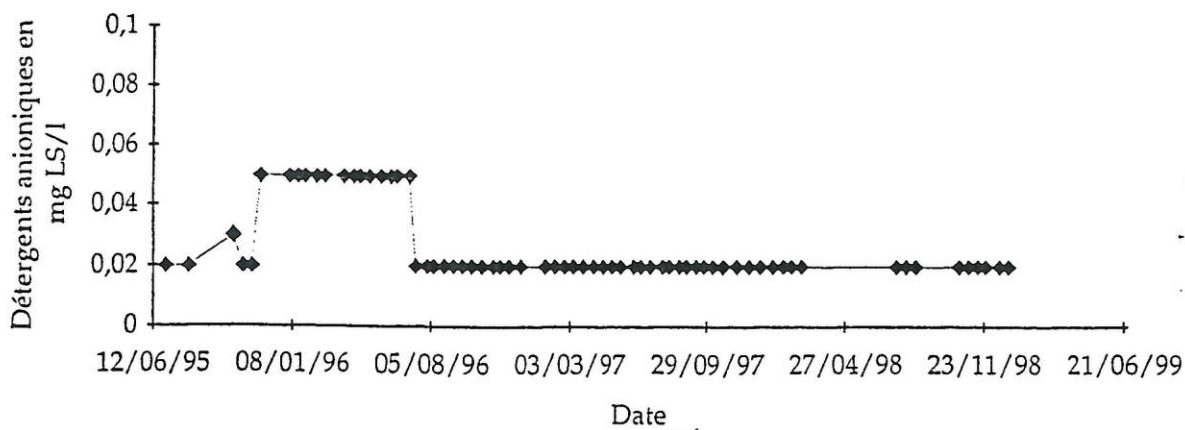
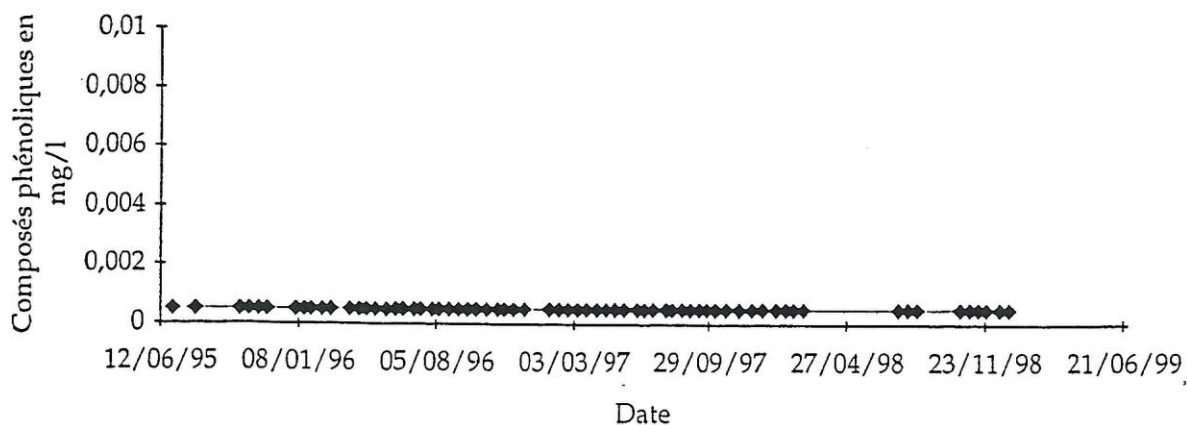
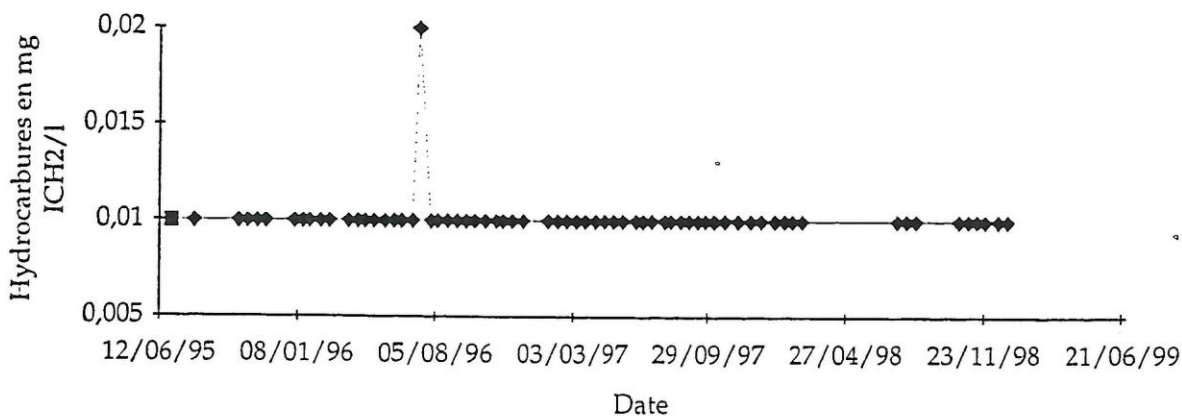
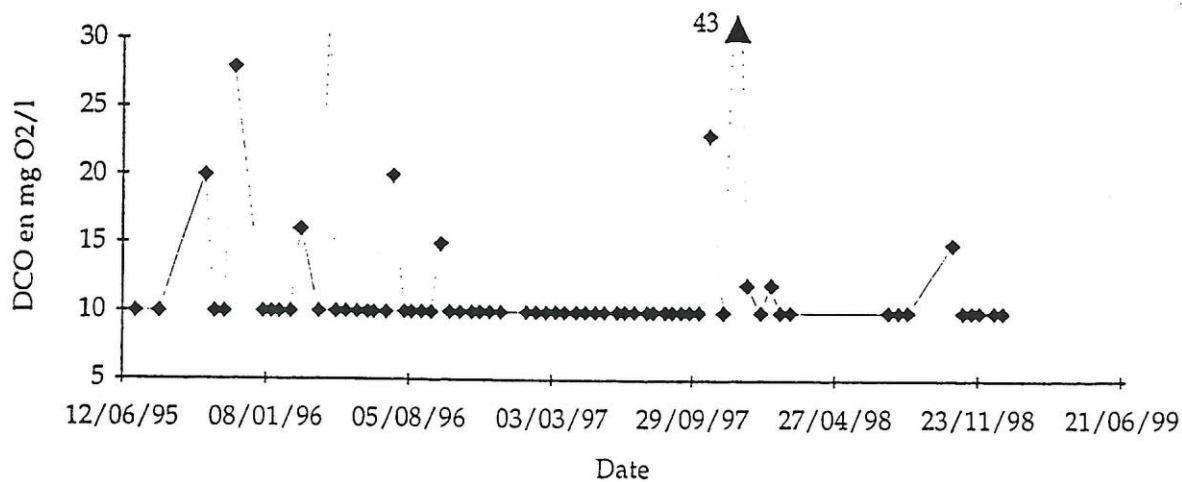


AUTOROUTE A51

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

PIÉZOMÈTRE P 11

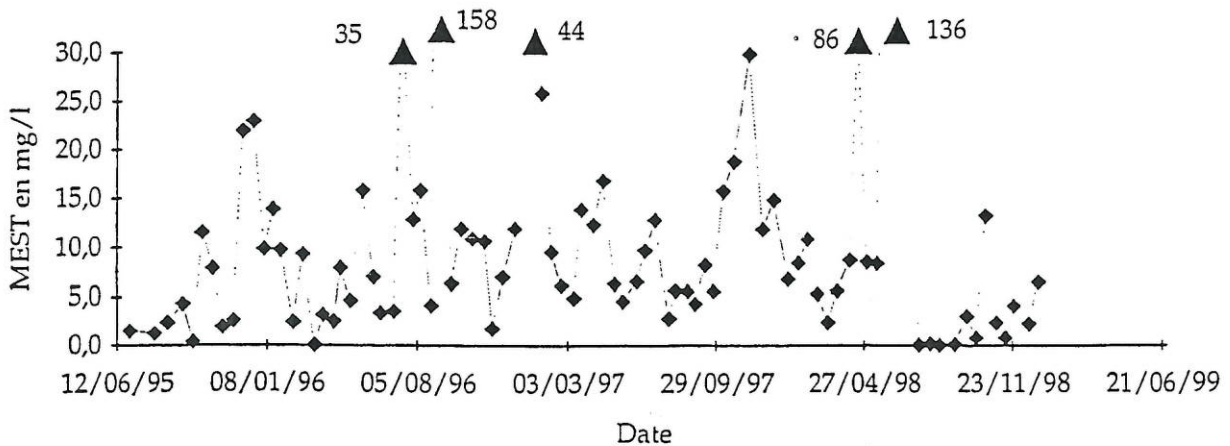
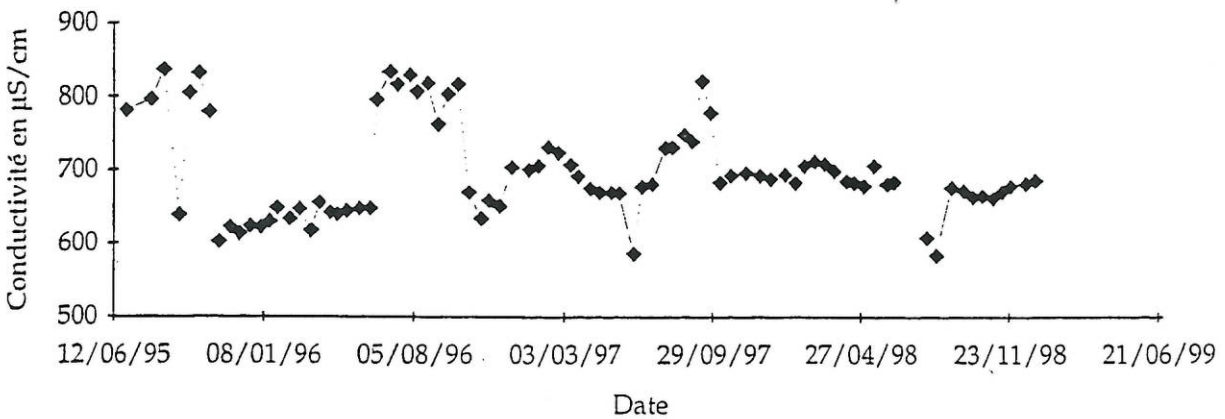
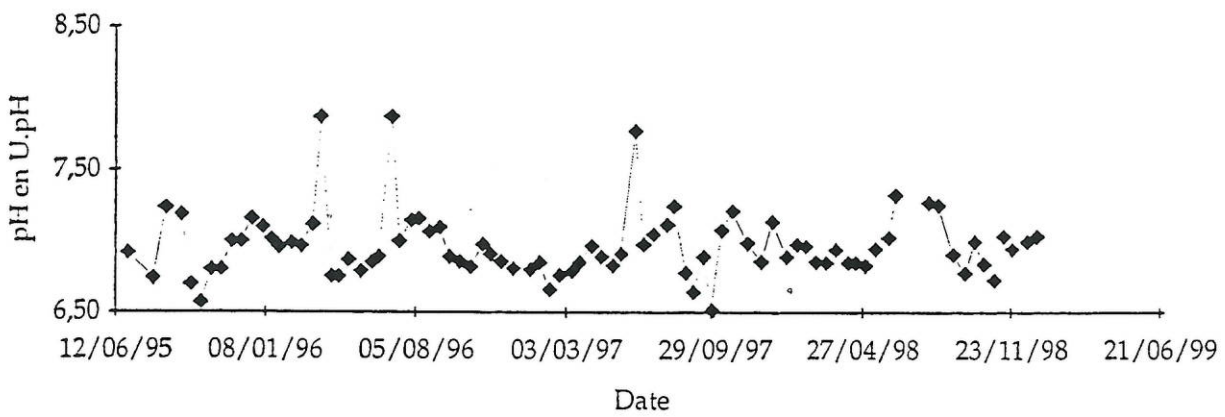
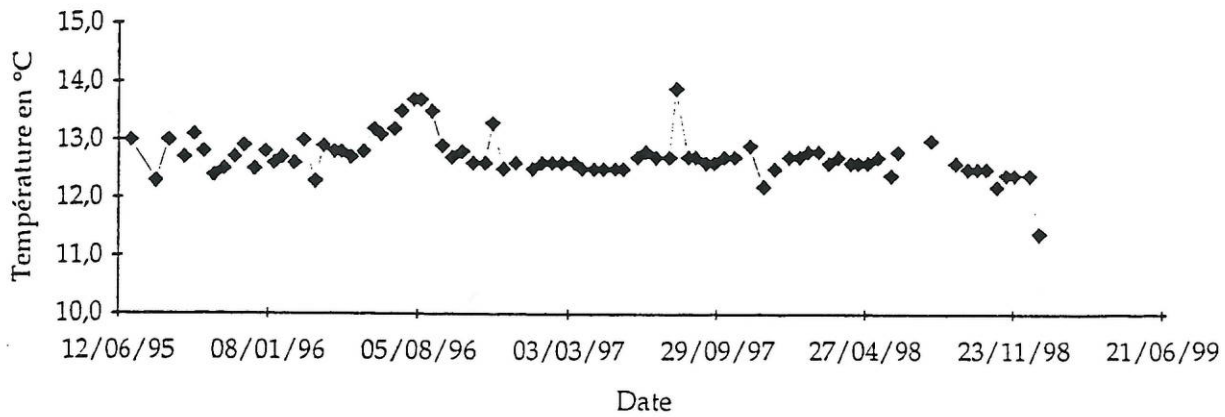
Évolution des paramètres de contrôle



AUTOROUTE A51

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

PIÉZOMÈTRE VF 05 Évolution des paramètres de contrôle

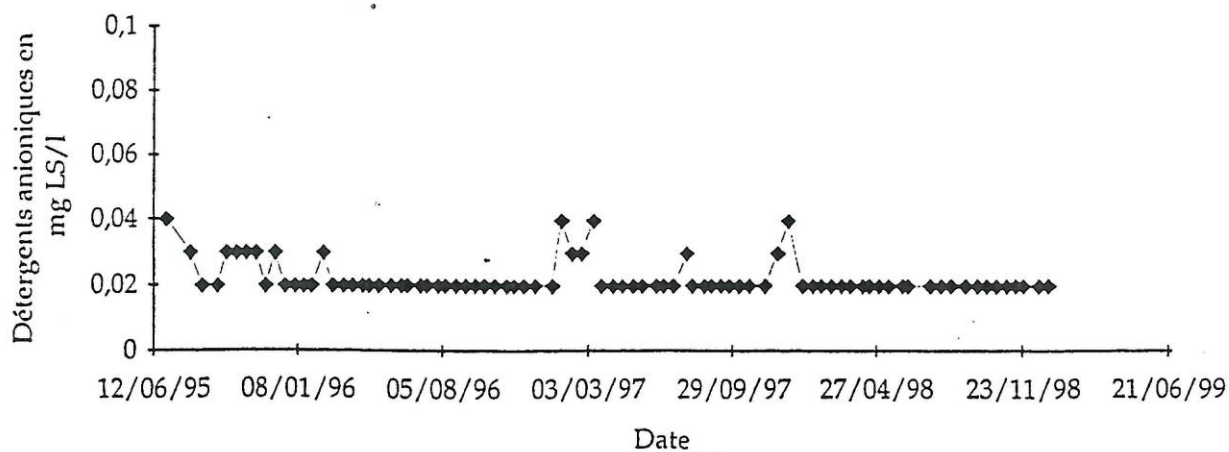
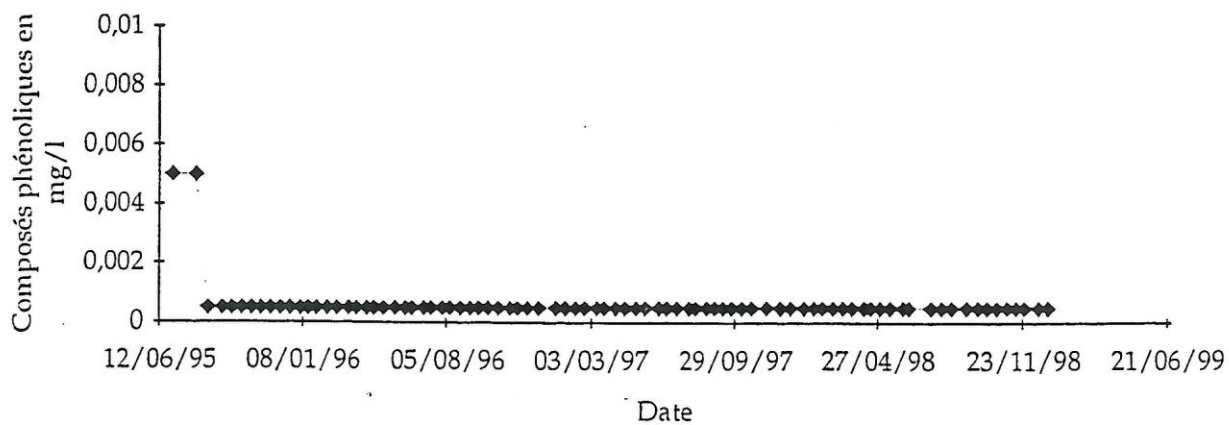
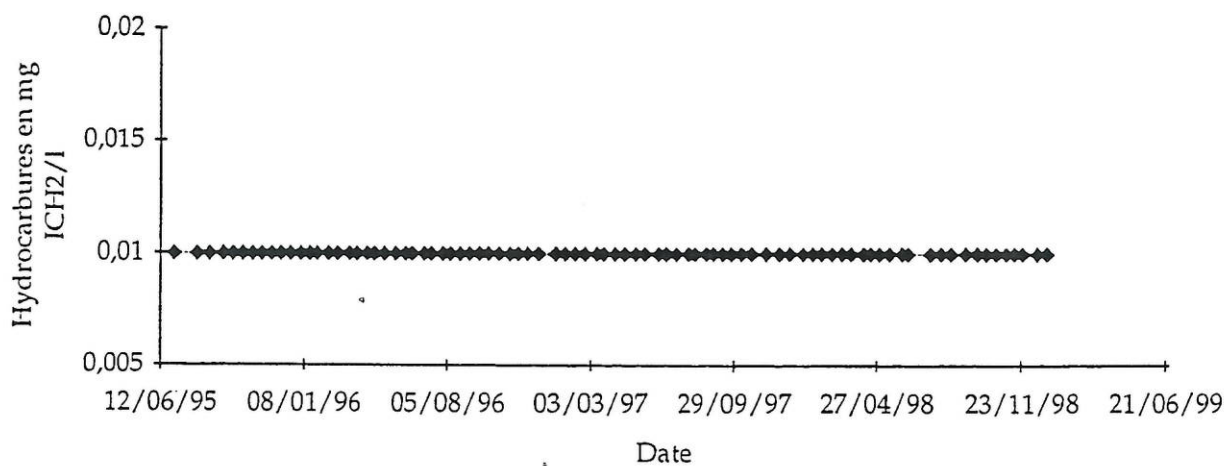
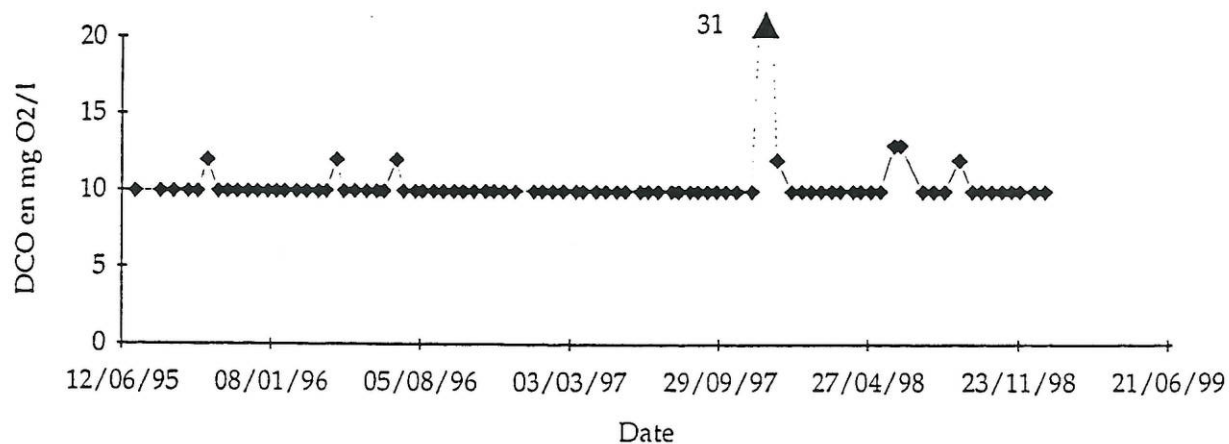


AUTOROUTE A51

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

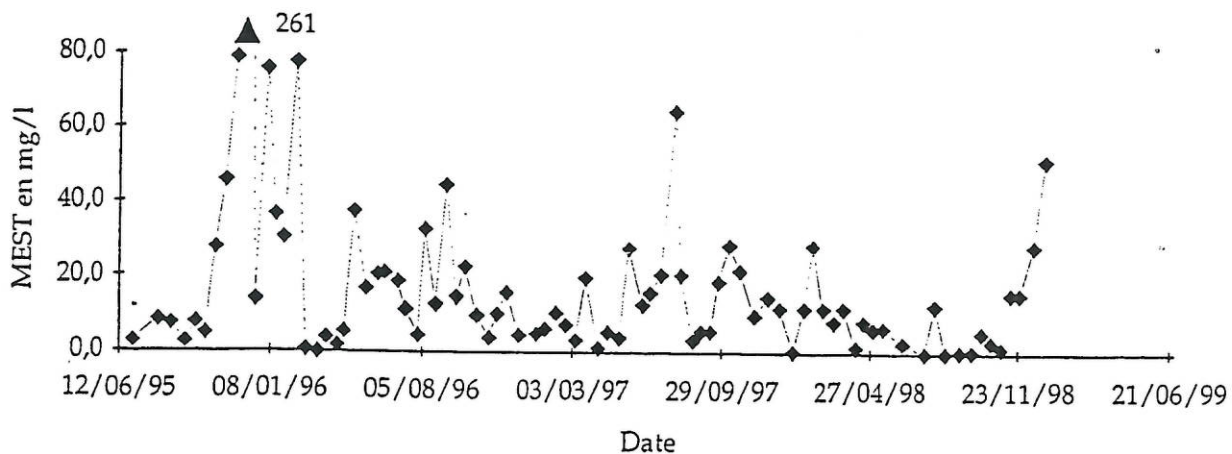
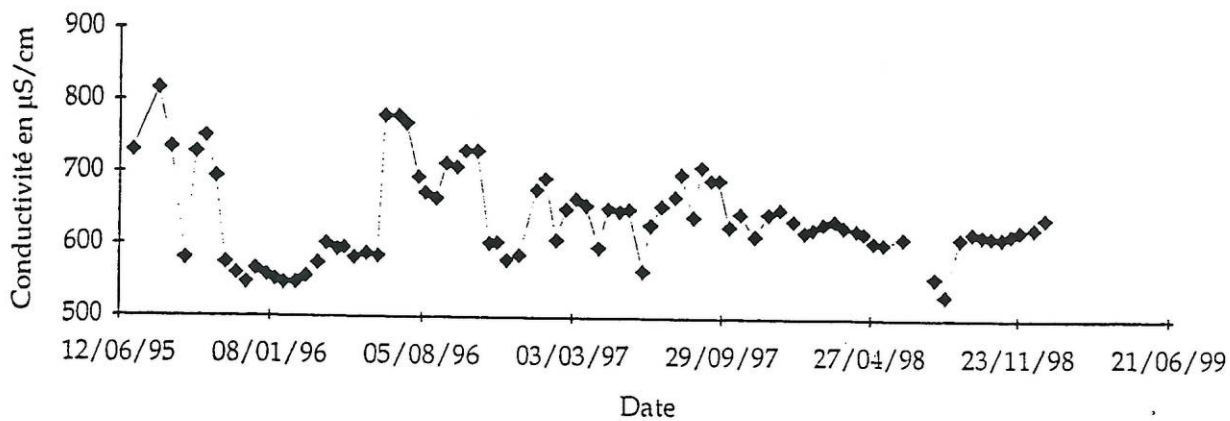
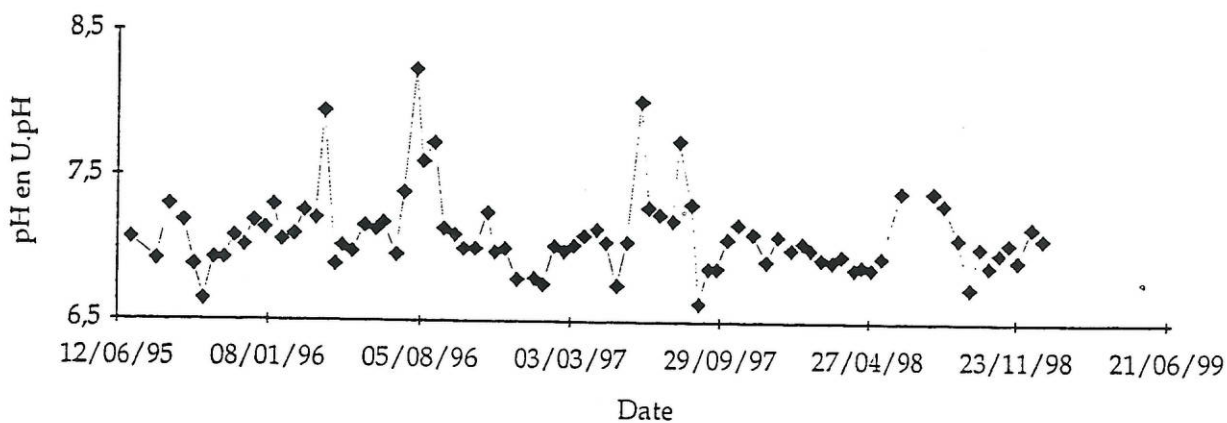
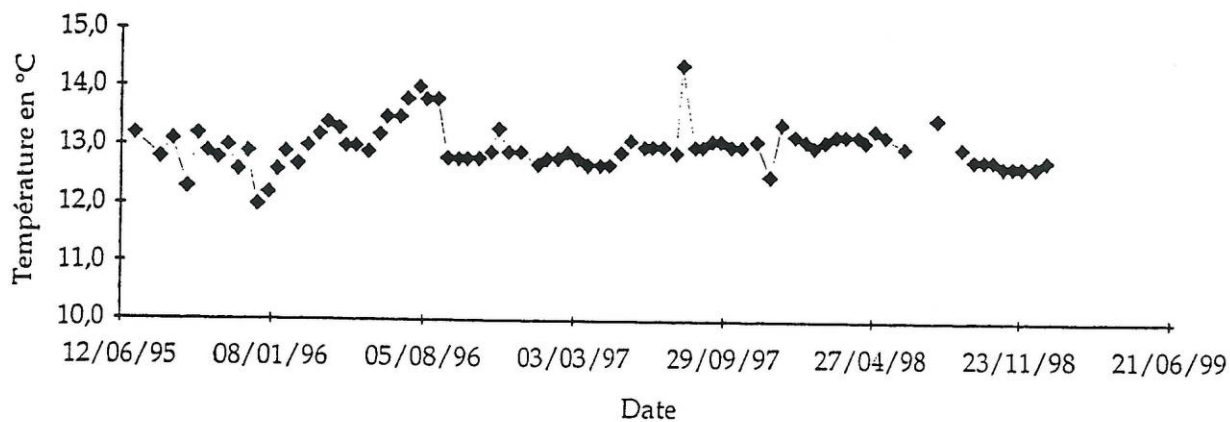
PIÉZOMÈTRE VF 05

Évolution des paramètres de contrôle



AUTOROUTE A51
Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

PIÉZOMÈTRE VF 02
Évolution des paramètres de contrôle

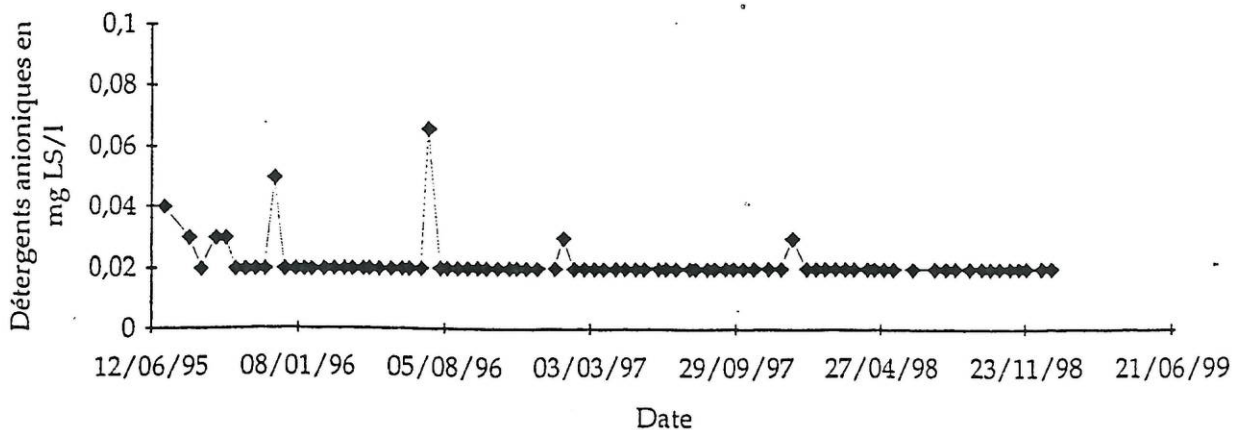
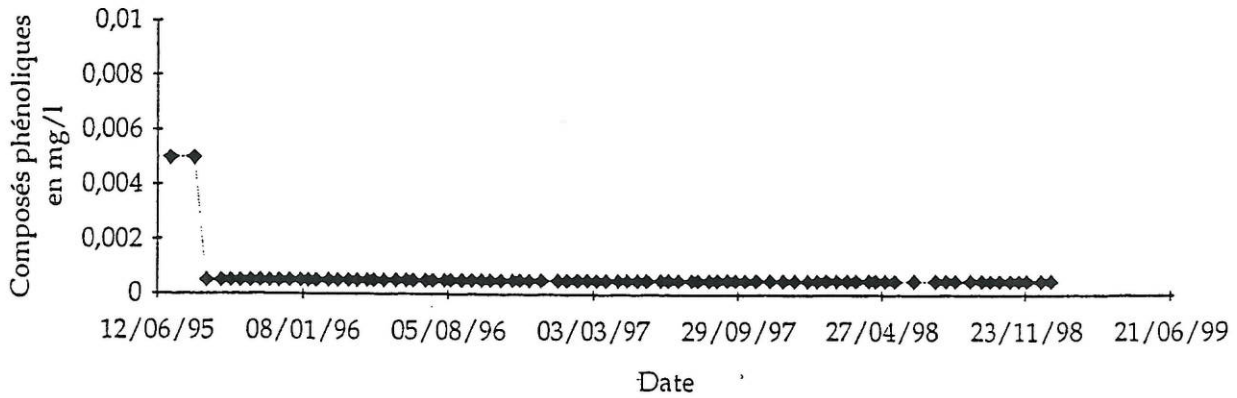
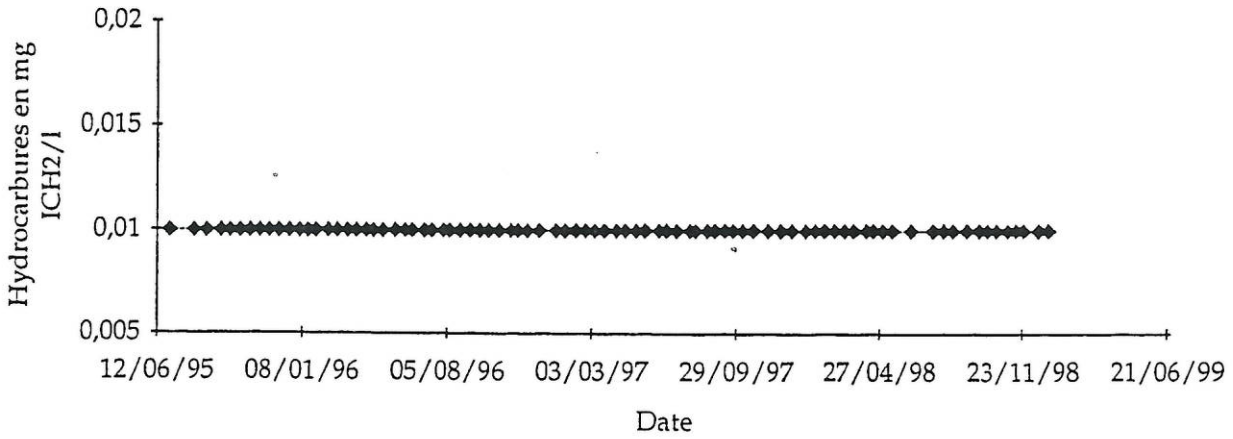
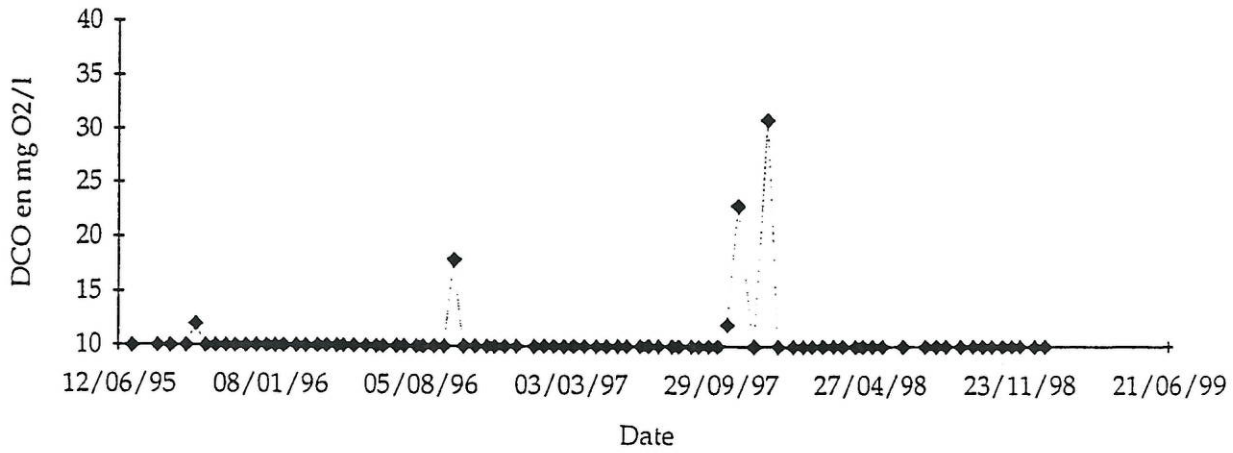


AUTOROUTE A51

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

PIÉZOMÈTRE VF 02

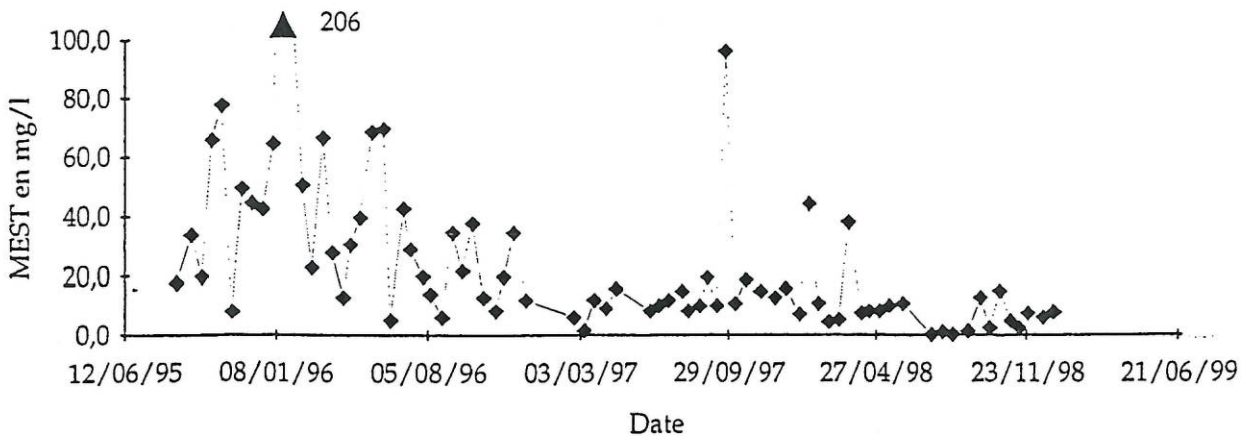
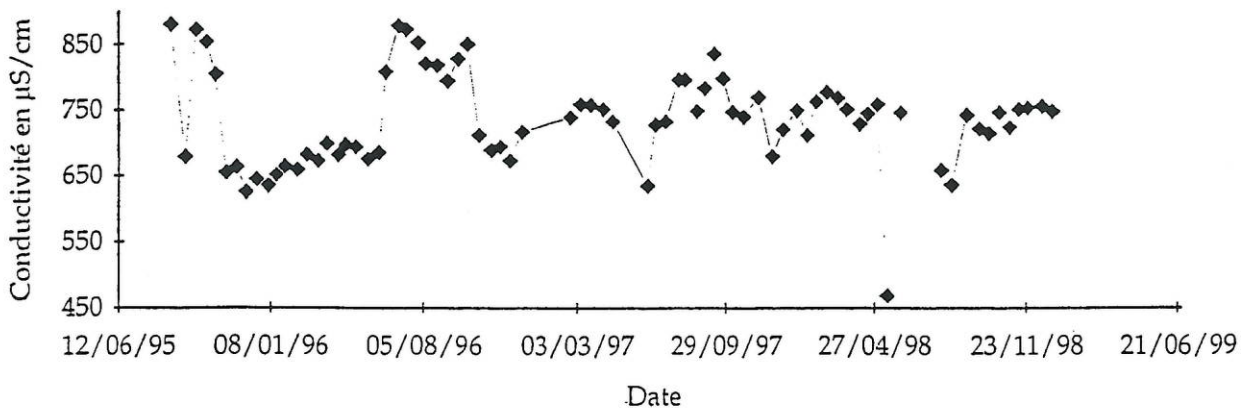
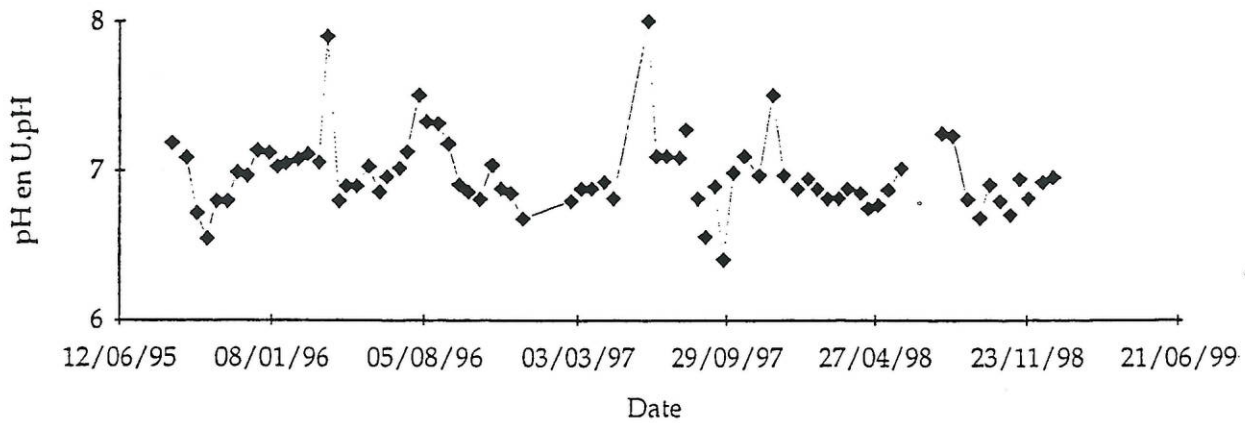
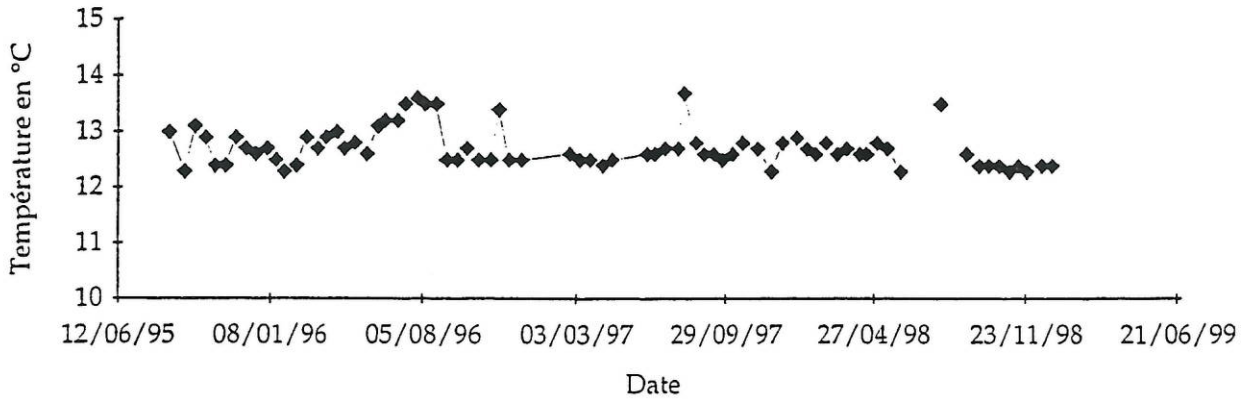
Évolution des paramètres de contrôle



AUTOROUTE A51

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

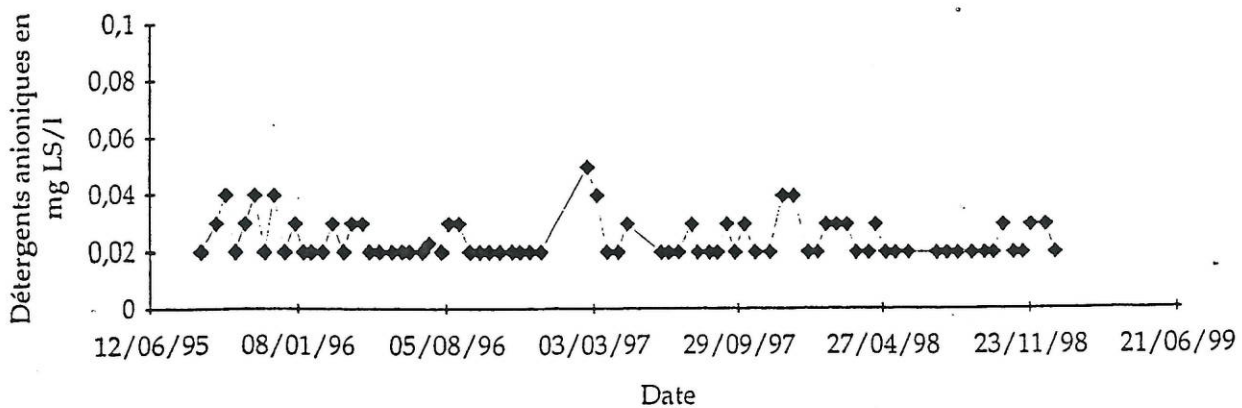
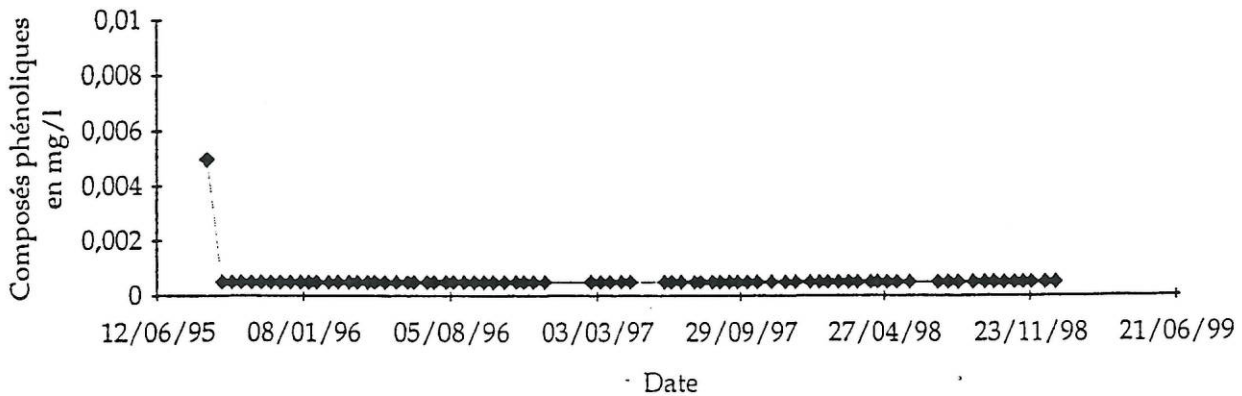
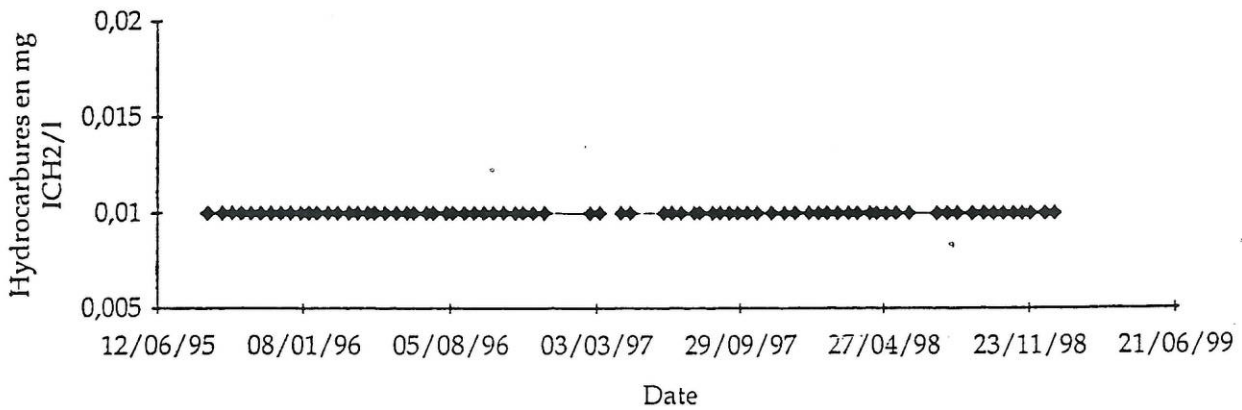
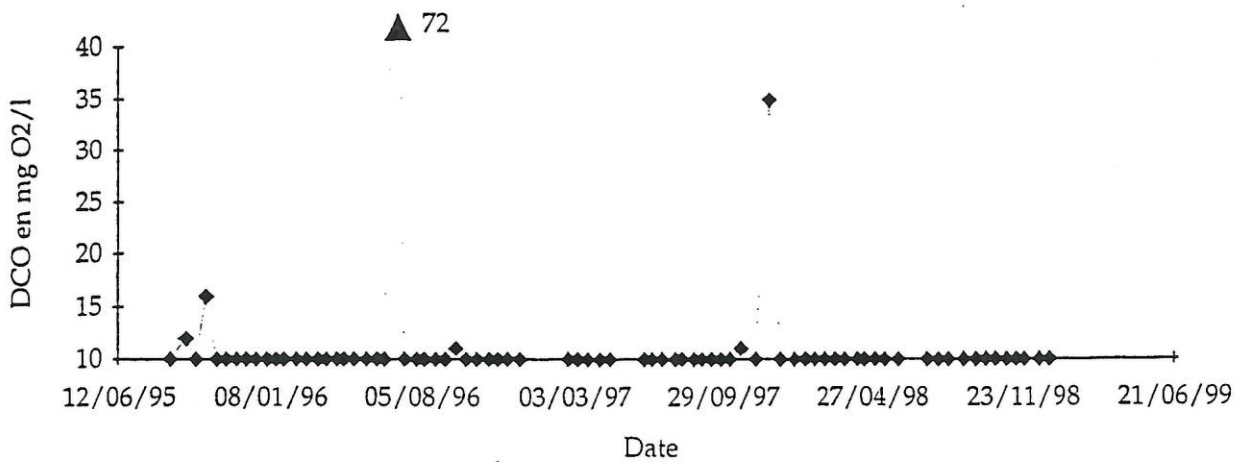
PIÉZOMÈTRE RE 10b Évolution des paramètres de contrôle



AUTOROUTE A51

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

PIÉZOMÈTRE RE 10b Évolution des paramètres de contrôle

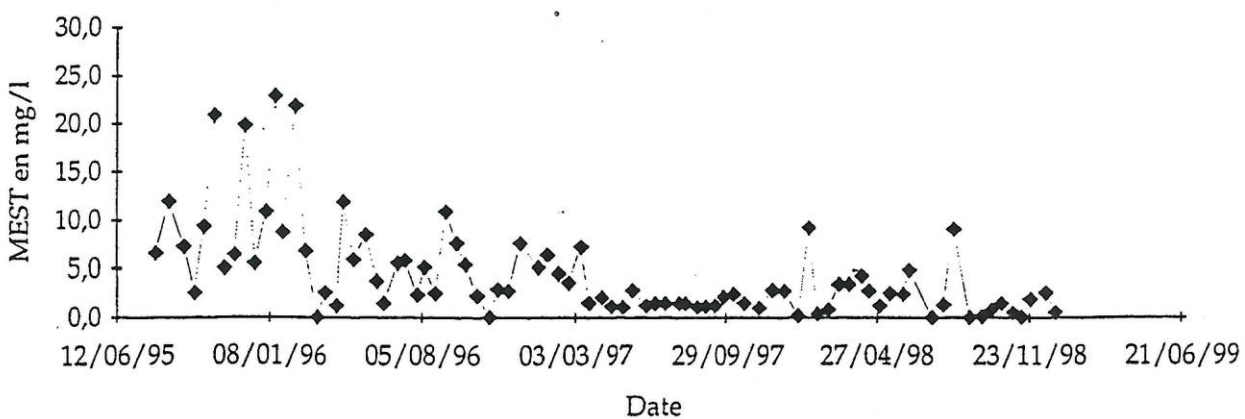
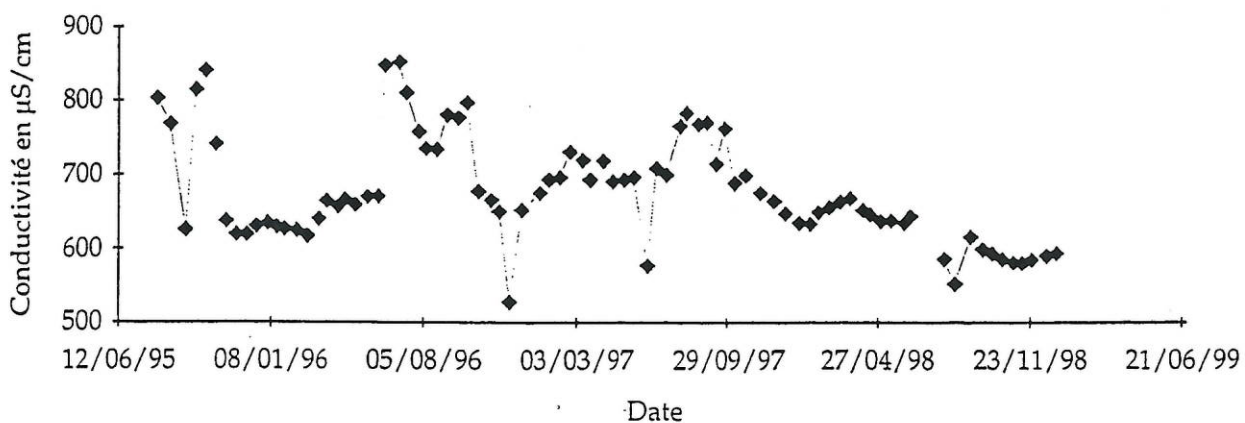
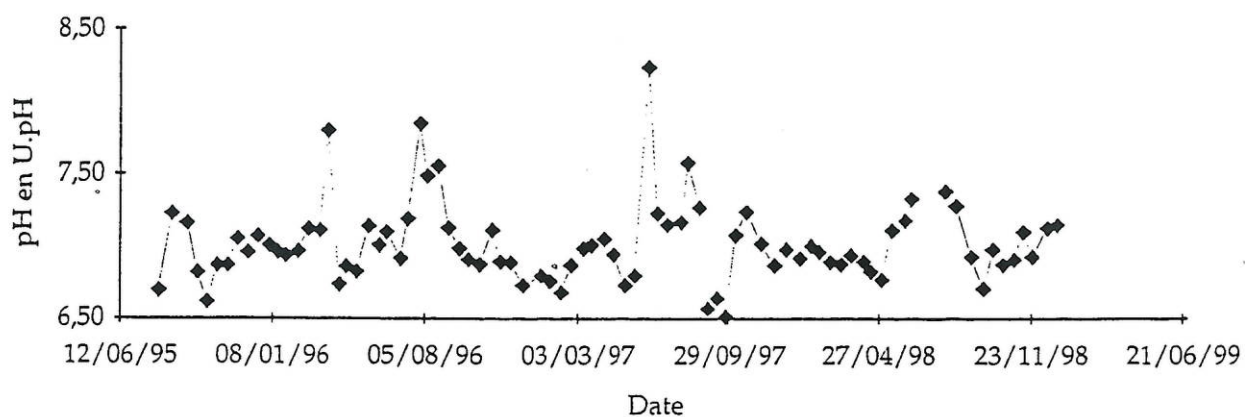
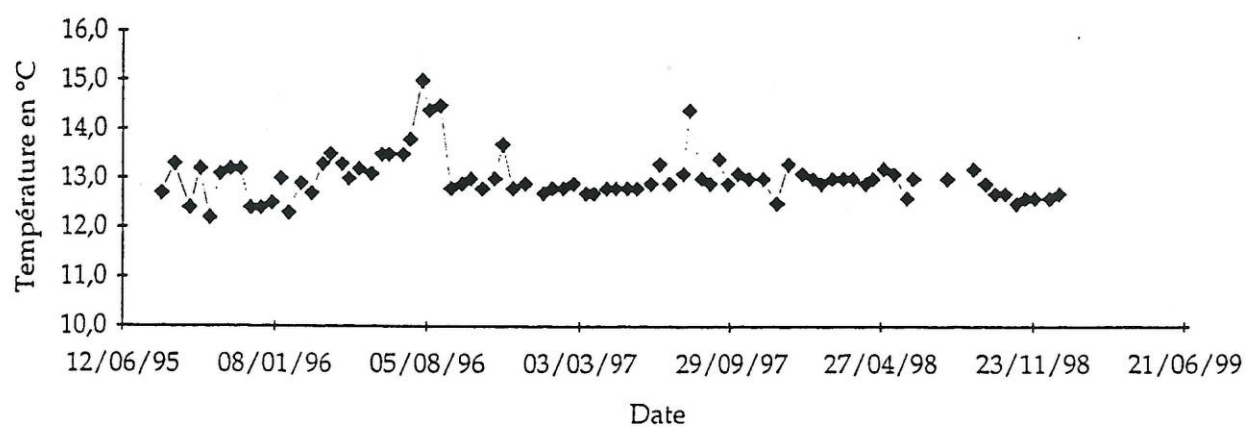


AUTOROUTE A51

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

PIEZOMÈTRE RE 4b

Évolution des paramètres de contrôle

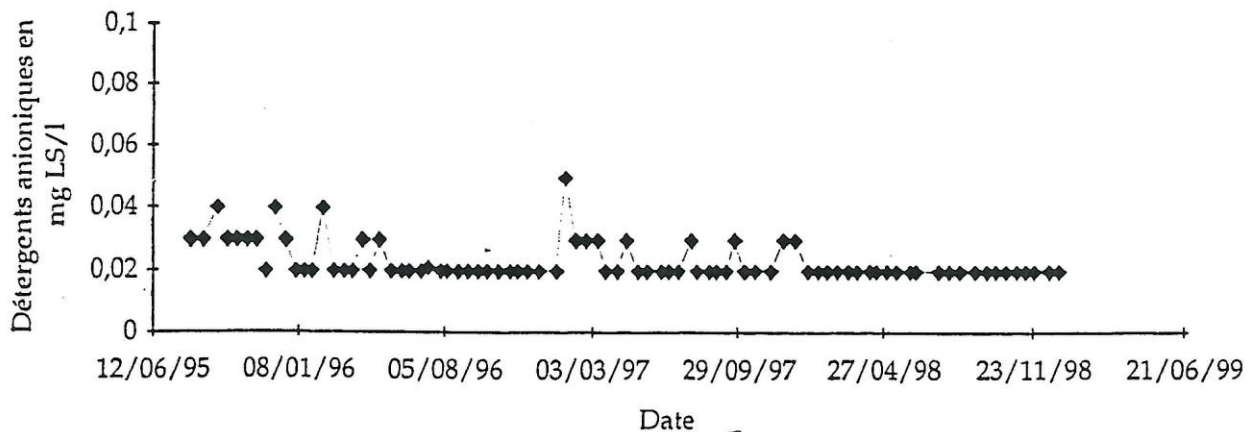
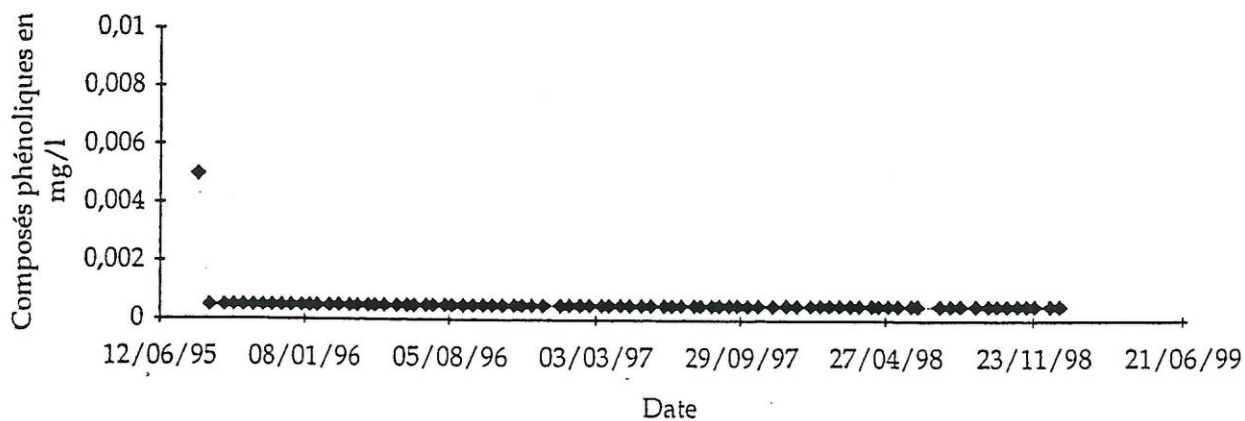
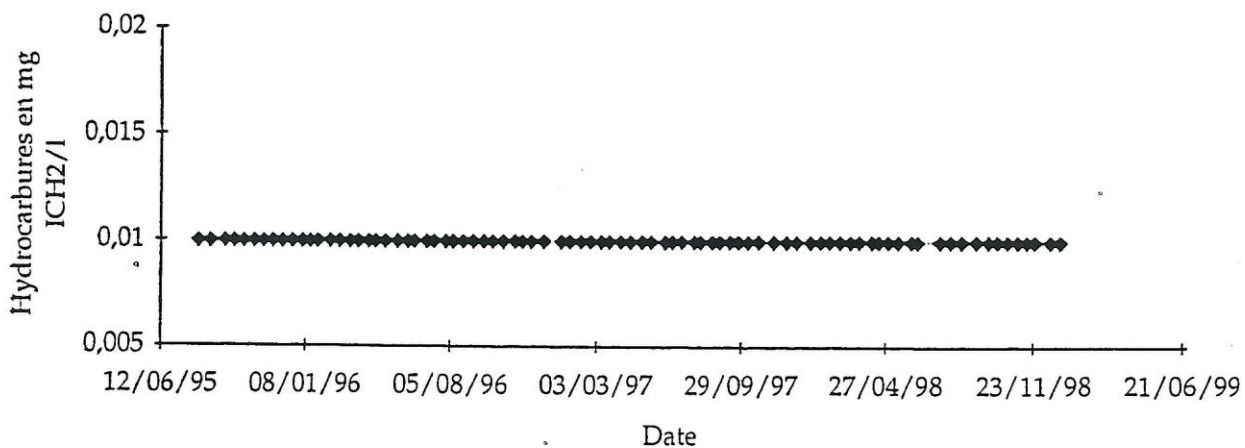
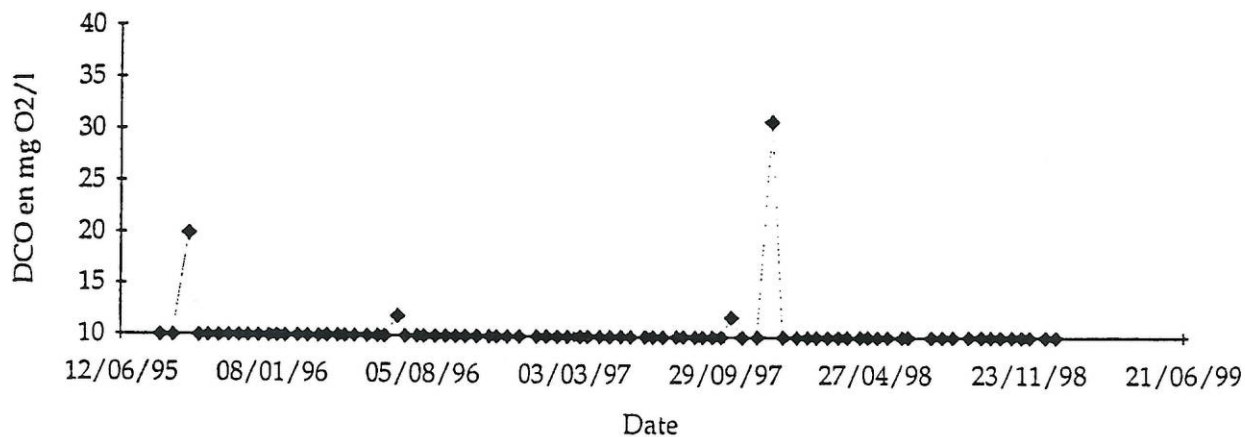


AUTOROUTE A51

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

PIEZOMÈTRE RE 4b

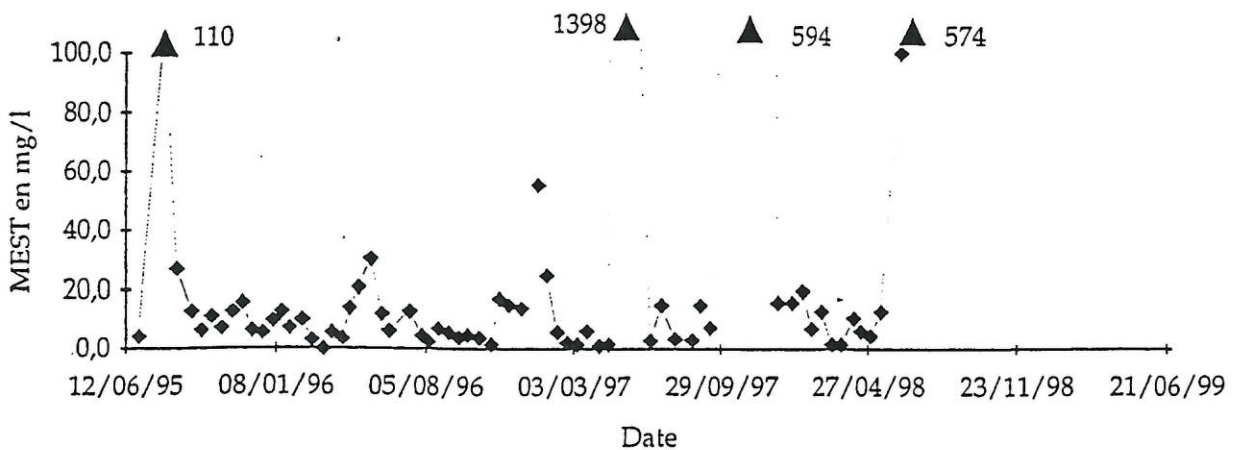
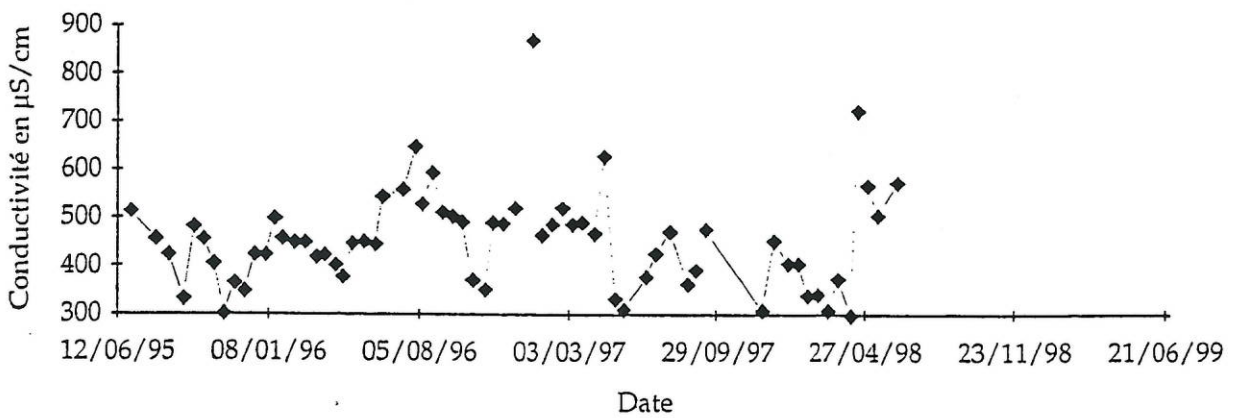
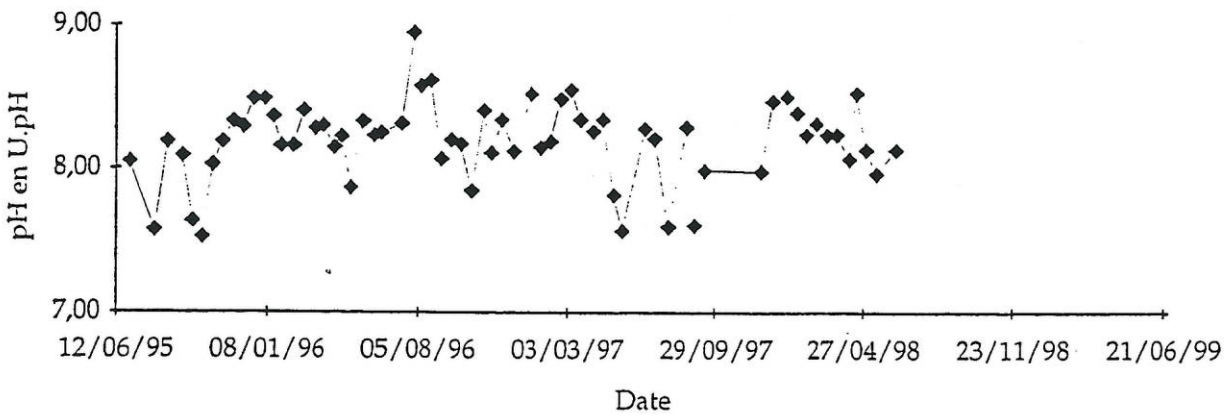
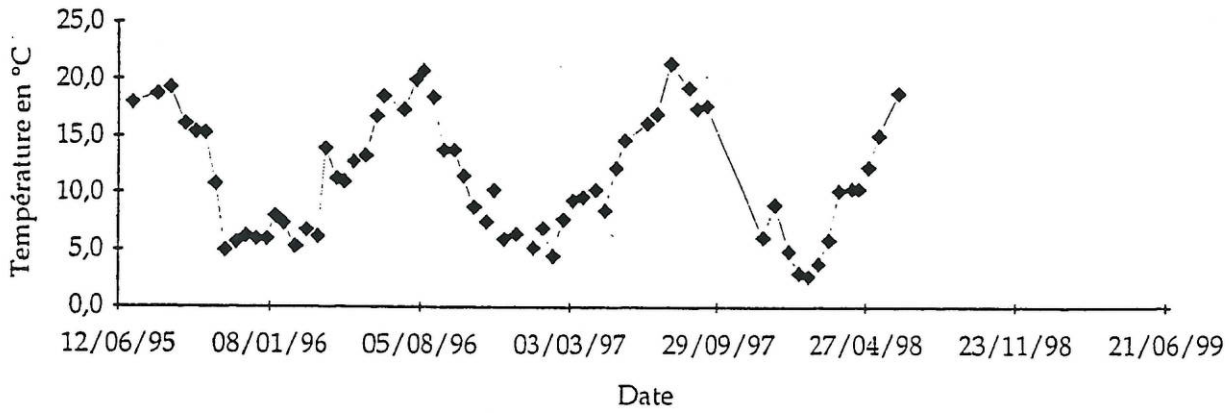
Évolution des paramètres de contrôle



AUTOROUTE A51

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

RUISSEAU DU LEVANT Évolution des paramètres de contrôle

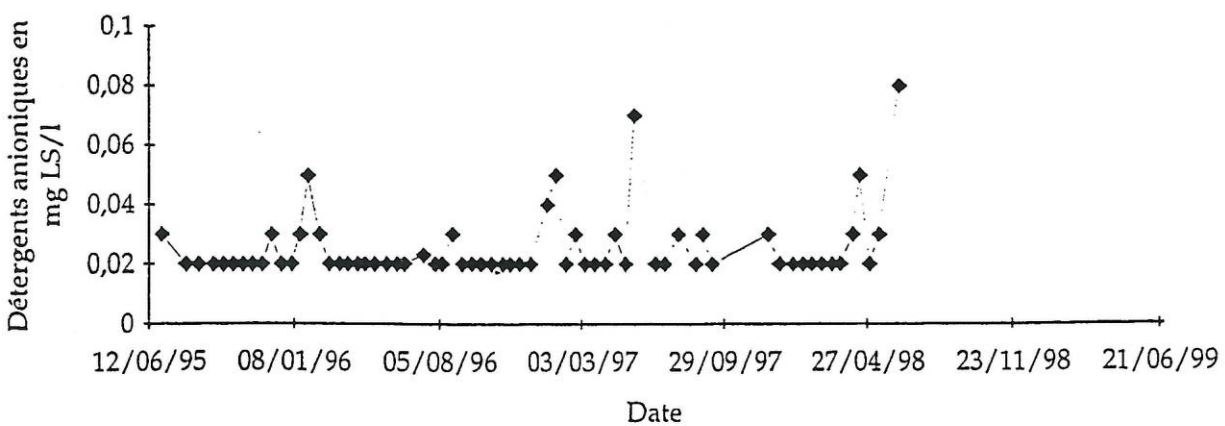
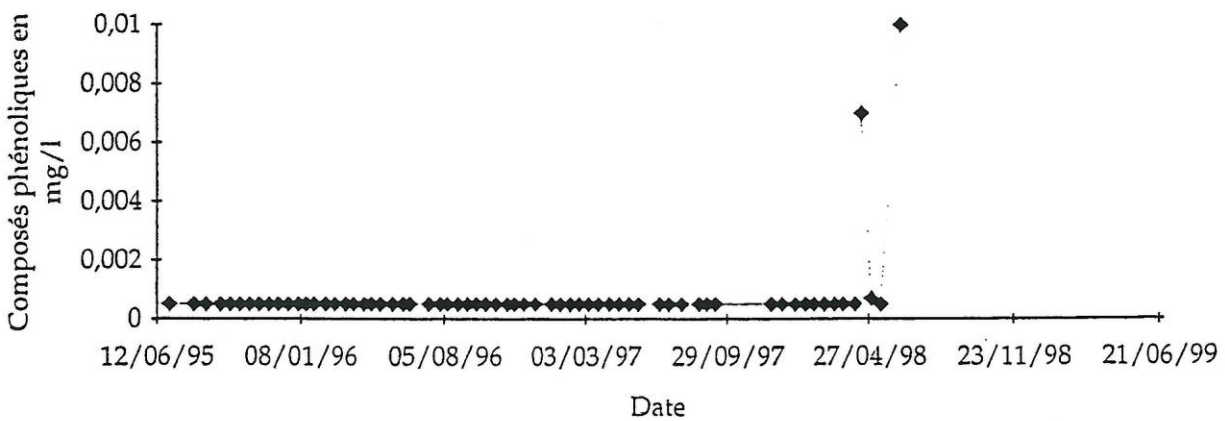
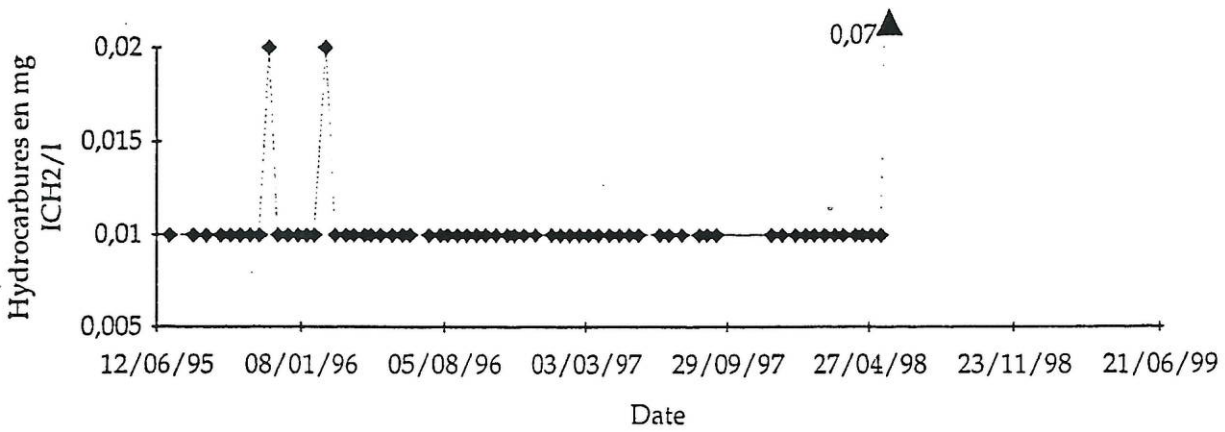
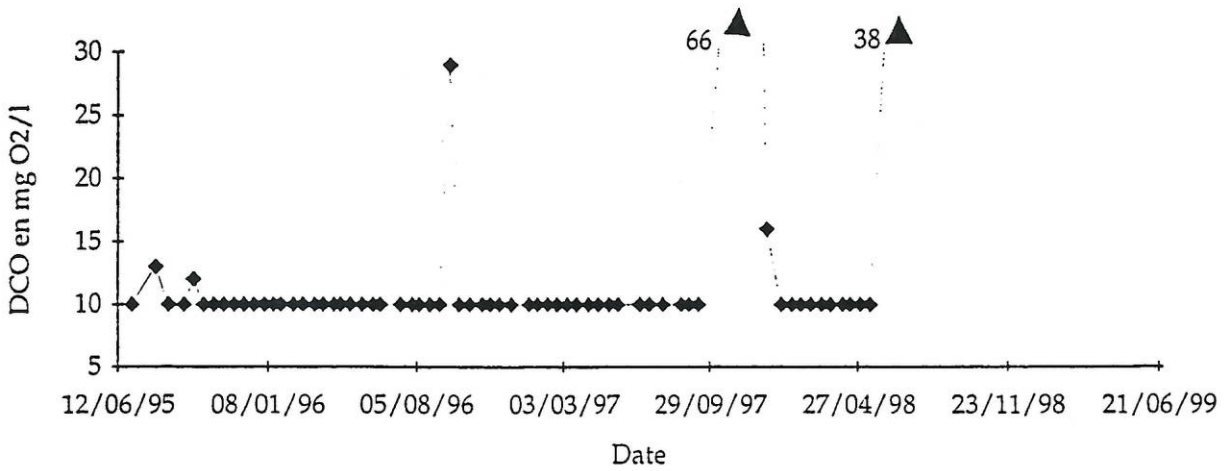


AUTOROUTE A51

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

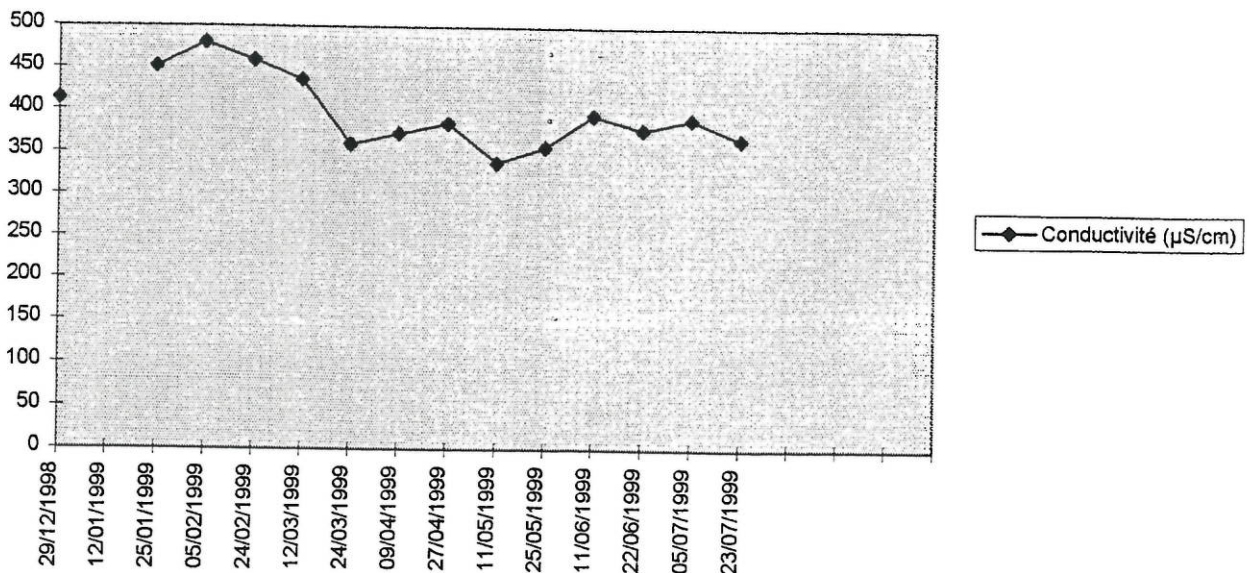
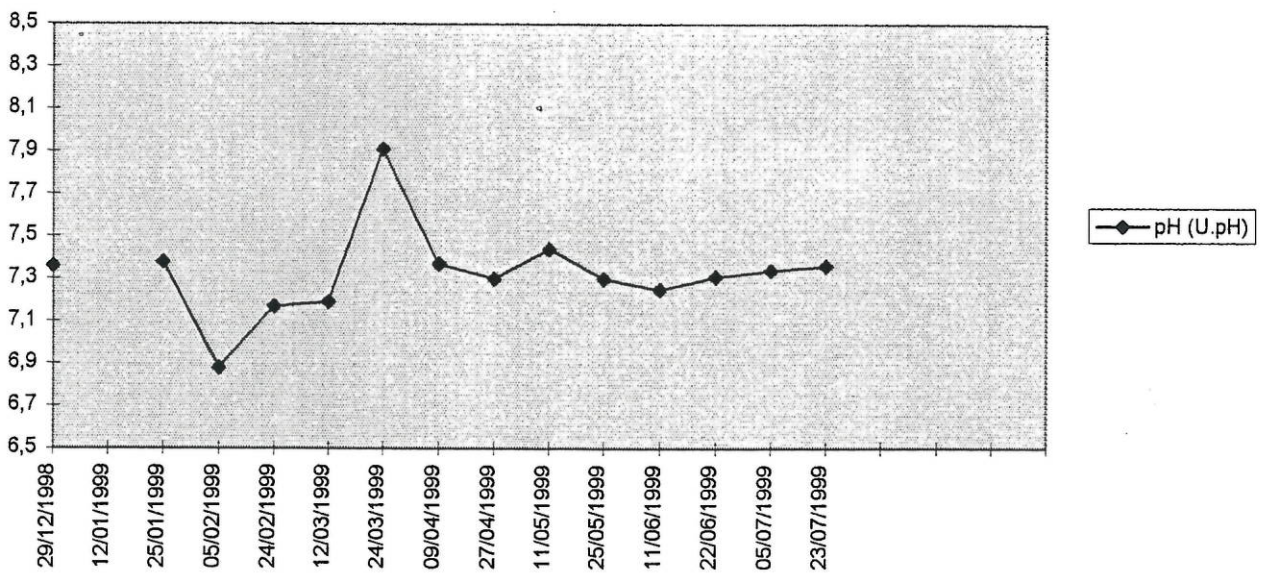
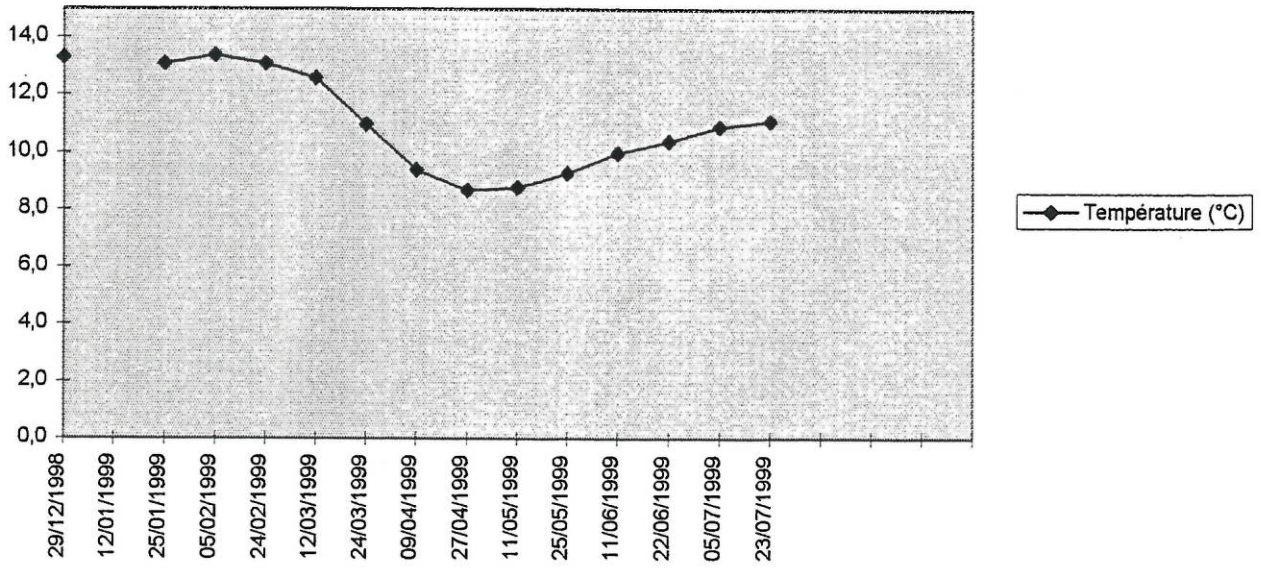
RUISSEAU DU LEVANT

Évolution des paramètres de contrôle

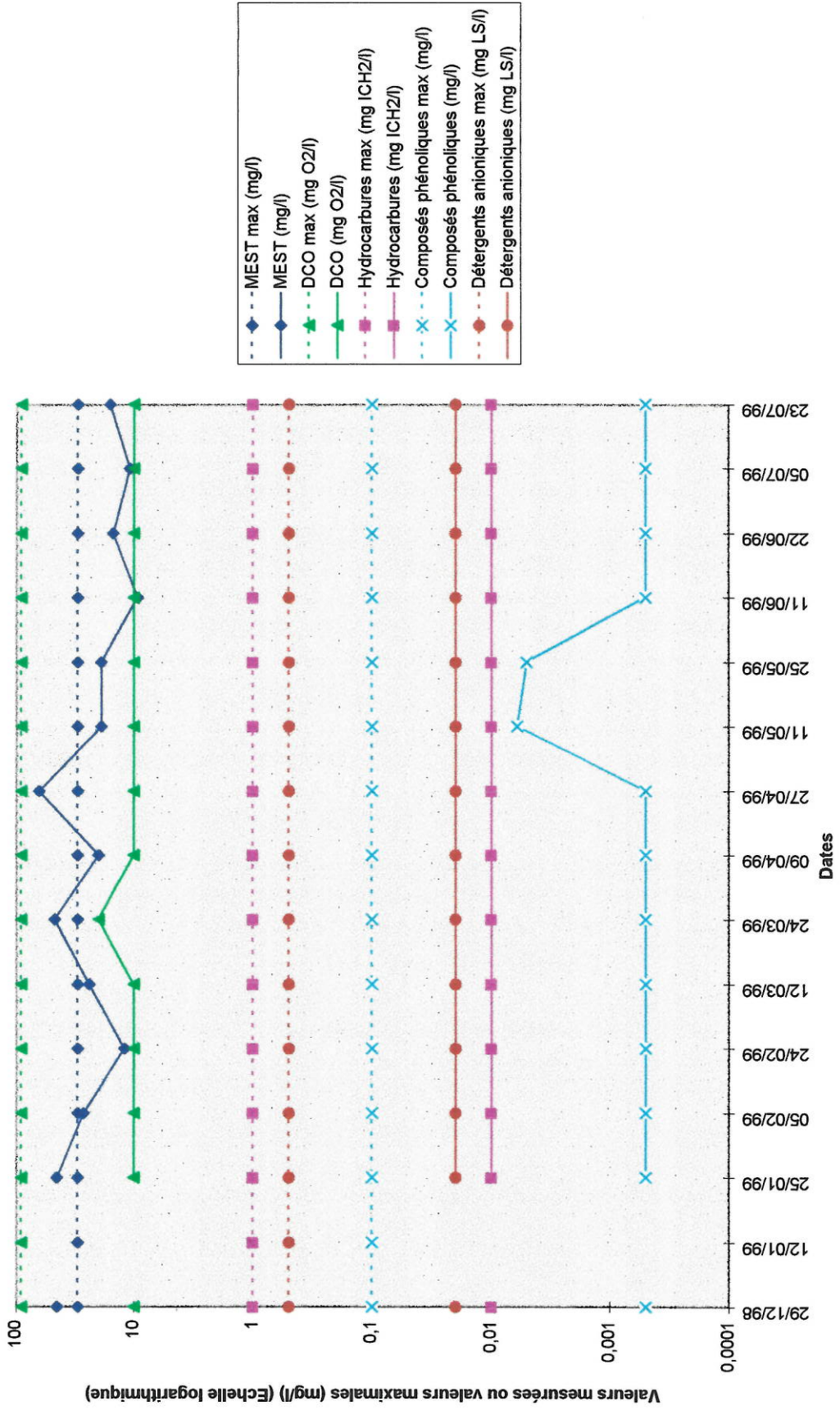


***SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX DE LA PLAINE DE
REYMURE
PERIODE DECEMBRE1998-JUILLET 1999***

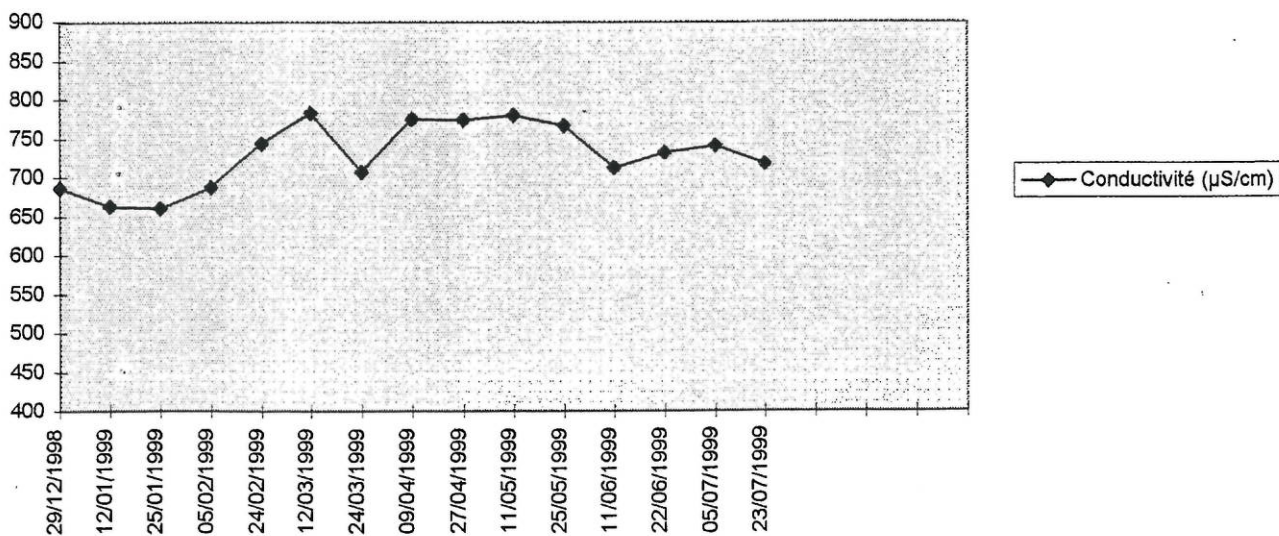
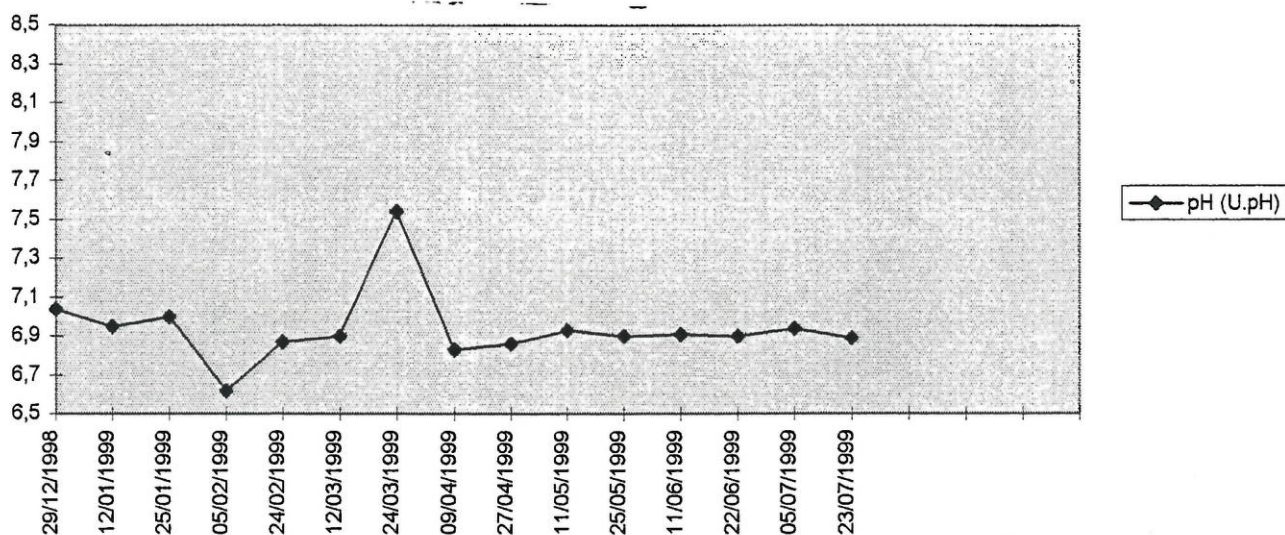
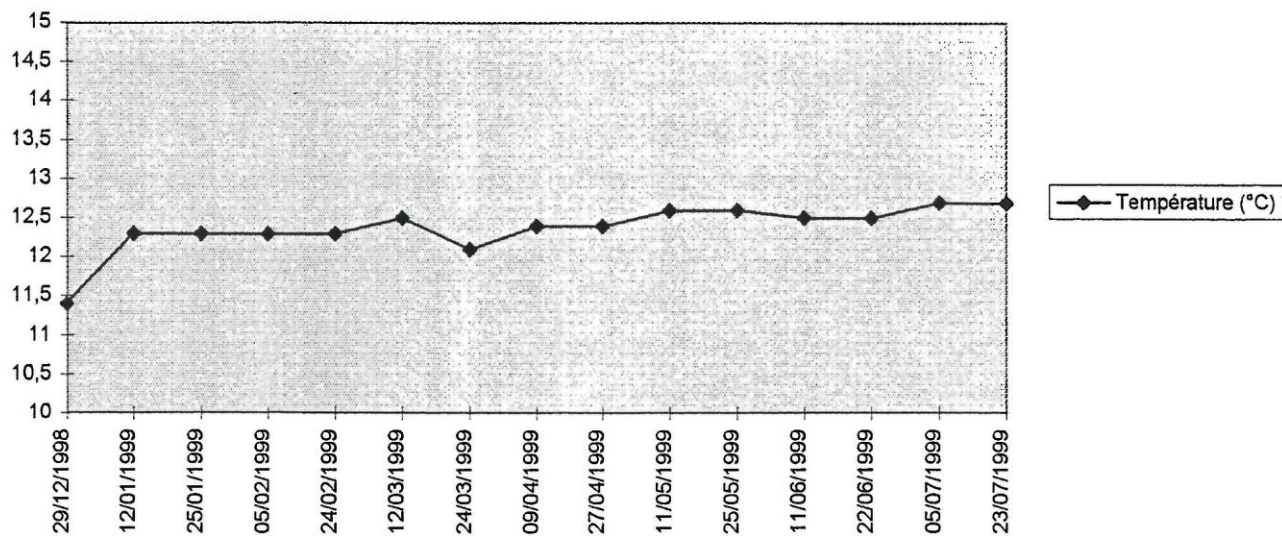
ANALYSES AU PIEZOMETRE P11



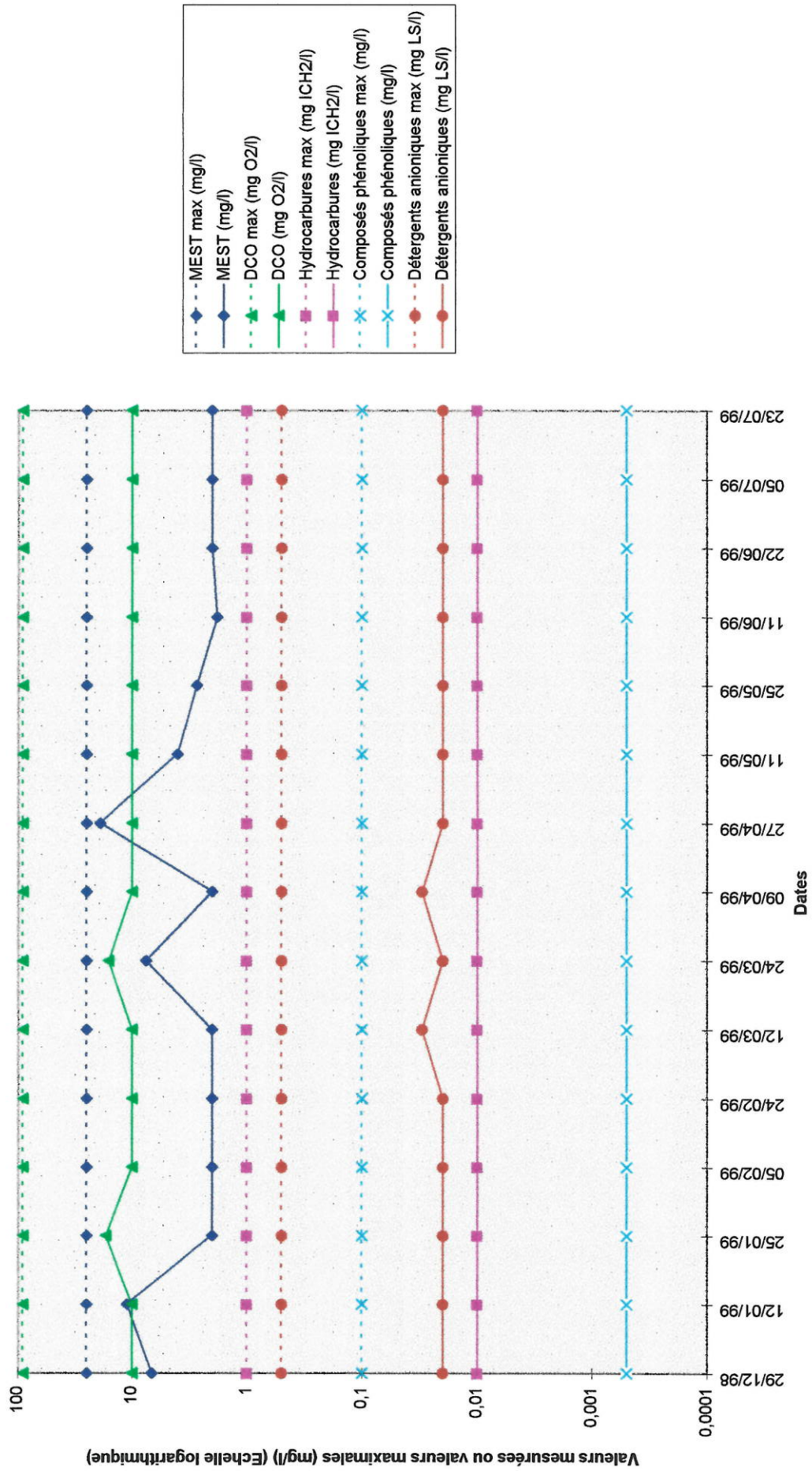
ANALYSES AU PIEZOMETRE P11



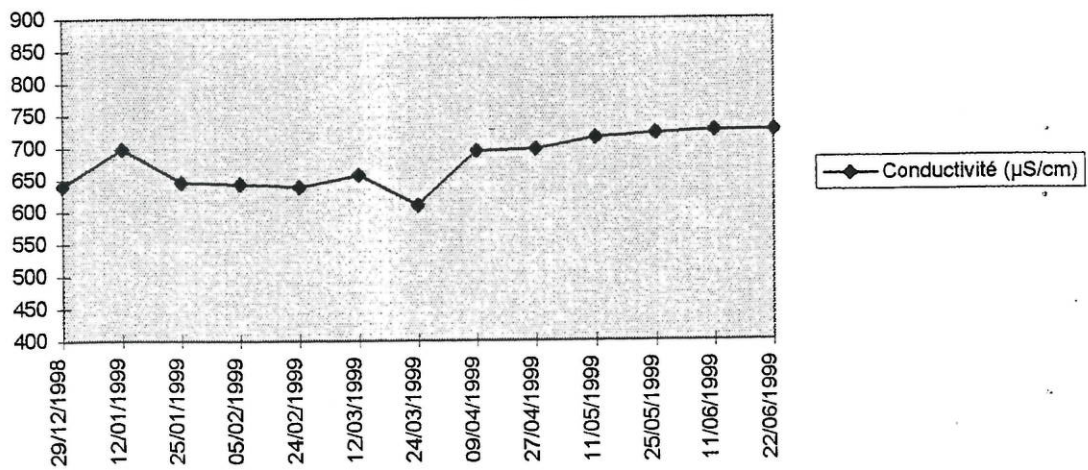
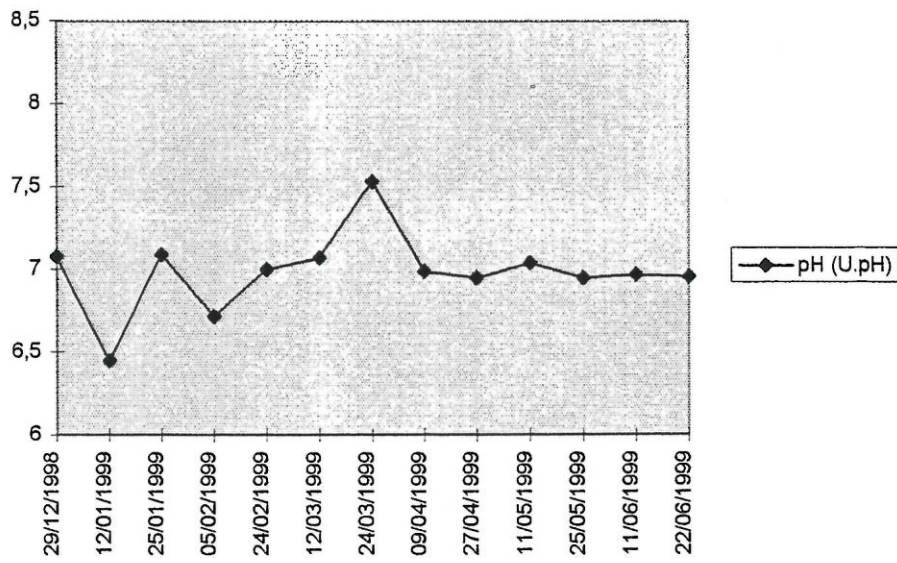
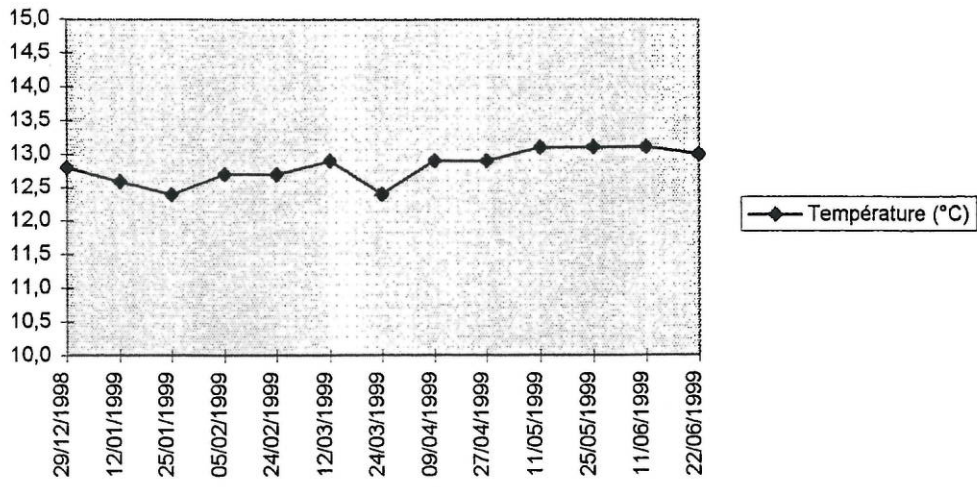
ANALYSES AU PIEZOMETRE VF05



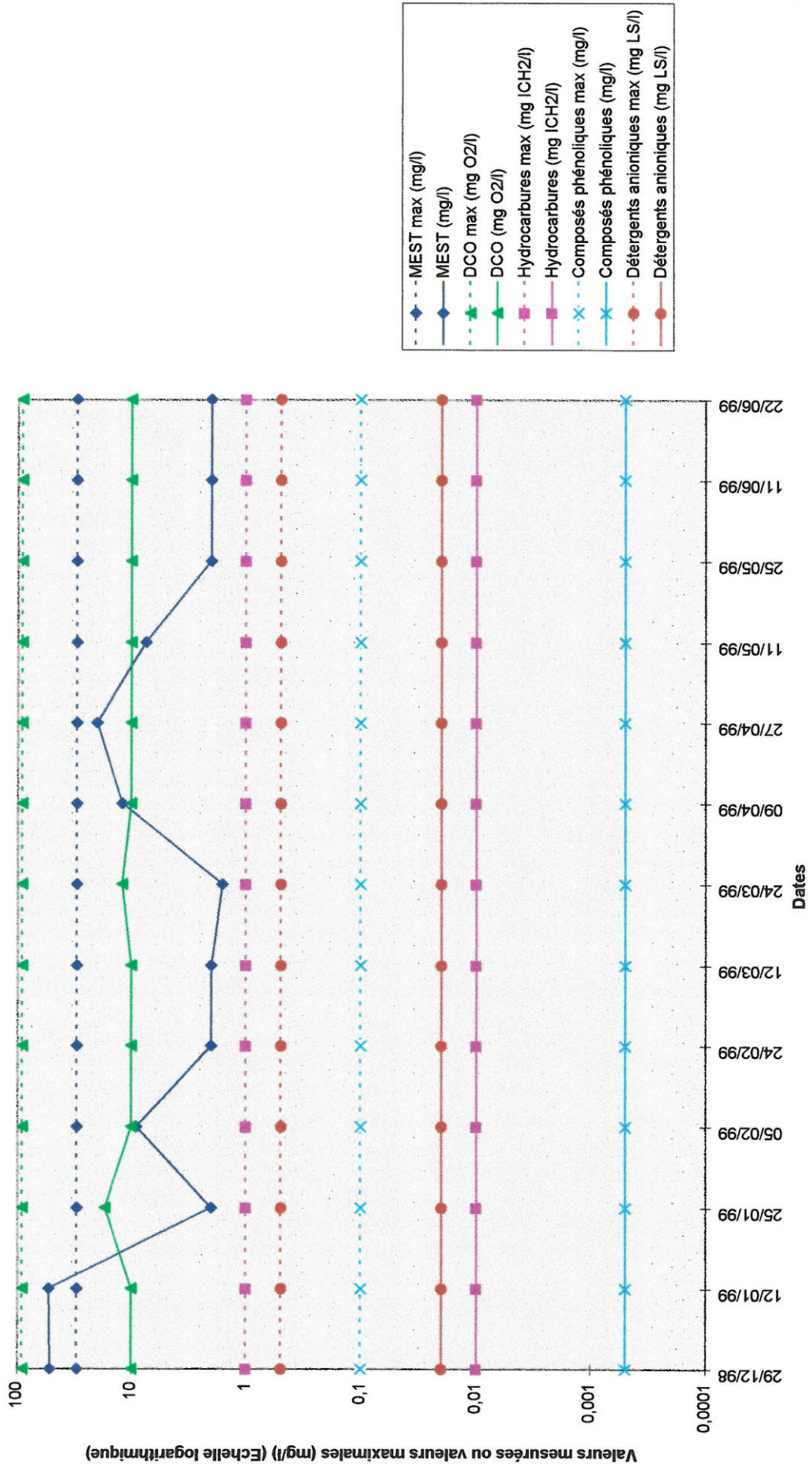
ANALYSES AU PIEZOMETRE VF05



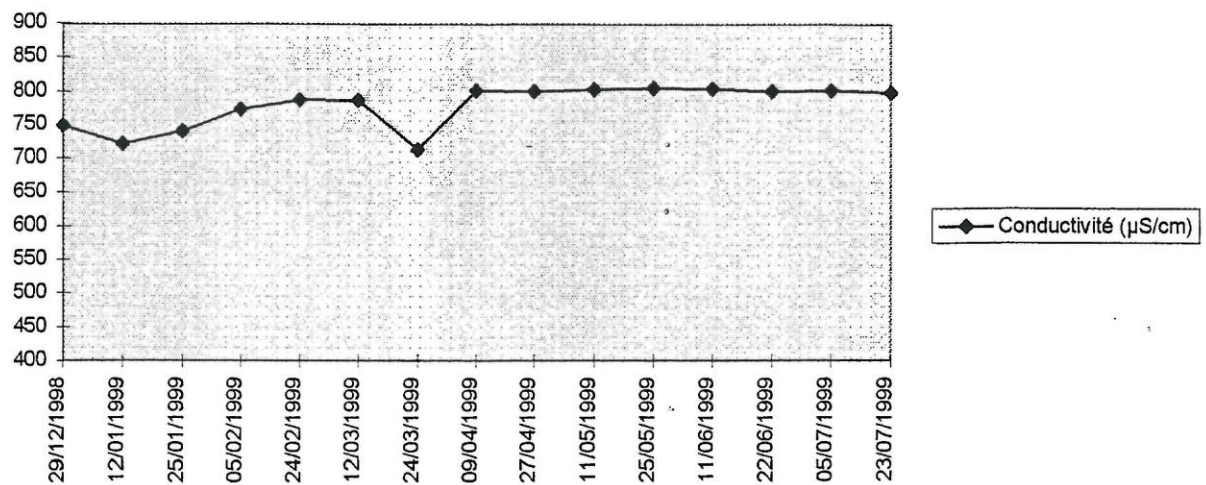
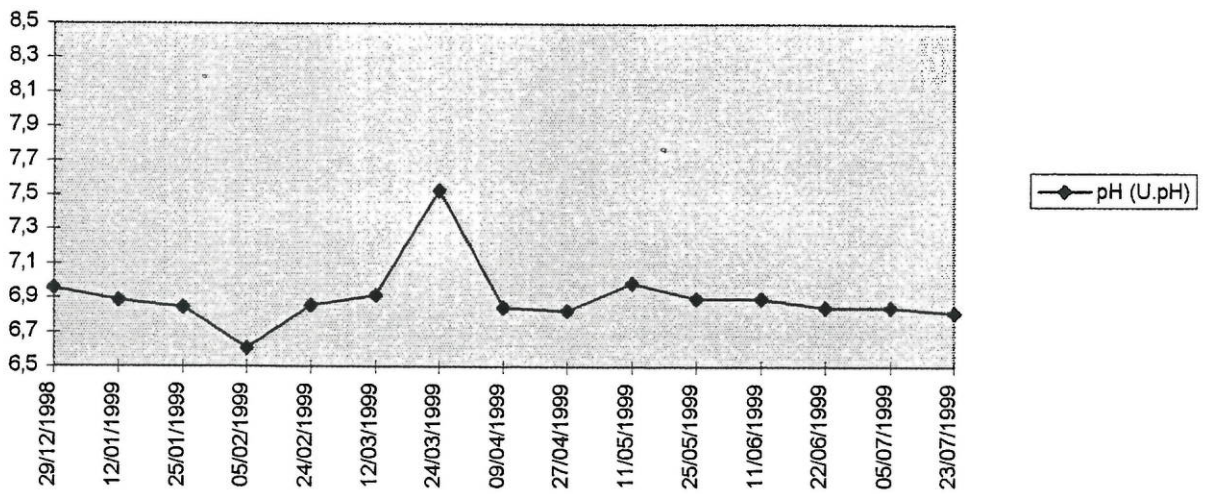
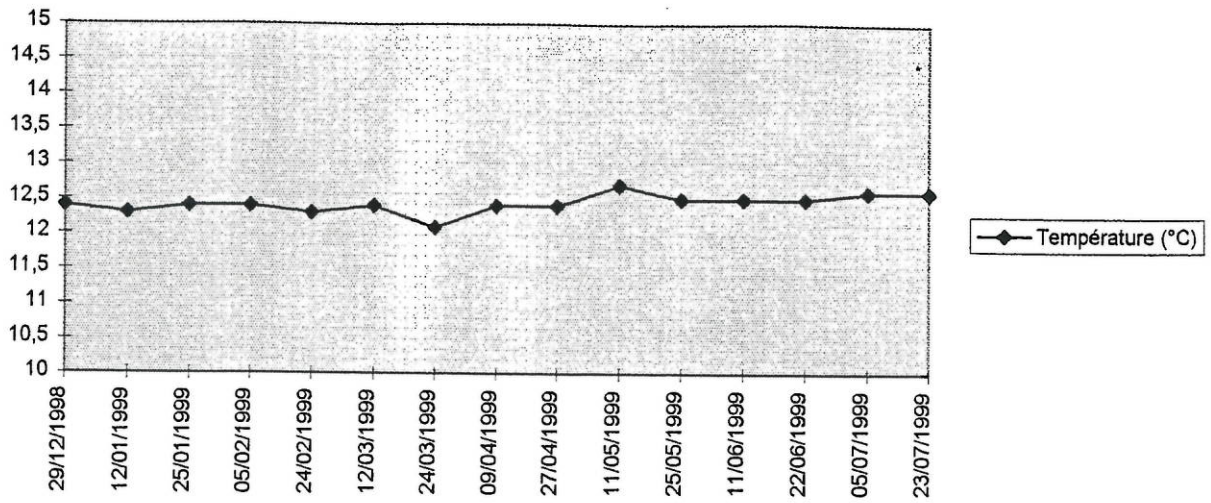
ANALYSES AU PIEZOMETRE VF02



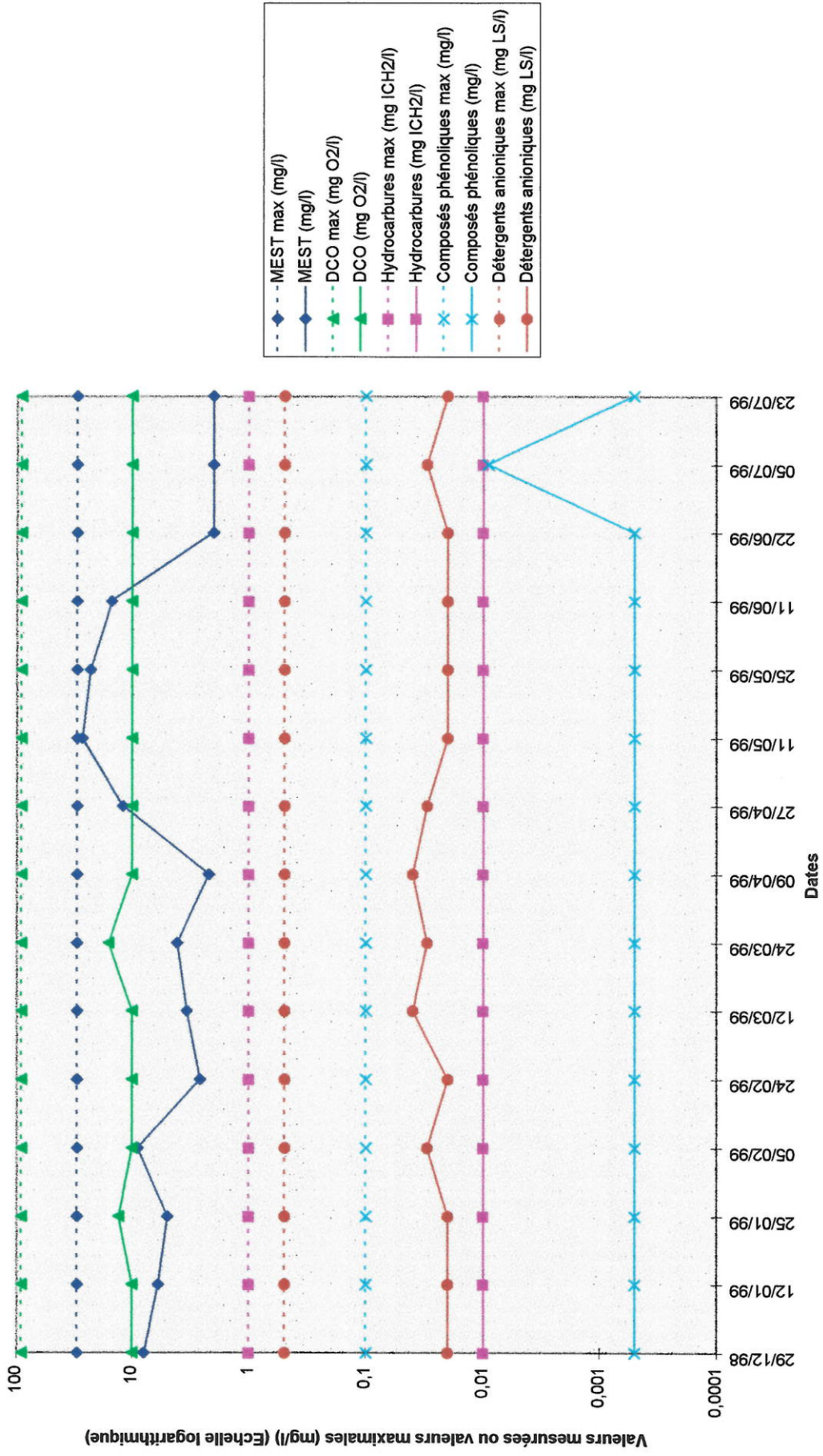
ANALYSES AU PIEZOMETRE VF02



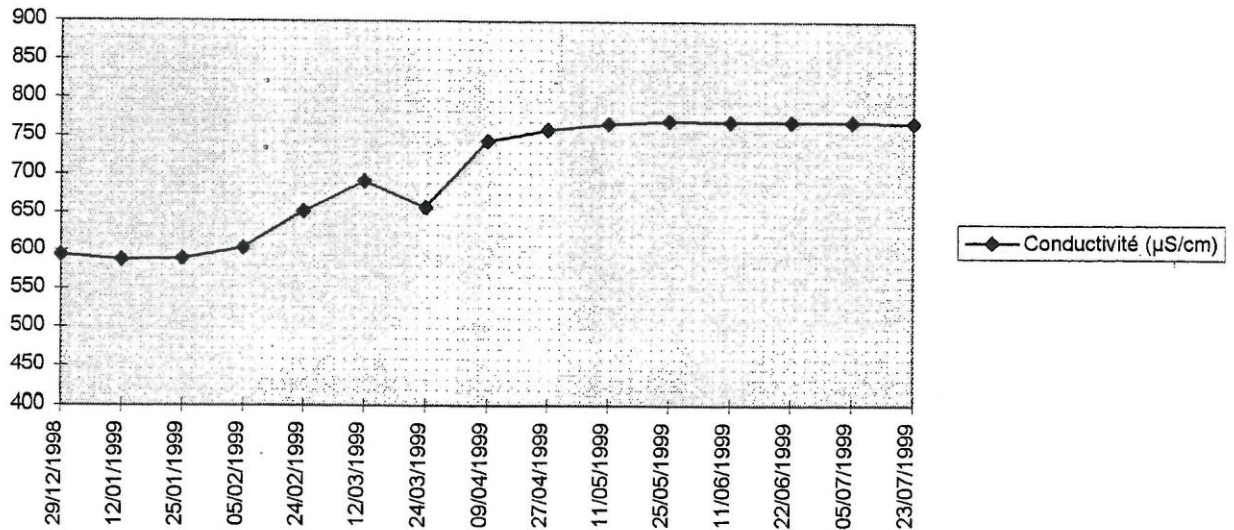
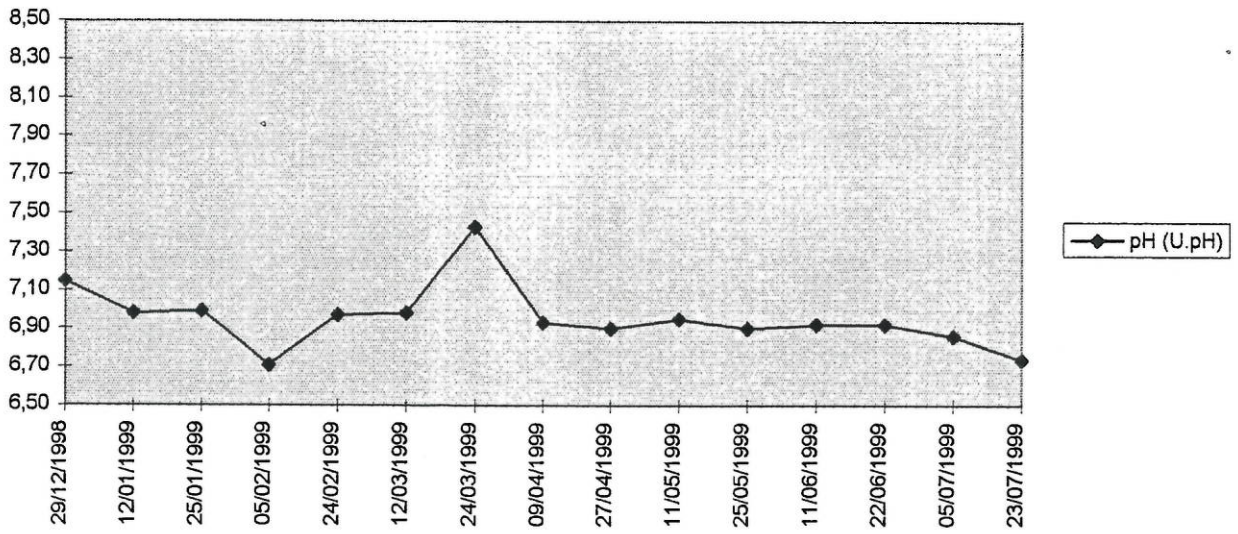
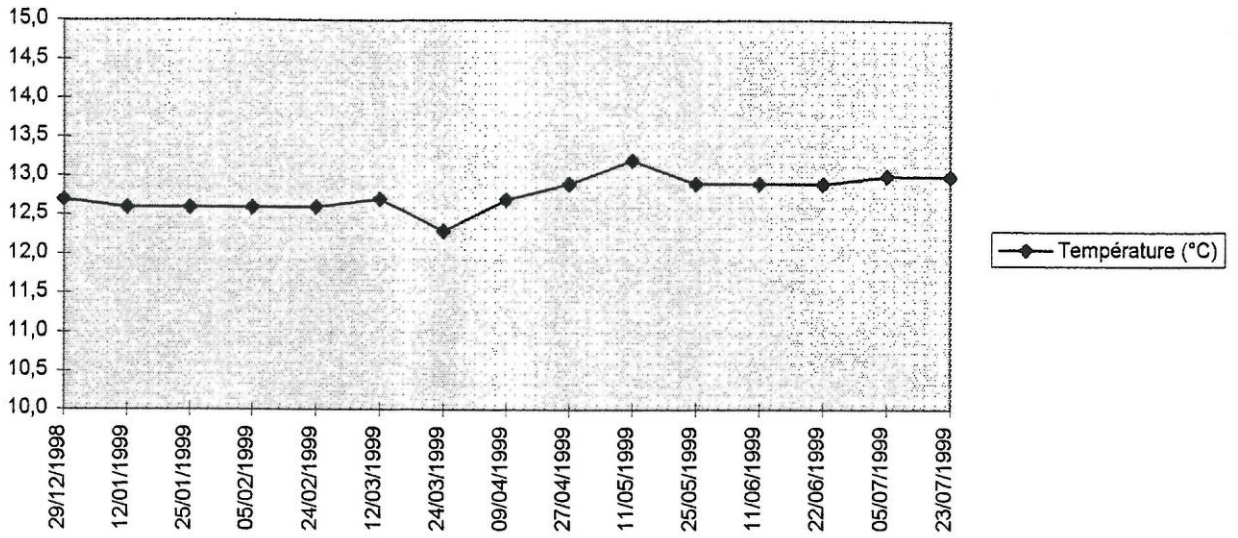
ANALYSES AU PIEZOMETRE RE10b



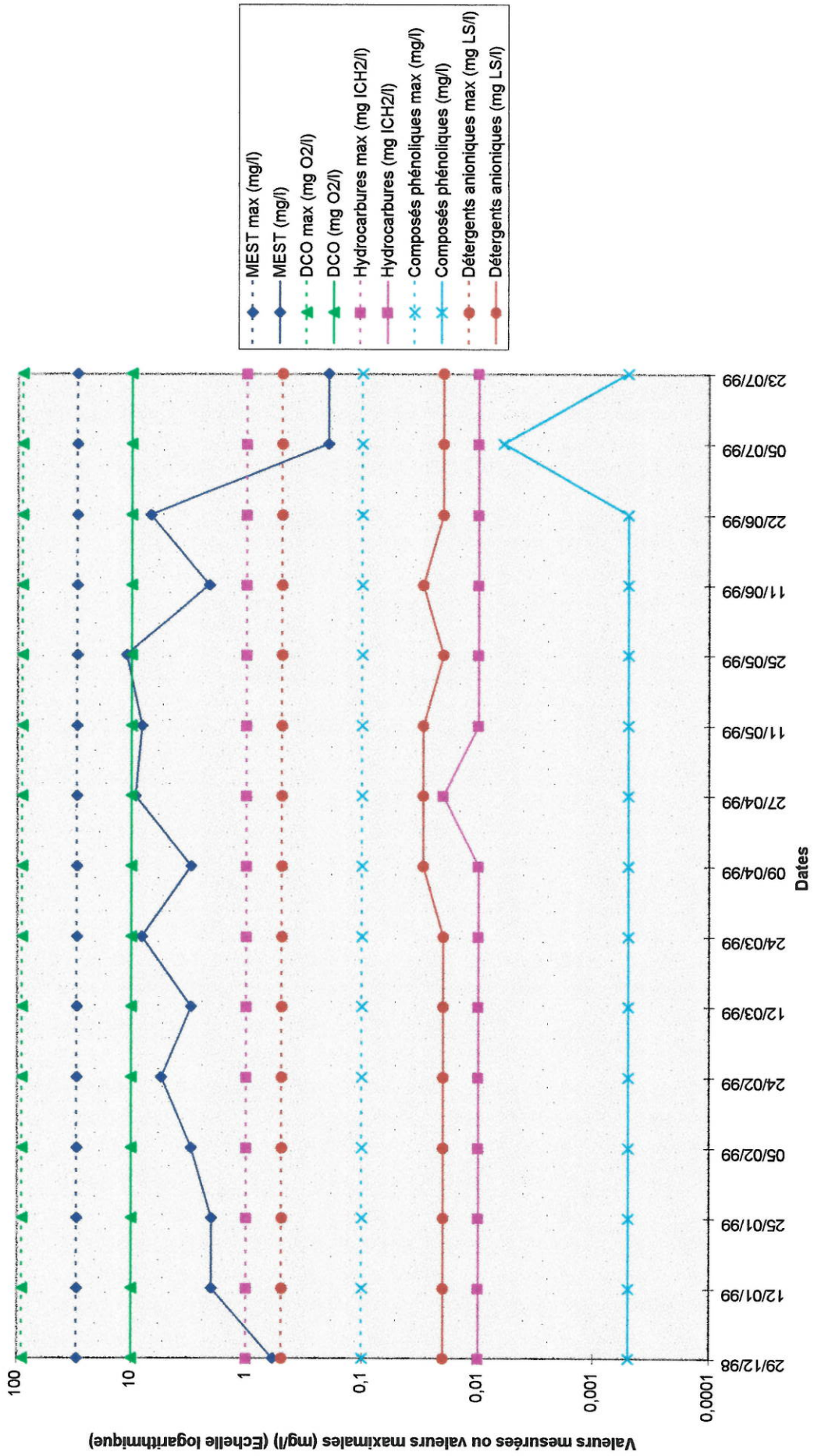
ANALYSES AU PIEZOMETRE RE10b



ANALYSES AU PIEZOMETRE RE04b



ANALYSES AU PIEZOMETRE RE04b



TABLEAUX DES RESULTATS ANALYTIQUES

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre P11

Résultats des analyses physico-chimiques

Seuils	Dates du prélèvement													
	12/03/99	24/03/99	09/04/99	27/04/99	11/05/99	25/05/99	11/06/99	12/03/99	24/03/99	09/04/99	27/04/99	11/05/99	25/05/99	11/06/99
Heure	9h10/9h28	10h35/10h52	9h15/9h21	9h25/9h42	9h10/9h27	9h55/10h11	9h15/9h31	18	17	16	17	17	16	16
Durée pompage (mn)	22,2	24,0	25,0	23,0	23,0	25,0	24,1	400	408	400	391	391	400	386
Débit de pompage (l/mn)	385	385	385	385	385	385	385	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Volume pompé (en l)	-	-	-	-	-	-	-	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5
Volume à pomper (en l)	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	12,6	11,0	9,4	8,7	8,8	9,3	10,0
Position pompe	25	25	25	25	25	25	25	6,5/8,5	7,19	7,37	7,30	7,44	7,3	7,25
Toit de la nappe (m)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	436	360	373	385	338	357	396
Profondeur piézo (m)	25	25	25	25	25	25	25	24,0	47,0	20,0	64,0	19,0	19,0	9,3
Température (°C)	-	-	-	-	-	-	-	<10	20	<10	<10	<10	<10	<10
pH (U.pH)	1	1	1	1	1	1	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Conductivité (µS/cm)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,006	0,005	<0,0005
MEST (mg/l)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
DCO (mg O2/l)														
Hydrocarbures (mg ICH2/l)														
Composés phénoliques (mg/l)														
Détergents anioniques (mg L.S/l)														

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre P11

Résultats des analyses physico-chimiques

Seuils	Dates du prélèvement															
	12/11/98	24/11/98	15/12/98	29/12/98	12/01/99	25/01/99	05/02/99	24/02/99	12/11/98	24/11/98	15/12/98	29/12/98	12/01/99	25/01/99	05/02/99	24/02/99
Heure	9h34/9h51	9h23/9h40	9h29/9h46	10h15/10h32	9h45	9h45/10h02	9h10/9h27	9h20/9h38								
Durée pompage (mn)	17	17	17	17	-	17	17	18								
Débit de pompage (l/mn)	23,0	23,0	23,0	23,1	-	24,0	23,0	22,0								
Volume pompé (en l)	391	391	391	393	-	408	391	396								
Volume à pomper (en l)	385	385	385	385	385	385	385	385								
Position pompe	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10								
Toit de la nappe (m)	-	-	-	-	-	-	-	-								
Profondeur piézo (m)	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5								
Température (°C)	12,8	13,1	13,1	13,3		13,1	13,4	13,1								
pH (U.pH)	7,23	7,27	7,27	7,36		7,38	6,88	7,17								
Conductivité (µS/cm)	475	416	431	413	A	452	480	459								
MEST (mg/l)	6,6	35,0	72,0	45,0		45,0	27,0	12,0								
DCO (mg O2/l)	<10	<10	<10	<10	SEC	<10	<10	<10								
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	<0,01								
Composés phénoliques (mg/l)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005		<0,0005	<0,0005	<0,0005								
Détergents anioniques (mg LS/l)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		<0,02	<0,02	<0,02								

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre P11

Résultats des analyses physico-chimiques

	Seuils	Dates du prélèvement									
		15/07/98	28/07/98	11/08/98	01/09/98	18/09/98	01/10/98	15/10/98	30/10/98		
Heure		13h29/13h57	11h21/11h48	14h00/14h25	10h30	11h15	9h30	9h15/9h32	9h20/9h35		
Durée pompage (mn)		28	26	25				18	15		
Débit de pompage (l/mn)		14	15	5				22,2	26		
Volume pompé (en l)		392	390	125	0	0	0	400	390		
Volume à pomper (en l)		385	385	385	385	385	385	385	385		
Position pompe		-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10		
Toit de la nappe (m)		-8,35	-9,02	-10,45				-	-		
Profondeur piézo (m)		13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5		
Température (°C)	25	12,0	12,0	14,0				12,5	12,4		
pH (U.pH)	6,5/8,5		7,66	7,27				6,68	6,76		
Conductivité (µS/cm)	1000		326	375	A	A	A	478	500		
MEST (mg/l)	25	4,7	330	1808				2402	42		
DCO (mg O2/l)	-	<10	<10	<10	SEC	SEC	SEC	15	<10		
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	1	<0,01	<0,01	<0,01				<0,01	<0,01		
Composés phénoliques (mg/l)	0,1	<0,0005	<0,0005	<0,0005				<0,0005	<0,0005		
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,5	<0,02	<0,02	<0,02				<0,02	<0,02		

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre P11

Résultats des analyses physico-chimiques

	Seuils	Dates du prélèvement							
		06/03/98	19/03/98	06/04/98	16/04/98	30/04/98	14/05/98	02/06/98	11/06/98
Heure		-	-	-	-	-	-	-	-
Durée pompage (mn)									
Débit de pompage (l/mn)									
Volume pompé (en l)		0	0	0	0	0	0	0	0
Volume à pomper (en l)		385	385	385	385	385	385	385	385
Position pompe		-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Toit de la nappe (m)		-	-	-	-	-	-	-	-
Profondeur piézo (m)		13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5
Température (°C)	25								
pH (U.pH)	6,5/8,5								
Conductivité (µS/cm)	1000	A	A	A	A	A	A	A	A
MEST (mg/l)	25								
DCO (mg O2/l)	-	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	1								
Composés phénoliques (mg/l)	0,1								
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,5								

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre P11

Résultats des analyses physico-chimiques

Seuils	Dates du prélèvement									
	23/10/97	13/11/97	02/12/97	18/12/97	07/01/98	22/01/98	04/02/98	19/02/98		
Heure	10h00/10h19	9h30/9h50	9h53/10h15	9h56/10h13	9h19/9h39	9h18/9h38	9h11/9h34	9h22/9h44		
Durée pompage (mn)	19	20	22	17	20	20	23	22		
Débit de pompage (l/mn)	20,7	19,4	20,7	23,1	19,4	19,4	17,1	18,2		
Volume pompé (en l)	393	387	455	393	388	388	393	400		
Volume à pomper (en l)	385	385	385	385	385	385	385	385		
Position pompe	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10		
Toit de la nappe (m)	-	-	-	-	-	-	-	-		
Profondeur piézo (m)	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5		
Température (°C)	18,9	18,0	16,8	17,7	17,4	17,0	16,4	15,6		
pH (U.pH)	7,58	7,35	6,79	7,37	7,46	7,19	7,28	7,25		
Conductivité (µS/cm)	349	366	380	439	405	437	409	390		
MEST (mg/l)	82	224	1757	265	90	89	67	138		
DCO (mg O2/l)	23	<10	43	12	<10	12	<10	<10		
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Composés phénoliques (mg/l)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005		
Détergents anioniques (mg LS/l)	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre P11

Résultats des analyses physico-chimiques

	Seuils	Dates du prélèvement									
		04/07/97	23/07/97	01/08/97	18/08/97	29/08/97	12/09/97	24/09/97	08/10/97		
Heure		9h20/9h40	8h50/9h10	9h32/9h52	9h05/9h24	9h10/9h29	9h17/9h36	9h00/9h18	10h03/10h22		
Durée pompage (mn)		20	20	20	19	19	19	18	19		
Débit de pompage (l/mn)		20	20	20	20,7	20,7	20,7	21,4	20,7		
Volume pompé (en l)		400	400	400	393	393	393	385	393		
Volume à pomper (en l)		385	385	385	385	385	385	385	385		
Position pompe		-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10		
Toit de la nappe (m)		-	-	-	-	-	-	-	-		
Profondeur piézo (m)		13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5		
Température (°C)	25	12,4	14,6	16,6	16,4	17,5	18,7	19,3	19,4		
pH (U.pH)	6,5/8,5	7,23	7,42	7,55	7,11	6,91	7,12	6,77	7,56		
Conductivité (µS/cm)	1000	484	389	382	454	467	576	519	337		
MEST (mg/l)	25	37	223	50	29	92	192	51	148		
DCO (mg O2/l)	-	<10	22	<10	<10	<10	<10	<10	16		
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Composés phénoliques (mg/l)	0,1	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005		
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,5	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre P11

Résultats des analyses physico-chimiques

	Seuils	Dates du prélèvement									
		07/03/97	21/03/97	07/04/97	21/04/97	06/05/97	20/05/97	09/06/97	20/06/97		
Heure		9h30/9h50	9h42/9h59	9h29/9h46	9h39/9h56	14h15/14h35	10h01/10h18	13h24/13h43	19	19	9h45/10h04
Durée pompage (mn)		20	17	17	17	20	17	19	19	19	19
Débit de pompage (l/mn)		20,7	24	23	23	22	23	20,7	20,7	20,7	20,7
Volume pompé (en l)		414	408	391	391	440	391	393	393	393	393
Volume à pomper (en l)		385	385	385	385	385	385	385	385	385	385
Position pompe		-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Toit de la nappe (m)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Profondeur piézo (m)		13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5
Température (°C)	25	7,7	7,1	7,5	8,0	8,5	8,9	10,2	10,2	10,2	11,1
pH (U.pH)	6,5/8,5	7,35	7,45	7,49	7,52	7,41	7,48	7,68	7,68	7,68	7,43
Conductivité (µS/cm)	1000	365	342	347	357	365	363	385	385	385	398
MEST (mg/l)	25	15,6	72	43	36	69	75	41	41	41	55
DCO (mg O2/l)	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Composés phénoliques (mg/l)	0,1	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,5	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre P11

Résultats des analyses physico-chimiques

	Seuils		Dates du prélèvement							
	04/11/96	15/11/96	29/11/96	16/12/96	10/01/97	23/01/97	07/02/97	21/02/97		
Heure	9h49/10h07	9h51/10h08	9h35/9h53	9H39/9H57		9h40/9h57	9h38/9h56	10h06/10h23		
Durée pompage (mn)	18	17	18	18		17	18	17		
Débit de pompage (l/mn)	22,0	23,1	22,0	22,0		23,0	22,2	23,0		
Volume pompé (en l)	396	393	396	396		391	400	391		
Volume à pomper (en l)	385	385	385	385	I	385	385	385		
Position pompe	-10	-10	-10	-10	N	-10	-10	-10		
Toit de la nappe (m)	-	-	-	-	A	-	-	-		
Profondeur piézo (m)	13,5	13,5	13,5	13,5	C	13,5	13,5	13,5		
Température (°C)	15,5	16,4	15,6	15,2	C	12,4	10,8	9,0		
pH (U.pH)	7,42	7,09	7,15	7,25	E	7,42	7,21	7,34		
Conductivité (µS/cm)	371	501	463	449	S	448	404	379		
MEST (mg/l)	107,0	11,9	63,0	61,0	S	41,0	81,0	21,0		
DCO (mg O2/l)	<10	<10	<10	<10	I	<10	<10	<10		
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	B	<0,01	<0,01	<0,01		
Composés phénoliques (mg/l)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	L	<0,0005	<0,0005	<0,0005		
Détergents anioniques (mg LS/l)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	E	<0,02	<0,02	<0,02		

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre P11

Résultats des analyses physico-chimiques

Seuils	Dates du prélèvement									
	12/07/96 9h38/9h57	29/07/96 10h30/11h00	08/08/96 9h38/10h08	23/08/96 9h48/10h12	06/09/96 12h25/12h44	20/09/96 9h53/10h13	03/10/96 9h43/10h03	18/10/96 9h47/10h05		
Durée pompage (mn)	19	30	30	24	19	20	18			
Débit de pompage (l/mn)	21	13,3	13,3	16,2	21	19,35	22			
Volumé pompé (en l)	399	399	399	389	399	387	396			
Volumé à pomper (en l)	385	385	385	385	385	385	385			
Position pompe	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10			
Toit de la nappe (m)	-	-	-	-	-	-	-			
Profondeur piézo (m)	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5			
Température (°C)	12,2	12,4	13,1	14,2	14,8	15,1	15,8			
pH (U.pH)	7,38	7,6	7,63	7,51	7,6	7,29	7,22			
Conductivité (µS/cm)	564	523	503	497	490	483	383			
MEST (mg/l)	272	14	19	30	69	86	122			
DBO5 (mg O2/l)	-	-	-	-	-	-	-			
DCO (mg O2/l)	20	<10	<10	<10	<10	15	<10			
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	0,02	<0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01			
Composés phénoliques (mg/l)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005			
Détergents anioniques (mg LS/l)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02			

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre P11

Résultats des analyses physico-chimiques

	Dates du prélèvement									
	25/03/1996	09/04/1996	19/04/1996	03/05/1996	20/05/1996	04/06/1996	14/06/1996	02/07/1996		
Heure	10h10/10h40	10h10/10h30	8h49/9h15	10h00/10h30	9h50/10h07	10h04/10h21	9h38/9h54	9h24/9h54		
Durée pompage (mn)	30	20	26	30	17	17	16	30		
Débit de pompage (l/mn)	13,6	20	15,4	15	23	23	25	14		
Volume pompé (en l)	408	400	400	450	391	391	400	420		
Volume à pomper (en l)	385	385	385	385	385	385	385	385		
Position pompe	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10		
Toit de la nappe (m)	-	-	-	-	-	-	-	-		
Profondeur piézo (m)	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5		
Température (°C)	14,5	13,9	13,4	12,9	12,4	12,1	12,0	11,8		
pH (U.pH)	7,99	7,16	7,16	7,17	7,09	7,26	7,37	7,45		
Conductivité (µS/cm)	395	364	360	417	425	394	502	493		
MEST (mg/l)	2689	4768	82	26	111	40	39	25		
DBO5 (mg O2/l)	-	-	-	-	-	-	-	-		
DCO (mg O2/l)	<10	33	<10	<10	<10	<10	<10	<10		
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Composés phénoliques (mg/l)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005		
Détergents anioniques (mg LS/l)	<0,02	0,1	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre P11

Résultats des analyses physico-chimiques

	Dates du prélèvement													
	21/11/1995	19/12/1995	03/01/1996	15/01/1996	26/01/1996	12/02/1996	26/02/1996	13/03/1996	03/01/1996	15/01/1996	26/01/1996	12/02/1996	26/02/1996	13/03/1996
Heure	9h35/9h55	9h30	9h30/10h00	9h24/9h47	10h30/10h44	9h53/10h07	9h22/9h40	à sec						
Durée pompage (mn)	20	-	30	23	14	14	18							
Débit de pompage (l/mn)	22	-	15	17	29	29	20							
Volume pompé (en l)	440	-	450	391	406	406	360	0						
Volume à pomper (en l)	385	385	385	385	385	385	385	385						
Position pompe	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10						
Toit de la nappe (m)	-	-	-	-	-	-	-	-						
Profondeur piézo (m)	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5						
Température (°C)	15,0	-	14,5	15,0	14,9	14,9	14,5	14,5						
pH (U.pH)	7,25	-	7,28	7,32	7,32	7,55	7,28	7,28						
Conductivité (µS/cm)	320	-	431	409	394	399	408	408						
MEST (mg/l)	3082	-	25	53	164	132	2394	2394						
DBO5 (mg O2/l)	1	-	-	-	-	-	-	-						
DCO (mg O2/l)	28	-	<10	<10	<10	<10	16	16						
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	<0,01	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01*	<0,01*						
Composés phénoliques (mg/l)	<0,0005	-	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005						
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,05	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02*	<0,02*						

* : Analyses effectuées sur l'eau décantée (ICH2) ou filtrée (Détergents).

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre P11

Résultats des analyses physico-chimiques

Seuils	Dates du prélèvement									
	30/06/1995	04/08/1995	22/08/1995	12/09/1995	26/09/1995	10/10/1995	24/10/1995	07/11/1995		
Heure	7h46/8h05	6h48/6h58	A sec	à sec	à sec	9h20/9h40	9h52/10h07	9h35/9h56		
Durée pompage (mn)	9 + 9	10	-	-	-	20	15	21		
Débit de pompage (l/mn)	-	24	-	-	-	30	33	23		
Volume pompé (en l)	430	240	-	0	0	600	495	483		
Volume à pomper (en l)	-	150	-	150	150	385	385	385		
Position pompe	-13	-13	-	-	-	-11	-10	-10		
Toit de la nappe (m)	-	-10	-	-	-	-10	-	-		
Profondeur piézo (m)	-	13,5	-	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5		
Température (°C)	11,9	13	-	-	-	15,5	14,5	15,2		
pH (U.pH)	7,42	7,31	-	-	-	6,83	7,14	7,26		
Conductivité (µS/cm)	416	435	-	-	-	423	401	301		
MEST (mg/l)	29	23	-	-	-	360	91	839		
DBO5 (mg O2/l)	1,7	0,8	-	-	-	1,1	0,3	0,6		
DCO (mg O2/l)	<10	<10	-	-	-	20	<10	<10		
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	<0,01	<0,01	-	-	-	<0,01	<0,01	<0,01		
Composés phénoliques (mg/l)	<0,0005	<0,0005	-	-	-	<0,0005	<0,0005	<0,0005		
Détergents anioniques (mg LS/l)	<0,02	0,02	-	-	-	0,03	<0,02	0,02		

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre VF 05

Résultats des analyses physico-chimiques

Heure	Dates du prélèvement									
	12/03/99	24/03/99	09/04/99	27/04/99	11/05/99	25/05/99	11/06/99	25/05/99	11/05/99	11/06/99
	9h40/10h04	9h25/9h47	9h40/10h00	9h50/10h11	9h35/9h57	9h18/10h39	9h38/10h01			
Durée pompage (mn)	24	22	20	21	22	21	23			
Débit de pompage (l/mn)	19,4	20,7	23,0	21,4	20,7	22,3	20,0			
Volumer pompé (en l)	466	455	460	450	455	468	460			
Volumer à pomper (en l)	450	450	450	450	450	450	450			
Position pompe	-31	-31	-31	-31	-31	-31	-31			
Toit de la nappe (m)	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27			
Profondeur piézo (m)	36	36	36	36	36	36	36			
Température (°C)	12,5	12,1	12,4	12,4	12,6	12,6	12,5			
pH (U.pH)	6,90	7,54	6,83	6,86	6,93	6,90	6,91			
Conductivité (µS/cm)	783	707	775	774	780	767	712			
MEST (mg/l)	<2	7,5	<2	19,0	4,0	2,7	1,8			
DCO (mg O2/l)	<10	16	<10	<10	<10	10	<10			
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01			
Composés phénoliques (mg/l)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005			
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	<0,02	0,02			

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre VF 05

Résultats des analyses physico-chimiques

	Seuils	Dates du prélèvement									
		12/11/98	24/11/98	15/12/98	29/12/98	12/01/99	25/01/99	05/02/99	24/02/99		
Heure		10h02/10h24	9h49/10h11	10h01/10h22	10h35/10h58	10h05/10h28	10h10/10h33	9h35/9h57	9h45/10h08		
Durée pompage (mn)		22	22	21	23	23	23	22	23		
Débit de pompage (l/mn)		20,7	21,0	21,5	20,0	20,0	20,0	20,7	20,0		
Volume pompé (en l)		455	462	451	460	460	460	455	460		
Volume à pomper (en l)		450	450	450	450	450	450	450	450		
Position pompe		-31	-31	-31	-31	-31	-31	-31	-31		
Toit de la nappe (m)		-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27		
Profondeur piézo (m)		36	36	36	36	36	36	36	36		
Température (°C)	25	12,4	12,4	12,4	11,4	12,3	12,3	12,3	12,3		
pH (U.pH)	6,5/8,5	7,04	6,95	7,00	7,04	6,95	7,00	6,62	6,87		
Conductivité (µS/cm)	1000	672	680	683	687	664	661	688	744		
MEST (mg/l)	25	0,8	4,2	2,3	6,7	11,0	<2	<2	<2		
DCO (mg O2/l)	-	<10	<10	<10	<10	<10	17	<10	<10		
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Composés phénoliques (mg/l)	0,1	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005		
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,5	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre VF 05

Résultats des analyses physico-chimiques

Seuils	Dates du prélèvement									
	15/07/98	28/07/98	11/08/98	01/09/98	18/09/98	01/10/98	15/10/98	30/10/98		
Heure	11h25/11h53	10h40/11h08	12h20/12h51	10h35/10h57	10h38/11h01	09h48/10h10	9h38/10h02	9h45/10h07		
Durée pompage (mn)	28	28	31	22	23	22	24	22		
Débit de pompage (l/mn)	16,0	16,0	15,0	20,7	20,0	20,7	19,4	21,0		
Volume pompé (en l)	448	448	465	455	460	455	466	462		
Volume à pomper (en l)	450	450	450	450	450	450	450	450		
Position pompe	-31	-31	-31	-31	-31	-31	-31	-31		
Toit de la nappe (m)	-27,25	-27,43	-27,35	-27	-27	-27	-27	-27		
Profondeur piézo (m)	36	36	36	36	36	36	36	36		
Température (°C)	13,0	13,0	14,0	12,6	12,5	12,5	12,5	12,2		
pH (U.pH)		7,28	7,26	6,91	6,78	7,00	6,84	6,73		
Conductivité (µS/cm)		609	584	677	673	664	666	663		
MEST (mg/l)	<0,1	0,3	<0,1	0,2	3,1	0,8	13,5	2,4		
DCO (mg O2/l)	<10	<10	<10	12	<10	<10	<10	<10		
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Composés phénoliques (mg/l)	0,1	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005		
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,5	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre VF 05

Résultats des analyses physico-chimiques

Heure	Dates du prélèvement									
	06/03/98	19/03/98	06/04/98	16/04/98	30/04/98	14/05/98	02/06/98	11/06/98		
	09h20/09h48	9h27/09h57	9h34/10h04	9h49/10h18	9h40/10h07	9h37/10h06	10h00/10h26	9h06/9h33		
Durée pompage (mn)	28	30	30	29	27	29	26	27		
Débit de pompage (l/mn)	16,2	15,0	15,4	15,8	16,7	15,8	17,7	17,1		
Volume pompé (en l)	454	450	462	458	451	458	459	463		
Volume à pomper (en l)	450	450	450	450	450	450	450	450		
Position pompe	-31	-31	-31	-31	-31	-31	-31	-31		
Toit de la nappe (m)	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27		
Profondeur piézo (m)	36	36	36	36	36	36	36	36		
Température (°C)	12,6	12,7	12,6	12,6	12,6	12,7	12,4	12,8		
pH (U,pH)	6,85	6,94	6,85	6,85	6,83	6,95	7,03	7,33		
Conductivité (µS/cm)	709	699	686	684	680	707	682	685		
MEST (mg/l)	2,4	5,7	8,9	33	8,7	8,5	136,0	86,0		
DCO (mg O2/l)	<10	<10	34	<10	<10	<10	13	13		
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Composés phénoliques (mg/l)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005		
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,2	0,2	<0,02	<0,02	<0,02	0,02	<0,02	<0,02		

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre VF 05

Résultats des analyses physico-chimiques

Heure	Seuils	Dates du prélèvement									
		23/10/97 10h29/10h56	13/11/97 10h03/10h30	02/12/97 10h33/11h00	18/12/97 10h25/10h51	07/01/98 9h49/10h18	22/01/98 9h51/10h21	04/02/98 9h47/10h17	19/02/98 9h56/10h28		
Durée pompage (mn)		27	27	27	26	29	30	30	32		
Débit de pompage (l/mn)		17,1	17,1	18,2	17,7	15,8	15	15	14,3		
Volume pompé (en l)		462	463	491	460	458	450	450	458		
Volume à pomper (en l)		450	450	450	450	450	450	450	450		
Position pompe		-31	-31	-31	-31	-31	-31	-31	-31		
Toit de la nappe (m)		-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27		
Profondeur piézo (m)		36	36	36	36	36	36	36	36		
Température (°C)	25	12,7	12,9	12,2	12,5	12,7	12,7	12,8	12,8		
pH (U.pH)	6,5/8,5	7,22	6,99	6,86	7,14	6,89	6,98	6,97	6,86		
Conductivité (µS/cm)	1000	694	698	694	690	695	684	707	713		
MEST (mg/l)	25	19	30	12	15	6,9	8,5	11	5,4		
DCO (mg O2/l)	-	<10	<10	31	12	<10	<10	<10	<10		
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	1	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Composés phénoliques (mg/l)	0,1	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005		
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,5	<0,02	<0,02	0,03	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02		

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre VF 05

Résultats des analyses physico-chimiques

	Seuils	Dates du prélèvement									
		04/07/97	23/07/97	01/08/97	18/08/97	29/08/97	12/09/97	24/09/97	08/10/97		
Heure		9h51/10h17	9h27/9h54	10h07/10h35	9h34/10h00	9h42/10h07	9h50/10h15	9h32/9h58	10h35/11h02		
Durée pompage (mn)		26	27	27	26	27	25	26	27		
Débit de pompage (l/mn)		17,6	17,3	16,7	17,6	16,7	18,2	17,6	16,7		
Volume pompé (en l)		458	467	451	458	451	455	458	451		
Volume à pomper (en l)		450	450	450	450	450	450	450	450		
Position pompe		-31	-31	-31	-31	-31	-31	-31	-31		
Toit de la nappe (m)		-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27		
Profondeur piézo (m)		36	36	36	36	36	36	36	36		
Température (°C)	25	12,7	12,7	13,9	12,7	12,7	12,6	12,6	12,7		
pH (U,pH)	6,5/8,5	7,05	7,12	7,25	6,78	6,64	6,89	6,52	7,08		
Conductivité (µS/cm)	1000	682	731	732	749	740	823	779	684		
MEST (mg/l)	25	13	2,8	5,7	5,6	4,4	8,3	5,6	16		
DCO (mg O2/l)	-	<10	26	<10	<10	<10	<10	<10	<10		
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Composés phénoliques (mg/l)	0,1	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005		
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,5	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	0,02	0,02	0,02	0,02		

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre VF 05

Résultats des analyses physico-chimiques

Seuils	Dates du prélèvement									
	07/03/97	21/03/97	07/04/97	21/04/97	06/05/97	20/05/97	09/06/97	20/06/97		
Heure	10h08/10h33	10h12/10h36	9h58/10h21	10h08/10h33	14h53/15h19	10h31/10h55	14h00/14h26	10h30/10h56		
Durée pompage (mn)	25	24	23	25	26	24	26	26		
Débit de pompage (l/mn)	19,3	19,4	20	18,8	19	19,4	17,6	17,6		
Volumé pompé (en l)	483	466	460	470	494	466	458	458		
Volumé à pomper (en l)	450	450	450	450	450	450	450	450		
Position pompe	-31	-31	-31	-31	-31	-31	-31	-31		
Toit de la nappe (m)	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27		
Profondeur piézo (m)	36	36	36	36	36	36	36	36		
Température (°C)	12,6	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,7	12,8		
pH (U.pH)	6,79	6,85	6,97	6,89	6,83	6,91	7,78	6,98		
Conductivité (µS/cm)	708	693	676	670	670	669	587	678		
MEST (mg/l)	4,9	14	33	17	6,4	4,6	6,6	9,8		
DCO (mg O2/l)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Composés phénoliques (mg/l)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005		
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,04	<0,02	<0,02	0,02	<0,02	0,02	<0,02	<0,02		

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre VF 05

Résultats des analyses physico-chimiques

Seuils	Dates du prélèvement									
	04/11/96	15/11/96	29/11/96	16/12/96	10/01/97	23/01/97	07/02/97	21/02/97		
Heure	10h23/10h50	10h18/10h43	10h05/10h30	10H09/10H34	9h45/10h09	10h06/10h25	10h06/10h30	10h33/10h58		
Durée pompage (mn)	27	25	25	25	24	19	24	25		
Débit de pompage (l/mn)	18,0	18,2	18,8	18,8	19,4	24,0	18,8	19,0		
Volume pompé (en l)	486	455	470	470	466	456	451	475		
Volume à pomper (en l)	450	450	450	450	450	450	450	450		
Position pompe	-31	-31	-31	-31	-31	-31	-31	-31		
Toit de la nappe (m)	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27		
Profondeur piézo (m)	36	36	36	36	36	36	36	36		
Température (°C)	12,6	13,3	12,5	12,6	12,5	12,6	12,6	12,6		
pH (U.pH)	6,98	6,91	6,86	6,81	6,80	6,85	6,66	6,76		
Conductivité (µS/cm)	635	660	652	705	702	707	732	725		
MEST (mg/l)	10,8	1,8	7,1	12,0	44,0	26,0	9,6	6,2		
DCO (mg O2/l)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Composés phénoliques (mg/l)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005		
Détergents anioniques (mg LS/l)	<0,02	<0,02	<0,02	0,02	0,02	0,04	0,03	0,03		

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre VF 05

Résultats des analyses physico-chimiques

	Seuils	Dates du prélèvement											
		12/07/96 10h08/10h33	29/07/96 11h13/11h38	08/08/96 10h20/11h45	23/08/96 10h23/10h48	06/09/96 11h47/12h12	20/09/96 10h23/10h48	03/10/96 10h13/10h42	18/10/96 10h14/10h40				
Durée pompage (mn)		25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	26
Débit de pompage (l/mn)		19	18,2	18,2	18,2	18,8	18,2	18,8	18,2	18,2	16	17,5	17,5
Volume pompé (en l)		475	455	455	455	470	455	470	455	455	464	458	458
Volume à pomper (en l)		430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430
Position pompe		-31	-31	-31	-31	-31	-31	-31	-31	-31	-31	-31	-31
Toit de la nappe (m)		-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27
Profondeur piézo (m)		36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Température (°C)	25	13,5	13,7	13,7	13,5	12,9	13,5	12,9	12,7	12,7	12,8	12,6	12,6
pH (U,pH)	6,5/8,5	7,00	7,15	7,16	7,07	7,10	7,07	7,10	6,89	6,89	6,86	6,82	6,82
Conductivité (µS/cm)	1000	818	830	808	819	764	819	764	805	805	818	671	671
MEST (mg/l)	25	35	13	16	4,2	158	4,2	158	6,4	6,4	12	11	11
DBO5 (mg O2/l)	< 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DCO (mg O2/l)	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Composés phénoliques (mg/l)	0,1	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,5	<0,02	<0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre VF 05

Résultats des analyses physico-chimiques

	Dates du prélèvement										
	25/03/1996	09/04/1996	19/04/1996	03/05/1996	20/05/1996	04/06/1996	14/06/1996	02/07/1996	Seuils		
Heure	10h54/11h14	10h52/11h15	9h34/9h57	10h50/11h15	10h25/10h48	10h40/11h05	10h08/10h31	10h08/10h32			
Durée pompage (mn)	20	23	23	25	23	25	23	24			
Débit de pompage (l/mn)	24	20	20	20	20	19	20	20			
Volume pompé (en l)	480	460	460	500	460	475	460	480			
Volume à pomper (en l)	430	430	430	430	430	430	430	430			
Position pompe	-31	-31	-31	-31	-31	-31	-31	-31			
Toit de la nappe (m)	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27			
Profondeur piézo (m)	36	36	36	36	36	36	36	36			
Température (°C)	12,9	12,8	12,8	12,7	12,8	13,2	13,1	13,2			
pH (U.pH)	7,88	6,75	6,75	6,87	6,79	6,85	6,89	7,88			
Conductivité (µS/cm)	656	643	641	645	648	649	797	834			
MEST (mg/l)	3,2	2,6	8	4,7	16	7,1	3,4	3,6			
DBO5 (mg O2/l)	-	-	-	-	-	-	-	-			
DCO (mg O2/l)	<10	12	<10	<10	<10	<10	<10	12			
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,0005			
Composés phénoliques (mg/l)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005			
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,2	0,2	0,2	0,2	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02			

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre VF 05

Résultats des analyses physico-chimiques

	Dates du prélèvement											
	21/11/1995	19/12/1995	03/01/1996	15/01/1996	26/01/1996	12/02/1996	26/02/1996	12/02/1996	26/02/1996	12/02/1996	26/02/1996	13/03/1996
Heure	10h12/10h32	10h14/10h34	10h14/10h36	10h01/10h20	9h58/10h16	10h27/10h46	9h57/10h19	10h27/10h46	9h57/10h19	10h27/10h46	9h57/10h19	9h10/9h35
Durée pompage (mn)	20	20	22	19	18	19	22	19	22	19	22	25
Débit de pompage (l/mn)	23	25	27	25	26	25	22	25	22	25	22	21
Volume pompé (en l)	460	500	594	475	468	475	484	475	484	475	484	525
Volume à pomper (en l)	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430
Position pompe	-31	-31	-31	-31	-31	-31	-31	-31	-31	-31	-31	-31
Toit de la nappe (m)	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27
Profondeur piézo (m)	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Température (°C)	12,7	12,5	12,8	12,6	12,7	12,6	13,0	12,6	13,0	12,6	13,0	12,3
pH (U.pH)	7	7,16	7,10	7,02	6,96	6,99	6,97	6,99	6,97	6,99	6,97	7,12
Conductivité (µS/cm)	623	624	623,00	630	649	634	647	634	647	634	647	619
MEST (mg/l)	2,7	23	9,9	14	9,8	2,5	9,4	2,5	9,4	2,5	9,4	<0,1
DBO5 (mg O2/l)	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DCO (mg O2/l)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Composés phénoliques (mg/l)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,2	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02
Seuils	25											
	6,5/8,5											
	1000											
	25											
	<3											
	-											
	1											
	0,1											
	0,5											

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre VF 05

Résultats des analyses physico-chimiques

Seuils	Dates du prélèvement												
	30/06/1995	04/08/1995	22/08/1995	12/09/1995	26/09/1995	10/10/1995	24/10/1995	07/11/1995	10/10/1995	26/09/1995	10/10/1995	24/10/1995	07/11/1995
Heure	8h35/8h55	10h48/11h13	9h07/9h26	8h50/9h15	10h00/10h17	10h00/10h17	10h25/10h45	10h20/10h40	10h00/10h17	10h00/10h17	10h00/10h17	10h25/10h45	10h20/10h40
Durée pompage (mn)	20	25	19	25	17	17	20	20	17	17	17	20	20
Débit de pompage (l/mn)		20	25,5	20	26,5	27	27,7	24	27	27	27,7	27,7	24
Volume pompé (en l)	480	500	484,5	500	450,5	459	554	480	459	459	554	554	480
Volume à pomper (en l)		430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430
Position pompe	-31	-31	-31	-31	-31	-31	-31	-31	-31	-31	-31	-31	-31
Toit de la nappe (m)		-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27	-27
Profondeur piézo (m)		36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Température (°C)	13	12,3	13	12,7	13,1	12,8	12,4	12,5	12,8	13,1	12,4	12,4	12,5
pH (U.pH)	6,92	6,74	7,24	7,19	6,7	6,57	6,8	6,8	6,57	6,7	6,8	6,8	6,8
Conductivité (µS/cm)	783	797	837	639	806	832	780	603	832	806	780	780	603
MEST (mg/l)	1,6	1,3	2,4	4,4	0,44	11,6	7,9	2	11,6	0,44	7,9	7,9	2
DBO5 (mg O2/l)	1,2	1,3	0,7	1,4	3,1	0,2	0,8	0,8	0,2	3,1	0,8	0,8	0,8
DCO (mg O2/l)	<10	<10	<10	<10	<10	12	<10	<10	12	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Composés phénoliques (mg/l)	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,04	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre VF 02

Résultats des analyses physico-chimiques

Seuils	Dates du prélèvement										
	12/03/99	24/03/99	09/04/99	27/04/99	11/05/99	25/05/99	11/06/99				
Heure	11h20/1h38	11h36/1h59	11h12/1h35	11h30/1h53	11h15/1h38	12h00/12h23	11h13/1h36				
Durée pompage (mn)	18	23	23	23	23	23	23				
Débit de pompage (l/mn)	25,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0				
Volumé pompé (en l)	450	460	460	460	460	460	460				
Volumé à pomper (en l)	450	450	450	450	450	450	450				
Position pompe	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37				
Toit de la nappe (m)	-34	-34	-34	-34	-34	-34	-34				
Profondeur piézo (m)	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5				
Température (°C)	12,9	12,4	12,9	12,9	13,1	13,1	13,1				
pH (U.pH)	7,07	7,53	6,99	6,95	7,04	6,95	6,97				
Conductivité (µS/cm)	658	609	695	698	716	723	727				
MEST (mg/l)	<2	1,6	12,0	20,0	7,4	<2	<2				
DCO (mg O2/l)	<10	12	<10	<10	<10	<10	<10				
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01				
Composés phénoliques (mg/l)	0,1	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005				
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,5	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02				

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre VF 02

Résultats des analyses physico-chimiques

Seuils	Dates du prélèvement															
	12/11/98	24/11/98	15/12/98	29/12/98	12/01/99	25/01/99	05/02/99	24/02/99	11h45/12h08	11h30/11h52	11h49/12h14	12h15/12h38	11h47/12h09	11h50/12h13	11h13/11h35	11h27/11h50
Heure	23	22	25	23	22	23	22	23	23	23	23	23	23	23	22	23
Durée pompage (mn)	20,0	21,0	18,2	20,0	20,7	20,0	20,7	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	21,4	20,0
Débit de pompage (l/mn)	460	462	455	460	455	460	455	460	460	462	460	460	460	460	471	460
Volume pompé (en l)	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450
Volume à pomper (en l)	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37
Position pompe	-34	-34	-34	-34	-34	-34	-34	-34	-34	-34	-34	-34	-34	-34	-34	-34
Toit de la nappe (m)	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5
Profondeur piézo (m)	12,7	12,7	12,7	12,8	12,6	12,4	12,6	12,7	12,8	12,7	12,7	12,8	12,6	12,4	12,7	12,7
Température (°C)	7,05	6,93	7,16	7,08	6,45	7,09	6,45	6,72	7,08	6,93	7,16	7,08	6,45	7,09	6,72	7,00
pH (U.pH)	618	623	627	640	699	646	699	643	640	623	627	640	699	646	643	638
Conductivité (µS/cm)	16,0	16,0	29,0	52,0	53,0	9,0	53,0	9,0	52,0	16,0	29,0	52,0	53,0	9,0	9,0	<2
MEST (mg/l)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
DCO (mg O2/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Composés phénoliques (mg/l)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Détergents anioniques (mg LS/l)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre VF 02

Résultats des analyses physico-chimiques

	Seuils	Dates du prélèvement									
		15/07/98	28/07/98	11/08/98	01/09/98	18/09/98	01/10/98	15/10/98	30/10/98		
Heure		9h10/9h42	9h20/9h47	11h30/12h03	9h05/9h30	8h45/9h09	11h28/11h51	11h15/11h38	11h33/11h55		
Durée pompage (mn)		32	27	33	25	24	23	23	22		
Débit de pompage (l/mn)		14,5	17,0	15,0	18,8	18,8	20,0	20,0	20,7		
Volume pompé (en l)		464	459	495	469	450	460	460	455		
Volume à pomper (en l)		450	450	450	450	450	450	450	450		
Position pompe		-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37		
Toit de la nappe (m)		-33,40	-33,58	-35,45	-34	-34	-34	-34	-34		
Profondeur piézo (m)		38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5		
Température (°C)	25	13,5	13,5	13,5	13,0	12,8	12,8	12,8	12,7		
pH (U.pH)	6,5/8,5		7,40	7,32	7,08	6,74	7,02	6,89	6,98		
Conductivité (µS/cm)	1000		558	533	612	620	617	614	613		
MEST (mg/l)	25	<0,1	13	<0,1	0,4	0,5	5,6	3,1	1,4		
DCO (mg O2/l)	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Composés phénoliques (mg/l)	0,1	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005		
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,5	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre VF 02

Résultats des analyses physico-chimiques

Seuils	Dates du prélèvement									
	06/03/98	19/03/98	06/04/98	16/04/98	30/04/98	14/05/98	02/06/98	11/06/98		
Heure	11h41/12h14	11h51/12h20	11h46/12h16	11h57/12h27	11h47/12h17	11h44/12h15	-	10h58/11h26		
Durée pompage (mn)	33	29	30	30	30	31	31	28		
Débit de pompage (l/mn)	14,0	15,8	15,0	15,0	15,0	14,6	14,6	16,2		
Volume pompé (en l)	460	458	450	450	450	453	453	454		
Volume à pomper (en l)	450	450	450	450	450	450	450	450		
Position pompe	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37		
Toit de la nappe (m)	-34	-34	-34	-34	-34	-34	-34	-34		
Profondeur piézo (m)	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5		
Température (°C)	13,2	13,2	13,2	13,1	13,3	13,2	13,2	13,0		
pH (U.pH)	6,92	6,96	6,87	6,89	6,87	6,95	6,95	7,40		
Conductivité (µS/cm)	636	627	623	619	607	604	604	612		
MEST (mg/l)	8,6	12,0	1,7	8,5	6,4	6,9	6,9	2,7		
DCO (mg O2/l)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Composés phénoliques (mg/l)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005		
Détergents anioniques (mg LS/l)	<0,02	<0,02	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre VF 02

Résultats des analyses physico-chimiques

Seuils	Dates du prélèvement									
	23/10/97	13/11/97	02/12/97	18/12/97	07/01/98	22/01/98	04/02/98	19/02/98		
Heure	11h48/12h17	12h15/12h42	13h07/13h32	12h43/13h13	12h04/12h37	12h11/12h43	11h54/12h26	12h09/12h39		
Durée pompage (mn)	29	27	25	27	33	32	32	30		
Débit de pompage (l/mn)	15,6	16,7	18,8	16,7	13,7	14,3	14,3	15,0		
Volume pompé (en l)	452	450	469	450	452	458	458	450		
Volume à pomper (en l)	450	450	450	450	450	450	450	450		
Position pompe	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37		
Toit de la nappe (m)	-34	-34	-34	-34	-34	-34	-34	-34		
Profondeur piézo (m)	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5		
Température (°C)	13,0	13,1	12,5	13,4	13,2	13,1	13,0	13,1		
pH (U.pH)	7,17	7,11	6,92	7,09	7,00	7,05	7,00	6,94		
Conductivité (µS/cm)	645	614	645	651	636	620	625	631		
MEST (mg/l)	22	10	15	12	0,6	12	29	12		
DCO (mg O2/l)	23	<10	31	<10	<10	12	<10	<10		
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Composés phénoliques (mg/l)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005		
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,02	<0,02	0,02	0,03	0,02	<0,02	<0,02	<0,02		

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre VF 02

Résultats des analyses physico-chimiques

Seuils	Dates du prélèvement									
	04/07/97	23/07/97	01/08/97	18/08/97	29/08/97	12/09/97	24/09/97	08/10/97		
Heure	11h53/12h22	11h53/12h15	12h27/12h56	11h38/12h06	11h41/12h10	12h10/12h38	12h10/12h38	13h27/13h53		
Durée pompage (mn)	29	27	29	28	29	28	28	26		
Débit de pompage (l/mn)	15,8	18	15,8	16,2	15,8	16,2	16,2	17,6		
Volume pompé (en l)	458	486	458	454	458	454	454	458		
Volume à pomper (en l)	450	450	450	450	450	450	450	450		
Position pompe	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37		
Toit de la nappe (m)	-34	-34	-34	-34	-34	-34	-34	-34		
Profondeur piézo (m)	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5		
Température (°C)	13	12,9	14,4	13,0	13,0	13,1	13,1	13,0		
pH (U.pH)	7,24	7,2	7,75	7,31	6,63	6,87	6,87	7,07		
Conductivité (µS/cm)	655	668	700	640	711	692	692	627		
MEST (mg/l)	21	65	21	3,4	5,8	5,9	19	29		
DCO (mg O2/l)	<10	22	<10	<10	<10	<10	<10	12		
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Composés phénoliques (mg/l)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005		
Détergents anioniques (mg LS/l)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02		

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre VF 02

Résultats des analyses physico-chimiques

Seuils	Dates du prélèvement									
	07/03/97	21/03/97	07/04/97	21/04/97	06/05/97	20/05/97	09/06/97	20/06/97		
Heure	12h25/12h55	12h10/12h34	11h50/12h13	12h04/12h30	16h32/17h10	11h56/12h20	16h07/16h34	12h23/12h50		
Durée pompage (mn)	30	24	26	26	38	24	24	27		
Débit de pompage (l/mn)	17,1	19,4	17,6	17,6	18	19,4	19,4	16,7		
Volume pompé (en l)	513	466	458	458	684	466	466	451		
Volume à pomper (en l)	450	450	450	450	450	450	450	450		
Position pompe	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37		
Toit de la nappe (m)	-34	-34	-34	-34	-34	-34	-34	-34		
Profondeur piézo (m)	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5		
Température (°C)	12,8	12,7	12,7	12,7	12,9	13,1	13,0	13,0		
pH (U.pH)	7,03	7,09	7,14	7,05	6,75	7,05	8,02	7,29		
Conductivité (µS/cm)	665	656	598	652	648	650	565	629		
MEST (mg/l)	3,3	20	1,2	5,5	4,1	28	13	16		
DCO (mg O2/l)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Composés phénoliques (mg/l)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005		
Détergents anioniques (mg LS/l)	<0,02	<0,02	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre VF 02

Résultats des analyses physico-chimiques

Seuils	Dates du prélèvement									
	04/11/96	15/11/96	29/11/96	16/12/96	10/01/97	23/01/97	07/02/97	21/02/97		
Heure	12h47/13h15	12h15/12h41	11h48/12h13	12H02/12H26	11h10/11h34	11h16/11h36	11h15/11h40	12h22/12h46		
Durée pompage (mn)	28	26	25	24	24	20	25	24		
Débit de pompage (l/mn)	17,0	17,6	18,2	19,4	18,8	23,0	18,2	19,4		
Volume pompé (en l)	476	458	455	466	451	460	455	466		
Volume à pomper (en l)	450	450	450	450	450	450	450	450		
Position pompe	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37		
Toit de la nappe (m)	-34	-34	-34	-34	-34	-34	-34	-34		
Profondeur piézo (m)	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5		
Température (°C)	12,9	13,3	12,9	12,9	12,7	12,8	12,8	12,9		
pH (U.pH)	7,25	6,98	7,00	6,79	7,06	6,93	7,02	6,99		
Conductivité (µS/cm)	603	604	580	586	582	609	608	650		
MEST (mg/l)	3,9	10,5	16,0	4,6	31,0	37,0	10,7	7,5		
DCO (mg O2/l)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Composés phénoliques (mg/l)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005		
Détergents anioniques (mg LS/l)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,03	<0,02	0,02		

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre VF 02

Résultats des analyses physico-chimiques

	Seuils	Dates du prélèvement															
		12/07/96	29/07/96	08/08/96	23/08/96	06/09/96	20/09/96	03/10/96	18/10/96	12/03/12h27	13h22/13h48	12h26/12h50	12h34/12h58	9h55/10h20	12h13/12h39	12h10/12h40	12h09/12h35
Heure																	
Durée pompage (mn)		24	26	24	24	24	19	24	24	25	26	30	26	30	26	26	26
Débit de pompage (l/mn)		19	17,6	18,8	19	19	17,65	19	19	19	17,65	15	17,7	15	17,7	17,7	17,7
Volume pompé (en l)		456	458	451	456	456	459	456	456	475	459	450	460	450	450	460	460
Volume à pomper (en l)		450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450
Position pompe		-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37
Toit de la nappe (m)		-34	-34	-34	-34	-34	-34	-34	-34	-34	-34	-34	-34	-34	-34	-34	-34
Profondeur piézo (m)		38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5
Température (°C)	25	13,8	14,0	13,8	13,8	13,8	12,8	13,8	13,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8
pH (U.pH)	6,5/8,5	7,39	8,24	7,60	7,73	7,73	7,10	7,73	7,73	7,14	7,10	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
Conductivité (µS/cm)	1000	770	695	673	665	665	709	665	665	714	709	732	732	732	732	732	732
MEST (mg/l)	25	11,5	4,7	33	13	13	15	13	13	45	15	23	10	23	10	10	10
DBO5 (mg O2/l)	<3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DCO (mg O2/l)	-	<10	<10	<10	<10	<10	18	<10	<10	<10	18	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Composés phénoliques (mg/l)	0,1	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,5	0,066	<0,02	<0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre VF 02

Résultats des analyses physico-chimiques

Heure	Dates du prélèvement									
	25/03/1996 12h48/13h08	09/04/1996 12h46/13h10	19/04/1996 11h30/11h53	03/05/1996 12h16/12h40	20/03/1996 12h22/12h45	04/06/1996 12h39/13h02	14/06/1996 12h21/12h45	02/07/1996 12h12/12h37		
Durée pompage (mn)	20	24	23	24	24	23	24	25		
Débit de pompage (l/mn)	23	20	20	20	20	20	19	18		
Volume pompé (en l)	460	480	460	480	480	460	436	450		
Volume à pomper (en l)	450	450	450	450	450	450	450	450		
Position pompe	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37		
Toit de la nappe (m)	-34	-34	-34	-34	-34	-34	-34	-34		
Profondeur piézo (m)	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5		
Température (°C)	13,4	13,3	13,0	13,0	12,9	13,2	13,5	13,5		
pH (U.pH)	7,95	6,89	7,02	6,98	7,16	7,13	7,18	6,96		
Conductivité (µS/cm)	602	594	596	582	588	585	780	780		
MEST (mg/l)	25	3,9	5,6	38	17	21	21,3	19		
DBO5 (mg O2/l)	-	-	-	-	-	-	-	-		
DCO (mg O2/l)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Composés phénoliques (mg/l)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005		
Détergents anioniques (mg LS/l)	<0,02	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre VF 02

Résultats des analyses physico-chimiques

	Seuils	Dates du prélèvement											
		21/11/1995	19/12/1995	03/01/1996	15/01/1996	26/01/1996	12/02/1996	29/02/1996	13/03/1996	12/02/1996	12h10/12h28	12h15/12h33	12h17/9h44
Heure		11h42/12h02	12h08/12h28	12h06/12h25	11h48/12h06	12h15/12h33	12h10/12h28	9h17/9h44	21	25			
Durée pompage (mn)		20	20	19	18	18	18	21	25				
Débit de pompage (l/mn)		24	25	26	27	26	26	22,5	20				
Volumé pompé (en l)		480	500	494	486	468	468	473	500				
Volumé à pomper (en l)		450	450	450	450	450	450	450	450				
Position pompe		-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37				
Toit de la nappe (m)		-34	-34	-34	-34	-34	-34	-34	-34				
Profondeur piézo (m)		38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5				
Température (°C)	25	12,6	12,0	12,2	12,6	12,9	12,7	13,0	13,2				
pH (U.pH)	6,5/8,5	7,08	7,19	7,14	7,3	7,06	7,1	7,26	7,21				
Conductivité (µS/cm)	1000	560	566	558	552	548	548	556	574				
MEST (mg/l)	25	79	14	76	37	31	78	0,8	<0,1				
DBO5 (mg O2/l)	<3	0,5	-	-	-	-	-	-	-				
DCO (mg O2/l)	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10				
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01				
Composés phénoliques (mg/l)	0,1	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005				
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,5	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02				

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre VF 02

Résultats des analyses physico-chimiques

	Dates du prélèvement									
	30/06/1995	04/08/1995	22/08/1995	12/09/1995	10/10/1995	26/09/1995	10/10/1995	24/10/1995	07/11/1995	
Heure	9h35/9h57	11h30/11h50	9h07/9h26	10h25/10h50	11h08/11h25	11h35/11h52	11h08/11h25	11h34/11h55	11h46/12h09	
Durée pompage (mn)	22	20	19	25	17	17	17	21	23	
Débit de pompage (l/mn)		27	25,5	20	27	26,5	27	27,7	22	
Volume pompé (en l)	500	540	484,5	500	459	450,5	459	582	506	
Volume à pomper (en l)		430	430	430	430	430	430	430	450	
Position pompe	-37	-37	-31	-37	-37	-37	-37	-37	-37	
Toit de la nappe (m)		-34	-27	-34	-34	-34	-34	-34	-34	
Profondeur piézo (m)		38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	
Température (°C)	25	13,2	13	12,3	12,9	13,2	12,9	12,8	13,0	
pH (U.pH)	6,5/8,5	7,07	7,24	7,19	6,88	6,88	6,65	6,93	6,93	
Conductivité (µS/cm)	1000	731	837	581	729	729	751	695	574	
MEST (mg/l)	25	2,8	2,4	2,6	5,2	8,1	5,2	28	46	
DBO5 (mg O2/l)	<3	1,4	0,7	1,0	0,7	1,5	0,7	1,7	0,6	
DCO (mg O2/l)	-	<10	<10	<10	<10	12	<10	<10	<10	
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
Composés phénoliques (mg/l)	0,1	<0,005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,5	0,04	0,02	0,03	0,03	0,03	<0,02	0,02	<0,02	

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre RE10b

Résultats des analyses physico-chimiques

Seuils	Dates du prélèvement					
	09/04/99	27/04/99	11/05/99	25/05/99	11/06/99	
Heure	10h05/10h35	10h17/10h47	10h02/10h32	10h43/11h11	10h05/10h32	
Durée pompage (mn)	30	30	30	28	27	
Débit de pompage (l/mn)	20,0	20,0	20,0	21,4	22,4	
Volume pompé (en l)	600	600	600	600	603	
Volume à pomper (en l)	600	600	600	600	600	
Position pompe	-32	-32	-32	-32	-32	
Toit de la nappe (m)						
Profondeur piézo (m)	37	37	37	37	37	
Température (°C)	12,4	12,4	12,7	12,5	12,5	
pH (U.pH)	6,85	6,83	6,99	6,90	6,90	
Conductivité (µS/cm)	802	801	803	805	804	
MEST (mg/l)	2,2	12,0	27,0	23,0	15,0	
DCO (mg O2/l)	<10	<10	<10	<10	<10	
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
Composés phénoliques (mg/l)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre RE10b

Résultats des analyses physico-chimiques

	Dates du prélèvement									
	15/12/98	29/12/98	12/01/99	25/01/99	05/02/99	24/02/99	12/03/99	24/03/99		
Heure	10h34/11h01	11h05/11h35	10h35/11h03	10h37/11h07	10h01/10h30	10h15/10h45	10h10/10h38	9h51/10h19		
Durée pompage (mn)	27	30	28	30	29	30	28	28		
Débit de pompage (l/mn)	22,2	20,0	21,4	20,0	21,4	20,0	21,4	21,4		
Volume pompé (en l)	600	600	600	600	621	600	600	600		
Volume à pomper (en l)	600	600	600	600	600	600	600	600		
Position pompe	-32	-32	-32	-32	-32	-32	-32	-32		
Toit de la nappe (m)										
Profondeur piézo (m)	37	37	37	37	37	37	37	37		
Température (°C)	12,4	12,4	12,3	12,4	12,4	12,3	12,4	12,1		
pH (U.pH)	6,93	6,96	6,89	6,85	6,61	6,86	6,92	7,53		
Conductivité (µS/cm)	757	749	722	741	774	788	787	714		
MEST (mg/l)	6,3	7,9	6,0	5,0	9,0	2,6	3,4	4,1		
DCO (mg O2/l)	11	<10	<10	13	<10	<10	<10	16		
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Composés phénoliques (mg/l)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005		
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,03	0,02	<0,02	<0,02	0,03	0,02	0,04	0,03		

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre RE10b

Résultats des analyses physico-chimiques

Seuils	Dates du prélèvement									
	11/08/98	01/09/98	18/09/98	01/10/98	15/10/98	30/10/98	12/11/98	24/11/98		
Heure	13h10/13h48	11h05/11h33	10h02/10h30	10h15/10h47	10h06/10h34	10h20/10h48	10h34/11h01	10h18/10h45		
Durée pompage (mn)	38	28	28	32	28	28	27	27		
Débit de pompage (l/mn)	16	21,4	21,4	18,8	21,4	22	22,2	22,2		
Volume pompé (en l)	608	600	600	600	600	616	600	600		
Volume à pomper (en l)	600	600	600	600	600	600	600	600		
Position pompe	-31	-32	-32	-32	-32	-32	-32	-32		
Toit de la nappe (m)	-25,20									
Profondeur piézo (m)	37	37	37	37	37	37	37	37		
Température (°C)	13,0	12,6	12,4	12,4	12,4	12,3	12,4	12,3		
pH (U.pH)	7,24	6,81	6,69	6,91	6,8	6,71	6,95	6,82		
Conductivité (µS/cm)	637	743	723	716	747	725	752	754		
MEST (mg/l)	0,3	1,3	13,0	2,4	15,3	5	2,4	7,7		
DCO (mg O2/l)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Composés phénoliques (mg/l)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005		
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	<0,02	0,02	0,03		

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre RE10b

Résultats des analyses physico-chimiques

Seuils	Dates du prélèvement									
	06/04/98	16/04/98	30/04/98	14/05/98	02/06/98	11/06/98	15/07/98	28/07/98		
Heure	10h22/10h58	10h28/11h02	10h14/10h51	10h14/10h51	10h34/11h06	-	10h45/11h17	9h58/10h28		
Durée pompage (mn)	36	34	37	37	32	-	32	30		
Débit de pompage (l/mn)	16,7	17,7	16,2	16,2	18,8	-	19	20		
Volume pompé (en l)	601	600	600	600	600	0	608	600		
Volume à pomper (en l)	600	600	600	600	600	600	600	600		
Position pompe	-32	-32	-32	-32	-32	-32	-32	-32		
Toit de la nappe (m)										
Profondeur piézo (m)	37	37	37	37	37	37	37	37		
Température (°C)	12,6	12,6	12,8	12,7	12,3		14,5	13,5		
pH (U.pH)	6,85	6,75	6,77	6,87	7,02			7,25		
Conductivité (µS/cm)	730	746	760	468	747	A		659		
MEST (mg/l)	7,6	8,4	8,3	10,0	11,0		0,3	1,1		
DCO (mg O2/l)	<10	<10	<10	<10	<10	SEC	<10	<10		
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		
Composés phénoliques (mg/l)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005		<0,0005	<0,0005		
Détergents anioniques (mg LS/l)	<0,02	0,03	0,02	0,02	<0,02		0,02	<0,02		

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre RE10b

Résultats des analyses physico-chimiques

Seuils	Dates du prélèvement									
	02/12/97 11h20/11h55	18/12/97 10h58/11h42	07/01/98 10h26/11h02	22/01/98 10h30/11h08	04/02/98 10h25/10h59	19/02/98 10h36/11h17	06/03/98 09h58/10h34	19/03/98 10h15/10h56		
Durée pompage (mn)	35	34	36	38	34	41	36	41		
Débit de pompage (l/mn)	17,7	17,6	16,7	15,8	17,7	14,6	16,7	14,7		
Volume pompé (en l)	618	600	601	600	602	600	600	601		
Volume à pomper (en l)	600	600	600	600	600	600	600	600		
Position pompe	-32	-32	-32	-32	-32	-32	-32	-32		
Toit de la nappe (m)										
Profondeur piézo (m)	37	37	37	37	37	37	37	37		
Température (°C)	12,3	12,8	12,9	12,7	12,6	12,8	12,6	12,7		
pH (U.pH)	7,51	6,97	6,88	6,95	6,88	6,82	6,82	6,88		
Conductivité (µS/cm)	681	722	751	713	764	778	769	752		
MEST (mg/l)	13	16	7,2	45	11	4,6	5,4	39		
DCO (mg O2/l)	35	<10	<10	<10	<10	12	<10	<10		
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Composés phénoliques (mg/l)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005		
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,04	0,04	0,02	<0,02	0,03	0,03	0,03	<0,02		

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre RE10b

Résultats des analyses physico-chimiques

	Seuils	Dates du prélèvement									
		01/08/97 10h47/11h23	18/08/97 10h06/10h40	29/08/97 10h14/10h47	12/09/97 10h24/10h59	24/09/97 10h06/10h38	08/10/97 11h13/11h47	23/10/97 11h03/11h37	13/11/97 10h39/11h13		
Heure		36	34	33	35	38	34	33	34		
Durée pompage (mn)		17,14	17,7	18,2	17,2	16	17,7	18,2	17,6		
Débit de pompage (l/mn)		617	602	601	602	608	600	601	600		
Volume pompé (en l)		600	600	600	600	600	600	600	600		
Volume à pomper (en l)		-32	-32	-32	-32	-32	-32	-32	-32		
Position pompe											
Toit de la nappe (m)											
Profondeur piézo (m)		37	37	37	37	37	37	37	37		
Température (°C)	25	13,7	12,8	12,6	12,6	12,5	12,6	12,8	12,7		
pH (U.pH)	6,5/8,5	7,28	6,82	6,56	6,9	6,41	6,99	7,10	6,97		
Conductivité (µS/cm)	1000	797	750	785	837	799	748	741	771		
MEST (mg/l)	25	8,3	10	20	10	97	11	19	15		
DCO (mg O2/l)	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	11	<10		
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Composés phénoliques (mg/l)	0,1	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005		
Détergents anioniques (mg L.S/l)	0,5	<0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	<0,02	<0,02		

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre RE10b

Résultats des analyses physico-chimiques

	Seuils	Dates du prélèvement									
		07/04/97	21/04/97	06/05/97	20/05/97	09/06/97	20/06/97	04/07/97	23/07/97		
Heure		10h29/10h59	10h41/11h12			14h36/15h08	11h04/11h36	10h25/11h00	10h10/10h45		
Durée pompage (mn)		30	31			32	32	35	35		
Débit de pompage (l/mn)		20	19,4			18,8	18,8	17,6	18,1		
Volume pompé (en l)		600	601			602	602	616	634		
Volume à pomper (en l)		600	600	600	600	600	600	600	600		
Position pompe		-32	-32	-32	-32	-32	-32	-32	-32		
Toit de la nappe (m)											
Profondeur piézo (m)		37	37	37	37	37	37	37	37		
Température (°C)	25	12,4	12,5	I	I	12,6	12,6	12,7	12,7		
pH (U,pH)	6,5/8,5	6,93	6,82	N	N	8,01	7,10	7,1	7,09		
Conductivité (µS/cm)	1000	752	734	A	A	635	729	734	797		
MEST (mg/l)	25	9,1	16	C	C	8,4	10	12	15		
DCO (mg O2/l)	-	<10	<10	C	C	<10	<10	<10	30		
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	1	<0,01	<0,01	E	E	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Composés phénoliques (mg/l)	0,1	<0,0005	<0,0005	S	S	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005		
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,5	0,02	0,03	.	.	<0,02	0,02	0,02	0,03		

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre RE10b

Résultats des analyses physico-chimiques

	Dates du prélèvement								
	Seuils	29/11/96	16/12/96	10/01/97	23/01/97	07/02/97	21/02/97	07/03/97	21/03/97
Heure		10h30/11h00	10H45/11H13				11h06/11h37	10h45/11h20	10h45/11h15
Durée pompage (mn)		30	28				31	35	30
Débit de pompage (l/mn)		20,0	21,4				19,4	19,3	20,0
Volume pompé (en l)		600	600				601	676	600
Volume à pomper (en l)		600	600	I	I		600	600	600
Position pompe		-32	-32	N	N		-32	-32	-32
Toit de la nappe (m)		-	-	A	A		-	-	-
Profondeur piézo (m)		37,0	37,0	C	C		37,0	37,0	37,0
Température (°C)	25	12,5	12,5	C	C		12,6	12,5	12,5
pH (U.pH)	6,5/8,5	6,85	6,68	E	E		6,80	6,88	6,88
Conductivité (µS/cm)	1000	674	718	S	S		740	760	758
MEST (mg/l)	25	35,0	12,0	S	S		6,0	1,5	12,0
DCO (mg O2/l)	-	<10	<10	I	I		<10	<10	<10
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	1	<0,01	<0,01	B	B		<0,01	<0,01	<0,01
Composés phénoliques (mg/l)	0,1	<0,0005	<0,0005	L	L		<0,0005	<0,0005	<0,0005
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,5	0,02	0,02	E	E		0,05	0,04	<0,02

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre RE10b

Résultats des analyses physico-chimiques

	Seuils	Dates du prélèvement									
		08/08/96	23/08/96	06/09/96	20/09/96	03/10/96	18/10/96	04/11/96	15/11/96		
Heure		10h54/11h24	10h59/11h33	11h10/11h40	10h55/11h27	10h49/11h22	10h46/11h19	11h00/11h35	10h52/11h27		
Durée pompage (mn)		30	34	30	32	34	33	35	35		
Débit de pompage (l/mn)		20	18,2	20	18,8	18	18,2	18	17,1		
Volume pompé (en l)		600	619	600	602	612	601	630	600		
Volume à pomper (en l)		600	600	600	600	600	600	600	600		
Position pompe		-32	-32	-32	-32	-32	-32	-32	-32		
Toit de la nappe (m)		-	-	-	-	-	-	-	-		
Profondeur piézo (m)		37	37	37	37	37	37	37	37		
Température (°C)	25	13,5	13,5	12,5	12,5	12,7	12,5	12,5	13,4		
pH (U.pH)	6,5/8,5	7,33	7,32	7,18	6,91	6,86	6,81	7,04	6,88		
Conductivité (µS/cm)	1000	822	820	796	830	852	713	690	696		
MEST (mg/l)	25	14,0	6,0	35,0	22,0	38,0	13,0	8,4	20,0		
DBO5 (mg O2/l)	<3	-	-	-	-	-	-	-	-		
DCO (mg O2/l)	-	<10	<10	<10	11	<10	<10	<10	<10		
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Composés phénoliques (mg/l)	0,1	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005		
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,5	0,03	0,03	0,02	0,03	<0,02	0,02	<0,02	<0,02		

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre RE10b

Résultats des analyses physico-chimiques

	Dates du prélèvement													
	19/04/1996	03/05/1996	20/03/1996	04/06/1996	14/06/1996	02/07/1996	12/07/1996	29/07/1996	10h06/10h35	11h00/11h30	11h16/11h45	10h43/11h13	10h45/11h14	11h48/12h19
Heure	29	28	30	29	53	30	29	31	29	30	29	30	29	31
Durée pompage (mn)	21,4	23,5	20,7	21	11,4	20	21	19,4	621	621	609	600	609	601
Débit de pompage (l/mn)	600	658	600	609	604	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Volume pompé (en l)	-32	-32	-32	-32	-32	-32	-32	-32	-	-	-	-	-	-
Position pompe	-	-	-	-	-	-	-	-	37	37	37	37	37	37
Toit de la nappe (m)	12,7	12,8	12,6	13,1	13,2	13,2	13,1	13,6	6,90	6,90	6,86	7,02	7,13	7,51
Profondeur piézo (m)	698	695	677	687	810	880	874	854	25	40	70	43	29	20
Température (°C)	<3	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<3	-	-	-	-	-
pH (U.pH)	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	25	6,5/8,5	6,5/8,5	6,5/8,5	6,5/8,5	6,5/8,5
Conductivité (µS/cm)	0,1	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	1000	1000	1000	1000	1000	1000
MEST (mg/l)	0,5	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	25	25	25	25	25	25
DBO5 (mg O2/l)	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
DCO (mg O2/l)	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
Composés phénoliques (mg/l)	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
Détergents anioniques (mg LS/l)	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre RE10b

Résultats des analyses physico-chimiques

	Seuils	Dates du prélèvement											
		03/01/1996	15/01/1996	26/01/1996	12/02/1996	26/02/1996	13/03/1996	25/03/1996	09/04/1996				
Heure		10h54/11h22	10h31/10h56	11h02/11h30	11h00/11h22	10h34/11h02	9h46/10h16	11h29/11h54	11h21/11h46				
Durée pompage (mn)		28	25	28	22	28	30	25	25				
Débit de pompage (l/mn)		22	25	22	28	22	21	24	25				
Volume pompé (en l)		616	625	616	616	616	630	600	625				
Volume à pomper (en l)		600	600	600	600	600	600	600	600				
Position pompe		-32	-32	-32	-32	-32	-32	-32	-32				
Toit de la nappe (m)		-	-	-	-	-	-	-	-				
Profondeur piézo (m)		37	37	37	37	37	37	37	37				
Température (°C)	25	12,7	12,5	12,3	12,4	12,9	12,7	12,9	13,0				
pH (U,pH)	6,5/8,5	7,12	7,03	7,05	7,08	7,11	7,06	7,90	6,8				
Conductivité (µS/cm)	1000	636	652	665	660	683	674	700	683				
MEST (mg/l)	25	65	206	130	51	23	67	28	13				
DBO5 (mg O2/l)	<3	-	-	-	-	-	-	-	-				
DCO (mg O2/l)	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10				
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01				
Composés phénoliques (mg/l)	0,1	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005				
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,5	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03				

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre RE10b

Résultats des analyses physico-chimiques

Seuils	Dates du prélèvement											
	22/08/1995 9h40/10h00	12/09/1995 9h30/9h55	26/09/1995 10h59/11h15	10/10/1995 10h34/11h50	24/10/1995 10h58/11h18	07/11/1995 11h05/11h31	21/11/1995 11h00/11h25	19/12/1995 10h50/11h20				
Durée pompage (mn)	20	25	16	16	20	26	25	30				
Débit de pompage (l/mn)	26,5	20	28,5	28,8	27,7	25	25	20				
Volume pompé (en l)	530	500	456	460,8	554	650	625	600				
Volume à pomper (en l)	450	450	450	450	450	600	600	600				
Position pompe	-31	-31	-31	-31	-31	-31	-31	-32				
Toit de la nappe (m)	-	-	-	-	-	-	-	-				
Profondeur piézo (m)	37	37	37	37	37	37	37	37				
Température (°C)	13	12,3	13,1	12,9	12,4	12,4	12,9	12,6				
pH (U.pH)	7,19	7,09	6,72	6,55	6,8	6,8	6,99	7,14				
Conductivité (µS/cm)	881	680	873	855	806	656	664	645				
MEST (mg/l)	18	34	19,9	66	78	8,2	50	43				
DBO5 (mg O2/l)	1,1	1,4	1,8	1,3	1,8	0,9	0,5	-				
DCO (mg O2/l)	<10	12	<10	16	<10	<10	<10	<10				
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01				
Composés phénoliques (mg/l)	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005				
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,02	0,03	0,04	0,02	0,03	0,04	0,02	0,02				

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre RE 04b

Résultats des analyses physico-chimiques

	Dates du prélèvement						
	24/03/99	09/04/99	27/04/99	11/05/99	25/05/99	11/06/99	
Heure	11h05/11h32	10h40/11h08	10h55/11h21	10h40/11h08	11h17/11h45	10h40/11h08	
Durée pompage (mn)	27	28	26	28	28	28	
Débit de pompage (l/mn)	22,2	21,4	23,1	21,4	21,4	21,4	
Volume pompé (en l)	600	600	601	600	600	600	
Volume à pomper (en l)	600	600	600	600	600	600	
Position pompe	-33	-33	-33	-33	-33	-33	
Toit de la nappe (m)	-28	-28	-28	-28	-28	-28	
Profondeur piézo (m)	36	36	36	36	36	36	
Température (°C)	12,3	12,7	12,9	13,2	12,9	12,9	
pH (U,pH)	6,5/8,5	6,93	6,90	6,95	6,90	6,92	
Conductivité (µS/cm)	1000	657	744	767	771	770	
MEST (mg/l)	25	8,1	9,2	8,1	11,0	2,1	
DCO (mg O2/l)	-	<10	<10	<10	<10	<10	
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	1	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	
Composés phénoliques (mg/l)	0,1	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,5	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre RE 04b

Résultats des analyses physico-chimiques

	Seuils	Dates du prélèvement									
		24/11/98	15/12/98	29/12/98	12/01/99	25/01/99	05/02/99	24/02/99	12/03/99		
Heure		10h53/11h21	11h10/11h38	11h40/12h10	11h13/11h41	11h15/11h45	10h39/11h08	10h52/11h22	10h45/11h14		
Durée pompage (mn)		28	28	30	28	30	29	30	29		
Débit de pompage (l/mn)		21,4	21,4	20,0	21,4	20,0	21,4	20,0	20,7		
Volume pompé (en l)		600	600	600	600	600	621	600	600		
Volume à pomper (en l)		600	600	600	600	600	600	600	600		
Position pompe		-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33		
Toit de la nappe (m)		-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28		
Profondeur piézo (m)		36	36	36	36	36	36	36	36		
Température (°C)	25	12,6	12,6	12,7	12,6	12,6	12,6	12,6	12,7		
pH (U.pH)	6,5/8,5	6,93	7,13	7,15	6,98	6,99	6,71	6,97	6,98		
Conductivité (µS/cm)	1000	585	591	594	588	590	604	652	692		
MEST (mg/l)	25	2,0	2,7	0,6	<2	<2	3,0	5,5	3,0		
DCO (mg O2/l)	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		
Hydrocarbures (mg CH2/l)	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Composés phénoliques (mg/l)	0,1	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005		
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,5	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre RE 04b

Résultats des analyses physico-chimiques

Heure	Dates du prélèvement									
	28/07/98	11/08/98	01/09/98	18/09/98	01/10/98	15/10/98	30/10/98	12/11/98		
Durée pompage (mn)	8h30/9h02	10h25/11h05	11h40/12h10	9h21/9h51	10h54/11h2	10h40/11h09	10h58/11h27	11h12/11h39		
Débit de pompage (l/mn)	32	40	30	30	28	29	29	27		
Volume pompé (en l)	19,0	15,0	20,7	20,7	21,4	20,7	21,0	22,2		
Volume à pomper (en l)	608	600	621	621	600	600	609	600		
Position pompe	600	600	600	600	600	600	600	600		
Toit de la nappe (m)	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33		
Profondeur piézo (m)	-27,60	-27,40	-28	-28	-28	-28	-28	-28		
Température (°C)	36	36	36	36	36	36	36	36		
pH (U.pH)	13,0	13,0	13,2	12,9	12,7	12,7	12,5	12,6		
Conductivité (µS/cm)	7,38	7,28	6,93	6,71	6,98	6,88	6,91	7,10		
MEST (mg/l)	587	552	616	600	594	586	582	581		
DCO (mg O2/l)	1,4	9,3	<0,1	0,2	0,8	1,6	0,6	<0,1		
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		
Composés phénoliques (mg/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Détergents anioniques (mg LS/l)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005		
	<0,02	<0,02	<0,02	0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02		

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre RE 04b

Résultats des analyses physico-chimiques

Heure	Dates du prélèvement							
	19/03/98	06/04/98	16/04/98	30/04/98	14/05/98	02/06/98	11/06/98	15/07/98
	11h07/11h45	11h04/11h42	11h12/11h48	11h01/11h38	11h00/11h32	11h12/11h43	10h10/10h44	9h55/10h29
Durée pompage (mn)	38	36	36	37	32	31	34	34
Débit de pompage (l/mn)	15,8	16,7	16,7	16,2	18,8	19,4	17,7	18
Volume pompé (en l)	600	601	601	600	602	600	600	612
Volume à pomper (en l)	600	600	600	600	600	600	600	600
Position pompe	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33
Toit de la nappe (m)	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28
Profondeur piézo (m)	36	36	36	36	36	36	36	36
Température (°C)	13,0	12,9	13,0	13,2	13,1	12,6	13,0	13,0
pH (U.pH)	6,94	6,90	6,83	6,77	7,11	7,18	7,33	
Conductivité (µS/cm)	669	653	647	638	639	635	645	
MEST (mg/l)	3,5	4,4	2,8	1,3	2,6	2,5	5,0	<0,1
DCO (mg O2/l)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Composés phénoliques (mg/l)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,2	<0,02	0,2	<0,02	0,2	<0,02	<0,02	0,2

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre RE 04b

Résultats des analyses physico-chimiques

Seuils	Dates du prélèvement									
	13/11/97	02/12/97	18/12/97	07/01/98	22/01/98	04/02/98	19/02/98	06/03/98		
Heure	11h29/12h02	12h14/12h52	11h57/12h37	11h14/11h54	11h21/12h01	11h08/11h46	11h25/12h02	10h46/11h28		
Durée pompage (mn)	33	38	40	40	40	38	37	42		
Débit de pompage (l/mn)	18,2	16,7	15,0	15,0	15,0	15,8	16,2	14,6		
Volume pompé (en l)	601	635	600	600	600	600	600	614		
Volume à pomper (en l)	600	600	600	600	600	600	600	600		
Position pompe	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33		
Toit de la nappe (m)	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28		
Profondeur piézo (m)	36	36	36	36	36	36	36	36		
Température (°C)	13,0	12,5	13,3	13,1	13,0	12,9	13,0	13,0		
pH (U.pH)	7,02	6,87	6,98	6,92	7,00	6,96	6,90	6,88		
Conductivité (µS/cm)	677	665	648	636	634	650	656	664		
MEST (mg/l)	1	2,9	2,8	0,3	9,4	0,4	0,9	3,5		
DCO (mg O2/l)	<10	31	<10	<10	<10	<10	<10	<10		
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Composés phénoliques (mg/l)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005		
Détergents anioniques (mg LS/l)	<0,02	0,03	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02		

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre RE 04b

Résultats des analyses physico-chimiques

	Dates du prélèvement									
	23/07/97	01/08/97	18/08/97	29/08/97	12/09/97	24/09/97	08/10/97	23/10/97		
Heure	11h02/11h37	11h37/12h12	10h52/11h28	10h57/11h31	11h22/11h57	10h54/11h27	14h08/14h43	9h12/9h47		
Durée pompage (mn)	35	35	36	34	35	33	35	35		
Débit de pompage (l/mn)	18	17,14	16,7	17,7	17,2	18,2	17,2	17,6		
Volume pompé (en l)	630	600	601	602	602	601	602	616		
Volume à pomper (en l)	600	600	600	600	600	600	600	600		
Position pompe	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33		
Toit de la nappe (m)	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28		
Profondeur piézo (m)	36	36	36	36	36	36	36	36		
Température (°C)	13,1	14,4	13,0	12,9	13,4	12,9	13,1	13,0		
pH (U.pH)	7,17	7,58	7,27	6,57	6,64	6,52	7,08	7,24		
Conductivité (µS/cm)	767	784	770	772	716	764	690	700		
MEST (mg/l)	1,5	1,5	1,1	1,2	1,3	2,2	2,5	1,6		
DCO (mg O2/l)	26	<10	<10	<10	<10	<10	12	<10		
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Composés phénoliques (mg/l)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005		
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,03	0,02	<0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	<0,02		

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre RE 04b

Résultats des analyses physico-chimiques

Seuils	Dates du prélèvement									
	21/03/97	07/04/97	21/04/97	06/05/97	20/05/97	09/06/97	20/06/97	04/07/97		
Heure	11h29/1h58	11h10/1h40	11h22/1h55	15h40/16h12	11h11/1h42	15h22/15h54	11h44/12h16	11h10/1h45		
Durée pompage (mn)	29	30	33	32	31	32	32	35		
Débit de pompage (l/mn)	20,7	20	18,2	20	19,4	18,8	18,8	17,2		
Volume pompé (en l)	600	600	601	640	601	602	602	602		
Volume à pomper (en l)	600	600	600	600	600	600	600	600		
Position pompe	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33		
Toit de la nappe (m)	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28		
Profondeur piézo (m)	36	36	36	36	36	36	36	36		
Température (°C)	12,7	12,8	12,8	12,8	12,8	12,9	13,3	12,9		
pH (U.pH)	7,01	7,05	6,95	6,73	6,8	8,24	7,23	7,15		
Conductivité (µS/cm)	694	720	692	694	698	578	710	701		
MEST (mg/l)	1,6	2,1	1,2	1,1	2,9	1,3	1,5	1,5		
DCO (mg O2/l)	< 10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	< 0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Composés phénoliques (mg/l)	< 0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005		
Détergents anioniques (mg L.S/l)	< 0,02	0,02	0,03	<0,02	0,02	<0,02	0,02	0,02		

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre RE 04b

Résultats des analyses physico-chimiques

	Dates du prélèvement									
	15/11/96	29/11/96	16/12/96	10/01/97	23/01/97	07/02/97	21/02/97	07/03/97		
Heure	11h36/12h08	11h10/11h38	11H23/11H52	10h28/10h59	10h43/11h08	10h39/11h04	11h45/12h13	11h35/12h10		
Durée pompage (mn)	32	28	29	31	25	25	28	35		
Débit de pompage (l/mn)	18,8	21,5	20,7	19,4	24,0	24,0	21,5	18,2		
Volume pompé (en l)	602	602	600	601	600	600	602	637		
Volume à pomper (en l)	600	600	600	600	600	600	600	600		
Position pompe	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33		
Toit de la nappe (m)	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28		
Profondeur piézo (m)	36	36	36	36	36	36	36	36		
Température (°C)	13,7	12,8	12,9	12,7	12,8	12,8	12,9	12,7		
pH (U.pH)	6,90	6,89	6,73	6,80	6,76	6,68	6,87	6,99		
Conductivité (µS/cm)	651	628	653	677	694	697	732	721		
MEST (mg/l)	3,00	2,80	7,70	5,20	6,50	4,60	3,70	7,40		
DCO (mg O2/l)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Composés phénoliques (mg/l)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005		
Détergents anioniques (mg LS/l)	<0,02	0,02	0,02	0,02	0,05	0,03	0,03	0,03		

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre RE 04b

Résultats des analyses physico-chimiques

	Seuils	Dates du prélèvement									
		29/07/96	08/08/96	23/08/96	06/09/96	20/09/96	03/10/96	18/10/96	04/11/96		
Heure		10h04/14h42	11h37/12h13	11H45/12H2	10h28/11h00	11h35/12h05	11h30/12h04	11h28/12h01	11h58/12h35		
Durée pompage (mn)		38	36	38	32	30	34	33	37		
Débit de pompage (l/mn)		16,2	17	16,2	18,8	20	18	18,2	17		
Volume pompé (en l)		616	612	616	602	600	612	601	629		
Volume à pomper (en l)		600	600	600	600	600	600	600	600		
Position pompe		-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33		
Toit de la nappe (m)		-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28		
Profondeur piézo (m)		36	36	36	36	36	36	36	36		
Température (°C)	25	15,0	14,4	14,5	12,8	12,9	13,0	12,8	13,0		
pH (U.pH)	6,5/8,5	7,85	7,49	7,56	7,13	6,99	6,91	6,88	7,11		
Conductivité (µS/cm)	1000	759	736	735	782	779	798	679	667		
MEST (mg/l)	25	2,4	5,2	2,6	11	7,7	5,5	2,3	<0,1		
DBO5 (mg O2/l)	<3	-	-	-	-	-	-	-	-		
DCO (mg O2/l)	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Composés phénoliques (mg/l)	0,1	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005		
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,5	<0,02	0,02	0,02	0,02	<0,02	0,02	<0,02	<0,02		

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre RE 04b

Résultats des analyses physico-chimiques

Heure	Dates du prélèvement										
	09/04/1996 12h03/12h32	19/04/1996 10h49/11h19	03/05/1996 12h50/13h22	20/05/1996 11h38/12h09	04/06/1996 11h59/12h28	14/06/1996 11h41/12h12	02/07/1996 11h29/12h00	12/07/1996 11h24/11h54			
Durée pompage (mn)	29	30	32	31	29	31	31	30			
Débit de pompage (l/mn)	24	20	20	20	21	19,5	20	20			
Volume pompé (en l)	696	600	640	620	609	605	620	600			
Volume à pomper (en l)	600	600	600	600	600	600	600	600			
Position pompe	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33			
Toit de la nappe (m)	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28			
Profondeur piézo (m)	36	36	36	36	36	36	36	36			
Température (°C)	13,3	13,0	13,2	13,1	13,5	13,5	13,5	13,8			
pH (U.pH)	6,74	6,86	6,83	7,14	7,01	7,10	6,92	7,19			
Conductivité (µS/cm)	658	668	660	671	672	850	854	812			
MEST (mg/l)	1,3	12	6	8,6	3,8	1,5	5,7	5,9			
DBO5 (mg O2/l)	-	-	-	-	-	-	-	-			
DCO (mg O2/l)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	12	<10			
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01			
Composés phénoliques (mg/l)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005			
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,03	0,02	0,03	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,021			

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre RE 04b

Résultats des analyses physico-chimiques

	Dates du prélèvement															
	19/12/1995	03/01/1996	15/01/1996	26/01/1996	12/02/1996	29/02/1996	13/03/1996	25/03/1996	11h32/11h55	11h35/11h58	11h12/11h35	11h41/12h04	11h37/12h00	10h00/10h21	11h14/11h44	12h11/12h36
Heure	19/12/1995	03/01/1996	15/01/1996	26/01/1996	12/02/1996	29/02/1996	13/03/1996	25/03/1996	11h32/11h55	11h35/11h58	11h12/11h35	11h41/12h04	11h37/12h00	10h00/10h21	11h14/11h44	12h11/12h36
Durée pompage (mn)	23	24	23	27	27	23	30	25	23	24	23	27	27	23	22	24
Débit de pompage (l/mn)	26	27	27	27	27	23	22	24	26	27	27	27	27	23	22	24
Volumé pompé (en l)	598	648	621	621	621	621	660	600	598	648	621	621	621	621	660	600
Volumé à pomper (en l)	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Position pompe	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33
Toit de la nappe (m)	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28
Profondeur piézo (m)	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Température (°C)	12,4	12,5	13,0	12,3	12,9	12,7	13,3	13,5	12,4	12,5	13,0	12,3	12,9	12,7	13,3	13,5
pH (U.pH)	7,07	7,01	6,96	6,94	6,97	7,12	7,11	7,80	7,07	7,01	6,96	6,94	6,97	7,12	7,11	7,80
Conductivité (µS/cm)	631	635	630	628	625	618	641	665	631	635	630	628	625	618	641	665
MEST (mg/l)	25	5,7	11	8,9	22	6,9	<0,1	2,7	25	5,7	11	8,9	22	6,9	<0,1	2,7
DBO5 (mg O2/l)	<3	-	-	-	-	-	-	-	<3	-	-	-	-	-	-	-
DCO (mg O2/l)	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures (mg CH2/l)	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Composés phénoliques (mg/l)	0,1	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,1	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,5	0,03	0,03	<0,02	0,04	<0,02	0,02	0,02	0,5	0,03	0,03	<0,02	0,04	<0,02	0,02	0,02

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Piézomètre RE 04b

Résultats des analyses physico-chimiques

Seuils	Dates du prélèvement									
	04/08/1995	22/08/1995	12/09/1995	26/09/1995	10/10/1995	24/10/1995	07/11/1995	21/11/1995		
Heure	10h07/10h30	10h55/11h15	11h10/11h35	12h50/13h07	11h40/11h58	12h00/12h20	14h29/14h55	14h23/14h48		
Durée pompage (mn)	23	20	25	17	18	20	26	25		
Débit de pompage (l/mn)	20	26,5	20	*26,5	27	27,6	25	24		
Volume pompé (en l)	460	530	500	450,5	486	552	650	600		
Volume à pomper (en l)	430	430	430	430	430	430	600	600		
Position pompe	-32	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33		
Toit de la nappe (m)	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28		
Profondeur piézo (m)	36	36	36	36	36	36	36	36		
Température (°C)	12,7	13,3	12,4	13,2	12,2	13,1	13,2	13,2		
pH (U.pH)	6,7	7,23	7,16	6,82	6,62	6,87	6,87	7,05		
Conductivité (µS/cm)	804	770	626	816	842	742	638	620		
MEST (mg/l)	6,6	12	7,4	2,7	9,5	21	5,1	6,5		
DBO5 (mg O2/l)	0,9	0,5	0,7	1,0	0,9	0,9	0,8	0,6		
DCO (mg O2/l)	<10	<10	20	<10	<10	<10	<10	<10		
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Composés phénoliques (mg/l)	<0,005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005		
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03		

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Ruisseau Le Levant

Résultats des analyses physico-chimiques

	Dates du prélèvement						
	12/03/99	24/03/99	09/04/99	27/04/99	11/05/99	25/05/99	11/06/99
Heure	11h45	11h45	11h30	11h30	11h30	12h00	11h30
Durée pompage (mn)	-	-	-	-	-	-	-
Débit de pompage (l/mn)	-	-	-	-	-	-	-
Volume pompé (en l)	-	-	-	-	-	-	-
Volume à pomper (en l)	-	-	-	-	-	-	-
Position pompe	-	-	-	-	-	-	-
Toit de la nappe (m)	-	-	-	-	-	-	-
Profondeur piézo (m)	-	-	-	-	-	-	-
Température (°C)	25						
pH (U.pH)	6,5/8,5						
Conductivité (µS/cm)	1000	A	A	A	A	A	A
MEST (mg/l)	25						
DCO (mg O2/l)	-	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC
Hydrocarbures (mg ICH2I)	1						
Composés phénoliques (mg/l)	0,1						
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,5						

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Ruisseau Le Levant

Résultats des analyses physico-chimiques

	Seuils	Dates du prélèvement							
		12/11/98	24/11/98	15/12/98	29/12/98	12/01/99	25/01/99	05/02/99	24/02/99
Heure		11h45	11h45	12h00	12h15	12h00	12h00	12h00	11h45
Durée pompage (mn)		-	-	-	-	-	-	-	-
Débit de pompage (l/mn)		-	-	-	-	-	-	-	-
Volumé pompé (en l)		-	-	-	-	-	-	-	-
Volumé à pomper (en l)		-	-	-	-	-	-	-	-
Position pompe		-	-	-	-	-	-	-	-
Toit de la nappe (m)		-	-	-	-	-	-	-	-
Profondeur piézo (m)		-	-	-	-	-	-	-	-
Température (°C)	25								
pH (U.pH)	6,5/8,5								
Conductivité (µS/cm)	1000	A	A	A	A	A	A	A	A
MEST (mg/l)	25								
DCO (mg O2/l)	-	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	1								
Composés phénoliques (mg/l)	0,1								
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,5								

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Ruisseau Le Levant

Résultats des analyses physico-chimiques

	Seuils	Dates du prélèvement							
		15/07/98	28/07/98	11/08/98	01/09/98	18/09/98	01/10/98	15/10/98	30/10/98
Heure		9h00	9h10	11h15	09h00	09h00	11h30	11h30	11h45
Durée pompage (mn)		-	-	-	-	-	-	-	-
Débit de pompage (l/mn)		-	-	-	-	-	-	-	-
Volume pompé (en l)		-	-	-	-	-	-	-	-
Volume à pomper (en l)		-	-	-	-	-	-	-	-
Position pompe		-	-	-	-	-	-	-	-
Toit de la nappe (m)		-	-	-	-	-	-	-	-
Profondeur piézo (m)		-	-	-	-	-	-	-	-
Température (°C)	25	17,0	19,0	21,0					
pH (U.pH)	6,5/8,5		8,07	8,10					
Conductivité (µS/cm)	1000		364	320	A	A	A	A	A
MEST (mg/l)	25	2,5	174	2,9					
DCO (mg O2/l)	-	<10	<10	<10	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC
Hydrocarbures (mg CH2/l)	1	<0,01	<0,01	<0,01					
Composés phénoliques (mg/l)	0,1	<0,0005	<0,0005	<0,0005					
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,5	<0,02	<0,02	<0,02					

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Ruisseau Le Levant

Résultats des analyses physico-chimiques

	Seuils	Dates du prélèvement									
		06/03/98	19/03/98	06/04/98	16/04/98	30/04/98	14/05/98	02/06/98	11/06/98		
Heure		11h45	12h	12h	12h	12h	12h	12h	12h	12h	11h15
Durée pompage (mn)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Débit de pompage (l/mn)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Volume pompé (en l)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Volume à pomper (en l)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Position pompe		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toit de la nappe (m)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Profondeur piézo (m)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Température (°C)	25	5,9	10,2	10,4	10,4	12,3	15,1	15,1	18,8		
pH (U.pH)	6,5/8,5	8,24	8,24	8,07	8,53	8,13	7,97	7,97	8,13		
Conductivité (µS/cm)	1000	308	374	299	724	568	505	505	574		
MEST (mg/l)	25	1,6	1,5	10,8	6,3	4,4	15,0	15,0	101,0		
DCO (mg O2/l)	-	<10	<10	<10	<10	<10	13	13	38		
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,07		
Composés phénoliques (mg/l)	0,1	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,007	0,007	<0,0005	<0,0005	0,01		
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,5	0,02	<0,02	0,03	0,05	<0,02	0,03	<0,02	0,08		

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Ruisseau Le Levant

Résultats des analyses physico-chimiques

Seuils	Dates du prélèvement									
	23/10/97	13/11/97	02/12/97	18/12/97	18/12/97	07/01/98	22/01/98	04/02/98	19/02/98	
Heure	9h00	12h45	13h30	13h00	12h15	12h15	12h15	12h00	12h15	
Durée pompage (mn)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Débit de pompage (l/mn)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Volume pompé (en l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Volume à pomper (en l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Position pompe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toit de la nappe (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Profondeur piézo (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Température (°C)	A	A	6,1	9,0	4,9	3,0	2,8	3,8		
pH (U.pH)			7,98	8,47	8,50	8,39	8,24	8,31		
Conductivité (µS/cm)	S	S	308	453	406	405	340	341		
MEST (mg/l)	E	E	594	16	4,6	20	6,9	13		
DCO (mg O2/l)	C	C	66	16	16	<10	<10	<10		
Hydrocarbures (mg ICH2/l)			0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Composés phénoliques (mg/l)			<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005		
Détergents anioniques (mg LS/l)			0,03	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Ruisseau Le Levant

Résultats des analyses physico-chimiques

	Seuils		Dates du prélèvement							
	04/07/97	23/07/97	01/08/97	18/08/97	29/08/97	12/09/97	24/09/97	08/10/97		
Heure	12h00	12h00		12h00	12h00	12h00	12h00	12h00	13h30	
Durée pompage (mn)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Débit de pompage (l/mn)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Volume pompé (en l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Volume à pomper (en l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Position pompe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toit de la nappe (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Profondeur piézo (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Température (°C)	17,0	21,4	A	19,3	17,5	17,7	A	A	A	
pH (U.pH)	8,21	7,6		8,29	7,61	7,99				
Conductivité (µS/cm)	426	471	S	363	392	477	S	S	S	
MEST (mg/l)	15	3,3	E	3,2	15	7,4	E	E	E	
DCO (mg O2/l)	<10	30	C	<10	<10	<10	C	C	C	
Hydrocarbures (mg ICH2I)	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	<0,01				
Composés phénoliques (mg/l)	<0,0005	<0,0005		0,0005	<0,0005	<0,0005				
Détergents anioniques (mg LS/l)	<0,02	0,03		<0,02	0,03	<0,02				

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Ruisseau Le Levant

Résultats des analyses physico-chimiques

	Seuils	Dates du prélèvement							
		07/03/97	21/03/97	07/04/97	21/04/97	06/05/97	20/05/97	09/06/97	20/06/97
Heure		12h30	12h15	12h00	12h00	16h45	12h00	12h30	
Durée pompage (mn)		-	-	-	-	-	-	-	-
Débit de pompage (l/mn)		-	-	-	-	-	-	-	-
Volumé pompé (en l)		-	-	-	-	-	-	-	-
Volumé à pomper (en l)		-	-	-	-	-	-	-	-
Position pompe		-	-	-	-	-	-	-	-
Toit de la nappe (m)		-	-	-	-	-	-	-	-
Profondeur piézo (m)		-	-	-	-	-	-	-	-
Température (°C)	25	9,4	9,7	10,3	8,5	12,2	14,7	16,2	
pH (U.pH)	6,5/8,5	8,55	8,34	8,26	8,34	7,82	7,57	8,28	A
Conductivité (µS/cm)	1000	487	490	468	630	333	311	378	
MEST (mg/l)	25	1,5	6,2	1,2	1,7	1398,0	207,0	3,0	S
DCO (mg O2/l)	-	<10	<10	<10	<10	38	27	<10	E
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	1	<0,01	0,01	0,01	0,01	0,06	<0,01	<0,01	C
Composés phénoliques (mg/l)	0,1	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,5	0,02	<0,02	<0,02	0,03	0,02	0,07	<0,02	

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Ruisseau Le Levant

Résultats des analyses physico-chimiques

	Seuils	Dates du prélèvement									
		04/11/96	15/11/96	29/11/96	16/12/96	10/01/97	23/01/97	07/02/97	21/02/97		
Heure		12h55	12h20	11h50	12h15	11h15	11h20	11h20	11h20	12h30	
Durée pompage (mn)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Débit de pompage (l/mn)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Volume pompé (en l)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Volume à pomper (en l)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Position pompe		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Toit de la nappe (m)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Profondeur piézo (m)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Température (°C)	25	7,5	10,3	6,0	6,4	5,2	6,9	4,5	7,7		
pH (U,pH)	6,5/8,5	8,40	8,11	8,34	8,12	8,52	8,15	8,19	8,49		
Conductivité (µS/cm)	1000	352	490	489	520	870	465	486	521		
MEST (mg/l)	25	1,6	17,2	15,0	14,0	56,0	25,0	5,8	2,2		
DCO (mg O2/l)	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,41	0,03	<0,01	0,01		
Composés phénoliques (mg/l)	0,1	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005		
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,5	<0,02	<0,02	<0,02	0,02	0,04	0,05	0,02	0,03		

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Ruisseau Le Levant

Résultats des analyses physico-chimiques

	Seuils	Dates du prélèvement									
		12/07/96	29/07/96	08/08/96	23/08/96	06/09/96	20/09/96	03/10/96	18/10/96		
Heure		12h15	13h30	12h30	12H40	10h00	12h15	12h15	12h15	12h15	12h15
Durée pompage (mn)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Débit de pompage (l/mn)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Volume pompé (en l)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Volume à pomper (en l)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Position pompe		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toit de la nappe (m)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Profondeur piézo (m)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Température (°C)	25	17,4	20,0	20,8	18,5	13,8	13,8	11,5	11,5	8,8	
pH (U.pH)	6,5/8,5	8,31	8,95	8,58	8,62	8,07	8,2	8,17	8,17	7,85	
Conductivité (µS/cm)	1000	560	649	530	594	512	504	491	491	371	
MEST (mg/l)	25	13	4,6	2,6	6,9	5,6	3,8	4,8	4,8	3,9	
DBO5 (mg O2/l)	<3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
DCO (mg O2/l)	-	<10	<10	<10	<10	<10	29	<10	<10	<10	
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
Composés phénoliques (mg/l)	0,1	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,5	0,023	<0,02	0,02	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Ruisseau Le Levant

Résultats des analyses physico-chimiques

	Seuils	Dates du prélèvement							
		25/03/1996	09/04/1996	19/04/1996	03/05/1996	20/05/1996	04/06/1996	14/06/1996	02/07/1996
Heure		13h00	13h00	13h00	11h30	12h30	12h45	12h30	12h30
Durée pompage (mn)		-	-	-	-	-	-	-	-
Débit de pompage (l/mn)		-	-	-	-	-	-	-	-
Volumé pompé (en l)		-	-	-	-	-	-	-	-
Volumé à pomper (en l)		-	-	-	-	-	-	-	-
Position pompe		-	-	-	-	-	-	-	-
Toit de la nappe (m)		-	-	-	-	-	-	-	-
Profondeur piézo (m)		-	-	-	-	-	-	-	-
Température (°C)	25	14,0	11,3	11,0	12,8	13,3	16,8	18,6	
pH (U.pH)	6,5/8,5	8,30	8,15	8,22	7,87	8,33	8,23	8,25	
Conductivité (µS/cm)	1000	424	402	378	448	451	445	544	
MEST (mg/l)	25	5,6	3,4	14	21	31	12	6,2	
DBO5 (mg O2/l)	<3	-	-	-	-	-	-	-	-
DCO (mg O2/l)	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
Composés phénoliques (mg/l)	0,1	<0,005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,5	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	<0,02	<0,02	

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Ruisseau Le Levant

Résultats des analyses physico-chimiques

	Seuils	Dates du prélèvement											
		21/11/1995 11h50	19/12/1995 12h15	03/01/1996 12h15	15/01/1996 12h00	26/01/1996 12h15	12/02/1996 12h15	29/02/1996 10h15	13/03/1995 10h35				
Durée pompage (mn)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Débit de pompage (l/mn)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Volume pompé (en l)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Volume à pomper (en l)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Position pompe		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toit de la nappe (m)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Profondeur piézo (m)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Température (°C)	25	5,7	6,0	6,0	8,0	7,4	5,3	6,8	6,2				
pH (U.pH)	6,5/8,5	8,33	8,49	8,49	8,36	8,16	8,16	8,4	8,28				
Conductivité (µS/cm)	1000	365	423	423	498	457	450	450	420				
MEST (mg/l)	25	16	5,6	9,8	13	7,5	10	3,1	<0,1				
DBO5 (mg O2/l)	<3	0,8	-	-	-	-	-	-	-				
DCO (mg O2/l)	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10				
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	1	0,02	0,01	<0,01	0,02	<0,01	0,02	<0,01	<0,01				
Composés phénoliques (mg/l)	0,1	<0,005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005				
Détergents anioniques (mg L.S/l)	0,5	0,02	0,02	0,02	0,03	0,05	0,03	<0,02	0,02				

Suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles de la plaine de Reymure

Ruisseau Le Levant

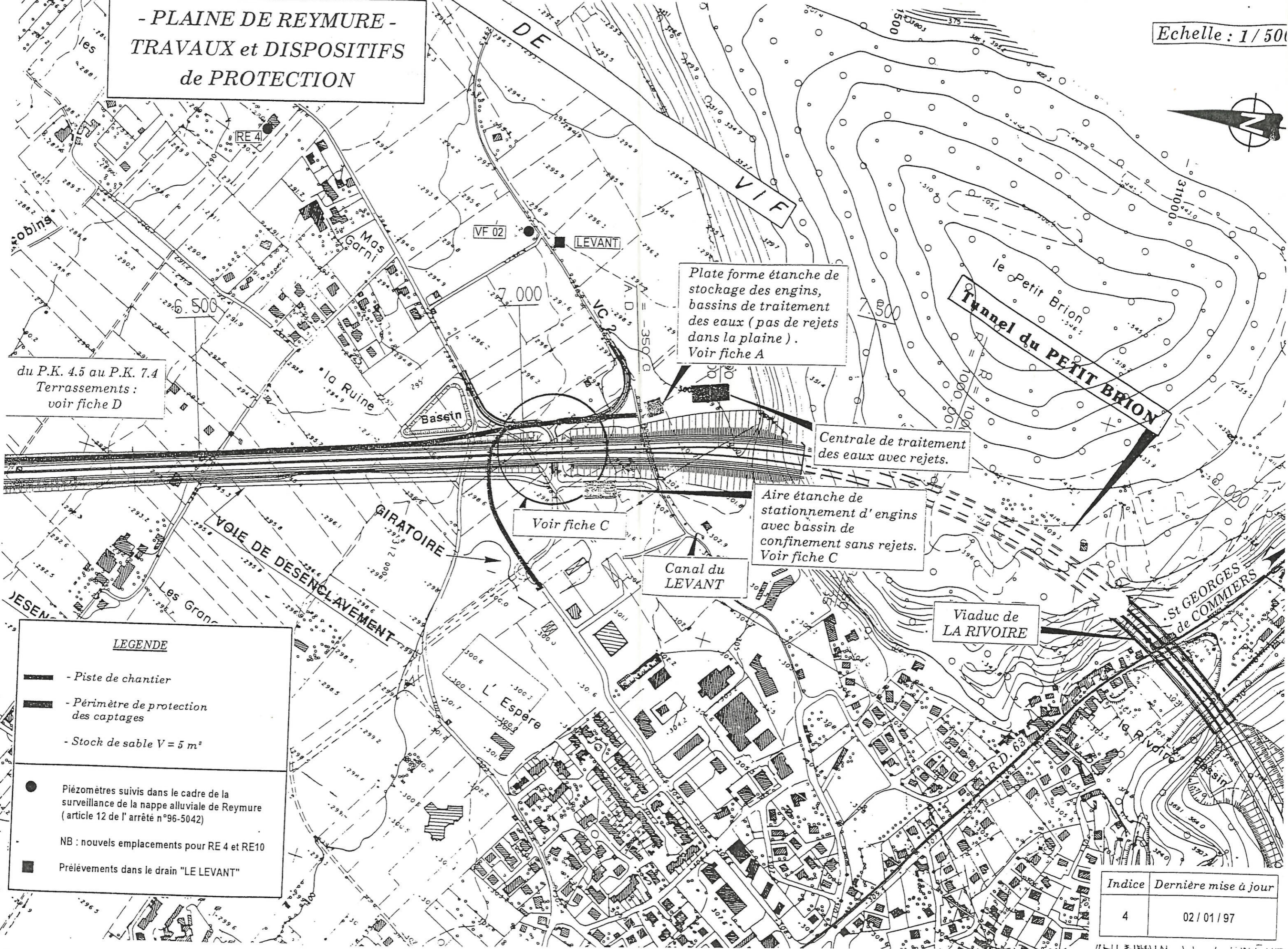
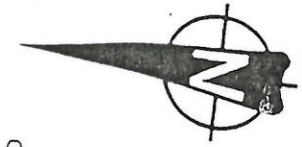
Résultats des analyses physico-chimiques

Seuils	Dates du prélèvement									
	30/06/1995	04/08/1995	22/08/1995	12/09/1995	26/09/1995	10/10/1995	24/10/1995	07/11/1995		
Heure	10h00	11h45		10h30	11h45	11h15	11h45	12h00		
Durée pompage (mn)	-	-	-	-	-	-	-	-		
Débit de pompage (l/mn)	-	-	-	-	-	-	-	-		
Volume pompé (en l)	-	-	-	-	-	-	-	-		
Volume à pomper (en l)	-	-	-	-	-	-	-	-		
Position pompe	-	-	-	-	-	-	-	-		
Toit de la nappe (m)	-	-	-	-	-	-	-	-		
Profondeur piézo (m)	-	-	-	-	-	-	-	-		
Température (°C)	18	18,7	19,3	16,1	15,4	15,3	10,8	5,0		
pH (U.pH)	6,5/8,5	7,58	8,19	8,09	7,61	7,53	8,03	8,19		
Conductivité (µS/cm)	1000	456	423	332	482	456	406	301		
MEST (mg/l)	25	4,3	27	13	6,6	11,2	7,3	13		
DBO5 (mg O2/l)	<3	0,8	0,6	1,4	0,8	0,8	1,1	1,4		
DCO (mg O2/l)	-	<10	<10	<10	12	<10	<10	<10		
Hydrocarbures (mg ICH2/l)	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Composés phénoliques (mg/l)	0,1	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005		
Détergents anioniques (mg LS/l)	0,5	<0,02	<0,02	0,02	0,02	<0,02	0,02	0,02		

***ANNEXE 3 : TRAVAUX ET DISPOSITIFS DE
PROTECTION DANS LA PLAINE DE REYMURE
(PHASE TRAVAUX)***

**- PLAINE DE REYMURE -
TRAVAUX et DISPOSITIFS
de PROTECTION**

Echelle : 1 / 500



du P.K. 4.5 au P.K. 7.4
Terrassements :
voir fiche D

Plate forme étanche de
stockage des engins,
bassins de traitement
des eaux (pas de rejets
dans la plaine).
Voir fiche A

Centrale de traitement
des eaux avec rejets.

Aire étanche de
stationnement d'engins
avec bassin de
confinement sans rejets.
Voir fiche C

Voir fiche C

Canal du
LEVANT

Viaduc de
LA RIVOIRE

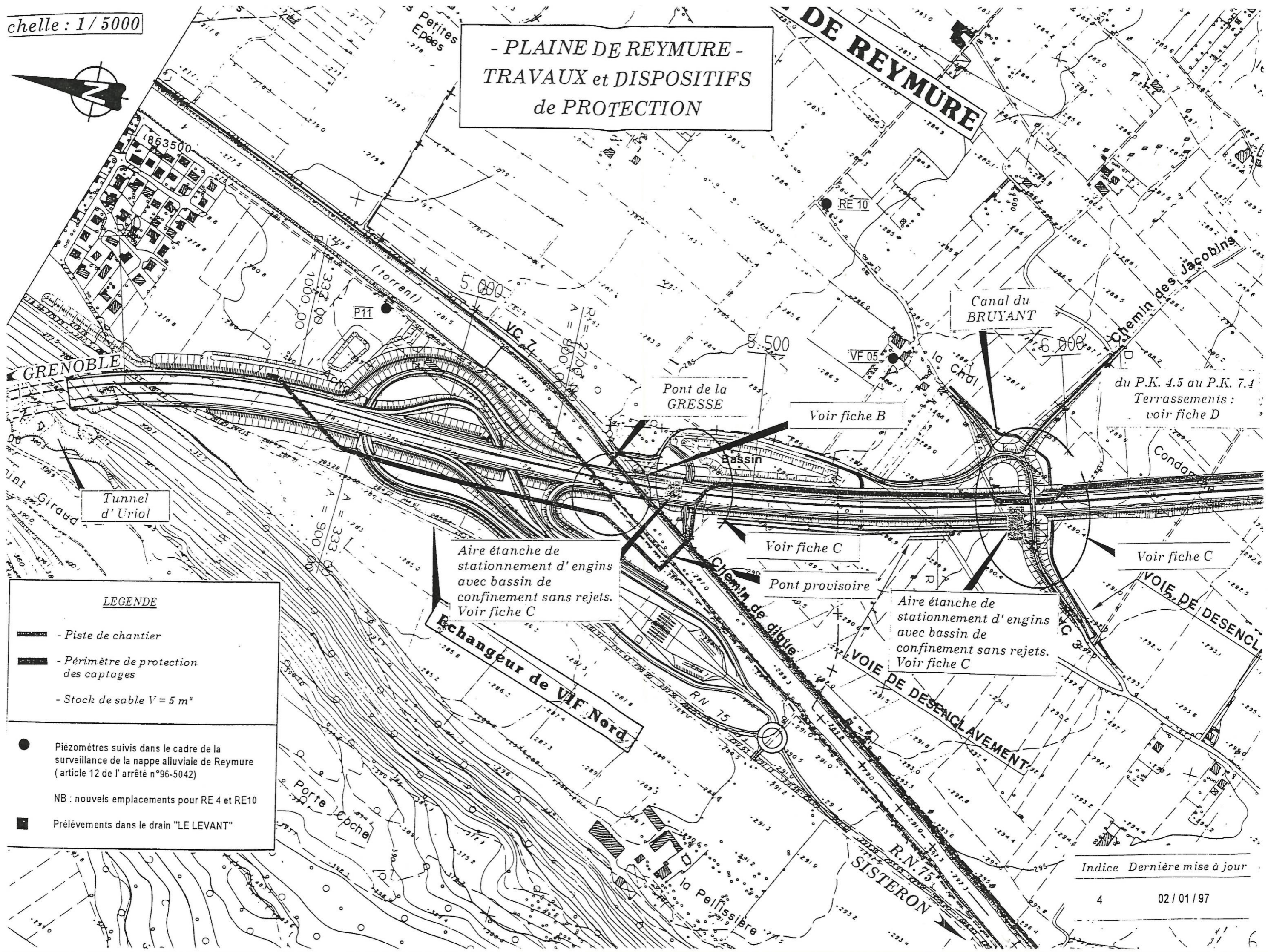
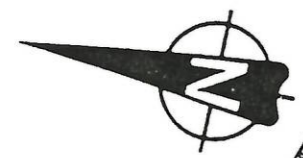
LEGENDE

- Piste de chantier
- Périmètre de protection des captages
- Stock de sable V = 5 m³

- Piézomètres suivis dans le cadre de la surveillance de la nappe alluviale de Reymure (article 12 de l' arrêté n°96-5042)
- NB : nouveaux emplacements pour RE 4 et RE10
- Prélèvements dans le drain "LE LEVANT"

Indice	Dernière mise à jour
4	02 / 01 / 97

- PLAINE DE REYMURE -
TRAVAUX et DISPOSITIFS
de PROTECTION



LEGENDE

- Piste de chantier
- Périmètre de protection des captages
- Stock de sable $V = 5 \text{ m}^3$
- Piézomètres suivis dans le cadre de la surveillance de la nappe alluviale de Reymure (article 12 de l'arrêté n°96-5042)
- NB : nouveaux emplacements pour RE 4 et RE10
- Prélèvements dans le drain "LE LEVANT"

Aire étanche de stationnement d'engins avec bassin de confinement sans rejets. Voir fiche C

Aire étanche de stationnement d'engins avec bassin de confinement sans rejets. Voir fiche C

PLAINE DE REYMURE

DESCENTES PVC D=300mm

DESCENTES PVC D=300mm

DESCENTES PVC D=300mm

DESCENTES PVC D=300mm

DESCENTES PVC D=300mm

BUSE D=400mm

FOSSE

GIRATOIRE

VOIE DE DESENCLAVEMENT

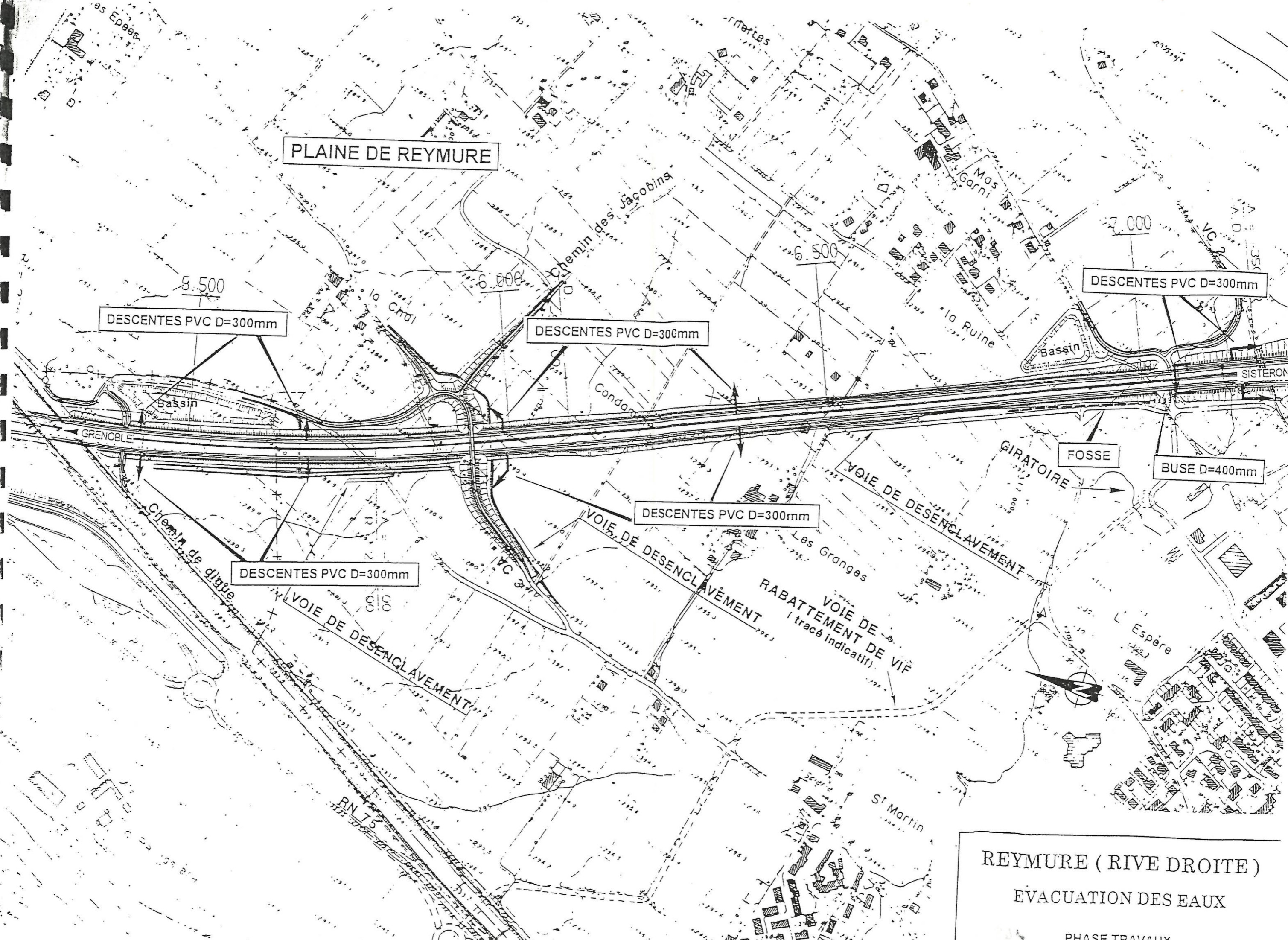
VOIE DE DESENCLAVEMENT

VOIE DE RABATTEMENT DE VIF (tracé indicatif)

REYMURE (RIVE DROITE)

EVACUATION DES EAUX

PHASE TRAVAUX



Liste des figures

- Figure 1 : Situation de l'A51 et des périmètres de protection des captagesp. 2**
- Figure 2 : Localisation des piézomètres de surveillance - Phase travauxp. 4**
- Figure 3 : Schéma général de traitement des rejets d'un chantierp. 10**
- Figure 4 : Chantier du tunnel du Petit Brionp. 11**
- Figure 5 : Localisation des piézomètres de surveillance - Phase exploitationp. 15**
- Figure 6 : Profil en travers de l'autoroute dans la plaine de Reymurep. 18**
- Figure 7 : Assainissement de la plate-forme autoroutière sur la section Grenoble -
Coynellep. 19**
- Figure 8 : Matériaux constitutifs d'un bassinp. 20**

Liste des annexes

Annexe 1 : Arrêté N° 96-5042 - Construction et exploitation du tronçon A480-LeSerf (Vif) de l'autoroute A51p.25 à45

Annexe 2 : Suivi de la qualité des eaux durant la phase travauxp. 46 à 139

- Suivi de la qualité des eaux de la plaine de Reymure - Période Juin 1995-Décembre 1998p. 46 à 57

- Suivi de la qualité des eaux de la plaine de Reymure - Période Décembre 1998-Juillet 1999p. 57 à 67

- Tableaux des résultats analytiquesp. 68 à 139

Annexe 3 : Travaux et dispositifs de protection dans la plaine de Reymure ...p. 140 à 142

Références

* **Qualité des cours d'eau et Schéma d'assainissement** - *Syndicat d'Aménagement du Trièves* - Avril 1996.

* **Enquête publique sur l'A51 - Varcès-Col du Fau** - Effets des travaux sur les réseaux hydrauliques : - rapport de présentation au conseil départemental d'hygiène - *DDAF* - sept. 1996,

- dossier de Police des Eaux - Demande d'autorisations - Déclarations - Bassins versants du Lavanchon et de la Gresse - *COGESE* - fév. 1996.

* **MARMOEX G. (1996-1997)** : Etude de simulations réalisées sur un logiciel de modélisation de la nappe alluviale du Drac : SAGA - *Rapport de stage SEG-SGEA*.

* **GAUTHIER E. (1997)** : Etat des lieux du Trièves et de son assainissement - *Rapport de stage SEG*.

* **Journal gratuit d'information** - Infos A51 - *AREA* (maître d'ouvrage), *SCETAUROUTE* (maître d'oeuvre) - n° 1 à 14.