

DOCUMENT PUBLIC

## *Ressources thermominérales du Bas-Adour*

*Grille d'observation de la qualité des eaux. Rapport de synthèse*

Etude réalisée dans le cadre des actions de Service public du BRGM 98J110 et 99J183

Septembre 1999  
R 40675

DOCUMENT PUBLIC

## *Ressources thermominérales du Bas-Adour*

*Grille d'observation de la qualité des eaux. Rapport de synthèse*

Etude réalisée dans le cadre des actions de Service public du BRGM 98J110 et 99J183

Septembre 1999  
R 40675

Mots clés : Aquitaine, Adour, Landes, Eaux souterraines, Hydrogéochimie, Chimie isotopique, Age des eaux, Eaux thermominérales, Réseau qualité des eaux souterraines, Diapir.

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

Chery L., Gadalía A., Mazurier C., Sourisseau B. (1999) - Ressources thermominérales du Bas-Adour. Grille d'observation de la qualité des eaux. Rapport de synthèse. Rap. BRGM R 40675, 160 p., 17 fig., 7 tabl., 6 ann.

© BRGM, 1999. Ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

## Synthèse

Dans le cadre du programme de connaissance des systèmes thermaux du Bas-Adour (fiche 96 J 110) en 1996, il a été établie une grille d'évaluation de la qualité des eaux par l'intermédiaire d'un réseau de points d'observations suivis par différents opérateurs (BRGM, Conseil Général des Landes, GdF et Institut de Géodynamique de l'Université de Bordeaux III). Pour l'ensemble des points, un protocole commun a été établi. Le BRGM a effectué deux campagnes de mesures (hautes et basses eaux), et a réalisé une synthèse des données hydrochimiques et isotopiques (rap. BRGM R 39397) à partir des résultats disponibles fin 1996 (l'ensemble du programme n'a pas été totalement exécuté par les autres opérateurs).

Fin 1996 et début 1997 dans le cadre de l'élaboration du projet : "outil de gestion des systèmes aquifères du sud du bassin Adour-Garonne" (fiche programme 96 D 514), l'Institut de Géodynamique de l'Université de Bordeaux III en collaboration avec le BRGM, a procédé à l'acquisition de nouvelles données chimiques et isotopiques concernant les aquifères de l'Oligocène, de l'Eocène et du Miocène, et le fonctionnement de la nappe alluviale de l'Adour à Dax (rap. BRGM R 39538). Les informations fournies par ces investigations permettent de proposer, à l'échelle du sud du bassin Adour-Garonne, un concept hydrogéochimique cohérent avec les conclusions apportées par les concepts géologique et hydrogéologique.

Les conclusions devaient être précisées dans les secteurs complexes du Bas-Adour de la nappe alluviale et du fleuve Adour. Les connaissances paraissent insuffisantes pour caractériser le signal "entrée" des eaux dans l'aquifère thermal. Certaines observations initialement prévues n'ont pu démarrer. Dans ce contexte, limiter le suivi aux points prévus par le réseau BRGM n'est pas suffisant compte tenu que la grille mérite d'être exploitée dans son ensemble.

Il a donc été proposé de différer les mesures systématiques de la grille de la qualité et de consacrer le reste du programme à :

- étudier la fonction "entrée" par l'analyse des eaux de pluies à Dax ;
- parfaire la connaissance du système par l'analyse chimique et isotopique des eaux de nouveaux points ;
- étudier une dizaine de points en période de hautes eaux afin de mieux appréhender les phénomènes de mélange avec les eaux superficielles au sein de l'aquifère thermal ;
- valoriser et développer les données acquises par l'Institut de Géodynamique de l'Université de Bordeaux III, au contexte de la grille qualité par interprétation à l'échelle du Bas-Adour.

♦ **L'acquisition de la chronique des pluies a permis** d'obtenir une pondération de la composition isotopique des pluies mensuelles par les hauteurs d'eau, et d'estimer de façon précise à partir des données sur l'infiltration efficace (estimation de l'évaporation), la composition isotopique réelle de l'eau qui s'infiltré.

♦ **La connaissance de la fonction entrée dans le système du Bas-Adour** par le suivi à l'échelle mensuelle de l'Adour et de la nappe alluviale, et le démarrage du suivi sur les précipitations atmosphériques à Dax, et les compléments d'acquisition de données sur les aquifères superficiels a permis :

- de déterminer les caractéristiques isotopiques des eaux qui peuvent constituer un signal d'entrée d'eaux récentes dans le système thermal du Bas-Adour, avec une droite d'équation  $\delta^2\text{H} = 5.77 \delta^{18}\text{O} - 1.2$ , et un excès en deutérium de 9.9, proche de la signature des pluies océaniques mondiales ;
- de définir une droite locale régionale, d'équation  $\delta^2\text{H} = 7.64 \delta^{18}\text{O} + 8.91$ , avec un excès en deutérium proche de 11 ;
- de montrer que les teneurs en  $\delta^{18}\text{O}$  et  $\delta^2\text{H}$  de l'Adour et de la nappe alluviale sont comparables à celles des eaux des aquifères superficiels et des émergences thermales du Bas-Adour ; une hypothèse d'interaction locale est donc confirmée.

♦ **L'échantillonnage de nouveaux points a permis** de confirmer l'existence de sources se rapprochant des caractéristiques de fluides lessivant des formations évaporitiques, **source Bidas et fontaine salée de Dupéré**, ces deux points circulant à travers les formations triasiques évaporitiques du diapir de Saint-Pandelon.

♦ **Les aquifères superficiels du Tertiaire, Miocène, Oligocène, Eocène inférieur** présentent un faciès géochimique voisin avec une faible minéralisation bicarbonatée-calcique, très différent de celui des aquifères profonds. Ils sont caractérisés par :

- des eaux, avec un profil classique bicarbonaté-calcique ;
- la présence d'eaux très anciennes dans les aquifères Oligocène et Eocène ;
- un signal isotopique en isotopes stables pour certains points de l'aquifère Oligocène (très fort enrichissement en deutérium), qui témoigne probablement d'une époque de recharge avec des conditions paléoclimatiques différentes (influence méditerranéenne ?).

Dans la région Est, l'aquifère des sables infra-molassiques présente des caractéristiques hydrochimiques et isotopiques très homogènes (étude des gaz rares par EGID) :

- températures d'infiltration comprises entre 5 et 9° C et des temps de résidence proches ou supérieurs à 20000 ans ;
- singularité de la zone située au Nord qui présente des caractéristiques différentes avec une plus forte minéralisation et des indices d'alimentation dans un contexte paléoclimatique différent (température d'infiltration estimée à 11.2° C à Lectoure).

Cependant les données disponibles sur cette zone sont fragmentaires et demanderaient à être complétées.

◆ **L'impact des phénomènes de mélange des eaux de l'aquifère thermal avec des eaux superficielles a été étudié** à l'aide de différents outils : les variations saisonnières, les teneurs en nitrates, la mesure de l'activité tritium. En confrontant l'ensemble des critères, on constate des convergences :

- la plupart des eaux thermales sont concernées par un phénomène de mélange avec des eaux superficielles ;
- ces mélanges sont d'ampleur variable suivant la période de l'année (jusqu'à 30 % **au maximum**); ils restent cependant limités dans la plupart des cas ;
- les forages de Saint-Paul-lès-Dax et dans une moindre mesure ceux de Préchacq sont plus épargnés par le phénomène. **Gamarde et Préchacq** se situent dans une zone relativement étroite limitée par le prolongement de la faille d'Audignon par le diapir de Thétieu et l'anticlinal de Louer. S'ajoute à ces limites un accident possible séparant les eaux de **Trou Madame** et **Avenue** des autres points d'eau de **Préchacq**. Ces conditions justifient le confinement et la relative protection par rapport à un mélange avec des eaux superficielles ;
- **à Dax, le groupe ouest (Baignots, Boulogne) est plus touché que les autres forages.**

◆ **La diversité des faciès hydrochimiques rencontrés sur le Bas-Adour** résulte d'un contexte lui-même assez hétérogène dans une zone réduite, lié tant à l'hydrodynamique qu'à la nature des roches présentes. Les conditions de mélange sont liées à la proximité des diapirs, à la proximité des aires d'émergence en position anticlinale ou à grande profondeur, qui vont nettement influencer la proportion de mélange avec des eaux superficielles.

◆ Le programme pluriannuel a permis de :

- **définir l'état initial** de la qualité des eaux et constituer une base de données publiques, diffusée à tous les utilisateurs potentiels de la ressource ;
- **de contribuer à la connaissance du système** en précisant les communications entre aquifères et les modalités de mélanges des divers groupes d'eau ;
- **de disposer des informations nécessaires** pour prévenir les investissements à risque (captage ou aménagement de surface perturbateur) ;
- de permettre de délimiter une zone où les impacts qualitatifs à moyen et long terme des divers types de prélèvements sur la ressource thermique peuvent être préjudiciables.

◆ **Le programme global mis en place initialement pour cette grille qualité n'a pas pu être réalisé en totalité.** Cependant, l'ensemble des nombreuses données déjà acquises a permis de lever ou de confirmer un certain nombre d'hypothèses sur l'origine de la minéralisation, la circulation de ces eaux et les éventuels échanges entre les différents systèmes aquifères.

La validation de ces données et leur suivi dans le temps devra permettre d'apporter des éléments de réponse pour toute modification de la composition chimique (voire isotopique) des émergences du Dano-Paléocène principalement.

Les conclusions du rapport portant sur la synthèse des connaissances de la ressource **thermale du Bas-Adour concluent à une liste des ouvrages de suivi par les différents exploitants de la ressource**, auxquels viendront s'ajouter les points d'eau suivis dans le cadre de la mise en place des réseaux patrimoniaux et départementaux de surveillance de la qualité des différents aquifères utilisés pour la ressource en eau, quel qu'en soit leur usage.

## Sommaire

<b>Introduction</b> .....	13
<b>1. Programme de l'année 3</b> .....	15
1.1. Etude de la fonction "entrée" .....	15
1.2. Etude des phénomènes de mélange .....	15
1.3. Synthèse .....	15
<b>2. Résultats</b> .....	17
2.1. Fonction "entrée" .....	17
2.2. Campagne d'échantillonnage en hautes eaux .....	20
<b>3. Interprétation des résultats - Influence des mélanges avec les eaux superficielles</b> .....	25
3.1. Etat des connaissances .....	25
3.2. Variations saisonnières de la composition chimique .....	25
3.2.1. Variations pluriannuelles .....	25
3.2.2. Variations de courte période (mensuelles à journalières) .....	26
3.2.3. Variations saisonnières .....	26
3.3. Caractérisation du mélange .....	30
3.4. Répartition et évolution des nitrates .....	32
3.5. Répartition de l'activité Tritium .....	33
3.6. Conclusions .....	35
<b>4. Faciès hydrogéologiques du Bas-Adour</b> .....	37
4.1. Etude des aquifères superficiels .....	37
4.1.1. Caractéristiques chimiques des aquifères .....	37
4.1.2. Apport de l'étude isotopique .....	44
4.1.3. Variations dans le temps de la composition des aquifères indifférenciés .....	52
4.2. L'aquifère thermal .....	53
4.2.1. Groupe de Tercis .....	53
4.2.2. Groupe de Saubusse .....	56
4.2.3. Groupes de Gamarde .....	56
4.2.4. Groupes de Dax .....	56

4.2.5. Groupe de Préchacq.....	57
4.2.6. Le saumures de Saint-Pandelon .....	57
<b>5. Concept hydrogéochimique. Acquisition de la minéralisation des eaux thermales.....</b>	<b>59</b>
5.1. Géothermométrie et états de saturation .....	59
5.2. Le comportement du soufre .....	60
5.3. Le système carbonaté .....	64
5.4. Etude des rapports Brome/Chlore .....	64
5.5. Conclusions.....	67
<b>6. Grille qualité.....</b>	<b>69</b>
<b>7. Conclusions.....</b>	<b>73</b>
<b>Références bibliographiques.....</b>	<b>75</b>

## Liste des figures

- Figure 1** : Diagramme  $\delta^2\text{H}$  versus  $\delta^{18}\text{O}$  pour les pluies échantillonnées au sein du pluviomètre de Dax
- Figure 2** : Diagramme  $\delta^2\text{H}$  versus  $\delta^{18}\text{H}$  pour le suivi des pluies, de la nappe alluviale et de l'Adour en amont de Dax.
- Figure 3** : a) Variations au cours du temps de 3 paramètres physico-chimiques sur le forage Baignots 4 de 1993 à 1998 (Conductivité, température, pH)  
b) Variations au cours du temps de 4 paramètres physico-chimiques sur le forage Baignots 4 pour l'année 1994 (Conductivité, température, pH, turbidité)
- Figure 4** : Variations des espèces majeures sur le forage de Baignots 4
- Figure 5** : a) Relation  $\text{Ca} / \text{HCO}_3$  dans les aquifères  
b) Relation  $\text{SiO}_2 / \text{HCO}_3$  dans les aquifères
- Figure 6** : Relation  $\text{Ca} / \text{SO}_4$  dans les aquifères
- Figure 7** : Relation  $\text{SiO}_2 / \text{température}$  dans les aquifères
- Figure 8** : Relation  $\text{NO}_3 / \text{SO}_4$  dans les aquifères
- Figure 9** : L'Adour à Dax, variation mensuelle en  $\delta^{18}\text{O}$  et  $\delta^2\text{H}$  (Pouchan et al., 1997)
- Figure 10** : Nappe alluviale de l'Adour à Dax, variation mensuelle en  $\delta^{18}\text{O}$  et  $\delta^2\text{H}$  (Pouchan et al., 1997)
- Figure 11** : Variation mensuelle de la teneur en tritium, l'Adour et la nappe alluviale à Dax (Pouchan et al., 1997)
- Figure 12** : Diagramme  $\delta^2\text{H}(\text{H}_2\text{O})$  versus  $\delta^{18}\text{O}(\text{H}_2\text{O})$  pour la fonction entrée et les nappes superficielles
- Figure 13** : Diagramme  $\delta^2\text{H}(\text{H}_2\text{O})$  versus  $\delta^{18}\text{O}(\text{H}_2\text{O})$  pour les différents groupes thermaux

**Figure 14** : Diagramme  $\delta^2\text{H}(\text{H}_2\text{O})$  versus  $\delta^{18}\text{O}(\text{H}_2\text{O})$ . contexte général du Bas-Adour

**Figure 15** : Evolution de  $\delta^{34}\text{S}(\text{SO}_4)$  en fonction de la température

**Figure 16** : Variations  $\text{Ca}/\text{SO}_4$  dans les eaux thermales du Bas-Adour

**Figure 17** : a) Variations  $\text{Br}/\text{Cl}$  dans les eaux thermales du Bas-Adour  
b) Variations  $\text{Br}/\text{Cl}$  dans divers milieux salés

## Liste des Tableaux

- Tableau 1** : Campagne d'échantillonnage période de hautes eaux - Points de suivi
- Tableau 2** : Campagne hautes eaux - Conditions de prélèvement
- Tableau 3** : Résultats des mesures de terrain
- Tableau 4** : Résultats des analyses chimiques
- Tableau 5** : Résultats des analyses isotopiques
- Tableau 6** : Caractéristiques chimiques des aquifères
- Tableau 7** : Ouvrages proposés pour le suivi de l'aquifère thermal

## Liste des annexes

- Annexe 1** : Compilation des données chimiques, aquifères du Bas-Adour
- Annexe 2** : Variations dans le temps des paramètres chimiques des forages thermaux du Bas-Adour
- Annexe 3** : Variations de 4 paramètres physico-chimiques sur 3 stations de Dax Boulogne - Fontaine Chaude - Place de la Course
- Annexe 4** : Variations des concentrations en anions majeurs sur les stations du Bas-Adour
- Annexe 5** : Compilation des données isotopiques, aquifères du Bas-Adour
- Annexe 6** : Réseau qualité. Propositions des points d'eau pour le département des Landes



## Introduction

### RAPPEL DU CONTEXTE ET DES ACTIONS EN COURS

Dans le cadre de la fiche programme 96 J 111, à la demande de la DRIRE Aquitaine, ministère de l'Industrie, il a été procédé à la synthèse des données géologiques et structurales, hydrogéologiques, isotopiques et hydrogéochimiques sur les eaux des réservoirs profonds captés dans le cadre de l'embouteillage et du thermalisme (rap. BRGM R 39396). Cette action s'est poursuivie en 1997 et 1998 (fiche programme 97J111 et 98 J 111, rap. BRGM R 40011 et R 40539) suivant trois axes de réflexions relatifs à :

- la définition des modalités pratiques d'élaboration d'une "piézométrie" de l'aquifère thermal, par calcul d'une hauteur d'eau équivalente ;
- l'apport des connaissances hydrogéologiques actuelles aux conditions de la régularisation administrative en cours des ouvrages à ce jour exploités, ou anciennement réalisés, en détaillant les procédures de métrologie ;
- les conditions d'une gestion globale de la ressource thermique dans le périmètre du Bas-Adour, en disposant d'un suivi permanent de l'état d'exploitation ou de réaction de la ressource à différentes sollicitations, et par la délimitation d'un secteur sensible à protéger.

Dans le cadre du présent programme (fiches 96, 97, 98 J 110 et 99 J 183), en 1996, il a été établi une grille d'évaluation de la qualité des eaux par l'intermédiaire d'un réseau de points d'observations suivis par différents opérateurs (BRGM, Conseil Général des Landes, GdF et Institut de Géodynamique de l'Université de Bordeaux III). Pour l'ensemble des points, un protocole commun a été établi. Deux campagnes de mesures (hautes et basses eaux), et une synthèse des données hydrochimiques et isotopiques (rap. BRGM R39397) à partir des résultats disponibles fin 1996 ont été effectuées.

Fin 1996 et début 1997 dans le cadre de l'élaboration du projet : "outil de gestion des systèmes aquifères du sud du bassin Adour-Garonne" (fiche programme 96 D 514), l'Institut de Géodynamique de l'Université de Bordeaux III en collaboration avec le BRGM, a procédé à l'acquisition de nouvelles données chimiques et isotopiques concernant les aquifères de l'Oligocène, de l'Eocène et du Miocène, et le fonctionnement de la nappe alluviale de l'Adour à Dax (rap. BRGM R 39538). Les informations fournies par ces investigations permettent de proposer, à l'échelle du sud du bassin Adour-Garonne, un concept hydrogéochimique cohérent avec les conclusions apportées par les concepts géologique et hydrogéologique. Les conclusions de l'étude méritaient d'être précisées dans les secteurs complexes du Bas-Adour de la nappe alluviale et du fleuve Adour. Il a été décidé de caractériser le signal "entrée" des eaux dans l'aquifère thermal.

## **OBJECTIFS**

Le programme s'inscrit dans la suite du recueil des données réalisé en 1996 et 1997. Il a été proposé pour 1998/1999 de différer les mesures systématiques de la grille de la qualité en attente du démarrage du programme de GdF, et de consacrer l'année 1998/1999 à :

- terminer l'étude de la fonction "entrée" par l'analyse des eaux de pluies à Dax ;
- échantillonner une période de hautes eaux pour avoir une référence de la nappe thermale en dehors de toute influence des pompages. Etant donné que cette période se situe en janvier-février-mars, les prélèvements ont eu lieu du 10 au 12 février 99 ;
- rédiger un rapport de synthèse où sont notamment définis les points à suivre en terme de qualité dans le cadre d'une protection de la ressource dans le Bas-Adour.

# 1. Programme de l'année 3

## 1.1. ETUDE DE LA FONCTION "ENTRÉE"

Pour connaître précisément la fonction "entrée" des eaux vers l'aquifère thermal, il est nécessaire de caractériser les eaux de pluies de manière mensuelle. Un pluviomètre a été implanté à Dax, en collaboration avec la Régie Municipale des Eaux de Dax. Les échantillons d'eau ont été recueillis à l'échelle mensuelle pour analyse isotopique (oxygène-18, deutérium, tritium, ...) dès le mois d'octobre et ont été poursuivis jusqu'en juin 1998.

## 1.2. ÉTUDE DES PHÉNOMÈNES DE MÉLANGE

Pour valider les hypothèses formulées dans les rapports précédents, et contrôler l'absence de mélange en période de hautes eaux, **il paraissait nécessaire de mesurer la composition isotopique des sources thermales les plus affectées en période d'intersaison thermique**, lorsque les pompages d'exploitation sont arrêtés, qu'est observé au sein des forages l'expulsion des eaux de mélange nappe alluviale-nappe chaude, présentes au sommet de l'aquifère thermal. En effet, les analyses mettant en évidence des mélanges avec des eaux plus superficielles, ont toujours été réalisées entre les mois d'avril et d'octobre. Ces mois correspondent au maximum d'activité des stations thermales donc à des débits prélevés importants. Les forts rabattements de la nappe thermique permettent l'infiltration d'eaux plus superficielles. Un apport direct par les eaux de l'Adour est possible, avec des teneurs en tritium comparables à celles de la nappe alluviale.

**10 points d'eau ont été proposés pour cet échantillonnage en période de hautes eaux.** L'impact des phénomènes de mélange des eaux de l'aquifère thermal avec des eaux superficielles a été abordé à l'aide de différents outils : les variations saisonnières de la composition chimique et isotopique, les teneurs en nitrates, la mesure de l'activité tritium.

## 1.3. SYNTHÈSE

L'ensemble des données recueillies depuis 1996 (en rassemblant les données acquises fournies par les différents partenaires) et leur interprétation fait l'objet d'une synthèse, en terme de caractérisation de la qualité des eaux du système du Bas-Adour. Le contexte particulier du système thermal du Bas-Adour a été plus précisément étudié, en prenant en compte les résultats des analyses sur les eaux pluviales, et les résultats des analyses effectuées en période de hautes eaux, pour estimer notamment les pourcentages de mélange éventuels. Les conclusions apportent des éléments de réponse aux objectifs initiaux de ce programme : définir l'état initial de la qualité des eaux, constituer une base de données publiques, diffusée à tous les utilisateurs potentiels de la ressource, contribuer à la connaissance du système et utiliser les données hydrochimiques pour aider à la mise en place d'un secteur sensible à protéger.



## 2. Résultats

### 2.1. FONCTION ENTRÉE

Un pluviomètre a été implanté à Dax. Son implantation a été effectuée en collaboration avec la Régie Municipale des Eaux de Dax. Les échantillons d'eau ont été recueillis à l'échelle mensuelle pour analyse isotopique (oxygène-18, deutérium, tritium) dès le mois d'octobre 97 et jusqu'en juin 1998.

Les prélèvements mensuels d'échantillons des précipitations ont été effectués au sein d'un pluviomètre mis en place par la Régie des Eaux de Dax, et situé près du stade dans la ville de Dax.

Situation du pluviomètre :

N° indice national	Dépt	Commune	Lieu dit	Zone Lambert	X	Y	Z En m
09771X0199/ PLUVI	40	Dax	Station d'épuration " Maisonnave "	3	324.48	160.54	9

Les relevés de hauteurs d'eau ont eu lieu régulièrement et les échantillons ont été totalisés sur l'ensemble des pluies mensuelles.

Le premier échantillon correspond aux pluies du mois d'octobre 97, le dernier à celles du mois de juin 98. Les analyses isotopiques (oxygène-18, deutérium, tritium) ont été réalisées sur 9 mois, à l'exception du mois d'avril, où les pluies n'ont été recueillies qu'à partir du 10.

Le suivi des hauteurs d'eau, les prélèvements et les conditionnements ont été réalisés par la Régie des Eaux de Dax et les analyses isotopiques ont été réalisées par le laboratoire des isotopes du BRGM.

Mois	hauteur d'eau en mm	$\delta^{18}\text{O}$ ‰ vs SMOW	$\delta^2\text{H}$ ‰ vs SMOW	$^3\text{H}$ en UT
Octobre 97	71.5	-3.4	-15.6	3 ± 1
Novembre 97	317.5	-7.7	-46.9	4 ± 1
Décembre 97	179.7	-6.3	-38.4	2 ± 1
Janvier 98	102.5	-4.1	-22.8	2 ± 1
Février 98	29.1	-6.7	-38.1	5 ± 2
Mars 98	38.0	-3.2	-22.7	4 ± 1
Avril 98 (du 10 au 30)	94.5	-7.9	-45.3	2 ± 1
Mai 98	56.8	-4.6	-38.3	10 ± 2
Juin 98	66	-2.6	-14.8	7 ± 2

Les hauteurs d'eau mesurées à Dax peuvent être comparées aux données climatologiques de la station de Mont-de-Marsan (données de Météo-France) :

Mois	Décade 1 en mm	Décade 2 en mm	Décade 3 en mm	hauteur d'eau mensuelle en mm
Octobre 97	11.0	40.6	10.6	62.2
Novembre 97	133.0	105.6	62.0	300.6
Décembre 97	23.8	75.0	71.8	170.6
Janvier 98	18.8	73.6	0.0	92.4
Février 98	8.6	0.0	14.8	23.4
Mars 98	22.6	5.6	11.8	40.0
Avril 98	97.4	91	45	233.4
Mai 98	17.8	10.4	17.6	45.8
Juin 98	39.8	17.6	17.0	74.4

On peut remarquer que les hauteurs d'eau sont plus élevées à Dax, qu'à Mont-de-Marsan. Cette différence s'explique principalement par le fait que Dax est géographiquement plus proche de la façade océanique.

Le calcul de la régression linéaire pour l'ensemble des points représentatifs des précipitations atmosphériques à Dax donne une droite locale d'équation :

$$\delta^2\text{H} = 5.77 \delta^{18}\text{O} - 1.2 \quad (\text{avec } r^2 = 0.94 \text{ et } n = 9, \text{ nombre d'échantillons}).$$

La pente de cette droite devrait être proche de celle établie par Craig pour les eaux météoriques mondiales d'origine océanique, de valeur 8 et qui reflète les conditions d'équilibre thermodynamique lors de la condensation ;  $\delta^2\text{H} = 8 \delta^{18}\text{O} + 10$ .

En fait, les points s'alignent sur une droite de pente voisine de 5 (fig.1) qui prouve que les précipitations ont subi un processus d'évaporation au sein du pluviomètre, malgré les précautions prises pour leur échantillonnage.

Le calcul de l'excès en deutérium pour l'ensemble de ces 9 échantillons mensuels donne une valeur de + 9.9, cependant proche de l'excès obtenu pour des précipitations d'origine océanique à l'échelle mondiale, avec un excès de + 10.

La signature des pluies en période hivernale et de début de printemps (période favorable pour l'infiltration) correspond d'avantage au signal de référence pour l'infiltration de l'eau actuelle.

L'acquisition de la chronique des pluies permet d'obtenir une pondération de la composition isotopique des pluies mensuelles par les hauteurs d'eau, la composition isotopique réelle de l'eau d'infiltration est de :

$$\delta^{18}\text{O} \text{ vs SMOW moyen} = -6.0 \text{ ‰}$$

$$\delta^2\text{H} \text{ vs SMOW moyen} = -36.0 \text{ ‰}$$

$$\text{teneur en } ^3\text{H} \text{ moyenne} = 3 \text{ UT}$$

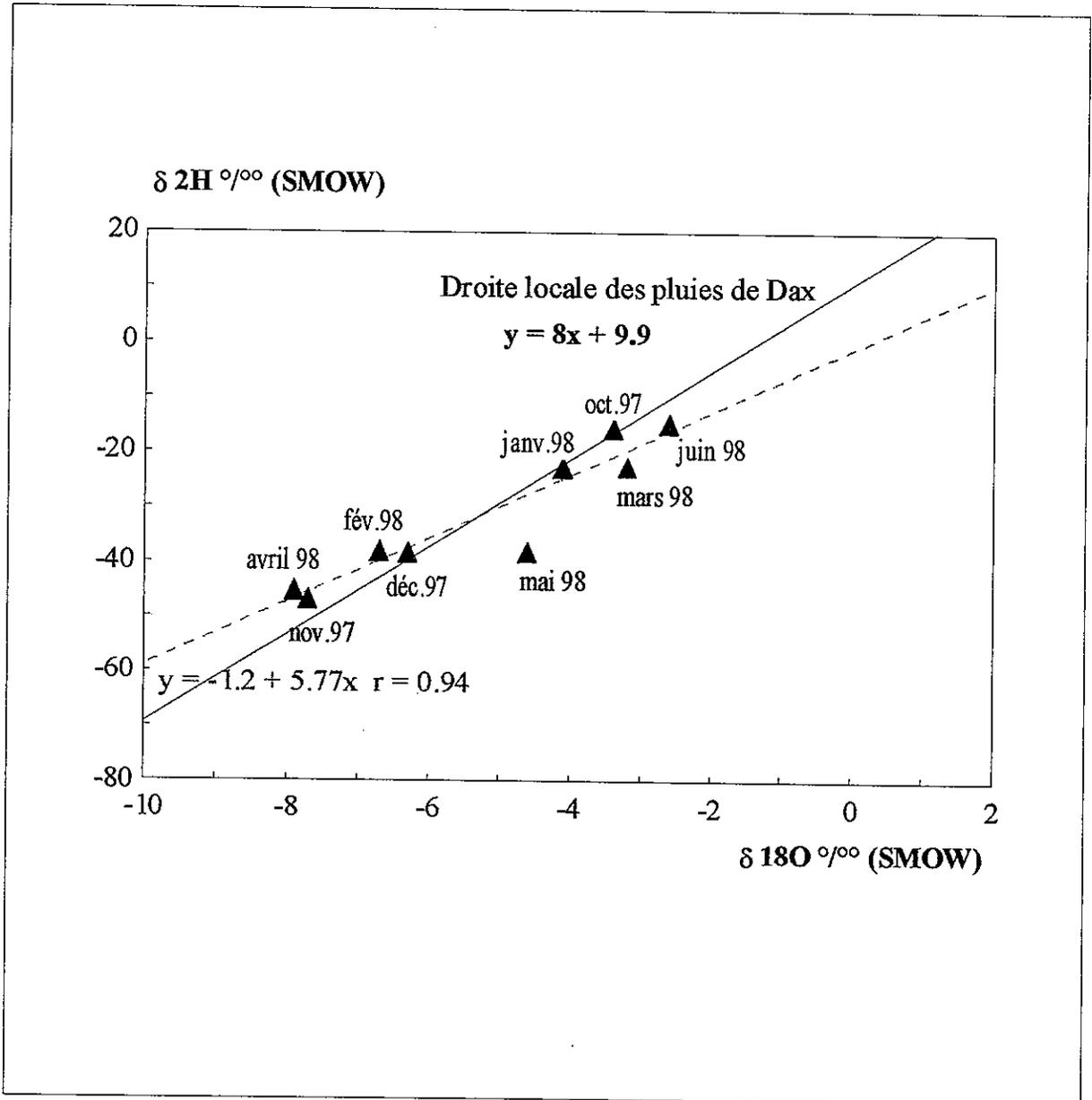


Figure 1 : Diagramme  $\delta^2H$  versus  $\delta^{18}O$  pour les pluies échantillonnées au sein du pluviomètre de Dax

Etant donné que ce calcul est fait sur 9 mois, et non sur 12 et qu'il manque 3 mois d'été, la valeur est probablement plus appauvrie. La valeur moyenne calculée qui tient compte de la période d'infiltration efficace donne donc des valeurs comparables à celles obtenues au sein de la nappe alluviale et de l'Adour (rap. BRGM R40047), de -6.5 ‰ pour l'oxygène-18 et - 40 ‰ pour le deutérium (fig.2).

## 2.2. CAMPAGNE D'ÉCHANTILLONNAGE EN HAUTES EAUX

Dans le cadre du présent programme, le BRGM a échantillonné 10 points d'eau. La sélection des points est présentée dans le tableau 1.

Dénomination	Commune	N°BSS	X	Y	Z	Géologie
Boulogne 2	Dax	09771X0124	325.9	161.717	6	Sénonien
Baignots 4	Dax	09771X0123	326.016	162.625	7	Sénonien
Fontaine chaude	Dax	09771X0021	326.94	162.4	8	Sénonien
Place de la course (la poste 2)	Dax	09771X0015	327.08	162.39	9.55	Sénonien
Elvina 1	Dax	09771X0089	327.26	162.42	7.5	Sénonien
Buccuron 2	Gamarde-les-bains	09507X0031	341.62	166.99	17	Danien-sénonien
F2-St-Christophe	Dax	09771X0108	327.4	162.652	7.2	Sénonien
Sébastopol	St-Paul-les-Dax	09764X0005	321.494	165.885	34.8	Dano-paléocène
Raja-F4	Saubusse	09763X0086	316.08	159.89	8	Dano-paléocène
Bagnère 2	Tercis	09764X0053	322.29	157.62	11	Sénonien

*Tableau 1 : Campagne d'échantillonnage période de hautes eaux - Points de suivi*

L'échantillonnage a été réalisé par le SGR Aquitaine, en respectant les modes opératoires, selon des protocoles définis dans des fiches de procédure qualité (consultables sur demande au BRGM), afin de veiller à la validité de l'eau et prélever le fluide le plus représentatif de la formation aquifère. Ils ont été prélevés après pompage préalable.

La campagne de terrain s'est déroulée du 10 au 12 février 1999, en période de hautes eaux et d'arrêt d'exploitation pour les forages thermaux. Les conditions de prélèvement sont présentées dans le tableau 2. Les résultats des paramètres physico-chimiques mesurés sur le terrain et des analyses chimiques sont présentés dans les tableaux 3 et 4. Les résultats des analyses isotopiques sont présentés dans le tableau 5.

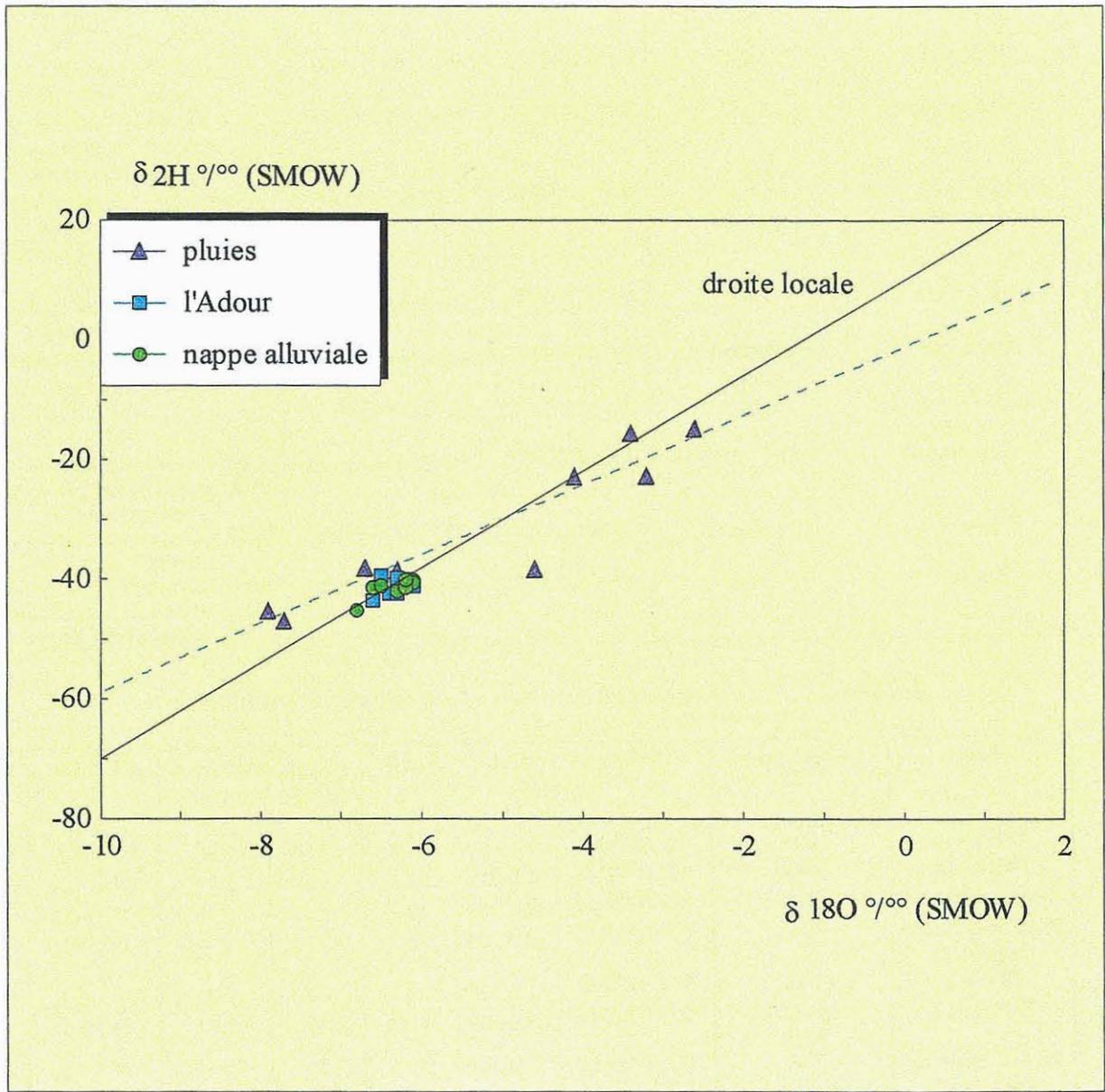


Figure 2 : Diagramme  $\delta^2\text{H}$  versus  $\delta^{18}\text{O}$  pour le suivi des pluies, de la nappe alluviale et de l'Adour en amont de Dax

Nom	Commune	N°BSS	Date	conditions de prélèvement
Boulogne 2	Dax	09771X0124	10/02/99-9H00	Q=100 m3/h depuis le 09/02 17H00. Neige. T°air = 0°C
Baignots 4	Dax	09771X0123	10/02/99-10H40	Q = 125 m3/h depuis 7 jours. Neige T°air = 0°C
Fontaine chaude	Dax	09771X0021	10/02/99 – 14H40	Q = 102 m3/h. Temps nuageux T°air = 15°C mesures dans la station de pompage
Place de la course (la poste 2)	Dax	09771X0015	10/02/99 – 15H40	Q=85 m3/h. Forage toujours en pompage. Temps nuageux. T°air = 15°C mesures dans la station de pompage
Elvina 1	Dax	09771X0089	11/02/99 – 8H40	En pompage depuis 4 jours. Beau temps T°air = 2 à 5°C
Buccuron 2	Gamarde-les-bains	09507X0031	11/02/99 – 10H30	Q=40 m3/h depuis le 11/02 8H00 beau temps T°Air = 5°C
F2-St-Christophe	Dax	09771X0108	11/02/99 – 13H40	Q=50 m3/h temps nuageux T°Air = 5°C
Sébastopol	St-Paul-les-Dax	09764X0005	11/02/99 – 15H30	Q=150m3/h pompage continu. Beau temps mesures dans station de pompage
Raja-F4	Saubusse	09763X0086	12/02/99 – 8H30	Q=10 m3/h pompage continu Beau temps T°air = 1°C
Bagnère 2	Tercis	09764X0053	12/02/99 – 11H00	Q=16 m3/h depuis le 12/02 7H00 beau temps mesures dans l'établissement thermal

Tableau 2 : Campagne hautes eaux - Conditions de prélèvement

Nom	Commune	N°BSS	Date	Temp. °C	Cond µS/cm	Alcalinité meq/l	pH	Eh* mV	O2 dissous mg/l
Boulogne 2	Dax	09771X0124	10/02/99	55.8	1450	2.66	7.6	-31	0.5
Baignots 4	Dax	09771X0123	10/02/99	52.4	1192	2.45	7.71	-49	1.5
Fontaine chaude	Dax	09771X0021	10/02/99	60.9	1212	2.6	7.91	-60	0.2
Place de la course (la poste 2)	Dax	09771X0015	10/02/99	60.7	1340	2.4	7.48	-31	1.5
Elvina 1	Dax	09771X0089	11/02/99	61	1220	2.46	7.74	-51	0.8
Buccuron 2	Gamarde-les-bains	09507X0031	11/02/99	16.7	2180	6.62	7.43	-34	0.5
F2-St-Christophe	Dax	09771X0108	11/02/99	59.7	1233	2.55	7.47	-34	0.5
Sébastopol	St-Paul-les-Dax	09764X0005	11/02/99	46.9	1210	1.71	7.96	-66	1.3
Raja-F4	Saubusse	09763X0086	12/02/99	36	1110	2.35	7.5	-44	0.3
Bagnère 2	Tercis	09764X0053	12/02/99	37	3.320	4.21	7.39	-31	1.5

Eh = mesure non corrigée au moyen d'une électrode de référence Ag/AgCl dans du KCl 3M

Tableau 3 : Résultats des mesures de terrain

Tableau 4 : Résultats des analyses chimiques

Indice BSS	Dénomination	Commune	Lab	Date Ana	Date prel.	Ca	Mg	Na	K	HCO3	Cl	SO4	SiO2	NH4
						mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
0977-1X-0124	Boulogne 2	Dax	BRGM	19/04/99	10/02/99	93,4	26,3	127	16,9	163	166	273	26,4	0,2
0977-1X-0123	Les Baignots 4	Dax	BRGM	19/04/99	10/02/99	95	26,8	128	17	160	167	271	26,4	0,2
0977-1X-0021	La Fontaine Chaude	Dax	BRGM	19/04/99	10/02/99	121,3	30,7	126	21,8	164	147	368	33,2	0,2
0977-1X-0015	Place de la Course (La Poste 2)	Dax	BRGM	19/04/99	10/02/99	120,5	31,4	125	20,9	162	146	367	32,5	0,2
0977-1X-0089	Elvina 1	Dax	BRGM	19/04/99	11/02/99	121	30,7	123	21,2	163	147	369	32,9	0,2
0977-1X-0108	Saint-Christophe F2	Dax	BRGM	19/04/99	11/02/99	122,1	30,5	121	20,5	167	146	358	32,2	0,2
0950-7X-0031	Forage Buccuron 2	Gamarde	BRGM	19/04/99	11/02/99	91,8	32,2	378	12,7	292	577	191	17,8	0,7
0976-4X-0005	Sebastopol	Saint-Paul-lès-Dax	BRGM	19/04/99	11/02/99	50,4	19,3	168	13,6	113	261	145	19,8	0,2
0976-3X-0079	Raja F4	Saubusse	BRGM	19/04/99	12/02/99									
0976-4X-0053	Bagnère 2	Tercis	BRGM	19/04/99	12/02/99	70,5	17,8	680	14,4	274	1057	66,8	25,9	1,3

Indice BSS	Dénomination	NO3	NO2	F	Al	Fe	Mn	Sr	Li	Br	I	B	Ba	Sb
		mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0977-1X-0124	Boulogne 2	<0,5	<0,01	1,4	<30	0,03	0	1,33	0,02	0,298	0,1	218	13	2
0977-1X-0123	Baignots 4	<0,5	<0,01	1,2	<30	0,02	0	1,36	0,02	0,345	0,1	303	13	2
0977-1X-0021	Fontaine Chaude	<0,5	<0,01	1,9	<30	<0,02	<0,005	1,82	0,02	0,265	0,1	211	16	2
0977-1X-0015	Place de la Course (La Poste 2)	<0,5	<0,01	1,8	<30	<0,02	<0,005	1,63	0,03	0,258	0,1	227	15	2
0977-1X-0089	Elvina 1	<0,5	<0,01	1,9	<30	<0,02	<0,005	1,73	0,02	0,245	0,1	196	15	2
0977-1X-0108	Saint-Christophe F2	<0,5	<0,01	1,8	<30	<0,02	<0,005	1,66	0,02	0,301	0,1	245	15	2
0950-7X-0031	Forage Buccuron 2	<0,5	<0,01	0,7	<30	<0,02	<0,005	2,49	0,17	0,158	0,8	1606	21	278
0976-4X-0005	Sebastopol	<0,5	<0,01	0,9	<30	<0,02	<0,005	0,93	0,02	0,45	0,1	146	9	3
0976-3X-0079	Raja F4													
0976-4X-0053	Bagnère 2	0,9	0,08	1	<30	<0,02	<0,005	2,79	0,21	0,915	0,1	427	48	6

Pour l'ensemble des analyses des échantillons prélevés, le calcul de la balance ionique a été effectué.  
Les balances obtenues sont toutes inférieures ou égales à 5 %.

N°BSS	Nom	Commune	Aquifère	Date prélèv.	Labo. d'analyse	$\delta^{18}\text{O}$ ‰ SMOW	$\delta^2\text{H}$ ‰ SMOW	$^3\text{H}$ en UT	$\delta^{18}\text{O}$ ( $\text{SO}_4$ ) ‰ SMOW	$\delta^{34}\text{S}$ ( $\text{SO}_4$ ) ‰ CDT
0977-1X-0089	Elvina 1	Dax	Crétacé sup.	11/02/99	BRGM	-6,9	-45,0	<1		
0977-1X-0015	Place de la Course. La Poste 2	Dax	Crétacé sup.	10/02/99	BRGM	-6,9	-45,0	<1	13,2	20,6
0977-1X-0124	Boulogne 2	Dax	Crétacé sup.	10/02/99	BRGM	-6,7	-43,2	<1	13,2	20,6
0977-1X-0021	Fontaine Chaude	Dax	Crétacé sup.	10/02/99	BRGM	-6,9	-45,0	<1		
0977-1X-0123	Baignots 4 (F4)	Dax	Crétacé sup.	10/02/99	BRGM	-6,6	-43,0	<1	13	20,5
0977-1X-0108	St Christophe	Dax	Crétacé sup.	11/02/99	BRGM					
0950-7X-0031	Forage Buccuron 2	Gamarde- les-B.	Eocène + Dano Pal	11/02/99	BRGM	-6,8	-44,3	<1		
Sebastopol	Sébastienopol	St-Paul-lès- Dax	"	11/02/99	BRGM	-6,3	-40,4	<1		
0976-3X-0079	Raja F4	Saubusse	Crétacé sup	12/02/99	BRGM	-6,2	-38,8	<1		
0976-4X-0053	Bagnere 2 (F2)	Tercis-les-B.	Crétacé sup	12/02/99	BRGM	-6,3	-38,7	<1	12,6	23,1

Tableau 5 : Résultats des analyses isotopiques

## 3. Interprétation des résultats - Influence des mélanges avec les eaux superficielles

### 3.1. ETAT DES CONNAISSANCES

La diversité des faciès hydrochimiques rencontrés sur le Bas-Adour résulte d'un contexte lui-même assez hétérogène, dans une zone restreinte, tant au niveau hydrodynamique que par la nature des roches présentes. Les circulations souterraines profondes se trouvent affectées par des discontinuités multiples rendant aléatoire la schématisation des écoulements entre les aires d'apport localisées à l'est du Bas-Adour (Rap. BRGM R39397) et les zones d'émergence, ou celles de l'exploitation par pompage des forages des stations thermales.

Les conditions de mélange sont liées à la proximité de diapirs, d'accidents tectoniques, d'aires d'émergence en position anticlinale ou ancrés à grande profondeur. Ces facteurs vont influencer la proportion de mélange avec des eaux superficielles.

Pour valider ces hypothèses, et contrôler l'absence de mélange en période de hautes eaux, **il faut mesurer la composition isotopique des sources thermales les plus affectées en période d'intersaison thermique.** Lorsque les pompages d'exploitation sont arrêtés une expulsion des eaux de mélange nappe alluviale-nappe chaude, présentes au sommet de l'aquifère thermal, est observée.

L'impact des phénomènes de mélange des eaux de l'aquifère thermal avec des eaux superficielles a été étudié à l'aide de différents outils : les variations saisonnières de la composition chimique, l'évolution des teneurs en nitrates et la mesure de l'activité tritium.

### 3.2. VARIATIONS SAISONNIÈRES DE LA COMPOSITION CHIMIQUE

La composition des eaux des différentes stations du Bas-Adour est suivie assez régulièrement. Sans que les caractéristiques générales de ces eaux ne soient affectées, des variations sont constatées tant au niveau des espèces majeures que des éléments en traces. Ces variations peuvent cependant s'effectuer à un niveau pluriannuel, saisonnier et/ou sur des périodes plus courtes. Notre objectif est d'identifier les phénomènes de mélange dus à des apports saisonniers d'eaux superficielles : il faut donc évaluer les autres types de variations.

#### 3.2.1. Variations pluriannuelles

Pour les mettre en évidence il faut, en un même site, (même forage et même niveau producteur) disposer d'analyses régulières sur des échantillons prélevés à la même époque (même mois) et, cela, réparti sur plusieurs années. Ces données, comme ce sera

le cas pour l'étude des autres variations, sont souvent obtenues par des laboratoires différents, dont les méthodes d'analyse ont pu évoluer et, de toute façon, toute analyse est affectée d'une marge d'incertitude (précision analytique) (annexe 1).

Compte tenu de ces précautions, on constate une stabilité assez nette de la composition des eaux thermales à Tercis et Saubusse ainsi qu'à Dax-Place de la Course en particulier (annexe 2). Dans les autres stations des variations significatives peuvent se produire mais être compensées avec le temps (*cf.* annexe 2, Vieux Buccuron en décembre et juillet 1991, Montaigne 1 en septembre 1996, Sébastopol en décembre 1975, annexe 3, température à Baignots 4 en 1994, à Boulogne 2 en 1995). En ce qui concerne les paramètres physico-chimiques (température, conductivité, pH, turbidité) le suivi relativement détaillé qui est réalisé à Dax sur les forages Baignots 4, Boulogne 2, Elvina, Fontaine Chaude et Place de la Course (annexe 3), par exemple, ne permet pas de mettre en évidence de tendance de fond entre 1993 et 1998 hormis peut être une baisse apparente (de l'ordre de 0,5 °C) en température qui demande à être vérifiée sur les années suivantes. Les variations saisonnières et même hebdomadaires ont une amplitude trop importante par rapport à ce que pourrait être une variation pluriannuelle. Il en est de même pour les anions majeurs, suivis à Dax sur les mêmes forages (annexe 4) : pas de tendance décelable et un "bruit de fond" très important.

### **3.2.2 Variations de courte période (mensuelles à journalières)**

Les "à-coups" du régime de pompage ont des répercussions immédiates sur les paramètres de qualité des eaux thermales. Cet impact, même limité dans le temps peut avoir une amplitude égale ou supérieure à la variation saisonnière. Par exemple (annexe 3) à Boulogne 2 entre le 06/04/94 et le 18/04/94, soit en moins de 12 jours, la conductivité a enregistré un saut positif de 5 % pour chuter du même ordre de grandeur le 20/04/94, soit deux jours après. L'amplitude de la variation saisonnière à Boulogne 2 a été cette année là d'environ 5 % pour la conductivité. Soulignons une fois encore le faible écart entre les différentes valeurs et la proximité entre ces écarts et le domaine d'incertitude des mesures et analyses.

### **3.2.3. Variations saisonnières**

Le suivi effectué à Dax permet de repérer sur les différents forages concernés l'impact de l'exploitation de la ressource sur la composition de l'eau thermale au fil d'une année. Le début de saison, en mars 1994 par exemple, avec le démarrage du pompage, se traduit sur Baignots 4 (fig. 3a et 3b) par une chute de conductivité et de température pendant un mois. Ces variations sont explicables par l'arrivée d'eaux moins minéralisées et plus froides. Les tendances observées pour le pH et la turbidité sont plus chaotiques mais décelables : le pH baisse et la turbidité croît. On peut supposer que le mélange d'une eau souterraine éventuellement réductrice et d'une eau plus oxydante se traduise, avec un léger décalage, par des oxydations / précipitations comme celle du fer rendant l'eau à la fois plus acide et plus turbide.

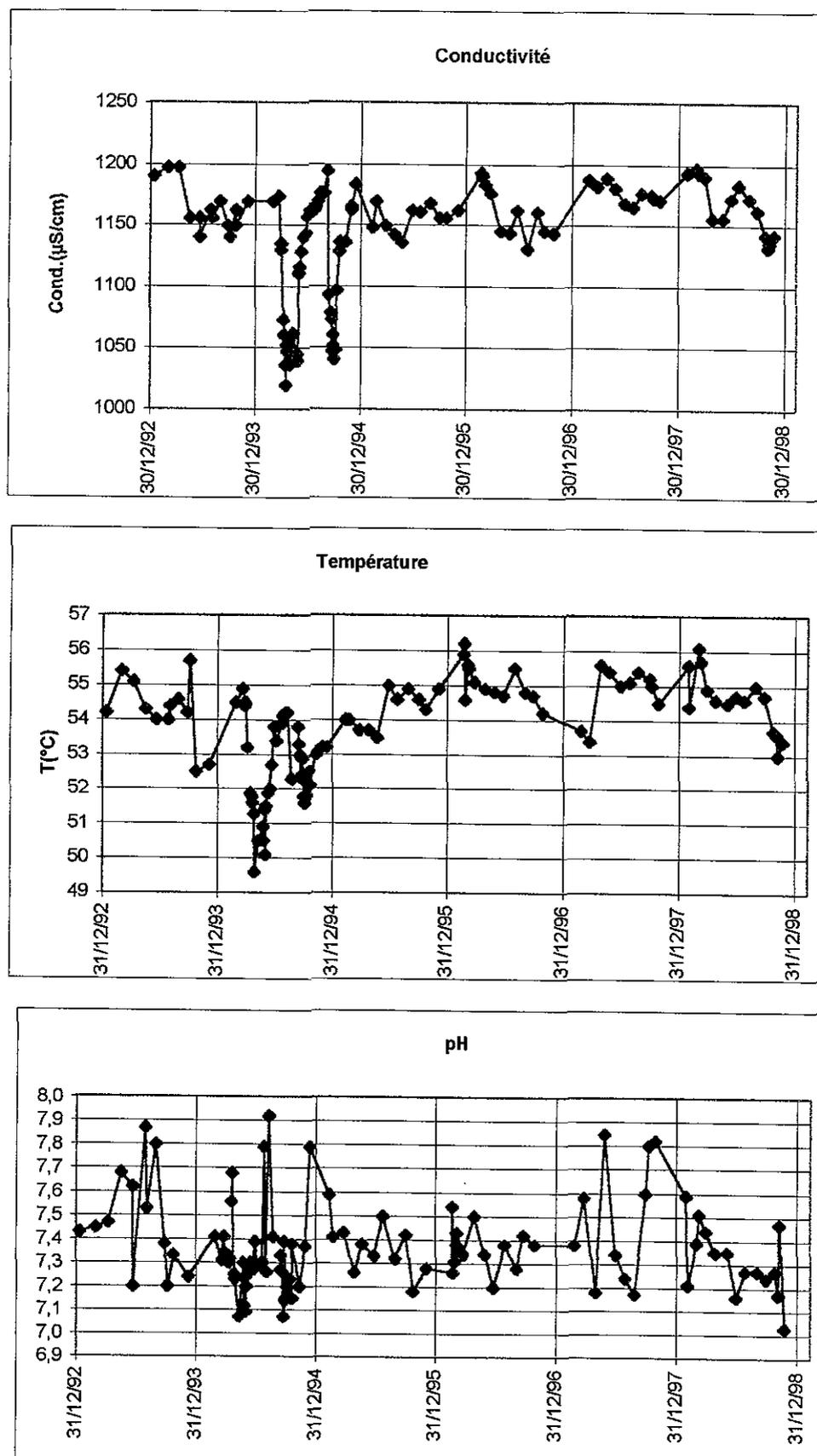


Figure 3a : Variations de paramètres physico-chimiques entre 1993 et 1998  
Forage Baignots 4. Dax

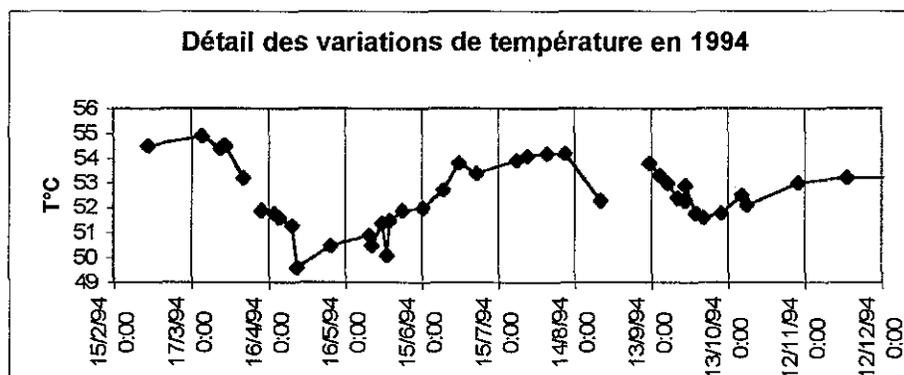
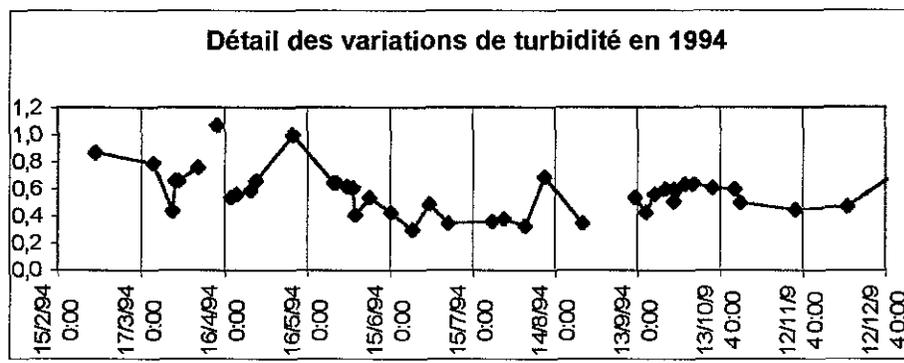
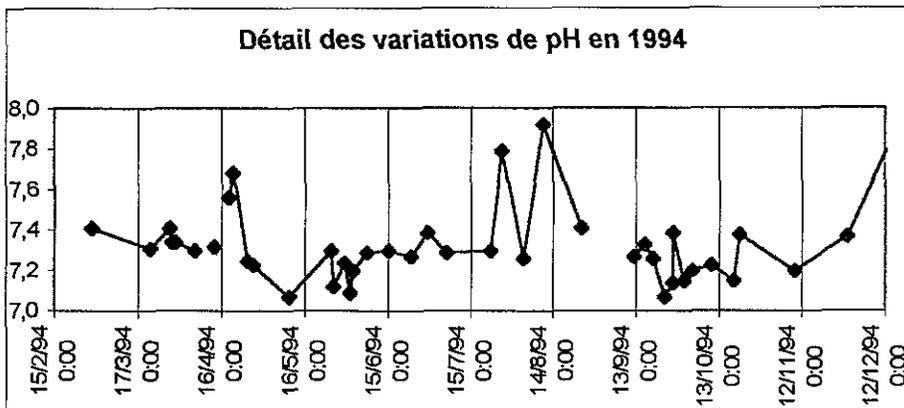
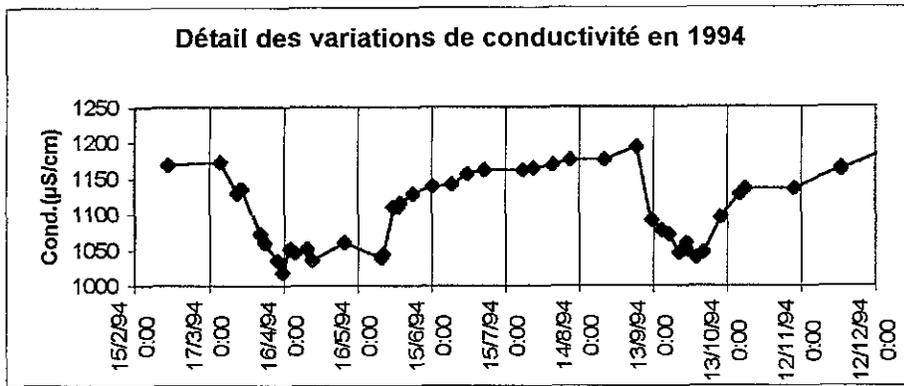


Figure 3b : Variations de 4 paramètres physico-chimiques - Détail sur l'année 1994  
Forage Baignots 4. Dax

Une phase de stabilisation relative d'un peu plus d'un mois suit alors pour la température, la conductivité et le pH. La turbidité finit par décroître.

Début juin, une nouvelle phase intervient avec des remontées brutales de la conductivité et de la température suivies de trois mois de nouvelles stabilisations relatives. Corrélativement le pH a tendance à remonter et la turbidité à diminuer. Tout se passe, au niveau des paramètres suivis, comme si l'apport d'eau de l'aquifère superficiel était stoppé au profit de l'eau thermale de la mi-juin à début septembre. Cette phase et celle qui la suit (nouvelle chute de la conductivité et de la température en septembre) doivent s'expliquer à partir des rythmes de pompage.

L'arrêt du pompage au début octobre est bien marqué par le retour à des conductivités, des températures et des pH plus élevés. Cette dernière phase confirme l'expulsion progressive de l'eau superficielle du système. Le cycle observé sur le forage des Baignots est caractéristique. Les autres forages suivis ne présentent pas tous la même clarté (en raison notamment d'une fréquence de mesures plus faible) mais on y retrouve des profils en "w" du suivi de conductivité en particulier du même type qu'à Baignots 4.

Ces profils mettent en évidence la difficulté de définir des périodes "hautes" et "basses eaux" : le cycle peut se décomposer schématiquement en 5 temps plus ou moins contrastés et décalés, dont tous les paramètres ne sont pas nécessairement en phase. Le choix qui a été fait de prélever en février et septembre s'avère justifié en général, mais les profils de suivi montrent que les périodes de mélange minimum et maximum ne se situent pas toujours pendant ces deux mois. En outre les profils de suivi des puits à Dax transposables probablement à d'autres stations, expliquent le caractère apparemment aléatoire des variations des données chimiques, différent d'un fonctionnement en hautes eaux / basses eaux.

L'étude des données chimiques des diverses stations du Bas Adour avait permis de mettre en évidence des évolutions opposées de  $\text{HCO}_3$  et  $\text{SO}_4$  à Dax-Elvina et de  $\text{HCO}_3$  et Cl à Gamarde-Vieux Buccuron. L'observation du suivi des anions majeurs ( $\text{HCO}_3$ , Cl,  $\text{SO}_4$ ,  $\text{NO}_3$ ) sur quatre forages de Dax (annexe 4) couplée au suivi plus fin de 4 paramètres physico-chimiques déjà mentionnés permet de préciser les évolutions chimiques des eaux au cours de l'année et d'en définir mieux les causes. Si l'on considère l'évolution de la qualité des eaux de Baignots 4 en 1994, en première approximation les variations de concentration en  $\text{HCO}_3$  ont tendance à s'opposer à celles de Cl et  $\text{SO}_4$ . En regardant plus finement les diverses tendances on peut constater que ce n'est pas systématique et qu'il existe parfois un simple décalage dans le temps. Il faut garder à l'esprit que les variations sur les différents anions sont proches du domaine d'incertitude et que la fréquence des analyses ne permet pas d'avoir une perception aussi précise des variations dans le temps que pour les 4 paramètres physico-chimiques.

Ainsi en 1994 à Baignots 4, le maximum de teneurs en  $\text{HCO}_3$  correspond aux minima de Cl et de  $\text{SO}_4$  (27/04/94) (fig. 4), l'ensemble tombant à peu près au minimum de conductivité (16/04/94 mais les anions n'ont pas été dosés dans l'intervalle 30/03 - 27/04/94). Cette corrélation est cohérente avec l'explication d'apport d'eau plus bicarbonatée et moins chlorurée et sulfatée issue d'un aquifère superficiel (nappe alluviale - miocène ?). Par contre les maxima de teneurs en Cl et de  $\text{SO}_4$  sont à la fois décalés entre eux (10/08 et 28/11/94, maximum de conductivité le 06/09/94), et décalés par rapport au minimum de teneurs en  $\text{HCO}_3$  (12/12/94). Ces observations peuvent se faire sur d'autres périodes et sur d'autres forages. Cela ne remet pas en cause le modèle d'apport d'eau "superficielle" en certaines périodes et de leur expulsion à d'autres périodes. L'étude des compositions chimiques montre qu'il ne s'agit pas pour les eaux d'un simple problème de vases "communiquant" mais que divers phénomènes interviennent.

### 3.3. CARACTÉRISATION DU MÉLANGE

A partir du suivi de la conductivité et des anions majeurs sur Baignots 4 en 1994, il est possible de déterminer la période de mélange maximum sur ce forage (mi-avril). Le choix de 1994 (et de Baignots 4) présente l'intérêt d'une plus grande densité de mesures et de la prise en compte d'une variation plus grande de la conductivité (davantage que les autres années et plus que dans les autres forages), signe d'un mélange plus grand également. Les mesures effectuées avant le début des pompages, chaque année, montrent que la conductivité n'est pas forcément stabilisée et qu'en choisissant cette période c'est la valeur (1190  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) la plus proche de celle de la ressource thermique et une estimation par défaut d'un pôle du mélange.

L'autre pôle est plus incertain : il s'agit soit de la nappe alluviale en amont de Dax (250  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) soit d'une nappe alluviale - miocène exploitée à Saubagnacq (370 à 630  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ). Dans le premier cas, on aboutit à un taux de mélange maximum de 15 % dans le second à un taux compris entre 21 et 30 %. Les autres données chimiques permettent-elles de préciser cette valeur ? Les concentrations en chlorures de Saubagnacq et de la nappe alluviale amont sont voisines et ne seront pas discriminantes. La seule concentration en  $\text{HCO}_3$  du forage d'Yzosse (43 mg/l) est fortement inférieure à celle du mélange présumé (190 mg/l). Cela n'exclut pas un apport de cette nappe mais suppose un re-équilibre des bicarbonates au cours du processus de mélange ce qui est peu probable à ce point. Cela confirme qu'il ne faut pas limiter les risques de mélange à la zone couverte par une nappe alluviale. Parmi les concentrations en  $\text{HCO}_3$  des forages de Saubagnacq seules celles de P3 et F6 conviendraient mais donneraient un taux de mélange élevé de plus de 40 %. Compte-tenu de la réactivité de  $\text{HCO}_3$  avec la température et le pH, deux facteurs qui varient avec le mélange, il est permis de douter de la complète validité de cette estimation. Les concentrations en sulfates de la nappe alluviale amont et du niveau alluvial - miocène de Saubagnacq rapportés à ceux de Baignots 4 en 1994 donnent des taux de mélange compris entre 30 et 33 %.

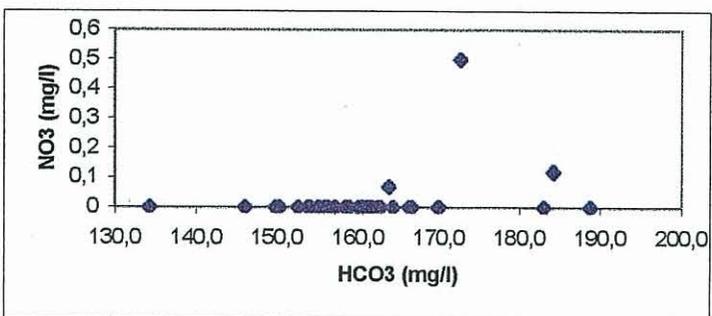
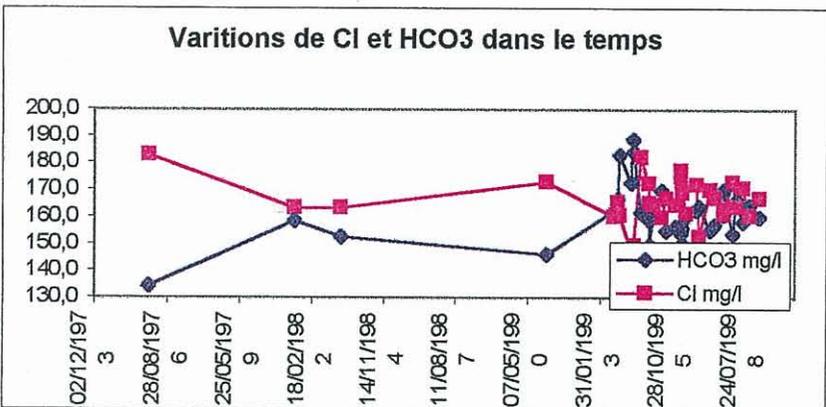
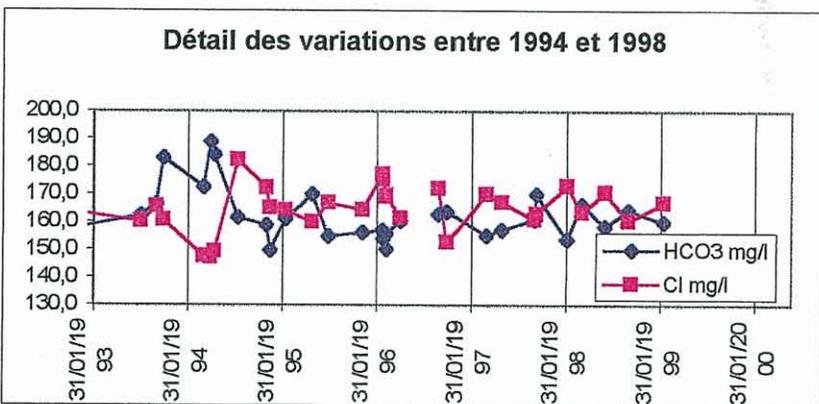
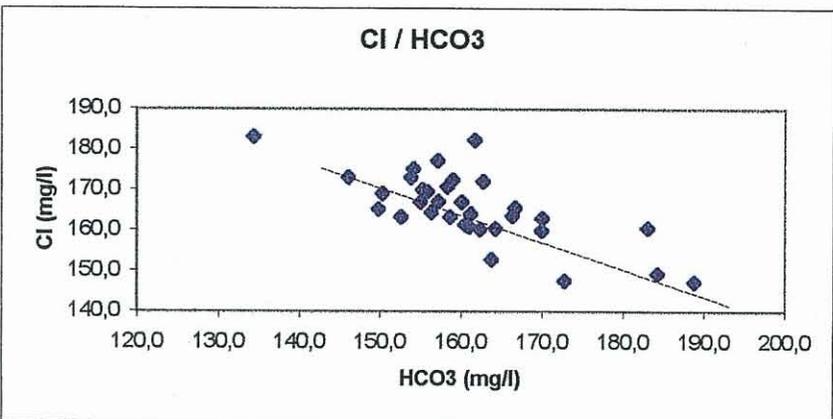
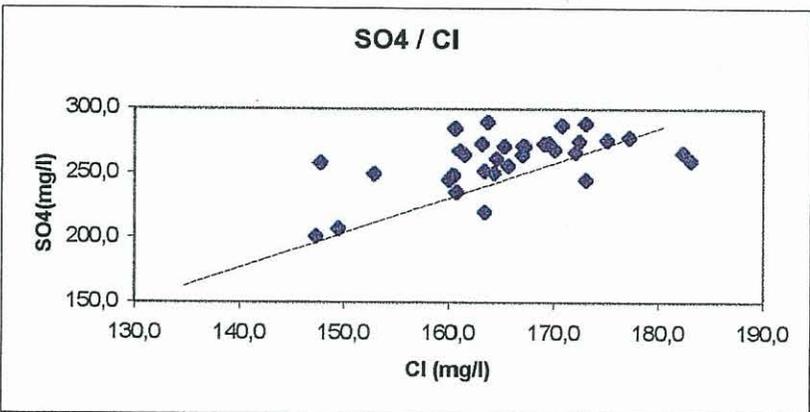


Figure 4 : Variations des espèces majeures sur le forage de Baignots 4

Les données disponibles tendent plutôt, pour les eaux du forage de Baignots 4 en 1994, vers un taux de mélange d'environ 30 % à partir d'une eau proche de celle de Saubagnacq P3 (prélèvements d'avril 1996). Les suivis de divers paramètres (variation de conductivité d'une amplitude de 170  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) font apparaître qu'il s'agit du taux de mélange le plus élevé sur la période 1993-1998 et parmi les forages de Dax suivis régulièrement.

### 3.4. RÉPARTITION ET ÉVOLUTION DES NITRATES

Dans le contexte du Bas-Adour les nitrates sont en principe un bon traceur des eaux superficielles : cette espèce est inexistante dans les eaux thermales profondes et se retrouve fréquemment dans les eaux superficielles. Les eaux thermales de Baignots 4 et Boulogne 2, moins minéralisées que les autres eaux de Dax présentent des amplitudes de variation plus grandes qui montrent des signes forts de mélange. La fréquence des contaminations (< 5 cas sur 25 répartis sur 5 ans) et la faiblesse des concentrations (pics < 0,7 mg/l) en nitrates laisse supposer que le pôle superficiel est lui-même peu chargé en cette espèce. Ce n'est pas le cas des eaux de Saubagnacq P3 ( $\text{NO}_3 = 40 \text{ mg/l}$ ) supposé jouer le rôle de pôle superficiel. Une perte de nitrates par réduction peut être envisagée.

En outre d'autres facteurs plaident pour envisager la réduction des nitrates :

- la mesure de nitrites dans les eaux de la nappe miocène (Saubagnacq P3 le 30/04/96) supposée communiquer avec la ressource thermique de Baignots 4 ;
- l'analyse de nitrites dans les eaux de Boulogne 2, Place de la Course, GDX1, Roth, Saint Christophe montrent que leur présence est fréquente sur Dax ;
- la corrélation entre la présence de  $\text{NO}_2$  et celle de sulfures là où il y a des nitrates (Vieux Buccuron, Buccuron 2, Trou Madame, Bagnère 1 et 2).

Le processus d'oxydation invoqué pour les sulfures s'accompagne nécessairement de consommation d'oxygène et de réduction. Si les nitrates sont présents, compte tenu de leur potentiel de réduction, il est logique qu'ils soient réduits par les sulfures. Enfin, Baignots 4 et Boulogne 2 sont les deux forages où des sulfures ont été dosés à Dax. L'absence de  $\text{NO}_2$  dans les analyses de Baignots 4 ne permet pas de conclure définitivement : des dosages sur le terrain des nitrites permettraient de s'affranchir des transformations lors de l'acheminement au laboratoire sur des espèces fugaces et à la limite de dosabilité (toutes les mesures se situent entre 0,05 et le seuil de détection, 0,01 mg/l).

Compte tenu des données dont nous disposons actuellement l'hypothèse d'une réduction des nitrates au cours du processus de mélange est la plus vraisemblable à Baignots 4. Ce processus s'étendrait en particulier à tous les forages où la circulation est suffisamment lente pour maintenir un niveau assez réducteur et la présence de sulfures. D'autres cas où les sulfures n'ont pas été mesurés mériteraient des analyses spécifiques des différentes espèces du soufre.

Les autres forages suivis sur Dax sont davantage contaminés en fréquence et en concentration. Fontaine Chaude par exemple enregistre chaque année des maxima en nitrates atteignant 3 mg/l. Ce maximum se situe entre mai et septembre, c'est-à-dire en période de pompage et d'apport d'eau plus superficielle. Place de la Course a le même comportement. Saint Christophe F2, Elvina, GDX1 ont des concentrations qui dépassent 0,8 mg/l tandis que Roth et Le Stade F2bis restent inférieurs à 0,7 mg/l pour les analyses connues.

Sur les autres stations les nitrates sont quasi absents des analyses réalisées à Saint Paul-lès-Dax et Préchacq mais se retrouvent à Tercis (Bagnère 2 sur un prélèvement récent pourtant en période dite de "Hautes Eaux"), Saubusse (la Rouillère et Bézar) et Gamarde (Vieux Buccuron).

Les corrélations entre nitrates et bicarbonates ne sont pas systématiques. Indépendamment des transformations qui touchent les nitrates, l'ion  $\text{HCO}_3$  ne peut être tenu pour une espèce strictement superficielle et quand une autre nappe que l'ensemble Dano-Paléocène / Sénonien a un caractère bicarbonaté, elle est souvent exempte de  $\text{NO}_3$ .

### 3.5. RÉPARTITION DE L'ACTIVITÉ TRITIUM

Rappelons que la présence de tritium dans les eaux indique une contribution d'alimentation actuelle, post 1952, puisque les teneurs naturelles (avant 1952) dans les eaux ne dépassent pas l'unité tritium.

Les concentrations en tritium sont relativement constantes pour la **nappe alluviale** (effet tampon), de 7.5 à 7.9 UT, mais aussi pour l'Adour, de 7.0 à 8.1 UT pour la période suivie. Le suivi effectué sur les précipitations à Dax sur 4 mois, en période hivernale, présente des teneurs comprises entre 2 et 4 UT, les valeurs du printemps et de l'été étant plus élevées. Les valeurs dans les précipitations actuelles décroissent, par rapport aux années antérieures (vidange du réservoir atmosphérique du tritium nucléaire introduit depuis 1952 jusqu'en 1963). En témoigne, le relevé des précipitations sur le bassin de Parentis effectué à l'échelle mensuelle sur 1 an, entre mai 1984 et mai 1985, où les teneurs en tritium étaient comprises entre 5 et 22 UT.

La composition isotopique en tritium des **aquifères superficiels** (Miocène, Oligocène) évolue entre 4 et 19 UT, comparable aux valeurs obtenues dans les précipitations atmosphériques actuelles (10 à 20 U.T.). Ces teneurs sont confirmées par l'analyse chimique qui montre des teneurs en  $\text{NO}_3$  supérieures à 5mg/l.

Les activités tritium des **eaux thermales** de la région sont basses mais variables d'un forage à l'autre et comme pour les nitrates, d'une analyse à l'autre en un même point. Ainsi, plusieurs forages de Dax ont des teneurs supérieures ou égales à 2 UT en période de basses eaux : Baignots 4, déjà repéré pour sa contamination superficielle, mais aussi Saint Christophe, Elvina, Fontaine Chaude et Le Stade. De même, ponctuellement,

Saubusse (Raja) et Tercis (Bagnère 1) ont des activités de 2 UT. Les teneurs les plus élevées (4 UT) proviennent de Gamarde, source et forage confondus, et les plus faibles de Préchacq et Saint-Paul-lès-Dax.

Pour quantifier un apport d'eau récente de façon précise dans l'aquifère thermal, on se rend bien compte que la connaissance de la fonction entrée est primordiale. Il est possible d'estimer un pourcentage de mélange si l'on suppose une "dilution" des eaux de l'ensemble dacquois par des eaux de surface (comme le confirme le tritium et les nitrates détectables sur certains captages). Certains points des aquifères profonds présentent des teneurs en tritium supérieures à 2 UT, ce qui indique la présence d'eaux récentes :

Nature du point	Station	Date prélèv.	Teneur en $^3\text{H}$ en UT
Baignots 4	Dax	Juin 84	$4 \pm 1$
	"	Février 99	$< 1$
Boulogne 2	Dax	Fev. 99	$< 1$
F2 St-Christophe	Dax	Juin 84	$3.3 \pm 0.5$
	"	Fev 99	$< 1$
le Stade	Dax	Juin 84	$2 \pm 1$
Place de la Course (La Poste 2)	Dax	Octobre 91	$1.8 \pm 0.3$
	"	Juin 84	$< 1$
	"	Février 99	$< 1$
Fontaine Chaude	Dax	Octobre 91	$1.6 \pm 0.3$
	"	Juin 84	$2 \pm 1$
	"	Février 99	$< 1$
Elvina 1	Dax	Juillet 89	$2.1 \pm 0.3$
	"	Juin 84	$2 \pm 1$
	"	Février 99	$< 1$
Sébastopol	St-Paul-lès-Dax	Fev.99	$< 1$
Hourat F3	Saubusse	Oct.91	$1.3 \pm 0.3$
Raja F4	Saubusse	Mai 96	$2 \pm 1$
	"	Sept. 95	$< 1$
	"	Fev 99	$< 1$
Buccuron 2	Gamarde-les-Bains	Fev 99	$< 1$
Bagnère 1	Tercis	Mai 96	$2 \pm 1$
	"	Sept. 95	$< 1$
	"	Oct 91	$2 \pm 0.8$
Bagnère 2	Tercis	Oct 91	$1.6 \pm 0.3$
	"	Fev 99	$< 1$

Les teneurs en tritium sont comprises entre 2 à 4 UT. Ces valeurs correspondent **uniquement à des périodes de mi-saison thermique** (nappe chaude en état intermédiaire, en mai-juin) ou de **fin de saison thermique** (nappe chaude en étiage, octobre). Des prélèvements effectués en **intersaison thermique** (à partir de fin janvier) présentent des **teneurs en tritium plus faibles, voire nulles**. En effet l'arrêt de l'exploitation des forages thermaux favorise l'expulsion des eaux de mélange, nappe alluviale-nappe chaude.

En première approximation, si l'on retient la valeur de 2 UT en  $^3\text{H}$  détectée dans une source thermique à Dax (valeur moyenne) et en supposant un mélange avec des eaux superficielles (environ 7 UT pour la nappe alluviale) on obtient un pourcentage de 28 % de mélange, compatible avec les % obtenus avec les variations de la composition chimique. Cette valeur paraît très importante, on peut cependant faire remarquer que 2 UT en  $^3\text{H}$  correspond à un maximum et que cette valeur n'est pas constante dans le temps. De plus les analyses mettant en évidence la présence de tritium ont toujours été réalisées entre les mois d'avril et d'octobre. Ces mois correspondent au maximum d'activité des stations thermales donc à des débits prélevés importants. Les forts rabattements de la nappe thermique ont donc pu provoquer une infiltration d'eaux plus superficielles. **Ce pourcentage devrait donc être une valeur maximale**. Un apport direct par les eaux de l'Adour reste également possible, avec des teneurs en tritium comparables à celles de la nappe alluviale-miocène

**L'approche multicritère est nécessaire**, car l'absence de tritium ne prouve pas l'absence de contamination : les prélèvements de février 99 ont tous donné des activités inférieures à 1 UT ; pourtant des nitrates ont été dosés à Tercis-Bagnère 2 et des nitrites à Bagnère 2 et à Dax - Place de la Course. Le taux de mélange faible et la diminution des teneurs en tritium dans les eaux superficielles expliquent la non détection du tritium.

### 3.6. CONCLUSIONS

En confrontant l'ensemble des critères, on constate des convergences :

- la plupart des eaux thermales sont concernées par un phénomène de mélange avec des eaux superficielles ;
- les mélanges sont d'ampleur variable suivant la période de l'année et suivant le site ; ils peuvent atteindre une proportion de 30 % mais sont plus limités dans la plupart des cas ;
- ils ne résultent pas seulement de l'infiltration directe de la nappe alluviale (Saubusse); celle-ci peut avoir des relais ou d'autres ressources peuvent être sollicitées (miocène, oligocène ?) ;
- les forages de Saint-Paul-lès-Dax et dans une moindre mesure ceux de Préchacq sont plus épargnés par ce phénomène ;
- à Dax, le groupe ouest (Baignots, Boulogne) est plus touché que les autres forages ;

- l'étude du comportement des teneurs en nitrates implique dans tous les cas, au moins, où des sulfures sont présents, une dénitrification partielle au cours du processus de mélange ;
- le processus de mélange peut d'ailleurs affecter aussi une espèce comme les bicarbonates ;
- les outils de traçage des contaminations (variations saisonnières des compositions chimiques, nitrates, tritium) doivent être utilisés en parallèle, aucun n'étant complètement fiable à lui-seul.

## 4. Faciès hydrogéochimiques du Bas Adour

### 4.1. ETUDE DES AQUIFERES SUPERFICIELS

#### 4.1.1. Caractéristiques chimiques des aquifères

Le tableau 6 présente les caractéristiques chimiques des aquifères non thermaux. Voici les principales caractéristiques résumées ci après.

- ♦ dans l'ensemble leur profil chimique est bicarbonaté calcique (fig. 5) mais il y a des exceptions ;
- ♦ le Dano-Paléocène est en général, bicarbonaté calcique et magnésien ;
- ♦ dans certains aquifères le calcium est remplacé par le sodium voire par le magnésium. Cette substitution peut s'expliquer dans le cas de réservoirs confinés où le pH augmente et où la sursaturation en carbonate provoque la précipitation de calcite et limite la teneur en calcium ; cela peut être le cas, localement, de l'Oligocène, des Sables infra-molassiques ;
- ♦ dans d'autres cas il y a, au contraire, un mélange avec des eaux chargées en sels évaporitiques qui donnent à la composition de l'aquifère un caractère chloruré sodique ou/et sulfaté (fig. 6) ;
- ♦ cette contamination ne se produit pas seulement dans la zone du Bas-Adour (Eugénie, Sarraziet, Meilhan, Hagetmau,...) ;
- ♦ les aquifères de l'Oligocène et des Sables infra-molassiques sont à la fois relativement homogènes et protégés des contaminations superficielles et profondes ;
- ♦ l'aquifère du Cénomanien-Turonien est homogène mais présente des traces de contamination superficielle (NO<sub>3</sub>) ;
- ♦ l'Eocène est atteint par des contaminations profondes mais rarement par les nitrates ;
- ♦ les forages à l'Eocène qui présentent des températures anormalement élevées (Demu, Le Houga, Nogaro, Sorbets) sont exempts de contamination chimique. L'augmentation de température se ferait alors par *simple conduction thermique* ;
- ♦ les anomalies de teneurs en silice sont directement liées à la température d'équilibration (fig. 7) ;
- ♦ les nitrates sont en général absents quand l'échantillon présente une concentration supérieure à 50 mg/l en sulfates (fig.8). Cela laisse supposer que dans le fonctionnement des systèmes forage-aquifère une contamination chasse l'autre. Un même site ne peut en même temps être contaminé par des eaux superficielles et par des eaux profondes. Un forage peut alternativement connaître les deux types de mélange (Sarraziet F1).

Tableau 6 : Caractéristiques chimiques des aquifères

	Température	pH	Propriétés redox	Minéralisation	Caractéristiques
Adour	Variation de 5°C entre HE et BE	élevé >8,1	a priori oxydante	moyenne (cond.>385µS/cm)	Bicarbonatée calcique ; contaminée en NO3 (20mg/l)
Nappe alluviale	stable	neutre	a priori oxydante	faible<250µS/cm	apparemment stable (analyses à préciser); contaminée en NO3 (27mg/l)
Miocène	variable suivant les sites	Variation de 0,9 unité; minéralisé=>acide	plutôt oxydant	Variable (371 à 628µS/cm)	Bicarbonatée calcique ; les plus minéralisés sont enrichis en Ca, K, HCO3, SO4 et NO3 ! SiO2 élevé à Pampara (lié à T° comme ailleurs)
Oligocène	variation de 5°C entre sites (Hippodrome-Dax F2 et 4H: 4,6°C; St G.d'A :3°C)	plutôt basique	plus réducteur (Fe, Mn dissous)	faible à moyen	Bicarbonatées pauvres en SO4 ; calciques sauf Tartas B. et Pomarez L. sodiques ; St G.d'A ponctuellement magnésienne ; peu contaminée en NO3 sauf St G.d'A avec PO4
Eocène	Variable mais faible	Variable (6,99 à 8,1)	Variable (321 à 38 mV)	Faible à moyen ; pas liée à T° ; ponctuellement forte (1600µS/cm à Bastennes)	Bicarbonatées sauf à Bastennes : Na-Cl ; calciques Na, K, Vicq F., Eugénie I.,S.L., S.N., Lassepe, Donzacq ; Mg ; peu contaminée en NO3 sauf à Nousse C., Orist et Donzacq
Sables infra-molassiques	Moyennement élevée (27 à 46°C sauf Pécorade F1 19°C en 03/85)	Homogène (7,25 à 7,8)	Plutôt réducteur	Faible sauf à Lectoure (2550µS/cm)	Bicarbonatées sauf à Lectoure (SO4, Cl) ; calciques sauf Lectoure (Na, Li), Buros (Na) ; sauf à Lamazère ; NO3 absents
Dano-Paléocène Sénomien	<20°C sauf Eugénie (toutes), Gourbera, Lassepe, Meilhan, Sarraziet et Toulouzette	Très variable (6,8 à 8,6)	Contrasté (-124 à Eugénie C.M. +498 à Gousse)	Moyenne (400µS/cm) sauf Eugénie, Gourbera, Meilhan, Sarraziet : liée à T°	Bicarbonatées sauf à Eugénie, Gourbera, Meilhan, Sarraziet (SO4, Cl) ; calciques et magnésiennes sauf Hagetmau, Eugénie, Gourbera, Mont de M., Meilhan, Sarraziet (Na, K, Sr) ; Br à Sarraziet ; B, HS- à Eugénie, Sarraziet, Hagetmau, Lassepe ; Fe, Al à Meilhan, Gourbera, Toulouzette ; NO3 là où SO4 faible

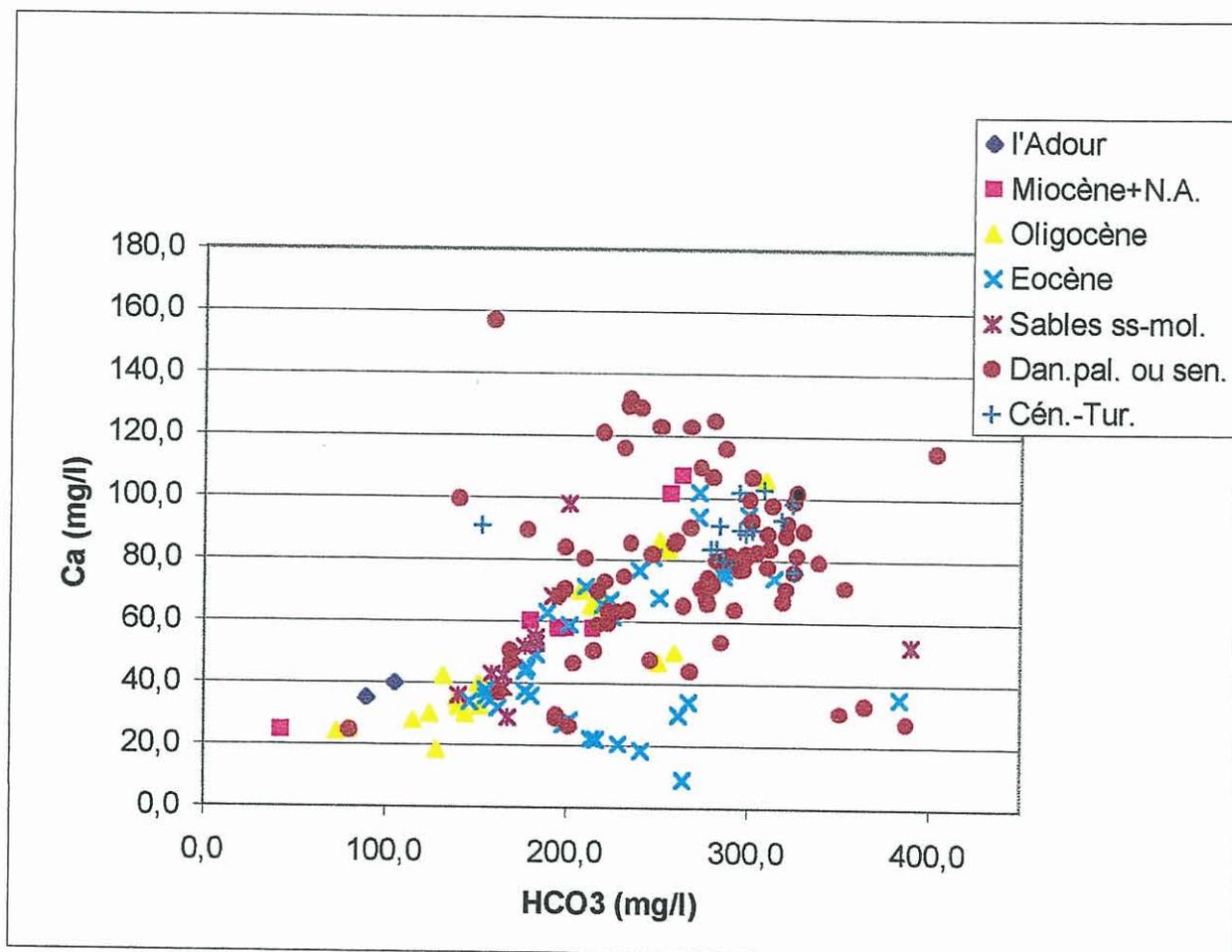


Figure 5a : Relation Ca/HCO<sub>3</sub> dans les aquifères

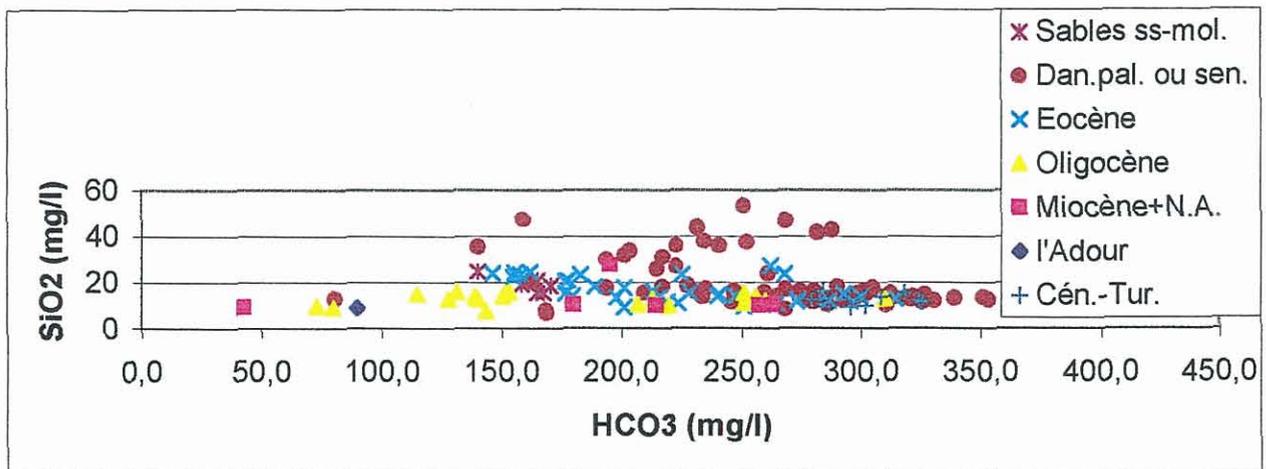


Figure 5b : Relation  $\text{SiO}_2/\text{HCO}_3$  dans les aquifères

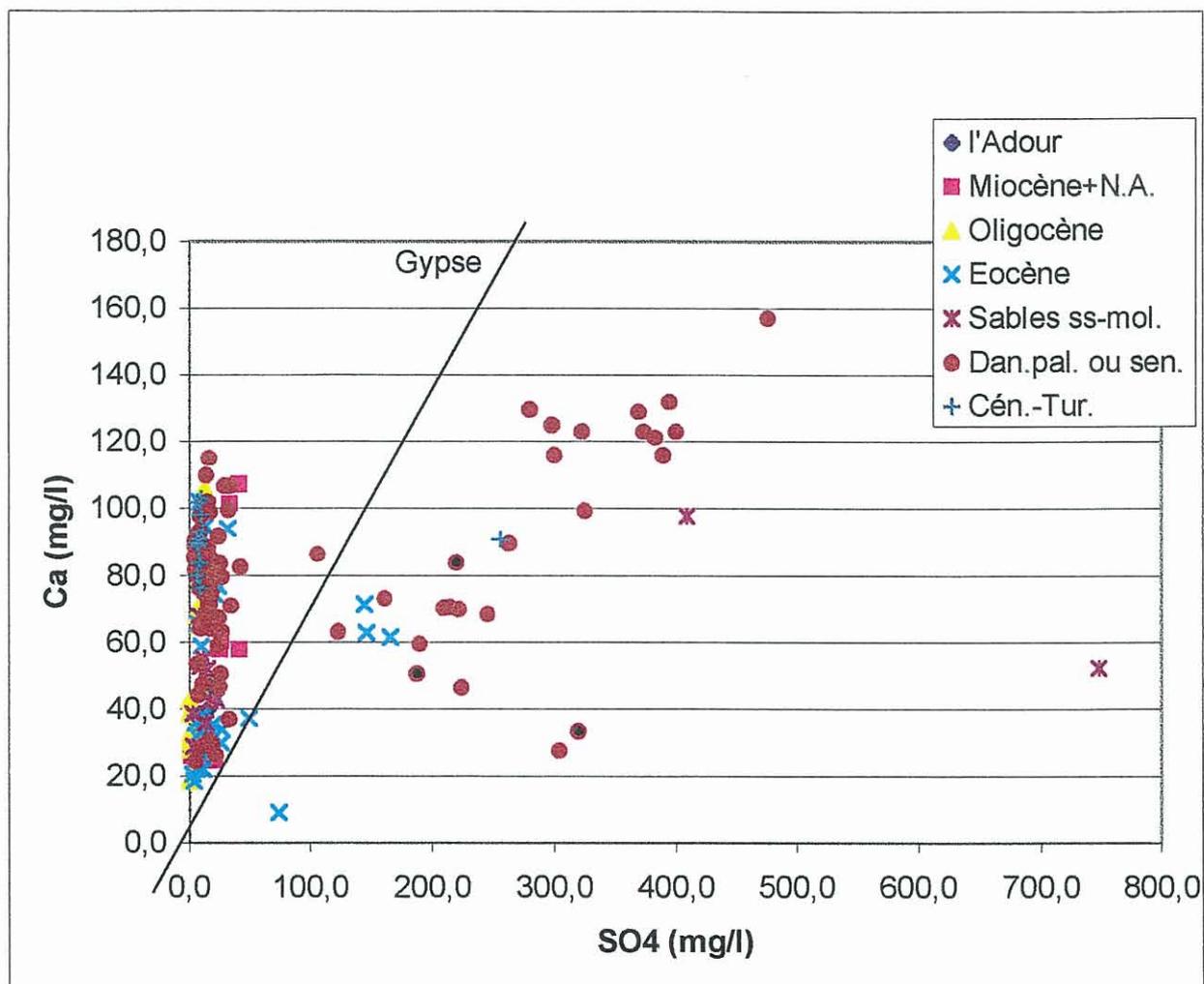


Figure 6 : Relation Ca/SO<sub>4</sub> dans les aquifères

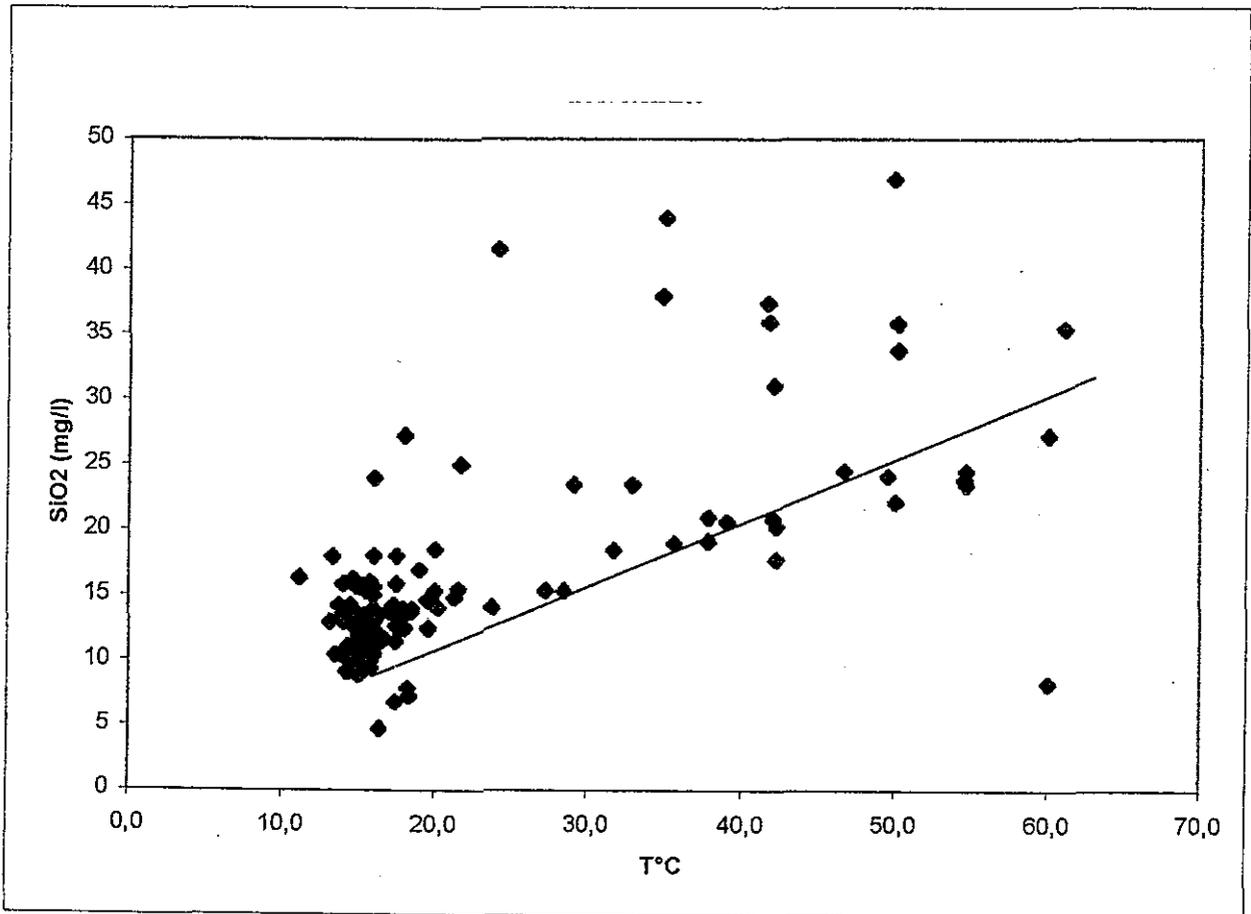


Figure 7 : Relation SiO<sub>2</sub>/température dans les aquifères

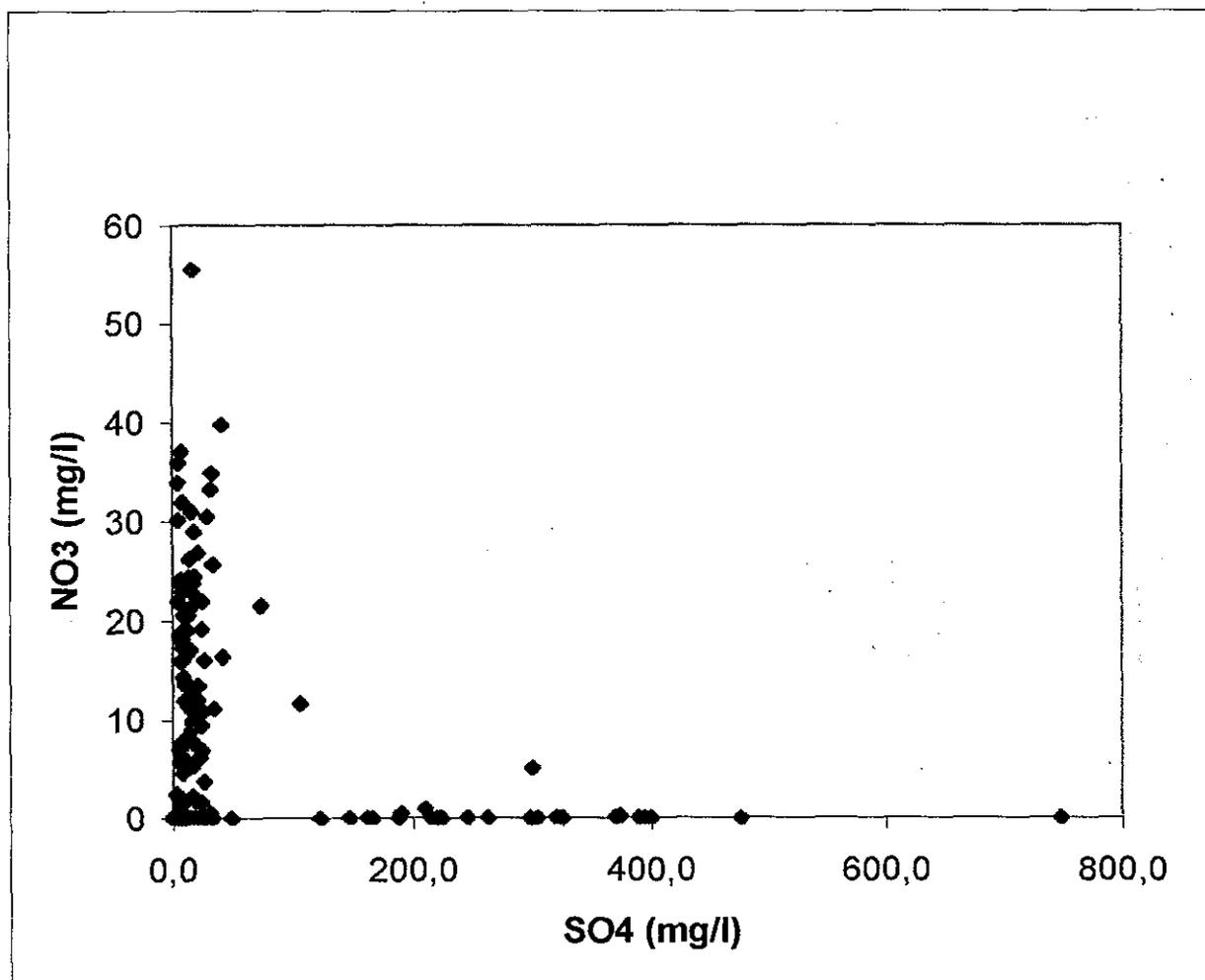


Figure 8 : Relation  $NO_3/SO_4$  dans les aquifères superficiels

#### 4.1.2. Apport de l'étude isotopique

Les figures 9 et 10 montrent les fluctuations en  $\delta^{18}\text{O}$  et  $\delta^2\text{H}$  pour l'Adour à Dax et la nappe alluviale en amont de Dax, dans la commune d'Yzosse respectivement. Sur la figure 11 sont représentées les fluctuations en tritium, pour la nappe alluviale et l'Adour.

Le suivi isotopique de l'Adour à Dax (pont de la Ribeyre) montre une bonne stabilité des valeurs de  $\delta^{18}\text{O}$ ,  $\delta^2\text{H}$  et tritium, pendant la période estivale et quelques fluctuations pendant la période hivernale. Le suivi isotopique de la nappe alluviale de l'Adour (forage agricole Mr Sensacq à Yzosse) montre peu de fluctuations sur la période suivie, la nappe alluviale jouant le rôle de "tampon", les teneurs en isotopes sont donc plus constantes.

Le diagramme  $\delta^2\text{H}$  versus  $\delta^{18}\text{O}$  de la figure 12 présente les points représentatifs des **eaux de pluies** échantillonnées à Dax (d'octobre 97 à juin 98, cf. fig.1), des **eaux de l'Adour**, au pont de la Ribeyre, et de la **nappe alluviale** en amont de Dax (de juillet 97 à avril 98).

Les points de la nappe alluviale et de l'Adour s'alignent entre cette droite et celle de Craig, et au vu de ces premiers résultats, la composition isotopique moyenne de la fonction entrée, c'est-à-dire des eaux superficielles dans la zone de Dax, serait voisine de - 6 ‰ en oxygène-18 et - 45 ‰ en deutérium. Si l'on considère comme référence l'ensemble des eaux superficielles (pluies-nappe alluviale, Adour), on obtient une droite locale de référence légèrement différente de celle définie à partir des pluies mensuelles :

$$\text{Droite d'équation} \quad \delta^2\text{H} = 7.64 \delta^{18}\text{O} + 8.91 \text{ (avec } r^2 = 0.93 \text{ et } n = 23\text{)}.$$

Cette droite sera prise comme référence locale de la fonction entrée, c-à-d représentative des eaux qui s'infiltrent actuellement dans le Bas-Adour.

Il est à signaler que les compositions isotopiques n'apparaissent pas modifiées dans la nappe alluviale par une éventuelle arrivée d'eaux thermales, même en intersaison thermique. Le point échantillonné est trop éloigné du site thermal. Il a été choisi justement pour représenter l'aquifère alluvial en dehors de toute interaction avec les nappes profondes chaudes.

Les concentrations en tritium sont relativement constantes pour la nappe alluviale (effet tampon), de 7.5 à 7.9 UT, mais aussi pour l'Adour, de 7.0 à 8.1 UT pour la période suivie. Le suivi effectué sur les précipitations à Dax sur 4 mois, en période hivernale, présente des teneurs comprises entre 2 et 10 UT, les valeurs du printemps et de l'été étant plus élevées. Les valeurs dans les précipitations actuelles décroissent, par rapport aux années antérieures (vidange du réservoir atmosphérique du tritium nucléaire introduit depuis 1952 jusqu'en 1963). En témoigne, le relevé des précipitations sur le bassin de Parentis effectué à l'échelle mensuelle sur 1 an, entre mai 1984 et mai 1985, où les teneurs en tritium étaient comprises entre 5 et 22 UT.

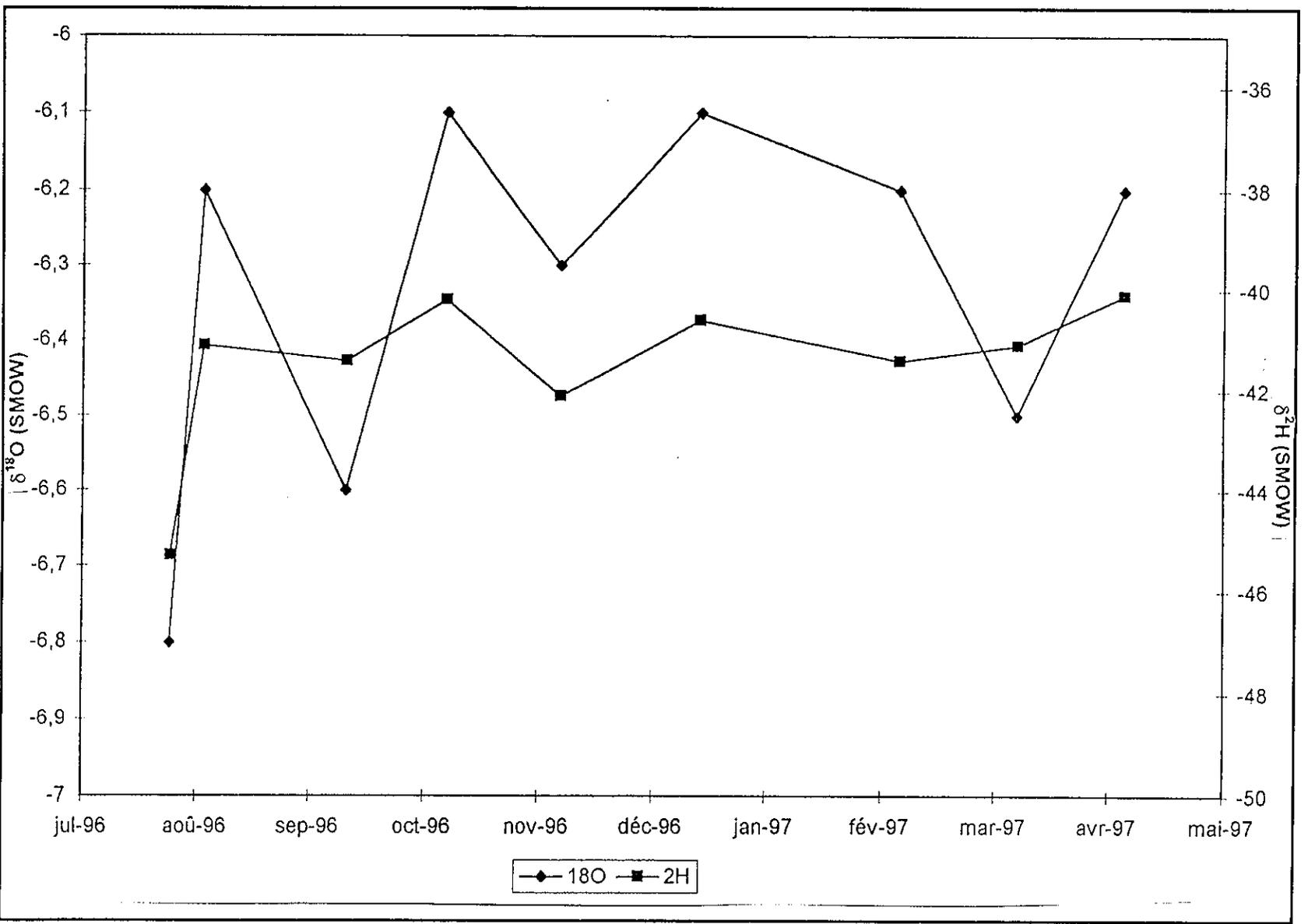


Figure 9 : L'Adour à Dax, variation mensuelle en  $\delta^{18}\text{O}$  et  $\delta^2\text{H}$  (Pouchan et al., 1997)

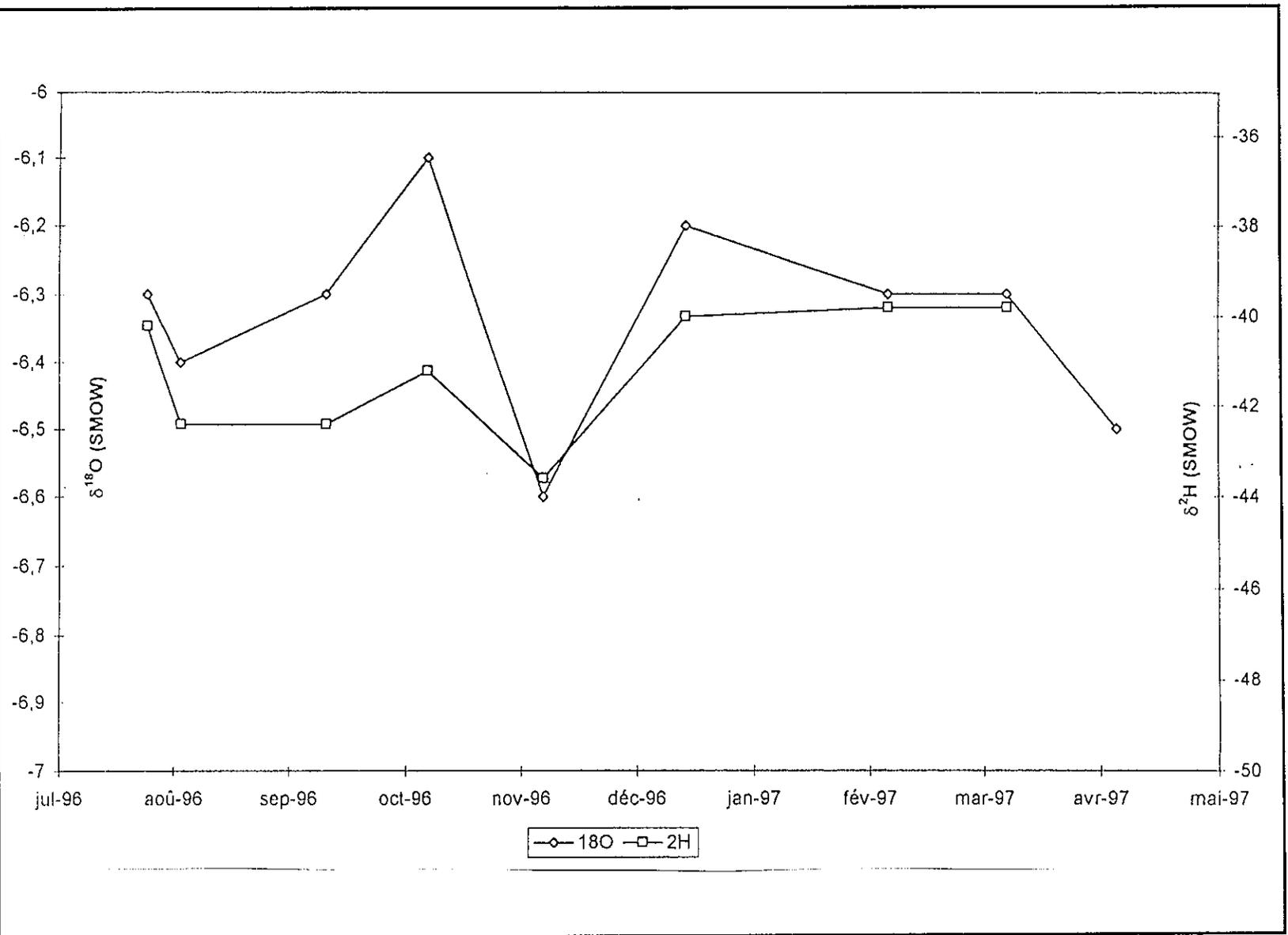


Figure 10 : Nappe alluviale de l'Adour à Dax, variation mensuelle en  $\delta^{18}O$  et  $\delta^2H$   
 (Pouchan et al., 1997)

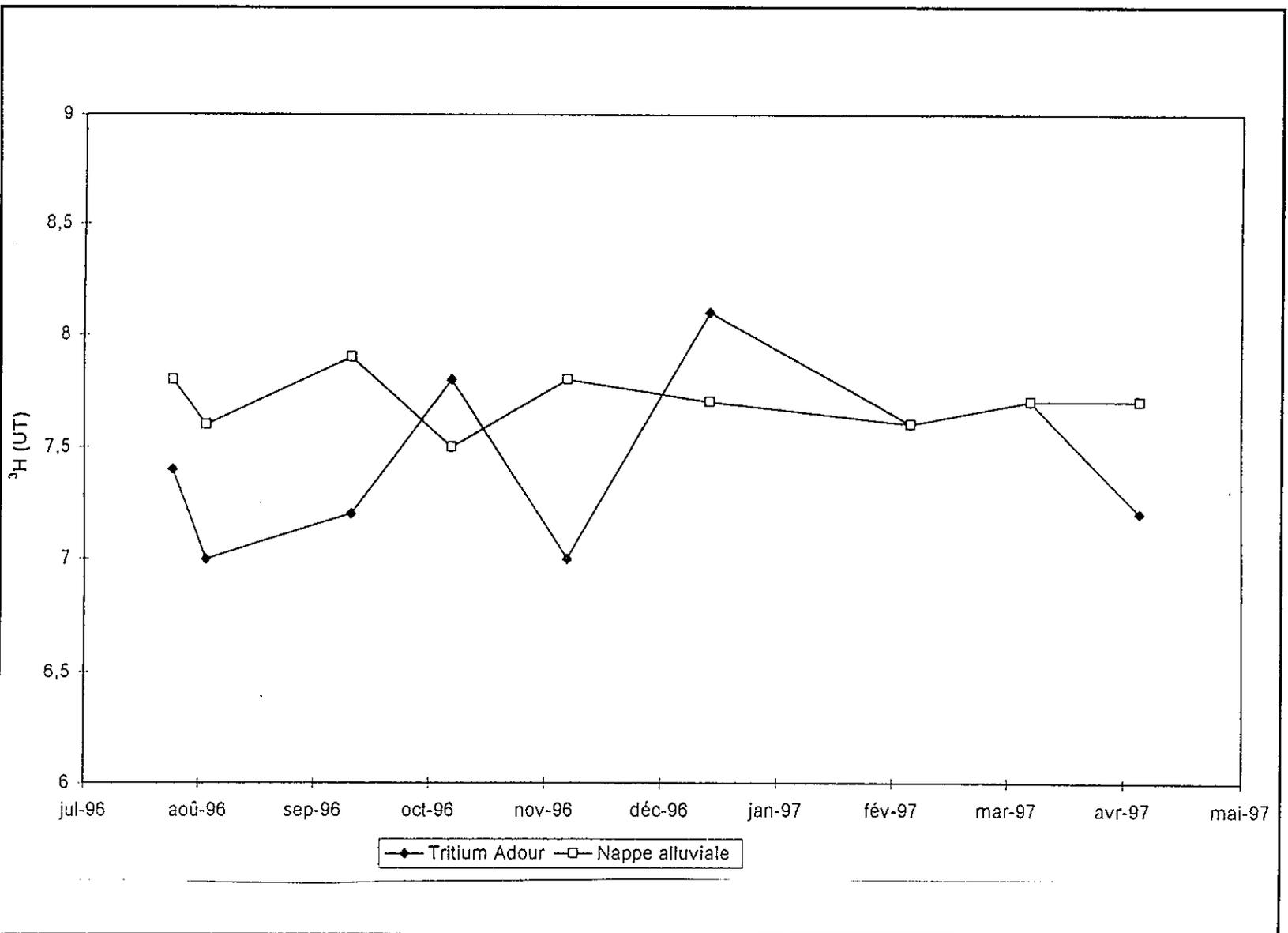


Figure 11 : Variation mensuelle de la teneur en tritium, l'Adour et la nappe alluviale à Dax (Pouchan et al., 1997)

En résumé, les mesures effectuées permettent :

- de déterminer les caractéristiques isotopiques des eaux qui peuvent constituer un signal d'entrée dans le système du Bas-Adour ;
- de définir une droite locale régionale, d'équation  $\delta^2\text{H} = 7.64 \delta^{18}\text{O} + 8.91$ , différente de celle établie pour les pluies, avec un excès en deutérium proche de 11 ;
- de montrer que les teneurs en  $^{18}\text{O}$  et  $^2\text{H}$  de l'Adour et de la nappe alluviale sont comparables.

Tous les points d'eau de l'aquifère plio-quaternaire, Miocène, présentent du tritium, entre 2 et 22 UT, témoignant du caractère très récent des eaux de ce système. La composition en isotopes stables est similaire à celle de l'Adour et celle du point pris comme référence en amont de Dax (forage agricole d'Yzosse)

La majorité des points échantillonnés au sein de l'Oligocène et de l'Eocène témoigne d'une absence de recharge actuelle (pas de tritium mesurable), à l'exception de quelques points dans les aquifères les plus superficiels de l'Oligocène. Dans ces forages, la présence de tritium est également associée à la présence de nitrates, en quantité qui reste cependant faible (< 7 mg/l) :

Désignation	Commune	Aquifère	Tritium (UT)	NO <sub>3</sub> mg/l
Forage Soulu	Orthevielle	Oligocène	10.2 +/- 0.5	5.7
Forage Béziat	Arue	Oligocène	6.0 +/- 0.3	1.45
Pampara	St-Paul les Dax	Miocène	2.8 +/- 0.4	0

Nous avons reporté, dans le diagramme  $\delta^2\text{H}$  versus  $\delta^{18}\text{O}$  précédent (fig. 12), les points représentatifs des forages échantillonnés dans les aquifères Miocène, Oligocène, Eocène. Les points s'alignent à proximité de la droite de Craig, et on constate que la gamme de variation des compositions est importante pour les 3 aquifères (de - 6 à - 10 ‰ en oxygène-18, et de - 31 à - 61.5 ‰ pour le deutérium).

Pour l'ensemble des points étudiés, l'origine des eaux est météorique. La composition isotopique de l'eau n'a pas été modifiée lors de la circulation en profondeur. Il n'y a pas eu échange entre l'oxygène des eaux d'infiltration et l'oxygène des minéraux des roches traversées au cours du transfert, ni mélange avec d'autres fluides.

Les compositions isotopiques du forage Pampara à St-Paul-les-Dax et des autres points d'eau du **Miocène** (Helvétien, Aquitainien ou Miocène indifférencié) sont très proches de celles de la nappe alluviale à l'amont de Dax, de l'Adour et des eaux de pluies de Dax.

Les points représentatifs de l'aquifère **Oligocène** se situent largement au dessus de la droite régionale. C'est le cas notamment pour le forage de M.Soulu à Orthevielle, qui témoigne d'une participation d'eau actuelle à la recharge (présence de tritium, de nitrates, enrichissement en chlorure). La composition isotopique observée est surprenante et demande à être vérifiée.

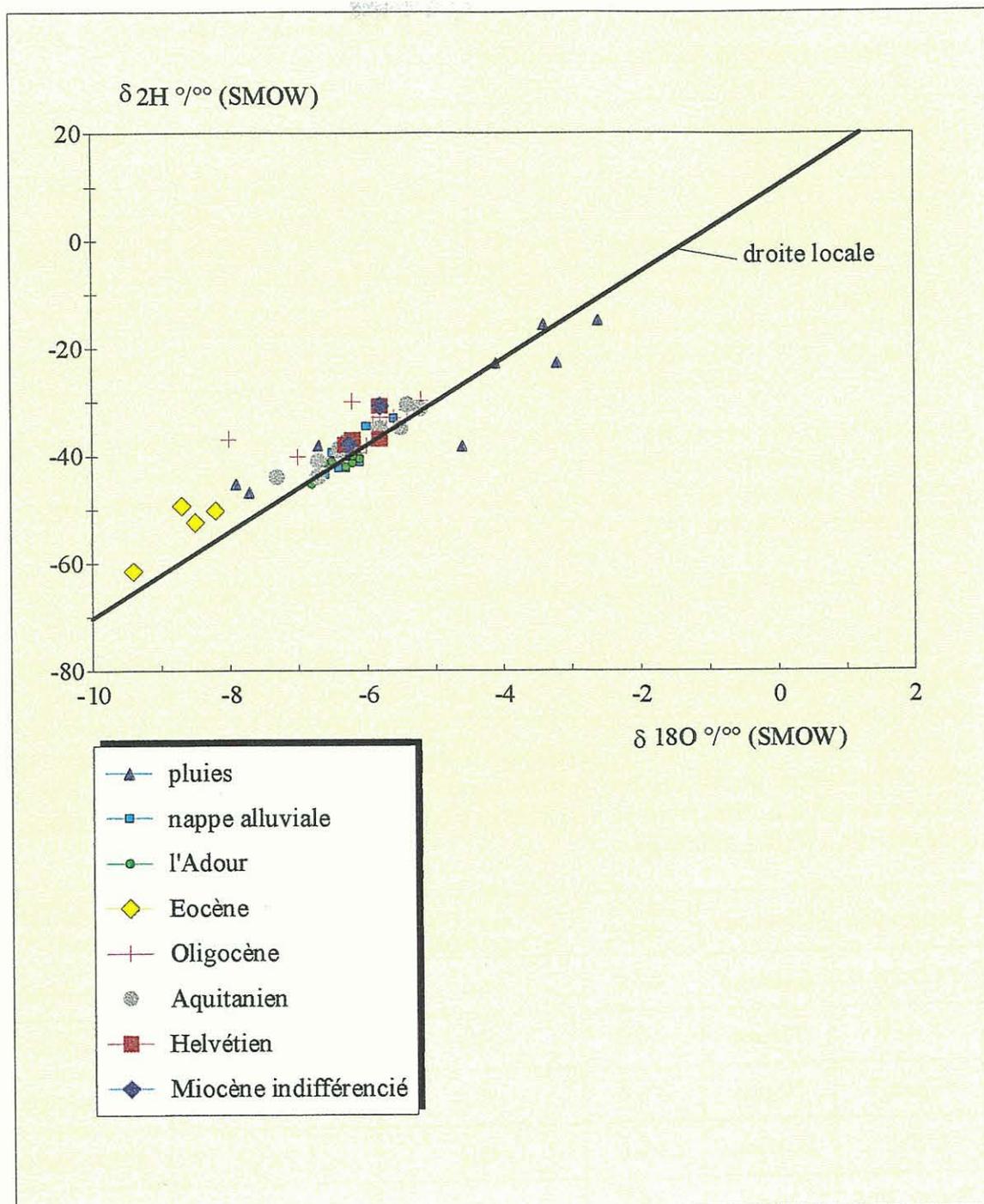


Figure 12 : Diagramme  $\delta^2\text{H}(\text{H}_2\text{O})$  versus  $\delta^{18}\text{O}(\text{H}_2\text{O})$  pour la fonction entrée et les nappes superficielles

Pour les autres forages de l'Oligocène, les compositions en isotopes stables sont à associer à une absence de tritium et à des activités en carbone-14 qui reflètent un temps de résidence très long au sein de l'aquifère :

Désignation	Commune	Tritium UT	$\delta^{13}\text{C}$ (CITD) ‰ vs PDB	A $^{14}\text{C}$ % c.m.	Age calculé années
F1 Petche	Pontoux-sur-Adour	0.9 ± 0.4	-12.7	10.5 ± 0.4	12000-17000
F Bourguignon	Tartas	< 0.8	-5.5	2.6 ± 0.5	6000-19000
F Lalanne	Pomarez	0.8 ± 0.3	-10.9	3.3 ± 0.4	22000-26000

La recharge de ces points est ancienne : on peut émettre l'hypothèse que la composition isotopique de ces points peut être mise en relation avec la composition isotopique existant à l'époque de la recharge, dans la bordure Nord-Pyrénéenne (avec une participation marquée de masses d'air d'origine méditerranéenne ?).

On distingue deux types d'eaux échantillonnées dans l'aquifère Eocène :

♦ les points d'eau échantillonnés dans le faciès des sables infra-molassiques sont caractérisés par des teneurs en bicarbonates comprises entre 2 et 4 meq/l, une température localement élevée, pour des profondeurs inférieures à 1000 m (conductivité thermique liée à une structure anticlinale associée probablement à un diapir et/ou réchauffement par des eaux plus profondes), des valeurs appauvries en  $\delta^{18}\text{O}$  et  $\delta^2\text{H}$ , une absence de tritium détectable et de faibles activités  $^{14}\text{C}$  qui conduisent à des temps de résidence de 17000 à 25000 ans :

Désignation	Commune	Tritium (UT)	$\delta^{13}\text{C}$ (CITD) ‰ vs PDB	A $^{14}\text{C}$ % c. m.	Age calculé années
F1 G-LA 1	Lamazère	< 0.8	-6.0	3.6 ± 0.2	16000-26000
F AEP	Pléhaut	< 0.8	-13.8	4.5 ± 0.2	20000-28000
Nogaro 2	Nogaro	< 0.8	-13.5	3.3 ± 0.2	22000-27000
LUG 57	Le Houga	< 0.8	-11.2	2.3 ± 0.3	25000-30000
Forage AEP	Demu	< 0.8	-14.4	4.5 ± 0.6	18000-29000

Ces eaux échantillonnées au sein des sables infra-molassiques sont appauvries par rapport aux eaux des aquifères superficiels de 2 ‰ en oxygène-18 et jusqu'à 14 ‰ en deutérium. Cet appauvrissement s'accompagne d'activités faibles en carbone 14, et de températures, calculées à partir des gaz nobles (néon, argon, krypton, xénon), de 5 à 7°C plus faibles que la température actuelle de l'air. Blavoux et al. (1993) indiquent une origine dans le Pléistocène tardif (20 000-30 000 ans) (rap. BRGM R39 397).

Pour les autres forages de l'Oligocène, les compositions en isotopes stables sont à associer à une absence de tritium et à des activités en carbone-14 qui reflètent un temps de résidence très long au sein de l'aquifère :

Désignation	Commune	Tritium UT	$\delta^{13}\text{C}$ (CITD) ‰ vs PDB	A $^{14}\text{C}$ % c.m.	Age calculé années
F1 Pêche	Pontonx-sur-Adour	0.9 ± 0.4	-12.7	10.5 ± 0.4	12000-17000
F Bourguignon	Tartas	< 0.8	-5.5	2.6 ± 0.5	6000-19000
F Lalanne	Pomarez	0.8 ± 0.3	-10.9	3.3 ± 0.4	22000-26000

La recharge de ces points est ancienne : on peut émettre l'hypothèse que la composition isotopique de ces points peut être mise en relation avec la composition isotopique existant à l'époque de la recharge, dans la bordure Nord-Pyrénéenne (avec une participation marquée de masses d'air d'origine méditerranéenne ?).

On distingue deux types d'eaux échantillonnées dans l'aquifère **Eocène** :

◆ les points d'eau échantillonnés dans le faciès des **sables infra-molassiques** sont caractérisés par des teneurs en bicarbonates comprises entre 2 et 4 meq/l, une température localement élevée (DEMU) , pour des profondeurs inférieures à 1000 m (conductivité thermique liée à une structure anticlinale associée probablement à un diapir et/ou réchauffement par des eaux plus profondes), des valeurs appauvries en  $\delta^{18}\text{O}$  et  $\delta^2\text{H}$ , une absence de tritium détectable et de faibles activités  $^{14}\text{C}$  qui conduisent à des temps de résidence de 17000 à 25000 ans :

Désignation	Commune	Tritium (UT)	$\delta^{13}\text{C}$ (CITD) ‰ vs PDB	A $^{14}\text{C}$ % c. m.	Age calculé années
F1 G-LA 1	Lamazère	< 0.8	-6.0	3.6 ± 0.2	16000-26000
F AEP	Pléhaut	< 0.8	-13.8	4.5 ± 0.2	20000-28000
Nogaro 2	Nogaro	< 0.8	-13.5	3.3 ± 0.2	22000-27000
LUG 57	Le Houga	< 0.8	-11.2	2.3 ± 0.3	25000-30000
Forage AEP	Demu	< 0.8	-14.4	4.5 ± 0.6	18000-29000

Ces eaux échantillonnées au sein des sables infra-molassiques sont appauvries par rapport aux eaux des aquifères superficiels de 2 ‰ en oxygène-18 et jusqu'à 14 ‰ en deutérium. Cet appauvrissement s'accompagne d'activités faibles en carbone 14, et de températures, calculées à partir des gaz nobles (néon, argon, krypton, xénon), de 5 à 7°C plus faibles que la température actuelle de l'air. Blavoux et al. (1993) indiquent une origine dans le Pléistocène tardif (20 000-30 000 ans) (rap. BRGM R39 397).

- des paléo-températures, calculées à partir des gaz rares, entre 5 et 9° C ; soit une infiltration des eaux au cours d'une période plus froide que l'actuel (probablement au Pléistocène).

Ainsi si l'on cartographie l'activité  $^{14}\text{C}$  pour la nappe des sables (Pouchan *et al.*, Rap. BRGM R39 538), le centre du bassin apparaît comme une zone d'eaux très anciennes avec de faibles activités  $^{14}\text{C}$ , la zone est étant caractérisée par des activités  $^{14}\text{C}$  plus élevées (Demu, Pléhaut, Lamazère).

En conclusion, l'étude des aquifères superficiels montre et confirme les précédentes remarques présentées dans les rapports BRGM R39 538 et R39 397.

- des eaux peu minéralisées avec un faciès bicarbonaté-calcique ou calcique et magnésien ;
- l'existence d'eaux très anciennes dans les aquifères oligocène et éocène ;
- une signature isotopique différente de celle des aquifères les plus superficiels (nappe alluviale et miocène) notamment pour le faciès des sables infra-molassiques de l'Eocène et pour les points échantillonnés dans l'Oligocène. Seuls les points de l'Eocène plus carbonaté présentent une signature proche de celle des aquifères superficiels,
- l'aquifère des sables infra-molassiques présente des caractéristiques hydrochimiques et isotopiques homogènes avec des temps de résidence proches ou supérieurs à 20000 ans, et une singularité de la zone située au Nord qui présente des caractéristiques différentes avec de plus fortes minéralisations et des indices d'alimentation dans un contexte paléoclimatique différent (Lecture). Cependant les données disponibles sur cette zone sont fragmentaires et demanderaient à être complétées.

#### 4.1.3. Variations dans le temps de la composition des aquifères indifférenciés

##### a) Variations pluriannuelles

Le suivi des aquifères non thermaux n'a pas la même densité de mesures que celui de l'aquifère thermal du Bas-Adour. Cependant, les contaminations y sont fréquentes ce qui est en général lié à des variations dans le temps. Les contraintes pour avoir une estimation rigoureuse des variations pluriannuelles restent les mêmes (même site, même profondeur, même mois, suivi régulier et réparti sur plus de 4 ans).

Seuls 4 sites ont eu des analyses (mais ponctuelles) dans la même période et sur plusieurs années : Gousse-Gourgues, Saint Aubin-Peyradère, Saint Aubin-Sartout, Sarraziet-Taulade. Ils sont tous situés dans le Dano-Paléocène et leur suivi va de 1992 à 1997. Les paramètres les plus sujets à variation y sont Ca, Mg,  $\text{HCO}_3$ , le pH, la conductivité et les nitrates. Les fortes évolutions qui peuvent apparaître d'une année sur l'autre sont en général compensées par la suite. Seuls les teneurs en nitrates paraissent

augmenter de 54 % de 1992 à 1997 à Saint Aubin-Sartout et sont multipliées par 5 à Audignon-Marseillon de 1985 à 1991 (mais sans suivi régulier). Il n'est donc pas possible de mettre en évidence des variations pluriannuelles significatives de la chimie de ces aquifères.

## b) Variations saisonnières

Leur amplitude dépasse souvent celle des variations pluriannuelles. Sur les forages au Miocène, Sables infra-molassiques, Cénomaniens-Turonien, les données ne permettent pas de mettre en évidence de variation. Sur les forages à l'Oligocène, 4 sites ont été suivis en septembre 1996 et mars 1997.

Sur ces quatre cas l'ampleur des variations n'est pas remarquable et aucune espèce ne présente de variation systématique. Sur les forages à l'Eocène, pendant la même période, 5 sites (présentant pour 4 d'entre eux un caractère thermal) ont été suivis. Les mêmes remarques peuvent être faites (faible amplitude des variations en général, caractère non systématique pour la plupart des espèces). Malgré tout il semble que les teneurs en Ca aient tendance à augmenter pendant la période de hautes eaux ainsi que, dans une moindre mesure les teneurs en  $\text{HCO}_3$ . Les teneurs en Mg et K auraient tendance à baisser dans le même temps. On peut retrouver ces tendances dans l'Oligocène. Ces variations interviennent sur des sites ne présentant aucun signe de contamination superficielle. Il est donc prématuré d'en tirer des conclusions.

## 4.2. L'AQUIFÈRE THERMAL

Une première classification de l'ensemble des points d'eau analysés dans les stations thermales du Bas-Adour avait été proposée dans le rapport R39397. Six groupes distincts principaux s'individualisent : groupes de Dax, Gamarde, Préchacq, Saubusse et Tercis, auxquels se rajoute le groupe des saumures de Saint-Pandelon. Ils ne se superposent pas toujours avec les domaines des stations et suggèrent ou confirment des similitudes entre les eaux de zones diverses. La figure 13 présente le diagramme  $\delta^2\text{H}(\text{H}_2\text{O})$  versus  $\delta^{18}\text{O}(\text{H}_2\text{O})$  pour les différents groupes, et la figure 14 replace leur composition isotopique dans le contexte général du Bas-Adour.

### 4.2.1. Groupe de Tercis

Eaux les plus minéralisées de la région ( $> 3500 \mu\text{S}/\text{cm}$ ), de composition relativement homogène, elles sont nettement chlorurées sodiques. De températures moyennes (36-40°C) ces eaux présentent des traces de sulfures (1 mg/l)

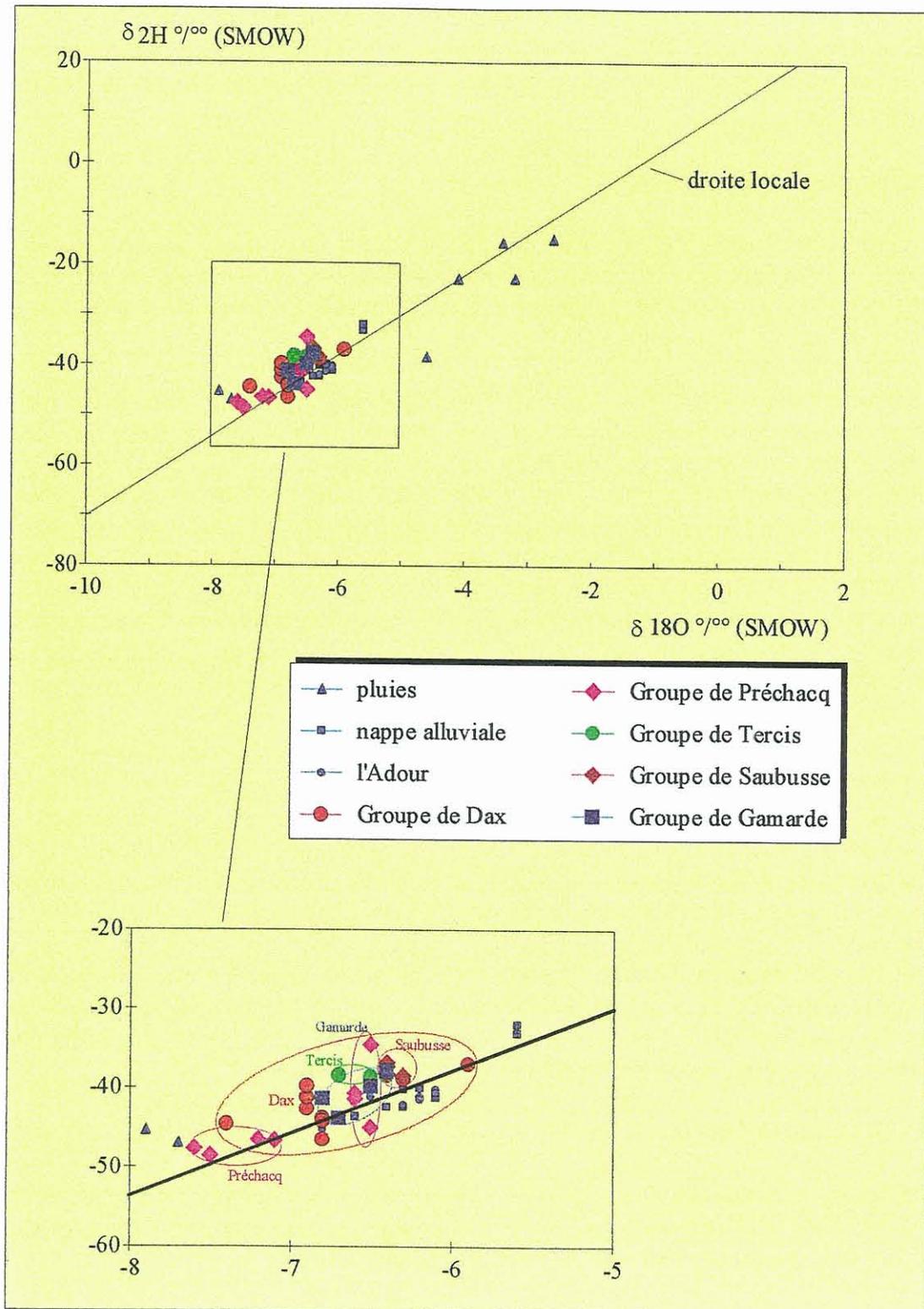


Figure 13 : Diagramme  $\delta^2\text{H}(\text{H}_2\text{O})$  versus  $\delta^{18}\text{O}(\text{H}_2\text{O})$  pour les différents groupes thermaux

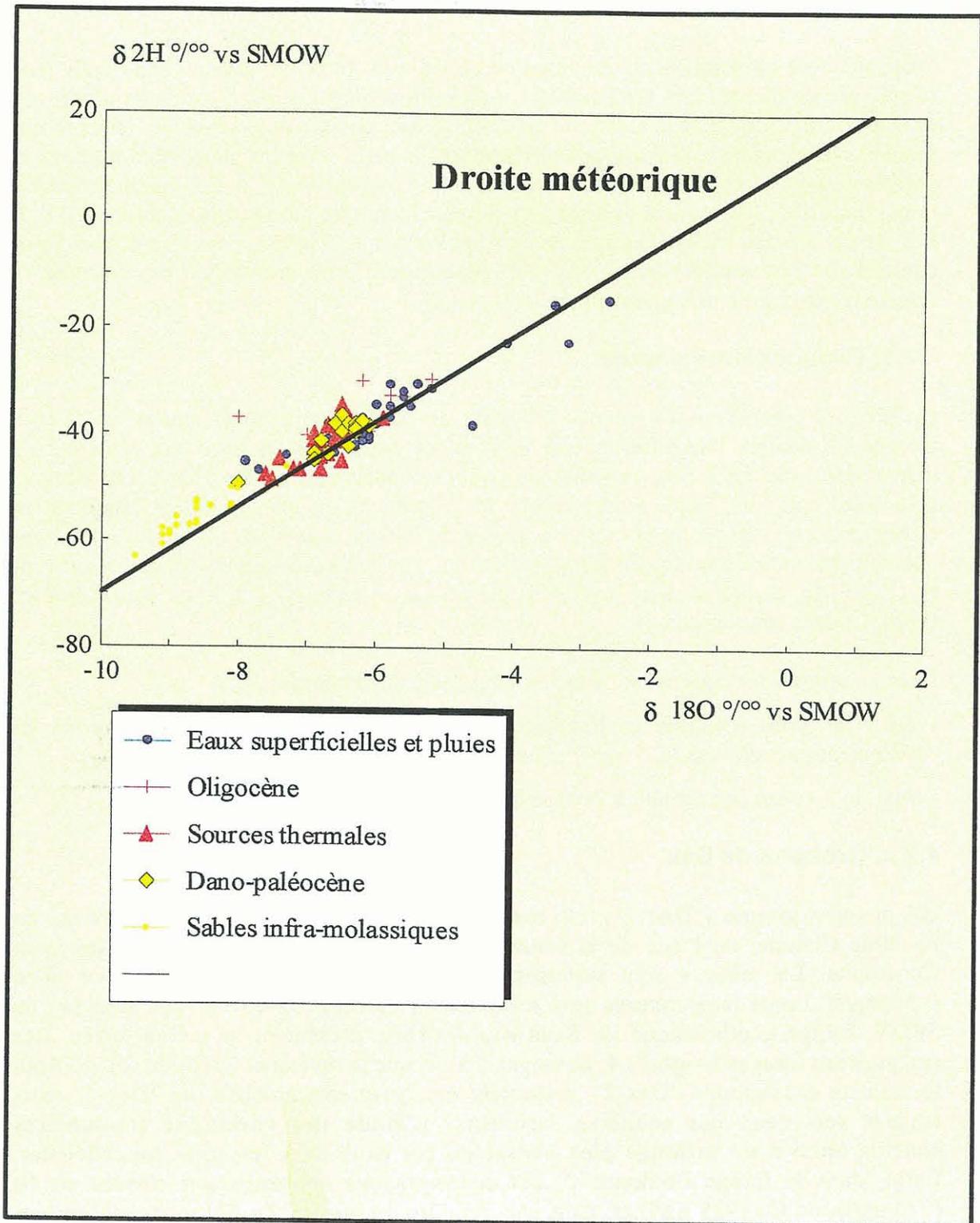


Figure 14 : Diagramme  $\delta^2\text{H}(\text{H}_2\text{O})$  versus  $\delta^{18}\text{O}(\text{H}_2\text{O})$   
Contexte général du Bas-Adour

#### 4.2.2. Groupe de Saubusse

Moyennement minéralisées, ces eaux ont un faciès bien homogène mais sans trait réellement dominant. Les températures y sont moyennes (36-42°C) et les sulfures n'y ont pas été mesurés. Les analyses de GDX-1, forage géothermique de Dax, et les moins minéralisées du forage Sébastopol se rattachent à cette série (quoique plus chaudes et potassiques pour ces dernières). Signalons que l'analyse de l'eau de GDX fortement minéralisée (6,2 g/l) possède un rapport  $SO_4/Cl$  identique aux autres analyses GDX-1. Les rapports entre les autres espèces sont par contre différents. N'ayant pas, à ce jour, d'information complémentaire sur cet échantillon nous ne pouvons conclure à l'existence d'un pôle minéralisé profond sur GDX-1.

#### 4.2.3. Groupes de Gamarde

Un premier groupe est formé par les analyses du forage et de la source de "Vieux Buccuron". Malgré une différence de profondeur de captage de plusieurs centaines de mètres, les eaux du forage et celles de la source analysées en 1991 sont homogènes: chlorurées sodiques, sulfurées (55mg/l), bicarbonatées, magnésiennes et relativement riches en bore et en brome. D'autres analyses de la source de Vieux Buccuron montrent une nette tendance à se rapprocher des eaux des aquifères sus-jacents (appauvrissement en Cl, en Mg, en Na, en K et en B mais pas en Ca, ni en  $HCO_3$ ). Il s'agit d'eaux froides (< 20°C) dans tous les cas.

Deux sous-groupes peuvent se rattacher au groupe de Gamarde :

- celui de Trou Madame (à Préchacq) qui présente cependant des teneurs en Br nettement plus élevées (2,5 mg/l) et une température plus forte (30°C)
- celui de Avenue (également à Préchacq) lui, plus riche en K (31mg/l).

#### 4.2.4. Groupes de Dax

Un premier groupe ("Dax 1") est constitué par les eaux des forages d'Elvina, de Fontaine Chaude, de Place de la Course, du Stade, de Roth (en partie) et de Saint Christophe. Les eaux y sont sulfatées, calciques et potassiques et riches en silice (>30 mg/l). Leurs températures sont relativement élevées (52-63°C). Les analyses de SPDX, forage géothermique de Saint-Paul-lès-Dax, présentent le même faciès. Les analyses des forages Baignots 4, Boulogne 2 ainsi que le niveau à -232m du forage Roth formant le sous-groupe "Dax 2", présentent des caractères proches de "Dax 1" mais tendant vers ceux des aquifères supérieurs. L'étude des variations saisonnières conclue aussi à un mélange plus poussé de ces eaux avec les eaux superficielles. Enfin, dans le forage Boulogne 2, des concentrations anormalement élevées en Ni (270 µg/l), en Cu (735 µg/l) et, dans une moindre mesure en Zn (79 µg/l) sont dosées sur l'échantillon prélevé à - 220m. Ces éléments peuvent être considérés comme marqueurs de la présence d'ophite au contact du fluide à cette profondeur (des valeurs moins élevées sont détectées également à -232m).

On peut également attribuer au lessivage de cette roche magmatique les valeurs plus élevées en silice (> 40 mg/l) rencontrées dans plusieurs analyses d'eaux dacquoises.

#### 4.2.5. Groupe de Préchacq

Ce groupe comprend les analyses des eaux des forages Montaigne 1 et 2, du puits T5, des sources Darroze et La Hire. C'est le groupe le plus riche en sulfates (> 500 mg/l); légèrement sulfuré (6-7 mg/l), assez riche en silice, il est fortement calcique, magnésien et potassique. Les eaux de ce groupe sont chaudes (57-60°C).

#### 4.2.6. Les saumures de Saint Pandelon

Lessivant les évaporites du diapir de Benesse-Saint Pandelon, plusieurs sources de saumure sont exploitées. Les analyses de trois d'entre elles, Salines de Dax, Miradour et Splendid, font apparaître leur diversité, tant au niveau de leur état de saturation que de la répartition des espèces dissoutes. La comparaison des rapports entre éléments provenant a priori de la dissolution d'évaporites conduit aux remarques suivantes :

- les rapports Na/K mettent en évidence des similitudes entre saumures elles-mêmes et entre saumures et groupes d'eaux minérales. Les autres éléments (Ca, Mg, SO<sub>4</sub>) sont plus ou moins sollicités au cours de la circulation ultérieure de l'eau minérale et leurs rapports se modifient ;
- schématiquement deux groupes se distinguent parmi les saumures (les "sodiques" comme Salines et Miradour et les "potassiques" comme Splendid). **Les eaux minérales ont les mêmes rapports et la même subdivision : les "sodiques" avec Tercis et Gamarde, les "potassiques" avec Préchacq et Dax. Saubusse se situe entre les deux tendances ;**
- les différences chimiques entre saumures reflètent les différences minéralogiques des évaporites, elles mêmes fonction des stades d'évaporation/cristallisation du milieu marin triasique.

Les sources Bidas et fontaine salée de Dupéré rejoignent ce groupe, avec une tendance potassique marquée comme pour les eaux de Dax.

L'observation des variations saisonnières met en évidence l'influence plus ou moins prononcée des eaux superficielles. Plus généralement, les données chimiques témoignent de l'existence de mélanges, dans la plupart des groupes, avec les aquifères sus-jacents. Parallèlement des relations peuvent être suspectées entre eaux minérales et saumures. **L'étude des aquifères superficiels et de la fonction entrée confirme ces mélanges.**

Des interactions entre les eaux de surface et les eaux profondes aux émergences, entraînent un "rajeunissement" des eaux. L'Adour et la nappe alluviale présentent des caractéristiques isotopiques et chimiques qui permettent d'expliquer localement les teneurs en tritium et nitrates détectées aux émergences des eaux profondes.



## 5. Concept hydrogéochimique. Acquisition de la minéralisation des eaux thermales

La composition chimique des eaux est le résultat de processus comme l'interaction avec les roches constituant l'aquifère et l'activité des micro-organismes se développant dans les conditions souterraines. Nous allons examiner ces processus et les conditions dans lesquelles ils se produisent.

### 5.1. GÉOTHERMOMÉTRIE ET ÉTATS DE SATURATION

Les eaux des aquifères du Sénonien au Paléocène, parmi les stations thermales du Bas-Adour, rencontrent principalement deux types de formations :

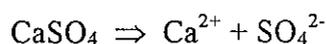
- l'aquifère proprement dit, les carbonates et principalement la dolomite  $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$
- les diapirs et niveaux triasiques évaporitiques où dominent le gypse ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) ou l'anhydrite ( $\text{CaSO}_4$ ) et la halite ( $\text{NaCl}$ )

C'est à partir des équilibres en profondeur (en température et en pression) avec ces minéraux que va se bâtir la composition des eaux thermales.

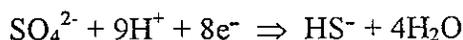
- l'écart entre les températures d'émergence et les températures profondes calculées par géothermométrie est variable (entre 86 et 12°C) ce qui traduit des conditions de remontée différentes (plus ou moins rapides,...).
- les conditions thermiques profondes, sont probablement diverses, mais pas autant que le laissent supposer ces résultats (57 à 102°C) en partie influencés par des phénomènes de mélange.
- il apparaît qu'**aucune eau n'atteint l'équilibre avec le gypse (ou l'anhydrite)**, mais par contre, elles sont **toutes sursaturées vis à vis de la dolomite**.

Le comportement du soufre dans les eaux minérales du Bas-Adour est le suivant :

- dissolution de l'anhydrite en profondeur :



- réduction bactérienne des sulfates:



- ré-oxydation du soufre au cours de la remontée



La réduction des sulfates enrichit l'eau en  $^{18}\text{O}$  et inversement la ré-oxydation du soufre l'appauvrit. Trois déductions s'ensuivent pour les eaux où les températures calculées (notamment par le géothermomètre isotopique sulfate-eau et les géothermomètres chimiques) coïncident :

- la réduction des sulfates s'est effectuée après équilibration eau/sulfate,
- la ré-oxydation a été complète,
- l'eau s'est équilibrée avec les sulfates à la même température qu'avec le quartz.

Les exceptions sont, quant à elles, de trois types:

- température calculée trop élevée dans un contexte sulfuré (Gamarde): la ré-oxydation est incomplète ;
- température calculée trop basse dans un contexte sulfuré (Eugénie). Le contexte est ici différent de celui du Bas-Adour et deux hypothèses peuvent être avancées : soit un début de réduction avant l'équilibration isotopique, soit une température d'équilibre différente entre quartz et  $^{18}\text{O}$  ;
- température calculée trop élevée en l'absence de sulfures (Saubusse). Les eaux de Saubusse en général et de Raja en particulier présentent plusieurs singularités (Na/K, Br,  $\delta^{34}\text{S}(\text{SO}_4)$ ,  $\delta^{13}\text{C}$ , Tritium) laissant penser à l'influence d'autres niveaux aquifères.

Il reste, entre autres, à expliquer la sous-saturation en sulfates et la sursaturation en bicarbonates causes principales de la diversité des eaux minérales du Bas-Adour.

## 5.2. LE COMPORTEMENT DU SOUFRE

Les récentes données isotopiques acquises pour le soufre-34 des sulfates confirment le schéma d'évolution des espèces du soufre présenté plus haut. Le processus de base étant trouvé il s'agit de l'appliquer et d'expliquer, par exemple, pourquoi coexistent sur cette région deux types d'eau ayant des différences marquées :

- d'une part des eaux froides (ou tièdes), sulfurées et relativement enrichies en soufre 34
- d'autre part des eaux moins enrichies, chaudes et dépourvues (ou presque) de sulfures (annexe 1 et figure 15). On peut ranger dans la première catégorie les eaux de Gamarde, Trou Madame, Avenue et Tercis; les diverses autres dans la seconde catégorie.

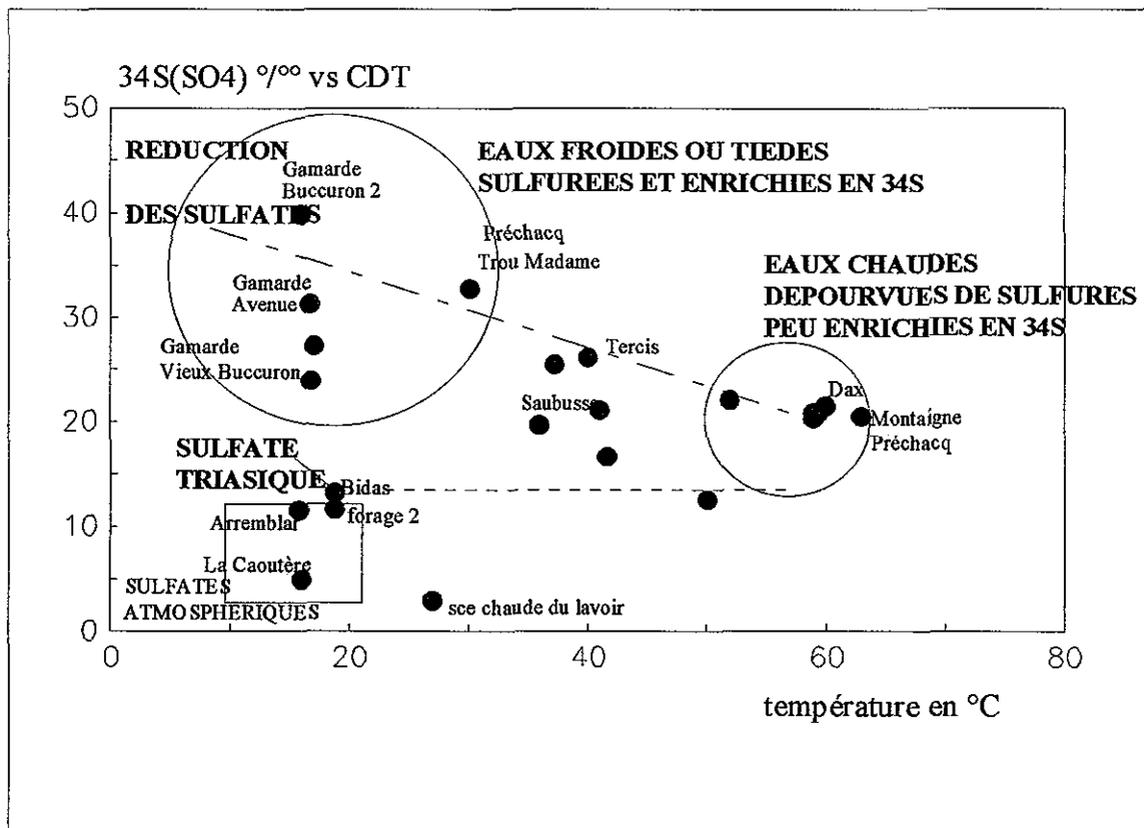


Figure 15 : Evolution de  $\delta^{34}S(SO_4)$  en fonction de la température

Cette dichotomie résulte de l'ampleur des 2 phénomènes déjà invoqués : **la réduction bactérienne et la ré-oxydation.**

♦ La source Bidas (Pouillon) qui lessive le trias évaporitique en surface a été choisie par Bosch et al. comme référence  $\delta^{34}\text{S}(\text{SO}_4) = 15 \text{ ‰}$  vs CDT). Afin de lever toute ambiguïté sur la valeur de  $\delta^{34}\text{S}(\text{SO}_4)$  il convient de tenir compte des travaux de Claypool et al. (1980), retraçant l'évolution des teneurs en isotopes lourds des sulfates marins au cours des temps géologiques. Pour  $\delta^{34}\text{S}(\text{SO}_4)$  les valeurs triasiques sont comprises entre 12 et 17 ‰ vs CDT, et pour  $\delta^{18}\text{O}(\text{SO}_4)$  entre 13 et 15 ‰ vs SMOW. Ici les valeurs de  $\delta^{34}\text{S}$  sont toutes supérieures à 20 (sauf Meilhan et Eugénie).

♦ La valeur plus faible de Saubusse peut alors s'expliquer par la contribution d'une dissolution d'évaporites plus jeunes (éocènes ?) sans faire intervenir le phénomène de réduction qui joue par contre un rôle plus ou moins marqué dans les autres groupes du Bas-Adour. Le groupe de Gamarde est enrichi ( $24 < \delta^{34}\text{S} < 40$ ) par rapport à cette référence et également par rapport aux autres eaux minérales du Bas-Adour ( $20 < \delta^{34}\text{S} < 26$ ). Ce groupe d'eaux a subi une réduction plus forte des sulfates et a également conservé une plus grande partie de ses sulfures.

On peut supposer que des **facteurs hydrodynamiques** ont joué un rôle : le milieu étant plus confiné, la réduction est plus forte, la circulation moins rapide et, donc le refroidissement plus net. De là découle l'évolution observable sur le diagramme Ca/SO<sub>4</sub> (fig. 16) : les liquides au départ saturés vis-à-vis des sulfates en perdent une partie sous forme de sulfures et ceux-ci n'étant pas ré-oxydés complètement peuvent passer sous forme H<sub>2</sub>S en surface (ou pendant la chaîne prélèvement-analyse). Cela explique la dérive d'une partie des points au dessus de la droite Ca / SO<sub>4</sub> (fig. 16).

En convertissant les sulfures analysés en sulfates on retrouve le rapport Ca/SO<sub>4</sub> du gypse (ou de l'anhydrite) sauf dans le cas de Tercis où il reste un déficit de soufre (perdu par dégazage au cours de la remontée ?). La dernière analyse effectuée sur le forage Buccuron 2 en période de hautes eaux se place pratiquement sur la droite d'équilibre CaSO<sub>4</sub>, ce qui confirme cette hypothèse.

♦ D'autres points (Préchacq, Dax 1,...) se situent sous la droite CaSO<sub>4</sub> (fig.16) témoignant d'un appauvrissement relatif en calcium. Ces échantillons sont également ceux où  $\delta^{34}\text{S}$  est le plus faible, où la concentration en SO<sub>4</sub> est la plus forte, celle de HCO<sub>3</sub> plus faible et les températures profondes les plus élevées parmi les eaux thermales du Bas-Adour. Cela peut s'interpréter comme le résultat d'une réduction moins poussée des sulfates combinée à une précipitation de carbonate de calcium. Alors que les autres eaux du Bas-Adour sont restées à l'équilibre calco-carbonique, celles-ci seraient passées par un stade en profondeur où elles n'étaient plus contrôlées par les carbonates mais par les seules évaporites. D'où un enrichissement important en Ca et

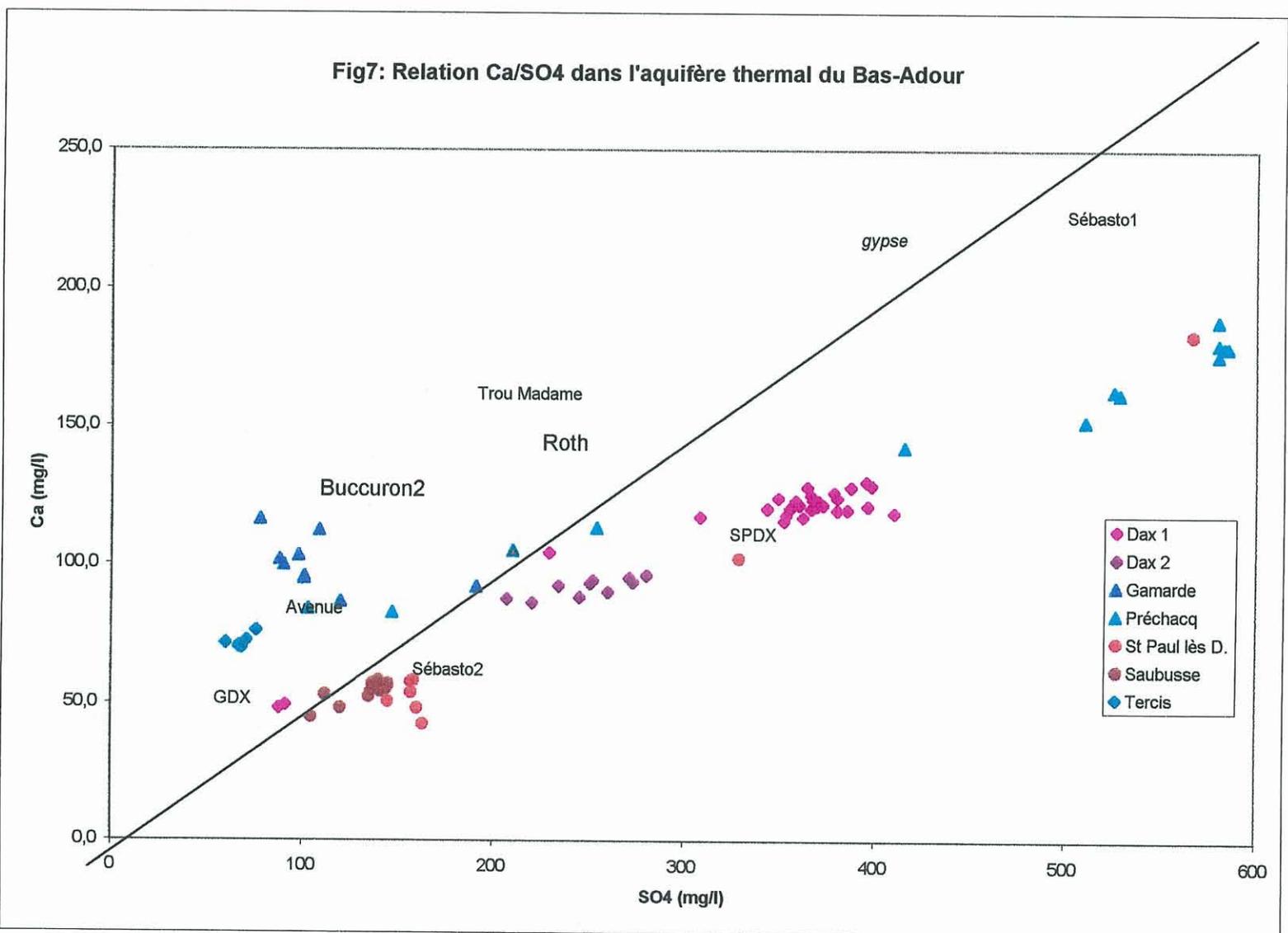


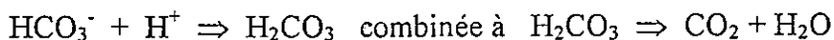
Figure 16 : Variations calcium/sulfates dans les eaux thermales du Bas-Adour

SO<sub>4</sub>. En remontant, au contact des carbonates, elles se seraient alors ré-équilibrées aux dépens du Ca par précipitation de CaCO<sub>3</sub>.

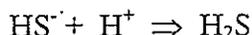
### 5.3. LE SYSTÈME CARBONATE

Une première hypothèse pour expliquer la sursaturation en carbonates serait d'invoquer le départ de CO<sub>2</sub> au cours de la remontée, phénomène classique dans les eaux souterraines. Par ailleurs des analyses chimiques révèlent la présence de sulfures. Aux pH d'équilibre avec les carbonates (7 < pH < 8), les sulfures (HS<sup>-</sup>) ont tendance à former de l'H<sub>2</sub>S en consommant aussi des ions H<sup>+</sup> :

- d'une part



- d'autre part



Une analyse de gaz libres effectuée à Trou Madame (Chéry, 1995) confirme la présence de CO<sub>2</sub> (1,64 % en volume) et de H<sub>2</sub>S (0,27 %) dans une phase gazeuse peu abondante et à dominante azotée (95 % de N<sub>2</sub>).

La réduction des sulfates et le dégazage de H<sub>2</sub>S font croître le pH et provoquent la sursaturation en carbonates. C'est d'ailleurs cet équilibre sulfures/carbonates qui évite la dérive vers des pH élevés (du type de ceux rencontrés dans le thermalisme pyrénéen).

La ré-oxydation a les effets opposés, eux aussi, compensés par la présence des carbonates. Les teneurs plus fortes en HCO<sub>3</sub> des eaux sulfurées ne peuvent plus résulter que de la combinaison d'une température plus faible et d'une pression de CO<sub>2</sub> plus élevée aussi dans ce milieu de remontée plus confiné. Il découle de ce qui précède que si des communications existent entre différents aquifères elles n'ont probablement pas partout le caractère "karstique" proposé pour Dax.

### 5.4. ETUDE DES RAPPORTS BROME/CHLORE

Les variations observées au niveau du chlore, du sodium, du potassium, du magnésium, du brome et du bore résultent de l'interaction avec des évaporites de différentes compositions. On ne peut expliquer autrement la richesse en chlorure des eaux de Tercis, en potassium de celles de Dax et Préchacq et en bore de celles de Gamarde.

Bromure et chlorure sont des ions dont la concentration dans un système aquatique n'est affectée que par les mélanges d'eau. Pour situer les eaux du Bas-Adour par rapport aux évaporites (résultant de l'évaporation de masses marines au Trias) et à la mer actuelle, les teneurs en Br et en Cl des quelques points d'eau, où les analyses de bromure sont disponibles, sont reportés sur les figures 17 a et b.

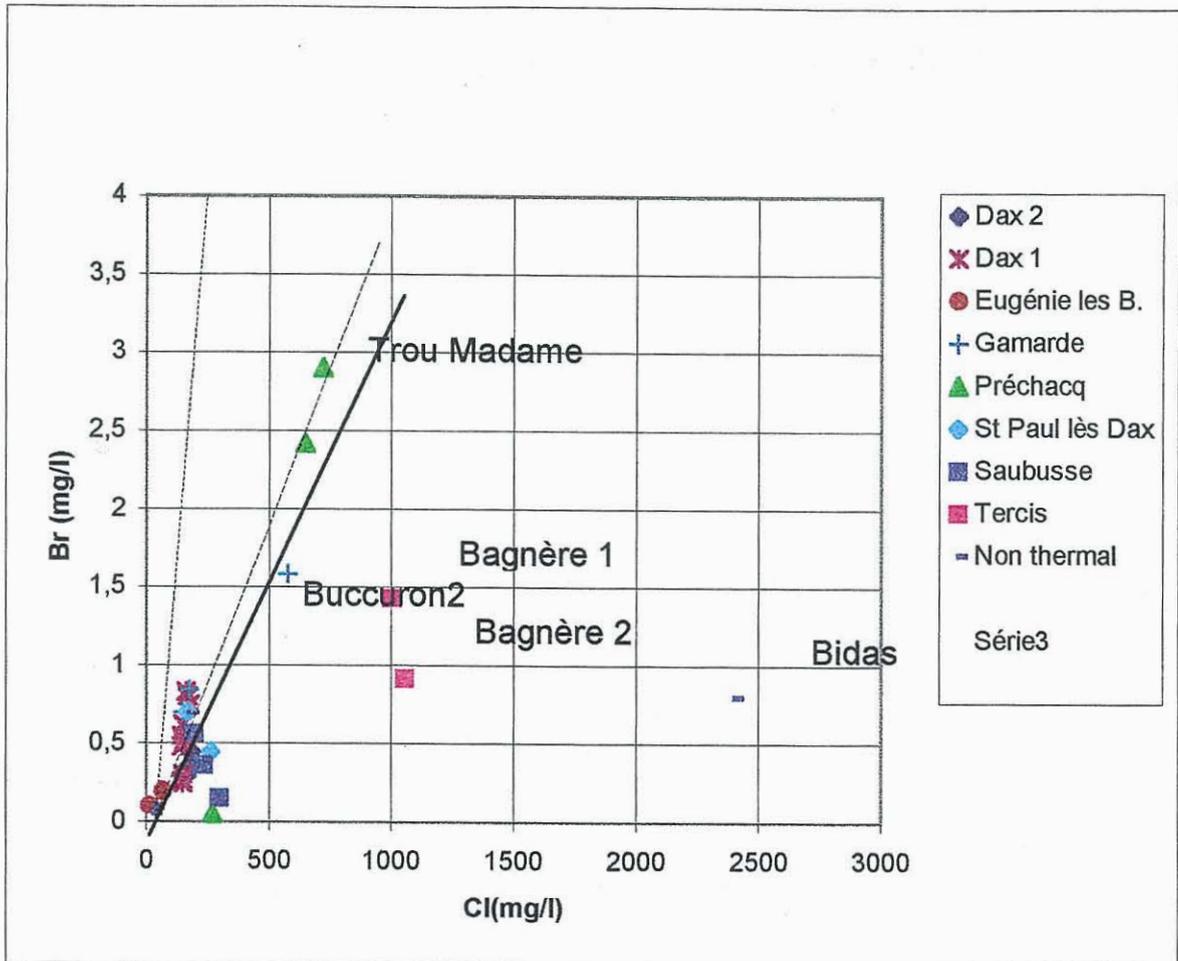


Figure 17a : Variations Br/Cl dans les eaux thermales du Bas-Adour

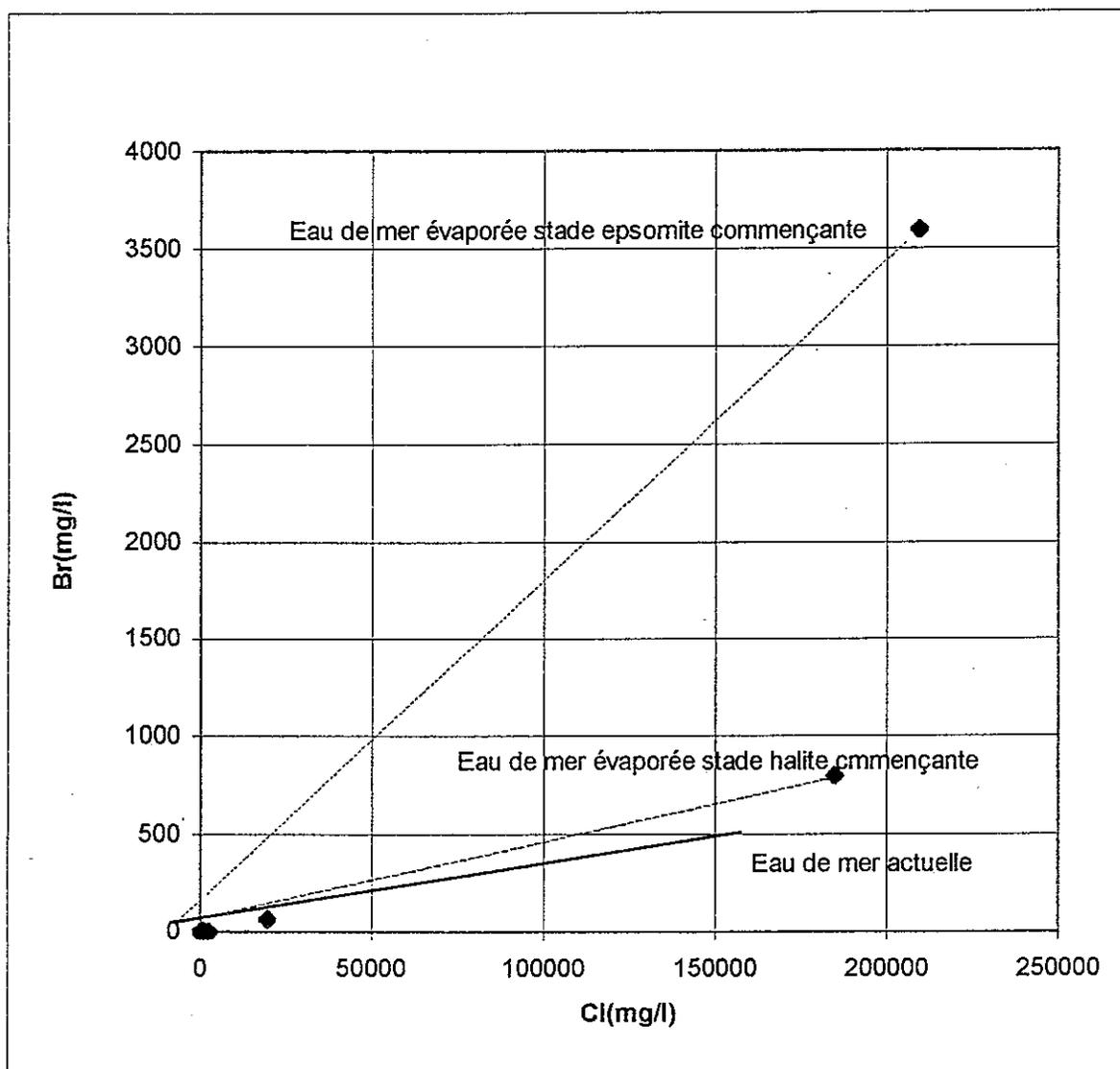


Figure 17b : Variations Br/Cl dans divers milieux salés

Là aussi d'importantes variations apparaissent :

- les eaux issues d'autres points d'eau que ceux des stations du Bas-Adour ont un rapport Br/Cl voisin de celui de l'eau de mer et de faibles teneurs ;
- les eaux de Dax se répartissent en un groupe légèrement enrichi en Br (Fontaine Chaude, Place de la Course, Le Stade), typique du lessivage d'évaporites (halite) et un groupe appauvri (Boulogne 2, Elvina). Pour expliquer cet appauvrissement par rapport à l'eau de mer on peut invoquer un mélange avec d'autres eaux (aquifère supérieur) dont le rapport Br/Cl serait modifié (lessivage d'évaporites de seconde génération?). Il est à noter que la répartition des groupes ici ne se fait plus selon la séparation Dax 1 et 2 ;
- le même phénomène se rencontre à Saubusse, groupe jusque là très homogène, avec un appauvrissement encore plus prononcé en bromures, appauvrissement que l'on retrouve à Tercis et Préchacq-T5 ;
- ainsi que pour le bore et les sulfures, l'eau de Préchacq-Trou Madame se distingue nettement par des valeurs élevées en Br et Cl et un rapport constant et proche de celui de la mer. Cela témoigne d'un caractère peu mélangé.

Il serait sans doute instructif de faire d'autres analyses de bromure sur les diverses stations, sur les saumures de Saint Padelon et sur les eaux du forage GDX1 fortement minéralisées. Notons que ces saumures sont relativement rares, même à proximité des diapirs, et **que les eaux souterraines ont tendance à circuler plutôt dans les carbonates de leur aquifère d'origine que dans les masses évaporitiques contiguës.**

## 5.5. CONCLUSIONS

La diversité des faciès hydrominéraux rencontrés sur le Bas-Adour résulte d'un contexte lui-même très hétérogène dans une zone restreinte, tant sur le plan hydrodynamique que pétrographique (évaporites surtout) présentes. Trois processus majeurs vont déterminer la composition chimique des eaux :

- l'équilibre momentané avec les évaporites (à dominante sulfatée calcique mais avec des composantes sodiques, potassiques et chlorurées non négligeables et variables) ;
- la réduction des sulfates en sulfures d'intensité variable,
- l'équilibre calco-carbonique pouvant conduire à la précipitation de  $\text{CaCO}_3$  comme à la "karstification" de la dolomie du réservoir,

Les différentes étapes de l'évolution des eaux de cette région peuvent s'ordonner ainsi :

- 1) eaux provenant du Dano-Paléocène ou du Sénonien bicarbonatées calciques ;
- 2) par enrichissement en  $\text{SO}_4$ , Cl, Br, B, Mg, K, Na,... en contact avec des évaporites (diapirs ou minéralisation continue dans le Dano-Paléocène et le Crétacé) ; réchauffement (de 60 à 100°C) équilibre atteint avec l'anhydrite. Les évaporites au contact des eaux sont de composition variables : potassiques vers Dax et Préchacq, appauvries en brome sur Tercis et Saubusse, enrichies en bore à Gamarde. Des

évaporites plus récentes (éocènes ?) peuvent également avoir joué un rôle à Saubusse. D'une manière générale, l'eau ne pénètre pas dans le milieu évaporitique mais reste à son contact ;

3) suivant les conditions hydrodynamiques (cheminement "karstique per ascensum" rapide à Dax ou évolution lente en milieu confiné à Gamarde) il y a réduction plus ou moins poussée des sulfates et équilibre atteint partout avec la dolomite. A Gamarde, Trou Madame, Avenue, la majeure partie des sulfates (au moins) a été réduite et l'est demeurée. A Tercis, elle a été largement ré-oxydée. A Préchacq et Dax une faible partie seulement a été réduite ;

4) mélange plus ou moins important avec des aquifères sus-jacents pour les mêmes raisons ; ré-oxydation plus ou moins complète des sulfures; sursaturation par rapport aux carbonates due à la baisse de la pression partielle  $P_{CO_2}$  ; refroidissement d'ampleur variable. Il convient de noter que le refroidissement n'est pas lié au mélange : les eaux les moins chaudes sont aussi les moins contaminées par les eaux superficielles ou de surface (Gamarde, Trou Madame, Avenue mais aussi T5 à Préchacq). Le refroidissement résulterait aussi essentiellement des conditions hydrodynamiques, soit de débordement soit de gisement.

## 6. Grille qualité

Le programme global mis en place initialement pour cette grille qualité n'a pu être réalisé en totalité. Cependant, les nombreuses données déjà acquises ont permis de lever ou de confirmer un certain nombre d'hypothèses sur l'origine de la minéralisation, la circulation de ces eaux et les éventuels échanges entre les différents systèmes aquifères.

La validation de ces données et leur suivi dans le temps permettra d'apporter des éléments de réponse pour toute modification de la composition chimique (voire isotopique) des émergences du Dano-Paléocène principalement.

Les conclusions du rapport portant sur la synthèse des connaissances de la ressource thermique du Bas-Adour ont permis de sélectionner une liste d'ouvrages de suivi par les différents exploitants de la ressource qui rejoint celle initialement prévue dans le programme de grille qualité.

Les ouvrages sont rappelés ci-après :

Commune	Point de suivi	Commune	Point de suivi
Dax	Baignots 4	St-Paul-les-Dax	Sébastopol 1bis
"	Boulogne 2	"	SPDX1
"	Elvina	Gamarde	Vieux Buccuron
"	Fontaine Chaude	"	Buccuron II
"	Place de la Course	Saubusse	Hourat
"	Roth	"	Raja
"	Stade	"	Berar
"	GDX1	"	la Rouillère (source)*
Préchacq	Puits d'Eau froide (T5)	Tercis	la Bagnère 1 (source)*
"	Montaigne 1	"	la Bagnère 2 (forage)
"	Montaigne 2	Louer	Louer F1 "Lavigne"
"	Darroze	Gourbera	Gourbera GO 01 (GDF)
"	La Hire		
"	Trou Madame (source)*	Donzacq	Les Eschourdes

\* aménagement de déversoirs sur les sources et courbes de tarage

*Tableau 7 : Ouvrages proposés pour le suivi de l'aquifère thermal*

Le programme de ce suivi est basé sur l'acquisition de données physico-chimiques et isotopiques avec une périodicité bi-annuelle (hautes et basses eaux), avec un protocole de prélèvement préétabli, identique pour l'ensemble des points. Celui-ci permettra de compléter les données acquises par cette étude. Les résultats seront ajoutés à la base de données publiques constituée au cours de ce programme pluriannuel (démarré en 1996).

Les paramètres de suivi sont les suivants (*cf* cahier des charges, rapport R39397) :

◆ Paramètres physico-chimiques mesurés in-situ :

Température, conductivité, pH, Eh, oxygène dissous, alcalinité

◆ Analyses chimiques

Une analyse des composés bilantiels, accompagnée de la mesure de certains éléments traces, et d'une analyse bactériologique.

Ca, Mg, Na, K, HCO<sub>3</sub>, CO<sub>3</sub>, Cl, espèces du soufre, NO<sub>3</sub>, NH<sub>4</sub>, NO<sub>2</sub>, COD, SiO<sub>2</sub>, F, Br, I, Sr, Li, B, Al, Mn, As, Fe, Ba, Se

◆ Analyses isotopiques

\* Marqueurs d'origine de l'eau :

- isotopes stables de la molécule d'eau (oxygène-18 et deutérium).

\* Marqueurs d'origine de la minéralisation :

- isotopes stables des sulfates (oxygène-18 et soufre-34) et des sulfures (soufre-34) isotope stable du carbone (carbone-13 du Carbone Inorganique Total Dissous (CITD) ultérieurement, isotope stable du chlore (chlore-37), éventuellement isotopes du bore et du strontium.

\* Marqueurs du temps de résidence :

- isotope radioactif de la molécule d'eau (tritium), marqueur du mélange avec des eaux récentes ;
- mesure de l'activité carbone 14 du CITD, marqueur de temps de résidence de 0 à 50 000 ans

ultérieurement, isotope radioactif du chlorure (chlore-36), marqueur d'origine de la minéralisation et de temps.

Les principales contraintes sont liées aux exploitations de Dax et de Préchacq dont les systèmes aquifères sont en liaison avec les eaux de l'Adour et les nappes superficielles (nappe alluviale- miocène).

Les mesures et enregistrements sur la qualité et les niveaux piézométriques effectués sur Gamarde et Tercis sont représentatifs de la zone "moins sensible". Ceux de Dax et de Préchacq représentent la "zone plus sensible".

Les infiltrations et les mélanges qui alimentent l'aquifère thermal, sont régis par les charges hydrauliques. La zone à protéger proposée dans le rapport R 40539 est délimitée en fonction des critères suivants :

- charges d'eau douce équivalentes négatives ;
- espaces au sein desquels des interférences entre ouvrages ont été constatées ;

- objets géologiques de type diapir – failles majeures – plis structuraux qui peuvent constituer des drains préférentiels et/ou des écrans aux circulations d'eau souterraine ;
- limites administratives ou routières facilement identifiables et reportables dans un document administratif.

Elle correspond grossièrement à un rectangle de 25 kilomètres de longueur –Est –Ouest) sur 15 kilomètres de large (Sud-Nord), incluant les villes de Dax et Saint-Paul-lès-Dax.

Dans l'état actuel des connaissances, les ressources en eau des stations de Préchacq, Saubusse, Tercis et Gamarde, semblent pouvoir être protégées séparément.

Parallèlement à ce réseau de suivi proposé pour la zone thermale du Bas-Adour, d'autres réseaux se mettent en place aux niveaux patrimonial et régional ou départemental pour le suivi de la qualité des eaux.

Ce réseau qualité proposé prend en compte d'une part le réseau existant du Conseil Général des Landes, et d'autre part les données nouvellement acquises dans le cadre du présent programme de service public de protection de la ressource thermale.

Les propositions de points de suivi du réseau qualité du département des Landes ont pris en compte des points de suivi au niveau du bassin Adour-Garonne (rapport BRGM R40112). En annexe 6, sont reportés les points de suivi proposés pour le département des Landes pour le suivi qualité. Sur ces points, différents types de suivi seront mis en place. Pour les aquifères les plus stratégiques, une surveillance de type gestion est préconisée (rapports BRGM R39484 et R39789).

Les données acquises par ce réseau seront à prendre en compte en complément des points de suivi du réseau local limité à la région du Bas-Adour.



## 7. Conclusions

Le programme pluriannuel a permis de :

- **définir l'état initial** de la qualité des eaux et constituer une base de données publiques, diffusée à tous les utilisateurs potentiels de la ressource ;
- **contribuer à la connaissance du système** en précisant les communications entre aquifères et les modalités de mélanges des divers groupes d'eau,
- **disposer des informations nécessaires** pour prévenir les investissements à risque (captage ou aménagement de surface perturbateur),
- **de délimiter une zone où les impacts qualitatifs** à moyen et long terme des divers types de prélèvements sur la ressource thermique peuvent être préjudiciables.

La connaissance de la fonction entrée dans le système du Bas-Adour à l'échelle mensuelle de l'Adour, de la nappe alluviale, et sur les précipitations atmosphériques à Dax, puis les compléments d'acquisition de données sur les aquifères superficiels ont permis :

- de déterminer les caractéristiques isotopiques qui peuvent constituer un signal d'entrée d'eaux récentes dans le système thermal du Bas-Adour, et d'estimer de façon précise à partir des données sur l'infiltration efficace (estimation de l'évaporation), la composition isotopique réelle de l'eau qui s'infiltré ;
- de définir une droite locale régionale, d'équation  $\delta^2\text{H} = 7.64 \delta^{18}\text{O} + 8.91$  ;
- de montrer que les teneurs en  $\delta^{18}\text{O}$  et  $\delta^2\text{H}$  de l'Adour et de la nappe alluviale sont comparables à celles des eaux des aquifères superficiels et des émergences thermales du Bas-Adour ; **une hypothèse d'interaction locale est donc confirmée.**

Les aquifères superficiels ou de subsurface du Tertiaire, Miocène, Oligocène, Eocène inférieur présentent un faciès géochimique similaire avec une faible minéralisation bicarbonatée-calcique, très différent de celui des aquifères profonds. Aucune distinction de faciès géochimique n'est observée entre eux. Ils sont caractérisés par :

- **des eaux, avec un profil classique bicarbonaté-calcique ;**
- **la présence d'eaux très anciennes dans les aquifères oligocène et éocène ;**
- **un signal en isotopes stables pour certains points de l'aquifère Oligocène** (très fort enrichissement en deutérium), qui témoigne probablement d'une époque de recharge avec des conditions paléoclimatiques différentes (influence méditerranéenne ?).

Dans la région Est, l'aquifère des Sables infra-molassiques présente des caractéristiques hydrochimiques et isotopiques plus homogènes :

- températures d'infiltration comprises entre 5 et 9° C et des temps de résidence proches ou supérieurs à 20000 ans ;
- singularité de la zone située au Nord qui présente des caractéristiques différentes avec de plus fortes minéralisations et des indices d'alimentation dans un contexte paléoclimatique différent (température d'infiltration estimée à 11.2° C à Lectoure). Cependant les données disponibles sur cette zone sont encore fragmentaires.

La diversité des faciès hydrochimiques rencontrés sur le Bas-Adour résulte d'un contexte assez hétérogène dans une zone restreinte, tant sur le plan hydrodynamique que pétrographique. Les circulations souterraines profondes se trouvent affectées par des discontinuités multiples rendant aléatoire la schématisation des écoulements entre les aires d'apport localisées à l'est du Bas-Adour (Rap. BRGM R39397) et les zones d'émergence, ou celles de l'exploitation par pompage des forages des stations thermales.

Les conditions de mélange sont favorisées par les structures affleurantes (souvent des diapirs), en particulier dans la vallée de l'Adour et qui amènent au contact les réservoirs thermaux profonds avec les nappes alluviales. En confrontant l'ensemble des critères, on constate des convergences :

- la plupart des eaux thermales sont concernées par des phénomènes de mélange avec des eaux superficielles. Ceci est vrai dans l'environnement des sources, mais pas lorsque les forages sont correctement réalisés ;
- les mélanges sont d'ampleur variable suivant la période de l'année (jusqu'à 28% **au maximum**); ils restent cependant limités dans la plupart des cas ;
- les forages de Saint-Paul-lès-Dax et dans une moindre mesure ceux de Préchacq sont plus épargnés par le phénomène. **Gamarde et Préchacq** se situent dans une zone relativement étroite limitée par le prolongement de la faille d'Audignon par le diapir de Thétieu et l'anticlinal de Louer. A ces limites s'ajoute un accident possible séparant les eaux de **Trou Madame** et **Avenue** des autres points d'eau de **Préchacq**. Ces conditions justifient leur confinement et leur relative protection par rapport à un mélange avec des eaux superficielles ;
- à Dax, le groupe ouest (Baignots, Boulogne) est plus touché par les eaux superficielles que les autres forages.

Dans l'état actuel des choses, il semble qu'un arrêt même bref de l'exploitation conduit rapidement à une restitution des propriétés physico-chimiques très proches des valeurs initiales. Ceci laisse penser que la dégradation de la qualité des eaux reste localisée et "récupérable" si des mesures conservatoires sont prises.

L'acquisition des minéralisations et des compositions isotopiques confirme les concepts hydrogéochimiques proposés dans les précédents rapports R39397 et R39538.

## Références bibliographiques

**Armand C., Iundt F., Roignoy G., 1992** - Instabilité thermique et chimique de l'aquifère thermal de Dax (Landes). Convention de recherche scientifique en partenariat industriel. Ville de Dax (Régie municipale des eaux) et Agence Aquitaine du BRGM. Rap. BRGM R35547 AQI 4S 92, 47 p. \*D18

**Armand C., 1996** - Analyse des fluctuations saisonnières de l'interface nappe superficielle froide - nappe thermale chaude dans le secteur du Stade de Dax (40). Rap. ANTEA A05311, février 1996.

**Barrère A., 1995** - Les méthodes d'évaluation de la pollution et de la protection de la ressource thermale. Rapport de stage RME, UER Sciences et Techniques de Besançon, Août 1995.

**Blavoux B., Dray M., Fehri A., Olive P., Gröning M., Sonntag C., Hauquin J.P., Pelissier G., Pouchan P., 1993**- Palaeoclimatic and hydrodynamic approach to the Aquitaine basin deep aquifer (France) by means of environmental isotopes and noble gases. Proceedings of International Symposium "Isotopes techniques in the study of past and current environmental changes in the hydrosphere and the atmosphere". IAEA, Vienna, 293-305.

**Bosch B., Chamayou J., et Iundt F., 1985** - Thermalisme dans le Bas-Adour. Etat d'avancement des travaux effectués en 1984. Ministère de l'Industrie et de la Recherche. Rap. 85 SGN 091 AQI, 22p.

**Chery L., 1995** - Ressources thermominérales du Bas-Adour. Synthèse des données hydrochimiques. Rap. BRGM R38720, 42p.

**Counilh P., Gibert J.L.** Relevé des débits, températures et niveaux des forages thermaux. Relevé des niveaux de l'Adour et des piézomètres, périodes 1 au 31 octobre 1993 et du 15 au 31 janvier 1994. (Laboratoire Municipal).

**Berard P., Chery L., Lopoukhine M., Platel J.P., Sourisseau B., 1997** - Synthèse des connaissances hydrogéologiques sur les ressources thermo-minérales du Bas-Adour. Rap. BRGM R39396.

**Berard P., Sourisseau B., 1998** - Ressources thermales du Bas-Adour - Actualisation et régularisation des données, piézométrie, protection globale de la ressource. Rap. BRGM R 40011.

**Berard P., Lachassagne P., Seguin J.J., Sourisseau B., 1999** - Synthèse des connaissances sur la ressource thermale du Bas-Adour. Recommandations de protection et de suivi. Rap. BRGM R40539, 58p.

**Chery L., Gadalia A., 1997** – Ressources thermominérales du Bas-Adour. Synthèse géochimique et isotopique des eaux souterraines. Rap. BRGM R39397, 70p

**Collectif, 1994** : Etude hydrogéologique, géochimique et isotopique des aquifères profonds du Sud du département des Landes. Univ. Bordeaux III, d'Avignon, de Thonon et d'Heidelberg, pour le CG 40. \*D8.

**David A., 1997** – Diagnostic et cadre général pour l'organisation des réseaux de connaissance et de suivi des eaux souterraines dans le bassin Adour-Garonne. Rap. BRGM R39484.

**Fabriol R., Lemrdant Y., Marchal J.P., Mauroux B., Ricard J., Simon B., 1997** – Définition des réseaux de connaissance des eaux souterraines du bassin Adour Garonne. Rap. BRGM R39789.

**Mauroux B., David A. 1998** – Gestion des eaux souterraines en Aquitaine. Année 2. Réseaux de surveillance des niveaux de la qualité et des prélèvements. Définition des réseaux départementaux de surveillance de la piézométrie et de la qualité en Aquitaine. Rap. BRGM R40112, 44p.

**Pouchan P. et al., 1994** - Etude hydrogéologique, géochimique et isotopique des aquifères profonds du département des Landes. Service hydrogéologique de la Dir. de l'Agric. et de l'Espace rural, CG des Landes, Univ. Bordeaux III, Lab. d'Hydrogéologie d'Avignon, CRG de Thonon, Univ. Pierre et Marie Curie, Univ. d'Heidelberg.

**Pouchan P., Pelissier-Hermitte P., Pelissier-Hermitte G., Francheschi M., Reboulet V., 1995** - Etude hydrogéologique des nappes profondes et des émergences du Dano-Paléocène et des sables sous-molassiques Eocène en Aquitaine Occidentale. Univ. Bordeaux III, Rapport pour Gaz de France.

**Pouchan P., 1995** - L'émergence thermominérale. La Houille Blanche, 2/3-1995. \*D7

**Régie Municipale des Eaux de Dax, 1994** - Relevé des débits, températures et niveaux des forages thermaux de Dax. Relevé des niveaux de l'Adour, période du 25 mars au 25 mai 1994.

**Régie Municipale des Eaux de Dax, 1996** - Extrait des rapports annuels de 1984 à 1995 sur l'exploitation des eaux thermales.

## **ANNEXE 1**

### ***Compilation des données chimiques, aquifères du Bas-Adour***

N°BSS	Commune	Nom	Date ana	Date.prél	Lab.	Remarques	T	pH	Cond	Eh	O2 d.	Alc.	TDS	Ca	Mg	Na	K
						Niveau strati.	°C		µS/cm	mV	mg/l	meq/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
0926-1X-0057	Arue	Lassalle (for. n°2)	15/12/1992	23/11/1992	LD 40	Sénon.	13,1	8,00	145				144	24,5	1,1	6,2	0,9
0925-4X-0047	Arue	forage de M.Beziat		11/10/1996	Lab Bord II	Oligocène-stampien	15,3	8,30	169?				137	24,1	1,2	7,9	1,4
"	Arue	forage de M.Beziat		10/03/1997	Lab Bord II	Oligocène-stampien	15,0	8,10	230				146	25,0	2,0	8,0	1,4
0978-2X-0006	Audignon	source Marseillon	21/03/1985	07/03/1985	IEEB	Dan.pal. ou sen.		7,25	490				453	93,0	12,4	10,0	1,3
"	Audignon	source Marseillon	04/06/1991	22/05/1991	LD 40	Dan.pal. ou sen.	15,0	7,70	515				483	88,6	11,6	9,6	1,5
"	Audignon	source Marseillon	11/06/1992	07/04/1992	LD 40	Dan.pal. ou sen.	16,0	7,60	505				512	89,6	14,1	11,1	1,4
"	Audignon	source Marseillon F1		10/10/1988	Lab Bord II	Dan.pal. ou sen.	15,5	7,60	526				444	80,0	14,0	10,1	1,6
"	Audignon	source Marseillon F1	14/08/1992	04/08/1992	LD 40	Dan.pal. ou sen.	16,0	7,40	469				481	76,3	17,3	8,4	1,2
0978-2X-0016	Audignon	"Chrestian", AUD 3 n°12 Bidaou	10/08/1995	27/07/1995	LD 40	Cénomarien		7,50	535				505	93,1	17,2	8,9	1,4
"	Audignon	"Chrestian", AUD 3 n°12 Bidaou	06/08/1996	22/07/1996	LD 40	Cénomarien	16,5	7,50	524				510	98,2	17,5	8,7	1,4
0978-2X-0025	Audignon	F2 Coulaou Boniface F2 (CISE n°5)	10/10/1988	10/10/1988	Lab Bord II	Cénomarien	15,5	7,60	525				445	80,0	14,0	10,0	1,6
"	Audignon	F2 Coulaou Boniface F2 (CISE n°5)	29/07/1991	25/06/1991	IEEB	Cénomarien	15,8	7,08	496	182			476	90,0	13,6	11,0	1,0
"	Audignon	F2 Coulaou Boniface F2 (CISE n°5)	17/10/1994	27/08/1994	LD 40	Cénomarien	16,0	7,30	493				443	83,7	13,4	9,6	1,2
0978-2X-0024	Audignon	F1 Coulaou Boniface F1 (CISE n°6)	29/07/1991	25/06/1991	IEEB	Cénomarien		7,21					470	90,0	14,2	11,0	1,0
"	Audignon	F1 Coulaou Boniface F1 (CISE n°6)	14/08/1992	04/08/1992	LD 40	Cénomarien	16,0	7,40	469				481	76,3	17,3	8,4	1,2
"	Audignon	F1 Coulaou Boniface F1 (CISE n°6)	17/10/1994	27/09/1994	LD 40	Cénomarien	15,0	7,30	476				447	83,9	13,1	9,6	1,2
0978-2X-0010	Banos	Couit	05/07/1994	06/06/1994	LD 40	Turonien	14,0	7,10	478				487	103,0	4,7	11,0	0,6
0977-4X-0028	Bastennes	bains d'Arremblar	24/10/1997	18/09/1997	BRGM	Eocène?	15,8	7,90	1669				1259	35,5	10,2	359,0	6,5
0976-8X-0036	Belus	La Caoutère	24/10/1997	18/09/1997	BRGM	Sénonien	16,0	7,32	563				529	77,9	14,8	39,2	2,1
0977-1X-0194	Benesse-lès-Dax	fontaine salée de Dupéré	24/10/1997	18/09/1997	BRGM	Keuper?	15,0	6,80	17460				13187	920,0	82,9	3561,0	46,9
0978-4X-0028	Buanes	forage La Violette, n°13 Vignolles	27/08/1993	04/08/1993	LD 40	Dano.Paléocène	16,0	7,50	633				565	86,4	17,1	24,3	6,9
"	Buanes	forage La Violette, n°13 Vignolles		23/05/1996	BRGM	Dano.Paléocène	16,2	7,40	714	280	4,67	4,4					
"	Buanes	forage La Violette, n°13 Vignolles		04/09/1996	BRGM	Dano.Paléocène	17,0	7,33	759	442	2,4	4,22					
"	Buanes	Classun	30/01/1990		LD40	Dano.Paléocène							745	129,7	35,0		
1005-2X-0006	Buros(64)	AEP Garlin		10/10/1988	Lab Bord II	Sables ss-mol.	28,4	7,80	300				262	29,0	8,5	20,5	3,9
0951-3X-0033	Campagne	GMM2		09/81		Sables ss-mol.	43,0	7,80					910	98,0	51,0	83,0	18,0
0950-7X-0039	Cassen	forage Sudou	17/08/1992	03/08/1992	LD 40	Dano.Paléocène	16,0	7,70	481				451	85,4	3,6	15,6	4,0
"	Cassen	forage Sudou	11/08/1994	26/07/1994	LD 40	Dano.Paléocène	19,0	7,70	481				470	90,5	3,9	18,7	3,6
"	Cassen	forage Sudou		23/05/1996	BRGM	Dano.Paléocène	16,5	7,58	600	467	6,8	4,69					
"	Cassen	forage Sudou		04/09/1996	BRGM	Dano.Paléocène	17,2	6,83	568	460	5,8	4,26					
0926-8X-0061	Cazaubon (32)	B103, Barbotan		10/10/1988	Lab. Bord II	Sables ss-mol.	37,8	7,75	317				281	42,5	6,2	12,7	5,8
"	Cazaubon (32)	B103, Barbotan	06/01/1993		Lab. Bord II	Sables ss-mol.	37,8	7,70	300				279	43,0	6,1	12,8	6,3
à compléter	Dax	Adour, pont de la Ribeyre		25/07/1996	Lab. Bord II	l'Adour	15,1	8,10	385				192	35,0	2,0	8,0	1,5
"	Dax	Adour, pont de la Ribeyre		12/03/1997	Lab. Bord II	l'Adour	10,3	8,30	390				213	40,0	2,6	9,1	2,0
0977/1X/0158-0159	Dax	Baignots irrigation		06/09/1996	BRGM		23,8	7,52	1731								
0977/1X/0192	Dax	Berot	21/05/1991	11/01/1991	BRGM		20,5	6,65	480	96							
0977/1X/0153	Dax	Stade irrigation	21/05/1996		BRGM		19,0	6,90	1362								
0977/1X/0007	Dax	Saubagnacq P3	"	"	BRGM	Miocène+N.A.	15,2	7,15	628								
"	Dax	Saubagnacq P3	22/05/1996	30/04/1996	IEEB	"	14,5	7,06	559	309			511	107,5	5,8	14,6	4,9
0977-1X-0006	Dax	Saubagnacq F1S	"	"	IEEB	Miocène	15,6	7,51	478				409	57,8	5,6	14,4	3,7
0977-1X-0030	Dax	Saubagnacq F2S	"	"	IEEB	Oligocène	18,5	7,78	259				239	39,9	3,3	10,6	1,2
0977-1X-0091	Dax	Saubagnacq F3S	"	"	IEEB	Oligocène	18,4	7,77	257				227	35,0	3,1	11,2	1,2
0977-1X-0009	Dax	Saubagnacq F4S	"	"	IEEB	Miocène+N.A.	15,1	7,61	371				318	60,4	3,8	13,5	1,9
0977-1X-0007	Dax	Saubagnacq F6	22/05/1996	30/04/1996	IEEB	Miocène+N.A.	14,1	7,00	532				484	101,6	5,1	13,3	4,7
0950-5X-0006	Dax	Hippodrome F1H	"	"	IEEB	Oligocène	15,3	7,78	252				239	38,5	3,2	11,4	1,7
0950-5X-0010	Dax	Hippodrome F2H	"	"	IEEB	Oligocène	19,5	8,40	203				192	27,9	2,3	14,8	1,7

N°BSS	Commune	Nom	Date ana	Date.préi	Lab.	Remarques	T	pH	Cond	Eh	O2 d.	Alc.	TDS	Ca	Mg	Na	K
						Niveau strat.	°C		µS/cm	mV	mg/l	meq/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
0950-5X-0012	Dax	Hippodrome F3H	"	"	IEEB	Oligocène	15,5	7,81	253				231	32,5	3,0	11,6	1,7
0950-5X-0018	Dax	Hippodrome F4H	"	"	IEEB	Oligocène	14,9	7,80	252				219	42,2	3,2	10,9	1,8
0977-1X-0123	Dax	Baignots 4	13/01/1976	10/12/1975	IEEB	Senonien	56,0	7,11	1191				894	90,0	28,0	134,0	16,2
0977-1X-0123	Dax	Baignots 4	06/07/1981	11/06/1981	Lab Bord II	Senonien	50,3	7,25	1030	-20			851	94,0	21,3	125,4	15,6
"	Dax	Baignots 4	16/03/1983		IEEB	Senonien	52,2	6,84	1010				776	86,0	23,5	117,0	14,1
"	Dax	Baignots 4	21/05/1991	11/01/1991	BRGM	Senonien	54,7	7,10	1242	14			837	88,0	25,0	119,0	14,0
"	Dax	Baignots 4	27/05/1994	10/05/1994	IEEB	Senonien	50,5	7,07	1030				794	87,5	23,2	107,0	12,6
"	Dax	Baignots 4		06/09/1996	BRGM	Senonien	55,5	7,28	1264	101	0	2,81					
"	Dax	Baignots 4	19/04/1999	10/02/99	BRGM	Senonien	52,4	7,71	1192	138	1,5	2,45	895	95	27	128,0	17,0
0977-1X-0111	Dax	Boulogne 1	12/05/1980		Lab Bord II	Senonien	58,0	7,34	1176				902	104,0	26,7	132,6	18,3
0977-1X-0124	Dax	Boulogne 2	18/03/1985	25/02/1985	"	Senonien	54,8	7,10	1149				917	96,0	27,0	133,5	17,5
"	Dax	Boulogne 2	21/05/1991	11/01/1991	BRGM	-209	43,5	6,86	1380	80			813	92,0	23,0	108,0	14,0
"	Dax	Boulogne 2	27/05/1994	10/05/1994	IEEB	"	55,0	7,17	1120	161			857	93,0	26,4	118,0	14,9
"	Dax	Boulogne 2		06/09/1996	BRGM	"	56,0	7,50	1288	131	0	2,75					
"	Dax	Boulogne 2	19/04/1999	10/02/1999	"	"	55,8	7,60	1450	154	0,5	2,66	896	93,4	26,3	127,0	16,9
"	Dax	Boulogne 2	21/05/1991	11/01/1991	BRGM	-220	45,0	7,00	1400	32			850	90,2	25,8	121,0	14,7
"	Dax	Boulogne 2	"	"	"	-236	50,0	7,16	1360	37			832	90,0	25,3	120,0	14,4
0977-1X-0089	Dax	Elvina		06/09/1965	LNS	Senonien	63,0	7,30	1309			2,32	1001	118,5	33,4	134,9	23,2
"	Dax	Elvina	28/05/1986		Lab Bord II	Senonien	60,7	7,05	1260				1012	121,5	29,8	130,0	22,0
"	Dax	Elvina	18/11/1987	13/11/1987	"	Senonien		7,05	1282				1032	121,4	30,4	131,0	25,4
"	Dax	Elvina	21/05/1991	11/01/1991	BRGM	Senonien	58,6	7,10	1248	11			988	117,0	28,5	121,0	17,3
"	Dax	Elvina		09/05/1994	LM Dax	Senonien	61,4	7,62	1282				1015	123,1	30,8	122,5	22,5
"	Dax	Elvina		28/05/1997	Lab Bord II	Senonien	61,3	6,90	1235				1017	124,0	31,5	124,0	19,8
"	Dax	Elvina	19/04/1999	11/02/1999	BRGM	Senonien	61,0	7,74	1220	130	0,8	2,46	1012	121,0	30,7	123,0	21,2
0977-1X-0021	Dax	Fontaine Chaude	13/01/1976	10/12/1975	IEEB	Senonien	59,0	6,91	1285				1025	121,4	33,2	123,0	21,5
"	Dax	Fontaine Chaude		30/10/1990	LM Dax	Senonien	61,2	7,16	1298				1050	128,0	29,0	139,0	21,0
"	Dax	Fontaine Chaude	21/05/1991		BRGM	Senonien	60,0						1022	123,0	31,0	133,0	17,0
"	Dax	Fontaine Chaude	27/05/1994	10/05/1994	IEEB	Senonien	59,3	6,89	1258	270			1008	128,0	31,2	117,0	19,9
"	Dax	Fontaine Chaude	02/10/1998	28/09/1998	LM Dax	Senonien	59,8	7,25	1266			2,74	903			119,8	21,1
"	Dax	Fontaine Chaude	19/04/1999	10/02/1999	BRGM	Senonien	60,9	7,91	1228	121	0,2	2,6	1016	121,3	30,7	126,0	21,8
0977-1X-0015	Dax	Place de la Course (La Poste 2)	13/01/1976	10/12/1975	"	Senonien	63,0	6,35	1302				1043	119,4	33,6	127,0	21,3
"	Dax	Place de la Course (La Poste 2)	14/06/1989		Lab Bord II	Senonien	57,4	7,35	1300				1047	128,5	29,4	136,0	19,7
"	Dax	Place de la Course (La Poste 2)		24/04/1990	LM Dax	Senonien	60,5	7,13	1282				1024	130,0	31,2	131,2	20,8
"	Dax	Place de la Course (La Poste 2)	21/05/1991		BRGM	Senonien	61,4	7,19	1360	151			997	120,0	30,5	117,0	18,0
"	Dax	Place de la Course (La Poste 2)	27/05/1994	10/05/1994	IEEB	Senonien	60,4	6,93	1273	277			1023	126,0	32,0	121,0	19,6
"	Dax	Place de la Course (La Poste 2)		06/09/1996	BRGM	Senonien	59,4	7,23	1412	378	1,8	2,62					
"	Dax	Place de la Course (La Poste 2)	06/10/1998	28/09/1998	LM Dax	Senonien	61,4	7,13	1290			2,46	911	119,7	33,7	126,2	21,3
"	Dax	Place de la Course (La Poste 2)	19/04/1999	10/02/1999	BRGM	Senonien	60,7	7,48	1340	150	1,5	2,4	1009	120,5	31,4	125,0	20,9
0976-4X-0034	Dax	GDX1 (Tire-Ganache)		03/10/1979	Lab Bord II	Cénomarien	52,5	8,40	950				673	49,2	22,6	133,9	10,9
"	Dax	GDX1 (Tire-Ganache)	03/03/1981	29/01/1981	IEEB	Cénomarien	53,0	7,44	988				641				
"	Dax	GDX1 (Tire-Ganache)		"	BRGM	Cénomarien							662	48,4	19,2	125,9	9,3
"	Dax	GDX1 (Tire-Ganache)	21/05/1991	11/01/1991	BRGM	Cénomarien	45,4	7,75	1020	-28			670	48,0	21,0	140,0	8,0
0977-1X-0076	Dax	forage Le Stade F2bis	07/07/1980	12/05/1980	Lab Bord II	Cénomarien	53,0	7,20	1316	-105			1098	121,0	31,6	147,2	24,2
0977-1X-0076	Dax	forage Le Stade F2bis		26/07/1989	LM Dax	Cénomarien		7,20	1234				1009	125,0	28,6	134,2	20,2
"	Dax	forage Le Stade F2bis	21/05/1991		BRGM	Cénomarien	52,2	7,03	1317	-3			986	120,0	29,0	121,0	18,3
0977-1X-0155	Dax	Roth		07/03/1988	LM Dax	Cénomarien		7,86	1127				899	104,0	19,7	133,0	17,6

N°BSS	Commune	Nom	Date ana	Date.préf	Lab.	Remarques	T	pH	Cond	Eh	O2 d.	Ale.	TDS	Ca	Mg	Na	K
						Niveau strati.	°C		µS/cm	mV	mg/l	meq/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
"	Dax	Roth	21/05/1991		BRGM	-209,8	43,0	7,29	1640	196			1026	124,0	28,0	123,0	19,7
"	Dax	Roth	"		BRGM	-232	44,0	7,21	1560	166			935	117,0	26,6	106,0	16,0
"	Dax	Roth	"		BRGM	-258	43,0	7,05	1633	198			1003	123,0	29,0	115,0	18,4
"	Dax	St-Christophe F2		02/10/1976	LNS	Senonien	57,0	7,29	1228			2,55	967	117,8	30,4	129,0	25,8
"	Dax	St-Christophe F2		04/12/1976	LNS	Senonien	57,0	7,24	1221			2,55	945	115,5	29,8	127,5	24,8
0977-1X-0108	Dax	St-Christophe F2		11/10/1988	Lab Bord II	Senonien		7,60	1235	152			998	120,0	29,0	128,2	21,4
"	Dax	St-Christophe F2	30/07/1994	25/07/1994	Lab Bord II	Senonien	59,0	7,00	1270				1019	123,0	28,3	128,0	21,0
"	Dax	St-Christophe F2	19/04/1999	11/02/1999	BRGM	Senonien	59,7	7,47	1233	148	0,5	2,55	1001	122,1	30,5	121,0	20,5
0953-6X-0008	Demu	forage AEP	19/06/1992		Lab Bord II	Eocène	54,6	8,10	265				256	32,0	4,6	19,0	2,0
"	Demu	forage AEP		06/09/1996	Lab Bord II	Eocène	54,5	7,70	298				259	33,9	4,1	19,0	6,4
"	Demu	forage AEP		11/03/1997	Lab Bord II	Eocène	54,6	7,80	300				273	34,4	3,9	20,0	6,8
0977-4X-0026	Donzacq	Forage F1 Tuilerie (Eschourdes)	08/11/1985	23/10/1985	IEEB	Eocène	17,9	7,45	513				442	75,0	19,0	16,0	1,6
"	Donzacq	Forage F1 Tuilerie (Eschourdes)		11/10/1988	Lab Bord II	Eocène		7,73	529				469	77,0	20,0	13,2	2,1
"	Donzacq	Forage F1 Tuilerie (Eschourdes)	18/08/1992	06/08/1992	LD 40	Eocène	14,0	7,30	500				483	74,4	17,3	11,8	1,7
"	Donzacq	Forage F1 Tuilerie (Eschourdes)	10/11/1995	23/10/1995	LD 40	Eocène	16,0	7,40	518				479	80,0	20,6	12,3	1,8
"	Donzacq	Forage F1 Tuilerie (Eschourdes)		22/05/1996	BRGM	Eocène	16,3	7,47	515	321	5,19	4,99					
0978-4X-0020	Eugénie-les-Bains	moulin de Bougnères		10/10/1988	Lab Bord II	N°2-Dan.Pal?	34,8	7,40	1150				1015	132,0	42,0	78,5	21,0
"	Eugénie-les-Bains	moulin de Bougnères	17/08/1992	04/08/1992	LD 40	"	35,0	7,40	1100				974	116,0	40,5	72,5	19,1
"	Eugénie-les-Bains	moulin de Bougnères	10/08/1995	27/07/1995	LD 40	"		7,40	1100				1038	123,0	40,4	76,2	20,1
0978-4X-0029	Eugénie-les-Bains	Chicoy (ASA Classun)	10/08/1995	27/07/1995	LD 40	N°12-Dan.Pal.		7,90	980				939	123,0	34,6	63,7	16,4
"	Eugénie-les-Bains	Chicoy (ASA Classun)	06/08/1996	23/07/1996	LD 40	"	24,0	7,80	1000				933	125,0	38,1	70,8	17,1
0978-4X-0018	Eugénie-les-Bains	Christine-Marie	10/10/1988		Lab. Bord II	Dan.Pal.?	41,7	7,50	1100				994	129,0	41,0	78,2	21,3
"	Eugénie-les-Bains	Christine-Marie		12/03/1990	Lab vil.Paris	"	41,6	7,15	1115				1005	123,0	42,1	81,0	18,8
"	Eugénie-les-Bains	Christine-Marie		05/09/1996	BRGM	"	41,9	7,02	1288	-124	0	3,73					
0978-4X-0024	Eugénie-les-Bains	Impératrice		10/10/1988	Lab. Bord II	Eoc.-Ypr.?	21,5	7,40	365				356	20,6	7,3	56,4	6,8
"	Eugénie-les-Bains	Impératrice		12/03/1990	Lab. vil. Paris	"	21,3	7,78	336				370	18,5	6,6	63,0	6,5
"	Eugénie-les-Bains	Impératrice		05/09/1996	BRGM	"	20,9	7,97	379	32	0	3,67					
0978-4X-0015	Eugénie-les-Bains	Saint-Loubouer		14/02/1984	Lab. Bord II	"	11,1	7,15	310				336	22,2	7,9	47,2	6,7
"	Eugénie-les-Bains	Saint-Loubouer		10/06/1984	BRGM	"	20,2	7,77	292				331	22,0	6,2	51,0	6,0
0978-4X-0013	Eugénie-les-Bains	Saint-Nicolas				"	16,3	7,76	313				304	27,0	6,0	38,0	5,5
"	Eugénie-les-Bains	Saint-Nicolas		14/02/1984	Lab. Bord II	"	13,3	7,20	300				318	28,0	7,1	36,8	6,8
0978-2X-0013	Eyres-Moncube	Eyre 4 D944	17/08/1992	04/08/1992	LD 40	N°8-Cén.-Tur.	15,0	7,40	493				477	88,8	8,2	8,9	1,4
"	Eyres-Moncube	Eyre 4 D944	10/08/1995	27/07/1995	LD 40	"		7,40	493				463	91,2	8,4	9,4	1,4
"	Eyres-Moncube	Eyre 4 D944	06/08/1996	22/07/1996	LD 40	"	15,0	7,50	493				480	102,0	9,3	9,6	1,4
0978-3X-0019	Fargues	forage Pernat	17/08/1992	04/08/1992	LD 40	n°11-Dan.Pal.	15,0	7,60	532				521	71,3	28,0	9,7	1,2
"	Fargues	forage Pernat	10/08/1995	31/07/1995	LD 40	"		7,60	532				514	81,8	29,4	10,8	1,3
"	Fargues	forage Pernat		23/05/1996	BRGM	"	14,8	7,98	508	460	0	4,42					
"	Fargues	forage Pernat	06/08/1996	22/07/1996	LD40	"	16,0	7,60	543				463	30,7	10,5	10,5	1,3
0978-4X-0022	Fargues	F n°4 Gardéli (Romule)	27/08/1993	04/08/1993	LD 40	n°4-Dan.Pal.	17,5	7,60	505				465	71,0	21,0	14,2	2,6
0978-4X-0023	Fargues	Fr°5 Brethous (Frajouan)	27/08/1995	04/08/1993	LD 40	n°5-Dan.Pal.		7,50	671				633	115	20,9	8,8	1,36
0950-7X-0031	Gamarde	Forage Buccuron 2		04/10/1989	Lab Bord II	Dan.-Senon.	17,1	7,12	2320				1707	99,7	37,0	410,0	15,7
"	Gamarde	Forage Buccuron 2		11/10/1989	Lab Bord II	175 m	17,5	7,28	2342				1730	103,0	39,0	410,0	15,2
"	Gamarde	Forage Buccuron 2		04/07/1990	Lab Bord II	"	17,6	7,05	2300				92,0	40,0	408,0	11,6	
"	Gamarde	Forage Buccuron 2		02/07/1991	LNS		17,1	7,40	2330			6,5	1509	95,6	35,2	400,0	13,6
"	Gamarde	Forage Buccuron 2		09/12/1991	LNS		16,8	7,30	2340			6,46	1372	94,8	35,5	392,0	14,0
0950-7X-0031	Gamarde	Forage Buccuron 2	18/08/1992	06/08/1992	LD 40	175 m	17,0	7,40	2330				1515	86,4	34,8	375,0	15,2

N°BSS	Commune	Nom	Date ana	Date.prél	Lab.	Remarques	T	pH	Cond	Eh	O2 d.	Alc.	TDS	Ca	Mg	Na	K
						Niveau strat.	°C		µS/cm	mV	mg/l	meq/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
"	Garnarde	Forage Buccuron 2		05/09/1996	BRGM	"	16,0	7,28	2540	-154	0	6,71					
"	Garnarde	Forage Buccuron 2	19/04/1999	11/02/1999	BRGM	"	16,7	7,43	2180	179	0,5	6,62	1599	91,8	32,2	378,0	12,7
0950-7X-0033	Garnarde	source Vieux Buccuron		26/06/1982	Lab Bord II	Eoc.-Ypres.	14,1	7,1	1250				1027	116,0	17,6	171,4	9,8
"	Garnarde	source Vieux Buccuron		09/12/1991	L.N.S.	Eoc.-Ypres.	16,8	7,30	2340				1531	94,8	35,5	392,0	14,0
"	Garnarde	source Vieux Buccuron		02/07/1991	L.N.S.	Eoc.-Ypres.	17,1	7,40	2330				1538	95,6	35,2	400,0	13,6
"	Garnarde	source Vieux Buccuron		"	L.N.S.	Eoc.-Ypres.	17,6	7,30	2340				1542	97,2	34,7	400,0	13,7
"	Garnarde	source Vieux Buccuron	19/10/1995	08/09/1995	BRGM	Eoc.-Ypres.	18,4	7,95	910				825	112,0	11,1	102,0	11,8
"	Garnarde	source Vieux Buccuron	14/06/1996	22/05/1996	BRGM	Eoc.-Ypres.	14,8	7,22	1135	-37	2,43	5,71	858	101,5	16,4	140,0	6,2
"	Garnarde	source Vieux Buccuron		03/09/1996	BRGM	Eoc.-Ypres.	14,9	7,17	1299	-102	0	5,61					
0953-3X-0016/0017	Gondrin	Gondrin ?		28/09/1987	LDT		42,2	7,43	310				300	37,0	5,6	26,0	7,7
0950-5X-0034	Gourbera	Gourbera GO 01		18/07/1996	LDT	Dano.-Paléocène	71,5	7,80	1493				1008	121,2	32,0	126,7	24,5
0950-5X-0034	Gourbera	Gourbera GO 01		19/09/1996	LD 40	Dano.-Paléocène	49,8	8,60	1270				1131	157,0	36,2	124,0	23,0
0950-6X-0059	Gousse	source des Gourgues	18/08/1992	06/08/1992	LD 40	Dano.-Paléocène	15,0	7,40	455				426	74,6	5,4	18,0	1,9
0950-6X-0059	Gousse	source des Gourgues	19/10/1995	08/09/1995	BRGM	Dano.-Paléocène	14,7	7,72	520				450	82,0	5,0	21,2	2,0
0950-6X-0059	Gousse	source des Gourgues	10/08/1995	25/07/1995	LD 40	Dano.-Paléocène		7,5	448				438	85,5	5,7	19,8	2,1
0950-6X-0059	Gousse	source des Gourgues		23/05/1996	BRGM	Dano.-Paléocène	14,4	7,41	563	498	4,06	3,9					
0950-6X-0059	Gousse	source des Gourgues	12/08/1996	29/07/1996	LD 40	Dano.-Paléocène	15	7,4	485				437	82,0	5,7	22,9	1,9
0950-6X-0059	Gousse	source des Gourgues		04/09/1996	BRGM	Dano.-Paléocène	14,8	7,3	529	480	8,9	3,69					
0950-6X-0059	Gousse	source des Gourgues	15/09/1997	14/08/1997	LD 40	Dano.-Paléocène		7,5	521				413	80,5	6,3	22,4	2,2
0950-6X-0060	Gousse	F n°12 Ladebat (Lestage)	27/08/1993	10/08/1993	LD 40	"	14	7,3	617				553	99,8	4,7	33,0	5,9
"	Gousse	F n°12 Ladebat (Lestage)	10/08/1995	25/07/1995	LD 40	n°12		7,4	559				542	107,0	5,2	29,0	5,1
"	Gousse	F n°12 Ladebat (Lestage)	12/08/1996	29/07/1996	LD 40	"	20	7,2	645				578	107,0	5,4	39,1	5,5
0978-2X-0008	Hagetmau	forage F3 stade		28/08/1980	Lab Bord II	Eoc.-Ypres.	32,7	6,99	699				576	71,4	22,0	56,5	9,9
"	Hagetmau	forage F3 stade		04/12/1992	Lab Bord II	"		7,5	690				565	63,0	20,2	61,0	10,0
"	Hagetmau	forage F3 stade	07/11/1995	09/10/1995	LD 40	Eoc.-Ypres.	32,9	7,6	704				639	61,6	20,8	72,0	10,0
0978-2X-0021	Hagetmau	forage F4 stade	06/11/1995	09/10/1995	LD 40	Dan.-Pal.		7,6	758				608	63,4	22,5	73,5	10,6
1007-1X-0012	Lamazère	F1		06/09/1996	Lab Bord II	Eocène	60	8	495				437	30,0	10,2	55,0	19,0
"	Lamazère	F1		11/03/1997	Lab Bord II	Eocène		7,6	450				437	34,1	9,8	56,8	10,8
1005-2X-0037	Lassepe (64)	Lalongue	16/09/1993	19/08/1993	IEEB	Eocène	23,7	7,30	297	-158			282	36,0	3,7	27,5	3,0
1005-2X-0038	Lassepe (64)	Lannecaube	10/08/1995	01/08/1995	LD 40	930m-Dan.Pal.		8,30	429				403	26,3	9,3	61,6	6,0
"	Lassepe (64)	Lannecaube	02/08/1995	19/07/1995	LD 40	"		8,50	407				378	29,7	9,0	55,0	6,0
"	Lassepe (64)	Lannecaube	29/09/1995	14/09/1995	IEEB	"	42,2	7,02	446				372	28,9	10,0	55,6	6,4
0928-7X-0023	Lectoure (32)	moulin de Repassac F1		12/07/1990	Lab Bord II	Sables ss-mol.	35,6	7,50	2550				2248	52,5	13,5	648,0	11,2
0952-6X-0210	Le Houga	Lug 57		05/09/1996	Lab Bord II	Eocène	39,0	7,80	349				294	44,0	8,1	10,7	6,5
"	Le Houga	Lug 57		11/03/1997	Lab Bord II	Eocène	42,0	7,70	360				294	45,2	7,5	10,0	6,3
1005-3X-0002	Lespielle	LEFP-1		10/10/1988	Lab Bord II	Sables ss-mol.	27,2	7,70	290				256	38,7	2,3	18,9	2,9
0950-7X-0045	Louer	F1 Lavigne		27/10/1994	LD 40	Dan.-Pal.	20,0	7,50	424				398	63,2	13,3	20,1	2,1
0950-7X-0045	Louer	F1 Lavigne	26/12/1994	05/12/1994	LD 40	Dan.-Pal.	17,5	7,5	424				368	59,0	10,7	16,1	1,9
0977-4X-0027	Lourquen	F2 Maillou	07/11/1995	23/10/1995	LD 40	Eoc.-Lutet.	15	7,3	526				466	94,2	7,6	16,3	1,8
"	Lourquen	F2 Maillou	06/08/1996	22/07/1996	LD 40	Eoc.-Lutet.											
0978-1X-0005	Maylis	forage abbaye de Maylis	20/12/1995	05/12/1995	LD 40	n°1 - Dan.Pal.		7,4	481				428	74,5	11,2	10,8	1,6
0978-1X-0013	Maylis	forage Maylis	01/10/1997	13/08/1997	LD 40	Dano-Paléocène	13,9	7,4	592				488	97,8	8,7	10,2	1,3
0951-1X-0016	Meilhan	LS1		28/02/1985	IEEB	Dano-Paléocène		8,25	793				683	68,4	26,8	84,0	14,7
"	Meilhan	LS1		10/12/1992	LD 40	Dano-Paléocène	50,1	7,50	813				666	46,5	23,0	75,0	16,3
0951-1X-0016	Meilhan	LS1		10/12/1992	IFP	Dano-Paléocène	49,6	7,13	1400	-227							
0951-1X-0022	Meilhan	LS2	19/04/1983	?	Lab vil. Paris	Dano-Paléocène		7,60	920				742	50,5	14,0	139,0	11,3
0951-1X-0069	Meilhan	LS3		14/05/1992	LD 40	R2 sup		8,30	1240				1086	33,3	14,8	228,0	15,8
"	Meilhan	LS3		20/05/1992	LD 40	R2 inf	50,1	7,60	787				683	59,5	20,0	89,0	14,8

N°BSS	Commune	Nom	Date ana	Date.prél	Lab.	Remarques	T	pH	Cond	Eh	O2 d.	Alc.	TDS	Ca	Mg	Na	K
						Niveau strat.	°C		µS/cm	mV	mg/l	meq/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
0951-2X-0033	Meilhan	LS4	21/01/1986	14/01/1986	Lab vil. Paris	R2 inf		8,35	776				639	84,0	28,2	52,3	15,5
"	Meilhan	LS4	21/01/1986	18/01/1986	Lab vil. Paris	R2 sup		8,40	723				581	73,1	25,1	49,3	16,0
0951-2X-0034	Meilhan	LS7	07/05/1986	?	Lab vil. Paris	1		8,30	710				623	70,6	28,0	53,8	16,5
"	Meilhan	LS7	07/05/1986	?	Lab vil. Paris	2		8,30	710				620	70,4	28,4	54,2	16,1
0951-1X-0068	Meilhan	LS8		26/06/1992	LD 40	R2 sup 980 m		8,70	1280				1108	27,6	14,9	250,0	20,3
"	Meilhan	LS8		03/07/1992	LD 40	R2 inf	42,0	8,00	763				672	70,0	29,8	51,0	14,5
0978-1X-0008	Montaut	F n°9 Laheouere GAEC Placers	10/08/1995	27/07/1995	LD 40	Sénon.		7,70	513				499	82,0	19,7	11,2	1,7
"	Montaut	F n°9 Laheouere GAEC Placers	06/08/1996	22/07/1996	LD 40	Sénon.	16,0	7,6	515				455	81,8	20,6	11,5	1,8
0978-1X-0011	Montaut	F Labaucoume (Pescay)	10/08/1995	27/07/1995	LD 40	Sénon.		7,40	633				584	99,1	30,6	10,7	1,6
0951-5X-0039	Montaut	source St-Vincent (Arcet)	22/12/1992	10/12/1992	LD 40	Sénon.	15,5	7,50	518				478	67,0	23,5	11,4	1,2
0951-2X-0002	Mont de Marsan	MM1	03/06/1983	?	Lab vil. Paris	1335m/sol-Dan.Pal.		8,30	901				725	89,6	27,0	85,0	12,8
0951-2X-0001	Mont de Marsan	MM2	22/04/1987	09/04/1987	IIEB	Dano-Pal.		7,30	986				751	132,0	33,2		
0951-3X-0021	Mont de Marsan	GMM1	21/03/1985	07/03/1985	IIEB	Cénom.		7,53	786				646	91,0	28,0	49,0	14,4
0977-3X-0014	Montfort-en-Chalosse	F2 M.Castaing		11/09/1996	Lab Bord II	Eocène	15,5	7,40	150				350	65,6	5,6	16,1	2,0
0978-3X-0027	Montsoue	F n°15 CUMA Montgaillard	12/03/1985	28/02/1985	IIEB	Sénon.		7,63	463				427	67,4	24,8	10,8	1,2
"	Montsoue	F n°15 CUMA Montgaillard	27/08/1993	04/08/1993	LD 40	n°15	17,0	7,70	455				426	65,6	25,4	9,9	1,6
0978-3X-0022	Montsoue	F n°14 ASA Bahus-Juzanx	10/08/1995	27/07/1995	LD 40	n°14		7,70	541				524	82,7	17,6	14,2	3,0
0952-8X-0002	Nogaro	Nogaro 1		10/10/1988	Lab Bord II	Sables ss-mol.	46,6	7,80	280				253	36,0	4,5	15,4	5,3
0952-8X-0026	Nogaro	Nogaro 2		05/09/1996	Lab Bord II	Eocène	49,5	7,90	293				260	35,9	4,5	15,2	5,8
"	Nogaro	Nogaro 2		11/03/1997	Lab Bord II	Eocène	50,0	7,70	270				259	38,0	4,6	14,4	6,0
0977-3X-0015	Nousse	Forage bois de Nousse	12/07/1993	16/06/1993	LD 40	Eoc.	15,8	7,70	397				369	67,8	5,7	9,8	1,2
"	Nousse	Forage bois de Nousse		10/09/1996	Lab Bord II	Eocène?	14,4	7,60	405				318	58,9	6,4	12,0	1,5
"	Nousse	Forage bois de Nousse		04/03/1997	Lab Bord II	Eocène?	14,6	7,70	380				353	67,0	5,7	10,1	1,2
0977-3X-0008	Nousse	Forage de M.Cassen ("Lahouze")	10/08/1995	25/07/1995	LD 40	n°7- Eoc.		7,70	474				454	102,0	3,2	9,8	0,9
"	Nousse	Forage de M.Cassen ("Lahouze")	12/08/1996	01/08/1996	LD 40	"	13,5	7,80	515				417	9,1	3,1	10,4	0,9
0977-1X-0195	Oeyreluy	Fontaine Oereport, source chaude du lavoir	24/10/1997	18/09/1997	BRGM	Keuper?	27,0	7,97	471				449	62,5	16,3	23,4	1,8
0976-7X-0010	Orist	F1 Barthe	17/10/1994	04/10/1994	LD 40	Eocène	14,5	7,50	412				392	76,7	4,1	14,7	1,7
0976-7X-0033	Orist	F2 Barthe	17/10/1994	04/10/1994	LD 40	Eocène	14,5	7,40	429				407	81,1	4,5	14,4	1,8
0976-7X-0037	Orist	F3 Barthe	11/04/1994	01/03/1994	LD 40	Eocène	13,7	7,90	483				489	94,7	4,7	11,1	2,1
1030-6X-0034	Bordes (Pau-64)	F3 Bordes				Sables ss-mol.							282	68,0	3,3		
0976-8X-0034	Orthevielle	forage M.Soulu		10/09/1996	Lab Bord II	Oligocène	14,8	7,8	456,0				361	65,0	5,2	18,9	1,1
"	Orthevielle	forage M.Soulu		10/03/1997	Lab Bord II	Oligocène	14,7	7,8	460,0				374	68,0	7,0	19,0	2,0
0978-8X-0003	Pécorade	forage F1 (AEP Tursan)		24/07/1963	Lab Bord II	Sables ss-mol.	31,0	7,40	333				267	52,8	4,9	5,9	3,5
0978-8X-0004	Pécorade	forage F1 (AEP Tursan)		08/03/1985	Lab Bord II	Sables ss-mol.	18,8	7,75	287				273	55,0	5,0	6,9	3,5
"	Pécorade	forage F1 (AEP Tursan)		10/10/1988	Lab Bord II	Sables ss-mol.	31,7	7,65	295				275	49,0	4,5	7,4	4,2
0978-8X-0011	Pécorade	forage F1 (AEP Tursan)		26/10/1982	Lab Bord II	Sables ss-mol.	29,8	7,25	287				266	52,0	5,2	7,0	3,6
0954-5X-0018	Pléhaut (Vicq-Fézensac)	forage AEP		06/09/1996	Lab Bord II	Eocène		7,70	422				330	37,4	13,2	22,6	8,5
0977-7X-0003	Pomarez	forage de M.Lalanne		09/09/1996	Lab Bord II	Oligocène	14,3	8,30	489				402	46,9	6,7	46,8	4,8
"	Pomarez	forage de M.Lalanne		10/03/1997	Lab Bord II	Oligocène	15,0	8,00	500				416	50,0	6,2	48,0	4,0
0950-6X-0004	Pontoux-sur-Adour	F1 Petche		10/09/1996	Lab Bord II	Oligocène	18,0	7,70	276				222	32,6	3,5	16,5	2,4
"	Pontoux-sur-Adour	F1 Petche		04/03/1997	Lab Bord II	Oligocène	18,3	7,90	251				217	30,0	3,6	15,4	2,4
0977-5X-0013	Pouillon	source Bidas	24/10/1997	18/09/1997	BRGM	Eocène?	18,8	7,04	8530				6863	777,0	42,1	1436,0	18,7
0950-6X-0054	Préchaq	forage Montaigne 1		26/02/1986	Lab Bord II	Dano.Paléocène.	59,0	6,97	1848				1476	179,0	40,5	201,0	28,0
"	Préchaq	forage Montaigne 1		11/10/1988	Lab Bord II	Dano.Paléocène.	59,0	7,30	1890				1492	176,0	39,5	210,0	29,0
"	Préchaq	forage Montaigne 1	18/08/1992	06/08/1992	LD 40	Dano.Paléocène.	58,5	7,20	1850				1508	152,0	39,0	225,0	23,2

N°BSS	Commune	Nom	Date ann	Date.prél	Lab.	Remarques	T	pH	Cond	Eh	O2 d.	Alc.	TDS	Ca	Mg	Na	K
						Niveau strat.	°C		µS/cm	mV	mg/l	meq/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
"	Préchaq	forage Montaigne 1		04/09/1996	BRGM	Dano.Paléocène.	57,9	7,00	2140	-109	0	3,09					
0950-6X-0055	Préchaq	forage Montaigne 1		26/02/1986	Lab Bord II	Dano.Paléocène.	57,7	7,04	1858				1481	180,0	40,0	204,0	28,5
0950-6X-0053	Préchaq	puits d'eau froide T5		06/11/1987	Lab Bord II	Dano.Paléocène.	26,4	6,97	1810				1455	161,8	40,6	214,5	26,7
"	Préchaq	puits d'eau froide T5		19/09/1989	Lab Bord II	Dano.Paléocène.	27,7	7,05	1800				1453	163,0	40,3	212,0	27,0
0950-6X-0045	Préchaq	Trou-Madame		1975	Lab Bord II	Dano.Paléocène.	30,1	7,2					2181	142,4	31,6	565,8	25,4
"	Préchaq	Trou-Madame	19/10/1995	08/09/1995	BRGM	Dano.Paléocène.	30	7,2	2480				1924	113,0	28,0	489,0	16,3
"	Préchaq	Trou-Madame	14/06/1996	22/05/1996	BRGM	Dano.Paléocène.	30,1	7,11	2790	-138	0	6	1814	104,9	34,3	491,0	16,3
"	Préchaq	Trou-Madame		04/09/1996	BRGM	Dano.Paléocène.	30,1	7,2	3000	-145	0	5,93					
0950-6X-0010	Préchaq	source Darroze		26/02/1986	Lab. Bord II	Dano.Paléocène.	59,3	7	1850				1438	179,0	40,0	203,0	29,0
0950-6X-0006	Préchaq	La Hire		1975	Lab. Bord II	Dano.Paléocène.	60	7,1					1451	188,4	35,8	202,4	23,4
"	Préchaq	La Hire		10/06/1984	BRGM	Dano.Paléocène.		7,24	1568				1427	176,0	38,8	197,0	23,7
0950-6X-0006	Préchaq	Avenue (St-jean)		1975	Lab. Bord II	Dano.Paléocène.	16,7	7,3		-306			1389	84,0	33,3	276,0	31,2
"	Préchaq	Avenue (St-jean)		26/02/1986	Lab. Bord II	Dano.Paléocène.	14,1	7,2	1650				1281	82,5	35,8	270,0	12,2
0976-4X-0057	Rivière-Saas-et-Gourby	forage 2, château de la Roque	24/10/1997	17/09/1997	BRGM	Sénonien?	18,2	7,4	373				333	50,6	7,8	19,5	4,5
"	Rivière-Saas-et-Gourby	forage 2, château de la Roque		17/09/1997	Labo.Dax	"	17,4	7,9	375				310	46,8	9,4	18,1	4,0
à compléter	Rivière-Saas-et-Gourby	puits jardin château de la Roque		17/09/1997	Labo.Dax	"	14,9	6,8	447				380	64,0	8,4	15,6	2,4
à compléter	Rivière-Saas-et-Gourby	source de Bignau, du bourg		17/09/1997	Labo.Dax	"	16,4	7,97	508					90,1	5,2	10,6	2,4
0926-1X-0008	Roquefort	forage F1 château d'eau	18/08/1992	07/08/1992	LD 40	Sénonien	16,0	7,90	424				429	64,1	15,3	8,1	1,7
"	Roquefort	forage F1 château d'eau	11/04/1994	08/03/1994	LD 40	Sénonien	17,4	7,50	417				407	53,5	21,7	8,6	1,5
0926-1X-0010	Roquefort	Chemin de Crouze	11/04/1994	08/03/1994	LD 40	Sénonien	16,0	7,40	427				418	66,1	14,2	8,6	2,0
0978-1X-0010	Saint-Aubin	source Peyradère	21/03/1985	07/03/1985	IEEB	Dan.Pal.-Ypr.		7,32	473				446	77,0	19,4	12,0	1,5
"	Saint-Aubin	source Peyradère		10/10/1988	Lab Bord II	Dan.Pal.-Ypr.	16,5	7,40	524				445	73,0	20,0	11,8	1,8
"	Saint-Aubin	source Peyradère		10/10/1988	Lab Bord II	"bouillonnet."	17,4	7,62	521				441	72,0	19,0	11,8	1,8
"	Saint-Aubin	source Peyradère	17/08/1992	03/08/1992	LD 40	Dan.Pal.-Ypr.	16,0	7,40	476				479	70,7	18,8	10,4	1,5
"	Saint-Aubin	source Peyradère	10/08/1995	31/07/1995	LD 40	Dan.Pal.-Ypr.		7,40	476				475	81,0	18,6	11,9	1,6
"	Saint-Aubin	source Peyradère	06/08/1996	22/07/1996	LD 40	Dan.Pal.-Ypr.	18,0	7,50	481				463	77,2	21,3	11,2	1,5
"	Saint-Aubin	source Peyradère	22/09/1997	31/07/1997	LD 40	DP +Yprésien inf.	17,3	7,50	488				459	80,0	20,1	13,4	1,8
0978-1X-0007	Saint-Aubin	forage Sartout	17/08/1992	03/08/1992	LD 40	Dan.Pal.	15,0	7,30	500				493	88,3	11,1	9,5	1,3
"	Saint-Aubin	forage Sartout	25/08/1995	10/08/1995	LD 40	Dan.Pal.		7,40	481				522	102,0	9,8	10,1	1,4
"	Saint-Aubin	forage Sartout	22/09/1997	13/08/1997	LD 40	Dano-paléocène	15,4	7,40	546				484	110,0	10,6	10,6	1,4
0950-7X-0042	St-Geours d'Auribat	F3 M.Castaigns "Bern"	06/08/1996	22/07/1996	LD 40	Oligoc.	16,0	7,40	515				506	106,0	12,1	10,6	1,4
"	St-Geours d'Auribat	F3 M.Castaigns "Bern"	10/08/1995	25/07/1995	LD 40	Oligoc.		8,00	395				402	86,3	3,0	10,4	1,3
"	St-Geours d'Auribat	F3 M.Castaigns "Bern"	16/09/1996	06/08/1996	LD 40	Oligoc.	18,0	7,50	402				400	83,4	3,4	10,9	1,2
"	St-Geours d'Auribat	F3 M.Castaigns "Bern"		09/09/1996	Lab Bord II	Oligoc.	15,1	7,70	428				336	70,0	3,0	11,4	1,4
0978-4X-0021	St-Loubouer	F N°7 Gouillard (Lamaison)	10/08/1995	27/07/1995	LD 40	n°7- Dan.-Pal.		7,50	980				930	116,0	39,9	59,6	15,3
	St-Pandelon	eaux salées Miradour		20/04/1995	L.M.Dax			7,18	416700				295969	334,0	724	108000	2700
	St-Pandelon	eaux mères Splendid		20/04/1995	L.M.Dax			7,77	476190				354671	900,0	6848	110000	18600
0977-1X-0088	St-Pandelon	salines de Dax source du Petit Raguère		1979	Lab Bord II		12,0	7,20					306060	1184	729	116150	1950
0976-4X-0005	St-Paul-lès-Dax	forage Sébastopol		31/12/1975	Lab Bord II	Dan.Pal.?	57,0	7,50		-31			1439	183,0	40,1	204,7	7,8
"	St-Paul-lès-Dax	forage Sébastopol		29/04/1977	LNS	"	46,5	7,82	1131			1,65	789	42,1	22,2	190,0	20,5
"	St-Paul-lès-Dax	forage Sébastopol		12/05/1977	Lab Bord II	"	46,5	7,50	1191				804	58,0	20,7	173,7	17,6
"	St-Paul-lès-Dax	forage Sébastopol		14/10/1977	LNS	"	46,5	7,84	1122			1,66	760	53,6	21,6	183,5	20,0
"	St-Paul-lès-Dax	forage Sébastopol		25/03/1988	Lab Bord II	"	47,0	7,40	1220				837	57,5	21,5	175,2	16,5
"	St-Paul-lès-Dax	forage Sébastopol			Lab Bord II	"		7,83	1150				832	48,0	22,0	187,0	20,0
"	St-Paul-lès-Dax	forage Sébastopol	19/04/1999	11/02/1999	BRGM	"	47,0	7,96	1210	125	1,3	1,71	793	50,4	19,3	168,0	13,6
0977-1X-0163	St-Paul-lès-Dax	SPDX1	30/05/1994	02/05/1994	Lab Bord II	Sénon.	61,8	7,10	1190	-115			957	102,0	27,6	137,0	21,0

N°BSS	Commune	Nom	Date ana	Date.prél	Lab.	Remarques	T	pH	Cond	Eh	O2 d.	Alc.	TDS	Ca	Mg	Na	K
						Niveau strat.	°C		µS/cm	mV	mg/l	meq/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
	St-Paul-lès-Dax	forage Pampara		09/09/1996	Lab Bord II	Miocène	18,0	7,90	428				355	58	5,4	20,0	2,8
	St-Paul-lès-Dax	forage Pampara		11/03/1997	Lab Bord II	Miocène	18,0	7,70	450				333	58,0	5,0	21,0	2,6
0978-3X-0018/0025	Sarraziat	forage Taulade F1	17/08/1992	04/08/1992	LD 40	N°10-Dan.Pal.	15,5	7,50	532				525	79,7	20,0	10,6	2,0
"	Sarraziat	forage Taulade F1	23/03/1995	13/02/1995	Lab Bord II	113 m3/h	61,0	7,00	1170	-245			958	99,4	30,2	134,0	21,3
"	Sarraziat	forage Taulade F1	10/08/1995	27/07/1995	LD 40	N°10-Dan.Pal.		7,60	546				511	83,7	19,6	10,8	2,0
"	Sarraziat	forage Taulade F1		23/05/1996	BRGM	N°10-Dan.Pal.	30,2	7,38	611	397	4,52	5,14					
"	Sarraziat	forage Taulade F1	06/08/1996	22/07/1996	LD40	N°10-Dan.Pal.	16,0	7,50	541				526	91,9	22,2	12,1	2,0
0976-3X-0086	Saubusse	Raja F4		02/12/1992	BRGM	Sénonien	37,5	7,60	1120				821	52,0	19,0	185,0	14,0
"	Saubusse	Raja F4		26/01/1993	Lab. Bord II	Sénonien	37,9	7,70	1120				827	54,0	18,5	185,0	13,5
"	Saubusse	Raja F4	21/09/1994	21/09/1994	Lab. Bord II	Sénonien	36,6	7,00	1020	-182	<0,1	2,4	703	48,0	19,4	170,0	13,7
"	Saubusse	Raja F4	14/06/1996	22/05/1996	BRGM	Sénonien	36,5	7,57	1029	38	0	2,34	698	44,7	19,3	151,1	9,8
"	Saubusse	Raja F4		04/09/1996	BRGM	Sénonien	35,9	7,62	1080	76	4	2,22					
"	Saubusse	Raja F4	19/04/1999	12/02/1999	BRGM	Sénonien	36,0	7,50	1110	159	0,3	2,35	755	52,8	18,2	149,0	10,7
0976-3X-0079	Saubusse	Hourat F3		09/03/1987	Lab. Bord II	Sénonien	41,0	7,38	1242				863	54,9	21,3	193,0	15,3
"	Saubusse	Hourat F3		02/12/1992	Lab. Bord II	Sénonien	39,1	7,45	1150				836	56,5	20,5	180,0	15,0
"	Saubusse	Hourat F3		26/01/1993	Lab. Bord II	Sénonien	39,0	7,60	1200	20			854	58,0	21,0	184,0	15,5
0976-3X-0048	Saubusse	La Rouillere		11/03/1981	Lab. Bord II	Sénonien	38,7	7,50					843	57,0	21,9	190,0	15,2
"	Saubusse	La Rouillere		09/03/1987	Lab. Bord II	Sénonien	40,0	7,60	1220				854	56,1	20,8	190,0	15,3
"	Saubusse	La Rouillere		08/03/1989	Lab. Bord II	Sénonien		7,56	1219				846	57,0	21,0	185,0	15,0
0976-3X-0078	Saubusse	forage Berar		11/03/1981	Lab. Bord II	Sénonien	38,2	7,48	1230				840	57,0	21,3	190,0	15,2
"	Saubusse	forage Berar		06/02/1984	Lab. Bord II	Sénonien	41,6	7,45	1205				864	54,0	22,0	196,0	14,2
0979-5X-0219	Sorbets	Marcusse (Geaune 4, St Tursan)	07/11/1995	23/10/1995	LD 40	Eocène	29,0	7,60	298				293	49,4	5,9	6,5	4,2
0950-4X-0001	Tartas	forage Bourguignon		11/10/1996	Lab. Bord II	Oligocène	19,5	7,90	242				202	18,4	8,3	18,3	2,6
"	Tartas	forage Bourguignon		04/03/1997	Lab. Bord II	Oligocène	19,5	7,90	230				190	30,0	3,6	15,4	2,4
0976-4X-0053	Tercis-les-Bains	Bagnère 2		29/06/1992	Lab. Bord II	Sénon.	37,2	7,10	3780	-123			2302	70,0	23,9	715,0	20,5
"	Tercis-les-Bains	Bagnère 2		02/12/1992	Lab. Bord II	Sénon.	36,2	6,90	3480				2228	72,5	21,0	688,0	20,5
0976-4X-0053	Tercis-les-Bains	Bagnère 2		05/09/1996	BRGM	Sénon.	39,6	7,25	4550	13	0,9	4,04					
0976-4X-0053	Tercis-les-Bains	Bagnère 2	19/04/1999	12/02/1999	BRGM	Sénon.	37,0	7,39	3320	167	1,5	4,21	2214	70,5	17,8	680,0	14,4
0976-4X-0033	Tercis-les-Bains	Bagnère 1		29/06/1992	Lab. Bord II	Sénon.	38,5	7,10	3650				2172	71,5	21,0	665,0	19,8
"	Tercis-les-Bains	Bagnère 1		26/01/1993	Lab. Bord II	Sénon.	39,0	7,10	3750				2329	76,0	21,0	722,0	19,0
"	Tercis-les-Bains	Bagnère 1		05/09/1996	BRGM	Sénon.	40,0	7,25	4480	47	0,5	4,07					
"	Tercis-les-Bains	Bagnère 1	14/06/1996	22/05/1996	BRGM	Sénon.	38,2	7,35	3600	181	0	4,39	2236	69,8	21,2	742,0	15,1
0950.6X.0061	Téthieu	Les 4 champs, Moura F1		15/05/1996	?	Mioc.Aquit. 2,50 m		7,90	239			2,38					13,8
0950.6X.00612	Téthieu	Brouchea chez M. Carthi F2	23/04/1996	29/03/1996	LD 40	54m, 53m³/h	21,6	8,10	4550			7,2	2952	18,3	12,1	1020,0	23,7
0951-5X-0027	Toulouzzette	TLZ1 Couchin	21/03/1995	01/03/1995	LD 40	1400m-Dan.Pal.		8,40	433				378	47,7	22,6	15,6	2,7
"	Toulouzzette	TLZ1 Couchin	07/06/1995	10/05/1995	Lab Bord II	"	60,0	7,60	425				398	44,2	24,7	19,4	3,9
à compléter	Yzosse	forage agricole M.Sensacq		25/07/1996	Lab. Bord II	nappe alluviale	14,2	7,20	236				165	24,6	2,3	13,0	2,2
"	Yzosse	forage agricole M.Sensacq		12/03/1997	Lab. Bord II	nappe alluviale	14,0	7,20	250				69	26,0	2,5	13,0	2,0
0978-4X-0010	Castelnaud-Tursan	forage F3			Lab Bord II		30,5	7,20	317				321	47,6	7,5	19,0	10,8
?	Gabas	moyenne G1,G2,G3,G4		26/11/1992	LD40								183	42,0	3,7		
?	Izaute			18/12/1985									254	40,0	7,1		
?	Labarthe												389	57,2	25,3		
?	Lussagnet												#REF!	48,0	7,3		
?	Laudon	moyenne L1,L2,L3,L4		26/11/1992	LD40								221	47,1	6,4		
0977-1X-0122	"	forage Junca		06/11/1979		2m³/h	41,0						#REF!	347,0	25,0	4900,0	95,0

Nom	Date ana	Date.prél	HCO3	Cl	SO4	SiO2	NH4	NO3	NO2	PO4	HS-	F	Al	Fe	Mn	Sr	Li	Br	I	As	B	Ba	Cd		
			mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l		
Lassalle (for. n°2)	15/12/1992	23/11/1992	80,5	10,8	5,1	13	<0.05	2,2	<0.01	0		0,13	10	0,027	<0.005				<1	<25			0,8		
forage de M.Beziat		11/10/1996	73,2	11,8	6,8	9,4	0	1,45	0	0		0	4	0	<0.001										
forage de M.Beziat		10/03/1997	80,0	11,0	7,1	8,9	0	2,1	0	0				0,05											
source Marcellon	21/03/1985	07/03/1985	302,0	21,3	8,7		0	4,6	0	0				0											
source Marcellon	04/06/1991	22/05/1991	311,1	21,0	5,0	12,7	<0.05	22	<0.01	0,15		0,05	11	<0.01	<0.005										
source Marcellon	11/06/1992	07/04/1992	330,6	22,0	8,7	11,9	<0.05	23	<0.01	0,28		0,042	<5	<0.01	<0.005				<1						
source Marcellon F1		10/10/1988	286,0	19,1	6,6	10,5	0	15,96	0	0			5	0,01	<0.005	0,11	<0.001		<1					<1	
source Marcellon F1	14/08/1992	04/08/1992	325,7	16,0	8,9	11,3	0,11	16	0,03	0		0,17	280	0,17	<0.005	0,09					<25				
"Chrestian", AUD 3 n°12 Bidaou	10/08/1995	27/07/1995	318,4	20,2	11,4	15,1	0,056	19,1	<0.02	0			300	0,19	0,023										
"Chrestian", AUD 3 n°12 Bidaou	06/08/1996	22/07/1996	324,5	19,1	9,3	11,9	0,062	19,2	<0.02	1,07		<0.1	43	0,11	0,014										
F2 Coulaou Boniface F2 (CISE n°5)	10/10/1988	10/10/1988	286,7	19,1	6,6	10,5	0	16	0	0			5	0,01	<0.005	0,11	<0.001		<1					<1	
F2 Coulaou Boniface F2 (CISE n°5)	29/07/1991	25/06/1991	302,0	23,1	6,3	10	0,015	18,7	0	0,07		0,09	4		0,001				<1	9				<0.1	
F2 Coulaou Boniface F2 (CISE n°5)	17/10/1994	27/08/1994	279,4	17,5	8,1	12,4	<0.05	18,2	<0.02	0		<0.1	8,2	<0.01	<0.005									<0.1	
F1 Coulaou Boniface F1 (CISE n°6)	29/07/1991	25/06/1991	295,9	23,1	7,5	9,3	0,02	18,05	0	0		0,08	36	0	0,005				<1	7				<0.1	
F1 Coulaou Boniface F1 (CISE n°6)	14/08/1992	04/08/1992	325,7	16,0	8,9	11,3	0,11	16	0,03	0		0,17	280	0,17	<0.005	0,09					<25				
F1 Coulaou Boniface F1 (CISE n°6)	17/10/1994	27/09/1994	283,0	17,7	8,7	12,4	<0.05	17,3	<0.02	0		<0.1	7,6	0,014	<0.005									<0.1	
Couit	05/07/1994	06/06/1994	308,7	21,1	10,0	14	<0.05	13,6	<0.02	0		0,15	<5	0,019	<0.005				<1						
bains d'Arremblar	24/10/1997	18/09/1997	384,0	424,8	20,1	16,1	1,6	<0.1				2	<30	<0.02	<0.005	1,3	0,03	0,8	0,9		1135	34			
La Caoutère	24/10/1997	18/09/1997	311,0	61,6	11,4	10,5	<0.1	<0.1				0,1	<30	0,26	0,014	0,24	0,02	0,13	0,0105		73	22			
fontaine salée de Dupéré	24/10/1997	18/09/1997	279,0	5893,0	2366,0	17,3	0,6	<0.5				0,6	<30	2,44	0,094	17,15	0,16	3,6	0,0084		618	15			
forage La Violette, n°13 Vignolles	27/08/1993	04/08/1993	261,1	27,7	106,0	24	0,16	11,7	0,02	0			80	0,24	0,041										
forage La Violette, n°13 Vignolles		23/05/1996									0														
forage La Violette, n°13 Vignolles		04/09/1996																							
Classan	30/01/1990		234,2	66,1	279,8																				
AEP Garlin		10/10/1988	167,8	12,4	3,4	15,4	0	0	0	0			2	0,32	<0.005	1,28	0,002		<1					<1	
GMM2		09/81	201,0	50,0	409,0																				
forage Sudou	17/08/1992	03/08/1992	259,9	28,0	4,5	15,7	0,05	34	0,02	0,18		0,094	27	0,16	0,006	0,1								<25	
forage Sudou	11/08/1994	26/07/1994	268,4	32,5	5,1	17	0,1	30,2	<0.02	0			13	0,056	<0.005										
forage Sudou		23/05/1996									0														
forage Sudou		04/09/1996																							
B103, Barbotan		10/10/1988	165,0	10,5	17,0	21	0	0	0	0			3	0,1	<0.005	0,31	<0.001		<1					<1	
B103, Barbotan	06/01/1993		158,6	10,6	22,5	19,2	0	0	0	0			0,9	0,1	0,0084	0,3	0,015		<1					<1	
Adour, pont de la Ribeyre		25/07/1996	90,0	15,0	12,0	9	0,6	19		0,5		0,1	120	0,2	0,05										
Adour, pont de la Ribeyre		12/03/1997	105,0	15,0	15,0		0,4	24		0,5		0,1		0,05	0,002										
Baignots irrigation		06/09/1996																							
Berot	21/05/1991	11/01/1991																							
Stade irrigation	21/05/1996																								
Saubagnacq P3	"																								
Saubagnacq P3	22/05/1996	30/04/1996	263,7	23,6	40,8	10,45	<0,01	39,85	0,01			0,15		0,041	0,005						0,052				
Saubagnacq F1S	"	"	214,6	21,6	41,2	10,2	0,05	39,8		0,03		0,03		0,09	0,01										
Saubagnacq F2S	"	"	150,9	15,3	4,1	14	0,09	0,04		0,1		0,04		0,2	0,02										
Saubagnacq F3S	"	"	139,0	15,8	6,6	13,8	0,09	1,18		0,1		0,1		0,27	0,02										
Saubagnacq F4S	"	"	180,0	17,6	26,7	10,4	0,04	3,67		0,03		0,05		0,27	0,08										
Saubagnacq F6	22/05/1996	30/04/1996	257,5	23,0	33,2	10,3	<0,01	34,9	<0,01	0,2		0,15	0,001	0,016	<0,001				1	31					
Hippodrome F1H	"	"	153,5	14,2	0,3	15,8	0,01	0,07		0,11		0,02		0,37	0,03										
Hippodrome F2H	"	"	115,2	14,4	0,9	14,7	0,07	0,07		0,01		0,03		0,15	0,03										

Nom	Date ana	Date.prél	HCO3	Cl	SO4	SiO2	NH4	NO3	NO2	PO4	HS-	F	Al	Fe	Mn	Sr	Li	Br	I	As	B	Ba	Cd
			mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Hippodrome F3H	"	"	151,8	14,9	0,4	15,4	0,2	0,02		0,08		0,03		0,36	0,02								
Hippodrome F4H	"	"	131,6	13,8	0,2	15,7	0,17			0,06		0,04		0,28	0,02								
Baignots 4	13/01/1976	10/12/1975	134,2	183,0	260,0	47,5	0	0	0	0		1,1	20	0,12	0			1	0,055	3	210		
Baignots 4	06/07/1981	11/06/1981	158,6	163,3	252,0	21,28	0,36	0	0	0	traces			0,18									
Baignots 4	16/03/1983		152,5	163,3	220,0		0,31	0	0		0,024	1	8	0,24	0,09				<1				
Baignots 4	21/05/1991	11/01/1991	146,0	173,0	245,0	26	<0,1	<0,1	0	<0,1		1,1	<0,1	0,09	0,034	1,23	<0,1				190	16	<5
Baignots 4	27/05/1994	10/05/1994	184,2	149,4	206,9	22,9	0,65	0,12	<0,01	<0,05	0,02	1,06	2	0,28	0,14				<1		160		<0,1
Baignots 4		06/09/1996																					
Baignots 4	19/04/1999	10/02/99	160,0	167,0	271,0	26,4	0,2	<0,5	<0,01			1,2	<30	0,02	0,025	1,36	0,02	0,345	0,054		303	13	
Boulogne 1	12/05/1980		140,3	188,2	290,4		0,76	0	0	0	0,16	1,25	<10	0,05	0,003	1,05	0,003			<5			<5
Boulogne 2	18/03/1985	25/02/1985	146,4	181,1	280,0	33,5	0,9	0,5	0	0	<0,5	0,75	35	0,1	<0,005	0,65	<0,002	0,45		<5			<5
Boulogne 2	21/05/1991	11/01/1991	152,0	164,0	234,0	24,3	<0,1	0,9	0,01	<0,1		1,1	<0,1	0,11	0,028	1,08	<0,1				166	18	<5
Boulogne 2	27/05/1994	10/05/1994	164,7	164,2	250,4	24,95	0,3	0,18	<0,01	<0,05	<0,005	1,15	<1	0,072	0,04				<1		160		<0,1
Boulogne 2		06/09/1996																					
Boulogne 2	19/04/1999	10/02/1999	163,0	166,0	273,0	26,4	0,2	<0,5	<0,01			1,4	<30	0,03	0,028	1,33	0,02	0,298	0,053		218	13	
Boulogne 2	21/05/1991	11/01/1991	156,0	166,0	249,0	26,2	0,1	<0,1	<0,01	<0,1		1,1	<0,1	0,09	0,028	1,23	<0,1				198	19	<5
Boulogne 2	"	"	150,0	165,0	247,0	19,2	0,1	<0,1	<0,01	<0,1		1,1	<0,1	0,07	0,029	1,25	<0,1				182	18	<5
Elvina		06/09/1965	141,5	171,8	409,7	35,7		0	0					0,77			0,03						
Elvina	28/05/1986		140,3	167,8	372,5	27	0,65	0,05	0	0			8	0,16	<0,001	1,3	<0,002			<5			<1
Elvina	18/11/1987	13/11/1987	152,0	169,0	369,0	33,6	0,6	0,06	0	0				0,22	ND								
Elvina	21/05/1991	11/01/1991	152,0	158,0	362,0	30,3	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1		1,5	<0,1	<0,02	<0,005	1,54	<0,1				208	18	<5
Elvina		09/05/1994	167,1	147,3	367,1	32,53	0,1	1,53	0	0		1,95		0				0,62					
Elvina		28/05/1997	158,6	145,0	380,0	32,5	0	0	0	0	0	1,8	7	0,02	<0,001	1,3	0,04	0,55		<1	30	15	<1
Elvina	19/04/1999	11/02/1999	163,0	147,0	369,0	32,9	0,2	<0,5	<0,01			1,9	<30	<0,02	<0,005	1,73	0,02	0,245	0,055		196	15	
Fontaine Chaude	13/01/1976	10/12/1975	143,3	159,7	360,0	61,7	0	0	0	0		1,5	13	0,07	0			0,83	0,055	3	280		
Fontaine Chaude		30/10/1990	165,7	162,8	387,0	17,6	0,24	0	0	0				<0,05									
Fontaine Chaude	21/05/1991		162,0	156,0	368,0	30,2	0,2	<0,1	<0,01	<0,1		1,6	<0,1	0,05	<0,005	1,55	<0,1				212	18	<5
Fontaine Chaude	27/05/1994	10/05/1994	164,7	149,2	364,3	31,35	0,2	2,57	0,02	<0,05	<0,005	1,5	5	<0,002	0,003					<1	190		<0,1
Fontaine Chaude	02/10/1998	28/09/1998	166,9	143,5	376,7	23,94	0,55	2,93	0	0		1,42		0,01	0,02			0,48					
Fontaine Chaude	19/04/1999	10/02/1999	164,0	147,0	368,0	33,2	0,2	<0,5	<0,01			1,9	<30	<0,02	<0,005	1,82	0,02	0,265	0,055		211	16	
Place de la Course (La Poste 2)	13/01/1976	10/12/1975	134,2	166,8	380,0	59,7	0	0	0	0		1,55	31	0,1	0			0,8	0,057	3	280		
Place de la Course (La Poste 2)	14/06/1989		131,2	171,9	398,0	31	0,55	0,5	0	0			52	0,2	0,007	1,3	0,009			<1			<1
Place de la Course (La Poste 2)		24/04/1990	154,0	161,6	395,0		0,24	0		0				0,05									
Place de la Course (La Poste 2)	21/05/1991		158,0	154,0	366,0	32,1	0,2	<0,1	<0,01	<0,1		1,6	<0,1	0,07	<0,005	1,6	<0,1				218	18	<5
Place de la Course (La Poste 2)	27/05/1994	10/05/1994	159,8	153,2	378,2	31,7	0,2	1,07	<0,01	<0,05	<0,005	1,62	3	0,014	0,003					<1	180		<0,1
Place de la Course (La Poste 2)		06/09/1996																					
Place de la Course (La Poste 2)	06/10/1998	28/09/1998	150,2	149,7	385,2	23,98	0,53	0,34	0	0		1,53		0,05	0,02			0,51					
Place de la Course (La Poste 2)	19/04/1999	10/02/1999	162,0	146,0	367,0	32,5	0,2	<0,5	<0,01			1,8	<30	<0,02	<0,005	1,63	0,03	0,258	0,055		227	15	
GDX1 (Tire-Garache)		03/10/1979	137,3	209,2	91,2	13,5	0,06	4,95	0	0				0,46									
GDX1 (Tire-Garache)	03/03/1981	29/01/1981	640,5									0,3								<1			
GDX1 (Tire-Garache)		"	186,0	92,0	181,0																		
GDX1 (Tire-Garache)	21/05/1991	11/01/1991	145,0	204,0	88,0	14,6	<0,1	0,8	0,2	<0,1		0,5	<0,1	0,2	0,017	0,52	<0,1				104	14	<5
forage Le Stade F2bis	07/07/1980	12/05/1980	158,0	177,5	396,0	39,9	0,68	0,1	0	0,15		1,35	15	1,4	0,006	1,3	0,004	0,75		<5			<5
forage Le Stade F2bis		26/07/1989	183,0	151,9	366,0		0,12	0	0					0,88									
forage Le Stade F2bis	21/05/1991		167,0	155,0	343,0	31	0,2	<0,1	<0,01	<0,1		1,5	<0,1	1	0,036	1,47	<0,1				191	19	<5
Roth		07/03/1988	244,6	151,2	229,0			0						0,04									

Nom	Date ann	Date.prél	HCO3	Cl	SO4	SiO2	NH4	NO3	NO2	PO4	HS-	F	Al	Fe	Mn	Sr	Li	Br	I	As	B	Ba	Cd
			mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Roth	21/05/1991		190,0	160,0	349,0	30,9	<0,1	<0,1	0,01	<0,1		1,4	0,2	1,1	0,05	1,55	<0,1				202	23	<5
Roth	"		183,0	149,0	308,0	28,2	<0,1	<0,1	0,01	<0,1		1,2	0,3	1	0,061	1,54	<0,1				196	25	<5
Roth	"		172,0	154,0	358,0	32,1	<0,1	<0,1	0,01	<0,1		1,6	0,3	0,5	0,029	1,47	<0,1				205	21	<5
St-Christophe F2		02/10/1976	155,6	163,0	353,0	32,3		0,6	0,04			1,36		0,005	0,006	1,75	0,034				0,2		0,1
St-Christophe F2		04/12/1976	155,6	155,0	352,0	33		0,1	0,04			1,39		0,002	0,01	1,6	0,032				0,2		0,1
St-Christophe F2		11/10/1988	152,5	159,0	355,0	30,4	0	1,35	0	0,13		1,2	14	0,08	<0,005	1,36	0,024		<1				<1
St-Christophe F2	30/07/1994	25/07/1994	164,7	152,4	370,0	31,3		0	0	0		1,3											
St-Christophe F2	19/04/1999	11/02/1999	167,0	146,0	358,0	32,2	0,2	<0,5	<0,01			1,8	<30	<0,02	<0,005	1,66	0,02	0,301	0,054		245	15	
forage AEP	19/06/1992		162,0	6,0	6,0	24,6	<0,1	<1	<0,05			0,1	60	0,1	0,018								
forage AEP		06/09/1996	146,4	8,1	16,8	23,9	0	0	0	0		0,44	2	0	0,002								
forage AEP		11/03/1997	158,0	9,0	17,0	23,5	0,23	0	0	0		0,2											
Forage F1 Tuilerie (Eschourdes)	08/11/1985	23/10/1985	286,7	23,1	19,0			1,8	0	0				0,05									
Forage F1 Tuilerie (Eschourdes)		11/10/1988	286,7	24,0	24,0	12	0	9,42	0	0			11	0	<0,005	0,21	<0,001			<1			<1
Forage F1 Tuilerie (Eschourdes)	18/08/1992	06/08/1992	314,8	17,0	21,0	13	0,08	12	<0,01	0,18		0,24	<5	<0,01	<0,005	0,2					<25		
Forage F1 Tuilerie (Eschourdes)	10/11/1995	23/10/1995	292,8	20,9	21,5	15,1	<0,05	13,5	<0,02	0		0,2	<5	<0,01	<0,005								<0,1
Forage F1 Tuilerie (Eschourdes)		22/05/1996									0												
moulin de Bougnères		10/10/1988	234,9	70,9	395,0	38	0	0	0	0,1			9	2,55	0,006	3,1	0,11			<1			<1
moulin de Bougnères	17/08/1992	04/08/1992	231,8	57,0	390,0	44	1,1	<0,5	<0,01	0		3,6	8	0,34	0,0059	3,1					26		
moulin de Bougnères	10/08/1995	27/07/1995	251,3	73,4	400,0	53,2	0,97	<0,5	<0,02	0			<5	0,038	<0,005								
Chicoy (ASA Classun)	10/08/1995	27/07/1995	268,4	63,1	323,0	46,7	0,9	<0,5	<0,02	0			8	0,036	0,006								
Chicoy (ASA Classun)	06/08/1996	23/07/1996	281,8	60,7	298,0	41,6	0,93	<0,5	<0,02	1,04			13	0,071	0,008								
Christine-Marie	10/10/1988		241,0	74,5	370,0	36	0	0	0	0			6	0,04	<0,005	3	0,11			<1			<1
Christine-Marie		12/03/1990	252,3	72,1	374,0	37,5		0,2	0,01		0,9	2,9		0,005	0,001	3,4	0,1	0,2		12	510		8
Christine-Marie		05/09/1996																					
Impératrice		10/10/1988	228,8	15,1	3,0	15,5	0	2,5	0	0			9	0,12	0,006	0,47	0,016			<1			<1
Impératrice		12/03/1990	241,3	14,0	4,4	14,9		0,2	0,01	0,1		0,39		<0,09	0,008	0,7		0,1		<5	280		<1
Impératrice		05/09/1996																					
Saint-Loubouer		14/02/1984	213,5	10,7	12,0	16,4																	
Saint-Loubouer		10/06/1984	216,5	8,9	6,2	14,1	0,74																
Saint-Nicolas			198,3	7,1	9,0	13,54	0,52																
Saint-Nicolas		14/02/1984	201,3	10,7	9,8	18																	
Eyre 4 D944	17/08/1992	04/08/1992	298,9	19,0	7,9	11,6	0,1	32	<0,01	0,18		0,1	120	0,014	<0,005	0,09					<25		
Eyre 4 D944	10/08/1995	27/07/1995	284,3	20,5	8,2	15,9	<0,05	23,6	<0,02	0			11	0,018	<0,005								
Eyre 4 D944	06/08/1996	22/07/1996	295,2	19,2	6,9	12,7	<0,05	24,2	<0,02	1,07			9,5										
forage Pemat	17/08/1992	04/08/1992	353,8	17,0	17,0	12,4	0,07	10	0,02	0		0,29	1200	0,016	<0,005	0,13					<25		
forage Pemat	10/08/1995	31/07/1995	327,0	19,2	18,6	14,9	0,15	10,6	<0,02	0,1			27	0,025	<0,005								
forage Pemat		23/05/1996									0												
forage Pemat	06/08/1996	22/07/1996	351,4	17,4	16,4	13,5	<0,05	11	<0,02	1,07			28	0,029	<0,05								
F n°4 Gardéli (Romule)	27/08/1993	04/08/1993	274,5	20,5	34,4	15,9	<0,05	11,2	0,05	0,18			24	0,45	0,0087								
Fn°5 Brethous (Frajouan)	27/08/1995	04/08/1993	403,8	23,7	16,2	12,7	<0,05	31	0,03	0			41	0,06	0,0055								
Forage Buccuron 2		04/10/1989	402,6	629,2	90,0	20	0	1	0	0			7	0,09	0,008	2,24	0,225						
Forage Buccuron 2		11/10/1989	414,8	627,5	98,0	19	0	1	0	0			8	0,05	0,006	2,34	0,214						
Forage Buccuron 2		04/07/1990					0							0,06									
Forage Buccuron 2		02/07/1991	286,6	585,0	101,0	18,7		0	0,05	0	59,1	0,57		<0,005	0,003	2,1	0,2			<5	1770		3
Forage Buccuron 2		09/12/1991	300,6	570,0	101,0	20,1		1	0,01	0	49,2	0,57		<0,005	<0,001	2,2	0,2			<5	1800		<1
Forage Buccuron 2	18/08/1992	06/08/1992	358,7	500,0	120,0	22,48	1,1	<0,5	<0,01	0,18		0,57	<5	<0,01	<0,005	2,5					1000		

Nom	Date ana	Date pré-l	HCO3	Cl	SO4	SO2	NH4	NO3	NO2	HS-	F	Al	Fe	Mn	Sr	Li	Bt	I	As	B	Ba	Cd
			mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l									
Forage Buccuron 2	19/04/1999	05/09/1996	292,0	577,0	191,0	17,8	0,7	<0,5	<0,01	0,7	<0,01	0,7	<0,02	<0,005	2,49	0,17	0,1584	0,812			1606	21
source Vieux Buccuron	26/06/1982		353,8	260,9	77,8	19,2	0,08	0,62	0	0	0	0	0,08	<0,005	2,2	0,2						
source Vieux Buccuron	09/12/1991		300,6	570,0	101,0	20,1	1	0,01	<0,1	49,2	<0,1	0,57	<0,005	<0,001	2,2	0,2						<1
source Vieux Buccuron	02/07/1991		286,6	585,0	101,0	18,7	<0,2	0,05	<0,1	59,1	0,57	0,57	<0,005	0,003	2,1	0,2						3
source Vieux Buccuron	08/09/1995		293,8	580,0	102,0	18,6	<0,2	0,04	<0,1	55,2	0,56	0,56	<0,005	0,003	2,1	0,2						1
source Vieux Buccuron	19/10/1995		311,0	146,5	108,8	17,1	0,4	3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,005	0,006	0,81	0,06	0,7					33
source Vieux Buccuron	14/06/1996		315,0	175,6	87,8	13,2	0,3	<0,1	<0,01	15,7	0,2	<0,1	0,06	0,023	0,83	0,06	0,84	0,28				22
source Vieux Buccuron	03/09/1996		163,0	7,0	33,0	20,3	0,14	<1	<0,05	<0,1	0,22	0,22	0,4	<0,05								
Gondrin ?	28/09/1987		163,0	7,0	33,0	20,3	0,14	<1	<0,05	<0,1	0,22	0,22	0,4	<0,05								
Goutèra GO 01	18/07/1996		220,0	100,1	383,0	47	0,42	<0,5	<0,02	0	0,19	150	3,9	0,061								
Goutèra GO 01	19/09/1996		159,3	108,0	476,0	47	0,42	<0,5	<0,02	0	0,19	150	3,9	0,061								
source des Gourgues	06/08/1992		231,8	31,0	18,0	15,7	0,1	29	<0,01	0,18	0,19	27	0,28	<0,005	0,18							<25
source des Gourgues	19/10/1995		247,0	34,6	18,6	16,3	0,2	22,6	<0,02	0,31	<0,1	<0,1	<0,02	0,009	0,28	<0,01	0,1					14
source des Gourgues	10/08/1995		235,5	31,1	17,1	17,3	<0,05	23,8	<0,02	0,31	0	13	0,016	<0,005								
source des Gourgues	23/05/1996		247,7	36,0	17,6	15,7		7,6	0,029	0	27	0,019	0,0075									
source des Gourgues	12/08/1996		247,7	36,0	17,6	15,7		7,6	0,029	0	27	0,019	0,0075									
source des Gourgues	04/09/1996		34,5	17,8	15,4	<0,05	24,5	<0,02	<0,05	0,26	13	0,026	<0,005									
source des Gourgues	15/09/1997		209,8	309,8	17,8	15,4	<0,05	24,5	<0,02	0,26	13	0,026	<0,005									
F n°12 Ladebat (Lestage)	27/08/1993		301,3	26,6	32,2	15,9	0,22	33,3	0,06	0,2	98	0,036	0,0055									
F n°12 Ladebat (Lestage)	10/08/1995		280,6	39,6	29,1	16,2	0,14	30,5	0,026	0,34	81	0,037	0,0055									
F n°12 Ladebat (Lestage)	12/08/1996		302,6	43,3	34,0	15,4	25,7	<0,02	0,34	34	0,073	<0,005										
forage F3 stade	28/08/1980		210,4	60,4	145,0																	
forage F3 stade	04/12/1992		189,1	55,0	147,0	18,2	0	0	0	0	1,4	0,2	0,0033	1,1	0,066							<1
forage F3 stade	09/10/1995		225,7	59,4	166,0	23,5	0,72	<0,5	<0,02	0,16	2,2	2,2	0,021	<0,005								<0,1
forage F4 stade	06/11/1995		223,3	64,5	123,0	27	0,77	<0,5	<0,02	0	2,7	2,7	0,14	0,0078								<0,1
F1	06/09/1996		262,3	7,0	26,5	27,3	0,1	0	0	0	1,6	1,6	0	0								<0,1
F1	11/03/1997		268,0	7,0	27,0	23,6	0,31	0	0	0	1,6	1,6	0,13	<0,002								
Lalongue	16/09/1993		180,0	12,4	5,2	14,13	0,54	<0,05	<0,01	<0,05	1,81	0,17	0,11	0,009								<0,1
Lalongue	19/08/1993		201,3	44,7	22,0	31,6	0,43	<0,5	<0,02	0,17	1,2	1,2	0,3	0,02								<0,1
Lalongue	02/08/1995		194,0	34,7	19,6	30	0,33	<0,5	0,06	0,31	0,93	440	0,89	0,028								<0,1
Lalongue	29/09/1995		194,0	48,9	10,5	17,8	0,43	<0,05	<0,01	0,22	4,355	0,75	0,1	0,007								<0,1
moulin de Repassac F1	12/07/1990		390,4	365,1	748,0	19	0	0	0	0	16	2,7	0,082	0,6	1,52							<1
Lug 57	05/09/1996		176,9	6,4	20,4	20,7	0	0	0	0	3	0,06	0,02									
Lug 57	11/03/1997		178,1	6,4	19,7	20,9	0,08	0	0	0	0,1	0	0,02									
Lug 57	10/10/1988		165,0	9,2	3,1	15,4	0	0	0	0	34	1,05	0,13	<0,005	0,27	<0,001						<1
LEFP-1	11/10/1988		165,0	9,2	3,1	15,4	0	0	0	0	34	1,05	0,13	<0,005	0,27	<0,001						<1
F1 Lavigne	27/10/1994		228,1	24,4	27,7	18,6	0,27	<0,5	<0,02	0	170	1,2	0,061									<1
F1 Lavigne	05/12/1994		217,2	20,5	24,1	18,1	0,21	<0,5	<0,02	0,2	13	0,31	0,06									<0,1
F2 Mailhou	23/10/1995		273,3	28,0	31,7	12,2	0,055	0,52	0,033	0	<5	0,17	0,066	0,0057								<0,1
F2 Mailhou	22/07/1996		278,2	16,4	12,8	14,3	<0,05	8,3	0,026	0	<5	0,44	<0,005									<0,1
forage abbaye de Maylis	20/12/1995		278,2	16,4	12,8	14,3	<0,05	8,3	0,026	0	<5	0,44	<0,005									<0,1
forage Maylis	01/10/1997		313,5	18,8	9,3	13,5	<0,05	14,4	<0,02	<0,02	110	0,12	<0,050									11
LSI	28/02/1985		195,2	47,9	246,0	0,66	0,07	0,08	1,82													
LSI	10/12/1992		203,7	40,9	224,0	33,8	0,6	<0,5	<0,01	0,34	0,5	3,6	1,2	0,021	3,08	nd						0,27
LSI	10/12/1992		203,7	40,9	224,0	33,8	0,6	<0,5	<0,01	0,34	0,5	3,6	1,2	0,021	3,08	nd						0,27
LS2	19/04/1983		215,0	98,0	188,0	25,8	1,35	0	<0,05	0,1	5,6	1,05	0,061									
LS3	14/05/1992		364,8	83,0	320,0	26,5	1,3	<0,5	0,01	0,18	3,5	3,4	13	0,29								16
LS3	14/05/1992		364,8	83,0	320,0	26,5	1,3	<0,5	0,01	0,18	3,5	3,4	13	0,29								16
LS3	20/05/1992		223,3	50,0	190,0	35,9	0,64	0,5	0,03	0,18	4,6	1500	6	0,17								0,7

Nom	Date ana	Date.prél	HCO3	Cl	SO4	SiO2	NH4	NO3	NO2	PO4	HS-	F	Al	Fe	Mn	Sr	Li	Br	I	As	B	Ba	Cd	
			mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
LS4	21/01/1986	14/01/1986	199,0	40,0	220,0		0,6	<2.5	<0.05	<0.1		4,7		2	0,065									
LS4	21/01/1986	18/01/1986	221,0	34,0	162,0		0,8	<2.5	<0.05	<0.1		2,9		2,3	0,074									
LS7	07/05/1986	?	199,0	40,0	215,0		0,65	0	<0.05	0,1		5,2		2,35	0,048									
LS7	07/05/1986	?	199,0	41,0	210,0		0,7	1	<0.05	0,1		5,2		2,35	0,06									
LS8		26/06/1992	388,0	92,0	304,0	11,3	1,1	<0.5	0,06	0		4	42	21	14					<1	470	47	3,2	
LS8		03/07/1992	217,2	36,2	222,0	31,1	0,65	<0.5	<0.01	0,18		4,6	19	1,27	0,046					<1	131	130	0,66	
F n°9 Laheouere GABC Placers	10/08/1995	27/07/1995	298,9	26,1	7,2	14,6	0,1	37,1	0,021	0			130	0,093	0,0093									
F n°9 Laheouere GABC Placers	06/08/1996	22/07/1996	290,4	25,1	5,4	18,1	0,06	36	<0,02	1,01			18	0,052	0,027									
F Labaucoume (Pescay)	10/08/1995	27/07/1995	325,7	31,4	16,9	12,4	0,2	55,5	0,078	0			820	0,21	0,013									
source St-Vincent (Arcet)	22/12/1992	10/12/1992	319,6	16,5	12,3	13,2	<0.05	13,5	0,027	0,34			8,4	<0.010	<0.005									
MM1	03/06/1983	?	178,0	70,0	263,0		2,6	0	<0.05	<0.05			4,75	2	0,075									
MM2	22/04/1987	09/04/1987	183,0	55,0	348,0		0	0	0	0				0,67										
GMM1	21/03/1985	07/03/1985	152,5	55,0	256,0		0	0,22	0	0				0,4										
F2 M.Castaing		11/09/1996	219,6	22,9	6,9	11,5	0,02	0	0	0			0,42	10	0	<0.001								
F n°15 CUMA Montgaillard	12/03/1985	28/02/1985	277,6	19,5	24,0		0	1,62	0	0				0										
F n°15 CUMA Montgaillard	27/08/1993	04/08/1993	264,7	16,8	22,2	13,8	<0.05	6,2	<0.01	0			39	0,67	0,019									
F n°14 ASA Bahus-Juzanx	10/08/1995	27/07/1995	305,0	24,8	42,0	17,8	0,067	16,4	<0.02	0			37	0,017	<0.005									
Nogaro 1		10/10/1988	140,3	13,5	13,5	24,6	0	0	0	0			5	0,16	<0.005	0,27	0,004			<1			<1	
Nogaro 2		05/09/1996	155,5	8,1	11,0	24,2	0	0	0	0			9											
Nogaro 2		11/03/1997	155,0	8,0	10,5	22,2	0,24	0	0	0			0,17	<1	0,25	0,01								
Forage bois de Nousse	12/07/1993	16/06/1993	251,3	14,7	9,5	9,5	<0.05	<0.5	<0.01	0			0,11	5,1	0,62	<0.005				<1	<20		0,32	
Forage bois de Nousse		10/09/1996	201,3	18,9	10,2	9,15							0,34	4	0	<0.01								
Forage bois de Nousse		04/03/1997	224,0	21,6	12,0	11	0,01	0	0				0,2								10			
Forage de M.Cassen ("Lahouze")	10/08/1995	25/07/1995	273,3	23,2	9,0	11,6	0,056	20,6	<0.02	0,26			160	0,15	0,01									
Forage de M.Cassen ("Lahouze")	12/08/1996	01/08/1996	264,7	22,5	74,0	10,5	<0.05	21,5	<0.02	0,19			100	0,094	0,017									
Fontaine Oereport, source chaude du lavoir	24/10/1997	18/09/1997	287,0	34,7	10,6	9,4	0,2	2,8					0,1	<30	<0.02	<0.005	0,15	<0.01	0,08	0,061		255	13	
F1 Barthe	17/10/1994	04/10/1994	240,3	21,4	16,7	14,3	<0.05	2,2	<0.02	0			0,1	<5	0,036	0,0067							<0.1	
F2 Barthe	17/10/1994	04/10/1994	247,7	22,2	16,0	14,3	<0.05	5,3	<0.02	0			<0.1	<5	0,026	0,005							<0.1	
F3 Barthe	11/04/1994	01/03/1994	300,1	23,8	13,4	14,3	<0.05	24,4	<0.02	0			0,055	86	0,056	<0.005				<1	<20	16	<0.1	
F3 Bordes			192,2	10,6	8,0																			
forage M.Soulu		10/09/1996	213,5	32,2	7,0	12,5	0	5,7	0	0			0,3	4	0	<0.001								
forage M.Soulu		10/03/1997	220,0	35,0	6,0	10		7					0,23	0	0,08	<0.001								
forage F1 (AEP Tursan)		24/07/1963	183,0	7,1	9,5																			
forage F1 (AEP Tursan)		08/03/1985	183,0	7,1	12,0																			
forage F1 (AEP Tursan)		10/10/1988	170,8	6,0	14,5	18,5	0	0	0	0			2	0,04	<0.005	0,2	0,003			<1			<1	
forage F1 (AEP Tursan)		26/10/1982	176,9	6,3	14,5																			
forage AEP		06/09/1996	176,9	7,0	49,2	15,4	0,04	0	0	0			0,92	4		<0.001								
forage de M.Lalanne		09/09/1996	251,1	19,7	14,6	11,1	0,02	0	0	0			1,12	3	0,15	0,14								
forage de M.Lalanne		10/03/1997	260,0	21,0	15,0	12	0,03	0	0	0			0,9	4	0,2	0,08								
F1 Pêche		10/09/1996	140,3	14,7		12,5							0,37	4		<0.001								
F1 Pêche		04/03/1997	143,9	14,2	0,0	7,3	0	0	0				0,18		0,06	0,003						20		
source Bidas	24/10/1997	18/09/1997	257,0	2400,0	1910,0	9,3	0,2	<0.5					0,4	<30	0,7	0,093	12,23	0,08	0,8	0,004		75	24	
forage Montaigne 1		26/02/1986	146,4	252,1	585,0	42	0,2	0	0	0	6,195	1,9	105	0,04	<0.005	1,85	0,04			<5			<5	
forage Montaigne 1		11/10/1988	152,5	260,2	580,0	42,5	0,1	0	0	0			7	<0.005	<0.005	2,47	0,062			<1			<1	
forage Montaigne 1	18/08/1992	06/08/1992	203,7	310,0	510,0	43,2	0,72	<0.5	<0.01	0,18			0,65	<5	<0.01	<0.005	1,6				290			

Nom	Date ana	Date.prél	HCO3	Cl	SO4	SiO2	NH4	NO3	NO2	PO4	HS-	F	Al	Fe	Mn	Sr	Li	Br	I	As	B	Ba	Cd
			mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
forage Montaigne 1		04/09/1996																					
forage Montaigne 1		26/02/1986	146,4	257,4	580,0	43	0,18	0	0	0	7,24	1,9	9	0,03	<0,005	1,85	0,04			<5			
puits d'eau froide T5		06/11/1987	175,0	272,0	528,0	35,7	1,3	0,6	0	0	0,5			0,68									
puits d'eau froide T5		19/09/1989	176,9	269,8	525,0	36	0,8	0	0	0	0,03	2,3	8	1,02	0,015	2,76	0,05	0,05		<1			
Trou-Madame		1975	140,3	848,5	415,2	12					52												
Trou-Madame	19/10/1995	08/09/1995	267,0	722,0	254,0	29,4	0,9	<0,1				0,9	<30	<0,02	0,009	2,8	0,2	2,9			2505	27	
Trou-Madame	14/06/1996	22/05/1996	280,0	646,8	210,0	25	0,2	<0,1	0,01		58,7	0,8	<30	<0,02	0,007	2,3	0,17	2,42	0,74	<10	1501	20	
Trou-Madame		04/09/1996																					
source Darroze		26/02/1986	146,4	255,6	583,0		0,16	0	0	0		1,95	8	0,018	<0,005	2,05	0,04			<5			<5
La Hire		1975	146,4	241,0	580,0	34					4,32												
La Hire		10/06/1984	137,3	232,5	601,0	21,24	0,48																
Avenue (St-jean)		1975	341,6	426,0	103,2	93,6					56												
Avenue (St-jean)		26/02/1986	286,7	408,3	147,0	38,5																	
forage 2, château de la Roque	24/10/1997	17/09/1997	169,0	27,9	25,6	7,9	0,8	10,8				0,2	<30	<0,02	0,227	0,2	<0,01	0,05	8,9		171	56	
forage 2, château de la Roque		17/09/1997	169,3	24,2	24,5	6,85	1,09	6,9	0,02	0		0,14		0,33	0,69								
puits jardin château de la Roque		17/09/1997	234,1	23,8	18,0	13,7	0,27	0	0	0		0,115		1,18	0,13								
source de Bignaou, du bourg		17/09/1997	241,4	23,8	15,0	4,76	0,12	41	0	0		0,127		0	0,02								
forage F1 château d'eau	18/08/1992	07/08/1992	292,8	13,0	9,6	11,9	<0,05	12	<0,01	0,15		0,03	5	<0,01	<0,005	0,08					<25		
forage F1 château d'eau	11/04/1994	08/03/1994	285,5	11,4	6,4	12,7	<0,05	5,6	<0,02	0		0,16	<5	0,015	<0,005					<1	<20	240	<0,1
Chemin de Crouze	11/04/1994	08/03/1994	278,2	12,7	10,7	11,9	<0,05	13,9	<0,02	0		0,092	<5	<0,01	<0,005					<1	<20	120	<0,1
source Peyradère	21/03/1985	07/03/1985	295,9	21,3	17,0		0	2,1	0	0				0									
source Peyradère		10/10/1988	280,0	20,0	17,0	11,5	0	9,7	0	0			6	0,03	<0,005	0,19	0,002			<1			<1
source Peyradère		10/10/1988	280,6	19,5	16,0	11,5	0	9	0	0			5	0,02	<0,005	0,15	<0,001			<1			<1
source Peyradère	17/08/1992	03/08/1992	320,9	16,0	16,0	13,5	<0,05	11	<0,01	0,28		0,44	42	0,012	<0,005	0,17					<25		
source Peyradère	10/08/1995	31/07/1995	298,9	18,8	16,9	15,1	<0,05	12,1	<0,02	0,15			<5	<0,01	<0,005								
source Peyradère	06/08/1996	22/07/1996	297,7	16,4	12,6	13,5	<0,05	11,5	<0,02	0,61			8,4	<0,01	0,022								
source Peyradère	22/09/1997	31/07/1997	283,0	18,2	15,8	14,3	<0,05	12,5	<0,02				23	<0,01	<0,005								
forage Sartout	17/08/1992	03/08/1992	320,9	17,0	15,0	12,7	0,05	17	0,04	0,31		0,73	180	0,33	0,012	0,14					26		
forage Sartout	25/08/1995	10/08/1995	327,0	22,4	15,4	12,2	0,059	21,4	<0,02	0			5,6	0,01	<0,005								
forage Sartout	22/09/1997	13/08/1997	274,5	22,9	14,0	13,5	<0,05	26,2	<0,02				75	0,72	0,05								
F3 M.Castaigns "Bern"	06/08/1996	22/07/1996	309,9	20,1	12,7	13	<0,05	20,6	<0,02	1,04		0,1	7,9	<0,01	<0,05								
F3 M.Castaigns "Bern"	10/08/1995	25/07/1995	251,3	18,8	7,4	15,4	<0,05	7,8	<0,02	0,31			<5	<0,01	<0,005								
F3 M.Castaigns "Bern"	16/09/1996	06/08/1996	256,2	17,4	6,7	14	<0,05	7,2	<0,02	0			<5	0,013	<0,005								
F3 M.Castaigns "Bern"		09/09/1996	207,4	19,0	7,1	10,5	0	6,3				0,37	6		<0,001								
F N°7 Gouaillard (Lamaison)	10/08/1995	27/07/1995	287,9	62,9	300,0	42,9	0,75	5,1	0,046	0			240	0,35	0,006								
eaux salées Miradour		20/04/1995	85,0	179000	5090			36															
eaux mères Splendid		20/04/1995	146,0	195000	23100			77															
salines de Dax source du Petit Raguère		1979	67	181050	4930,0																		
forage Sébastopol		31/12/1975	131,2	266,3	566,4	40	0	0	0	0				0,1									
forage Sébastopol		29/04/1977	100,7	265,0	163,0	22,1		0	0			0,71		0,009	0,004	0,88	0,03				0,189		<0,1
forage Sébastopol		12/05/1977	109,8	266,3	158,4																		
forage Sébastopol		14/10/1977	101,3	280,0	157,0	21,2		0	0			0,65		0,011	0,004	0,76	0,03				0,229		<0,1
forage Sébastopol		25/03/1988	112,2	269,6	157,0	27	0,1	0	0	0			5	0,3	0,015	0,68	0,015			<1			<1
forage Sébastopol			101,0	272,0	160,0	22																	
forage Sébastopol	19/04/1999	11/02/1999	113,0	261,0	145,0	19,8	0,2	<0,5	<0,01			0,9	<30	<0,02	<0,005	0,93	0,02	0,45	0,066		146	9	
SPDX1	30/05/1994	02/05/1994	140,3	166,6	328,5	32,1	0,27	0	0	0		1,85	6	0,9	0,013	1,2	<0,005	0,7		<1	300	<1	<1



Nom	Date ana	Date.prél	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Be	CN	Co	Sb	Se	Sn	Ag
			µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Lasselle (for. n°2)	15/12/1992	23/11/1992	<1	<1	<0.5	<5	<1	18		<10			<5		
forage de M.Beziat		11/10/1996		<1				5							
forage de M.Beziat		10/03/1997													
source Marseillon	21/03/1985	07/03/1985													
source Marseillon	04/06/1991	22/05/1991		5				24							
source Marseillon	11/06/1992	07/04/1992	<1	7,1	<0.5			20		<10			<5		
source Marseillon F1		10/10/1988		<5			<1	<5							
source Marseillon F1	14/08/1992	04/08/1992											<5		
"Chrestian", AUD 3 n°12 Bidaou	10/08/1995	27/07/1995													
"Chrestian", AUD 3 n°12 Bidaou	06/08/1996	22/07/1996													
F2 Coulaou Boniface F2 (CISE n°5)	10/10/1988	10/10/1988	<5	<5		<5	<1	<5			<5				<1
F2 Coulaou Boniface F2 (CISE n°5)	29/07/1991	25/06/1991	<1	2	<0.05	<1	2	18		<10		<1	<1		
F2 Coulaou Boniface F2 (CISE n°5)	17/10/1994	27/08/1994		<1			2,2	13							
F1 Coulaou Boniface F1 (CISE n°6)	29/07/1991	25/06/1991	<1	6	<0.05	<1	2	14		<10		<1	<1		
F1 Coulaou Boniface F1 (CISE n°6)	14/08/1992	04/08/1992											<5		
F1 Coulaou Boniface F1 (CISE n°6)	17/10/1994	27/09/1994		17			4	60							
Couit	05/07/1994	06/06/1994	<1	<1	<0.5			43		<10				<5	
bains d'Arremblar	24/10/1997	18/09/1997													
La Caoutère	24/10/1997	18/09/1997													
fontaine salée de Dupéré	24/10/1997	18/09/1997													
forage La Violette, n°13 Vignolles	27/08/1993	04/08/1993													
forage La Violette, n°13 Vignolles		23/05/1996													
forage La Violette, n°13 Vignolles		04/09/1996													
Classun	30/01/1990														
AEP Garlin		10/10/1988	<5	4		<5	<1	<5			<5				<1
GMM2		09/81													
forage Sudou	17/08/1992	03/08/1992											<5		
forage Sudou	11/08/1994	26/07/1994													
forage Sudou		23/05/1996													
forage Sudou		04/09/1996													
B103, Barbotan		10/10/1988		<5			<1	<5							
B103, Barbotan	06/01/1993		<1	<0.5		<0.5	<1	15		<2					<1
Adour, pont de la Ribeyre		25/07/1996													
Adour, pont de la Ribeyre		12/03/1997													
Baignots irrigation		06/09/1996													
Berot	21/05/1991	11/01/1991													
Stade irrigation	21/05/1996														
Saubagnacq P3	"														
Saubagnacq P3	22/05/1996	30/04/1996		0,001				0,008							
Saubagnacq F1S	"	"													
Saubagnacq F2S	"	"													
Saubagnacq F3S	"	"													
Saubagnacq F4S	"	"													
Saubagnacq F6	22/05/1996	30/04/1996	1	1				9							
Hippodrome F1H	"	"													
Hippodrome F2H	"	"													

Nom	Date ana	Date.prél	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Be	CN	Co	Sb	Se	Sn	Ag
			µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Hippodrome F3H	"	"													
Hippodrome F4H	"	"													
Baignots 4	13/01/1976	10/12/1975		14			2	58							
Baignots 4	06/07/1981	11/06/1981													
Baignots 4	16/03/1983			<1			<1	<1					<1		
Baignots 4	21/05/1991	11/01/1991	<20	<20		<20	<5								
Baignots 4	27/05/1994	10/05/1994	<1	<1	<0.05	<2	<1	4		<10		<1	<1		
Baignots 4		06/09/1996													
Baignots 4	19/04/1999	10/02/99											2		
Boulogne 1	12/05/1980		<5	<5	<5		<5	7		<5			<5	<20	<5
Boulogne 2	18/03/1985	25/02/1985	<5	7	<1	<5	<5	20		<5			<5	<10	<5
Boulogne 2	21/05/1991	11/01/1991	<20	<20		<20		15							
Boulogne 2	27/05/1994	10/05/1994	<1	1	<0.05	3	<1	7		<10		<1	<1		
Boulogne 2		06/09/1996													
Boulogne 2	19/04/1999	10/02/1999											2		
Boulogne 2	21/05/1991	11/01/1991	<20	735		270		79							
Boulogne 2	"	"	<20	662		60		58							
Elvina		06/09/1965													
Elvina	28/05/1986		<5	<5		<5	7	12							<1
Elvina	18/11/1987	13/11/1987													
Elvina	21/05/1991	11/01/1991	<20	<20		<20		<5							
Elvina		09/05/1994													
Elvina		28/05/1997	<1	<1	<1	<1	<1	<1		<1	<1		<1	<1	<1
Elvina	19/04/1999	11/02/1999											2		
Fontaine Chaude	13/01/1976	10/12/1975		<2			<2	10							
Fontaine Chaude		30/10/1990													
Fontaine Chaude	21/05/1991		<20	<20		<20		<5							
Fontaine Chaude	27/05/1994	10/05/1994	1	1	<0.05	3	1	13		<10		<1	<1		
Fontaine Chaude	02/10/1998	28/09/1998													
Fontaine Chaude	19/04/1999	10/02/1999											2		
Place de la Course (La Poste 2)	13/01/1976	10/12/1975		<2			<2	20							
Place de la Course (La Poste 2)	14/06/1989		<1	9		<1	<1	12							<1
Place de la Course (La Poste 2)		24/04/1990													
Place de la Course (La Poste 2)	21/05/1991		<20	<20		<20		<5							
Place de la Course (La Poste 2)	27/05/1994	10/05/1994	<1	3	<0.05	3	<1	4		<10		<1	<1		
Place de la Course (La Poste 2)		06/09/1996													
Place de la Course (La Poste 2)	06/10/1998	28/09/1998													
Place de la Course (La Poste 2)	19/04/1999	10/02/1999											2		
GDX1 (Tire-Ganache)		03/10/1979													
GDX1 (Tire-Ganache)	03/03/1981	29/01/1981		2			<1	10					<2		
GDX1 (Tire-Ganache)		"													
GDX1 (Tire-Ganache)	21/05/1991	11/01/1991	<20	<20		<20		<5							
forage Le Stade F2bis	07/07/1980	12/05/1980	<5	<5	<5		<5	8		<5			<5	<20	<5
forage Le Stade F2bis		26/07/1989													
forage Le Stade F2bis	21/05/1991		<20	<20		<20		<5							
Roth		07/03/1988													

Nom	Date ana	Date.prél	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Be	CN	Co	Sb	Se	Sn	Ag
			µg/l												
Roth	21/05/1991		<20	316		<20		28							
Roth	"		<20	462		<20		44							
Roth	"		<20	126		<20		45							
St-Christophe F2		02/10/1976		6		1	4	130			0,2				
St-Christophe F2		04/12/1976		10		1	6	33			0,2				
St-Christophe F2		11/10/1988		11			<1	36							
St-Christophe F2	30/07/1994	25/07/1994													
St-Christophe F2	19/04/1999	11/02/1999											2		
forage AEP	19/06/1992			<20				<20							
forage AEP		06/09/1996		<1				<1							
forage AEP		11/03/1997													
Forage F1 Tuilerie (Eschourdes)	08/11/1985	23/10/1985													
Forage F1 Tuilerie (Eschourdes)		11/10/1988		<5			<1	<5							
Forage F1 Tuilerie (Eschourdes)	18/08/1992	06/08/1992											<5		
Forage F1 Tuilerie (Eschourdes)	10/11/1995	23/10/1995		<1			2,8	<2							
Forage F1 Tuilerie (Eschourdes)		22/05/1996													
moulin de Bougnères		10/10/1988	<5	5		<5	<1	10			<5				<1
moulin de Bougnères	17/08/1992	04/08/1992											<5		
moulin de Bougnères	10/08/1995	27/07/1995													
Chicoy (ASA Classun)	10/08/1995	27/07/1995													
Chicoy (ASA Classun)	06/08/1996	23/07/1996													
Christine-Marie	10/10/1988		<5	7		<5	<1	<5			<5				<1
Christine-Marie		12/03/1990	<5	<5			<1	4							
Christine-Marie		05/09/1996													
Impératrice		10/10/1988	<5	<5		<5	<1	<5			<5				<1
Impératrice		12/03/1990	<5	<5			<1	9							
Impératrice		05/09/1996													
Saint-Loubouer		14/02/1984													
Saint-Loubouer		10/06/1984													
Saint-Nicolas															
Saint-Nicolas		14/02/1984													
Eyre 4 D944	17/08/1992	04/08/1992											<5		
Eyre 4 D944	10/08/1995	27/07/1995													
Eyre 4 D944	06/08/1996	22/07/1996													
forage Pernat	17/08/1992	04/08/1992											<5		
forage Pernat	10/08/1995	31/07/1995													
forage Pernat		23/05/1996													
forage Pernat	06/08/1996	22/07/1996													
F n°4 Gardéli (Romule)	27/08/1993	04/08/1993													
Fn°5 Brethous (Frajouan)	27/08/1995	04/08/1993													
Forage Buccuron 2		04/10/1989		10				47							
Forage Buccuron 2		11/10/1989		6				38							
Forage Buccuron 2		04/07/1990													
Forage Buccuron 2		02/07/1991	<2	<5			<1	1							
Forage Buccuron 2		09/12/1991	<1	<5			<1	1							
Forage Buccuron 2	18/08/1992	06/08/1992											<5		

Nom	Date ana	Date.prél	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Be	CN	Co	Sb	Se	Sn	Ag
			µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Forage Buccuron 2		05/09/1996													
Forage Buccuron 2	19/04/1999	11/02/1999											278		
source Vieux Buccuron		26/06/1982													
source Vieux Buccuron		09/12/1991	<1	<5			<1	1							
source Vieux Buccuron		02/07/1991	<2	<5			<1	1							
source Vieux Buccuron		*	<2	<5			<1	1							
source Vieux Buccuron	19/10/1995	08/09/1995													
source Vieux Buccuron	14/06/1996	22/05/1996											<5		
source Vieux Buccuron		03/09/1996													
Gondrin ?		28/09/1987													
Gourbera GO 01		18/07/1996													
Gourbera GO 01		19/09/1996													
source des Gourgues	18/08/1992	06/08/1992											<5		
source des Gourgues	19/10/1995	08/09/1995													
source des Gourgues	10/08/1995	25/07/1995													
source des Gourgues		23/05/1996													
source des Gourgues	12/08/1996	29/07/1996													
source des Gourgues		04/09/1996													
source des Gourgues	15/09/1997	14/08/1997													
F n°12 Ladebat (Lestage)	27/08/1993	10/08/1993													
F n°12 Ladebat (Lestage)	10/08/1995	25/07/1995													
F n°12 Ladebat (Lestage)	12/08/1996	29/07/1996													
forage F3 stade		28/08/1980													
forage F3 stade		04/12/1992	<1	<0.5		<0.5	<1	1,5			<2				<1
forage F3 stade	07/11/1995	09/10/1995	<1	<1	<0.5		1,4	<2		<10			<5		
forage F4 stade	06/11/1995	09/10/1995	<1	<1	<0.5		<1	<2		<10			<5		
F1		06/09/1996													
F1		11/03/1997													
Lalongue	16/09/1993	19/08/1993	5	<1	0,05	<1	<1	3		<10		<1	<1		
Lannecaube	10/08/1995	01/08/1995				<5							<5		
Lannecaube	02/08/1995	19/07/1995				<5							<5		
Lannecaube	29/09/1995	14/09/1995	<1	1	<0.05	<1	<1	12		<10		<1	<1		
moulin de Repassac F1		12/07/1990	<1	<1		38	<1	6		<5					<1
Lug 57		05/09/1996													
Lug 57		11/03/1997													
LEFP-1		10/10/1988		<5			<1	<5							
F1 Lavigne		27/10/1994													
F1 Lavigne	26/12/1994	05/12/1994	<1	<1	<0.5		1,4	<2		<10			<5		
F2 Maillou	07/11/1995	23/10/1995		<1			2,9	6,5							
F2 Maillou	06/08/1996	22/07/1996													
forage abbaye de Maylis	20/12/1995	05/12/1995													
forage Maylis	01/10/1997	13/08/1997					7,7						<5		
LS1		28/02/1985							<0.5			<1			<0.1
LS1		10/12/1992	<1	<1	<0.5	<5	1,9	1,8		<10	<5		<5	<5	
LS1		10/12/1992													
LS2	19/04/1983	?													
LS3		14/05/1992	<1	21	<0.5		9,4	530		<10			<5		
LS3		20/05/1992	<1	1,2	<0.5		4,8	140		<10			<5		

Nom	Date ana	Date.prél	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Be	CN	Co	Sb	Se	Sn	Ag
			µg/l												
LS4	21/01/1986	14/01/1986													
LS4	21/01/1986	18/01/1986													
LS7	07/05/1986	?													
LS7	07/05/1986	?													
LS8		26/06/1992	3,1	17	<0.5		56	850		<10			<5		
LS8		03/07/1992	<1	16	<0.5		32	68		<10			<5		
F n°9 Laheourere GAEC Placers	10/08/1995	27/07/1995													
F n°9 Laheourere GAEC Placers	06/08/1996	22/07/1996													
F Labaoucoume (Pescay)	10/08/1995	27/07/1995													
source St-Vincent (Arcet)	22/12/1992	10/12/1992													
MM1	03/06/1983	?													
MM2	22/04/1987	09/04/1987													
GMM1	21/03/1985	07/03/1985													
F2 M.Castaing		11/09/1996		<1				<1							
F n°15 CUMA Montgaillard	12/03/1985	28/02/1985													
F n°15 CUMA Montgaillard	27/08/1993	04/08/1993													
F n°14 ASA Bahus-Juzanx	10/08/1995	27/07/1995													
Nogaro 1		10/10/1988	<5	<5		<5	<1	<5		<5					<1
Nogaro 2		05/09/1996													
Nogaro 2		11/03/1997		13											
Forage bois de Nousse	12/07/1993	16/06/1993	<1	29	<0.5	<5	1,7	2,6		<10			<5		
Forage bois de Nousse		10/09/1996		<1				<1							
Forage bois de Nousse		04/03/1997													
Forage de M.Cassen ("Lahouze")	10/08/1995	25/07/1995													
Forage de M.Cassen ("Lahouze")	12/08/1996	01/08/1996													
Fontaine Cereport, source chaude du lavoir	24/10/1997	18/09/1997													
F1 Barthe	17/10/1994	04/10/1994		<1			1,9	<2							
F2 Barthe	17/10/1994	04/10/1994		<1			1,2	<2							
F3 Barthe	11/04/1994	01/03/1994	<1	<1	<0.5		<1	10		<10			<5		
F3 Bordes															
forage M.Soulu		10/09/1996		<1				18							
forage M.Soulu		10/03/1997													
forage F1 (AEP Tursan)		24/07/1963													
forage F1 (AEP Tursan)		08/03/1985													
forage F1 (AEP Tursan)		10/10/1988	<5	<5		<5	<1	<5		<5					<1
forage F1 (AEP Tursan)		26/10/1982													
forage AEP		06/09/1996		<1				<1							
forage de M.Lalanne		09/09/1996		<1				60							
forage de M.Lalanne		10/03/1997													
F1 Petche		10/09/1996		<1				10							
F1 Petche		04/03/1997													
source Bidas	24/10/1997	18/09/1997													
forage Montaigne 1		26/02/1986	<5	<5	<1	<5	<5	7		<5			<5	<10	<5
forage Montaigne 1		11/10/1988	<5	<5		<5	<1	<5		<5					<1
forage Montaigne 1	18/08/1992	06/08/1992											<5		

Nom	Date ana	Date.prél	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Be	CN	Co	Sb	Se	Sn	Ag
			µg/l												
forage Montaigne 1		04/09/1996													
forage Montaigne 1		26/02/1986	<5	<5	<1		<5	9		<5			<5	<10	<5
puits d'eau froide T5		06/11/1987													
puits d'eau froide T5		19/09/1989	<1	<5	<1	<1	<1	45		<1			<5	<1	<1
Trou-Madame		1975													
Trou-Madame	19/10/1995	08/09/1995													
Trou-Madame	14/06/1996	22/05/1996											<5		
Trou-Madame		04/09/1996													
source Darroze		26/02/1986	<5	<5	<1	<5	<5	12		<5			<5	<10	<5
La Hire		1975													
La Hire		10/06/1984													
Avenue (St-jean)		1975													
Avenue (St-jean)		26/02/1986													
forage 2, château de la Roque	24/10/1997	17/09/1997													
forage 2, château de la Roque		17/09/1997													
puits jardin château de la Roque		17/09/1997													
source de Bignaou, du bourg		17/09/1997													
forage F1 château d'eau	18/08/1992	07/08/1992											<5		
forage F1 château d'eau	11/04/1994	08/03/1994	<1	<1	<0.5		1,3	20		<10			<5		
Chemin de Crouze	11/04/1994	08/03/1994	<1	1,4	<0.5		1,1	28		<10			<5		
source Peyradère	21/03/1985	07/03/1985													
source Peyradère		10/10/1988		<5			<1	<5							
source Peyradère		10/10/1988		<5			<1	<5							
source Peyradère	17/08/1992	03/08/1992											<5		
source Peyradère	10/08/1995	31/07/1995													
source Peyradère	06/08/1996	22/07/1996													
source Peyradère	22/09/1997	31/07/1997													
forage Sartout	17/08/1992	03/08/1992											<5		
forage Sartout	25/08/1995	10/08/1995													
forage Sartout	22/09/1997	13/08/1997													
F3 M.Castaings "Bern"	06/08/1996	22/07/1996													
F3 M.Castaings "Bern"	10/08/1995	25/07/1995													
F3 M.Castaings "Bern"	16/09/1996	06/08/1996													
F3 M.Castaings "Bern"		09/09/1996		<1				35							
F N°7 Gouaillard (Lamaison)	10/08/1995	27/07/1995													
eaux salées Miradour		20/04/1995													
eaux mères Splendid		20/04/1995													
salines de Dax source du Petit Raguère		1979													
forage Sébastopol		31/12/1975													
forage Sébastopol		29/04/1977		<1		<0,5	1	4							
forage Sébastopol		12/05/1977													
forage Sébastopol		14/10/1977		4		1,5	1	3							
forage Sébastopol		25/03/1988	<1	8		<1	<1	42							<1
forage Sébastopol															
forage Sébastopol	19/04/1999	11/02/1999											3		
SPDX1	30/05/1994	02/05/1994	<1	<1	<1	<1	<1	18		<1	<1		<1	<1	<1

Nom	Date ana	Date.prél	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Be	CN	Co	Sb	Se	Sn	Ag
			µg/l												
forage Pampara		09/09/1996		<1				<1							
forage Pampara		11/03/1997													
forage Taulade F1	17/08/1992	04/08/1992											<5		
forage Taulade F1	23/03/1995	13/02/1995	<1	<1	<1	4	<1	6		<1	<1		<1	<1	<1
forage Taulade F1	10/08/1995	27/07/1995													
forage Taulade F1		23/05/1996													
forage Taulade F1	06/08/1996	22/07/1996													
Raja F4		02/12/1992	12	0,5		2,8	<1	11			<2				<1
Raja F4		26/01/1993	8	18			<1	12			<1		<1		
Raja F4	21/09/1994	21/09/1994	<1	<1	<1	<1	<1	2		<1	<1		<1	<1	<1
Raja F4	14/06/1996	22/05/1996											<5		
Raja F4		04/09/1996													
Raja F4	19/04/1999	12/02/1999											3		
Hourat F3		09/03/1987													
Hourat F3		02/12/1992	0,5	3		15	<1	117			<2				<1
Hourat F3		26/01/1993	<1	15			<1	10			<1		<1		
La Rouillere		11/03/1981	<5	<5	2		<5	38							<5
La Rouillere		09/03/1987													
La Rouillere		08/03/1989													
forage Berar		11/03/1981	<5	<5	2		<5	40		<5			<5	<50	<5
forage Berar		06/02/1984													
Marcusse (Geaune 4, St Tursan)	07/11/1995	23/10/1995		<1			3,1	<2							
forage Bourguignon		11/10/1996		<1				<1							
forage Bourguignon		04/03/1997													
Bagnère 2		29/06/1992	<2	<1	<1	<1	<1	6		<1			<1	<5	<1
Bagnère 2		02/12/1992	38,7	4,7		20,3	<1	17			<2				<1
Bagnère 2		05/09/1996													
Bagnère 2	19/04/1999	12/02/1999											6		
Bagnère 1		29/06/1992	<2	<1	<1	<1	<1	7		<1			<1	<5	<1
Bagnère 1		26/01/1993	<0.1	<0.5		<0.5	<1	11			<2				<1
Bagnère 1		05/09/1996													
Bagnère 1	14/06/1996	22/05/1996											<5		
Les 4 champs, Moura F1		15/05/1996													
Brouhoua chez M. Carthi F2	23/04/1996	29/03/1996													
TLZ1 Couchin	21/03/1995	01/03/1995	<1		<0.5		32	30		<10					
TLZ1 Couchin	07/06/1995	10/05/1995	<1	<1	<1	<1	<1	<5		<1	<1		nd	<1	<1
forage agricole M.Sensacq		25/07/1996		<1				40							
forage agricole M.Sensacq		12/03/1997													
forage F3															
moyenne G1,G2,G3,G4	26/11/1992														
	18/12/1985														
moyenne L1,L2,L3,L4	26/11/1992														
forage Junca	06/11/1979														

## **ANNEXE 2**

### ***Variations dans le temps des paramètres chimiques des forages thermaux du Bas-Adour***

***Tableaux et graphiques***

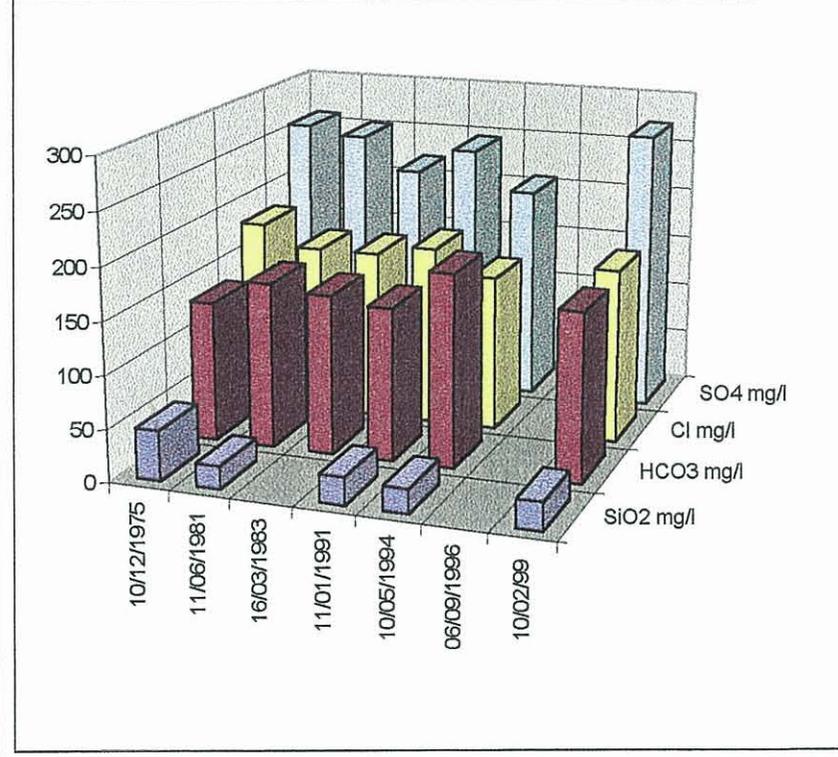
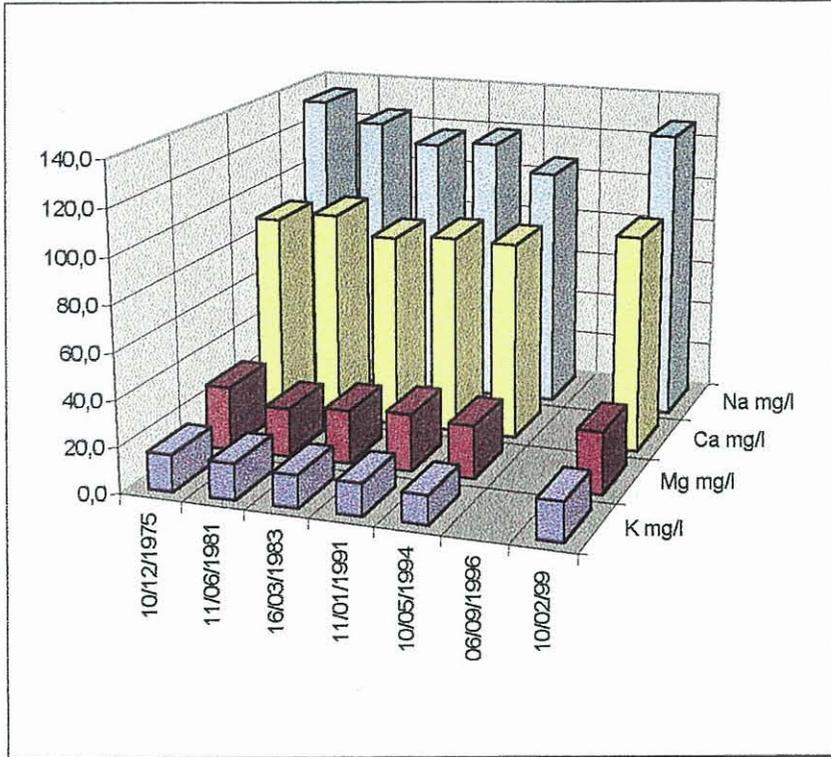
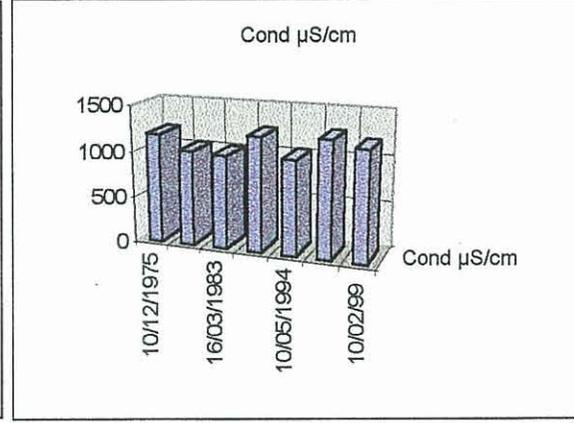
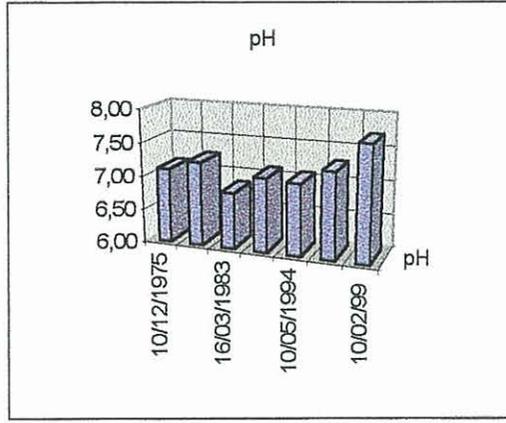
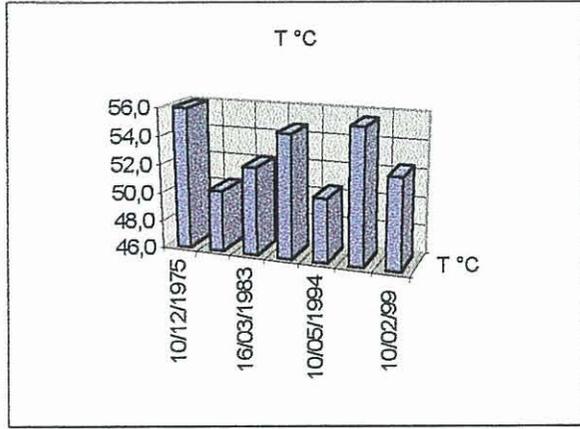
Commune	Nom	Date.prél	Eh	O2 d.	Alc.	TDS	T	pH	Cond	K	Mg	Ca	Na	SiO2	HCO3	Cl	SO4	NH4	NO3	NO2	PO4	HS-	F	Al
			mV	mg/l	meq/l	mg/l	°C		µS/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l
Dax	Baignots 4	10/12/1975				894	56,0	7,11	1191	16,2	28,0	90,0	134,0	47,5	134,2	183,0	260,0	0	0	0	0		1,1	20
Dax	Baignots 4	11/06/1981	-20			851	50,3	7,25	1030	15,6	21,3	94,0	125,4	21,28	158,6	163,3	252,0	0,36	0	0	0	traces		
Dax	Baignots 4	16/03/1983				776	52,2	6,84	1010	14,1	23,5	86,0	117,0		152,5	163,3	220,0	0,31	0	0		0,024	1	8
Dax	Baignots 4	11/01/1991	14			837	54,7	7,10	1242	14,0	25,0	88,0	119,0	26	146,0	173,0	245,0	<0,1	<0,1	0	<0,1		1,1	<0,1
Dax	Baignots 4	10/05/1994				794	50,5	7,07	1030	12,6	23,2	87,5	107,0	22,9	184,2	149,4	206,9	0,65	0,12	<0,01	<0,05	0,02	1,06	2
Dax	Baignots 4	06/09/1996	101	0	2,81		55,5	7,28	1264															
Dax	Baignots 4	10/02/1999	138	1,5	2,45	895	52,4	7,71	1192	17,0	27	95	128,0	26,4	160,0	167,0	271,0	0,2	<0,5	<0,01			1,2	<30
Dax	Boulogne 2	25/02/1985				917	54,8	7,10	1149	17,5	27,0	96,0	133,5	33,5	146,4	181,1	280,0	0,9	0,5	0	0	<0,5	0,75	35
Dax	Boulogne 2	11/01/1991	80			813	43,5	6,86	1380	14,0	23,0	92,0	108,0	24,3	152,0	164,0	234,0	<0,1	0,9	0,01	<0,1		1,1	<0,1
Dax	Boulogne 2	10/05/1994	161			857	55,0	7,17	1120	14,9	26,4	93,0	118,0	24,95	164,7	164,2	250,4	0,3	0,18	<0,01	<0,05	<0,005	1,15	<1
Dax	Boulogne 2	06/09/1996	131	0	2,75		56,0	7,50	1288															
Dax	Boulogne 2	10/02/1999	154	0,5	2,66	896	55,8	7,60	1450	16,9	26,3	93,4	127,0	26,4	163,0	166,0	273,0	0,2	<0,5	<0,01			1,4	<30
Dax	Elvina	28/05/1986				1012	60,7	7,05	1260	22,0	29,8	121,5	130,0	27	140,3	167,8	372,5	0,65	0,05	0	0			8
Dax	Elvina	13/11/1987				1032		7,05	1282	25,4	30,4	121,4	131,0	33,6	152,0	169,0	369,0	0,6	0,06	0	0			
Dax	Elvina	11/01/1991	11			988	58,6	7,10	1248	17,3	28,5	117,0	121,0	30,3	152,0	158,0	362,0	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1		1,5	<0,1
Dax	Elvina	09/05/1994				1015	61,4	7,62	1282	22,5	30,8	123,1	122,5	32,53	167,1	147,3	367,1	0,1	1,53	0	0		1,95	
Dax	Elvina	28/05/1997				61,3	6,90	1235	19,8	31,5	124,0	124,0	32,5	158,6	145,0	380,0	0	0	0	0	0	0	1,8	7
Dax	Elvina	11/02/1999	130	0,8	2,46	1012	61,0	7,74	1220	21,2	30,7	121,0	123,0	32,9	163,0	147,0	369,0	0,2	<0,5	<0,01			1,9	<30
Dax	Fontaine Chaude	10/12/1975				1025	59,0	6,91	1285	21,5	33,2	121,4	123,0	61,7	143,3	159,7	360,0	0	0	0	0		1,5	13
Dax	Fontaine Chaude	30/10/1990				1050	61,2	7,16	1298	21,0	29,0	128,0	139,0	17,6	165,7	162,8	387,0	0,24	0	0	0			
Dax	Fontaine Chaude	11/01/1991				1022	60,0			17,0	31,0	123,0	133,0	30,2	162,0	156,0	368,0	0,2	<0,1	<0,01	<0,1		1,6	<0,1
Dax	Fontaine Chaude	10/05/1994	270			1008	59,3	6,89	1258	19,9	31,2	128,0	117,0	31,35	164,7	149,2	364,3	0,2	2,57	0,02	<0,05	<0,005	1,5	5
Dax	Fontaine Chaude	10/02/1999	121	0,2	2,6	1016	60,9	7,91	1228	21,8	30,7	121,3	126,0	33,2	164,0	147,0	368,0	0,2	<0,5	<0,01			1,9	<30
Dax	Place de la Course (La Poste 2)	10/12/1975				1043	63,0	6,35	1302	21,3	33,6	119,4	127,0	59,7	134,2	166,8	380,0	0	0	0	0		1,55	31
Dax	Place de la Course (La Poste 2)	14/06/1989				1047	57,4	7,35	1300	19,7	29,4	128,5	136,0	31	131,2	171,9	398,0	0,55	0,5	0	0			52
Dax	Place de la Course (La Poste 2)	24/04/1990				1024	60,5	7,13	1282	20,8	31,2	130,0	131,2		154,0	161,6	395,0	0,24	0	0	0			
Dax	Place de la Course (La Poste 2)	11/01/1991	151			997	61,4	7,19	1360	18,0	30,5	120,0	117,0	32,1	158,0	154,0	366,0	0,2	<0,1	<0,01	<0,1		1,6	<0,1
Dax	Place de la Course (La Poste 2)	10/05/1994	277			1023	60,4	6,93	1273	19,6	32,0	126,0	121,0	31,7	159,8	153,2	378,2	0,2	1,07	<0,01	<0,05	<0,005	1,62	3
Dax	Place de la Course (La Poste 2)	06/09/1996	378	1,8	2,62		59,4	7,23	1412															
Dax	Place de la Course (La Poste 2)	10/02/1999	150	1,5	2,4	1009	60,7	7,48	1340	20,9	31,4	120,5	125,0	32,5	162,0	146,0	367,0	0,2	<0,5	<0,01			1,8	<30
Dax	GDX1 (Tire-Ganache)	03/10/1979				673	52,5	8,40	950	10,9	22,6	49,2	133,9	13,5	137,3	209,2	91,2	0,06	4,95	0	0			
Dax	GDX1 (Tire-Ganache)	29/01/1981				641	53,0	7,44	988						640,5								0,3	
Dax	GDX1 (Tire-Ganache)	11/01/1991	-28			670	45,4	7,75	1020	8,0	21,0	48,0	140,0	14,6	145,0	204,0	88,0	<0,1	0,8	0,2	<0,1		0,5	<0,1
Dax	forage Le Stade F2bis	12/05/1980	-105			1098	53,0	7,20	1316	24,2	31,6	121,0	147,2	39,9	158,0	177,5	396,0	0,68	0,1	0	0,15		1,35	15
Dax	forage Le Stade F2bis	26/07/1989				1009		7,20	1234	20,2	28,6	125,0	134,2		183,0	151,9	366,0	0,12	0	0				
Dax	forage Le Stade F2bis	11/01/1991	-3			986	52,2	7,03	1317	18,3	29,0	120,0	121,0	31	167,0	155,0	343,0	0,2	<0,1	<0,01	<0,1		1,5	<0,1
Dax	St-Christophe F2	11/10/1988	152			998		7,60	1235	21,4	29,0	120,0	128,2	30,4	152,5	159,0	355,0	0	1,35	0	0,13		1,2	14
Dax	St-Christophe F2	25/07/1994				1019	59,0	7,00	1270	21,0	28,3	123,0	128,0	31,3	164,7	152,4	370,0		0	0	0		1,3	
Dax	St-Christophe F2	11/02/1999	148	0,5	2,55	1001	59,7	7,47	1233	20,5	30,5	122,1	121,0	32,2	167,0	146,0	358,0	0,2	<0,5	<0,01			1,8	<30
Garnarde	Forage Buccuron 2	04/10/1989				1707	17,1	7,12	2320	15,7	37,0	99,7	410,0	20	402,6	629,2	90,0	0	1	0	0			7
Garnarde	Forage Buccuron 2	11/10/1989				1730	17,5	7,28	2342	15,2	39,0	103,0	410,0	19	414,8	627,5	98,0	0	1	0	0			8
Garnarde	Forage Buccuron 2	04/07/1990					17,6	7,05	2300	11,6	40,0	92,0	408,0				0							
Garnarde	Forage Buccuron 2	06/08/1992				1515	17,0	7,40	2330	15,2	34,8	86,4	375,0	22,48	358,7	500,0	120,0	1,1	<0,5	<0,01	0,18		0,57	<5
Garnarde	Forage Buccuron 2	05/09/1996	-154	0	6,71		16,0	7,28	2540															
Garnarde	Forage Buccuron 2	11/02/1999	179	0,5	6,62	1599	16,7	7,43	2180	12,7	32,2	91,8	378,0	17,8	292,0	577,0	191,0	0,7	<0,5	<0,01			0,7	<30
Garnarde	source Vieux Buccuron	26/06/1982				1027	14,1	7,1	1250	9,8	17,6	116,0	171,4	19,2	353,8	260,9	77,8	0,08	0,62	0	0			
Garnarde	source Vieux Buccuron	09/12/1991				1531	16,8	7,30	2340	14,0	35,5	94,8	392,0	20,1	300,6	570,0	101,0		1	0,01	<0,1	49,2	0,57	

Commune	Nom	Date.prél	Eh	O2 d.	Alc.	TDS	T	pH	Cond	K	Mg	Ca	Na	SiO2	HCO3	Cl	SO4	NH4	NO3	NO2	PO4	HS-	F	Al
			mV	mg/l	meq/l	mg/l	°C		µS/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l
Gamarde	source Vieux Buccuron	02/07/1991				1538	17,1	7,40	2330	13,6	35,2	95,6	400,0	18,7	286,6	585,0	101,0		<0,2	0,05	<0,1	59,1	0,57	
Gamarde	source Vieux Buccuron	08/09/1995				825	18,4	7,95	910	11,8	11,1	112,0	102,0	17,1	311,0	146,5	108,8	0,4	3				<0,1	<30
Gamarde	source Vieux Buccuron	22/05/1996	-37	2,43	5,71	858	14,8	7,22	1135	6,2	16,4	101,5	140,0	13,2	315,0	175,6	87,8	0,3	<0,1	<0,01	nm	15,7	0,2	<30
Gamarde	source Vieux Buccuron	03/09/1996	-102	0	5,61		14,9	7,17	1299															
Préchacq	forage Montaigne 1	26/02/1986				1476	59,0	6,97	1848	28,0	40,5	179,0	201,0	42	146,4	252,1	585,0	0,2	0	0	0	6,195	1,9	105
Préchacq	forage Montaigne 1	11/10/1988				1492	59,0	7,30	1890	29,0	39,5	176,0	210,0	42,5	152,5	260,2	580,0	0,1	0	0	0			7
Préchacq	forage Montaigne 1	06/08/1992				1508	58,5	7,20	1850	23,2	39,0	152,0	225,0	43,2	203,7	310,0	510,0	0,72	<0,5	<0,01	0,18		0,65	<5
Préchacq	forage Montaigne 1	04/09/1996	-109	0	3,09		57,9	7,00	2140															
Préchacq	forage Montaigne 1	26/02/1986				1481	57,7	7,04	1858	28,5	40,0	180,0	204,0	43	146,4	257,4	580,0	0,18	0	0	0	7,24	1,9	9
Préchacq	Trou-Madame	1975				2181	30,1	7,2		25,4	31,6	142,4	565,8	12	140,3	848,5	415,2					52		
Préchacq	Trou-Madame	08/09/1995				1924	30	7,2	2480	16,3	28,0	113,0	489,0	29,4	267,0	722,0	254,0	0,9	<0,1				0,9	<30
Préchacq	Trou-Madame	22/05/1996	-138	0	6	1814	30,1	7,11	2790	16,3	34,3	104,9	491,0	25	280,0	646,8	210,0	0,2	<0,1	0,01		58,7	0,8	<30
Préchacq	Trou-Madame	04/09/1996	-145	0	5,93		30,1	7,2	3000															
St-Paul-lès-Dax	forage Sébastopol	31/12/1975	-31			1439	57,0	7,50		7,8	40,1	183,0	204,7	40	131,2	266,3	566,4	0	0	0	0			
St-Paul-lès-Dax	forage Sébastopol	12/05/1977				804	46,5	7,50	1191	17,6	20,7	58,0	173,7		109,8	266,3	158,4							
St-Paul-lès-Dax	forage Sébastopol	25/03/1988				837	47,0	7,40	1220	16,5	21,5	57,5	175,2	27	112,2	269,6	157,0	0,1	0	0	0			5
St-Paul-lès-Dax	forage Sébastopol					832		7,83	1150	20,0	22,0	48,0	187,0	22	101,0	272,0	160,0							
St-Paul-lès-Dax	forage Sébastopol	11/02/1999	125	1,3	1,71	793	47,0	7,96	1210	13,6	19,3	50,4	168,0	19,8	113,0	261,0	145,0	0,2	<0,5	<0,01			0,9	<30
Saubusse	Raja F4	02/12/1992				821	37,5	7,60	1120	14,0	19,0	52,0	185,0	20	115,9	280,1	135,0	0,1	0	0	0			83
Saubusse	Raja F4	26/01/1993				827	37,9	7,70	1120	13,5	18,5	54,0	185,0	21	115,9	282,0	136,0	0,08	0	0	0			43
Saubusse	Raja F4	22/05/1996	38	0	2,34	698	36,5	7,57	1029	9,8	19,3	44,7	151,1	18,4	153,0	195,4	104,8	0,2	<0,1	<0,01	nm	0	0,5	<30
Saubusse	Raja F4	04/09/1996	76	4	2,22		35,9	7,62	1080															
Saubusse	Raja F4	12/02/1999	159	0,3	2,35	755	36,0	7,50	1110	10,7	18,2	52,8	149,0	18,5	162,0	229,0	112,0	0,3	<0,5	<0,01			0,7	<30
Saubusse	Hourat F3	09/03/1987				863	41,0	7,38	1242	15,3	21,3	54,9	193,0	18	115,9	300,5	144,0							
Saubusse	Hourat F3	02/12/1992				836	39,1	7,45	1150	15,0	20,5	56,5	180,0	21	128,1	276,9	137,0	0,07	0	0	0			7,4
Saubusse	Hourat F3	26/01/1993	20			854	39,0	7,60	1200	15,5	21,0	58,0	184,0	21	128,1	285,4	140,0	0,06	0	0	0			14
Saubusse	La Rouillere	11/03/1981				843	38,7	7,50		15,2	21,9	57,0	190,0		122,0	298,2	136,8	0,09	1,1		0		0,4	25
Saubusse	La Rouillere	09/03/1987				854	40,0	7,60	1220	15,3	20,8	56,1	190,0	18	115,9	292,5	145,0							
Saubusse	La Rouillere	08/03/1989				846		7,56	1219	15,0	21,0	57,0	185,0	19,5	115,9	288,0	145,0	0,14	0	0	0			
Tercis-les-Bains	Bagnère 2	29/06/1992	-123			2302	37,2	7,10	3780	20,5	23,9	70,0	715,0	28,5	256,2	1118,3	67,0	1,15	0	0	0	1,05	0,7	7
Tercis-les-Bains	Bagnère 2	02/12/1992				2228	36,2	6,90	3480	20,5	21,0	72,5	688,0	28	256,2	1070,0	71,0	0,09	0	0	0			2,5
Tercis-les-Bains	Bagnère 2	05/09/1996	13	0,9	4,04		39,6	7,25	4550															
Tercis-les-Bains	Bagnère 2	12/02/1999	167	1,5	4,21	2214	37,0	7,39	3320	14,4	17,8	70,5	680,0	25,9	274,0	1057,0	66,8	1,3	0,9	0,08			1	<30
Tercis-les-Bains	Bagnère 1	29/06/1992				2172	38,5	7,10	3650	19,8	21,0	71,5	665,0	28	256,2	1047,3	60,0	1	0,5	0	0	0,95	0,7	9
Tercis-les-Bains	Bagnère 1	26/01/1993				2329	39,0	7,10	3750	19,0	21,0	76,0	722,0	28,5	268,4	1116,7	76,0	0,9	0	0	0			2
Tercis-les-Bains	Bagnère 1	05/09/1996	47	0,5	4,07		40,0	7,25	4480															
Tercis-les-Bains	Bagnère 1	22/05/1996	181	0	4,39	2236	38,2	7,35	3600	15,1	21,2	69,8	742,0	29,2	280,0	1005,0	68,6	1,6	<0,1	0,02		0	0,8	<30

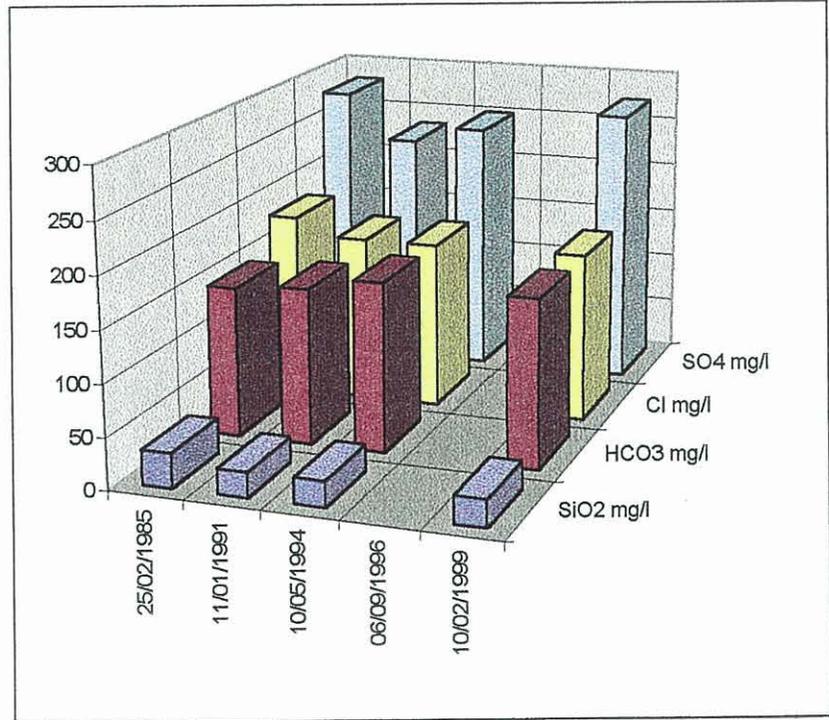
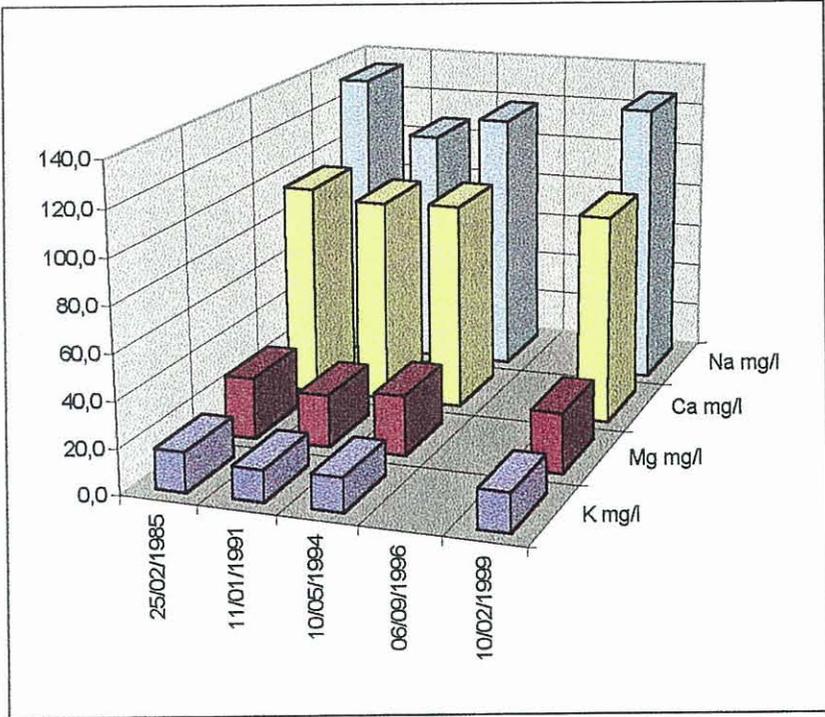
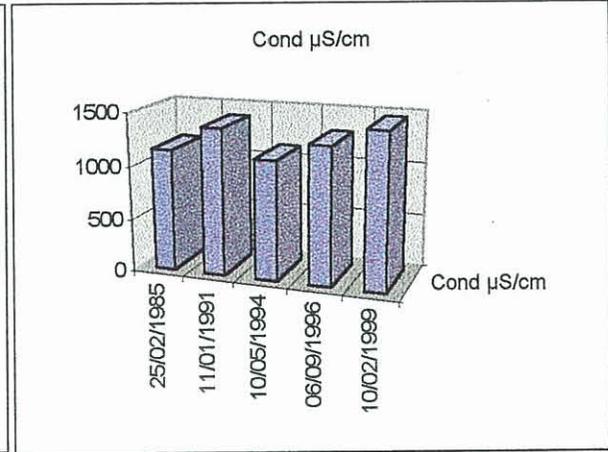
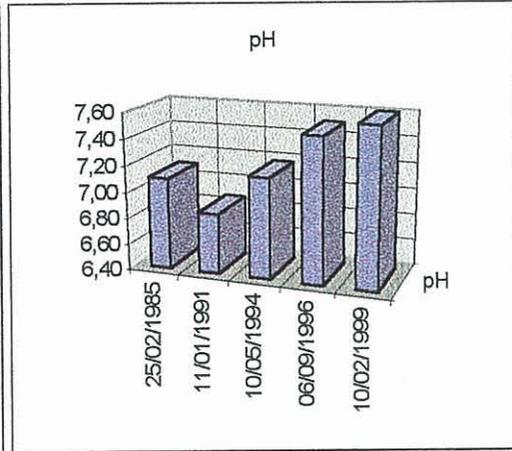
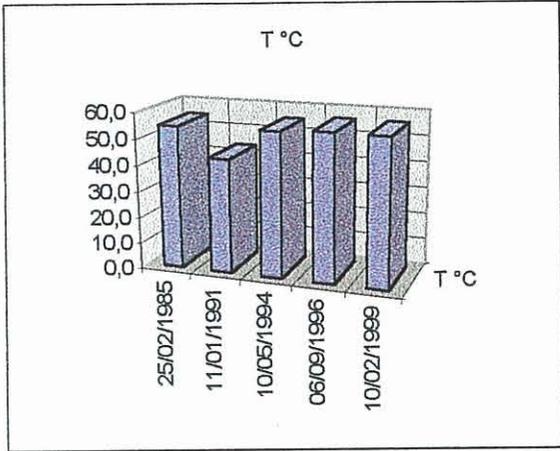
Nom	Date.prél	Fe	Mn	Sr	Li	Br	I	As	B	Ba	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Be	CN	Co	Sb	Se	Sn	Ag
		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l							
Baignots 4	10/12/1975	0,12	0			1	0,055	3	210				14			2	58							
Baignots 4	11/06/1981	0,18																						
Baignots 4	16/03/1983	0,24	0,09					<1					<1			<1	<1					<1		
Baignots 4	11/01/1991	0,09	0,034	1,23	<0,1				190	16	<5	<20	<20		<20	<5								
Baignots 4	10/05/1994	0,28	0,14					<1	160		<0,1	<1	<1	<0,05	<2	<1	4		<10			<1	<1	
Baignots 4	06/09/1996																							
Baignots 4	10/02/99	0,02	0,025	1,36	0,02	0,345	0,054		303	13													2	
Boulogne 2	25/02/1985	0,1	<0,005	0,65	<0,002	0,45		<5			<5	<5	7	<1	<5	<5	20		<5			<5	<10	<5
Boulogne 2	11/01/1991	0,11	0,028	1,08	<0,1				166	18	<5	<20	<20		<20		15							
Boulogne 2	10/05/1994	0,072	0,04					<1	160		<0,1	<1	1	<0,05	3	<1	7		<10			<1	<1	
Boulogne 2	06/09/1996																							
Boulogne 2	10/02/1999	0,03	0,028	1,33	0,02	0,298	0,053		218	13													2	
Elvina	28/05/1986	0,16	<0,001	1,3	<0,002			<5			<1	<5	<5		<5	7	12							<1
Elvina	13/11/1987	0,22	ND																					
Elvina	11/01/1991	<0,02	<0,005	1,54	<0,1				208	18	<5	<20	<20		<20		<5							
Elvina	09/05/1994	0				0,62																		
Elvina	28/05/1997	0,02	<0,001	1,3	0,04	0,55		<1	30	15	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1		<1	<1		<1	<1	<1
Elvina	11/02/1999	<0,02	<0,005	1,73	0,02	0,245	0,055		196	15													2	
Fontaine Chaude	10/12/1975	0,07	0			0,83	0,055	3	280				<2			<2	10							
Fontaine Chaude	30/10/1990	<0,05																						
Fontaine Chaude	11/01/1991	0,05	<0,005	1,55	<0,1				212	18	<5	<20	<20		<20		<5							
Fontaine Chaude	10/05/1994	<0,002	0,003					<1	190		<0,1	1	1	<0,05	3	1	13		<10			<1	<1	
Fontaine Chaude	10/02/1999	<0,02	<0,005	1,82	0,02	0,265	0,055		211	16													2	
Place de la Course (La Poste 2)	10/12/1975	0,1	0			0,8	0,057	3	280				<2			<2	20							
Place de la Course (La Poste 2)	14/06/1989	0,2	0,007	1,3	0,009			<1			<1	<1	9		<1	<1	12							<1
Place de la Course (La Poste 2)	24/04/1990	0,05																						
Place de la Course (La Poste 2)	11/01/1991	0,07	<0,005	1,6	<0,1				218	18	<5	<20	<20		<20		<5							
Place de la Course (La Poste 2)	10/05/1994	0,014	0,003					<1	180		<0,1	<1	3	<0,05	3	<1	4		<10			<1	<1	
Place de la Course (La Poste 2)	06/09/1996																							
Place de la Course (La Poste 2)	10/02/1999	<0,02	<0,005	1,63	0,03	0,258	0,055		227	15													2	
GDX1 (Tire-Ganache)	03/10/1979	0,46																						
GDX1 (Tire-Ganache)	29/01/1981							<1					2			<1	10						<2	
GDX1 (Tire-Ganache)	11/01/1991	0,2	0,017	0,52	<0,1				104	14	<5	<20	<20		<20		<5							
forage Le Stade F2bis	12/05/1980	1,4	0,006	1,3	0,004	0,75		<5			<5	<5	<5	<5		<5	8		<5			<5	<20	<5
forage Le Stade F2bis	26/07/1989	0,88																						
forage Le Stade F2bis	11/01/1991	1	0,036	1,47	<0,1				191	19	<5	<20	<20		<20		<5							
St-Christophe F2	11/10/1988	0,08	<0,005	1,36	0,024			<1			<1		11			<1	36							
St-Christophe F2	25/07/1994																							
St-Christophe F2	11/02/1999	<0,02	<0,005	1,66	0,02	0,301	0,054		245	15													2	
Forage Buccuron 2	04/10/1989	0,09	0,008	2,24	0,225								10				47							
Forage Buccuron 2	11/10/1989	0,05	0,006	2,34	0,214								6				38							
Forage Buccuron 2	04/07/1990	0,06																						
Forage Buccuron 2	06/08/1992	<0,01	<0,005	2,5					1000														<5	
Forage Buccuron 2	05/09/1996																							
Forage Buccuron 2	11/02/1999	<0,02	<0,005	2,49	0,17	0,1584	0,812		1606	21													278	
source Vieux Buccuron	26/06/1982	0,08																						
source Vieux Buccuron	09/12/1991	<0,005	<0,001	2,2	0,2			<5	1800		<1	<1	<5			<1	1							

Nom	Date.prél	Fe	Mn	Sr	Li	Br	I	As	B	Ba	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Be	CN	Co	Sb	Se	Su	Ag
		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l																
source Vieux Buccuron	02/07/1991	<0,005	0,003	2,1	0,2			<5	1770		3	<2	<5			<1	1							
source Vieux Buccuron	08/09/1995	0,02	0,006	0,81	0,06	0,7			553	33														
source Vieux Buccuron	22/05/1996	0,06	0,023	0,83	0,06	0,84	0,28	<10	629	22												<5		
source Vieux Buccuron	03/09/1996																							
forage Montaigne 1	26/02/1986	0,04	<0,005	1,85	0,04			<5			<5	<5	<5	<1	<5	<5	7		<5			<5	<10	<5
forage Montaigne 1	11/10/1988	<0,005	<0,005	2,47	0,062			<1			<1	<5	<5		<5	<1	<5			<5				<1
forage Montaigne 1	06/08/1992	<0,01	<0,005	1,6					290													<5		
forage Montaigne 1	04/09/1996																							
forage Montaigne 1	26/02/1986	0,03	<0,005	1,85	0,04			<5				<5	<5	<1		<5	9		<5			<5	<10	<5
Trou-Madame	1975																							
Trou-Madame	08/09/1995	<0,02	0,009	2,8	0,2	2,9			2505	27														
Trou-Madame	22/05/1996	<0,02	0,007	2,3	0,17	2,42	0,74	<10	1501	20												<5		
Trou-Madame	04/09/1996																							
forage Sébastopol	31/12/1975	0,1																						
forage Sébastopol	12/05/1977																							
forage Sébastopol	25/03/1988	0,3	0,015	0,68	0,015			<1			<1	<1	8		<1	<1	42							<1
forage Sébastopol																								
forage Sébastopol	11/02/1999	<0,02	<0,005	0,93	0,02	0,45	0,066		146	9												3		
Raja F4	02/12/1992	0,73	0,052	0,4	0,027			34			<1	12	0,5		2,8	<1	11			<2				<1
Raja F4	26/01/1993	0,8	0,065	0,65	0,024			<20				8	18			<1	12			<1	<1			
Raja F4	22/05/1996	0,48	0,062	0,75	0,01	0,56	0,048	15	132	17												<5		
Raja F4	04/09/1996																							
Raja F4	12/02/1999	0,64	0,082	0,77	0,01	0,363	0,051		151	16												3		
Hourat F3	09/03/1987																							
Hourat F3	02/12/1992	0,95	0,062	0,5	0,028			29			<1	0,5	3		15	<1	117			<2				<1
Hourat F3	26/01/1993	0,8	0,07	0,68	0,028			<20				<1	15			<1	10			<1	<1			
La Rouillere	11/03/1981		0,055	0,69	0,02	0,15		<2			<5	<5	<5	2		<5	38							<5
La Rouillere	09/03/1987																							
La Rouillere	08/03/1989	0,5																						
Bagnère 2	29/06/1992	0,043	<0,005	2,5	0,33			<1			<1	<2	<1	<1	<1	<1	6		<1			<1	<5	<1
Bagnère 2	02/12/1992	0,03	0,0066	1,25	0,25			2			<1	38,7	4,7		20,3	<1	17			<2				<1
Bagnère 2	05/09/1996																							
Bagnère 2	12/02/1999	<0,02	<0,005	2,79	0,21	0,915	0,147		427	48												6		
Bagnère 1	29/06/1992	0,018	<0,005	2,48	0,3			<1			<1	<2	<1	<1	<1	<1	7		<1			<1	<5	<1
Bagnère 1	26/01/1993	0,01	0,002	1,3	0,248			2			<1	<0,1	<0,5		<0,5	<1	11			<2				<1
Bagnère 1	05/09/1996																							
Bagnère 1	22/05/1996	<0,02	<0,005	3,1	0,27	1,43	0,154	<10	449	60												<5		

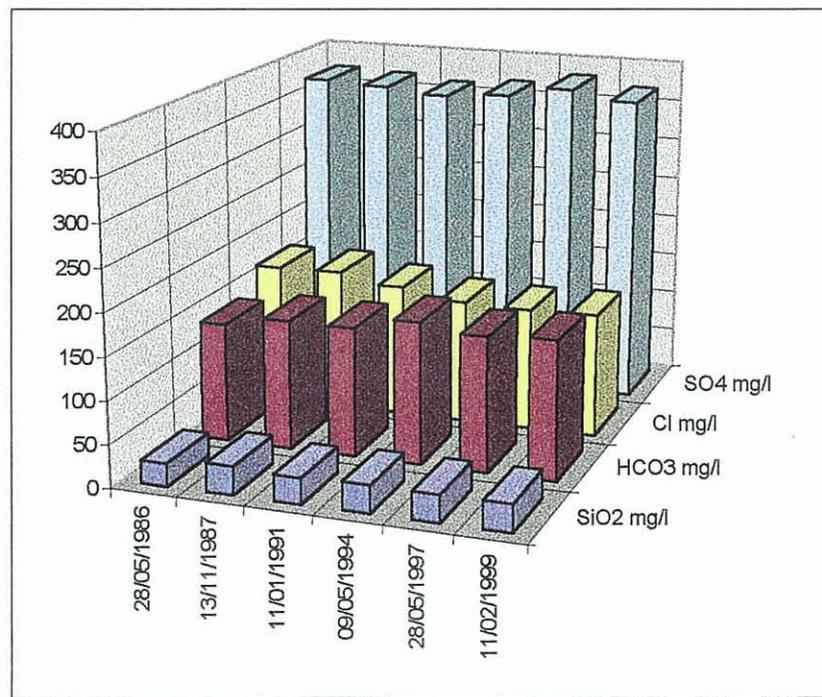
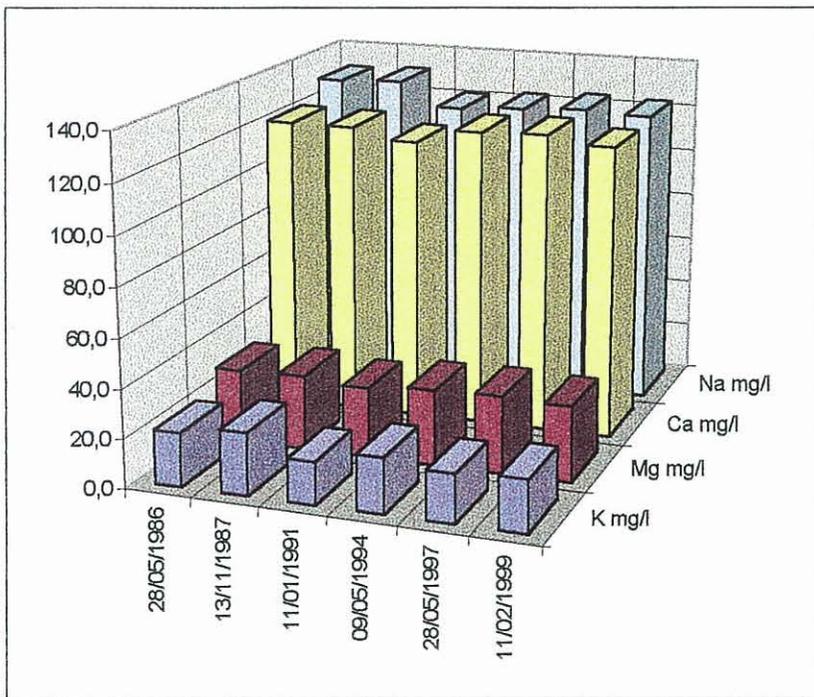
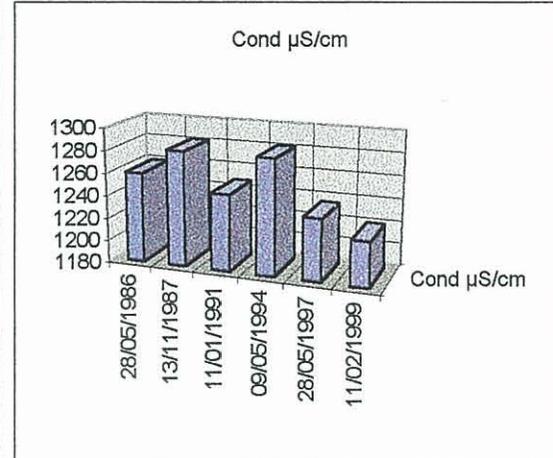
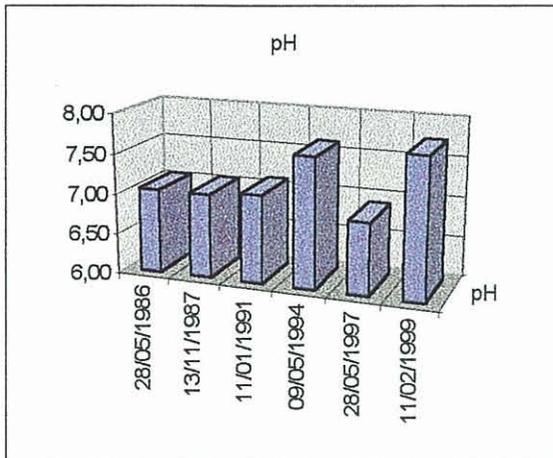
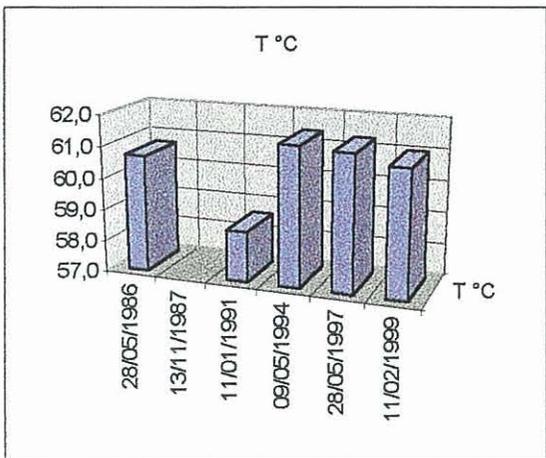
# Dax - Baignots 4



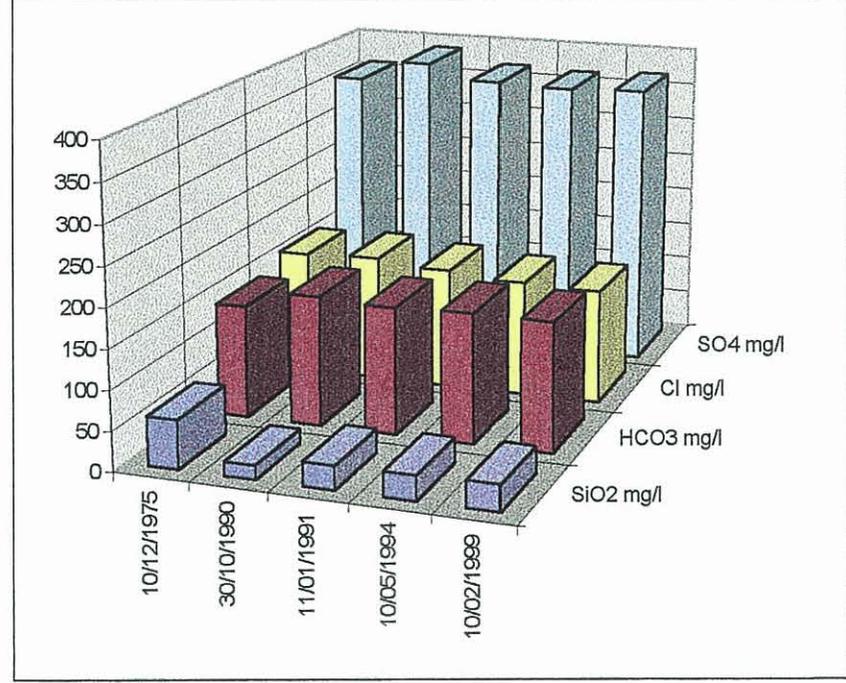
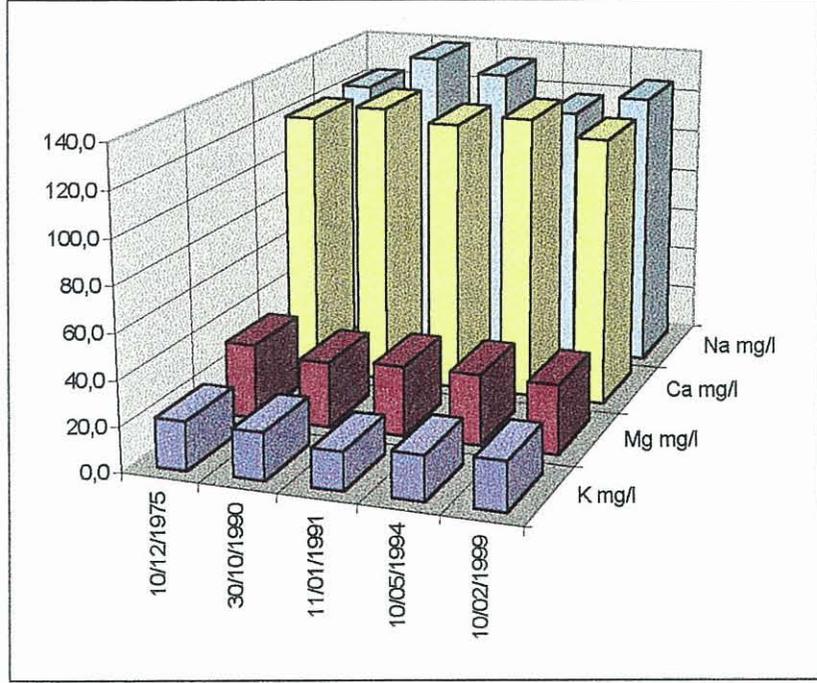
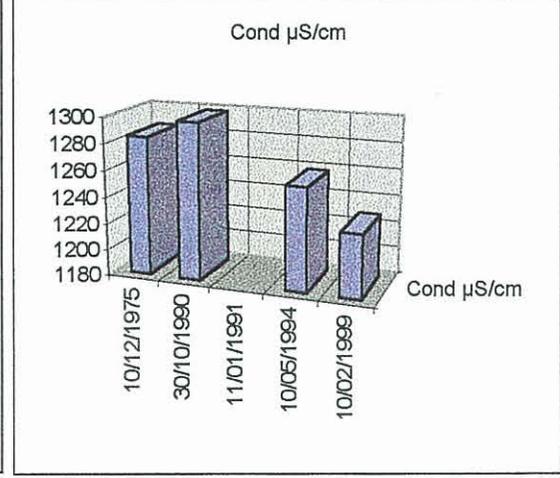
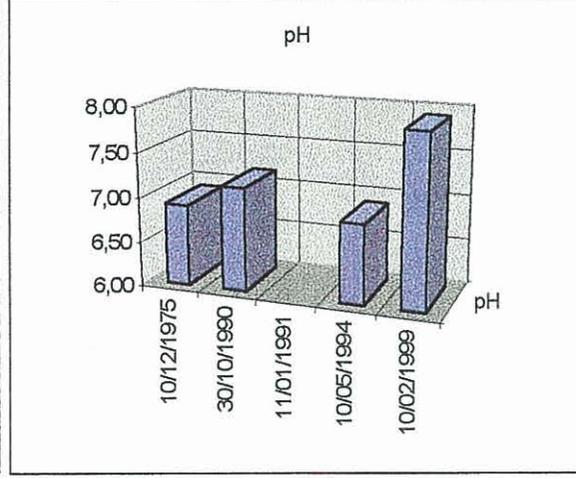
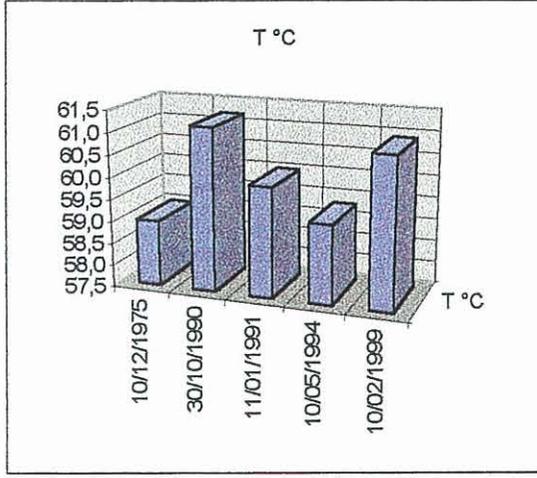
## Dax - Boulogne 2



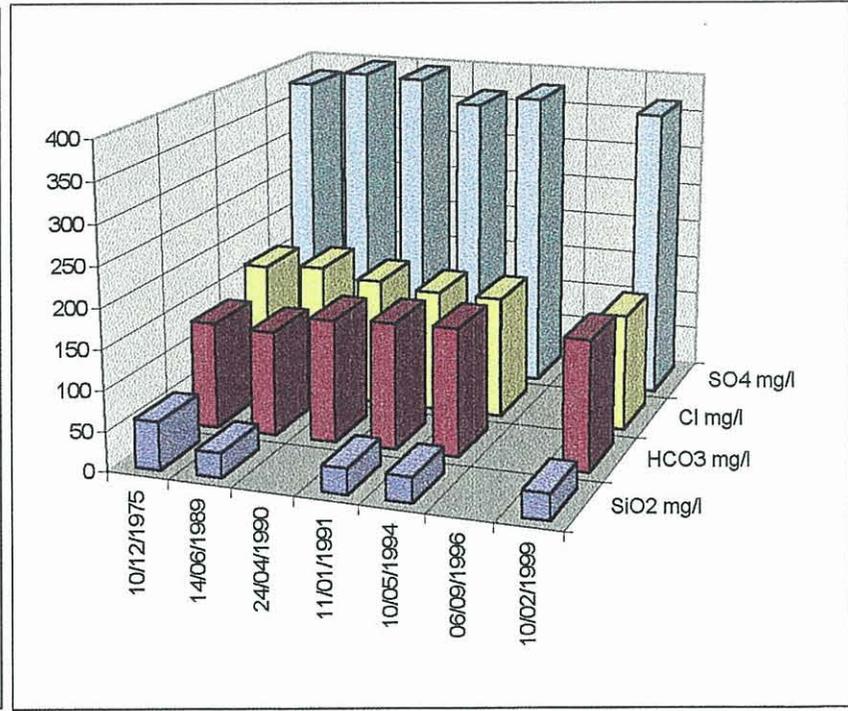
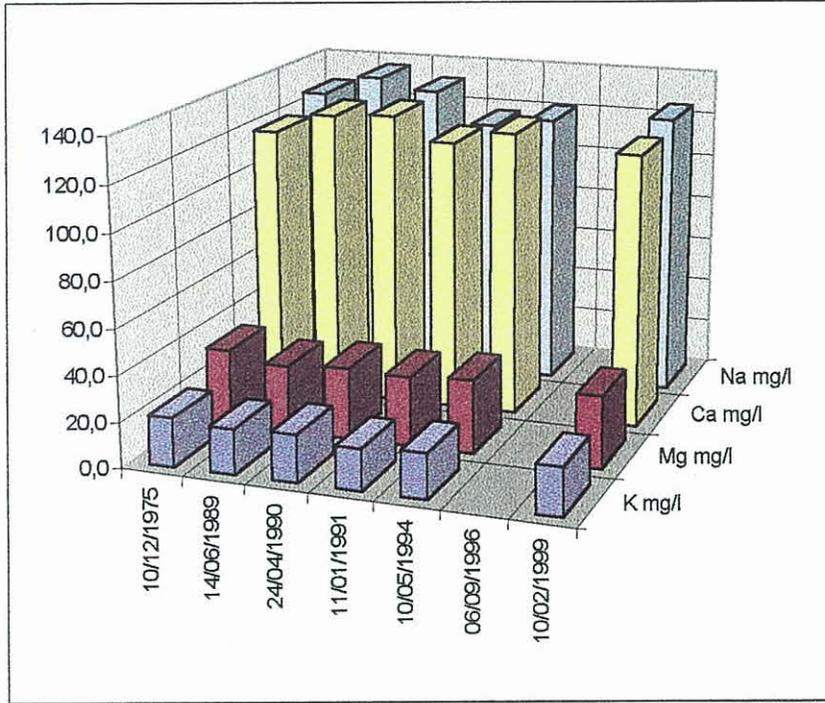
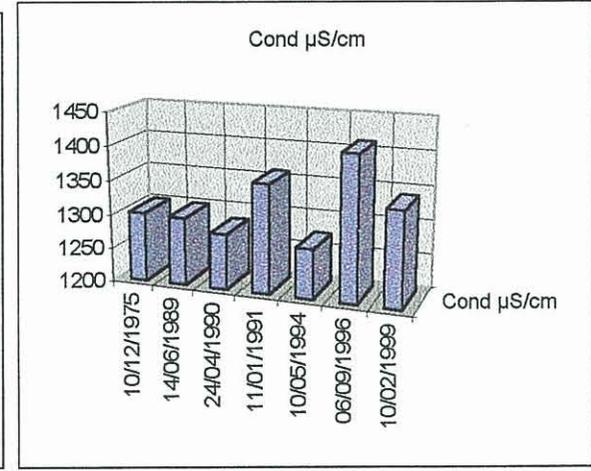
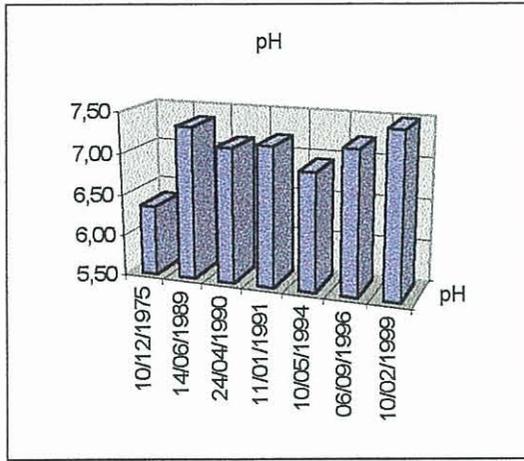
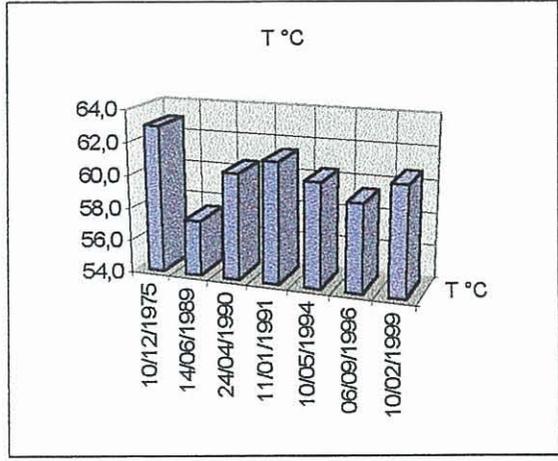
# Dax - Elvina



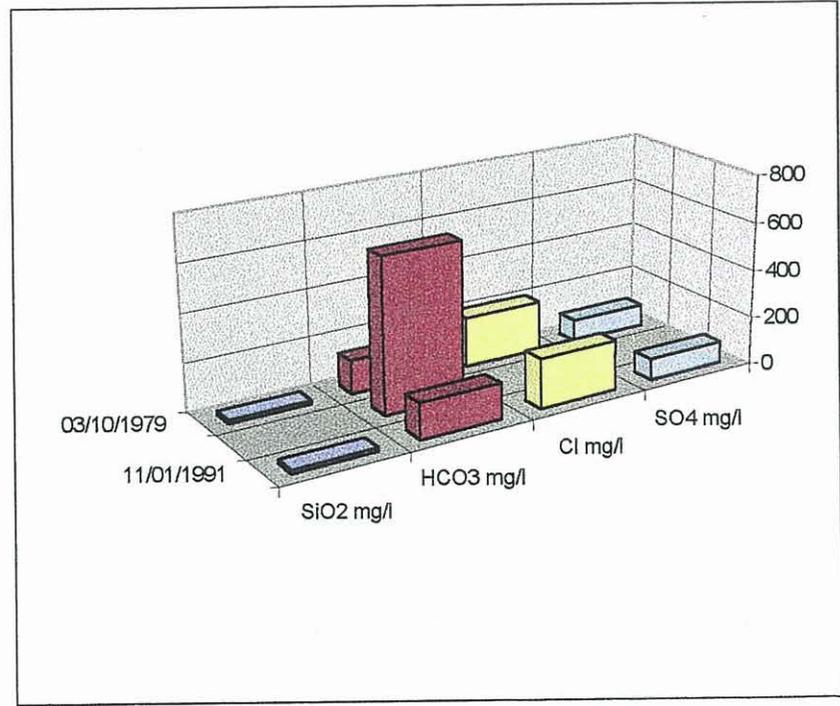
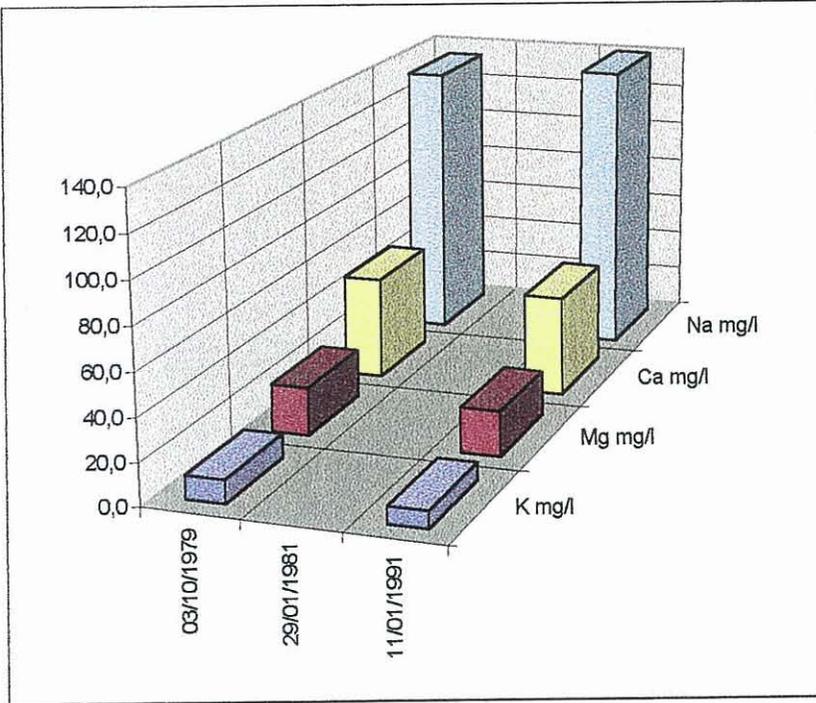
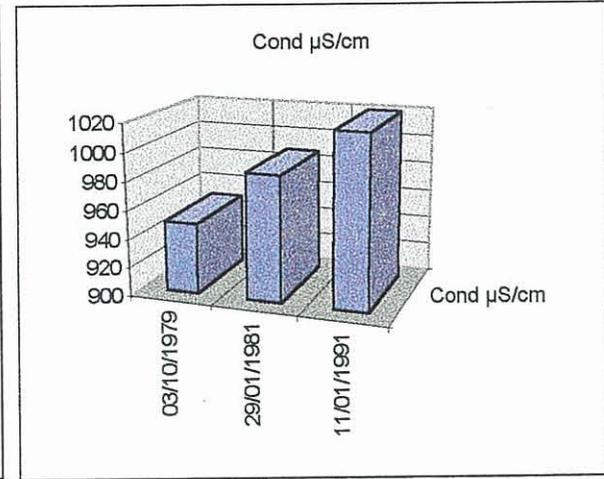
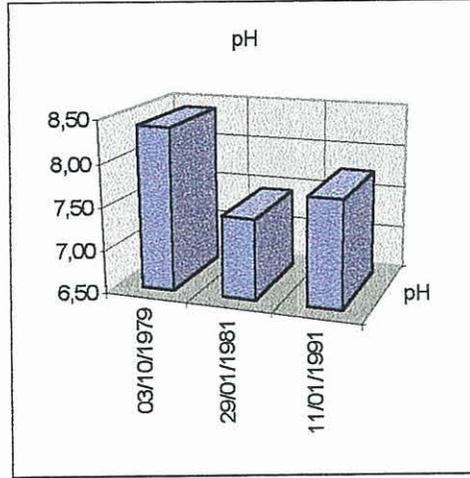
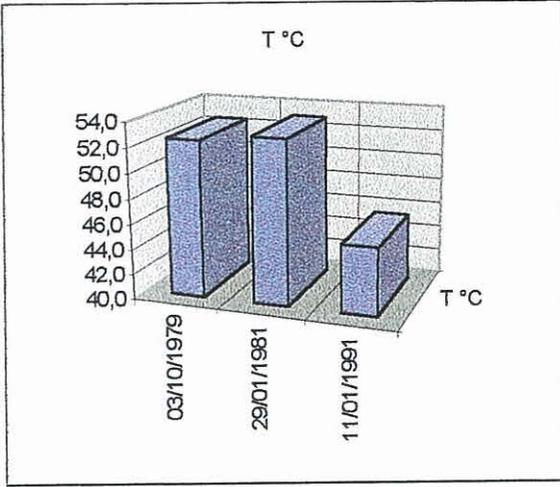
# Dax - Fontaine Chaude



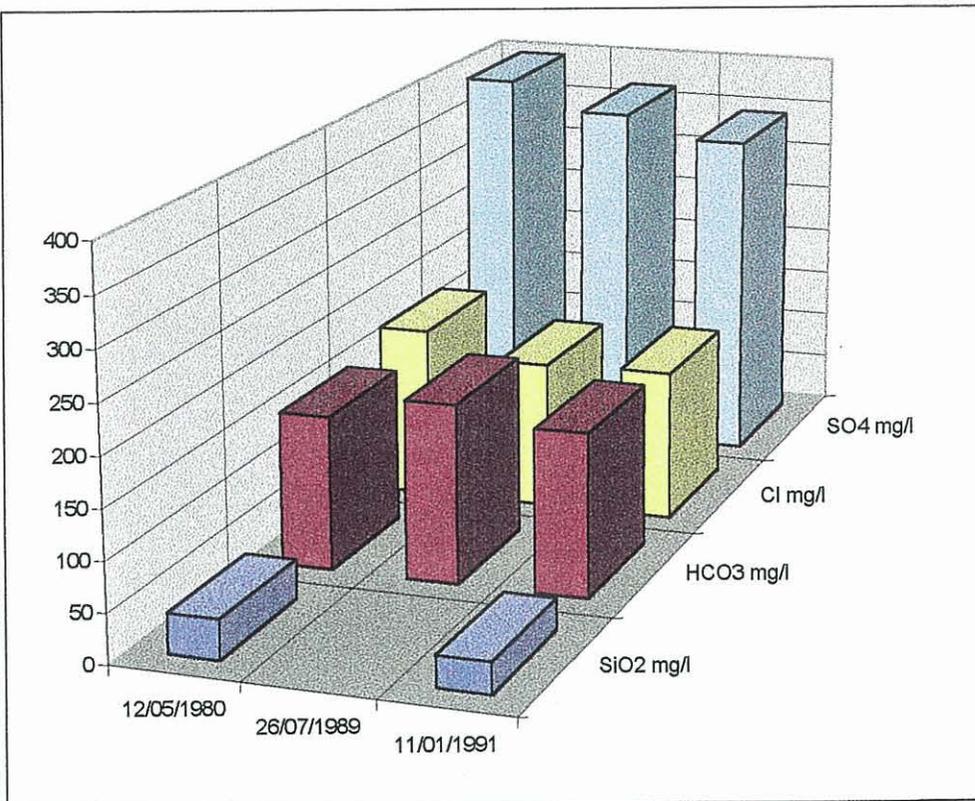
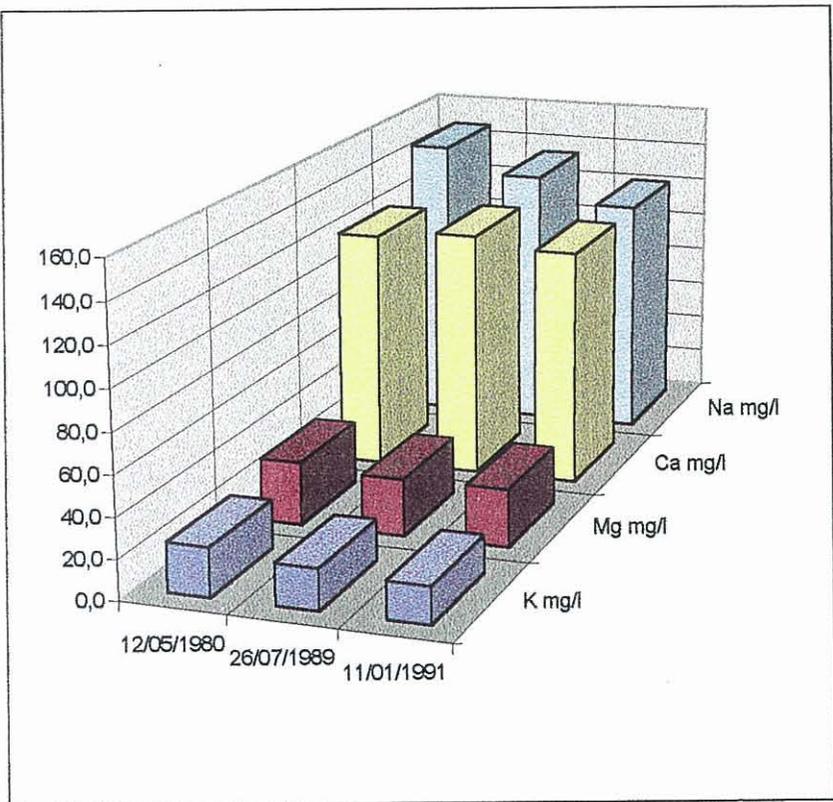
## Dax - Place de la Course



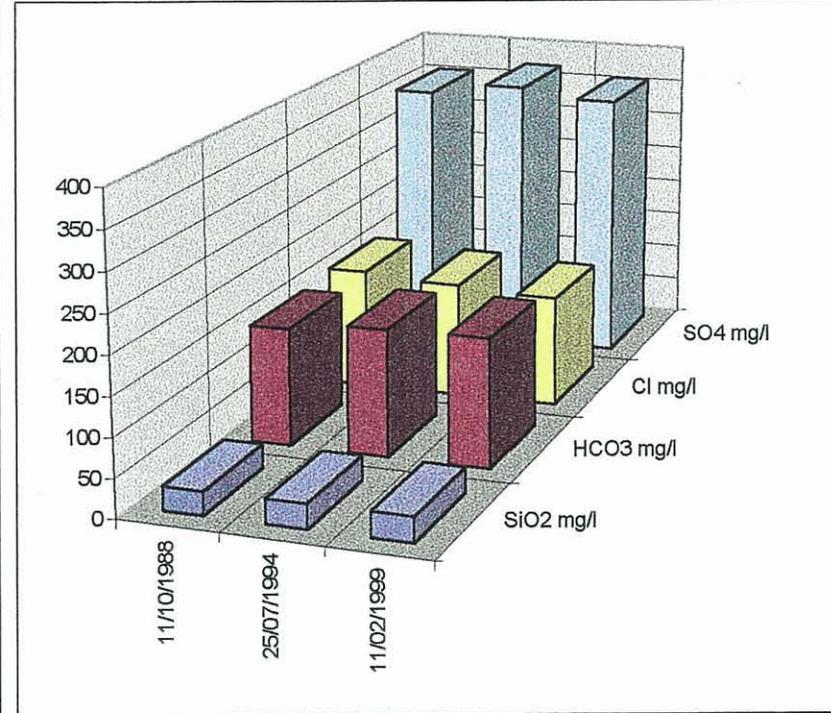
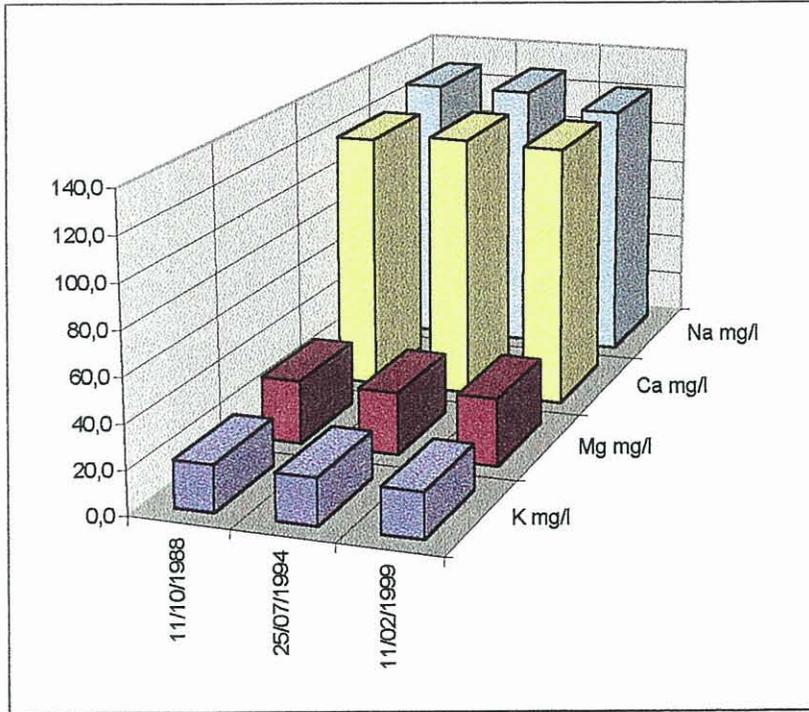
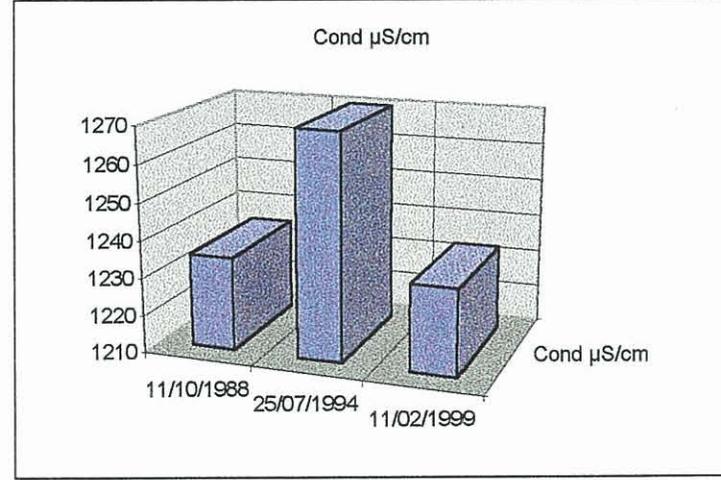
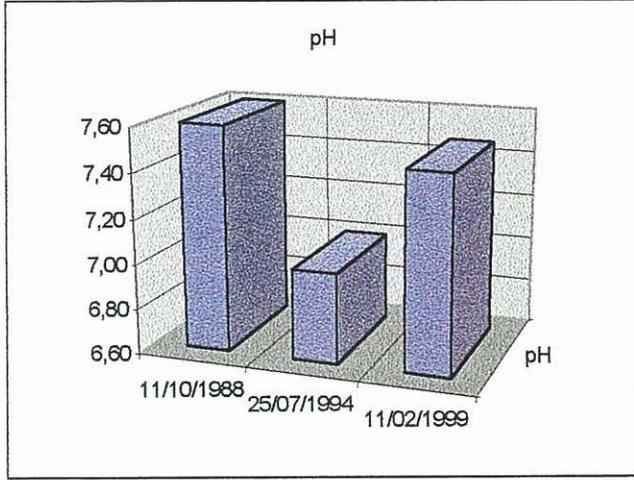
# Dax - GDX1



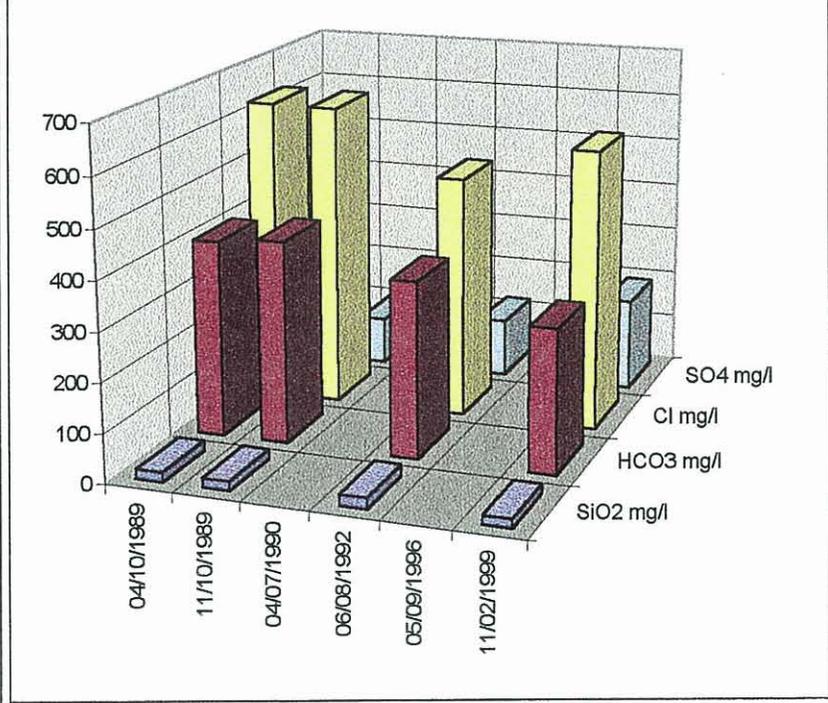
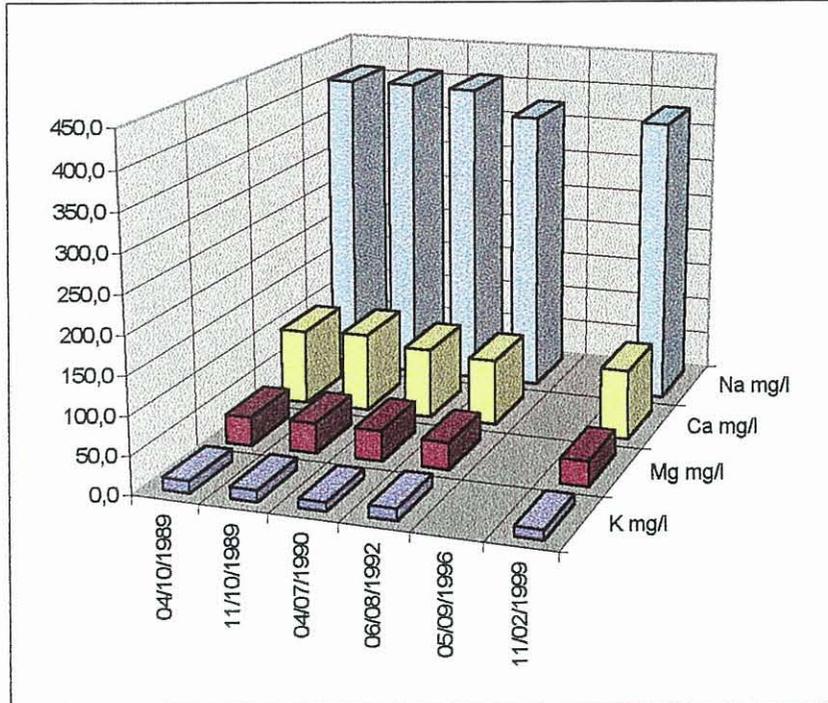
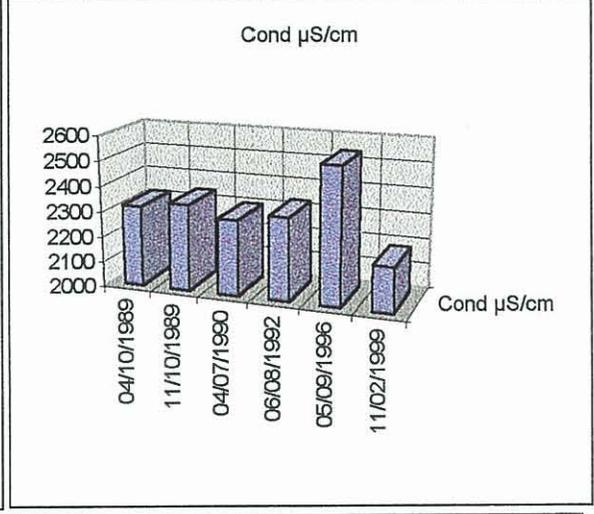
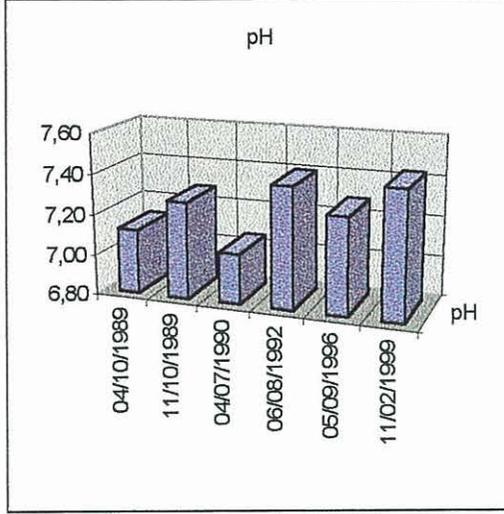
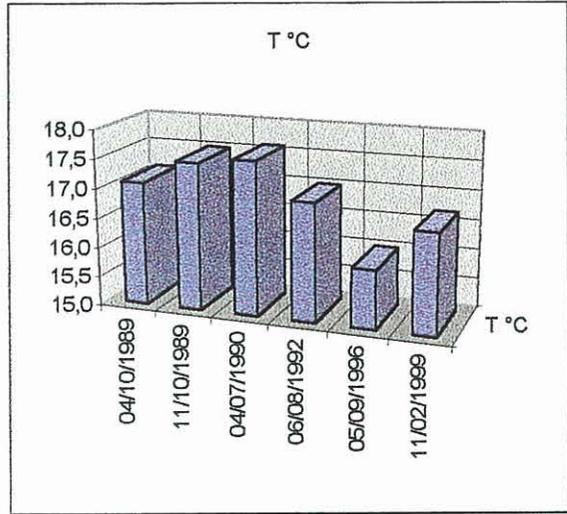
# Dax - Le Stade F2 bis



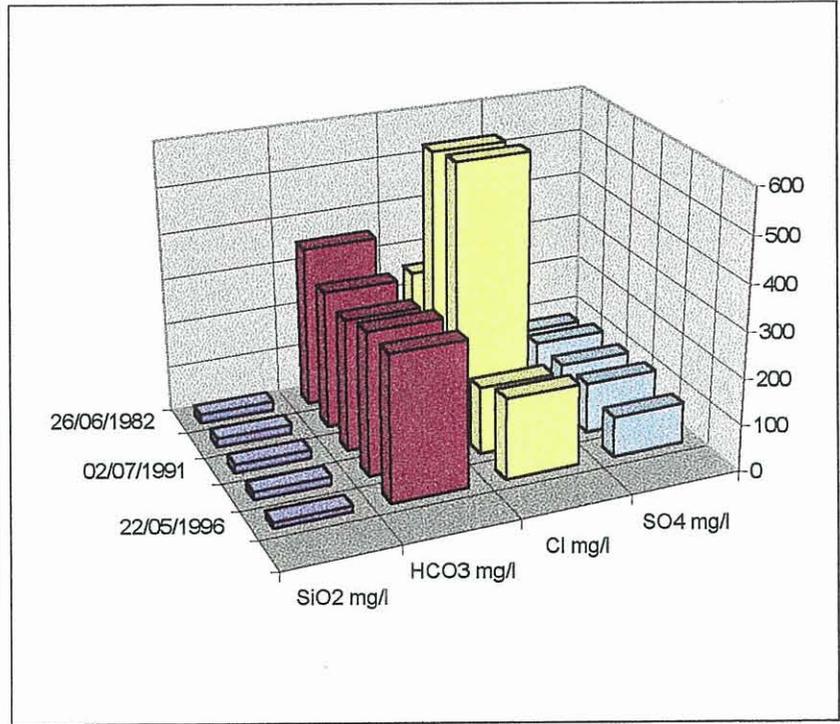
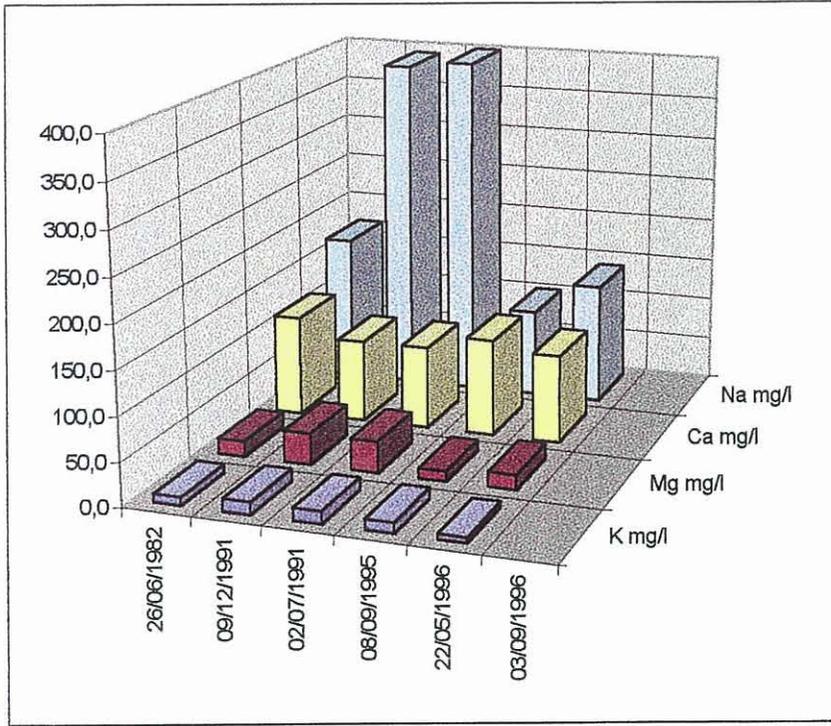
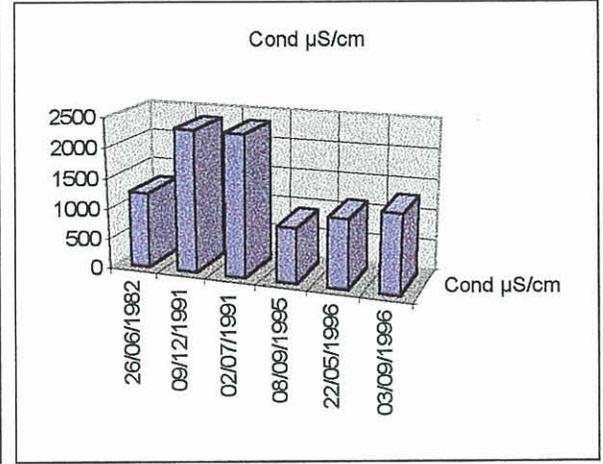
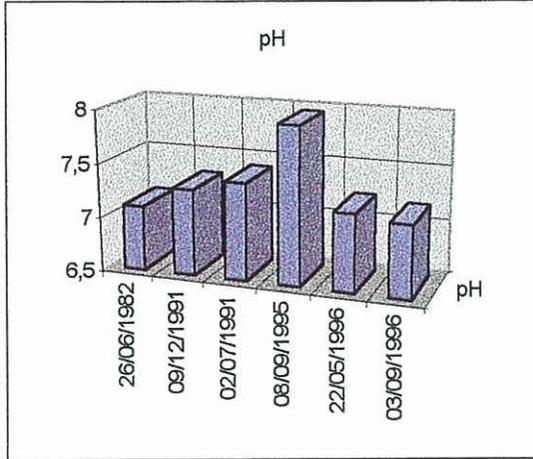
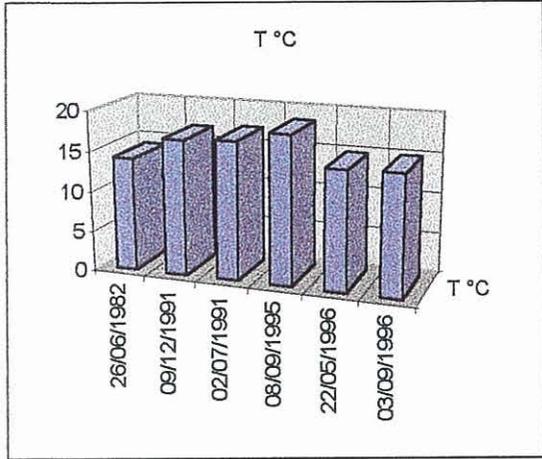
# Dax - Saint Christophe



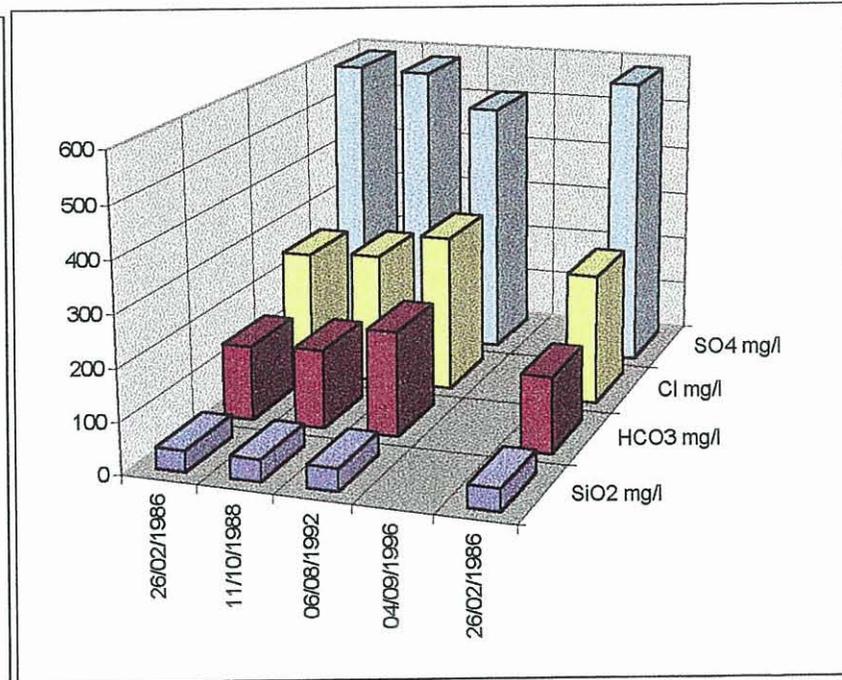
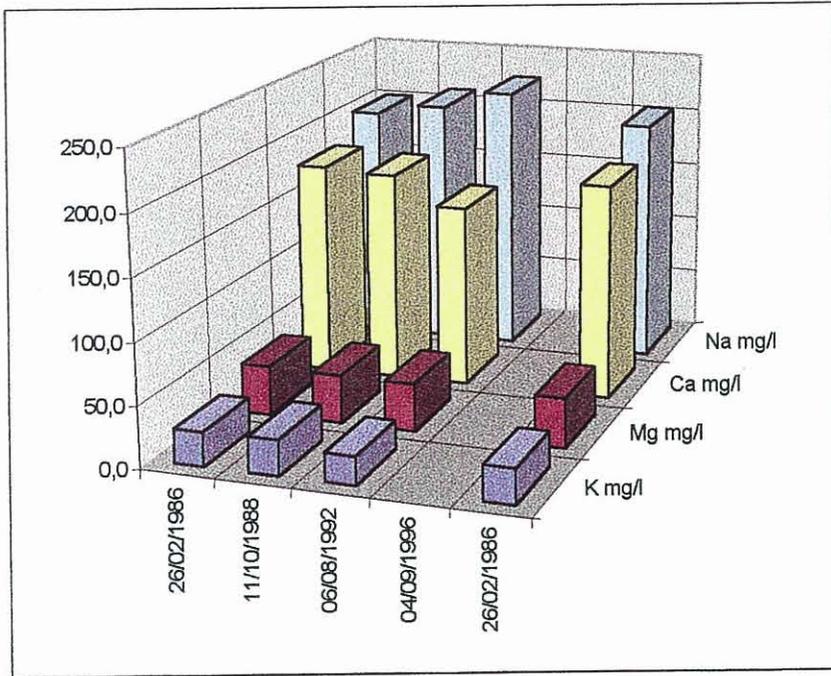
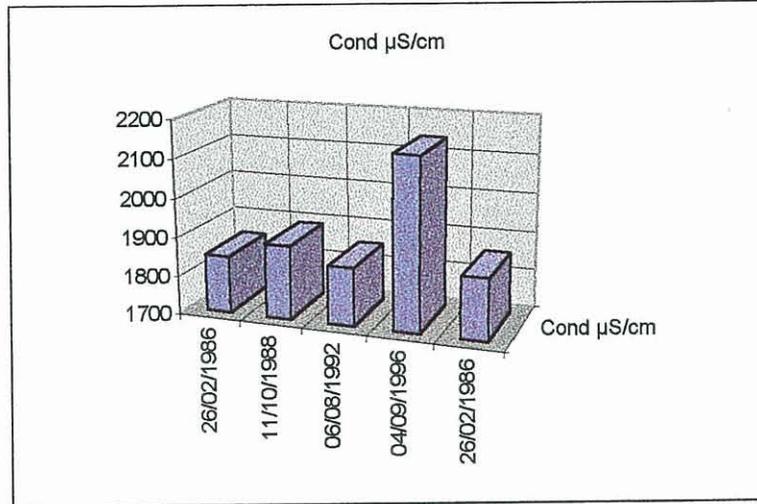
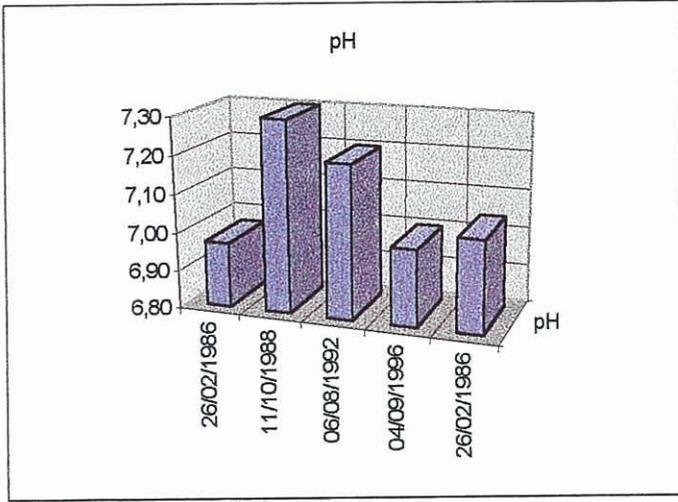
## Gamarde - Buccuron 2



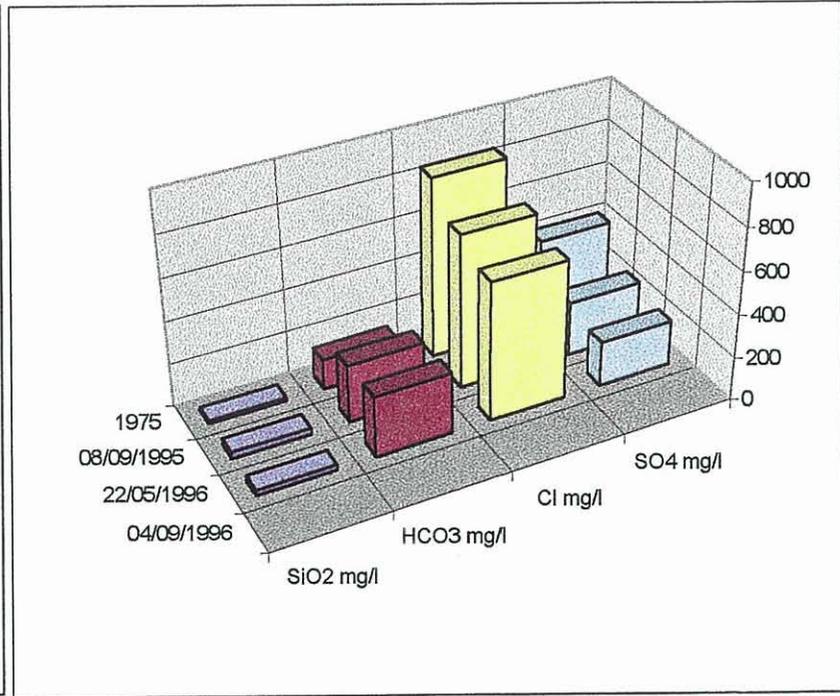
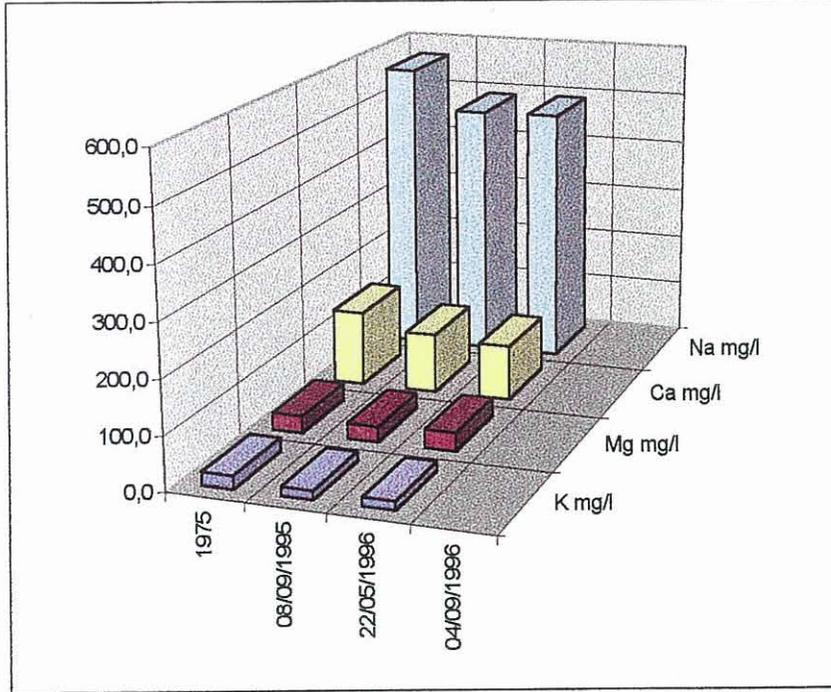
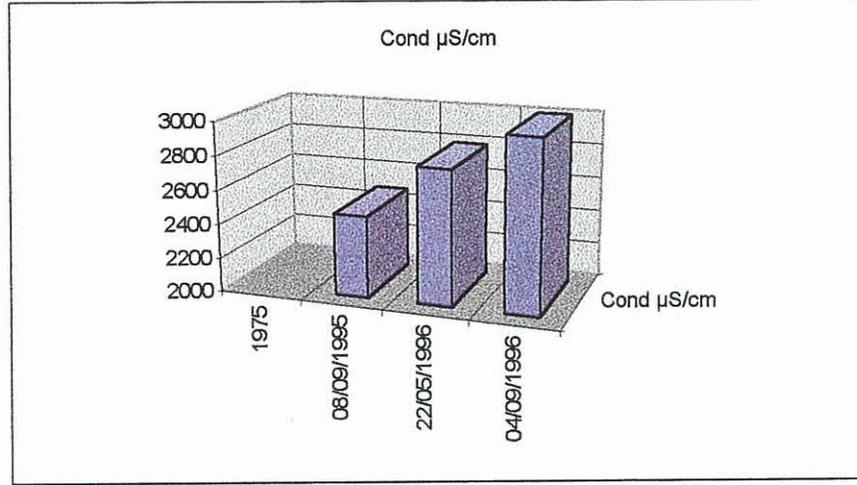
# Gamarde - Vieux Buccuron



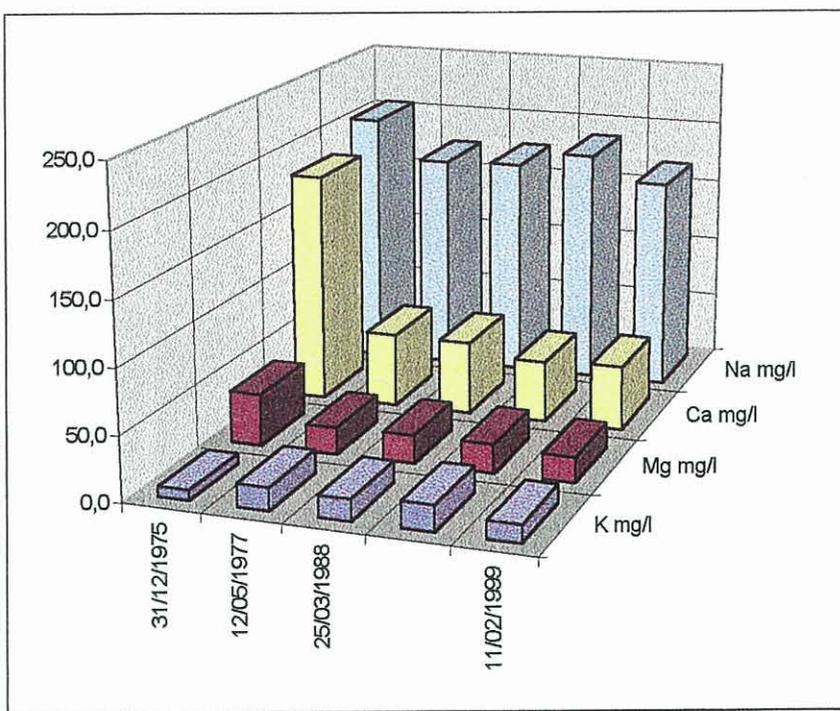
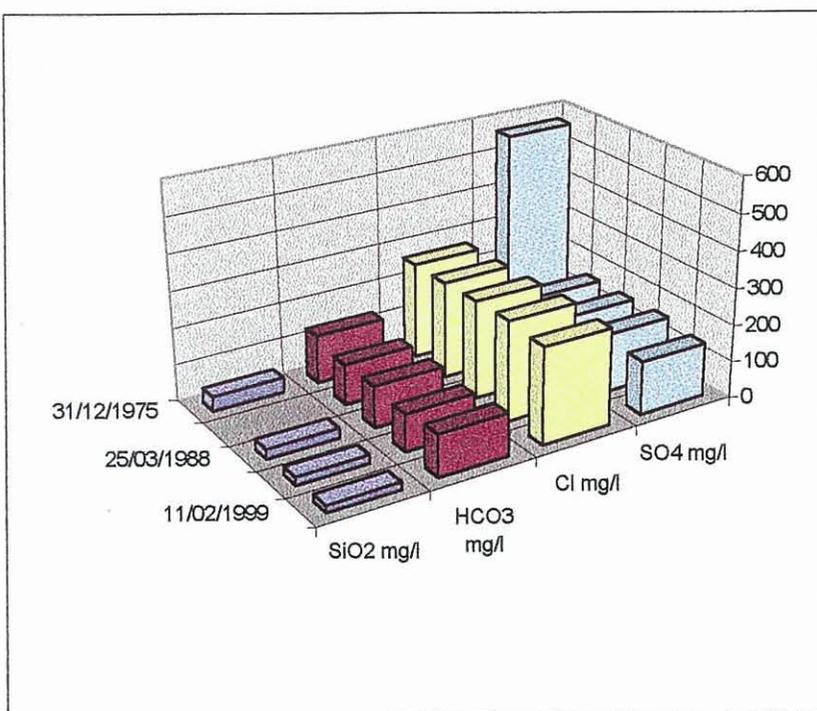
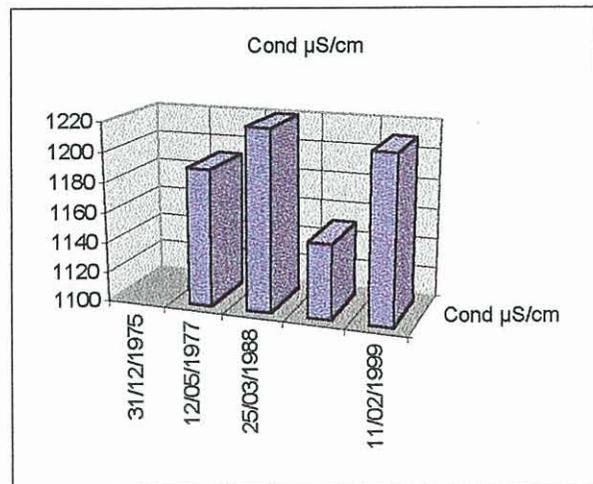
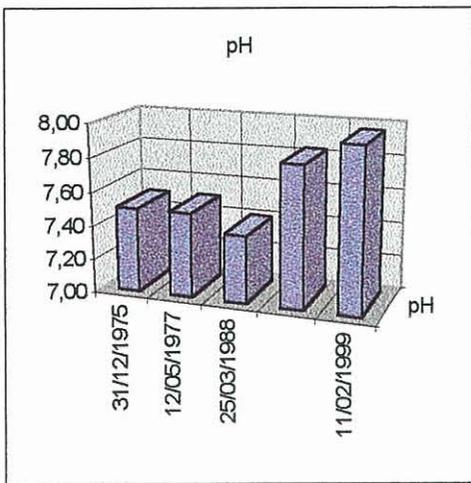
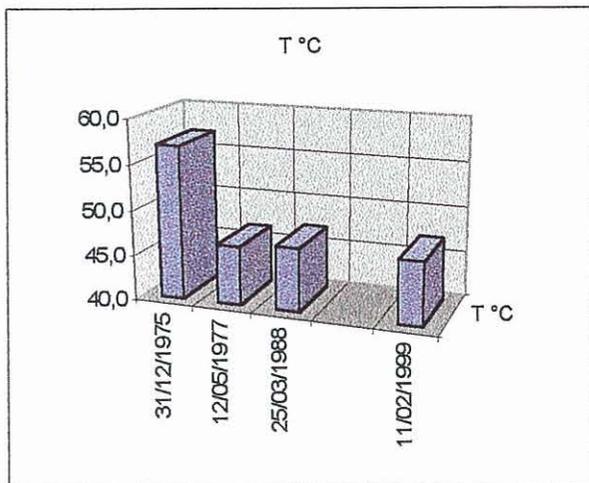
# Préchaq - Montaigne 1



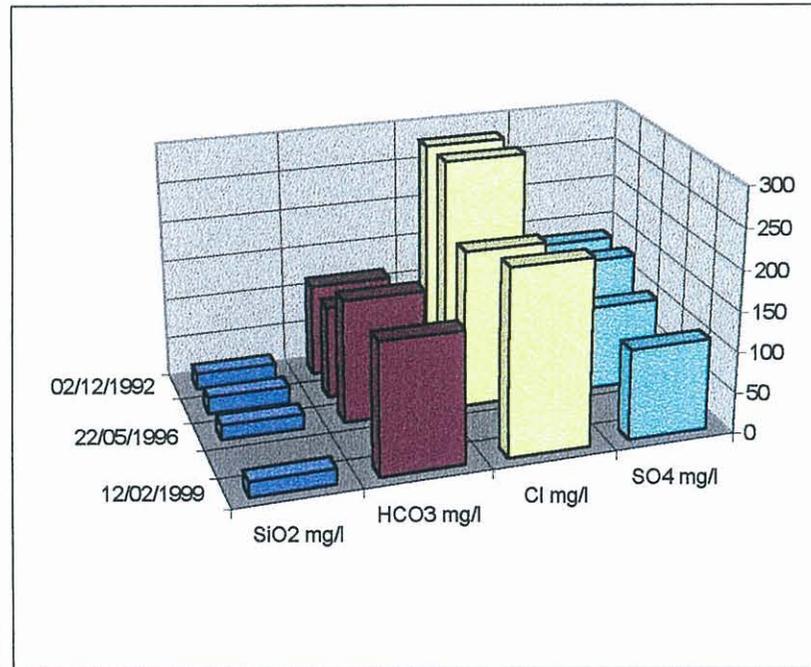
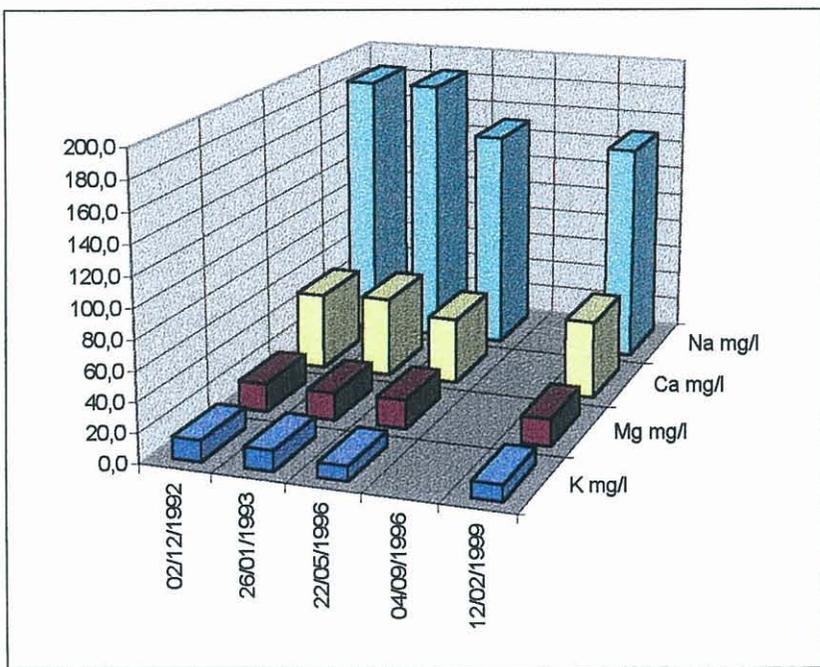
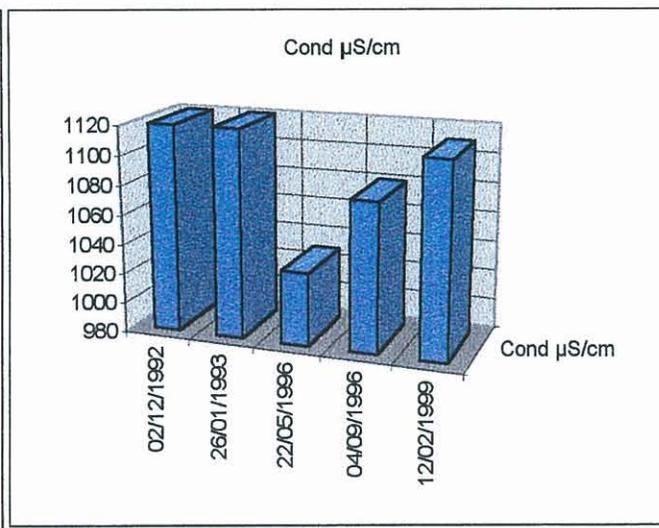
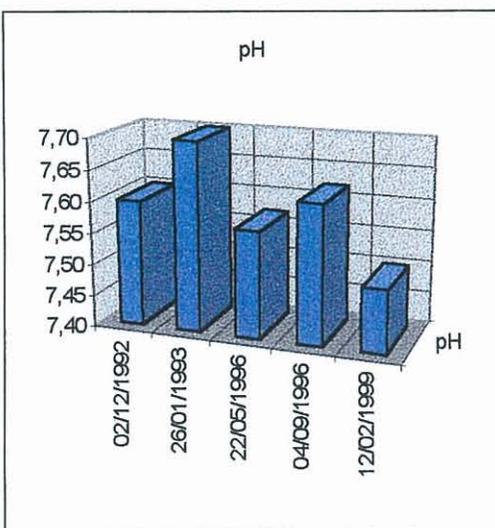
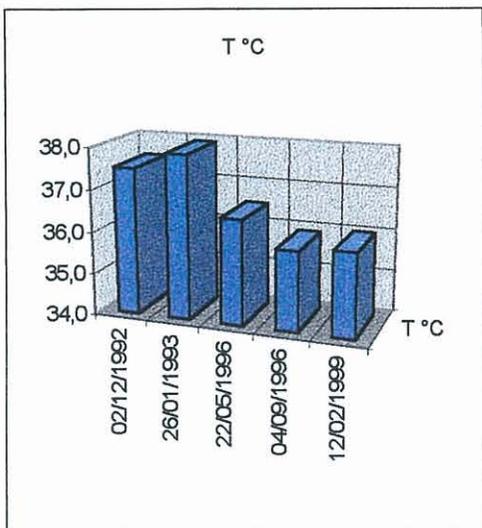
# Préchacq - Trou Madame



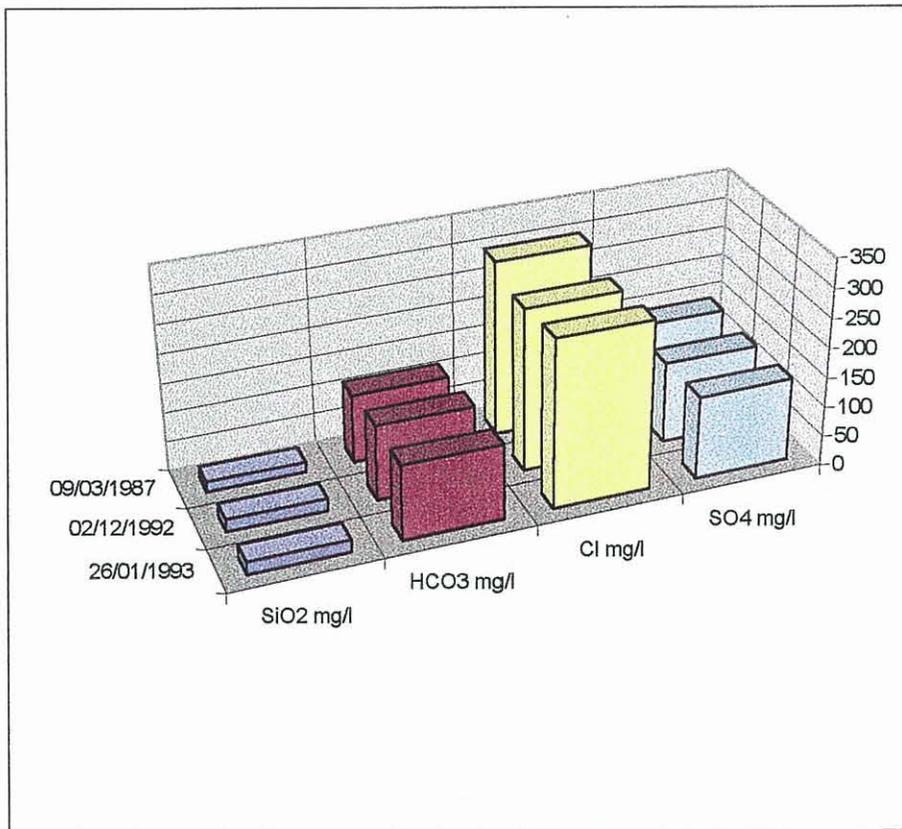
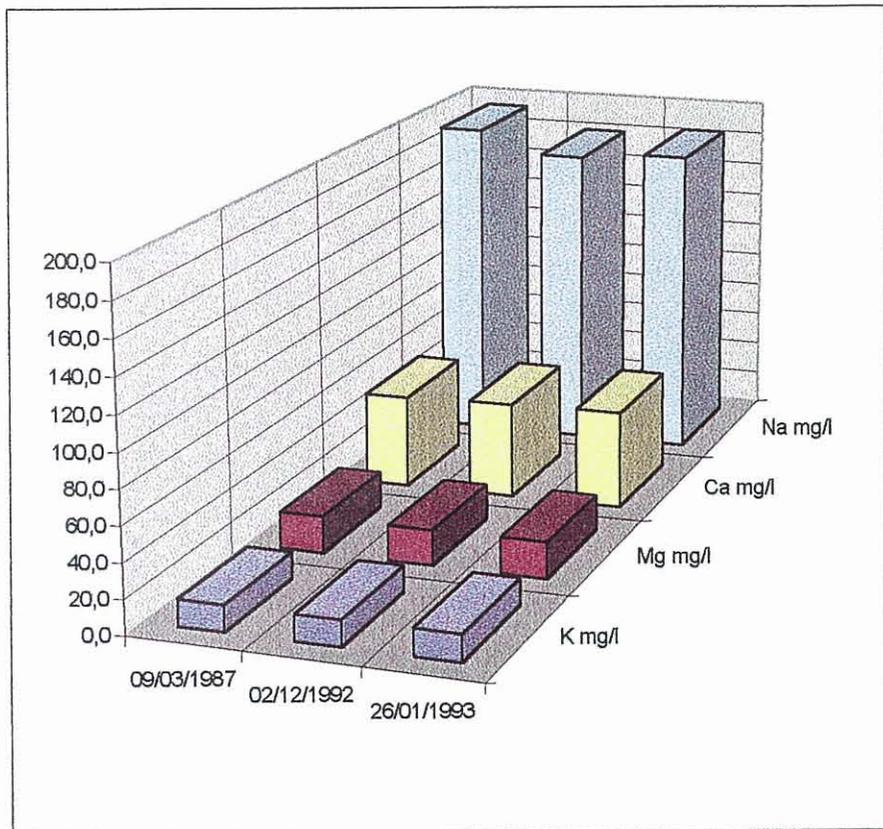
# Saint Paul lès Dax - Sébastopol



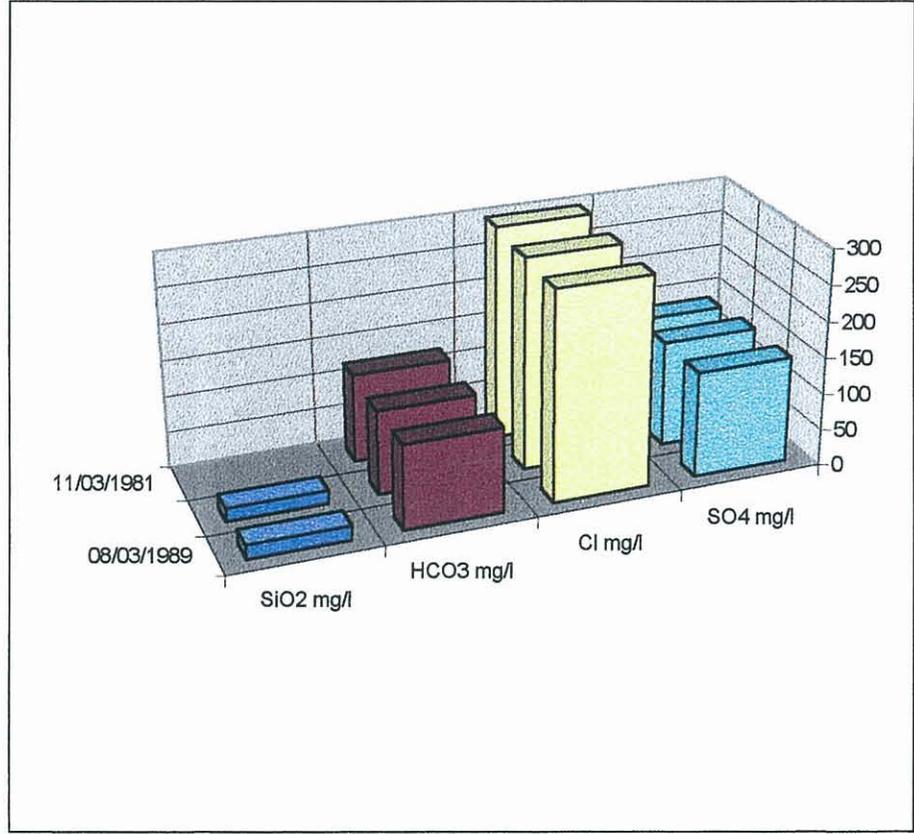
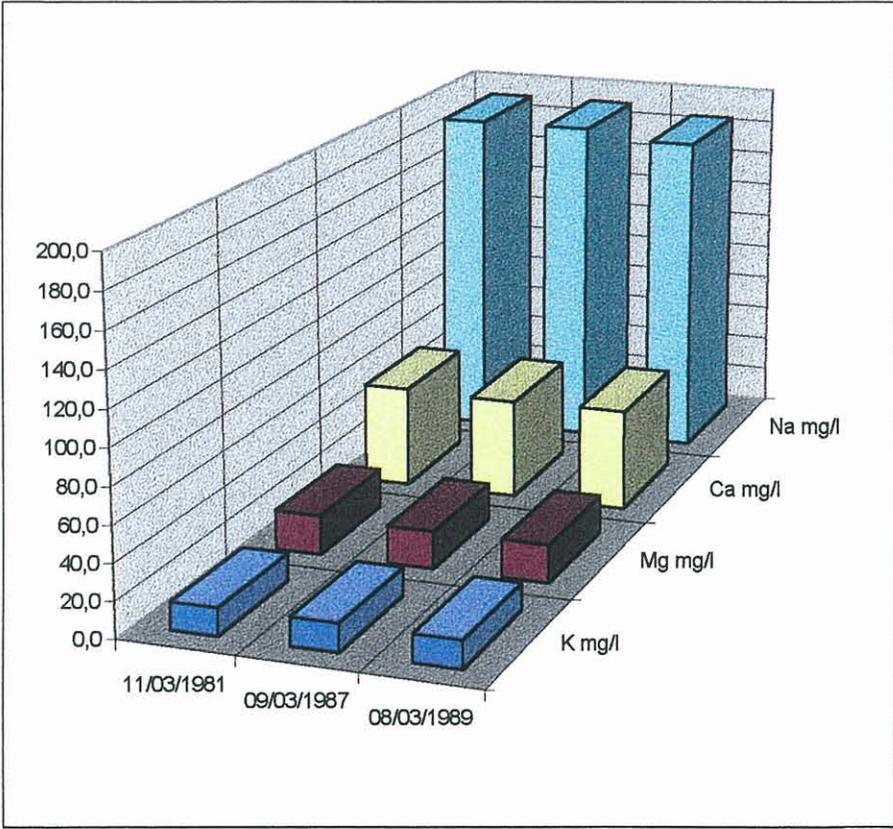
# Saubusse - Raja F4



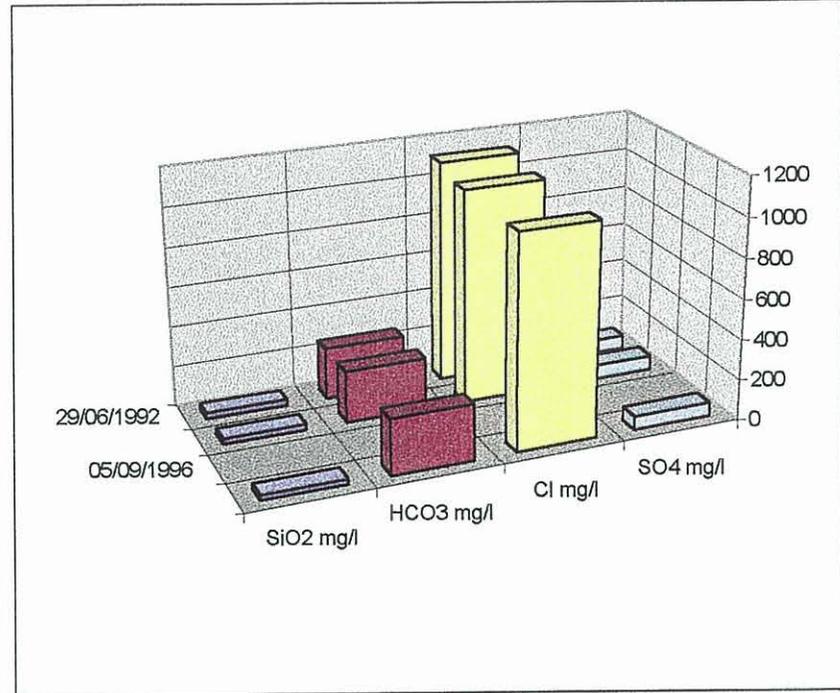
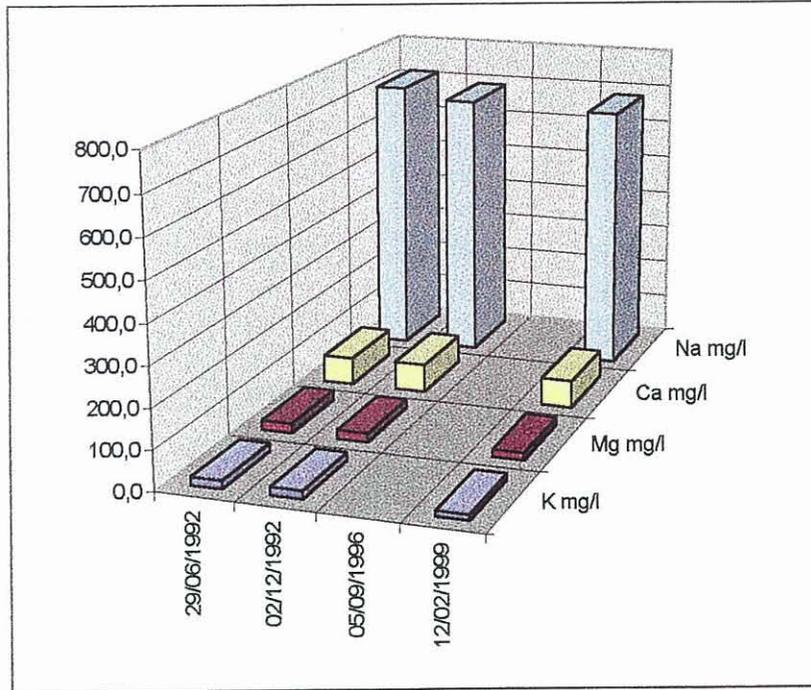
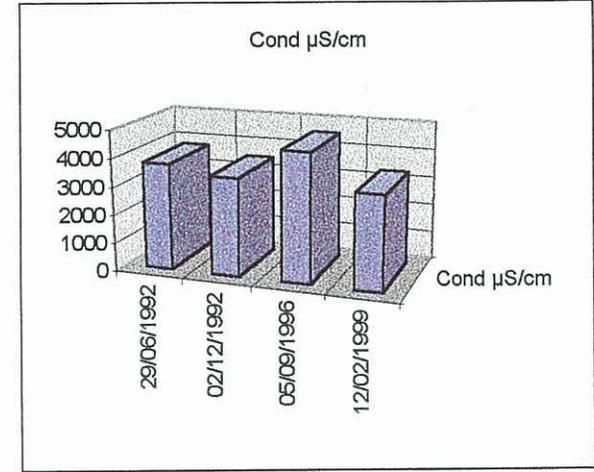
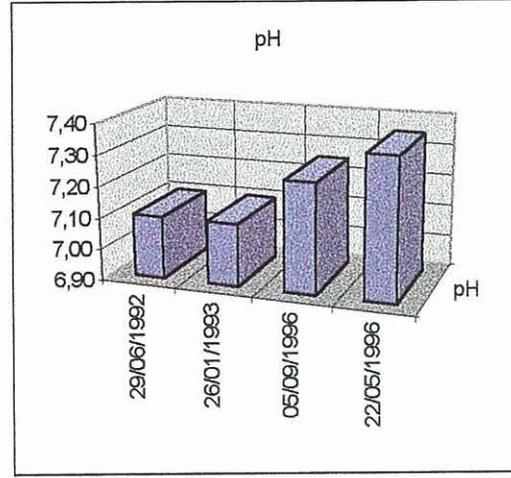
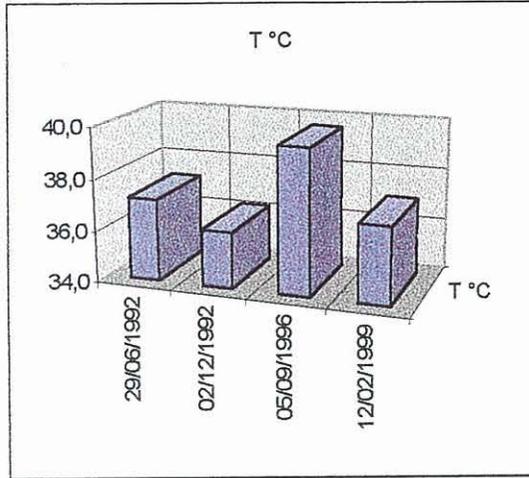
Saubusse - Hourat F3



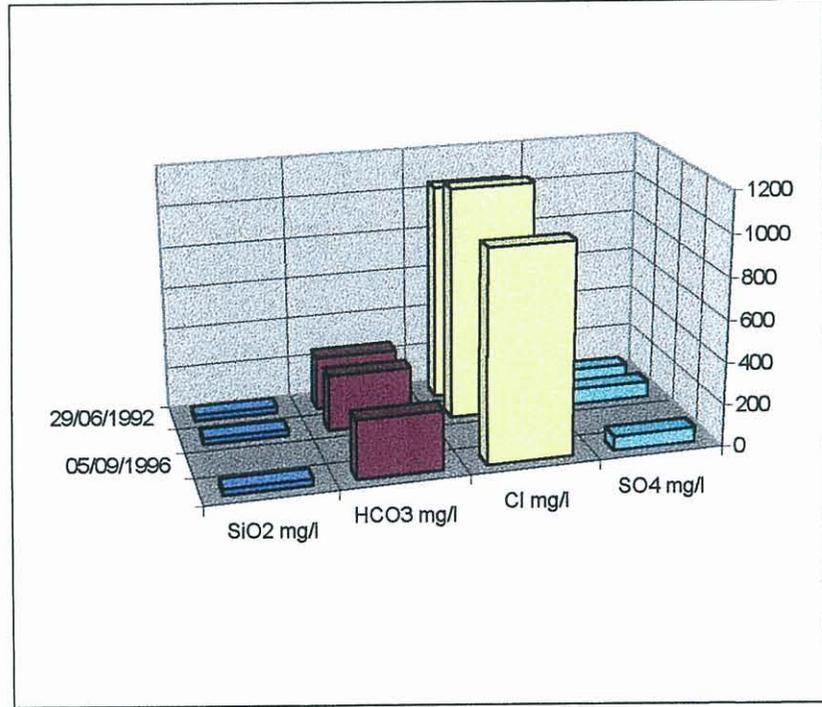
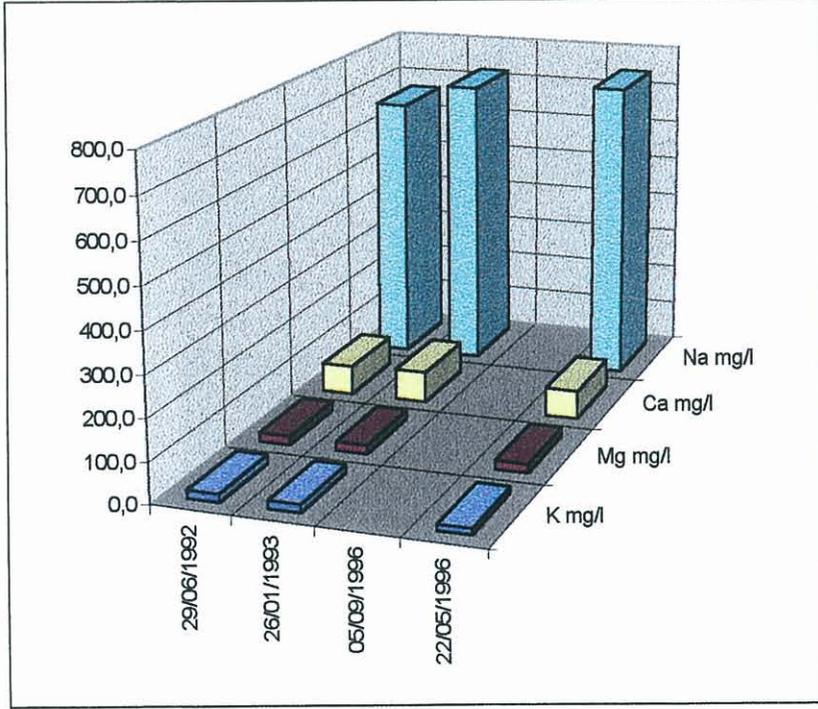
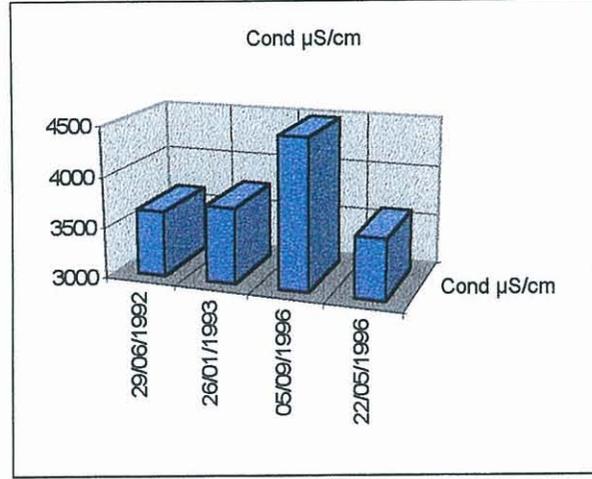
# Saubusse - Rouillère



## Tercis - Bagnère 2



# Tercis - Bagnère 1



## **ANNEXE 3**

### ***Variations de 4 paramètres physico- chimiques sur 3 stations de Dax Boulogne, Fontaine Chaude, Place de la Course***

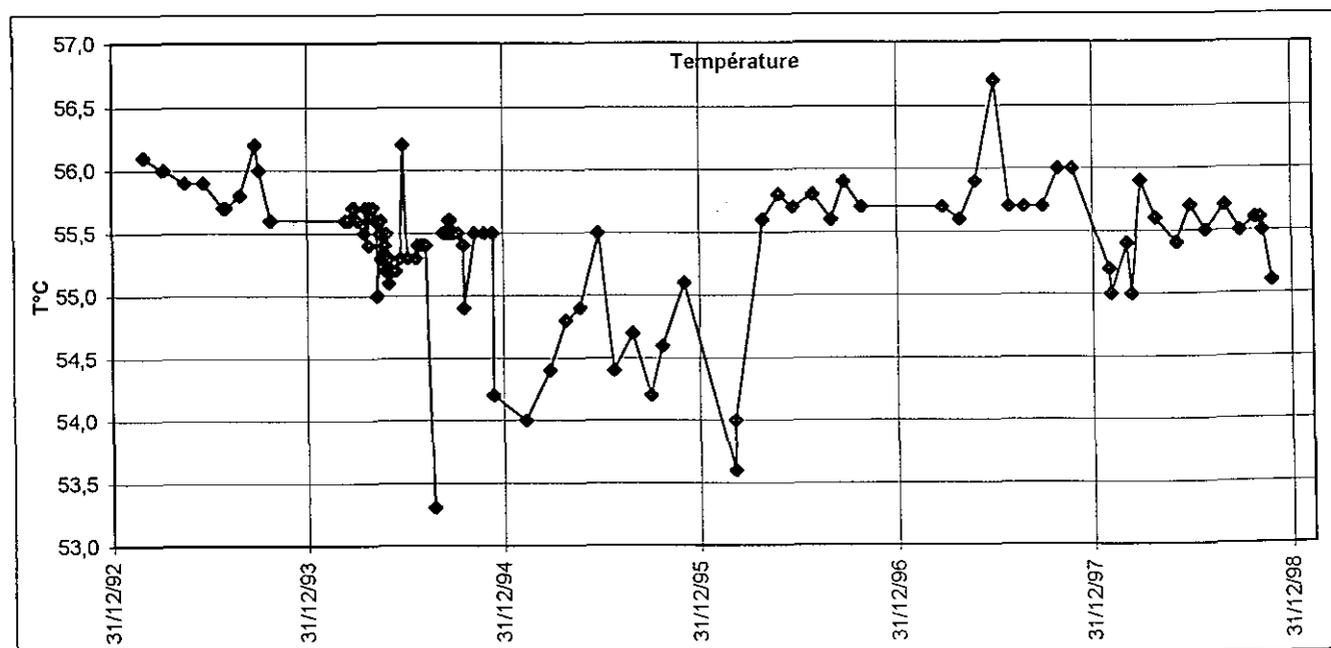
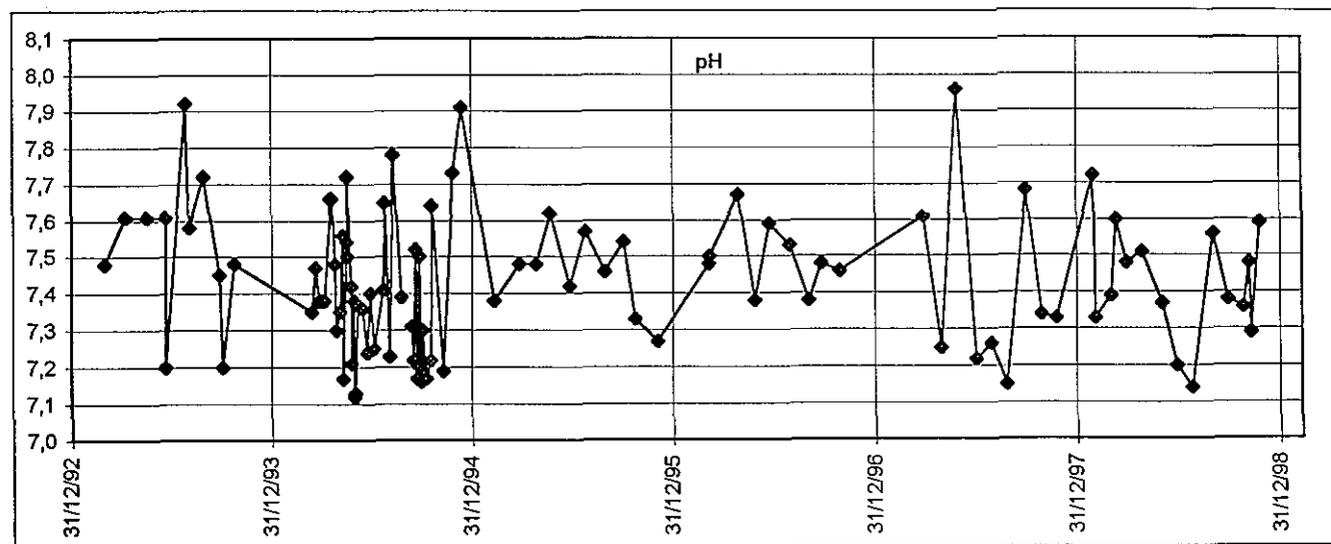
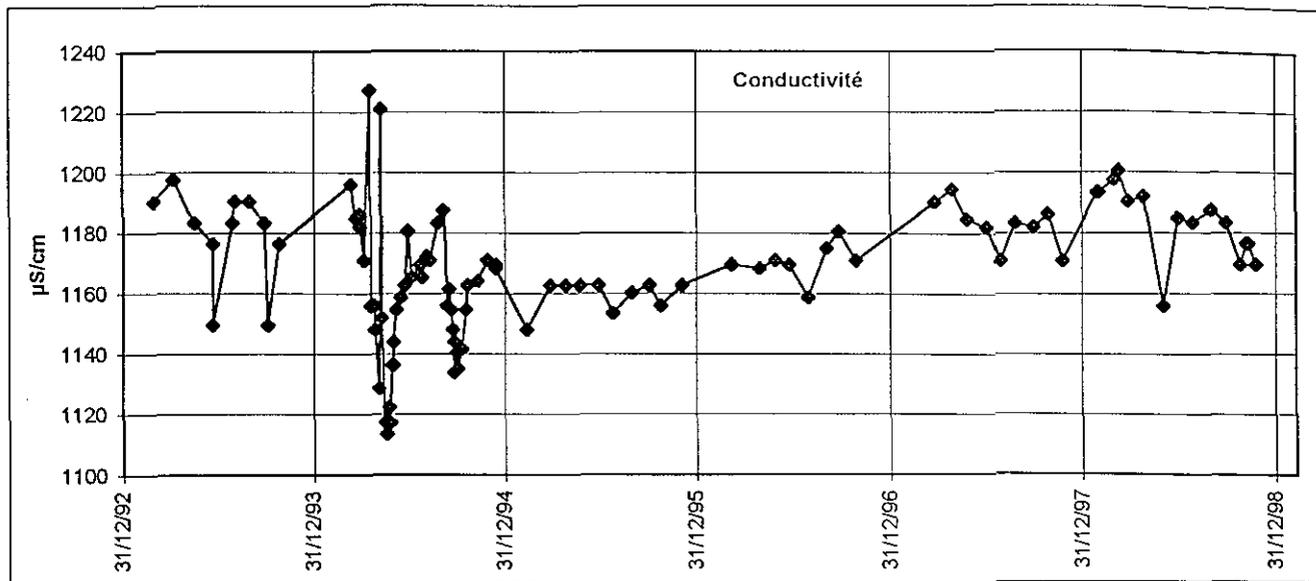


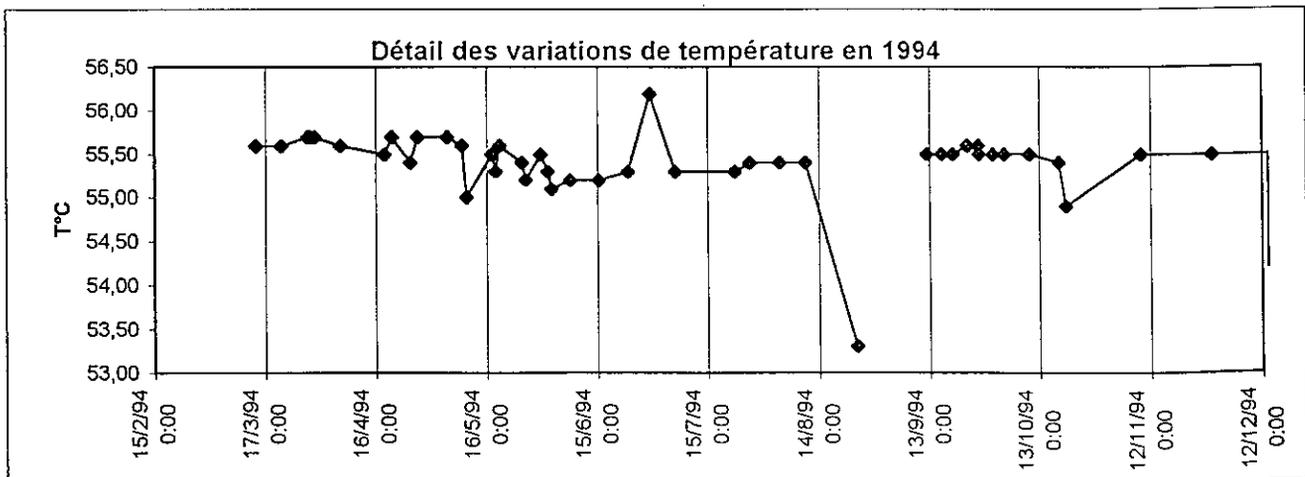
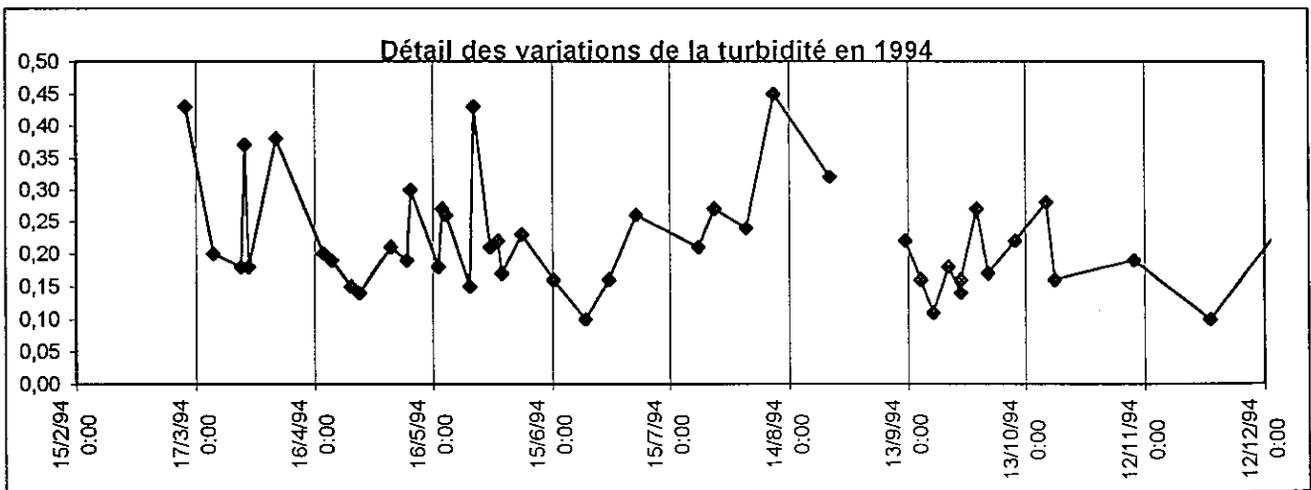
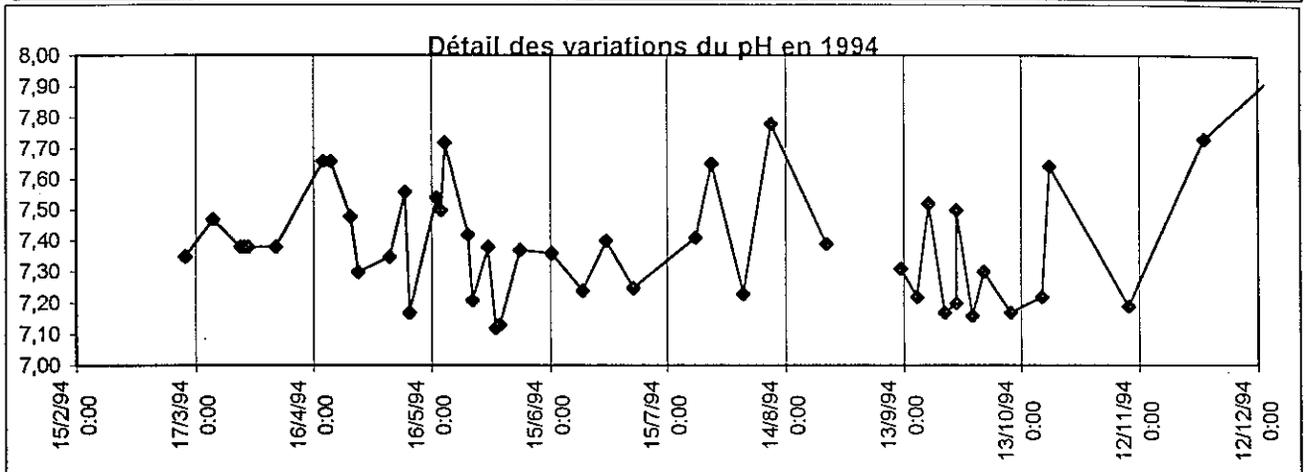
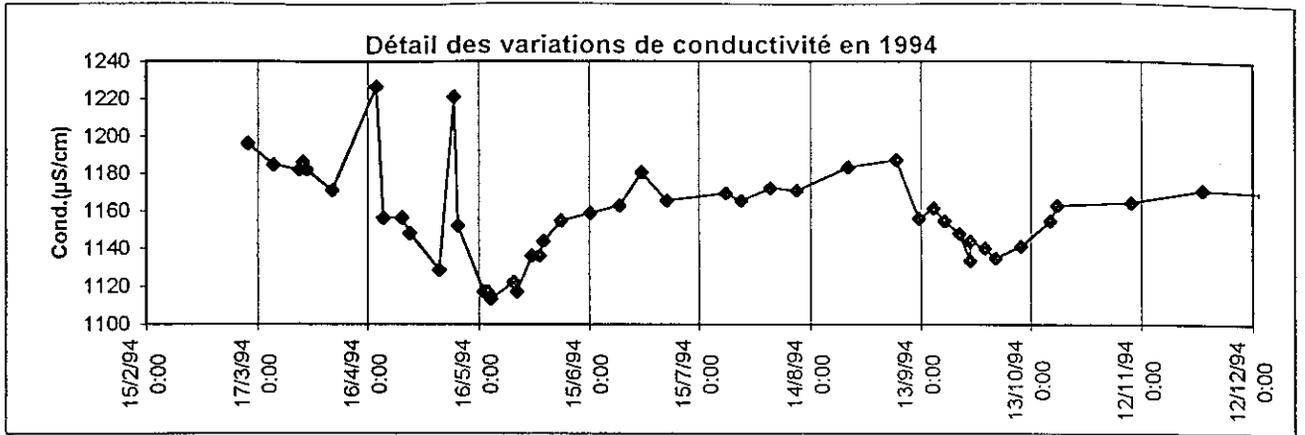
Ressources thermominérales du Bas Adour - Grille d'observation de la qualité des eaux

No_Ouvrage	Nom	Date	Conductivité	pH	Résistivité	Turbidité	Temp Ech.
	Boulogne	1/3/93 9:30	1190	7,48	840	0,11	56,10
		7/4/93 9:10	1198	7,61	835	0,24	56,00
Lieu_Prélèvement		8/4/93 9:10	1198	7,61	835	0,24	56,00
robinet		17/5/93 10:05	1183	7,61	845	0,15	55,90
n tête de forage		21/6/93 10:10	1176	7,61	850	0,27	55,90
		21/6/93 11:00	1149	7,20	870		55,90
		29/7/93 0:00	1183	7,92	845	0,20	55,70
		3/8/93 8:40	1190	7,58	840	0,37	55,70
		30/8/93 8:30	1190	7,72	840	0,34	55,80
		27/9/93 8:45	1183	7,45	845	0,21	56,20
		27/9/93 8:55	1183	7,45	845	0,21	56,20
		4/10/93 9:00	1149	7,20	870		56,00
		25/10/93 8:50	1176	7,48	850	0,24	55,60
		25/10/93 8:55	1176	7,48	850	0,24	55,60
		14/3/94 10:00	1196	7,35	836	0,43	55,60
		21/3/94 8:50	1185	7,47	844	0,20	55,60
		28/3/94 10:10	1182	7,38	846	0,18	55,70
		29/3/94 9:50	1186	7,38	843	0,37	55,70
		30/3/94 8:50	1182	7,38	846	0,18	55,70
		6/4/94 9:20	1171	7,38	854	0,38	55,60
		18/4/94 9:10	1227	7,66	815	0,20	55,50
		20/4/94 9:05	1156	7,66	865	0,19	55,70
		25/4/94 9:35	1156	7,48	865	0,15	55,40
		27/4/94 8:50	1148	7,30	871	0,14	55,70
		27/4/94 8:55	1148	7,30	871	0,14	55,70
		5/5/94 9:15	1129	7,35	886	0,21	55,70
		9/5/94 9:15	1221	7,56	819	0,19	55,60
		10/5/94 11:05	1152	7,17	868	0,30	55,00
		17/5/94 9:15	1117	7,54	895	0,18	55,50
		18/5/94 9:15	1117	7,50	895	0,27	55,30
		19/5/94 9:05	1114	7,72	898	0,26	55,60
		25/5/94 8:35	1122	7,42	891	0,15	55,40
		26/5/94 8:35	1117	7,21	895	0,43	55,20
		30/5/94 8:45	1136	7,38	880	0,21	55,50
		1/6/94 8:40	1136	7,12	880	0,22	55,30
		2/6/94 8:40	1144	7,13	874	0,17	55,10
		7/6/94 8:40	1155	7,37	866	0,23	55,20
		15/6/94 8:40	1159	7,36	863	0,16	55,20
		23/6/94 8:30	1163	7,24	860	0,10	55,30
		29/6/94 8:35	1181	7,40	847	0,16	56,20
		6/7/94 8:40	1166	7,25	858	0,26	55,30
		22/7/94 8:50	1170	7,41	855	0,21	55,30
		26/7/94 9:25	1166	7,65	858	0,27	55,40
		3/8/94 8:40	1172	7,23	853	0,24	55,40
		10/8/94 8:50	1171	7,78	854	0,45	55,40
		24/8/94 8:50	1183	7,39	845	0,32	53,30
		6/9/94 9:20	1188		842		
		12/9/94 8:35	1156	7,31	865	0,22	55,50
		16/9/94 8:45	1161	7,22	861	0,16	55,50
		19/9/94 8:45	1155	7,52	866	0,11	55,50
		23/9/94 8:45	1148	7,17	871	0,18	55,60
		26/9/94 8:45	1134	7,20	882	0,14	55,60
		26/9/94 9:55	1144	7,50	874	0,16	55,50
		30/9/94 8:50	1140	7,16	877	0,27	55,50
		3/10/94 8:50	1135	7,30	881	0,17	55,50
		10/10/94 8:50	1142	7,17	876	0,22	55,50
		18/10/94 8:45	1155	7,22	866	0,28	55,40

Ressources thermominérales du Bas Adour - Grille d'observation de la qualité des eaux

20/10/94 9:00	1163	7,64	860	0,16	54,90
9/11/94 8:50	1164	7,19	859	0,19	55,50
28/11/94 8:35	1171	7,73	854	0,10	55,50
28/11/94 8:55	1171	7,73	854	0,10	55,50
13/12/94 16:00	1170	7,91	855	0,22	55,50
13/12/94 16:40	1168	7,91	856	0,22	54,20
10/2/95 14:30	1148	7,38	871	0,51	54,00
10/2/95 16:15	1148	7,38	871	0,51	54,00
27/3/95 9:30	1163	7,48	860	0,18	54,40
26/4/95 9:35	1163	7,48	860	0,51	54,80
23/5/95 9:20	1163	7,62	860	0,26	54,90
23/5/95 9:25	1163	7,62	860	0,26	54,90
27/6/95 9:55	1163	7,42	860	0,64	55,50
25/7/95 9:00	1153	7,57	867	0,16	54,40
25/7/95 9:05	1153	7,57	867	0,16	54,40
29/8/95 8:30	1160	7,46	862	0,58	54,70
2/10/95 10:05	1163	7,54	860	1,10	54,20
24/10/95 8:50	1156	7,33	865	0,91	54,60
4/12/95 8:30	1163	7,27	860	0,31	55,10
4/12/95 9:35	1163	7,27	860	0,31	55,10
6/3/96 9:30	1170	7,48	855	0,14	53,60
7/3/96 9:15	1170	7,50	855	0,10	54,00
29/4/96 10:00	1168	7,67	856	0,08	55,60
29/5/96 10:50	1171	7,38	854	0,16	55,80
24/6/96 11:15	1170	7,59	855	0,20	55,70
30/7/96 11:35	1159	7,53	863	0,21	55,80
2/9/96 10:15	1175	7,38	851	0,31	55,60
25/9/96 10:05	1181	7,48	847	0,27	55,90
28/10/96 10:05	1171	7,46	854	0,36	55,70
26/3/97 10:40	1190	7,61	840	0,13	55,70
28/4/97 9:50	1195	7,25	837	0,44	55,60
26/5/97 10:15	1185	7,96	844	0,25	55,90
1/7/97 8:50	1182	7,22	846	0,17	56,70
28/7/97 11:35	1171	7,26	854	0,30	55,70
25/8/97 10:00	1183	7,15	845	0,33	55,70
29/9/97 9:40	1182	7,68	846	0,30	55,70
28/10/97 9:00	1186	7,34	843	0,77	56,00
24/11/97 9:30	1171	7,33	854	0,17	56,00
30/1/98 11:10	1193	7,72	838	0,12	55,20
2/2/98 10:00	1193	7,33	838	0,18	55,00
3/3/98 10:50	1198	7,39	835	0,19	55,40
11/3/98 11:30	1200	7,60	833	0,29	55,00
30/3/98 9:50	1190	7,48	840	0,16	55,90
27/4/98 11:05	1192	7,51	839	0,20	55,60
3/6/98 11:00	1156	7,37	865	0,41	55,40
30/6/98 9:20	1185	7,20	844	0,21	55,70
27/7/98 11:20	1183	7,14	845	0,25	55,50
1/9/98 9:10	1188	7,56	842	0,19	55,70
28/9/98 11:25	1183	7,38	845	0,16	55,50
28/10/98 11:00	1170	7,36	855	0,20	55,60
5/11/98 10:15	1176	7,48	850	0,21	55,60
9/11/98 10:50	1176	7,29	850	0,22	55,50
24/11/98 9:15	1170	7,59	855	0,17	55,10





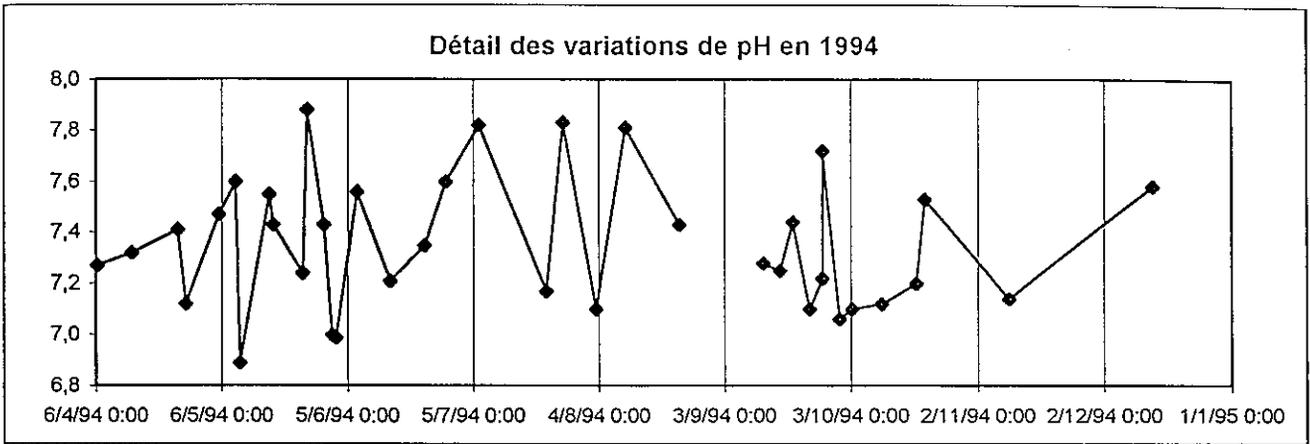
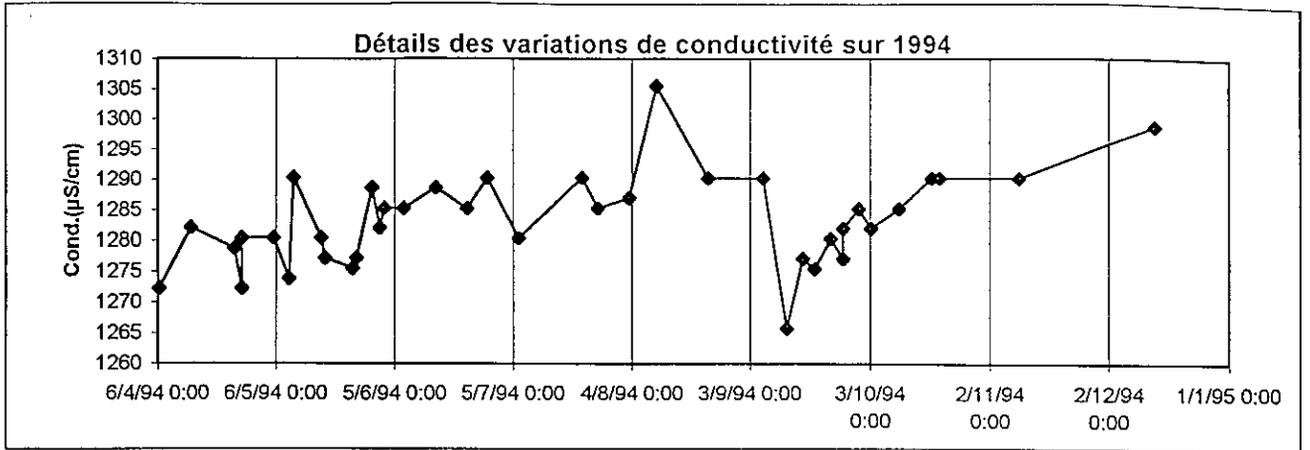
Ressources thermominérales du Bas Adour - Grille d'observation de la qualité des eaux

No_Ouvrage	Nom	Date	Conductivité	pH	Résistivité	Turbidité	Temp Ech.
	Fontaine Chaude	7/4/93 9:55	1282	7,76	780	0,11	60,40
		17/5/93 9:20	1290	7,77	775	0,35	60,80
Lieu_Prélèvement robinet en tête de forage		21/6/93 9:15	1282	7,68	780	0,16	61,10
		21/6/93 11:00	1271	7,20	787		61,20
		29/7/93 0:00	1299	7,74	770	0,12	61,50
		2/8/93 10:00	1299	7,88	770	0,20	61,20
		31/8/93 9:15	1299	7,60	770	0,25	61,60
		27/9/93 8:30	1299	7,42	770	0,20	61,20
		27/9/93 8:35	1295	7,42	772	0,20	61,20
		4/10/93 9:00	1241	7,00	806		61,00
		25/10/93 8:35	1282	7,34	780	0,66	60,50
		25/10/93 8:40	1282	7,34	780	0,66	60,50
		6/4/94 9:10	1272	7,27	786	0,52	
		14/4/94 9:15	1282	7,32	780	1,04	59,80
		25/4/94 9:15	1279	7,41	782	0,43	59,80
		27/4/94 8:40	1272	7,12	786	0,39	60,00
		27/4/94 8:45	1280	7,12	781	0,39	60,00
		5/5/94 9:05	1280	7,47	781	0,32	60,40
		9/5/94 9:05	1274	7,60	785	0,47	60,40
		10/5/94 10:00	1290	6,89	775	0,40	59,30
		17/5/94 9:05	1280	7,55	781	0,33	60,40
		18/5/94 9:05	1277	7,43	783	0,56	60,40
		25/5/94 8:45	1276	7,24	784	0,29	60,60
		26/5/94 8:40	1277	7,88	783	0,27	60,60
		30/5/94 8:35	1289	7,43	776	0,18	61,30
		1/6/94 8:35	1282	7,00	780	0,24	61,10
		2/6/94 8:35	1285	6,99	778	0,14	61,20
		7/6/94 8:35	1285	7,56	778	0,31	61,20
		15/6/94 8:35	1289	7,21	776	0,20	61,20
		23/6/94 8:45	1285	7,35	778	0,50	61,40
		28/6/94 10:00	1290	7,60	775	0,29	61,70
		6/7/94 8:36	1280	7,82	781	0,15	61,40
		22/7/94 8:30	1290	7,17	775	0,13	61,50
		26/7/94 9:15	1285	7,83	778	0,35	60,90
		3/8/94 8:30	1287	7,10	777	0,29	61,80
		10/8/94 8:40	1305	7,81	766	0,39	61,60
		23/8/94 10:15	1290	7,43	775	0,22	61,60
		6/9/94 9:10	1290		775		
		12/9/94 8:45	1266	7,28	790	0,18	60,70
		16/9/94 8:35	1277	7,25	783	0,22	60,80
	19/9/94 8:35	1276	7,44	784	0,30	61,00	
	23/9/94 8:35	1280	7,10	781	0,10	61,70	
	26/9/94 8:35	1277	7,22	783	0,16	61,30	
	26/9/94 9:15	1282	7,72	780	0,10	62,00	
	30/9/94 8:35	1285	7,06	778	1,30	61,80	
	3/10/94 8:35	1282	7,10	780	0,30	61,70	
	10/10/94 8:35	1285	7,12	778	0,15	62,00	
	18/10/94 8:35	1290	7,20	775	0,30	61,90	
	20/10/94 8:40	1290	7,53	775	0,11	61,10	
	9/11/94 8:40	1290	7,14	775	0,18	62,00	
	13/12/94 13:35	1299	7,58	770	1,77	60,80	
	13/12/94 14:00	1299	7,58	770	1,77	61,60	
	9/2/95 11:00	1290	7,42	775	1,64	60,50	
	9/2/95 15:00	1297	7,42	771	1,49	60,50	
	28/3/95 9:20	1282	7,14	780	0,21	61,80	
	22/5/95 9:30	1282	7,56	780	0,33	60,30	

Ressources thermominérales du Bas Adour - Grille d'observation de la qualité des eaux

22/5/95 9:35	1285	7,56	778	0,33	60,30
27/6/95 9:10	1282	7,31	780	0,18	61,50
24/7/95 10:20	1279	7,42	782	0,78	60,70
24/7/95 10:25	1279	7,42	782	0,78	60,70
29/8/95 8:50	1284	7,27	779	0,69	61,10
2/10/95 9:55	1282	7,32	780	0,72	60,10
24/10/95 8:35	1282	7,17	780	0,65	61,40
25/3/96 9:35	1282	7,28	780	1,91	60,40
29/4/96 9:25	1269	7,39	788	0,27	60,50
29/5/96 9:55	1272	7,31	786	0,28	61,10
24/6/96 10:05	1282	7,47	780	0,16	61,30
30/7/96 11:25	1271	7,52	787	0,16	61,60
2/9/96 10:20	1276	7,29	784	0,21	61,10
25/9/96 9:15	1271	7,39	787	0,22	60,90
28/10/96 9:15	1284	7,33	779	0,32	61,30
25/3/97 9:35	1280	7,59	781	0,21	60,80
28/4/97 10:00	1276	7,23	784	0,42	60,10
26/5/97 9:40	1266	8,02	790	0,30	60,30
30/6/97 9:55	1284	7,35	779	0,20	60,40
28/7/97 11:45	1284	7,28	779	0,32	60,70
25/8/97 9:30	1289	7,46	776	0,22	61,20
29/9/97 10:00	1277	7,55	783	0,41	60,70
28/10/97 8:30	1272	7,35	786	0,67	60,80
7/11/97 8:40	1258	7,18	795	0,67	59,70
24/11/97 10:00	1280	7,37	781	0,07	60,60
30/1/98 11:00	1292	7,71	774	0,16	61,10
2/2/98 9:00	1287	7,29	777	0,17	61,50
12/3/98 10:05	1271	7,47	787	0,16	60,70
30/3/98 9:15	1274	7,35	785	0,11	60,30
27/4/98 9:50	1280	7,22	781	0,19	60,30
3/6/98 9:55	1266	7,15	790	0,20	60,10
30/6/98 8:45	1279	7,24	782	0,15	60,60
27/7/98 10:30	1282	6,98	780	0,16	60,10
1/9/98 8:40	1272	7,22	786	0,13	60,20
28/9/98 11:00	1266	7,25	790	0,11	59,80
26/10/98 10:00	1258	7,27	795	0,16	59,60
28/10/98 9:50	1250	7,60	800	0,17	59,20
29/10/98 11:25	1258	7,17	795	0,15	59,20
5/11/98 10:00	1250	7,16	800	0,21	59,50
9/11/98 10:20	1256	7,32	796	0,14	59,50
24/11/98 10:00	1258	6,96	795	0,09	59,60





Ressources thermominérales du Bas Adour - Grille d'observation de la qualité des eaux

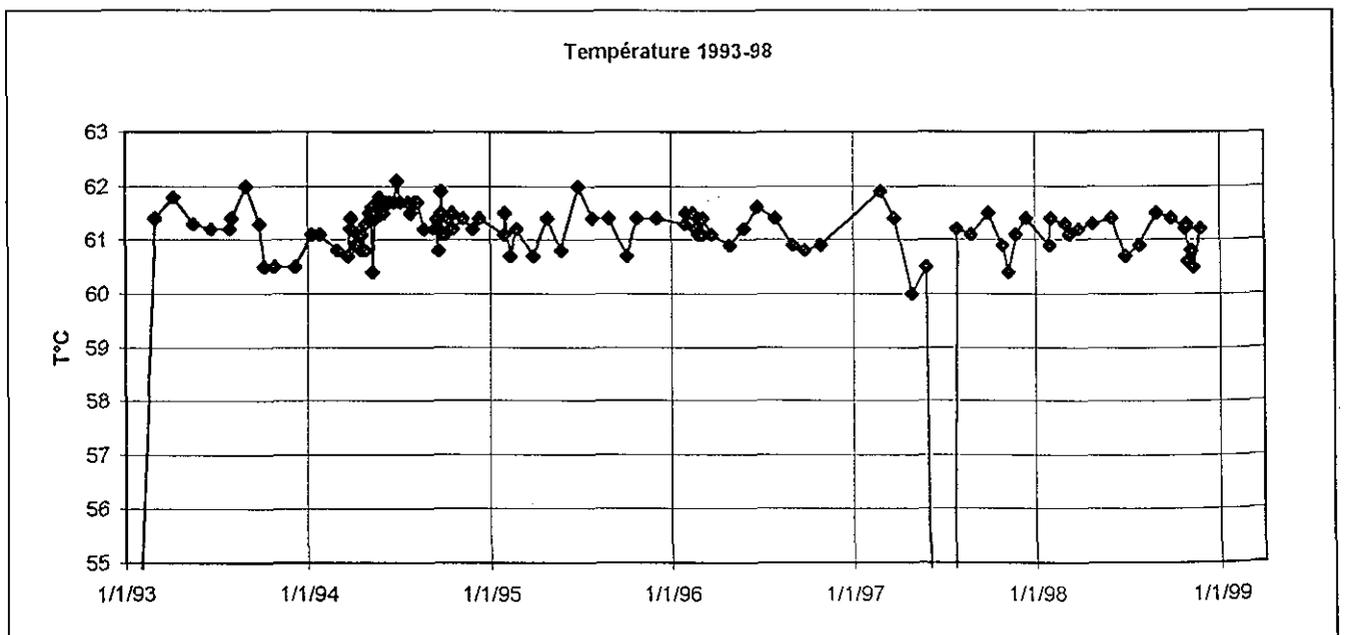
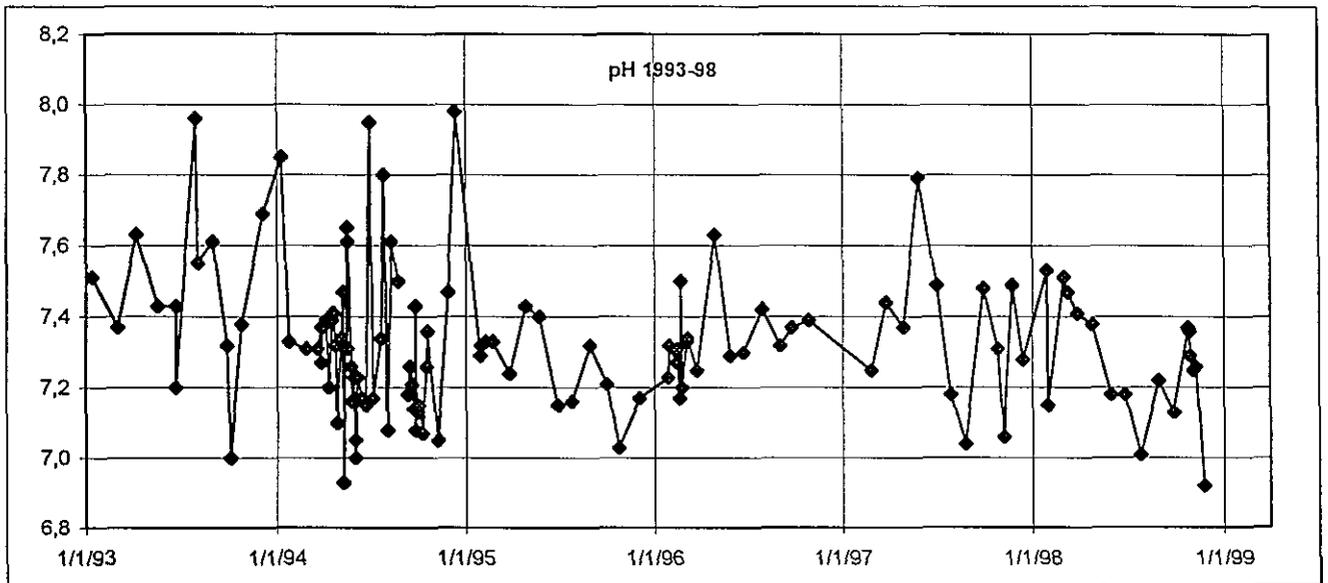
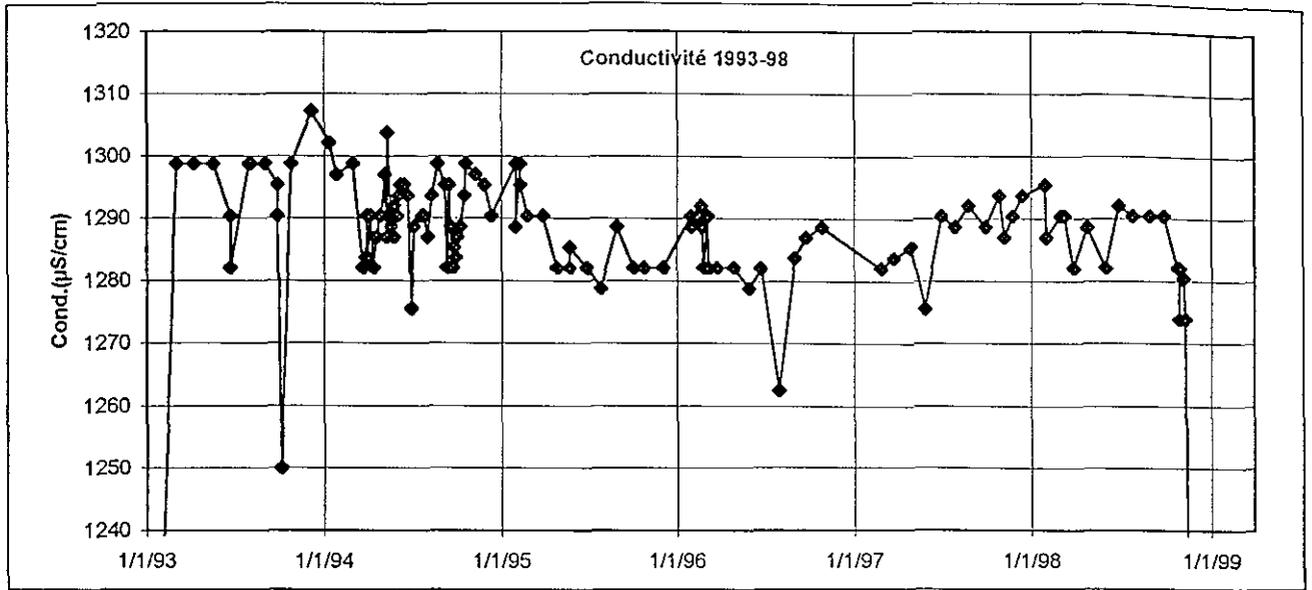
No_Ouvrage	Nom Place de la Course	Date	Conductivité	pH	Résistivité	Turbidité	Temp.
	Lieu_Prélèvement robinet en tête de forage	12/1/93 8:30	1183	7,51	845	0,56	50,20
		1/3/93 9:30	1299	7,37	770	0,11	61,40
		7/4/93 9:35	1299	7,63	770	0,13	61,80
		17/5/93 9:10	1299	7,43	770	0,34	61,30
		21/6/93 9:10	1290	7,43	775	0,15	61,20
		21/6/93 11:00	1282	7,20	780		61,20
		29/7/93 0:00	1299	7,96	770	0,22	61,20
		2/8/93 9:50	1299	7,55	770	0,24	61,40
		31/8/93 9:10	1299	7,61	770	0,33	62,00
		27/9/93 8:35	1295	7,32	772	0,08	61,30
		27/9/93 8:50	1290	7,32	775	0,08	61,30
		4/10/93 9:00	1250	7,00	800		60,50
		25/10/93 8:30	1299	7,38	770	0,45	60,50
		25/10/93 8:35	1299	7,38	770	0,45	60,50
		6/12/93 9:10	1307	7,69	765	0,36	60,50
		10/1/94 8:35	1302	7,85	768	0,80	61,10
		25/1/94 8:30	1297	7,33	771	0,17	61,10
		28/2/94 8:35	1299	7,31	770	0,58	60,80
		21/3/94 8:30	1282	7,31	780	0,28	60,70
		28/3/94 9:55	1284	7,37	779	0,21	61,20
		29/3/94 9:35	1290	7,27	775	0,34	61,40
		30/3/94 8:30	1284	7,37	779	0,21	61,20
		6/4/94 9:00	1290	7,39	775	0,46	60,90
		13/4/94 9:00	1282	7,20	780	0,41	60,90
		18/4/94 9:00	1287	7,39	777	0,19	60,80
		20/4/94 9:05	1287	7,41	777	0,16	61,10
		25/4/94 9:10	1290	7,32	775	0,13	60,80
		27/4/94 8:30	1290	7,10	775	0,10	61,30
		27/4/94 8:35	1290	7,10	775	0,10	61,30
		5/5/94 9:00	1297	7,34	771	0,23	61,50
		9/5/94 9:00	1287	7,47	777	0,21	61,60
		10/5/94 10:30	1304	6,93	767	0,30	60,40
		17/5/94 9:00	1290	7,65	775	0,14	61,40
		18/5/94 9:00	1290	7,31	775	0,21	61,50
		19/5/94 9:00	1289	7,61	776	0,31	61,50
		25/5/94 8:30	1287	7,26	777	0,12	61,80
		26/5/94 8:30	1292	7,16	774	0,11	61,60
		30/5/94 8:30	1290	7,23	775	0,11	61,50
		1/6/94 8:30	1290	7,05	775	0,37	61,60
		2/6/94 8:30	1294	7,00	773	0,26	61,50
		7/6/94 8:30	1295	7,23	772	0,35	61,70
		15/6/94 8:30	1295	7,17	772	0,15	61,70
		23/6/94 8:40	1294	7,15	773	0,10	61,70
		29/6/94 8:30	1276	7,95	784	0,16	62,10
		6/7/94 8:30	1289	7,17	776	0,30	61,70
		22/7/94 8:35	1290	7,34	775	0,14	61,70
		26/7/94 9:10	1290	7,80	775	0,20	61,50
		3/8/94 8:35	1287	7,08	777	0,19	61,70
		10/8/94 8:30	1294	7,61	773	0,60	61,70
		23/8/94 10:10	1299	7,50	770	0,14	61,20
		6/9/94 9:00	1295		772		
		12/9/94 8:30	1282	7,18	780	0,23	61,20
		16/9/94 8:30	1295	7,26	772	0,11	61,40
		19/9/94 8:30	1289	7,21	776	0,15	60,80
		23/9/94 8:30	1282	7,14	780	0,12	61,20
		26/9/94 8:30	1285	7,08	778	0,18	61,50

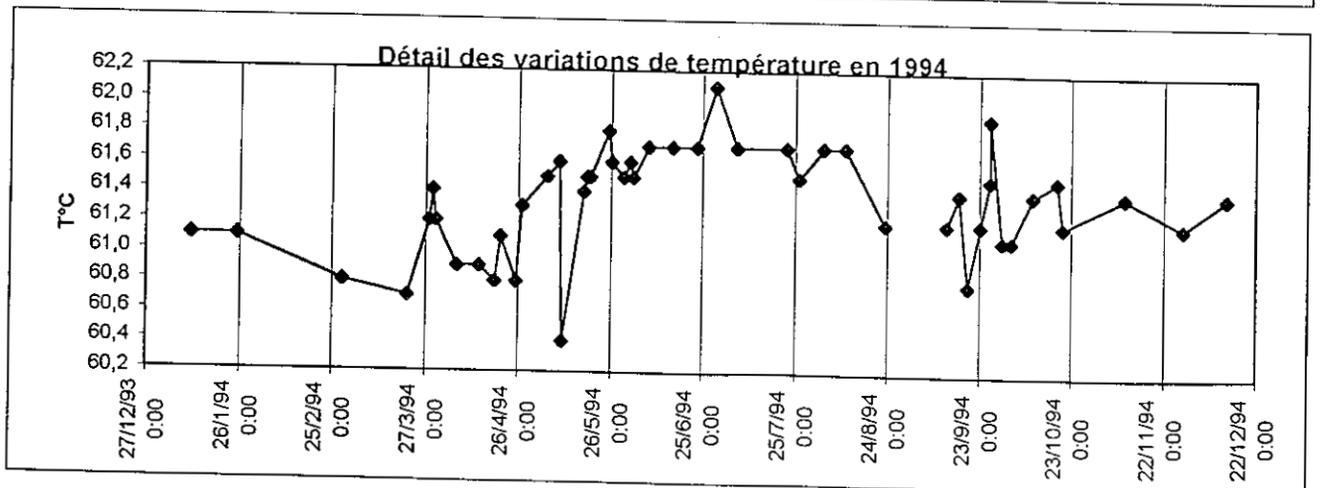
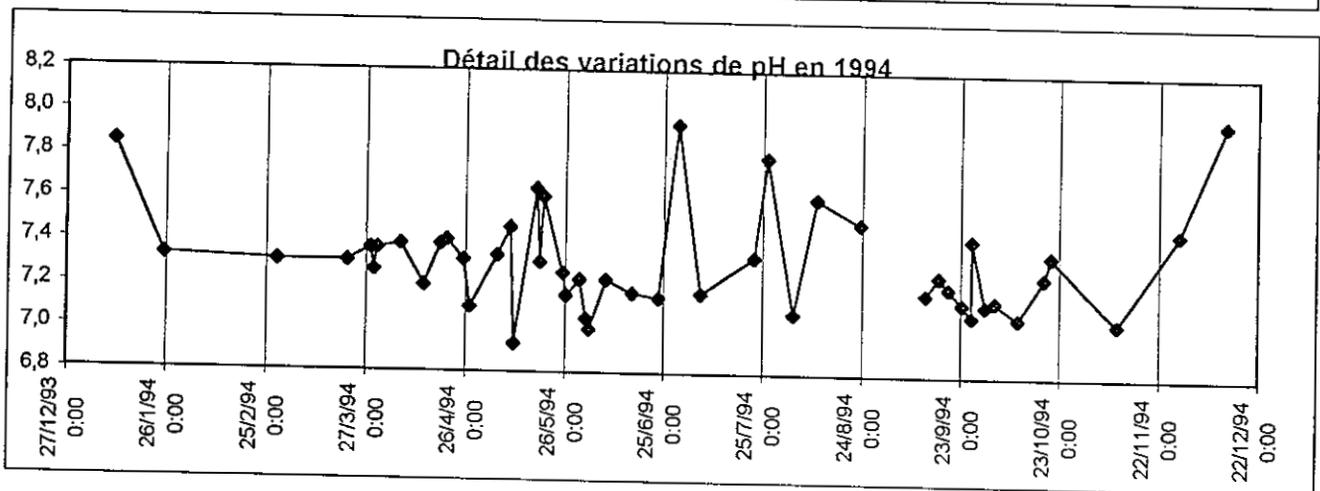
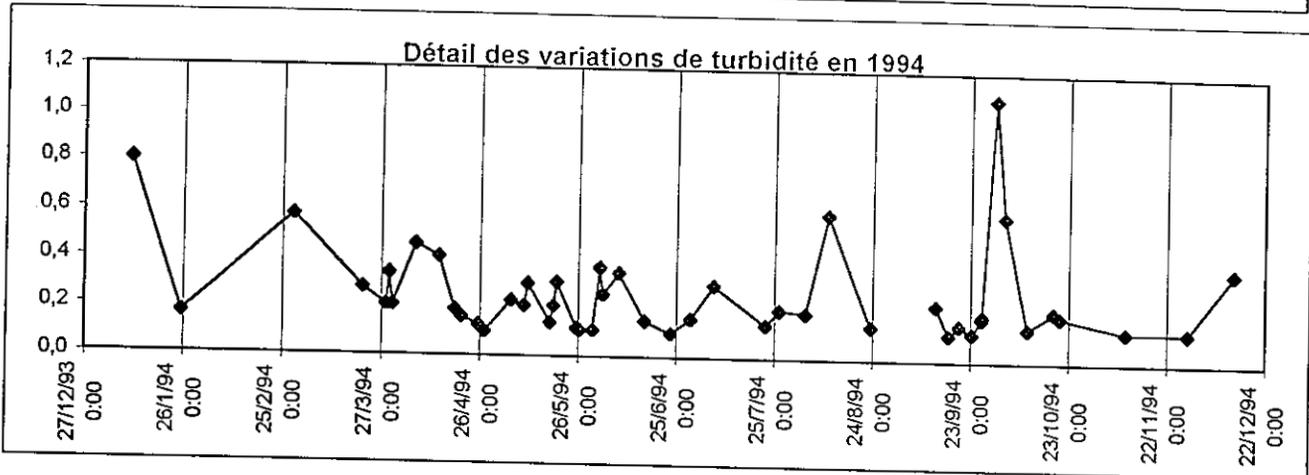
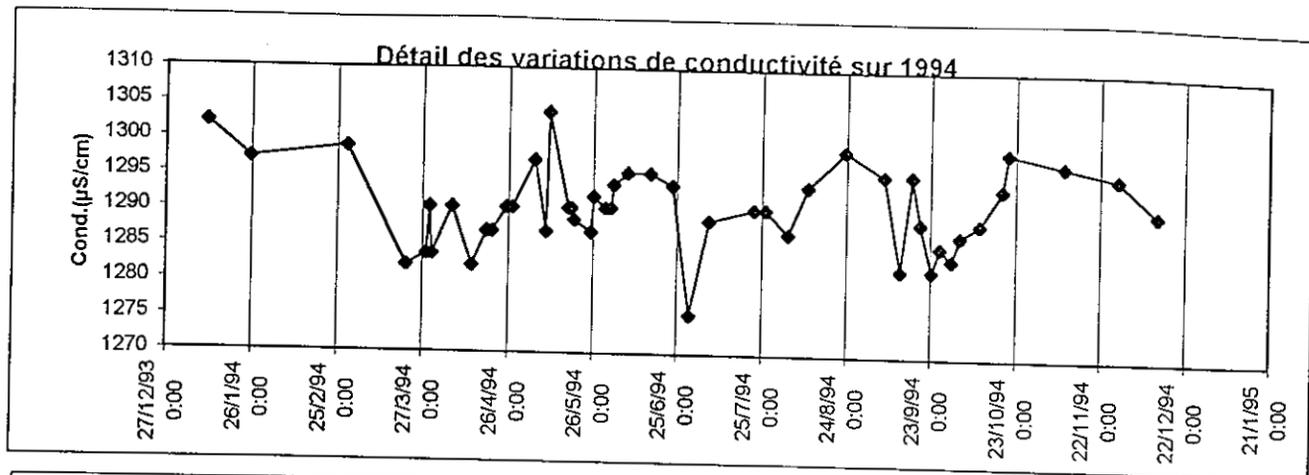
Ressources thermominérales du Bas Adour - Grille d'observation de la qualité des eaux

26/9/94 9:10	1285	7,43	778	0,19	61,90
30/9/94 8:30	1284	7,13	779	1,09	61,10
3/10/94 8:30	1287	7,15	777	0,60	61,10
10/10/94 8:30	1289	7,07	776	0,14	61,40
18/10/94 8:30	1294	7,26	773	0,21	61,50
20/10/94 8:30	1299	7,36	770	0,19	61,20
9/11/94 8:30	1297	7,05	771	0,13	61,40
28/11/94 8:30	1295	7,47	772	0,13	61,20
28/11/94 8:35	1295	7,47	772	0,13	61,20
12/12/94 8:30	1290	7,98	775	0,38	61,40
12/12/94 9:00	1290	7,98	775	0,38	61,40
30/1/95 9:00	1299	7,29	770	0,08	61,10
30/1/95 9:05	1299	7,29	770	0,08	61,10
31/1/95 9:00	1289	7,32	776	0,12	61,50
9/2/95 8:30	1299	7,33	770	0,05	60,70
9/2/95 9:05	1295	7,33	772	0,10	60,70
23/2/95 9:15	1290	7,33	775	0,09	61,20
27/3/95 9:10	1290	7,24	775	0,13	60,70
26/4/95 9:40	1282	7,43	780	0,23	61,40
22/5/95 9:20	1282	7,40	780	0,32	60,80
22/5/95 9:25	1285	7,40	778	0,32	60,80
27/6/95 9:05	1282	7,15	780	0,25	62,00
25/7/95 8:30	1279	7,16	782	0,09	61,40
25/7/95 8:35	1279	7,16	782	0,09	61,40
29/8/95 8:45	1289	7,32	776	0,42	61,40
2/10/95 9:50	1282	7,21	780	0,99	60,70
24/10/95 8:30	1282	7,03	780	0,71	61,40
4/12/95 9:20	1282	7,17	780	0,09	61,40
4/12/95 9:25	1282	7,17	780	0,09	61,40
30/1/96 9:05	1290	7,23	775	0,72	61,30
31/1/96 9:00	1289	7,32	776	0,12	61,50
14/2/96 9:30	1290	7,27	775	0,10	61,50
15/2/96 9:00	1290	7,31	775	0,17	61,50
21/2/96 9:00	1292	7,17	774	0,19	61,20
22/2/96 9:00	1289	7,50	776	0,12	61,20
26/2/96 9:40	1282	7,20	780	0,42	61,10
6/3/96 9:00	1290	7,33	775	0,08	61,10
7/3/96 9:00	1282	7,34	780	0,07	61,40
25/3/96 9:10	1282	7,25	780	0,60	61,10
29/4/96 9:10	1282	7,63	780	0,19	60,90
29/5/96 9:45	1279	7,29	782	0,10	61,20
24/6/96 10:00	1282	7,30	780	0,13	61,60
30/7/96 11:20	1263	7,42	792	0,15	61,40
2/9/96 10:05	1284	7,32	779	0,17	60,90
25/9/96 9:10	1287	7,37	777	0,09	60,80
28/10/96 9:10	1289	7,39	776	0,17	60,90
26/2/97 9:05	1282	7,25	780	0,11	61,90
25/3/97 9:30	1284	7,44	779	0,05	61,40
28/4/97 8:55	1285	7,37	778	0,23	60,00
26/5/97 9:35	1276	7,79	784	0,21	60,50
30/6/97 9:50	1290	7,49	775	0,13	31,00
28/7/97 11:30	1289	7,18	776	0,27	61,20
25/8/97 9:10	1292	7,04	774	0,22	61,10
29/9/97 9:30	1289	7,48	776	0,41	61,50
27/10/97 9:25	1294	7,31	773	0,57	60,90
7/11/97 8:30	1287	7,06	777	0,53	60,40
24/11/97 9:50	1290	7,49	775	0,07	61,10
15/12/97 9:20	1294	7,28	773	0,12	61,40

Ressources thermominérales du Bas Adour - Grille d'observation de la qualité des eaux

30/1/98 10:50	1295	7,53	772	0,42	60,90
2/2/98 8:50	1287	7,15	777	0,04	61,40
3/3/98 9:40	1290	7,51	775	0,11	61,30
11/3/98 9:35	1290	7,47	775	0,17	61,10
30/3/98 10:10	1282	7,41	780	0,12	61,20
27/4/98 9:40	1289	7,38	776	0,12	61,30
3/6/98 9:50	1282	7,18	780	0,18	61,40
29/6/98 9:50	1292	7,18	774	0,15	60,70
27/7/98 10:00	1290	7,01	775	0,26	60,90
31/8/98 9:30	1290	7,22	775	0,64	61,50
28/9/98 9:55	1290	7,13	775	0,07	61,40
26/10/98 9:45	1282	7,37	780	0,08	61,20
28/10/98 9:40	1274	7,36	785	0,08	61,30
29/10/98 11:20	1282	7,29	780	0,02	60,60
5/11/98 9:55	1280	7,25	781	0,26	60,80
9/11/98 10:00	1274	7,26	785	0,11	60,50
24/11/98 9:05	1149	6,92	870	0,03	61,20



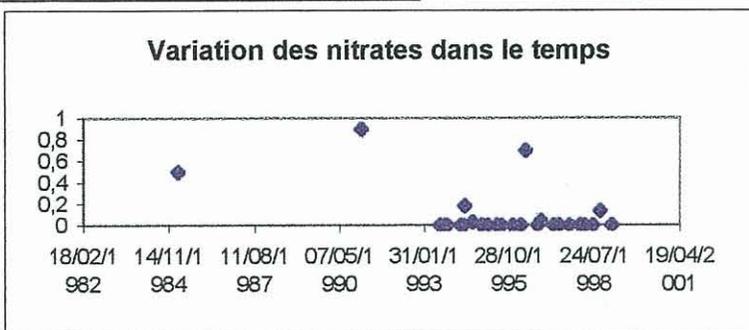
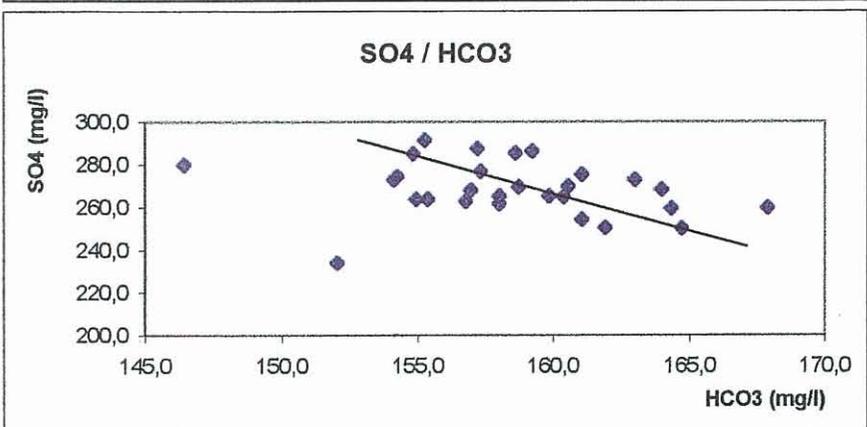
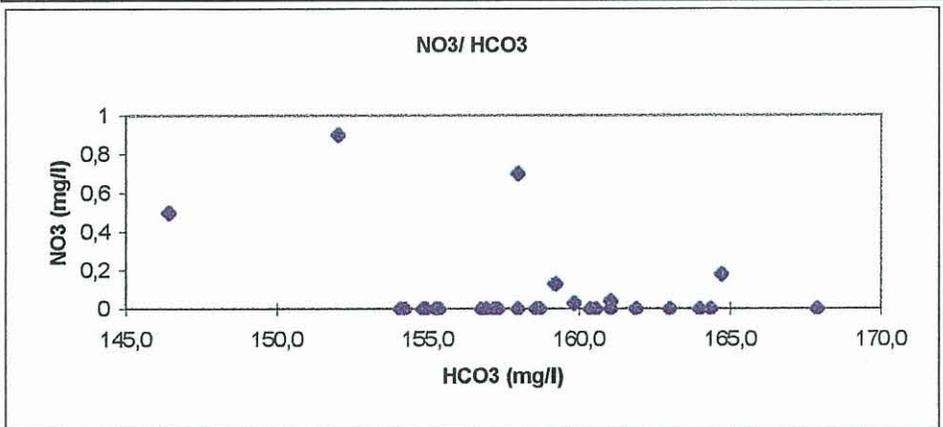
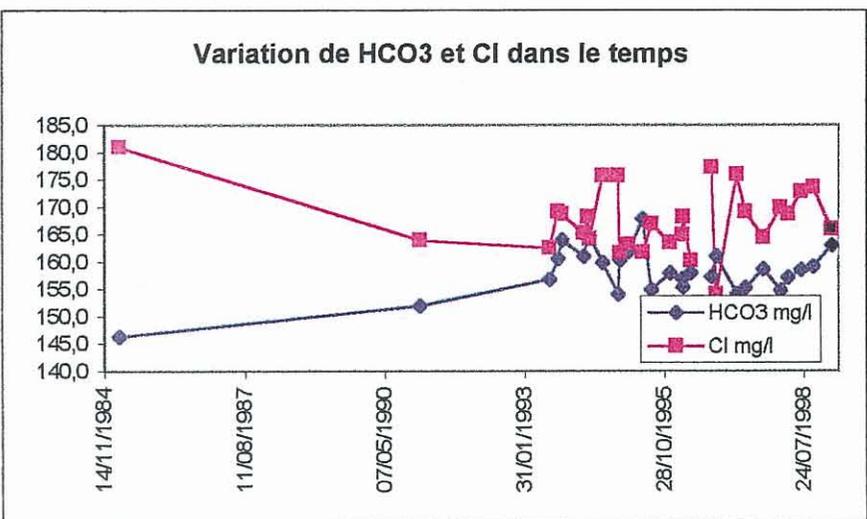
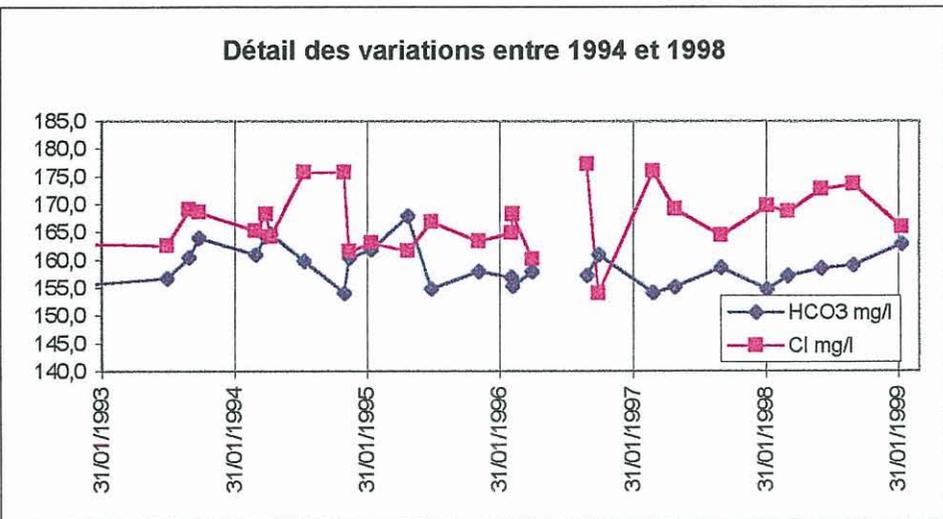


## **ANNEXE 4**

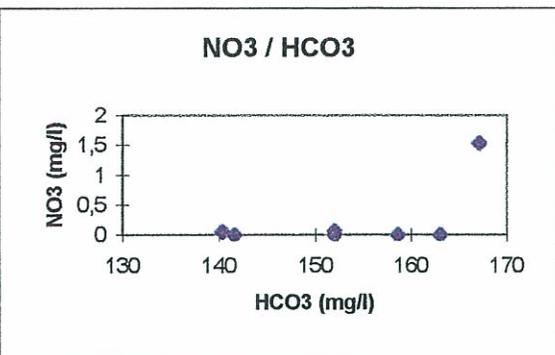
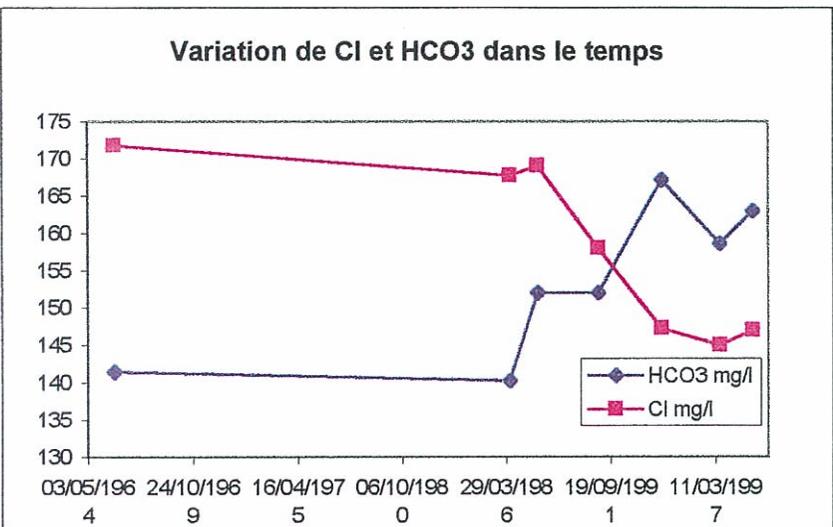
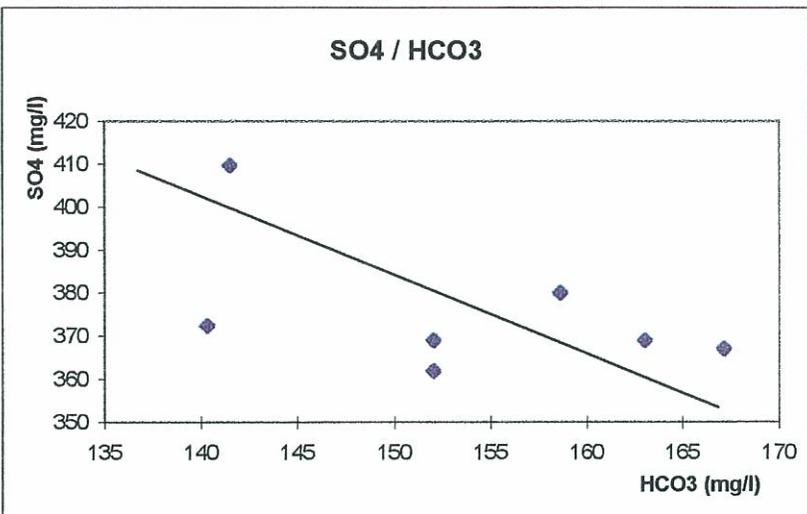
### ***Variations des concentrations en anions majeurs sur 4 stations de Dax Boulogne 2, Elvina, Fontaine Chaude, Place de la Course***



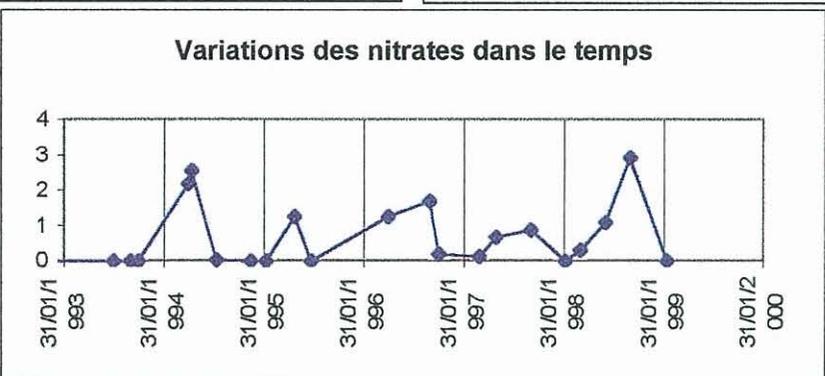
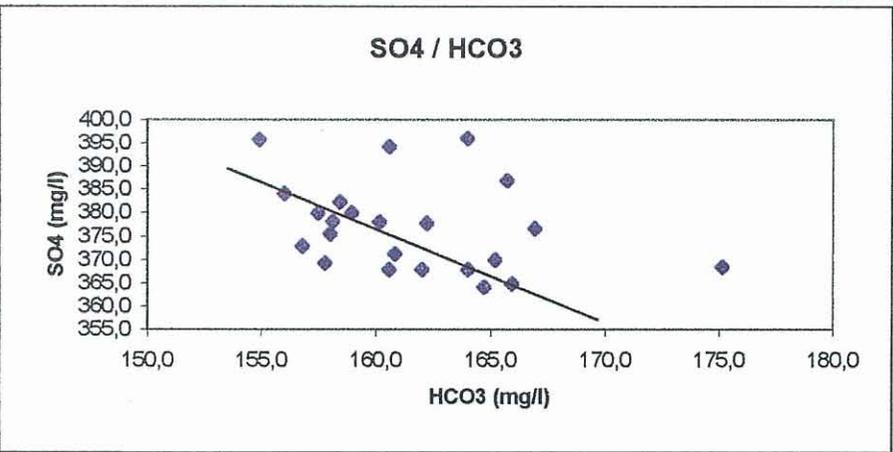
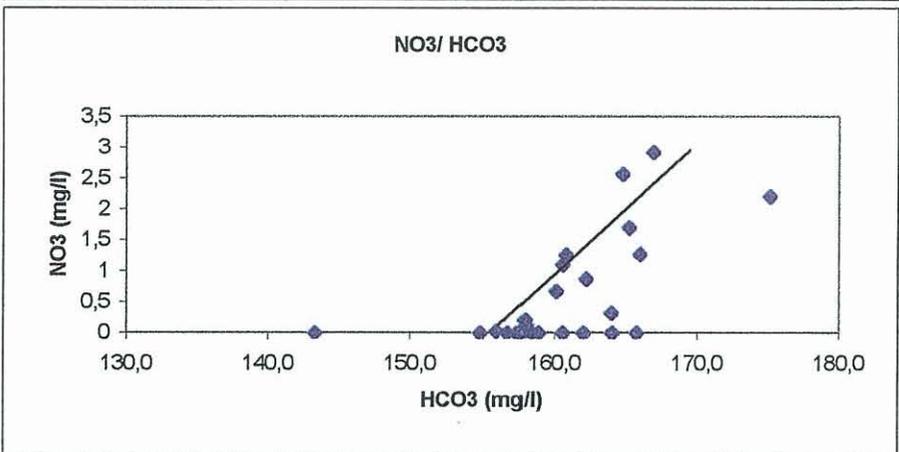
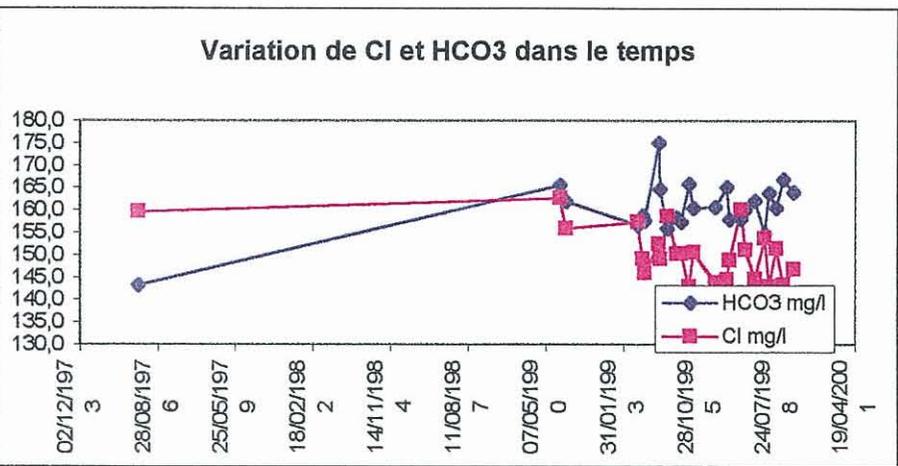
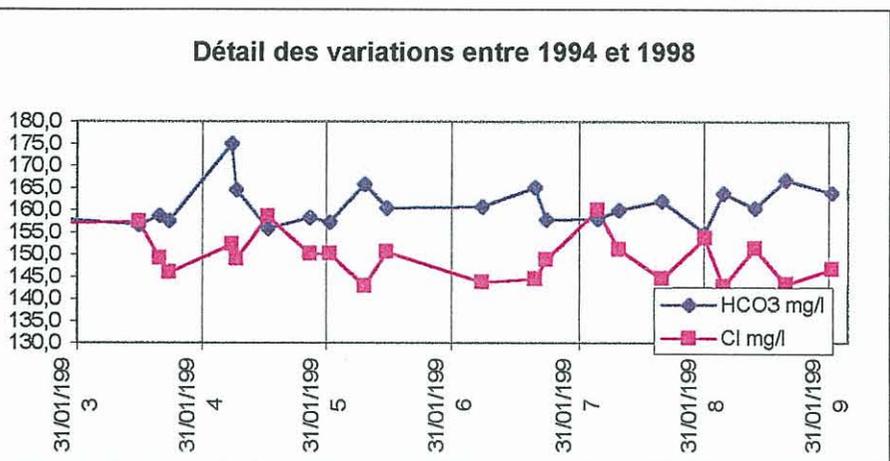
Boulogne 2



Elvina



Fontaine  
Chaude





## **ANNEXE 5**

### ***Compilation des données isotopiques, aquifères du Bas-Adour***



## Compilation des données isotopiques, aquifères du Bas-Adour

N°BSS	Nom	Commune	Dépt	Aquifère	date prélèv.	Labo. d'analyse	18O	2H	3H	13C	A14C	18O (SO4)	34S(SO4)	34S Sulf.	paléoT.
							‰ SMOW	‰ SMOW	en UT	‰ PDB	% c.m.	‰ SMOW	‰ CDT	‰ CDT	en °C
0976-1X-0034	AEP F2 ( 30)	Angresse	40	Plio-Quaternaire	08/10/1991	Thonon	-6,0	-34,6	0 +/- 0,3	-13,1	43,1 +/- 1,0				
0951-4X-0032	AEP SI des Arbouts	Artassenx	40	Helvétique	*janv 1990	Thonon	-5,8	-36,9	10,1 +/- 1,8						
0925-4X-0047	forage de M.Beziat	Arue	40	Oligocène-Stampien	11/09/1996	Thonon			6,0 +/- 0,3	-18,6	53,3 +/- 0,5				
0978-2X-0006	source Marseillon	Audignon	40	Dano Paléocène ou Crét.sup	01/03/1985	Thonon	-6,5	-36,5	11 +/- 1						
"	source Marseillon	Audignon	40	Dano Paléocène ou Crét.sup	11/10/1988	Thonon	-6,5	-39,6	8,9 +/- 0,5						
"	source Marseillon	Audignon	40	Dano Paléocène ou Crét.sup	11/09/1991	Thonon	-6,3	-39,7	7,4 +/- 0,9	-10,7	51,5 +/- 0,5				
"	source Marseillon	Audignon	40	Dano Paléocène ou Crét.sup	30/03/1995	Thonon	-6,1	-38,4	5,4 +/- 0,5		51,1 +/- 1,1				10,6
0978-2X-0024	For. F1 Coulaou Marseillon	Audignon	40	Dano Paléocène	26/07/1989	Thonon	-6,6	-38,0	17,2 +/- 0,6	-9,4	53,0 +/- 0,6				10,6
0978-2X-0016	"Chrestian" AUD 3 n°12 Bidaou	Audignon	40	Dano Paléocène	11/10/1988	Thonon	-6,4	-38,1	17,2 +/- 0,6						
0977-4X-0028	source Arrimblar	Bastennes	40	Eocène?	01/10/1968	SNEAP	-6,6	-36,5							
"	source Arrimblar	Bastennes	40	Eocène?	10/06/1984	BRGM							10,8	16,3	
"	source Arrimblar	Bastennes	40	Eocène?	18/09/1997	BRGM	-7,1	-44,0	<1	-6,6	5 +/- 0,1		11,5		
0976-8X-0036	La Caoutère (moulin de Claquin)	Belus	40	Sénonien	18/09/1997	BRGM	-6,4	-36,1	<1	-11,0	35,7 +/- 0,3		4,9		
0977-1X-0194	fontaine salée de Dupéré	Benesse-lès-Dax	40	Keuper?	18/09/1997	BRGM	-6,3	-35,9	<1						
0951-7X-0013	forage agricole (Lamothe, Bedat)	Benquet	40	Aquitanien	13/09/1991	Thonon	-7,3	-44,1	0,6 +/- 0,3	-9,4	1,9 +/- 0,4				
?	Benquet sup F201 W	?	40	Aquitanien	13/09/1991	Thonon	-6,2	-37,7	18,9 +/- 0,4						
1030-6X-0034	Bordes F3	Bordes	64	Sables sous-molassiques	27/07/1989	Thonon	-7,3	-46,1	16,0 +/- 0,8	-11,9	77,3 +/- 1,0				9,2
0927-1X-0003	AEP forage	Baudignan	40	Aquitanien	Sept. 90	Thonon	-6,4	-39,2	<1,2						
1005-2X-0006	Le Prince AEP Garlin 1	Buros	64	Sables sous-molassiques	01/11/1986	Thonon	-8,1	-50,2	<3,9						
"	Le Prince AEP Garlin 1	Buros	64	Sables sous-molassiques	10/10/1988	Thonon	-8,1	-53,4	<1,0						
"	Le Prince AEP Garlin 1	Buros	64	Sables sous-molassiques	27/07/1989	Thonon	-8,1	-53,9	0,80 +/- 0,3	-14,5	<0,7				6,7
0978-4X-0028	forage La Violette	Buanes	40	Dano-Paléocène	23/05/1996	BRGM	-6,9	-43,6	4 +/- 1	-11,5	34,0 +/- 0,3				
"	forage La Violette	Buanes	40	Dano-Paléocène	04/09/1996	BRGM	-6,9	-44,9	3 +/- 1	-11,1	36,7 +/- 0,2				
0925-4X-0037	Cachen	Cachen	40	Aquitanien	janv-90	Thonon			3,5 +/- 0,9						
?	forage agricole M.Datchary	Campagne	40	Aquitanien	09/10/1991	Thonon	-6,4	-38,8	5,4 +/- 0,4	-13,3	53,3 +/- 1,4				
0951-2X-0028	forage agricole GAEC Creccq	Campagne	40	aquitanien	*09/90	Thonon	-6,7	-41,0	<1,2						
0951-2X-0029	AEP forage du Marchand	Campet-Lamolère	40	Aquitanien	09/1991	Thonon	-6,7	-44,0	1,7 +/- 0,9	-12,4	15,7 +/- 0,5				
0950-7X-0039	forage Sudou	Cassen	40	Dano-Paléocène	23/05/1996	BRGM	-6,3	-38,0	6 +/- 2	-13,4	52,9 +/- 0,4				
"	forage Sudou	Cassen	40	Dano-Paléocène	04/09/1996	BRGM	-6,3	-38,7	7 +/- 2	-12,4	54,4 +/- 0,4				
0926-8X-0061	B103 Barbotan	Cazaubon	32	Sables sous-molassiques	07/06/1986	Thonon	-8,7	-57,2	<3,4						
"	B103 Barbotan	Cazaubon	32	Sables sous-molassiques	10/10/1988	Thonon	-9,0	-58,4	<1,0						
"	B103 Barbotan	Cazaubon	32	Sables sous-molassiques	27/07/1989	Thonon	-8,9	-57,4	0,2 +/- 0,3	-12,0	5,1 +/- 0,5				5,7
0926-8X-0059	B102 Barbotan	Cazaubon	32	Sables sous-molassiques	29/01/1996	Thonon	-8,9	-55,7	<0,8	-12,0	5,5 +/- 0,3				
0926-8X-0048	Barbotan Geyser 2	Cazaubon	32	Sables sous-molassiques	07/02/1996	Thonon	-9,1	-57,8	<0,8	-11,8	9,4 +/- 0,3				
0926-8X-0062	Barbotan Lotus 1	Cazaubon	32	Sables sous-molassiques	29/01/1996	Thonon	-8,6	-57,0	1,3	-11,9	24,2 +/- 0,4				
0976-4X-0034	GDX1 forage Tire-Ganache	Dax	40	Crétacé sup.	10/06/1984	BRGM	-6,3	-36,2	<1,0						
"	GDX1 forage Tire-Ganache	Dax	40	Crétacé sup.	11/10/1991	Thonon	-6,2	-37,6	<1,0	-5,5	12,4 +/- 0,5				
"	GDX1 forage Tire-Ganache	Dax	40	Crétacé sup.	14/06/1993	BRGM	nm	nm	nm	-8,1	13,9 +/- 0,1				
0977-1X-0108	St-Christophe F2	Dax	40	Crétacé sup.	11/10/1988	Thonon	-7,4	-44,6	3,3 +/- 0,5						
0977-1X-0089	Etvina 1	Dax	40	Crétacé sup.	10/06/1984	BRGM	-6,3	-38,9	2 +/- 1						

## Compilation des données isotopiques, aquifères du Bas-Adour

N°BSS	Nom	Commune	Dépt	Aquifère	date prélév.	Labo. d'analyse	18O ‰ SMOW	2H ‰ SMOW	3H en UT	13C ‰ PDB	A14C % c.m.	18O (SO4) ‰ SMOW	34S(SO4) ‰ CDT	34S Sulf. ‰ CDT	paléoT. en °C
"	Elvina 1	Dax	40	Crétacé sup.	28/07/1989	Thonon	-6,9	-42,6	2,1 +/- 0,3	-5,6	27,5 +/- 0,6				
"	Elvina 1	Dax	40	Crétacé sup.	11/02/1999	BRGM	-6,9	-45	<1						
0977-1X-0015	Place de la Course. La Poste 2	Dax	40	Crétacé sup.	10/06/1984	BRGM	-6,9	-41,2	<1						
"	P. de la Course. La Poste 2	Dax	40	Crétacé sup.	10/10/1991	Thonon	-6,8	-43,8	1,8 +/- 0,3	-5,6	23,6 +/- 0,6				
"	P. de la Course. La Poste 2	Dax	40	Crétacé sup.	14/06/1993	BRGM	nm	nm	nm	-7,8	22,8 +/- 0,2				
"	P. de la Course. La Poste 2	Dax	40	Crétacé sup.	06/09/1996	BRGM						13,6	20,6		
"	P. de la Course. La Poste 2	Dax	40	Crétacé sup.	10/02/1999	BRGM	-6,9	-45,1	<1			13,2	20,7		
0977-1X-0124	Boulogne 2	Dax	40	Crétacé sup.	14/06/1993	BRGM	nm	nm	nm	-8,2	25,6 +/- 0,2				
"	Boulogne 2	Dax	40	Crétacé sup.	06/09/1996	BRGM						13,9	20,4		
"	Boulogne 2	Dax	40	Crétacé sup.	10/02/1999	BRGM	-6,7	-43,2	<1			13,2	20,6		
0977-1X-0021	Fontaine Chaude	Dax	40	Crétacé sup.	01/10/1968	SNEAP	-6,8	-46,5							
"	Fontaine Chaude	Dax	40	Crétacé sup.	10/06/1984	BRGM	-6,5	-39,2	2 +/- 1						
"	Fontaine Chaude	Dax	40	Crétacé sup.	11/10/1991	Thonon	-6,8	-44,2	1,6 +/- 0,3	-5,6	28,2 +/- 0,6				
"	Fontaine Chaude	Dax	40	Crétacé sup.	14/06/1993	BRGM	nm	nm	nm	-8,3	26,9 +/- 0,2				
"	Fontaine Chaude	Dax	40	Crétacé sup.	10/02/1999	BRGM	-6,9	-45	<1						
0977-1X-0123	Baignots 4 (F4)	Dax	40	Crétacé sup.	10/06/1984	BRGM	-5,9	-37,0	4 +/- 1				22,1		
"	Baignots 4 (F4)	Dax	40	Crétacé sup.	06/09/1996	BRGM						13,8	20		
"	Baignots 4 (F4)	Dax	40	Crétacé sup.	10/02/1999	BRGM	-6,6	-43	<1			13	20,5		
0977-1X-0108	St Christophe	Dax	40	Crétacé sup.	10/06/1984	BRGM							20,9		
"	St Christophe	Dax	40	Crétacé sup.	11/02/1999	BRGM	-6,8	-44,4	<1						
0977-1X-0158	Baignots irrigation	Dax	40	Crétacé sup.	10/06/1984	BRGM	-6,5	-38,5	<1						
0977-1X-0076	Forage le Stade (F2 bis)	Dax	40	Crétacé Sup	10/06/1984	BRGM	-6,9	-39,8	2 +/- 1				21,5		
0977-1X-0153	Stade irrigation F1	Dax	40		"	BRGM	-5,6	-33,0	7 +/- 2						
0977-1X-0007	Saubagnac P3	Dax	40	Oligocène	"	BRGM	-5,2	-29,7	11 +/- 2						
0977-1X-0192	Bérot	Dax	40		"	BRGM	-5,8	-32,8	14 +/- 2				10,3		
à définir	Adour, pont de la Ribeyre	Dax	40	la rivière Adour	25/07/1996	Thonon	-6,8	-45,3	7,4 +/- 0,5						
"	Adour, pont de la Ribeyre	Dax	40	la rivière Adour	03/08/1996	Thonon	-6,2	-41,1	7,0 +/- 0,5						
"	Adour, pont de la Ribeyre	Dax	40	la rivière Adour	11/09/1996	Thonon	-6,6	-41,4	7,2 +/- 0,5						
"	Adour, pont de la Ribeyre	Dax	40	la rivière Adour	08/10/1996	Thonon	6,1	-40,2	7,8 +/- 0,5						
"	Adour, pont de la Ribeyre	Dax	40	la rivière Adour	08/11/1996	Thonon	-6,3	-42,1	7,0 +/- 0,5						
"	Adour, pont de la Ribeyre	Dax	40	la rivière Adour	16/12/1996	Thonon	-6,1	-40,6	8,1 +/- 0,5						
"	Adour, pont de la Ribeyre	Dax	40	la rivière Adour	08/02/1997	Thonon	-6,2	-41,4	7,6 +/- 0,5						
"	Adour, pont de la Ribeyre	Dax	40	la rivière Adour	12/03/1997	Thonon	-6,5	-41,1	7,7 +/- 0,5						
"	Adour, pont de la Ribeyre	Dax	40	la rivière Adour	10/04/1997	Thonon	-6,2	-40,1	7,2 +/- 0,5						
0977-4X-0022/0026	source Eschourdes ou F1 Tuilerie	Donzacq	40	Eocène	01/10/1968	SNEAP	-6,0	-38,0							
"	scs Eschourdes ou F1 Tuil.	Donzacq	40	Eocène	11/10/1988	Thonon	-6,2	-41,0	6,7 +/- 0,5						
"	scs Eschourdes ou F1 Tuil.	Donzacq	40	Eocène	26/07/1989	Thonon	-6,4	-42,6	4,9 +/- 0,3	-9,2	39,0 +/- 0,4				12,6
"	scs Eschourdes ou F1 Tuil.	Donzacq	40	Eocène	29/03/1995	Thonon	-6,3	-39,1	2,7 +/- 0,4	-9,2	34 +/- 0,4				
0977/4X/0026	F1 Tuilerie	Donzacq	40	Eocène	22/05/1996	BRGM	-6,5	-40,1	2 +/- 1	-11,8	41,7 +/- 0,3				
0978-4X-0024	forage Impératrice	Eugénie-les-B.	40	Sables sous-molassiques	28/05/1986	Thonon	-9,1	-59,2	<3,2						
"	forage Impératrice	Eugénie-les-B.	40	Sables sous-molassiques	10/10/1988	Thonon	-9,1	-60,9	<1,0						
"	forage Impératrice	Eugénie-les-B.	40	Sables sous-molassiques	25/07/1989	Thonon	-9,0	-59,0	0,3 +/- 0,3	-10,9	1,5 +/- 0,3				

## Compilation des données isotopiques, aquifères du Bas-Adour

N°BSS	Nom	Commune	Dépt	Aquifère	date prélèv.	Labo. d'analyse	18O	2H	3H	13C	A14C	18O (SO4)	34S(SO4)	34S Sulf.	paléoT.
							‰ SMOW	‰ SMOW	en UT	‰ PDB	% c.n.	‰ SMOW	‰ CDT	‰ CDT	en °C
"	forage impératrice	Eugénie-les-B.	40	Sables sous-molassiques	05/09/1996	BRGM						14,3	35,8		
0978-4X-0020	moulin de Bougnères	Eugénie-les-B.	40	Dano-Paléocène	10/10/1988	Thonon	-8,6	-56,0	2,1 +/- 0,5						
"	moulin de Bougnères	Eugénie-les-B.	40	Dano-Paléocène	27/07/1989	Thonon	-8,2	-52,5	1,1 +/- 1,9	-3,0	3,0 +/- 0,4				
0978-4X-0018	Christine-Marie	Eugénie-les-B.	40	Dano-Paléocène	28/05/1986	Thonon	-8,1	-52,6	<3,1						
"	Christine-Marie	Eugénie-les-B.	40	Dano-Paléocène	10/10/1988	Thonon	-8,1	-54,2	<1,0						
"	Christine-Marie	Eugénie-les-B.	40	Dano-Paléocène	25/07/1989	Thonon	-8,1	-53,5	0,2 +/- 0,3						
"	Christine-Marie	Eugénie-les-B.	40	Dano-Paléocène	13/09/1991	Thonon	-8,2	-54,0		-1,4	1,8 +/- 0,4				7,1
"	Christine-Marie	Eugénie-les-B.	40	Dano-Paléocène	05/09/1996	BRGM						13,3	16,7		7,1
?	Maison Rose	Eugénie-les-B.	40	Sables sous-molassiques	25/07/1989	Thonon	-9,5	-63,2							
0978-2X-0013	Eyre 4 D944	Eyres Moncube	40	Turonien Cénomarien	04/08/1992	Thonon	-6,7		6,7 +/- 0,6						
0978-3X-0019	forage Pernat	Fargues	40	Eocène + Dano-Paléocène	26/07/1989	Thonon	-6,4	-42,3	4,1 +/- 1,6						
"	forage Pernat	Fargues	40	Eocène + Dano-Paléocène	13/09/1991	Thonon	-6,2	-37,6	5,3 +/- 0,9	-10,6	44,7 +/- 0,4				
"	forage Pernat	Fargues	40	Eocène + Dano-Paléocène	23/05/1996	BRGM	-6,3	-39,1	3 +/- 1	-12,4	50 +/- 0,3				
0978-4X-0022	Fr°4 Gardéli (Romule)	Fargues	40	Eocène + Dano-Paléocène	13/09/1991	Thonon	-6,5	-39,6							10,2
0925-8X-0023	Gaillères	Gaillères	40	Aquitainien	janv-90	Thonon			22 +/- 1						
0950-7X-0031	forage Buccuron 2	Gamarde-les-B.	40	Eocène + Dano-Paléocène	11/10/1988	Thonon	-6,8	-41,3	7,3 +/- 0,5						
"	forage Buccuron 2	Gamarde-les-B.	40	Eocène + Dano-Paléocène	30/03/1995	Thonon	-6,7	-43,8	?	?	6,2 +/- 0,3				
"	forage Buccuron 2	Gamarde-les-B.	40	Eocène + Dano-Paléocène	05/09/1996	BRGM						13,6	39,8		
"	forage Buccuron 2	Gamarde-les-B.	40	Eocène + Dano-Paléocène	11/02/1999	BRGM	-6,8	-44,3	<1						
0950-7X-0033	source Vieux Buccuron	Gamarde-les-B.	40	Eocène + Dano-Paléocène	10/06/1984	BRGM							23,9	0,6	
"	source Vieux Buccuron	Gamarde-les-B.	40	Eocène + Dano-Paléocène	08/09/1995	BRGM	-6,4	-37,8	4 +/- 1	-11,5					
"	source Vieux Buccuron	Gamarde-les-B.	40	Eocène + Dano-Paléocène	22/05/1996	BRGM	-6,5	-39,8	4 +/- 1	-9,9	45,1 +/- 0,3				
"	source Vieux Buccuron	Gamarde-les-B.	40	Eocène + Dano-Paléocène	03/09/1996	BRGM				-10,7	45,9 +/- 0,3	11,6	27,3		
0953-3X-0016/0017	source Vieux Buccuron	Gondrin	32	Sables sous-molassiques	12/09/1991	Thonon	-8,0	-50,4	0 +/- 0,3	-12,9	2,1 +/- 0,3				6,8
?	Gondrin (sup) 50 m F196W	Gondrin	32	Sables sous-molassiques	12/09/1991	Thonon	-6,5	-41,7	2,1 +/- 0,3						
0950-6X-0059	source des Gourgues	Gousse	40	Dano-Paléocène	08/09/1995	BRGM	-6,3	-37,1	4 +/- 1	-11,1					
"	source des Gourgues	Gousse	40	Dano-Paléocène	23/05/1996	BRGM	-6,2	-37,7	5 +/- 2	-12,5	50,1 +/- 0,3				
"	source des Gourgues	Gousse	40	Dano-Paléocène	04/09/1996	BRGM				-12,3	51,8 +/- 0,3				
0978-2X-0008	forage stade F3	Hagetmau	40	Dano-Paléocène	26/07/1989	Thonon	-7,5	-47,6	0,3 +/- 0,3	-4,0	1,5 +/- 0,5				7,6
0926-4X-0024	AEP forage du Bourg	Herre	40	Plio-Quaternaire	Sept. 90	Thonon	-5,1	-30,8	<1,2						
0898-2X-0024	AEP forage du Tuc au Bourg	Labouheyre	40	Aquitainien	Sept. 90	Thonon	-5,4	-30,6	<1,3						
0899-6X-0004	AEP au Bourg	Labrit	40	Aquitainien	Sept. 90	Thonon	-5,8	-34,9	1,8 +/- 0,9						
1007-1X-0012	F1	Lamazère	32	Eocène	06/09/1996	Thonon	-8,5	-52,4	<0,8	-6,0	3,6 +/- 0,2				
0951-5X-0031	forage agricole M.Brethes	Lamothe	40	Aquitainien	13/09/1991	Thonon	-6,3	-37,6	0 +/- 0,3	-11,6	0,0 +/- 0,2				
1005-2X-0037	forage Lalongue	Lasseppe	64	Eocène	1996	Thonon			<0,8	-16,1	1,4 +/- 0,6				
1005-2X-0038	forage Lannecaube	Lasseppe	64	Dano-Paléocène	15/09/1995	Thonon			<0,8	-7,1	4,7 +/- 0,4				
0928-7X-0023	Moulin de Repassac F1	Lectoure	32	Sables sous-molassiques	12/09/1991	Thonon	-7,2	-45,0	0 +/- 0,4	-8,98	2,5 +/- 0,2				11,8
0952-6X-0210	Lug 57	Le Houga	32	Eocène	05/09/1996	Thonon	-9,4	-61,5	<0,8	-11,2	2,3 +/- 0,3				
0899-8X-0017	Lenouacq	Lenouacq	40	Aquitainien	janv-90	Thonon			4,0 +/- 0,9						
1005-3X-0002	LEFF 1 Lespielle 1	Lespielle	40	Sables sous-molassiques	10/10/1988	Thonon	-8,0	-50,8	1,5 +/- 0,5						
"	LEFF 1 Lespielle 1	Lespielle	40	Sables sous-molassiques	27/07/1989	Thonon	-7,9	-49,5	0,92 +/- 0,3	-14,3	3,0 +/- 0,8				6,5
0950-7X-0045	F1 Lavigne	Louer	40	Dano-Paléocène	26/01/1995	Thonon	-6,2		<0,8	-8,8	18,0 +/- 0,3				
0925-3X-0032	Maillère	Maillère	40	Aquitainien	janv-90	Thonon			26 +/- 1						

## Compilation des données isotopiques, aquifères du Bas-Adour

N°BSS	Nom	Commune	Dépt	Aquifère	date prélèv.	Labo. d'analyse	18O	2H	3H	13C	A14C	18O (SO4)	34S(SO4)	34S Sulf.	paléoT.
							‰ SMOW	‰ SMOW	en UT	‰ PDB	% c.m.	‰ SMOW	‰ CDT	‰ CDT	en °C
0951-1X-0016	Siougos LS1	Meilhan	40	Dano-Paléocène	01/01/1986	Thonon	-8,0	-49,3	<3,3						
"	Siougos LS1	Meilhan	40	Dano-Paléocène	23/06/1993	Thonon	-7,9		2,0 +/- 1	-2,3	0,9 +/- 0,4				
"	Siougos LS1	Meilhan	40	Dano-Paléocène	11/12/1992	Thonon	-8,0		5,8 +/- 0,6	-2,1	2,7 +/- 0,5	17,6 +/- 0,3	12,5 +/- 0,3		
0951-2X-0033	Siougos LS-04 (1)	Meilhan	40	Dano-Paléocène	01/02/1986	Thonon	-7,9	-50,0	<3,2						
"	Siougos LS-04 (2)	Meilhan	40	Dano-Paléocène	01/02/1986	Thonon	-8,4	-51,7	<3,2						
0951-1X-0069	Siougos LS3	Meilhan	40	Dano-Paléocène	23/06/1993	Thonon	-7,4		3,0 +/- 1	-6,6	24,2 +/- 0,4				
"	Siougos LS3	Meilhan	40	Dano-Paléocène	30/03/1995	Thonon	-7,7	-50,6	1,6 +/- 0,4	-5,9	25 +/- 0,5				
0951-1X-0068	Siougos LS8	Meilhan	40	Dano-Paléocène	28/03/1995	Thonon	-7,9	-54,8	1,2 +/- 0,4	-2,6	2,6 +/- 0,5				
0897-7X-0010	AEP M2 (35)	Mimizan	40	Plio-quatenaire	09/10/1991	Thonon	-5,6	-33,1	0,2 +/- 0,3	-10,0	30,9 +/- 1,0				
0951-5X-0039	source St-Vincent (Arceet)	Montaut	40	Dano-Paléocène	10/12/1992	Thonon	-6,3		3,9 +/- 0,6	-10,3	48,9 +/- 0,7				
0951-3X-0021	GMM1	Mont-de-Marsan	40	Dano-Paléocène	01/03/1985	Thonon		-50,9	<3,9						
"	GMM1	Mont-de-Marsan	40	Dano-Paléocène	mars-85	Thonon	-7,3		3,0 +/- 1						
"	GMM1	Mont-de-Marsan	40	Dano-Paléocène	26/07/1989	Thonon	-7,5	-47,5	0,1 +/- 0,3	-2,5	1,9 +/- 0,5				7
"	GMM1	Mont-de-Marsan	40	Dano-Paléocène	28/03/1995	Thonon	-7,5	-48,8	<0,6	-1,7	4,3 +/- 0,6				
0977-3X-0014	F2 M.Castaing	Montfort-en-Chalosse	40	Eocène	10/09/1996	Thonon	-6,2	-38,2	<0,8	-10,6	19,5 +/- 0,4				
0978-3X-0027	F n°15 CUMA Montgaillard	Montsoue	40	Eocène Dano-Pal	01/03/1985	Thonon		-43,6	5,0 +/- 1,0						
"	F n°15 CUMA Montgaillard	Montsoue	40	Eocène Dano-Pal	11/10/1988	Thonon	-6,7	-41,6	3,8 +/- 0,5						
"	F n°15 CUMA Montgaillard	Montsoue	40	Eocène Dano-Pal	26/07/1989	Thonon	-6,3	-43,2	2,7 +/- 0,3	-9,5	35,9 +/- 0,5				10,3
0924-3X-0012	AEP forage du Batan	Morcenx	40	Aquitanién	09/10/1991	Thonon	-5,2	-31,4	0,1 +/- 0,3	-11,4	1,2 +/- 1,0				
0952-8X-0002	Nogaro 1	Nogaro	32	Sables sous-molassiques	10/10/1988	Thonon	-8,6	-53,2	2,4 +/- 0,5						
"	Nogaro 1	Nogaro	32	Sables sous-molassiques	25/07/1989	Thonon	-8,4	-53,6	0 +/- 2,1	-13,6	2,3 +/- 0,5				6,1
0952-8X-0026	Nogaro 2	Nogaro	32	Eocène	05/09/1996	Thonon	-8,7	-49,3	<0,8	-13,5	3,3 +/- 0,2				
0977-3X-0015	bois de Nousse	Nousse	40	Eocène	10/09/1996	Thonon	-6,2	-37,6	0,7 +/- 0,3	-5,3	5,8 +/- 0,3				
0977-1X-0195	fontaine L.D. Oereport	Oeyreluy	40	Keuper?	18/09/1997	BRGM	-6,0	-36,1	<1	-11,0	35,7 +/- 0,3	9	2,9		
0976-8X-0034	forage M.Soulu	Orthevielle	40	Oligocène	10/09/1996	Thonon	-8,0	-37,0	10,2 +/- 0,5	-12,8	57,6 +/- 0,5				
0978-8X-0004	forage F2 (AEP Tursan)	Pécorade	40	Sables sous-molassiques	01/03/1985	Thonon	-8,6	-52,6	<3,9						
"	forage F2 (AEP Tursan)	Pécorade	40	Sables sous-molassiques	10/10/1988	Thonon	-8,6	-56,5	3,6 +/- 0,5						
"	forage F2 (AEP Tursan)	Pécorade	40	Sables sous-molassiques	27/07/1989	Thonon	-8,6	-54,2	0,5 +/- 0,3	-11,4	6,9 +/- 0,6				7,7
0954-5X-0018	forage AEP	Plehaut (Vicq-fezensac)	32	Eocène	06/09/1996	Thonon	-8,2	-50,2	<0,8	-13,8	4,5 +/- 0,5				
0977-7X-0003	forage de M.Lalanne	Pomarez	40	Oligocène	09/09/1996	Thonon	-7,0	-40,2	0,8 +/- 0,3	-10,9	3,4 +/- 0,4				
0897-4X-0011	AEP Forage St-Trosse	Pontenx-les-Forges	40	Oligocène	09/10/1991	Thonon	-6,5	-40,5	0,1 +/- 0,3	-3,7	3,4 +/- 0,9				
0950-6X-0004	F1 Petche	Pontoux-sur-Adour	40	Oligocène	11/09/1996	Thonon	-6,1	-39,5	0,9 +/- 0,4	-12,7	10,5 +/- 0,4				
0977-5X-0013	source Bidas	Pouillon	40	Eocène?	18/09/1997	BRGM	-6,3	-36,1	5 +/- 2	-12,4	47,5 +/- 0,6	14,4	13,2		
0950-6X-0054	Montaigne 1	Préchaq-les-B.	40	Dano-Paléocène	04/09/1996	BRGM						13,8	20,4		
0950-6X-0045	Trou-Madame	Préchaq-les-B.	40	Dano-Paléocène	10/10/1988	SNEAP	-6,5	-34,5							
"	Trou-Madame	Préchaq-les-B.	40	Dano-Paléocène	31/08/1995	Thonon	-6,5	-34,5	1,1 +/- 0,3	-5,2	9,81				
"	Trou-Madame	Préchaq-les-B.	40	Dano-Paléocène	08/09/1995	BRGM	-6,6	-40,7	<1	-4,2	10,3 +/- 0,1				
"	Trou-Madame	Préchaq-les-B.	40	Dano-Paléocène	22/05/1996	BRGM	-6,6	-41,4	<1						
"	Trou-Madame	Préchaq-les-B.	40	Dano-Paléocène	04/09/1996	BRGM						13,5	32,7		
0950-6X-0006	L'Avenue (ou St-Jean)	Préchaq-les-B.	40	Dano-Paléocène	10/10/1988	SNEAP	-6,5	-45,0							

## Compilation des données isotopiques, aquifères du Bas-Adour

N°BSS	Nom	Commune	Dépt	Aquifère	date prélév.	Labo. d'analyse	18O	2H	3H	13C	A14C	18O (SO4)	34S(SO4)	34S Sulf.	paléoT.
							‰ SMOW	‰ SMOW	en UT	‰ PDB	% c.m.	‰ SMOW	‰ CDT	‰ CDT	en °C
"	L'Avenue (ou St-Jean)	Préchaq-les-B.	40	Dano-Paléocène	10/06/1984	BRGM							31,3	6,7	
"	L'Avenue (ou St-Jean)	Préchaq-les-B.	40	Dano-Paléocène	11/10/1988	Thonon	-7,6	-47,6	<1,0						
"	L'Avenue (ou St-Jean)	Préchaq-les-B.	40	Dano-Paléocène	14/09/1991	Thonon	-7,1	-46,6	0,6 +/- 0,4	-2,0	6,09 +/- 0,38				
"	L'Avenue (ou St-Jean)	Préchaq-les-B.	40	Dano-Paléocène	10/10/1968	SNEAP	-6,5	-45,0							
?	?	Préchaq-les-B.	40	?	29/03/1995	Thonon	-7,2	-46,5	<0,8	-3,3	5,8 +/- 0,5				
0950-6X-0010	Darroze	Préchaq-les-B.	40	Dano-Paléocène	10/10/1968	SNEAP	-7,5	-48,5							
"	Darroze	Préchaq-les-B.	40	Dano-Paléocène	10/06/1984	BRGM							20,8	1,3	
0950-6X-006	La Hire	Préchaq-les-B.	40	Dano-Paléocène	"	BRGM							21,6	1,1	
0952-1X-0003	Pujo le Plan	Pujo-le-plan	40	Miocène	janv-90	BRGM	-6,2	-37,1	17,1 +/- 2,0						
0976-4X-0057	forage 2	Rivière-Saas-et-Gourby	40	Sénonien	17/09/1997	BRGM	-6,4	-40,2	7 +/- 2	-13,9	79,1 +/- 0,4		11,7		
0926-1X-0008	AEP F1	Roquefort	40	Sénonien	11/12/1992	Thonon	-6,4		<1	-11,6	51,2 +/- 0,6				
0899-8X-0009	AEP forage à côté du VVF	Sabres	40	Aquitanien	Sept. 90	Thonon	-6,0	-38,2	22 +/- 0,9						
0978-1X-0007	Sartout (Recurt)	Saint-Aubin	40	Dano-Paléocène	03/08/1992	Thonon	-6,6		8,7 +/- 0,6						
"	Sartout (Recurt)	Saint-Aubin	40	Dano-Paléocène	10/12/1992	Thonon	-6,3		11,9 +/- 0,7	-12,0	69,7 +/- 0,7				
0978-1X-0010	source Peyradère	Saint-Aubin	40	Eocène + Dano-Pal	01/03/1985	Thonon	-6,6	-36,2	11 +/- 1						
"	source Peyradère	Saint-Aubin	40	Eocène + Dano-Pal	11/10/1988	Thonon	-6,4	-40,7	6,2 +/- 0,5						
0950-7X-0042	F3 Castaings	St-Geours d'Auribat	40	Miocène	09/09/1996	Thonon	-6,3	-38,0	4,3	-13,2	50,1 +/- 0,4				
0977-1X-0163	SPDX 1	St-Paul-lès-Dax	40	Dano-Paléocène	27/01/1995	Thonon	-6,7	-45,4	<0,8	-3,1	17,5				
0976-4X-0005	forage Sébastopol	St-Paul-lès-Dax	40	"	10/06/1984	BRGM	-6,2	-39,7						22,4	
"	forage Sébastopol	St-Paul-lès-Dax	40	"	28/07/1989	Thonon	-6,3	-39,8	0,5 +/- 0,3	-2,6	3,9 +/- 0,5				
"	forage Sébastopol	St-Paul-lès-Dax	40	"	11/02/1999	BRGM	-6,3	-40,4	<1						
0976-4X-0049	forage Piotte F4	St-Paul-lès-Dax	40	Miocène-Oligocène	10/10/1991	Thonon	-5,4	-31,5	0 +/- 0,3	-12,1	27,7 +/- 1,6				
à compléter	forage Pampara	St-Paul-lès-Dax	40	Miocène	09/09/1996	Thonon	-5,8	-30,8	2,8 +/- 0,4	-13,6	39,5 +/- 0,3				
0950-5X-0010	F2 Hippodrome	St-Paul-lès-Dax	40	Aquitanien	Sept. 90	Thonon	-5,5	-34,9	<1,3						
?	Gayan F088W	?	40	Miocène-Oligocène	01.90	Thonon	-5,7	-35,0	4,3 +/- 1,9						
?	Armantin F089W	?	40	Miocène-Oligocène	"	Thonon	-5,9	-33,9	7,4 +/- 2,0						
?	Bayoux F090W	?	40	Miocène-Oligocène	"	Thonon	-5,7	-33,5	6,8 +/- 1,5						
0978-4X-0021	Lamaison	Saint Loubouer	40	Eocène + Dano-Pal	14/09/1991	Thonon	-6,2	-38,4	3,5 +/- 0,4 ou <1,2	-3,5	6,9 +/- 0,4				7,8
0850-5X-0042	AEP forage de l'Aiguille	Sanguinet	40	Aquitanien	Sept. 90	Thonon	-5,7	-32,8	1,9 +/- 0,9						
0978-3X-0018	Taulade	Sarraziat	40	Dano-Paléocène	26/07/1989	Thonon	-6,5	-42,8	8,2 +/- 1,6						
"	Taulade	Sarraziat	40	Dano-Paléocène	13/09/1991	Thonon	-6,4	-39,0	8,8 +/- 0,4	-11,4	54,3 +/- 0,4				10,8
"	Taulade	Sarraziat	40	Dano-Paléocène	23/05/1996	BRGM	-6,4	-39,5	8 +/- 2	-13,2	58,3 +/- 0,4				
0976-3X-0076	forage de M.Danguin	Saubusse	40	Eocène											
0976-3X-0079	Hourat F3	Saubusse	40	Crétacé sup	10/06/1984	BRGM	-6,4	-38,2					21,1		
"	Hourat F3	Saubusse	40	Crétacé sup	10/10/1991	Thonon	-6,3	-38,5	1,3 +/- 0,3	-7,9	26,1 +/- 0,5				
"	Hourat F3	Saubusse	40	Crétacé sup	07/09/1995	BRGM	-6,4	-37,2	<1						
0976-3X-0086	Raja F4	Saubusse	40	Crétacé sup	07/09/1995	BRGM	-6,4	-36,8	<1						
"	Raja F4	Saubusse	40	Crétacé sup	22/05/1996	BRGM	-6,4	-38,3	2 +/- 1	-11,8	39,3 +/- 0,2				
"	Raja F4	Saubusse	40	Crétacé sup	04/09/1996	BRGM				-13,4	40,6 +/- 0,3	12,5	19,7		
"	Raja F4	Saubusse	40	Crétacé sup	12/02/1999	BRGM	-6,2	-38,8	<1						
0976-3X-0048	La Rouillère	Saubusse	40	Crétacé sup	10/10/1968	SNEAP	-6,1	-41,0							

## Compilation des données isotopiques, aquifères du Bas-Adour

N°BSS	Nom	Commune	Dépt	Aquifère	date prélèv.	Labo. d'analyse	18O	2H	3H	13C	A14C	18O (SO4)	34S(SO4)	34S Sulf.	paléoT.
							‰ SMOW	‰ SMOW	en UT	‰ PDB	% c.m.	‰ SMOW	‰ CDT	‰ CDT	en °C
0874-4X-0012	AEP F2 Castelnau	Saunac-Muret	40	Aquitainien	Sept. 90	Thonon	-5,6	-33,7	<1						
0976-1X-0045	AEP E4	Seignosse	40	Plio-Quaternaire	08/10/1991	Thonon	-6,0	-34,9	15,8 +/- 0,4	-21,9	89,0 +/- 0,7				
0950-8X-0039	Souprosse	Souprosse	40	Aquitainien	janv-90	Thonon			6,6 +/- 1						
?	La Pédale	St-Sever	40	?	26/07/1989	Thonon	-6,3	-43,1							
0950-4X-0001	AEP forage Bourguignon	Tartas	40	Aquitainien?	Sept. 90	Thonon	-5,9	-38,1	1,9 +/- 0,9						
"	AEP forage Bourguignon	Tartas	40	Oligocène	11/10/1996	Thonon	-6,2	-30,0	<0,8	-5,5	2,6 +/- 0,5				
0950-8X-0031	forage agricole M.Léglise	Tartas	40	Aquitainien	Sept. 90	Thonon	-5,7	-36,8	2,4 +/- 0,9						
0976-4X-0033	La Bagnere 1	Tercis-les-Bains	40	Crétacé sup	10/10/1968	SNEAP	-6,3	-43,9							
"	La Bagnere 1	Tercis-les-Bains	40	Crétacé sup	10/10/1991	Thonon	-6,4	-38,5	0,0 +/- 0,8						
"	La Bagnere 1	Tercis-les-Bains	40	Crétacé sup	07/09/1995	BRGM	-6,7	-38,3	<1						
"	La Bagnere 1	Tercis-les-Bains	40	Crétacé sup	22/05/1996	BRGM	-6,5	-38,5	2 +/-1	-7,6	25,8 +/- 0,1				
"	La Bagnere 1	Tercis-les-Bains	40	Crétacé sup	05/09/1996	BRGM				-7,0	16,4 +/- 0,1	13,6	26,1		
0976-4X-0053	La Bagnere 2 (F2)	Tercis-les-Bains	40	Crétacé sup	10/10/1991	Thonon	-6,4	-37,2	1,6 +/- 0,3	-5,4	12,0 +/- 0,3				
"	La Bagnere 2 (F2)	Tercis-les-Bains	40	Crétacé sup	07/09/1995	BRGM	-6,7	-38,5	<1						
"	La Bagnere 2 (F2)	Tercis-les-Bains	40	Crétacé sup	05/09/1996	BRGM						13,6	25,5		
"	La Bagnere 2 (F2)	Tercis-les-Bains	40	Crétacé sup	12/02/1999	BRGM	-6,3	-38,7	<1			12,6	23,1		
0951-5X-0027	TLZ1 Couchin	Toulourette	40	Dano-Paléocène	31/03/1995	Thonon	-6,3	-35,8	1,7 +/- 0,4	-8,3	3,9 +/- 0,3				
0923-3X-0019	AEP forage du bourg	Uza	40	Aquitainien	Sept. 90	Thonon	-6,1	-37,3	<1,3						
0923-6X-0008	AEP F1	Vieille-St-Girons	40	Plio-Quaternaire	08/10/1991	Thonon	-5,6	-32,0	18,3 +/- 0,5	-19,8	112 +/- 0,5				
à compléter	forage agricole M.Sensacq	Yzosse	40	nappe alluviale	25/07/1996	Thonon	-6,3	-40,2	7,8 +/- 0,5						
"	forage agricole M.Sensacq	Yzosse	40	nappe alluviale	03/08/1996	Thonon	-6,4	-42,4	7,6 +/- 0,5						
"	forage agricole M.Sensacq	Yzosse	40	nappe alluviale	11/09/1996	Thonon	-6,3	-42,4	7,9 +/- 0,5						
"	forage agricole M.Sensacq	Yzosse	40	nappe alluviale	08/10/1996	Thonon	-6,1	-41,2	7,5 +/- 0,4	-19,2	80,7 +/- 0,5				
"	forage agricole M.Sensacq	Yzosse	40	nappe alluviale	08/11/1996	Thonon	-6,6	-43,6	7,8 +/- 0,5						
"	forage agricole M.Sensacq	Yzosse	40	nappe alluviale	16/12/1996	Thonon	-6,2	-40,0	7,7 +/- 0,9						
"	forage agricole M.Sensacq	Yzosse	40	nappe alluviale	08/02/1997	Thonon	-6,3	-39,8	7,6 +/- 0,5						
"	forage agricole M.Sensacq	Yzosse	40	nappe alluviale	12/03/1997	Thonon	-6,3	-39,8	7,7 +/- 0,5						
"	forage agricole M.Sensacq	Yzosse	40	nappe alluviale	10/04/1997	Thonon	-6,5	-39,5	7,7 +/- 0,5						
?	Lza 101	?	?	?	17/06/1995	Thonon	-8,3		<0,8	-8,9	1,1 +/- 0,5				

## **ANNEXE 6**

### ***Réseau qualité – Propositions des points d'eau pour le département des Landes***



Indice	Type d'ouvrage	Commune	X	Y	Nappe captée	Code S. A.	Usage	Etat
à créer	à créer	secteur de LABOUHEYRE	337	214	Mio-Plio-Quaternaire	127A0		à créer
à créer	à créer	secteur de LABRIT	372	207	Oligocène	230		à créer
à créer	à créer	secteur d'EUGENIE-LES-BAINS	382	164	Dano-Paléocène	233		à créer
à créer	à créer	secteur de SAINT-VINCENT-DE-PAUL	329	163	Alluvions	348		à créer
à créer	à créer	secteur de CAMPAGNE	356	176	Miocène	128		à créer
08757X0058	Forage	CALLEN	372,28	226,3	Aquitanien	235A2	Agricole	exploité
08974X0002	Forage	SAINT-PAUL-EN-BORN	321,17	219,76	Miocène	235A2	A. E. P.	exploité
08974X0011	Forage	PONTENX-LES-FORGES	326,18	223,26	Oligocène	230	A. E. P.	exploité
08977X0010	Forage	MIMIZAN	316,96	215,46	Mio-Plio-Quaternaire	234	A. E. P.	exploité
08987X0023	Forage	SOLFERINO	342,62	205,25	Aquitanien	235A2	A. E. P.	exploité
08993X0001	Forage	LUXEY	371,84	222,215	Miocène	235A1	A. E. P.	exploité
08996X0004	Forage	LABRIT	369,45	204,75	Miocène	235A2	A. E. P.	exploité
08997X0016	Forage	LE SEN	372,55	206,24	Aquitanien	235A2	Agricole	exploité
08998X0017	Forage	LENCOUACQ	380,35	203,95	Aquitanien	235A2	Agricole	exploité
09005X0013	Forage	RETJONS	391,21	213,07	Oligocène	230	A. E. P.	exploité
09006X0051	Forage	BOURRIOT BERGONCE	396,5	209,98	Helvétique	235A1	Agricole	exploité
09008X0020	Forage	LUBBON	411,75	203,25	Aquitanien	235A2	A. E. P.	exploité
09233X0015	Forage	SAINT-JULIEN-EN-BORN	314,38	202,64	Aquitanien	235A2	A. E. P.	exploité
09234X0008	Forage	MEZOS	319,85	203,2	Mio-Plio-Quaternaire	127A0	A. E. P.	exploité
09236X0008	Forage	VIELLE-SAINT-GIRONS	307,31	189,64	Mio-Plio-Quaternaire	234	A. E. P.	exploité
09241X0003	Forage	ONESSE-ET-LAHARIE	327,44	201,55	Aquitanien	127A0	A. E. P.	exploité
09242X0001	Forage	MORCENX	339,3	197,87	Oligocène	230	A. E. P.	exploité
09244X0025	Forage	YGOS	353,8	195,26	Aquitanien	235A2	Agricole	exploité
09245X0019	Forage	LESPERON	326,46	191,48	Mio-Plio-Quaternaire	234	A. E. P.	exploité
09247X0111	Forage	BEYLONGUE	343,24	186,77	Aquitanien	235A2	Agricole	exploité
09248X0006	Forage	YGOS-SAINT-SATURNIN	353,72	191,58	Miocène	235A1	A. E. P.	exploité

Indice	Type d'ouvrage	Commune	X	Y	Nappe captée	Code S. A.	Usage	Etat
09252X0018	Forage	VERT	362,85	203,9	Aquitanien	235A2	Agricole	exploité
09256X0015	Forage	UCHACQ ET PARENTIS	365,5	185,7	Aquitanien	235A2	Agricole	exploité
09258X0023	Forage	GAILLERES	382,05	185,72	Aquitanien	235A2	Agricole	exploité
09261X0010	Forage	ROQUEFORT	386,3	195,8	Crétacé supérieur	231	A. E. P.	exploité
09262X0016	Forage	VIELLE-SOUBIRAN	397,85	196,87	Miocène	235A1	A. E. P.	exploité
09262X0021	Forage	SAINT-GOR	394,14	197,58	Aquitanien	235A2	Agricole	exploité
09265X0022	Forage	VILLENEUVE-DE-MARSAN	388,08	184,5	Miocène	235A1	A. E. P.	exploité
09268X0211	Forage	HERRE	405,69	191,89	Helvétien	235A1	Agricole	exploité
09491X0010	Forage	MOLIETS-ET-MAA	301,9	179,83	Miocène	235A2	A. E. P.	exploité
09494X0027	Forage	CASTETS	319,24	181,94	Mio-Plio-Quaternaire	234	A. E. P.	exploité
09496X0001	Forage	SOUSTONS	306,42	168,3	Mio-Plio-Quaternaire	127A0	A. E. P.	exploité
09497X0051	Forage	MAGESCQ	313,9	168,52	Oligocène	230	A. E. P.	exploité
09501X0006	Forage	TALLER	326	180,7	Aquitanien	235A2	A. E. P.	exploité
09503X0001	Forage	TARTAS	345,9	175,36	Oligocène	230	Industriel	exploité
09503X0051	Forage	BEGAAR	345,26	177,27	Aquitanien	235A2	Agricole	exploité
09505X0018	Forage	SAINT-PAUL-LES-DAX	325,9	167,87	Aquitanien	235A2	A. E. P.	exploité
09506X0059	Source	GOUSSE	337,98	168,52	Dano-Paléocène	233	-	
09506X0060	Forage	GOUSSE	339,05	168,825	Dano-Paléocène	233	Agricole	exploité
09507X0039	Forage	CASSEN	342,35	166,2	Dano-Paléocène	233	Agricole	exploité
09507X0042	Forage	SAINT-GEOURS D'AURIBAT	344,15	167,5	Oligocène	230	Agricole	exploité
09511X0015	Forage	SAINT-YAGUEN	355,53	182,76	Aquitanien	235A2	Agricole	exploité
09513X0002	Forage	MONT-DE-MARSAN	370,36	182,3	Miocène	235A2	A. E. P.	exploité
09513X0021	Forage	MONT-DE-MARSAN	372,28	182,3	Crétacé	215	Géothermie	exploité
09513X0033	Forage	CAMPAGNE	375	182	Crétacé	215	Géothermie	exploité
09514X0015	Forage	LAGLORIEUSE	379,2	178,06	Helvétien	235A1	Agricole	exploité
09514X0040	Forage	PUJO LE PLAN	382,71	176	Helvétien	235A1	Agricole	exploité
09515X0031	Forage	LAMOTHE	359,2	171,6	Aquitanien	235A2	Agricole	exploité

Indice	Type d'ouvrage	Commune	X	Y	Nappe captée	Code S. A.	Usage	Etat
09516X0029	Forage	AURICE	363,83	173,05	Aquitanien	235A2	Agricole	exploité
09517X0013	Forage	BENQUET	371,5	171,7	Aquitanien	235A2	Agricole	exploité
09518X0021	Forage	GRENADE-SUR-L'ADOUR	378,83	166,66	Alluvions	348	piézomètre	non exploité
09526X0075	Forage	HONTANX	391,9	172,7	Helvétien	235A1	Agricole	exploité
09761X0006	Forage	SEIGNOSSE	296,5	161,82	Mio-Plio-Quaternaire	234	A. E. P.	exploité
09761X0035	Forage	SOORTS-HOSSEGOR	296,72	158,01	Mio-Plio-Quaternaire	234	A. E. P.	exploité
09771X0160	Forage	DAX	324,8	162,05	Oligocène	230	A. E. P.	exploité
09772X0013	Forage	SORT EN CHALOSSE	336,25	158,82	Aquitanien	235A2	Agricole	exploité
09773X0008	Forage	MONFORT EN CHALOSSE	346	162,225	Eocène	214	Agricole	exploité
09774X0026	Source	DONZACQ	348,08	155,66	Eocène	214	A. E. P.	exploité
09774X0027	Forage	LOURQUEN	346,45	164	Eocène	214	A. E. P.	exploité
09777X0003	Forage	POMAREZ	345,88	153,04	Aquitanien	230	Agricole	exploité
09781X0007	Forage	SAINT-AUBIN	354,47	162,2	Dano-Paléocène	233	Agricole	exploité
09781X0008	Forage	MONTAUT	359,64	163,48	Crétacé	231	Agricole	exploité
09781X0010	Source	SAINT AUBIN	353,63	162,92	Dano-Paléocène	233	Agricole	non exploité
09782X0008	Forage	CANDRESSE	363,82	154,3	Eocène	214	A. E. P.	exploité
09782X0013	Forage	EYRES MONCUBES	366,97	162,18	Crétacé	215	Agricole	exploité
09782X0016	Forage	AUDIGNON	362,02	161,675	Crétacé	215	Agricole	exploité
09783X0019	Forage	FARGUES	374,7	161,3	Dano-Paléocène	233	Agricole	exploité
09783X0022	Forage	MONTSOUE	373,35	161,6	Crétacé	231	Agricole	exploité
09783X0025	Forage	SARRAZIET	371,81	159,28	Dano-Paléocène	233	Agricole	exploité
09783X0027	Forage	MONTSOUE	372,6	162,54	Crétacé	231	Agricole	exploité
09784X0020	Forage	EUGENIE LES BAINS	380,25	159,5	Dano-Paléocène	233	Agricole	exploité
09784X0028	Forage	BUANES	378,12	161,425	Dano-Paléocène	233	Agricole	exploité

Indice	Type d'ouvrage	Commune	X	Y	Nappe captée	Code S. A.	Usage	Etat
09784X0029	Forage	EUGENIE LES BAINS	380,03	159,8	Dano-Paléocène	233	Agricole	exploité
09788X0011	Forage	PECORADE	382	153,22	Eocène	214	A.E.P.	exploité
09788X0014	Forage	GEAUNE	381,16	157,316	Eocène	214	Industriel	exploité
09792X0207	Forage	AIRE-SUR-L'ADOUR	391,73	158,635	Alluvions	348	piézomètre	non exploité
10024X0026	Puits	PEYREHORADE	320,72	144,86	Alluvions	350	A.E.P.	exploité
10024X0045	Forage	ORTHEVIELLE	317,7	145,3	Alluvions	350	Agricole	exploité