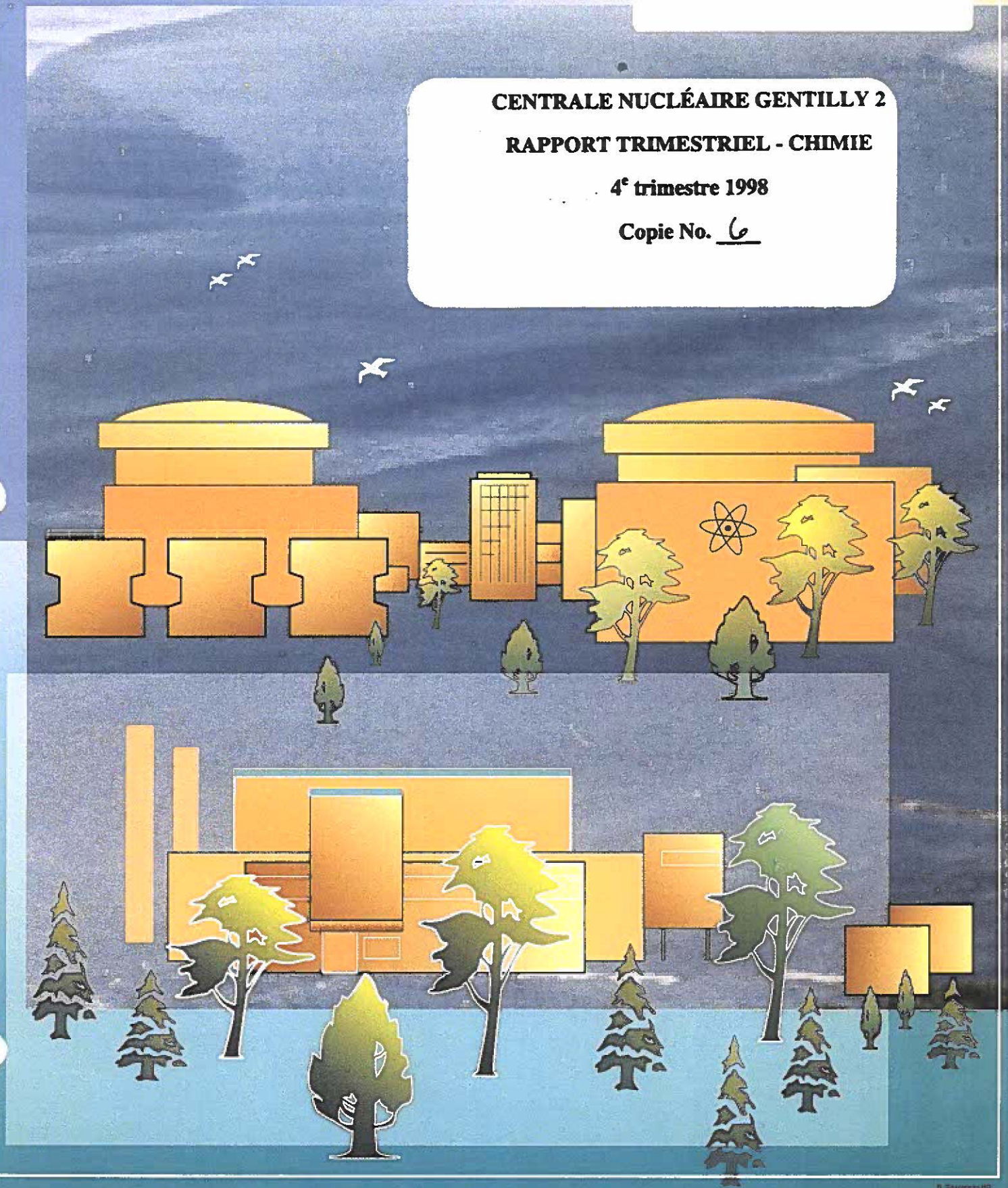


CENTRALE NUCLÉAIRE GENTILLY 2

RAPPORT TRIMESTRIEL - CHIMIE

4^e trimestre 1998

Copie No. 6



CENTRALE NUCLÉAIRE GENTILLY 2


RAPPORT TRIMESTRIEL - CHIMIE


4^e trimestre 1998

Copie No. 6


Marcel Bergeron
Chimiste


Gilles Pelletier
Conseiller Environnement


Richard Laporte
Coordonnateur
Laboratoire de chimie


Yücel Dünder
Chef
Chimie

DATE : 99-03-01

CENTRALE NUCLÉAIRE GENTILLY 2
RAPPORT TRIMESTRIEL - CHIMIE
LISTE DE DISTRIBUTION

Copie No.

- | | |
|---|--|
| 1 | Rémi Caron
Chef
Exploitation G-2 |
| 2 | Chefs de quart
Salle de commande
Gentilly-2 |
| 3 | Claude Drouin
Chef Services techniques G-2 |
| 4 | Nelson Garceau
Chef (par intérim)
Turbine et Systèmes de support |
| 5 | Mario Désilets
Chef
Maintenance G-2 |
| 6 | Normand Lamarche
Chef
Radioprotection |
| 7 | Roland Gilbert
1800, Montée Ste-Julie
IREQ (Varenes) |

Copie No.

- 8 René Pageau
Chef
Sûreté Nucléaire
- 9 Centre de documentation
Bast
(Lise Isabelle)
- 10 Cyril MacNeil
Chimiste
New Brunswick Electric Power Commission
P.O. Box 10
Point Lepreau (New Brunswick)
EOG 2H0
- 11 Victor Murphy
AECL Engineering Company
Sheridan Park Research Community
2251, Speakman Avenue
Mississauga (Ontario)
L5K 1B2
- 12 Louis Cloutier
Chef
Réacteur et Combustible Nucléaire
- 13 Gaston Chartrand
Instructeur
Formation Technique
- 14 Carl W. Turner
AECL Research
Chalk River Laboratories
Chalk River Ontario
K0J 1J0
- 15 M. Dymarski
Station Chemist
Ontario Hydro
Darlington NGS
P.O. Box 4000
Bowmanville, Ontario
L1C 3Z8

TABLE DES MATIERES

CONTROLE CHIMIQUE ET RADIOCHIMIQUE DES SYSTEMES

- 1.0** **Système modérateur (32000)**

 - 2.0** **Système caloporteur (33000)**

 - 3.0** **Système des boucliers (34110)**

 - 4.0** **Piscines de stockage et de réception du combustible usé (34410)**

 - 5.0** **Système de réglage zonal par barres liquides (34810)**

 - 6.0** **Système du gaz annulaire (34980)**

 - 7.0** **Poste d'eau et générateurs de vapeur (43000 et 36000)**

 - 8.0** **Eau de service recirculée (71300)**

 - 9.0** **Usine de traitement de l'eau (71600)**

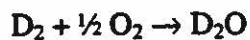
 - 10.0** **Système d'épuration et de reconcentration d'eau lourde (38400)**

 - 11.0** **Environnement**

 - 12.0** **Laboratoire de Chimie**
- Tableaux #1 à #12**
- Graphiques #1 à #33**

1. SYSTÈME MODÉRATEUR

Pendant ce 4^{ème} trimestre de 1998, le réacteur a fonctionné à près de 97% de puissance en moyenne. Tous les paramètres chimiques respectèrent les spécifications à 100% du temps en ce qui concerne l'eau lourde et à 99% du temps pour le gaz de couverture. En effet, il y a eu 8 résultats d'analyses sur 276 (2,9%) qui indiquaient des concentrations d'oxygène inférieures à la moitié de la concentration de deutérium. Toutefois, les 46 additions d'oxygène effectuées lors du trimestre permirent d'éviter toute excursion de deutérium dans le gaz de couverture en assurant la recombinaison des deux gaz selon la relation suivante:



Les résultats d'analyses chimiques et radiochimiques sont présentés au tableau #1 et sur les graphiques #4 à 10 de ce rapport.

2. SYSTÈME CALOPORTEUR

Lors du 4^{ème} trimestre de 1998, plus de 99% des résultats d'analyses étaient selon les spécifications. Afin de respecter les spécifications pour le pH et le deutérium dissous, il a été requis de faire les correctifs suivants:

- 1) Pour le pH, il y a eu 2 extractions de lithium de 30 minutes avec la colonne 3335-1X1 (20 pieds cubes de lit mélangé D⁺/OD⁻) le 29 octobre et le 31 décembre. De plus, il a été requis de faire 3 additions de 75 g d'hydroxyde de lithium hydraté (LiOH . H₂O) le 6 octobre, 15 novembre et 1^{er} décembre. (Graphique #12).
- 2) Pour contrôler la hausse progressive du deutérium dissous, 3 dégazages du caloporteur ont été faits le 6 octobre (3 heures), le 8 novembre (5 ½ heures) et le 12 décembre (4 ½ heures). (Graphiques #14 et 18).

Les résultats d'analyses chimiques et radiochimiques du caloporteur sont présentés sur le tableau #2 et sur les graphiques #11 à 18 de ce rapport; les concentrations des gaz deutérium, oxygène et azote du gaz de couverture du réservoir de stockage d'eau lourde 3333-TK1 sont illustrées sur le graphique #22.

3. SYSTÈME DES BOUCLERS

Lors du 4^{ème} trimestre de 1998, 92% des résultats d'analyses de l'eau et du gaz de couverture des boucliers étaient selon les spécifications. La colonne de purification, en service depuis le 11 septembre 1997, permet d'assurer un contrôle chimique efficace de ce système. En effet, le taux de corrosion est très faible puisque la teneur en crud se maintient à < 30 µg/l et que la concentration de cuivre varie de 0,03 à 0,50 µg/l, la spécification étant à 25 µg/l pour le cuivre. La teneur en fer est généralement entre 1,8 et 7,8 µg/l.

Pour ce qui est du gaz de couverture, la concentration d'hydrogène se maintient à 0,2% tandis qu'il y a entre 0,17 et 0,27 cc/l d'hydrogène dissous dans l'eau des boucliers.

Les résultats d'analyses sont présentés au tableau #3 et sur le graphique #23 de ce rapport.

4. PISCINES DE STOCKAGE ET DE RÉCEPTION DU COMBUSTIBLE USÉ

Les résultats d'analyses de l'eau des piscines étaient à 100% du temps selon les spécifications lors de ce 4^{ème} trimestre. La colonne de purification 34410-1X60 a été remplie de résines neuves le 26 novembre; les résines étaient en service depuis le 9 septembre. La colonne 34410-1X61 est toujours isolée depuis la mi-décembre 1997.

Les résultats d'analyses chimiques et radiochimiques sont présentés au tableau #4 de ce rapport.

5. SYSTÈME DE RÉGLAGE ZONAL PAR BARRES LIQUIDES

Lors du 4^{ème} trimestre de 1998, 100% des résultats d'analyses de l'eau et du gaz de couverture des barres liquides étaient selon les spécifications. La concentration d'hydrogène dans le gaz de couverture se maintenait à 0,6 - 1,0% tandis que celle de

l'oxygène était de 0,07 - 0,10%; en cas de hausse significative de la concentration d'hydrogène, une purge à l'hélium est prévue pour rétablir la situation. La colonne de purification 3481-1X2, remplie de résines neuves a été mise en service le 13 septembre 1997 tandis que 1X1 a été remplie de résines neuves le 3 octobre 1997; elle sera laissée en réserve. Les résines de ces deux colonnes devront être changées en mars 1999 ou avant si elles sont saturées.

Les résultats d'analyses sont présentés au tableau #5 et sur le graphique #19 de ce rapport.

6. SYSTÈME DU GAZ ANNULAIRE

Lors de ce 4^{ème} trimestre de 1998, 100% des résultats d'analyses étaient selon les spécifications; 13 déterminations des concentrations d'hydrogène et d'oxygène ont été faites du 1^{er} octobre au 25 décembre.

Une étude est en cours pour expliquer et corriger les écarts entre les lectures de points de rosée des analyseurs en ligne et celles du laboratoire (graphique #21). Il a été requis d'effectuer 5 purges et additions d'oxygène (1^{er} octobre, 26 octobre, 9 novembre et le 1^{er} décembre) pour maintenir le point de rosée < -10°C.

Les résultats d'analyses sont présentés au tableau #6 et sur les graphiques #20 et 21 de ce rapport.

7. POSTE D'EAU ET GÉNÉRATEURS DE VAPEUR

Lors du 4^{ème} trimestre de 1998, 100% des résultats d'analyses de l'eau des générateurs de vapeur et 97% de ceux du poste d'eau étaient selon les spécifications. On ne signale aucune fuite d'eau de circulation dans les condenseurs.

La mesure du titre de vapeur a été faite le 26 novembre selon la procédure d'essai ME-45112-8.1; la puissance du réacteur était alors entre 91,5% et 96%. Le résultat a

été excellent, soit 99,98%, ce qui se compare à ce qui a été mesuré les années antérieures.

Mentionnons également que des coupons de corrosion ont été prélevés de l'autoclave 4323-AU-100 le 2 novembre après 135 jours d'exposition dans le circuit haute pression du poste d'eau. Les taux de corrosion des différents alliages sont très bas, c'est-à-dire, 0,94 à 1,20 M.P.A. (millième de pouce par année) pour le laiton amirauté; 0,47 à 0,70 M.P.A. pour l'acier doux; 0,012 à 0,014 M.P.A. pour le SS-304; 0,033 à 0,035 M.P.A. pour le SS-316 et 0,008 à 0,010 M.P.A. pour l'incoloy-800.

Finalement, le test d'addition d'hydrazine au poste d'eau (4521-TK40) a débuté le 11 décembre. Dès le début du test, nous avons constaté une très grande efficacité de l'hydrazine pour réduire la concentration d'oxygène dissous (de 16 à 2 µg/l) à l'entrée du dégazeur lorsque l'hydrazine est injectée dans le réservoir de purges atmosphériques 4521-TK40. Par la suite, le test a été repris le 17 décembre (en utilisant une pompe doseuse plus précise), ce qui permettait de maintenir la concentration d'oxygène dissous entre 6 et 7 µg/l pour une concentration d'hydrazine de 45 à 50 µg/l au poste d'eau et de 66 à 72 µg/l dans la purge des générateurs de vapeur. Les graphiques #29 et 30 illustrent assez bien l'effet produit par l'addition d'hydrazine sur l'oxygène dissous et aussi sur le pH. On remarque entre autres que le pH a excédé la limite de 9,6 compte tenu de la formation d'ammoniaque par décomposition thermique de l'hydrazine. La poursuite du test d'addition d'hydrazine lors du 1^{er} trimestre de 1999 nous permettra d'optimiser les différents paramètres chimiques (pH, oxygène dissous, crud, cuivre soluble, ammoniaque et hydrazine) afin d'assurer un milieu réducteur pour les générateurs de vapeur tout en contrôlant le transport des produits de corrosion du poste d'eau vers les générateurs de vapeur.

Les résultats d'analyses de l'eau du poste d'eau et des générateurs de vapeur sont présentés au tableau #7 et sur les graphiques #24 à 32 de ce rapport.

8. EAU DE SERVICE RECIRCULÉE

Lors du 4^{ème} trimestre de 1998, près de 99% des résultats d'analyses de l'eau (pH et chlorure) étaient selon les spécifications.

Mentionnons qu'il a été requis d'effectuer 2 additions d'hydrazine (7 lors du 3^{ème} trimestre de 1998) pour maintenir de basses concentrations d'oxygène dissous et ainsi minimiser la corrosion du circuit de l'E.S.R.

Les résultats d'analyses sont présentés au tableau #8 de ce rapport.

9. USINE DE TRAITEMENT DE L'EAU

Lors de ce 4^{ème} trimestre de 1998, la qualité de l'eau du prétraitement était excellente; 100% des résultats d'analyses de couleur et de turbidité de l'eau décantée étaient selon les spécifications. Pour ce qui est de l'eau domestique, 100% des résultats de couleur, turbidité et de pH étaient selon les normes tandis que 70% des résultats d'analyses de chlore libre indiquaient > 0,2 mg/l (la norme) bien que 88% des résultats donnaient > 0,1 mg/l de chlore libre et 100% donnaient 0,2 mg/l de chlore total.

Le pulsateur éliminait de 40 à 50% des matières organiques (T.O.C.) de sorte qu'il restait entre 1,7 et 2,1 mg/l de T.O.C. à l'entrée des échangeurs anioniques.

Pour ce qui est de la déminéralisation, tous les paramètres chimiques (conductivité, silice, sodium et T.O.C.) étaient à 100% du temps selon les spécifications. Les résines anioniques acryliques éliminaient plus de 92% du T.O.C. de sorte qu'il y avait entre 0,06 et 0,20 mg/l de T.O.C. à l'entrée des lits mélangés. Les réservoirs d'eau déminéralisée contenaient alors entre 0,06 et 0,15 mg/l de T.O.C.

Les résultats d'analyses sont présentés au tableau #9 de ce rapport.

10. SYSTÈME D'ÉPURATION ET DE RECONCENTRATION D'EAU LOURDE

Lors du 4^{ème} trimestre de 1998, la tour modérateur a été en service du 16 au 30 décembre. Les résultats d'analyses indiquent une performance très adéquate de la tour modérateur, la qualité isotopique étant généralement > 99,99% D₂O et les mesures de conductivité, de pH et de cuivre confirment la bonne qualité de l'eau d'alimentation des tours. Il n'y a pas d'indication de dégradation du garnissage des tours.

Pour ce qui est de la tour caloporteur, elle est en fonction depuis le 1^{er} avril. Les graphiques #33 et 34 indiquent également que la qualité de l'eau d'alimentation des tours est très adéquate et ne risque pas de dégrader le garnissage des tours; la qualité isotopique de l'eau lourde produite se compare à celle de la tour modérateur.

11. ENVIRONNEMENT

Nous avons documenté notre gestion environnementale conformément au Document de référence (DR-58):

1. Le registre sur les déversements accidentels (Tableau 10);
2. Le registre des cartes de contrôle des rejets aqueux (Tableau 11);
3. Le registre d'inventaire trimestriel des matières dangereuses résiduelles non radiologiques pour l'ensemble des activités de la centrale (Tableau 12);
4. Le registre d'inspection trimestrielle des matières dangereuses résiduelles non radiologiques pour l'ensemble des activités de la centrale:

Bilan de l'inspection sur les matières dangereuses résiduelles 1998			
Date d'inspection	Nombre de déviations	Nombre d'éléments inspectés	% non conforme
30-31 mars	7	29	24%
29-30 juin	4	29	14%
29-30 septembre	7	29	24%
6 janvier 99	4	29	14%
Moyenne	5,5	29	19%

5. Le registre sur les substances appauvrissant la couche d'ozone:

Bilan des entrées au registre sur les substances appauvrissant la couche d'ozone		
Trimestre	Nombre d'entrées	Rejet accidentel
Janvier-mars	0	0
Avril-juin	4	3
Juillet-septembre	0	0
Octobre-décembre	0	0

6. Le registre annuel sur l'utilisation de pesticides:

Bilan des entrées au registre sur l'utilisation de pesticides			
Trimestre	Herbicide pour le contrôle de la végétation	Herbicide et insecticide pour le gazon	Insecticide pour le contrôle des araignées
Janvier-mars	0	0	0
Avril-juin	1	1	1
Juillet-septembre	1	2	1
Octobre-décembre	0	0	0

7. Le registre annuel sur l'inventaire national de rejets de polluants (INRP):

- réalisé le 25 mai dernier.

8. Le bilan 1998 sur les demandes d'autorisation gouvernementale et les autres engagements en environnement:

- on a obtenu un certificat d'autorisation auprès du Ministère de l'environnement et de la faune pour un filtreur pour les eaux usées;
- on a obtenu un certificat d'autorisation auprès du même ministère pour le remplacement de la trappe à graisse de la cafétéria.

12. **LABORATOIRE DE CHIMIE**

1- INSTRUMENTS

Le personnel de la compagnie Nicolet est venu changer les pièces suivantes sur le spectrophotomètre FTIR qui est utilisé pour analyser l'eau lourde: l'interféromètre, le laser et les fenêtres du compartiment de la cellule.

Le deuxième analyseur de point de rosé MCM (CH-86B) a été envoyé chez le manufacturier pour y être recalibré.

La mise en service du nouveau système d'identification de radionucléides (Procount de Canberra) est terminée et le personnel du laboratoire a reçu la formation pour l'opérer.

La mise en service s'est poursuivie pour le nouveau scintillateur liquide Tri-carb de Canberra-Packard.

Un appel de service a été placé à la compagnie Varian afin de faire exécuter une mise au point sur le spectrophotomètre UV-VIS Cary-1.

La méthode pour analyser les cations sur le nouveau Dionex a été modifiée pour analyser simultanément le sodium, l'ammoniaque et la morpholine.

2- DIVERS

Deux personnes de l'unité Chimie ont visité la centrale Bruce A dans le but de se familiariser avec le logiciel de traitement de données CHEMTRAK.

Deux techniciens chimie ont reçu la formation pour devenir membre de l'EIQ.

Une rencontre a eu lieu avec la CCEA pour faire le point sur le programme de formation des techniciens chimie.

Plusieurs discussions ont eu lieu avec les membres du groupe IPFT dans le but de finaliser les exigences d'emploi des techniciens chimie.

La revue WANO s'est déroulée durant les deux premières semaines du mois d'octobre.

Des échantillons de résine ont été envoyés à Chalk River dans le but de faire des essais dans le cadre du projet du carbone-14.

Un REP a été rédigé suite au débordement du baril de recueil installé temporairement pour recueillir l'eau qui fuit par les vannes du système des barres liquides. Les vannes avaient été laissées ouvertes par le technicien chimie lors de l'échantillonnage.

Un cours de technique d'assistance professionnelle (coaching) a été diffusé à tout le personnel du laboratoire afin de répondre à une des recommandations de la CCEA.

Un essai du titre de vapeur a été réalisé avec le support de l'unité Conduite. Un rapport sera produit par le RTS du système.

Deux membres de l'unité Chimie ont participé à un échange technique organisé par le COG sur la chimie des centrales CANDU.

RAPPORT TRIMESTRIEL - CHIMIEOCTOBRE - DÉCEMBRE 1998SYSTÈME: Modérateur (eau lourde et gaz de couverture)

PARAMÈTRES	NORMES (VALEURS OPTIMALES)	RÉSULTATS TYPQUES	% DES RÉSULTATS DANS LES NORMES
EAU			
pH	4,5 - 7,0	6,5	100
Conductivité (mS/m)	< 0,1 (< 0,04)	0,02 - 0,03	100
D ₂ dissous (cc/kg)	<3 ou <5 si D ₂ <0,5% gaz	2,1 - 2,8	100
Chlorure (µg/kg)	<200 (< 100)	< 5	100
Fluorure	<100	< 15	100
Crud (µg/kg)	(<10)	< 1	---
% D ₂ O	> 99,75	99,928 - 99,938	100
Alcalinité (mg/kg)	<1	< 1	100
Tritium (Ci/kg)	(plus bas possible)	45,7 - 47,7	---
Co-60 (µCi/kg)	(plus bas possible)	0,3 - 1,2	---
Gadolinium (mg/kg)	(<0,01)	< 0,01	---
Bore (mg/kg)	-----	0,15 - 0,35	---
GAZ			
D ₂ % v/v	<2	< 0,05 - 0,20	100
O ₂ % v/v	> ½ [D ₂]	0,05 - 0,70	97
N ₂ % v/v	(<3)	0,02 - 0,42	100

RAPPORT TRIMESTRIEL - CHIMIE**OCTOBRE - DÉCEMBRE 1998****SYSTÈME:** Caloporteur primaire

PARAMÈTRES	NORMES (VALEURS OPTIMALES)	RÉSULTATS TYPIQUES	% DES RÉSULTATS DANS LES NORMES
pH	10,2 - 10,4	10,22 - 10,36	99
% D ₂ O	> 97,5	98,95 - 98,99	100
Chlorure (µg/kg)	< 200	< 5	100
Conductivité (mS/m)	(0,9 - 1,45)	0,8 - 1,1	---
O ₂ dissous (µg/kg)	< 10	< 1	---
D ₂ dissous (cc/kg)	3 - 10	3 - 7	100
Crud (µg/kg)	(< 100)	< 1 - 7	---
Lithium (mg/kg)	(0,35 - 0,55)	0,37 - 0,52	---
Fluorure (µg/kg)	< 100	< 15	100
Matières organiques(mg/l)	(< 0,1)	< 0,05	---
Tritium (Ci/kg)	< 2,5	1,36 - 1,42	100
I-131 (µCi/kg)	< 13500	< 0,01	100
Xe-135 (µCi/kg)	(plus bas possible)	14 - 16	---
Co-60 (µCi/kg)	(plus bas possible)	< 0,1 - 0,8	---
Sb-124 (µCi/kg)	(plus bas possible)	< 0,1 - 3,5	---
Nb-95 (µCi/kg)	(plus bas possible)	10 - 60	---
Ar-41 (µCi/kg)	(plus bas possible)	25 - 80	---

RAPPORT TRIMESTRIEL - CHIMIE**OCTOBRE - DÉCEMBRE 1998****SYSTÈME:** Boucliers (eau et gaz de couverture)

PARAMÈTRES	NORMES (VALEURS OPTIMALES)	RÉSULTATS TYPIQUES	% DES RÉSULTATS DANS LES NORMES
<u>EAU</u>			
pH	10,0 - 10,5	10,01 - 10,16	100
Conductivité (mS/m)	(2,5 - 7,5)	2,8 - 3,4	---
Lithium (mg/l)	(0,7 - 2,2)	0,98 - 1,13	---
Chlorure (µg/l)	< 2000	< 5	100
Cuivre (µg/l)	< 25	0,03 - 0,50	100
O ₂ dissous (µg/l)	< 30	20 - 40	58
Crud (µg/l)	(< 100)	< 30	---
H ₂ dissous (cc/l)	(plus bas possible)	0,17 - 0,27	---
Tritium (µCi/l)	(plus bas possible)	965	---
Matières org.(mg/l)	(< 0,1)	< 0,05	---
Fer (µg/l)	(plus bas possible)	1,8 - 7,8	---
<u>GAZ</u>			
H ₂ %	< 2	0,18 - 0,25	100
O ₂ %	(< 2)	< 0,1	---

RAPPORT TRIMESTRIEL - CHIMIE**OCTOBRE - DÉCEMBRE 1998****SYSTÈME:** Piscine de stockage

PARAMÈTRES	NORMES (VALEURS OPTIMALES)	RÉSULTATS TYPIQUES	% DES RÉSULTATS DANS LES NORMES
pH	5,5 - 8,5	6,5 - 7,0	100
Conductivité (mS/m)	(< 2)	0,23 - 0,94	---
Chlorure ($\mu\text{g}/\ell$)	< 2000	< 5 - 17	100
Tritium ($\mu\text{Ci}/\ell$)	(plus bas possible)	985 - 995	---
I-131 ($\mu\text{Ci}/\ell$)	(plus bas possible)	< 0,01	---
Sb-124 ($\mu\text{Ci}/\ell$)	(plus bas possible)	0,5 - 0,7	---
Cs-137 ($\mu\text{Ci}/\ell$)	(plus bas possible)	< 0,01	---
NH ₃ (mg/ ℓ)	(plus bas possible)	0,07 - 0,30	---
Cu ($\mu\text{g}/\ell$)	(plus bas possible)	125 - 470	---
NO ₃ ($\mu\text{g}/\ell$)	(plus bas possible)	40 - 280	---

SYSTÈME: Piscine de réception

PARAMÈTRES	NORMES (VALEURS OPTIMALES)	RÉSULTATS TYPIQUES (1 X -61 isolée)	% DES RÉSULTATS DANS LES NORMES
pH	5,5 - 8,5		
Conductivité (mS/m)	(< 2)		
Chlorure ($\mu\text{g}/\ell$)	< 2000		
Tritium ($\mu\text{Ci}/\ell$)	(plus bas possible)		
I-131 ($\mu\text{Ci}/\ell$)	(plus bas possible)		
Sb-124 ($\mu\text{Ci}/\ell$)	(plus bas possible)		
Cs-137 ($\mu\text{Ci}/\ell$)	(plus bas possible)		
NH ₃ (mg/ ℓ)	(plus bas possible)		
Cu ($\mu\text{g}/\ell$)	(plus bas possible)		
NO ₃ ($\mu\text{g}/\ell$)	(plus bas possible)		

RAPPORT TRIMESTRIEL - CHIMIE**OCTOBRE - DÉCEMBRE 1998****SYSTÈME**: réglage zonal liquide (eau et gaz de couverture)

TABLEAU #5

PARAMÈTRES	NORMES (VALEURS OPTIMALES)	RÉSULTATS TYPIQUES	% DES RÉSULTATS DANS LES NORMES
<u>EAU</u>			
pH	5,5 - 8,5	6,5	100
Conductivité (mS/m)	< 0,1	0,03 - 0,05	100
Chlorure ($\mu\text{g}/\ell$)	< 200	< 5	100
Crud ($\mu\text{g}/\ell$)	(plus bas possible)	---	---
W-187 ($\mu\text{Ci}/\ell$)	(plus bas possible)	5 - 11	---
Ar-41 ($\mu\text{Ci}/\ell$)	(plus bas possible)	1 - 1,7	---
Zr-95 ($\mu\text{Ci}/\ell$)	(plus bas possible)	< 0,01	---
Tritium ($\mu\text{Ci}/\ell$)	(plus bas possible)	1800	---
<u>GAZ</u>			
H ₂ %	< 2	0,6 - 1,0	100
O ₂ %	(< 2)	0,07 - 0,10	---
N ₂ (% v/v)	(< 3)	< 0,01 - 0,06	---

SYSTÈME: Gaz annulaire

TABLEAU #6

PARAMÈTRES	NORMES (VALEURS OPTIMALES)	RÉSULTATS TYPIQUES	% DES RÉSULTATS DANS LES NORMES
Point de rosée (°C)	< - 10	-12 à -30	100
D ₂ (% v/v)	< 0,1	< 0,01	100
O ₂ (% v/v)	0,5 - 5,0	0,7 - 2,4	100

RAPPORT TRIMESTRIEL - CHIMIE**OCTOBRE - DÉCEMBRE 1998****SYSTÈME:** Poste d'eau (sortie des réchauffeurs H.P.)

PARAMÈTRES	NORMES (VALEURS OPTIMALES)	RÉSULTATS TYPIQUES	% DES RÉSULTATS DANS LES NORMES
pH	9,2 - 9,6	9,4 - 9,7	88
O ₂ dissous (µg/l)	< 5	0,5 - 3,0	100
Sodium (µg/l)	(< 0,1)	0,04	---
Fer (µg/l)	< 5	0,5 - 1,5	100
Cuivre (µg/l)	< 1	0,01 - 0,03	100
Zinc (µg/l)	(< 1)	< 0,01 - 0,02	---
Silice (µg/l)	(< 15)	< 5	---
Crud (µg/l)	(plus bas possible)	0,8 - 2,2	---
Ammoniaque (mg/l)	(plus bas possible)	< 0,05 - 1,2	---

SYSTÈME: Générateurs de vapeur

PARAMÈTRES	NORMES (VALEURS OPTIMALES)	RÉSULTATS TYPIQUES	% DES RÉSULTATS DANS LES NORMES
pH	9,0 - 10,0	9,2 - 9,4	100
Cond. cationique (mS/m)	< 0,20	0,10 - 0,15	100
Sodium (µg/l)	< 20	0,6 - 2,6	100
Fer (µg/l)	(plus bas possible)	13 - 25	---
Cuivre (µg/l)	(plus bas possible)	0,4 - 1,7	---
Zinc (µg/l)	(plus bas possible)	0,3 - 0,4	---
Crud (µg/l)	(plus bas possible)	20 - 45	---
Chlorure (µg/l)	< 20	< 5 - 15	100
Sulfate (µg/l)	< 20	< 5 - 8	100
Silice (µg/l)	< 1000	< 5 - 15	100
Tritium (µCi/l)	(plus bas possible)	0,21 - 0,35	---
Calcium (µg/l)	(plus bas possible)	< 5 - 10	---

RAPPORT TRIMESTRIEL - CHIMIE**OCTOBRE - DÉCEMBRE 1998****SYSTÈME:** Eau de service recirculée

PARAMÈTRES	NORMES (VALEURS OPTIMALES)	RÉSULTATS TYPIQUES	% DES RÉSULTATS DANS LES NORMES
pH	9,2 - 9,6	9,4 - 9,6	97
Hydrazine ($\mu\text{g}/\ell$)	(> 10)	5 - 2000	---
O ₂ dissous ($\mu\text{g}/\ell$)	(< 10)	< 1 - 5	---
Chlorure ($\mu\text{g}/\ell$)	< 2000	40 - 60	100
Crud ($\mu\text{g}/\ell$)	(plus bas possible)	< 30 - 175	---
Tritium ($\mu\text{Ci}/\ell$)	(plus bas possible)	0,32 - 0,64 *	---

* Les valeurs de tritium pour le 3^{ème} trimestre étaient de 0,45 à 1,12 $\mu\text{Ci}/\ell$ au lieu de 0,07 à 0,13 $\mu\text{Ci}/\ell$ telles que rapportées par erreur.

RAPPORT TRIMESTRIEL - CHIMIE**OCTOBRE - DÉCEMBRE 1998****SYSTÈME:** Traitement de l'eau décantée

PARAMÈTRES	NORMES (VALEURS OPTIMALES)	RÉSULTATS TYPIQUES	% DES RÉSULTATS DANS LES NORMES
Couleur (A.P.H.A.)	< 5	< 5	100
Turbidité (U.T.N.)	< 5	0,5	100

SYSTÈME: Traitement de l'eau domestique

PARAMÈTRES	NORMES (VALEURS OPTIMALES)	RÉSULTATS TYPIQUES	% DES RÉSULTATS DANS LES NORMES
Chlore libre (mg/l)	>0,2	< 0,1 - 0,4	70 ①
Couleur (A.P.H.A.)	< 15	< 5	100
Turbidité (U.T.N.)	< 5	< 0,1 - 0,3	100
pH	6,5 - 8,5	6,7 - 7,3	---

SYSTÈME: Traitement de l'eau déminéralisée

PARAMÈTRES	NORMES (VALEURS OPTIMALES)	RÉSULTATS TYPIQUES	% DES RÉSULTATS DANS LES NORMES
Conductivité (mS/m)	< 0,02	0,006 - 0,017	100
Silice (µg/l)	< 15	< 5	100
Sodium (µg/l)	< 10	0,13 - 1,36	100
Matières organiques (mg/l)	(plus bas possible)	0,11 - 0,16	---

① Il est à noter que 88% des résultats indiquaient > 0,1 mg/l de chlore libre et 100% > 0,2 ppm de chlore total.

TABLEAU #10

RAPPORT TRIMESTRIEL-CHIMIE
OCTOBRE - DÉCEMBRE 1998

Suivi des déversements accidentels et des émissions dans l'environnement pour les douze derniers mois

Date	Localisation	Cause de l'incident	Produit déversé	Quantité (litre)			Action corrective
				Hors du lieu de confinement normal	Rejetée ou déversée	Récupérée	
98-09-29	Zone 2, salle T2-506	La paroi de la cellule 25 de la batterie 54700-5A était fendue	Électrolyte acide (plomb)	3		3	Mettre du neutralisant d'acide près des salles des accumulateurs (en cours)
98-08-24	Zone 2, fosse de neutralisation	Rejet accidentel dû à une mauvaise interprétation des résultats avant de procéder à l'évacuation	Eau au pH de 11,5	208 800	208 800		Vérification plus rigoureuse des résultats d'analyse
98-06-19	Zone 2, EBA	Coup de bélier	Eau chlorée à 50 ppm	9 000	0	9 000	Réparation (fait)
98-06-16	Zone 2, cour Est	Erreur humaine	Carburant	15	0	15	Recommandation (fait)
98-05-20	Zone 2, 7194-CH100	Problème d'entretien	Fréon (R-11)	~ 45 kg	~ 45 kg	0	Plan d'intervention visant à réduire les émissions de CFC à l'environnement (en cours)
98-05-06	Zone 1	Bris du climatiseur	Fréon #22	7 kg	7 kg	0	Réparation (fait)
98-04-24	Zone 2	Bris du climatiseur	Fréon #22	20 kg	20 kg	0	Réparation (fait)
98-04-06	Zone 1, cour à l'est du BAST	Bris du joint d'étanchéité de la transmission	Huile à transmission	20	0	20	Installation de 2 trousseaux d'intervention déversement (fait)
98-01-28	Zone 2, bâtiment turbine	Fuite du baril de morpholine dans le bassin de récupération	Morpholine	1	0	1	Modification de la procédure et du système (en approbation)

RAPPORT TRIMESTRIEL-CHIMIE
JUILLET-SEPTEMBRE

SUIVI DU PROCESSUS: "Réaliser le programme de protection de l'environnement (non radiologique de G2)"

Activité de processus: Mesurer les rejets dans le canal de rejet				
Indicateur	Stable ¹	Capable ¹	Anomalie ou observation	Action appropriée
Chlore résiduel total	?	?	Pas de mesure pour le 4e trimestre	Corriger les erreurs dans les cartes de rappel (fait)
pH	?	?	Pas de mesure pour le 4e trimestre	Corriger les erreurs dans les cartes de rappel (fait)
Hydrazine	?	?	Pas de mesure pour le 4e trimestre	Corriger les erreurs dans les cartes de rappel (fait)
Morpholine	?	?	Pas de mesure pour le 4e trimestre	Faire une carte de rappel (fait)
Cuivre	Non	Oui	1 valeur sur les 25 dernières est plus grande que la limite de contrôle supérieure (LCS)	Modifier la fréquence au trimestre (fait)
Zinc	Non	Oui	1 valeur sur les 25 dernières est plus grande que la limite de LCS	Modifier la fréquence au trimestre (fait)
Activité de processus: Mesurer les rejets du dégrilleur du tamis roulant				
Indicateur	Stable ¹	Capable ¹	Anomalie ou observation	Action appropriée
Matières en suspension	?	?	Pas de mesure pour le 4e trimestre	Corriger les erreurs dans les cartes de rappel (fait)
Activité de processus: Mesurer les rejets de la purge et vidange du système de générateur de vapeur				
Indicateur	Stable ¹	Capable ¹	Anomalie ou observation	Action appropriée
Morpholine	Oui	Oui	<ul style="list-style-type: none"> Pas de limite dans le <i>Manuel de contrôle chimique</i> La spécification supérieure (Ss) a été augmentée à 30 ppm 	Négocier avec le Ministère de l'environnement et de la faune (MEF) (fait) Modifier le <i>Manuel de contrôle chimique</i> (en cours)
Activité de processus: Mesurer les rejets du traitement des eaux sanitaires				
Indicateur	Stable ¹	Capable ¹	Anomalie ou observation	Action appropriée
Demande biochimique en oxygène pour 5 jours	Oui	Oui		
Huiles et graisses totales	Non	Oui	Bris de la trappe à graisse de la cafétéria	Demande d'autorisation au MEF (fait) Remplacer la trappe à graisse (fait)
Matières en suspension	Non	Oui	1 valeur sur les 25 dernières est plus grande que la LCS	Aucune action
Phosphore total	Oui	Non	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation de produits à base de phosphate 10 valeurs sur les 19 dernières sont plus grandes que la Ss 	Retirer le produit à base de phosphate (fait)
O-phosphore	Non	Non	<ul style="list-style-type: none"> Après le retrait du produit à base de phosphate, la concentration a diminué sous 2 mg/l mais la dernière mesure est supérieure à 2 mg/l 	Au printemps, refaire les analyses chaque mois dans l'étang aéré et faire des analyses des égouts sanitaires de Gentilly 2 et TAG (à faire)
pH	Non	Oui	1 valeur sur les 25 dernières est plus grande que la LCS	Aucune action
Activité de processus: Mesurer les rejets du traitement des eaux usées (unité mobile)				
Indicateur	Stable ¹	Capable ¹	Anomalie ou observation	Action appropriée
Conductivité	Oui	Oui		
pH	Oui	Oui		

Préparé par Gilles Pelletier

¹ Capable de respecter la "Ligne de conduite concernant la gestion et suivi des effluents liquides non radiologiques de la centrale" et "Autorisation du ministère de l'environnement Québec, Installation d'une unité mobile de filtration et de purification des eaux conditionnées chimiquement à la centrale nucléaire Gentilly 2"

TABLEAU #11**RAPPORT TRIMESTRIEL-CHIMIE
OCTOBRE - DÉCEMBRE 1998****SUIVI DU PROCESSUS: "Réaliser le programme de protection de l'environnement (non radiologique de G2)"**

Activité de processus: Mesurer les résidus de traitement des eaux usées (unité mobile)				
Indicateur	Stable	Capable	Anomalie ou observation	Action appropriée
Conductivité	Oui	Oui		
pH	Oui	Oui		

Préparé par Gilles Pelletier

RAPPORT TRIMESTRIEL-CHIMIE
OCTOBRE-DÉCEMBRE 1998

Registre d'inventaire trimestriel des déchets connexes à la production de l'énergie atomique qui sont faiblement activés

Catégories	Identification de la matière dangereuse					Quantités (kilogrammes)				Entreposées à G-2, le dernier jour du trimestre		Total (zone surveillée)	
	Code	Classe	Division	État physique	Mode de gestion	Entreposées à G-2, le jour précédent le trimestre	Récupérées	Traitées	Transférées à l'Interne (H-Q)		Centrale et centre de récupération		Magasin et site BPC
									Gestion des matières radioactives	non radioactives			
(note 1)	(note 1)	(note 1)	(note 2)	(note 3)									
Huiles et graisses solubles ou synthétiques													
Huiles (BPC ≤ 3 mg/kg) (sauf Fyrquel)	A01	00		L	D09	37 534	1 450	9 000		9 000	29 984		29 984
Huiles (BPC ≤ 3 mg/kg) (Fyrquel)	A01	70		L		1 980					180	1 800	1 980
Huiles (BPC >3 et ≤ 50 mg/kg) (huiles isolantes)	A02	00		L		0					0		0
Eaux huileuses / émulsions (seulement lubrifiants d'usage)	A03	61		L		200						200	200
Graisses usées	A04			P		200					200		200
Solides et boues organiques													
Résidus de produits pétroliers et d'hydrocarbures (filres, chiffons et absorbants contaminés aux huiles, aux solvants et au diesel)	B04	41		S		2 930	200			600	2 480	50	2 530
Résidus de produits pétroliers et d'hydrocarbures (diesel)	B04	41		L		250					250		250
Solides ou boues organiques générés par le traitement des eaux de procédé ou des eaux usées	B05					0					0		0
Boues et résidus de l'utilisation d'encre, de peinture, de colorants, de laques et vernis	B09	30		S		2 400					2 350	50	2 400
Boues et résidus de l'utilisation de résidus, latex plastifiants, colles, adhésifs et polymères	B11					0					0		0
Autres boues et solides organiques non spécifiés autrement (charbon actif)	B13	00		S		18 000			18 000		0		0
Autres boues et solides organiques non spécifiés autrement (chiffons contaminés par Fyrquel)	B13	70		S		240	10				0	250	250
Solvants organiques													
Solvants organiques halogénés (halogénés organiques totaux > 0,15 %) (tréon)	C01	61		L		310				310	0		0
Solvants organiques non halogénés (halogénés organiques totaux ≤ 0,15 %) (ex: vasol, méthanol, acétone,)	C02	30		L		4 062	180			180	4 062		4 062
CFC utilisé comme solvant et nettoyeur (ex: trichloroéthane, perchloroéthylène)	C03	61		L		0				0	0		0
Solutions organiques													
Antigel, fluides de frein et hydraulique (antigel seulement)	D01	00		L	R14	1 200				1 200	0		0
Antigel, fluides de frein et hydraulique (seulement Fyrquel)	D01	93		L		3 030	30				280	2 800	3 080
Autres solutions organiques (précisat.)	D02	00		L		0					0		0
Solides et boues inorganiques													
Filtres et matières filtrantes (ex: fibre moirée)	E12	00		S		0					0		0
Solides, poussières ou boues inorganiques générés par les systèmes d'épuration d'air (silicate)	E13	00		S		100					100		100
Solides ou boues inorganiques générés par les systèmes d'épuration des eaux de procédé ou des eaux usées (aluminés)	E14	00		S		1 400					1 400		1 400
Batteries au plomb	E15	80		S		0	50			50	0		0
Batteries et autres accumulateurs	E16	80		S		650	110			650		10	10
Sable de décapage usé	E18			S		0					0		0
Verres activés (tubes cathodiques et autres) (lampes et tubes fluorescents)	E21	00		S		0	2 385			2 280	105		105
Autres boues et solides inorganiques non spécifiés autrement (Pneumatic product)	E22	00		S		60					60		60
Solutions aqueuses inorganiques													
Solutions inorganiques et saumures aqueuses (eaux contaminées chimiquement)	F03	00		L	D09	4 410	28 400	30 500	30 500		2 310		2 310
Matières dangereuses solides (pH > 12)													
Liquides ou boues acides inorganiques	G02	80				200					200		200
Matières dangereuses organiques (pH > 12)													
Liquides ou boues alcalines inorganiques (hydroxyde de sodium et peroxyde)	H01	80		L		70					70		70
Liquides ou boues alcalines organiques (ex: morpholine non diluée)	H02	80		L		0					0		0
Matières dangereuses provenant d'un laboratoire													
Laboratoires chimie, santé et instrumentation (sauf déchets biomédicaux)	K03					0					0		0
Matières dangereuses contaminées													
Équipements contaminés	L01			S		0					0		0
Conteneurs contaminés (vidés ou périmés sauf encre peinture, colorants, laques, vernis, colles, adhésifs et polymères)	L02	30		S		215	21 680			2 000	19 895		19 895
Résines échangeuses d'ions hors d'usage (sauf le TK 7914)	M06	00		S		428	6 000			428	6 000	0	6 000
Autres matières non spécifiées autrement (précisat. inconnu)	M07					1 400					950		1 400
Total (kilogrammes)						61 189	30 485	39 500	39 500	16 590	6 160	6 160	78 485

Note 1: En vertu du Règlement sur le transport des matières dangereuses (si pas de classe et division, inscrire 00)

Note 2: Inscrire le code: L pour Liquide, S pour solide, P pour semi solide (boue), G pour gazeux

Note 3: Modes de gestion des matières dangereuses: D09 pour traitement physique et chimique, R14 pour récupération et régénération d'une substance

TABLEAU #13

RAPPORT TRIMESTRIEL-CHIMIE
OCTOBRE-DÉCEMBRE 1998

Bilan 1998 des déchets connexes à la production de l'énergie atomique qui sont faiblement activés

Catégories	Identification de la matière dangereuse					Quantités (kilogramme)								
	Code	Classe	Division	État physique	Mode de gestion	Entreposées à G-2, le jour précédent l'année	Récupérées	Traitées	Transférées à l'interne (H-G)		Entreposées à G-2, le dernier jour de l'année			
	(note 1)	(note 1)	(note 2)	(note 3)	Gestion des matières résiduelles radioactives				non radioactives	Centrale et centre de récupération	Magasin et site BPC	Total (zone surveillée)		
Huiles et graisses minérales ou synthétiques														
Huiles (BPC ≤ 3 mg/kg) (sauf Fyrquel)	A01	0.0		L	D08	28 020	21 284	26 820	0	19 300	29 984			29 984
Huiles (BPC ≤ 3 mg/kg) (Hyteguard)	A01	7.0		L		1 200	780	0	0	0	180	1 800		1 800
Huiles (BPC > 3 et ≤ 50 mg/kg) (huiles isolantes)	A02	0.0		L		0	0	0	0	0	0	0		0
Eaux huileuses / émulsions (seulement lubrifiants d'usinage)	A03	6.1		L		200	0	0	0	0	0	200		200
Graisses usées	A04			P		0	200	0	0	0	200			200
Solides et boues organiques														
Résidus de produits pétroliers et d'hydrocarbures (filtres, chiffons et absorbants contaminés aux huiles, aux solvants et au diesel)	B04	4.1		S		904	2 776	0	0	1 150	2 480	50		2 530
Résidus de produits pétroliers et d'hydrocarbures (diesel)	B04	4.1		L		0	250	0	0	0	250			250
Solides ou boues organiques générés par le traitement des eaux de procédé ou des eaux usées	B05					0	0	0	0	0	0	0		0
Boues et résidus de l'utilisation d'encre, de peinture, de colorants, de laques et vernis	B09	3.0		S		930	1 470	0	0	0	2 350	50		2 400
Boues et résidus de l'utilisation de résidus, latex plastifiants, colles, adhésifs et polymères	B11					0	0	0	0	0	0	0		0
Autres boues et solides organiques non spécifiés autrement (charbon activé)	B13	0.0		S		1 800	17 800	0	19 600	0	0	0		0
Autres boues et solides organiques non spécifiés autrement (chiffons contaminés par Fyrquel)	B13	7.0		S		100	150	0	0	0	0	250		250
Solvants organiques														
Solvants organiques halogénés (halogènes organiques totaux > 0,15 %) (fréon)	C01	6.1		L	R14	0	310	0	0	310	0			0
Solvants organiques non halogénés (halogènes organiques totaux ≤ 0,15 %) (ex.: versol, méthanol, acétone, ...)	C02	3.0		L		3 240	1 002	0	0	180	4 082			4 082
CFC utilisé comme solvant et nettoyeur (ex.: trichloroéthane, perchlorobiphénylène)	C03	6.1		L		0	0	0	0	0	0			0
Solutions organiques														
Antigel, fluides de frein et hydraulique (antigel seulement)	D01	0.0		L	R14	630	670	540	0	1 500	0			0
Antigel, fluides de frein et hydraulique (seulement hyrquet)	D01	9.3		L		2 800	280	0	0	0	180	2 880		3 060
Autres solutions organiques (précisez:)	D02	0.0		L		0	0	0	0	0	0	0		0
Solides et boues inorganiques														
Filtres et matières filtrantes (ex.: filtre moteur)	E12	0.0		S		0	0	0	0	0	0	0		0
Solides, poussières ou boues inorganiques générés par les systèmes d'épuration d'air (silicate)	E13	0.0		S		150	3 950	0	4 000	0	100			100
Solides ou boues inorganiques générés par les systèmes d'épuration des eaux de procédé ou des eaux usées (alumine)	E14	0.0		S		1 400	0	0	0	0	1 400			1 400
Batteries au plomb	E15	8.0		S		0	50	0	0	50	0			0
Batteries et autres accumulateurs	E16	8.0		S		400	290	0	0	650	0	10		10
Sable de décapage usé	E19			S		0	0	0	0	0	0	0		0
Verres activés (tubes cathodiques et autres) (lampes et tubes fluorescents)	E21	0.0		S		0	3 040	0	0	2 836	105			105
Autres boues et solides inorganiques non spécifiés autrement (Pneumatic product)	E22	0.0		S		60	0	0	0	0	60			60
Solutions aqueuses inorganiques														
Solutions inorganiques et saumures aqueuses (eaux contaminées chimiquement)	F03	0.0		L	D09	5 310	133 800	136 800	136 800	0	2 310			2 310
Matières dangereuses solides (pH < 2)														
Liquides ou boues solides inorganiques	G02	8.0				0	200	0	0	0	200			200
Matières dangereuses caustiques (pH > 12,5)														
Liquides ou boues alcalines inorganiques (hydroxide de lithium et peroxyde)	H01	8.0		L		0	70	0	0	0	70			70
Liquides ou boues alcalines organiques (ex.: morpholine non diluée)	H02	8.0		L		0	0	0	0	0	0			0
Matières dangereuses provenant d'un laboratoire														
Laboratoire chimie, santé et instrumentation (sauf déchets biomédicaux)	K03					0	0	0	0	0	0			0
Matières dangereuses contaminées														
Equipements contaminés	L01			S		0	0	0	0	0	0			0
Contenants contaminés (vides ou périmés sauf encre peinture, colorants, laques, vernis, colles, adhésifs et pol)	L02	3.0		S		0	21 895	0	0	2 000	19 895			19 895
Résines échangeuses d'ions hors d'usage (sauf le TK-7814)	M06	0.0		S		2 428	6 600	0	2 600	428	6 000	0		6 000
Autres matières non spécifiées autrement (précisez: inconnu)	M07					1 400	0	0	0	0	1 400			1 400
Total (kilogramme)						80 972	218 997	184 180	183 800	28 604	171 226	5 040		78 486

Note 1: En vertu du Règlement sur le transport des matières dangereuses (si pas de classe et division, inscrire 0.0).

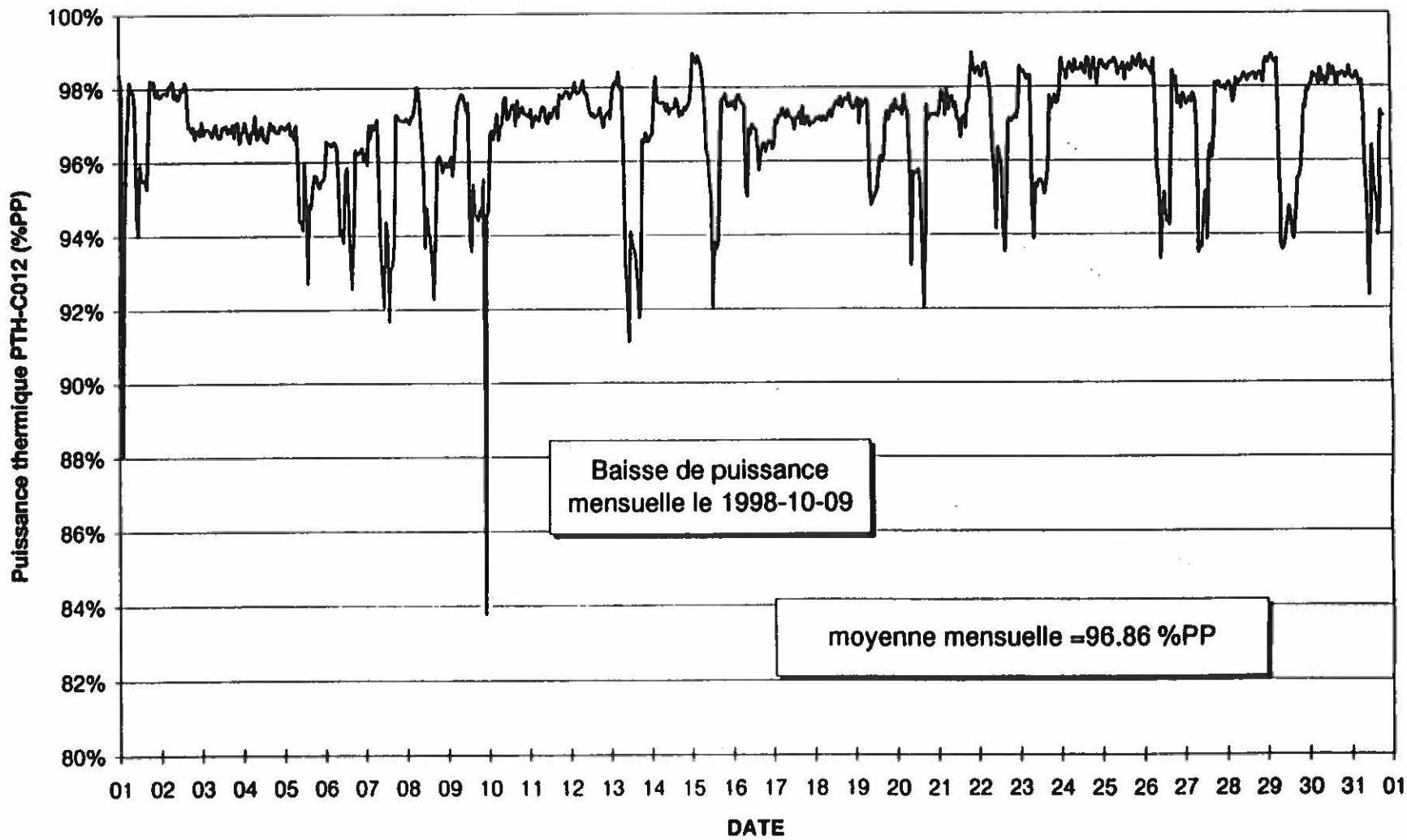
Note 2: Inscrire le code: L pour Liquide; S pour solide; P pour semi-solide (boue); G pour gazeux.

Note 3: Modes de gestion des matières dangereuses: D08 pour traitement physique et chimique; R14 pour récupération et régénération d'une substance.

graphique #1

RAPPORT TRIMESTRIEL-CHIMIE OCTOBRE-DECEMBRE 1998

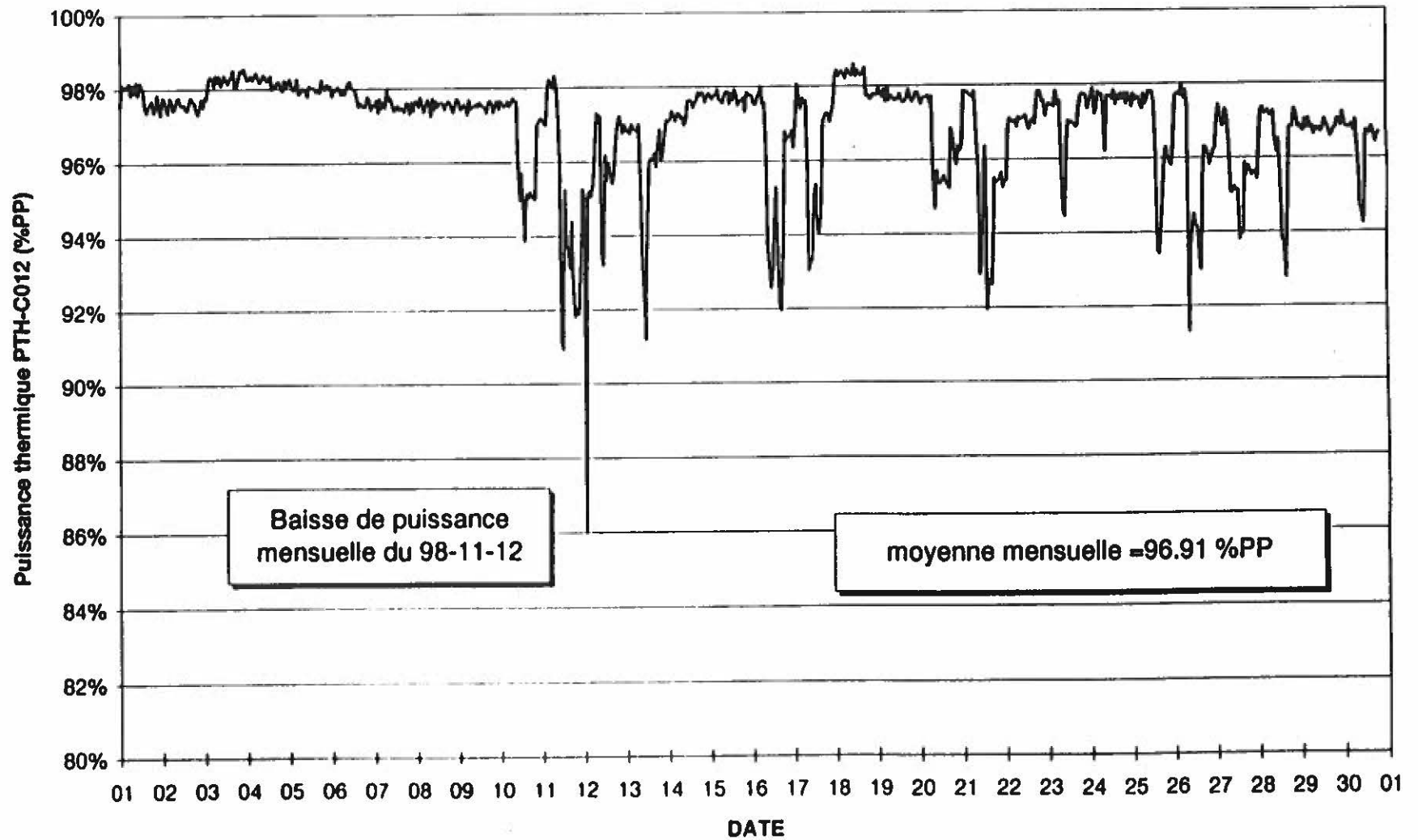
PUISSANCE DU RÉACTEUR POUR OCTOBRE 1998



Marcel Bergeron

RAPPORT TRIMESTRIEL-CHIMIE
OCTOBRE-DECEMBRE 1998

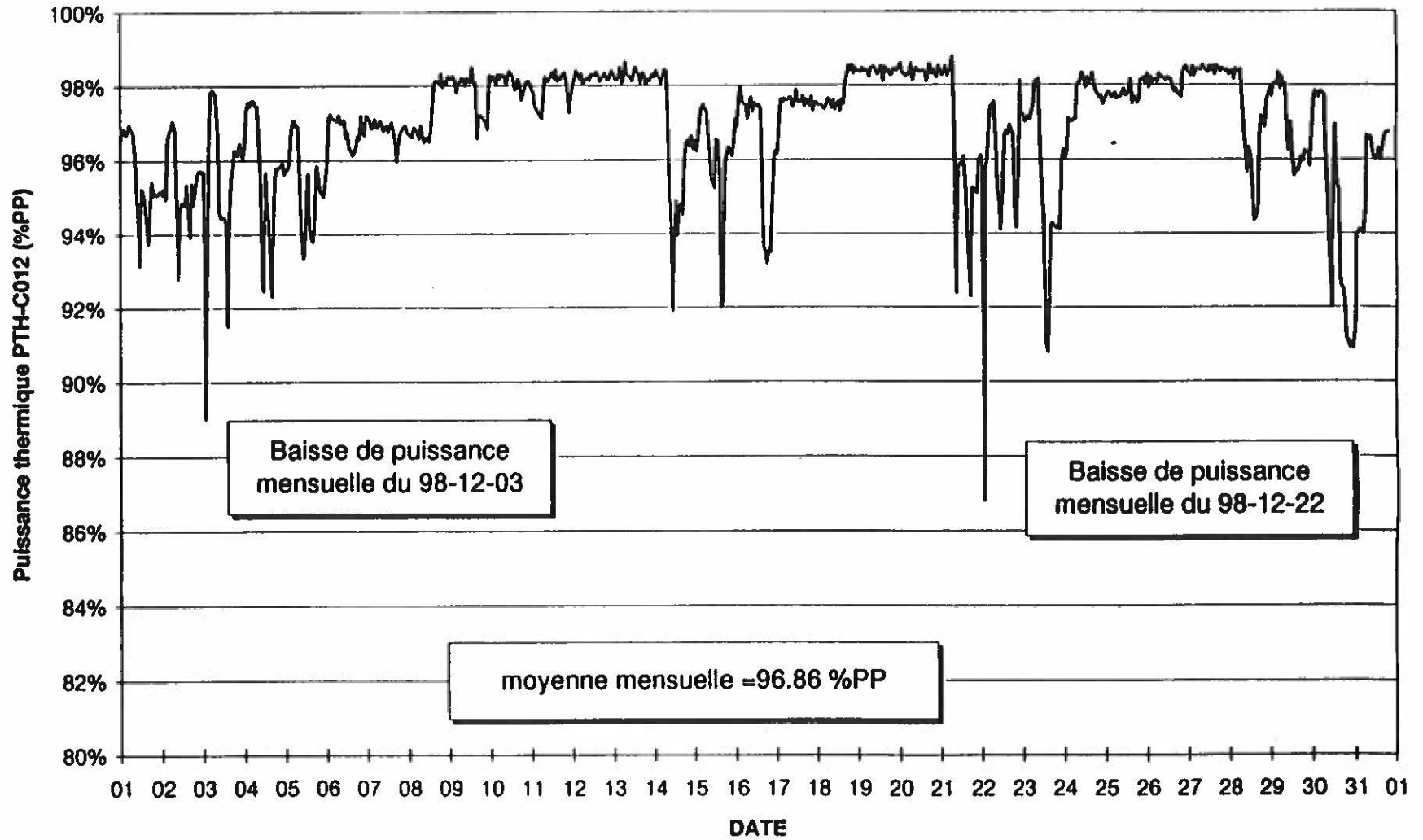
PUISSANCE DU RÉACTEUR POUR NOVEMBRE 1998



graphique #3

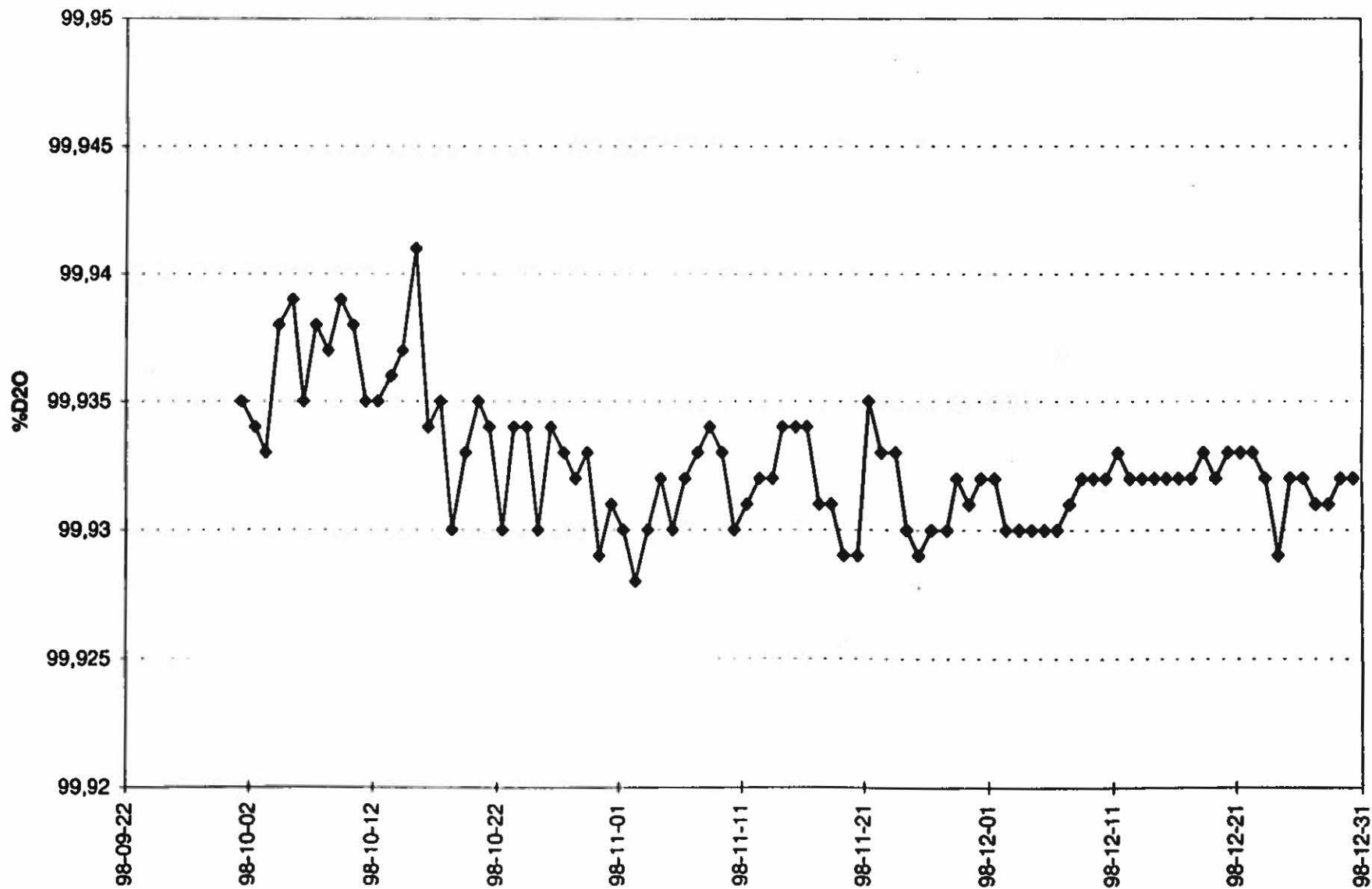
RAPPORT TRIMESTRIEL-CHIMIE
OCTOBRE-DECEMBRE 1998

PUISSANCE DU RÉACTEUR POUR DÉCEMBRE 1998

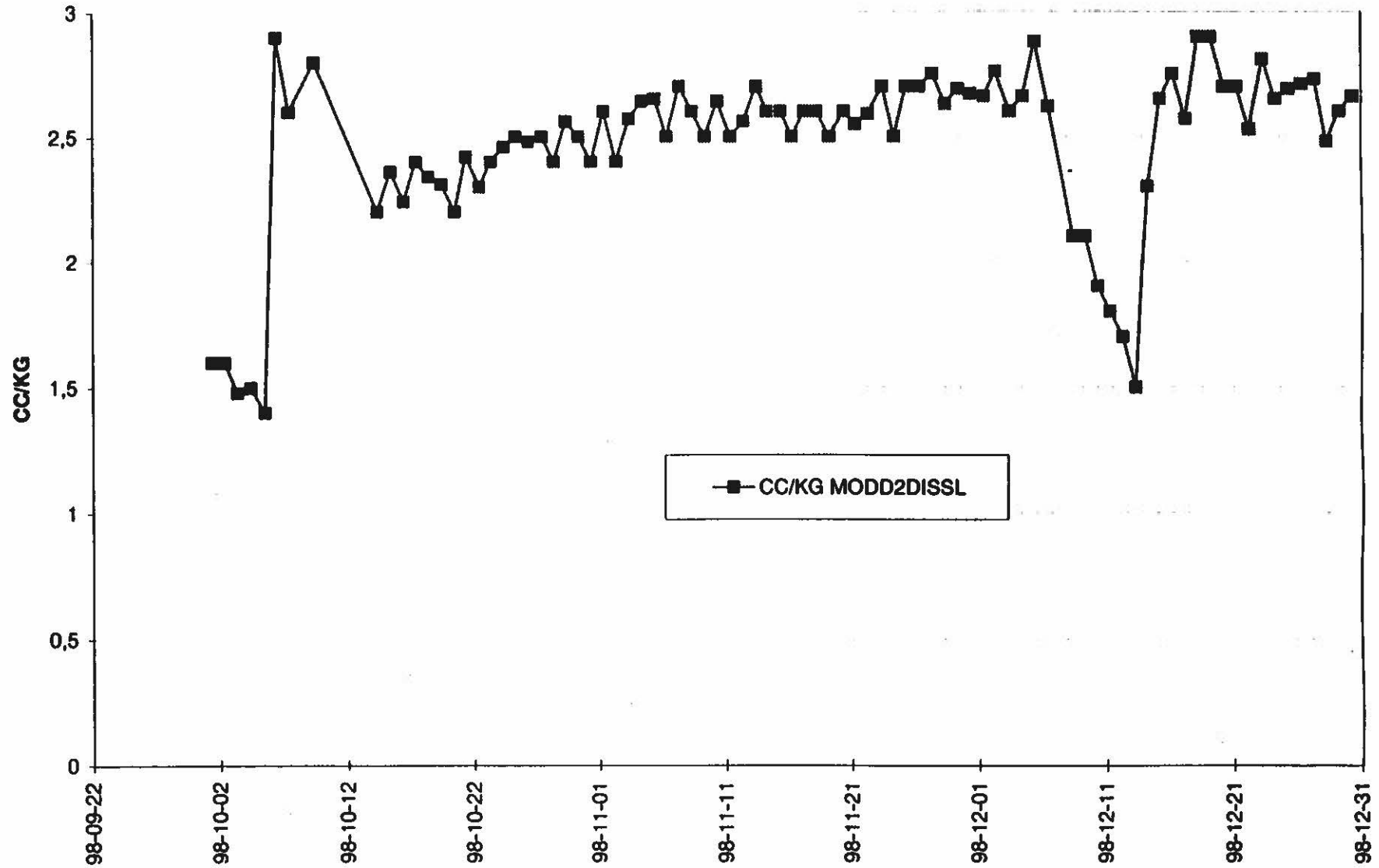


Marcel Bergeron

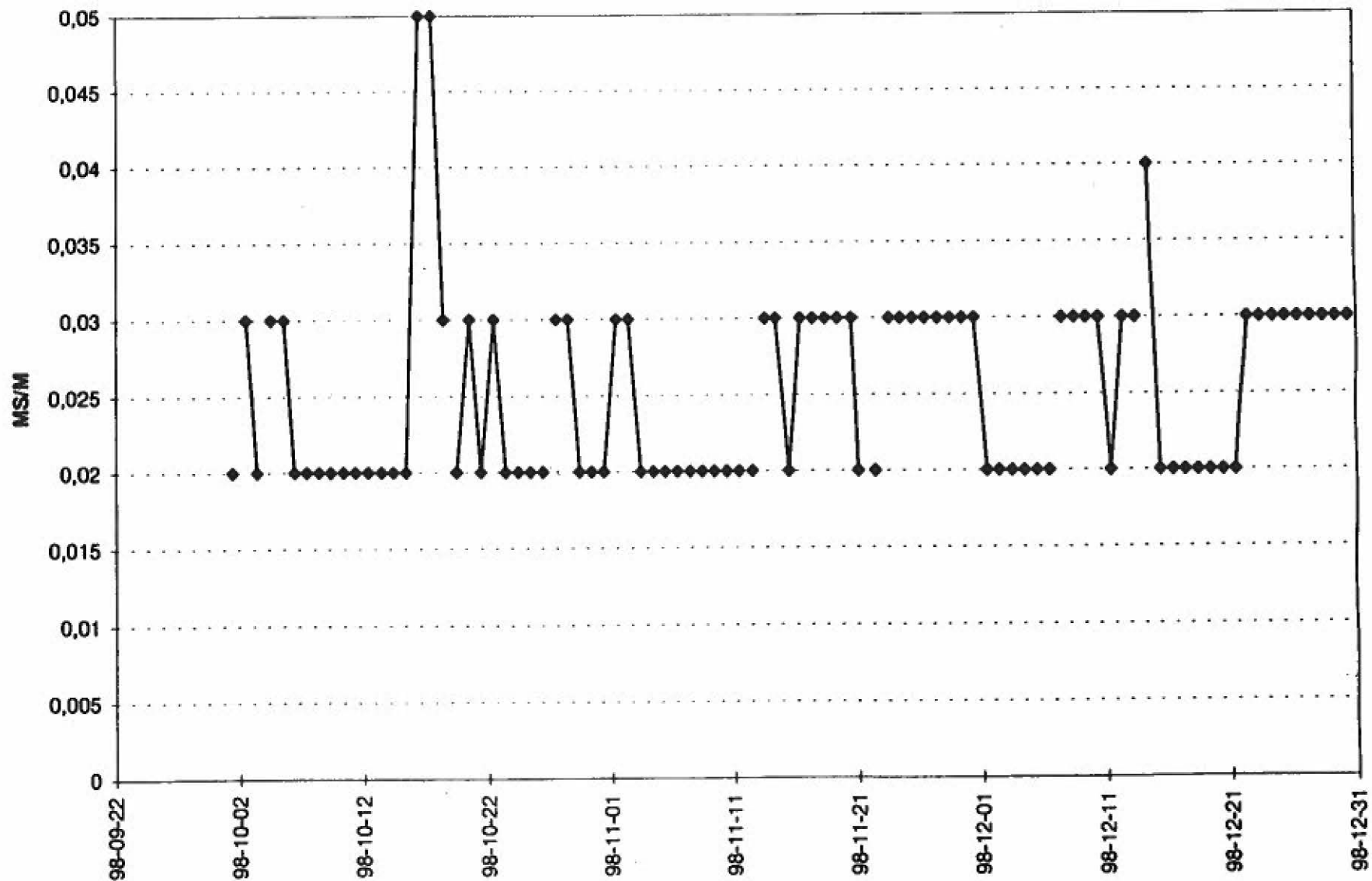
%D2O DU MODERATEUR



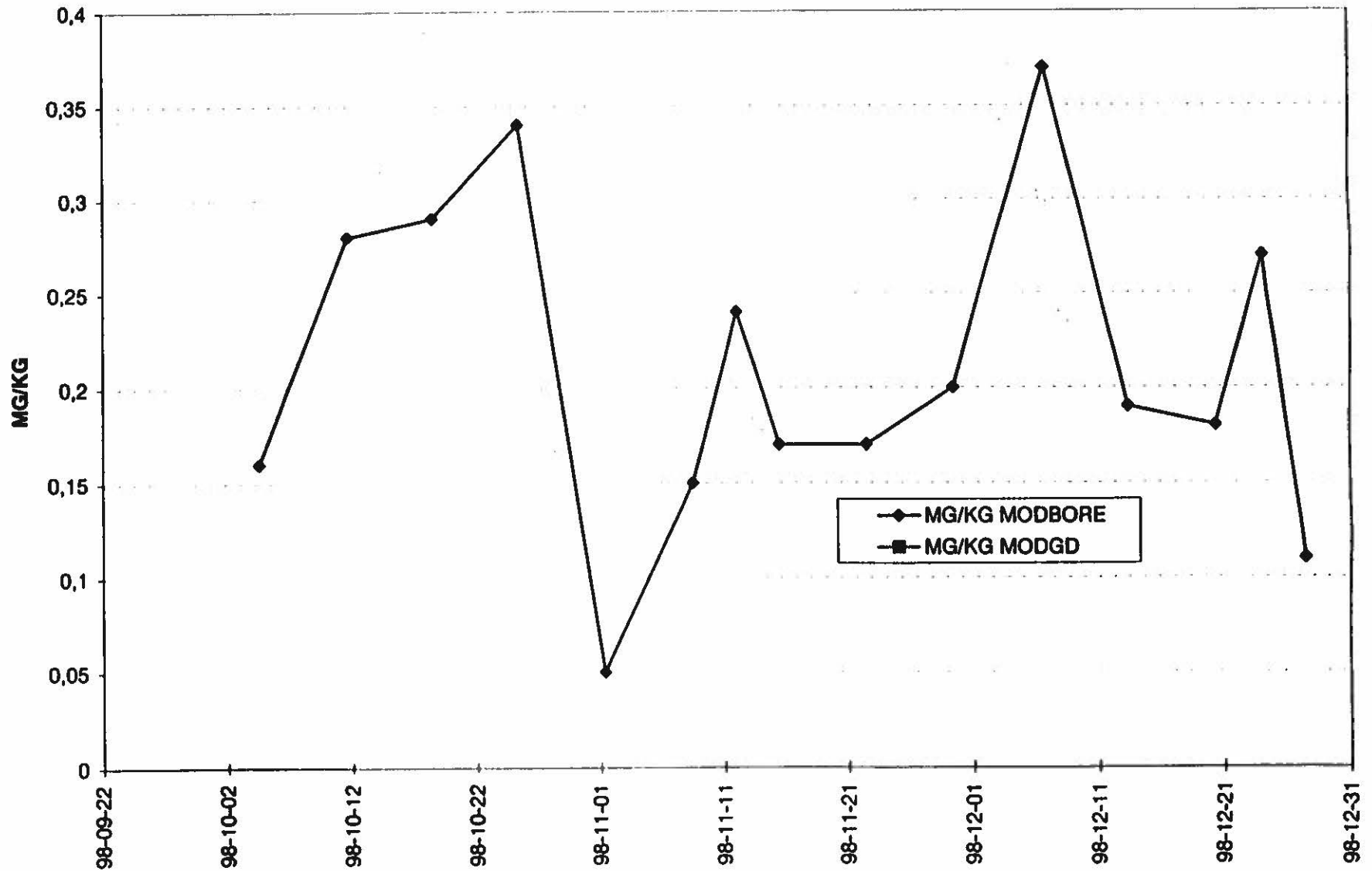
DEUTERIUM DISSOUS DANS LE MODERATEUR



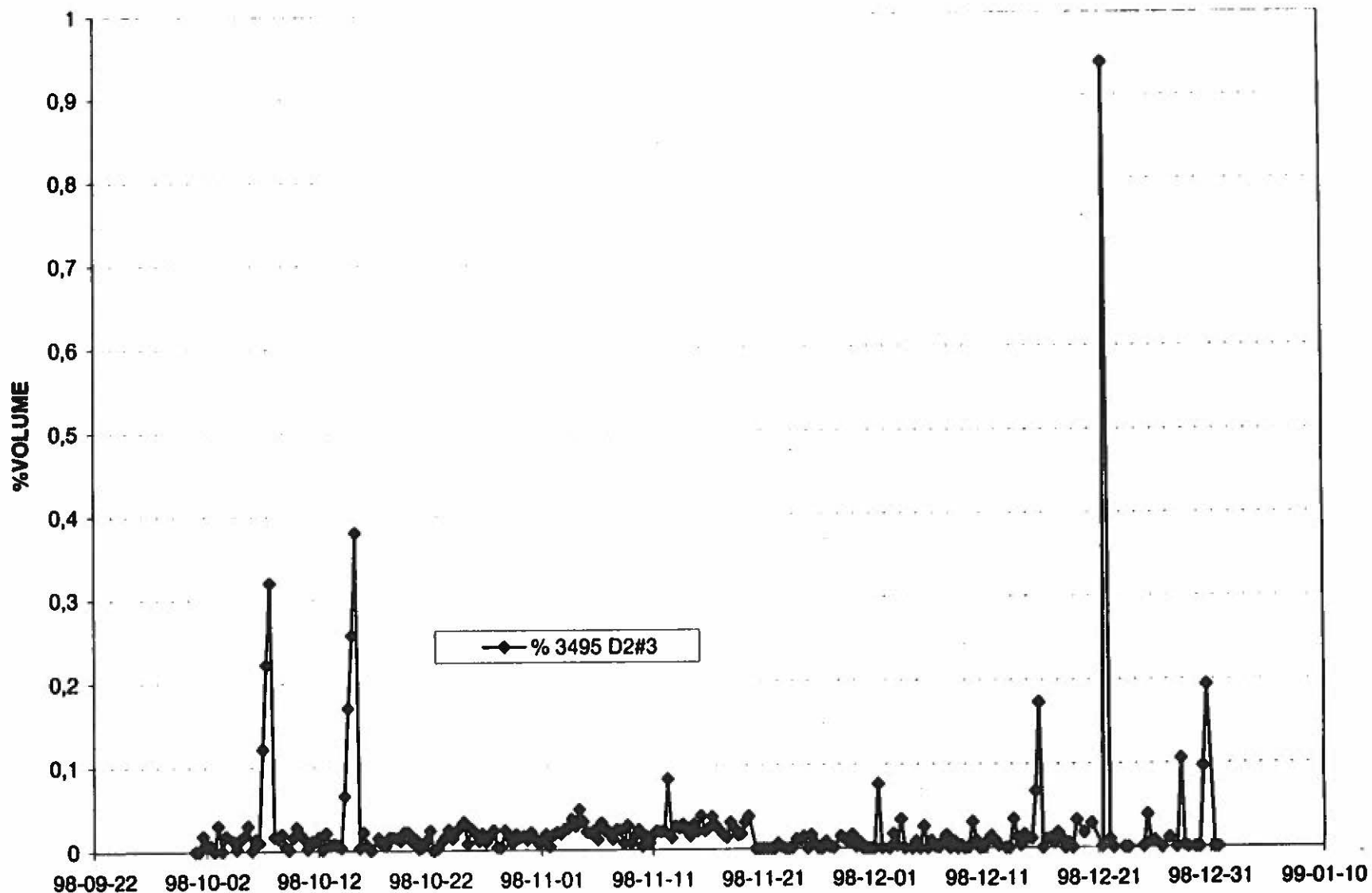
CONDUCTIVITE DU MODERATEUR



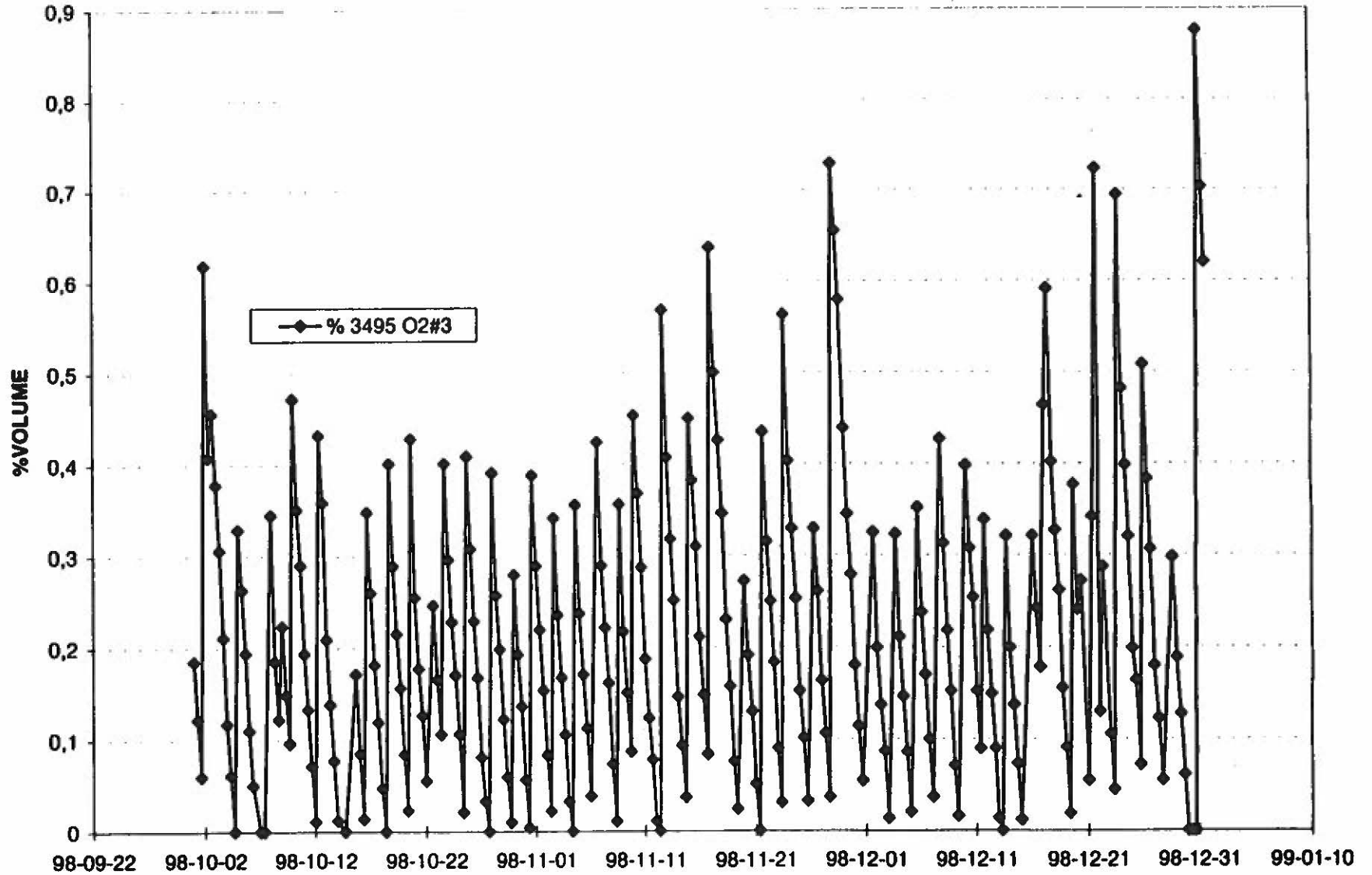
BORE ET GADOLINIUM DANS LE MODERATEUR



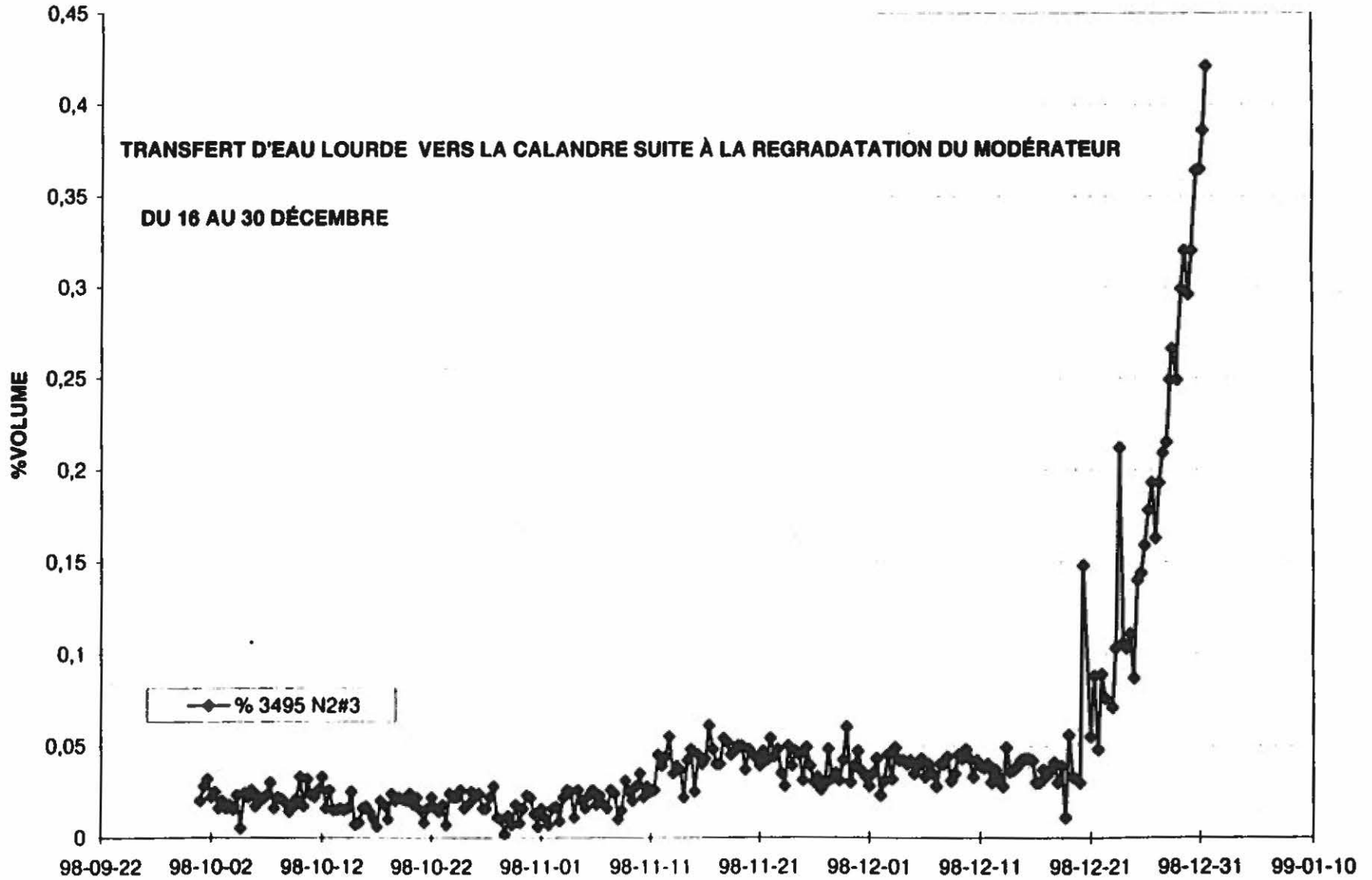
DEUTERIUM DANS LE GAZ DE COUVERTURE DU MODERATEUR



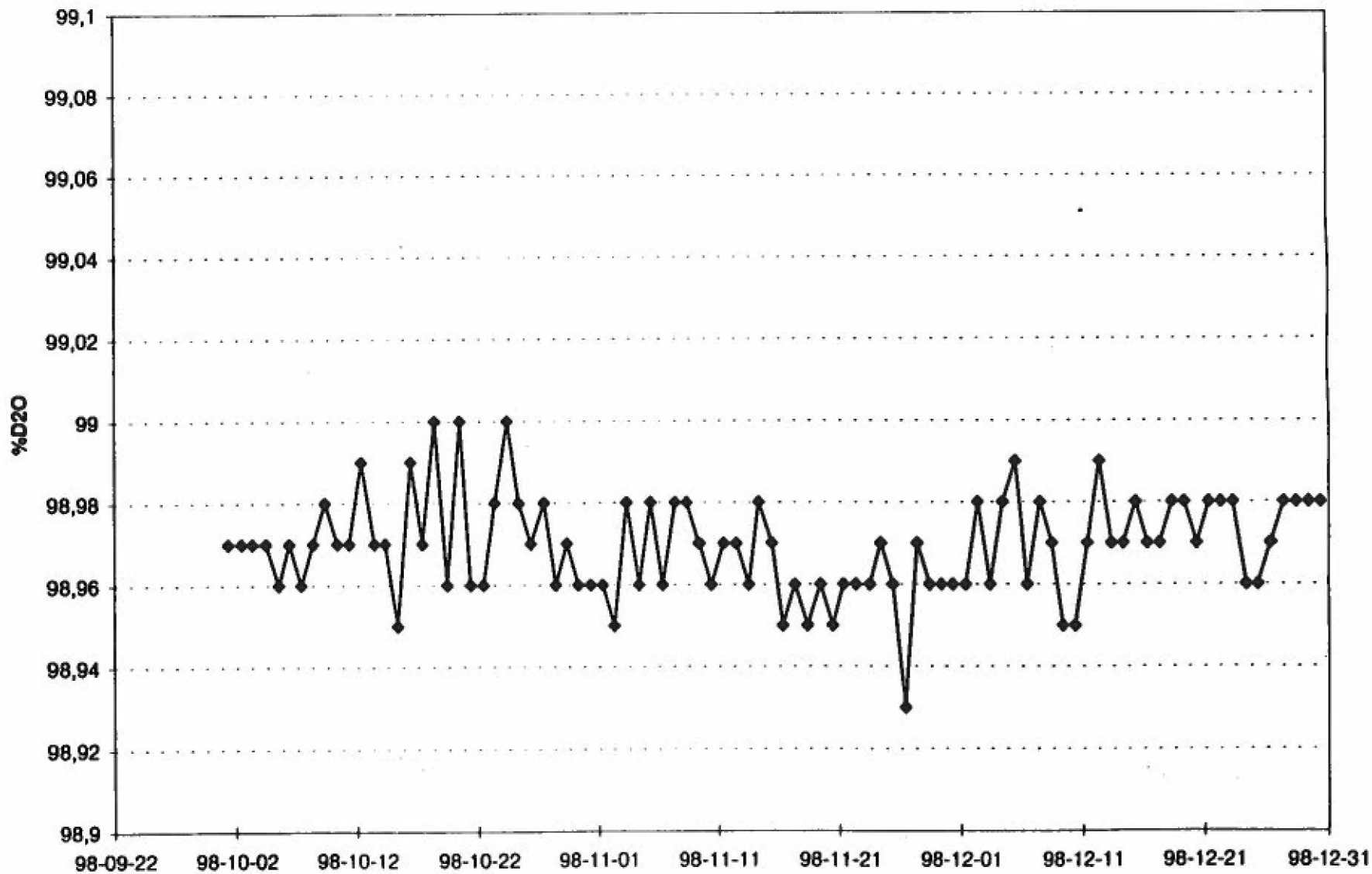
OXYGENE DANS LE GAZ DE COUVERTURE DU MODERATEUR



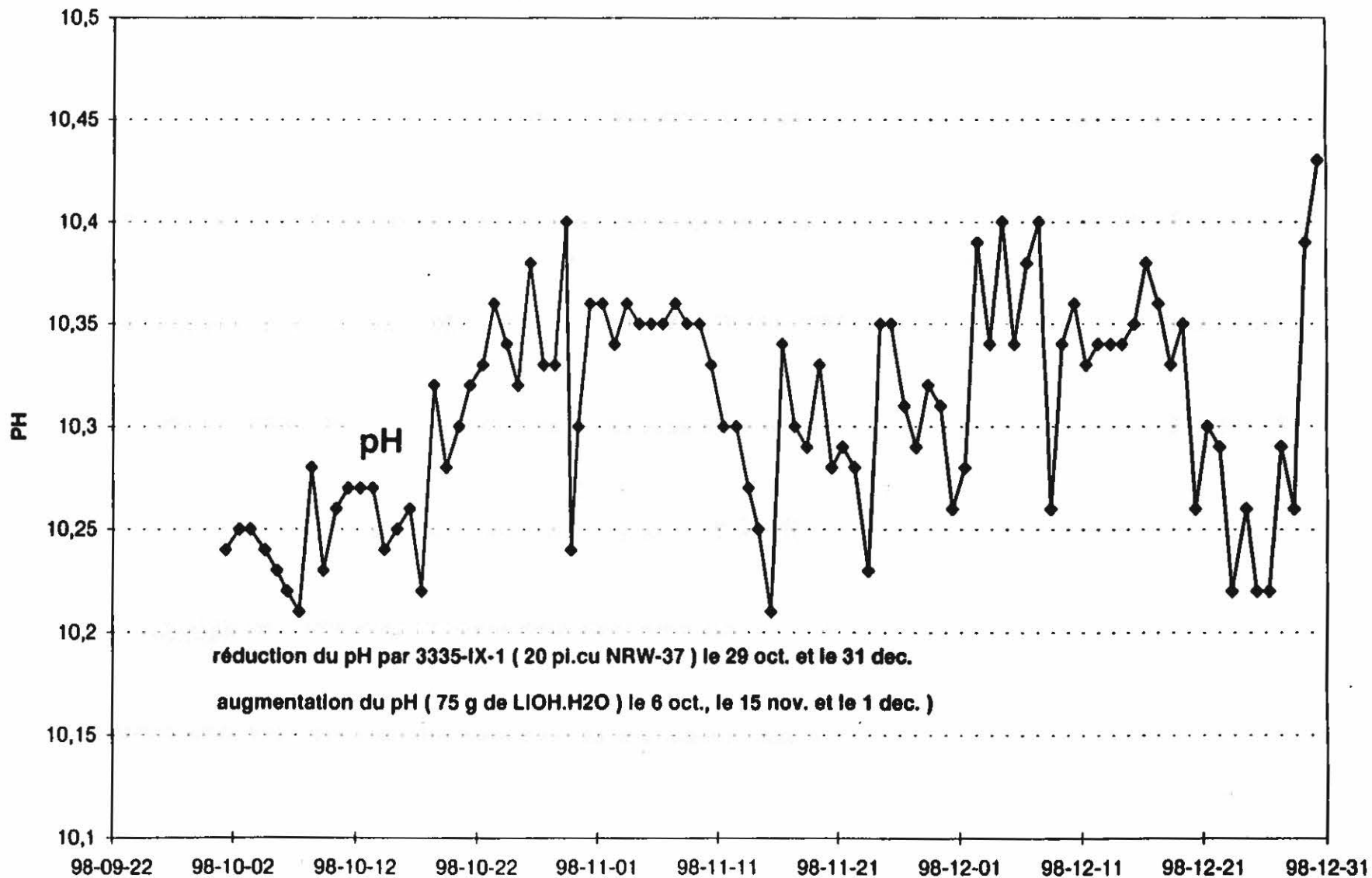
AZOTE DANS LE GAZ DE COUVERTURE DU MODÉRATEUR



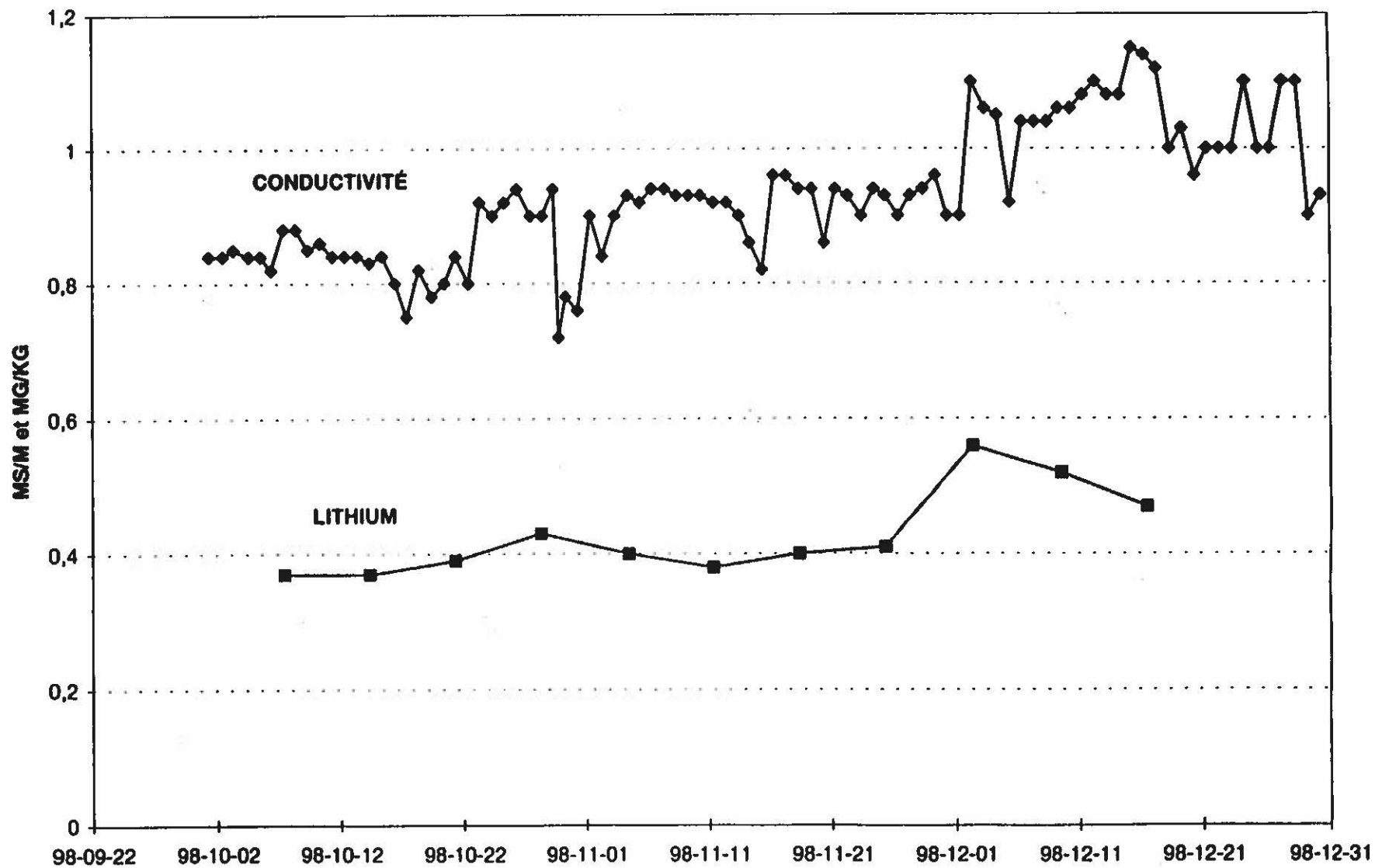
% ISOTOPIQUE D2O DU CALOPORTEUR



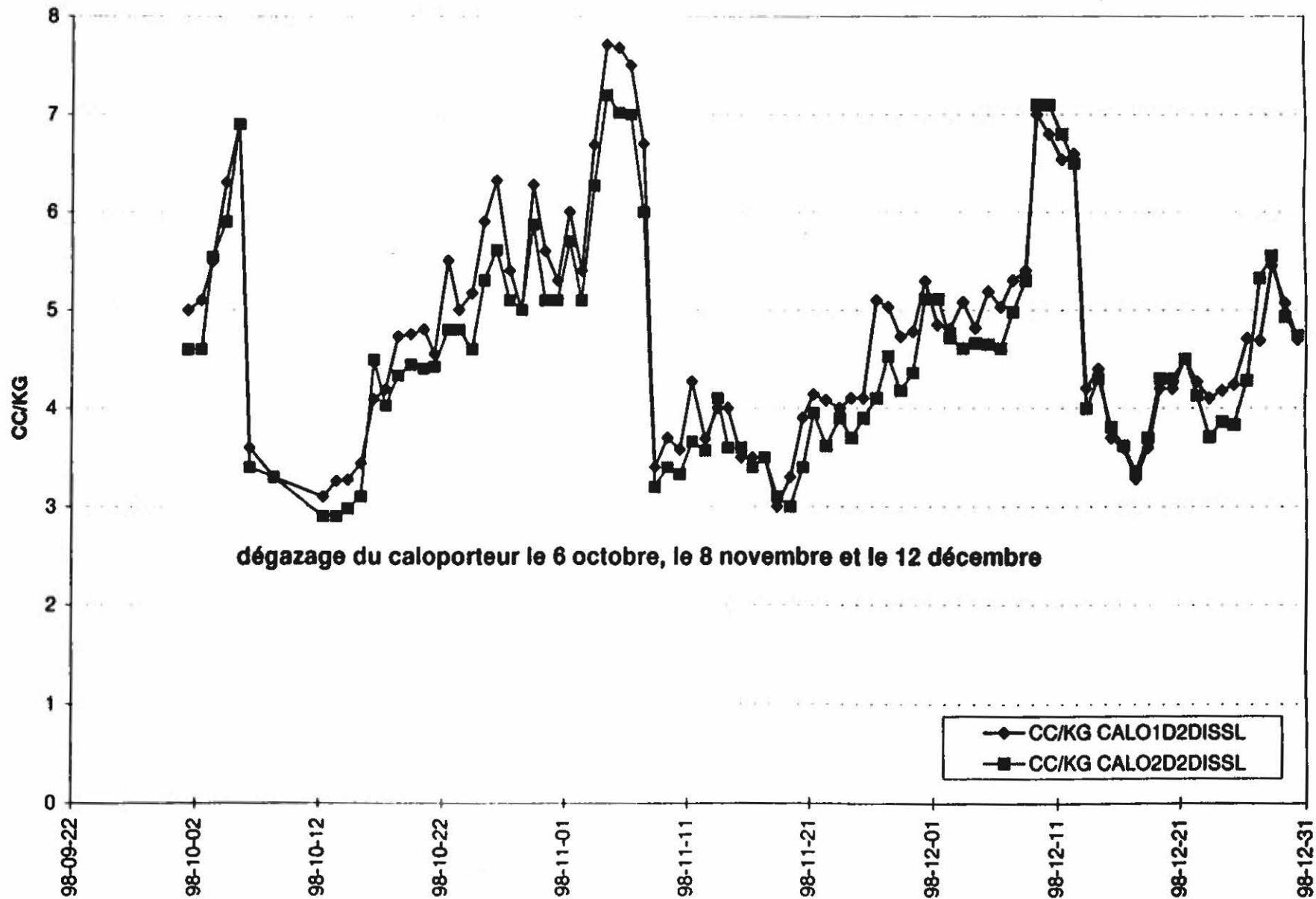
PH DU CALOPORTEUR



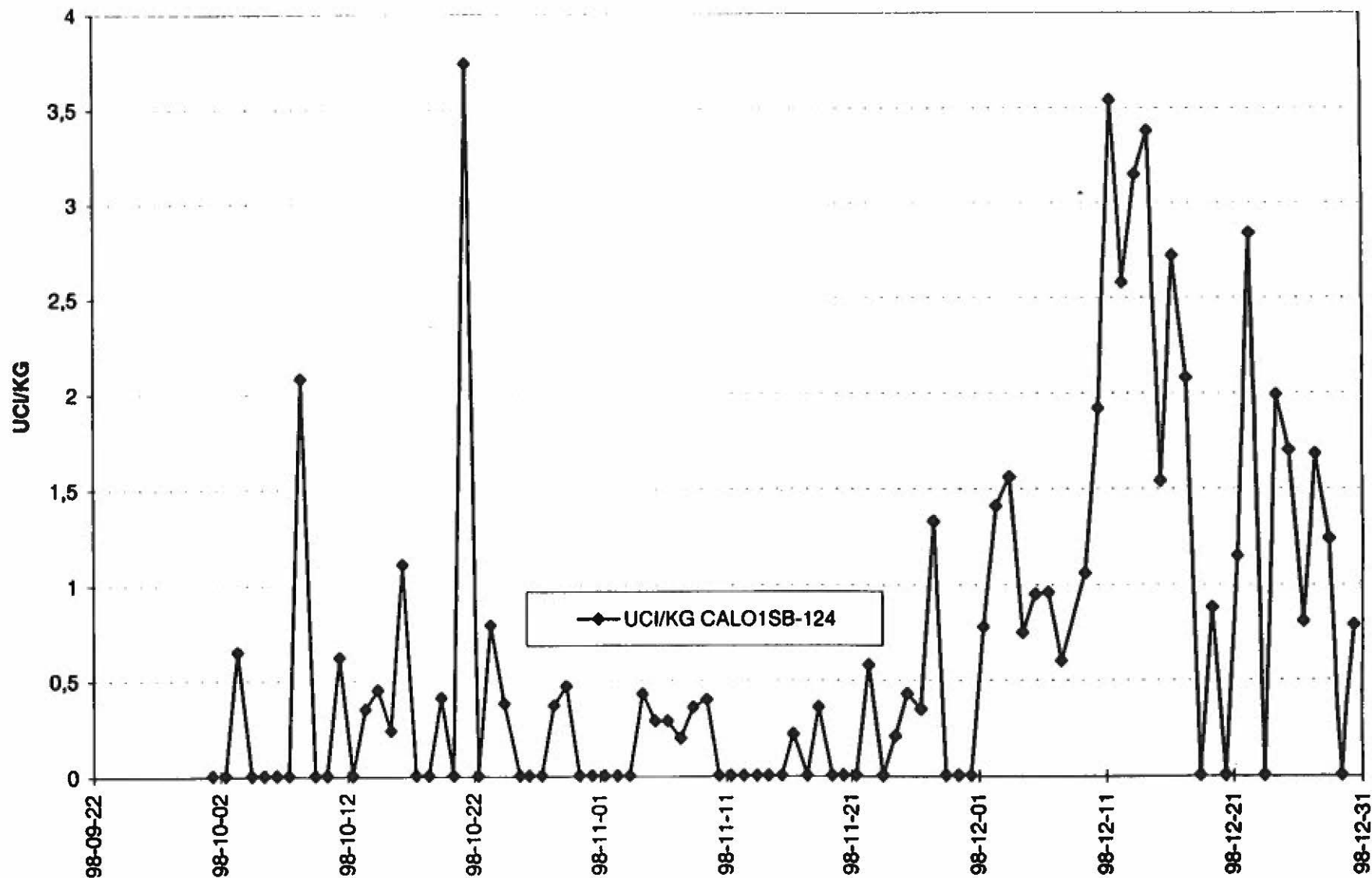
CONCENTRATION DE LITHIUM ET CONDUCTIVITE DU CALOPORTEUR



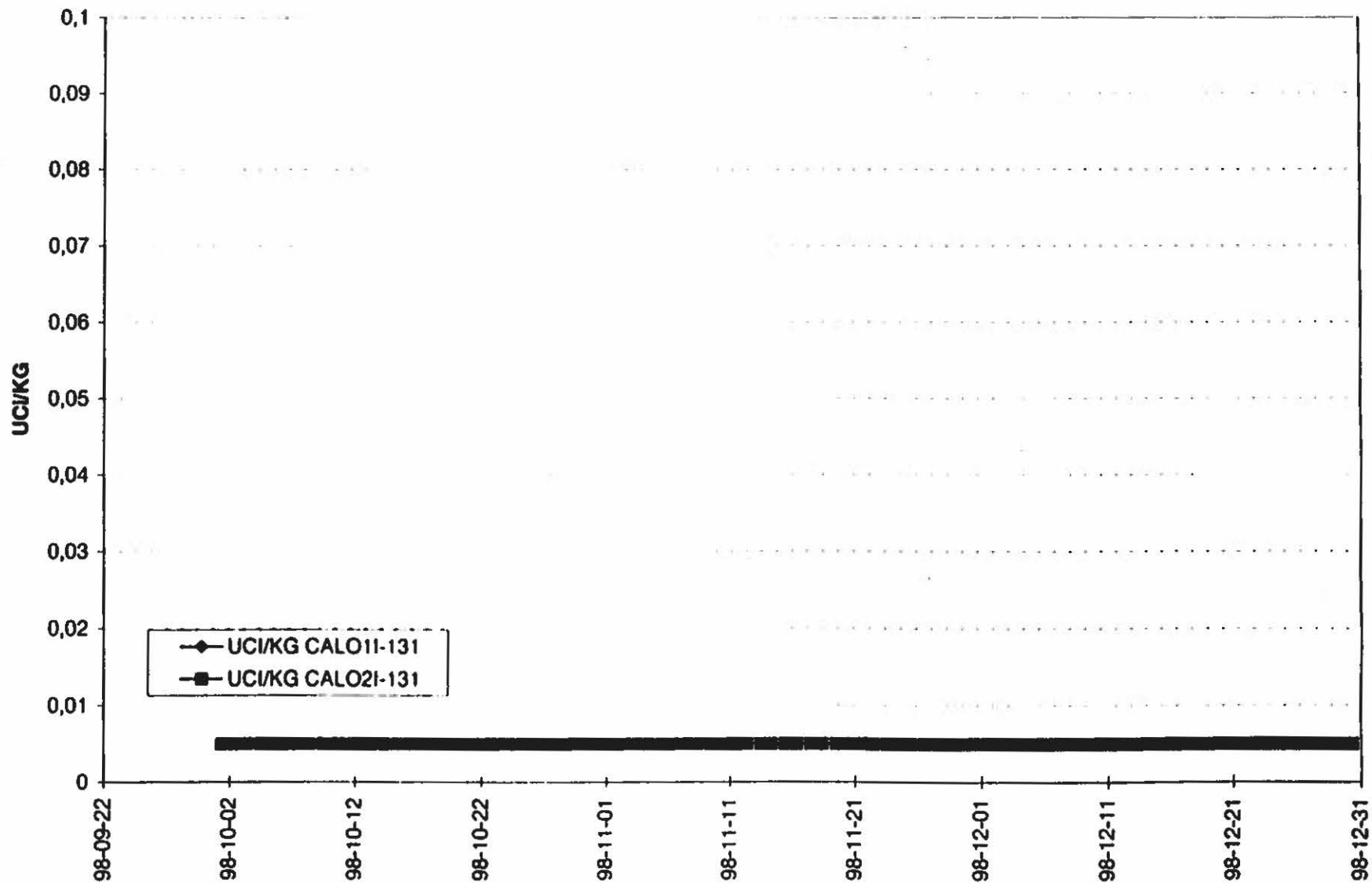
RAPPORT TRIMESTRIEL-CHIMIE
OCTOBRE-DÉCEMBRE
DEUTERIUM DISSOUS DANS LE CALOPORTEUR



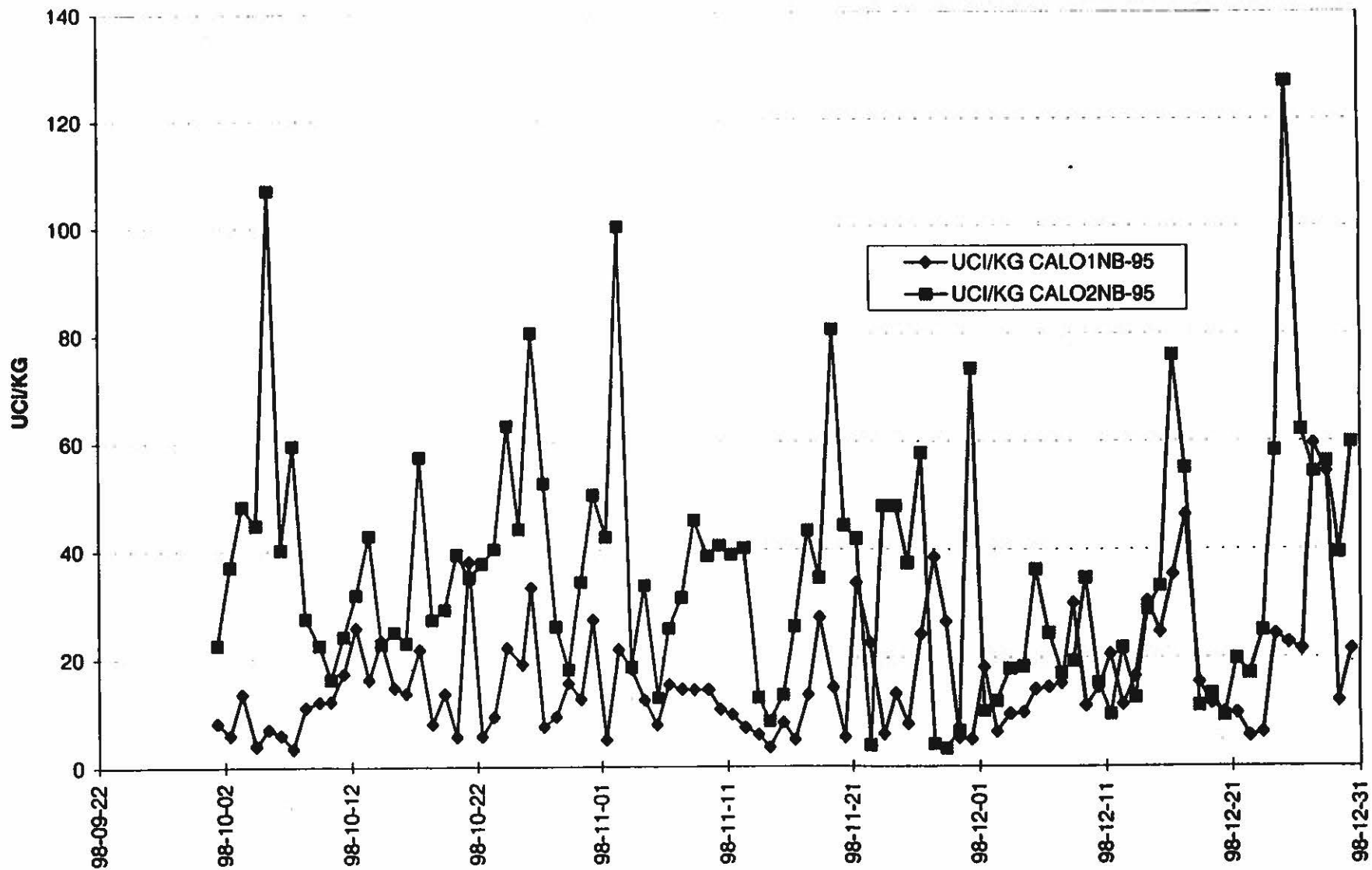
CONCENTRATION DE SB-124 DANS LE CALOPORTEUR



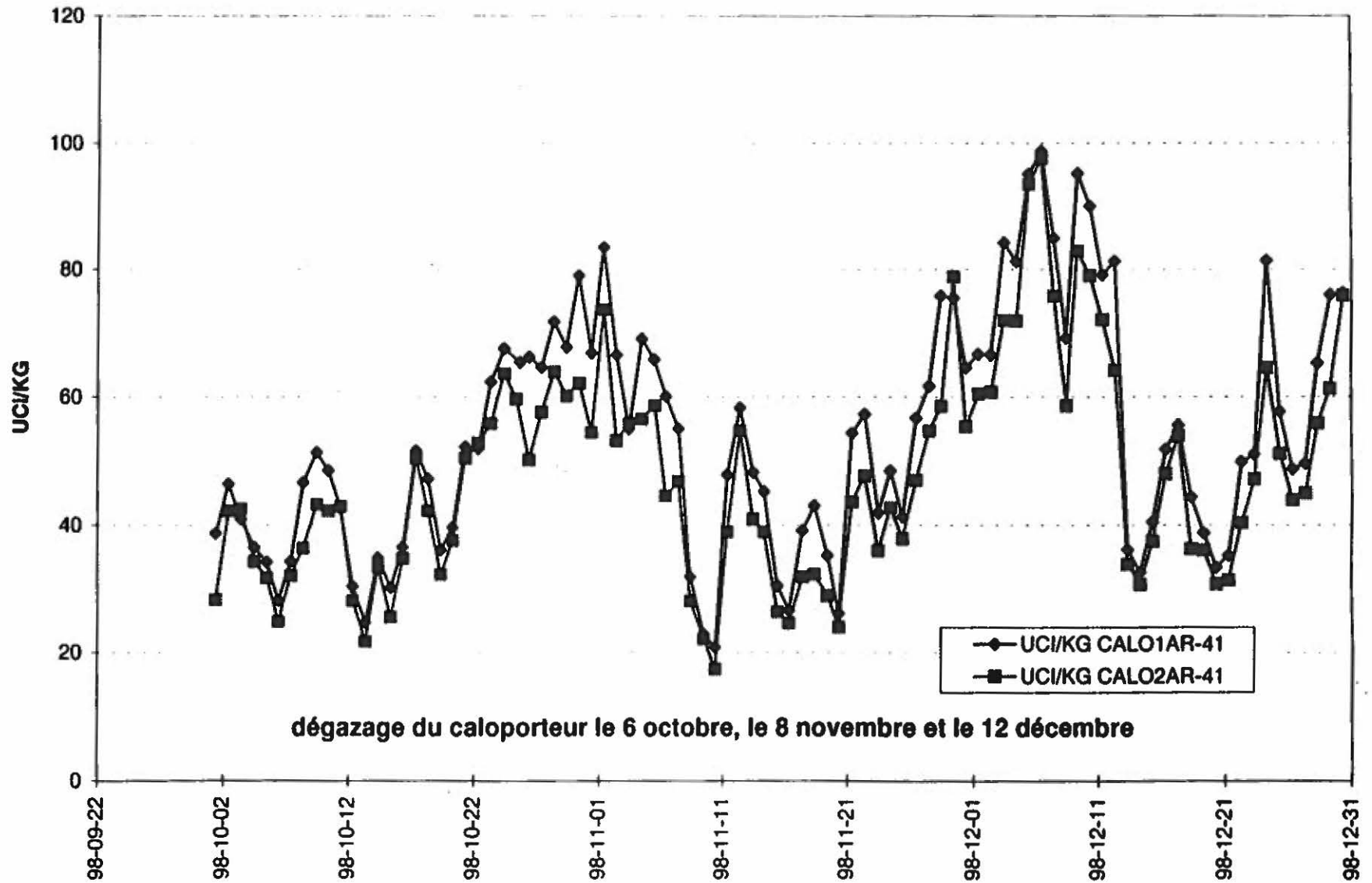
CONCENTRATION D'IODE-131 DANS LES DEUX BOUCLES DU CALOPORTEUR



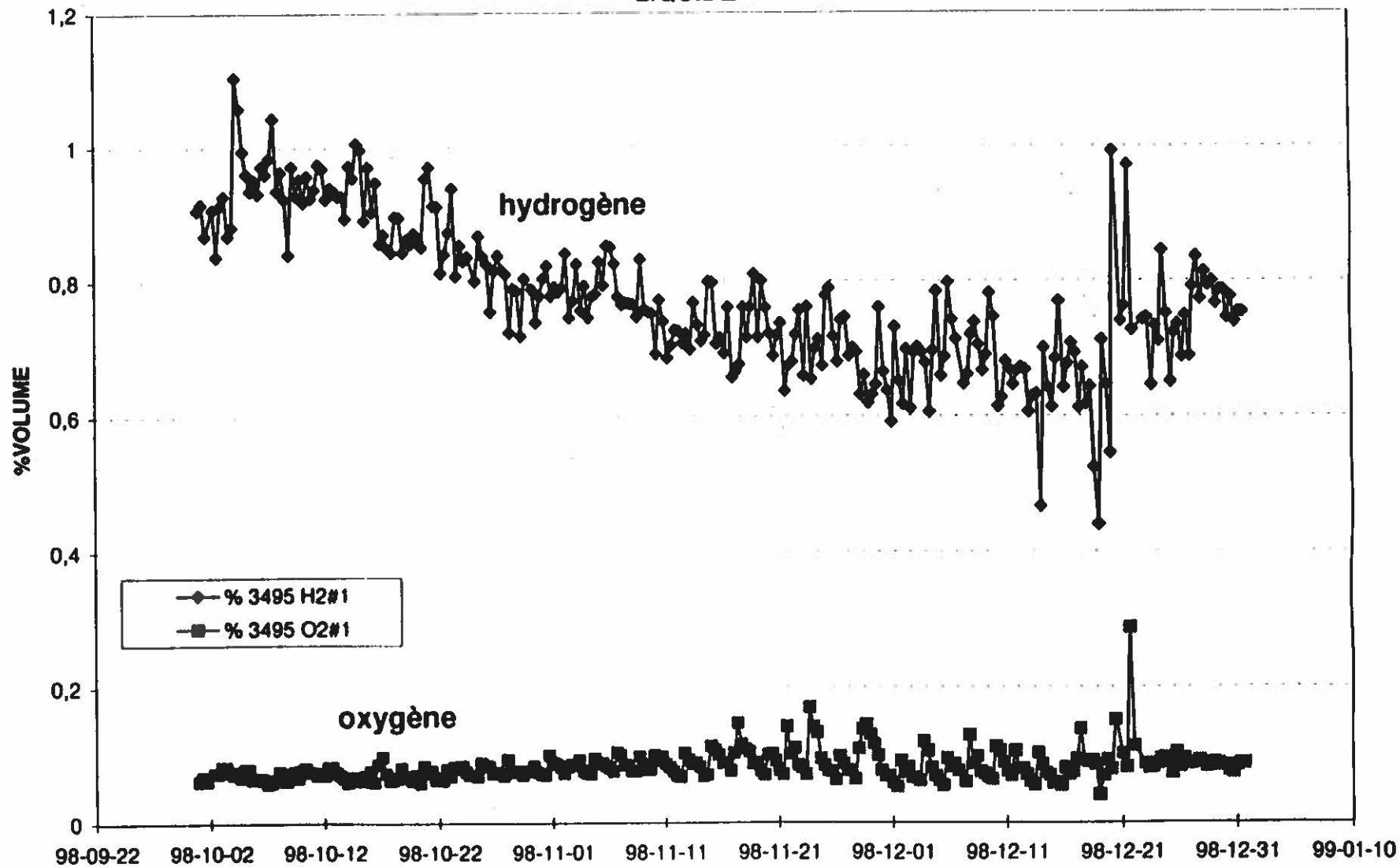
CONCENTRATION DE Nb-95 DANS LES DEUX BOUCLES DU CALOPORTEUR



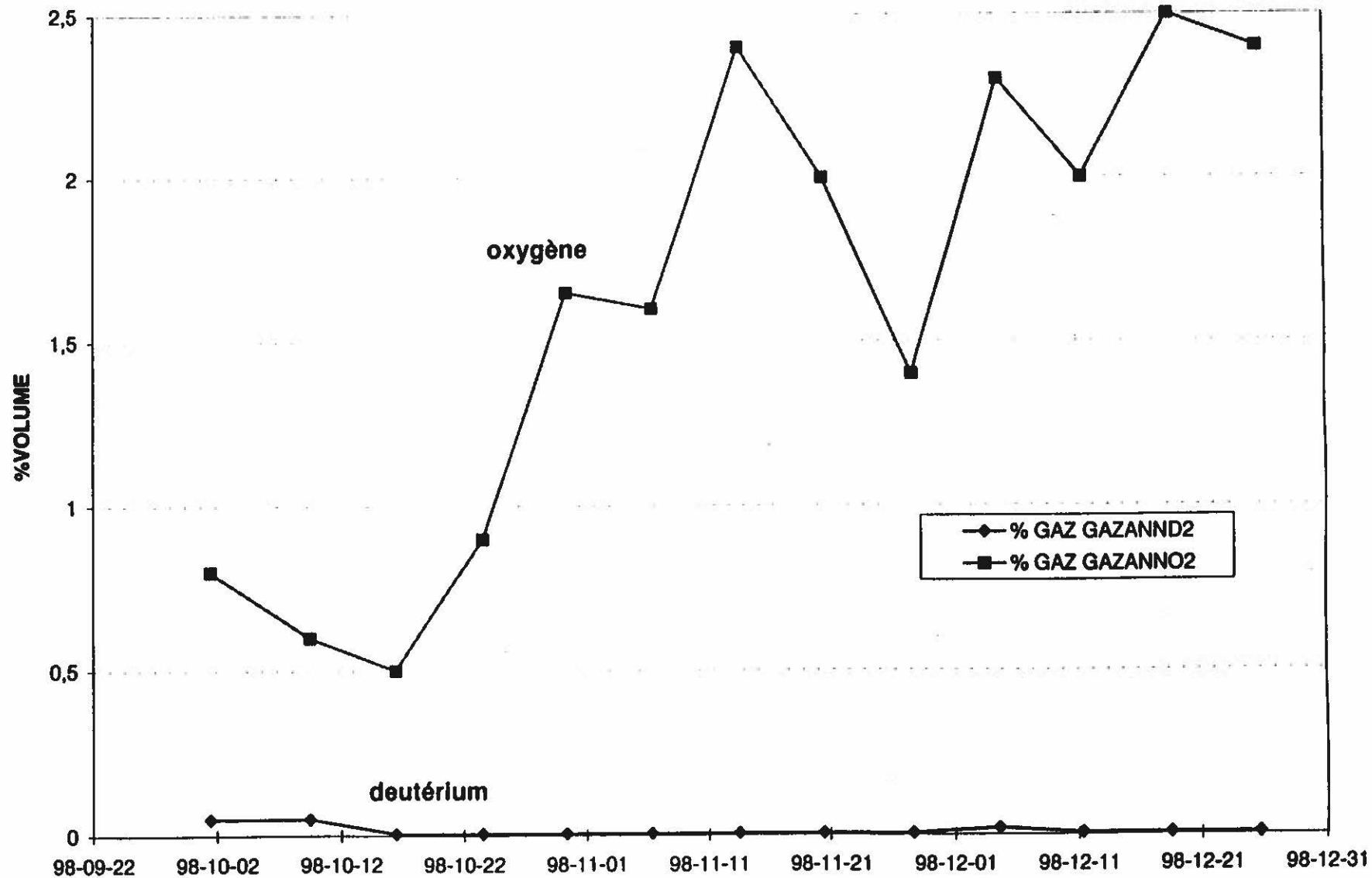
CONCENTRATION D'ARGON-41 DANS LES DEUX BOUCLES DU CALOPORTEUR



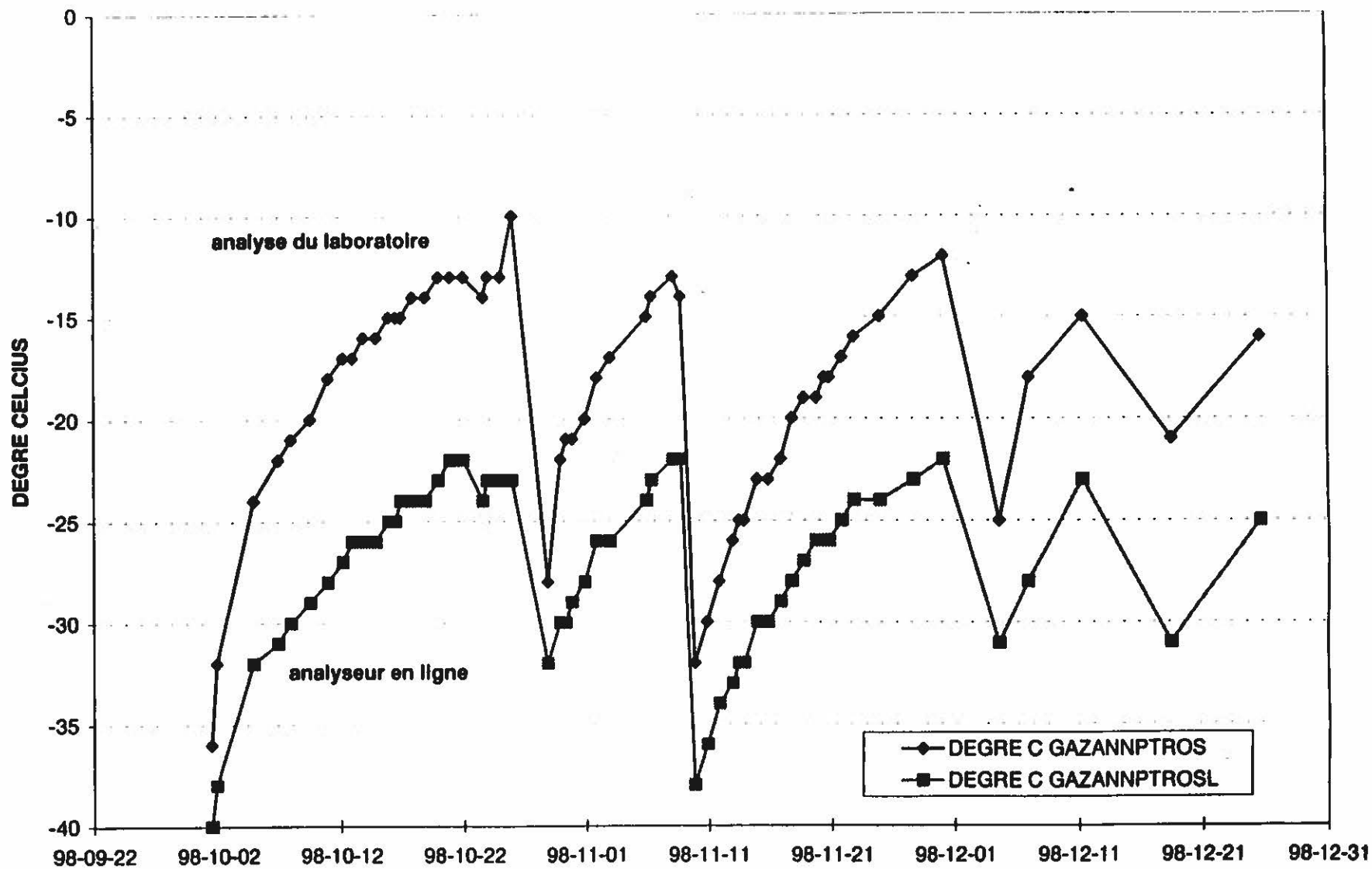
CONCENTRATIONS D'HYDROGENE ET D'OXYGENE DANS LE GAZ DU REGLAGE ZONAL
LIQUIDE



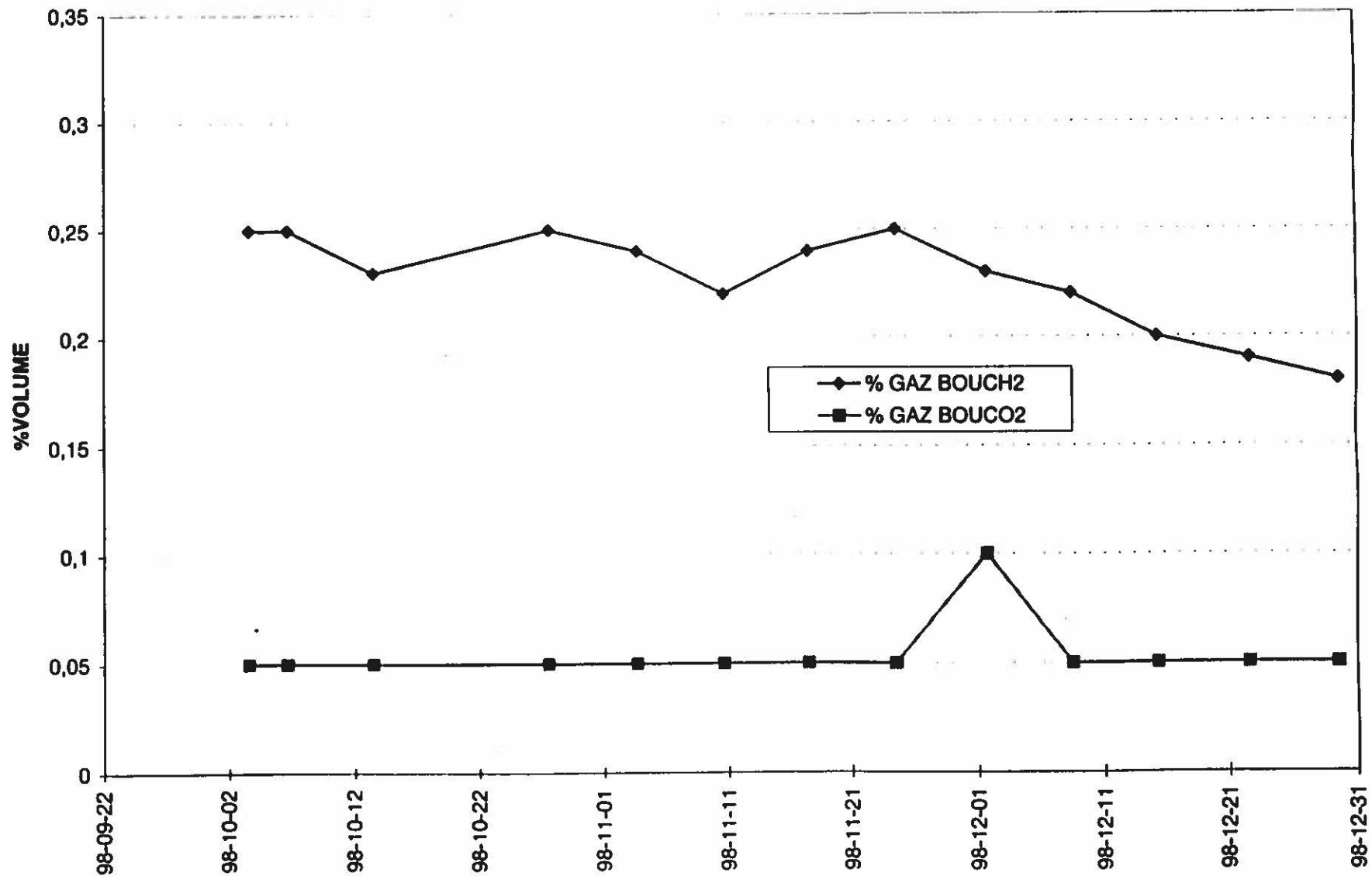
CONCENTRATIONS DE DEUTERIUM ET D'OXYGENE DANS LE GAZ ANNULAIRE



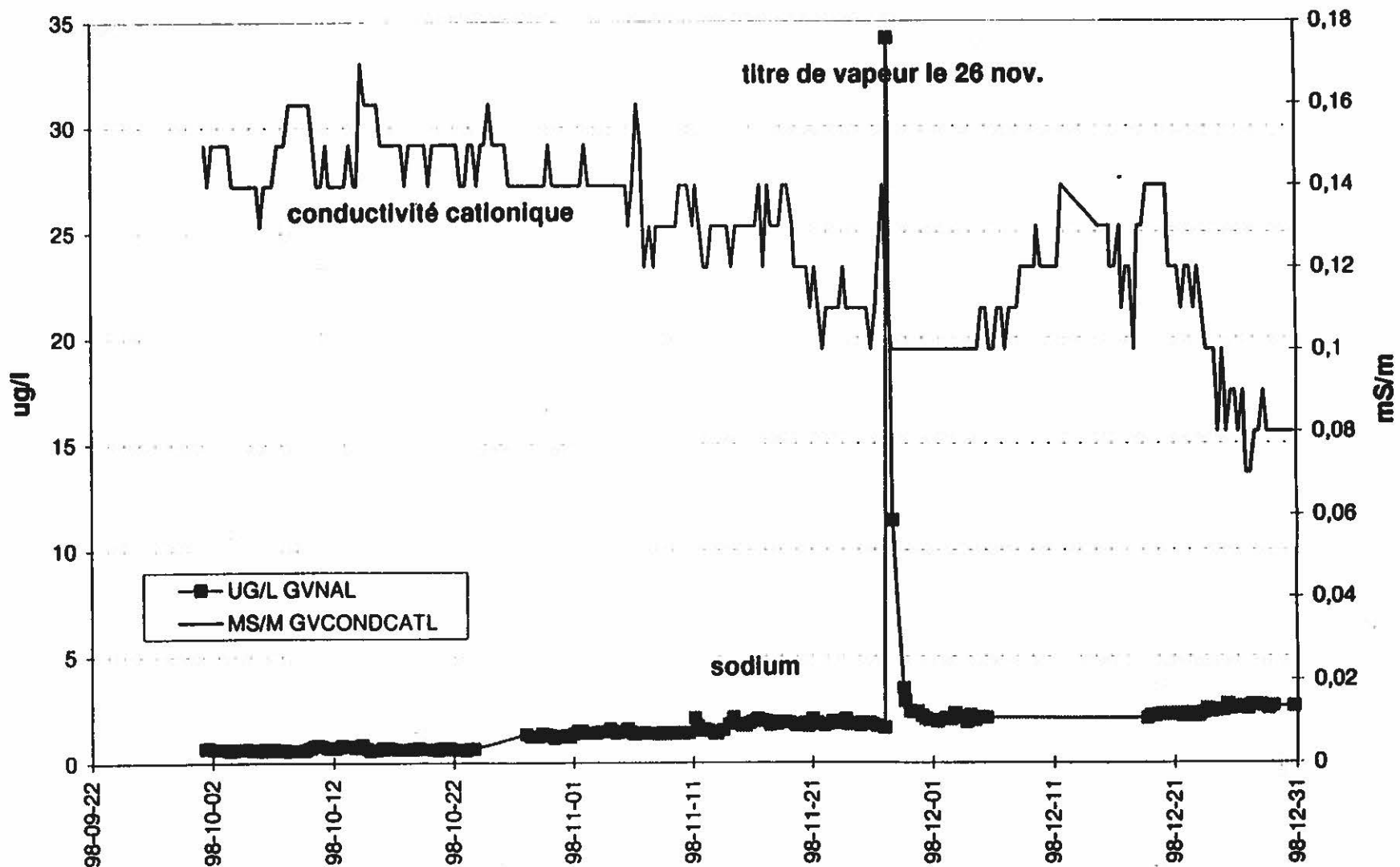
POINT DE ROSEE DU GAZ ANNULAIRE



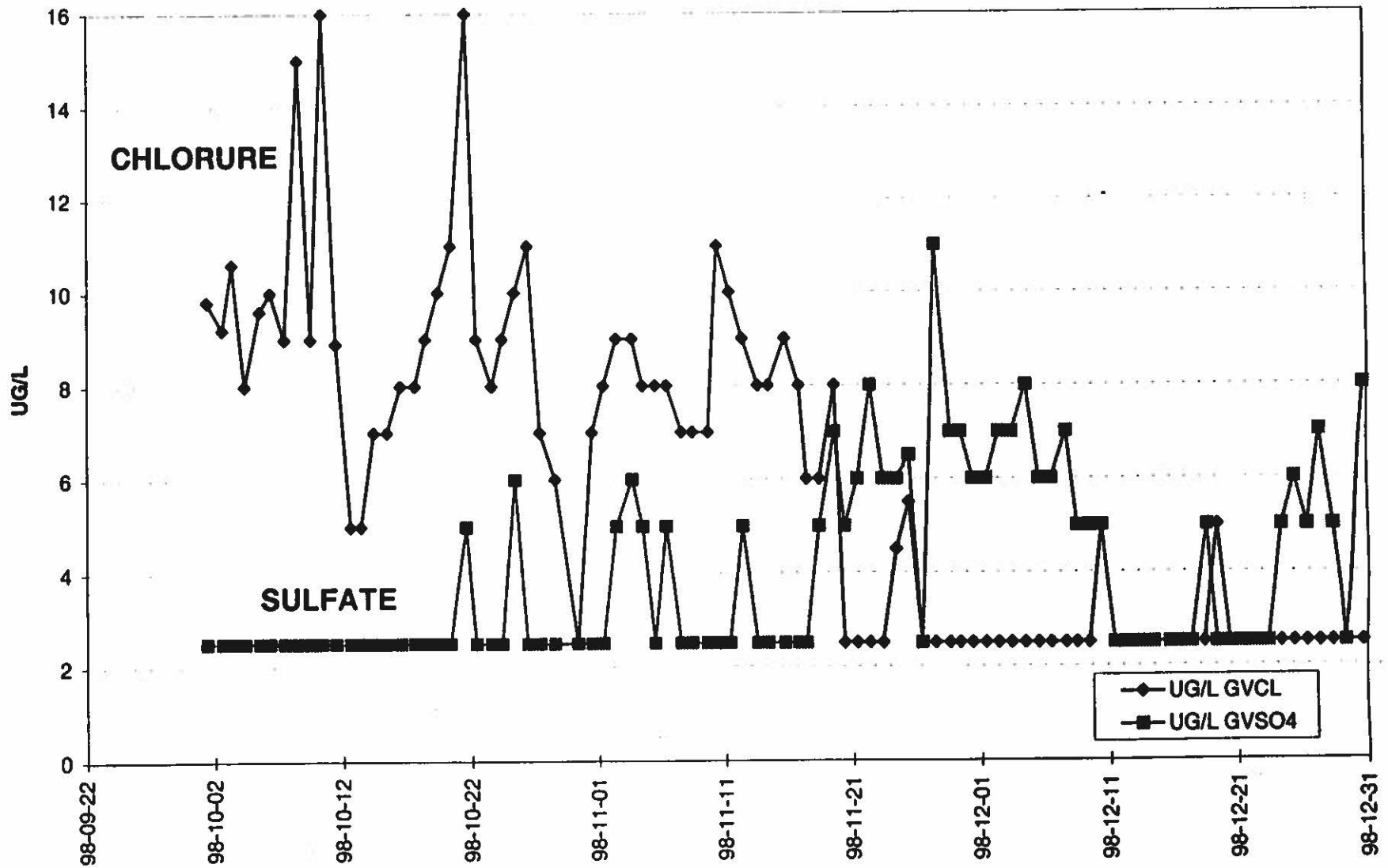
GAZ DE COUVERTURE DES BOUCLERS (H2 et O2)



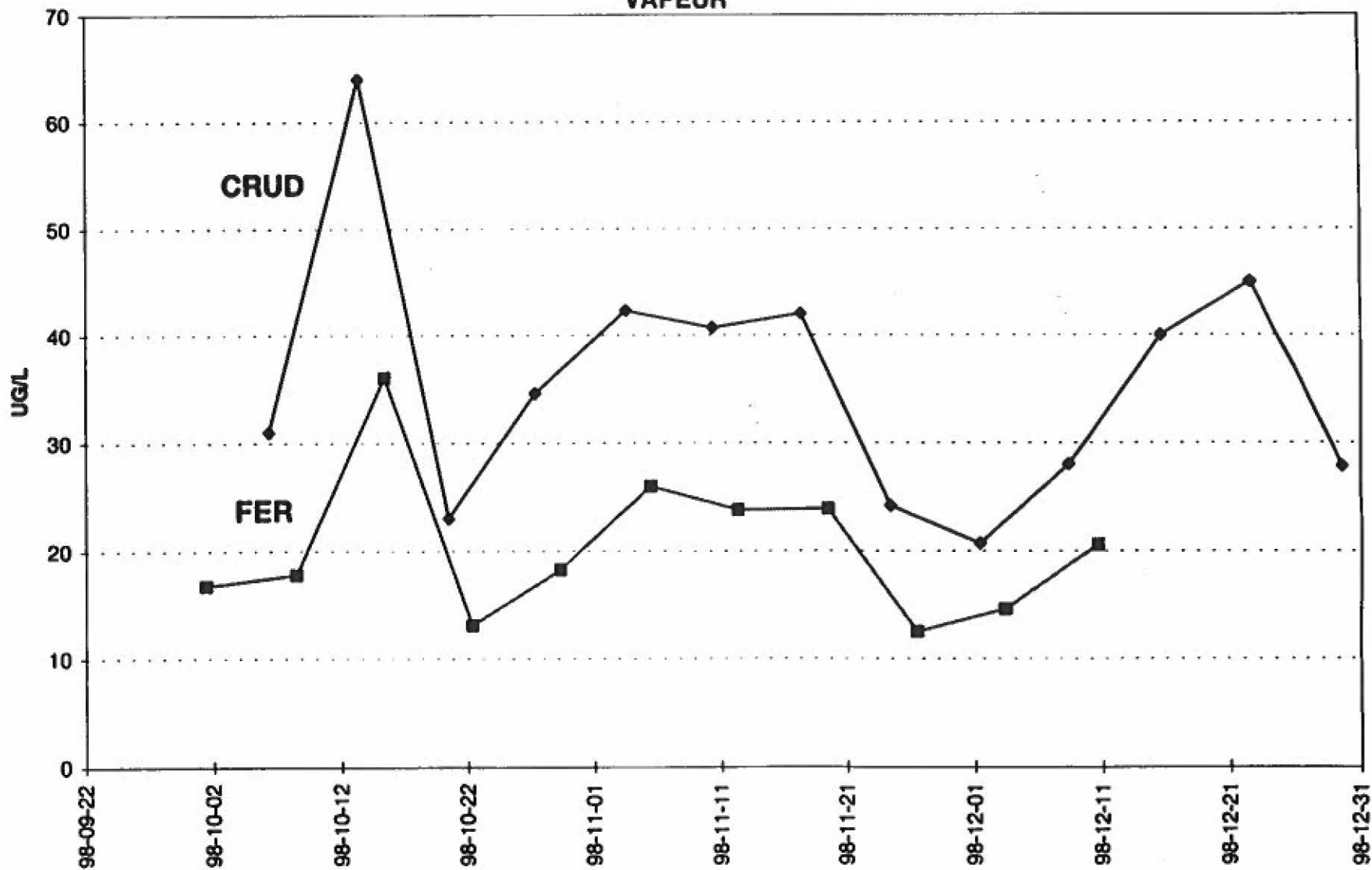
**CONDUCTIVITE CATIONIQUE ET CONCENTRATION DE SODIUM DANS LES PURGES DES
GENERATEURS DE VAPEUR**



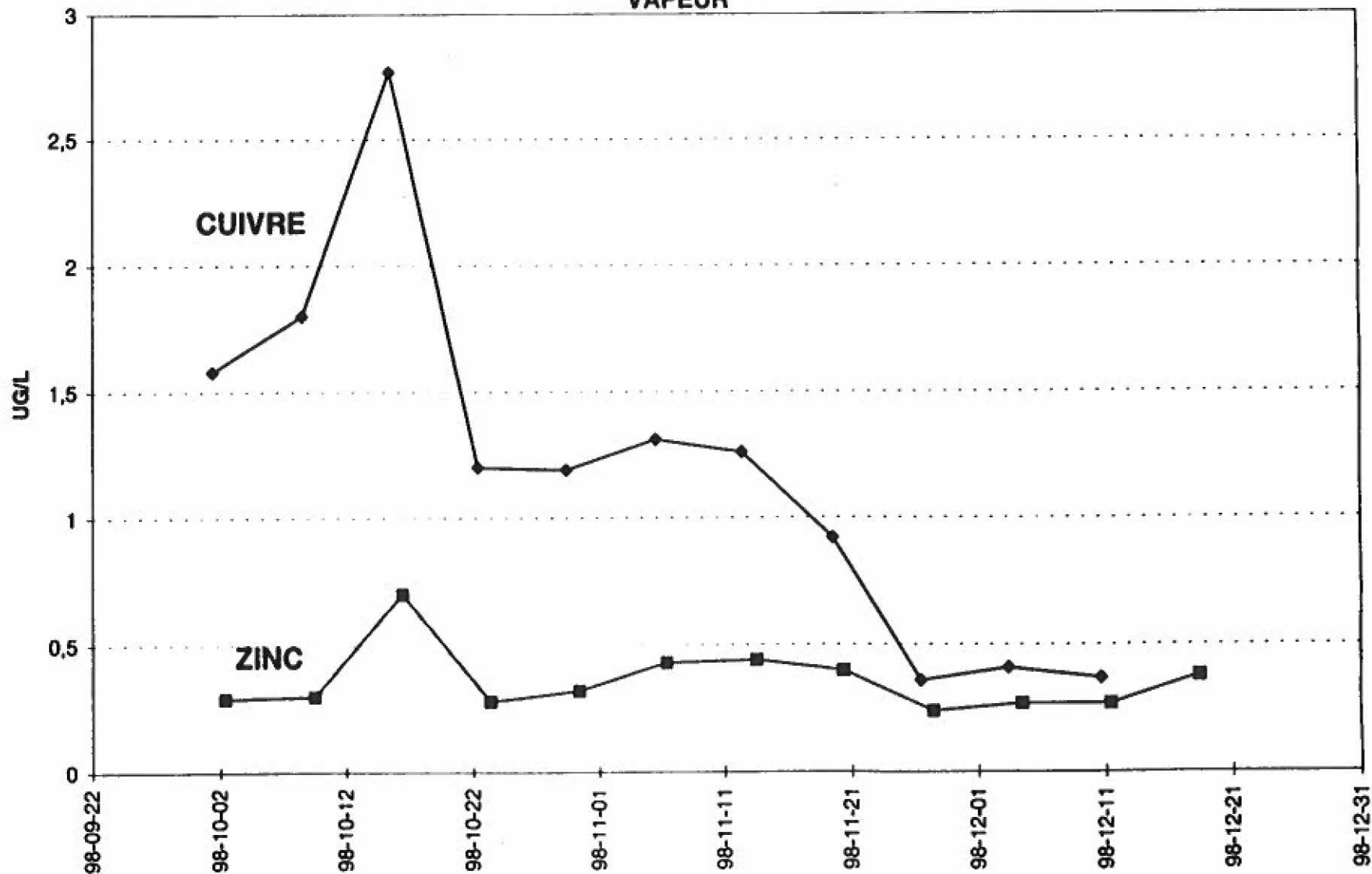
**CONCENTRATIONS DE CHLORURE ET DE SULFATE DANS LES PURGES DES
GENERATEURS DE VAPEUR**



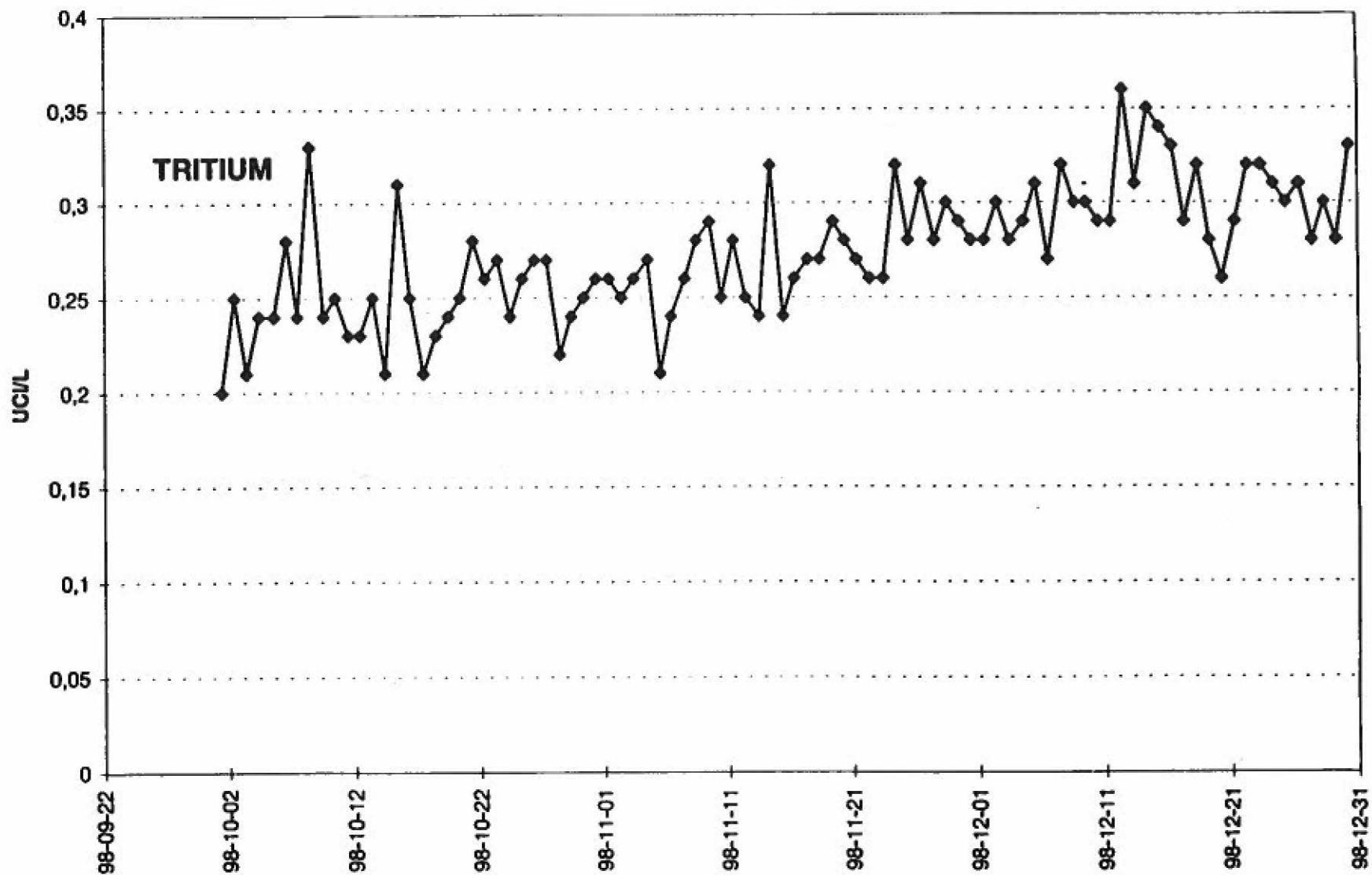
CONCENTRATION DE FER ET DE CRUD DANS LES PURGES DES GENERATEURS DE VAPEUR



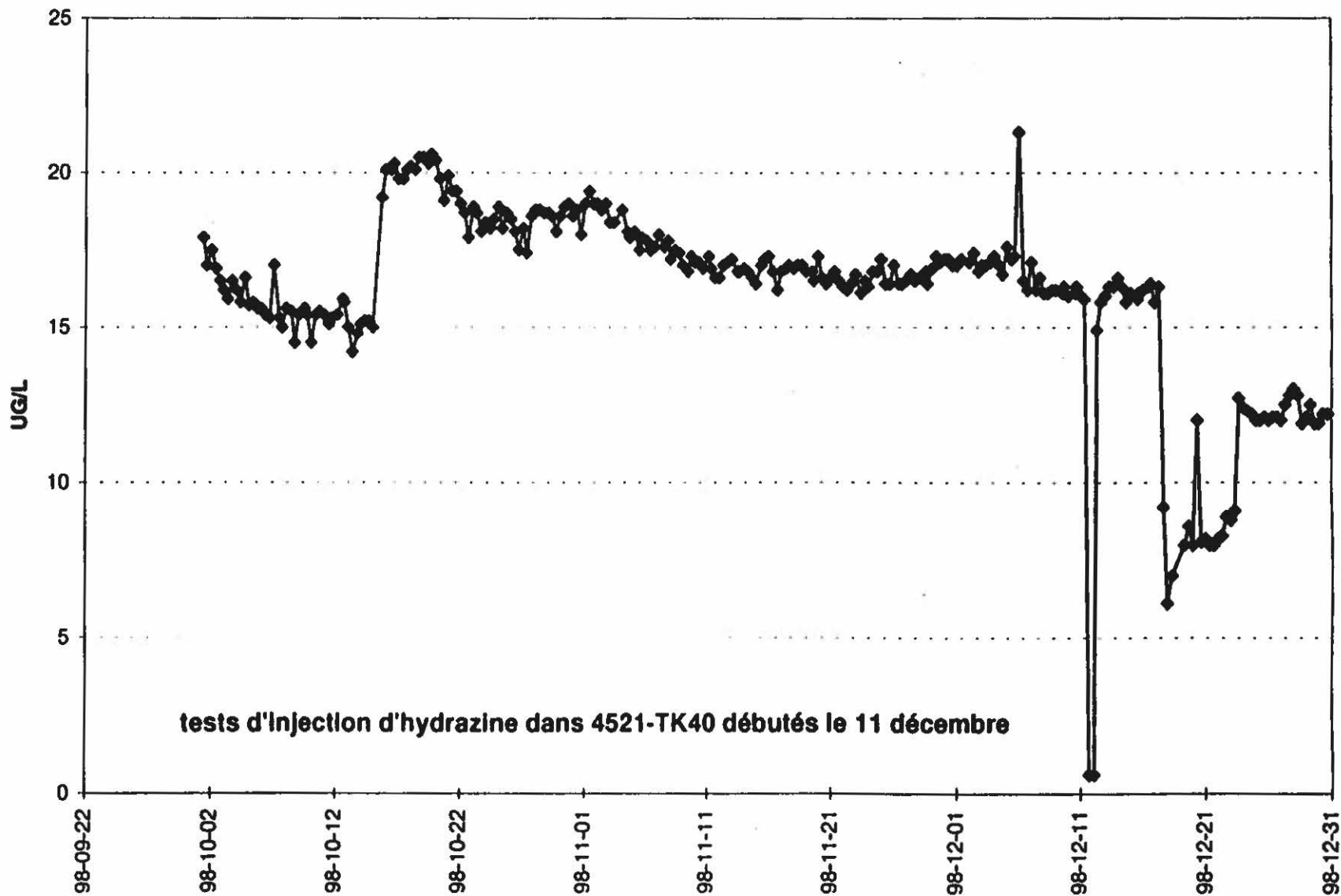
CONCENTRATION DE CUIVRE ET DE ZINC DANS LES PURGES DES GENERATEURS DE VAPEUR



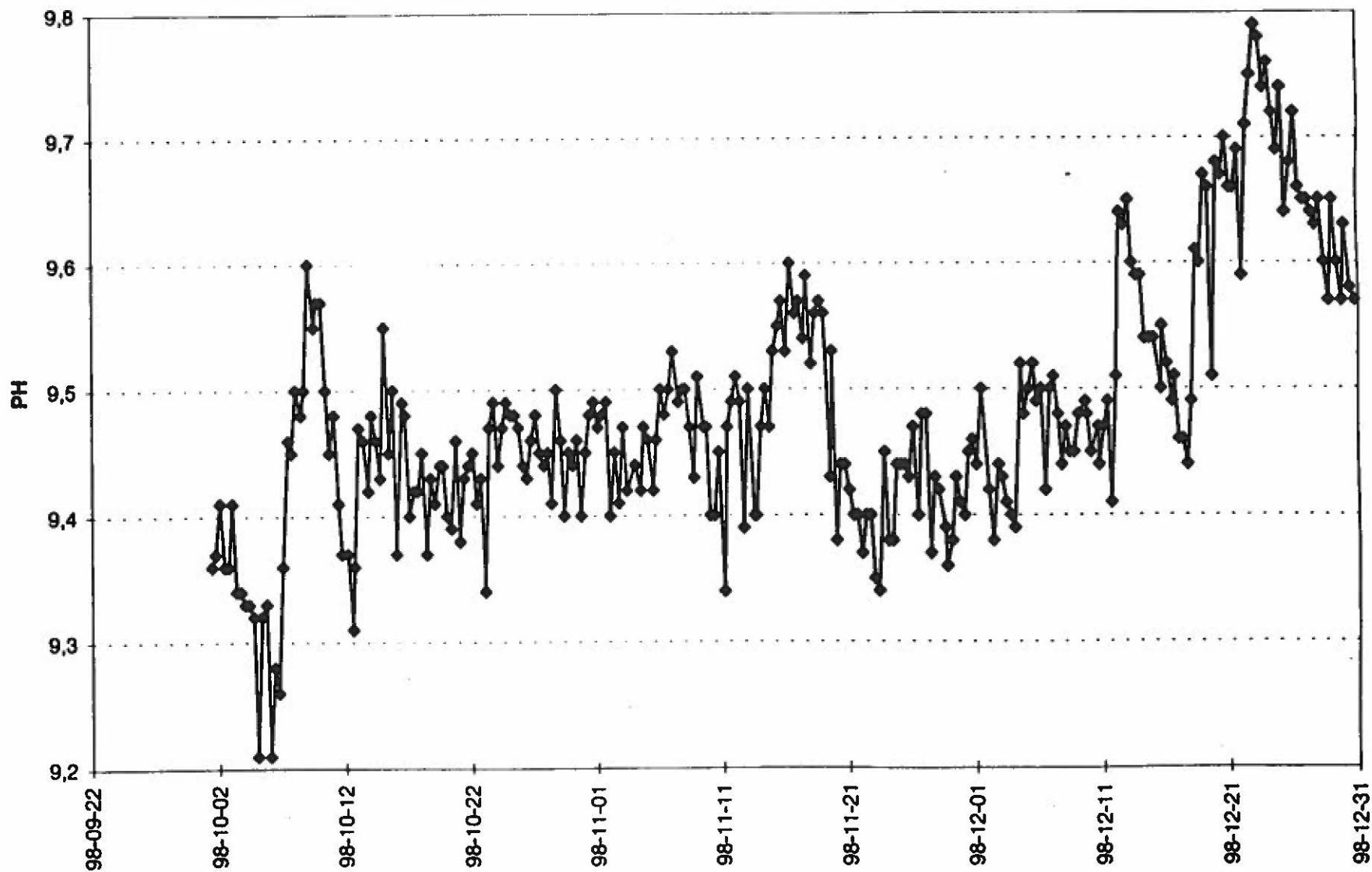
CONCENTRATION DE TRITIUM DANS LES PURGES DES GENERATEURS DE VAPEUR



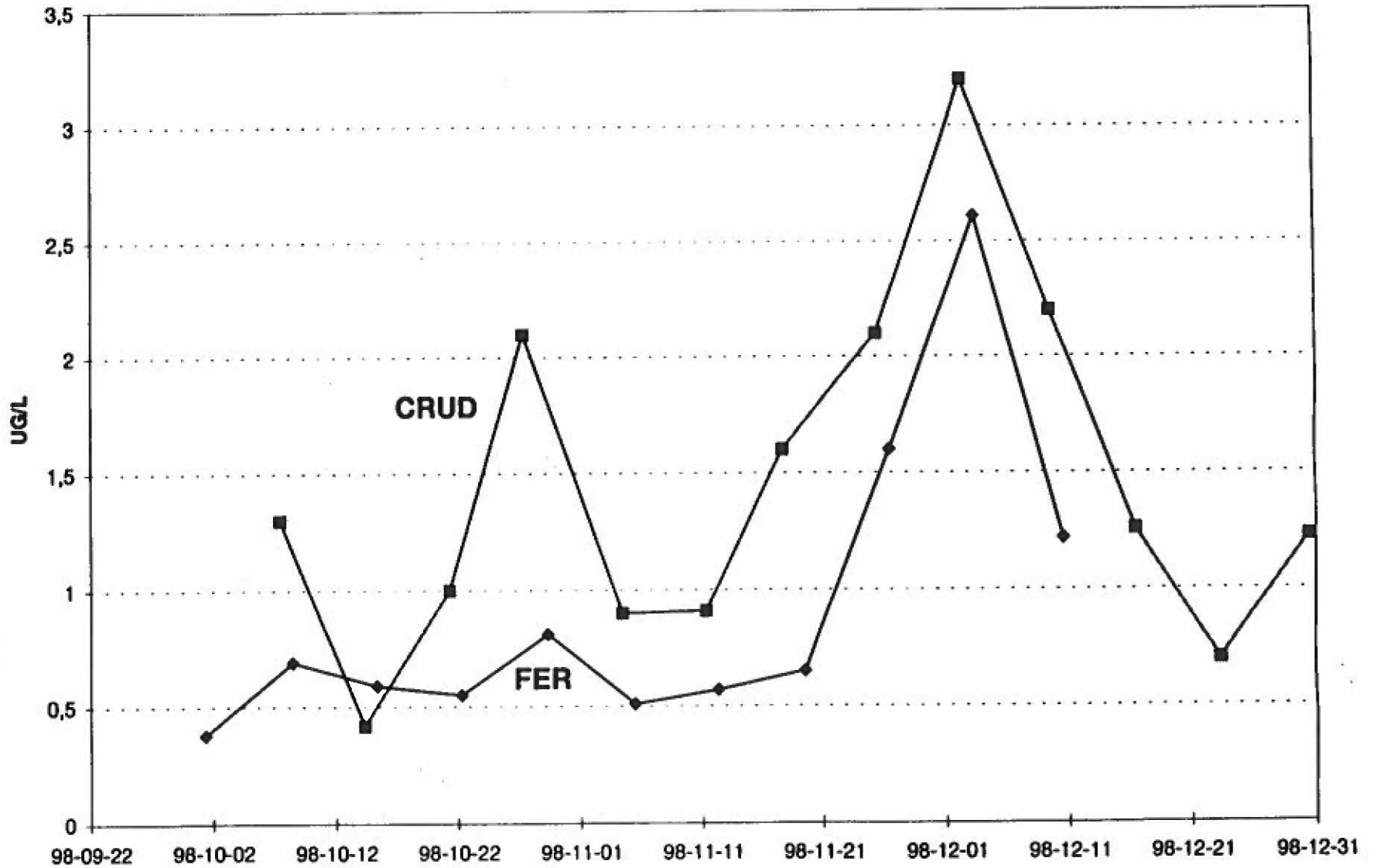
OXYGENE DISSOUS A L'ENTREE DU DEGAZEUR



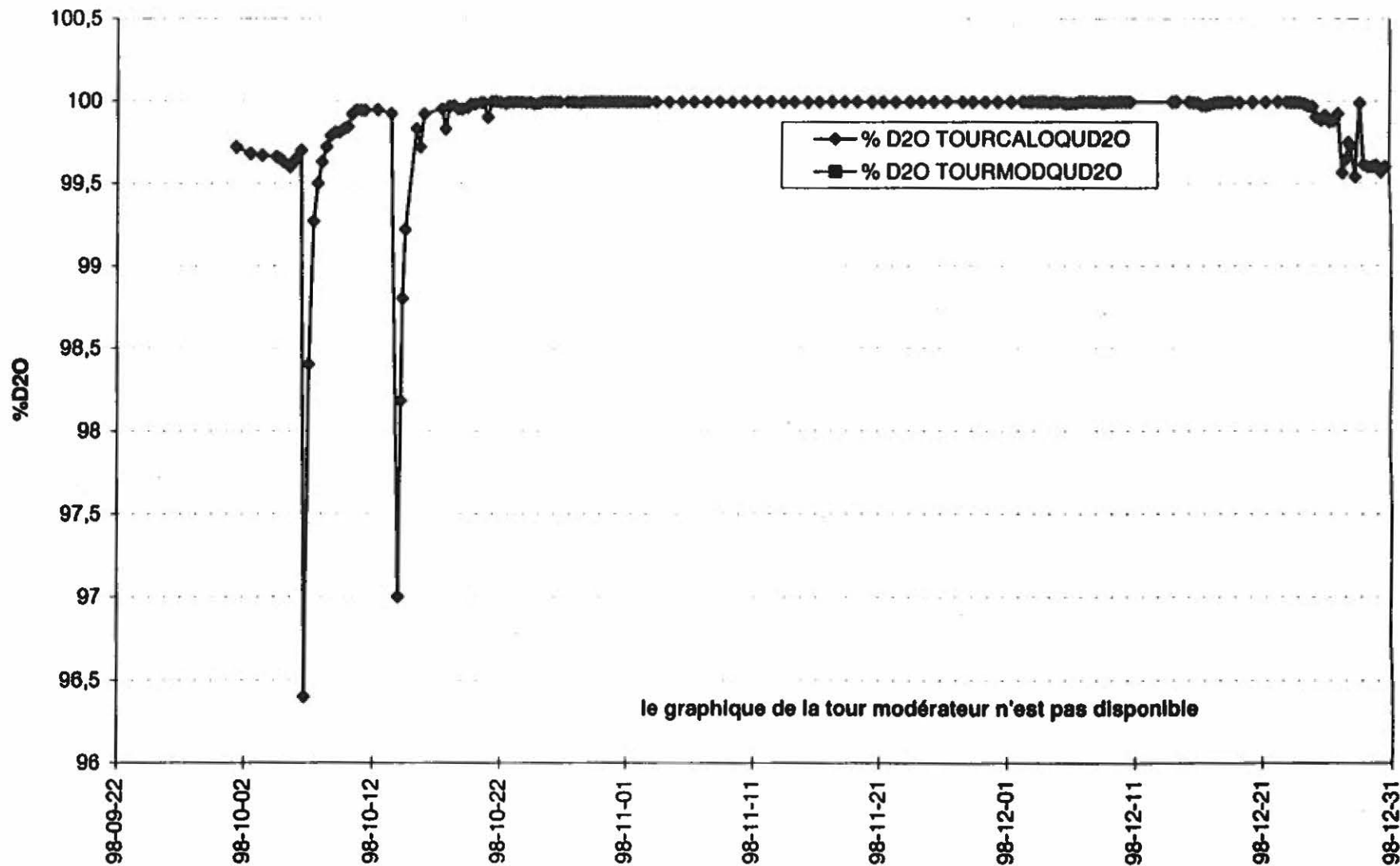
PH A LA SORTIE DES RECHAUFFEURS HAUTE PRESSION



CONCENTRATIONS DE FER ET DE CRUD A LA SORTIE DES RECHAUFFEURS HP



% ISOTOPIQUE DE L'EAU LOURDE DU PRODUIT DE QUEUE DES TOURS MODERATEUR ET CALOPORTEUR



CONDUCTIVITE DE L'EAU LOURDE DU PRODUIT DE QUEUE DES TOURS MODERATEUR ET CALOPORTEUR

