

# RESUME

DI

BM852

✓

Dans le cadre de l'étude préalable à la construction de la future station d'épuration de Neuville en Ferrain, cette mesure a pour but de préciser les **flux** de pollution ainsi que les débits de la Becque de Neuville à l'endroit d'implantation prévu de la future station d'épuration.

Au-delà de l'objectif précité, la présente mesure a permis de mettre en évidence une très grande sensibilité des débits et des **flux** de pollution à la moindre pluie.

En cas de précipitations importantes l'eau peut monter de 2 mètres très rapidement provoquant des inondations sur les terrains environnants.

Les ponts routiers qui enjambent la Becque de Neuville sont pour quelques uns anciens et trop étroits pour absorber de grosses pointes de débit.

Le lit de la rivière est passablement envasé et parfois même obstrué en partie **par** divers objets, troncs d'arbres, carcasses de voiture etc

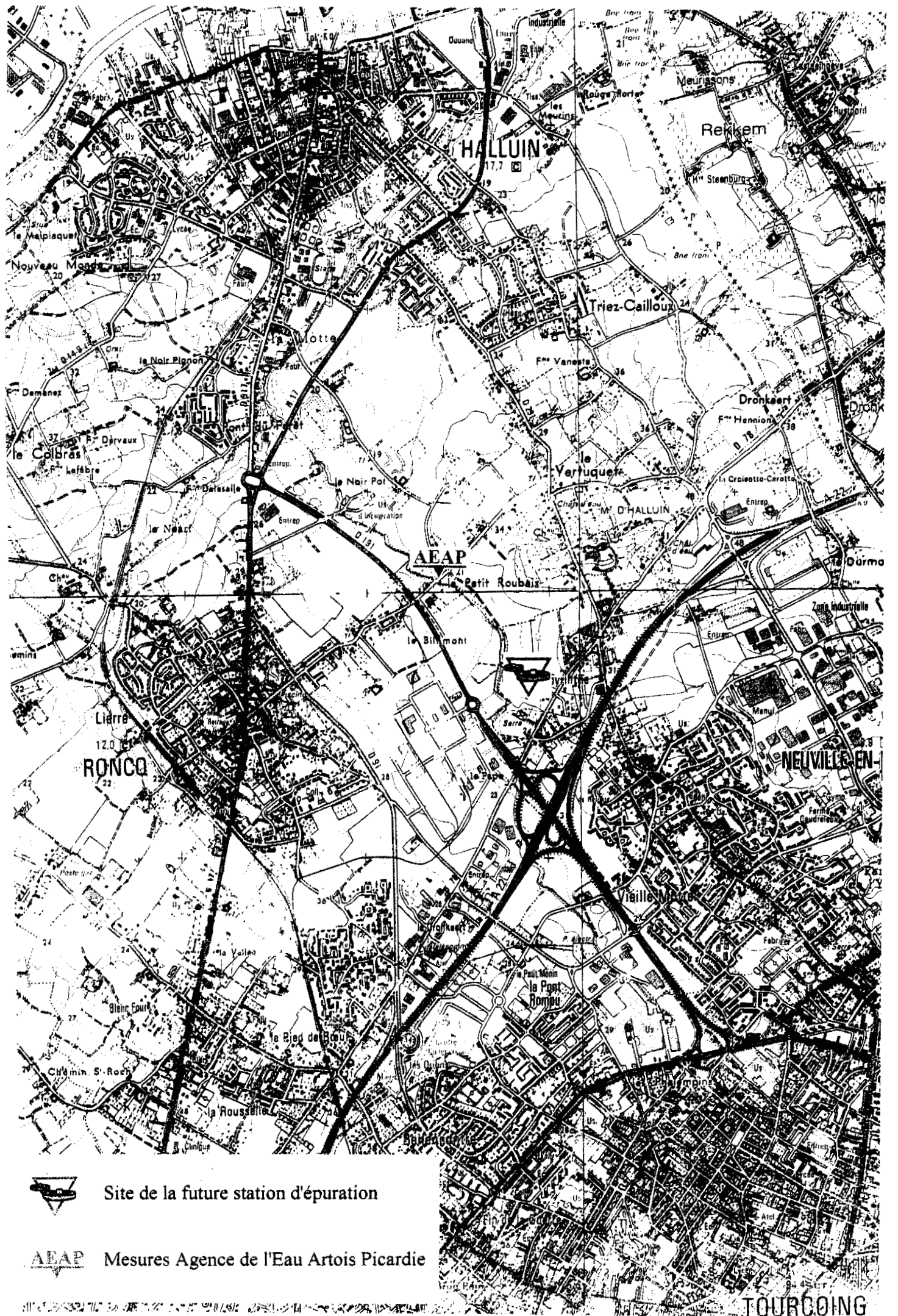
Attention à la cote **NGF** de la future station d'épuration, d'autant plus, qu'au dire des riverains, le phénomène d'inondation n'est **pas** aussi exceptionnel que cela.

Durant la campagne de mesure il a été constaté la présence de quantités importantes de graisses surnageantes dont il conviendra de localiser avec précision l'origine afin de les piéger au **départ** ou d'en prévoir le traitement sur le site de la station d'épuration.

La pollution moyenne de temps **sec**, issue de la présente mesure en continu, s'établit à : **60 000** équivalents habitants ( base DCO et DBO )

Les analyses complémentaires réalisées à partir d'échantillons moyens de 24 heures ont permis de mettre en évidence la présence de chrome, avec des quantités journalières mesurées allant de **2 à 7kg** / jour. Ce chrome, selon les premières investigations de la Communauté Urbaine de Lille, trouverait son origine dans les remblais de l'autoroute, et il est peu probable qu'il entre dans la station d'épuration qui doit reprendre les eaux usées en amont du réseau autoroutier.

Cependant, compte tenu des problèmes liés à l'élimination des boues qui risquerait de se présenter si du chrome entrerait dans la station d'épuration, il serait souhaitable d'établir, avec certitude par des analyses complémentaires, **un** profil en long de la Becque de Neuville confirmant l'absence de chrome en amont du site prévu pour la construction de la future station d'épuration.



Site de la future station d'épuration



Mesures Agence de l'Eau Artois Picardie

TOURCOING

### **III – DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE DE MESURE**

La campagne de mesure s'est bien déroulée du 13 Janvier 1998 au 09 Février, seuls 4 jours de mesures ont été neutralisés sur les paramètres DCO et DBO<sub>5</sub> suite à un bouchage de l'analyseur, les 16, 17, 18 et 23 Janvier 1998.

### **IV – MOYENS MIS EN ŒUVRE**

#### **SITUATION DU POINT DE MESURE**

Afin de bien préfigurer les charges hydrauliques et organiques qu'aura à traiter la station d'épuration, les analyses ont été réalisées à partir d'un prélèvement direct dans la Becque de Neuville: chemin du Billemont à Halluin en amont du pont enjambant la Becque de Neuville à quelques centaines de mètres en aval du lieu d'implantation de la future station d'épuration (voir plan page 2).

#### **MOYENS MIS EN ŒUVRE**

Les mesures qui suivent ont été réalisées in situ au moyen d'une station automatique d'analyses permettant d'appréhender et d'enregistrer simultanément et en continu l'ensemble des paramètres suivants :

**C.O.T. (Carbone Organique Total)** : méthode par oxydation pyrolytique catalytique à 850° et mesure du CO<sub>2</sub>, provenant de l'oxydation des matières carbonées, par absorption dans l'infrarouge.

**TURBIDITE** « Néphélométrie » (mesure de la lumière diffusée par les particules sous un angle de 90°)

#### **CONDUCTIVITE**

#### **PH**

#### **TEMPERATURE**

**N.T.** (Azote Total) : méthode par oxydation pyrolytique catalytique à 850° et détection du NOX, provenant de l'oxydation des matières azotées, par absorption dans l'infrarouge.

## **DEBIT**

La mesure du débit a été réalisée, directement dans le lit de la rivière, au moyen d'un débitmètre à ultrasons de marque « ULTRAFLUX » intégrant l'ensemble des paramètres hauteur et vitesse :

Deux capteurs ultrasoniques positionnés de part et d'autre de la rivière, sous le niveau de l'eau, déterminent la vitesse d'écoulement.

La mesure de la hauteur d'eau est réalisée avec une troisième sonde ultrasonique immergée dans le fond de la rivière.

Les deux informations sont dirigées vers un calculateur électronique, dans lequel, le profil du lit de la rivière a été rentrée.

Le débitmètre effectue le calcul  $Q \text{ m}^3 / \text{s} = S \text{ mouillée (ni*)} \times V \text{ (ni / s)}$ .

## **PLUVIOMETRIE**

La mesure de la pluviométrie a été réalisée in situ au moyen d'un pluviographe enregistreur d'une précision de  $5/10^{\text{ème}}$  de millimètre.

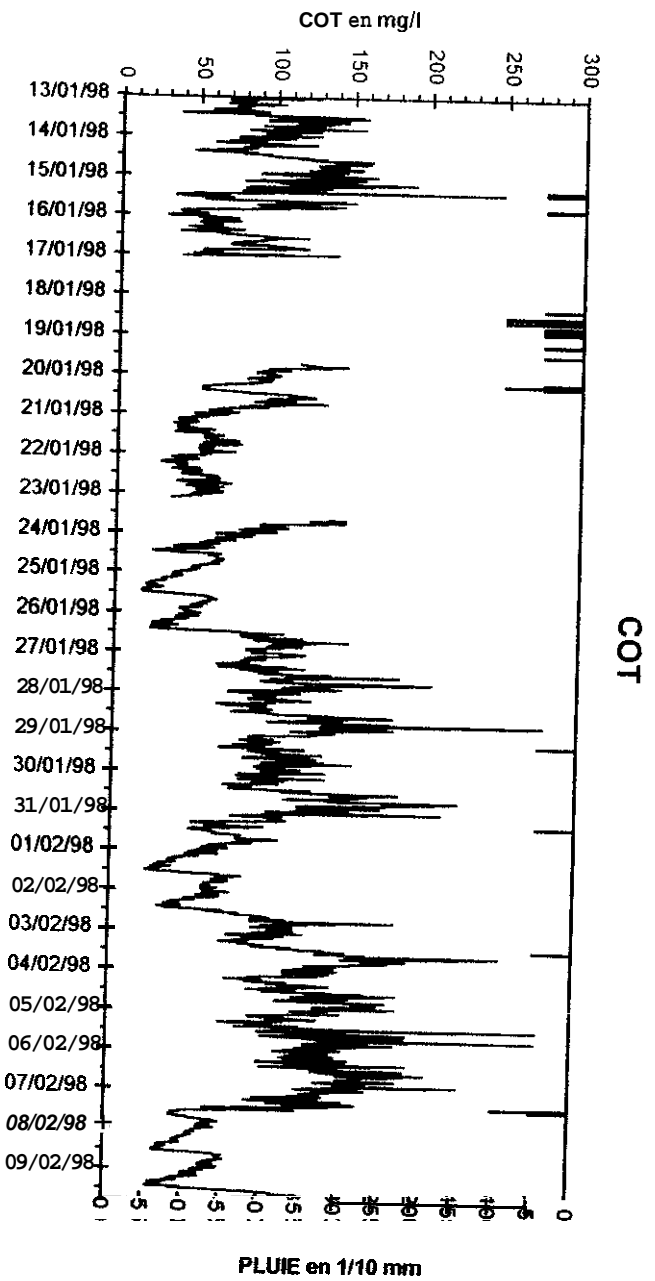
## **V - METHODE D'EXPLOITATION DE DONNEES**

L'ensemble des données issues de la station de mesure automatique, ainsi que les débits ont été mémorisés sous forme numérique au pas de 10 mm.

Des échantillons comparatifs ont été effectués afin d'établir les corrélations entre les paramètres mesurés en continu sur le site COT, TURBIDITE, NT et les analyses traditionnelles effectuées par le laboratoire agréé : DCO, DBO5, MeS, NTK

Une exploitation globale par l'intermédiaire d'un tableur informatique permet à partir des corrélations précitées, d'exprimer les valeurs enregistrées en DCO, DBO5, MeS, NTK, puis de calculer les flux correspondants en fonction des débits enregistrés.

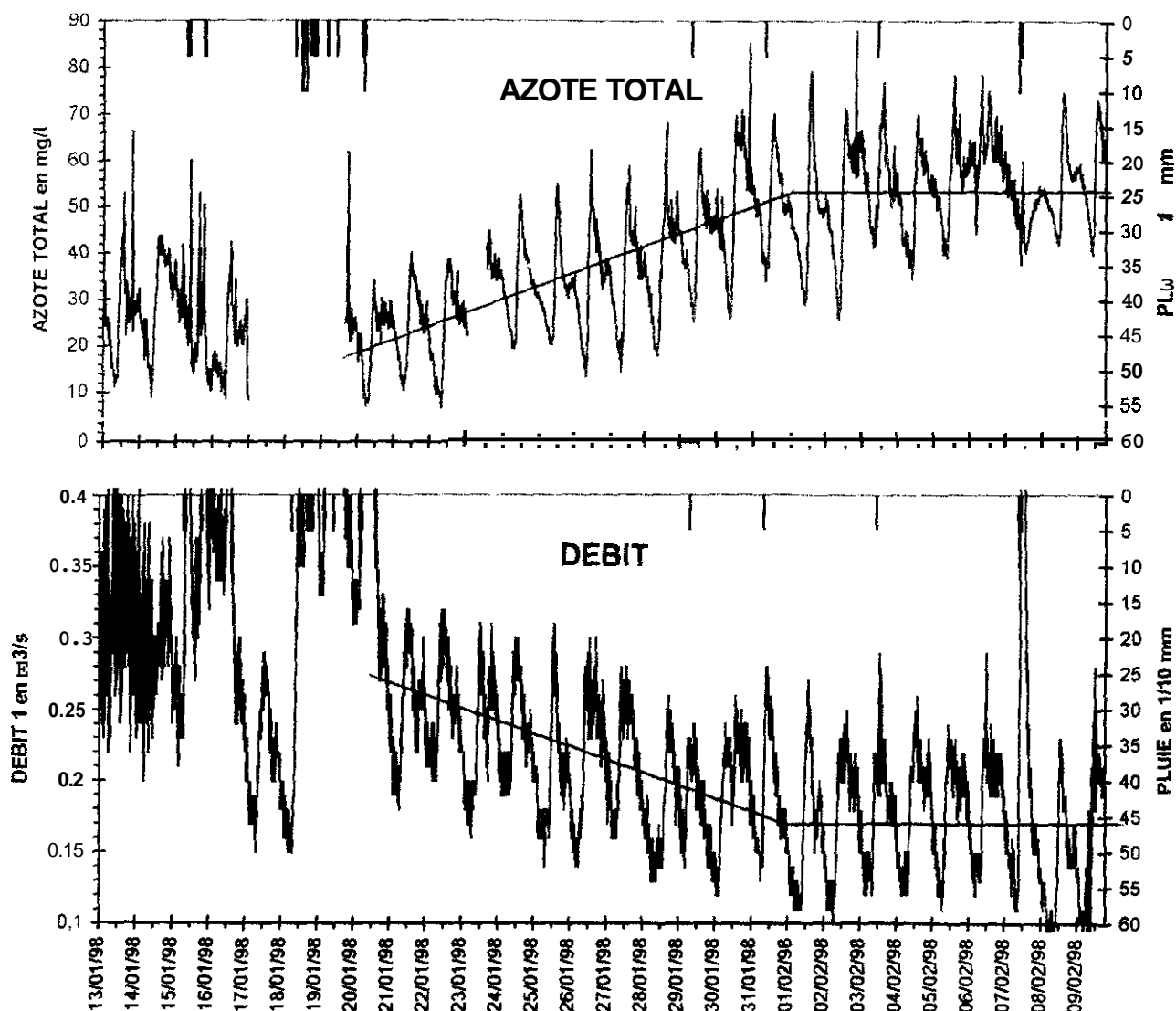
## VI - COMMENTAIRE SUR LES MESURES



### COT

Les enregistrements ci-dessus permettent de mettre en évidence deux niveaux de pollution très distincts :

- 1) Celui du lundi au vendredi, où l'on remarque de nombreuses et importantes variations de pollution inhérentes à l'activité industrielle dont on perçoit l'incidence des rejets directs. La concentration moyenne est de 120 mg / l avec des pointes atteignant 280 mg/l
- 2) Celui des samedi et dimanche où il ne reste essentiellement que la pollution domestique. La concentration moyenne est de 50 mg/l.



### AZOTE TOTAL

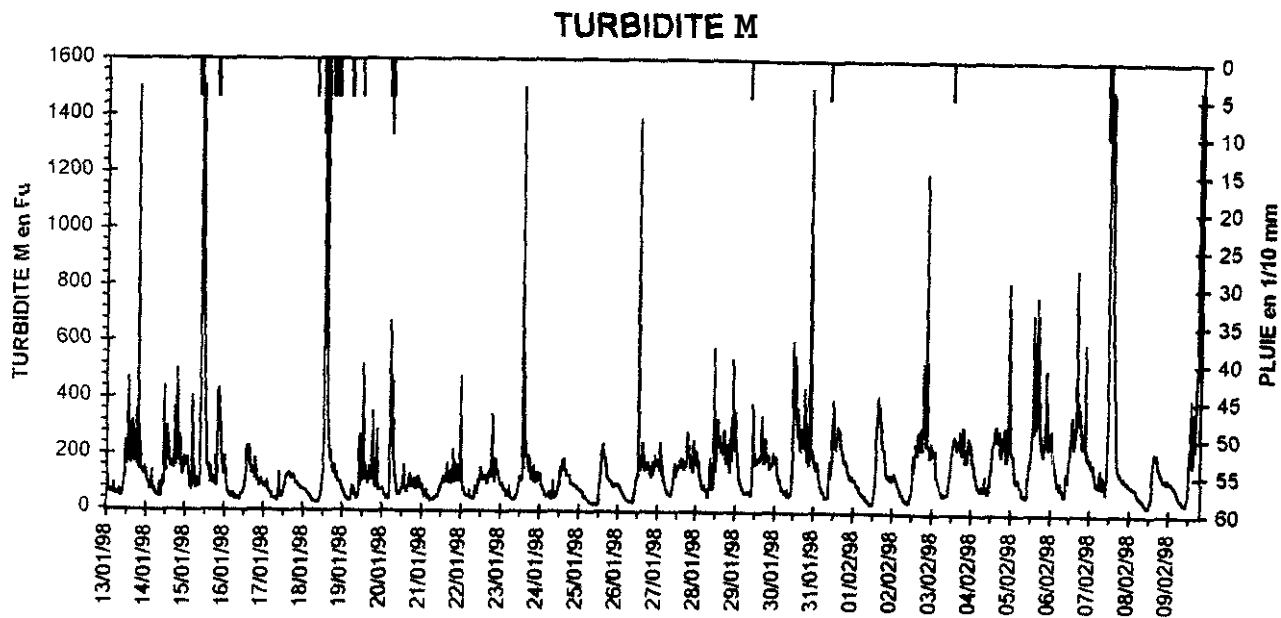
Contrairement à la mesure du carbone organique, les concentrations mesurées en semaine ou le week-end, présentent le même profil, répondant à un cycle journalier :

Les valeurs les plus basses s'observent en milieu de matinée, vers 8 heures, puis, rapidement, les valeurs évoluent pour atteindre vers 12 heures le maximum. Très progressivement, la concentration diminue jusqu'au lendemain à 8 heures. La moyenne mesurée par temps sec est de 54 mg/l. Les minima sont de l'ordre de 35 mg/l, les maxima atteignent 75 mg/l.

On peut observer qu'après les pluies importantes de début de campagne de mesure, il s'écoule environ 10 jours pendant lesquels la concentration moyenne journalière, qui était descendue à 20 mg/l, augmente pour se stabiliser ensuite à 54 mg/l.

L'observation des enregistrements du débit dans le troisième temps permet d'expliquer le phénomène, on s'aperçoit que suite à l'augmentation brutale du débit consécutif à une pluie, il se passe environ 10 jours avant que la Becque de Neuville ne retrouve son régime normal de temps sec.

Le phénomène existe également sur les concentrations de carbone organique mais est beaucoup moins évident eu égard les variations très importantes des valeurs en cours de journée et les écarts entre les mesures réalisées en semaine et le week-end.

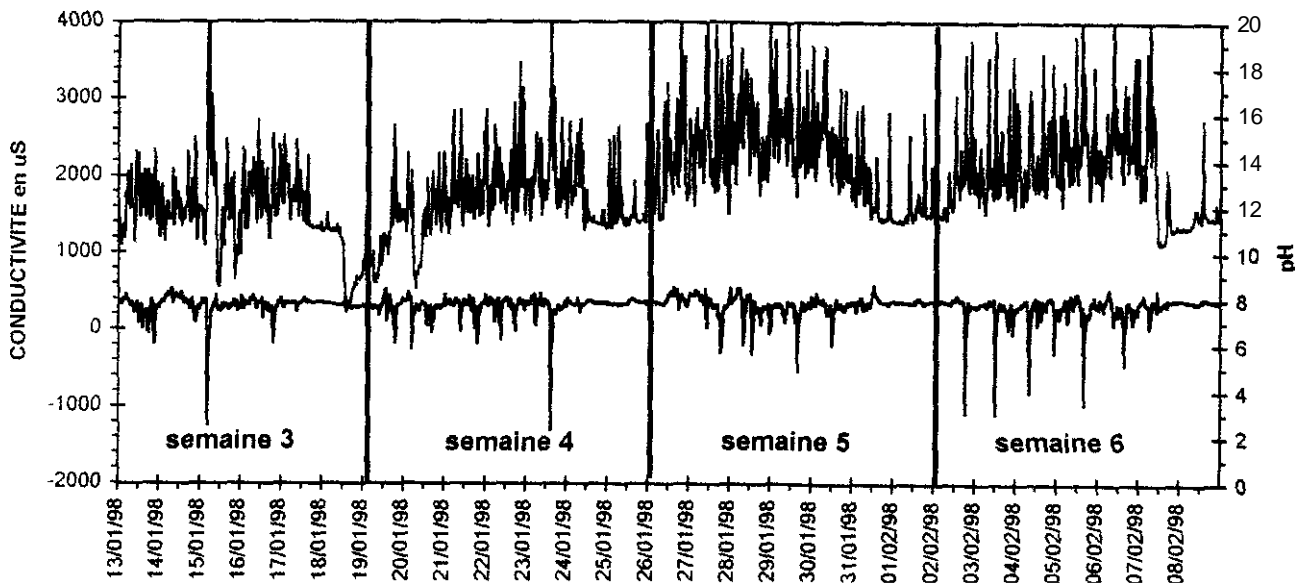


## TURBIDITE

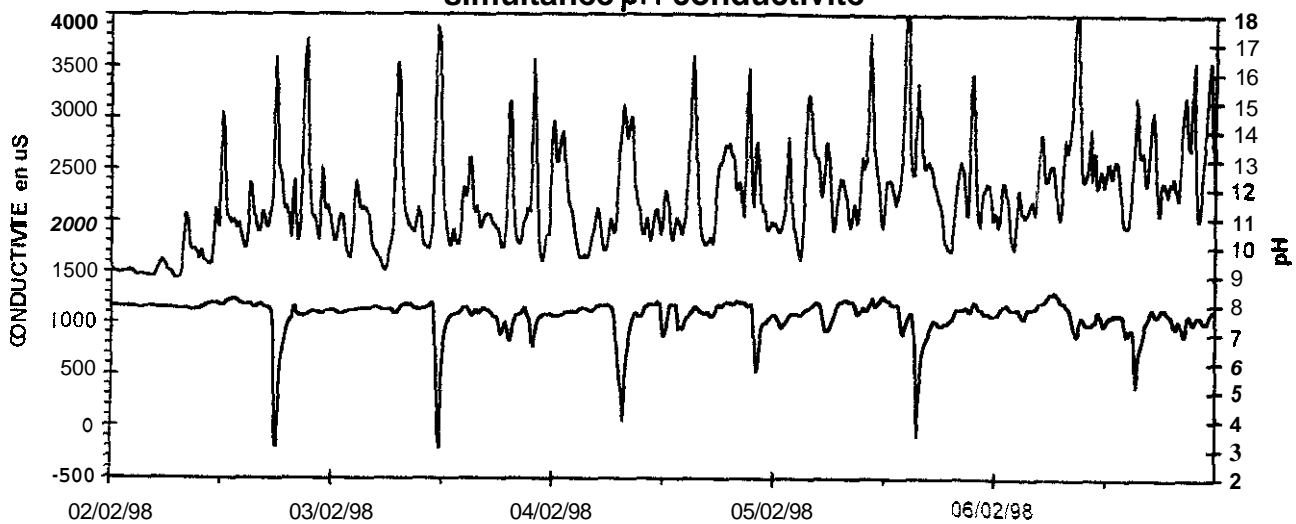
La turbidité varie beaucoup en cours de journée **au** rythme des nombreux rejets industriels, on note de fréquents et importants pics de turbidité, dont certains atteignent le maximum mesurable de 1 500 Fu (formazine unité).

**Les** plus fortes valeurs sont enregistrées généralement entre 12 heures et minuit. La moyenne par temps sec s'établit à 200 Fu. Le minimum s'observe généralement le matin vers 8 heures avec des valeurs proches de **70** Fu.

## CONDUCTIVITE -- pH



### Zoom des enregistrements du 212 au 612 montrant la réponse simultanée pH conductivité



### CONDUCTIVITE - pH

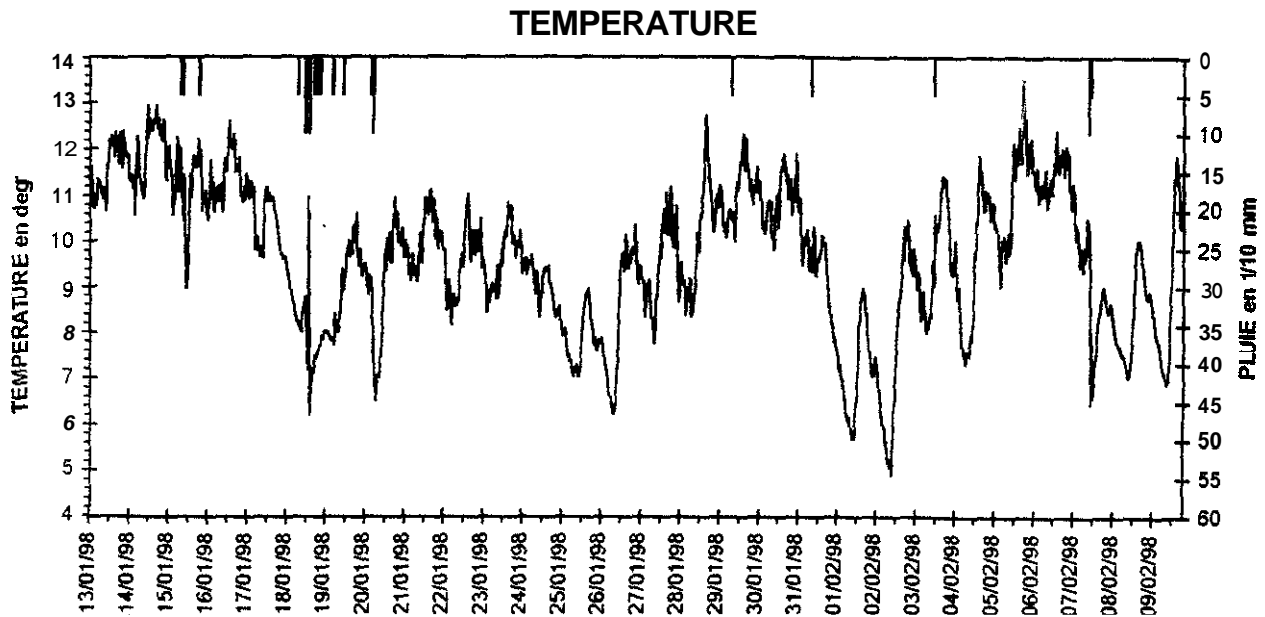
Les enregistrements de la conductivité et du pH présentent des similitudes : hormis de nombreuses variations en cours de journée, on remarquera qu'à chaque pic descendant de pH, correspond un pic ascendant de conductivité ; sans aucun doute lié au rejet industriel d'un composé très acide.

Il conviendra de prendre les dispositions nécessaires afin de prévoir soit la neutralisation des effluents industriels concernés avant rejet, soit d'équiper l'amont de la future station dépollution d'un dispositif de neutralisation des effluents acides

La conductivité sur la période de mesure 1 900 µs/cm. Les maxima s'établissent à 4 000 µs/cm.

Le pH moyen sur la période de mesure est de 7,7. Les valeurs les plus basses s'établissent à 2,5.





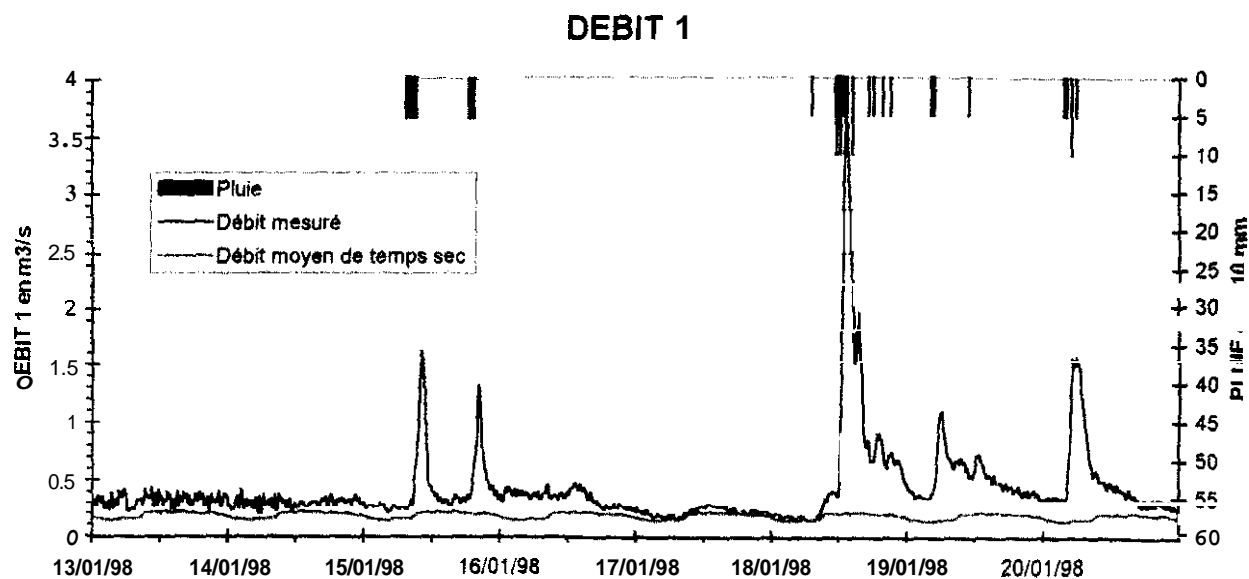
### TEMPERATURE

La température fluctue beaucoup en cours de journée. On remarque une tendance à la hausse du lundi au vendredi, liée aux rejets industriels, puis une baisse très marquée le week-end.

La moyenne des températures en cours de semaine est proche de 10°

Le maximum enregistré a été de 13,5°.

Le minimum a été enregistré en fin de week-end à 5°



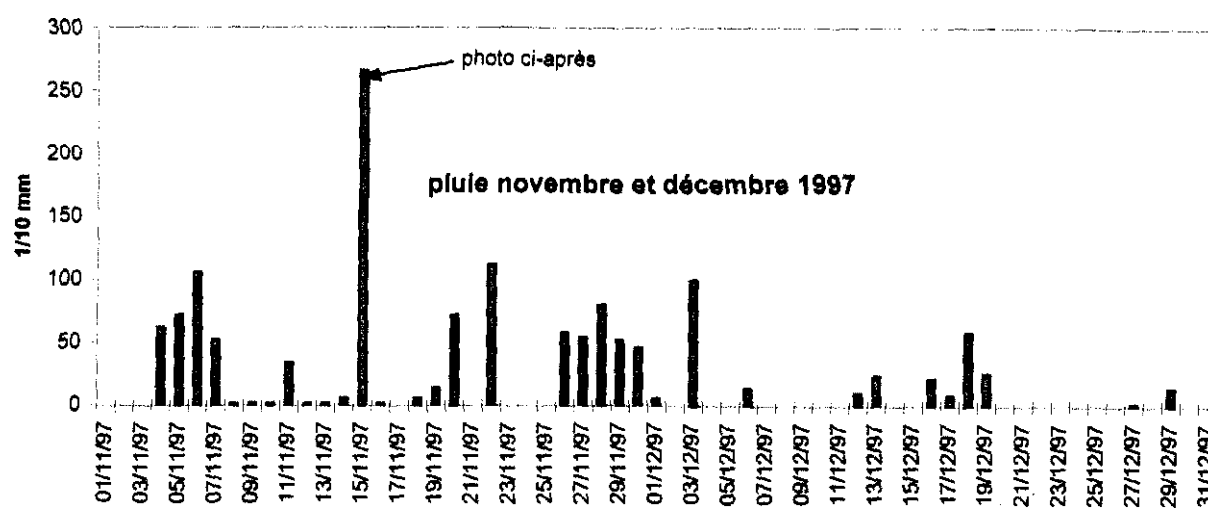
## DEBIT

Les débits enregistrés en période sèche se situent dans une fourchette allant de 0,1 à 0,25 m<sup>3</sup>/s enregistrés respectivement en fin de nuit et milieu de journée. La moyenne se situe à 0,18 m<sup>3</sup>/s (moyenne du 31/01/98 au 09/02/98)

**Lors** des événements pluvieux, la réaction est très rapide. Le 18/01/98, une pluie de 6 min tombés en 1 heure 05 mn a provoqué une pointe de débit à 3,66 m<sup>3</sup>/s

Cette même journée, il est tombé 9,5 mm, ce qui a engendré un volume total de 61 344 m<sup>3</sup>, contre 15 876 m<sup>3</sup> en moyenne par temps sec, soit un excédent de 45 468 m<sup>3</sup> en 24 heures dus à cette pluie.

En illustration au constat précédent, la photo qui suit donne une idée de l'impact des pluies importantes sur le débit de la rivière. Cette photo a été prise par un riverain à la suite d'importantes précipitations le 15 novembre 1997. Le niveau de référence temps sec correspond à la photo de la page de présentation. La dénivelée entre les deux niveaux est d'environ 2 mètres.

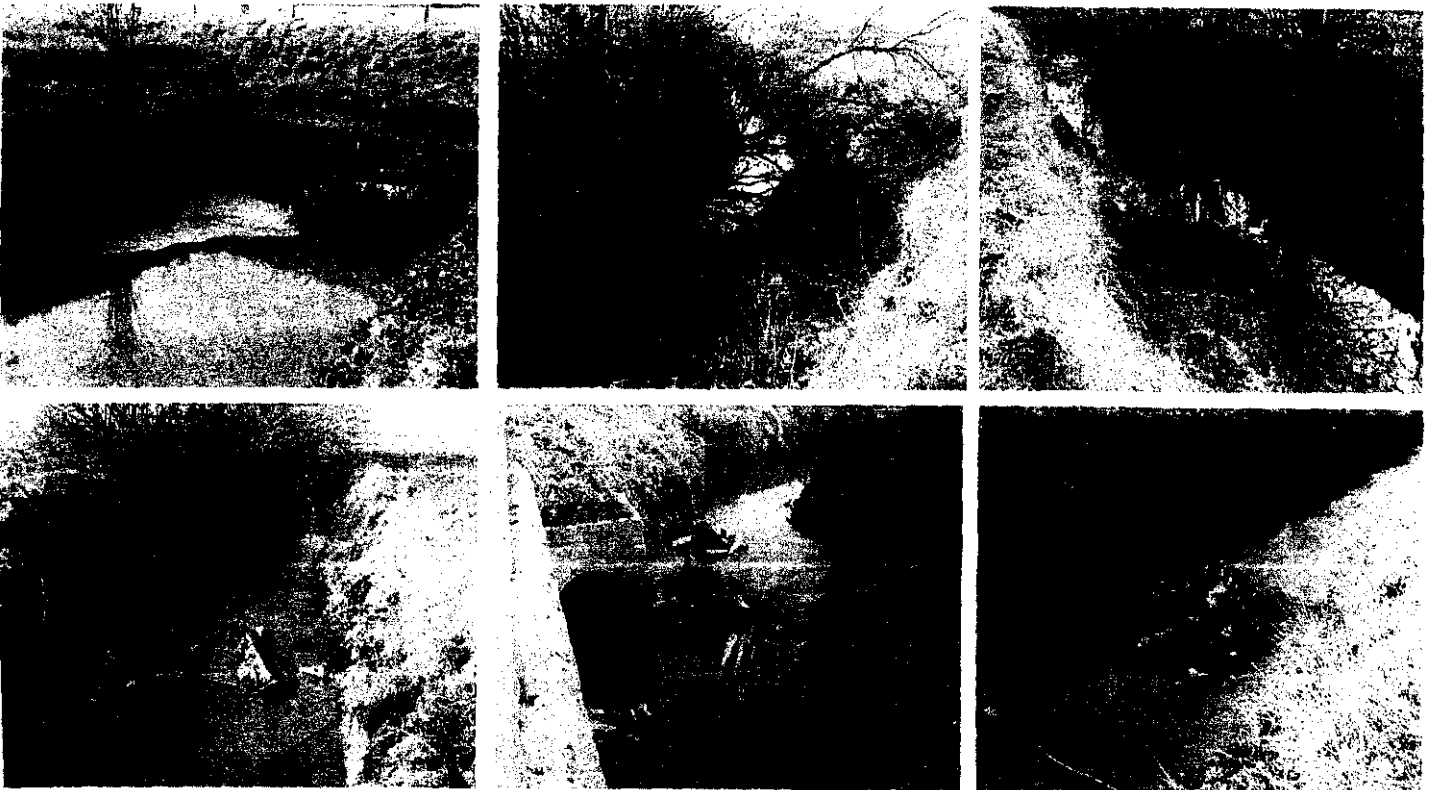


La Becque de Neuville sort de son lit naturel et inonde les terrains environnants

Outre les surfaces imperméabilisées, liées à la forte densité industrielle du bassin versant, qui à elles seules pourraient expliquer le phénomène de crue face aux fortes pluies, il existe d'autres facteurs sur lesquels il conviendrait d'agir pour limiter l'ampleur du phénomène:

Les ponts routiers qui enjambent la Becque de Neuville, surit pour certains très anciens, trop étroits et constituent de fait autant de goulots d'étranglement

Le lit de la rivière est par secteur passablement envase et encombré d'objets divers, comme en témoignent les quelques photos ci-après :



L'aspect visuel de la rivière est changeant :

Lorsque le débit augmente, divers objets flottants sont entraînés, troncs d'arbres, plastics, débris divers, etc...

En régime normal, on note des changements fréquents de couleur, durant la campagne de mesure, nous avons régulièrement observé des passages de graisse type « mayonnaise » flottant en surface dont on remarque la présence sur la photo 1 ci avant

Nous avons remonté le cours de la Becque de Neuville et avec l'aide de la C.U.D.L., nous avons pu localiser l'origine des graisses sur la branche ((Becque du bas quartier) :

- 1) Emanant du rejet des cuisines scolaires de la ville de Tourcoing (5 000 repas/jour) qui d'après les informations a posteriori qu'a pu obtenir la C.U.D.L. n'a été qu'un malencontreux concours de circonstances lié à des problèmes rencontrés pendant le curage du bassin décanteur déshuileur des cuisines.
- 2) Emanant du rejet des Etablissements « DUMORTIER » qui affinent les huiles alimentaires (32 600 tonnes/an). Là, toujours selon les conclusions des recherches menées sur le réseau par la C.U.D.L., les rejets de matières graisseuses sont quasi permanents

**RESULTAT DES MESURES (moyennes journalières)**

Date	COT mg/l	AZOTE TOTAL mg/l	TURBIDITE Fu	CONDUCTIVITE uS	pH pH	TEMPERATURE degre	DEBIT m3/seconde	DEBIT m3/jour	PLUIE mm/24h
13/01/98	99,59	27,64	147,92	1666,2	7,53	11,61	0,32	27648	0
14/01/98	107,81	30,16	146,03	1565,46	7,89	11,96	0,3	25920	0
15/01/98	91,86	24,99	273,35	1667,71	7,44	11,14	0,45	38880	4,5
16/01/98	72,43	21,25	95,41	1800,43	7,67	11,39	0,35	30240	0
17/01/98			79,97	1636,73	7,8	10,4	0,22	19008	0
18/01/98			205,16	916,68	7,69	8,13	0,71	61344	9,5
19/01/98			105,48	1169,04	7,65	9,02	0,5	43200	1,5
20/01/98	86,39	21,94	113,73	1415,46	7,58	9,1	0,49	42336	3
21/01/98	54,98	24,78	89,67	1812,54	7,65	10,03	0,25	21600	0
22/01/98	50,22	23,95	101,29	1986,77	7,71	9,52	0,25	21600	0
23/01/98			122,52	2051,69	7,5	9,59	0,23	19872	0
24/01/98	57,9	33,86	93,2	1677,67	7,8	9,04	0,24	20736	0
25/01/98	39,99	32,39	84,72	1581,83	7,82	7,83	0,21	18144	0
26/01/98	71,14	34,27	120,38	2069,83	7,95	8,42	0,22	19008	0
27/01/98	108,19	35,29	147,8	2432,96	7,75	9,48	0,22	19008	0
28/01/98	121,43	38,26	180,28	2613,34	7,7	10,12	0,18	15552	0
29/01/98	104,75	43,8	154,48	2614,86	7,56	11,06	0,18	15552	0,5
30/01/98	124,69	51,15	217,96	2405,47	7,7	10,91	0,2	17280	0
31/01/98	81,94	51,5	163,36	1775,08	7,9	9,39	0,19	16416	0,5
01/02/98	52,36	48,52	137,43	1573,68	7,89	7,17	0,17	14688	0
02/02/98	78,54	52,39	178,79	1912,7	7,72	7,77	0,18	15552	0
03/02/98	130,04	56,07	178,78	2095,7	7,55	9,61	0,18	15552	0,5
04/02/98	130,66	52,29	200,71	2235,57	7,56	9,53	0,18	15552	0
05/02/98	131,61	55,39	233	2398,03	7,61	11,14	0,18	15552	0
06/02/98	148,35	62,96	221,57	2504,38	7,59	11,41	0,19	16416	0
07/02/98	89,34	49,7	312,04	1826,1	7,84	8,91	0,27	23328	3,5
08/02/98	56,01	55,02	107,32	1476,28	7,94	8,4	0,14	12096	0
09/02/98	87,34	58,11	313,32	2063,25	7,81	9,42	0,17	14688	0

## VU - EXPLOITATION STATISTIQUE

Les calculs statistiques qui suivent ont pour objet d'établir les coefficients de corrélation permettant d'exprimer les résultats des mesures, COT, Azote total, Turbidité, dans l'unité des paramètres officiellement retenus pour caractériser les divers types de pollution, DCO, DBO5, NTK, MeS.

Les régressions linéaires entre paramètres ainsi que les coefficients arithmétiques ont été calculés à partir de 50 couples de données (voir annexe 1).

Le coefficient de régression retenu pour chaque paramètre correspond à la droite de régression moyenne ou droite de régression rectangulaire, qui figure en gras sur les graphiques qui suivent. Les droites de régression élémentaires  $x/y$  et  $y/x$  sont représentées de part et d'autre respectivement en vert et en bleu sur le graphique.

### a) **Corrélation DCO = f (COT)**

Compte tenu de l'absence de point d'étalonnage dans les valeurs faibles inférieures à **86 mg/l** de COT, la pente de la droite de régression est imprécise et conduit même à obtenir des valeurs négatives lorsque le calcul s'effectue à partir de concentrations de COT faibles, ce qui est le cas notamment le dimanche, de nuit.

Pour ces raisons, c'est le coefficient correspondant au rapport moyen arithmétique que nous avons retenu pour le calcul des valeurs de DCO.

$$\text{DCO} = 4.00 \text{ COT}$$

### b) **Corrélation DB05 = f (COT)**

Pour les mêmes raisons que précédemment, nous avons retenu le coefficient moyen arithmétique pour le calcul des valeurs de DBO5.

$$\text{DB05} = 1,54 \text{ COT}$$

### c) **Corrélation NTK = f (NT)**

La régression linéaire donne des résultats très significatifs.

$$\text{NTK} = (0,78 \text{ NT}) + 0,95 \quad R = 0,91$$

Le rapport moyen arithmétique NTK/NT s'établit à 0,82.

Le calcul respectif des écarts-types montre que la corrélation issue de la régression linéaire est plus significative ; c'est donc elle que nous retiendrons pour le calcul des flux de NTK.

#### d) **Corrélation MeS = f (Turbidité)**

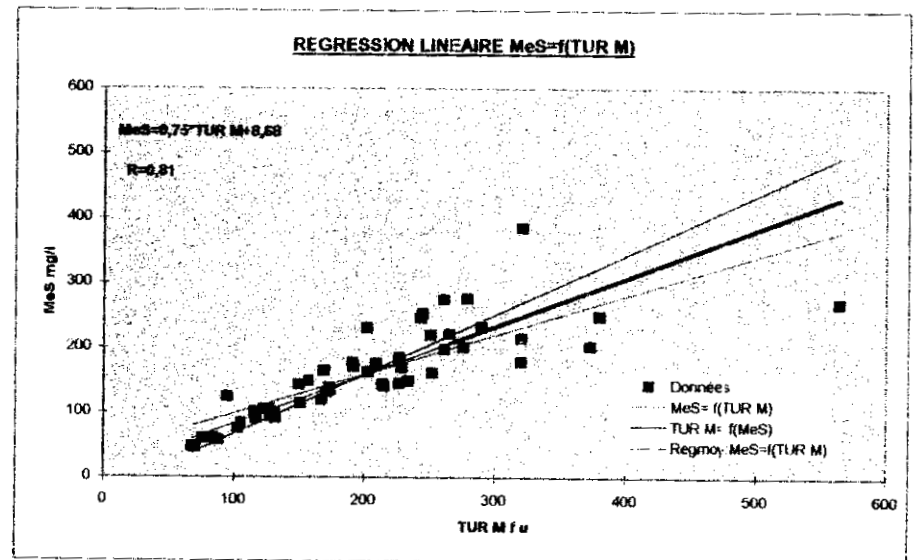
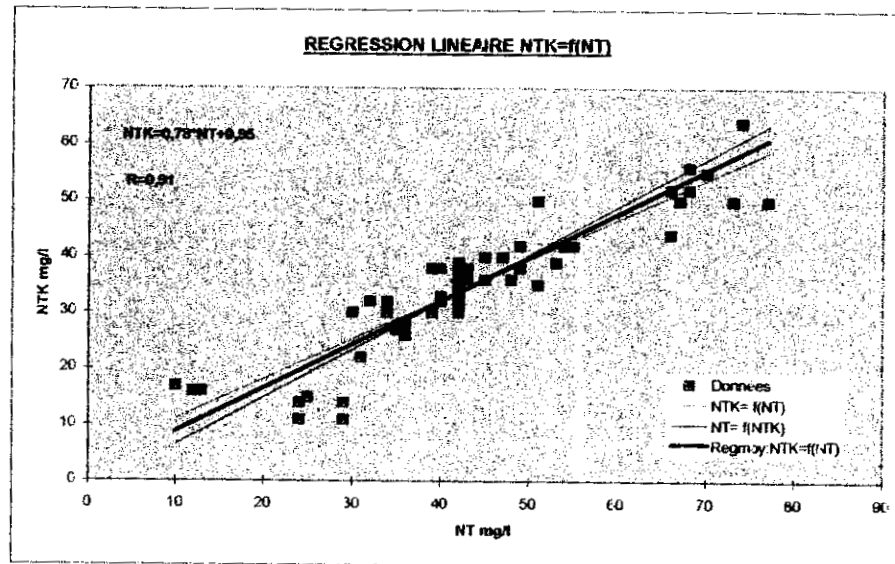
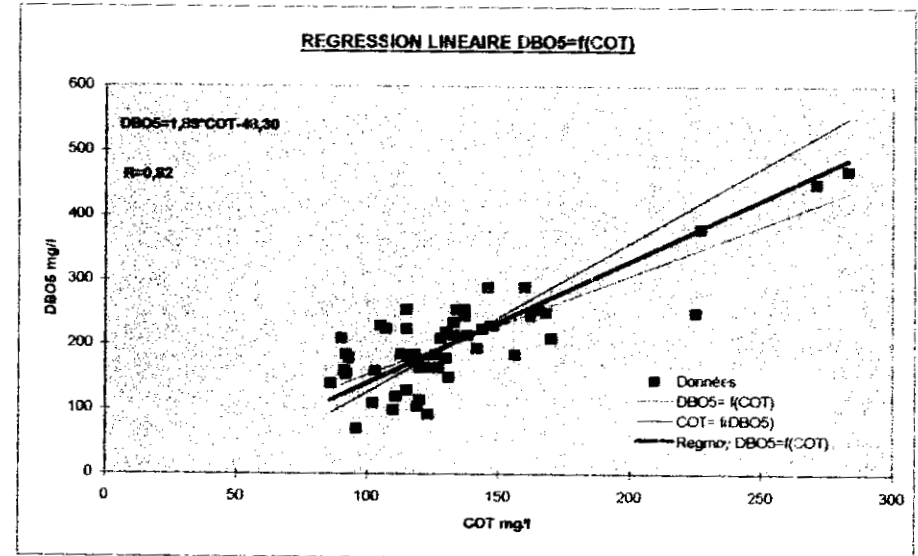
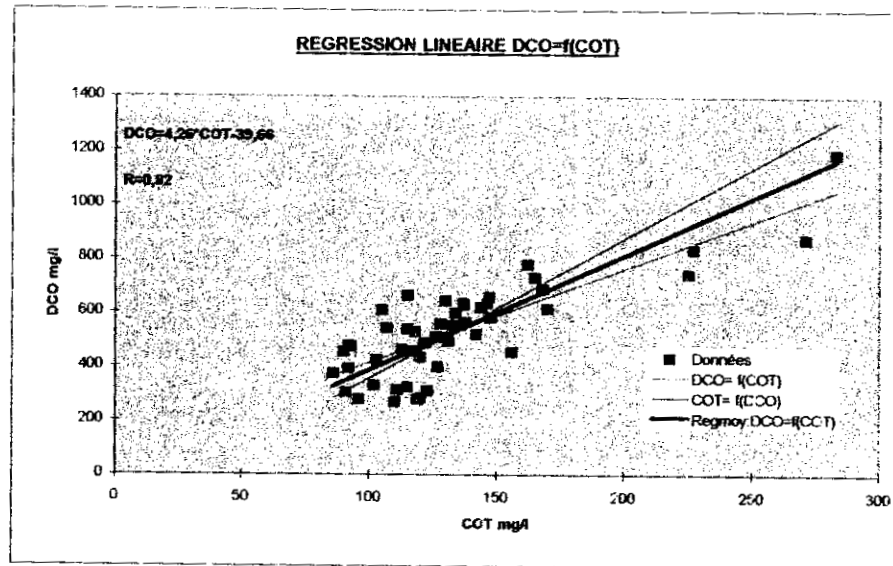
La régression linéaire donne des résultats moyennement significatifs

$$\text{MeS} = (0,75 \text{ Turbidité}) + 8,68 \quad R = 0,81$$

Le rapport moyen arithmétique MeS/Turbidité s'établit à 0,81

Le calcul respectif des écarts-types montre que la corrélation issue de la régression linéaire est plus significative, c'est donc elle que nous retiendrons pour le calcul des **flux** de MeS.





## VIII - FLUX DE POLLUTION

Le tableau ci-après a été établi à partir de la mesure en continu des concentrations auxquelles on a appliqué les corrélations calculées au paragraphe précédent

Les chiffres figurant en grisé dans le tableau sont issus du calcul réalisé à partir d'un échantillon moyen de **24** heures prélevé proportionnellement au temps, car la mesure en continu était défectueuse durant cette période.

**FLUX DE POLLUTION MESURES DURANT LA CAMPAGNE DE MESURES**

	Date	DCO kg/j	DBO5 kg/j	NTK kg/j	MeS kg/j	DEBIT 1 m3/j	PLUIE mm/24h
Mard	13/01/98	11242	4328	637	3431	27648	0
Merc	14/01/98	11228	4323	636	3076	25920	0
Jeud	15/01/98	12842	4944	756	13755	38880	4,5
Vend	16/01/98	8808	3391	533	2443	30240	0
Sam	17/01/98	4942	1407	475	1347	19008	0
Dim	18/01/98	16256	4478	675	26850	61344	9,5
Lund	19/01/98	7992	2981	562	3939	43200	1,5
Mard	20/01/98	13871	5340	649	5943	42336	3
Merc	21/01/98	4845	1865	455	1693	21600	0
Jeud	22/01/98	4427	1705	442	1888	21600	0
Vend	23/01/98				2167	19872	0
Sam	24/01/98	4698	1809	568	1643	20736	0
Dim	25/01/98	2955	1138	486	1393	18144	0
Lund	26/01/98	5770	2221	545	2004	19008	0
Mard	27/01/98	8236	3171	548	2281	19008	0
Merc	28/01/98	7770	2991	493	2297	15552	0
Jeud	29/01/98	6549	2521	546	1940	15552	0,5
Vend	30/01/98	8860	3411	719	3097	17280	0
Sam	31/01/98	5391	2076	689	2333	16416	0,5
Dim	01/02/98	3112	1198	581	1825	14688	0
Lund	02/02/98	5054	1946	664	2372	15552	0
Mard	03/02/98	8467	3260	711	2365	15552	0,5
Merc	04/02/98	8443	3250	677	2692	15552	0
Jeud	05/02/98	8435	3248	705	3083	15552	0
Vend	06/02/98	9660	3719	808	2988	16416	0
Sam	07/02/98	7511	2892	892	12248	23328	3,5
Dim	08/02/98	2818	1085	552	1186	12096	0
Lund	09/02/98	5469	2106	681	3988	14688	0
	<b>Moyenne</b>	<b>7617</b>	<b>2845</b>	<b>618</b>	<b>4152</b>	<b>22742</b>	
	<b>E Habitant</b>	<b>58590</b>	<b>52677</b>	<b>41202</b>	<b>46138</b>	<b>189514</b>	

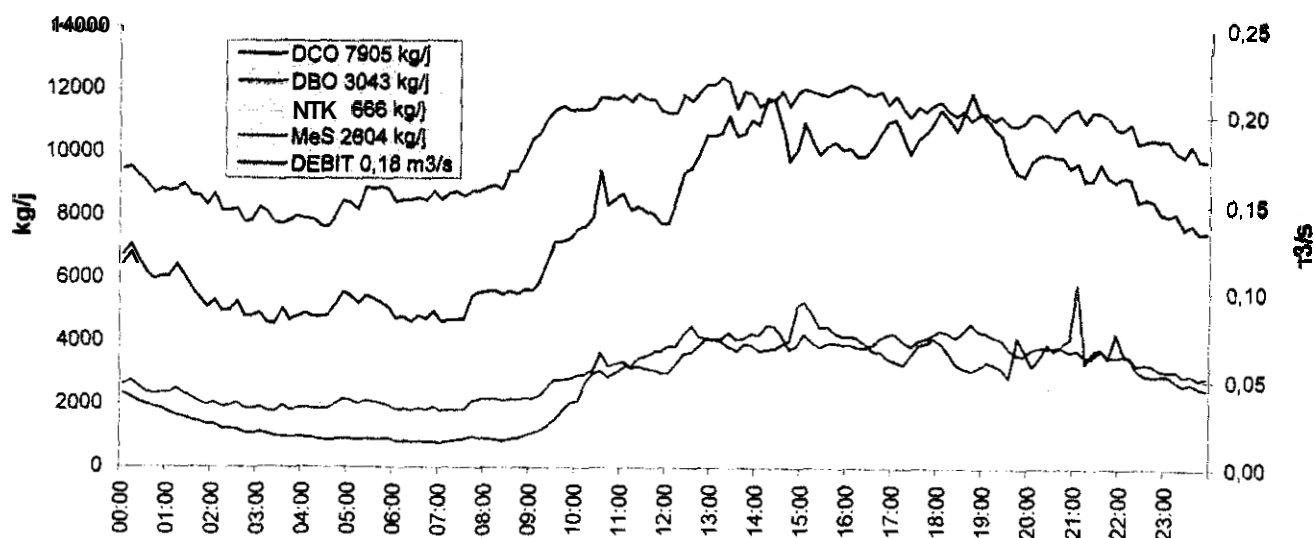
## Flux de temps sec

Les flux moyens de pollution de temps sec ci-après ont été calculés à partir de 8 jours de mesures sans pluie, 7 jours après la dernière pluie qui comme nous l'avons vu précédemment a un effet rémanent sur plusieurs jours, en excluant du calcul la pollution relative aux week-end qui aurait pu minorer les résultats

**FLUX DE POLLUTION MESURES PAR TEMPS SEC**

Date	DCO kg/j	DBO5 kg/j	NTK kg/j	MeS kg/j	DEBIT 1 m3/j
28/01/98	7770	2991	493	2297	15552
29/01/98	6549	2521	546	1940	15552
30/01/98	8860	3411	719	3097	17280
02/02/98	5054	1946	664	2372	15552
03/02/98	8467	3260	711	2365	15552
04/02/98	8443	3250	677	2692	15552
05/02/98	8435	3248	705	3083	15552
06/02/98	9660	3719	808	2988	16416
<b>Moyenne</b>	<b>7905</b>	<b>3043</b>	<b>666</b>	<b>2604</b>	<b>15876</b>
<b>E Habitant</b>	<b>60806</b>	<b>56358</b>	<b>44367</b>	<b>28936</b>	<b>132300</b>

**FLUX MOYENS JOURNALIER DE TEMPS SEC**



Base de l'équivalent habitant:

DCO = 130g / jour / habitant

DBO = 54 g / jour / habitant

NTK = 15 g / jour / habitant

MeS = 90 g / jour / habitant

Débit = 120 l / jour / habitant

## **Flux par temps pluvieux**

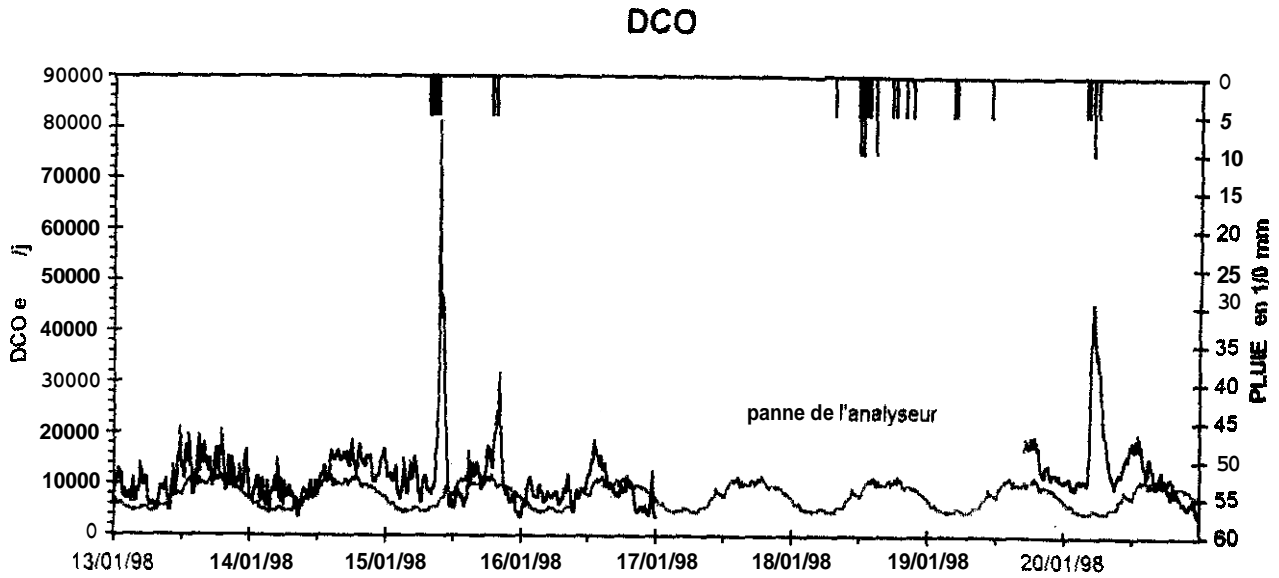
Les quelques graphiques qui suivent témoignent de la grande sensibilité du milieu à réagir à la moindre pluie.

Bien que les pluies que nous avons pu enregistrer soient de faible importance, on remarquera néanmoins qu'à la moindre pluie, à l'image des débits que nous avons vu page 9, les **flux** de pollution augmentent très rapidement

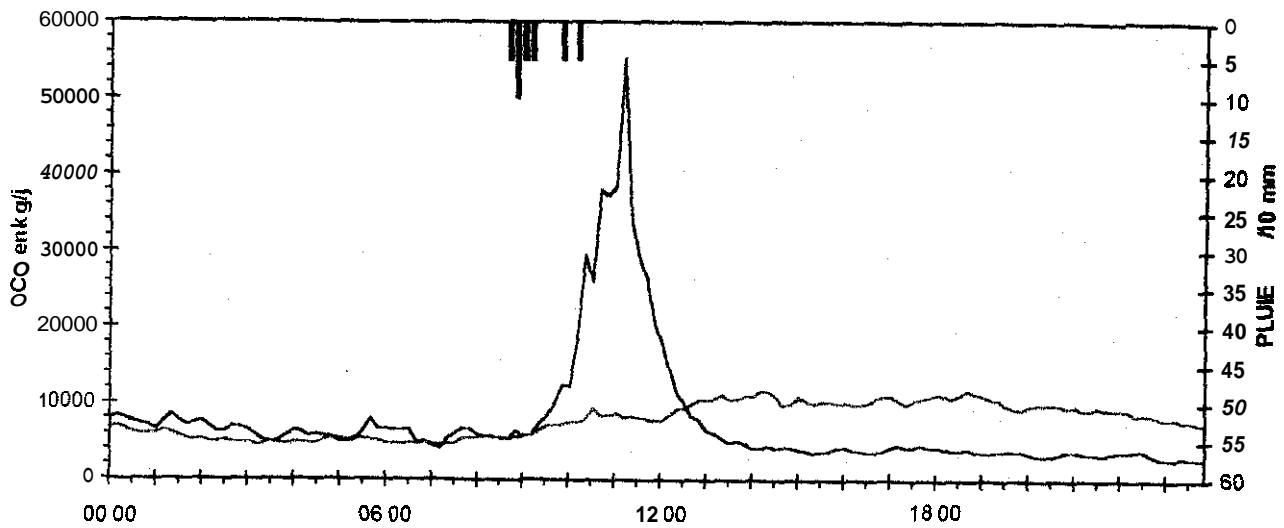
Cependant, eu égard la faible durée des épisodes pluvieux enregistrés, il n'a pas été possible de déterminer, pour une pluie continue, la durée de la période à l'issue de laquelle les flux de pollution qui augmentent fortement suite au phénomène de lessivage, récupèrent le régime moyen **de** temps sec.

# FLUX DE DCO MESURE PAR TEMPS DE PLUIE

■ Pluie — DCO — DCO moyenne de temps sec



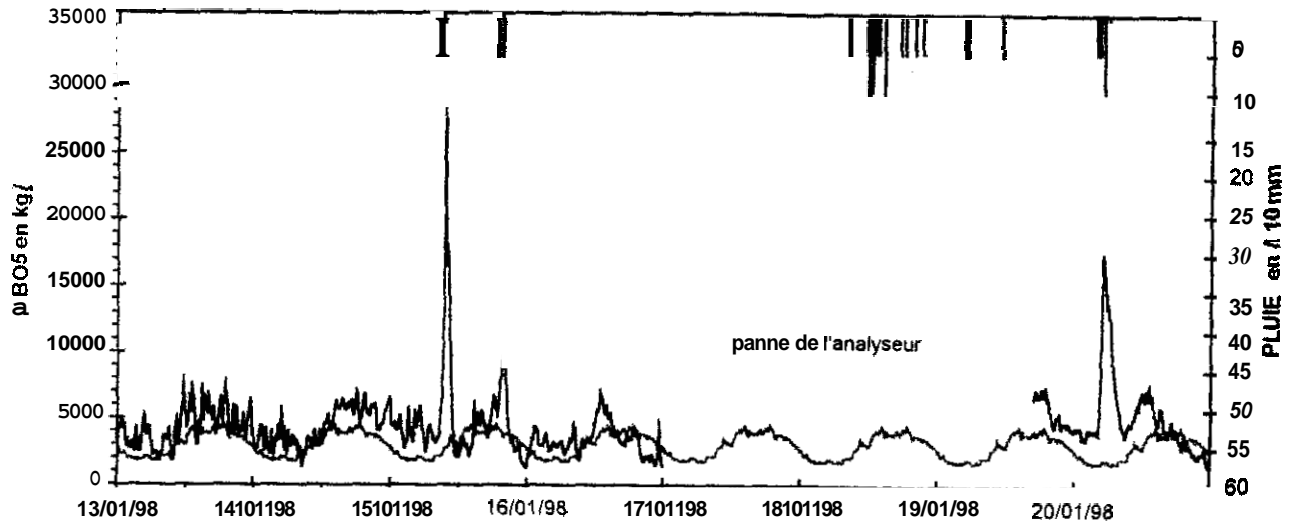
### DCO journée du 07/02/98



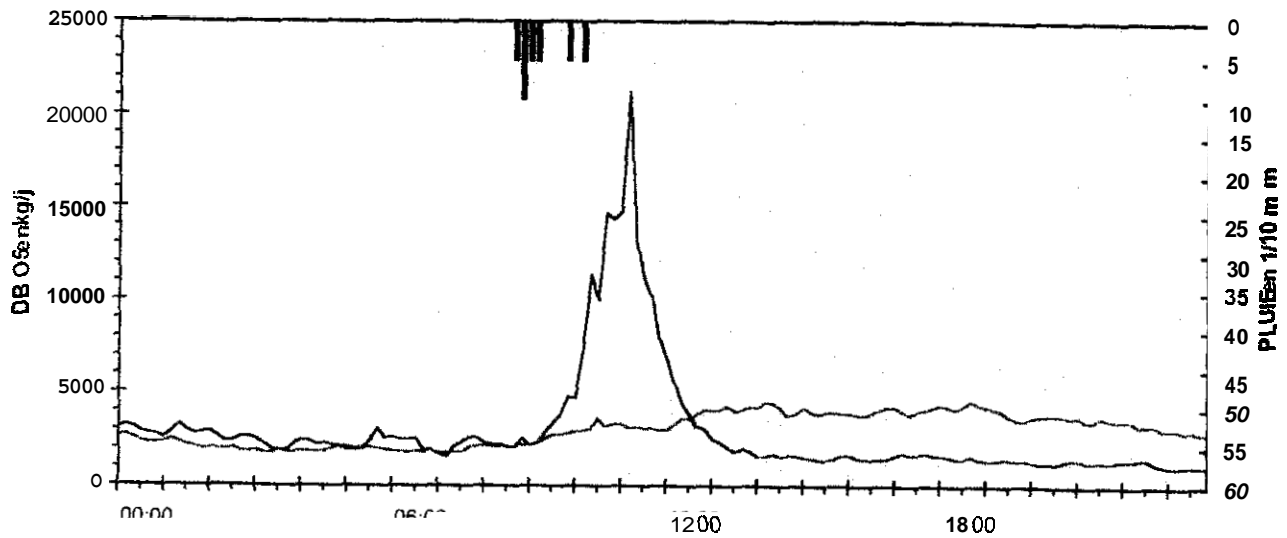
## FLUX DE DBO5 MESURE PAR TEMPS DE PLUIE

&Pluie
— DBO5
— DBO5 moyenne de temps sec

### DBO5



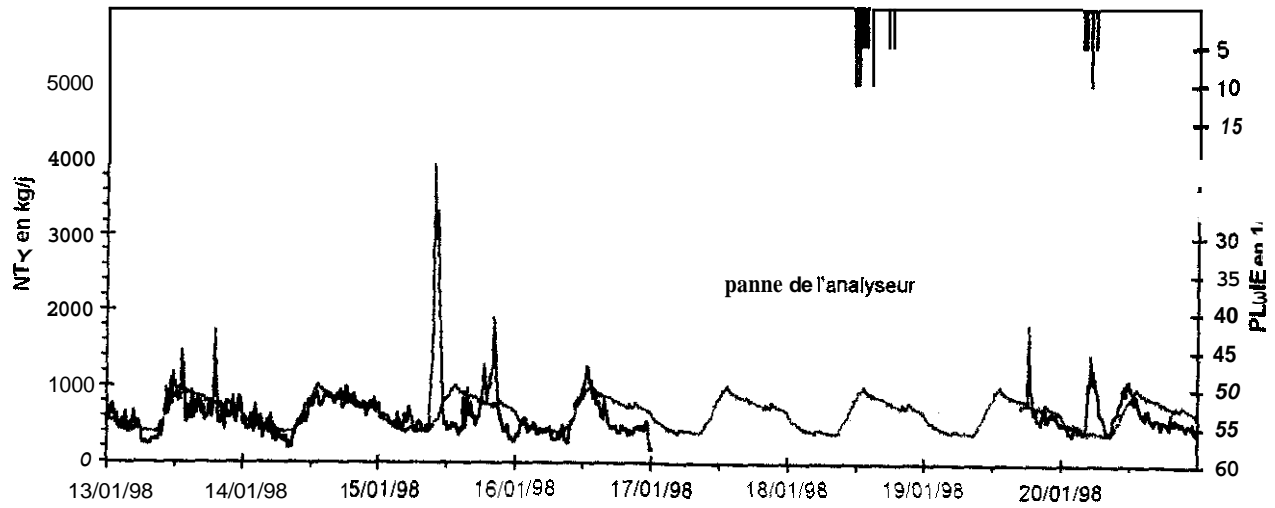
### DBO5 journée du 07/02/98



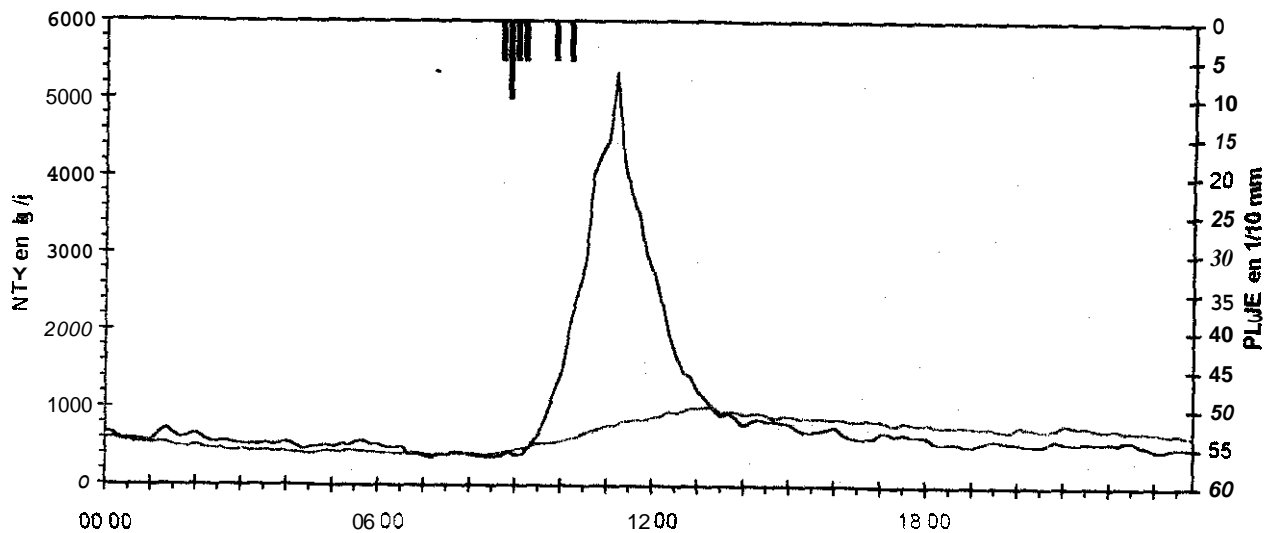
## FLUX DE NTK MESURE PAR TEMPS DE PLUIE

■ Pluie — NTK — NTK moyenne de temps sec

### NTK



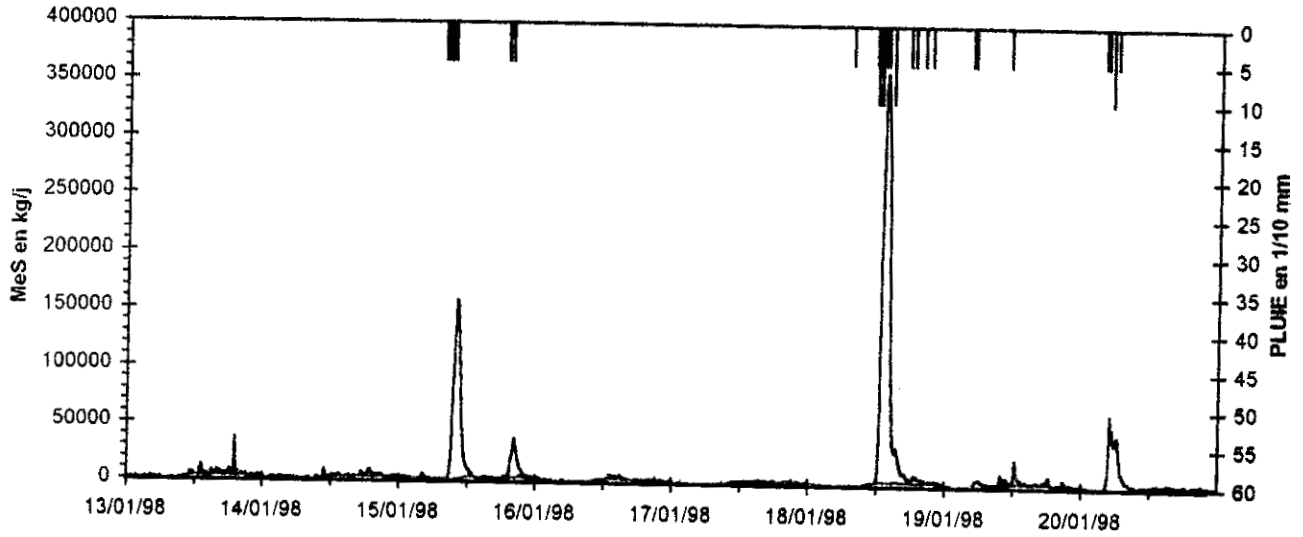
### NTK journée du 07/02/98



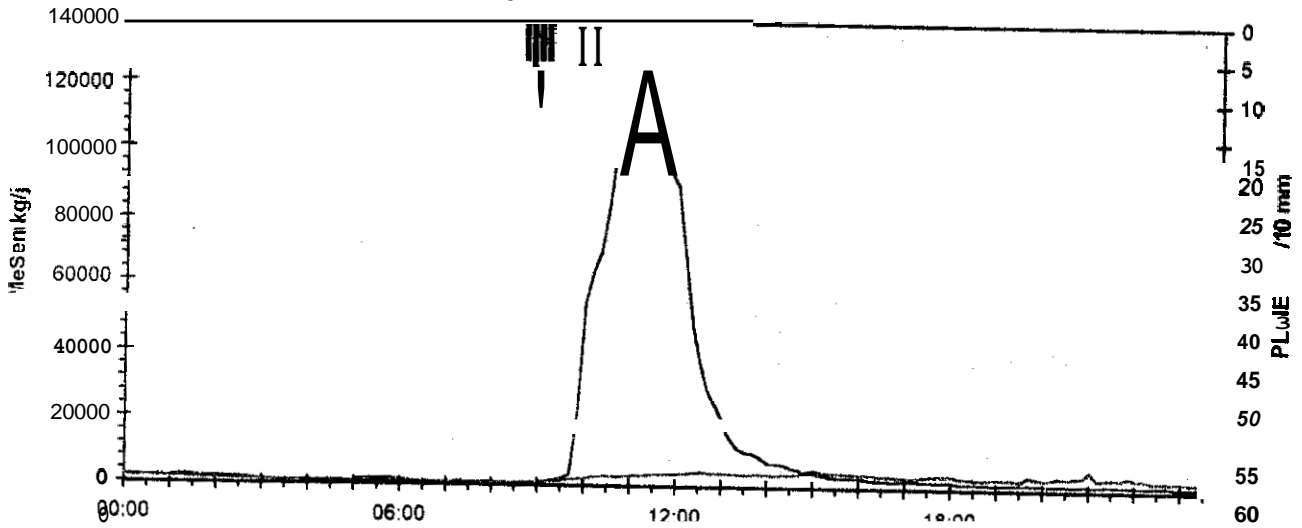
# FLUX DE MeS MESURE PAR TEMPS DE PLUIE

— Pluie    — MeS    — MeS moyenne de temps sec

## MeS



## MeS journée du 07102198





## Analyses complémentaires

En complément aux analyses conventionnelles, quelques analyses supplémentaires ont été réalisées à partir d'échantillons moyens de 24 heures pi-élevés proportionnellement au temps.

Les résultats ont été consignés dans le tableau ci après uniquement pour les paramètres dont les résultats d'analyse sont significatifs.

Par ailleurs les analyses suivantes ont été réalisées mais n'ont pas donné de résultats significatifs, valeurs égales a zéro ou inférieures au seuil de détection analytique :

As, Cd, Hg, Pb, Ni, Hydrocarbures polycycliques, Polychlorobiphényles, Pesticides Organo-chlorés.

**ANALYSES COMPLEMENTAIRES REALISEES SUR ECHANTILLONS MOYENS 24 heures**

	Dates	P2O5 kg/j	PT kg P/j	Cr (total) kg/j	Cu kg/j	Zn kg/j	AOX kg/j	débit m3/jour	pluie mm/jour
Merc	14/01/98			6,74	1,56	7,52	8,81	25920	0
Venc	16/01/98	362,88	157,25					30240	0
Sam	17/01/98	174,87	76,03					19008	0
Dim	18/01/98	251,51	110,42					61344	9,5
Lund	20/01/98	279,42	122,77					42336	3
Merc	21/01/98	237,60	103,68	5,62	0,86	4,32	4,97	21600	0
Vena	23/01/98	298,08	131,16					19872	0
Sam	24/01/98	153,45	66,36					20736	0
Dim	25/01/98	119,75	52,62					18144	0
Lund	26/01/98	110,25	47,52					19008	0
Jeud	29/01/98	399,17	174,87					19008	0,5
Sam	31/01/98	229,82	100,14					16416	0,5
Dim	01/02/98	161,57	70,50					14688	0
Lund	02/02/98	186,62	80,87	1,71	0,39	1,40	2,64	15552	0
Merc	04/02/98	311,04	135,30	2,49	0,47	1,87	1,54	15552	0
Jeud	05/02/98	295,49	129,08					15552	0
Vena	06/02/98	426,82	180,58					16416	0
Sam	07/02/98	396,58	172,63					23328	3,5
Dim	08/02/98	157,25	68,95					12096	0

Attention a la présence de métaux lourds, notamment du chrome, dont l'origine est imputable selon la Communauté Urbaine de Lille aux remblais de l'autoroute.

Il est néanmoins peu probable que ce chrome entre dans la station d'épuration qui doit capter l'eau usée en amont du réseau autoroutier. Cependant il convient de rester prudent et de réaliser un profil en long de la Becque de Neuville afin de s'en assurer.

Si tel n'était pas le cas un problème sérieux de destination des boues se poserait.

## **IX – CONCLUSIONS**

La présente mesure a permis de mettre en évidence une très grande sensibilité des débits et des **flux** de pollution à la moindre pluie. Le bassin versant de la Becque de Neuville étant très industrialisé de nombreuses surfaces imperméabilisées limitent très fortement l'infiltration des eaux pluvieuses qui ruissellent et aboutissent dans la Becque de Neuville, faisant monter de manière très brutale le niveau d'eau en cas de pluie.

Les ponts routiers qui enjambent la Becque de Neuville sont pour quelques uns anciens et trop étroits pour absorber ces grosses pointes de débit. De plus le lit de la rivière est passablement envasé et parfois même obstrué en partie par divers objets, troncs d'arbres, carcasse de voiture etc, il s'en suit des inondations sur les terrains environnants en cas de pluie violente.

Les photos contenues dans le présent rapport témoignent de l'importance du phénomène **le niveau s'est** brutalement **élevé de 2 mètres** en novembre **1997** suite à une pluie de 26,6 mm d'eau tombées en 24 heures. Attention à **la cote NGF de la future station d'épuration.**

Durant la campagne de mesure il a été constaté la présence de quantités importantes de graisses surnageantes dont il conviendra de localiser avec précision l'origine afin de les piéger au départ ou d'en prévoir le traitement sur le site de la station d'épuration.

La pollution moyenne de temps sec, issue de la présente mesure en continu, s'établit à : 60 000 équivalents habitants ( base DCO et DBO )

Les analyses complémentaires réalisées à partir d'échantillons moyens de **24** heures ont permis de mettre en évidence la présence de chrome, avec des quantités journalières mesurées allant de **2** à 7kg /jour. Ce chrome, selon les premières investigations de la communauté urbaine de Lille, trouverait son origine dans les remblais de l'autoroute, et il est peu probable qu'il entre dans la station d'épuration qui doit reprendre les eaux usées en amont du réseau autoroutier

Cependant, compte tenu des problèmes liés à l'élimination des boues qui risqueraient de se présenter si du chrome entrainé dans la station d'épuration, il serait souhaitable d'établir, avec certitude par des analyses complémentaires, un profil en long de la Becque de Neuville confirmant l'absence de chrome en amont du site prévu pour la construction de la future station d'épuration.

## **ANNEXE 1**

**Ensemble des mesures réalisées  
du 13/01/98 au 09/02/98**

---

Régression Y=f(X)		Régression X=f(Y)		REGRESSION MOYENNE	
Sortie régression DCO/COT		Sortie régression COT/DCO		Sortie régression DCO/COT	
Constante	64.23	Consante	31.98	Constante	-39.66
Ecartype Y	102.37	Ecartype Y	24.01	Ecartype Y	24.01
Coefficient de détermination	0.67	Coefficient de détermination	0,67	Coefficient de détermination	0.67
Nombre d'observation	50,00	Nombre d'observation	50,00	Nombre d'observation	50,00
Degrès de liberté	48,00	Degrès de liberté	48,00	Degrès de liberté	48,00
Coefficient(s)X	3,49	Coefficient(s)X	0.19	Coefficient(s)X	4.26
Ecartype	0,35	Ecartype	0.02	Ecartype	0.02
Sortie régression DBO5/COT		Sortie régression COT/DBO5		Sortie régression DBO5/COT	
Constante	-1.27	Constante	45,72	Constante	-48,30
Ecartype Y	45.43	Ecartype Y	24.01	Ecartype Y	24.04
Coefficient de détermination	0.66	Coefficient de détermination	0,66	Coefficient de détermination	0,66
Nombre d'observation	51.00	Nombre d'observation	51,00	Nombre d'observation	51,00
Degrès de liberté	49.00	Degrès de liberté	49,00	Degrès de liberté	49,00
Coefficient(s)X	1,54	Coefficient(s)X	0.43	Coefficient(s)X	1,89
Ecartype	0.16	Ecartype	0,04	Ecartype	0.04
Sortie régression MeS/TUR M		Sortie régression N R M/MeS		Sortie régression MeS/TUR M	
Constante	37,37	Constante	28,96	Consante	8,68
Ecartype Y	41.89	Ecartype Y	56,01	Ecartype Y	56,01
Coefficient de détermination	0,66	Coefficient de détermination	0,66	Coefficient de détermination	0,66
Nombre d'observation	50,00	Nombre d'observation	50,00	Nombre d'observation	50,00
Degrès de liberté	48,00	Degrès de liberté	48,00	Degrès de liberté	48,00
Coefficient(s)X	0.61	Coefficient(s)X	1,08	Coefficient(s)X	0.75
Ecartype	0,06	Ecartype	0.11	Ecartype	0.11
Sortie régression NTK/NT		Sortie régression NT/NTK		Sortie régression NTK/NT	
Constante	3.87	Constante	2,64	Constante	0,95
Ecartype Y	5,02	Ecartype Y	6,46	Ecartype Y	6,46
Coefficient de détermination	0.84	Coefficient de détermination	0.84	Coefficient de détermination	0,84
Nombre d'observation	51,00	Nombre d'observation	51,00	Nombre d'observation	51,00
Degrès de liberté	49.00	Degrès de liberté	49,00	Degrès de liberté	49,00
Coefficient(s)X	0.71	Coefficient(s)X	1.18	Coefficient(s)X	0.78
Ecartype	0.05	Ecartype	0.07	Ecartype	0.07

ECHANTILLONS COMPARATIFS

DATES	HEURES	MESURES SUR SITE			ANALYSES LABORATOIRE			
		COT	TUR M	NT	DCO	DBO5	Mes	NTK
		mg/l	f u	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
12/01/98	15 20	127	116	34	400	165	102	30
12/01/98	15 40	120	123	36	435	165	106	26
12/01/98	16 00	122	117	36	490	165	91	28
12/01/98	16 15	113	131	35	465	185	101	27
13/01/98	12 15	156	158	40	455	185	150	38
13/01/98	12 40	133	192	39	555	215	172	38
13/01/98	13 00	137	320	49	635	255	216	38
13/01/98	13 15	170	380	51	615	210	250	50
13/01/98	14 00	93	245	32	475	180	254	32
13/01/98	14 30	133	202	34	555	235	231	32
13/01/98	15 00	160	292	30		290		30
14/01/98	12 00	103	150	42	425	160	144	38
14/01/98	12 15	118	290	45	530	185	233	40
14/01/98	12 40	117	191	43	460	175	178	38
14/01/98	13 00	131	173	42	495	150	140	39
14/01/98	13 35	126	229	42	510	185	170	38
14/01/98	14 00	142	174	43	520	195	135	38
14/01/98	14 30	162	171	42	780	245	132	38
19/01/98	15 00	96	95	13	280	70	125	16
19/01/98	15 15	110	103	12	270	99	76	16
19/01/98	15 30	102	132	10	330	110	92	17
20/01/98	12 00	123	75	31	310	93	60	22
20/01/98	12 15	119	84	29	280	105	61	14
20/01/98	12 30	120	88	29	285	115	58	11
20/01/98	14 40	111	68	25	315	120	48	15
20/01/98	15 00	115	70	24	325	130	46	11
20/01/98	15 40	91	106	24	305	160	84	14
23/01/98	14 40	138	209	42	565	215	176	34
23/01/98	15 00	144	227	40	620	225	185	32
23/01/98	15 15	128	203	39	560	210	164	30
23/01/98	15 40	130	243	42	645	220	247	30
23/01/98	16 00	130	169	42	510	180	165	32
26/01/98	11 30	86	127	49	375	140	106	42
26/01/98	11 50	92	128	54	395	155	94	42
26/01/98	14 30	115	215	47	540	225	141	40
26/01/98	14 50	107	214	45	545	225	145	36
26/01/98	15 15	92	167	43	480	185	120	36
26/01/98	15 30	90	151	40	455	210	115	33
28/01/98	12 00	105	279	48	610	230	277	36
28/01/98	12 20	115	321	51	665	255	386	35
28/01/98	12 45	134	261	53	500	255	275	39
28/01/98	13 00	148	251	66	585	230	221	44
28/01/98	13 20	147	265	55	660	230	222	42
30/01/98	11 50	165	564	68	730	255	270	52
30/01/98	12 10	225	373	70	745	250	203	55
30/01/98	12 20	168	320	66	690	250	179	52
03/02/98	12 15	145	278	67	635	290	202	50
03/02/98	12 30	137	262	68	630	245	198	56
03/02/98	14 00	283	252	77	1190	470	162	50
03/02/98	14 25	271	227	74	875	450	146	64
03/02/98	14 45	227	234	73	835	380	150	50

RAPPORT MOYEN

DCO/COT	DBO5/COT	Mes/TUR M	NTK/NT
3.15	1.30	0.68	0.88
3.63	1.38	0.85	0.72
4.02	1.35	0.78	0.75
4.12	1.64	0.77	0.77
2.92	1.19	0.95	0.95
4.17	1.62	0.90	0.97
4.64	1.86	0.68	0.75
3.62	1.24	0.66	0.98
5.11	1.94	1.04	1.00
4.17	1.77	1.14	0.94
	1.81		1.00
4.13	1.55	0%	0.90
4.49	1.57	0.80	0.89
3.93	1.50	0.93	0.88
3.78	1.15	0.81	0.93
4.05	1.47	0.74	0.86
3.66	1.37	0.78	0.88
4.81	1.51	0.77	0.90
2.92	0.73	1.32	1.23
2.45	0.90	0.74	1.33
3.24	1.08	0.70	1.70
2.52	0.76	0.79	0.71
2.35	0.88	0.73	0.48
2.2	0%	0.66	0.11
2.84	1.08	0.71	0.60
2.83	1.13	0.66	0.46
3.35	1.76	0.79	0.9
4.09	1.56	0.84	0.81
4.31	1.56	0.81	0.80
4.38	1.64	0.81	0.77
4.96	1.69	1.02	0.71
3.92	1.38	0.98	0.76
4.36	1.63	0.83	0.86
4.29	1.68	0.73	0.78
4.70	1.96	0.66	0.85
5.09	2.10	0.68	0.80
5.22	2.01	0.72	0.84
5.06	2.33	0.76	0.83
5.81	2.19	0.89	0.75
5.78	2.22	1.20	0.69
4.48	1.90	1.05	0.74
3.95	1.55	0.88	0.67
4.49	1.56	0.84	0.76
4.42	1.55	0.48	0.76
3.31	1.11	0.54	0.79
4.11	1.49	0.56	0.79
4.35	1.99	0.73	0.75
4.60	1.79	0.76	0.82
4.20	1.66	0.64	0.65
3.23	1.66	0.64	0.86
3.68	1.67	0.64	0.68

Rapport moyen  
Ecart-type

4,00  
0,8366

1,64  
0,3731

0,81  
0,1865

0,82  
0,2062

## **ANNEXE 2**

### **Exploitation statistique**

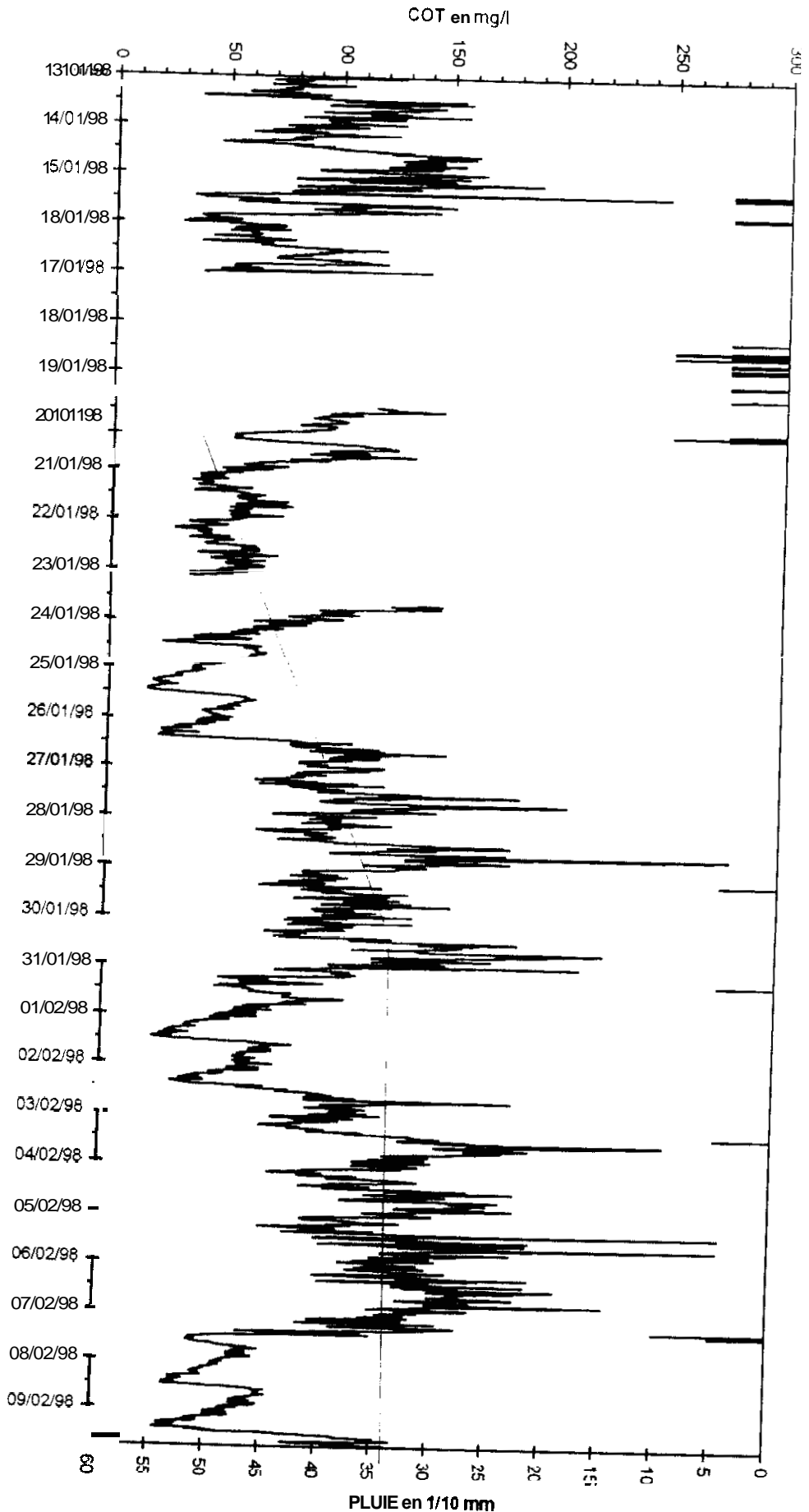
---

MOYENNES JOURNALIÈRES

Date	CONCENTRATIONS												FLUX				
	MESURÉES				CALCULÉES				CALCULÉES				DEBIT 1 m3/s	PLUIE mm/24h			
	COT mg/l	AZOTE TOTAL mg/l	TURBIDITE M Fu	CONDUCTIVITE uS	pH pH	TEMPERATURE degre	DCO mg/l	DBO5 mg/l	NTK mg/l	MeS mg/l	DCO kg/l	DBO5 kg/l			NTK kg/l	MeS kg/l	
13/01/98	99.59	27.64	147.92	1666.2	7.53	11.61	0.32	398.36	153.37	22.51	119.62	11242.11	4328.21	637.21	3431.46	27648	0
14/01/98	107.81	30.16	146.03	1565.46	7.89	11.96	0.3	431.24	166.03	24.47	118.2	11228.11	4322.82	635.58	3076.37	25920	0
15/01/98	91.86	24.99	273.35	1667.71	7.44	11.14	0.45	367.45	141.47	20.44	213.69	12842.4	4944.33	756.37	13755.35	38880	4.5
16/01/98	72.43	21.25	95.41	1800.43	7.67	11.39	0.35	289.73	111.54	17.52	80.24	8807.55	3390.91	533.46	2443.21	30240	0
17/01/98			79.97	1636.73	7.8	10.4	0.22				68.66				1346.78	19008	0
18/01/98			205.16	916.68	7.69	8.13	0.71				162.55				26850.46	61344	9.5
19/01/98			105.48	1169.04	7.65	9.02	0.5				87.79				3938.85	43200	1.5
20/01/98	86.39	21.94	113.73	1415.46	7.58	9.1	0.49	345.56	133.04	18.06	93.98	13871.03	5340.35	649.22	5942.85	42336	3
21/01/98	54.98	24.78	89.67	1812.54	7.65	10.03	0.25	219.92	84.67	20.28	75.93	4844.9	1865.28	455.19	1693.49	21600	0
22/01/98	50.22	23.95	101.29	1986.77	7.71	9.52	0.25	200.86	77.33	19.63	84.65	4427.32	1704.52	441.64	1887.65	21600	0
23/01/98			122.52	2051.69	7.5	9.59	0.23				100.57				2167.12	19872	0
24/01/98	57.9	33.86	93.2	1677.67	7.8	9.04	0.24	231.59	89.16	27.36	78.58	4697.62	1808.58	568.17	1643.42	20736	0
25/01/98	39.99	32.39	84.72	1581.83	7.82	7.83	0.21	159.94	61.59	26.22	72.22	2954.88	1137.63	485.58	1392.66	18144	0
26/01/98	71.14	34.27	120.38	2069.83	7.95	8.42	0.22	284.54	109.55	27.68	98.97	5770.1	2221.49	545.46	2004.07	19008	0
27/01/98	108.19	35.29	147.8	2432.96	7.75	9.48	0.22	432.77	166.62	28.48	119.53	8235.78	3170.77	547.68	2281.22	19008	0
28/01/98	121.43	38.26	180.28	2613.34	7.7	10.12	0.18	485.7	187	30.8	143.89	7769.56	2991.28	492.58	2296.51	15552	0
29/01/98	104.75	43.8	154.48	2614.86	7.56	11.06	0.18	418.99	161.31	35.11	124.64	6549.05	2521.39	546.14	1940.21	15552	0.5
30/01/98	124.69	51.15	217.96	2405.47	7.7	10.91	0.2	498.75	192.02	40.85	172.15	8860.04	3411.12	718.8	3097.11	17280	0
31/01/98	81.94	51.5	163.36	1775.08	7.9	9.39	0.19	327.76	126.19	41.12	131.2	5391.24	2075.63	689.47	2333.18	16416	0.5
01/02/98	52.36	48.52	137.43	1573.68	7.89	7.17	0.17	209.45	80.64	38.79	111.76	3111.76	1198.03	580.58	1824.86	14688	0
02/02/98	78.54	52.39	178.79	1912.7	7.72	7.77	0.18	314.15	120.95	41.82	142.77	5054.42	1945.95	664.02	2372.09	15552	0
03/02/98	130.04	56.07	178.78	2095.7	7.55	9.61	0.18	520.18	200.27	44.68	142.76	8466.81	3259.72	711.12	2364.97	15552	0.5
04/02/98	130.66	52.29	200.71	2235.57	7.56	9.53	0.18	522.64	201.22	41.74	159.21	8442.74	3250.46	677.49	2892.05	15552	0
05/02/98	131.61	55.39	233	2398.03	7.61	11.14	0.18	526.44	202.68	44.16	183.43	8435.44	3247.64	705.49	3082.86	15552	0
06/02/98	148.35	62.96	221.57	2504.38	7.59	11.41	0.19	593.41	228.46	50.08	174.86	9660.01	3719.1	808.44	2988.11	16416	0
07/02/98	89.34	49.7	312.04	1826.1	7.84	8.91	0.27	357.36	137.58	39.72	242.71	7510.82	2891.67	891.83	12247.97	23328	3.5
08/02/98	56.01	55.02	107.32	1476.28	7.94	8.4	0.14	224.03	86.25	43.88	89.17	2817.57	1084.76	552.2	1185.64	12096	0
09/02/98	87.34	58.11	313.32	2063.25	7.81	9.42	0.17	349.38	134.51	46.28	243.67	5469.21	2105.65	681.25	3988.11	14688	0

BECQUE DE NEUVILLE

COT

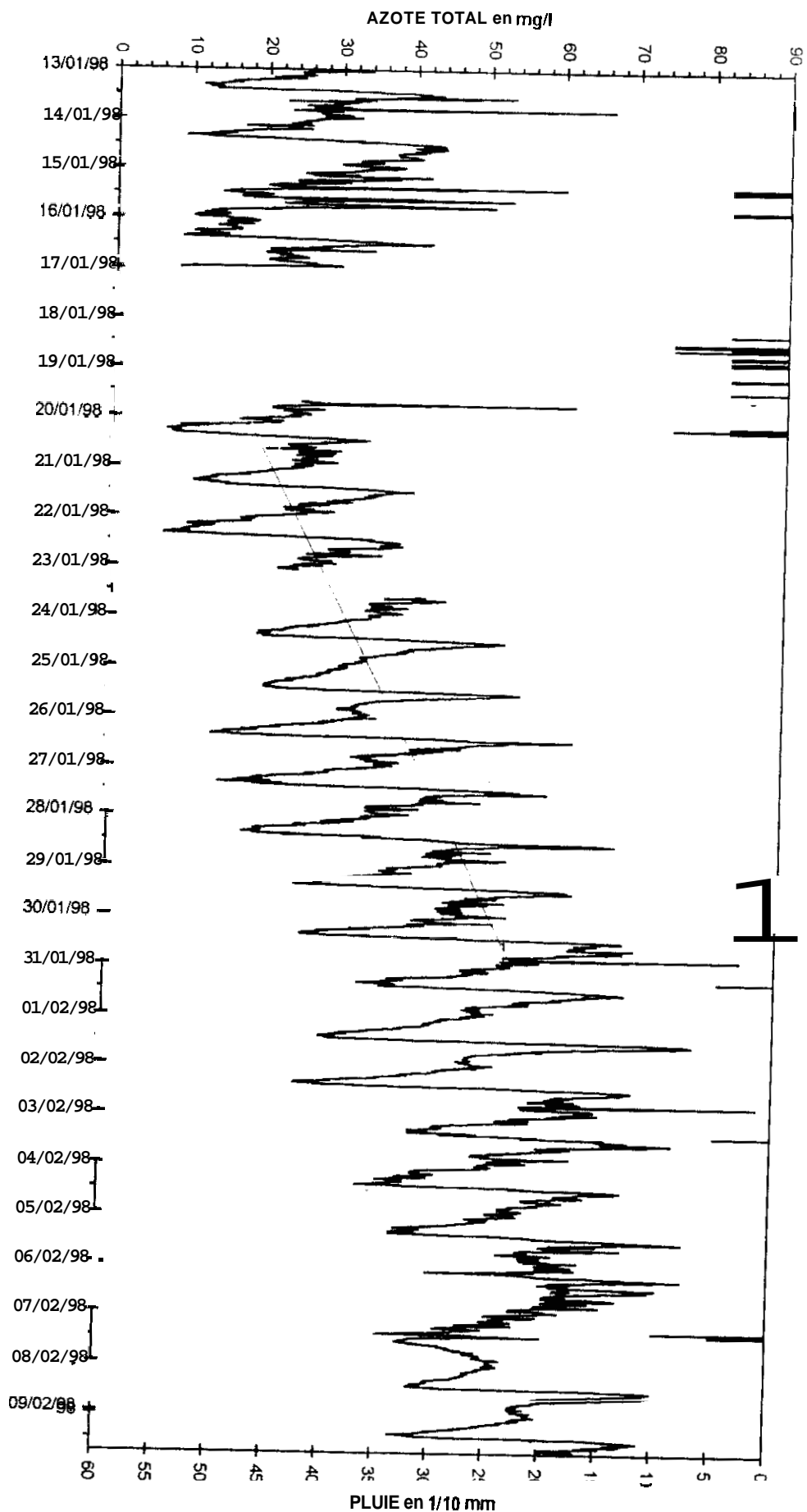


Date du 13/01/98 à 00:00 au 09/02/98 à 23:50



BECQUE DE NEUVILLE

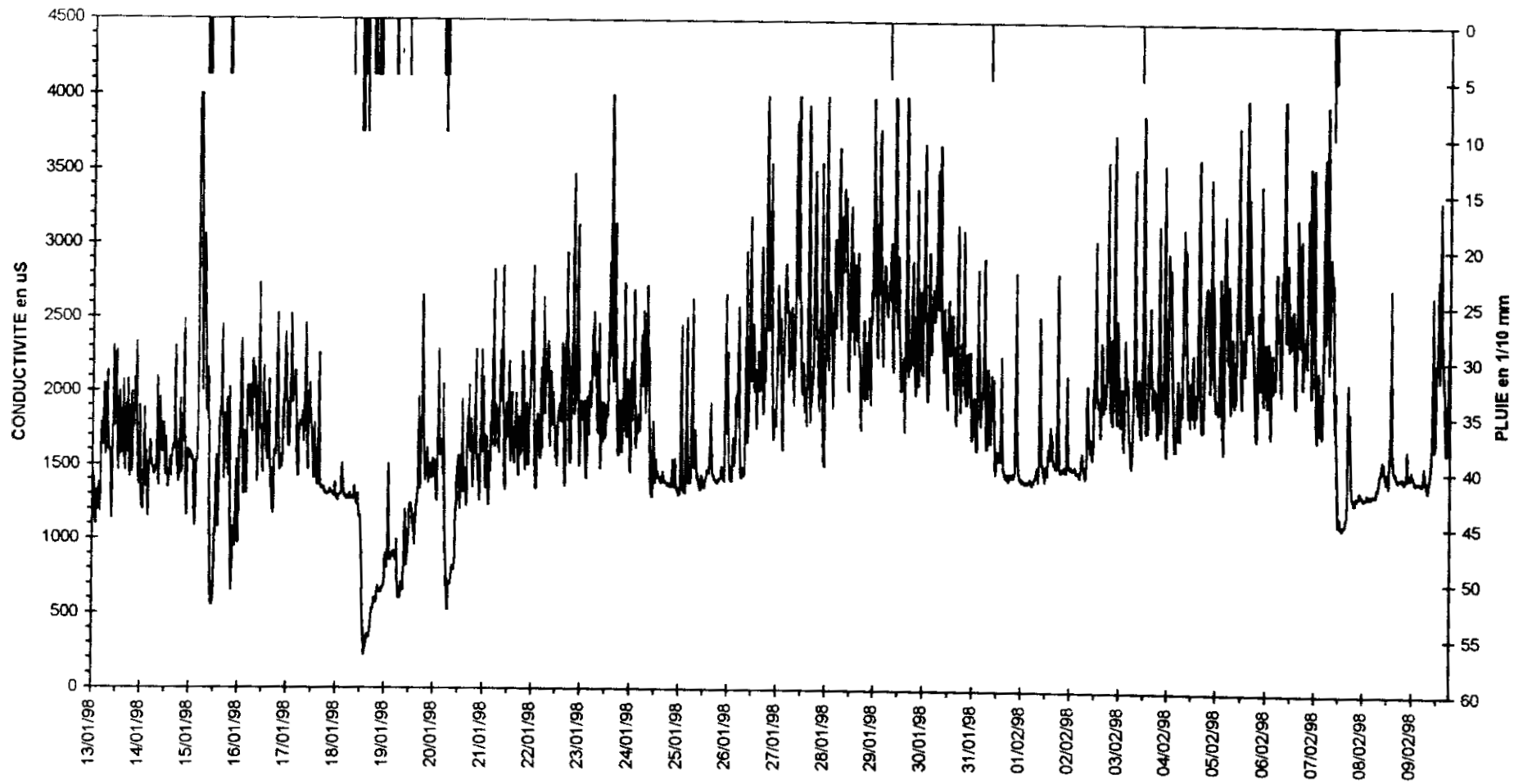
AZOTE TOTAL



Date du 13/01/98 à 00:00 au 09/02/98 à 23:50

# BECQUE DE NEUVILLE

## CONDUCTIVITE



Ecart type: 612,99

Moyenne: 1890,91

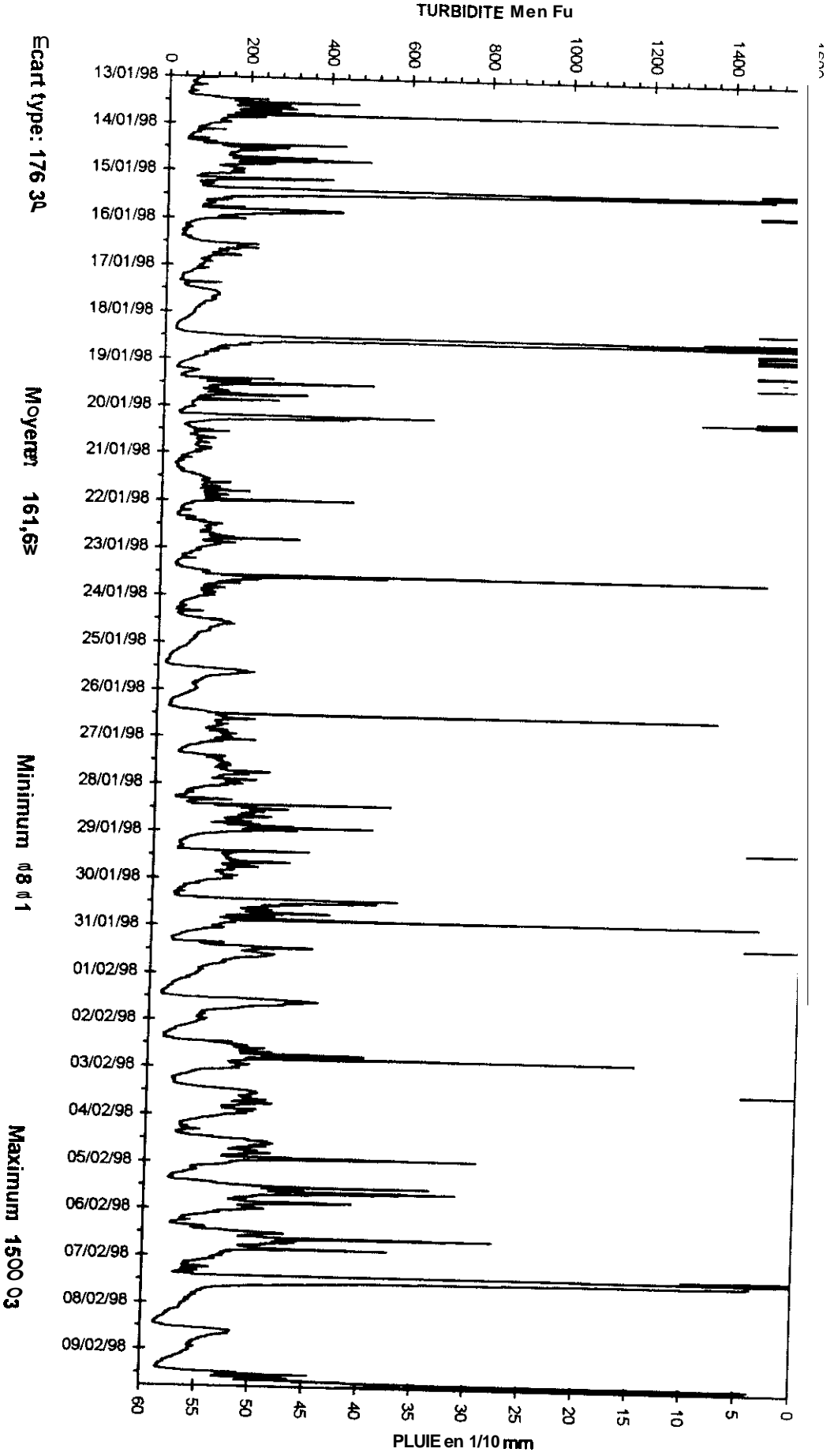
Minimum: 222,68

Maximum: 4000,08

Date du 13/01/98 à 00:00 au 09/02/98 à 23:50

BECQUE DE NEUVILLE

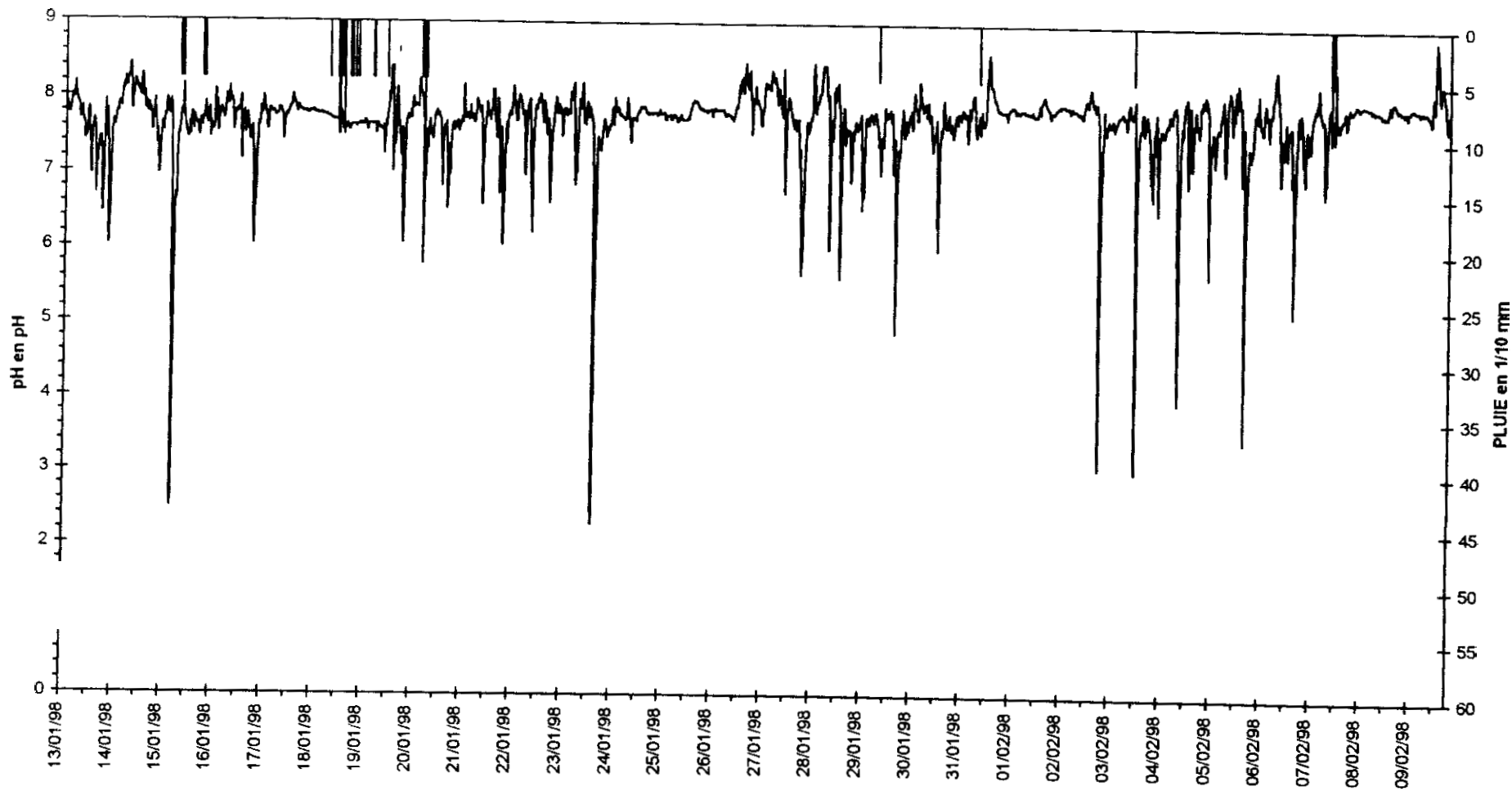
TURBIDITE M



Date du 13/01/98 à 00:00 au 09/02/98 à 23:50

# BECQUE DE NEUVILLE

pH



Ecart type: 0,5

Moyenne: 7,71

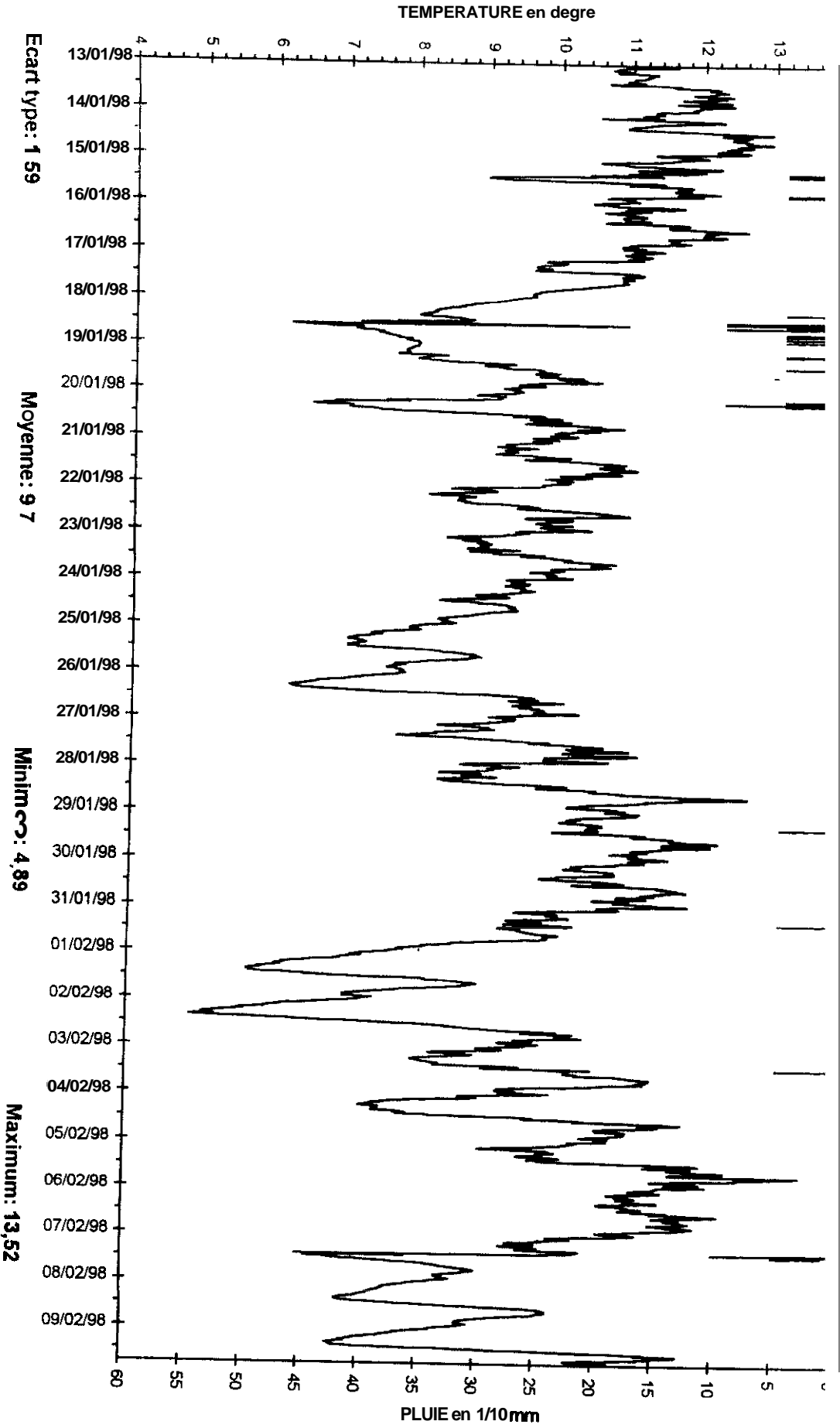
Minimum: 2,28

Maximum: 8,86

Date du 13/01/98 à 00:00 au 09/02/98 à 23:50

# BECQUE DE NEUVILLE

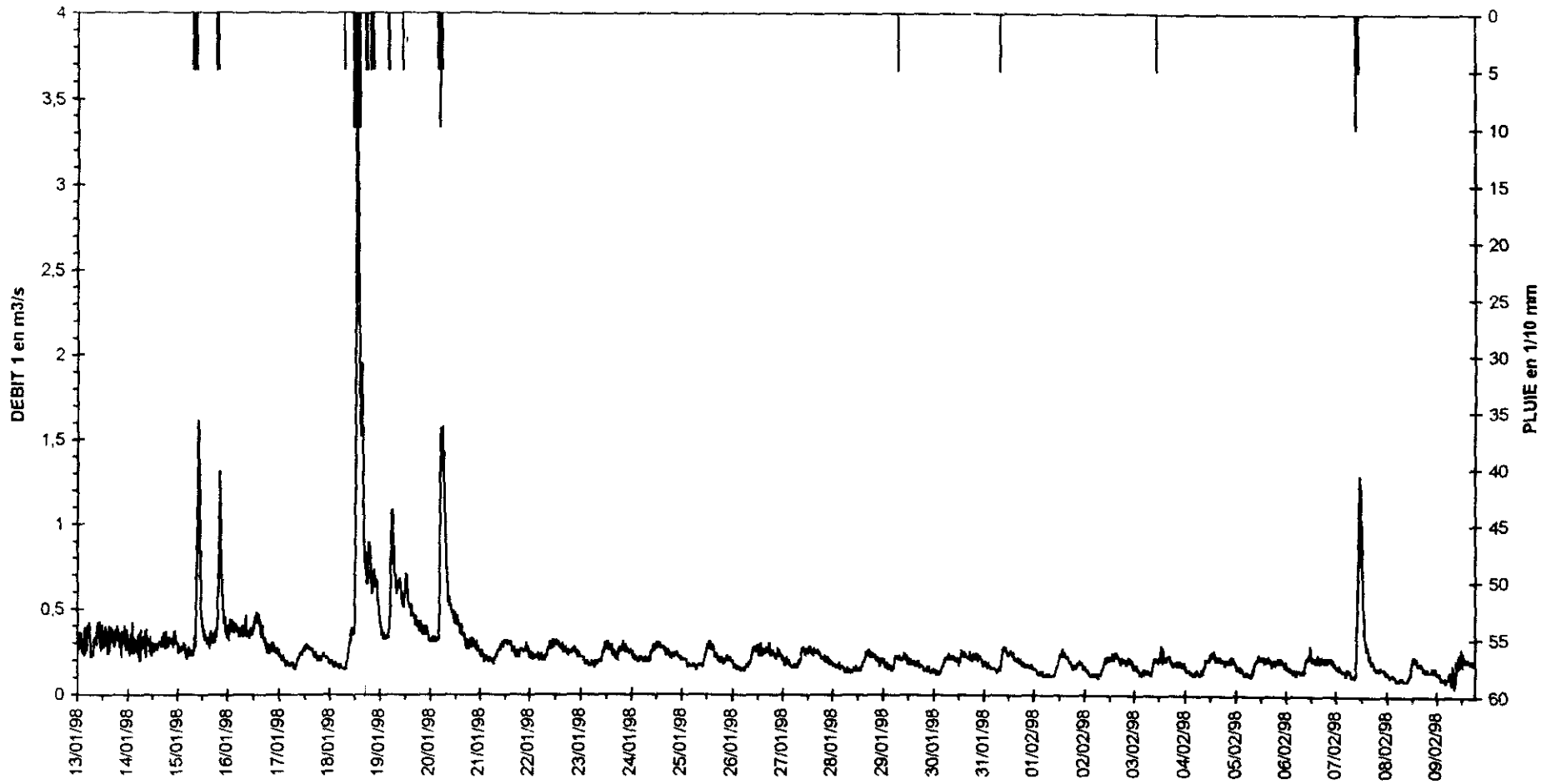
## TEMPERATURE



Date du 13/01/98 à 00:00 au 09/02/98 à 23:50

# BECQUE DE NEUVILLE

## DEBIT 1



Ecart type: 0,22

Moyenne: 0,26

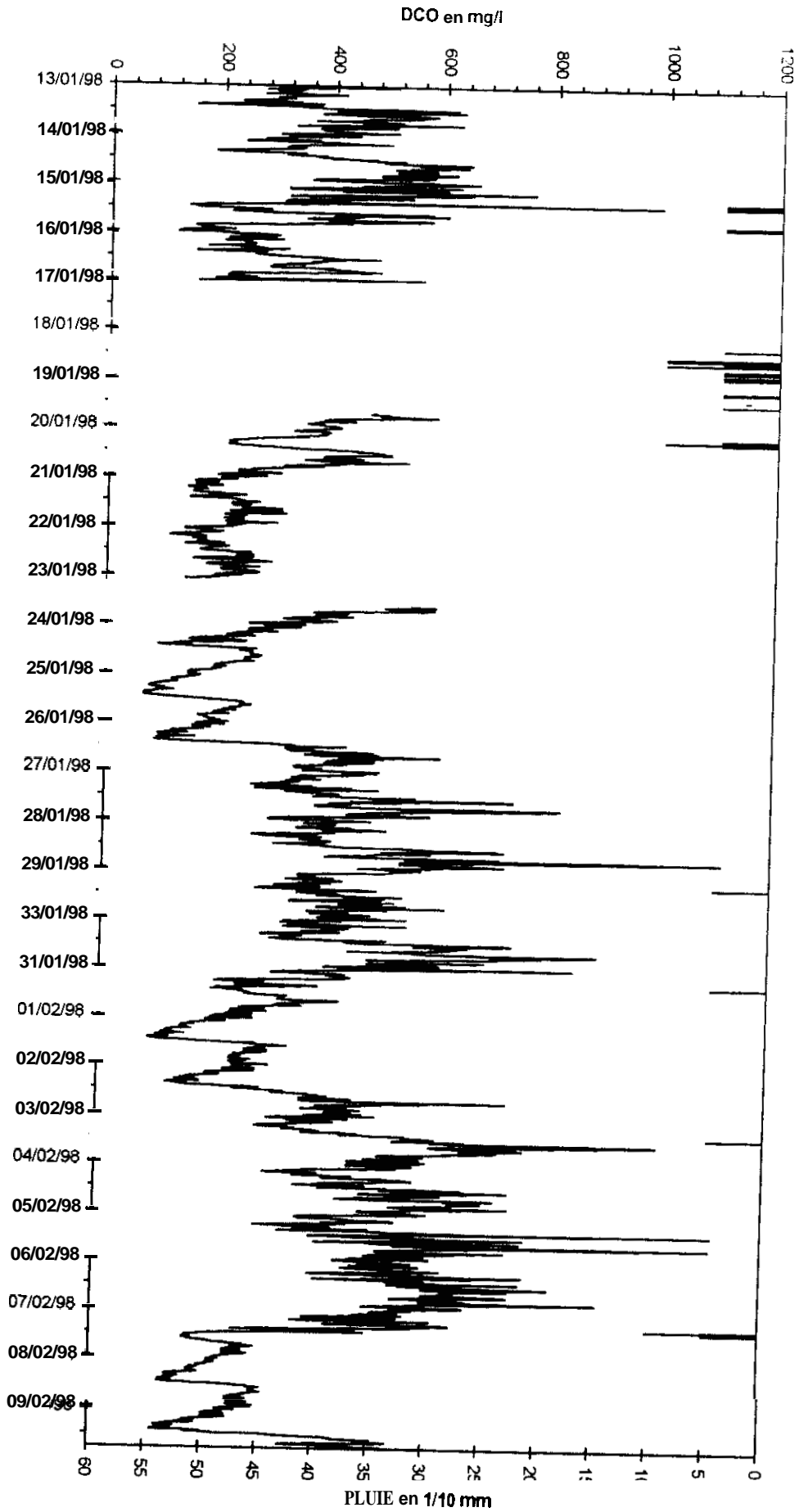
Minimum: 0,05

Maximum: 3,66

Date du 13/01/98 à 00:00 au 09/02/98 à 23:50

BECQUE DE NEUVILLE

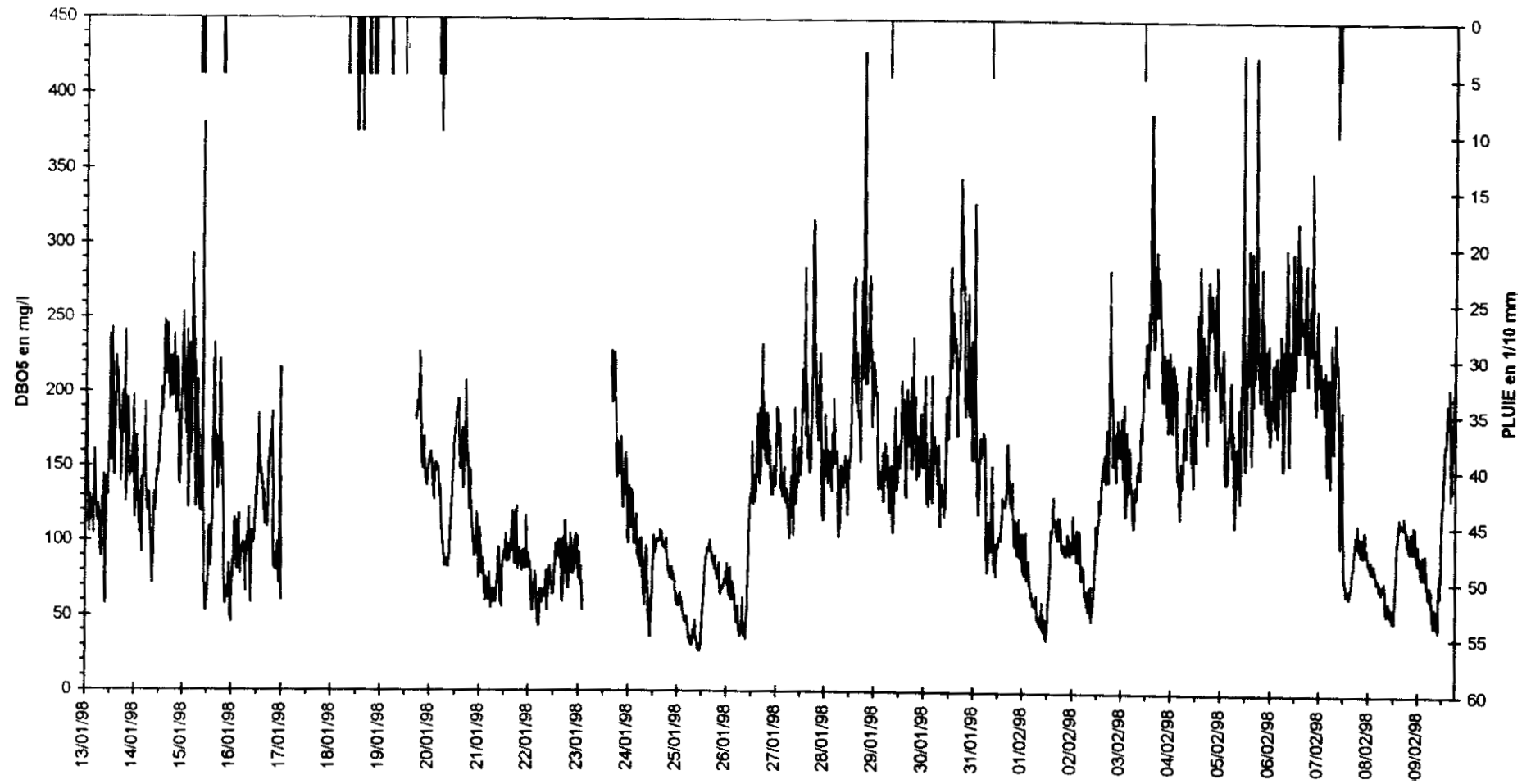
DCO



Date du 13/01/98 à 00:00 au 09/02/98 à 23:50

# BECQUE DE NEUVILLE

## DBO5

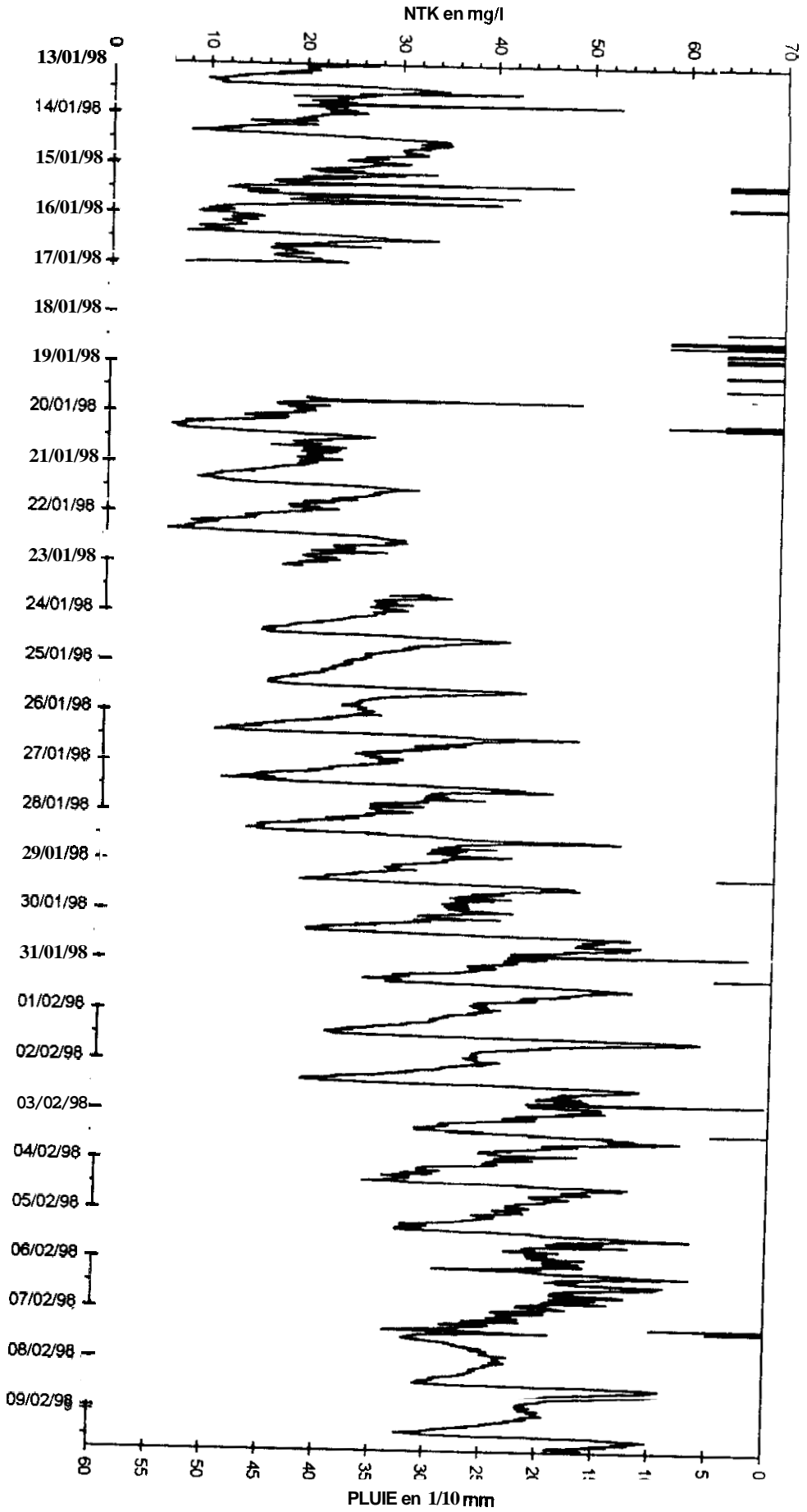


Date du 13/01/98 à 00:00 au 09/02/98 à 23:50



BEQUE DE NEUILLE

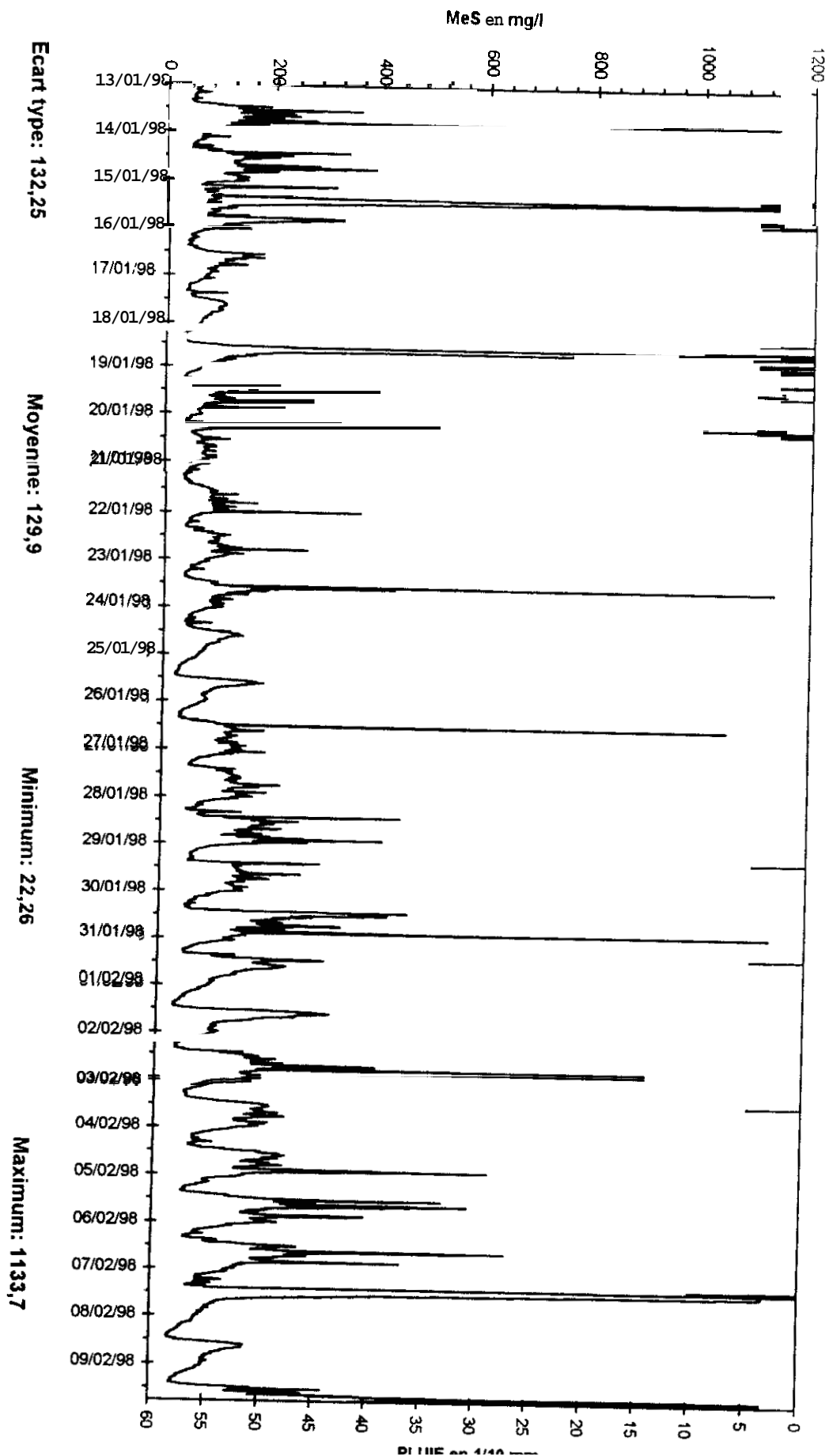
NTK



Date du 13/01/98 à 00:0 au 09/02/98 à 23:50

BECCUE DE NEUVILLE

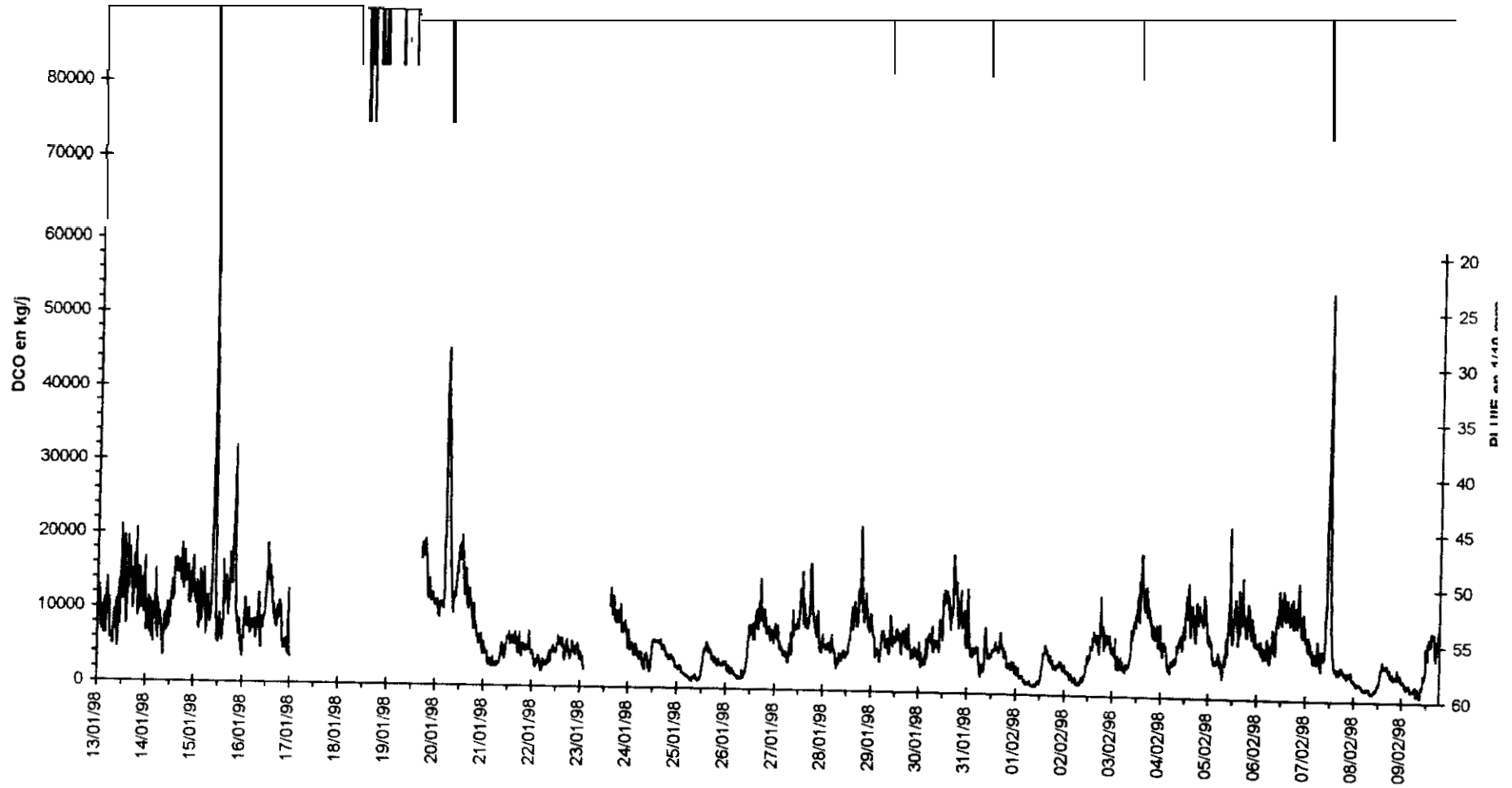
Mes



Date du 13/01/98 à 00:00 au 09/02/ 8 à 23:50

# BECQUE DE NEUVILLE

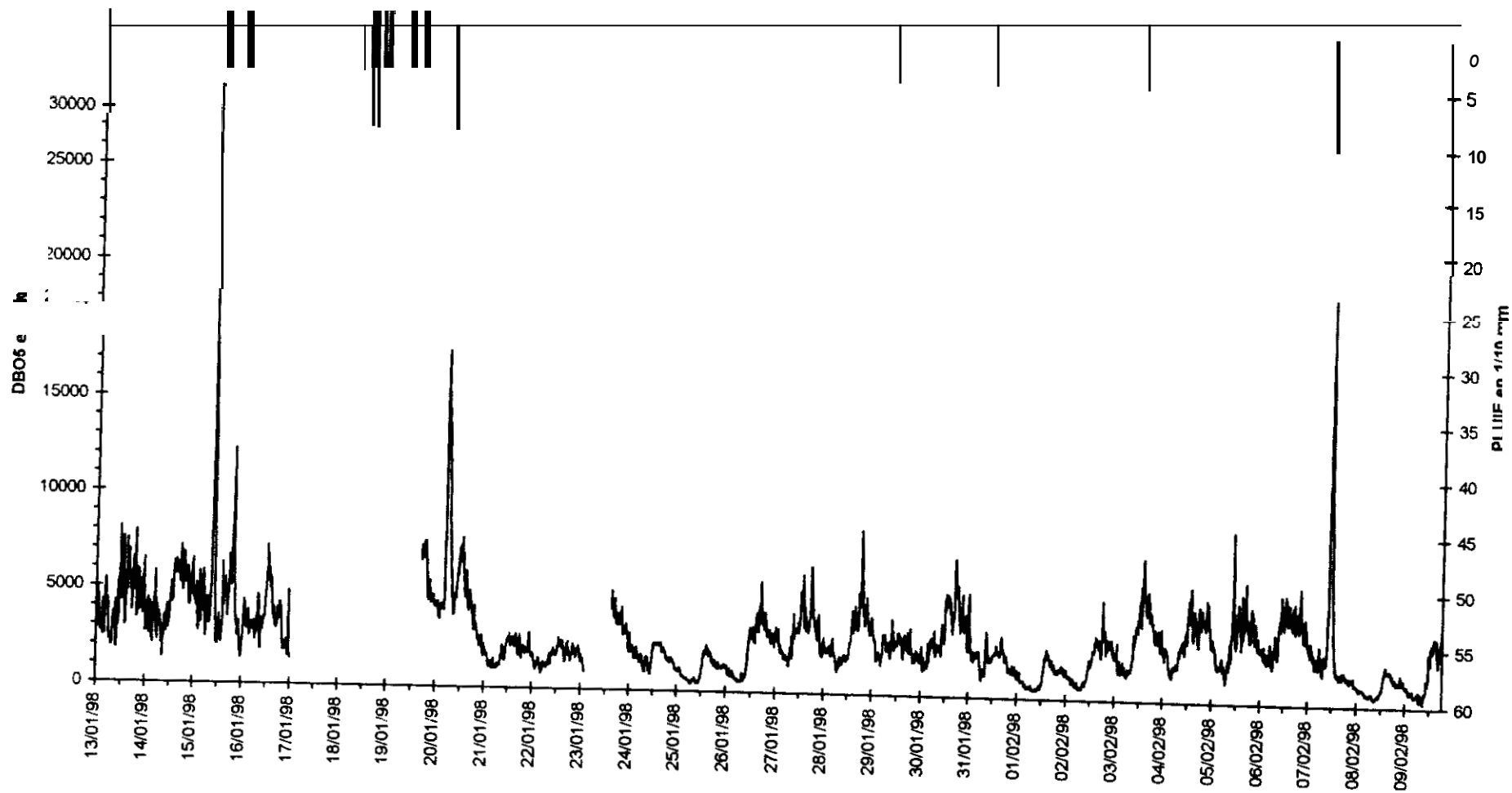
## DCO



Date du 13/01/98 à 00:00 au 09/02/98 à 23:50

# BECQUE DE NEUVILLE

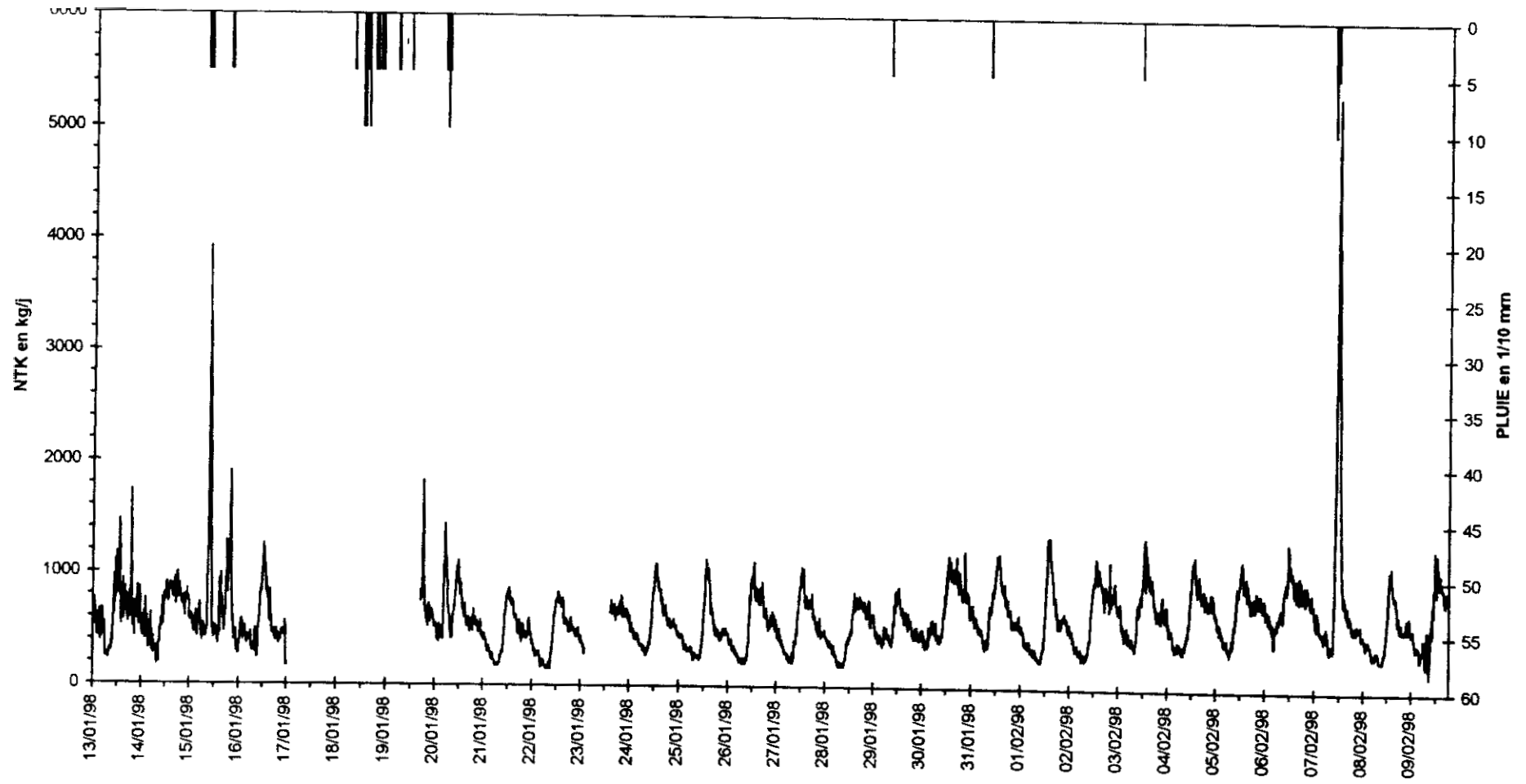
## DBO5



Date du 13/01/98 à 00:00 au 09/02/98 à 23:50

# BECQUE DE NEUVILLE

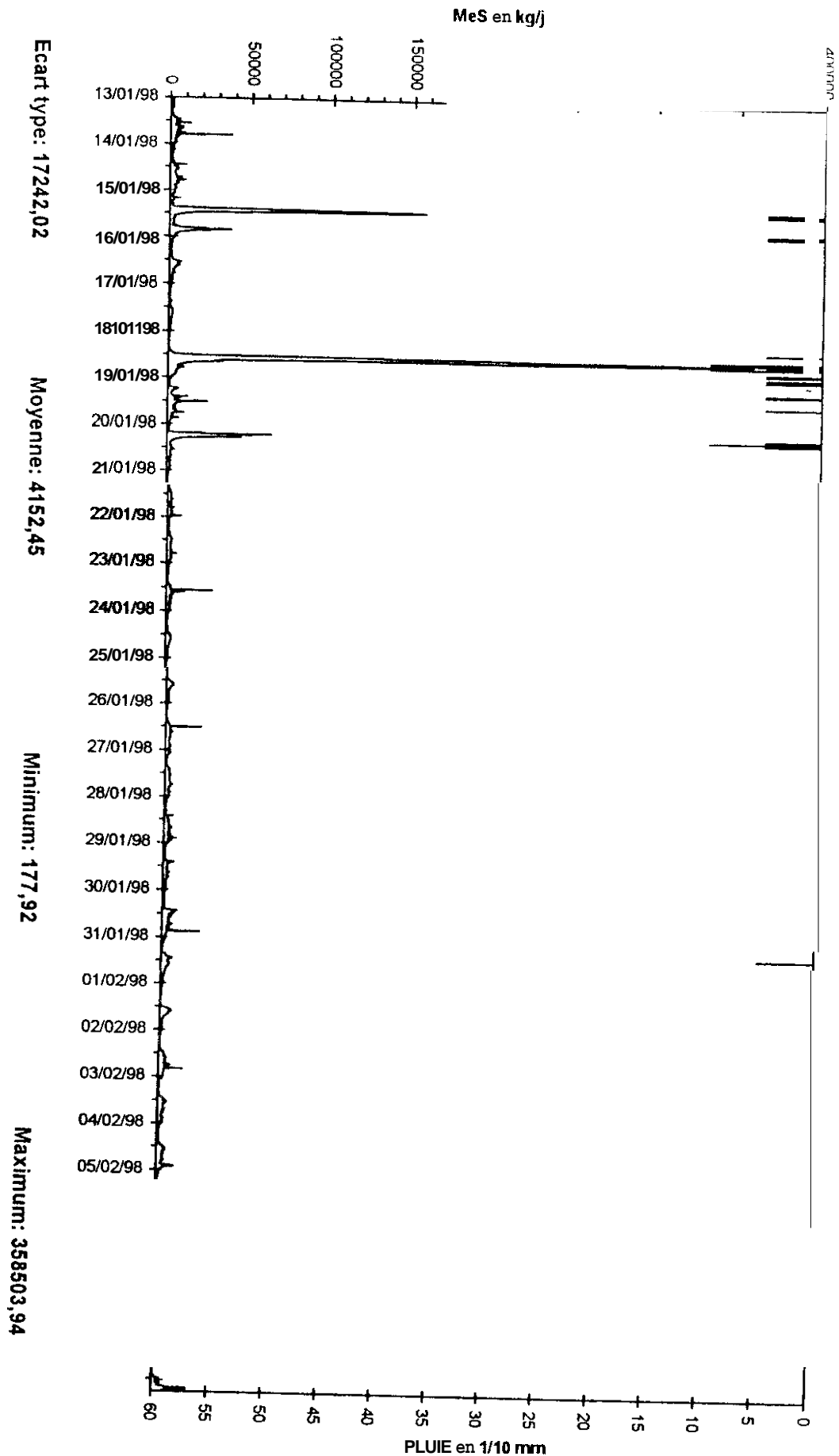
## NTK



Date du 13/01/98 à 00:00 au 09/02/98 à 23:50

# BECQUE DE NEUVILLE

MeS

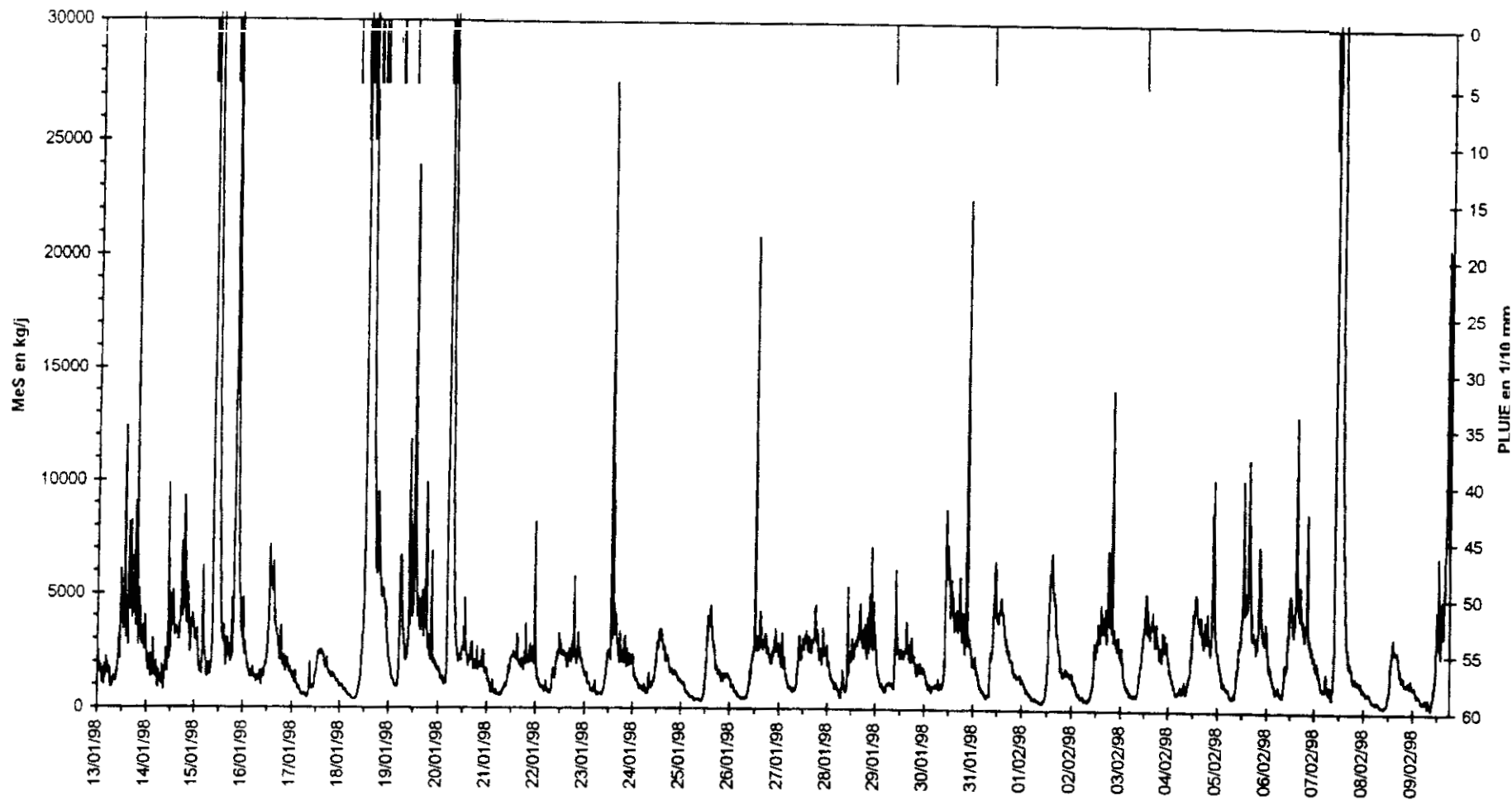


Date du 13/01/98 à 00:00 au 09/02/98 à 23:50

# BECQUE DE NEUVILLE

**zoom**

MeS



Ecart type: 17242,02

Moyenne: 4152,45

Minimum: 177,92

Maximum: 358503,94

Date du 13/01/98 à 00:00 au 09/02/98 à 23:50