



BRGM

B. R. G. M.
08. SEP. 1988
BIBLIOTHÈQUE

SERVICE GEOLOGIQUE REGIONAL ALSACE  
204 route de Schirmeck - 67200 Strasbourg - Tél. 88 30 12 62



NAPPE PHREATIQUE DE LA PLAINE D'ALSACE

NAPPE DU PLIOCENE DE HAGUENAU

-----  
PIEZOMETRIE 1987

-----  
Août 1988

88 SGN 646 ALS

COMMISSION INTERMINISTERIELLE D'ETUDE  
DE LA NAPPE PHREATIQUE DE LA PLAINE D'ALSACE

-----

RAPPORT SUR LA PIEZOMETRIE 1987

-----

Dressé par :

G. KREBS

Ingénieur au Service Géologique  
Régional d'Alsace

J. MIGAYROU

Hydrogéologue au S.R.A.E.  
Alsace

Présenté par :

J.J. RISLER

Directeur du Service Géologique  
Régional d'Alsace

A. VIGNERON

Ingénieur en Chef du G.R.E.F.  
Secrétaire de la Commission

Juillet 1988

# S O M M A I R E

-----

	<u>Pages</u>
INTRODUCTION	1
I - <u>PRESENTATION DU RESEAU DE MESURES PIEZOMETRIQUES</u>	1
II - <u>CARACTERISTIQUES CLIMATOLOGIQUES ET HYDROLOGIQUES DE L'ANNEE 1987</u>	2
2.1. <u>Pluviométrie</u>	2
2.1.1. Pluviométrie moyenne mensuelle en 1987	2
2.1.2. Les pluies efficaces	4
2.2. <u>Hydrologie</u>	4
2.2.1. Les rivières alsaciennes d'origine vosgienne	4
2.2.2. Le Rhin	6
III - <u>EXAMEN DES VARIATIONS PIEZOMETRIQUES</u>	7
IV - <u>COMPARAISON DES NIVEAUX DE NAPPE "1987" AVEC CEUX DES ANNEES ANTERIEURES</u>	8
4.1. Piézomètres de référence	8
4.2. Evolution des cotes moyennes et extrêmes	8
4.3. <u>Evolution et situation statistique des niveaux moyens mensuels de l'année 1987</u>	10
4.3.1. Evolution des niveaux moyens mensuels de la nappe en 1987	10
4.3.2. Situation statistique des niveaux moyens mensuels de l'année 1987	12
V - <u>CONCLUSION</u>	12
Liste des annexes, des figures et des tableaux	14

## INTRODUCTION

Le réseau piézométrique régional d'Alsace est constitué de 140 points d'observation répartis sur une superficie de 2 500 km<sup>2</sup>. Sa gestion est assurée par le Service Régional de l'Aménagement des Eaux d'Alsace (S.R.A.E.-A) pour le compte de la Commission Interministérielle d'Etude de la Nappe Phréatique de la Plaine d'Alsace (CIENPPA). Le Service Géologique Régional d'Alsace (S.G.A.L.), pour sa part, a procédé à la mise sur support informatique de l'ensemble des données recueillies en les intégrant à la banque de données régionale existante. Cette opération a été réalisée dans le cadre de la convention passée entre le Ministère de l'Industrie et de la Recherche et le Bureau de Recherches Géologiques et Minières, et relative à l'Evaluation des Ressources Hydrogéologiques.

Le présent rapport rend compte de l'évolution piézométrique des nappes phréatiques rhénane et pliocène au cours de l'année 1987. Il a été rédigé en commun par le S.R.A.E. Alsace et le S.G.R. Alsace.

## I - PRESENTATION DU RESEAU DE MESURES PIEZOMETRIQUES

(Cf. Annexe 1).

Le réseau piézométrique régional a comporté 140 points d'observation :

- 33 équipés de limnigraphe ont permis d'effectuer en continu l'enregistrement de la profondeur du toit de la nappe,
- les autres ont été relevés manuellement par observateur local :
  - . une fois par semaine pour 105 points
  - . deux fois par mois pour 1 point
  - . une fois par mois pour 1 point

.../...

## II - CARACTERISTIQUES CLIMATOLOGIQUES ET HYDROLOGIQUES DE L'ANNEE 1987

L'alimentation de la nappe est assurée :

- soit directement à partir des précipitations au niveau de la plaine,
- soit par infiltration des cours d'eau vosgiens dont le débit est également tributaire des précipitations.

Il est par conséquent intéressant de situer l'année 1987 sur les plans pluviométrique et hydrologique.

### 2.1. Pluviométrie :

#### 2.1.1. Pluviométrie moyenne mensuelle en 1987 (Cf. figure 1) :

On utilise 8 stations pluviométriques comme référence :

- HAGUENAU (Dachshübel)
- ZINSWILLER-OBERBRONN
- STRASBOURG (I.P.G.)
- ROTHAU

dans le Bas-Rhin,

- KAYSERSBERG
- NEUF-BRISACH
- LAC D'ALFELD
- MULHOUSE (Hirtzbach)

dans le Haut-Rhin.

Par référence aux valeurs mensuelles interannuelles déterminées sur 29 ans (1959-1987), on obtient les pourcentages suivants :

Janvier : 59 %	Mai : 156 %	Septembre : 122 %
Février : 101 %	Juin : 185 %	Octobre : 166 %
Mars : 117 %	Juillet : 182 %	Novembre : 83 %
Avril : 49 %	Août : 84 %	Décembre : 68 %

Les précipitations ont été excédentaires en 1987 (1,14 fois la normale 1959-1987) comme 1986 (1,20 fois la normale).

A l'échelle mensuelle (Cf. figure 1), cet excédent s'est essentiellement manifesté de Mai à Juillet et en Octobre avec des hauteurs de précipitations toujours supérieures à 1,5 fois la normale du mois. En Février, Mars, Août, Septembre et Novembre, les pluies ont été très proches de la normale.

REGION ALSACE

Evolution mensuelle (exprimée en % par rapport aux moyennes mensuelles calculées sur la période de référence)

- de la pluviométrie (par rapport à la moyenne 1959-1987)
- - - de l'hydraulicité des rivières alsaciennes (par rapport à la moyenne 1966-1985)
- ..... de l'hydraulicité du Rhin à STRASBOURG (par rapport à la moyenne 1921-1985)

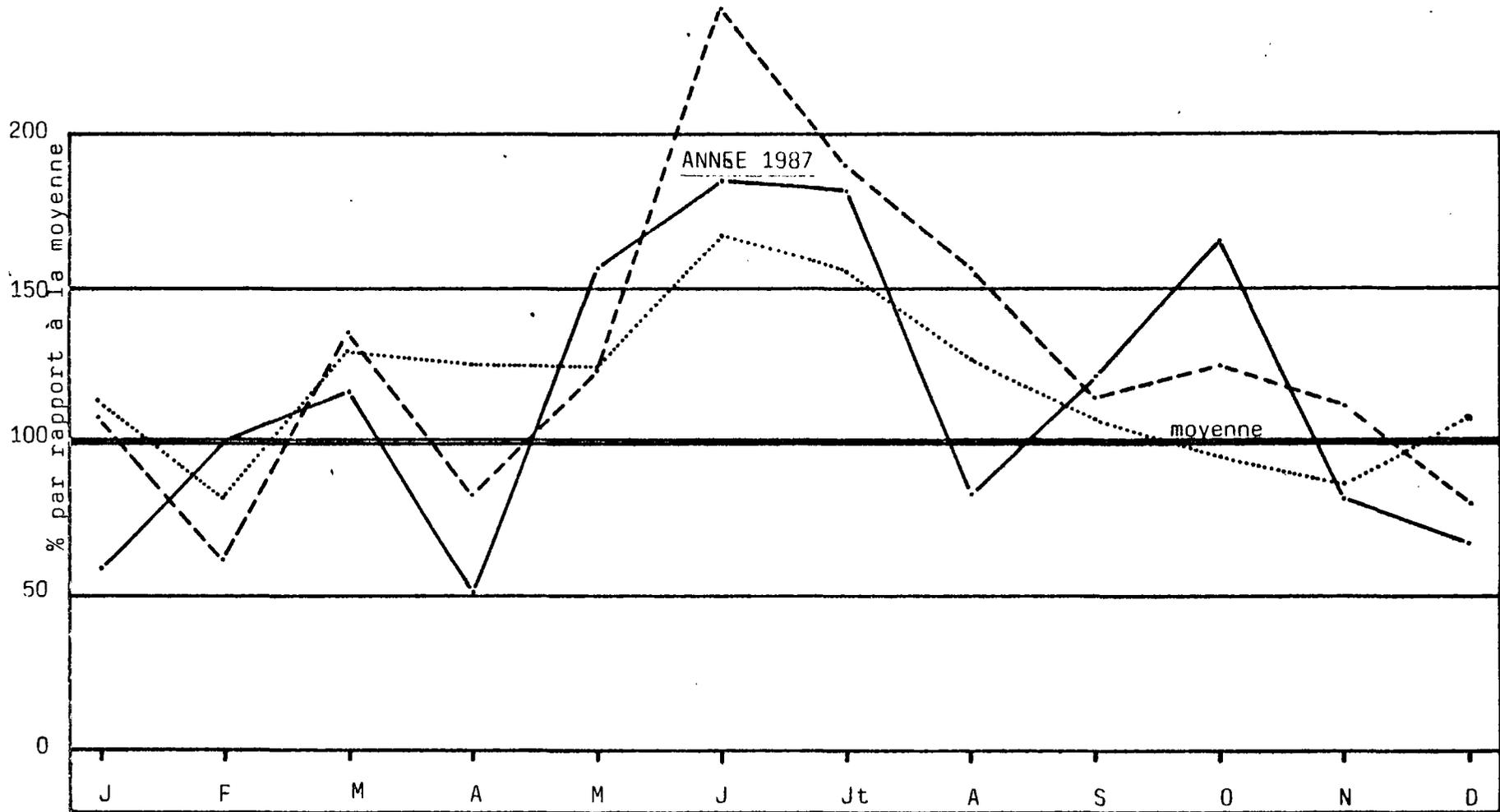


Figure 1

Les mois les plus déficitaires ont été :

- Décembre (68 % seulement des précipitations normales du mois)
- Janvier (59 % seulement des précipitations normales du mois)
- Avril (50 % seulement des précipitations normales du mois)

### 2.1.2. Les pluies efficaces (Cf. tableau 1) :

Une partie seulement des précipitations rejoint la nappe : c'est la pluie dite "efficace". En plaine, le ruissellement étant négligeable, cette pluie efficace correspond pratiquement à la différence entre les précipitations et l'évapotranspiration.

Sur le tableau 1 de la page suivante sont données les valeurs de pluies efficaces calculées d'après la méthode de Turc-Thorntwaite aux postes de :

- STRASBOURG-ENTZHEIM
- COLMAR-MEYENHEIM
- BALE-MULHOUSE.

L'examen de ce tableau montre que ce sont uniquement les pluies de la saison froide qui participent à l'alimentation de la nappe, les pluies d'été étant reprises par l'évapotranspiration.

Par rapport à la moyenne calculée sur une période de 24 et 26 ans aux stations de MULHOUSE et de COLMAR et de 37 ans à celle de STRASBOURG l'année 1987 est :

- . largement excédentaire au Nord de l'Alsace (240 mm pour une moyenne de 85 mm à STRASBOURG-ENTZHEIM),
- . proche de la moyenne interannuelle dans sa partie Sud (155 mm pour une moyenne de 167 mm à MULHOUSE),
- . caractérisée par l'absence de pluie efficace au poste de COLMAR-MEYENHEIM. Cette absence de pluies efficaces à COLMAR doit être attribuée au déficit des précipitations de la saison froide : entre Novembre 1986 et Avril 1987 les précipitations ont en effet atteint 140 mm pour une moyenne de 230 mm.

## 2.2. Hydrologie :

### 2.2.1. Les rivières alsaciennes d'origine vosgienne (Cf. figure 1) :

Huit stations hydrométriques alsaciennes gérées par le S.R.A.E. Alsace ont été prises comme référence sur l'Ill, la Doller, la Thur, la Weiss, la Liepvrette, la Bruche, la Moder et la Sauer, afin d'obtenir une idée représentative de l'ensemble de la Région. Les débits déterminés pour 1986 et 1987 étant encore provisoires au niveau de ces stations, les valeurs moyennes de l'hydraulicité mensuelle de ces rivières (exprimées en %) ont été déterminées par rapport à la période d'observation commune 1966-1985 (20 ans) :



Janvier : 109 %	Mai : 125 %	Septembre : 115 %
Février : 62 %	Juin : 241 %	Octobre : 127 %
Mars : 146 %	Juillet : 190 %	Novembre : 113 %
Avril : 84 %	Août : 157 %	Décembre : 81 %

Comme le montre la figure 1 et bien que l'hydraulicité des rivières alsacienne ait suivi globalement la pluviométrie, il existe cependant un certain nombre de divergences entre les deux à l'échelle mensuelle :

- la plus importante est le décalage observé entre l'hydraulicité exceptionnellement élevée du mois de Juin (2,4 fois la normale) et la pluviométrie égale seulement à 1,85 fois la moyenne,
- en Octobre, pour une pluviométrie à peine plus réduite (1,66 x), l'hydraulicité a seulement atteint 1,27 fois la normale,
- le déficit enregistré en Août 1987 sur le plan des pluies n'a pas eu de répercussion sur l'hydraulicité qui s'est maintenue à 1,57 fois la normale.

Ces différences peuvent s'expliquer par les phénomènes d'infiltration et de ruissellement qui engendrent un décalage dans le temps entre les pluies et les débits ; d'autre part, en été, seule une fraction des précipitations participe à l'écoulement dans les rivières, la plus grande partie étant reprise par évapo-transpiration.

L'année 1987 a connu dans son ensemble une hydraulicité supérieure à la moyenne (x 1,15) assez semblable sur ce plan à 1986 (x 1,17). On notera la similitude avec les coefficients de pluviométrie annuelle qui, en 1987 et 1986, ont été respectivement égaux à 1,20 et 1,14.

### 2.2.2. Le Rhin :

La figure 1 représente l'évolution de l'hydraulicité mensuelle du Rhin à STRASBOURG, établie à partir des données fournies par le Service de la Navigation de STRASBOURG.

En 1987, le Rhin, avec un débit moyen annuel de 1 314 m<sup>3</sup>/s présente un coefficient d'hydraulicité de 1,25 (normale = 1 053 m<sup>3</sup>/s), supérieur à celui des rivières d'origine vosgienne.

A l'échelle mensuelle (Cf. figure 1), l'évolution de l'hydraulicité du Rhin a été assez différente de celle des rivières alsaciennes en général plus fluctuante. Néanmoins, elle a été maximum en Juin comme pour les cours d'eau alsaciens, mais dans des proportions plus modestes (x 1,68 au lieu de 2,41). La même constatation peut être faite en Juillet (x 1,57 au lieu de 1,90).

Le coefficient d'hydraulicité mensuel du Rhin a progressivement décroché de Juin à Novembre, restant régulièrement au-dessous de celui des cours alsaciens.

Deux fois seulement, l'hydraulicité du Rhin a sensiblement dépassé celle des rivières d'origine vosgienne : en Avril et en Décembre.

### III - EXAMEN DES VARIATIONS PIEZOMETRIQUES

D'après l'ensemble des relevés piézométriques effectués en 1987, les niveaux extrêmes de la nappe ont généralement été enregistrés en :

- Juillet pour les hautes eaux
- Septembre pour les basses eaux.

Les 6 profils d'hydrogrammes transversaux à la plaine présentés en annexe 2 illustrent l'évolution générale de la piézométrie des nappes phréatiques rhénane et pliocène durant la période 1970 - 1987.

L'examen de ces profils permet de souligner les points essentiels suivants :

- sur la plupart des hydrogrammes trois périodes peuvent être différenciées :
  - . une première période de 1971 à 1976, caractérisée par un abaissement de la nappe, cet abaissement étant d'autant plus prononcé que l'on se rapproche de la limite occidentale des alluvions.
  - . une seconde période de 1977 à 1983 caractérisée par une remontée progressive des niveaux de la nappe.
  - . depuis fin 1983 on assiste à un nouvel abaissement des niveaux de nappe. Les cotes de 1986 et 1987 marquent l'arrêt de cette tendance et semblent amorcer une nouvelle période de remontée des niveaux de nappe.

Cette évolution générale de la piézométrie est en relation avec les apports pluviométriques qui ont été :

- . déficitaires de 1971 à 1976
  - . excédentaires de 1977 à 1983
  - . à nouveau déficitaires en 1984-1985 et excédentaires en 1986 et 1987
- cette tendance générale de la piézométrie est cependant infirmée dans un certain nombre de secteurs :
    - . à proximité du Rhin, au Sud de LA WANTZENAU (annexe 2-2, point n° 234-8-2), de même que dans la région de NEUHAEUSEL, (annexe 2-1, point n° 199-6-5), la mise en eau des chutes de GAMBSHEIM (fin 1974) et d'IFFEZHEIM (en 1977) s'est traduite par une atténuation du battement de la nappe qui, à l'échelle annuelle est passé de plus de 2 m à environ 0,50 m.
    - . dans les secteurs de nappes sub-affleurantes tel le Bruch de l'ANDLAU (annexe 2-3, point 272-6-29) ainsi qu'à proximité de l'Ill au Nord d'ERSTEIN, en aval de ses canaux d'alimentation et de décharge (annexe 2-3, point n° 272-6-16), les niveaux de la nappe restent stables et ne réagissent pas aux apports des précipitations.

#### IV - COMPARAISON DES NIVEAUX DE NAPPE "1987" AVEC CEUX DES ANNEES ANTERIEURES

Afin de situer les cotes de 1987 par rapport à celles enregistrées au cours des années antérieures, deux types de documents ont été établis :

- l'évolution des cotes extrêmes et moyennes enregistrées en 7 points qui se caractérisent à la fois par l'absence d'influences locales ou artificielles pouvant perturber le régime naturel de la nappe et par un historique piézométrique complet sur une trentaine d'années.
- l'évolution et l'étude de la répartition fréquentielle des niveaux mensuels de la nappe suivant la loi de Galton.

##### 4.1. Piézomètres de référence :

Sept points représentatifs ont été retenus au niveau régional afin de suivre l'évolution piézométrique de la nappe sur l'ensemble de la plaine d'Alsace. Il s'agit des points :

- 234-7-22 à REICHSTETT	(n° interne : 314)
- 272-6-29 à LIPSHEIM	(n° interne : 238)
- 308-1-25 à ROSSFELD	(n° interne : 223)
- 342-7-27 à HOLTZWIHR	(n° interne : 92)
- 378-3-46 à HETTENSCHLAG	(n° interne : 71)
- 413-7-18 à HABSHEIM	(n° interne : 15)
- 307-7-26 à ORSCHWILLER	(n° interne : 249).

##### 4.2. Evolution des cotes moyennes et extrêmes

L'évolution des cotes moyennes et extrêmes annuelles en chacun de ces points est représentée dans l'annexe 3. Le tableau de la page suivante récapitule les valeurs caractéristiques interannuelles des 7 points de référence et les confronte à celles de 1987.

Dans la partie inférieure de ce tableau les écarts entre les cotes 1987 et les valeurs interannuelles correspondantes précédés du signe :

- + : indiquent que la cote 1987 dépasse la valeur interannuelle associée
- : indiquent que la cote 1987 est inférieure à la valeur interannuelle associée.

**TABEAU 2 : ECARTS DES VALEURS 1987 PAR RAPPORT AUX VALEURS INTERANNUELLES  
POUR LES SEPT POINTS DE REFERENCE**

Numéro du piézomètre			234-7-22 (314)	272-6-29 (238)	307-7-26 (249)	308-1-25 (223)	342-7-27 (92)	378-3-46 (71)	413-7-18 (15)
Situation			REICHSTETT	LIPSHEIM	ORSCHWILLER	ROSSFELD	HOLTZWHR	HETTENSCHLAG	HABSHEIM
Début des relevés			1959	1955	1961	1955	1955	1955	1947
Cotes interannuelles	Basses eaux	Mini	131,97	144,98	225,63	156,24	180,38	190,25	231,84
		Moyen	132,71	145,33	226,35	156,77	180,84	191,38	233,73
		Maxi	133,47	145,61	227,09	157,00	181,07	192,19	235,27
	Moyennes eaux	Mini	132,13	145,45	225,90	156,56	180,69	190,59	232,47
		Moyen	133,07	145,68	226,84	156,99	181,11	191,69	235,11
		Maxi	143,01	145,90	227,86	157,25	181,35	192,67	237,80
	Hautes eaux	Mini	132,59	145,68	226,04	157,04	181,04	190,79	232,99
		Moyen	133,69	146,20	227,38	157,58	181,63	192,02	236,74
		Maxi	134,81	146,73	228,55	158,39	182,12	193,56	241,59
1987	Basses eaux		133,05	145,55	226,93	156,87	180,92	191,07	234,34
	Moyennes eaux		133,37	145,90	227,20	157,12	181,16	191,57	234,83
	Hautes eaux		134,01	146,31	227,54	157,65	181,43	191,93	235,89

ECART DES VALEURS 1987 PAR RAPPORT AUX MOYENNES INTERANNUELLES  $t = \frac{x - m}{S}$  \*

Basses Eaux	+ 0,85	+ 1,46	+ 1,18	+ 0,52	+ 0,50	- 0,59	+ 0,78
Moyennes Eaux	+ 0,65	+ 1,69	+ 0,63	+ 0,72	+ 0,29	- 0,21	- 0,22
Hautes Eaux	+ 0,52	+ 0,40	+ 0,29	+ 0,22	- 0,69	- 0,15	- 0,41

(\*) x = valeur 1987 )  
 m = moyenne arithmétique ) calculés sur l'ensemble de la période d'observation  
 S = écart-type arithmétique )

L'analyse de ce tableau permet de constater que les valeurs de 1987 sont comparables à celles de 1986. Elles dépassent les valeurs moyennes interannuelles en 5 points. Les écarts entre les cotes de 1987 et les valeurs interannuelles calculés aux piézomètres d'HETTENSCHLAG et de HABSHEIM restent par contre négatifs. Si les écarts négatifs enregistrés à HABSHEIM peuvent être attribués à l'historique des mesures de ce point (de 1947 à 1955 les cotes de la nappe se sont maintenues à un niveau élevé), les écarts négatifs enregistrés à HETTENSCHLAG doivent par contre être rapprochés de l'absence de pluies efficaces dans la zone Sud de COLMAR (Cf. § 2.1.2.).

#### 4.3. Evolution et situation statistique des niveaux moyens mensuels de l'année 1987 (Cf. figure 2 et annexe 4) :

##### 4.3.1. Evolution des niveaux moyens mensuels de la nappe en 1987 :

Sur la figure 2 a été représentée la moyenne des index I déterminés au niveau des piézomètres de référence :

$$I = \frac{x_i - m}{\sigma}$$

où  $x_i$  = cote moyenne mensuelle d'un mois donné de l'année 1987.

$m$  = cote moyenne mensuelle de ce mois ) déterminés sur la période

$\sigma$  = écart-type arithmétique de ce mois ) 1959-1987 (29 ans).

Sur cette figure est reportée également l'évolution du même index de pluviométrie et d'hydraulicité des rivières alsaciennes, ce qui permet de comparer les trois paramètres en les représentant avec des ordonnées analogues (variable réduite centrée).

A l'échelle mensuelle, l'année 1987 peut être divisée en deux :

- au cours des cinq premiers mois, la nappe a occupé une position sensiblement inférieure à la moyenne notamment en Février, Avril et Mai,
- à partir du mois de Juin au contraire, les cotes ont été plus élevées que la normale atteignant mêmes des positions relativement rares en Juillet et en Octobre.

Comme le montre la figure 2, l'évolution du niveau moyen mensuel de la nappe a beaucoup mieux suivi celle de l'hydraulicité des rivières que les fluctuations de la pluviométrie avec :

- . un amortissement des variations de part et d'autre de la moyenne par rapport à l'hydraulicité,
- . un décalage dans le temps, la nappe réagissant après les rivières aux fluctuations pluviométriques. C'est ainsi que la forte hydraulicité de Juin a induit le même mois une position haute de la nappe ; en Juillet le niveau de la nappe est resté très élevé malgré la très nette diminution de l'hydraulicité.

VARIATIONS DES INDEX MENSUELS  $I = (X_i - M) / S$

- Index de pluviométrie (moyenne de 8 stations)  
par rapport aux moyennes 1959-1987 : 29 ans
- - - - - Index de piézométrie (moyenne de 6 piézomètres)  
par rapport aux moyennes 1959-1987 : 29 ans
- ..... Index d'hydraulicité (moyenne de 8 stations)  
par rapport aux moyennes 1966-1985 : 20 ans

(  $X_i$  : valeur d'un mois de la période représentée  
 (  $M$  : moyenne des valeurs de ce mois calculée  
 ( sur l'ensemble de la période de référence  
 (  $S$  : écart-type de ces valeurs

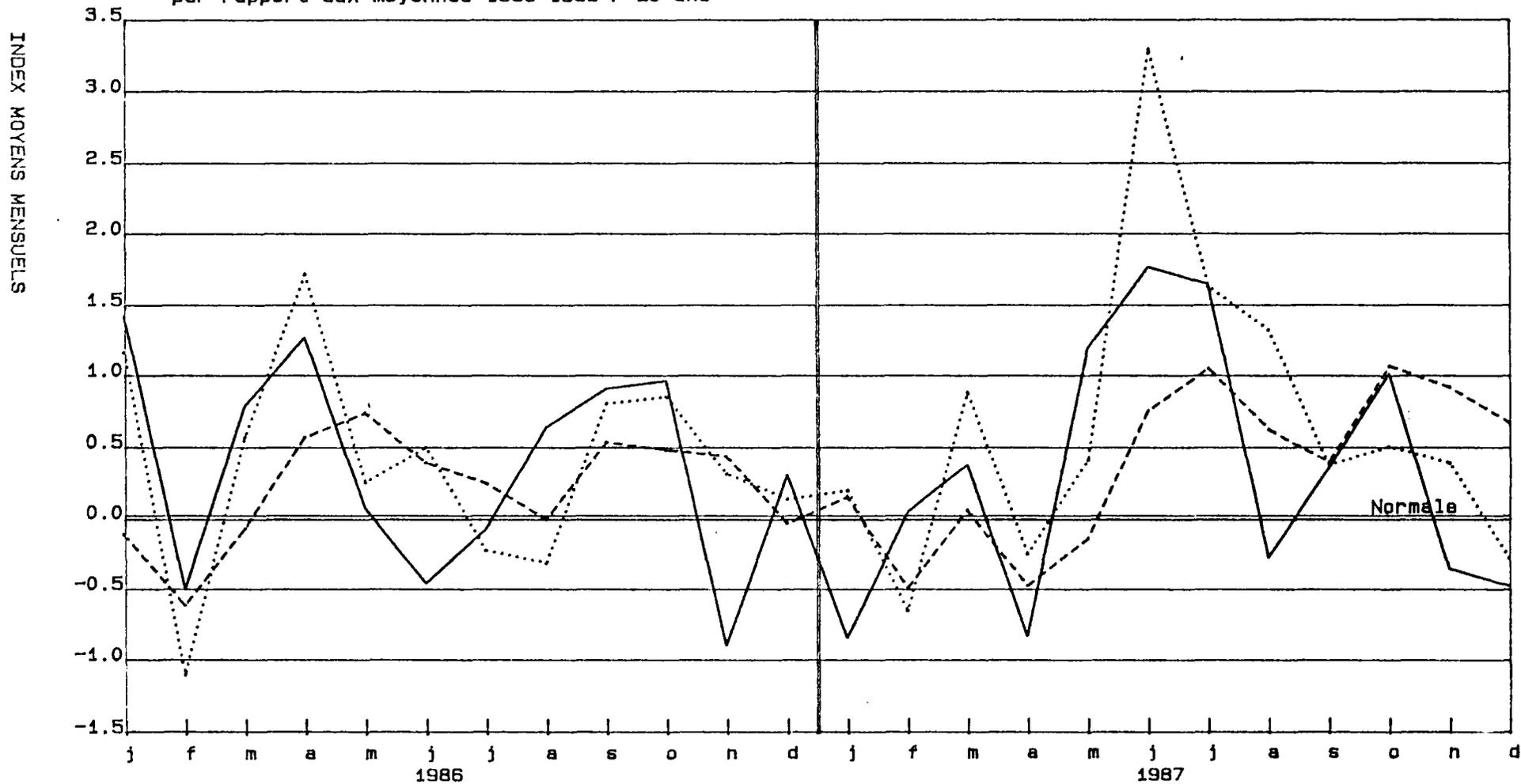


Figure 2

Au cours des trois derniers mois de l'année, l'index de piézométrie est resté régulièrement et nettement plus élevé que celui de l'hydraulicité.

Les fortes hydraulicités de Juin et de Juillet ont permis une recharge confortable des réserves souterraines. D'autre part les pluies recueillies en Octobre ont été en moyenne égale à 1,7 fois la normale de ce mois.

A l'échelle annuelle, la nappe a occupé une position supérieure à la moyenne 1959-1987, légèrement plus élevée qu'en 1986.

#### 4.3.2. Situation statistique des niveaux moyens mensuels de la nappe 1987 :

- 
- dans les secteurs sous influence des cours d'eau (Cf. HABSHEIM et HETTENSCHLAG) le niveau moyen mensuel de la nappe est resté au-dessous de la moyenne occupant sa position la plus basse en Mai avec une période de retour de 5 ans). Elle est ensuite progressivement remontée atteignant la moyenne en Juin-Juillet à HETTENSCHLAG et en Septembre à HABSHEIM où continuant à monter elle a atteint une position haute de retour supérieur à 10 ans. La remontée a été plus modeste à HETTENSCHLAG où le niveau maximum mensuel est également intervenu en Novembre, mais sans atteindre une période de retour de 5 ans.
  - ailleurs, dans les zones où la nappe est liée à l'hydraulicité des cours d'eau, les niveaux moyens mensuels ont fluctué autour de la moyenne jusqu'en Mai. En Juin, à la suite de la forte hydraulicité des rivières, la nappe a atteint le même mois des positions hautes assez exceptionnelles dans le Bas-Rhin (retour compris entre 50 et 100 à LIPSHEIM, 20 ans à ROSSFELD), plus modestes dans le Haut-Rhin même près des cours d'eau (retour légèrement inférieur à 10 ans à HOLTZWIIHR). L'influence des forts débits de Juin s'est parfois prolongée en Juillet sur les niveaux de la nappe comme à LIPSHEIM (période de retour 100 ans) et à ROSSFELD (période de retour de 10 ans) où la nappe avait occupé une position à peine supérieure à la moyenne en Juin.

A partir de Juillet et jusqu'à la fin de l'année, les niveaux sont restés au-dessus de la moyenne. Des positions hautes consécutives aux fortes précipitations survenues en Octobre ont été enregistrées à LIPSHEIM (retour pratiquement 100 ans) et à HOLTZWIIHR (retour 10 ans).

## V - CONCLUSION

A l'échelle mensuelle, et pour l'ensemble de l'Alsace, on n'a pas enregistré de cotes exceptionnelles. Localement néanmoins, la nappe a réagi vigoureusement à l'hydraulicité exceptionnellement élevée de Juin, soit le même mois dans les secteurs proches des rivières, soit en Juillet.

.../...

- 13 -

Au cours des cinq premiers mois, les cotes mensuelles sont restées globalement inférieures à la normale. A partir de Juin au contraire, elles ont été nettement et assez régulièrement plus élevées que la normale calculée sur les 29 dernières années (1959-1987).

Le niveau moyen de la nappe a été supérieur à la moyenne en 1987, dans des proportions comparables à 1986, qui elle en revanche faisait suite à deux années situées en-deçà de la normale.

----

L I S T E   D E S   A N N E X E S

-----

- Annexe I : Situation des points de mesures piézométriques  
Annexe 2 : Profils d'hydrogrammes transversaux à la plaine  
Annexe 3 : courbes d'évolution des cotes piézométriques extrêmes  
Annexe 4 : Distribution fréquentielle des niveaux mensuels de la nappe.

-----

L I S T E   D E S   F I G U R E S   E T   T A B L E A U X

-----

	<u>Page</u>
<u>Figure 1</u> : Année 1987	3
- pluviométrie moyenne mensuelle	
- hydraulicité moyenne mensuelle des rivières alsaciennes	
- hydraulicité moyenne mensuelle du Rhin à STRASBOURG.	
<u>Figure 2</u> : Evolution comparée des index moyens mensuels de pluviométrie, d'hydraulicité et de piézométrie en 1986 et 1987.	11
<u>Tableau 1</u> : Pluies efficaces à STRASBOURG-ENTZHEIM, COLMAR-MEYENHEIM, BALE-MULHOUSE.	5
<u>Tableau 2</u> : Ecart des valeurs 1987 par rapport aux valeurs inter-annuelles pour les sept points de référence.	9

-----

COMMISSION INTERMINISTERIELLE D'ETUDE DE LA NAPPE PHREATIQUE  
DE LA PLAINE D'ALSACE

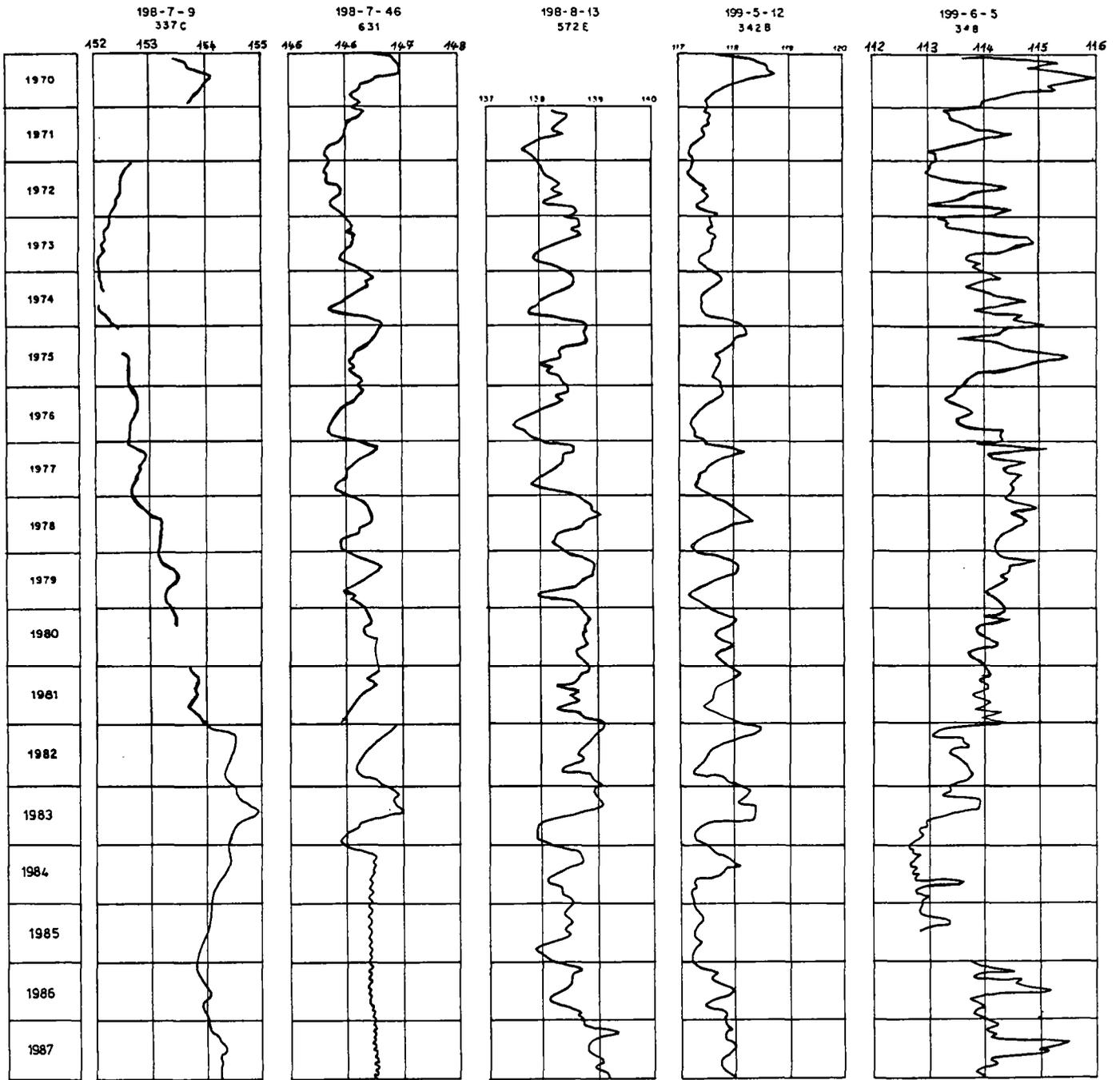
Annexe 2

NAPPES PHREATIQUES RHENANE ET PLIOCENE  
ENTRE BALE ET LAUTERBOURG

-----  
Piézométrie 1987  
-----

Profils d'hydrogrammes transversaux  
à la plaine  
-----

Profil HAGUENAU - NEUHAEUSEL

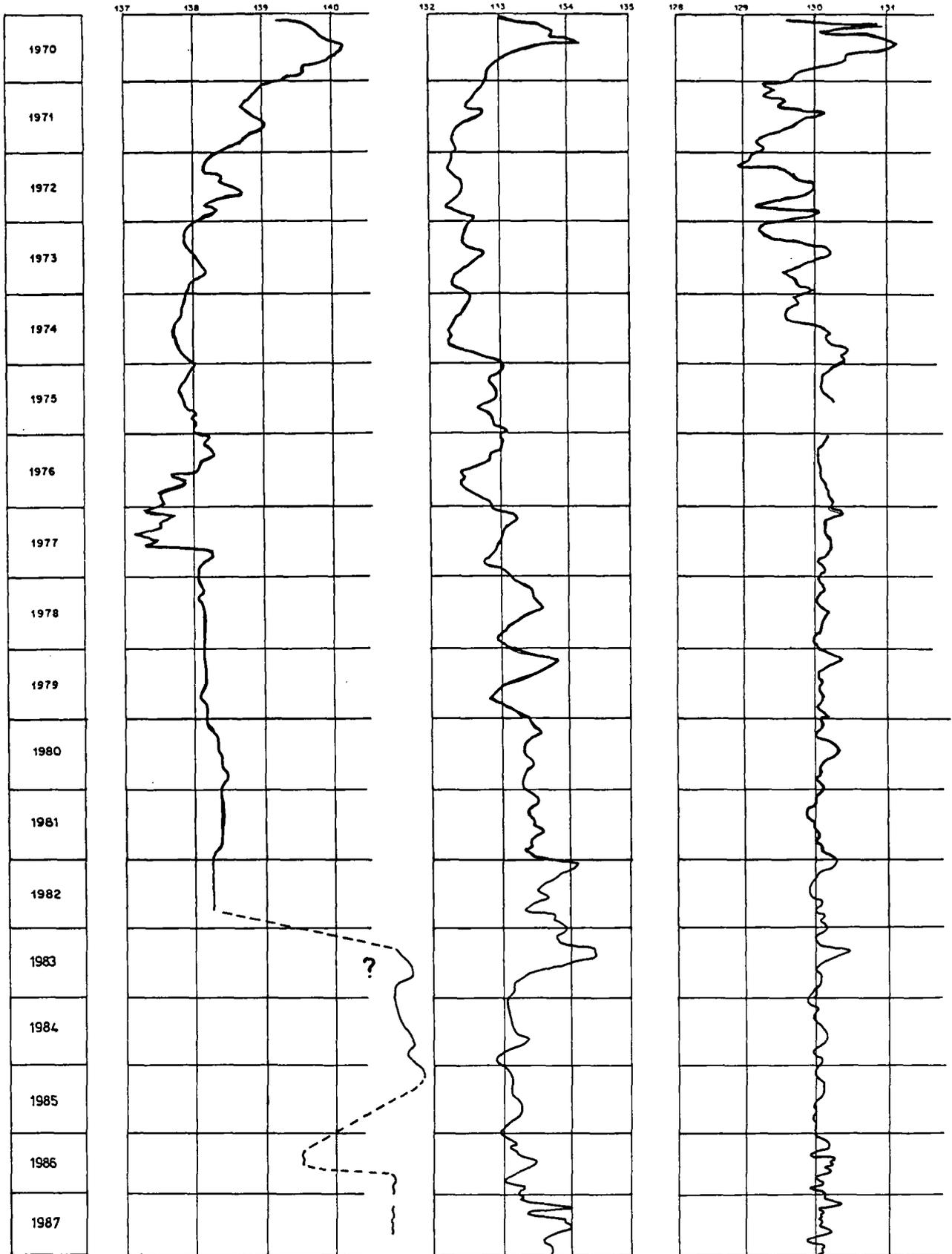


Profil NORD DE STRASBOURG

234-6-33  
538 B

234-7-22  
314

234-8-2  
316 D



Profil SUD DE STRASBOURG

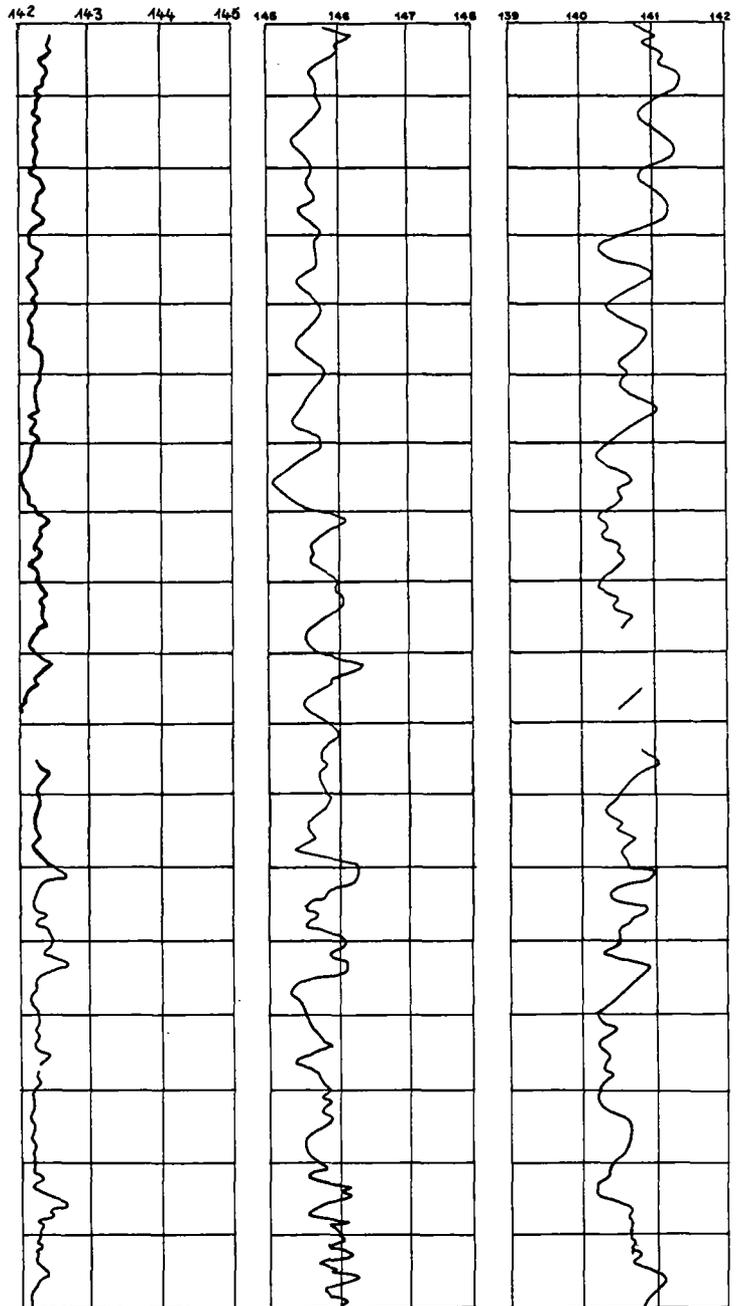
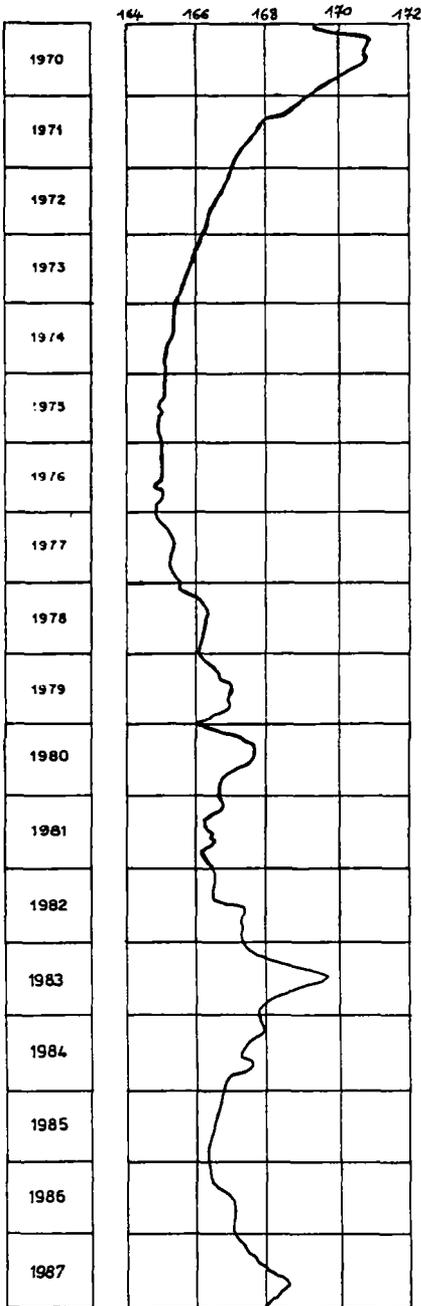
ANNEXE II-3

271-8-3  
285D

272-6-16  
236 F

272-6-29  
238

272-7-16  
245 B



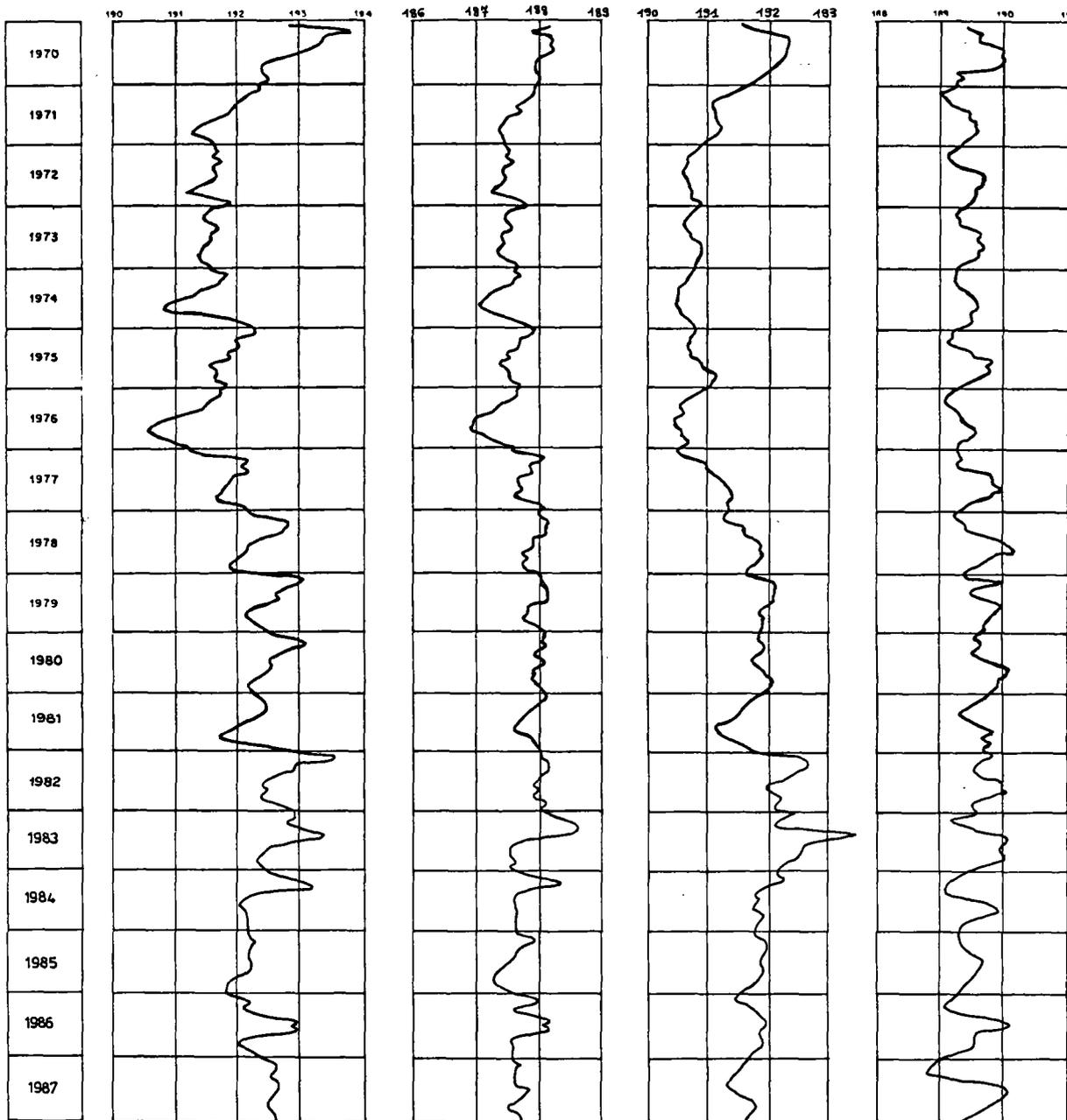
Profil SUD DE COLMAR

378-2-69  
73

378-2-80  
84 B

378-3-46  
71

379-1-43  
68



Profil NORD DE MULHOUSE

413-1-81  
C 28

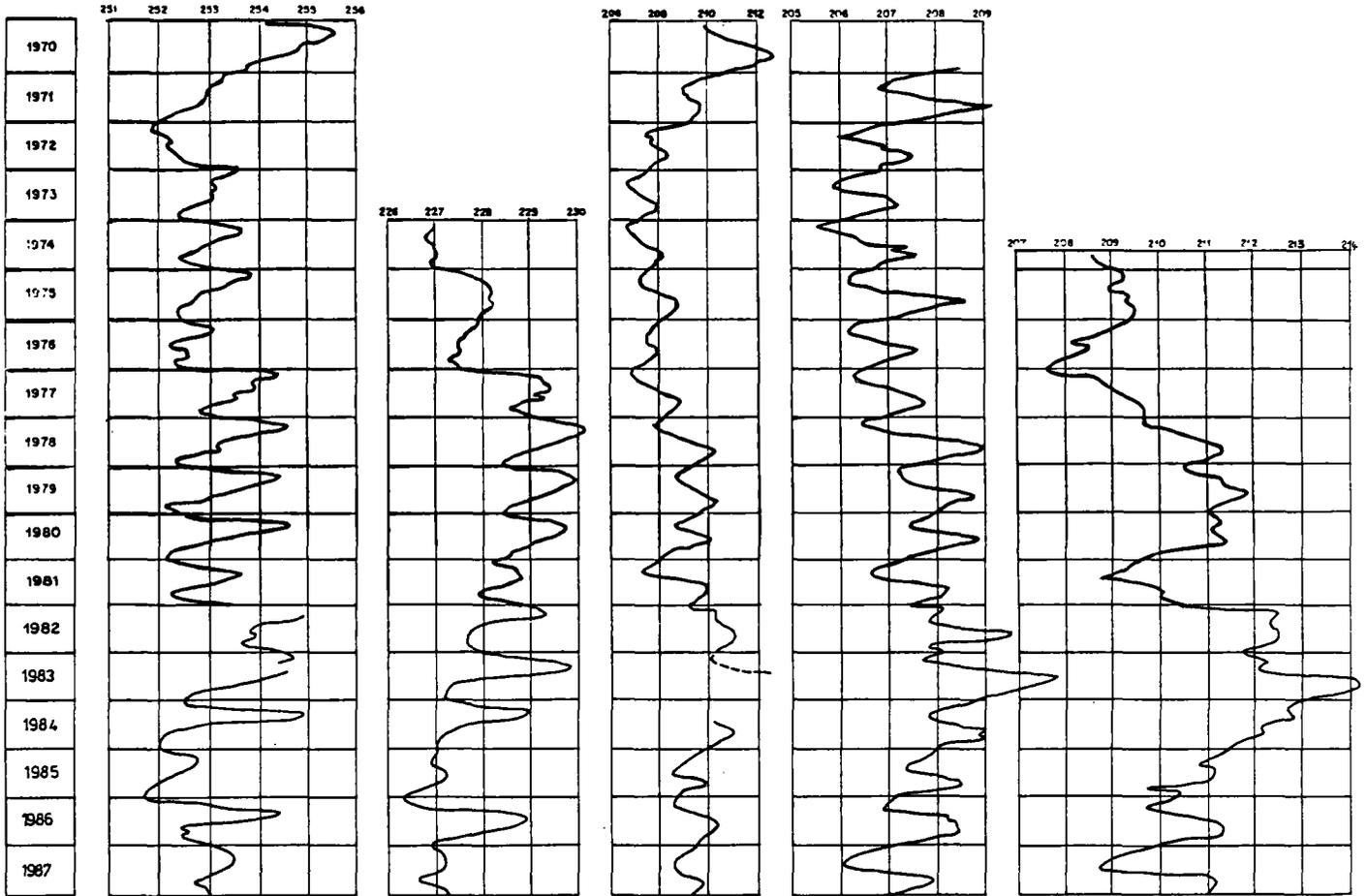
Wittelsheim

413-2-86  
35A

413-3-6  
C 30

413-4-52  
S 38'

413-3-29  
32A



Profil SUD DE MULHOUSE

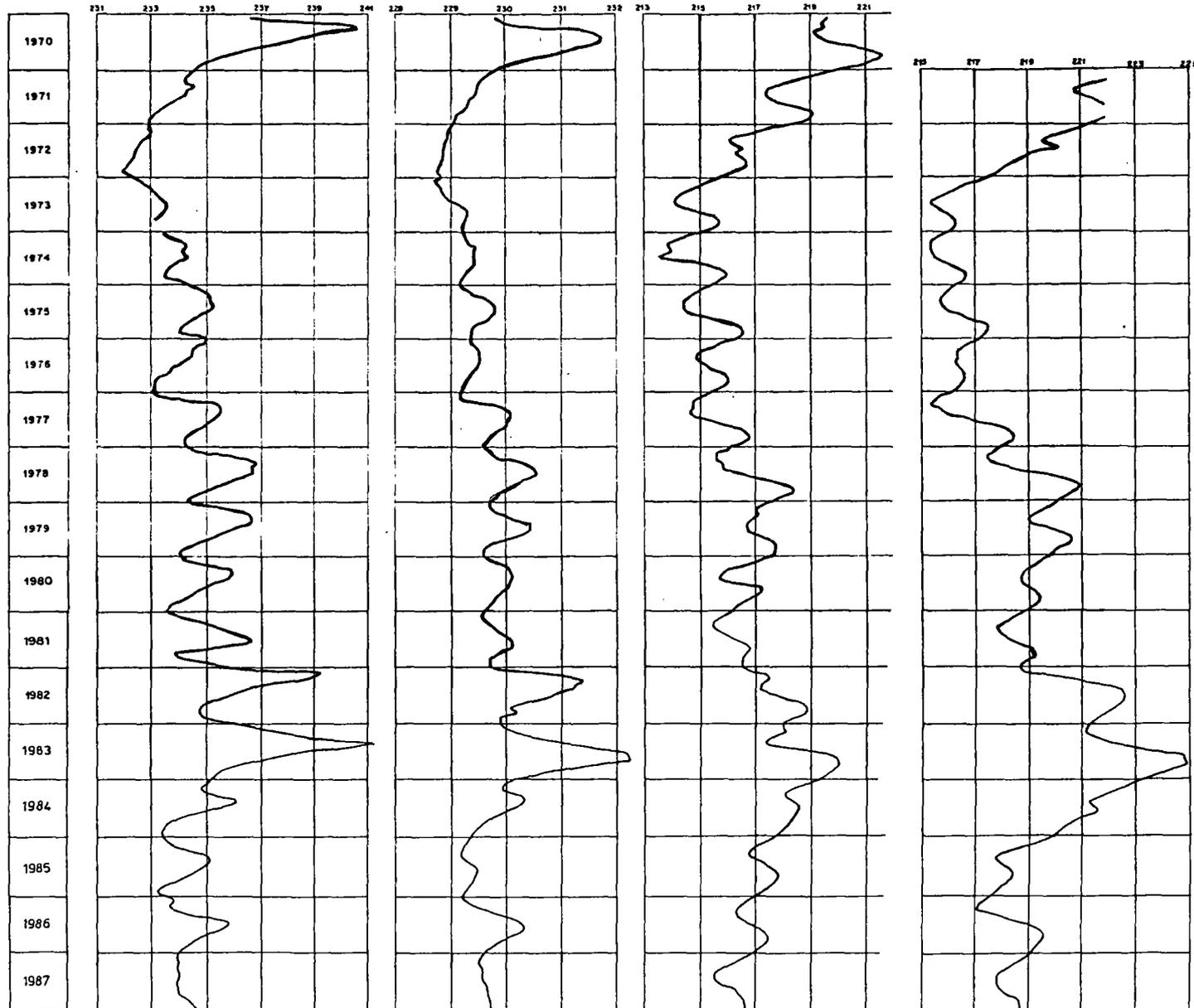
ANNEXE I-6

413-7-18  
C15

413-7-51  
S23

413-8-27  
C19

413-8-33  
S27



COMMISSION INTERMINISTERIELLE D'ETUDE DE LA NAPPE PHREATIQUE  
DE LA PLAINE D'ALSACE

Annexe 3

NAPPES PHREATIQUES RHENANE ET PLIOCENE  
ENTRE BALE ET LAUTERBOURG

-----  
Piézométrie 1987  
-----

Courbes d'évolution des cotes piézométriques  
extrêmes annuelles  
-----

NUMERO DU POINT 234 7 22 :314  
 COORDONNEES X= 998.82  
 Y= 119.72  
 ALTITUDE(M) Z= 136.59 (NGF 1965)  
 PERIODE 1959-1987

DATE	NB. MES /AN	COTE MOYENNE		COTE MAXI (M) *	BATTEN ANNUEL (M)	131	133	135	137	139
		MINI (M) *	ANNUELLE (M) +							
1959	45	133.45	134.01	134.66	1.21					
1960	52	133.47	133.74	134.26	0.79					
1961	49	133.39	133.69	134.30	0.91					
1962	52	133.05	133.59	134.24	1.19					
1963	53	132.97	133.20	133.54	0.57					
1964	48	132.60	132.92	133.50	0.90					
1965	50	132.77	133.29	134.09	1.32					
1966	52	133.05	133.45	134.20	1.15					
1967	52	132.70	133.09	133.77	1.07					
1968	53	132.69	133.32	133.87	1.18					
1969	52	132.56	133.06	133.85	1.29					
1970	52	132.56	133.08	134.40	1.84					
1971	52	132.08	132.30	132.59	0.51					
1972	51	131.97	132.13	132.72	0.75					
1973	51	132.08	132.27	132.60	0.52					
1974	53	132.02	132.25	132.81	0.79					
1975	49	132.43	132.69	133.01	0.58					
1976	51	132.18	132.52	132.94	0.76					
1977	48	132.51	132.76	133.16	0.65					
1978	52	132.69	133.04	133.83	1.14					
1979	52	132.60	133.06	134.02	1.42					
1980	53	132.86	133.05	133.44	0.58					
1981	52	132.88	133.15	133.96	1.08					
1982	52	133.02	133.42	134.04	1.02					
1983	52	132.83	133.43	134.81	1.98					
1984	52	132.67	133.02	133.47	0.80					
1985	53	132.72	132.94	133.31	0.59					
1986	52	132.78	133.16	133.66	0.88					
1987	52	133.05	133.37	134.01	0.96					

COTES EXTREMES ENREGISTREES 134.81 EN MAY 1983  
 131.97 EN NOV 1972

BATTEMENT POUR LA PERIODE CONSIDEREES 2.84 M

COTE MOYENNE INTERANNUELLE 133.07 M

HAUTES EAUX MOYENNE 133.69  
 ECART TYPE 0.61  
 QUINQUENNALES 134.20  
 DECENNALES 134.47

BASSES EAUX MOYENNE 132.71  
 ECART TYPE 0.40  
 QUINQUENNALES 132.38  
 DECENNALES 132.20

MOYENNES EAUX MOYENNE 133.07  
 ECART TYPE 0.46

NUMERO DU POINT 272 6 29 :238  
 COORDONNEES X= 993.50 -  
 Y= 101.57  
 ALTITUDE(M) Z= 147.38 (NGF 1965)  
 PERIODE 1955-1987

DATE	NB.MES /AN	COTE MOYENNE		COTE BATTEM		144	146	148	150	152
		MINI (M)-	ANNUELLE (M)+	MAXI (M)-	ANNUEL (M)					
1955	44	145.58	145.73	146.03	0.45					
1956	52	145.61	145.82	146.12	0.51					
1957	52	145.46	145.69	146.11	0.65					
1958	52	145.48	145.84	146.61	1.13					
1959	52	145.14	145.64	146.45	1.31					
1960	52	145.37	145.76	146.27	0.90					
1961	52	145.35	145.70	146.29	0.94					
1962	52	145.08	145.55	146.11	1.03					
1963	53	145.22	145.51	145.75	0.53					
1964	51	145.03	145.48	146.26	1.23					
1965	52	145.40	145.78	146.27	0.87					
1966	52	145.40	145.73	146.28	0.88					
1967	52	145.38	145.67	146.08	0.70					
1968	53	145.47	145.89	146.41	0.94					
1969	52	145.40	145.77	146.38	0.98					
1970	52	145.37	145.76	146.38	1.01					
1971	52	145.18	145.45	145.68	0.50					
1972	52	145.23	145.50	145.87	0.64					
1973	52	145.19	145.48	145.82	0.63					
1974	53	145.17	145.51	145.92	0.75					
1975	52	145.23	145.62	146.07	0.84					
1976	52	144.98	145.48	145.89	0.91					
1977	52	145.42	145.69	146.16	0.74					
1978	51	145.49	145.77	146.40	0.91					
1979	52	145.36	145.72	146.66	1.30					
1980	53	145.47	145.69	146.09	0.62					
1981	52	145.41	145.69	146.29	0.88					
1982	52	145.44	145.86	146.63	1.19					
1983	52	145.27	145.76	146.79	1.52					
1984	52	145.28	145.64	145.93	0.65					
1985	53	145.28	145.59	146.09	0.81					
1986	52	145.35	145.77	146.24	0.89					
1987	52	145.55	145.90	146.31	0.76					

COTES EXTREMES ENREGISTREES 146.79 EN MAY 1983  
 144.98 EN JUL 1976

BATTEMENT POUR LA PERIODE CONSIDEREE 1.81 M  
 COTE MOYENNE INTERANNUELLE 145.68 M

HAUTES EAUX MOYENNE 146.20  
 ECART TYPE 0.27  
 QUINQUENNALES 146.42  
 DECENNALES 146.54

BASSES EAUX MOYENNE 145.33  
 ECART TYPE 0.15  
 QUINQUENNALES 145.20  
 DECENNALES 145.14

MOYENNES EAUX MOYENNE 145.68  
 ECART TYPE 0.13

NUMERO DU POINT 307 7 26 :249  
 COORDONNEES X= 974.60  
 Y= 72.57  
 ALTITUDE(M) Z= 231.68 (NGF 1965)  
 PERIODE 1961-1987

DATE	NB. MES /AN	COTE MOYENNE		COTE MAXI (M) *	BATTEN ANNUEL	225	227	229	231	233
		(M) *	(M) +							
1961	51	226.42	227.03	227.61	1.19					
1962	52	226.15	226.79	227.37	1.22					
1963	53	225.97	226.26	226.66	0.69					
1964	52	225.64	225.97	226.48	0.84					
1965	52	225.63	226.56	227.33	1.70					
1966	52	226.78	227.33	227.84	1.06					
1967	52	226.70	227.19	227.73	1.03					
1968	53	226.79	227.48	227.94	1.15					
1969	52	227.00	227.86	228.51	1.51					
1970	52	226.86	227.57	228.32	1.46					
1971	52	226.00	226.46	226.84	0.84					
1972	52	225.67	225.90	226.04	0.37					
1973	52	225.74	226.05	226.46	0.72					
1974	53	225.76	226.07	226.78	1.02					
1975	52	226.22	226.55	226.93	0.71					
1976	52	225.87	226.16	226.66	0.79					
1977	52	225.86	226.30	226.83	0.97					
1978	52	226.85	227.25	227.78	0.93					
1979	52	226.80	227.29	227.88	1.08					
1980	53	226.87	227.21	227.65	0.78					
1981	52	226.70	227.10	227.73	1.03					
1982	52	227.09	227.47	227.93	0.84					
1983	52	226.64	227.47	228.55	1.91					
1984	52	226.36	226.75	227.30	0.94					
1985	53	226.04	226.49	227.07	1.03					
1986	52	226.06	226.99	227.51	1.45					
1987	52	226.93	227.20	227.54	0.61					

COTES EXTREMES ENREGISTREES 228.55 EN MAY 1983  
 225.63 EN JAN 1965

BATTLEMENT POUR LA PERIODE CONSIDEREES 2.92 M

COTE MOYENNE INTERANNUELLE 226.84 M

HAUTES EAUX MOYENNE 227.38  
 ECART TYPE 0.65  
 QUINQUENNALES 227.93  
 DECENNALES 228.21

BASSES EAUX MOYENNE 226.35  
 ECART TYPE 0.49  
 QUINQUENNALES 225.94  
 DECENNALES 225.72

MOYENNES EAUX MOYENNE 226.84  
 ECART TYPE 0.57

SGR-ALSACE

NUMERO DU POINT 308 1 25 :223  
 COORDONNEES X= 991.05  
 Y= 84.85  
 ALTITUDE(M) Z= 159.04 (NGF 1965)  
 PERIODE 1955-1987

DATE	NB.MES /AN	COTE MOYENNE		COTE BATTEM		156	158	160	162	164
		MINI (M) *	ANNUELLE (M) +	MAXI (M) *	ANNUEL (M)					
1955	44	156.65	156.75	157.16	0.51					
1956	52	156.68	156.85	157.12	0.44					
1957	53	156.65	156.82	157.29	0.64					
1958	52	156.68	156.92	157.74	1.06					
1959	52	156.48	156.75	157.72	1.24					
1960	52	156.59	156.88	157.31	0.72					
1961	52	156.50	156.72	157.35	0.85					
1962	52	156.27	156.56	157.32	1.05					
1963	53	156.24	156.56	157.33	1.09					
1964	52	156.56	156.78	157.12	0.56					
1965	52	156.91	157.18	157.87	0.96					
1966	52	156.89	157.12	157.80	0.91					
1967	52	156.91	157.08	157.69	0.78					
1968	53	157.00	157.22	157.62	0.62					
1969	52	156.96	157.15	157.82	0.86					
1970	52	156.91	157.15	157.90	0.99					
1971	52	156.84	156.93	157.04	0.20					
1972	52	156.84	156.99	157.89	1.05					
1973	52	156.84	156.97	157.31	0.47					
1974	53	156.86	157.03	157.37	0.51					
1975	52	156.82	157.03	157.31	0.49					
1976	52	156.73	156.96	157.25	0.52					
1977	52	156.91	157.10	157.65	0.74					
1978	52	156.90	157.10	157.74	0.84					
1979	52	156.88	157.14	158.03	1.15					
1980	53	156.95	157.10	157.44	0.49					
1981	52	156.92	157.14	157.84	0.92					
1982	52	156.94	157.25	157.98	1.04					
1983	52	156.78	157.16	158.39	1.61					
1984	52	156.76	157.01	157.65	0.89					
1985	53	156.79	156.96	157.70	0.91					
1986	52	156.82	157.11	157.64	0.82					
1987	53	156.87	157.12	157.65	0.78					

COTES EXTREMES ENREGISTREES 158.39 EN MAY 1983  
 156.24 EN FEB 1963

BATTEMENT POUR LA PERIODE CONSIDEREE 2.15 M

COTE MOYENNE INTERANNUELLE 156.99 M

HAUTES EAUX MOYENNE 157.58  
 ECART TYPE 0.31  
 QUINQUENNALES 157.84  
 DECENNALES 157.98

BASSES EAUX MOYENNE 156.77  
 ECART TYPE 0.19  
 QUINQUENNALES 156.61  
 DECENNALES 156.53

MOYENNES EAUX MOYENNE 156.99  
 ECART TYPE 0.18

NUMERO DU POINT 342 7 27 :92  
 COORDONNEES X= 978.34  
 Y= 358.29  
 ALTITUDE(M) Z= 182.40 (NGF 1965)  
 PERIODE 1955-1987

DATE	NB. MES /AN	COTE MOYENNE MINI ANNUELLE (M)*	COTE ANNUELLE (M)+	COTE MAXI ANNUEL (M)■	BATTEM ANNUEL (M)	180	182	184	186	188
1955	52	181.01	181.27	181.96	0.95					
1956	52	181.01	181.23	181.50	0.49					
1957	53	180.90	181.12	181.68	0.78					
1958	52	180.97	181.23	181.78	0.81					
1959	52	180.60	181.02	181.82	1.22					
1960	52	180.80	181.16	181.63	0.83					
1961	52	180.90	181.17	181.67	0.77					
1962	52	180.81	181.12	181.66	0.85					
1963	53	180.82	181.06	181.55	0.73					
1964	53	180.75	180.96	181.44	0.69					
1965	52	180.98	181.23	181.88	0.90					
1966	52	181.07	181.35	181.86	0.79					
1967	52	180.93	181.16	181.62	0.69					
1968	53	180.97	181.28	181.73	0.76					
1969	52	180.93	181.18	181.79	0.86					
1970	52	180.94	181.23	181.99	1.05					
1971	52	180.70	180.83	181.14	0.44					
1972	52	180.63	180.76	181.18	0.55					
1973	52	180.68	180.82	181.04	0.36					
1974	53	180.52	180.80	181.22	0.70					
1975	52	180.66	180.92	181.27	0.61					
1976	52	180.38	180.69	181.05	0.67					
1977	53	180.81	181.04	181.50	0.69					
1978	53	180.95	181.17	181.75	0.80					
1979	53	180.83	181.22	181.94	1.11					
1980	54	180.97	181.19	181.80	0.83					
1981	54	180.80	181.13	181.96	1.16					
1982	52	180.94	181.33	181.90	0.96					
1983	53	180.97	181.33	182.12	1.15					
1984	52	180.78	181.13	181.70	0.92					
1985	53	180.77	181.00	181.44	0.67					
1986	52	180.91	181.17	181.75	0.84					
1987	53	180.92	181.16	181.43	0.51					

COTES EXTREMES ENREGISTREES 182.12 EN MAY 1983  
 180.38 EN JUL 1976

BATTEMENT POUR LA PERIODE CONSIDEREE 1.74 M

COTE MOYENNE INTERANNUELLE 181.11 M

HAUTES EAUX MOYENNE 181.63  
 ECART TYPE 0.29  
 QUINQUENNALES 181.87  
 DECENNALES 181.99

BASSES EAUX MOYENNE 180.84  
 ECART TYPE 0.16  
 QUINQUENNALES 180.71  
 DECENNALES 180.64

MOYENNES EAUX MOYENNE 181.11  
 ECART TYPE 0.17

NUMERO DU POINT 378 3 46 :71  
 COORDONNEES X= 981.89  
 Y= 346.42  
 ALTITUDE (M) Z= 197.41 (NGF 1965)  
 PERIODE 1955-1987

DATE	NB. MES /AN	COTE MOYENNE MINI (M) *	COTE MOYENNE ANNUELLE (M) +	COTE MAXI (M) #	BATTEM ANNUEL (M)	190	192	194	196	198
1955	52	192.13	192.65	192.96	0.83					
1956	52	191.98	192.15	192.30	0.32					
1957	52	191.61	191.95	192.19	0.58					
1958	52	191.48	191.75	191.95	0.47					
1959	52	191.64	191.99	192.16	0.52					
1960	52	191.76	191.93	192.13	0.37					
1961	52	191.74	191.88	191.97	0.23					
1962	51	191.73	192.02	192.19	0.46					
1963	49	191.58	191.73	191.92	0.34					
1964	47	191.42	191.63	191.77	0.35					
1965	42	191.43	191.98	192.54	1.11					
1966	41	192.19	192.67	193.00	0.81					
1967	42	191.74	192.08	192.45	0.71					
1968	48	191.73	192.02	192.40	0.67					
1969	52	191.52	191.87	192.29	0.77					
1970	52	191.49	192.00	192.32	0.83					
1971	52	190.92	191.14	191.54	0.62					
1972	52	190.55	190.67	190.89	0.34					
1973	52	190.58	190.75	190.89	0.31					
1974	53	190.45	190.58	190.79	0.34					
1975	52	190.60	190.84	191.14	0.54					
1976	52	190.25	190.59	191.18	0.93					
1977	52	190.44	191.12	191.41	0.97					
1978	52	191.21	191.64	191.90	0.69					
1979	52	191.56	191.90	192.14	0.58					
1980	53	191.64	191.84	192.01	0.37					
1981	52	191.06	191.36	192.15	1.09					
1982	52	191.91	192.23	192.67	0.76					
1983	51	191.98	192.56	193.56	1.58					
1984	52	191.61	191.88	192.22	0.61					
1985	53	191.30	191.62	191.81	0.51					
1986	52	191.25	191.68	192.01	0.76					
1987	52	191.07	191.57	191.93	0.86					

COTES EXTREMES ENREGISTREES 193.56 EN JUN 1983  
 190.25 EN AUG 1976  
 BATTEMENT POUR LA PERIODE CONSIDEREE 3.31 M  
 COTE MOYENNE INTERANNUELLE 191.69 M

HAUTES EAUX	MOYENNE	192.02
	ECART TYPE	0.61
	QUINQUENNALES	192.54
	DECENNALES	192.81
BASSES EAUX	MOYENNE	191.38
	ECART TYPE	0.52
	QUINQUENNALES	190.94
	DECENNALES	190.71
MOYENNES EAUX	MOYENNE	191.69
	ECART TYPE	0.56

NUMERO DU POINT 413 7 18.:C15  
 COORDONNEES X= 981.30  
 Y= 314.06  
 ALTITUDE(M) Z= 244.16 (NGF 1965)  
 PERIODE 1947-1987

DATE	NB.MES	COTE MOYENNE		COTE	BATTEM					
/AN		MINI	ANNUELLE	MAXI	ANNUEL	231	236	241	246	251
		(M)*	(M)*	(M)*	(M)					
1947	50	232.40	233.51	234.79	2.39					
1948	41	232.76	233.63	234.16	1.40					
1949	50	232.81	233.50	234.11	1.30					
1950	27	233.16	233.59	236.86	3.70					
1951	29	234.71	236.55	238.16	3.45					
1952	29	234.76	237.29	239.46	4.70					
1953	12	233.66	235.09	236.66	3.00					
1954	9	232.72	233.65	235.16	2.44					
1955	50	234.06	236.25	238.56	4.50					
1956	52	234.65	235.98	237.48	2.83					
1957	52	233.80	235.53	237.43	3.63					
1958	51	233.70	235.48	236.99	3.29					
1959	52	234.04	236.30	239.09	5.05					
1960	52	233.93	234.86	236.24	2.31					
1961	52	233.62	235.10	236.85	3.23					
1962	51	233.58	235.59	237.35	3.77					
1963	49	233.09	233.72	234.51	1.42					
1964	51	233.85	234.93	236.16	2.31					
1965	43	233.76	235.71	239.28	5.52					
1966	41	235.27	237.80	240.93	5.66					
1967	39	233.80	235.17	236.24	2.44					
1968	49	234.55	236.27	237.18	2.63					
1969	52	234.78	236.57	239.01	4.23					
1970	52	234.48	237.26	241.59	7.11					
1971	52	232.88	233.80	234.49	1.61					
1972	52	231.84	232.47	232.99	1.15					
1973	44	232.51	233.20	233.61	1.10					
1974	53	233.28	233.88	234.36	1.08					
1975	52	233.86	234.70	235.31	1.45					
1976	52	232.96	233.89	235.01	2.05					
1977	52	233.09	234.70	235.53	2.44					
1978	52	234.18	235.57	236.81	2.63					
1979	52	234.05	235.40	236.76	2.71					
1980	53	233.82	234.82	236.19	2.37					
1981	52	234.11	235.02	236.77	2.66					
1982	52	234.80	236.52	239.16	4.36					
1983	52	234.95	237.27	241.31	6.36					
1984	52	233.66	234.91	236.52	2.86					
1985	53	233.22	234.05	234.75	1.53					
1986	52	233.40	234.86	236.46	3.06					
1987	52	234.34	234.83	235.89	1.55					

COTES EXTREMES ENREGISTREES 241.59 EN MAR 1970  
 231.84 EN NOV 1972

BATTEMENT POUR LA PERIODE CONSIDEREE 9.75 M

COTE MOYENNE INTERANNUELLE 235.11 M

HAUTES EAUX MOYENNE 236.74  
 ECART TYPE 2.07  
 QUINQUENNALES 238.47  
 DECENNALES 239.39

BASSES EAUX MOYENNE 233.73  
 ECART TYPE 0.78  
 QUINQUENNALES 233.08  
 DECENNALES 232.74

MOYENNES EAUX MOYENNE 235.11  
 ECART TYPE 1.27

COMMISSION INTERMINISTERIELLE D'ETUDE DE LA NAPPE  
PHREATIQUE DE LA PLAINE D'ALSACE

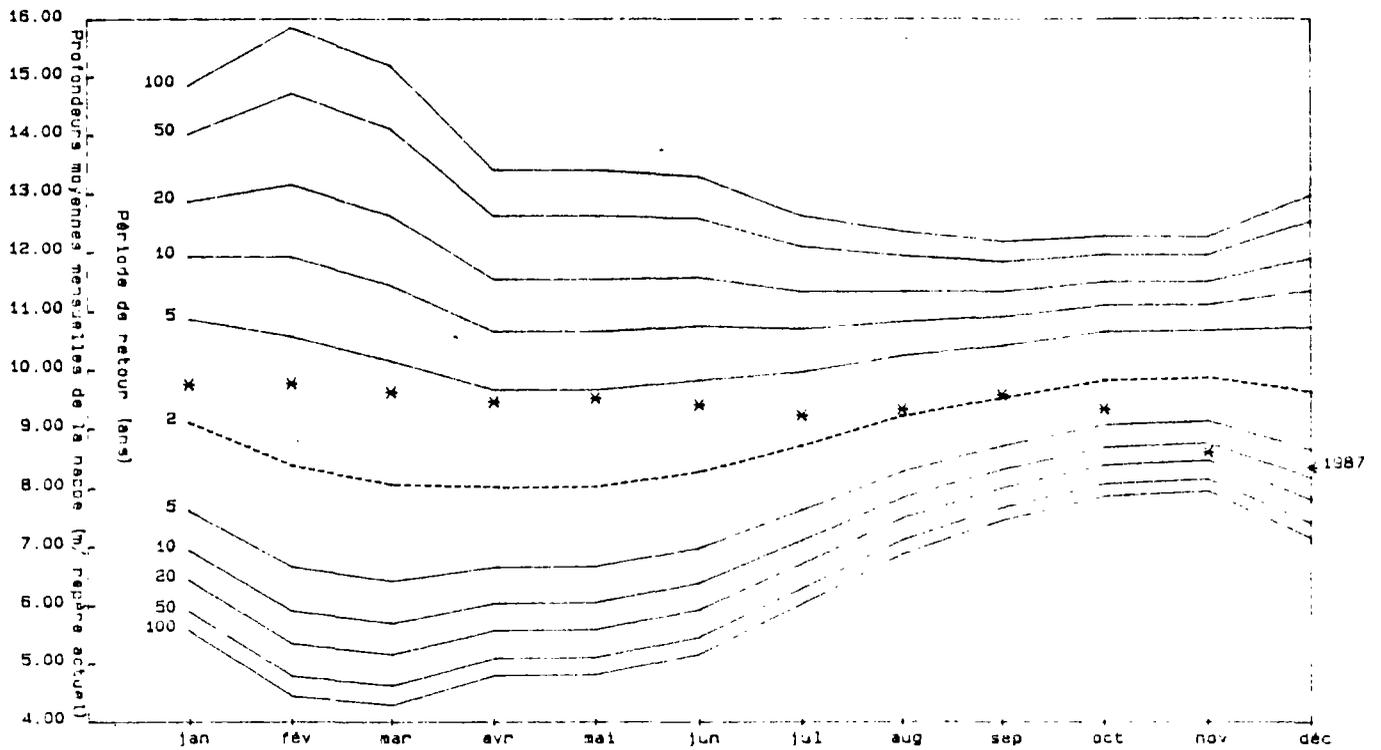
NAPPES PHREATIQUES RHENANE ET PLIOCENE  
ENTRE BALE ET LAUTERBOURG

-----  
Piézométrie 1987

-----  
Distribution fréquentielle  
des niveaux mensuels de la nappe

DIAGRAMME DE DISTRIBUTION FREQUENTIELLE (selon Galton)  
des Profondeurs moyennes mensuelles de la nappe (m/ repère actuel) à HABSHEIM No15

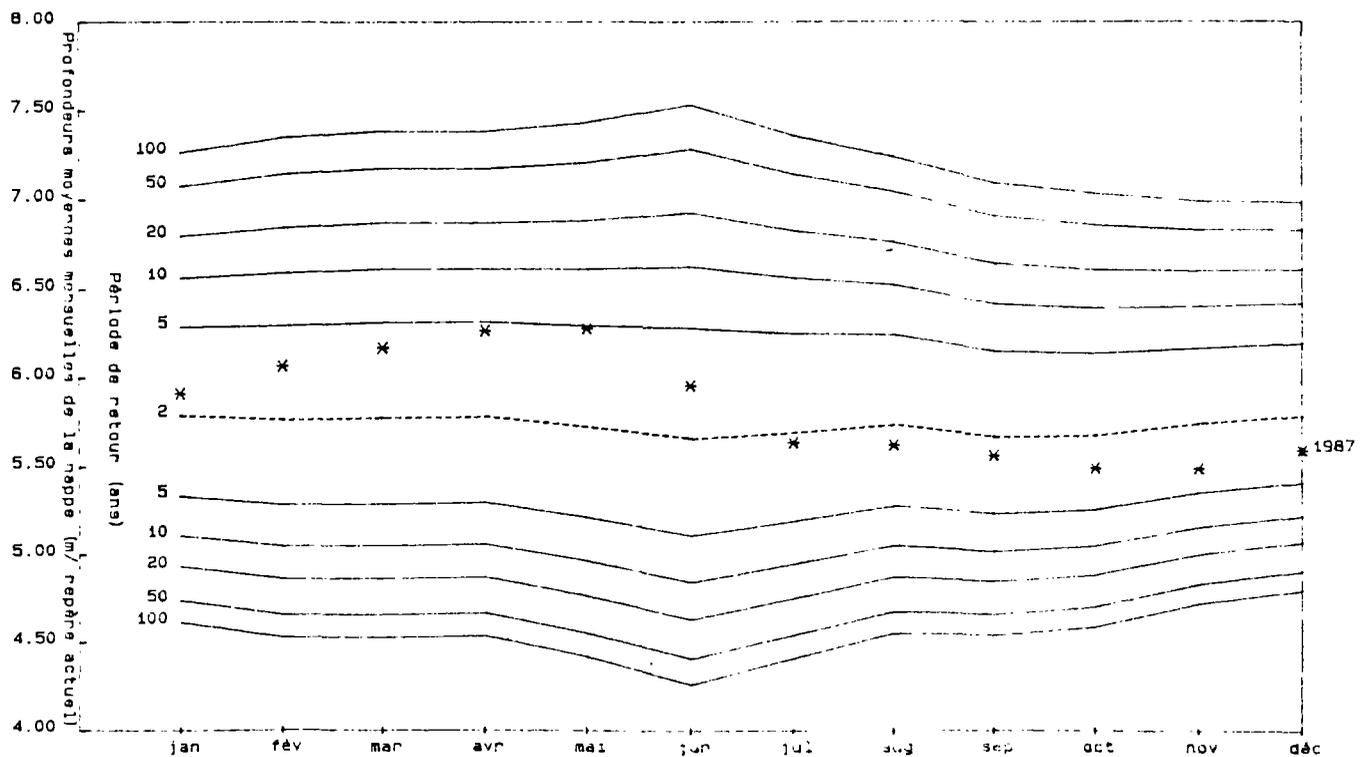
PERIODE : 1959 - 1987  
( 29 ans )



S. R. A. E. Alsace - 09 août 1988

DIAGRAMME DE DISTRIBUTION FREQUENTIELLE (selon Galton)  
des Profondeurs moyennes mensuelles de la nappe (m/ repère actuel) à HETTENSCHLAG No71

PERIODE : 1959 - 1987  
( 29 ans )



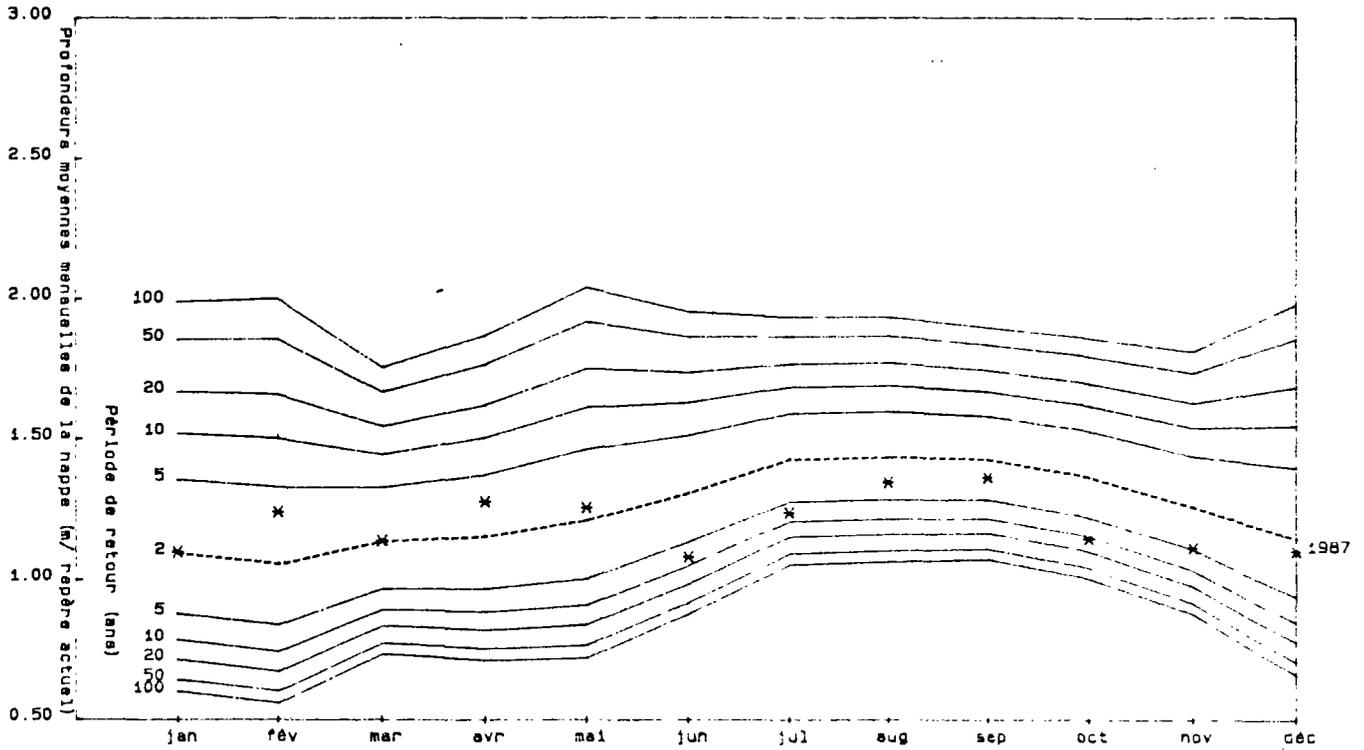
S. R. A. E. Alsace - 09 août 1988

DIAGRAMME DE DISTRIBUTION FREQUENTIELLE (selon Galton)

des Profondeurs moyennes mensuelles de la nappe (m/ repère actuel) à HOLTZWIRH No92

PERIODE : 1959 - 1987

( 29 ans )



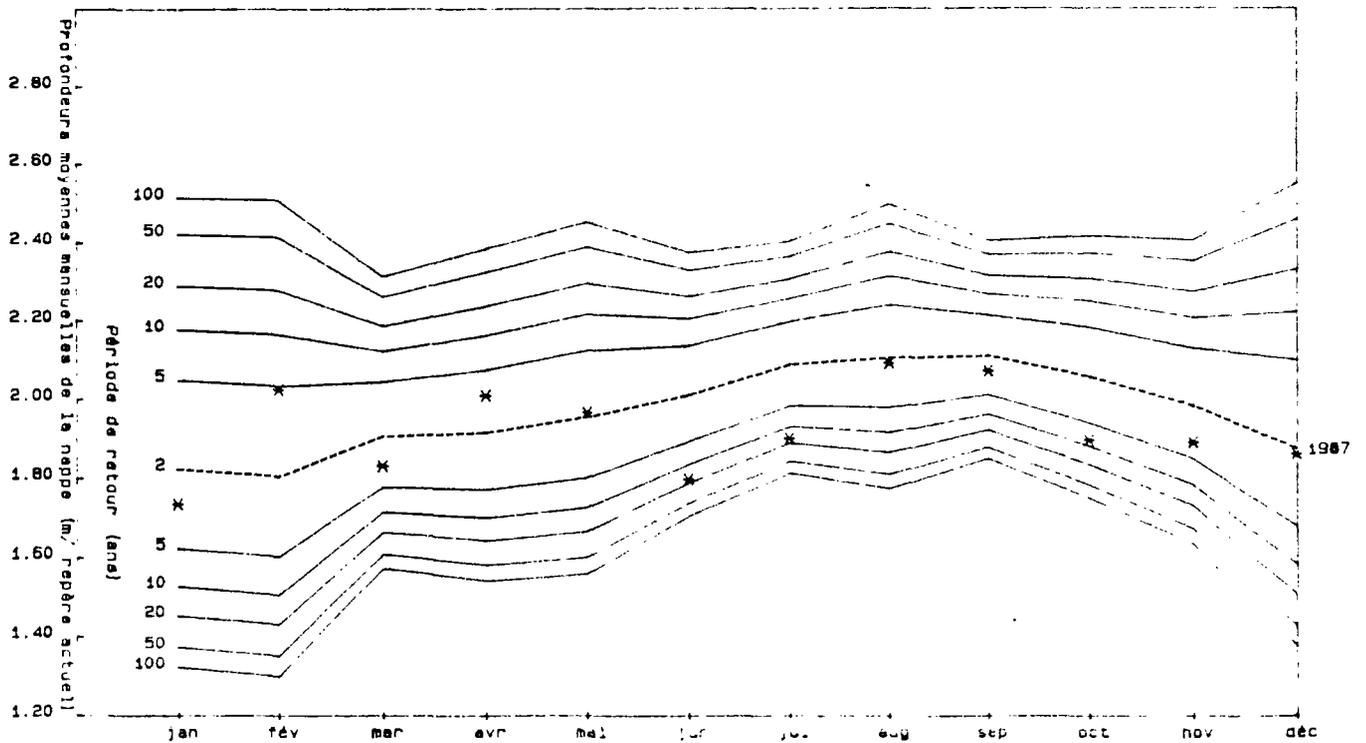
S.R.A.E. Alsace - 09 août 1988

DIAGRAMME DE DISTRIBUTION FREQUENTIELLE (selon Galton)

des Profondeurs moyennes mensuelles de la nappe (m. repère actuel) à HOSSFELD No223

PERIODE : 1959 - 1987

( 29 ans )



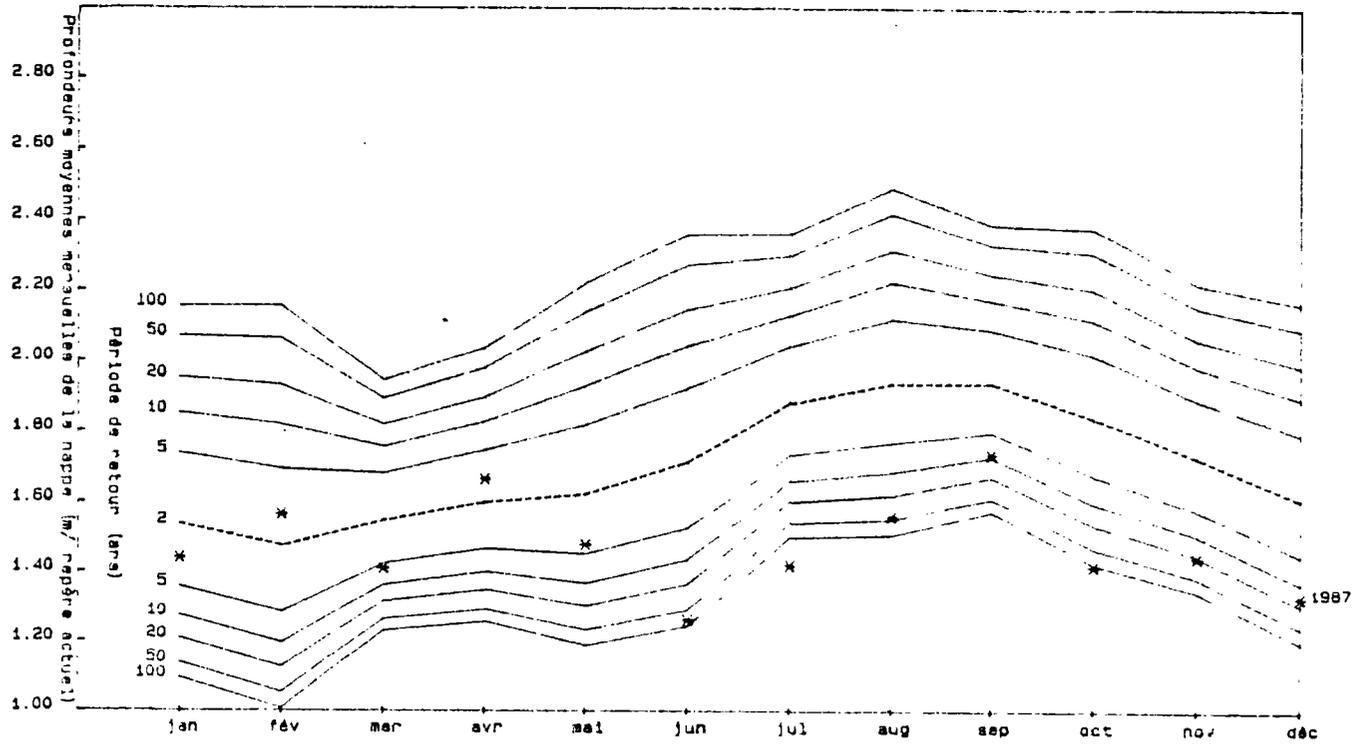
S.R.A.E. Alsace - 09 août 1988

DIAGRAMME DE DISTRIBUTION FREQUENTIELLE (selon Galton)

des Profondeurs moyennes mensuelles de la nappe (m/ repère actuel) à LIPSHEIM No238

PERIODE : 1959 - 1987

( 29 ans )



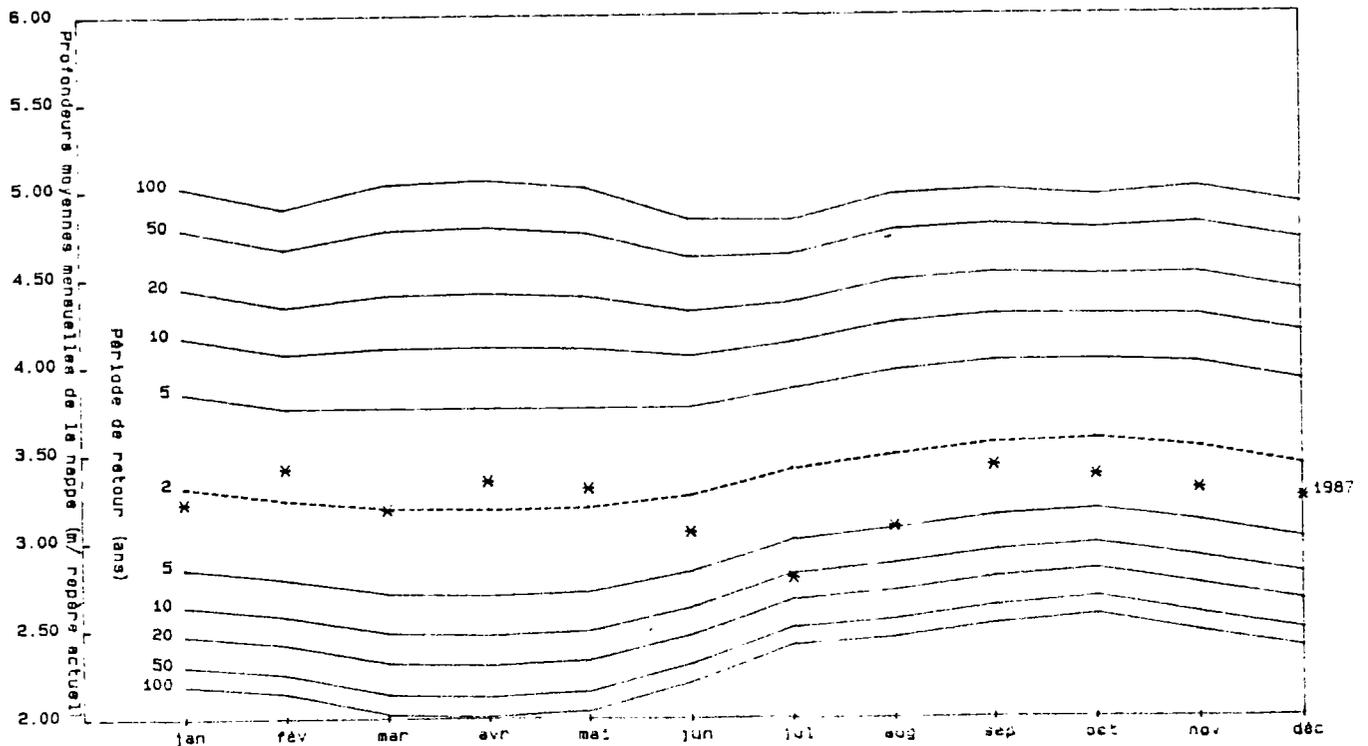
S.R.A.E. Alsace - 09 août 1988

DIAGRAMME DE DISTRIBUTION FREQUENTIELLE (selon Galton)

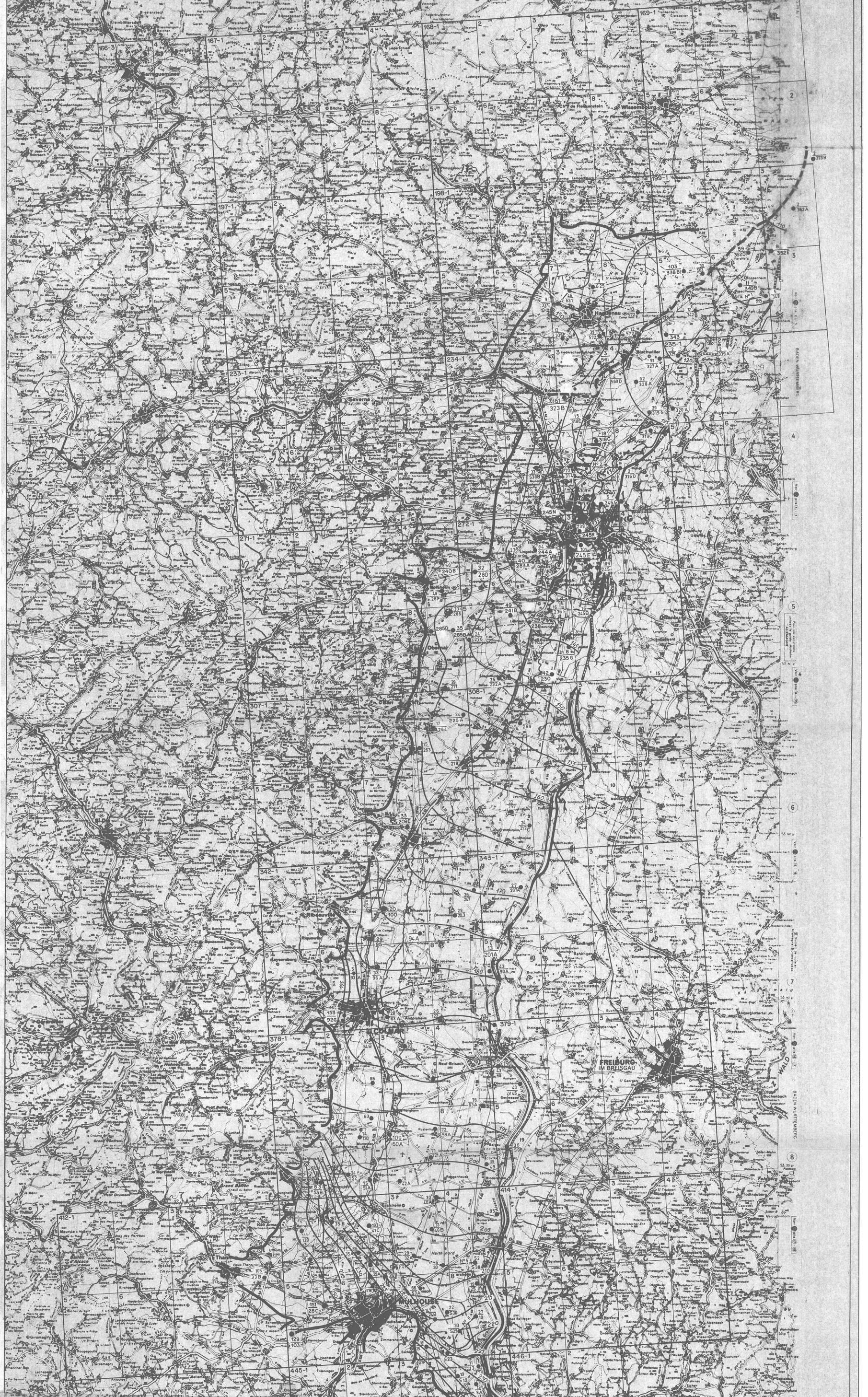
des Profondeurs moyennes mensuelles de la nappe (m/ repère actuel) à REICHSTETT No314

PERIODE : 1959 - 1987

( 29 ans )



S.R.A.E. Alsace - 09 août 1988



MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE  
 COMMISSION INTERMINISTÉRIELLE D'ÉTUDE DE LA NAPPE PHRÉATIQUE DE LA PLAINE D'ALSACE  
 RESEAU PIEZOMETRIQUE REGIONAL ALSACE  
 ANNEXE I  
 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL ET SCIENTIFIQUE  
 SITUATION DES POINTS DE MESURES PIEZOMETRIQUES  
 ÉTAT AU 31/12/87  
 ÉCHELLE 1 / 200.000

LÉGENDE  
 ● 33 PIEZOMETRE ET SON NUMERO - NATIONAL  
 ● 56 A LOCAL  
 - - - LIMITE DES ALLUVIONS  
 - - - LIMITE NAPPES RHENANE ET PLOCIENE  
 - - - ISOPIÈZE ET SA VALEUR EN M. (OCT. 1976)  
 - - - PROFIL TRANSVERSAL A LA PLAINE ET SON N°