



SERVICE DE LA NAVIGATION DE STRASBOURG

Plan d'exposition aux risques d'inondation
de l'Ill et de la Bruche
dans la Communauté Urbaine de Strasbourg

Délimitation des zones sensibles
aux remontées de nappe

Juin 1988

M. BRANEYRE
G. KREBS
J.P. VANÇON

88 SGN 497 ALS

SERVICE DE LA NAVIGATION DE STRASBOURG

Plan d'exposition aux risques d'inondation
de l'Ill et de la Bruche
dans la Communauté Urbaine de Strasbourg

Délimitation des zones sensibles
aux remontées de nappe

88 SGN 497 ALS

Juin 1988

R É S U M É

Dans le cadre du plan d'exposition aux risques d'inondation, le Service de la Navigation de Strasbourg a chargé le Service Géologique Régional Alsace de réaliser, à l'aide d'un modèle mathématique, des cartes de zones sensibles aux remontées de nappe lors des hautes eaux décennales et centennales.

L'analyse de ces cartes a permis de déterminer les secteurs urbanisés qui se trouvent en zones sensibles (nappe inférieure à 1 m/cote topographique) dans ces conditions de hautes eaux. En crue décennale, aucun secteur urbanisé n'est touché par les remontées de nappe.

En crue centennale, les zones très sensibles s'étendent comme suit :

- au niveau de l'agglomération strasbourgeoise :

. aux parties basses d'Ostwald, de Lingolsheim, de Bischheim, de Schiltigheim et dans les quartiers Sud de Strasbourg et de la Robertsau,

- à la périphérie de l'agglomération :

. aux communes situées au Sud de Strasbourg à proximité de l'Ehn et de l'Ill : Geispolsheim-gare, Eschau et Wibolsheim.

Etabli par : M. BRANEYRE, G. KREBS et J.P. VANÇON
Ingénieurs Hydrogéologues.

23 pages, 7 figures et 9 annexes.

S O M M A I R E

	Pages
INTRODUCTION	1
1. RAPPEL DES CARACTERISTIQUES DU DOMAINE	1
2. SIMULATION DES HAUTES EAUX DECENNALES ET CENTENNALES	1
2.1. Données introduites dans le modèle	1
2.1.1. Généralités	1
2.1.2. Conditions aux limites	1
a) Crue décennale	2
b) Crue centennale	3
2.1.3. Débits d'échange à l'intérieur du modèle	3
a) Les pluies efficaces	3
. Intensité des pluies efficaces	3
. Forme du signal	3
b) Les échanges nappe-rivière	5
. Facteurs régissant les apports nappe-rivière	5
. Données introduites dans le modèle	8
- Rhin	8
- III : amont de Strasbourg	8
aval de Strasbourg	9
- Ehn et Andlau	9
c) Apports en provenance des zones inondables	9
. Perméabilité verticale des zones inondées	9
. Délimitation des secteurs submergés	11
2.1.4. Synthèse des hypothèses retenues	12
2.2. Résultats obtenus	13
2.2.1. Crue décennale	13
2.2.2. Crue centennale	13
3. DELIMITATION DES ZONES SENSIBLES	16
3.1. Méthodologie utilisée	16
3.2. Présentation des cartes d'égale profondeur de nappe	16
3.2.1. Crue décennale	20
3.2.2. Crue centennale	21
4. CONCLUSIONS	23

LISTE DES FIGURES

	Pages
Figure 1 : Classement statistique des pluies décennales des mois de Janvier et Février - période 1961-1981	4
Figure 2 : Apports des pluies efficaces	6
Figure 3 : Plan de situation pK sur l'III amont	10
Figure 4 : Crue décennale - Carte des écarts	14
Figure 5 : Carte des cotes topographiques au 1/100.000 de la Communauté Urbaine de Strasbourg	17
Figure 6 : Carte des épaisseurs de terrains secs au 1/100.000 associée à la crue décennale	18
Figure 7 : Carte des épaisseurs de terrains secs au 1/100.000 associée à la crue centennale	19

LISTE DES ANNEXES

- Annexe 1 : Diagramme de profondeur/fréquence pour les piézomètres proches
des limites du domaine.
- Annexes 2 et 3 : Evolution des conditions aux limites
 . crue décennale
 . crue centennale
- Annexes 4 et 5 : Evolution des cotes des rivières
 . crue décennale
 . crue centennale
- Annexes 6 et 7 : Carte piézométrique
 . crue décennale
 . crue centennale
- Annexes 8 et 9 : Cartes des épaisseurs de terrains secs
 . crue décennale
 . crue centennale

INTRODUCTION.

Le Service de la Navigation de Strasbourg a chargé le Service Géologique Régional Alsace d'établir au moyen d'un modèle mathématique des cartes de zones sensibles aux remontés de nappe, sur la Communauté Urbaine de Strasbourg. Ces zones sensibles sont associées à des hautes eaux décennales et centennales.

Le présent rapport fait suite à la phase de calage des paramètres hydrodynamiques du modèle, et rend compte :

- des hypothèses prises en compte pour la représentation de la crue décennale et centennale,
- de la réalisation des cartes d'égale profondeur de nappe associées à ces crues caractéristiques.

1. RAPPEL DES CARACTERISTIQUES DU DOMAINE.

Le secteur d'étude s'étend de Kilstett au Nord à Erstein au Sud. Il est limité à l'Est par le Rhin et à l'Ouest par les agglomérations de Truchtersheim, Ittenheim et Duppigheim.

Le domaine a été discrétisé à l'aide d'un maillage de dimensions variables.

La périphérie du domaine est constituée par des mailles de 1km de côté, tandis que dans les zones sensibles, les mailles sont réduites à 250 m. Au total, le modèle comprend 6.870 mailles.

Les caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère sont celles qui ont été définies lors de l'étalonnage du modèle en permanent (Janvier 1980) et en transitoire (Février 1980).

2. SIMULATION DES HAUTES EAUX DECENNALES ET CENTENNALES.

2.1. Données introduites dans le modèle.

2.1.1. Généralités.

Les simulations des crues décennales et centennales, ont été réalisées en adoptant les hypothèses suivantes :

- les potentiels de départ du régime transitoire se rapportent aux conditions hydrogéologiques moyennes de Janvier 1980,
- la discrétisation des pas de temps est identique à celle de la crue de Février 1980 afin de faciliter l'introduction des données,
- les valeurs de débit pompé et la répartition des pluies efficaces sont identiques à celles établies lors de la phase d'étalonnage du modèle.

2.1.2. Conditions aux limites.

Elles ont été établies pour des conditions décennales et centennales.

a) Crue décennale.

Les diagrammes fréquence/profondeur de nappe ont été établis pour les piézomètres présentant un historique supérieur à 10 ans (annexe 1). L'analyse de ces graphiques a permis de montrer que la crue décennale est comprise entre la crue de Février 1970 et celle de Mai 1983 (crue de Février 1970 < crue décennale < crue de Mai 1983).

Ces signaux aux limites sont en phase avec ceux de la crue de Février 1980, le pic des hautes eaux décennales correspondant au pic de la crue de Février 1980 (pas de temps 8).

Ces signaux (cf. annexes 2 et 3) ont été établis à partir des piézomètres suivants :

	Code	N° Piézomètre	Crue utilisée
Limite Nord	- 1	234-7-22	Février 1970
	- 8	234-8-9	Mai 1983
Limite Ouest	- 2	234-6-45	Février 1970
	- 3	272-1-23	Mai 1983
	- 13	275-5-24	Mai 1983
Limite Sud	- 4	272-5-16	Février 1970
	- 5	272-6-39	Février 1970
	- 9	272-6-42	Mai 1983
Limite Est	- 6	272-7-16	Mai 1983
	- 7	234-7-5	Mai 1983
	- 8	234-8-9	Mai 1983
	- 9	272-6-42	Mai 1983

La limite Est est constituée par le Rhin : la partie située en aval de l'avant Port Nord est représentée par les codes - 7 et - 8, et la partie en amont de l'avant Port Sud est simulée au moyen des codes - 6, - 9. Sur ces tronçons, le signal de la crue décennale est identique à celui observé lors de la crue de Mai 1983, afin de simuler l'impact des aménagements du Rhin, postérieur à 1970.

b) Crue centennale.

Les signaux établis pour la crue décennale le long des limites Nord, Sud et Ouest ont été conservés, de manière à ne pas imposer simultanément sur l'ensemble du domaine des conditions centennales (pluies efficaces, conditions aux limites, échanges nappe-rivière), ce qui aurait pour effet d'engendrer des hautes eaux de période de retour supérieure à 100 ans.

Sur la limite Est, les cotes piézométriques ont été augmentées de 20 cm ; l'analyse des diagrammes profondeur de nappe/fréquence pour les piézomètres proches du Rhin (annexe 1) montre en effet, que la cote de la nappe en crue centennale dépasse la crue décennale de 20 cm.

2.1.3. Débits à l'intérieur du modèle.

Ces débits sont représentés par les apports de pluies efficaces, et ceux en provenance des rivières et des zones inondées.

a) Pluies efficaces.

Les apports des pluies efficaces sont définis suivant leur intensité et leur distribution dans le temps.

. Intensité des pluies efficaces.

Pour définir l'intensité des précipitations correspondant à des périodes de retour de 10 et 100 ans, une analyse statistique a été réalisée.

La figure 1 représente le classement statistique des pluies décennales des mois de Janvier et Février au cours de la période 1961 - 1981 enregistrées au poste d'Entzheim. D'après ce graphique, les pluies décennales de fréquence décennale et centennale atteignent respectivement 32 et 70mm.

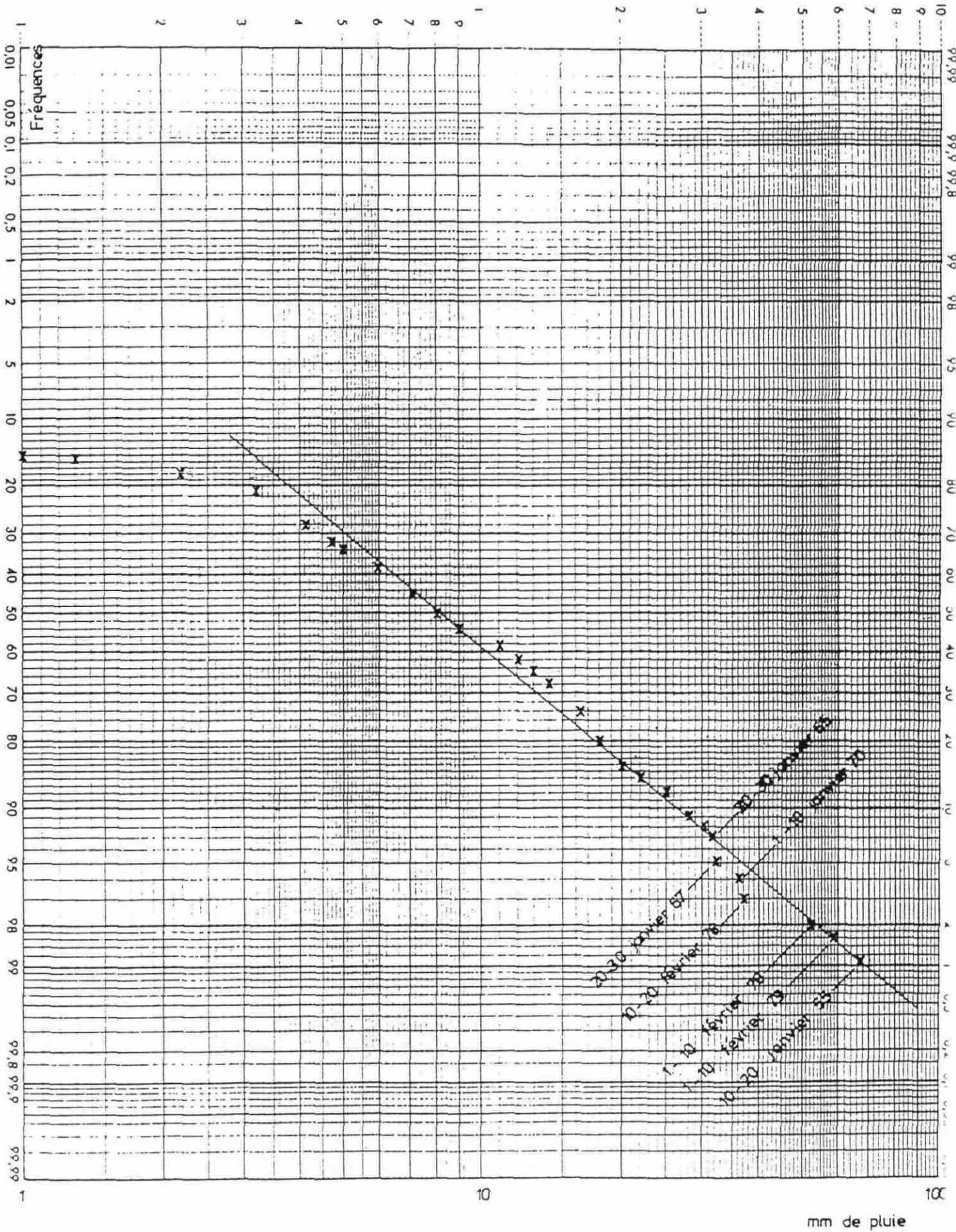
En hiver, les pluies efficaces étant pratiquement égales aux précipitations, ces valeurs ont été conservées comme apport à la nappe.

. Forme du signal de la pluie efficace.

Dans le rapport du 21 Juin 1983, l'examen de l'hydrogramme des débits de la Bruche, et des précipitations à Entzheim pour les crues de Janvier 1965, Février 1970 et Février 1979 a montré que :

- le déphasage entre le pic des précipitations et des débits est de un jour,
- la forme du signal est aléatoire,
- les précipitations sont quasiment nulles après le pic.

Classement statistique des précipitations décadaire
des mois de janvier et février 1961 - 1981 (126 valeurs)



Dans ces conditions, le signal des précipitations a été calqué sur l'hydrogramme de la Bruche (figure 2) qui est le seul cours d'eau non régulé, dont la variation de débit est directement soumise aux apports météoriques.

Les apports à la nappe par pas de temps, correspondent à des hauteurs d'eau de :

n° pas de temps	1	2	3	4	5	6	7.. 17	Total
Crue décennale hauteur d'eau (mm)	0,25	0,25	1,8	3,8	9,8	15,8	0	31,7
Crue centennale hauteur d'eau (mm)	0,25	1,75	5,25	12,25	21	29,75	0,25	70

Ces hauteurs d'eau ont été converties en débit d'injection par maille.

A ces entrées d'eau dans la nappe, se surimposent les débits d'échange nappe-rivière.

b) *Les échanges nappe-rivière.*

. Facteurs régissant les apports nappe-rivière.

Les échanges se définissent à partir du colmatage des berges (T_v) du cours d'eau et de la différence de charge entre la cote de la rivière et celle de la nappe.

Les valeurs de transmissivité verticale (T_v) du lit de la rivière sont celles obtenues lors du calage du modèle en permanent et en transitoire.

Dans le cadre de l'étude des remontées de nappe du S.D.A.U.* de Strasbourg, la SOGREAH a établi les limnigrammes de crues vingtennales et centennales des cours d'eau de l'agglomération de Strasbourg. Ces documents ont été complétés à la périphérie de l'agglomération par le calcul du seul niveau du pic de la crue concernée.

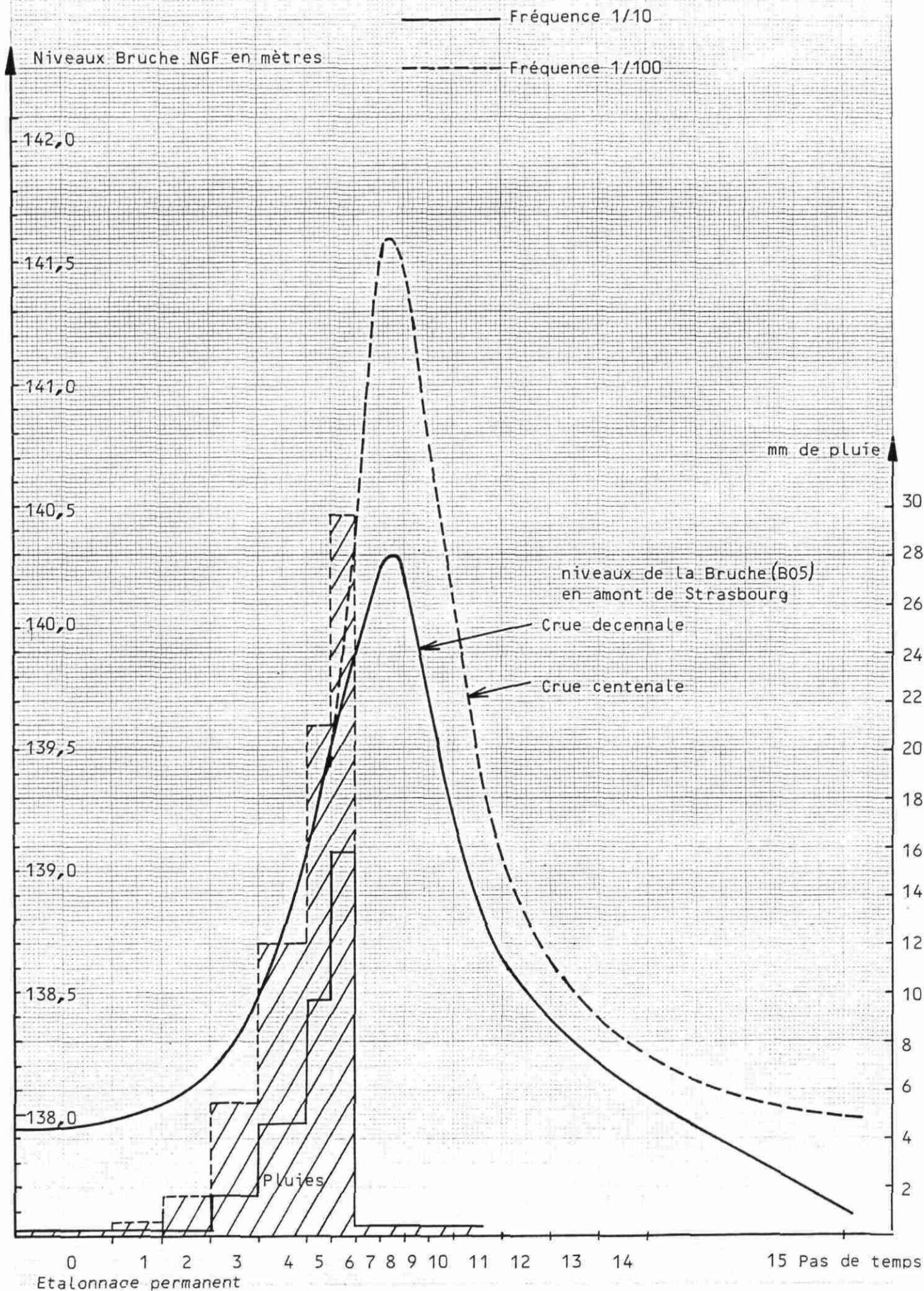
Dans ces conditions, les signaux de :

- la Bruche en amont d'Eckbolsheim,
- l'Ill en amont d'Illkirch et en aval de la Cité des Chasseurs ont été reconstitués à partir des limnigrammes disponibles et de la cote du pic de crue à sa périphérie.

* Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme.

APPORTS DES PLUIES EFFICACES

Figure 2



A titre indicatif, les débits significatifs enregistrés depuis 1970 sur les cours d'eau de l'agglomération ont été comparés aux débits de crue décennale et centennale calculés par la SOGREAH.

Q en m ³ /s	Avril 1983	Mai 1983	Février 1970	Février 1980	Q 10	Q 100
Bruche	163	115 (7 ans)*	144	90 (4 ans)	136	220
Rhin		3.400 (5 ans)		4.150 (20 ans)	3.000 (5 ans)	4.200 (20 ans)
Ill (chasseur froid)	235 (27 ans)	190 (10 ans)	196	149,4	182	305
Ehn					13	21,5
Andlau					13,2	19,2

* La période de retour des débits est indiquée entre parenthèses.

Les cotes des rivières associées à ces débits figurent dans le tableau suivant :

Cotes en m (NN)	Avril 1983	Mai 1983	Février 1970	Février 1980	h 10	h 100
Rhin (confluence Ill)	125,6			126,5	125,5	128,8
Bruche (pont d'Eckbolsheim)	142,03		141,55	140,67	141,7	142,5
Ill (chasseur froid)			134,08	133,9	134,03	134,7
Rhin (Avant Port Nord)	138	138,32		138,54	138,32	138,7
Rhin (Avant Port Sud)	136,34	136,6		136,74	136,56	136,9
Rhin (Rhénomètre)	136,8	136,88		136,92	136,8	137,2

L'examen de ces tableaux confirme au niveau des rivières ce qui avait déjà été observé sur la nappe : la crue décennale se situe en effet entre celles de Mai 1983 et février 1970.

. Données introduites dans le modèle.

Les annexes 4 et 5 présentent l'évolution des niveaux des crues de référence des rivières simulées. Ces signaux sont ceux publiés par la SOGREAH dans l'aire du SDAU. A la périphérie du domaine, les considérations suivantes ont été retenues.

- Rhin.

Les fréquences d'apparition des crues du Rhin entre les avant Port Nord et Sud sont d'une année sur 5 et une année sur 20 pour simuler les crues décennale et centennale, ce qui correspond en fait aux débits du fleuve enregistrés en Mai 1983 (crue décennale) et en Février 1980 (crue centennale).

- III.

Amont de Strasbourg.

Les cotes sur l'III d'Ohnheim à Illkirch ont été déterminées à partir des diagrammes hauteur/débit réalisés par la SOGREAH. Les niveaux obtenus sont les suivants :

Cotes N G F		
PK	h10	h100
99	140.4	140.8
98	140.55	140.95
97	142	142.6
96	142	142.42
93	142.5	142.8
91.83	145.6	145.64
91	145.65	145.75
90	145.73	145.9

A propos de ces chiffres, il convient de remarquer que les cotes de l'III en amont d'Ohnheim - PK (92) - restent comparables quelque soit la fréquence de la crue, alors qu'en aval de ce PK, la différence de niveaux entre la crue décennale et la crue centennale est environ de 40 cm. Cette disparité doit être mise en relation avec la présence de canaux d'alimentation et de décharge de l'III dont le rôle régulateur maintient à une cote quasi constante les niveaux de l'III en amont de sa confluence avec l'Ehn et l'Andlau.

L'augmentation des débits de l'Ehn et l'Andlau en crue centennale (de l'ordre de 14 m³/s) se traduit par une remontée de 40 cm des niveaux de l'III.

La localisation des PK sur l'III est reportée sur la carte en figure 3.

Aval de Strasbourg.

Afin de se placer dans les conditions de niveau les plus défavorables en crue centennale, les niveaux en aval du Chasseur Froid ont été déterminés pour un débit du Steingiessen de $50 \text{ m}^3/\text{s}$ et un niveau du Rhin de 128.8 (NN).

En condition décennale, les niveaux de l'III ont été calculés par la SOGREAH ; le niveau du Rhin a été imposé à 125.5 (NN) pour un débit du Steingiessen à $50 \text{ m}^3/\text{s}$.

- Ehn et Andlau.

Les signaux retenus sur l'Andlau et l'Ehn sont ceux enregistrés à Niedernai et à Schaeffersheim en Avril 1983, tant pour la crue décennale que centennale.

c) Apports en provenance des zones inondables.

Les cartes des zones inondées par débordement de rivière pour des crues décennales ou centennales ont été établies par la SOGREAH.

Ces apports à la nappe sont simulés à l'aide de deux paramètres:

- la cote H de la zone inondée : elle est supposée égale à celle du niveau du tronçon de rivière qui est à l'origine de l'inondation,
- l'épaisseur et la perméabilité des limons de surface.

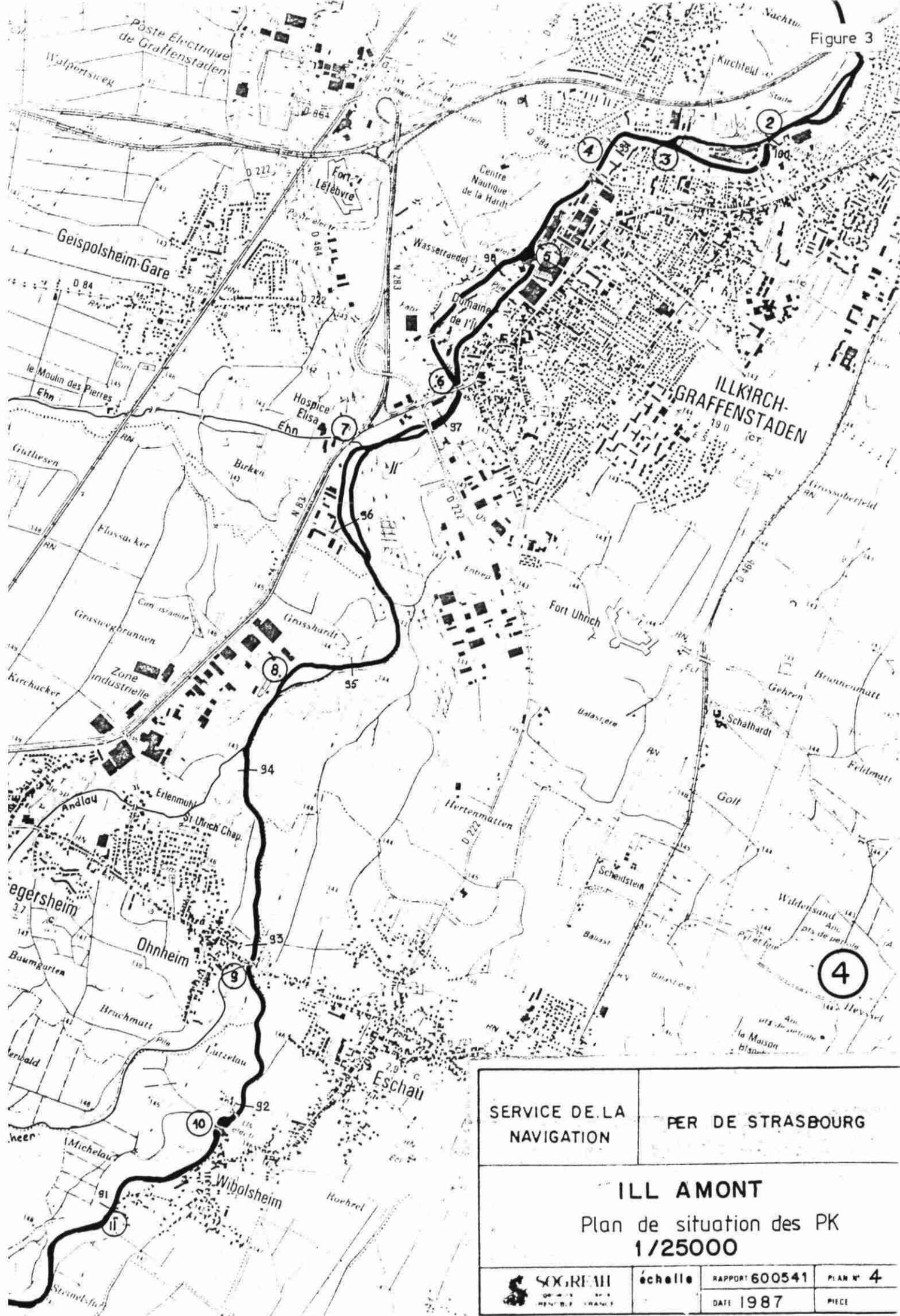
. Perméabilité verticale.

Des mesures de perméabilité verticales moyennes ont été déterminées à partir d'essais in situ, au droit des zones inondées. Ces valeurs sont en moyennes égales à :

- 3.10^{-6} m/s dans les secteurs suivants : III aval : Nord Est Wantzenau, Nord Robertsau,
- 5.10^{-6} m/s dans le secteur de la Bruche : à l'Ouest d'Holtzheim,
- 9.10^{-6} m/s à proximité de la Bruche : au Sud d'Oberschaeffolsheim et au Sud Ouest d'Eckbolsheim.

L'épaisseur de ces formations superficielles est comprise entre 0,5 et 1.1 m.

Figure 3



SERVICE DE LA NAVIGATION		PER DE STRASBOURG	
ILL AMONT Plan de situation des PK 1/25000			
 SOGREAH <small>GEOMETRIE RENTREE FRANCE</small>	échelle	RAPPORT 600541	PLAN N° 4
		DATE 1987	PIECE

Les valeurs de T_v liées à la perméabilité verticale, sont obtenues au moyen de la relation $T_v = \frac{k \times S}{e}$

où

k = est la perméabilité verticale,
 S = la surface de la maille,
 e = l'épaisseur des limons.

Pour des mailles de 250 m de côté, ces valeurs varient de 0,1 à 0,7 m^2/s suivant les secteurs considérés.

Délimitation des secteurs submergés.

Les apports à la nappe sont pour un même T_v , proportionnel aux surfaces inondées et à la durée de la submersion. Ces apports sont supposés nuls dès que la rivière regagne ses berges et sont sous-estimés, compte tenu de l'existence de dépressions topographiques.

Crue décennale.

Les débordements des rivières n'ont lieu que pour un pas de temps (pas de temps 8), où le niveau de la rivière dépasse la cote topographique des berges. Les secteurs concernés sont circonscrits :

- en amont de la confluence Bruche III, jusqu'à Illkirch,
- aux terrains situés à proximité de la Bruche, d'Eckbolsheim à Holtzheim,
- à la confluence Ehn III, et à l'amont du barrage d'Ohnheim,
- au secteur aval du barrage de l'Aar jusqu'à La Wantzenau.

Crue centennale.

Les zones inondées par débordement de rivières, en crue centennale, ont une extension plus importante. Les apports à la nappe induits par les débordements de rivière ont une durée de deux jours (pas de temps 7 à 10).

D'après les cartes établies par la SOGREAH, les zones inondées s'étendent :

en amont de Strasbourg.

- en amont du barrage d'Ohnheim. Le débordement affecte le secteur compris entre l'III et la Petite III,
- à la confluence III Ehn,
- en amont d'Ostwald, l'extension de la submersion est limitée aux secteurs proches de l'III (50 à 250 m),

- à la confluence III - Rhin Tortu. Le débordement s'étend jusqu'au canal du Rhône au Rhin,
- en amont de la confluence III Bruche jusqu'à Ostwald, l'inondation est étendue et affecte la zone comprise entre la voie ferrée Strasbourg-Colmar et le canal du Rhône au Rhin.

en aval de Strasbourg.

- au secteur du Wacken, en amont du barrage de l'Aar,
- en aval du barrage de l'Aar jusqu'à Cité de l'III,
- entre la Cité des Chasseurs et La Wantzenau. La zone de débordement s'étend entre le Rhin et la N. 68,
- en aval de La Wantzenau, l'extension de l'inondation diminue,

à l'Ouest de Strasbourg.

- le long de la Bruche, les zones de débordement sont limitées au Nord par le canal de la Bruche et à l'Est par la D. 222.

2.1.4. Synthèse des hypothèses retenues.

Le tableau suivant récapitule les différentes hypothèses retenues pour la représentation des crues décennales et centennales.

	Crue décennale	Crue centennale
Conditions aux limites à potentiel imposé - à l'exception de la limite Est	Hautes eaux décennales	Hautes eaux décennales
Apport en provenance des rivières	Cotes décennales	Cotes centennales
Rhin entre les avant-ports Nord et Sud	Crue de 1983 de période de retour 1/5 (Q = 3.400 m ³ /s)	Crue de Février 1980 de période de retour 1/20 Q = 4.150 m ³ /s
Pluies efficaces	32 mm	70 mm
Extension des zones inondées	sur l'III : - confluence III Bruche jusqu'à IIIkirch - confluence III Ehn - aval du barrage de l'Aar jusqu'à La Wantzenau sur la Bruche : - en amont d'Eckbolsheim jusqu'à Holtzheim	sur l'III : - confluence III Bruche jusqu'à IIIkirch - confluence III Ehn - amont du barrage de l'Aar jusqu'à La Wantzenau sur la Bruche : - amont de la confluence de la Bruche jusqu'à Holtzheim

2.2. Résultats obtenus.

Les potentiels calculés par le modèle, résultant des différentes hypothèses qui viennent d'être énoncées, sont présentés en annexes 6 et 7.

2.2.1. Crue décennale.

La piézométrie calculée en condition décennale peut être comparée aux hautes eaux de Mai 1983 dont la fréquence d'apparition est comprise entre 15 et 20 ans. Les résultats obtenus sont résumés dans le tableau des pages suivantes. Les écarts entre valeurs mesurées et calculées sont reportés sur la carte (figure 4).

Dans le tableau, les valeurs soulignées sont celles qui ont servi de référence au calcul des écarts. Les mesures suivies d'un astérisque doivent être assorties de réserve car il s'agit de mesures réalisées en 1970. Suite aux aménagements du Rhin, elles ne représentent plus l'état de la nappe actuelle.

Ces remarques étant faites, l'examen du tableau montre que, d'une manière générale, la crue décennale sur l'ensemble du domaine a été reproduite convenablement. Les écarts entre valeurs calculées et mesurées restent en moyenne inférieurs à 20 cm. Les profondeurs de nappe en condition décennale sont comprises entre celles mesurées en 1970 et 1983.

2.2.2. Crue centennale.

Ces cotes ne peuvent être confrontées à des mesures. La surcote entre la crue décennale et centennale est comprise entre quelques décimètres et plus d'un mètre. L'écart minimum correspond aux points situés à proximité des bassins en communication avec le Rhin et du Rhin Tortu, où le niveau varie peu. L'écart est maximum à proximité de l'III et de la Bruche et dans le secteur de recouvrement loessique au Nord-Ouest de Strasbourg.

- | | | |
|----------|----------|--------------------------|
| | △ écarts | |
| positifs | négatifs | |
| ○ | ● | $e < 10 \text{ cm}$ |
| △ | ▲ | $10 < e < 20 \text{ cm}$ |
| □ | ■ | $e > 20 \text{ cm}$ |

DIFFERENCE ENTRE LES PROFONDEURS DE NAPPE
CALCULEES ET MESUREES POUR LA
CRUE DECENNALE

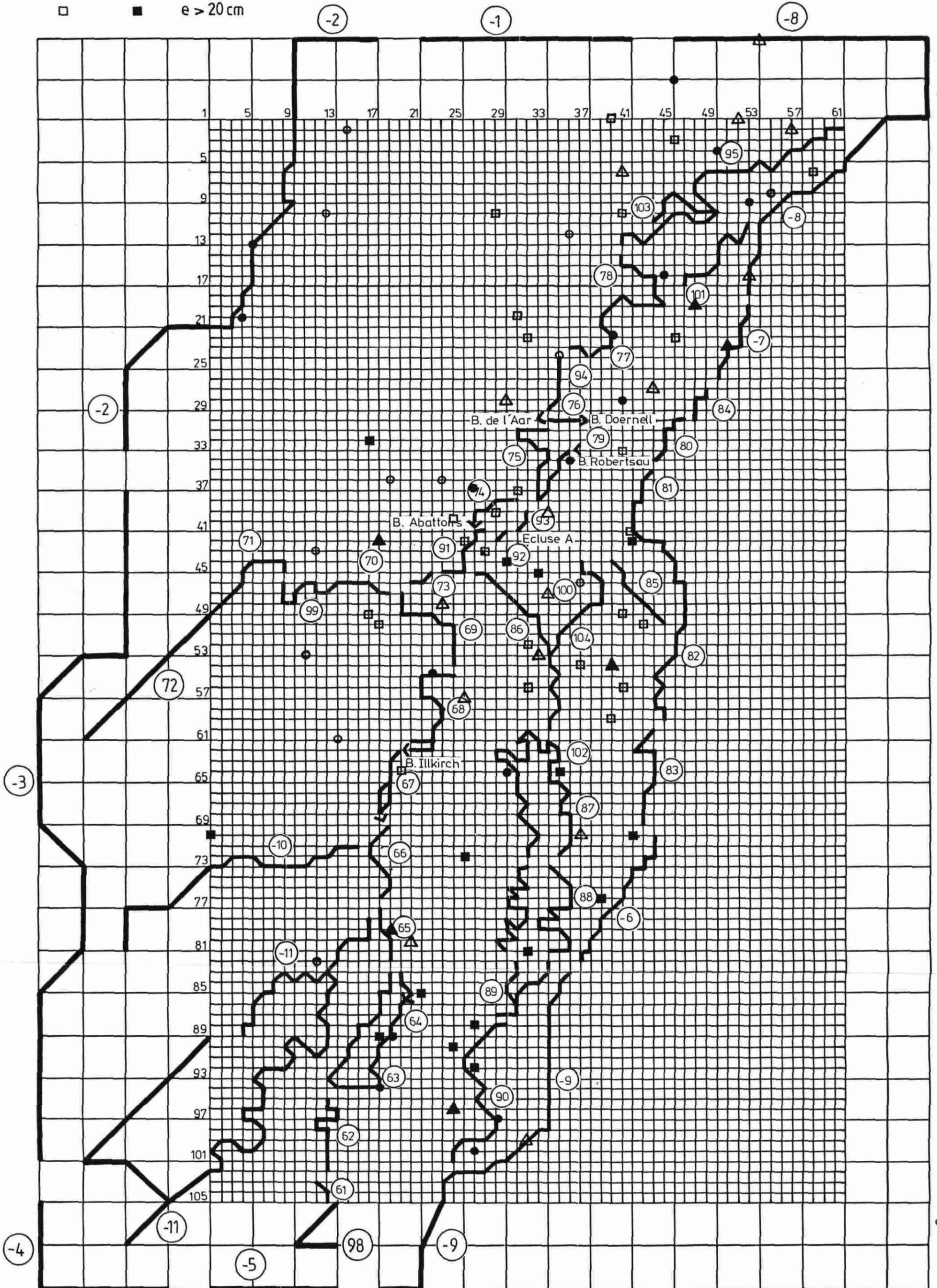


Figure 4

N° PIEZOMETRE	MAILLE	PROFONDEUR DE NAPPE MESUREE			CRUE DECENNALE		CRUE CENTENNALE
		1970	Avril 1983	Mai 1983	PROFONDEUR CALCULEE	PROFONDEUR CALCULEE - PROFONDEUR MESUREE	PROFONDEUR CALCULEE
234-6-08	13 - 5	<u>9,24</u>			9,31	0,07	9,31
234-6-09	2 - 14	<u>5,80</u>			5,80	0	4,31
234-6-33	10 - 12	<u>5,33</u>	4,44	<u>3,90</u>	4,01	0,11	2,36
234-6-42	20 - 04	<u>12,66</u>			12,65	- 0,01	12,07
234-6-45	32 - 16	<u>10,76</u>		<u>11</u>	10,59	- 0,41	9,74
234-7-01	16 - 44	1,51			1,42	- 0,09	0,66
234-7-04	28 - 40	<u>1,39</u>			1,38	- 0,01	0,83
234-7-05	27 - 43	<u>1,00</u>	1,34	<u>1,23</u>	1,37	0,14	1,04
234-7-06	18 - 47	<u>1,23</u>			1,07	- 0,16	0,03
234-7-07	22 - 39	<u>0,58</u>			0,52	- 0,06	0
234-7-08	20 - 30	<u>0,96</u>	1,36	<u>0,96</u>	1,24	0,28	0,82
234-7-10	12 - 35	<u>2,37</u>			2,37	0	2
234-7-11 *	10 - 40	<u>1,72</u>			2,15	0,43	1,21
234-7-12 *	6 - 40	<u>1,60</u>	1		1,75	0,15	1,36
234-7-13 *	3 - 45	<u>0,85</u>	0,60		1,14	0,29	0,78
234-7-14 *	4 - 49	<u>2,00</u>			1,92	- 0,08	1,21
234-7-16	75 - 54	<u>1,45</u>	1,20		1,41	- 0,04	1,08
234-7-18	1 - 39	<u>2,43</u>	1,70	<u>1,60</u>	1,99	0,39	1,76
234-7-22	10 - 28	<u>2,93</u>			3,46	0,53	2,83
234-7-61 *	23 - 50	<u>2,22</u>			2,02	- 0,20	1,82
234-7-70	28 - 29	<u>3,72</u>		<u>3,55</u>	3,68	0,13	2,81
234-7-75	22 - 31	<u>5,36</u>		<u>5,02</u>	5,65	0,29	5,28
234-7-76	24 - 34	<u>1,35</u>		<u>1,05</u>	1,13	0,08	0,63
234-8-01 *	8 - 54	<u>1,79</u>			1,84	0,05	1,34
234-8-02 *	9 - 52	<u>0,36</u>	1,60	<u>1,95</u>	1,86	- 0,09	1,31
234-8-07 *	74 - 56	<u>0,77</u>			0,91	0,14	0,71
234-8-16 *	1 - 51	<u>1,77</u>			1,91	0,14	1,61
234-8-26 *	16 - 52	<u>1,63</u>			1,81	0,18	1,59
234-8-29 *	6 - 58	<u>2,45</u>			2,07	- 0,38	1,62
234-8-39 *	2 - 56	<u>3,85</u>			4,05	0,20	3,17
272-1-22	70 - 1	<u>4,06</u>			3,75	- 0,31	3,58
272-1-24	87 - 41	<u>3,02</u>			3,06	0,04	3,06
272-2-23	36 - 18		5,12		5,13	0,01	4,72
272-2-37	43 - 11		<u>2,13</u>		2,16	0,03	0,80
272-2-84	53 - 10	5,00		<u>4,85</u>	4,86	0,01	4,11
272-2-91	42 - 17	7,92		<u>7,95</u>	7,79	- 0,16	6,58
272-2-116	48 - 23	1,77		<u>2,20</u>	2,39	0,19	0
272-2-139	64 - 19	2,71	2,47	<u>2,30</u>	2,60	0,30	2,40
272-2-150	50 - 17	1,87		<u>1,65</u>	2,27	0,62	0,44
272-2-151	55 - 22	0,09		<u>0,20</u>	0,09	- 0,11	0
272-2-156	40 - 24	7,50		<u>7,30</u>	7,80	0,50	5,97
272-2-157	42 - 25	2,60		<u>2,40</u>	3,04	0,64	0,30
272-2-160	72 - 25	<u>2,89</u>			2,56	- 0,33	2,20
272-2-162	57 - 25	<u>2,90</u>			3,09	0,19	2,30
272-2-173	36 - 23	6,83			6,94	0,11	6,50
272-2-188	61 - 13		<u>1,75</u>		1,85	0,10	1,54
272-2-259	64 - 29	<u>1,50</u>			1,43	- 0,07	1,07
272-2-264	49 - 16		0,96	<u>1,33</u>	1,92	0,59	0

N° PIEZOMETRE	MAILLE	PROFONDEUR DE NAPPE MESUREE			CRUE DECENNALE		CRUE CENTENNALE
		1970	Avril 1983	Mai 1983	PROFONDEUR CALCULEE	PROFONDEUR CALCULEE - PROFONDEUR MESUREE	PROFONDEUR CALCULEE
272-3-16 *	76 - 38	1,19	<u>1,58</u>		1,10	- 0,48	1,01
272-3-98	70 - 36	<u>3,09</u>			3,25	0,16	2,95
272-3-101	48 - 31	<u>2,43</u>			2,86	0,43	1,85
272-3-102	53 - 32		<u>3,18</u>		3,32	0,14	2,79
272-3-105 *	30 - 40	3,52		3,39	4,13	0,74	3,85
272-3-109 *	59 - 39	2,52	3,70	3,25	3,48	0,23	3,42
272-3-113 *	70 - 42		2,45	<u>2,25</u>	1,81	- 0,34	1,64
272-3-189	47 - 33	2,42		<u>2,27</u>	2,45	0,18	2,04
272-3-215	52 - 31	2,79		<u>2,54</u>	2,95	0,41	1,95
272-3-224	40 - 33	4,02		<u>3,58</u>	3,77	0,19	3,39
272-3-238	39 - 28	8,55	<u>7,92</u>		8,24	0,32	7,59
272-3-255	33 - 40	2,02		<u>1,75</u>	2,07	0,32	1,72
272-3-259	64 - 29	<u>1,92</u>			1,86	- 0,06	1,51
272-3-264	41 - 41	2,84		2,34	2,79	0,45	2,53
272-3-270	70 - 30	4,04		<u>3,70</u>	4	0,30	3,62
272-3-271	34 - 35	1,47		<u>1,23</u>	1,16	- 0,07	0,42
272-3-275	43 - 47	3,60		<u>3,25</u>	3,60	0,35	1
272-3-277	54 - 36	2,60		<u>2,52</u>	2,89	0,37	1
272-3-278 *	30 - 42	2,00			2,36	0,36	
272-3-279	38 - 26	<u>3,33</u>			3,23	- 0,10	2,53
272-3-280	56 - 31	<u>2,45</u>		<u>2,15</u>	2,55	0,40	2,17
272-3-282	64 - 34		<u>2,31</u>		1,73	- 0,58	1,40
272-3-287	54 - 39		<u>4,18</u>		3,99	- 0,19	3,83
272-3-324	44 - 29	5,09			4,65	- 0,44	2,22
272-3-331	45 - 32	3,16			2,66	- 0,50	2,14
272-3-361 *	56 - 40	1,98		<u>2,21</u>	2,71	0,50	2,65
272-3-364 *	42 - 41			<u>3,32</u>	3,03	- 0,29	2,75
272-3-365	46 - 36		2,74		2,83	0,09	2,49
272-5-13	95 - 40	1,25			1,34	0,09	1,34
276-6-08	97 - 28	2,01			1,57	- 0,06	1,33
276-6-09	96 - 24	2,71	2,10	<u>1,63</u>	2,56	- 0,15	2,23
276-6-12	92 - 26	2,26			1,81	- 0,45	1,47
276-6-14	94 - 17	1,26			1,19	- 0,07	0,33
276-6-15	89 - 18	1,31			1,20	- 0,11	1,11
276-6-16	80 - 20	1,36	1,26	<u>0,84</u>	1,05	0,21	0,75
276-6-17	79 - 18	1,45			1,25	- 0,20	1,04
276-6-26	82 - 11	3,95			3,96	- 0,01	3,92
276-6-27	89 - 17	1,71			1,26	- 0,45	1,25
276-6-28	86 - 21	1,69			1,45	- 0,24	1,14
276-6-33	88 - 26	3,04			2,62	- 0,42	2,28
276-6-36	100 - 26	1,42			1,34	- 0,08	1,25
276-6-38	90 - 24	1,99			1,69	- 0,30	4,94
276-6-42	103 - 48	1,71	2,44	<u>2,28</u>	2,00	- 0,28	1,80
276-7-16	75 - 38	1,99	2,38	<u>2,02</u>	2,42	0,40	2,26
276-7-21	81 - 31	1,37			1,04	- 0,33	0,76
276-7-14	99 - 31	1,15			1,30	0,15	1,11
276-7-62	22 - 45	1,26	<u>1,41</u>		1,89	0,48	1,02

3. DELIMITATION DES ZONES SENSIBLES.

3.1. Méthodologie utilisée.

Les cartes d'égale profondeur de nappe ont été réalisées en comparant les potentiels maxima, calculés en condition décennale et centennale avec les cotes du sol.

Ces cotes topographiques ont été fournies par le Service de la Navigation, à l'échelle du 1/5.000 (27 coupures). Ces cartes ont été obtenues à partir :

- de la réduction des cartes au 1/2.000,
- de l'agrandissement des cartes au 1/25.000 avec ajout de points nivelés,

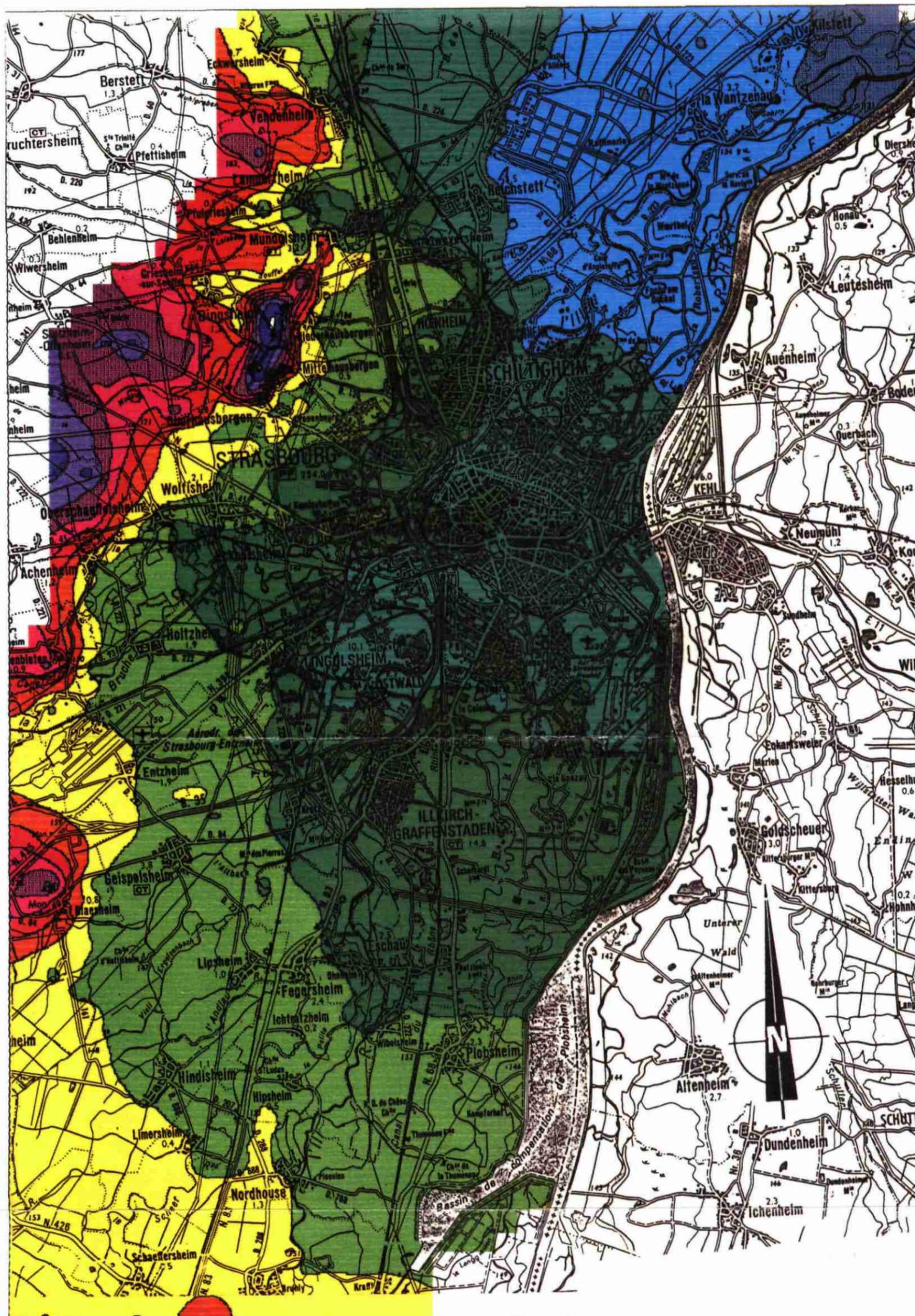
Afin d'obtenir le maximum de précision sur la carte de délimitation des zones sensibles, il n'a pas été possible d'utiliser les procédures de digitalisation automatique des courbes de niveaux topographiques, compte tenu de la difficulté de repérage de ces courbes. Dans ces conditions, nous avons été amenés, à reporter les potentiels calculés par le modèle sur les 27 coupures de référence et de calculer manuellement la profondeur de nappe à partir de tous les points cotés existants sur ces coupures.

3.2. Présentation des cartes d'égale profondeur de nappe.

Afin de synthétiser et d'illustrer les informations concernant la topographie et la délimitation des zones sensibles, trois cartes à l'échelle du 1/100.000 ont été réalisées à partir d'un logiciel d'interpolation et de tracé (figures 5, 6 et 7).

Trois zones ont été définies suivant la profondeur à laquelle se trouve la nappe :

- zone très sensible : profondeur de nappe inférieure à 1 m, subdivisée en 2 plages (< 0,5 m, comprises entre 0,5 et 1 m),
- zone sensible : profondeur de nappe comprise entre 1 et 3 m, subdivisée en deux plages comprises entre 1 et 2 m et 2 et 3 m,
- zone peu sensible : profondeur de nappe supérieure à 3 m.



COMMUNAUTE
URBAINE
DE STRASBOURG

PLAN D'EXPOSITION
AUX RISQUES
D'INONDATION

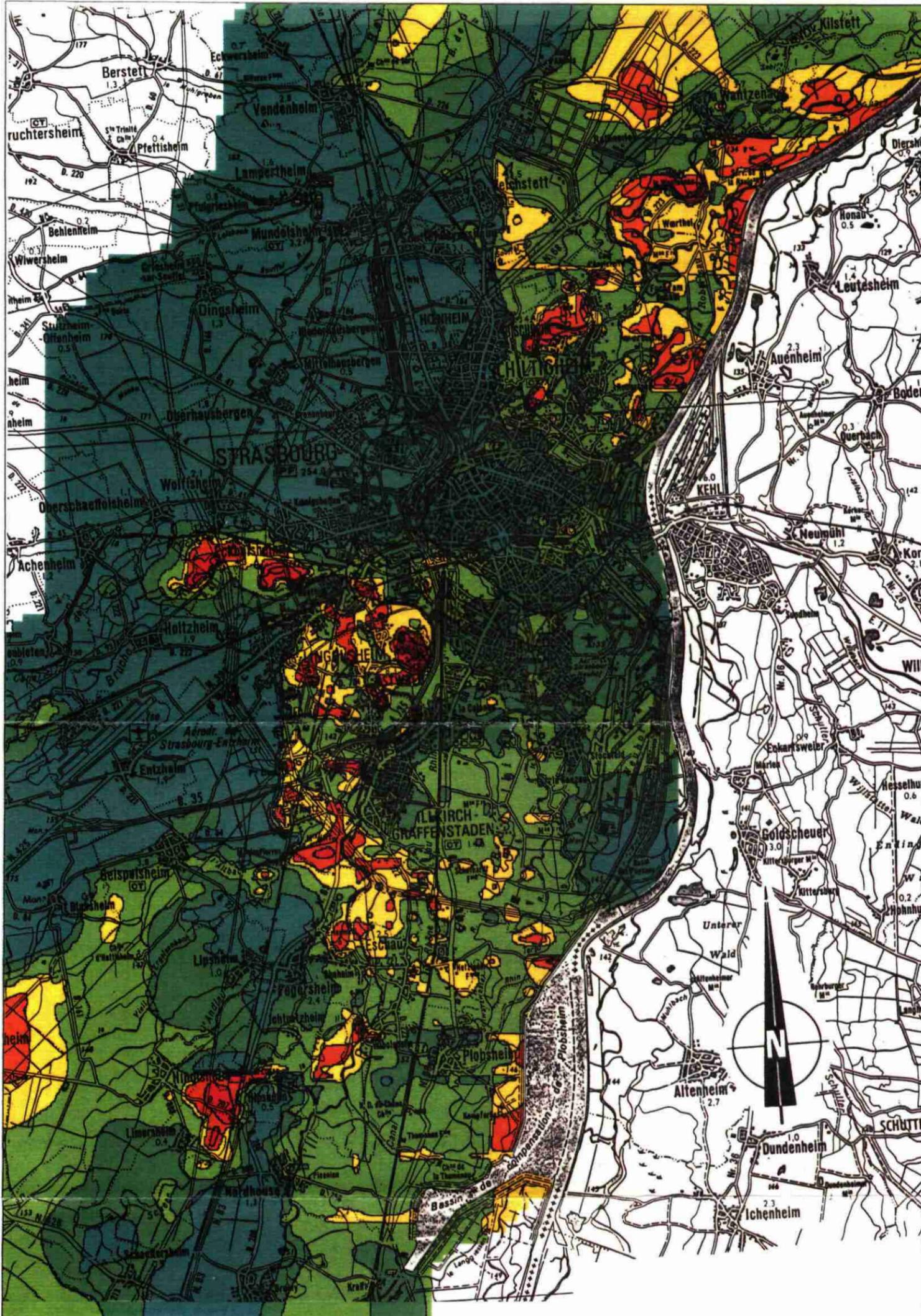
TOPOGRAPHIE

Echelle : 1/100 000



White	SUP. A	185.00
Dark Blue		180.00 - 185.00
Blue		175.00 - 180.00
Dark Green		170.00 - 175.00
Green		165.00 - 170.00
Light Green		160.00 - 165.00
Yellow		155.00 - 160.00
Light Yellow		150.00 - 155.00
Light Green		145.00 - 150.00
Green		140.00 - 145.00
Dark Green		135.00 - 140.00
Blue		130.00 - 135.00
Dark Blue		125.00 - 130.00
White	INF. A	125.00
White		ZONE INDEFINIE

Figure 5



COMMUNAUTE
URBAINE
DE STRASBOURG

PLAN D'EXPOSITION
AUX RISQUES
D'INONDATION

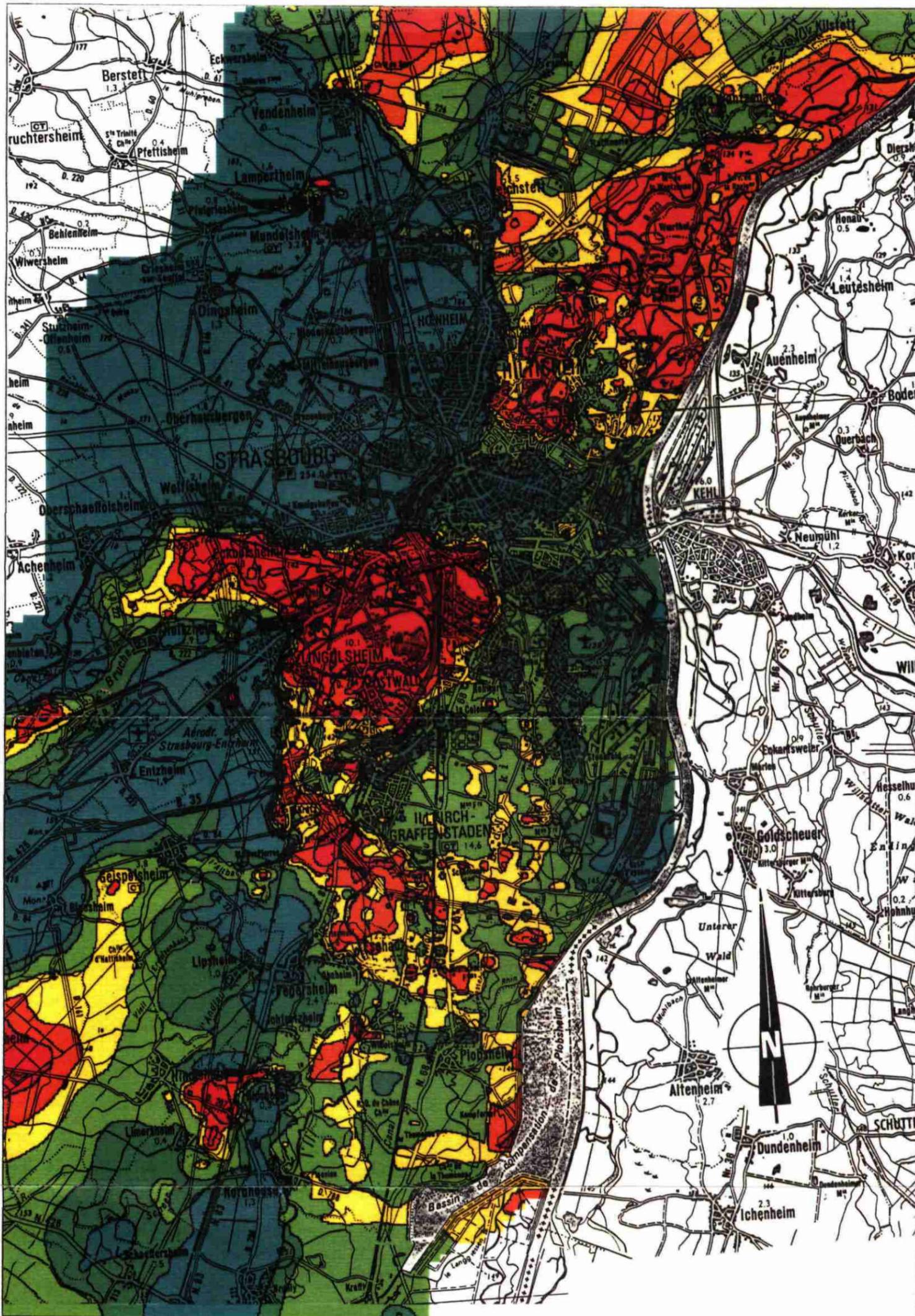
CRUE DECENNALE

**CARTE DES
EPAIS.TERRAINS SECS**

Echelle : 1/100 000



	SUP. A	3.00
		2.00 - 3.00
		1.00 - 2.00
		0.50 - 1.00
		0.00 - 0.50
	INF. A	0.00
	ZONE INDEFINIE	



COMMUNAUTE
URBAINE
DE STRASBOURG

PLAN D'EXPOSITION
AUX RISQUES
D'INONDATION

CRUE CENTENNALE

CARTE DES
EPAIS.TERRAINS SECS

Echelle : 1/100 000



	SUP. A	3.00
	2.00 - 3.00	
	1.00 - 2.00	
	0.50 - 1.00	
	0.00 - 0.50	
	INF. A	0.00
	ZONE INDEFINIE	

Figure 7

L'examen des figures et de l'ensemble des coupures, permet de dégager les principaux commentaires suivants :

3.2.1. crue décennale.

. Les zones urbanisées.

La zone très sensible recouvre les quartiers,

- du Murhof, au Nord d'Ostwald,
- de la cité de l'Ill à la Robertsau
- au Sud de la gravière d'Eschau.

La zone sensible s'étend dans les secteurs bâtis,

- de La Wantzenau,
- de Strasbourg,
- d'Ostwald,
- d'Illkirch,
- dans les parties Est de Bischheim,
- de Schiltigheim,
- de Hoenheim,
- de Lingolsheim.

La zone peu sensible comprend toutes les communes situées à l'Ouest de la voie ferrée pour la partie Sud de la C.U.S., et à l'Ouest de la D 37 (de Schiltigheim à Reichstett) au Nord de la C.U.S.

Il s'agit des secteurs urbanisés,

- de Strasbourg (Petite France),
- d'Holtzheim,
- d'Oberschaeffolsheim,
- de Wolfisheim,
- d'Eckbolsheim,
- d'Entzheim,
- des quartiers Ouest de Bischheim,
- d'Hoenheim,
- de Lingolsheim,
- de Schiltigheim.

. Les secteurs non urbanisés.

La zone très sensible reste localisée à proximité de la Bruche et de l'Ill, à la confluence de l'Ill et du Rhin Tortu, et de l'Ill et de l'Ehn.

La zone sensible comprend l'ensemble des terrains non urbanisés situés à l'Ouest de la voie ferrée Strasbourg-Colmar.

La zone peu sensible englobe les secteurs non bâtis situés en amont de Strasbourg à l'Ouest de la voie ferrée, et en aval de Strasbourg à l'Ouest de la D 37 (de Schiltigheim à Reichstett).

3.2.2. Crue centennale.

Les secteurs urbanisés.

La zone très sensible englobe les localités et les quartiers suivants:

- Strasbourg : Wacken-Doernell - Cité de l'III - Cité des Chasseurs - Fuchs am Buckel - Roetig - Murhof - Elsau - plaine des Bouchers - Hôpital Civil - Robertsau,
- Reichstett : Zone Industrielle,
- Ostwald : partie Nord,
- Lingolsheim : Parc des Tanneries,
- Geispolsheim Gare,
- de Schiltigheim et de Wolfisheim : partie Sud,
- d'Eschau,
- de Wibolsheim : partie Sud-Ouest,

La zone sensible recouvre les communes,

- d'Ostwald (partie Sud),
- de Strasbourg : Neudorf, Meinau et Neuhof,
- de Plobsheim,
- d'Illkirch,
- de La Wantzenau,
- d'Eschau,
- de Geispolsheim.

La zone peu sensible (profondeur de nappe supérieure à 3 m) s'étend à l'amont de Strasbourg, à l'Ouest de la voie ferrée Strasbourg-Colmar, et à l'aval de Strasbourg, à l'Ouest de la D. 37.

Les secteurs non urbanisés.

La zone sensible affecte les terrains non bâtis des localités souvent proches de l'III ou de la Bruche :

- Sud Ouest et Nord de Strasbourg,
- Ostwald,
- Illkirch,
- Eschau,
- Eckbolsheim,
- Wolfisheim,
- Lingolsheim,
- Reichstett,
- La Wantzenau.

La zone sensible englobe la plupart des secteurs situés à l'Est du Canal du Rhône au Rhin, à l'exception de la partie Nord-Est de Strasbourg, et de La Wantzenau.

La zone peu sensible correspond aux terrains situés à l'Ouest de la voie ferrée Strasbourg-Colmar pour la partie au Sud de Strasbourg et à l'Ouest de la D. 37 pour les secteurs au Nord de Strasbourg, à l'exception des terrains proches de l'Ehn et de la Bruche.

Pour plus de précision, il convient de se reporter aux 27 coupures jointes en annexe 8 et 9 "cartes d'égale profondeur de nappe établies à l'échelle au 1/5.000".

4. CONCLUSIONS.

Les zones sensibles aux remontées de nappe ont été déterminées par modèle mathématique pour des conditions de hautes eaux décennales et centennales, en comparant les cotes topographiques aux potentiels maxima associés à ces crues caractéristiques.

L'analyse des cartes d'égales profondeurs montre que :

- pour une crue décennale, aucun secteur urbanisé ne recouvre de zones très sensibles (nappe inférieure à 1 m/par rapport à la cote topographique),
- pour une crue centennale, les zones très sensibles s'étendent pour l'essentiel de part et d'autre :

- . de l'III : - en amont de sa confluence avec la Bruche,
- au droit et en aval du barrage de l'Aar.

Ces zones très sensibles sont en partie urbanisées et recouvrent:

- au niveau de l'agglomération strasbourgeoise : les parties basses d'Ostwald, de Lingolsheim, de Bischheim, de Schiltigheim, des quartiers Sud de Strasbourg et de la Robertsau.
- à la périphérie de l'agglomération : les communes situées au Sud de Strasbourg à proximité de l'Ehn et de l'III : Geispolsheim Gare, Eschau et Wibolsheim.
- . de la Bruche, entre Holtzheim et sa confluence avec l'III, sans affecter de zones urbanisées.

Les zones sensibles (nappe entre 1 et 3 m de profondeur) recouvrent la plupart du secteur à l'Est de la voie ferrée Colmar en intégrant l'ensemble des communes de la Communauté Urbaine de Strasbourg, à l'exception du centre de Strasbourg.

La zone peu sensible (nappe supérieure à 3 m de profondeur) se situe dans le secteur à recouvrement loessique.

Les Ingénieurs chargés d'étude

Le Directeur du Service
Géologique Régional Alsace



M. BRANEYRE

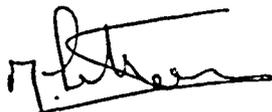


P.-O. G. KREBS



J.J. RISLER

P.C



J.P. VANÇON

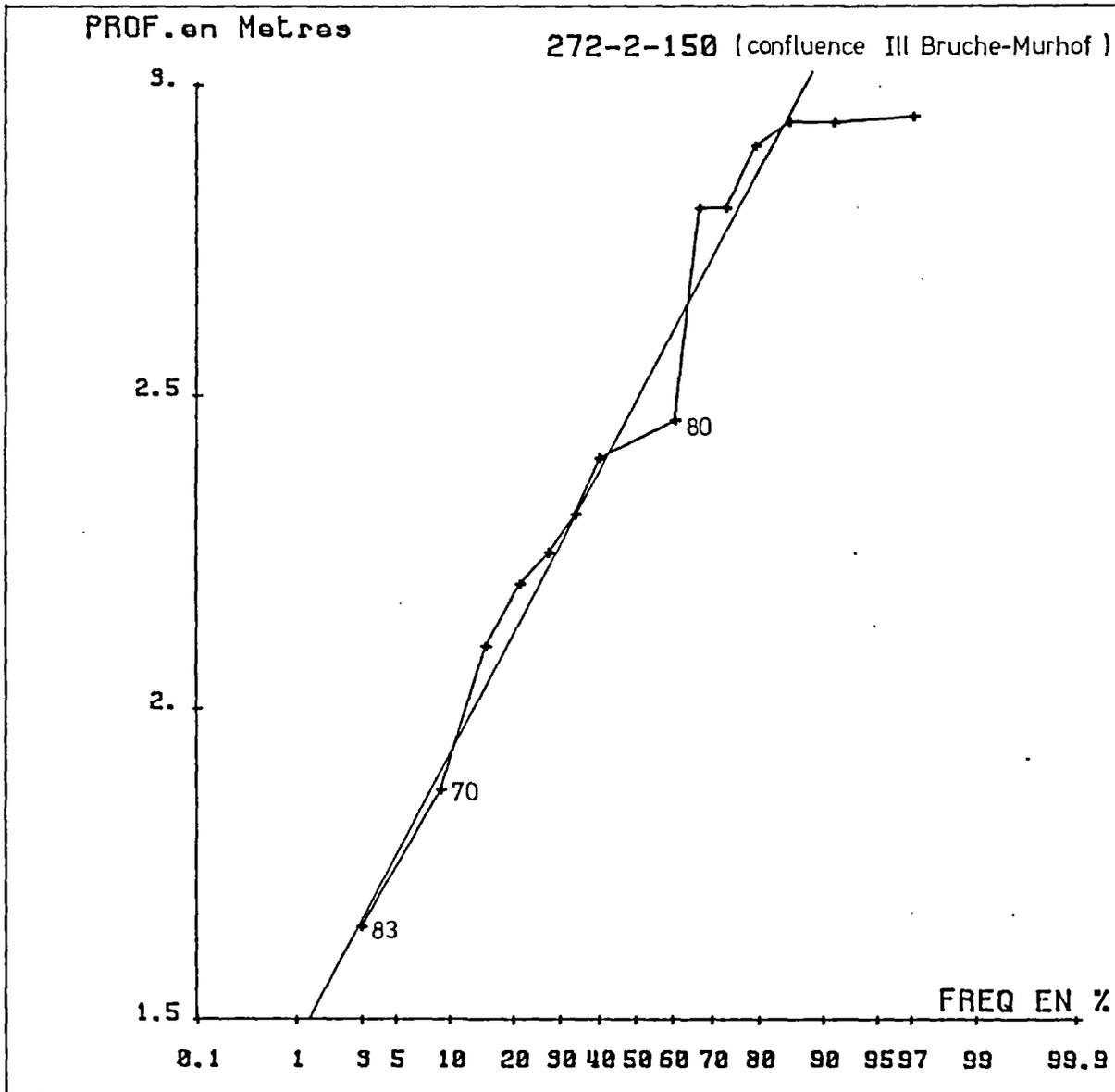


SERVICE DE LA NAVIGATION DE STRASBOURG

**Plan d'exposition aux risques d'inondation
de l'Ill et de la Bruche
dans la Communauté Urbaine de Strasbourg**

Délimitation des zones sensibles
aux remontées de nappe

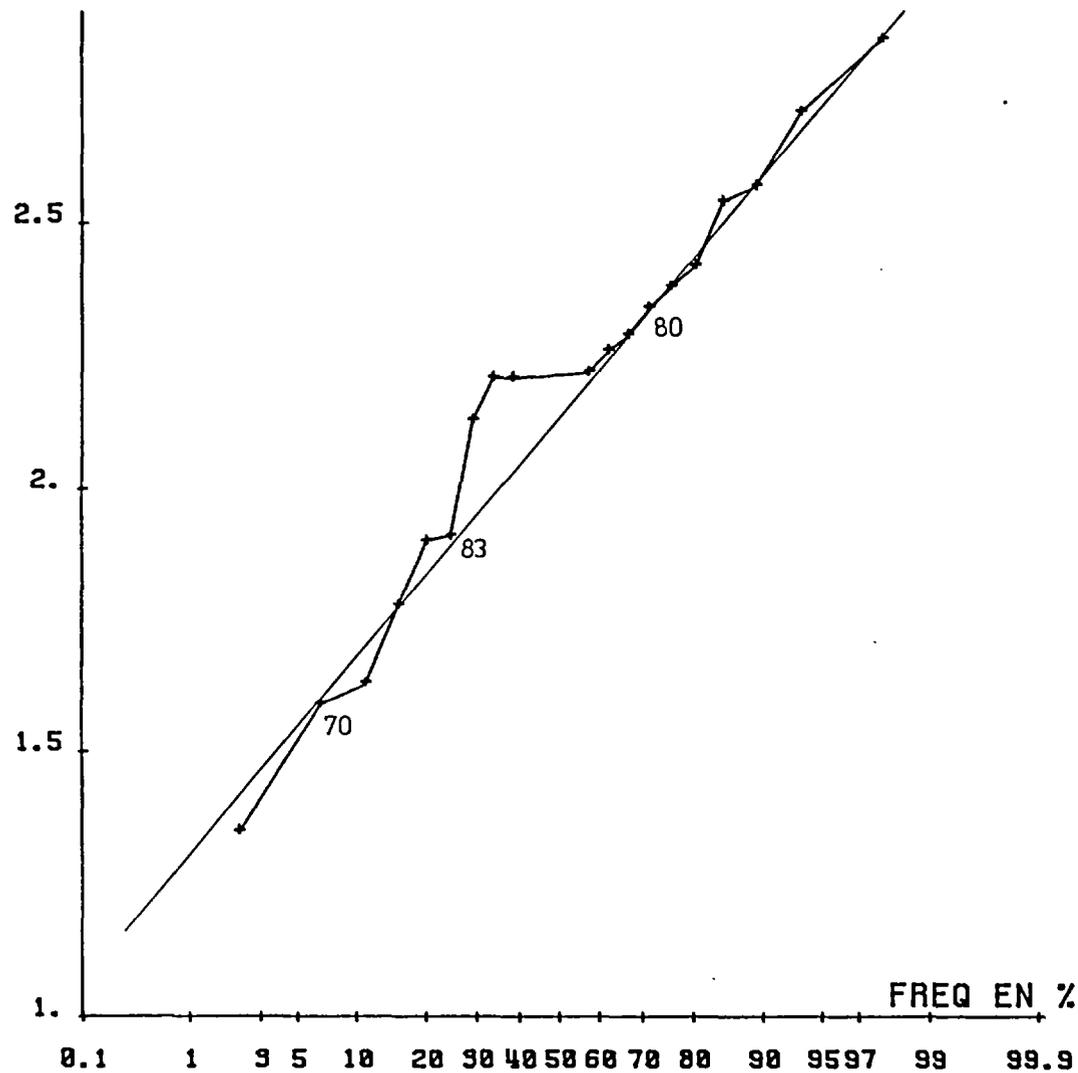
Diagrammes profondeur minimale de nappe/fréquence
sur quelques piézomètres caractéristiques



NB ELTS:	14
MIN:	1.6500
MAX:	2.9500
MOY:	2.4693
MED:	2.4300
D90:	2.9400
EC-TYP:	0.4293

PROB.en Metres

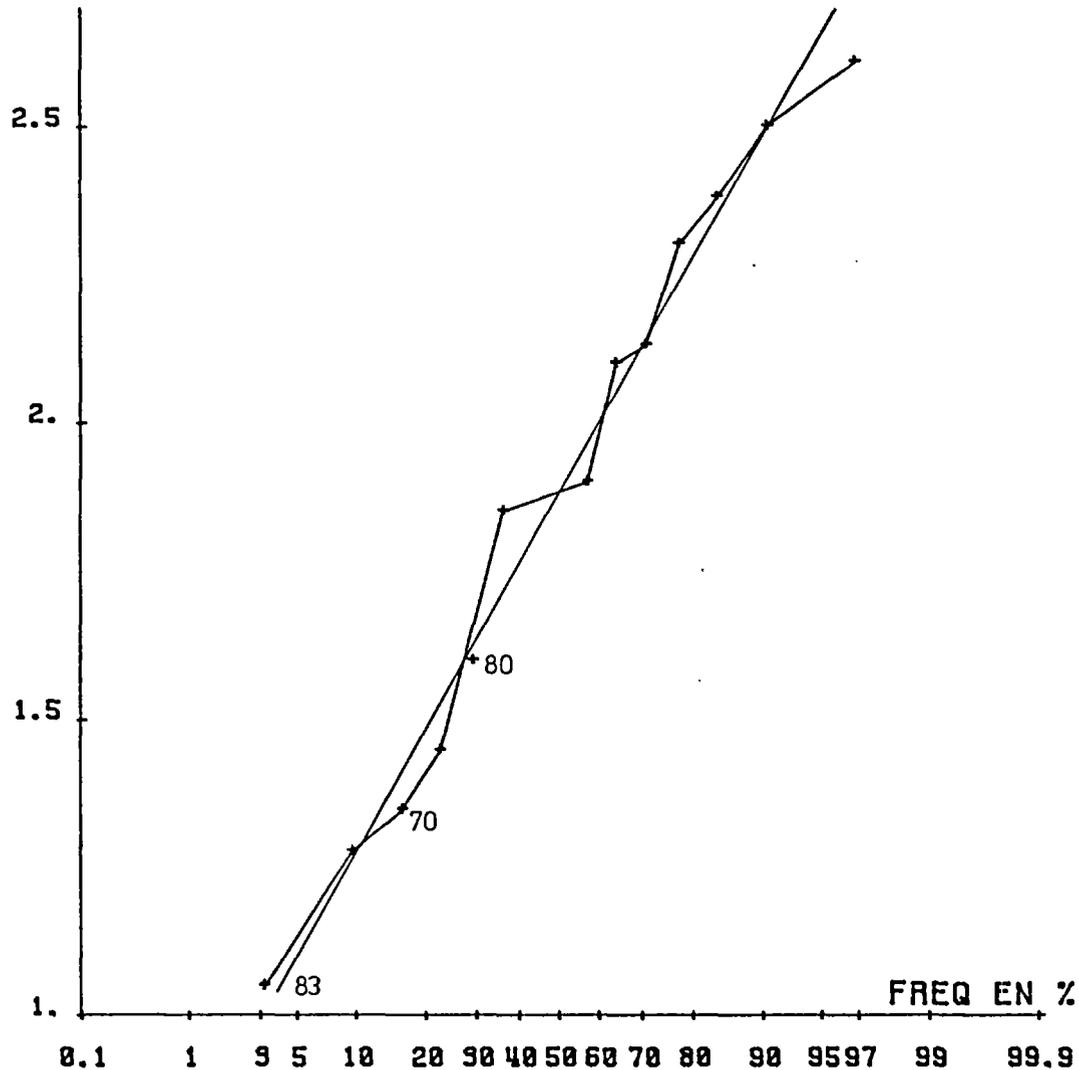
234-8-9 (limite Nord -code-8)



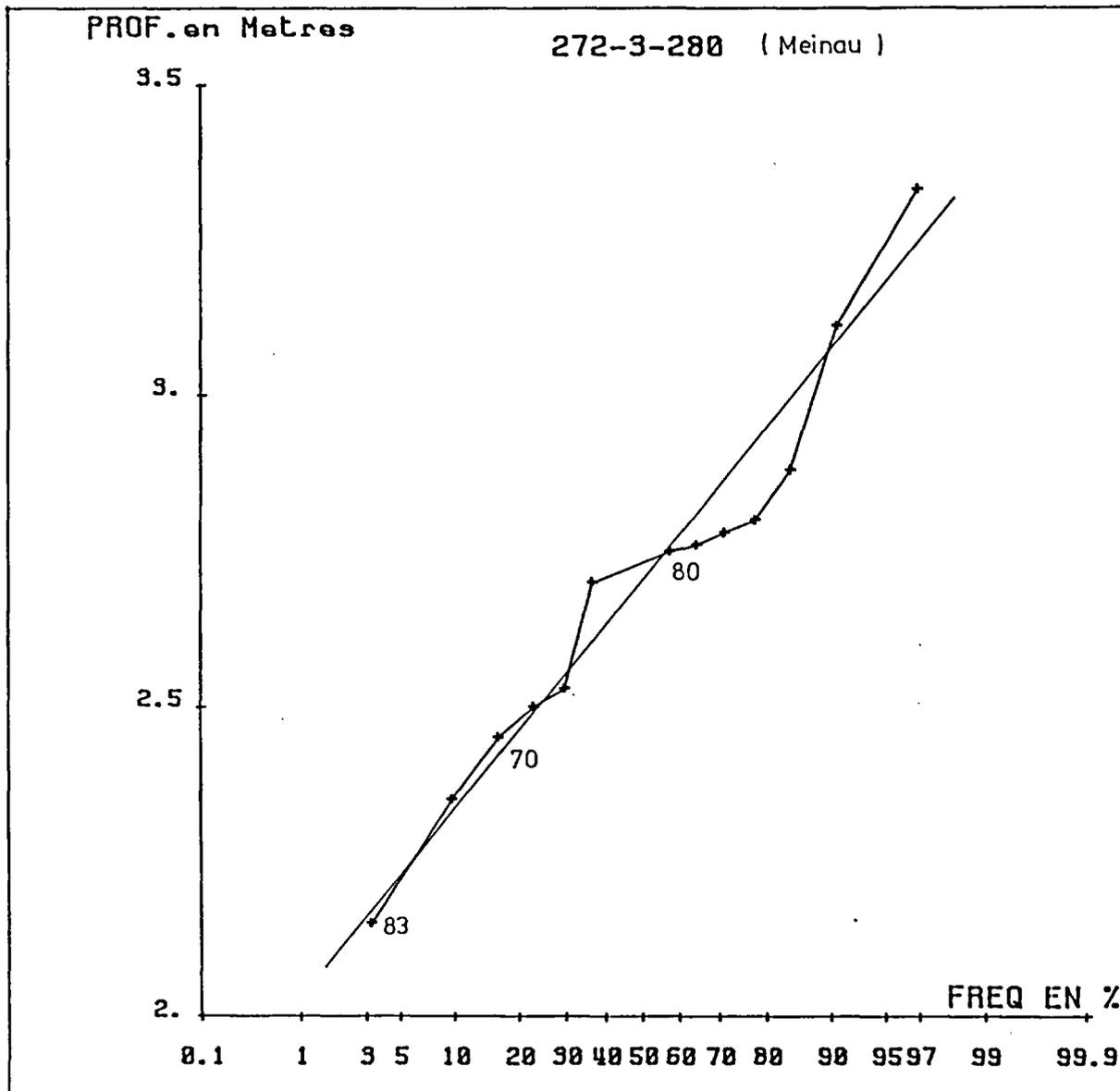
NB ELTS:	19
MIN:	1.3500
MAX:	2.8500
MOY:	2.1732
MED:	2.2200
D90:	2.6400
EC-TYP:	0.3950

PROF.en Metres

234-7-76 (Ill aval-cité de l'III)



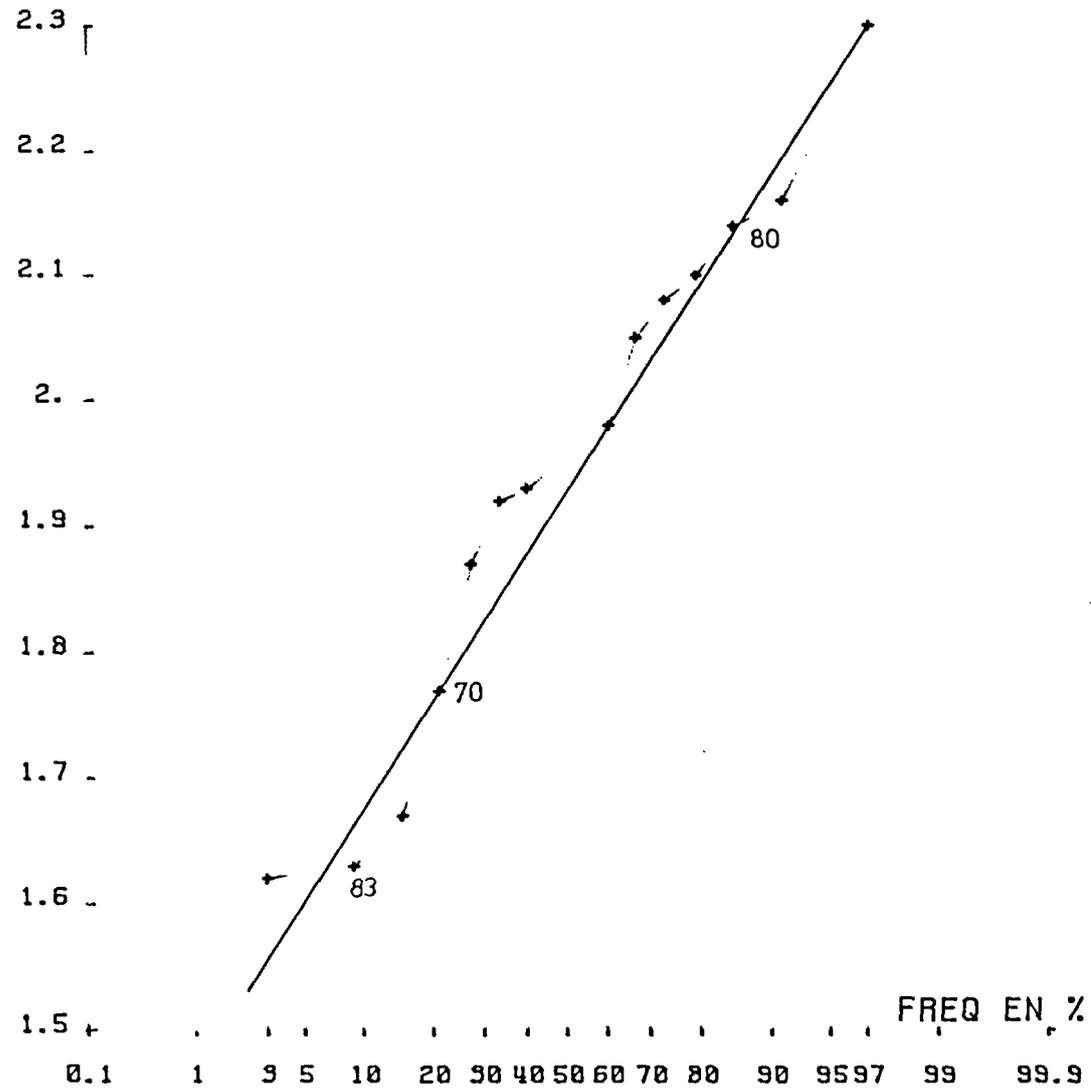
NB ELTS:	13
MIN:	1.0500
MAX:	2.6100
MOY:	1.8846
MED:	1.9000
D90:	2.4400
EC-TYP:	0.5040



NB ELTS:	13
MIN:	2.1500
MAX:	3.3300
MOY:	2.6992
MED:	2.7500
D90:	2.9950
EC-TYP:	0.3131

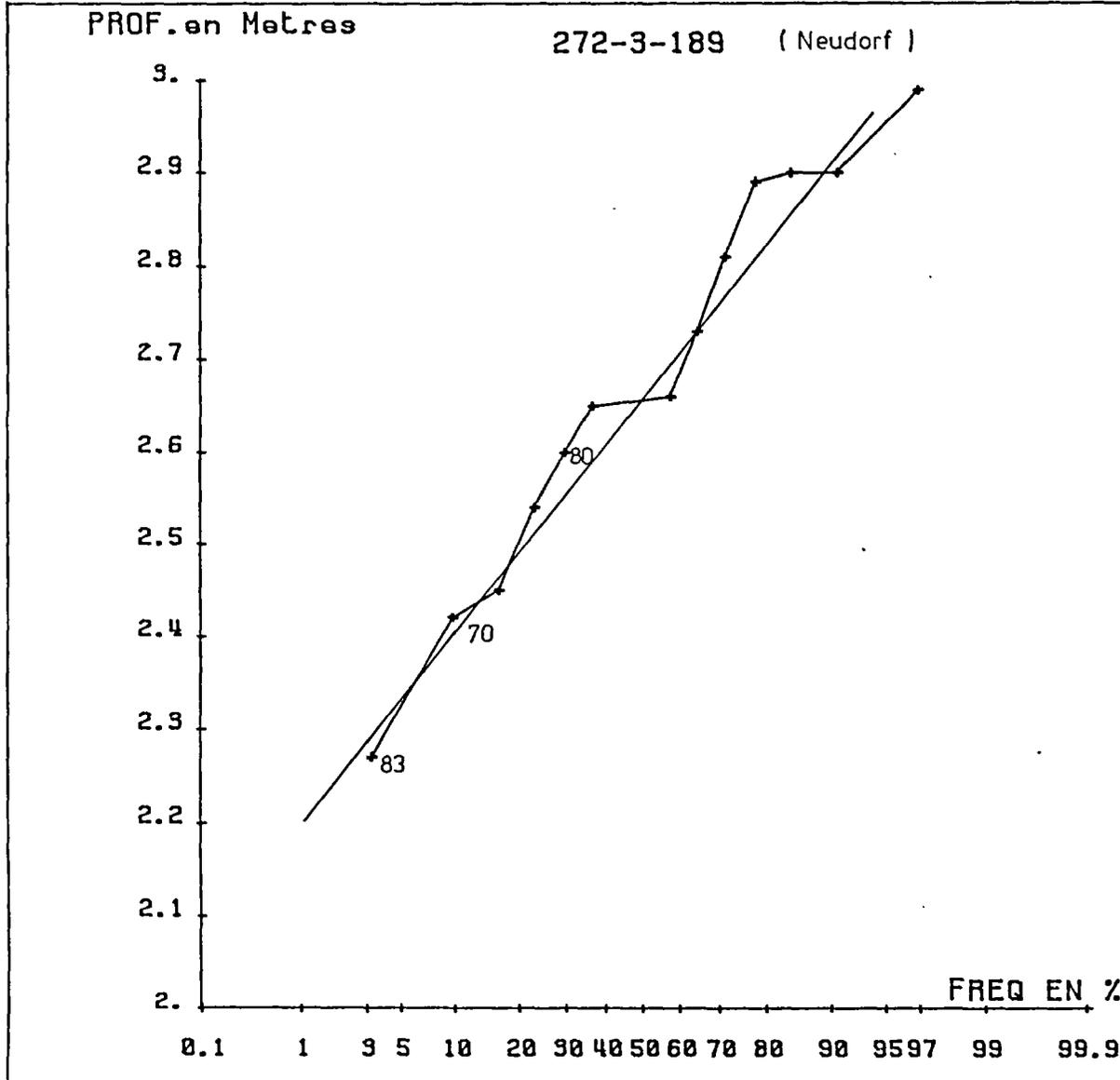
en Metres

272-6-8 (limite Sud Est - code-9)



NB ELTS:	14
MIN:	1.6200
MAX:	2.3000
MOY:	1.9443
MED:	1.9550
D90:	2.1500
EC-TYP:	0.2116

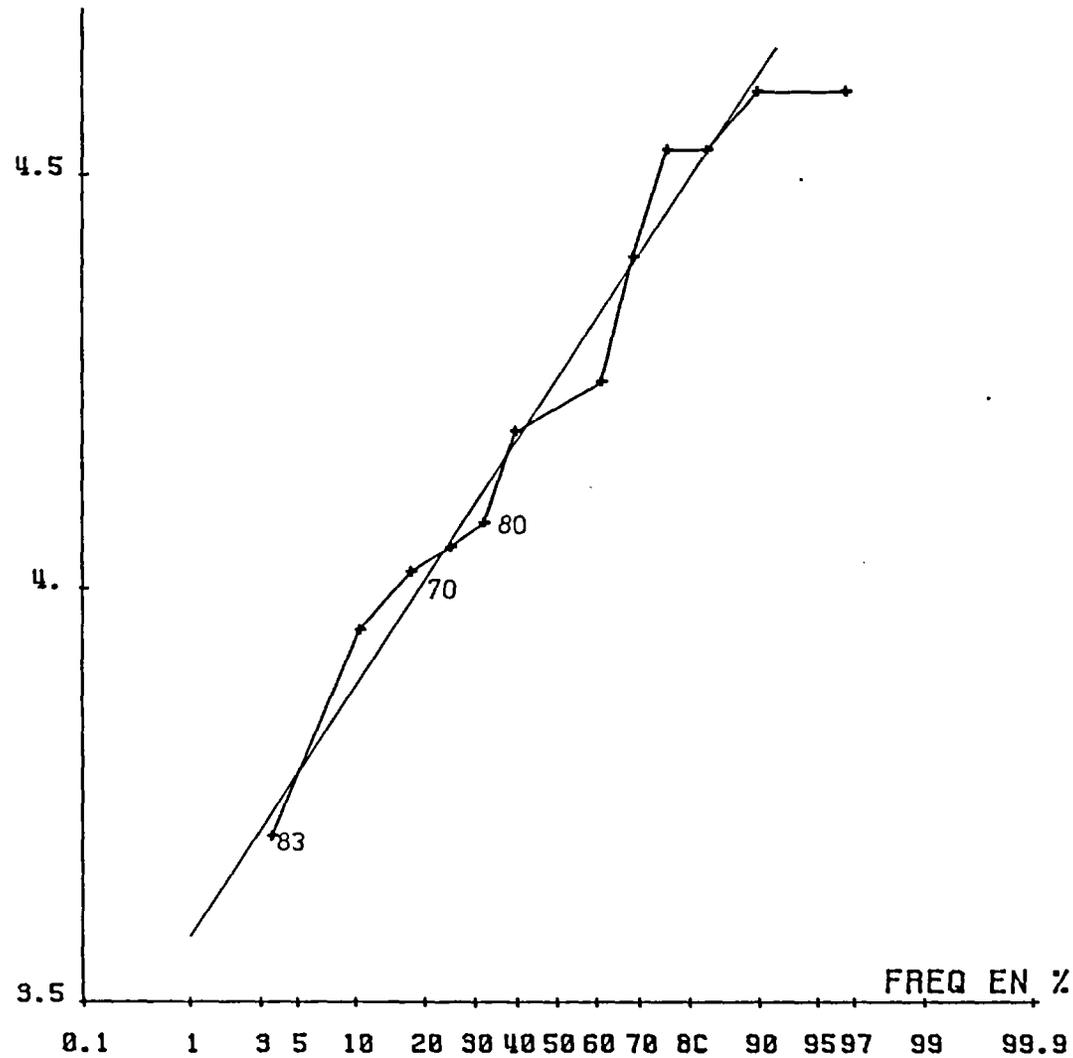
3.1 -



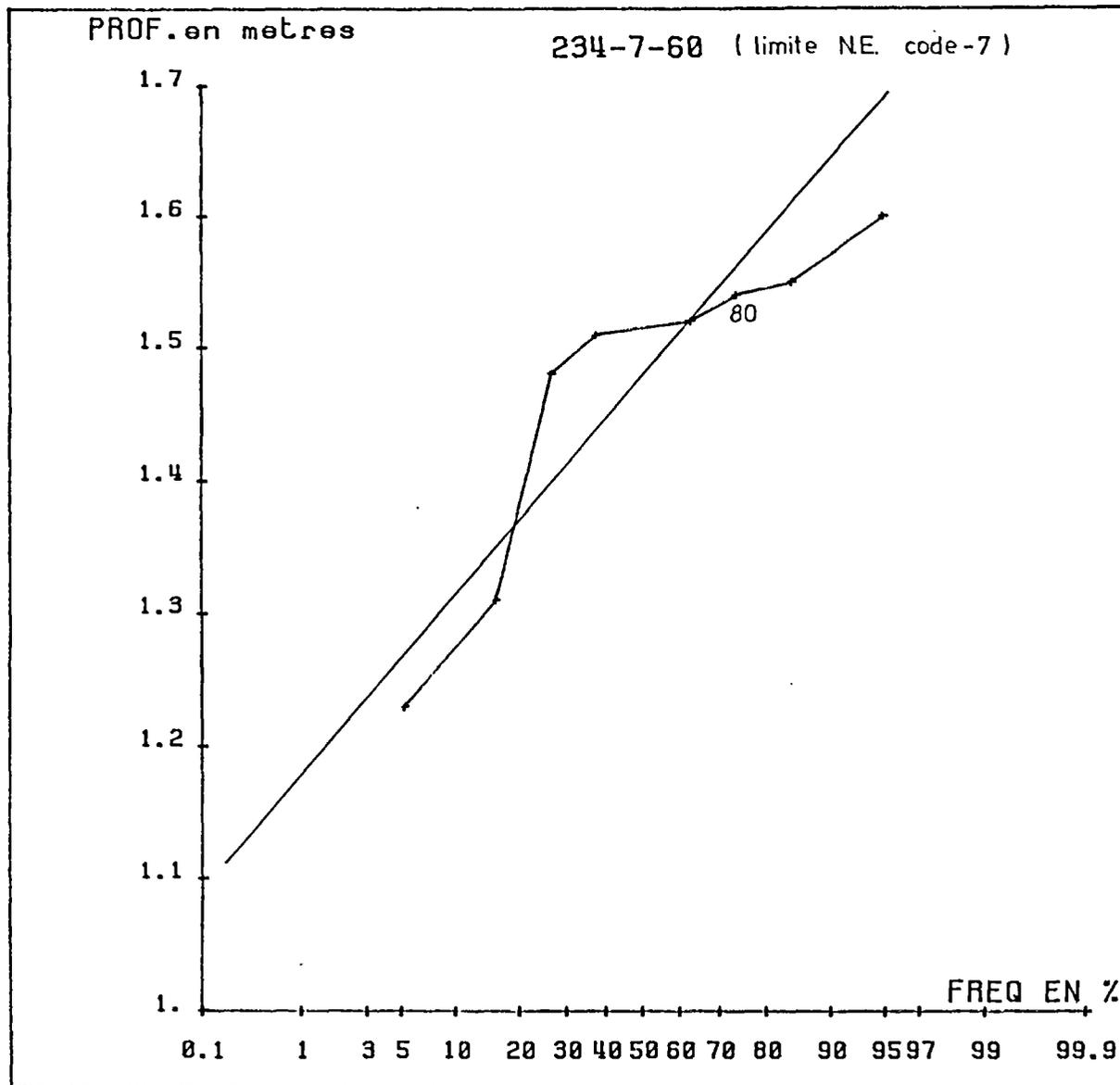
NB ELTS:	13
MIN:	2.2700
MAX:	2.9900
MOY:	2.6777
MED:	2.6600
D90:	2.9000
EC-TYP:	0.2184

PROF.en Met.res

272-3-270 (centre de Strasbourg)



NB ELTS:	12
MIN:	3.7000
MAX:	4.6000
MOY:	4.2417
MED:	4.2200
D90:	4.5650
EC-TYP:	0.2925

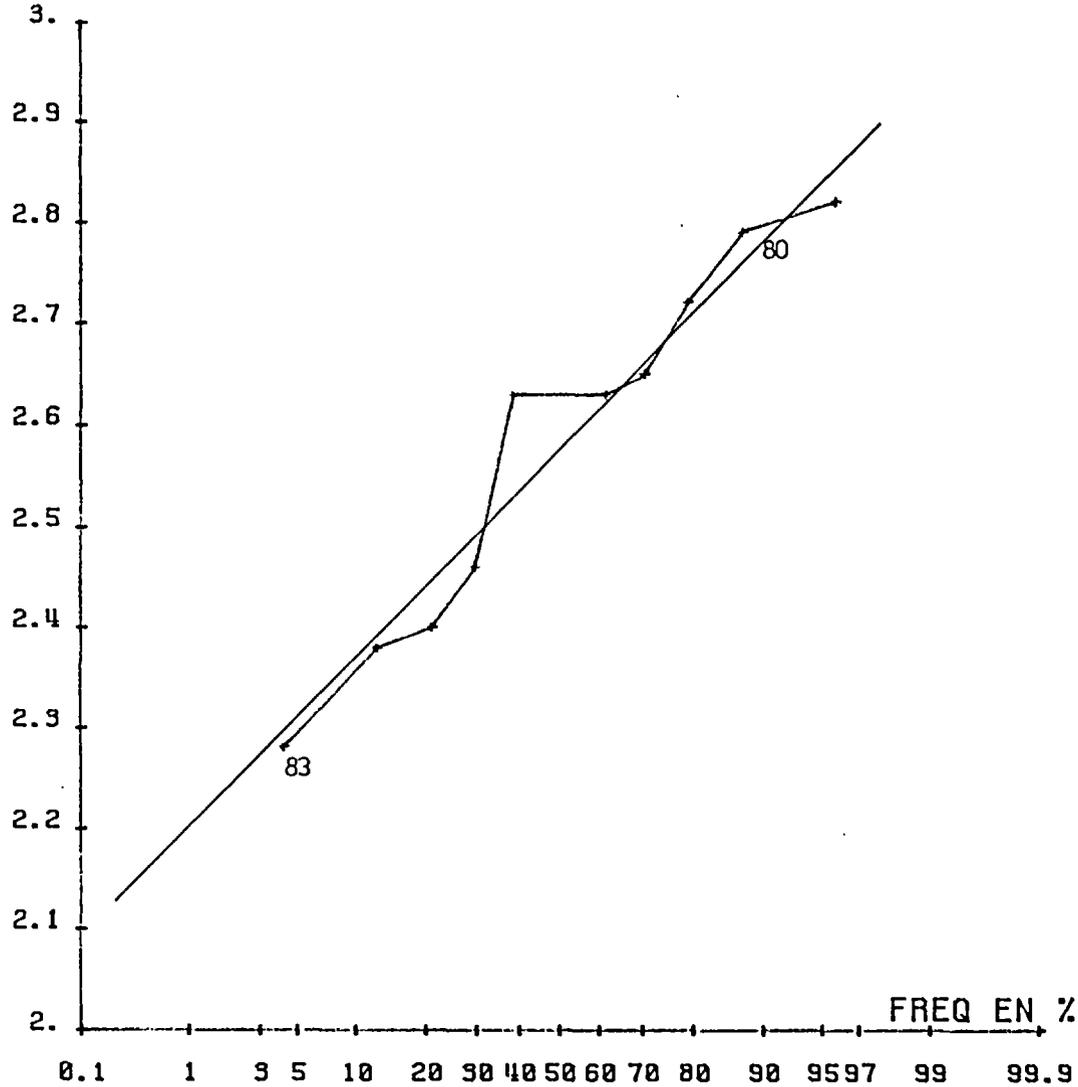


NB ELTS:	8
MIN:	1.2300
MAX:	1.6000
MOY:	1.4675
MED:	1.5150
D90:	1.5750
EC-TYP:	0.1285

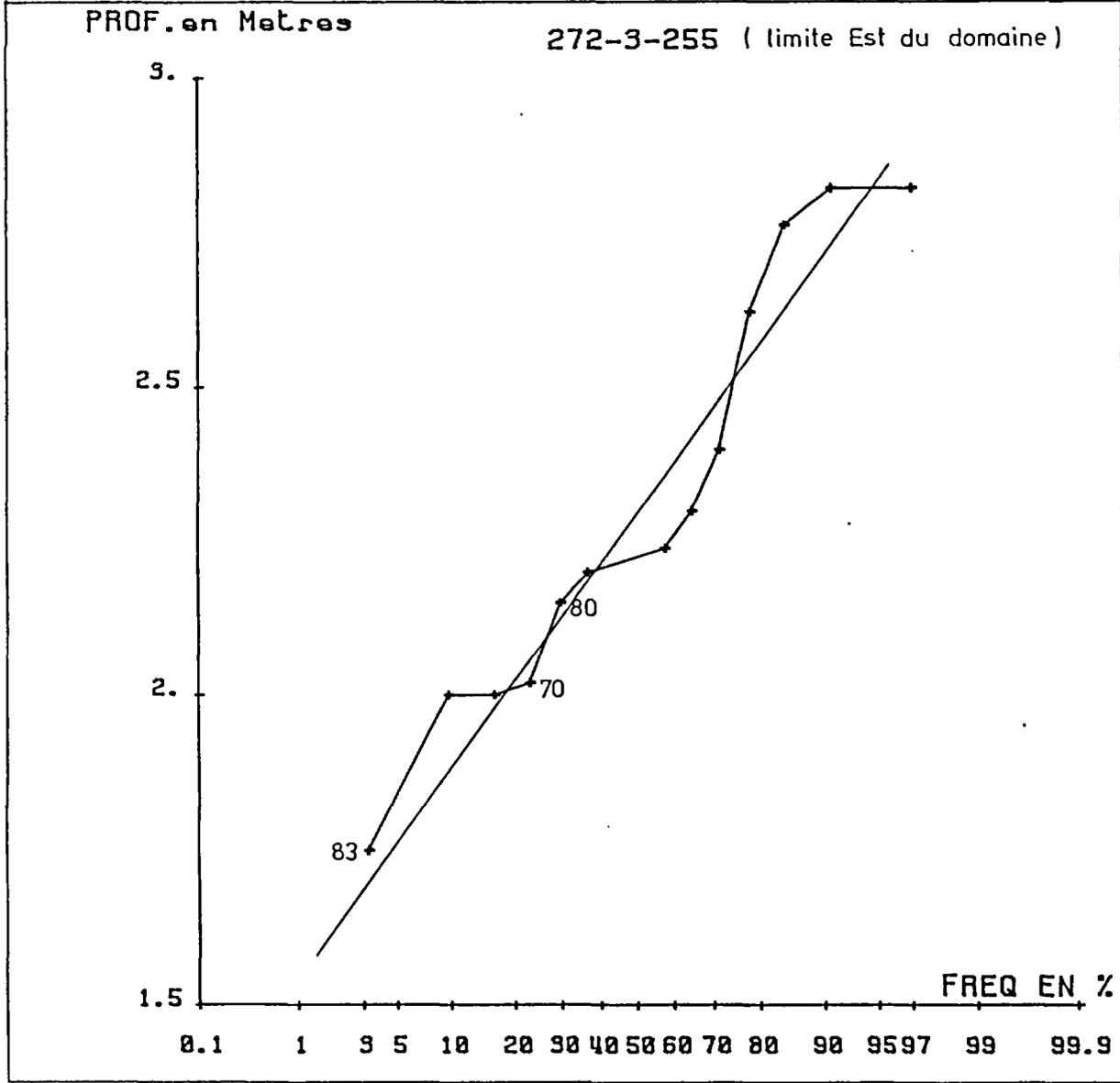
3.1 _

PROF. en metres

272-6-42 (limite Est - code-9)



NB ELTS:	10
MIN:	2.2800
MAX:	2.8200
MOY:	2.5760
MED:	2.6300
D90:	2.7900
EC-TYP:	0.1849



NB ELTS:	13
MIN:	1.7500
MAX:	2.8200
MOY:	2.3138
MED:	2.2400
D90:	2.7900
EC-TYP:	0.9487



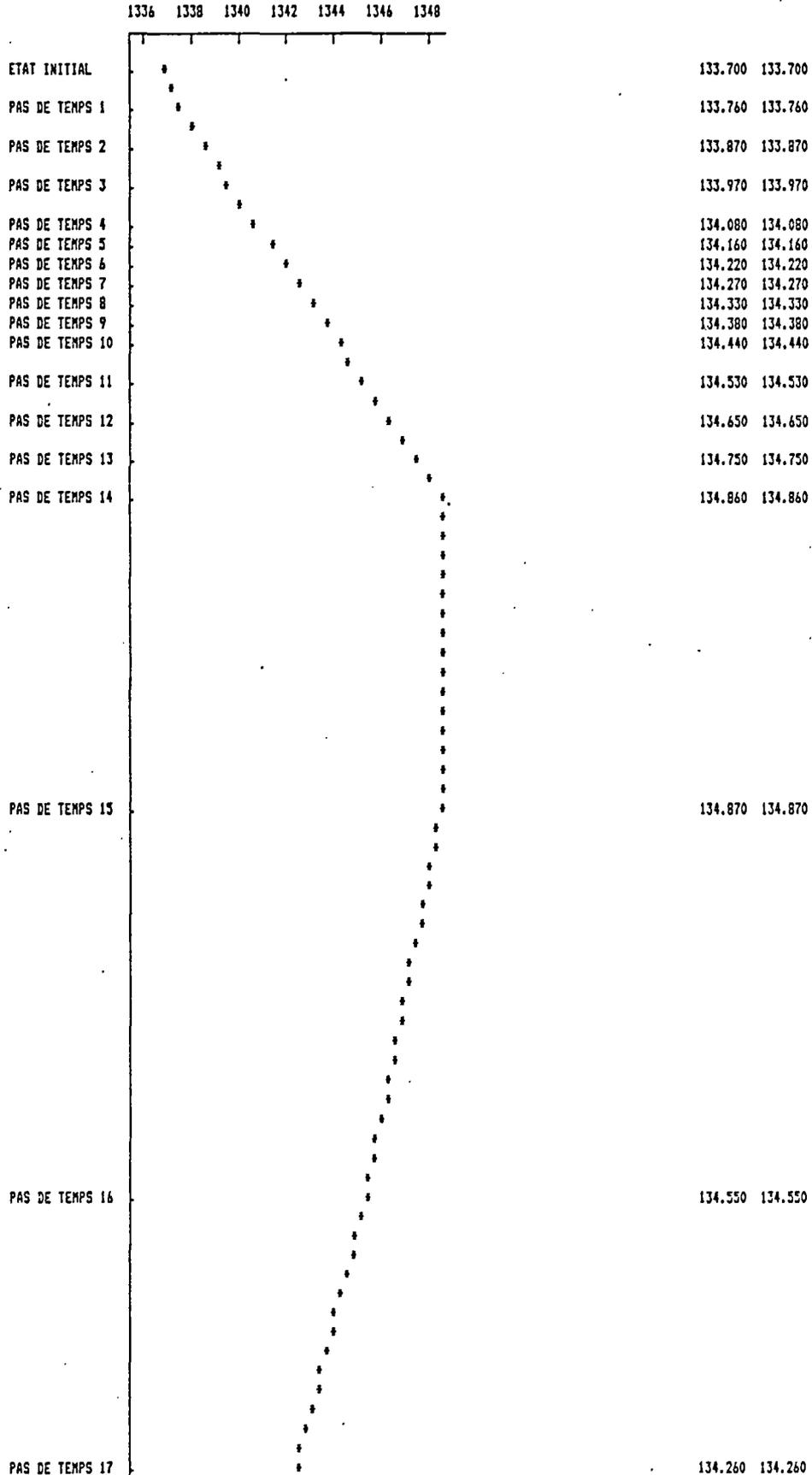
SERVICE DE LA NAVIGATION DE STRASBOURG

Plan d'exposition aux risques d'inondation
de l'Ill et de la Bruche
dans la Communauté Urbaine de Strasbourg

Délimitation des zones sensibles
aux remontées de nappe

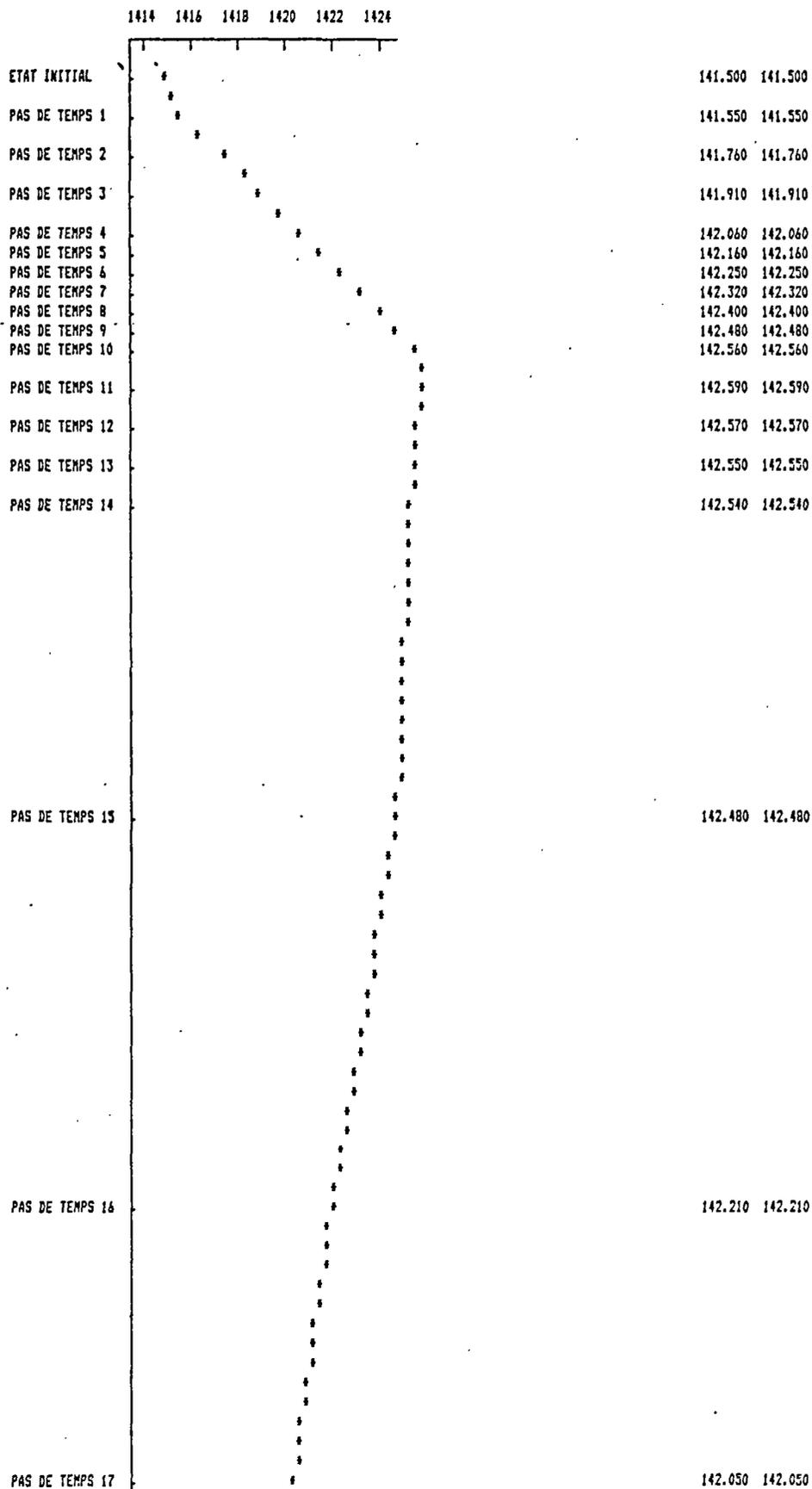
Crue décennale
Evolution des potentiels aux limites

PLAN D'EXPOSITION AUX RISQUES
 D'INCENDIATION DE LA REGION DE STRASBOURG
 ==
 SIMULATION NO 0
 PAS DE TEMPS NO 18
 PROFIL TRANSVERSAL CODE-1 (PZ 234-7-22)
 MAILLE 74 50

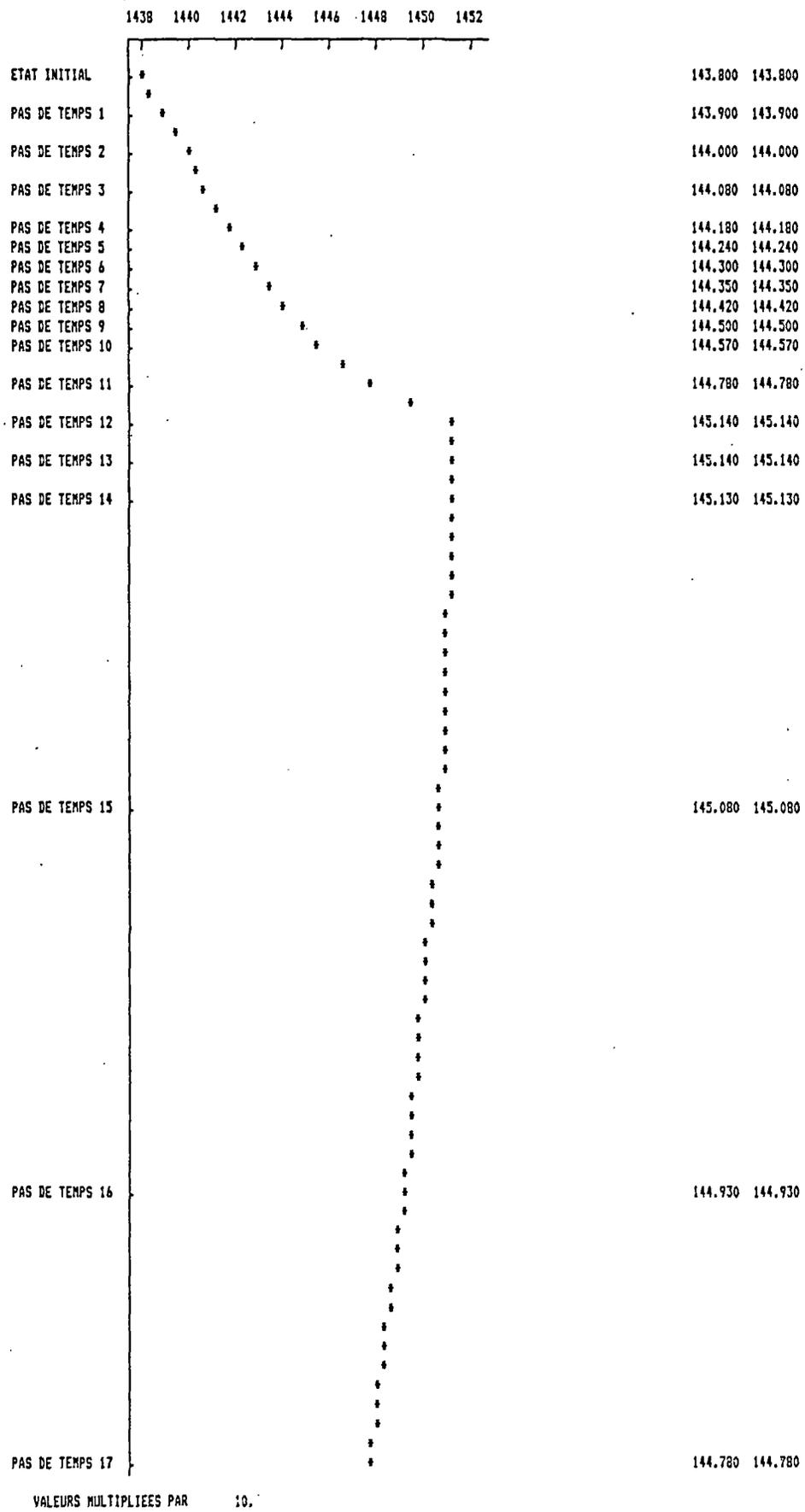


PLAN D'EXPOSITION AUX RISQUES
 D'INONDATION DE LA REGION DE STRASBOURG
 ≡
 SIMULATION NO 0
 PAS DE TEMPS NO 18
 PROFIL TRANSVERSAL CODE-2 (PZ 234-6-45)

MAILLE 74 46

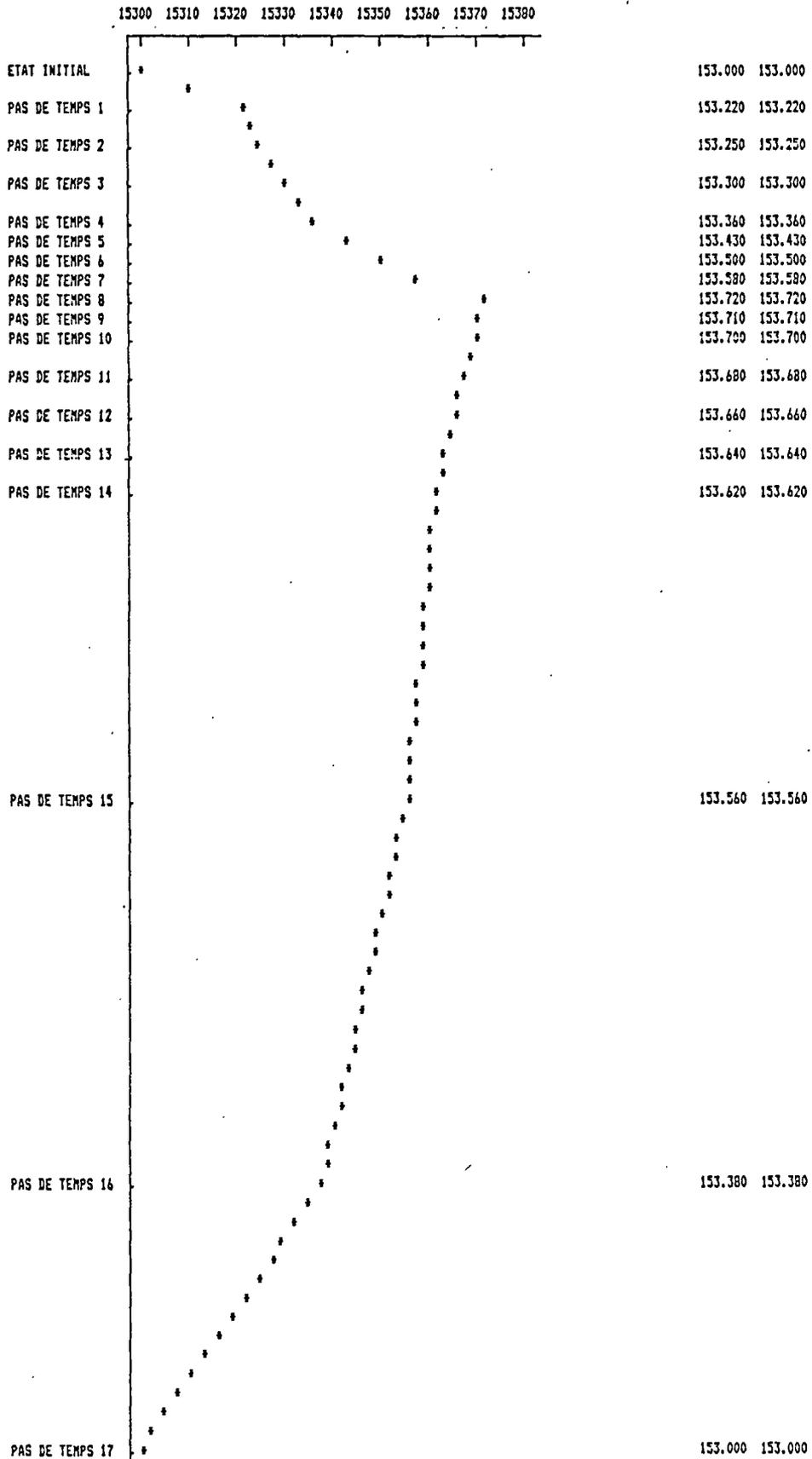


PLAN D'EXPOSITION AUX RISQUES
D'INONDATION DE LA REGION DE STRASBOURG
 ==
 SIMULATION NO 0
 PAS DE TEMPS NO 18
 PROFIL TRANSVERSAL CODE-3 (PZ 272-1-23)
 MAILLE 87 41



VALEURS MULTIPLIEES PAR 10.

PLAN D'EXPOSITION AUX RISQUES
 D'INONDATION DE LA REGION DE STRASBOURG
 ==
 SIMULATION NO 0
 PAS DE TEMPS NO 18
 PROFIL TRANSVERSAL CODE-4 (PZ 272-5-16)
 MAILLE 104 39

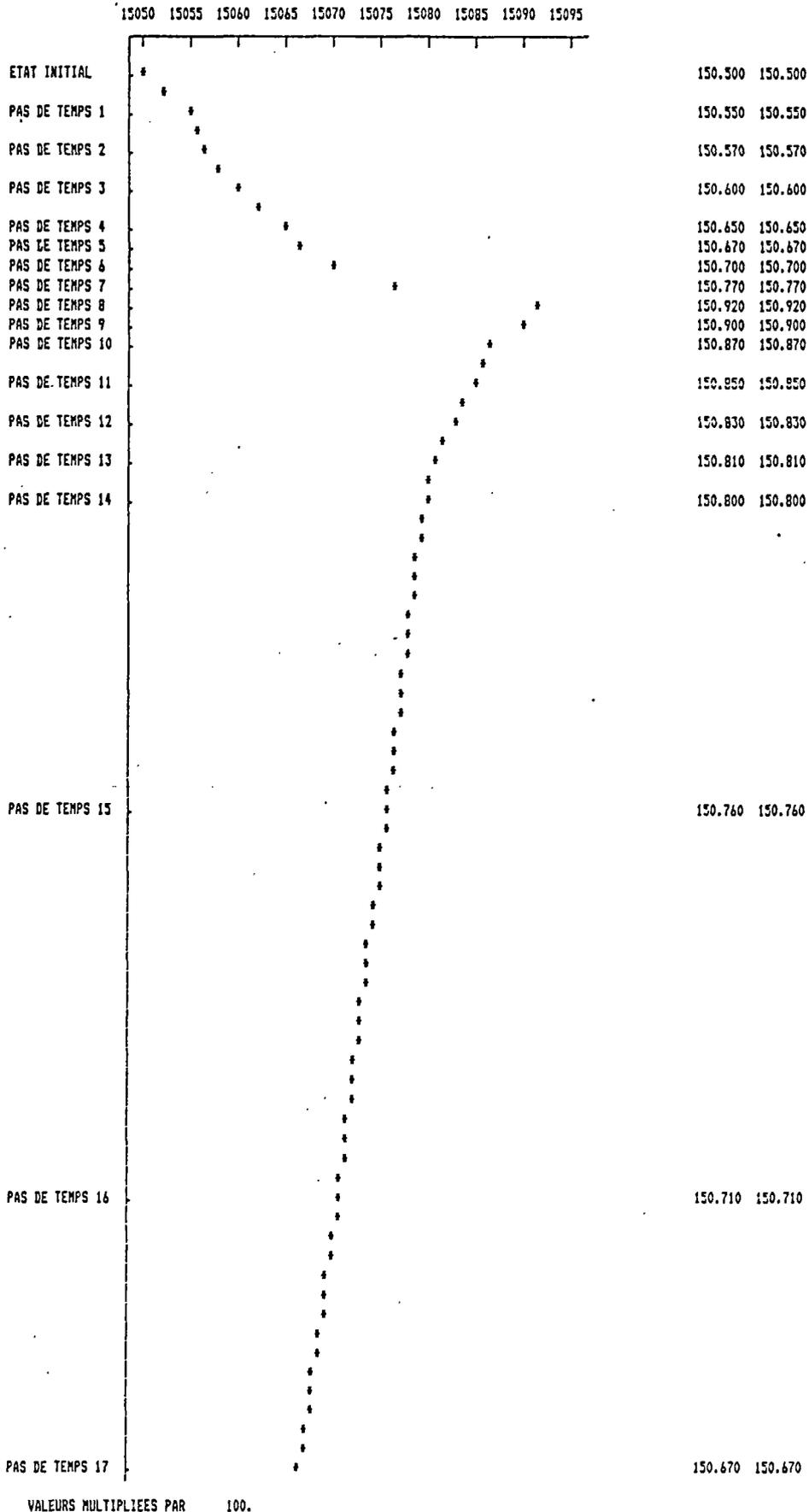


VALEURS MULTIPLIEES PAR 100.

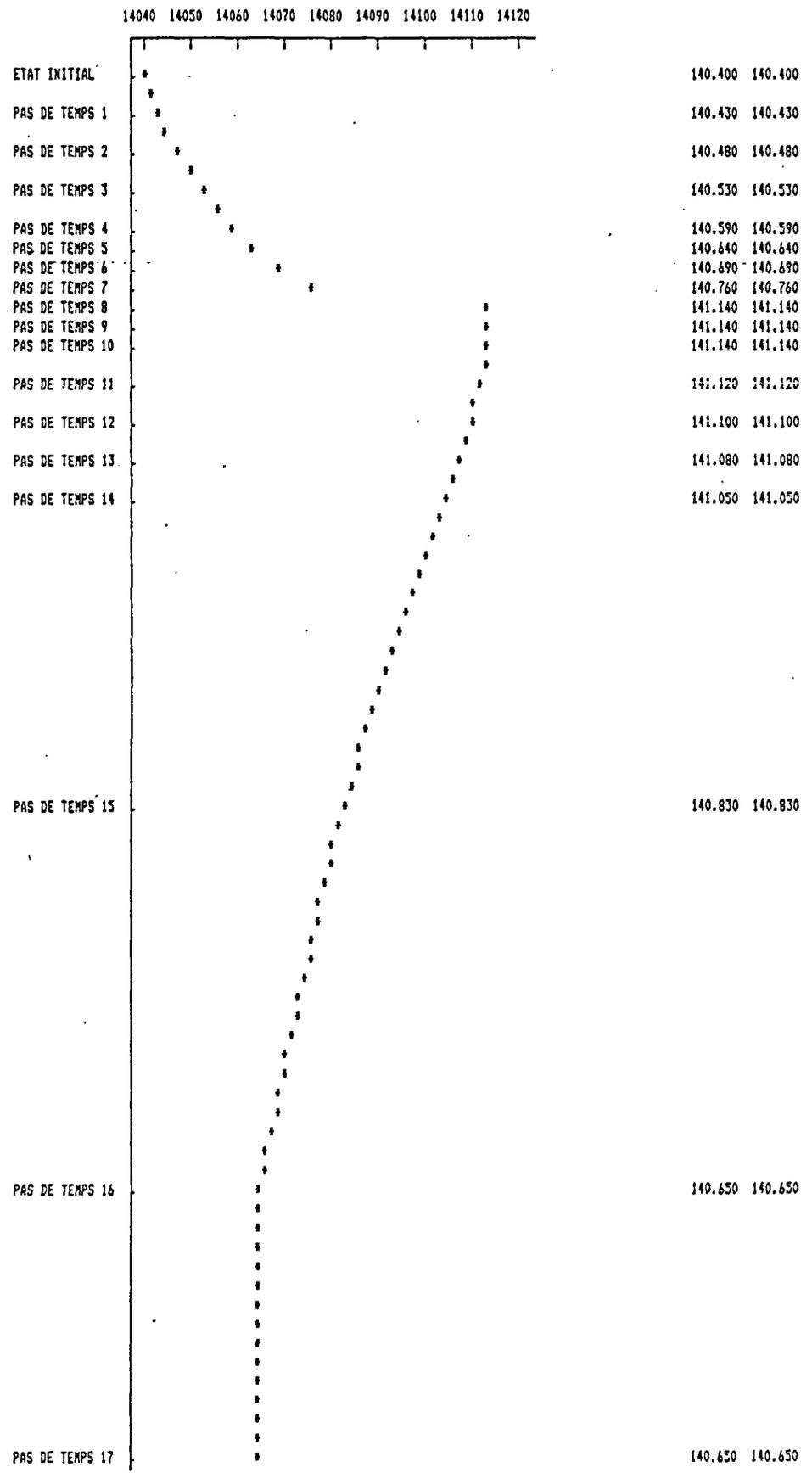
PLAN D'EXPOSITION AUX RISQUES
D'INONDATION DE LA REGION DE STRASBOURG

≡≡≡
SIMULATION NO 0
PAS DE TEMPS NO 18
PROFIL TRANSVERSAL CODE-5 (PZ 272-6-39)

MAILLE 104 44



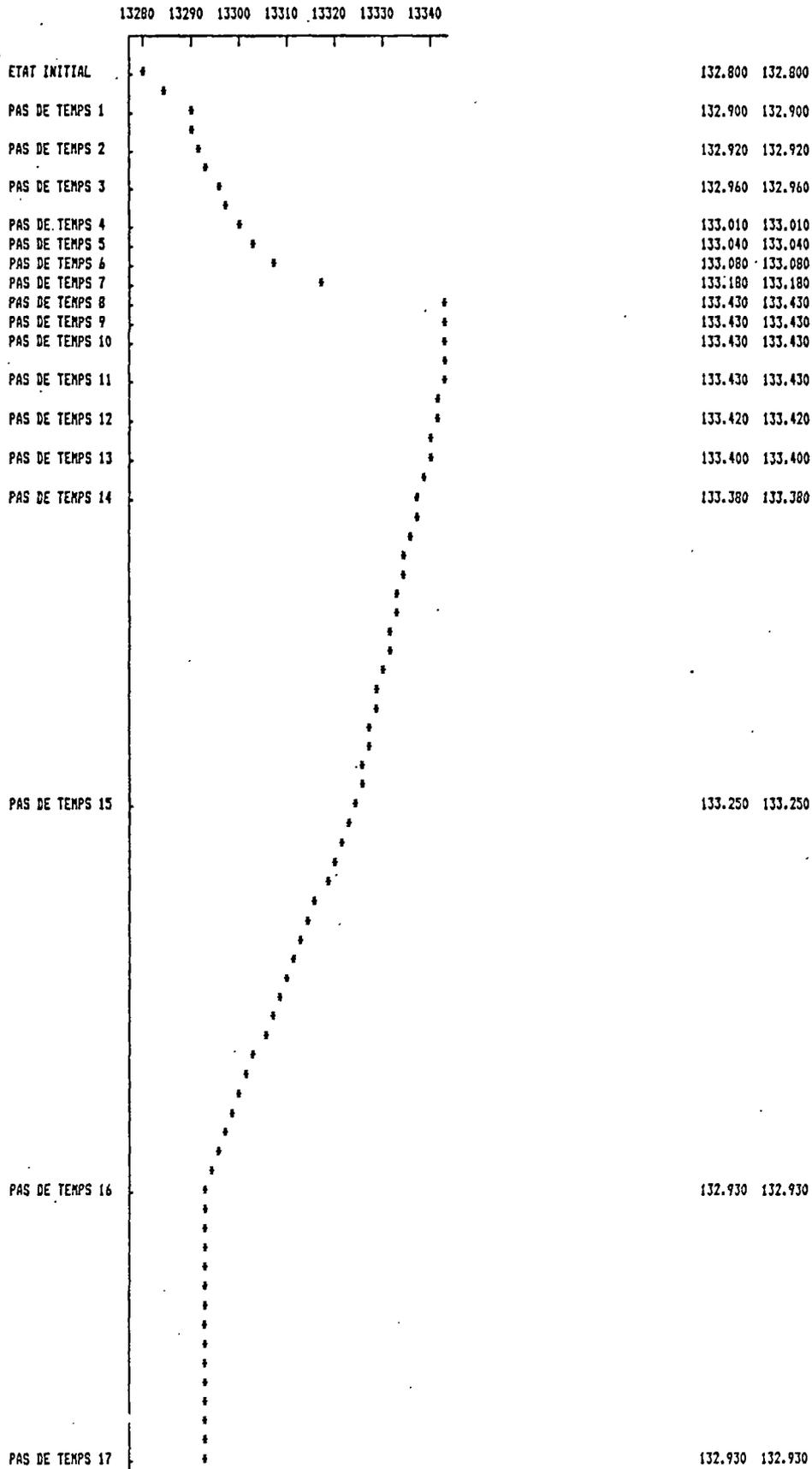
PLAN D'EXPOSITION AUX RISQUES
 D'INONDATION DE LA REGION DE STRASBOURG
 ==
 SIMULATION NO 0
 PAS DE TEMPS NO 18
 PROFIL TRANSVERSAL CODE-6 (PZ 272-7-16)
 ==
 MAILLE 76 40



VALEURS MULTIPLIEES PAR 100.

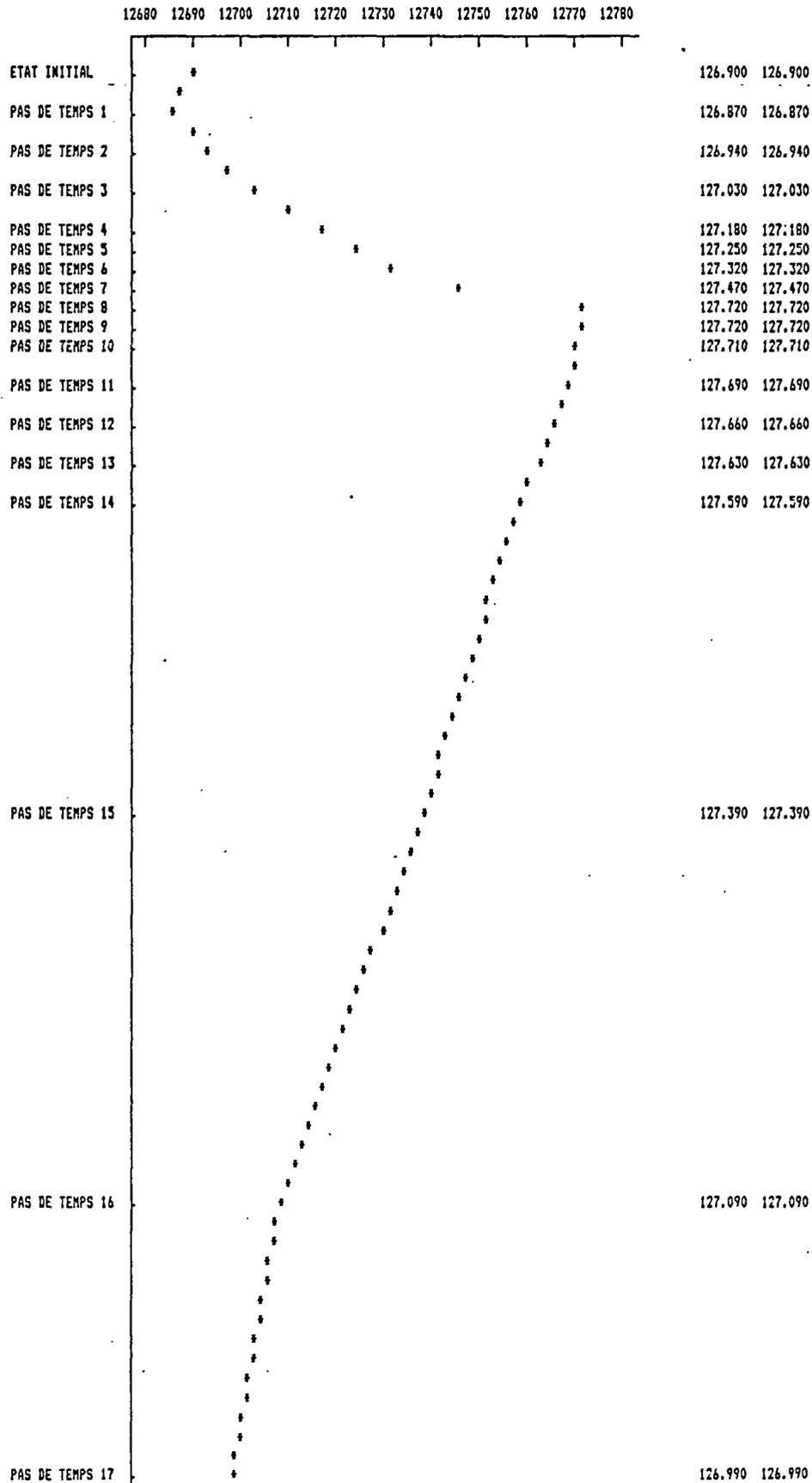
PLAN D'EXPOSITION AUX RISQUES
 D'INONDATION DE LA REGION DE STRASBOURG
 ==
 SIMULATION NO 0
 PAS DE TEMPS NO 18
 PROFIL TRANSVERSAL CODE-7 (PZ 234-7-5)

MAILLE 25 49



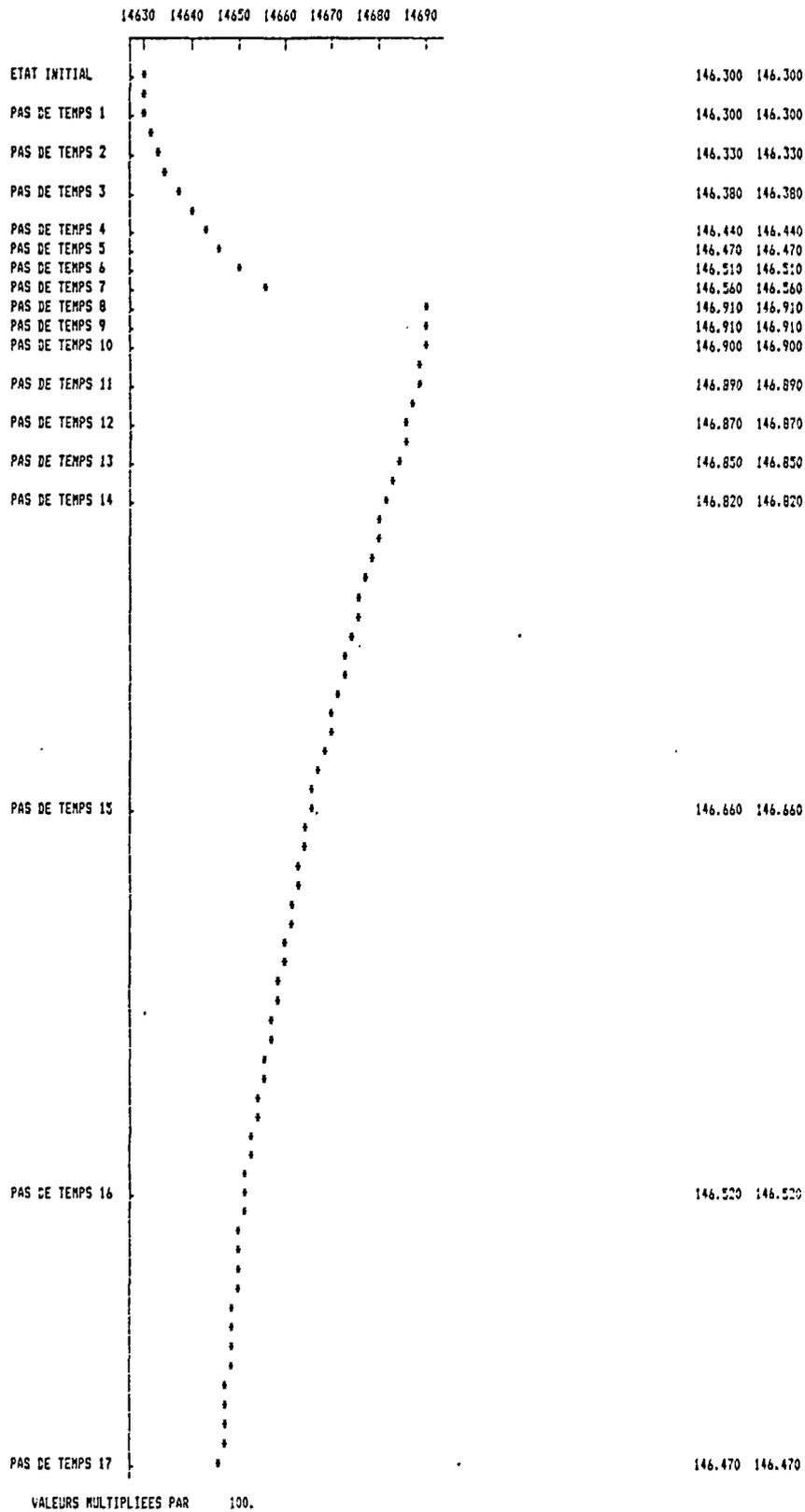
VALEURS MULTIPLIEES PAR 100.

PLAN D'EXPOSITION AUX RISQUES
 D'INCENDIATION DE LA REGION DE STRASBOURG
 ==
 SIMULATION NO 0
 PAS DE TEMPS NO 18
 PROFIL TRANSVERSAL CODE-B (PI 234-8-9)
 MAILLE 74 58

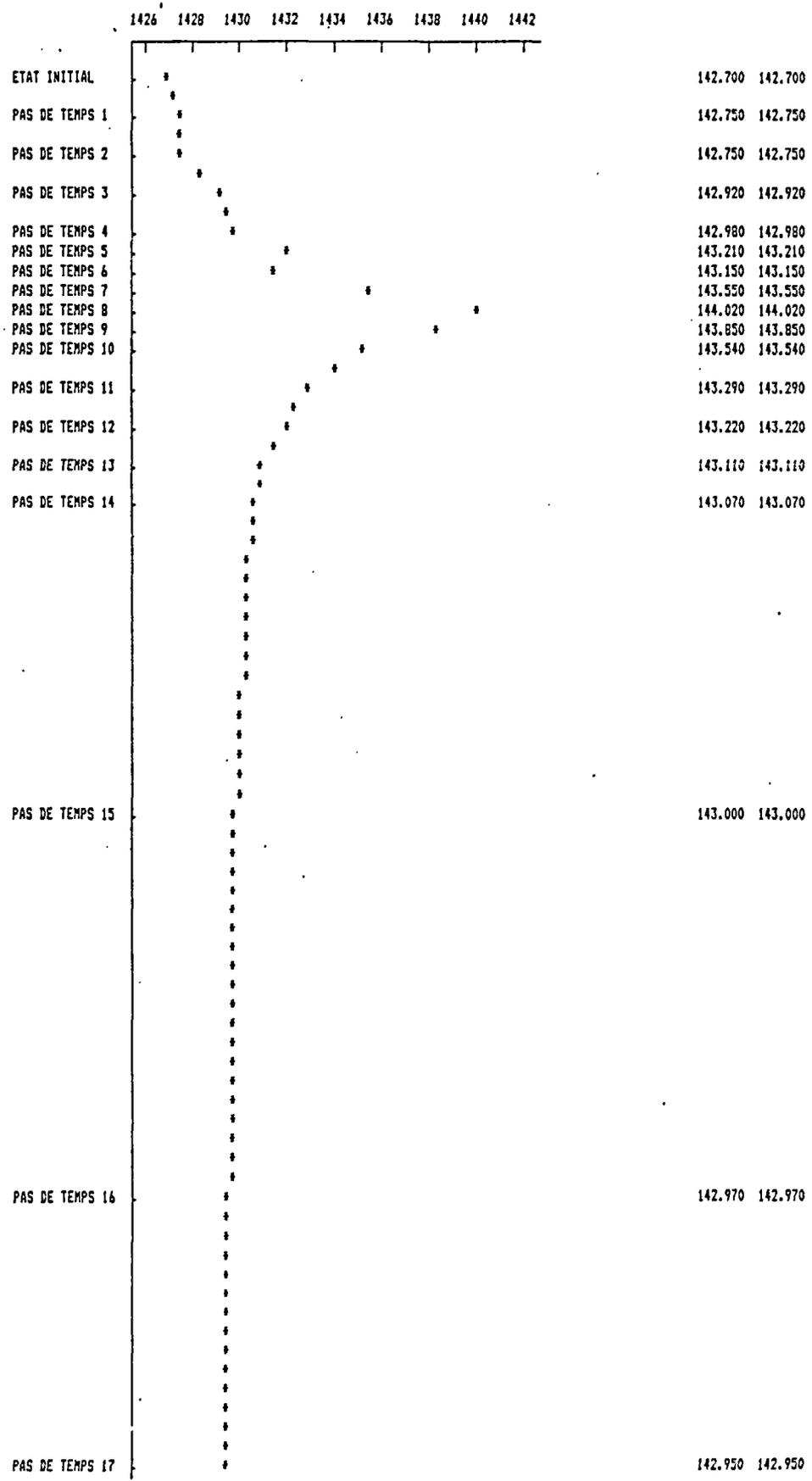


VALEURS MULTIPLIEES PAR 100.

PLAN D'EXPOSITION AUX RISQUES
 D'INONDATION DE LA REGION DE STRASBOURG
 ==
 SIMULATION NO 7
 PAS DE TEMPS NO 18
 PROFIL TRANSVERSAL CODE-9
 ==
 MAILLE 102 25

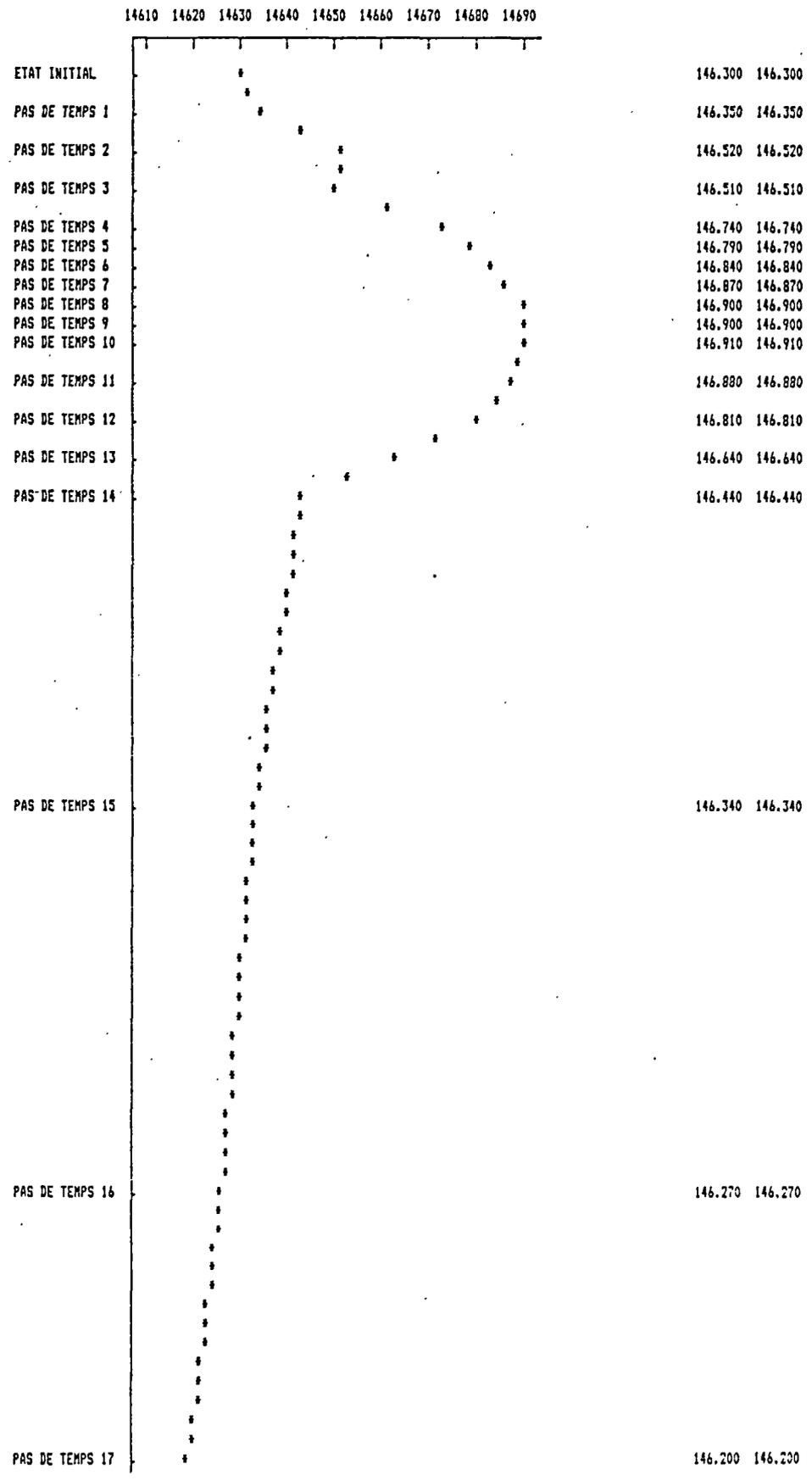


D'INONDATION DE LA REGION DE STRASBOURG
 ==
 SIMULATION NO 0
 PAS DE TEMPS NO 18
 PROFIL TRANSVERSAL CODE-10 L'EHN
 MAILLE 72 5



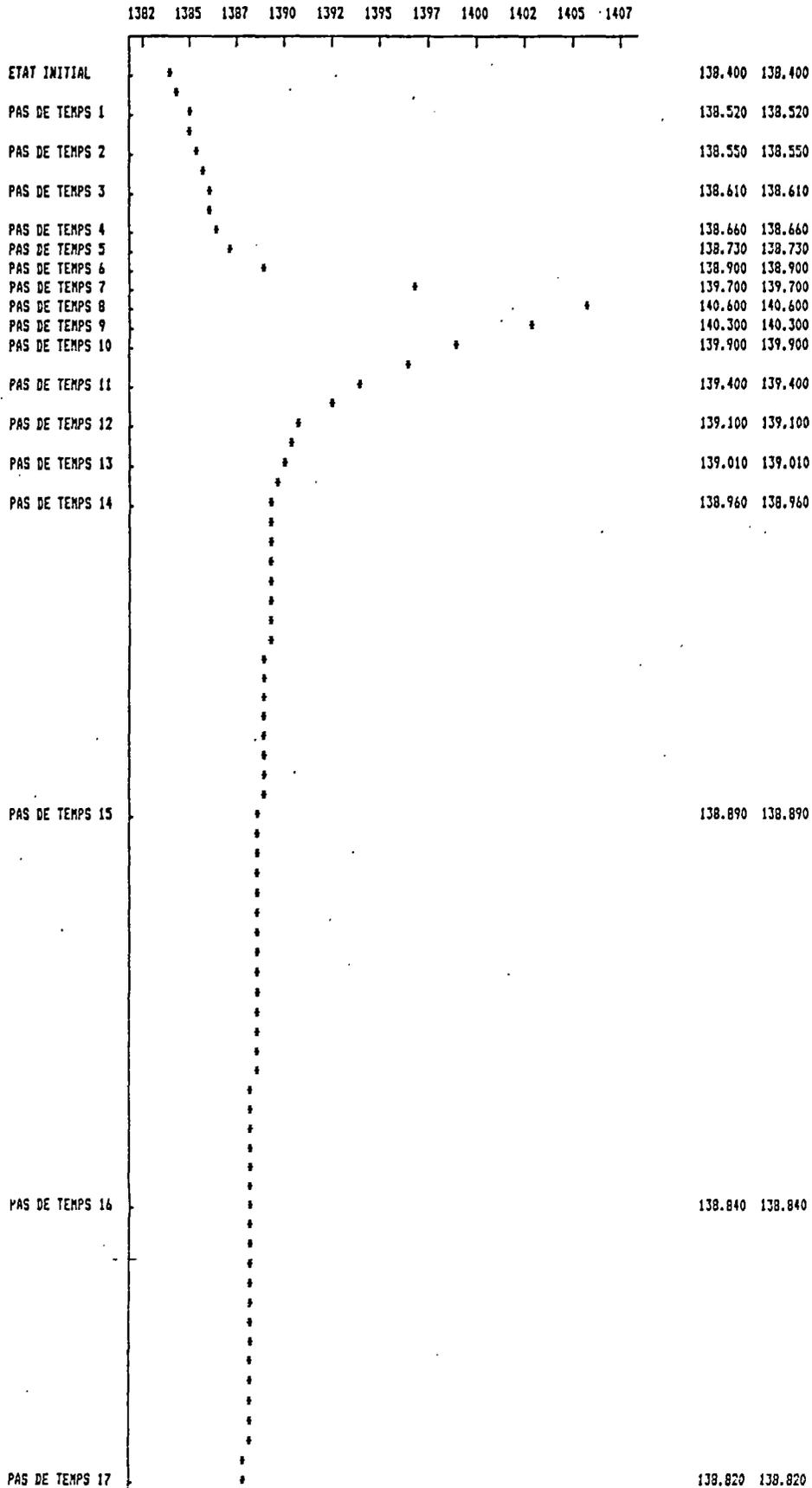
VALEURS MULTIPLIEES PAR 10.

PLAN D'EXPOSITION AUX RISQUES
 D'INONDATION DE LA REGION DE STRASBOURG
 ==
 SIMULATION NO 0
 PAS DE TEMPS NO 18
 PROFIL TRANSVERSAL CODE-11 L'ANDLAU
 MAILLE 86 5



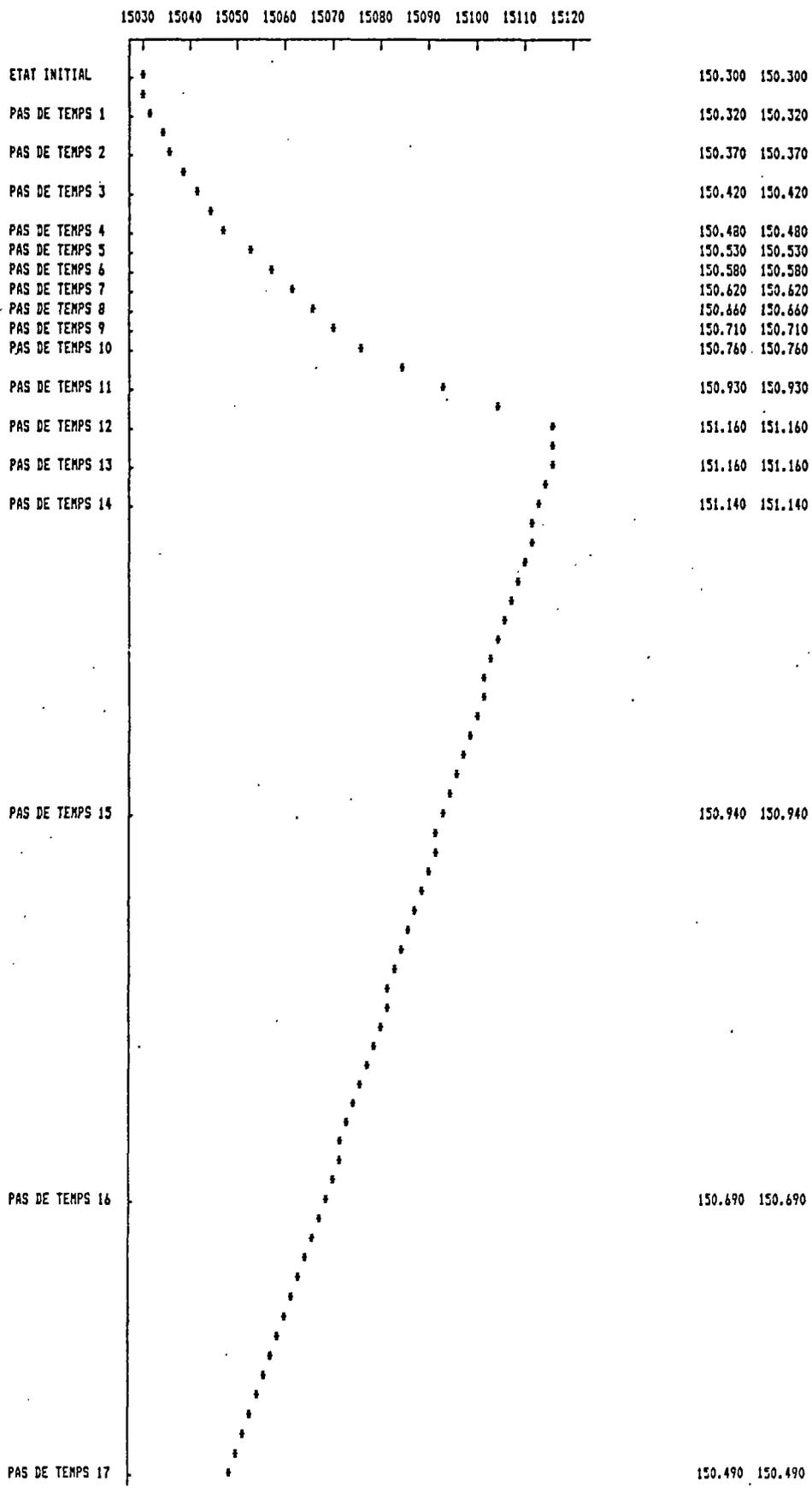
VALEURS MULTIPLIEES PAR 100.

PLAN D'EXPOSITION AUX RISQUES
 D'INONDATION DE LA REGION DE STRASBOURG
 ==
 SIMULATION NO 0
 PAS DE TEMPS NO 18
 PROFIL TRANSVERSAL CODE-12 ETANG GERIG
 MAILLE 54 22



VALEURS MULTIPLIEES PAR 10.

PLAN D'EXPOSITION AUX RISQUES
D'INONDATION DE LA REGION DE STRASBOURG
 ==
 SIMULATION NO 0
 PAS DE TEMPS NO 18
 PROFIL TRANSVERSAL CODE-13 (PI 272-5-24)
 MAILLE 100 39



VALEURS MULTIPLIEES PAR 100.



SERVICE DE LA NAVIGATION DE STRASBOURG

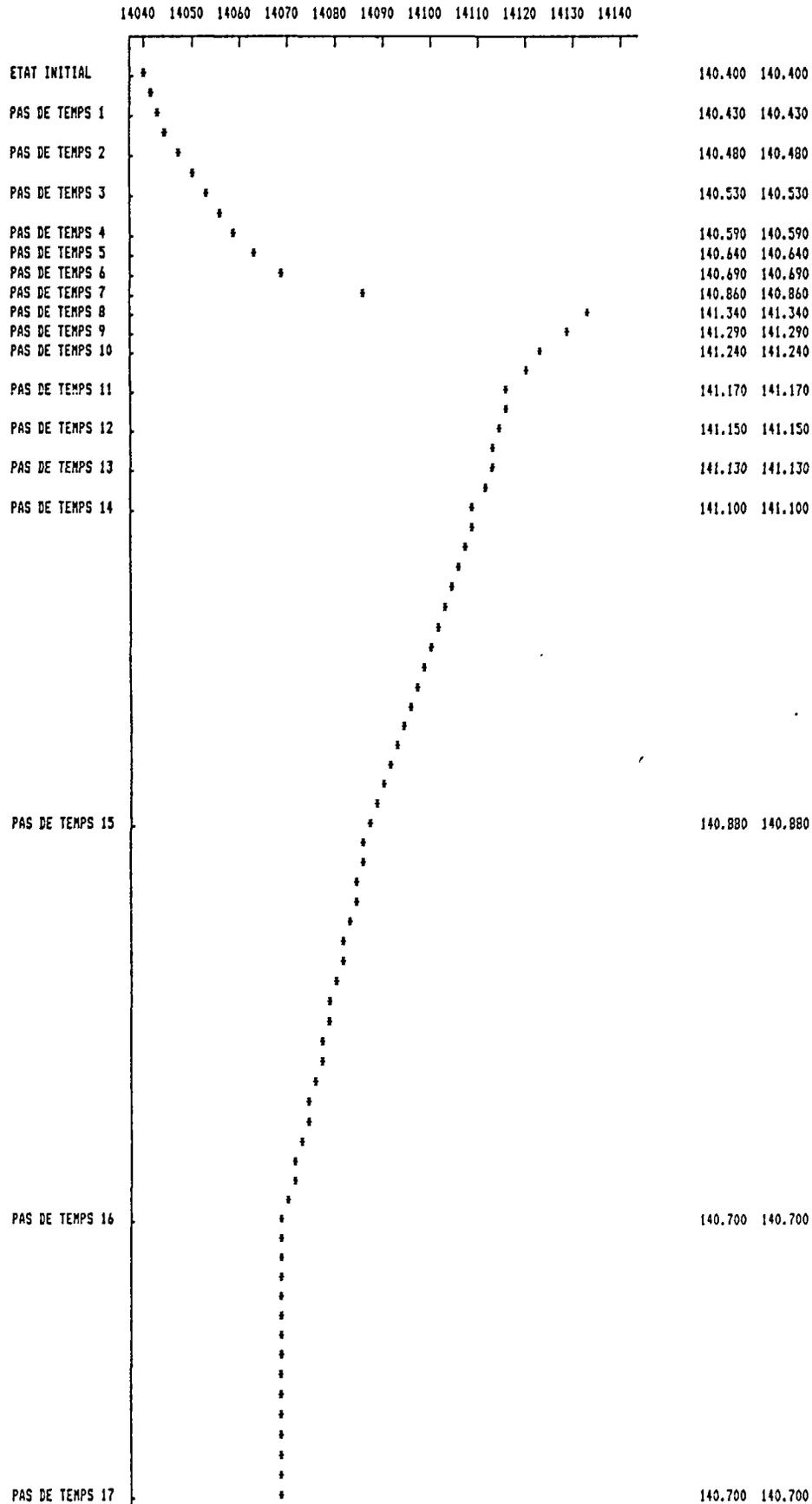
Plan d'exposition aux risques d'inondation
de l'Ill et de la Bruche
dans la Communauté Urbaine de Strasbourg

Délimitation des zones sensibles
aux remontées de nappe

Evolution aux limites
Crue centennale

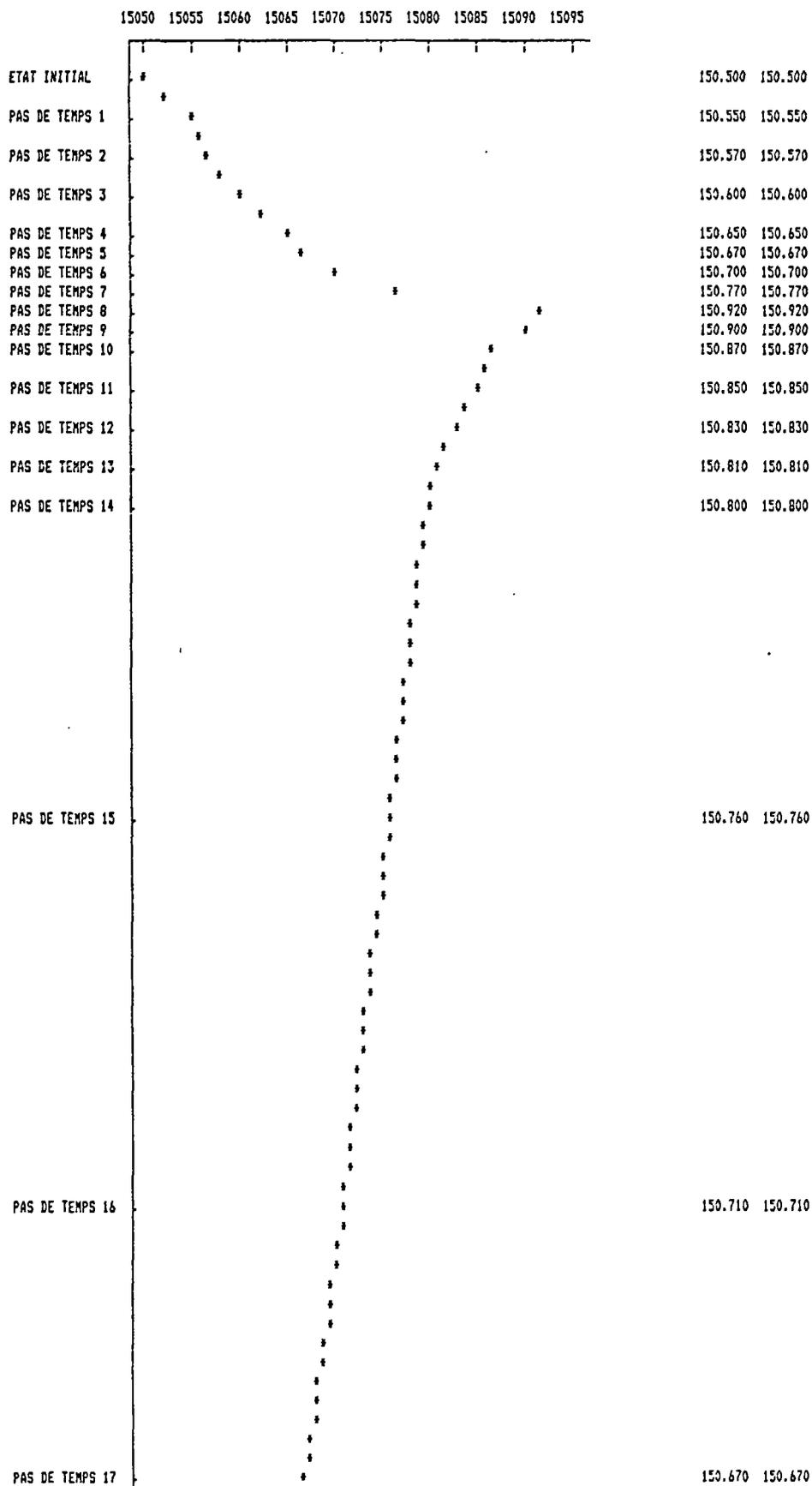
PLAN D'EXPOSITION AUX RISQUES
 D'INONDATION DE LA REGION DE STRASBOURG
 ==
 SIMULATION NO 8
 PAS DE TEMPS NO 18
 PROFIL TRANSVERSAL CODE-6 (PZ 272-7-16)

MAILLE 76 40

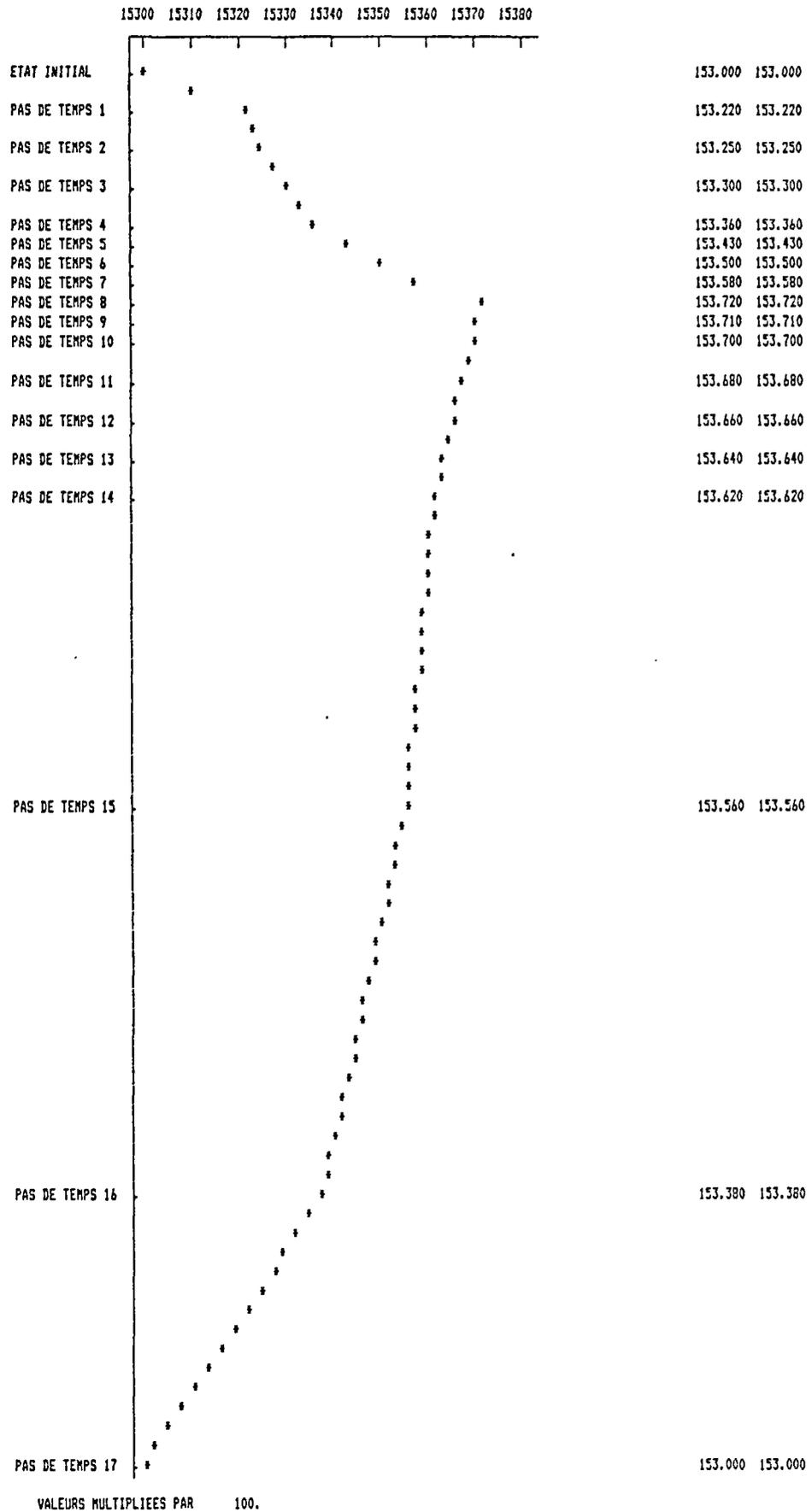


VALEURS MULTIPLIEES PAR 100.

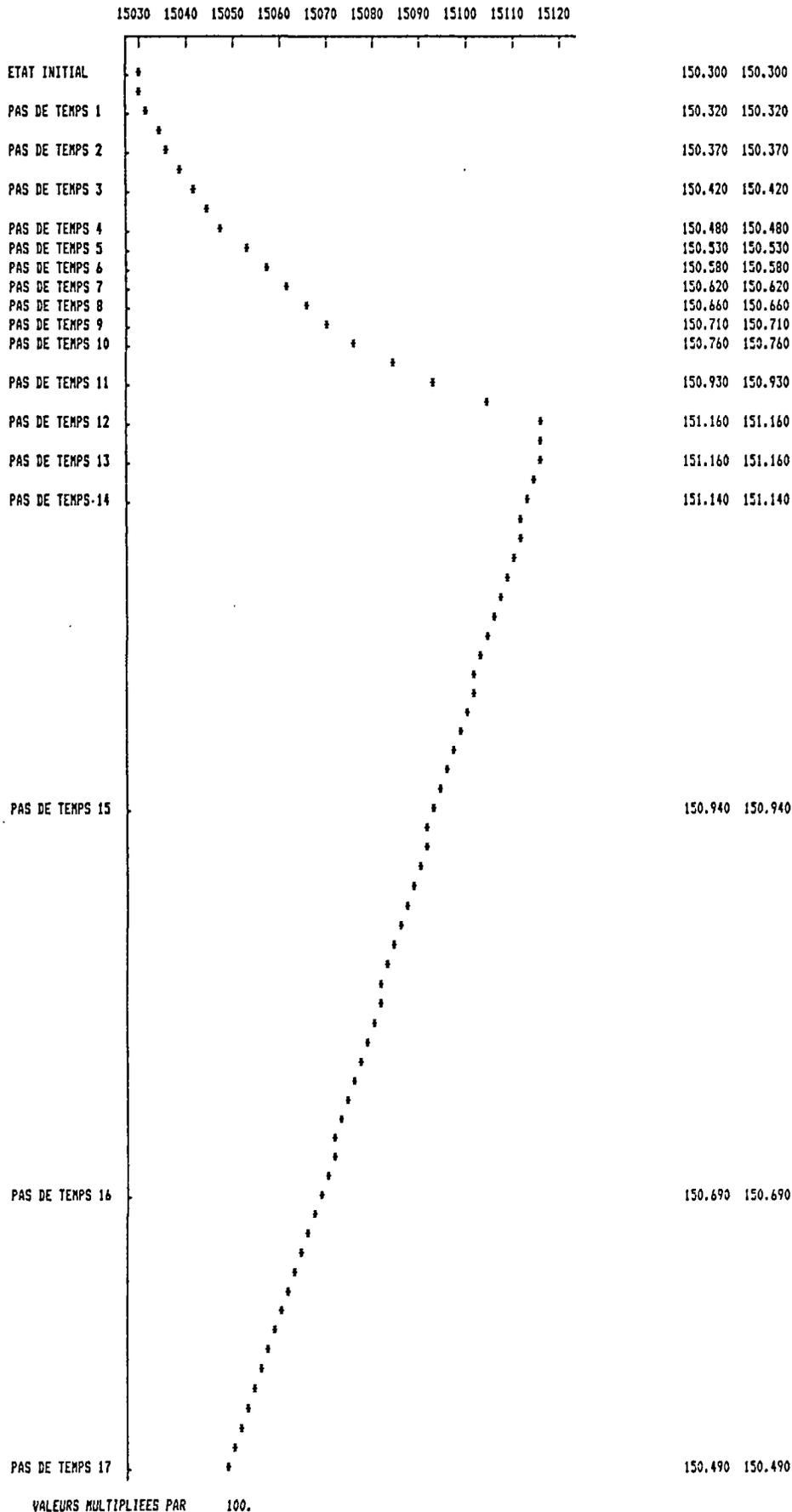
PLAN D'EXPOSITION AUX RISQUES
 D'INONDATION DE LA REGION DE STRASBOURG
 ==
 SIMULATION NO 8
 PAS DE TEMPS NO 18
 PROFIL TRANSVERSAL CODE-5 (PZ 272-6-39)
 =====
 MAILLE 104 44



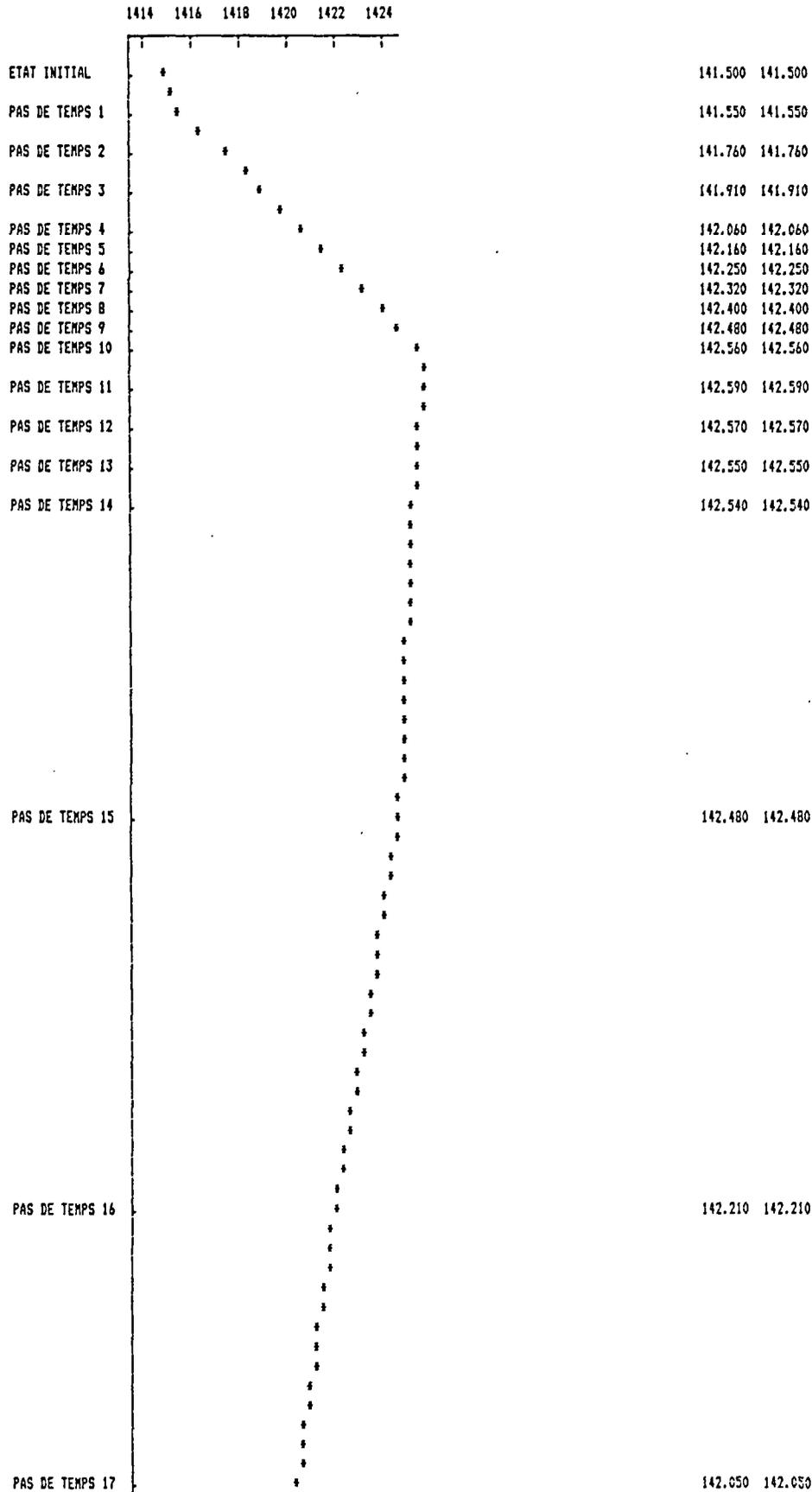
PLAN D'EXPOSITION AUX RISQUES
 D'INONDATION DE LA REGION DE STRASBOURG
 ==
 SIMULATION NO 8
 PAS DE TEMPS NO 18
 PROFIL TRANSVERSAL CODE-4 (PI 272-5-16)
 MAILLE 104 39



PLAN D'EXPOSITION AUX RISQUES
 D'INONDATION DE LA REGION DE STRASBOURG
 ==
 SIMULATION NO 8
 PAS DE TEMPS NO 18
 PROFIL TRANSVERSAL CODE-13 (PZ 272-5-24)
 MAILLE 100 39



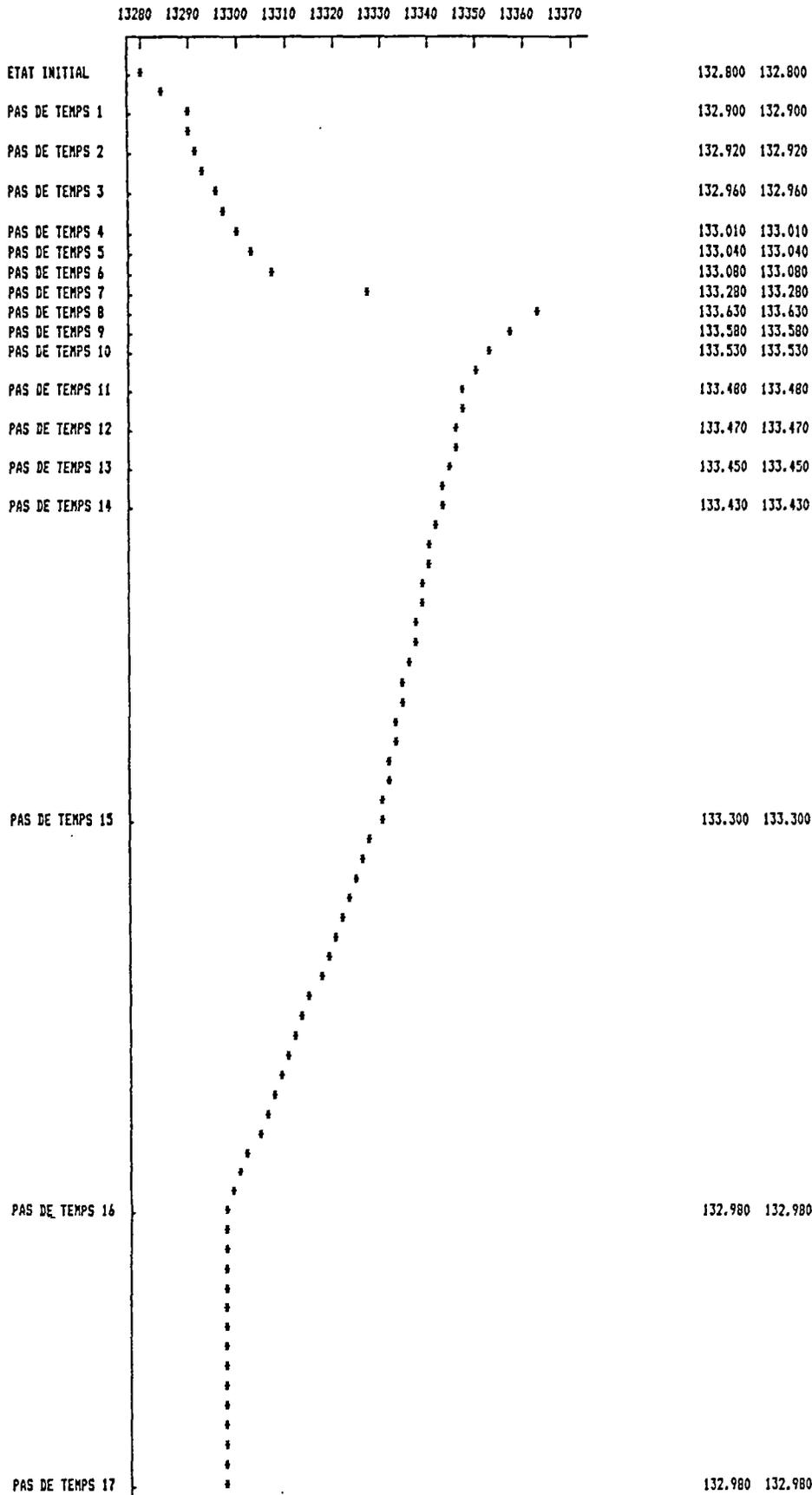
PLAN D'EXPOSITION AUX RISQUES
 D'INONDATION DE LA REGION DE STRASBOURG
 ==
 SIMULATION NO 8
 PAS DE TEMPS NO 18
 PROFIL TRANSVERSAL CODE-2 (PZ 234-6-45)
 ==
 MAILLE 74 46



VALEURS MULTIPLIEES PAR 10.

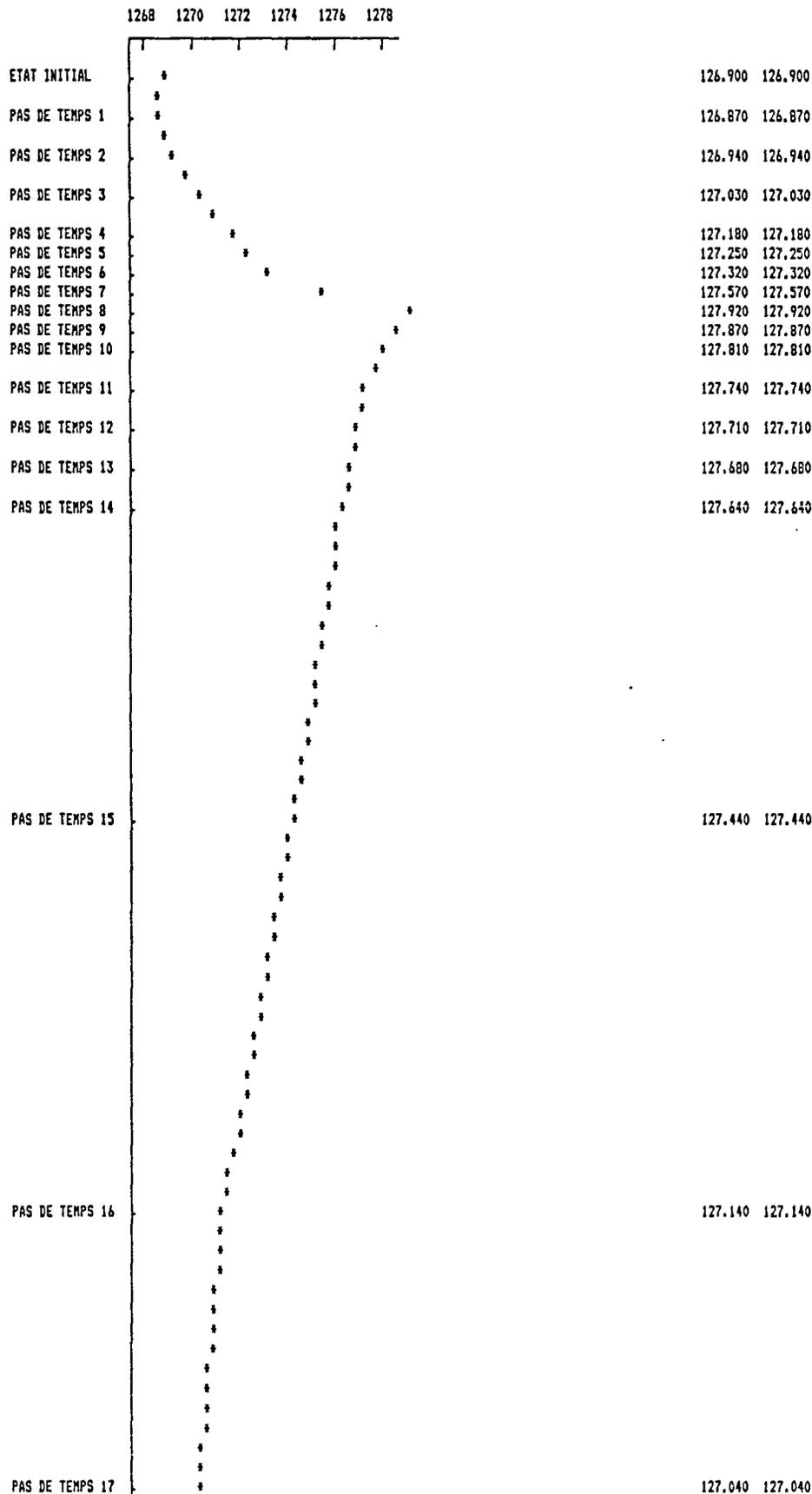
PLAN D'EXPOSITION AUX RISQUES
 D'INONDATION DE LA REGION DE STRASBOURG
 ==
 SIMULATION NO 8
 PAS DE TEMPS NO 18
 PROFIL TRANSVERSAL CODE-7 (PZ 234-7-5)

MAILLE 25...49



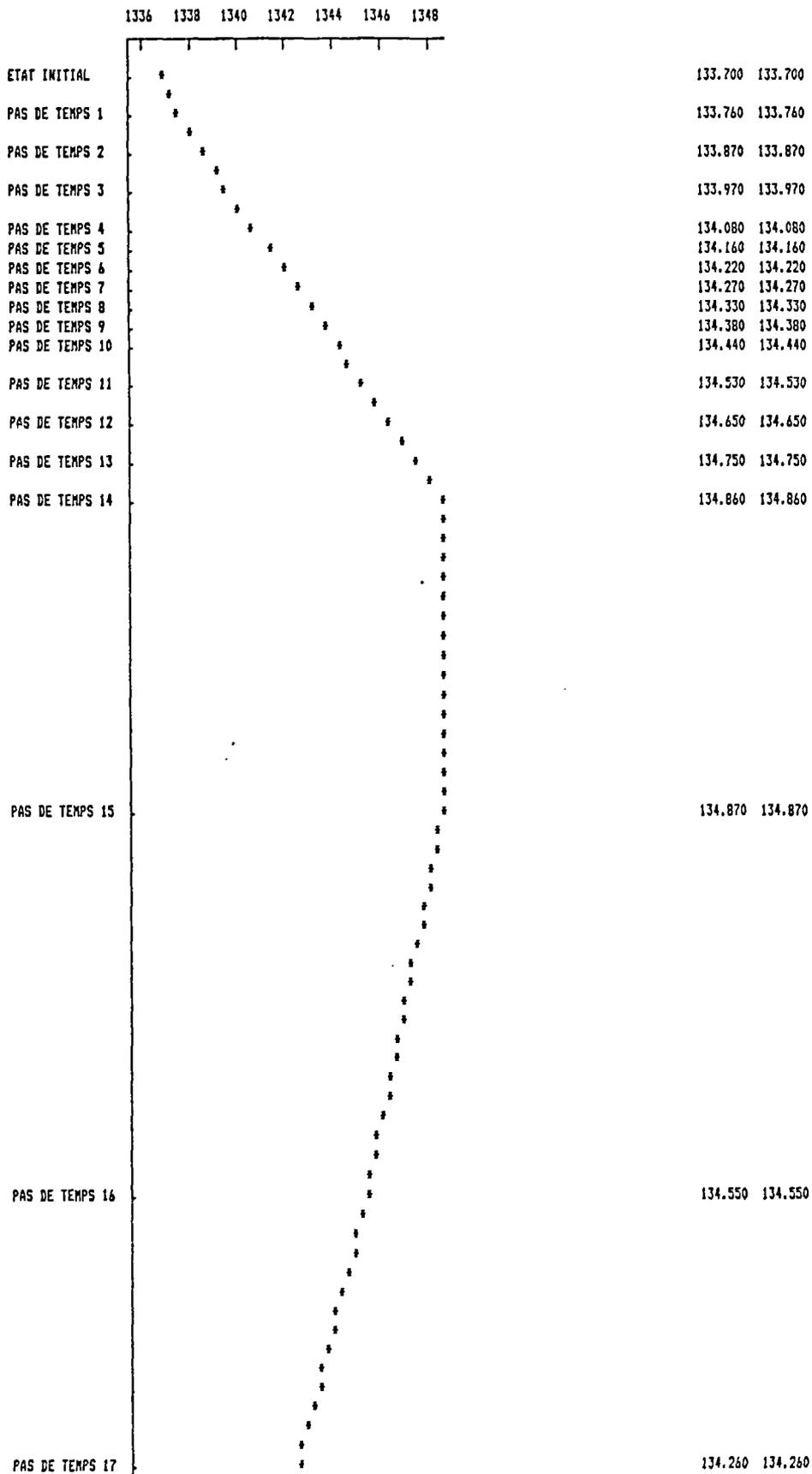
VALEURS MULTIPLIEES PAR 100.

PLAN D'EXPOSITION AUX RISQUES
D'INONDATION DE LA REGION DE STRASBOURG
 ==
 SIMULATION NO 8
 PAS DE TEMPS NO 18
 PROFIL TRANSVERSAL CODE-8 (PZ 234-8-9)
 MAILLE 74 58



VALEURS MULTIPLIEES PAR 10.

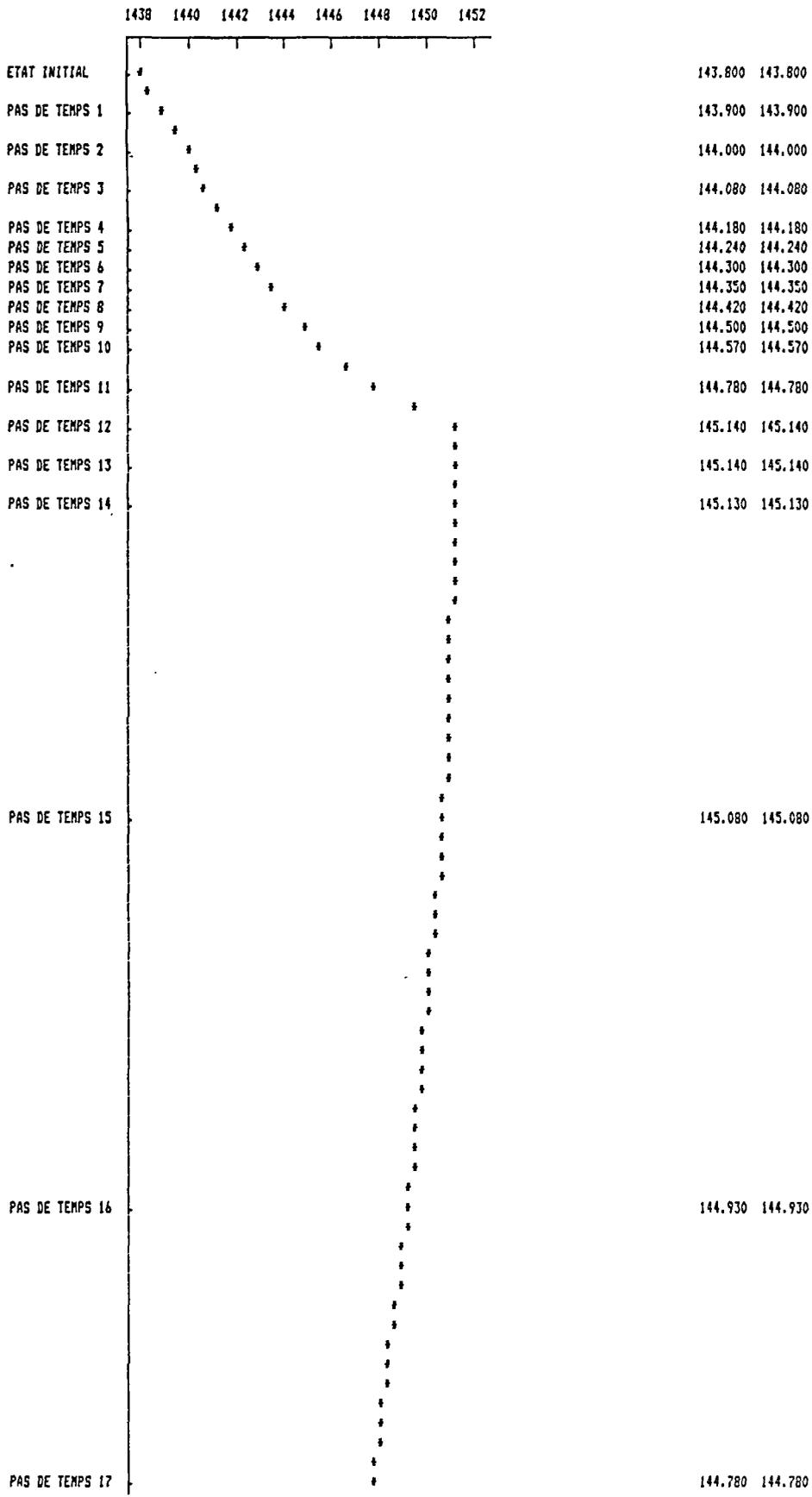
PLAN D'EXPOSITION AUX RISQUES
 D'INONDATION DE LA REGION DE STRASBOURG
 ==
 SIMULATION NO 8
 PAS DE TEMPS NO 18
 PROFIL TRANSVERSAL CODE-1 (PZ 234-7-22)
 ==
 MAILLE 74 50



VALEURS MULTIPLIEES PAR 10.

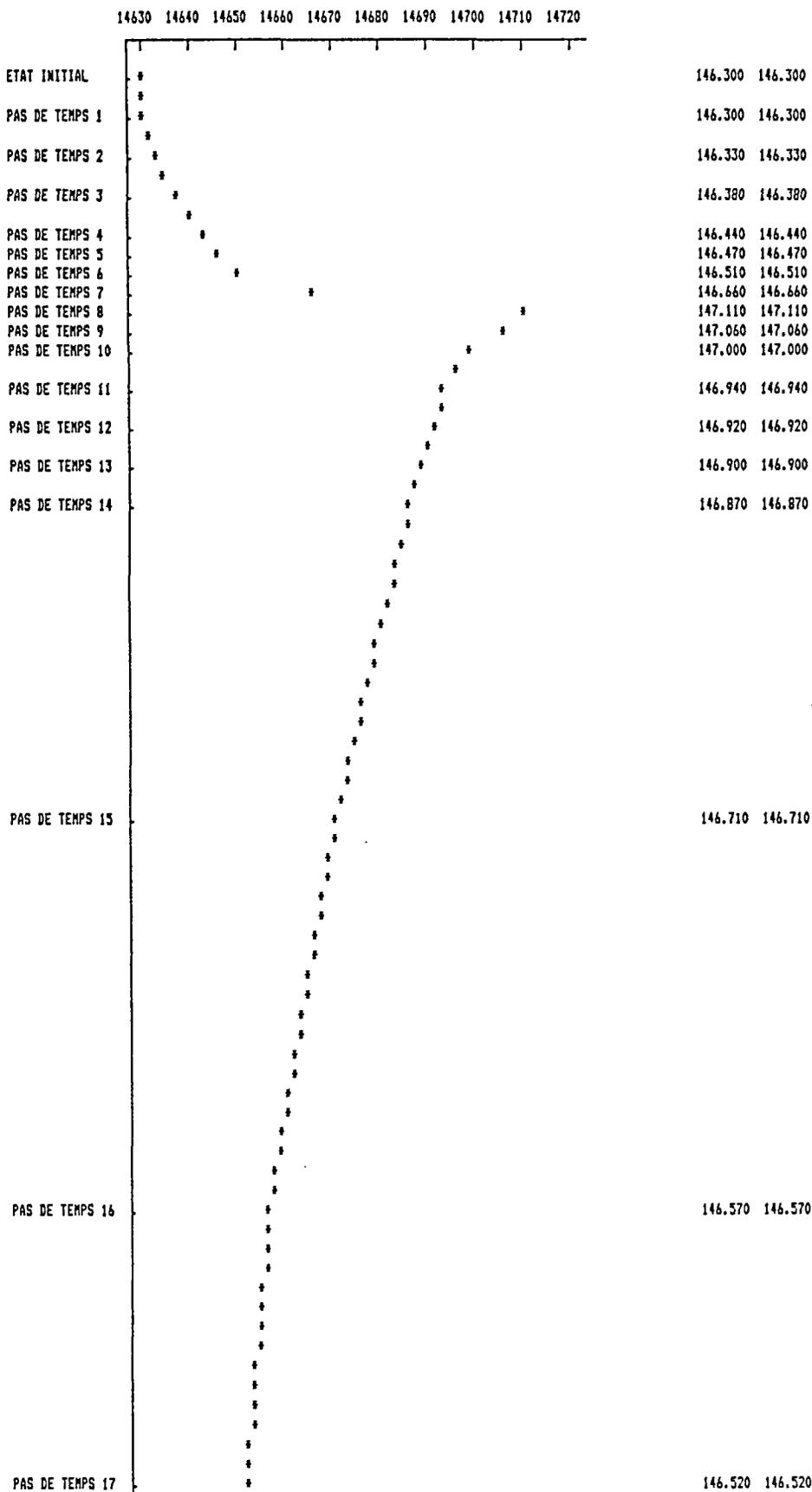
PLAN D'EXPOSITION AUX RISQUES
 D'INONDATION DE LA REGION DE STRASBOURG
 ==
 SIMULATION NO 8
 PAS DE TEMPS NO 18
 PROFIL TRANSVERSAL CODE-3 (PZ 272-1-23)

MAILLE 87 41



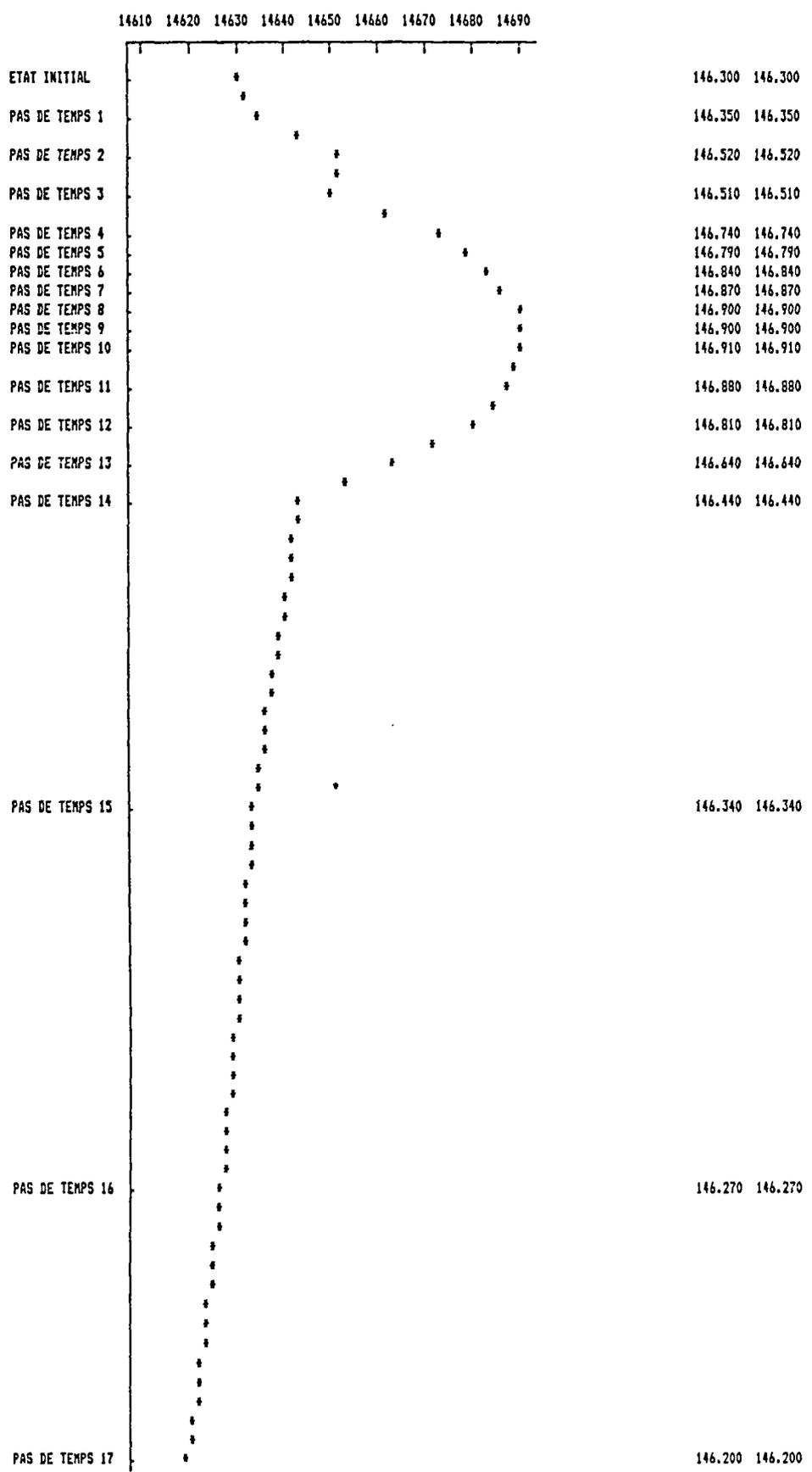
PLAN D'EXPOSITION AUX RISQUES
 D'INONDATION DE LA REGION DE STRASBOURG
 ==
 SIMULATION NO 8
 PAS DE TEMPS NO 18
 PROFIL TRANSVERSAL CODE-9 (PZ 272-6-42)

MAILLE 102 25

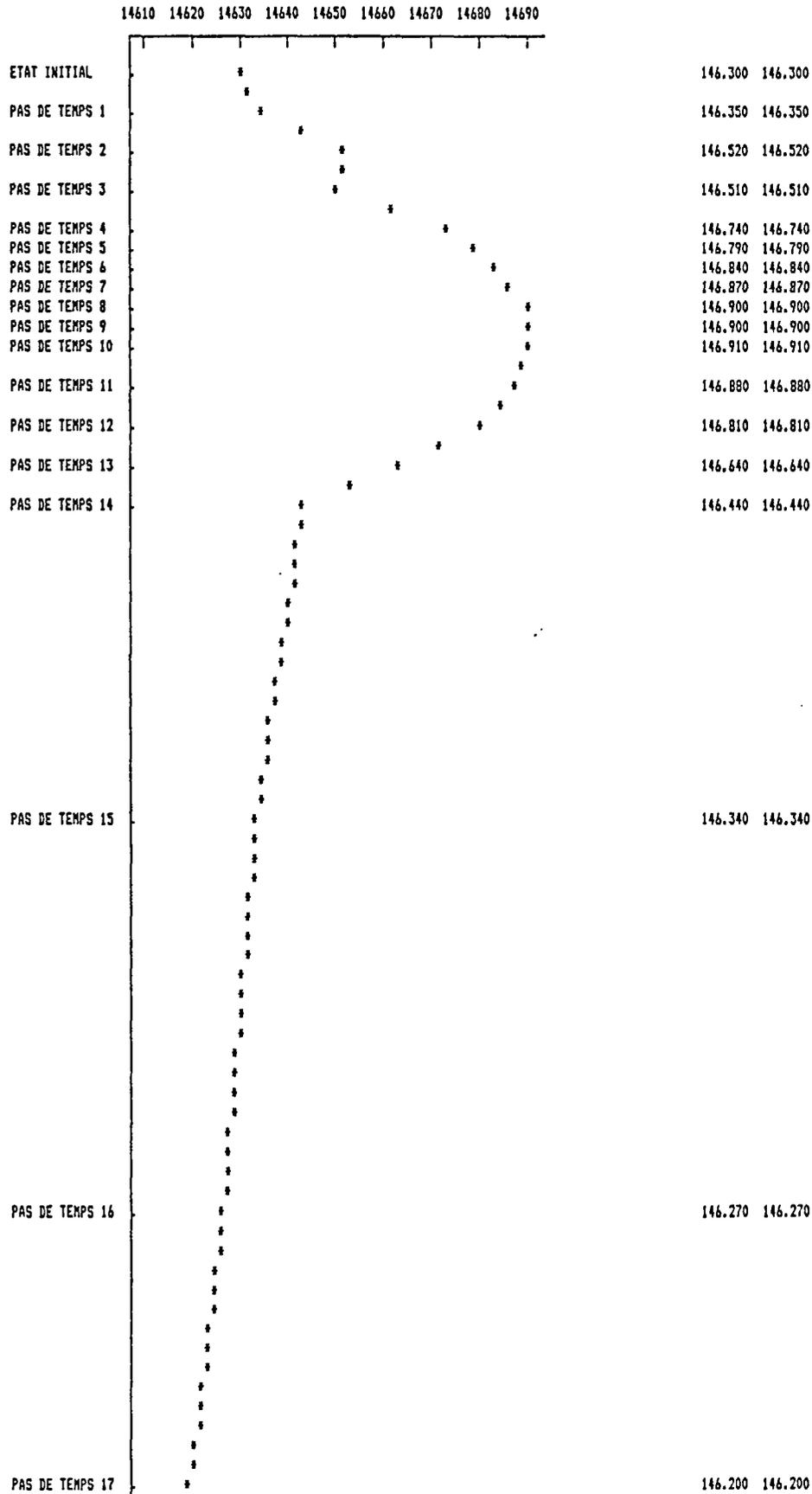


VALEURS MULTIPLIEES PAR 100.

PLAN D'EXPOSITION AUX RISQUES
 D'INONDATION DE LA REGION DE STRASBOURG
 ==
 SIMULATION NO 8
 PAS DE TEMPS NO 18
 PROFIL TRANSVERSAL CODE-11 L'ANDLAU
 =====
 MAILLE 86 5

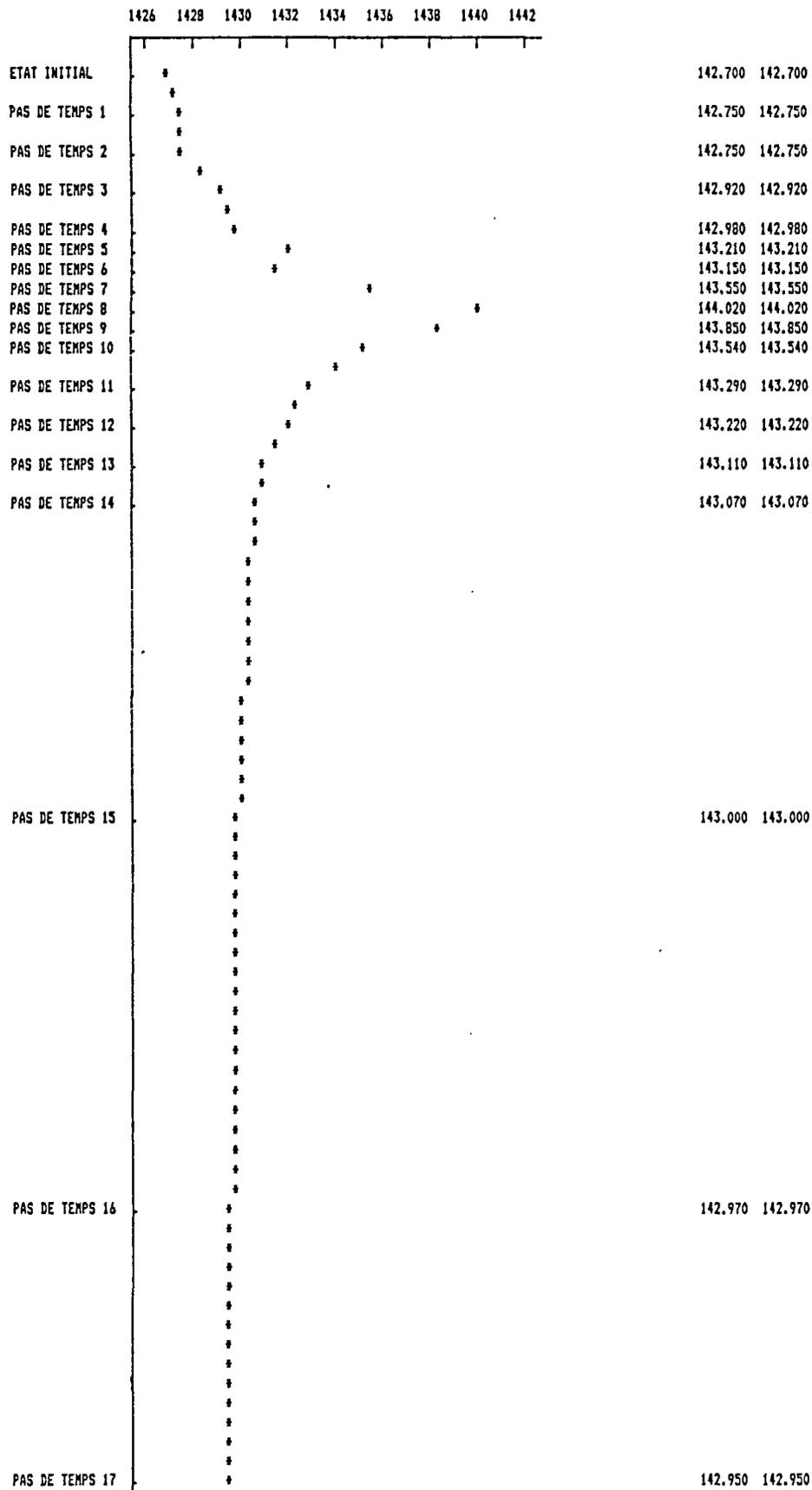


PLAN D'EXPOSITION AUX RISQUES
 D'INONDATION DE LA REGION DE STRASBOURG
 ≡≡≡
 SIMULATION NO 8
 PAS DE TEMPS NO 18
 PROFIL TRANSVERSAL CODE-11 L'ANDLAU
 MAILLE 86 5



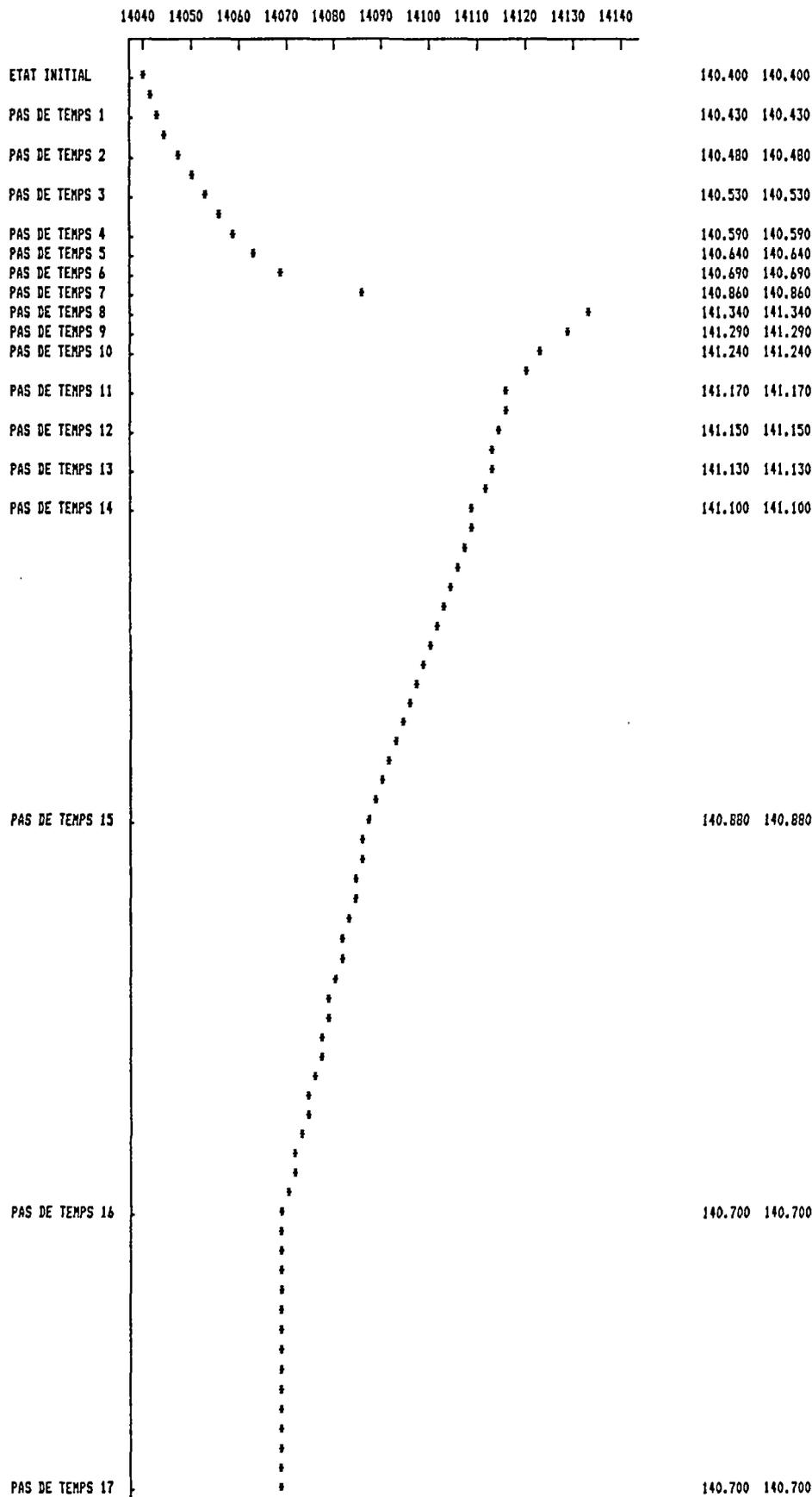
PLAN D'EXPOSITION AUX RISQUES
D'INONDATION DE LA REGION DE STRASBOURG
 ==
 SIMULATION NO 8
 PAS DE TEMPS NO 18
 PROFIL TRANSVERSAL CODE-10 L'EHN

MAILLE 72 5



PLAN D'EXPOSITION AUX RISQUES
 D'INONDATION DE LA REGION DE STRASBOURG
 ==
 SIMULATION NO 8
 PAS DE TEMPS NO 18
 PROFIL TRANSVERSAL CODE-6 (P2 272-7-16)

MAILLE 76 40





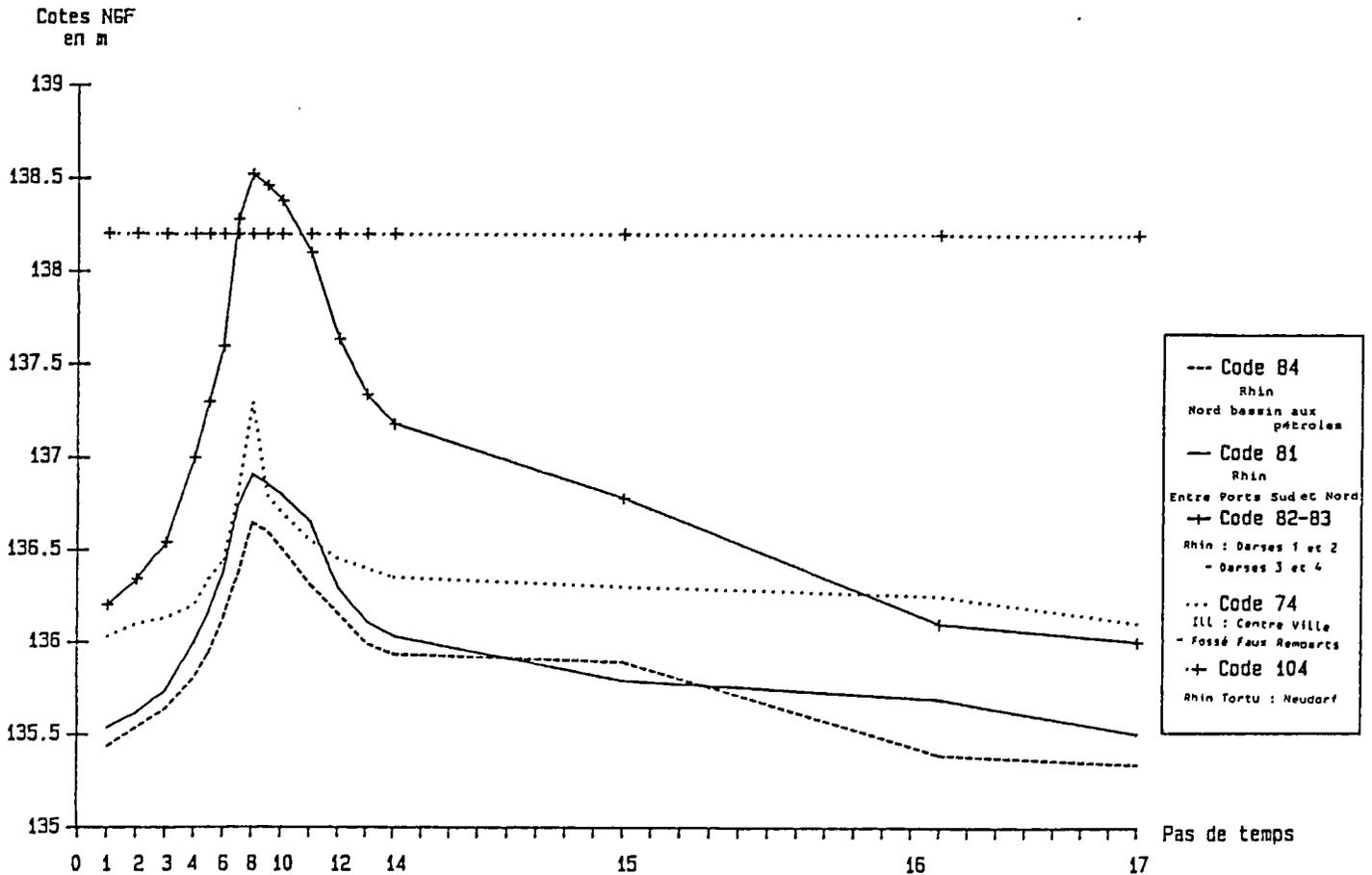
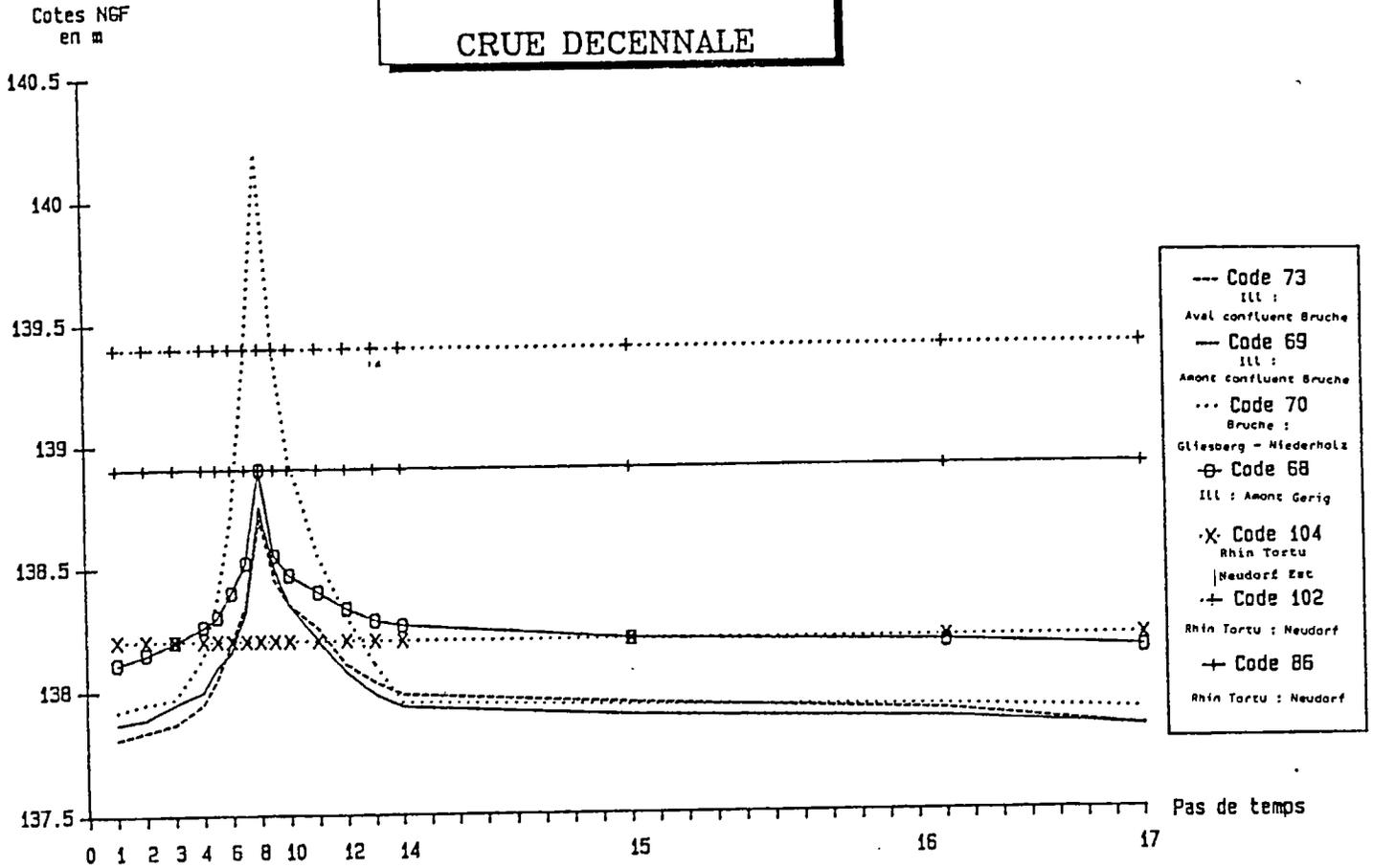
SERVICE DE LA NAVIGATION DE STRASBOURG

*Plan d'exposition aux risques d'inondation
de l'Ill et de la Bruche
dans la Communauté Urbaine de Strasbourg*

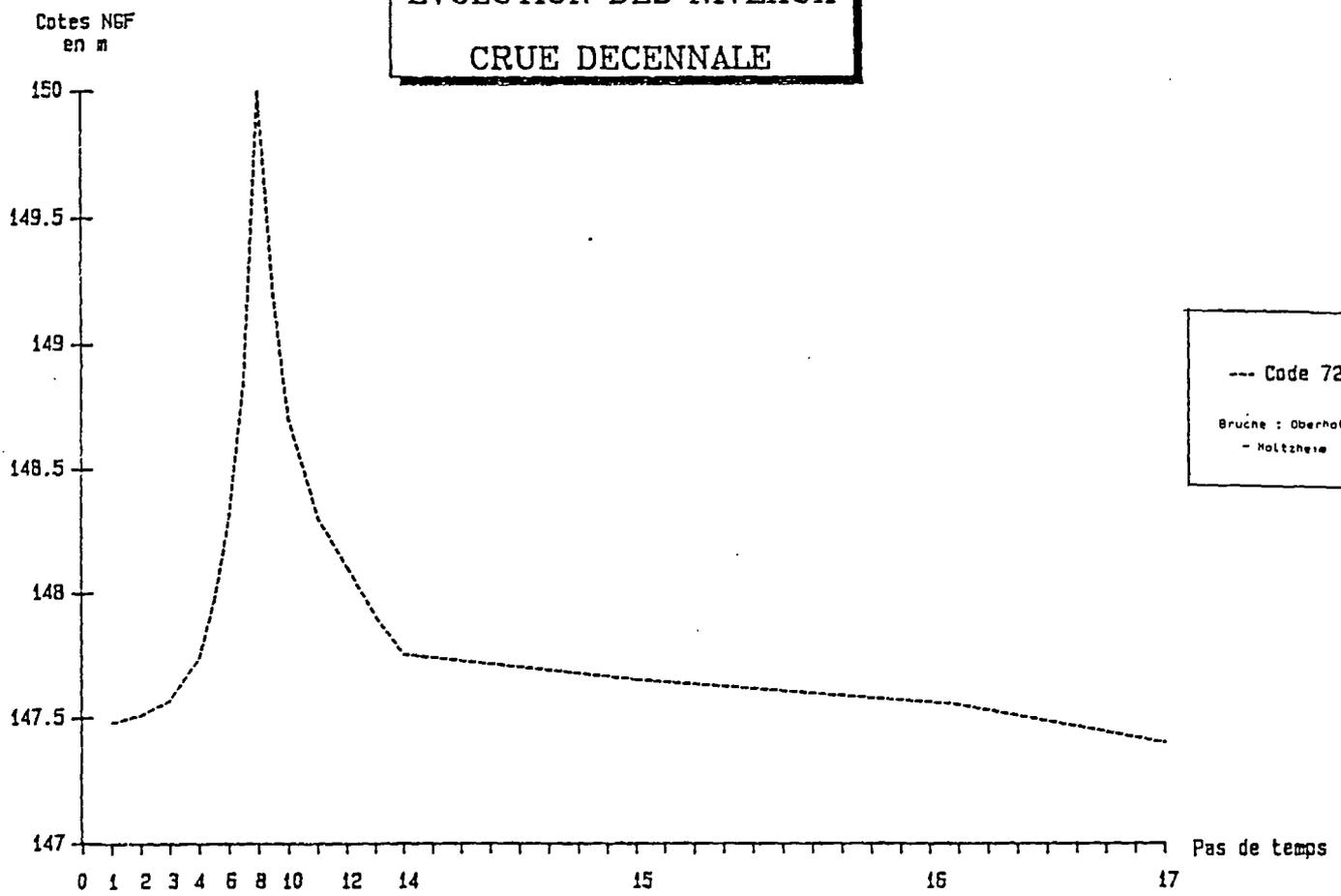
*Délimitation des zones sensibles
aux remontées de nappe*

*Crue décennale
Evolution des cotes des rivières*

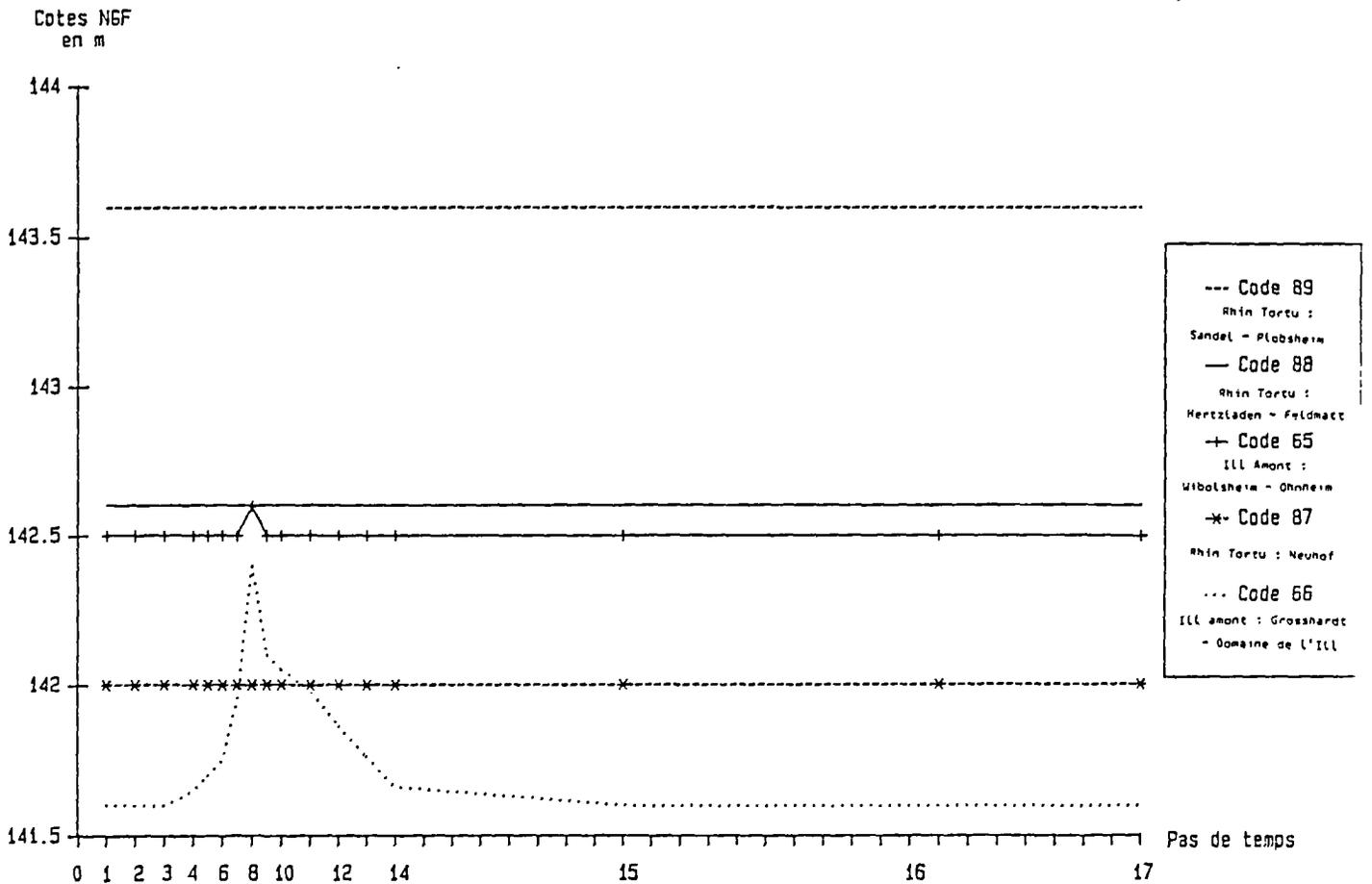
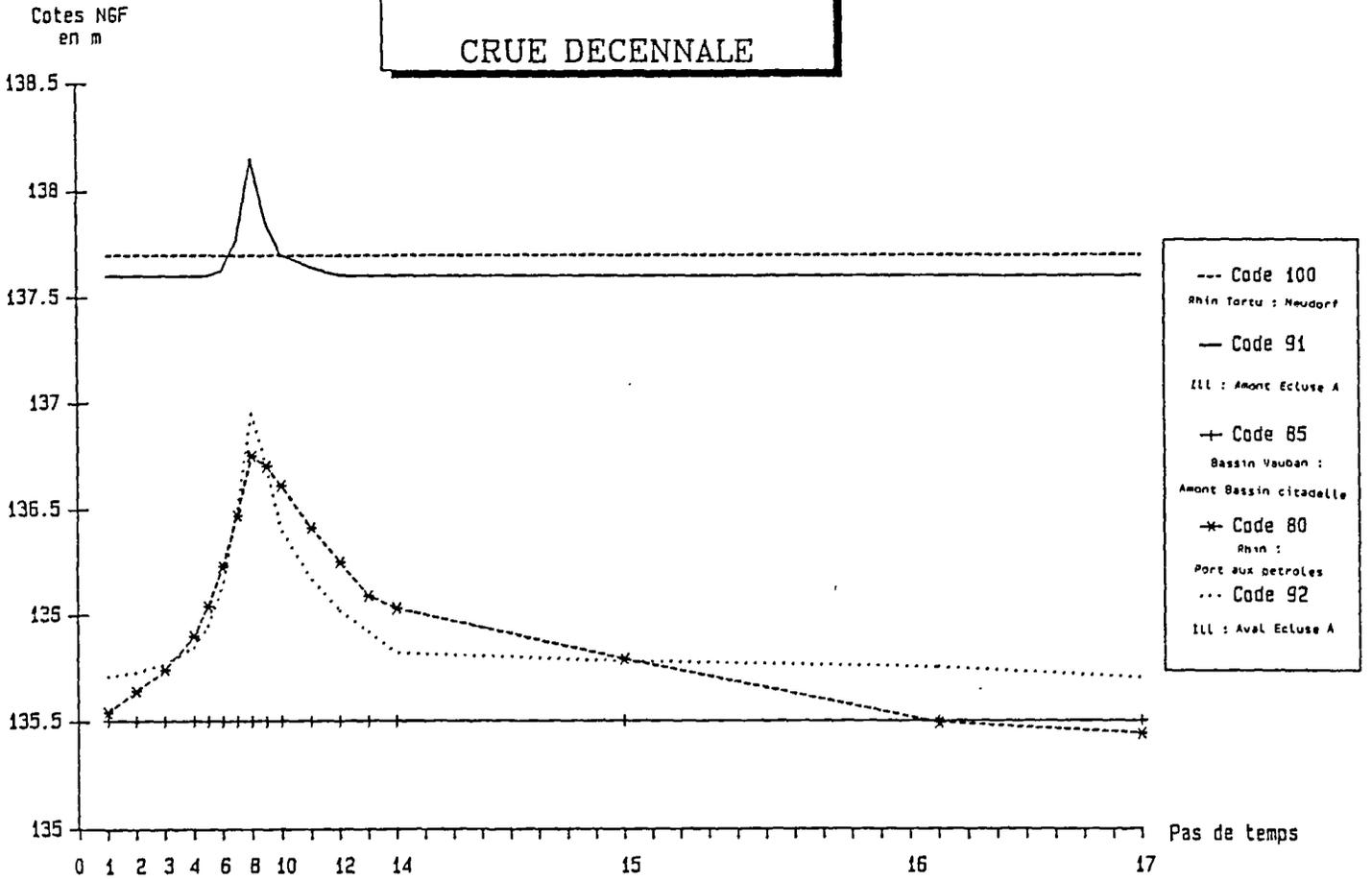
EVOLUTION DES NIVEAUX CRUE DECENNALE



**EVOLUTION DES NIVEAUX
CRUE DECENNALE**

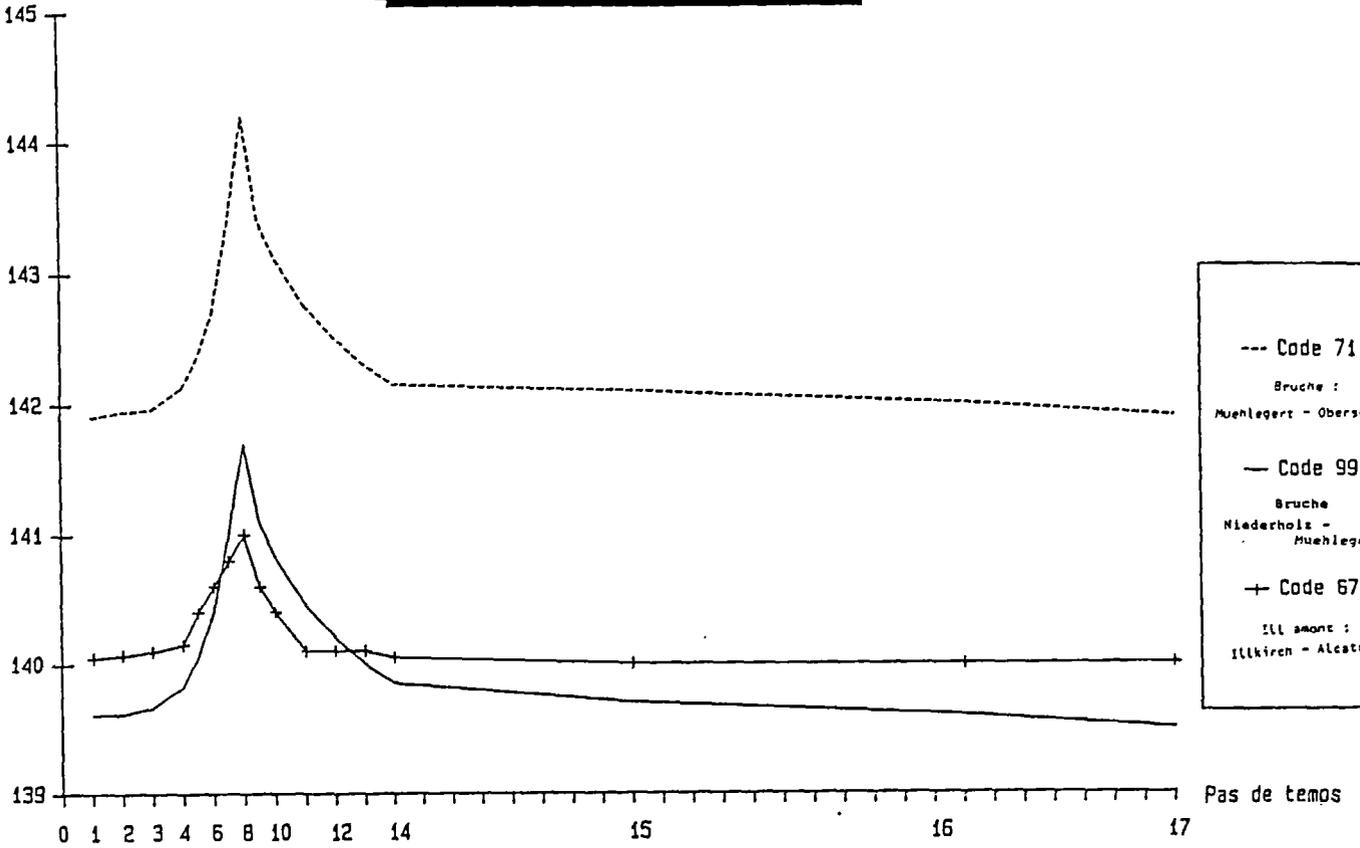


EVOLUTION DES NIVEAUX CRUE DECENNALE



EVOLUTION DES NIVEAUX CRUE DECENNALE

Cotes NGF
en m

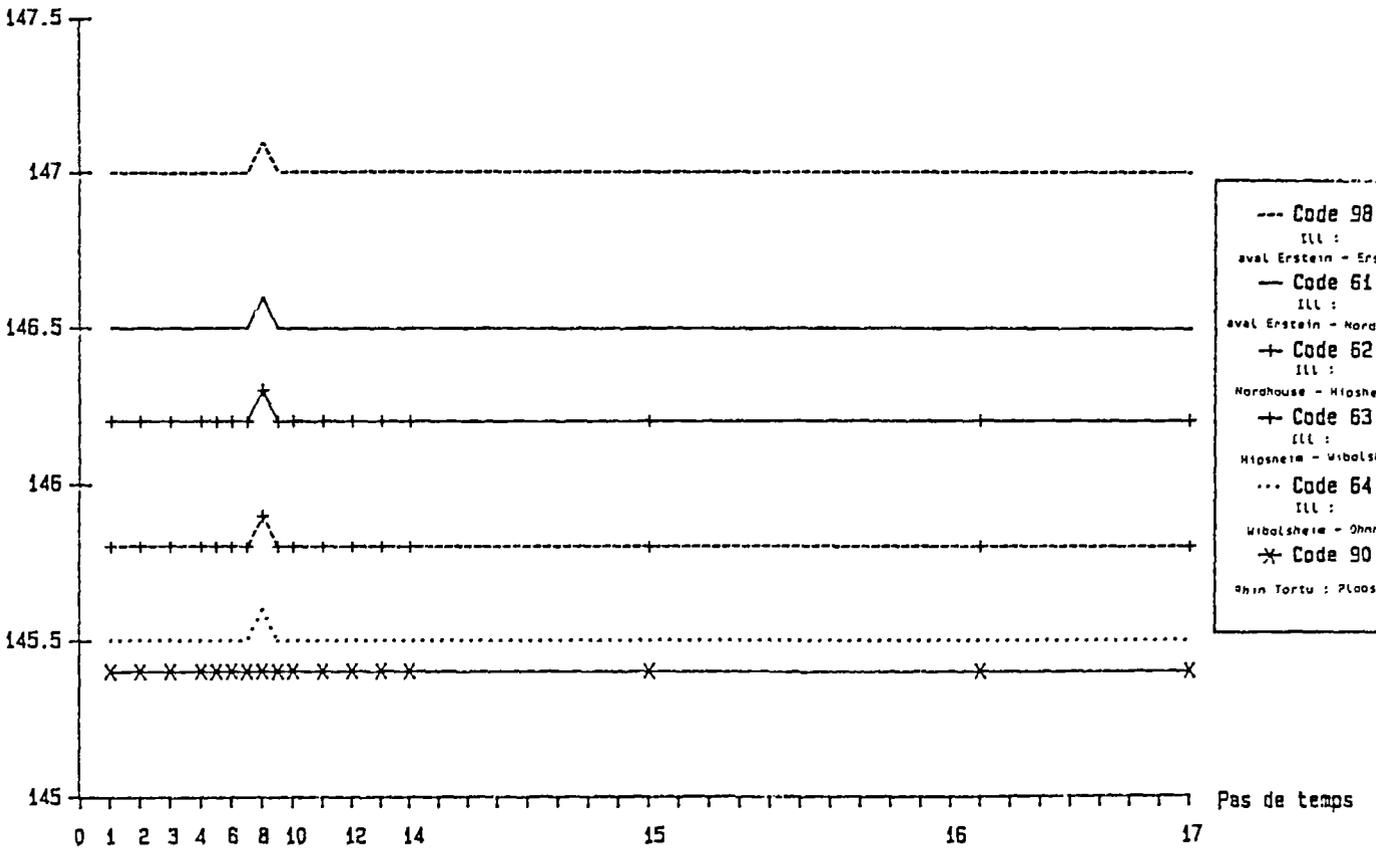


--- Code 71
Bruche :
Muehleget - Oberschaef

— Code 99
Bruche
Niederholz -
Muehleget

+ Code 67
ILL amont :
Illkirch - Alcatel

Cotes NGF
en m



--- Code 98
ILL :
aval Erstein - Erstein

— Code 61
ILL :
aval Erstein - Nordhouse

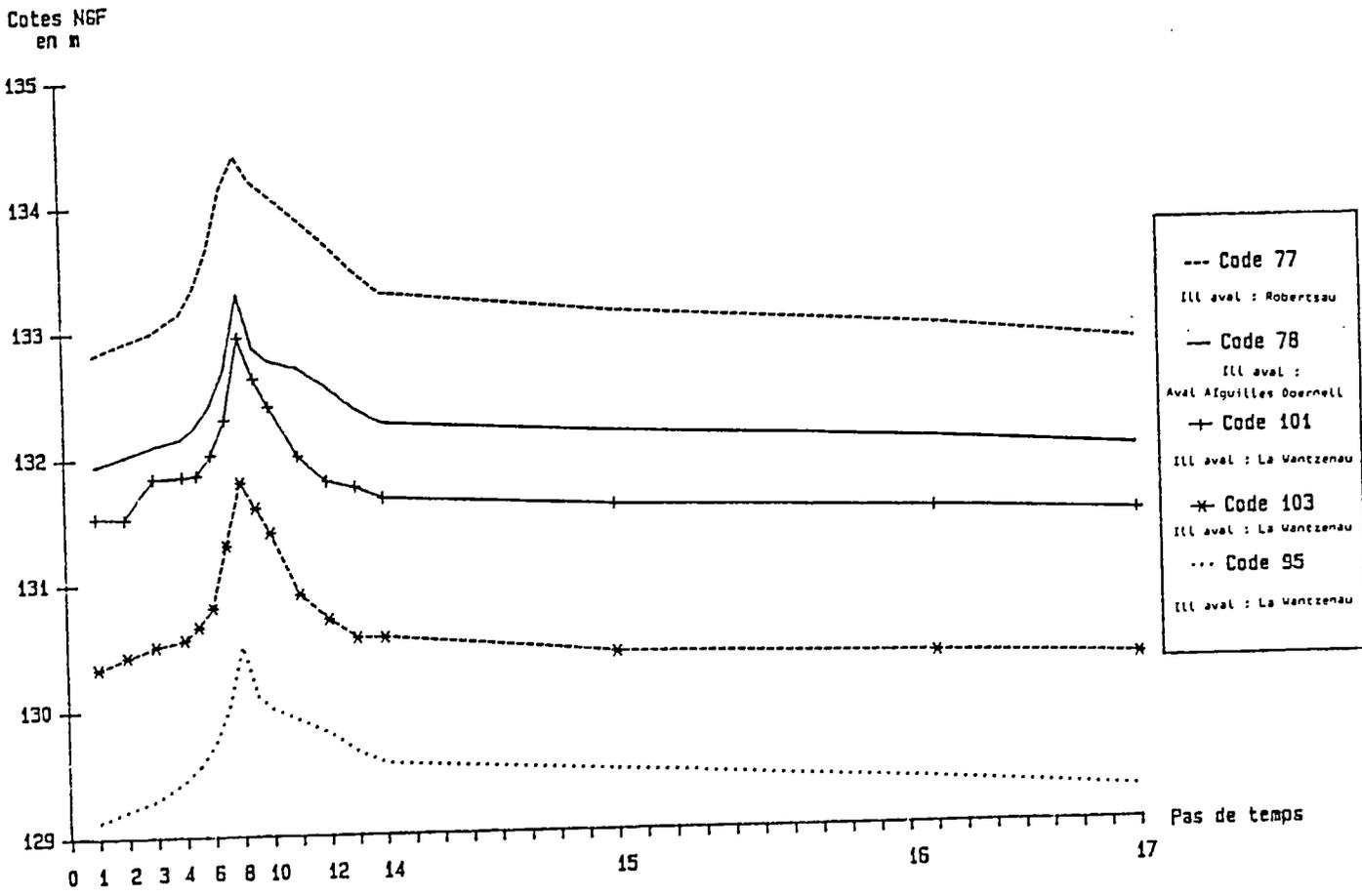
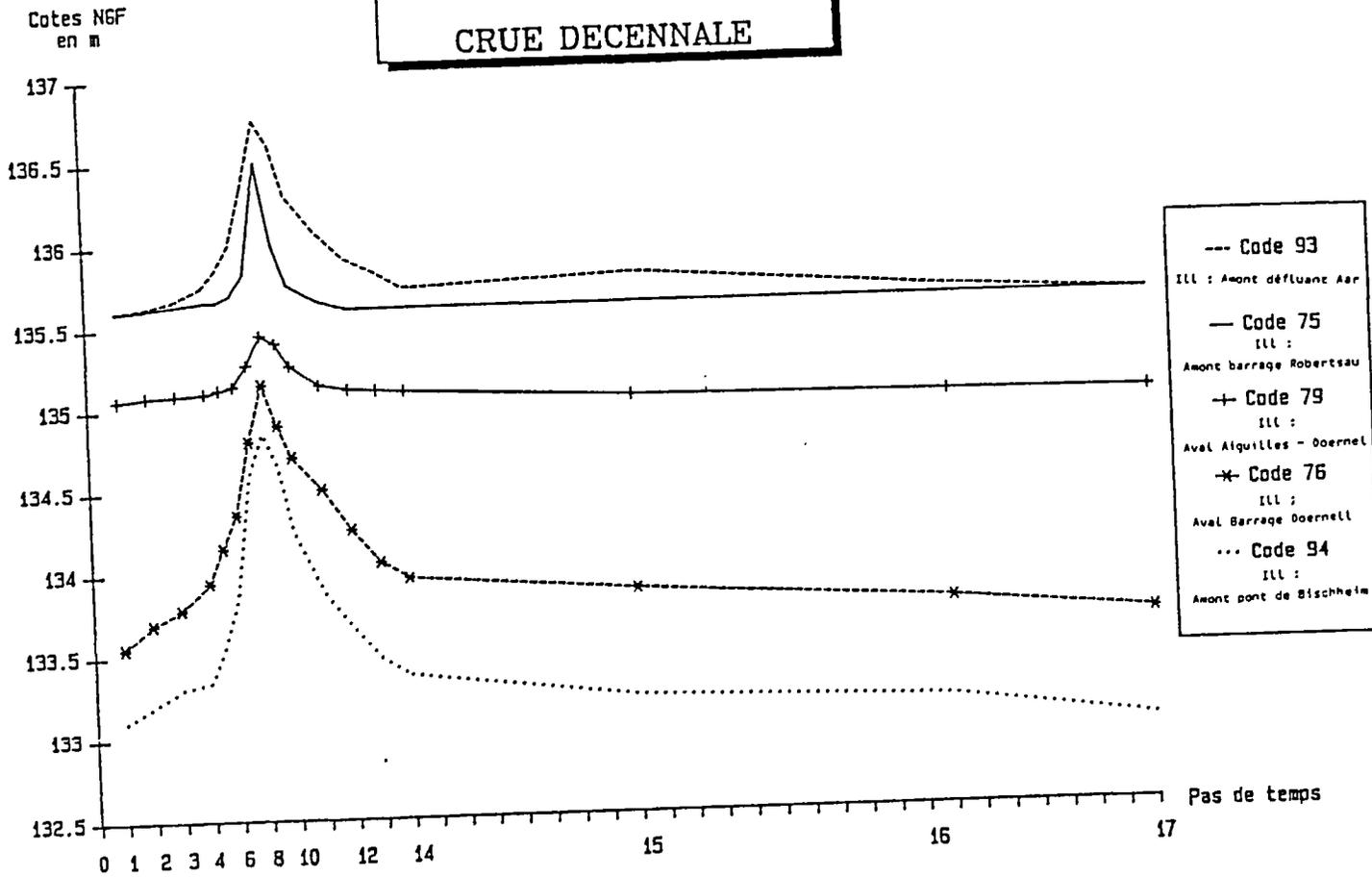
+ Code 62
ILL :
Nordhouse - Hipsheim

+ Code 63
ILL :
Hipsheim - Wibolsheim

... Code 64
ILL :
Wibolsheim - Ohnheim

* Code 90
Ohn Tortu : Plaosheim

EVOLUTION DES NIVEAUX CRUE DECENNALE



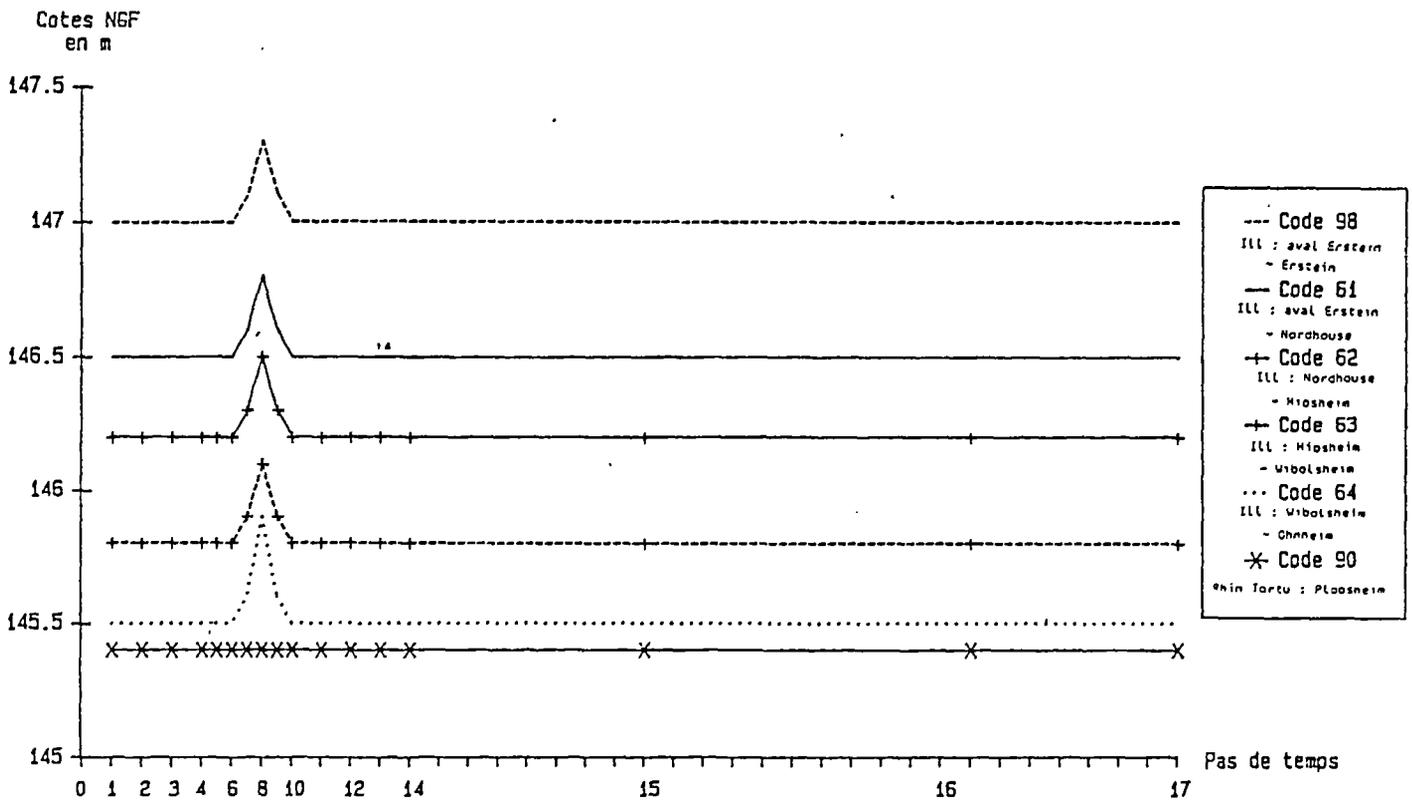
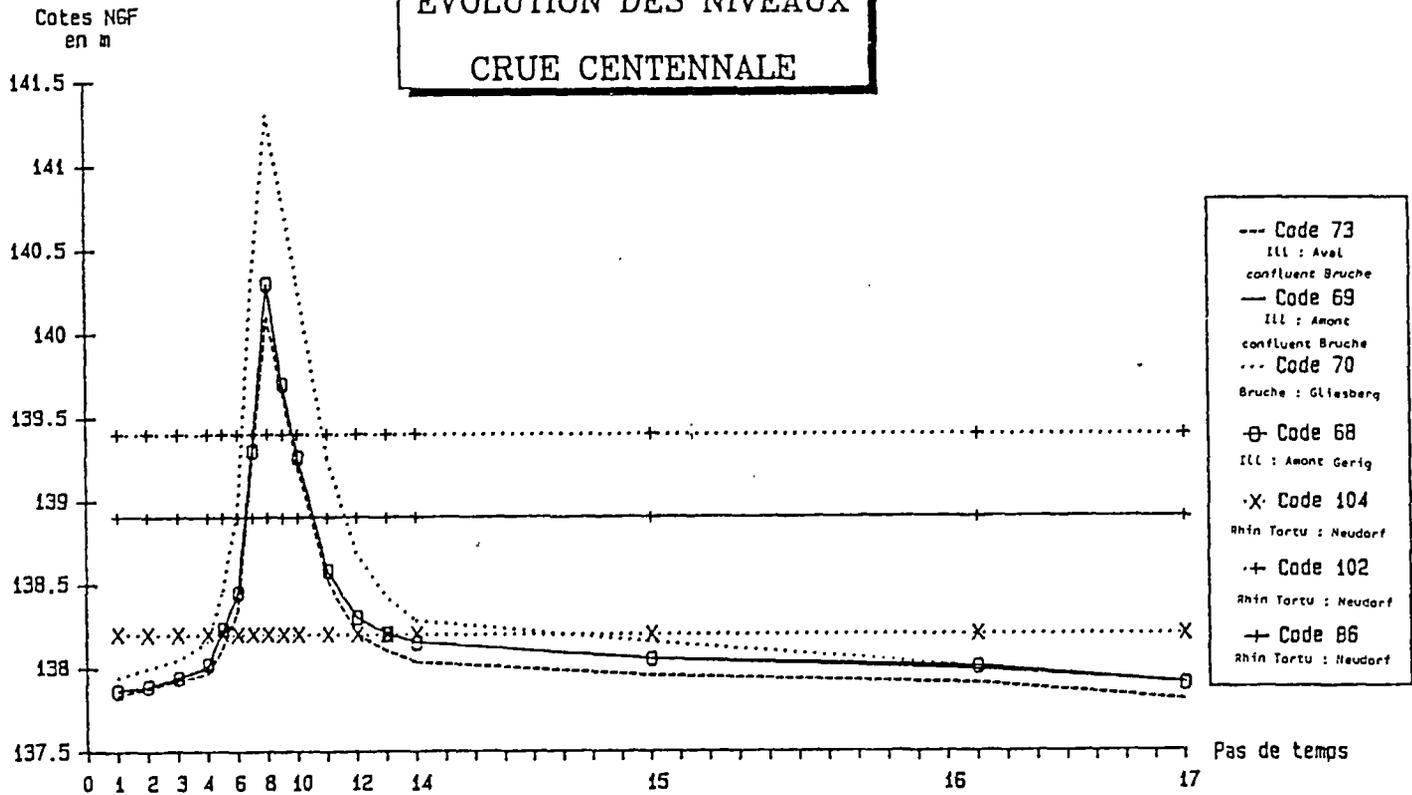


**Plan d'exposition aux risques d'inondation
de l'Ill et de la Bruche
dans la Communauté Urbaine de Strasbourg**

Délimitation des zones sensibles
aux remontées de nappe

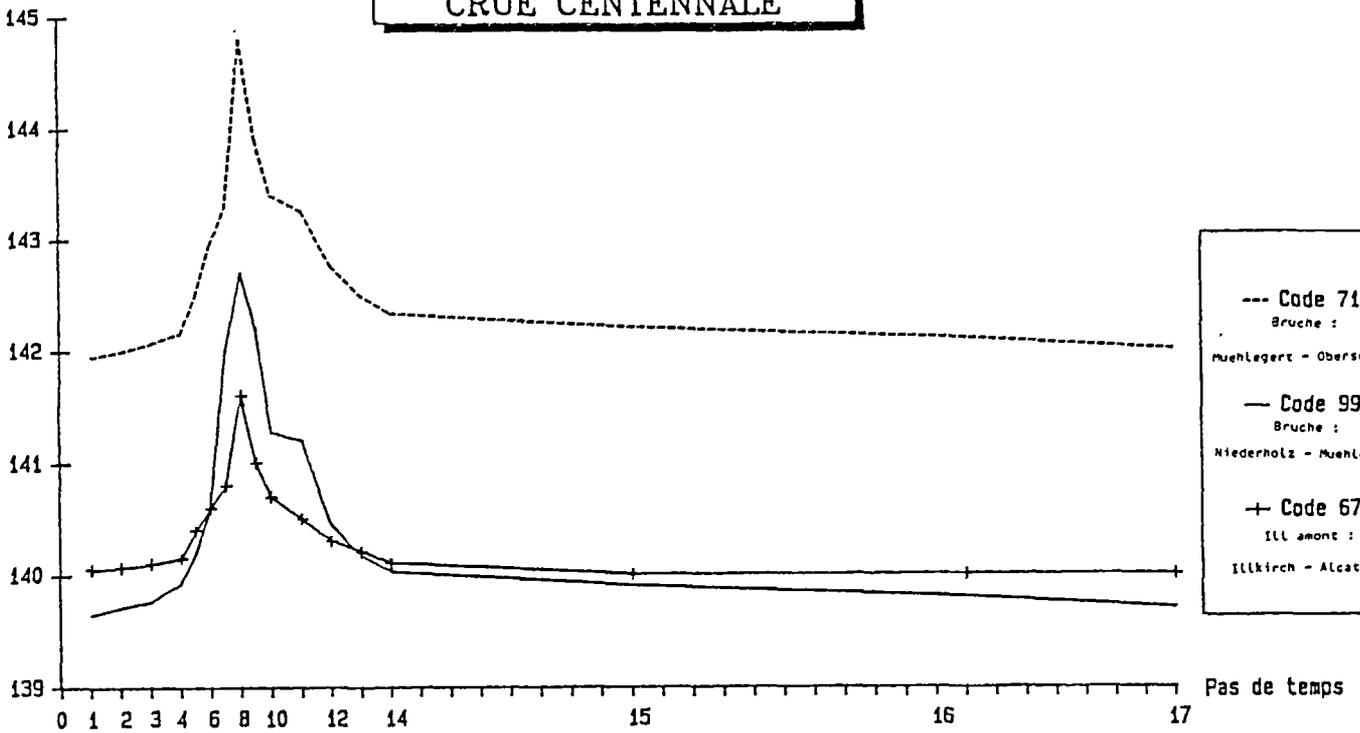
Crue centennale
Evolution des cotes des rivières

EVOLUTION DES NIVEAUX CRUE CENTENNALE



EVOLUTION DES NIVEAUX CRUE CENTENNALE

Cotes NGF
en m

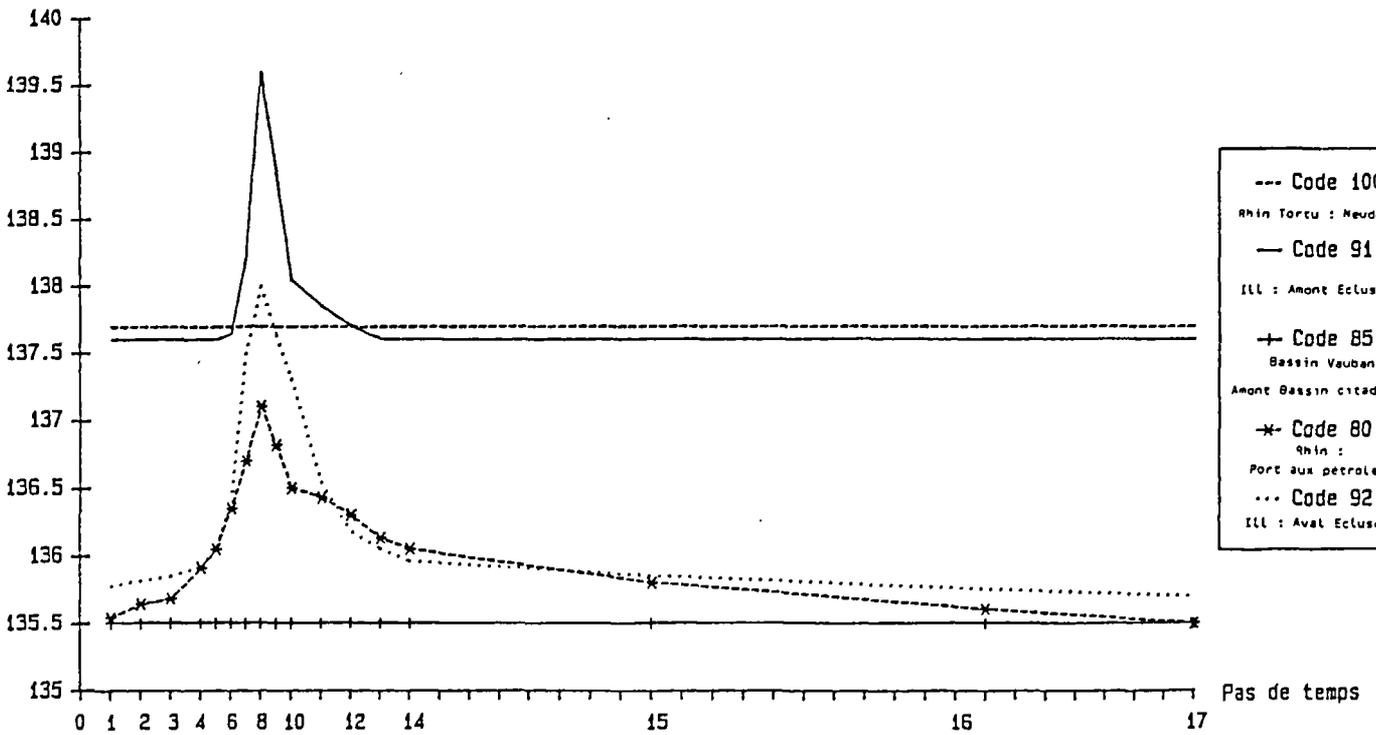


--- Code 71
Bruche :
Muehlegetert - Oberscheef

— Code 99
Bruche :
Niederholz - Muehlegetert

+ Code 67
ILL amont :
Illkirch - Alcatel

Cotes NGF
en m



--- Code 100
Rhin Tortu : Neudorf

— Code 91
ILL : Amont Ecluse A

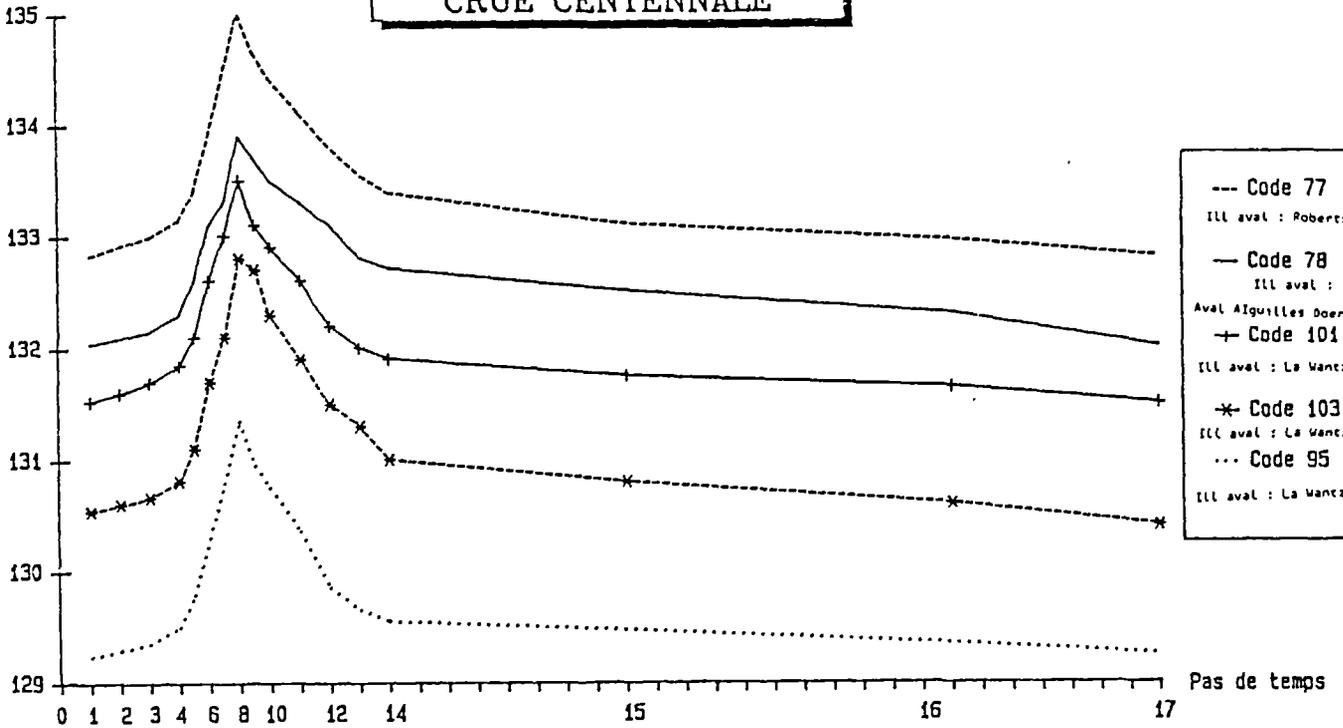
+ Code 85
Bassin Vauban :
Amont Bassin citadelle

* Code 80
Rhin :
Port aux petroles

... Code 92
ILL : Aval Ecluse A

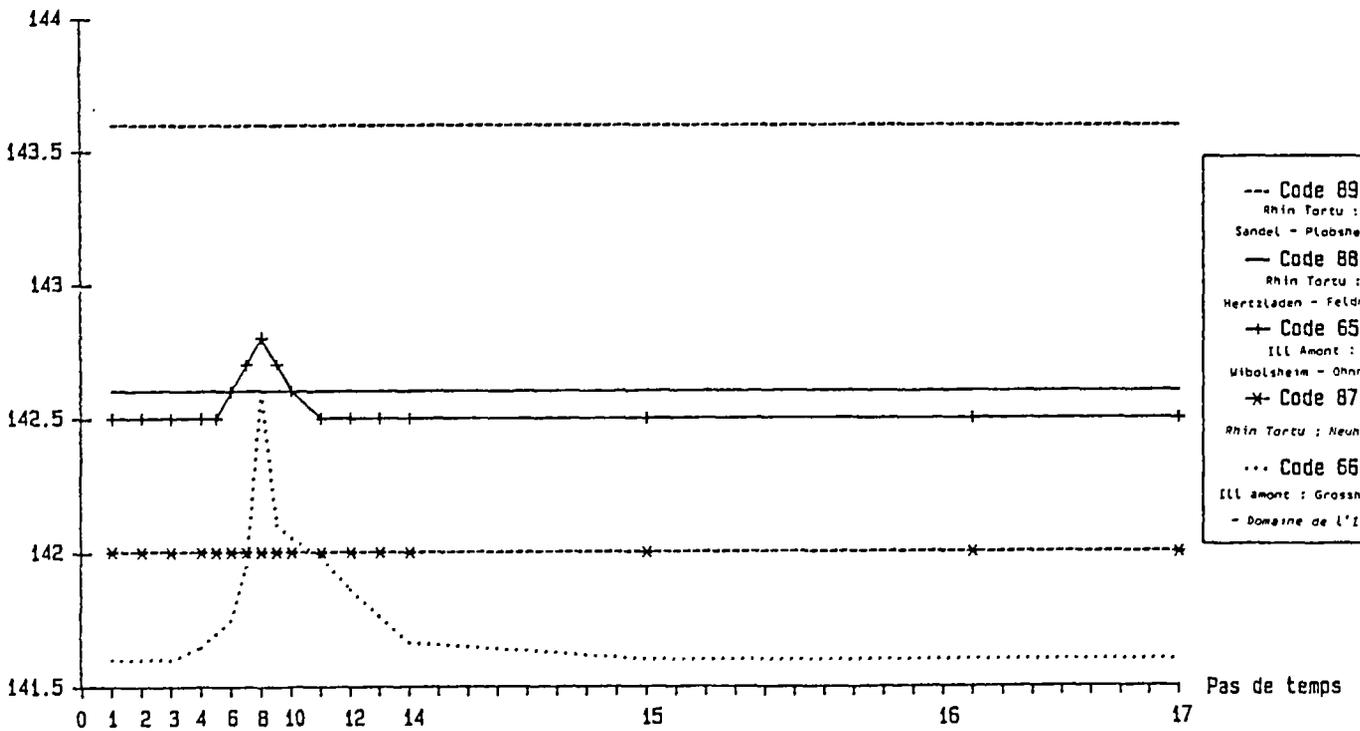
EVOLUTION DES NIVEAUX CRUE CENTENNALE

Cotes NGF
en m



- Code 77
ILL aval : Robertsau
- Code 78
ILL aval :
Aval Aiguilles Doernell
- + Code 101
ILL aval : La Wantzenau
- * Code 103
ILL aval : La Wantzenau
- ... Code 95
ILL aval : La Wantzenau

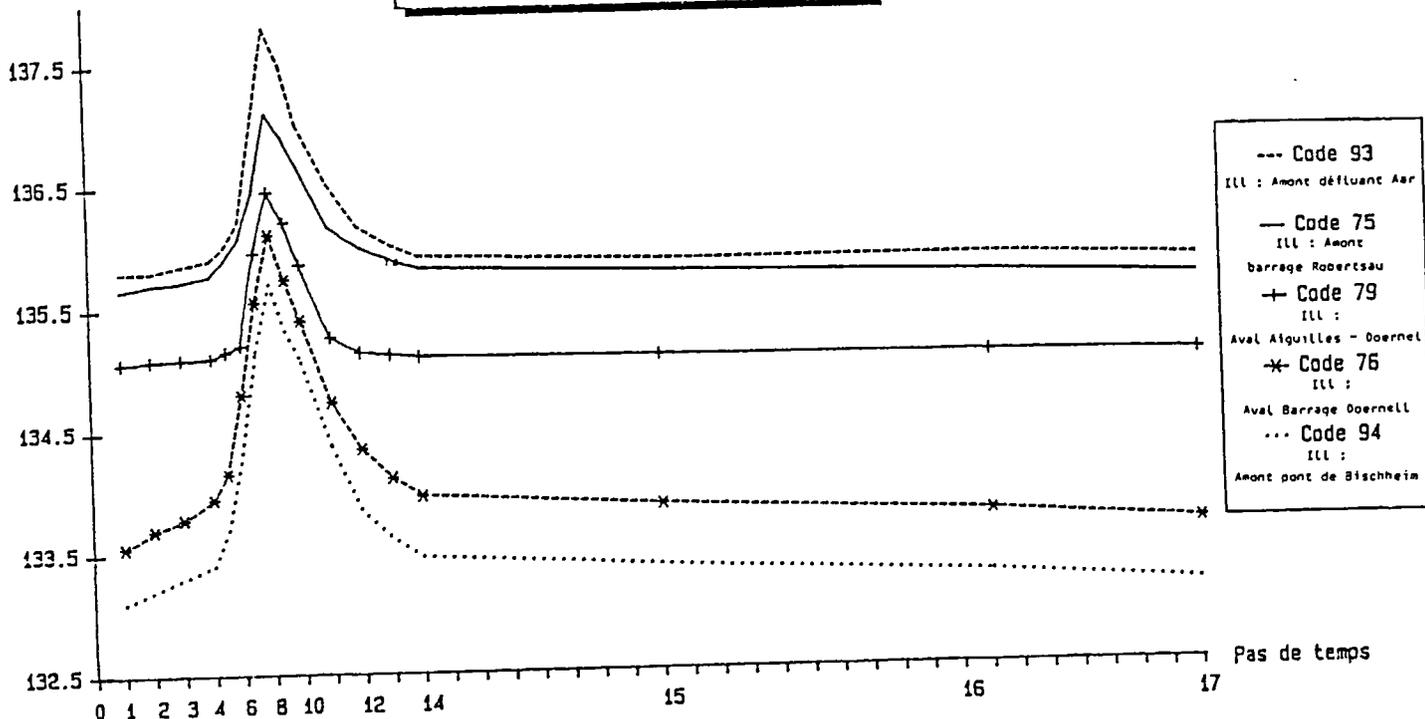
Cotes NGF
en m



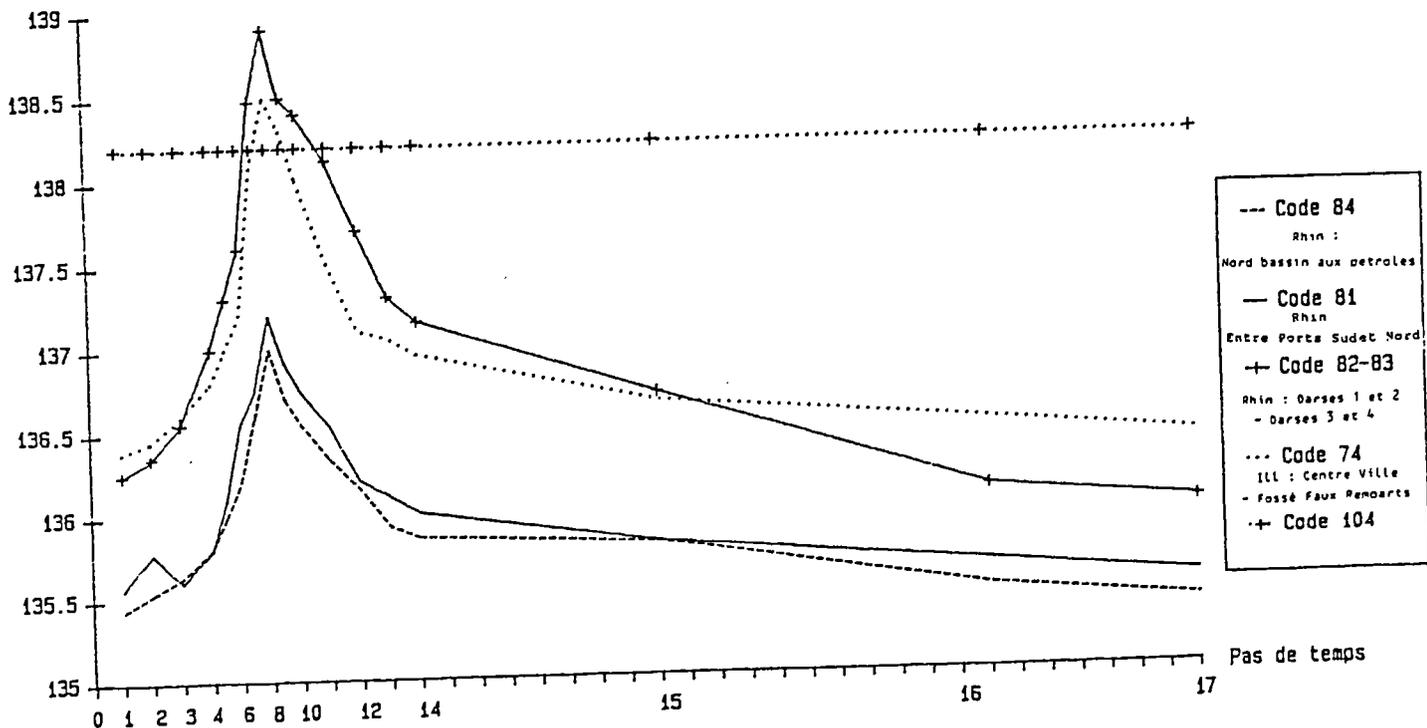
- Code 89
Rhin Tartu :
Sandel - Plobsheim
- Code 88
Rhin Tartu :
Hertzladen - Feldmatt
- + Code 65
ILL Amont :
Wibolsheim - Ohnheim
- * Code 87
Rhin Tartu ; Neuhaf
- ... Code 66
ILL amont : Grosshardt
- Domaine de L'ILL

EVOLUTION DES NIVEAUX CRUE CENTENNALE

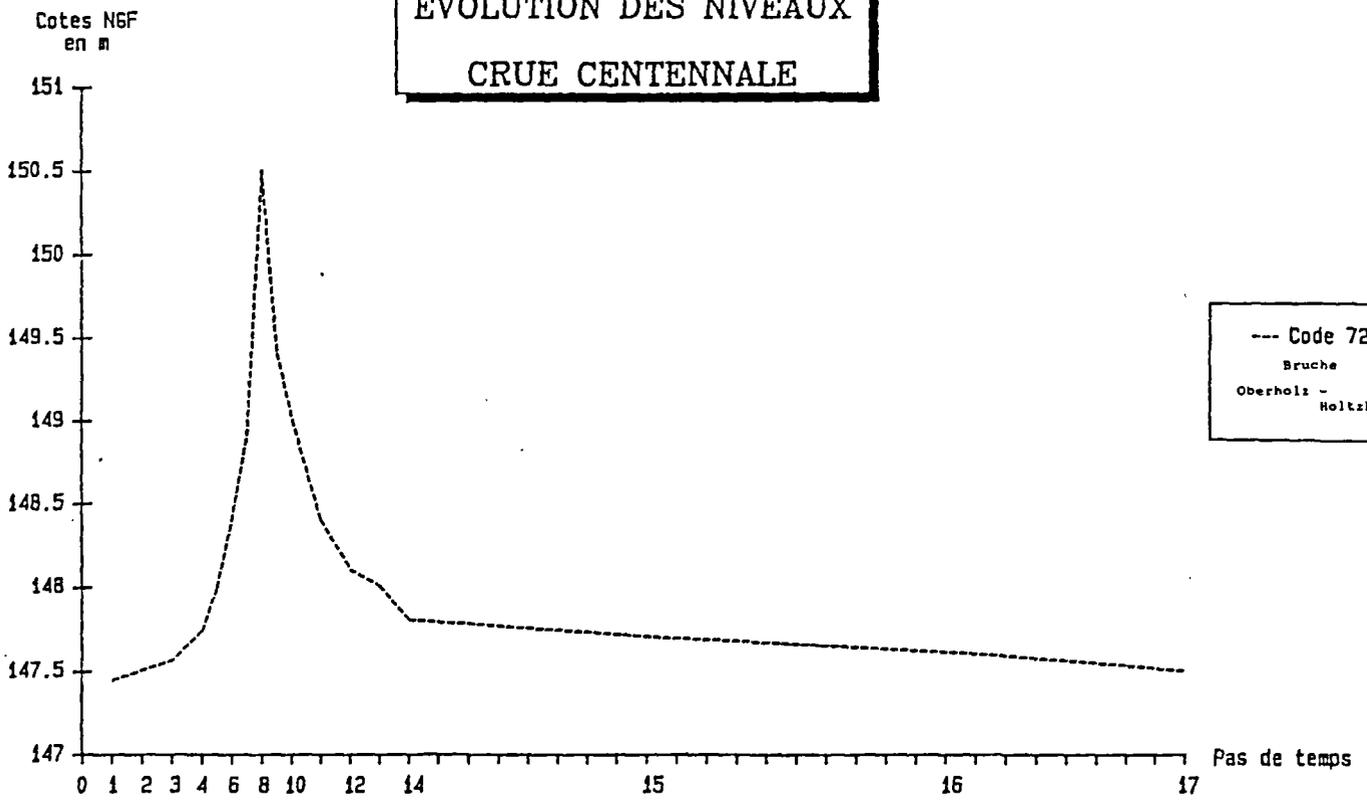
Cotes NGF
en m



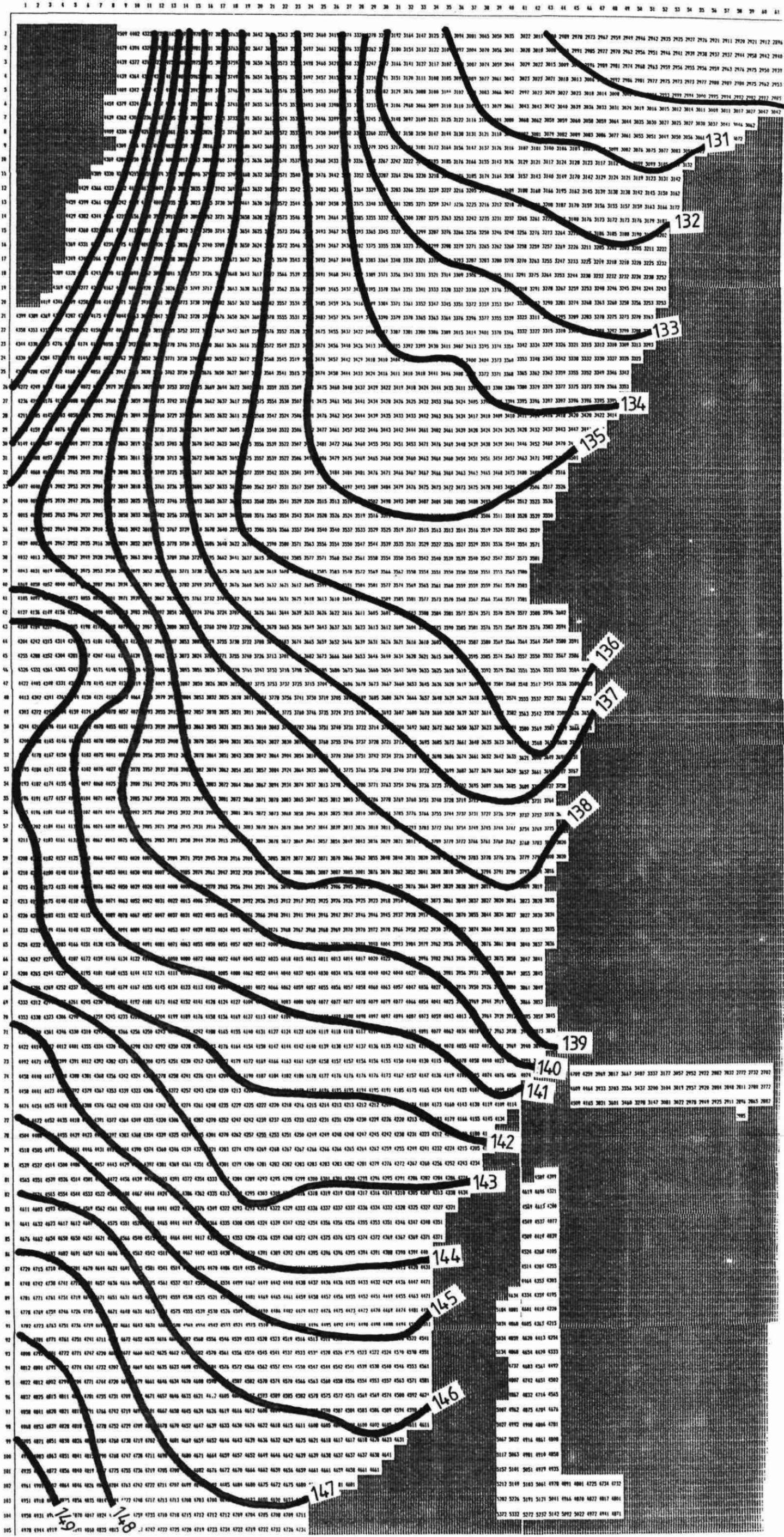
Cotes NGF
en m



**EVOLUTION DES NIVEAUX
CRUE CENTENNALE**



POTENTIELS MAXI - CRUE DECENNALE



POTENTIELS MAXI - CRUE CENTENNALE

