



BRGM

DEPOUILLEMENT INFORMATIQUE
DES DONNEES RECUEILLIES
LORS DE LA REALISATION DU PROGRAMME
DE SURVEILLANCE DE LA NAPPE DU VAR
(CAMPAGNE 1975)

par
M. CANCEILL

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES ET MINIERES
SERVICE GEOLOGIQUE NATIONAL
B.P. 6009 - 45018 ORLEANS - Tél.(38) 63.00.12

SERVICE GEOLOGIQUE REGIONAL PROVENCE CORSE
DOMAINE DE LUMINY - ROUTE LEON LACHAMP
13009 - MARSEILLE Tél.(91) 41.26.04

SERVICE GEOLOGIQUE NATIONAL
DEPARTEMENT HYDROGEOLOGIE
BP 6009 - 45018 ORLEANS CEDEX
Tél. (38) 63.00.12

DÉPOUILLEMENT INFORMATIQUE DES DONNÉES RECUEILLIES
LORS DE LA REALISATION DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE DE LA NAPPE DU VAR
(CAMPAGNE 1975)

PAR

M. CANCEILL

77 SGN 192 PRC

MARSEILLE, AVRIL 1977

R E S U M E

- : -

A l'occasion de l'exécution par la CIPALM ⁽¹⁾ d'un important programme de surveillance de la nappe du Var, le Service géologique régional Provence-Corse du B.R.G.M. a consacré à ce programme une part des moyens dont il dispose au titre de l'E.R.H.; cette participation, à la demande de la CIPALM et en accord avec le Service des mines, a consisté en la réalisation de travaux informatiques:

- mise au point d'un bordereau pour la saisie des données de qualité physico-chimique,
- perforation de ces données,
- dépouillement statistique.

Ce rapport présente les résultats de ces opérations. L'interprétation hydrochimique n'y est pas abordée, celle-ci restant le fait de la CIPALM.

Une part importante des travaux décrits dans ce rapport a été accomplie au département Hydrogéologie du SGN, à Orléans; les calculs ont été effectués au centre de calcul du B.R.G.M. à Orléans, sur un ordinateur IBM 370 135, équipé d'un traceur de courbes BENSON 121, à l'aide de la programmathèque du B.R.G.M.

Ce rapport contient 23 pages, 1 figure et 9 annexes.

(1) Cellule d'intervention et de lutte contre la pollution dans les Alpes Maritimes (D.D.E. des Alpes Maritimes).

TABLE DES MATIERES

1 - Introduction	page 7
2 - Campagne de mesures et saisie des données	9
3 - Premier dépouillement descriptif	13
3.1. - Programme HYCH	13
3.2. - Histogramme	14
3.3. - Diagramme de Piper	14
4 - Analyse statistique multidimensionnelle	15
4.1. - Analyse en composantes principales	15
4.2. - Analyse des correspondances	16
4.3. - Classification automatique	19
5 - Conclusions	21
Références bibliographiques	23

LISTE DES ANNEXES

- 1 - Plan de situation - échelle 1/25 000
- 2 - Bordereaux de perforation
- 3 - Tableau des méthodes d'analyses
- 4 - Résultats du programme HYCH
- 5 - Histogrammes
- 6 - Diagramme de Piper
- 7 - Composantes principales
- 8 - Analyse des correspondances
- 9 - Classification automatique

INTRODUCTION

Le dépouillement par des méthodes d'analyse statistique multidimensionnelle des mesures de qualité des eaux est devenu une pratique, sinon courante, au moins répandue ; les premiers essais en la matière remontent au début de la décennie (cf. SOLETY & al., 1970 ; CAZES & al., 1970) en France, et sont antérieurs de quelques années seulement aux U.S.A. (cf. DAWDY et FETH, 1967).

Il est en effet séduisant de pouvoir réduire à quelques figures résumant au mieux l'information une grande masse de mesures. Il est néanmoins apparu nécessaire de faire précéder ce dépouillement global d'un dépouillement descriptif plus classique.

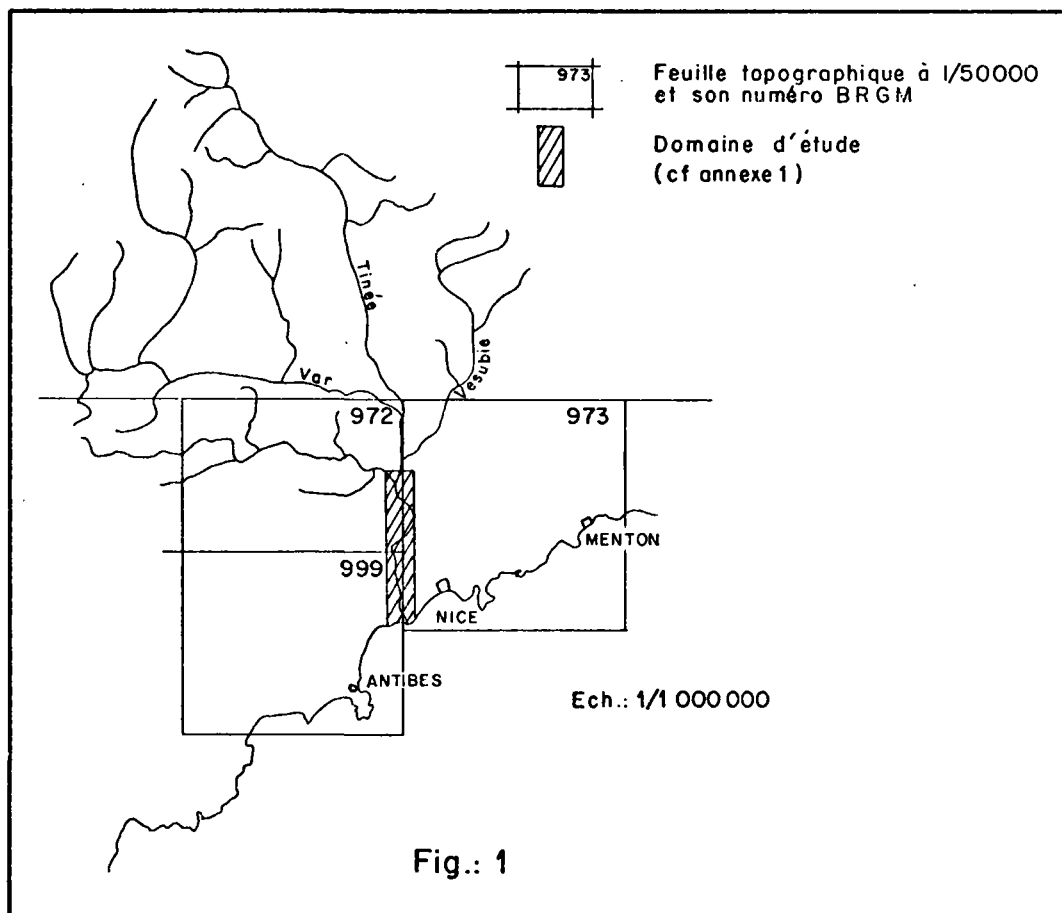
CAMPAGNE DE MESURES ET SAISIE DES DONNEES

La basse vallée du Var est caractérisée par:

- un écoulement quasi torrentiel,
- une nappe alluviale de faible extension transversale, des échanges avec la rivière discontinus (lit colmaté en plusieurs endroits) et de sens variable. Cette nappe est assez exploitée, en particulier pour l'A.E.P. de la ville de Nice,
- des aménagements et interventions humaines divers et en développement:
 - . lit canalisé sur le cours inférieur
 - . exploitation de graviers (d'où abaissement du lit)
 - . construction de seuils destinés à restaurer l'équilibre hydraulique.

On trouvera une description hydrogéologique complète chez J. PUTALLAZ (1975).

La situation de la zone est précisée par la figure 1 ci-dessous:



174 points de prélèvement ont été définis ; on peut les classer en :

- puits et ouvrages de captage rive droite :	56
- puits et ouvrages de captage rive gauche :	95
- sources de coteaux :	15
- prélèvements d'eau de surface dans le Var :	7
- prélèvements d'eau de surface dans l'Estéron :	<u>1</u>
	174

Une carte au 1/25 000 de la basse vallée du Var précise l'emplacement de ces points ; on trouvera cette carte en annexe 1.

Les prélèvements ont été effectués par la CIPALM, et les analyses ont été faites au laboratoire d'hygiène municipale de la ville de Nice.

Les paramètres analysés sont :

1. Analyses générales :

- température
- conductivité
- Ph
- Résidu sec
- titre hydrotimétrique
- titre alcalimétrique complet
- couleur
- odeur
- goût
- calcium
- magnésium
- sodium
- potassium
- chlorures
- sulfates
- bicarbonate
- nitrates
- silice.

2. Analyses particulières :

- nitrites
- azote ammoniacal
- azote total
- oxygène dissous
- matières organiques
- phosphate
- détergents anioniques
- biphenyls polychlorés
- organochlorés
- substances extractibles au chloroforme
- fer
- soufre total
- plomb
- mercure
- arsenic
- cuivre
- zinc
- cyanures
- aluminium
- nickel
- étain
- escherichia coli
- streptocoques fécaux.

On trouvera en annexe 3 un tableau spécifiant les méthodes d'analyse utilisées, ainsi que les seuils analytiques et la précision de ces méthodes.

Seules les analyses générales portent sur la totalité des échantillons, les analyses particulières (ainsi que les paramètres couleur, odeur et goût) ne concernant qu'un nombre très limité d'observations.

On ne s'intéresse dans la suite qu'à ces analyses générales, un dépouillement automatique et statistique ne se justifiant pas pour de trop petits effectifs.

Les résultats de ces analyses ont été reportés sur un bordereau de perforation spécial, réalisé par le centre de calcul du BRGM à l'aide d'un traceur de courbes (cf. annexe 2).

Les données ont été perforées au BRGM ; un exemplaire du fichier a été remis à la CIPALM.

PREMIER DEPOUILLEMENT DESCRIPTIF

3.1. - PROGRAMME HYCH

Les données, après perforation et vérification, ont d'abord été dépouillées à l'aide du programme HYCH (cf. SOLETY et VUILLAUME, 1970). Ce programme effectue les calculs hydrochimiques simples qui sont un préliminaire habituel à toute étude et interprétation de résultats d'analyses. Les résultats sont reproduits en annexe 4. On y trouve :

- les valeurs des analyses générales pour chaque échantillon, exprimées en mg/l pour les cations et anions majeurs,
- les milli-équivalents des anions et cations majeurs,
- la balance ionique,
- la somme des éléments dissous (TDS = total dissolved solids),
- un certain nombre de rapports caractéristiques :
 - . IEB : indice d'échange de base = $\frac{CL - (NA+K)}{CL}$
 - . CA/MG
 - . NA/K
 - . SO/CL
 - . AC/AT (AT = CA+MG, AC = NA+K).

Chaque échantillon est identifié par un numéro propre au programme, suivi (dans la rubrique "identification") de sa zone et du numéro qui lui a été affecté lors de la campagne de prélèvement.

On constate, au vu de ces tableaux, qu'un certain nombre de mesures sont incomplètes ou incorrectes :

- échantillon 11, zone X16, n° 8 : balance ionique incorrecte
- échantillon 13, zone X16, n° 72A : température manquante
- échantillon 118, zone Y13, n° 35D : température manquante
- échantillon 129, zone Y11, n° 19D : température manquante
- échantillon 200, zone Y13, SE : toutes valeurs manquantes
- échantillon 201, zone Y05, RA1 : toutes valeurs manquantes sauf température
- échantillon 202, zone Y04, RA2 : toutes valeurs manquantes sauf température
- échantillon 405, source à GILETTE : température manquante.

On ne dispose donc que de $174 - 8 = 166$ échantillons complets.

3.2. - HISTOGRAMMES

La répartition statistique de chaque paramètre est décrite^{*} par un histogramme et un diagramme cumulatif tracés automatiquement. L'ensemble de ces graphiques figure en annexe 5.

3.3. - DIAGRAMME DE PIPER

La diagramme triangulaire de Piper figure en annexe 6 (cf. F. DEREK et M. LOUVRIER - 1973).

ANALYSE STATISTIQUE MULTIDIMENSIONNELLE

Toutes les analyses qui suivent ont été appliquées à un tableau à 13 colonnes (à savoir les 13 variables) et 166 lignes (les 166 observations complètes).

Les 13 variables sont :

- température,
- résistivité,
- Ph,
- résidu sec,
- calcium,
- magnésium,
- sodium,
- potassium,
- chlorures,
- sulfates,
- bicarbonates,
- nitrates,
- silice.

L'ensemble des traitements qui suivent a été réalisé à l'aide des programmes de la bibliothèque "ADO" (pour analyse de données), chaîne intégrée mise au point au B.R.G.M.

4.1. - ANALYSE EN COMPOSANTES PRINCIPALES

On ne décrira pas ici cette méthode bien connue (cf., par exemple, LEBART et FENELON, 1971 ; BENZECRI et al. 1973 ; CAILLIEZ et PAGES, 1976).

Les résultats figurent en annexe 7. Ils mettent en évidence que les variables sont globalement plutôt liées, puisque la première composante principale rend compte de 44% de la variance totale, et que ce pourcentage s'élève à 72% pour trois composantes, et 87% pour cinq composantes.

Le premier axe est très lié aux deux paramètres Ph, résistivité, et résidu sec ; le deuxième axe, plus difficile à interpréter, peut représenter d'une certaine manière l'opposition entre les faciès chloruré-sodique et bicarbonaté-calcique.

Il est courant, quand on fait une analyse en composantes principales sur des échantillons répartis dans l'espace, de tenter de reporter sur une carte les courbes iso-valeurs des premiers facteurs ; ce serait assez dangereux dans le cas présent, vu la répartition géographique unidimensionnelle des points le long d'un axe long de plusieurs dizaines de km et large de quelques centaines de m seulement : nous avons néanmoins tenté de le faire pour le premier facteur, mais sans succès : la répartition des points est telle que plusieurs configurations de courbes sont possibles, et qu'on ne peut pas déduire des résultats de cette analyse en composantes principales un gradient à peu près régulier dans la qualité des eaux, que ce soit dans l'axe amont-aval ou dans l'axe transversal de la vallée.

On ne trouve, dans l'annexe 7, que la représentation des points "variables". La représentation des points "échantillons" est, en effet, difficile à interpréter en analyse en composantes principales, et ne saurait être superposée à celle des points "variables" (ce que permet, au contraire, l'analyse des correspondances). De plus, une telle représentation n'apporterait que peu d'information au diagramme de Piper.

4.2. - ANALYSES DES CORRESPONDANCES

Bien que plus récente (elle a été mise au point en France il y a une dizaine d'années), cette méthode est maintenant largement répandue, et on renverra aux mêmes références que l'analyse en composantes principales pour sa description.

On a procédé à ce traitement à la demande de la CIPALM, malgré un inconvénient théorique important : c'est une méthode conçue pour traiter des tableaux de contingence (c'est-à-dire les tableaux qui contiennent des effectifs, nombres entiers représentant le résultat d'un comptage).

Une certaine pratique s'est néanmoins développée, qui consiste à appliquer cette méthode à des tableaux de nombres réels pour profiter d'une propriété remarquable, dite " principe d'équivalence distributionnelle", qui permet de représenter simultanément variables et observations.

On a appliqué cette méthode au tableau de données : les résultats figurant en annexe 8 montrent une part d'inertie expliquée plus faible qu'en composantes principales pour le premier axe mais plus importante dès qu'on prend en compte plusieurs axes (cf. tableau 1 ci-dessous).

	composantes principales	correspondances
Axe 1.	43.9	37.5
Axes 1 + 2	59.9	65.7
Axes 1 + 2 + 3	72.2	80.0
Axes 1 + 2 + 3 + 4	81.1	90.5
Axes 1 + 2 + 3 + 4 + 5	86.8	95.6

Tableau 1

Tout se passe comme si la métrique du χ^2 rendait le nuage de points plus "sphérique", ce qui est tout à fait cohérent puisque cette métrique "écrase" les grandes distances.

On a représenté, en même temps, les échantillons et les variables dans l'espace des deux premières composantes principales, comme le permet le principe d'équivalence distributionnelle évoqué plus haut.

On constate toujours une liaison de l'axe 1 avec le PH et le résidu sec, avec inversion du sens de la liaison.

L'axe 2 caractérise nettement le faciès chloruré-sodique dont l'opposition avec le faciès bicarbonaté-calcique apparaît moins nettement.

La densité des points au milieu du nuage des variables rend quasi-impossible leur identification précise, et il faut se reporter aux coordonnées éditées par l'ordinateur pour situer un échantillon donné.

Il a été écrit plus haut que l'application de l'analyse des correspondances à ce type de données présentait un inconvénient théorique important : la méthode est conçue pour s'appliquer à des tableaux de contingence et non à des tableaux de nombres réels représentant des concentrations ; on ne sait pas très bien, dans ces conditions, interpréter la métrique du χ^2 .

Il existe une méthode qui, dans certains cas, permet de pallier cet inconvénient : travailler sur un tableau transformé résultant d'un codage disjonctif complet et non sur le tableau de départ.

Le codage disjonctif complet est une opération qui consiste à remplacer une variable quantitative par plusieurs variables qualitatives (ou variables de BERNOULLI). Au lieu d'avoir une colonne du tableau correspondant à la variable SO_4 par exemple, on aura plusieurs colonnes (par exemple 5) correspondant à un découpage en cinq classes de l'amplitude de variation du paramètre SO_4 ; dans la ligne correspondant à un échantillon donné, figurera non plus la teneur en SO_4 , mais un 0 ou un 1 selon que la teneur en SO_4 fait partie de la classe de la colonne correspondante.

On peut ainsi appliquer l'analyse factorielle de correspondances à un tableau de nombres entiers. C'est ce qui a été tenté ici ; il s'est malheureusement produit ce qui arrive souvent dans ces cas-là : le pourcentage d'inertie expliqué par les premiers axes est très faible (axe 1 : 13,7% ; axe 2 : 9,4%, etc.). Dans ces conditions, on peut considérer que l'objectif principal de l'analyse des données, à savoir réduire la complexité des données multidimensionnelles à quelques "résumés" plus facilement interprétables (par exemple le plan des deux premiers axes principaux sur lequel on projette les points), n'est pas atteint.

On n'a pas joint à ce rapport les résultats de cette tentative afin de ne pas alourdir des annexes déjà volumineuses.

4.3. - CLASSIFICATION AUTOMATIQUE

Les méthodes de classification automatique sont, elles aussi, de développement récent. Il s'agit, dans le cas qui nous intéresse, de regrouper les 166 points en plusieurs classes homogènes et distinctes entre elles, sur le seul critère de leur ressemblance - ou au contraire de leur dissemblance - selon les 13 caractères mesurés. Ce regroupement peut se faire par un algorithme qui regroupe les points un par un (en partant des deux plus proches), ou au contraire en partageant l'ensemble en groupes successifs (les plus dissemblables possibles). On parle à ce sujet de classification hiérarchique (ascendante ou descendante). Il existe d'autres méthodes qui sont non hiérarchiques, et c'est l'une d'entre elles que nous avons appliquée. Le principe en est simple : on tire quelques points au hasard appelés étalons, et on cherche à agglomérer les points restants autour des étalons les plus proches. On répète l'opération plusieurs fois, et il peut se faire que certains groupes soient invariants ils constituent ce qu'on appelle une "forme forte".

La méthode que nous avons utilisée est celle de M. DIDAY, baptisée "méthode des nuées dynamiques" (cf. DIDAY, 1971 et CAILLIEZ et PAGES, 1976). Les résultats figurent en annexe 9.

On y trouve .:

- pour chaque tirage, les étalons tirés au hasard, le nombre d'itérations et la liste des individus constituant chaque classe ;
- une liste récapitulative de tous les points avec la classe qui leur a été affectée lors de chaque tirage. C'est cette liste qui permet de déterminer les formes fortes.

On détermine ainsi 8 formes fortes, qui permettent de classer 79 points sur 166 (soit un peu moins de la moitié).

Ceci est lié à la difficulté qu'il y a à rendre compte de l'ensemble de l'information par quelques figures simples : on ne peut pas plus parvenir à classer tous les points qu'on ne peut rendre compte de leur variabilité en projetant le nuage multidimensionnel dans un seul plan (que ce plan soit défini par analyse en composantes principales ou par analyse factorielle).

C O N C L U S I O N S

Telles qu'on les a employées ici, les méthodes d'analyse statistique multidimensionnelles automatiques doivent être considérées comme des méthodes purement descriptives, permettant, au même titre qu'un diagramme triangulaire mais avec moins d'a priori, de mettre en évidence d'éventuelles structures dans les données : il ne s'agit donc pas de modélisation au sens où on l'entend couramment, et les résultats qu'on présente ne sont que des éléments qui peuvent guider l'intuition de l'hydrochimiste dans la démarche de synthèse interprétatrice à laquelle il se livre.

Dans le cas présent, les données s'avèrent assez mal structurées ; on est néanmoins parvenu à classer à peu près la moitié des points en 8 groupes, et ce classement peut aider à l'interprétation.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- /1/ J.P. BENZECRI et al. 1973 .- L'analyse des données .- Tome 2, *L'analyse des correspondances*, Dunod.
- /2/ F. CAILLIEZ, J.P. PAGES 1976 .- Introduction à l'analyse des données SMASH
- /3/ P. CAZES, P. SOLETY, Y. VUILLAUME 1970 .- Exemple de traitement statistique de données hydrochimiques .- *Bulletin du BRGM, section III N°4*.
- /4/ D.R. DAWDY, J.H. FETH 1967 .- Application of factor analysis in study of chemistry of groundwater quality , Mojave river, California .- *Water Resources Research, vol. 3, n°2*.
- /5/ F. DEREK, M. LOUVRIER 1973 .- Représentation graphique des analyses chimiques - Le programme PIPER .- *Bulletin du BRGM, section III n°2*.
- /6/ E. DIDAY 1971 .- Une nouvelle méthode en classification automatique et reconnaissance de formes .- *Revue de statistique appliquée vol. XIX, n°2*.
- /7/ P.A. LANDEL, Ph. LEFEVRE 1975 .- Utilisation du programme BØRDERØ .- *Rapport BRGM 75 SGN 359 GTH*.
- /8/ L. LEBART, J.P. FENELON 1971 .- Statistique et informatique appliquées .- *Dunod*.
- /9/ J. PUTALLAZ 1975 .- Evaluation des ressources hydrauliques de la nappe alluviale de la basse vallée du Var - Notice explicative de la carte de la vulnérabilité à la pollution .- *Rapport BRGM 75 SGN 167 PRC*.
- /10/ P. SOLETY, Y. VUILLAUME 1970 .- Possibilités actuelles de traitement automatique par ordinateur des données hydrochimiques - programmes HYCH, HISTO, GRAD, AFACØ .- *Rapport BRGM 70 SGN 233 HYD*.

DEPOUILLEMENT INFORMATIQUE DES DONNEES RECUEILLIES LORS DE LA REALISATION DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE DE LA NAPPE DU VAR (CAMPAGNE 1975)

PLAN DE SITUATION

Echelle : 1/25 000



Service Géologique National
Provence Corse
Marseille

Service Géologique National
Département Hydrogéologie
Orléans

Annexe n° 1

MODIFICATIONS

Dessiné le : Avril 1977

77 SGN 192 PRC



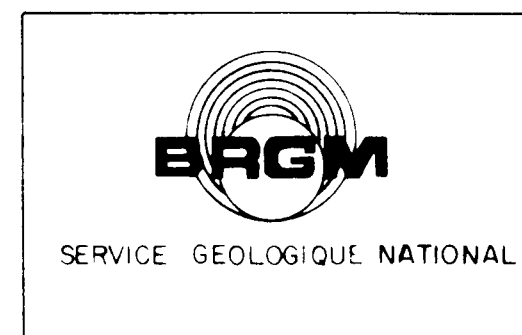
Echelle : 1/25 000

d'après un document CIPALM

Avril 1977 BRGM

DEPOUILLEMENT INFORMATIQUE
DES DONNEES RECUEILLIES
LORS DE LA REALISATION DU PROGRAMME
DE SURVEILLANCE DE LA NAPPE DU VAR
(CAMPAGNE 1975)

BORDEREaux DE PERFORATION



Service Géologique Régional
Provence Corse
Marseille

Service Géologique National
Département Hydrogéologie
Orléans

Annexe n° 2	MODIFICATIONS
Dessiné le :	
77 SGN 192 PRC	

ANNEXE 2

BORDEREAUX DE PERFORATION

Les bordereaux dont le fac-simile suit ont été dessinés au centre de calcul du BRGM à Orléans, sur un traceur de courbes BENSON 121, à l'aide d'un programme de dessin automatique écrit en PL1 ; ce programme est décrit dans le rapport BRGM 75 SGN 359 GTH "Utilisation du programme BØRDERØ" par P.A. LANDEL et Ph. LEFEVRE.



ETUDE:

[illegible]

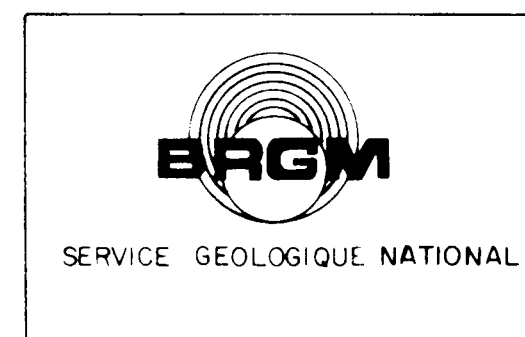
[illegible]

ETUDE:

[illegible]

DEPOUILLEMENT INFORMATIQUE
DES DONNEES RECUEILLIES
LORS DE LA REALISATION DU PROGRAMME
DE SURVEILLANCE DE LA NAPPE DU VAR
(CAMPAGNE 1975)

TABLEAU DES METHODES D'ANALYSES
SEUILS ANALYTIQUES ET PRECISION DES METHODES



Service Géologique Régional
Provence Corse
Marseille

Service Géologique National
Département Hydrogéologie
Orléans

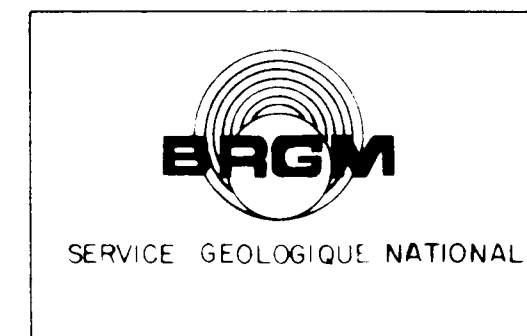
Annexe n° 3	MODIFICATIONS
Dessiné le :	
77 SGN 192 PRC	

SEUILS ANALYTIQUES ET PRECISION DES METHODES

PARAMETRE	METHODE	SEUIL ANALYTIQUE mg/l	INTERVALLE DE CONFIANCE
pH	Tacussel P6	0,05	1 %
conductivité	Philips (méthode par dilution)	1,0	1 %
Chlorures	de Mohr	1	2 %
Sulfates	Néphélométrie Technicon	2,0	3 %
Ions ammonium	A F N O R constant 320 R	0,01	1 %
Nitrates	Technicon	0,1	1 %
Nitrites	A F N O R	0,01	1 %
Sodium	Spectrophotométrie électrosynthèse	0,5	3 %
Potassium	-----d°-----	0,5	5 %
Calcium	Absorption atomique Perkin Elmer 305	0,05	2 %
Magnesium	-----d°-----	0,001	2 %
Bicarbonates	Titrage H ₂ SO ₄ (Méthyl-Orange)	1	5 %
Détergents anioniques	Absorption atomique (O. Phénantroline cuivrique)	0,005	3 %
Cyanure	Epstein	0,001	5 %
Chrome total	Absorption atomique Perkin Elmer	0,01	2 %
Fluor	Colorimètre Zirconium Eriochrome Cyanure R	0,05	8 %
Plomb	Absorption atomique Perkin elmer	0,05	2 %
Sélénium	-----d°-----	0,05	5 %
Cuivre	-----d°-----	0,1	2 %
Zinc	-----d°-----	0,1	2 %
Arsenic	-----d°-----	0,001	2 %
Fer et aluminium	-----d°-----	0,05 et 0,005	2 % et 8,5 %
Nickel	-----d°-----	0,003	1 %
Manganèse	-----d°-----	0,1	2 %
Cadmium	-----d°-----	0,1	2 %
Hydro-carbures	Infrarouge indice- CH ₂	pour 1 l = 10 ⁻³	10 %
résidu sec	NF en capsule platine	1	1 %
T A C	Méthode volumétrique à l'Héliantine	0,5 F	2 %
T.H.	Complexométrie à l'EDTA	0,5 F	2 %
Silice	Absorption atomique	0,1	1 %
Substances extractibles au chloroforme	Extraction liquide-liquide, évaporation et pesée	0,1	5 %
Matières organiques	Permanganate en milieu acide	0,1	
Organochlorés Biphényles polychlorés (PCB)	Chromatographie en phase gazeuse avec utilisation de détecteurs à capture d'électrons	10 ⁻⁶	
Soufre Total	Iodométrie	0,005	5 %

DEPOUILLEMENT INFORMATIQUE
DES DONNEES RECUEILLIES
LORS DE LA REALISATION DU PROGRAMME
DE SURVEILLANCE DE LA NAPPE DU VAR
(CAMPAGNE 1975)

RESULTATS DU PROGRAMME HYCH



Service Géologique Régional
Provence Corse
Marseille

Service Géologique National
Département Hydrogéologie
Orléans

Annexe n° 4	MODIFICATIONS
Dessiné le :	
77 SGN 192 PRC	

1. 1

MAPPE CL VAR

NUM G*	IDENTIFICATION			* T *	RC *	PF *	FS *	MG/L CATIONS				* CL	MG/L ANIONS				* NC3*
								CA	MG	NA	K		SO4	CC3	HCO3		
11	X23	21	5	14.0	480	7.7	376	77.9	14.6	12.0	1.8	19.0	120.0	0.0	124.5	1.1	
21	X20	24	5	14.0	530	7.5	401	74.8	21.2	11.7	2.0	17.0	130.0	0.0	156.2	3.6	
31	X20	25	9	15.5	490	7.6	383	75.2	18.1	12.8	1.4	20.0	125.0	0.0	125.1	1.5	
41	X19	2	5	15.0	555	7.6	423	95.0	18.7	11.0	1.8	16.5	115.0	0.0	190.4	3.3	
51	X19	73A	5	13.0	520	7.6	403	69.2	25.8	11.0	1.6	17.0	117.0	0.0	152.5	1.9	
61	X18	152A	5	15.0	590	7.4	482	95.9	21.4	11.6	2.1	17.8	130.0	0.0	202.6	6.6	
71	X17	10	6	14.0	700	7.5	383	130.5	21.4	10.0	1.6	16.5	210.0	0.0	196.5	3.1	
81	X17	11	10	15.5	710	6.9	404	158.5	17.0	7.5	1.0	10.0	37.0	0.0	455.2	1.1	
91	X17	80A	6	14.5	840	7.4	701	160.9	29.9	9.3	1.8	16.5	310.0	0.0	209.9	3.5	
101	X17	CAPTAGE6		14.0	610	7.6	453	106.0	15.9	11.1	1.8	18.0	180.0	0.0	169.0	2.4	
111	X16	8	7	16.0	760	7.4	664	45.7	28.5	9.7	1.9	15.5	250.0	0.0	217.2	2.8	
121	X16	9	6	12.0	475	7.7	368	81.1	15.9	6.6	0.7	13.0	95.0	0.0	163.5	0.2	
131	X16	72A	7	****	790	7.4	680	142.5	31.3	10.0	2.0	16.0	240.0	0.0	223.3	3.3	
141	X16	151A	7	15.0	660	7.6	529	100.6	27.5	11.5	1.9	16.0	175.0	0.0	194.0	3.3	
151	X15	75A	6	12.5	730	7.6	598	146.6	28.0	10.3	1.8	18.0	210.0	0.0	266.0	4.4	
161	X15	76A	7	14.5	690	7.3	548	112.0	26.7	12.0	2.0	21.0	205.0	0.0	206.3	4.9	
171	X15	77A	6	15.0	730	7.3	565	139.3	20.9	11.2	2.0	17.8	200.0	0.0	244.1	4.9	
181	X15	150A	10	15.0	590	7.5	454	57.1	32.0	13.8	2.2	21.0	150.0	0.0	135.5	2.2	
191	X14	6	7	12.5	610	7.4	451	83.4	28.0	11.9	1.7	18.5	175.0	0.0	174.5	2.7	
201	X14	71A	5	11.0	665	7.3	507	124.5	19.8	18.0	1.6	17.0	160.0	0.0	241.6	5.5	

1. 2

#	MEQ CATIONS					MEQ ANIONS				BALANCE			TDS					
NUM*	CA	MG	NA	K	CL	SC4	CO3	NO3	C+	A-	EFF	*	*	IEB	CA/MG	NA/K	SC/CL	AC/AT
1	3.90	1.21	0.52	0.05	0.54	2.50	2.04	0.02	5.68	5.09	5.4	371	-0.06	3.21	11.45	4.67	0.11	
2	3.74	1.76	0.51	0.05	0.48	2.71	2.56	0.06	6.06	5.81	2.2	416	-0.17	2.12	9.92	5.66	0.10	
3	3.76	1.51	0.56	0.04	0.56	2.60	2.05	0.02	5.66	5.24	5.6	379	-0.05	2.49	15.07	4.62	0.11	
4	4.75	1.56	0.48	0.05	0.46	2.40	3.12	0.05	6.83	6.03	6.2	452	-0.13	3.05	10.44	5.15	0.08	
5	3.46	2.15	0.48	0.04	0.48	2.44	2.50	0.03	6.13	5.45	5.5	356	-0.09	1.61	11.75	5.09	0.09	
6	4.80	1.78	0.50	0.05	0.50	2.71	3.32	0.11	7.14	6.63	3.7	488	-0.12	2.69	9.28	5.42	0.08	
7	6.52	1.78	0.44	0.04	0.46	4.38	3.22	0.05	8.79	8.11	4.0	590	-0.03	3.66	10.29	9.41	0.06	
8	7.93	1.42	0.33	0.03	0.28	0.77	7.46	0.02	9.70	8.53	6.4	687	-0.25	5.56	12.23	2.74	0.04	
9	8.04	2.49	0.40	0.05	0.46	6.46	3.44	0.06	10.98	10.42	2.6	742	0.04	3.23	8.93	13.50	0.04	
10	5.30	1.32	0.48	0.05	0.51	3.75	2.77	0.04	7.15	7.07	0.6	504	-0.04	4.00	10.46	7.40	0.08	
11	2.28	2.38	0.42	0.05	0.44	5.21	3.56	0.04	5.13	9.25-28.6		571	-0.08	0.96	8.50	11.93	0.10	
12	4.06	1.33	0.29	0.02	0.37	1.98	2.68	0.00	5.69	5.03	6.2	376	0.16	3.06	15.40	5.40	0.06	
13	7.13	2.61	0.43	0.05	0.45	5.00	3.66	0.05	10.22	9.16	5.4	668	-0.08	2.73	8.48	11.09	0.05	
14	5.03	2.29	0.50	0.05	0.45	3.65	3.18	0.05	7.87	7.33	3.5	530	-0.22	2.20	10.52	8.09	0.08	
15	7.33	2.33	0.45	0.05	0.51	4.38	4.36	0.07	10.16	9.31	4.3	685	0.02	3.14	9.63	8.63	0.05	
16	5.60	2.22	0.52	0.05	0.59	4.27	3.38	0.08	8.40	8.32	0.5	590	0.03	2.52	10.17	7.22	0.07	
17	6.96	1.74	0.49	0.05	0.50	4.17	4.00	0.08	9.24	8.75	2.8	640	-0.08	4.00	9.50	8.33	0.06	
18	2.85	2.75	0.60	0.06	0.59	3.13	2.22	0.04	6.26	5.97	2.3	415	-0.11	1.04	10.72	5.28	0.12	
19	4.17	2.33	0.52	0.04	0.52	3.65	2.86	0.04	7.06	7.07	-0.1	496	-0.08	1.79	12.01	7.00	0.09	
20	6.22	1.65	0.78	0.04	0.48	3.33	3.96	0.09	8.70	7.86	5.1	588	-0.72	3.77	18.96	6.56	0.10	

2. 1

NAPPE DU VAF

NUM G*	IDENTIFICATION			* T *	RC *	PH *	PS *	MG/L CATIONS				MG/L ANIONS				
								CA	MG	NA	K	CL	SO4	CC3	HCO3	NC3*
211	X14	149A	7	14.0	580	7.5	454	99.1	19.5	13.0	1.7	19.5	125.0	0.0	217.0	1.8
221	X13	67A	5	13.0	600	7.6	453	108.4	16.5	12.9	1.7	18.5	122.0	0.0	205.0	2.7
231	X13	68A	5	14.0	630	7.3	487	90.8	24.5	12.5	1.8	18.0	120.0	0.0	219.7	3.5
241	X13	70A	5	13.0	590	7.4	434	94.0	22.5	13.0	1.8	19.5	120.0	0.0	215.0	2.3
251	X12	33A	5	14.0	570	7.5	467	95.0	18.4	13.7	1.6	19.5	115.0	0.0	180.6	2.4
261	X12	34A	10	13.5	500	7.3	364	89.4	14.3	10.9	1.2	15.0	55.0	0.0	239.2	5.3
271	X12	88A	5	15.0	540	7.5	453	90.8	18.1	13.6	1.6	19.0	110.0	0.0	166.0	2.0
281	X11	148A	9	15.0	520	7.6	370	67.9	21.1	13.8	1.5	20.0	130.0	0.0	135.5	1.1
291	X11	31A	5	14.0	530	7.5	435	89.4	17.6	13.4	1.6	18.0	125.0	0.0	167.2	2.2
301	X10	52A	9	13.5	500	7.6	508	70.5	19.5	13.0	1.6	19.0	110.0	0.0	141.6	1.5
311	X10	29A	5	15.0	500	7.5	365	80.2	14.8	13.1	1.7	18.0	130.0	0.0	145.2	2.2
321	X10	30A	5	14.5	490	7.6	393	80.2	15.9	13.0	1.7	18.0	100.0	0.0	145.2	1.9
331	X10	145A	9	13.0	480	7.7	344	73.4	14.8	13.5	2.4	18.0	125.0	0.0	129.4	1.8
341	X10	66A	9	13.0	480	7.7	346	80.6	12.6	13.3	1.7	17.8	125.0	0.0	126.9	1.3
351	X09	50A	5	11.0	540	7.6	403	91.3	19.5	12.8	1.5	20.0	110.0	0.0	185.5	3.5
361	X09	144A	5	14.0	530	7.5	417	75.9	17.4	12.5	1.5	17.0	100.0	0.0	155.0	3.5
371	X09	53A	5	15.0	535	7.5	389	89.9	17.9	13.2	1.6	19.0	110.0	0.0	178.0	2.7
381	X08	51A	4	12.5	540	7.5	353	91.3	2.5	12.4	1.5	20.0	110.0	0.0	175.7	2.7
391	X08	28A	5	13.0	550	7.5	381	77.9	17.9	12.3	1.7	20.0	95.0	0.0	166.0	4.2
401	X08	27A	2	13.0	590	7.5	386	59.0	36.3	12.4	2.7	20.5	90.0	0.0	212.3	14.1

2. 2

* NUM*	MEQ CA	CATIONS MG NA	* K	* CL	MEQ SC4	ANIONS CC3	* NO3	* C+	BALANCE A-	* ERP	* TDS	* IEB	CA/MG	NA/ K	SC/CL	AC/AT	
21	4.95	1.63	0.57	C.04	0.52	2.60	3.56	0.03	7.19	6.71	3.4	496	-0.17	3.05	12.82	5.00	0.09
22	5.42	1.38	0.56	C.04	0.52	2.54	3.36	0.04	7.40	6.47	6.7	488	-0.16	3.94	12.72	4.88	0.09
23	4.54	2.04	0.54	C.05	0.51	2.50	3.60	0.06	7.17	6.66	3.7	491	-0.16	2.22	11.91	4.93	0.09
24	4.70	1.88	0.57	C.05	0.55	2.50	3.52	0.04	7.19	6.61	4.2	488	-0.11	2.51	12.54	4.55	0.09
25	4.75	1.53	0.60	C.04	0.55	2.40	2.96	0.04	6.92	5.94	7.6	446	-0.16	3.10	14.16	4.36	0.10
26	4.47	1.19	0.47	C.03	0.42	1.15	3.92	0.08	6.17	5.57	5.0	430	-0.19	3.75	15.53	2.71	0.09
27	4.54	1.51	0.59	C.04	0.54	2.29	2.72	0.03	6.68	5.58	5.0	421	-0.18	3.01	14.06	4.28	0.10
28	3.40	1.76	0.60	C.04	0.56	2.71	2.22	0.02	5.80	5.51	2.6	391	-0.14	1.93	15.65	4.81	0.12
29	4.47	1.47	0.58	C.04	0.51	2.60	2.74	0.04	6.56	5.89	5.4	434	-0.23	3.05	13.85	5.14	0.11
30	3.52	1.63	0.57	C.04	0.54	2.29	2.32	0.02	5.76	5.17	5.3	377	-0.13	2.17	14.13	4.28	0.12
31	4.01	1.23	0.57	C.04	0.51	2.71	2.38	0.04	5.86	5.63	2.0	405	-0.21	3.25	13.22	5.34	0.12
32	4.01	1.32	0.57	C.04	0.51	2.08	2.38	0.03	5.94	5.00	8.6	376	-0.20	3.03	13.20	4.11	0.11
33	3.67	1.24	0.59	C.06	0.51	2.60	2.12	0.03	5.55	5.26	2.7	378	-0.27	2.97	9.67	5.14	0.13
34	4.03	1.05	0.58	C.04	0.50	2.60	2.08	0.02	5.70	5.21	4.6	379	-0.24	3.83	13.39	5.21	0.12
35	4.56	1.63	0.56	C.04	0.56	2.29	3.04	0.06	6.79	5.95	6.5	444	-0.06	2.81	14.19	4.07	0.10
36	3.80	1.45	0.55	C.04	0.48	2.08	2.54	0.06	5.83	5.16	6.1	383	-0.22	2.61	14.46	4.35	0.11
37	4.49	1.49	0.57	C.04	0.54	2.29	2.92	0.04	6.60	5.79	6.6	432	-0.15	3.01	14.35	4.28	0.10
38	4.56	0.21	0.54	C.04	0.56	2.29	2.88	0.04	5.35	5.78	-3.8	416	-0.03	21.91	14.02	4.07	0.12
39	3.89	1.49	0.53	C.04	0.56	1.98	2.72	0.07	5.97	5.33	5.6	395	-0.03	2.61	12.20	3.51	0.11
40	2.95	3.02	0.54	C.07	0.58	1.88	3.48	0.22	6.58	6.16	3.4	447	-0.06	0.98	7.67	3.25	0.10

3. 1

NAPPE CL VAP

NUM G*	IDENTIFICATION	* T *	PC *	PF *	PS *	MG/L CATIONS				*	MG/L ANIONS					*
						CA	MG	NA	K		CL	SO4	CC3	HCC3	NC3*	
411	X08 41A	5	12.0	530	7.6	354	82.0	20.0	12.5	1.6	20.0	135.0	0.0	161.1	2.7	
421	X08 48A	5	11.5	530	7.5	544	87.6	17.6	12.5	1.6	20.0	135.0	0.0	168.5	3.3	
431	X08 65A	5	13.0	530	7.5	345	84.8	16.2	12.7	1.6	20.0	135.0	0.0	166.0	3.3	
441	X08 40A	5	13.0	600	7.3	396	90.4	22.5	18.4	2.2	27.5	135.0	0.0	195.3	9.3	
451	X08 47A	5	14.8	590	7.4	383	99.6	21.4	13.2	2.0	19.5	130.0	0.0	213.6	9.7	
461	X07 36A	5	16.0	540	7.4	248	91.3	16.5	14.7	1.8	15.0	130.0	0.0	190.4	7.5	
471	X07 61A	5	14.0	630	7.3	419	110.7	20.3	14.5	2.3	17.0	135.0	0.0	231.9	13.7	
481	X07 45A	5	14.0	590	7.4	384	101.0	22.0	14.0	1.9	16.5	135.0	0.0	209.9	10.6	
491	X07 35A	5	15.5	565	7.4	348	92.2	19.5	14.6	1.9	15.0	132.0	0.0	198.9	10.6	
501	X07 63A	4	16.0	710	7.1	485	145.7	16.5	12.1	1.5	17.0	130.0	0.0	285.6	16.8	
511	X07 64A	5	16.0	540	7.4	342	92.2	15.9	15.2	1.8	14.8	100.0	0.0	192.8	6.2	
521	X07 44A	5	15.0	580	7.3	402	101.4	18.4	14.6	2.1	15.5	102.0	0.0	227.0	7.5	
531	X07 37A	5	13.5	520	7.5	350	94.5	16.8	14.4	1.8	14.0	105.0	0.0	208.7	5.8	
541	X07 38A	4	16.0	650	7.2	405	121.9	11.6	12.2	1.6	17.8	100.0	0.0	253.8	26.6	
551	X07 39A	5	17.0	620	7.3	462	99.9	17.4	13.4	1.8	17.0	110.0	0.0	234.3	12.4	
561	X06 185	5	14.0	620	7.5	445	92.4	24.7	15.5	2.0	20.0	135.0	0.0	196.5	11.1	
571	X06 183	5	14.0	620	7.5	438	101.4	18.1	15.3	2.0	19.7	140.0	0.0	197.7	10.6	
581	X06 166	5	13.0	615	7.5	447	83.8	26.6	14.6	2.0	20.0	135.0	0.0	200.1	12.4	
591	X06 184	5	13.5	600	7.5	426	85.1	22.3	15.3	1.5	17.8	125.0	0.0	205.0	13.3	
601	X06 186	5	15.0	650	7.5	473	110.1	20.6	15.2	2.3	19.5	130.0	0.0	227.0	14.6	

3. 2

* NUM*	MEQ CATIONS			* K	* CL	MEQ ANIONS			* C+	PALANCE			* TDS	* IEB	CA/MG	NA/ K	SG/CL	AC/AT
	CA	MG	NA			SO4	CO3	NO3		A-	FFF							
41	4.10	1.67	0.54	0.04	0.56	2.61	2.64	0.04	6.35	6.06	2.4	435	-0.04	2.46	13.25	4.99	0.10	
42	4.38	1.47	0.54	0.04	0.56	2.81	2.76	0.05	6.42	6.19	1.9	446	-0.04	2.99	13.25	4.99	0.10	
43	4.24	1.35	0.55	0.04	0.56	2.61	2.72	0.05	6.18	6.15	0.3	440	-0.05	3.14	13.21	4.99	0.11	
44	4.52	1.88	0.60	0.06	0.77	2.81	3.20	0.15	7.25	6.94	2.2	501	-0.11	2.41	14.06	3.63	0.13	
45	4.98	1.78	0.57	0.05	0.55	2.71	3.50	0.15	7.39	6.91	3.3	509	-0.14	2.79	11.36	4.93	0.09	
46	4.56	1.38	0.64	0.05	0.42	2.71	3.12	0.12	6.63	6.37	2.0	467	-0.62	3.32	13.85	6.41	0.12	
47	5.53	1.69	0.63	0.06	0.48	2.81	3.90	0.22	7.92	7.31	4.0	545	-0.44	3.27	10.69	5.87	0.10	
48	5.05	1.83	0.61	0.05	0.46	2.81	3.44	0.17	7.54	6.89	4.5	511	-0.42	2.75	12.24	6.05	0.10	
49	4.61	1.63	0.63	0.05	0.42	2.75	3.26	0.17	6.92	6.60	2.3	485	-0.62	2.84	12.76	6.51	0.11	
50	7.28	1.38	0.53	0.04	0.48	2.71	4.68	0.27	9.22	8.14	6.3	625	-0.18	5.30	13.77	5.66	0.07	
51	4.61	1.32	0.66	0.05	0.42	2.08	3.16	0.10	6.64	5.76	7.1	439	-0.70	3.48	14.08	5.01	0.12	
52	5.07	1.53	0.63	0.05	0.44	2.13	3.72	0.12	7.29	6.40	6.5	489	-0.58	3.31	11.62	4.87	0.10	
53	4.72	1.40	0.63	0.05	0.39	2.19	3.42	0.09	6.80	6.09	5.4	461	-0.70	3.38	13.80	5.55	0.11	
54	6.09	0.97	0.53	0.04	0.50	2.08	4.16	0.42	7.63	7.17	3.1	545	-0.14	6.31	13.26	4.17	0.08	
55	4.99	1.45	0.58	0.05	0.48	2.29	3.84	0.20	7.08	6.81	1.9	506	-0.32	3.44	12.28	4.79	0.10	
56	4.62	2.06	0.68	0.05	0.56	2.81	3.22	0.16	7.41	6.77	4.5	497	-0.29	2.24	12.92	4.99	0.11	
57	5.07	1.51	0.67	0.05	0.55	2.92	3.24	0.17	7.30	6.88	3.0	505	-0.29	3.36	12.99	5.26	0.11	
58	4.19	2.22	0.64	0.05	0.56	2.81	3.28	0.20	7.10	6.85	1.7	495	-0.22	1.89	12.39	4.99	0.11	
59	4.26	1.86	0.67	0.04	0.50	2.60	3.36	0.21	6.82	6.68	1.0	485	-0.41	2.29	17.09	5.21	0.12	
60	5.50	1.72	0.66	0.06	0.55	2.71	3.72	0.23	7.94	7.21	4.6	539	-0.31	3.21	11.36	4.93	0.10	

4. 1

NAPPE CL VAP

NUM G*	IDENTIFICATION			* T *	PC	* PH *	RS	MG/L CATIONS				MG/L ANIONS				* *
								CA	MG	NA	K	CL	SO4	CC3	HCO3	
611	X06	55A	5	15.0	640	7.5	473	70.7	32.1	14.0	2.2	19.0	127.0	0.0	227.0	14.2
621	X06	57A	5	14.0	650	7.4	511	96.5	25.3	15.8	2.1	19.0	130.0	0.0	231.9	14.2
631	X06	54A	5	15.2	640	7.3	485	108.9	10.6	15.0	2.2	19.0	115.0	0.0	224.5	13.3
641	X06	56A	5	14.0	660	7.5	481	79.3	31.3	16.0	2.4	19.5	130.0	0.0	239.2	15.1
651	X06	168	5	13.0	640	7.5	468	104.2	21.4	15.0	2.5	19.5	135.0	0.0	223.3	12.4
661	X 5	22A	4	14.5	670	7.3	415	118.6	15.4	14.6	2.5	24.5	140.0	0.0	207.5	12.4
671	X 5	20A	3	15.0	680	7.5	513	50.8	51.6	14.4	2.5	26.0	140.0	0.0	214.8	17.0
681	X 5	21A	5	14.5	670	7.3	480	97.7	28.3	14.5	2.5	24.0	140.0	0.0	213.6	12.4
691	X 5	147	5	14.0	650	7.7	501	107.8	23.8	15.9	2.5	23.0	155.0	0.0	207.5	14.2
701	X 5	167	5	15.0	680	7.6	529	116.4	24.2	14.4	2.4	24.0	150.0	0.0	225.2	16.8
711	X 5	17A	5	16.0	690	7.6	571	69.2	35.3	14.5	2.5	26.5	150.0	0.0	225.2	17.7
721	X 5	42A	5	14.0	680	7.6	552	83.8	34.3	15.0	2.7	26.5	160.0	0.0	207.5	16.4
731	X 5	43A	5	14.0	690	7.4	541	92.4	32.7	15.3	2.7	26.5	160.0	0.0	212.3	15.5
741	X 5	21	5	14.0	640	7.5	484	106.0	22.3	15.3	2.3	24.0	160.0	0.0	192.8	14.2
751	X05	173	5	14.0	680	7.4	507	117.8	21.7	14.5	2.6	23.5	150.0	0.0	220.9	22.1
761	X04	9A	4	14.0	760	7.2	687	139.7	16.1	13.6	3.5	23.0	160.0	0.0	261.2	19.9
771	X04	10A	4	13.0	750	7.2	649	136.0	15.1	13.6	2.8	23.0	155.0	0.0	256.3	19.9
781	X04	14A	4	15.0	770	7.3	663	143.6	15.1	13.0	3.1	22.0	165.0	0.0	269.7	19.9
791	X04	15A	4	14.0	730	7.3	576	136.8	14.1	13.2	3.1	21.5	130.0	0.0	266.0	19.9
801	X04	5	4	15.5	920	7.0	811	179.6	16.5	12.2	3.2	20.0	250.0	0.0	290.5	19.9

4. 2

* NUM*	MEQ CATIONS			* K	* CL	MEQ ANIONS			* NO3	BALANCE			* TDS	* IEB	CA/MG	NA/K	SC/CL	AC/AT
	CA	MG	NA			SC4	CC3		C+	A-	EPP							
61	3.53	2.68	0.61	0.06	0.54	2.65	3.72	0.22	6.68	7.13	-1.8	506	-0.24	1.32	10.57	4.94	0.11	
62	4.82	2.11	0.69	0.05	0.54	2.71	3.80	0.22	7.67	7.27	2.7	535	-0.38	2.29	12.85	5.06	0.11	
63	5.45	1.39	0.65	0.06	0.54	2.40	3.68	0.21	7.54	6.82	5.0	515	-0.33	3.93	11.35	4.48	0.10	
64	3.96	2.61	0.69	0.06	0.55	2.71	3.92	0.24	7.32	7.42	-0.6	533	-0.38	1.52	11.19	4.93	0.12	
65	5.21	1.78	0.65	0.06	0.55	2.81	3.66	0.20	7.71	7.22	3.3	533	-0.31	2.92	10.05	5.12	0.10	
66	5.93	1.28	0.63	0.06	0.69	2.92	3.40	0.20	7.91	7.20	4.7	535	-0.01	4.62	10.02	4.23	0.10	
67	2.54	4.30	0.63	0.06	0.72	2.92	3.52	0.27	7.52	7.44	0.6	517	0.06	0.59	9.95	3.98	0.10	
68	4.88	2.36	0.63	0.07	0.68	2.92	3.50	0.20	7.94	7.29	4.3	533	-0.03	2.07	9.64	4.31	0.10	
69	5.39	1.98	0.69	0.06	0.65	3.23	3.40	0.22	8.13	7.50	4.0	550	-0.17	2.72	10.66	4.98	0.10	
70	5.82	2.02	0.63	0.06	0.68	3.13	3.69	0.27	8.52	7.76	4.7	573	-0.02	2.89	10.02	4.62	0.09	
71	3.46	3.27	0.63	0.06	0.75	3.13	3.69	0.28	7.43	7.84	-2.7	545	0.07	1.06	10.01	4.19	0.10	
72	4.19	2.86	0.65	0.07	0.75	3.33	3.40	0.26	7.77	7.74	0.2	546	0.03	1.46	9.42	4.47	0.10	
73	4.62	2.73	0.67	0.07	0.75	3.33	3.48	0.25	8.08	7.81	1.7	557	0.01	1.69	9.62	4.47	0.10	
74	5.30	1.86	0.67	0.06	0.68	3.33	3.16	0.22	7.88	7.40	3.2	537	-0.07	2.85	11.15	4.93	0.10	
75	5.89	1.81	0.63	0.07	0.66	3.13	3.62	0.25	8.39	7.76	3.9	573	-0.05	3.25	9.43	4.72	0.09	
76	6.98	1.34	0.59	0.09	0.65	3.33	4.28	0.22	9.01	8.58	2.4	637	-0.05	5.21	6.66	5.14	0.08	
77	6.80	1.26	0.59	0.07	0.65	3.23	4.20	0.32	8.72	8.39	1.5	622	-0.02	5.40	8.36	4.98	0.08	
78	7.18	1.26	0.57	0.08	0.62	3.44	4.42	0.32	9.08	8.79	1.6	651	-0.04	5.71	7.13	5.55	0.08	
79	6.84	1.17	0.57	0.08	0.61	2.71	4.36	0.32	8.67	7.99	4.1	605	-0.08	5.82	7.22	4.47	0.08	
80	8.98	1.41	0.53	0.08	0.56	5.21	4.76	0.32	11.00	10.85	0.7	792	-0.09	6.38	6.40	9.24	0.06	

5. 1

NAPPE DU VAP

NUM G#	IDENTIFICATION				* T *	RC *	PF *	RS *	MG/L CATIONS				CL	MG/L ANIONS				* NO3*
									CA	MG	NA	K		SO4	CO3	HCO3		
811	X04	7A	4		15.0	720	7.2	577	129.6	15.4	14.4	3.9	24.5	140.0	0.0	236.8	19.9	
821	X04	13A	4		15.5	750	7.2	597	135.1	15.7	14.9	3.6	24.0	140.0	0.0	252.6	17.7	
831	X04	11A	4		14.5	720	7.3	566	127.0	15.7	14.6	2.9	24.5	140.0	0.0	236.8	17.7	
841	X04	25A	5		14.5	760	7.4	585	93.3	39.8	15.0	4.0	26.5	160.0	0.0	250.2	44.3	
851	X04	24A	4		14.5	720	7.4	509	130.0	15.9	14.8	3.0	24.5	140.0	0.0	238.0	17.7	
861	X04	23A	4		16.0	680	7.4	539	122.8	15.1	14.5	2.7	23.5	140.0	0.0	217.2	15.1	
871	X03	3A	4		15.0	700	7.3	523	123.2	18.7	11.4	2.3	21.0	140.0	0.0	242.9	14.2	
881	X03	6A	5		14.5	795	7.5	622	132.3	26.6	14.1	4.1	25.0	155.0	0.0	272.1	44.3	
891	X03	4A	4		16.0	790	7.1	651	146.5	17.4	11.6	3.1	22.0	170.0	0.0	267.3	19.9	
901	X02	1A	5		16.0	740	7.1	539	132.3	27.2	13.5	3.1	20.0	155.0	0.0	294.0	15.5	
911	X02	CAPTAGE5			14.0	560	7.6	425	90.1	15.1	12.9	1.8	18.0	90.0	0.0	184.3	5.3	
921	X01	85A	5		15.0	580	7.6	394	69.7	34.4	13.8	2.1	19.5	110.0	0.0	219.7	14.2	
931	X01	9	4		18.0	870	7.1	696	158.7	18.7	19.3	5.5	23.0	115.0	0.0	334.4	44.3	
941	X01	82A	10		18.0	1460	7.3	1027	140.0	32.4	150.0	8.0	275.0	105.0	0.0	338.0	4.9	
951	X01	84A	5		15.0	560	7.7	406	89.7	27.2	11.0	2.0	17.8	110.0	0.0	218.4	13.3	
961	Y21	47D	9		13.0	570	7.6	432	85.1	22.8	14.2	1.7	20.5	140.0	0.0	145.2	1.5	
971	Y20	I	5		13.5	500	7.5	369	53.9	26.6	11.7	1.5	19.0	125.0	0.0	150.1	1.1	
981	Y20	7	9		15.0	430	7.6	439	60.7	14.5	12.8	1.5	17.8	115.0	0.0	97.6	0.4	
991	Y20	62D	3		13.0	490	7.6	480	25.7	31.5	14.9	1.6	18.0	97.0	0.0	129.4	1.3	
1001	Y19	E	3		14.5	500	7.6	395	37.6	34.6	11.8	1.7	19.0	120.0	0.0	153.8	13.3	

5. 2

NUM*	CA	MEQ MG	CATIONS NA	K	CL	MEQ SC4	ANIONS CC3	NO3 *	BALANCE C+	A~	EPR *	TDS *	IEB	CA/MG	NA/ K	SC/CL	AC/AT
81	6.48	1.28	0.63	0.10	0.69	2.92	3.48	0.32	8.49	7.80	4.2	584	-0.05	5.05	6.26	4.23	0.09
82	6.75	1.31	0.65	0.09	0.68	2.92	4.14	0.28	8.80	8.02	4.7	604	-0.09	5.16	7.02	4.31	0.09
83	6.35	1.31	0.63	0.08	0.69	2.92	3.88	0.28	8.37	7.77	3.7	579	-0.03	4.85	8.39	4.23	0.09
84	4.66	3.32	0.65	0.10	0.75	3.33	4.10	0.70	8.74	8.88	-0.8	633	-0.01	1.41	6.41	4.47	0.09
85	6.50	1.32	0.64	0.08	0.69	2.92	3.90	0.28	8.54	7.79	4.6	584	-0.04	4.91	8.45	4.23	0.09
86	6.14	1.26	0.63	0.07	0.66	2.92	3.56	0.24	8.10	7.38	4.7	551	-0.06	4.88	8.97	4.41	0.09
87	6.16	1.56	0.50	0.06	0.59	2.92	3.98	0.22	8.27	7.71	3.5	574	0.06	3.95	8.59	4.93	0.07
88	6.61	2.22	0.61	0.11	0.70	3.23	4.46	0.70	9.55	9.10	2.4	674	-0.02	2.98	5.77	4.59	0.08
89	7.32	1.45	0.50	0.08	0.62	3.54	4.38	0.32	9.36	8.86	2.7	658	0.06	5.05	6.37	5.71	0.07
90	6.61	2.27	0.59	0.08	0.56	3.23	4.82	0.25	9.55	8.86	3.8	661	-0.19	2.92	7.39	5.73	0.08
91	4.50	1.26	0.56	0.05	0.51	1.88	3.02	0.08	6.37	5.49	7.4	417	-0.20	3.58	12.32	3.70	0.11
92	3.49	2.86	0.60	0.05	0.55	2.29	3.60	0.22	7.01	6.67	2.5	463	-0.19	1.22	11.02	4.17	0.10
93	7.93	1.56	0.84	0.14	0.65	2.40	5.48	0.70	10.47	9.23	6.3	719	-0.51	5.09	5.95	3.70	0.10
94	7.00	2.70	6.52	0.21	7.75	2.19	5.54	0.08	16.43	15.55	2.7	1053	0.13	2.59	31.79	0.28	0.69
95	4.48	2.27	0.48	0.05	0.50	2.29	3.59	0.21	7.28	6.58	5.0	499	-0.06	1.98	9.29	4.58	0.08
96	4.26	1.90	0.62	0.04	0.58	2.92	2.38	0.02	6.82	5.90	7.2	431	-0.14	2.24	14.04	5.05	0.11
97	2.69	2.22	0.51	0.04	0.54	2.60	2.46	0.02	5.46	5.62	-1.4	369	-0.02	1.21	13.50	4.87	0.11
98	3.03	1.21	0.56	0.04	0.50	2.40	1.60	0.01	4.84	4.50	3.6	320	-0.19	2.50	14.50	4.79	0.14
99	1.29	2.62	0.65	0.04	0.51	2.02	2.12	0.02	4.60	4.67	-0.7	319	-0.36	0.49	15.82	3.99	0.18
100	1.88	2.89	0.51	0.04	0.54	2.50	2.52	0.21	5.32	5.77	-4.0	392	-0.04	0.65	12.05	4.67	0.12

6.1

NAPPE DU VAP

NUM G*	IDENTIFICATION			* T *	RC *	PH *	PS *	MG/L CATIONS				MG/L ANIONS				
								CA	MG	NA	K	CL	SO4	CG3	HCO3	NC3*
1011	Y19	G	3	16.0	480	7.6	356	36.6	30.8	12.1	1.6	18.0	120.0	0.0	134.2	0.9
1021	Y18	A	5	14.0	530	7.4	410	60.0	23.1	11.8	1.6	17.0	95.0	0.0	172.1	1.3
1031	Y18	C	5	14.0	480	7.5	371	66.5	20.8	12.4	1.6	17.0	100.0	0.0	137.3	1.3
1041	Y17	530	5	13.5	520	7.5	418	87.9	12.7	12.2	1.8	17.0	90.0	0.0	170.9	1.0
1051	Y16	600	3	15.0	540	7.5	387	35.6	40.6	13.1	2.0	17.0	120.0	0.0	194.0	0.9
1061	Y16	CAPTAGE5		15.5	530	8.1	378	67.4	18.4	12.9	1.6	17.0	120.0	0.0	181.8	0.3
1071	Y16	450	2	15.0	525	7.6	383	42.6	35.7	13.2	1.5	17.0	115.0	0.0	177.0	1.5
1081	Y14	360	5	15.0	590	7.3	419	99.4	22.5	14.2	1.7	17.5	110.0	0.0	228.2	6.4
1091	Y14	390	5	15.0	640	7.4	485	91.5	29.7	12.4	1.5	16.5	122.0	0.0	255.1	12.4
1101	Y15	410	2	14.5	550	7.4	396	63.4	26.4	12.8	2.1	17.0	90.0	0.0	203.8	2.0
1111	Y14	CAPTAGE5		12.5	540	7.5	421	80.6	21.7	13.2	1.7	16.5	122.0	0.0	190.4	2.4
1121	Y14	D	2	13.5	540	7.6	401	59.6	23.7	14.5	2.1	16.0	90.0	0.0	186.7	1.5
1131	Y13	21	5	14.0	570	7.4	434	82.4	24.7	13.5	1.6	17.2	122.0	0.0	212.3	5.3
1141	Y13	330	5	13.5	560	7.4	400	91.0	19.0	13.5	1.7	17.8	95.0	0.0	205.0	1.3
1151	Y13	310	5	15.0	570	7.6	439	93.5	16.1	13.8	1.8	16.0	95.0	0.0	201.4	3.1
1161	Y13	320	2	14.0	550	7.5	383	43.8	31.6	12.2	1.9	18.5	95.0	0.0	191.6	1.3
1171	Y13	420	2	15.0	510	7.6	362	48.0	27.5	13.1	1.8	18.5	125.0	0.0	157.4	1.3
1181	Y13	350	10	****	620	7.5	433	120.5	15.6	10.6	1.2	17.5	65.0	0.0	292.9	17.7
1191	Y12	240	1	13.5	430	7.3	264	65.2	19.8	6.5	2.2	10.0	24.0	0.0	247.7	17.7
1201	Y12	260	1	14.5	625	7.2	434	90.1	30.5	10.0	1.4	17.8	65.0	0.0	285.6	14.6

6. 2'

NUM*	CA	MEQ MG	CATIONS NA	K *	CL	MEQ SC4	ANIONS CC3	NO3 *	BALANCE C+	Δ-	LR*	TDS *	IFB	CA/MG	NA/ K	SO/CL	AC/AT
101	1.83	2.56	0.52	0.04	0.51	2.50	2.20	0.01	4.96	5.22	-2.5	354	-0.12	0.71	12.48	4.93	0.13
102	3.00	1.93	0.51	0.04	0.48	1.98	2.82	0.02	5.48	5.30	1.7	382	-0.16	1.56	12.24	4.13	0.11
103	3.32	1.73	0.54	0.04	0.48	2.08	2.25	0.02	5.64	4.83	7.7	357	-0.22	1.92	12.77	4.35	0.12
104	4.40	1.06	0.53	0.05	0.48	1.88	2.80	0.02	6.04	5.17	7.7	394	-0.20	4.14	11.50	3.92	0.11
105	1.78	3.38	0.57	0.05	0.48	2.50	3.18	0.01	5.79	6.17	-3.3	423	-0.30	0.53	11.11	5.22	0.12
106	4.37	1.53	0.56	0.04	0.48	2.50	2.98	0.00	6.51	5.96	4.4	439	-0.26	2.85	13.69	5.22	0.10
107	2.13	2.98	0.57	0.04	0.48	2.40	2.90	0.02	5.72	5.80	-0.7	403	-0.28	0.71	14.92	5.00	0.12
108	4.97	1.88	0.62	0.04	0.49	2.29	3.74	0.10	7.51	6.63	6.2	500	-0.34	2.65	14.04	4.65	0.10
109	4.57	2.47	0.54	0.04	0.46	2.54	4.18	0.20	7.62	7.38	1.6	541	-0.24	1.85	13.79	5.47	0.08
110	3.17	2.20	0.56	0.05	0.48	1.88	3.34	0.03	5.98	5.73	2.2	418	-0.28	1.44	10.14	3.92	0.11
111	4.03	1.81	0.57	0.04	0.46	2.54	3.12	0.04	6.46	6.17	2.3	448	-0.33	2.23	13.48	5.47	0.11
112	2.98	1.97	0.63	0.05	0.45	1.88	3.06	0.02	5.64	5.41	2.0	394	-0.52	1.51	11.96	4.16	0.14
113	4.12	2.06	0.59	0.04	0.48	2.54	3.48	0.08	6.81	6.59	1.6	479	-0.30	2.00	13.95	5.25	0.10
114	4.55	1.58	0.59	0.04	0.50	1.98	3.36	0.02	6.76	5.86	7.1	444	-0.26	2.88	13.67	3.96	0.10
115	4.67	1.34	0.60	0.05	0.45	1.98	3.30	0.05	6.67	5.78	7.1	441	-0.44	3.48	13.19	4.39	0.11
116	2.19	2.63	0.57	0.05	0.52	1.98	3.14	0.02	5.45	5.66	-1.6	357	-0.19	0.83	11.78	3.80	0.13
117	2.40	2.29	0.57	0.05	0.52	2.60	2.58	0.02	5.31	5.73	-3.8	393	-0.18	1.05	12.62	5.00	0.13
118	6.02	1.30	0.46	0.03	0.49	1.35	4.80	0.28	7.82	6.93	6.0	541	-0.00	4.63	14.79	2.75	0.07
119	3.26	1.65	0.28	0.06	0.28	0.50	4.06	0.28	5.25	5.12	1.2	393	-0.21	1.98	5.09	1.77	0.07
120	4.51	2.54	0.43	0.04	0.50	1.35	4.68	0.23	7.52	6.77	5.3	515	0.06	1.77	12.03	2.71	0.07

7.1

NAPPE CL VAF

NUM G*	IDENTIFICATION				* T *	PC *	PF *	FS *	MG/L CATIONS				MG/L ANIONS				
									CA	MG	NA	K	CL	SO4	CC3	HCO3	NO3*
1211	Y12	280	1		14.0	620	7.2	432	100.6	28.0	10.5	1.5	19.5	90.0	0.0	272.1	12.0
1221	Y12	590	5		13.0	590	7.5	417	96.5	21.1	13.5	2.3	18.5	125.0	0.0	205.1	10.2
1231	Y12	300	1		14.0	560	7.3	372	45.7	43.1	10.0	1.5	19.0	65.0	0.0	259.9	12.8
1241	Y11	170	5		16.0	605	7.4	444	94.7	26.4	13.1	2.0	15.0	135.0	0.0	213.6	5.8
1251	Y11	160	1		14.0	600	7.4	387	88.3	31.0	8.9	1.5	22.5	50.0	0.0	310.0	7.1
1261	Y11	200	5		14.0	650	7.3	443	113.7	25.0	11.6	1.7	15.5	120.0	0.0	267.3	14.6
1271	Y11	220	3		14.0	560	7.3	368	7.7	66.2	7.5	2.0	15.0	42.0	0.0	295.3	13.7
1281	Y11	22	3		14.0	600	7.4	411	26.7	55.5	9.2	1.6	18.0	55.0	0.0	291.7	13.3
1291	Y11	190	1		****	600	7.6	405	86.5	26.6	9.0	2.2	17.8	55.0	0.0	294.1	14.2
1301	Y11	130	1		15.0	630	7.4	413	110.5	23.9	8.4	1.2	18.5	50.0	0.0	334.4	15.1
1311	Y09	640	5		16.5	660	7.4	478	111.5	21.9	12.1	1.7	20.0	95.0	0.0	262.4	12.8
1321	Y08	580	9		16.5	470	7.6	366	78.5	11.2	12.9	1.7	17.0	115.0	0.0	129.4	0.9
1331	Y07	70	5		13.0	560	7.5	392	90.6	21.4	14.1	1.5	20.5	85.0	0.0	187.9	12.4
1341	Y07	80	2		12.0	530	7.5	374	65.6	22.8	13.3	1.7	20.0	90.0	0.0	243.5	6.4
1351	Y07	90	3		13.0	590	7.5	533	30.3	50.8	13.9	1.5	22.0	90.0	0.0	206.3	12.0
1361	Y07	100	2		11.5	500	7.7	403	51.2	30.0	12.6	1.3	20.0	90.0	0.0	152.5	3.1
1371	Y07	110	5		11.5	520	7.6	384	63.0	27.2	12.7	1.9	20.0	100.0	0.0	152.5	6.4
1381	Y07	120	2		14.0	500	7.7	373	55.3	28.3	12.4	1.3	20.5	92.0	0.0	157.4	4.6
1391	Y06	20	5		12.0	540	7.6	427	86.0	19.0	15.3	1.7	18.0	105.0	0.0	189.2	6.9
1401	Y06	30	5		14.0	580	7.4	418	87.0	21.2	15.4	2.3	21.0	122.0	0.0	209.9	7.8

7. 2

* NUM*	MEQ CATIONS			* K	* CL	MEQ ANIONS			BALANCE			* TDS	* IEB					
	CA	MG	NA			SC4	CC3	NO3	C+	A-	ESP			CA/MG	NA/	K	SC/CL	AC/AT
121	5.03	2.34	0.46	0.04	0.55	1.88	4.46	0.19	7.86	7.08	5.3	534	0.10	2.15	12.13	3.41	0.07	
122	4.82	1.76	0.59	0.06	0.52	2.60	3.36	0.16	7.23	6.65	4.2	492	-0.24	2.74	9.86	5.00	0.10	
123	2.29	3.59	0.43	0.04	0.54	1.35	4.26	0.20	6.35	6.35	-0.0	457	0.12	0.64	11.54	2.53	0.08	
124	4.73	2.20	0.57	0.05	0.42	2.81	3.50	0.09	7.55	6.83	5.0	505	-0.47	2.15	11.12	6.66	0.09	
125	4.42	2.59	0.39	0.04	0.63	1.04	5.08	0.11	7.43	6.87	3.9	519	0.33	1.71	10.30	1.64	0.06	
126	5.68	2.08	0.50	0.04	0.44	2.50	4.38	0.23	8.31	7.55	4.8	569	-0.25	2.73	11.53	5.73	0.07	
127	0.38	5.52	0.33	0.05	0.42	0.88	4.84	0.22	6.28	6.36	-0.6	450	0.10	0.07	6.39	2.07	0.06	
128	1.34	4.63	0.40	0.04	0.51	1.15	4.78	0.21	6.40	6.65	-1.9	471	0.13	0.29	9.79	2.26	0.07	
129	4.32	2.22	0.39	0.06	0.50	1.15	4.82	0.22	6.99	6.69	2.2	505	0.11	1.95	7.07	2.29	0.07	
130	5.52	1.99	0.37	0.03	0.52	1.04	5.48	0.24	7.91	7.28	4.1	562	0.24	2.77	12.34	2.00	0.05	
131	5.57	1.82	0.53	0.04	0.56	1.98	4.30	0.20	7.97	7.05	6.1	537	-0.01	3.06	11.96	3.51	0.08	
132	3.92	0.93	0.56	0.04	0.48	2.40	2.12	0.01	5.46	5.01	4.2	366	-0.26	4.21	12.91	5.00	0.12	
133	4.53	1.79	0.61	0.04	0.58	1.77	3.08	0.20	6.97	5.63	10.6	433	-0.13	2.54	15.48	3.07	0.10	
134	3.28	1.90	0.58	0.04	0.56	1.88	3.99	0.10	5.80	6.53	-5.9	463	-0.10	1.73	13.19	3.33	0.12	
135	1.52	4.24	0.61	0.04	0.62	1.88	3.38	0.19	6.40	6.07	2.7	427	-0.04	0.36	15.77	3.03	0.11	
136	2.56	2.50	0.55	0.03	0.56	1.88	2.50	0.05	5.64	4.99	6.1	361	-0.03	1.02	16.96	3.33	0.11	
137	3.15	2.27	0.55	0.05	0.56	2.08	2.50	0.10	6.02	5.25	6.8	384	-0.07	1.39	11.27	3.70	0.11	
138	2.76	2.36	0.54	0.03	0.58	1.92	2.58	0.07	5.69	5.15	5.0	372	0.01	1.17	15.93	3.32	0.11	
139	4.30	1.58	0.66	0.04	0.51	2.19	3.10	0.11	6.59	5.90	5.5	441	-0.39	2.72	15.12	4.31	0.12	
140	4.35	1.76	0.67	0.06	0.59	2.54	3.44	0.12	6.84	6.70	1.1	487	-0.24	2.47	11.14	4.30	0.12	

8. 1

NAPPE EL VAP

NUM G*	IDENTIFICATION			* T *	PC *	PH *	PS *	MG/L CATIONS				MG/L ANIONS				
								CA	MG	NA	K	CL	SO4	CC3	HCO3	NO3*
1411	Y06	4D	2	14.0	640	7.3	472	77.0	30.0	15.4	2.2	20.0	95.0	0.0	223.3	15.5
1421	Y06	5D	3	14.0	550	7.5	429	28.5	45.0	14.9	2.1	20.0	95.0	0.0	196.5	11.0
1431	Y06	6D	5	14.0	740	7.1	545	120.9	26.1	13.1	2.3	21.5	100.0	0.0	327.1	17.7
1441	Y06	CAPTAGE2		13.0	560	7.6	413	43.5	36.3	15.3	1.9	19.0	125.0	0.0	193.1	8.9
1451	Y05	CAPTAGE5		13.0	670	7.4	487	87.4	30.2	15.8	2.0	21.5	135.0	0.0	236.8	19.5
1461	Y04	1D	2	13.0	585	7.4	408	66.6	32.1	14.2	1.9	21.5	110.0	0.0	233.1	9.1
1471	Y03	56D	5	15.0	650	7.2	470	95.1	26.4	12.7	2.4	20.0	137.0	0.0	235.5	9.7
1481	Y02	57D	2	13.5	710	7.2	577	51.6	48.1	18.9	2.7	30.0	140.0	0.0	247.7	15.5
2001	Y13	SE SCRY		****	*****	****	*****	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2011	Y05	RA1		19.0	*****	****	*****	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2021	Y04	RA2		19.0	*****	****	*****	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3001	X02	VAR P1	8	10.5	590	8.0	440	54.9	22.4	18.1	1.5	27.0	115.0	0.0	134.2	1.0
3011	X05	VAR P2	8	11.5	550	8.0	410	79.8	17.7	16.1	1.4	23.0	115.0	0.0	136.7	0.5
3021	X08	VAR P3	8	12.0	550	8.0	428	66.0	21.4	16.1	1.6	23.0	105.0	0.0	135.5	0.5
3031	X13	VAR P4	8	12.2	540	8.0	389	58.3	24.7	15.5	1.4	22.0	105.0	0.0	137.3	0.5
3041	X18	VAR P5	8	12.0	530	8.1	380	59.2	22.9	15.7	1.5	21.0	105.0	0.0	143.4	0.4
3051	X22	VAR P6	8	12.5	530	7.9	387	78.5	17.9	15.6	1.6	20.0	125.0	0.0	133.0	0.7
3061	Y22	EST P7	1	11.5	390	8.1	248	49.3	19.5	9.4	1.1	10.0	42.0	0.0	191.6	0.2
3071	X03	VAR P213		12.5	529	7.9	340	66.9	20.5	15.6	1.7	24.0	120.0	0.0	129.4	2.2
4001	CAS	BALMES		15.0	1370	7.5	1177	272.6	31.8	4.6	0.6	7.0	500.0	0.0	267.3	3.8

8. 2

* NUM*	MEQ CATIONS				* CL	MEQ ANIONS			* NO3	BALANCE			* TDS	* TEH	CA/MG	NA/ K	SC/CL	AC/AT
	CA	MG	NA	K		SC4	CC3		C+	A-	ESP							
141	3.85	2.50	0.67	0.06	0.56	1.98	3.66	0.25	7.07	6.45	4.6	478	-0.29	1.54	11.85	3.51	0.11	
142	1.42	3.75	0.65	0.05	0.56	1.98	3.22	0.17	5.87	5.94	-0.5	413	-0.24	0.38	12.25	3.51	0.14	
143	6.05	2.18	0.57	0.06	0.61	2.08	5.36	0.28	8.85	8.33	3.0	629	-0.04	2.78	9.53	3.44	0.08	
144	2.17	3.02	0.67	0.05	0.54	2.60	3.00	0.14	5.91	6.28	-3.0	433	-0.33	0.72	13.97	4.87	0.14	
145	4.37	2.52	0.69	0.05	0.61	2.81	3.88	0.31	7.63	7.61	0.1	548	-0.22	1.73	13.36	4.64	0.11	
146	3.33	2.67	0.62	0.05	0.61	2.29	3.82	0.14	6.67	6.86	-1.5	488	-0.10	1.25	12.67	3.78	0.11	
147	4.76	2.20	0.59	0.06	0.56	2.85	3.86	0.15	7.61	7.43	1.2	540	-0.16	2.16	9.78	5.07	0.09	
148	2.58	4.01	0.82	0.07	0.85	2.92	4.06	0.25	7.48	8.07	-3.8	555	-0.06	0.64	11.75	3.45	0.14	
200	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	*****					
201	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	*****					
202	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	*****					
300	2.75	1.86	0.79	0.04	0.76	2.40	2.20	0.02	5.43	5.37	0.6	374	-0.08	1.47	20.87	3.15	0.18	
301	3.99	1.47	0.70	0.04	0.65	2.40	2.24	0.01	6.20	5.29	7.9	350	-0.14	2.70	18.95	3.70	0.13	
302	3.30	1.78	0.70	0.04	0.65	2.19	2.22	0.01	5.82	5.06	7.0	369	-0.14	1.86	17.49	3.38	0.15	
303	2.92	2.06	0.68	0.04	0.62	2.19	2.25	0.01	5.65	5.07	5.8	365	-0.15	1.41	18.30	3.53	0.14	
304	2.96	1.91	0.68	0.04	0.59	2.19	2.35	0.01	5.59	5.14	4.2	369	-0.22	1.55	18.13	3.70	0.15	
305	3.92	1.49	0.68	0.04	0.56	2.60	2.18	0.01	6.14	5.36	6.6	352	-0.28	2.62	16.99	4.62	0.13	
306	2.46	1.63	0.41	0.03	0.28	0.88	3.14	0.00	4.53	4.30	2.6	323	-0.55	1.51	13.98	3.11	0.11	
307	3.34	1.71	0.68	0.04	0.68	2.50	2.12	0.04	5.78	5.33	4.0	380	-0.07	1.95	15.41	3.70	0.14	
400	13.63	2.65	0.20	0.02	0.20	10.42	4.38	0.06	16.50	15.06	4.6	1088	-0.10	5.14	13.11	52.83	0.01	

9. 1

NAPPE DU VAP

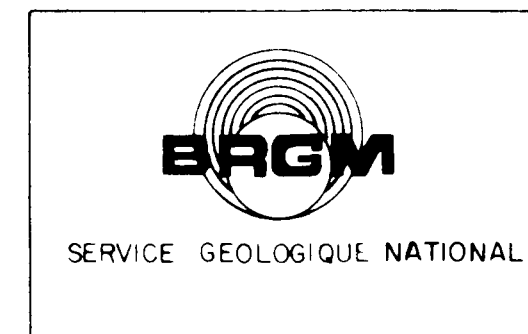
NUM G*	IDENTIFICATION	* T *	RC *	PH *	PS *	MG/L CATIONS				*	MG/L ANIONS				*
						CA	MG	NA	K		CL	SO4	CC3	HCO3	NO3*
4011	CAS FROIDE	14.5	820	7.1	534	178.0	12.3	12.6	0.6		14.5	170.0	0.0	297.8	19.9
4021	CAS MONASTER	12.0	955	8.0	728	176.6	37.1	17.2	0.9		37.0	200.0	0.0	341.7	3.3
4031	ASP TREILLE	14.0	610	7.5	510	110.5	9.8	11.7	1.6		15.0	160.0	0.0	168.4	3.1
4041	ASP CIMA	14.0	530	7.4	390	110.9	11.3	7.1	1.0		9.0	90.0	0.0	233.1	1.8
4051	GIL CHARLES	****	280	8.0	133	49.3	9.6	0.8	0.2		1.0	6.0	0.0	189.2	1.3
4061	GIL BOUISSE	12.5	370	7.9	209	47.1	21.7	3.3	1.3		2.0	18.0	0.0	231.9	2.6
4071	GIL FONTAINI	14.0	570	7.5	331	51.1	20.1	44.8	2.4		70.0	32.0	0.0	202.6	0.9
4081	BRO CLOS MAR	14.0	295	7.9	152	53.4	10.4	1.3	0.2		1.0	10.0	0.0	186.7	1.3
4091	BRO FOUX	12.0	280	7.9	142	57.0	9.3	1.2	0.1		1.0	1.0	0.0	194.0	1.1
4101	GAT EYRART	13.5	330	7.5	195	36.0	20.3	2.4	0.4		1.5	14.5	0.0	203.8	0.9
4111	GAT STMARTIN	13.0	280	8.0	161	40.3	14.3	2.3	0.2		1.5	1.5	0.0	196.5	0.9
4121	ROQ EGLISE	15.0	710	7.7	431	79.2	27.5	11.4	1.7		15.5	135.0	0.0	168.4	3.1
4131	GAU MEYNIERE	13.5	380	7.7	272	63.0	14.6	2.5	0.4		1.0	50.0	0.0	186.7	0.4
4141	JEA FRIQU	10.0	280	7.9	164	46.7	8.6	0.9	0.3		0.5	5.5	0.0	191.6	0.8

9. 2

NUM*	MEQ CATIONS				K	MEQ ANIONS				BALANCE			TDS		IEB	CA/MG	NA/K	SC/CL	AC/AT
	CA	MG	NA			CL	SC4	CO3	NO3	C+	A-	EFF	*	*					
401	8.94	1.03	0.55	0.02		0.41	3.54	4.88	0.32	10.54	9.15	7.1	707	-0.38		8.69	33.46	8.67	0.06
402	8.83	3.09	0.75	0.02		1.04	4.17	5.60	0.05	12.69	10.86	7.8	814	0.26		2.86	31.76	4.00	0.06
403	5.52	0.81	0.51	0.04		0.42	3.33	2.76	0.05	6.89	6.57	2.4	480	-0.30		6.79	12.55	7.89	0.09
404	5.55	0.94	0.31	0.03		0.25	1.88	3.32	0.03	6.82	5.98	6.6	464	-0.32		5.91	12.04	7.40	0.05
405	2.46	0.80	0.04	0.00		0.03	0.13	3.10	0.02	3.31	3.28	0.5	257	-0.45		3.07	7.41	4.44	0.01
406	2.35	1.81	0.15	0.03		0.06	0.38	3.80	0.04	4.34	4.27	0.8	328	-2.17		1.30	4.44	6.66	0.04
407	2.56	1.67	1.95	0.06		1.97	0.67	3.32	0.01	6.24	5.97	2.1	424	-0.02		1.53	31.49	0.34	0.47
408	2.67	0.87	0.06	0.00		0.03	0.21	3.06	0.02	3.60	3.32	4.1	264	-1.20		3.07	12.43	7.40	0.02
409	2.85	0.78	0.05	0.00		0.03	0.02	3.18	0.02	3.68	3.25	6.3	265	-0.93		3.66	16.67	0.74	0.01
410	1.80	1.69	0.11	0.01		0.04	0.30	3.34	0.01	3.61	3.70	-1.2	280	-1.75		1.06	11.23	7.15	0.03
411	2.02	1.19	0.10	0.01		0.04	0.03	3.22	0.01	3.32	3.31	0.1	258	-1.54		1.69	17.18	0.74	0.03
412	3.96	2.29	0.50	0.04		0.44	2.81	2.76	0.05	6.79	6.06	5.7	442	-0.24		1.73	11.62	6.44	0.09
413	3.15	1.21	0.11	0.01		0.03	1.04	3.06	0.01	4.49	4.14	4.0	319	-3.26		2.60	10.13	36.98	0.03
414	2.34	0.71	0.04	0.01		0.01	0.11	3.14	0.01	3.10	3.28	-2.9	255	-2.38		3.27	6.13	8.14	0.02

DEPOUILLEMENT INFORMATIQUE
DES DONNEES RECUEILLIES
LORS DE LA REALISATION DU PROGRAMME
DE SURVEILLANCE DE LA NAPPE DU VAR
(CAMPAGNE 1975)

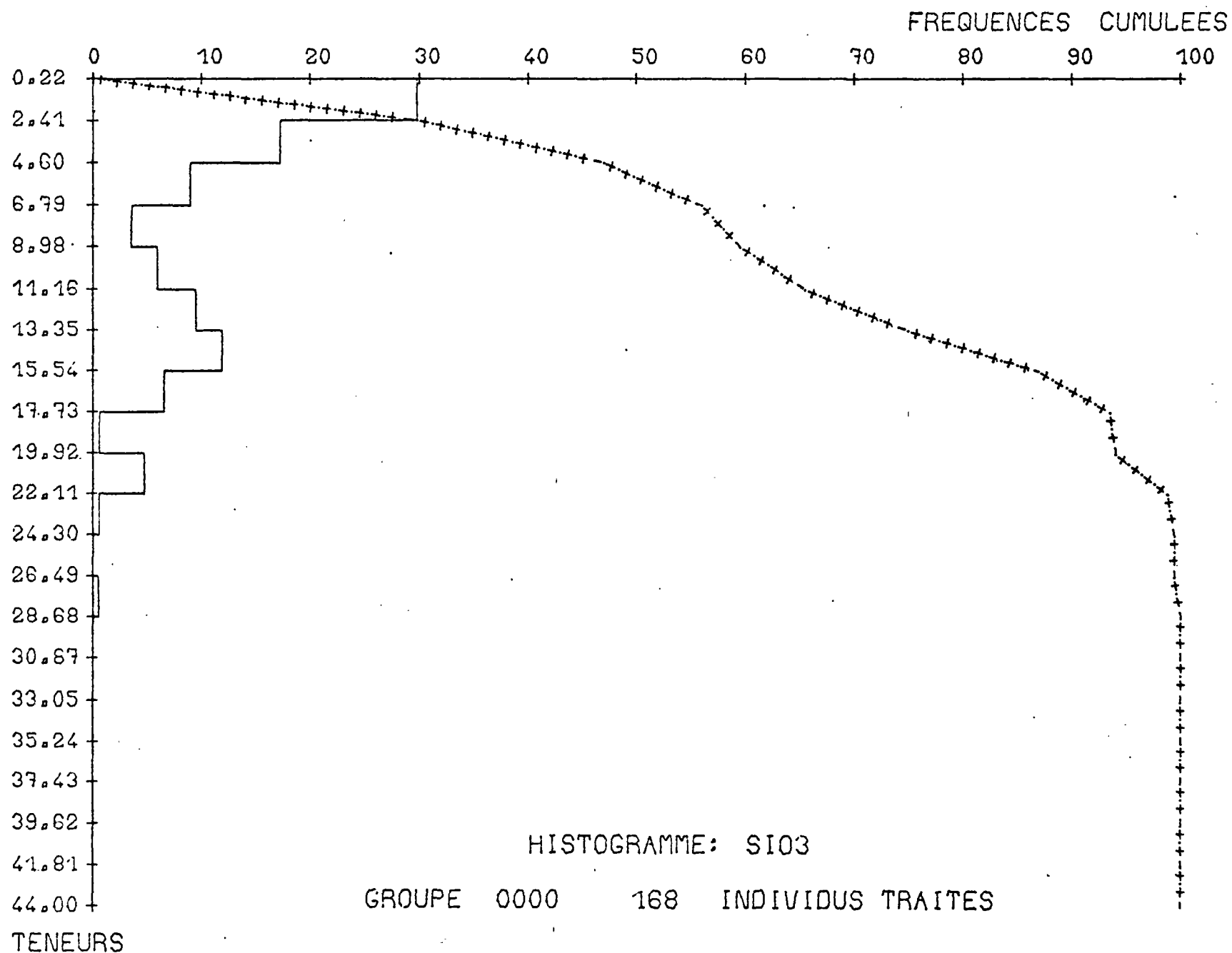
HISTOGRAMMES



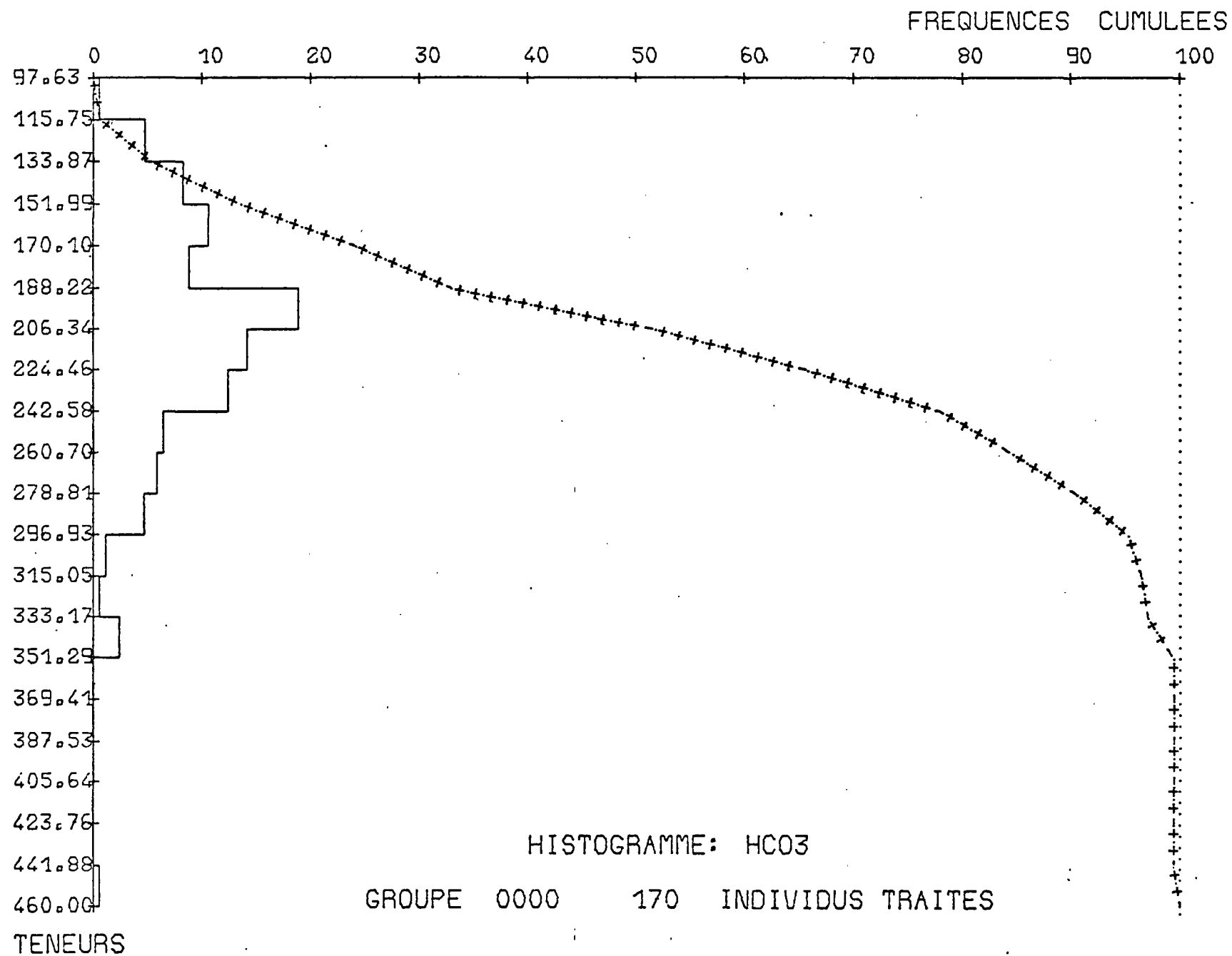
Service Géologique Régional
Provence Corse
Marseille

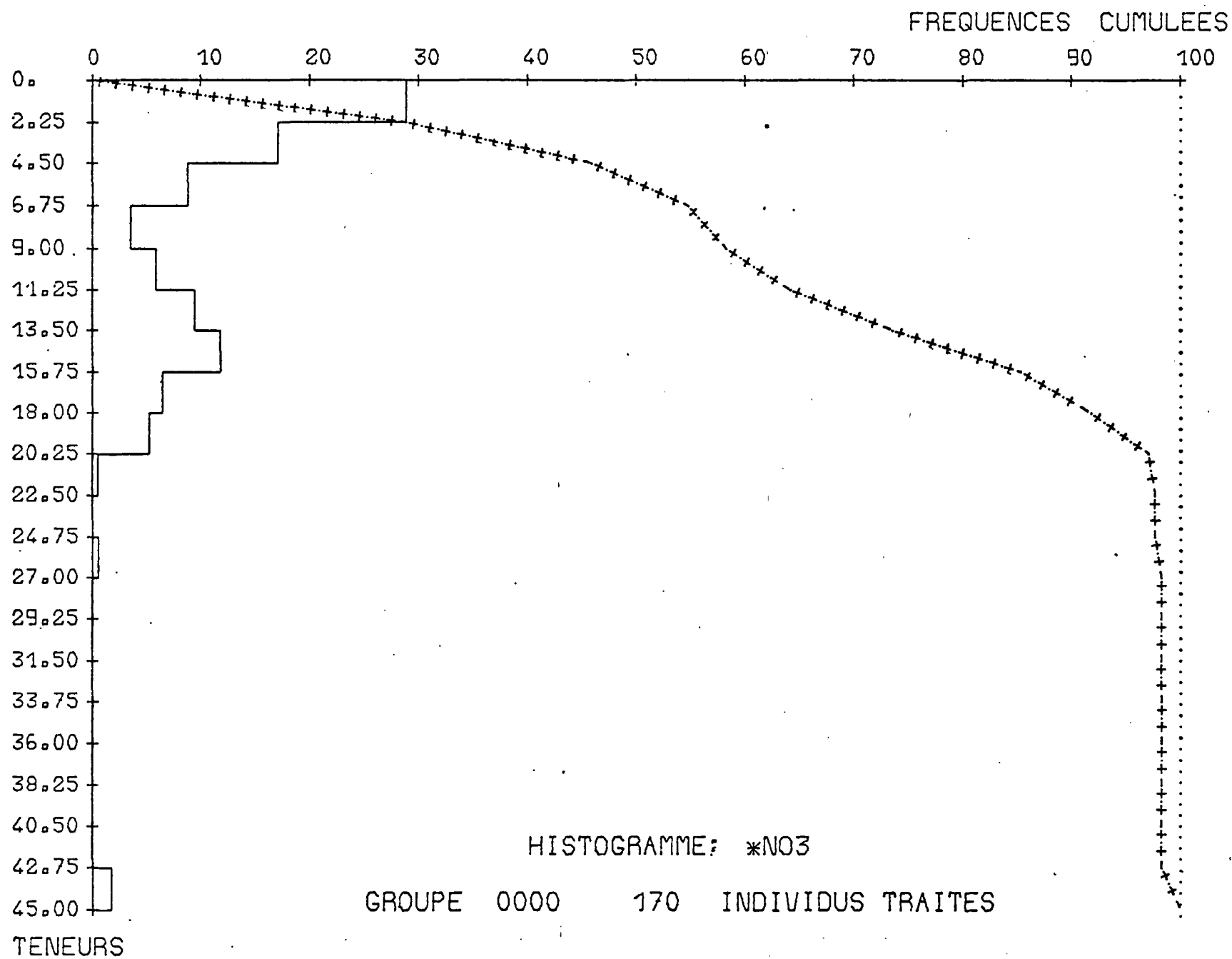
Service Géologique National
Département Hydrogéologie
Orléans

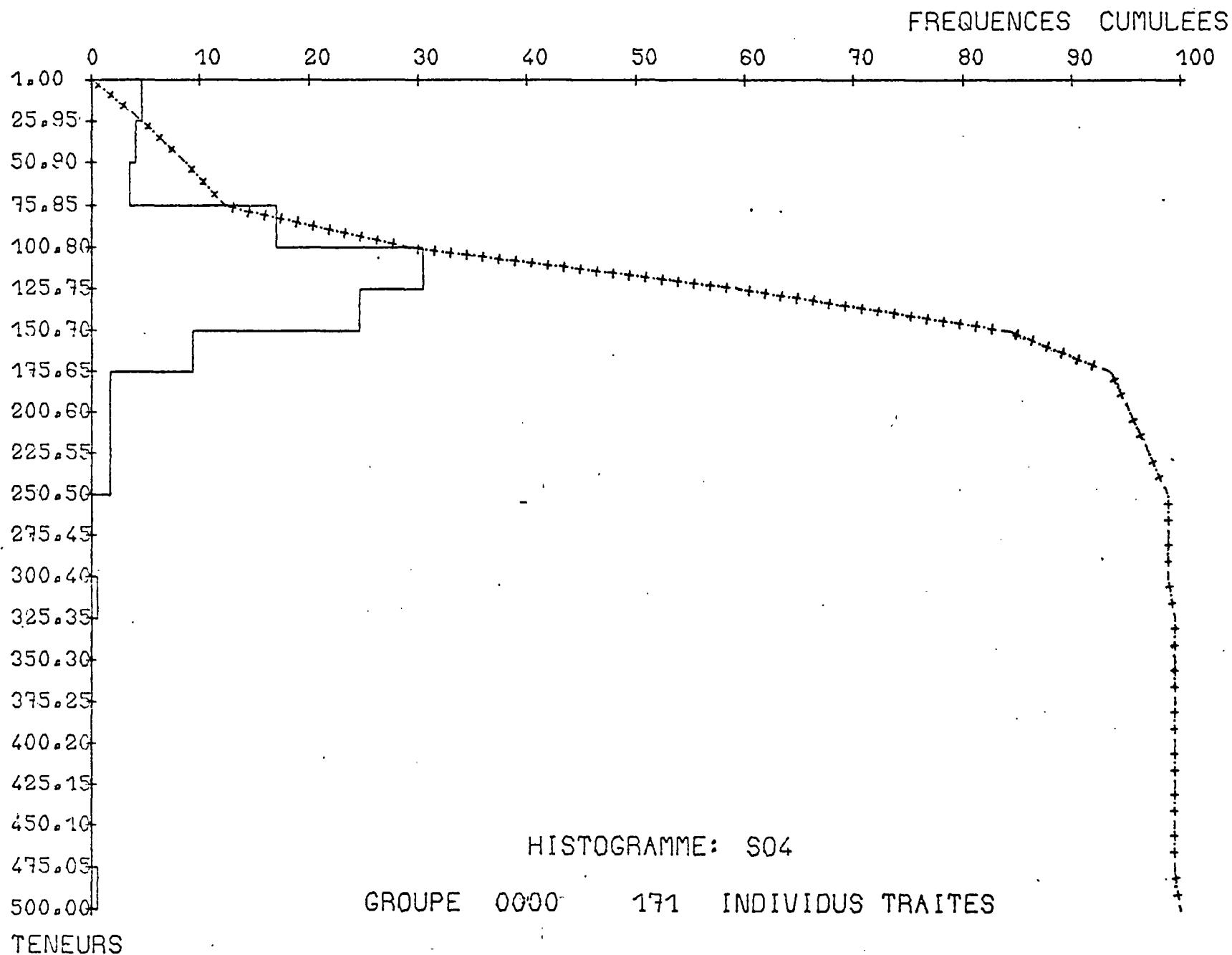
Annexe n° 5	MODIFICATIONS
Dessiné le :	
77 SGN 192 PRC	



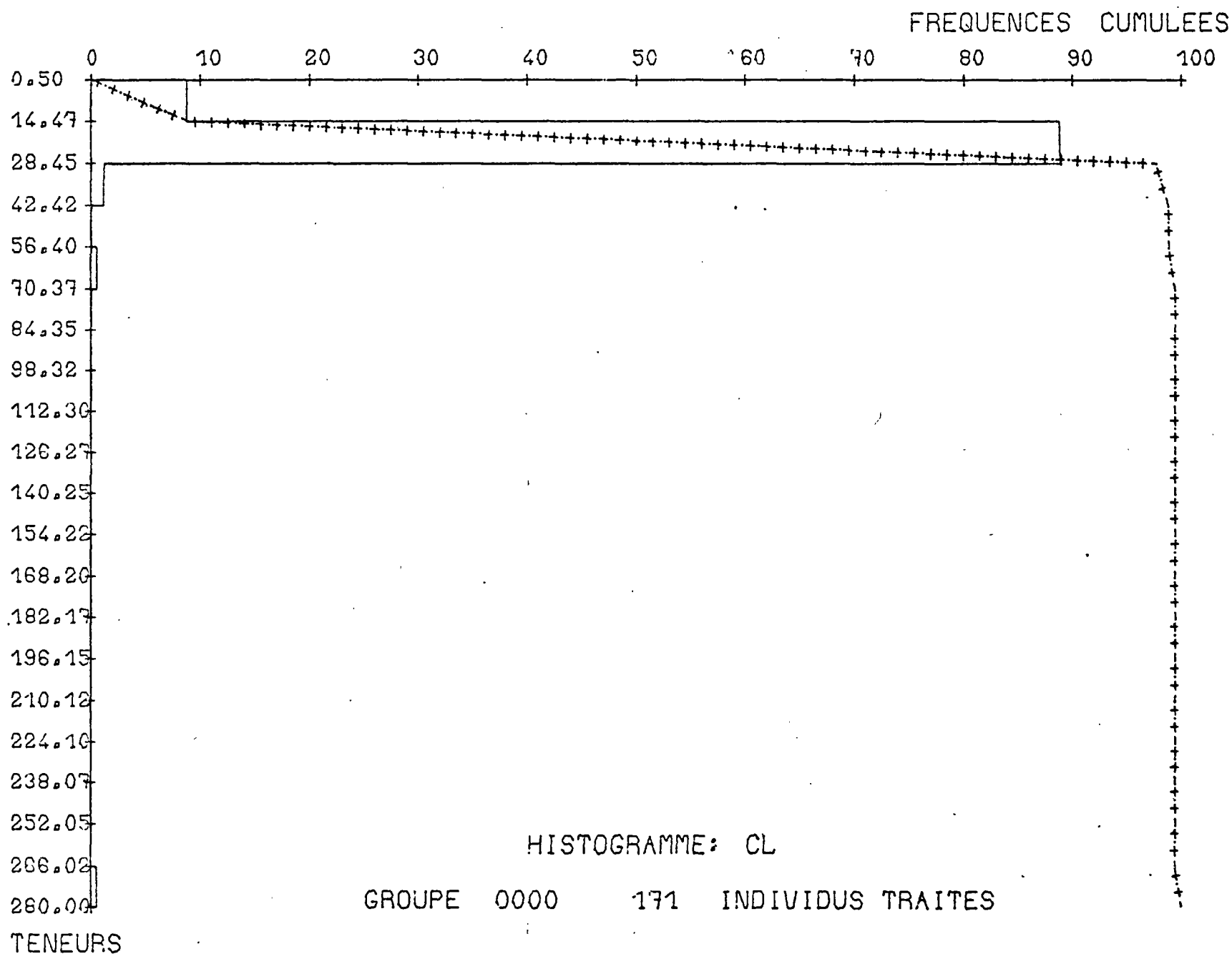
ETUDE DE LA NAPPE DU VAR



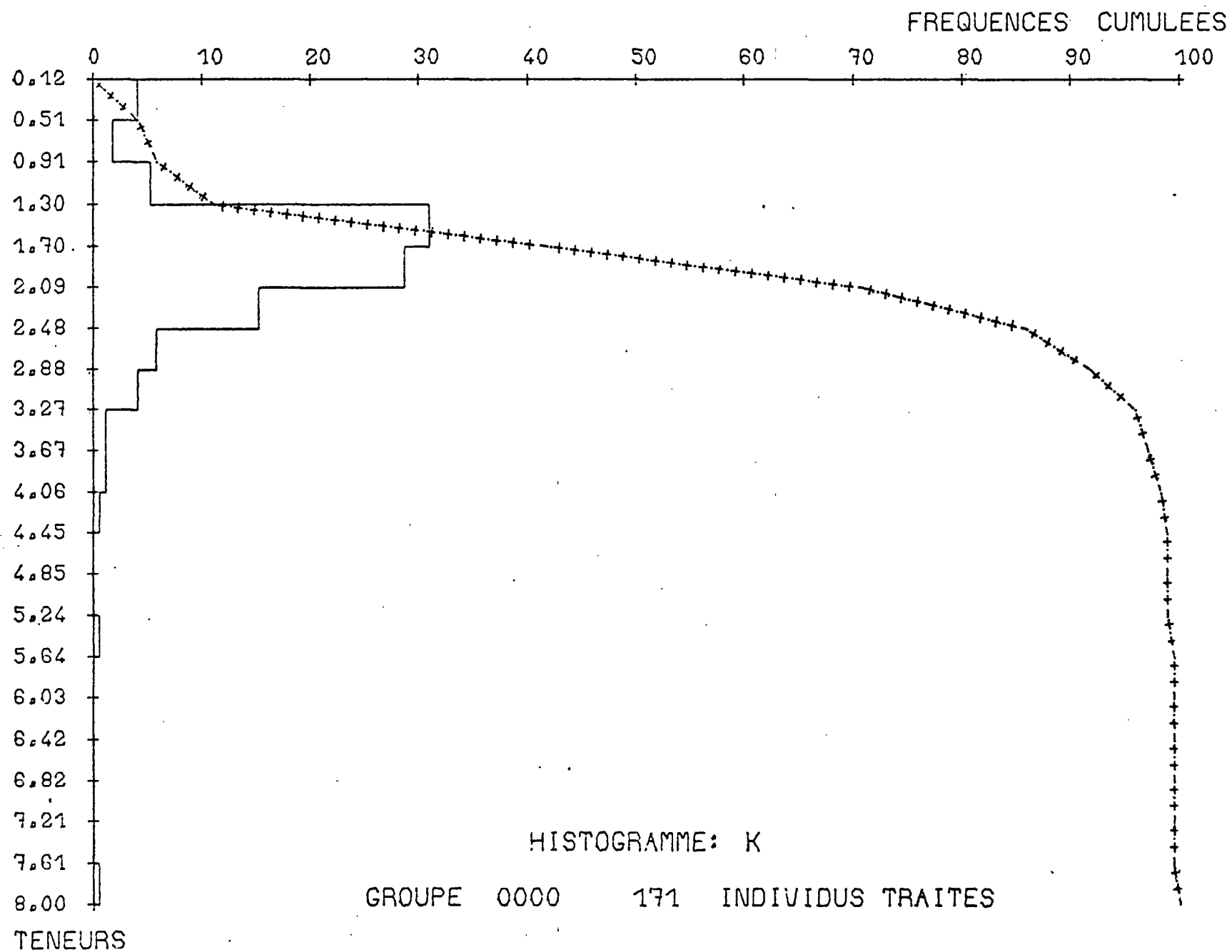




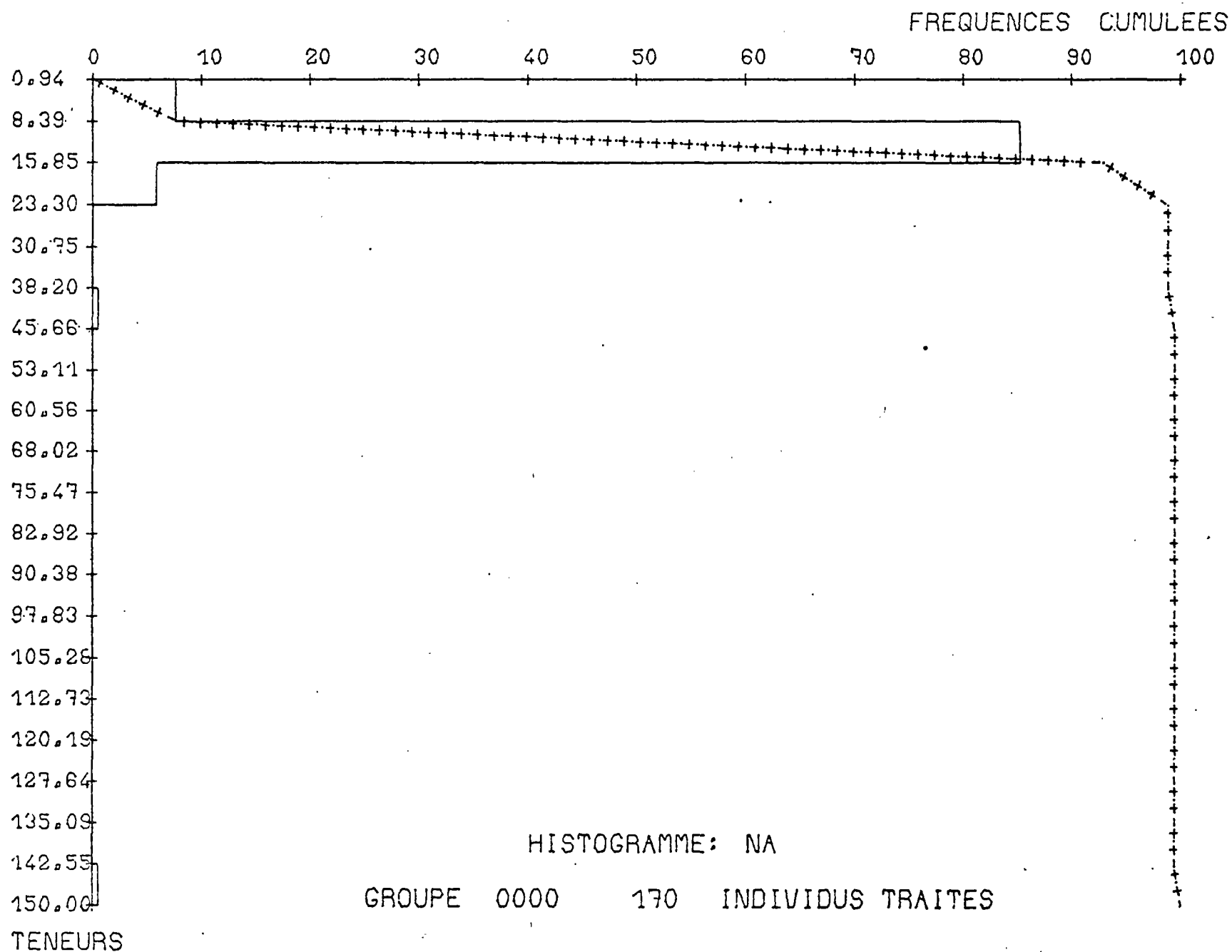
ETUDE DE LA NAPPE DU VAR



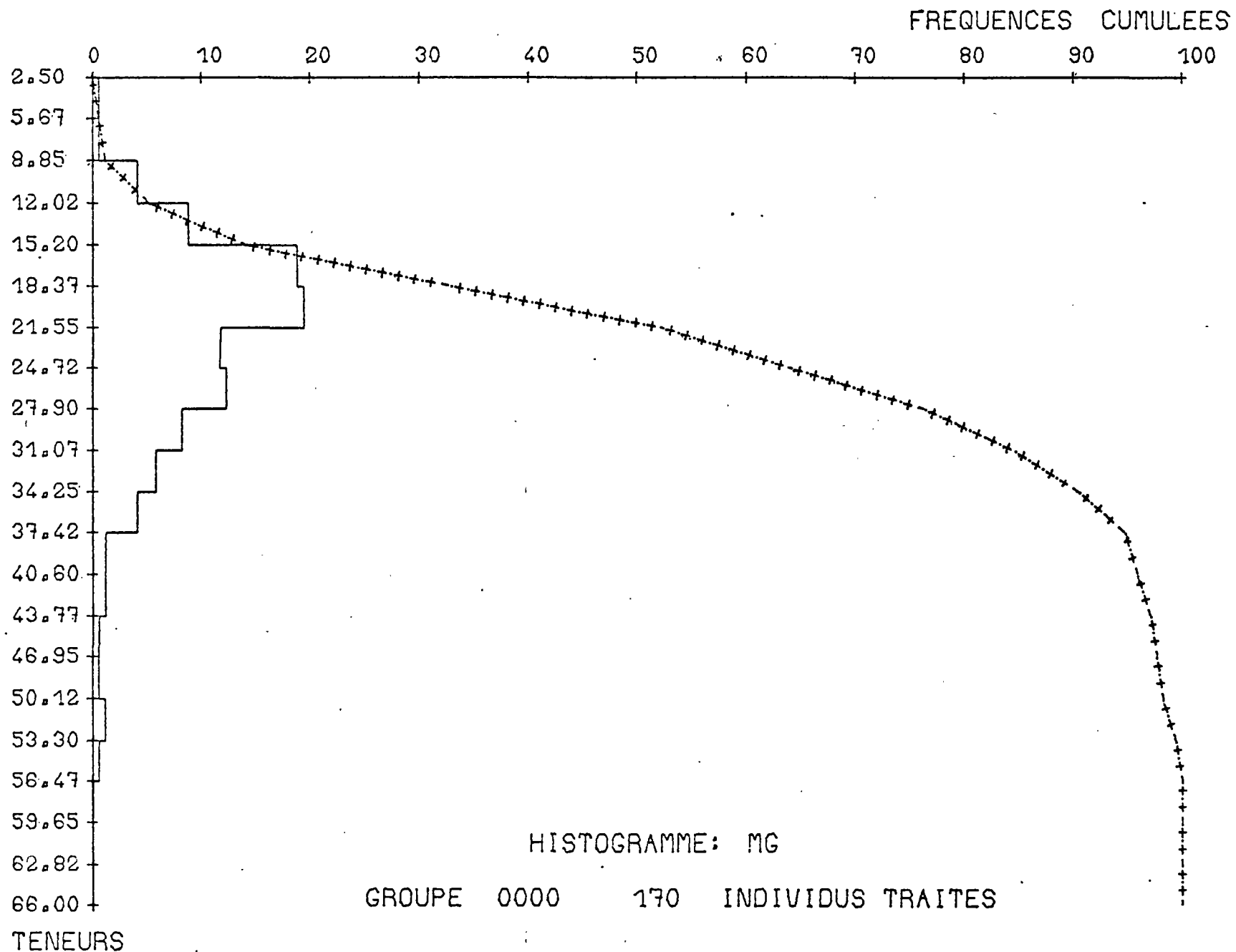
ETUDE DE LA NAPPE DU VAR



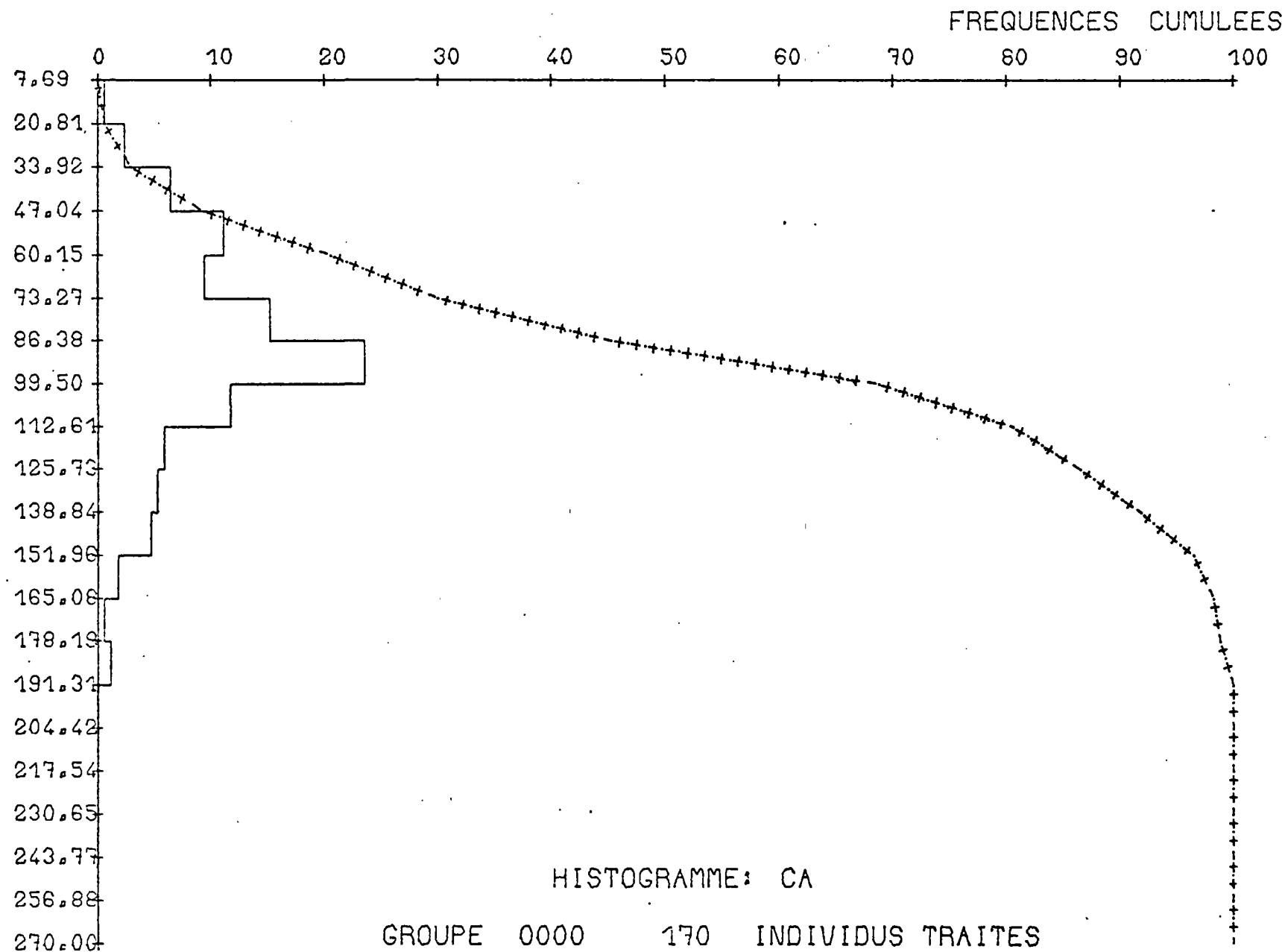
ETUDE DE LA NAPPE DU VAR



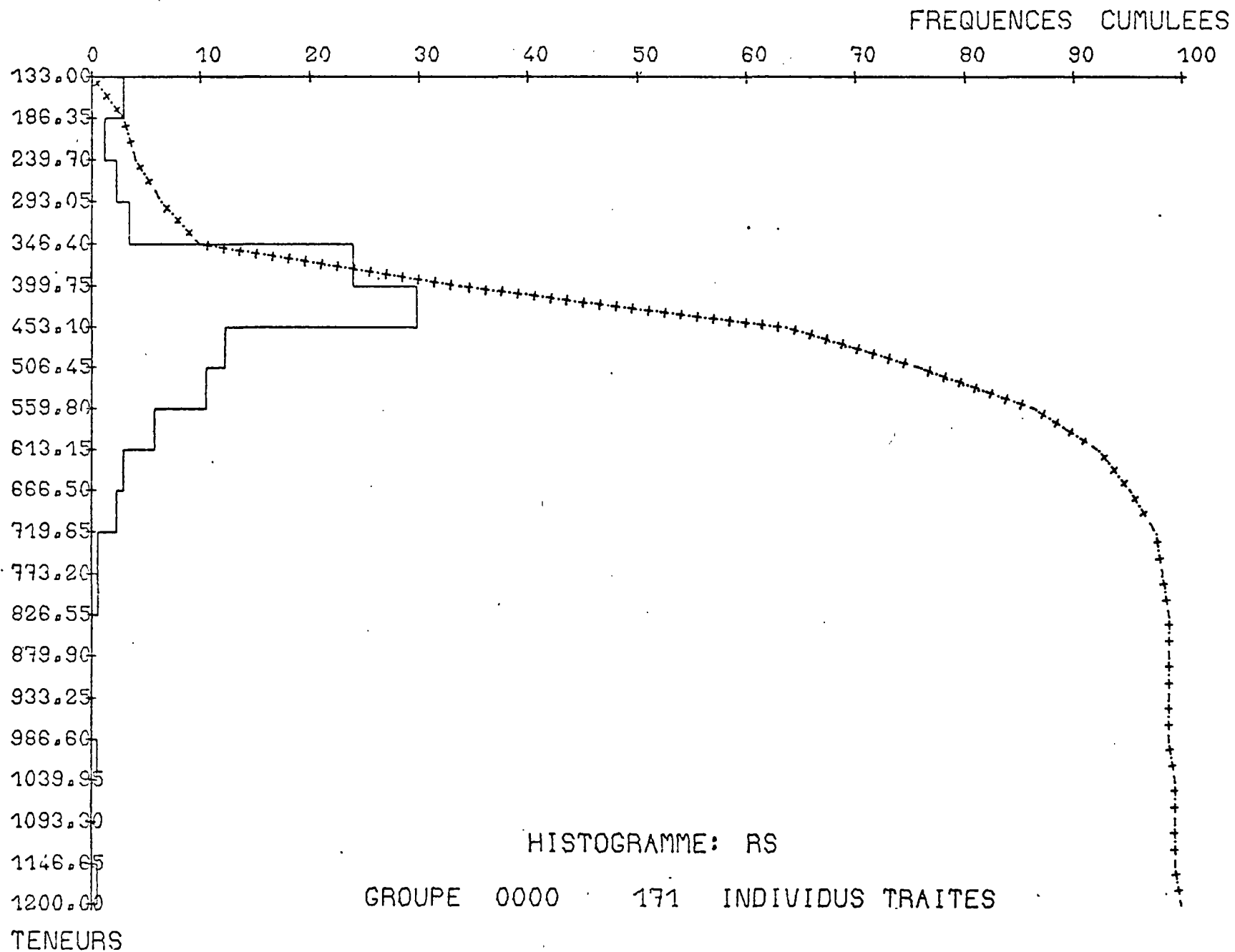
ETUDE DE LA NAPPE DU VAR



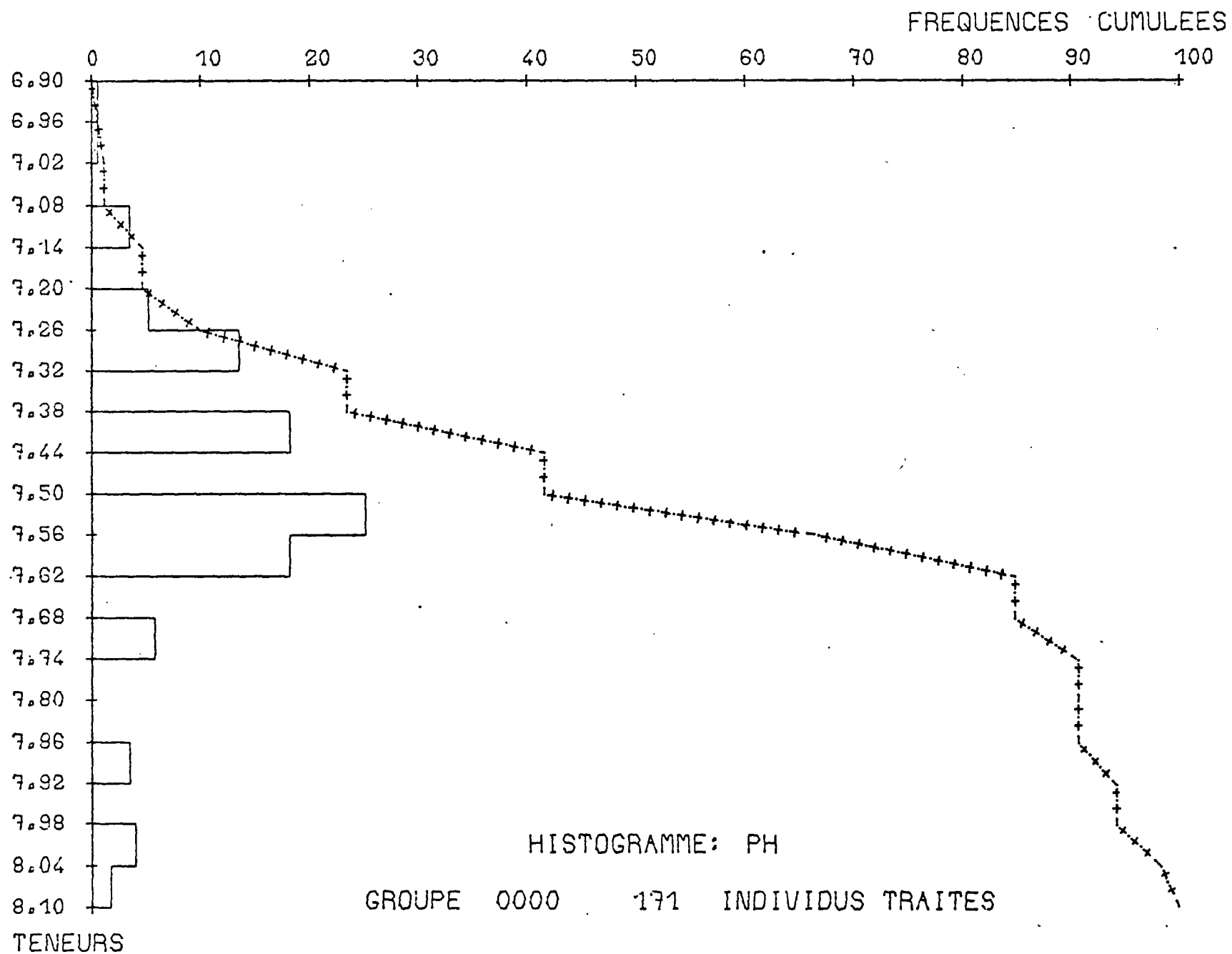
ETUDE DE LA NAPPE DU VAR



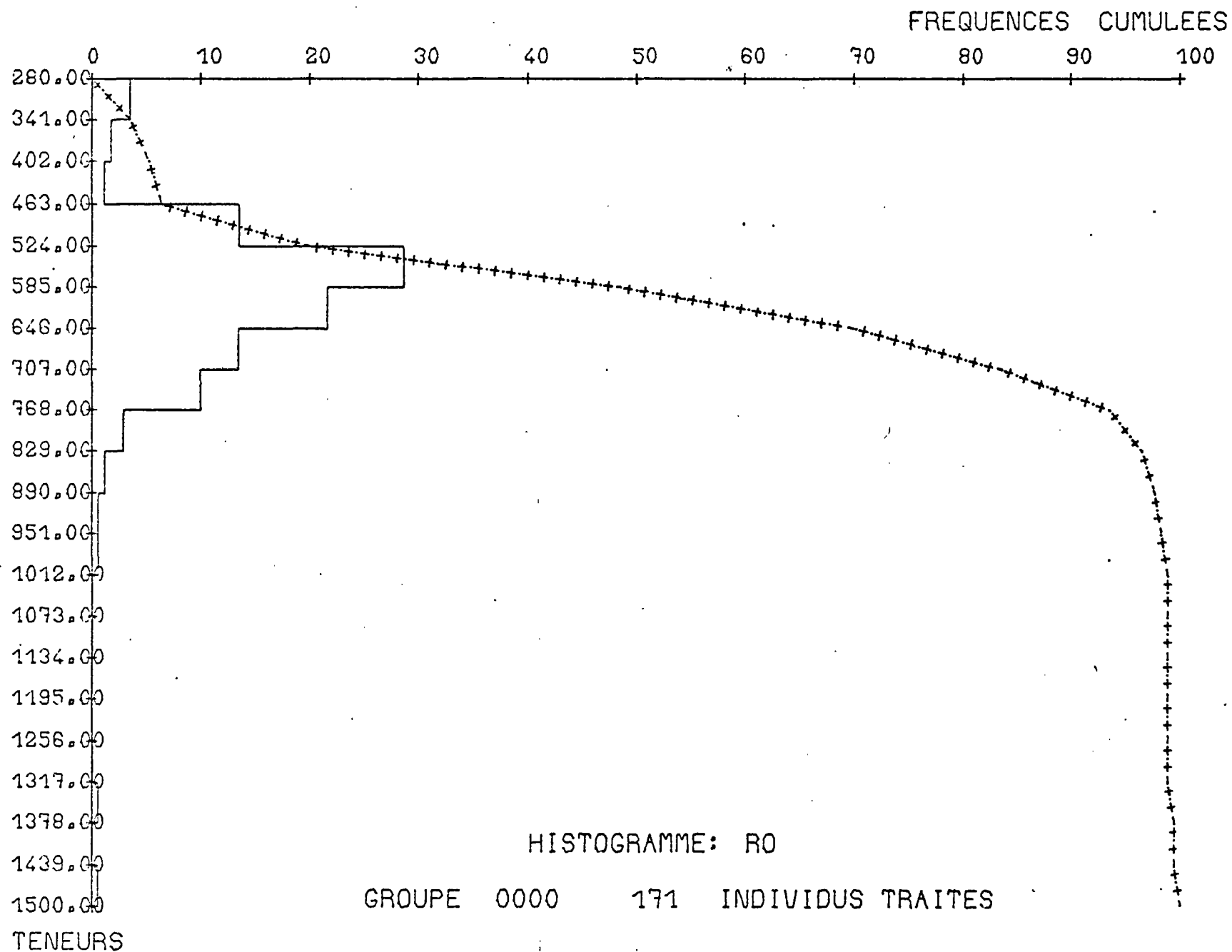
ETUDE DE LA NAPPE DU VAR



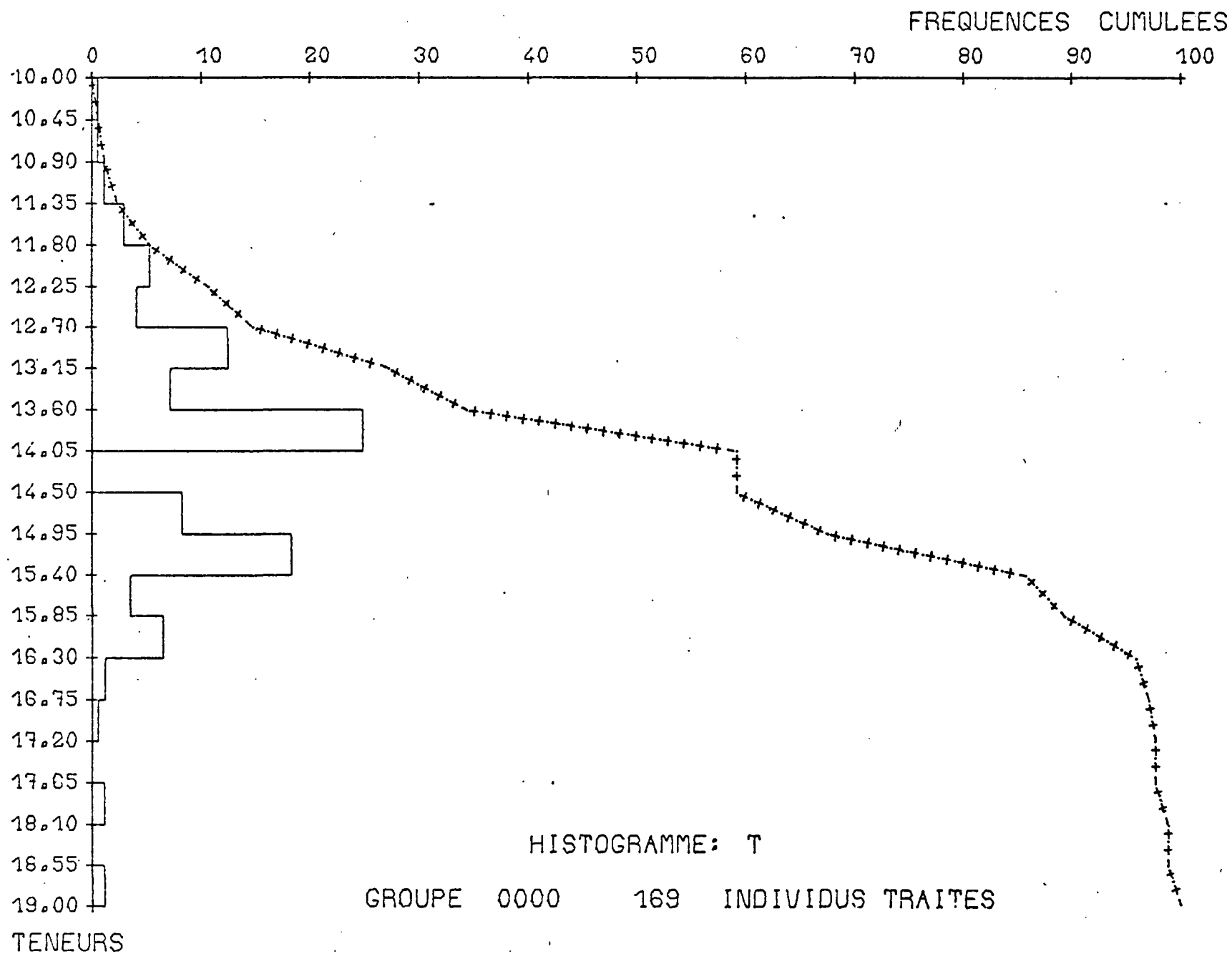
ETUDE DE LA NAPPE DU VAR



ETUDE DE LA NAPPE DU VAR



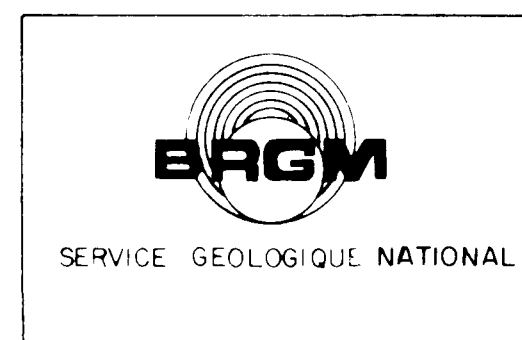
ETUDE DE LA NAPPE DU VAR



ETUDE DE LA NAPPE DU VAR

DEPOUILLEMENT INFORMATIQUE
DES DONNEES RECUEILLIES
LORS DE LA REALISATION DU PROGRAMME
DE SURVEILLANCE DE LA NAPPE DU VAR
(CAMPAGNE 1975)

DIAGRAMME DE PIPER



Service Géologique Régional
Provence Corse
Marseille

Service Géologique National
Département Hydrogéologie
Orléans

Annexe n° 6	MODIFICATIONS
Dessiné le :	
77 SGN 192 PRC	

NO LIGNE ECHANT. GROUPE		CA	MG	NA	K	CL	SU	CU	NO	CA	MG	NA+K	CL+NO3	SO4	CO3
MILLIEQUIVALENTS										POURCENTAGES					
1	11	3.39	1.21	0.52	0.05	0.53	2.50	2.64	0.02	68.61	21.37	10.02	10.84	49.09	40.07
2	21	3.74	1.76	0.51	0.05	0.48	2.71	2.56	0.06	61.67	29.09	9.24	9.25	46.64	44.11
3	31	3.76	1.51	0.56	0.04	0.56	2.60	2.05	0.02	64.09	25.78	10.13	11.21	49.67	39.12
4	41	4.75	1.56	0.48	0.05	0.46	2.40	3.12	0.05	69.51	22.80	7.68	8.58	39.70	51.71
5	51	3.46	2.15	0.48	0.04	0.48	2.44	2.50	0.03	56.43	35.08	8.49	9.34	44.75	45.91
6	61	4.79	1.73	0.50	0.05	0.50	2.71	3.32	0.10	67.18	25.01	7.62	9.12	40.82	50.06
7	71	6.52	1.78	0.43	0.04	0.46	4.38	3.22	0.05	74.27	20.30	5.43	6.34	53.95	39.72
8	81	7.92	1.42	0.33	0.03	0.28	0.77	7.46	0.02	81.72	14.64	3.64	3.50	9.04	87.46
9	91	8.04	2.49	0.40	0.04	0.46	6.46	3.44	0.06	73.24	22.69	4.08	5.00	61.98	33.02
10	101	5.30	1.32	0.48	0.05	0.51	3.75	2.77	0.04	74.08	18.52	7.37	7.73	53.06	39.21
11	121	4.06	1.33	0.29	0.02	0.37	1.98	2.68	0.00	71.29	23.32	5.39	7.34	39.35	53.31
12	141	5.03	2.29	0.50	0.05	0.45	3.65	3.18	0.05	63.90	29.11	6.99	6.87	49.73	43.39
13	151	7.33	2.33	0.45	0.05	0.51	4.38	4.36	0.07	72.15	22.96	4.89	6.20	46.98	46.83
14	161	5.60	2.22	0.52	0.05	0.59	4.27	3.38	0.08	66.68	26.49	6.82	8.04	51.33	40.63
15	171	6.96	1.74	0.49	0.05	0.50	4.17	4.00	0.08	75.34	18.84	5.82	6.60	47.65	45.75
16	181	2.85	2.75	0.60	0.06	0.59	3.13	2.22	0.03	45.59	43.90	10.51	10.50	52.32	37.18
17	191	4.17	2.33	0.52	0.04	0.52	3.65	2.86	0.04	59.04	33.03	7.93	7.98	51.56	40.46
18	201	6.22	1.65	0.78	0.04	0.48	3.33	3.96	0.09	71.56	18.97	9.47	7.21	42.40	50.39
19	211	4.95	1.63	0.56	0.04	0.52	2.60	3.56	0.03	68.92	22.60	8.47	8.18	38.81	53.01
20	221	5.42	1.38	0.56	0.04	0.52	2.54	3.36	0.04	73.24	18.58	8.18	8.71	39.31	51.98
21	231	4.54	2.04	0.54	0.05	0.51	2.50	3.60	0.06	63.31	28.48	8.21	8.45	37.51	54.04
22	241	4.70	1.88	0.57	0.04	0.55	2.50	3.52	0.04	65.40	26.09	8.50	8.86	37.82	55.32
23	251	4.75	1.53	0.60	0.04	0.55	2.40	2.96	0.04	68.63	22.15	9.22	9.89	40.30	49.81
24	261	4.47	1.19	0.47	0.03	0.42	1.15	3.92	0.08	72.48	19.33	8.19	9.10	20.56	79.34
25	271	4.54	1.51	0.59	0.04	0.53	2.29	2.72	0.03	67.95	22.57	9.47	10.16	41.08	48.76
26	281	3.40	1.76	0.60	0.04	0.56	2.71	2.22	0.02	58.57	30.39	11.04	10.53	49.16	40.32
27	291	4.47	1.47	0.58	0.04	0.51	2.60	2.74	0.03	68.12	22.36	9.52	9.21	44.23	46.56
28	301	3.52	1.63	0.56	0.04	0.53	2.29	2.32	0.02	61.25	29.24	10.51	10.83	44.31	44.87
29	311	4.01	1.23	0.57	0.04	0.51	2.71	2.38	0.03	68.48	21.06	10.47	9.63	48.09	42.28
30	321	4.01	1.32	0.56	0.04	0.51	2.08	2.38	0.03	67.47	22.30	10.23	10.74	41.66	47.60
31	331	3.67	1.24	0.58	0.06	0.51	2.60	2.12	0.03	66.10	22.27	11.64	10.17	49.51	40.32
32	341	4.03	1.05	0.58	0.04	0.50	2.60	2.08	0.02	70.66	18.46	10.87	10.01	50.02	39.97
33	351	4.56	1.63	0.56	0.04	0.56	2.29	3.04	0.06	67.27	23.95	8.78	10.40	38.51	51.09
34	361	3.79	1.45	0.54	0.04	0.48	2.08	2.54	0.06	65.09	24.91	10.00	10.37	40.38	49.25
35	371	4.49	1.49	0.57	0.04	0.53	2.29	2.92	0.04	68.10	22.60	9.30	9.97	39.61	50.42
36	381	4.56	0.21	0.54	0.04	0.56	2.29	2.88	0.04	85.33	3.89	10.79	10.47	39.67	49.86
37	391	3.89	1.49	0.53	0.04	0.56	1.98	2.72	0.07	65.29	25.01	9.70	11.82	37.13	51.05
38	401	2.95	3.02	0.54	0.07	0.58	1.88	3.48	0.22	44.81	45.94	9.25	13.01	30.45	56.54
39	411	4.10	1.67	0.54	0.04	0.56	2.81	2.64	0.04	64.56	26.25	9.20	9.99	46.43	43.59
40	421	4.38	1.47	0.54	0.04	0.56	2.81	2.76	0.05	68.11	22.81	9.08	9.95	45.43	44.62
41	431	4.24	1.35	0.55	0.04	0.56	2.81	2.72	0.05	68.56	21.83	9.61	10.02	45.74	44.24
42	441	4.52	1.98	0.80	0.06	0.77	2.81	3.20	0.15	62.33	25.85	11.82	13.31	40.55	46.14
43	451	4.98	1.78	0.57	0.05	0.55	2.71	3.50	0.15	67.41	24.13	8.46	10.17	39.18	50.65
44	461	4.56	1.38	0.64	0.05	0.42	2.71	3.12	0.12	68.91	20.75	10.34	8.51	42.51	48.99
45	471	5.53	1.69	0.63	0.06	0.48	2.81	3.80	0.22	69.92	21.37	8.70	9.52	38.48	52.00
46	481	5.05	1.83	0.61	0.05	0.46	2.91	3.44	0.17	66.96	24.30	8.74	9.19	40.85	49.96
47	491	4.61	1.63	0.63	0.05	0.42	2.75	3.26	0.17	66.62	23.48	9.90	8.95	41.65	49.39
48	501	7.28	1.38	0.53	0.04	0.48	2.71	4.68	0.27	78.98	14.91	6.11	9.17	33.29	57.54
49	511	4.61	1.32	0.66	0.05	0.41	2.08	3.16	0.10	69.40	19.95	10.66	8.91	36.18	54.91
50	521	5.07	1.53	0.63	0.05	0.44	2.13	3.72	0.12	69.52	21.02	9.46	8.70	33.19	58.11
51	531	4.72	1.40	0.63	0.04	0.39	2.19	3.42	0.09	69.53	20.60	9.87	7.96	35.90	56.14
52	541	6.09	0.97	0.53	0.04	0.50	2.08	4.16	0.42	79.86	12.67	7.47	12.87	29.07	58.07
53	551	4.99	1.45	0.58	0.05	0.48	2.29	3.84	0.20	70.60	20.49	8.90	9.93	33.66	56.41
54	561	4.62	2.06	0.69	0.05	0.56	2.81	3.22	0.18	62.35	27.82	9.83	10.91	41.53	47.56
55	571	5.07	1.51	0.67	0.05	0.55	2.92	3.24	0.17	69.47	20.71	9.82	10.52	42.39	47.09
56	581	4.19	2.22	0.63	0.05	0.56	2.81	3.28	0.20	59.04	31.29	9.67	11.09	41.04	47.87
57	591	4.26	1.86	0.67	0.04	0.50	2.60	3.36	0.21	62.43	27.23	10.34	10.65	39.01	50.34
58	601	5.50	1.72	0.66	0.06	0.55	2.71	3.72	0.23	69.32	21.63	9.06	10.83	37.56	51.61
59	611	3.53	2.68	0.61	0.06	0.53	2.65	3.72	0.22	51.38	38.96	9.66	10.66	37.13	52.21

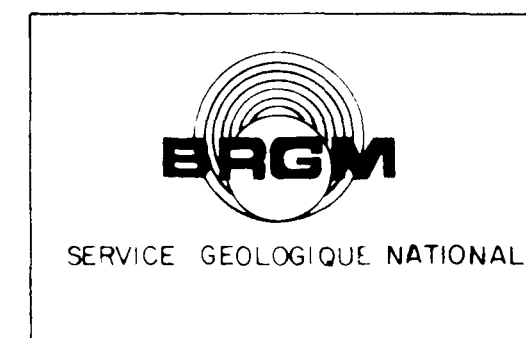
60	621	4.82	2.11	0.68	0.05	0.53	2.71	3.80	0.22	62.90	27.48	9.62	10.46	37.25	52.29
61	631	5.45	1.39	0.65	0.06	0.53	2.40	3.68	0.21	72.21	18.39	9.40	10.93	35.12	53.95
62	641	3.96	2.61	0.69	0.06	0.55	2.71	3.92	0.24	54.07	35.61	10.32	10.62	36.51	52.87
63	651	5.21	1.78	0.65	0.06	0.55	2.81	3.66	0.20	67.55	23.15	9.30	10.33	38.96	50.71
64	661	5.93	1.28	0.63	0.06	0.69	2.92	3.40	0.20	74.96	16.22	8.82	12.31	40.49	47.20
65	671	2.54	4.30	0.63	0.06	0.73	2.92	3.52	0.27	33.70	57.14	9.16	13.47	39.21	47.33
66	681	4.88	2.36	0.63	0.06	0.68	2.92	3.50	0.20	61.54	29.71	8.76	11.97	40.01	49.02
67	691	5.39	1.98	0.69	0.06	0.65	3.23	3.40	0.22	66.30	24.40	9.30	11.64	43.04	45.33
68	701	5.82	2.02	0.63	0.06	0.68	3.13	3.69	0.27	68.26	23.65	8.09	12.15	40.28	47.57
69	711	3.46	3.27	0.63	0.06	0.75	3.13	3.69	0.28	46.60	44.06	9.34	13.09	39.84	47.06
70	721	4.19	2.86	0.65	0.07	0.75	3.33	3.40	0.26	53.90	36.82	9.28	13.00	43.06	43.94
71	731	4.62	2.73	0.67	0.07	0.75	3.33	3.48	0.25	57.17	33.74	9.10	12.71	42.70	44.59
72	741	5.30	1.86	0.67	0.06	0.68	3.33	3.16	0.22	67.22	23.57	9.21	12.18	45.07	42.75
73	751	5.89	1.81	0.63	0.07	0.66	3.13	3.62	0.35	70.13	21.55	8.32	13.07	40.27	46.66
74	761	6.98	1.34	0.59	0.09	0.65	3.33	4.28	0.32	77.55	14.90	7.55	11.24	38.86	49.91
75	771	6.80	1.26	0.59	0.07	0.65	3.23	4.20	0.32	77.98	14.43	7.59	11.48	38.47	50.05
76	781	7.18	1.26	0.56	0.08	0.62	3.44	4.42	0.32	79.06	13.85	7.09	10.64	39.09	50.27
77	791	6.84	1.17	0.57	0.08	0.61	2.71	4.36	0.32	78.91	13.56	7.53	11.54	33.89	54.57
78	801	8.96	1.41	0.53	0.08	0.56	5.21	4.76	0.32	81.63	12.80	5.57	8.10	48.00	43.89
79	811	6.48	1.28	0.63	0.10	0.69	2.92	3.86	0.32	76.33	15.11	8.55	12.89	37.38	49.73
80	821	6.75	1.31	0.65	0.09	0.68	2.92	4.14	0.28	76.74	14.86	8.41	11.94	36.39	51.67
81	831	6.35	1.31	0.63	0.08	0.69	2.92	3.88	0.28	75.88	15.63	8.50	12.50	37.55	49.95
82	841	4.66	3.32	0.65	0.10	0.75	3.33	4.10	0.70	53.39	37.98	8.63	16.31	37.52	46.17
83	851	6.50	1.32	0.64	0.08	0.69	2.92	3.90	0.28	76.08	15.51	8.42	12.47	37.45	50.08
84	861	6.14	1.26	0.63	0.07	0.66	2.92	3.56	0.24	75.82	15.53	8.64	12.21	39.53	48.26
85	871	6.16	1.56	0.50	0.06	0.59	2.92	3.98	0.22	74.47	18.83	6.70	10.59	37.81	51.60
86	881	6.61	2.22	0.61	0.11	0.70	3.23	4.46	0.70	69.22	23.25	7.54	15.47	35.50	49.04
87	891	7.32	1.45	0.50	0.08	0.62	3.54	4.38	0.32	78.28	15.49	6.23	10.57	39.98	49.45
88	901	6.61	2.27	0.59	0.08	0.56	3.23	4.82	0.25	69.26	23.74	7.00	9.13	36.45	54.41
89	911	4.50	1.26	0.56	0.05	0.51	1.88	3.02	0.08	70.70	19.75	9.55	10.77	34.17	55.06
90	921	3.49	2.86	0.60	0.05	0.55	2.29	3.60	0.22	49.76	40.86	9.38	11.61	34.38	54.01
91	931	7.93	1.56	0.84	0.14	0.65	2.40	5.48	0.70	75.75	14.90	9.36	14.64	25.96	59.40
92	941	7.00	2.70	0.52	0.20	0.75	2.19	5.54	0.08	42.60	16.45	40.95	50.30	14.07	35.63
93	951	4.48	2.27	0.48	0.05	0.50	2.29	3.58	0.21	61.60	31.15	7.25	10.80	34.81	54.39
94	961	4.26	1.90	0.62	0.04	0.58	2.92	2.38	0.02	62.43	27.89	9.68	10.20	49.44	40.36
95	971	2.69	2.22	0.51	0.04	0.53	2.60	2.46	0.02	49.33	40.66	10.01	9.83	46.36	43.81
96	981	3.03	1.21	0.56	0.04	0.50	2.40	1.60	0.01	62.66	25.03	12.31	11.26	53.21	35.53
97	991	1.29	2.62	0.65	0.04	0.51	2.02	2.12	0.02	27.96	57.04	15.00	11.31	43.28	45.42
98	1001	1.88	2.89	0.51	0.04	0.53	2.50	2.52	0.21	35.31	54.24	10.45	12.94	43.35	43.71
99	1011	1.83	2.56	0.52	0.04	0.51	2.50	2.20	0.01	36.89	51.68	11.42	9.98	47.87	42.15
100	1021	3.00	1.93	0.51	0.04	0.48	1.98	2.82	0.02	54.73	35.17	10.10	9.43	37.34	53.23
101	1031	3.32	1.73	0.54	0.04	0.48	2.08	2.25	0.02	58.94	30.74	10.32	10.34	43.09	46.57
102	1041	4.40	1.36	0.53	0.05	0.48	1.88	2.80	0.01	72.84	17.60	9.56	9.56	36.27	54.18
103	1051	1.78	3.38	0.57	0.05	0.48	2.50	3.18	0.01	30.77	58.49	10.74	7.99	40.49	51.52
104	1061	4.37	1.53	0.56	0.04	0.48	2.50	2.98	0.00	67.16	23.57	9.27	8.10	41.92	49.98
105	1071	2.13	2.98	0.57	0.04	0.40	2.40	2.90	0.02	37.22	52.07	10.70	8.69	41.30	50.01
106	1081	4.97	1.88	0.62	0.04	0.49	2.29	3.74	0.10	66.20	25.01	8.79	8.98	34.58	56.44
107	1091	4.57	2.47	0.54	0.04	0.46	2.54	4.18	0.20	60.02	32.43	7.56	8.96	34.42	56.61
108	1101	3.17	2.20	0.56	0.05	0.48	1.88	3.34	0.03	53.01	36.76	10.23	8.92	32.74	58.34
109	1111	4.03	1.81	0.57	0.04	0.46	2.54	3.12	0.04	62.42	24.02	9.56	8.17	41.22	50.61
110	1121	2.98	1.97	0.63	0.05	0.45	1.88	3.06	0.02	52.85	35.00	12.15	8.80	34.65	56.56
111	1131	4.12	2.36	0.59	0.04	0.48	2.54	3.48	0.08	60.51	30.26	9.23	8.63	38.56	52.81
112	1141	4.55	1.58	0.59	0.04	0.50	1.98	3.36	0.02	67.28	23.37	9.34	8.89	33.77	57.35
113	1151	4.67	1.34	0.60	0.05	0.45	1.98	3.30	0.05	70.13	20.15	9.72	8.65	34.24	57.11
114	1161	2.19	2.63	0.57	0.05	0.52	1.98	3.14	0.02	40.19	48.37	11.44	9.57	34.95	55.48
115	1171	2.40	2.29	0.57	0.04	0.52	2.60	2.58	0.02	45.25	43.16	11.59	9.46	45.47	45.07
116	1181	3.26	1.65	0.28	0.06	0.28	0.50	4.06	0.28	62.08	31.42	6.49	10.99	9.76	79.25
117	1191	4.51	2.54	0.43	0.04	0.50	1.35	4.68	0.23	59.94	33.79	6.26	10.82	20.01	69.17
118	1201	5.03	2.34	0.46	0.04	0.55	1.88	1.46	0.19	63.97	29.73	6.30	10.45	26.50	63.05
119	1211	4.82	1.76	0.59	0.06	0.52	2.60	3.36	0.16	66.70	24.37	8.93	10.27	39.16	50.56
120	1231	2.29	3.59	0.43	0.04	0.53	1.35	4.26	0.20	35.98	56.58	7.44	11.63	21.31	67.06

120	1231	2.29	3.59	0.43	0.04	0.53	1.35	4.26	0.22	35.98	56.58	7.44	11.63	21.31	67.06
121	1241	4.73	2.20	0.57	0.05	0.42	2.81	3.56	0.09	62.67	29.10	8.22	7.53	41.20	51.27
122	1251	4.42	2.59	0.39	0.04	0.63	1.04	5.08	0.11	59.44	34.82	5.73	10.87	15.17	73.96
123	1261	5.69	2.08	0.50	0.04	0.44	2.50	4.38	0.23	68.36	25.06	6.53	8.86	33.11	58.03
124	1271	0.38	5.52	0.33	0.05	0.42	0.88	4.84	0.22	6.11	87.85	6.03	10.08	13.76	76.16
125	1281	1.34	4.63	0.40	0.04	0.51	1.15	4.78	0.21	20.87	72.26	6.87	10.80	17.24	71.95
126	1311	5.52	1.99	0.37	0.03	0.52	1.04	5.48	0.24	69.81	25.17	5.02	10.43	14.31	75.26
127	1311	5.57	1.82	0.53	0.04	0.56	1.98	4.30	0.20	69.97	22.87	7.17	10.88	28.08	61.03
128	1321	3.92	0.93	0.56	0.04	0.48	2.40	2.12	0.01	71.88	17.08	11.05	9.84	47.82	42.34
129	1331	4.53	1.79	0.61	0.04	0.58	1.77	3.08	0.20	65.03	25.64	9.33	13.76	31.48	54.76
130	1341	3.28	1.90	0.58	0.04	0.56	1.88	3.99	0.10	56.52	32.76	10.72	10.18	28.71	61.11
131	1351	1.52	4.24	0.61	0.04	0.62	1.88	3.33	0.19	23.71	66.21	10.08	13.35	30.91	55.74
132	1361	2.56	2.50	0.55	0.03	0.56	1.88	2.50	0.05	45.40	44.30	10.29	12.27	37.59	50.14
133	1371	3.15	2.27	0.55	0.05	0.56	2.08	2.50	0.10	52.33	37.68	9.99	12.67	39.68	47.65
134	1381	2.76	2.36	0.54	0.03	0.58	1.92	2.58	0.07	48.52	41.41	10.06	12.64	37.23	50.13
135	1391	4.30	1.58	0.66	0.04	0.51	2.19	3.10	0.11	65.28	23.99	10.73	10.43	37.05	52.51
136	1401	4.35	1.76	0.67	0.06	0.59	2.54	3.44	0.12	63.55	25.77	10.68	10.67	37.95	51.37
137	1411	3.85	2.50	0.67	0.06	0.56	1.98	3.66	0.25	54.41	35.30	10.29	12.54	30.69	56.77
138	1421	1.42	3.75	0.65	0.05	0.56	1.98	3.22	0.17	24.26	63.83	11.91	12.43	33.33	54.24
139	1431	6.05	2.18	0.57	0.06	0.61	2.03	5.36	0.28	68.29	24.59	7.12	10.65	25.00	64.35
140	1441	2.17	3.02	0.67	0.05	0.53	2.60	3.00	0.14	36.78	51.14	12.08	10.76	41.46	47.78
141	1451	4.37	2.52	0.68	0.05	0.61	2.81	3.38	0.31	57.31	33.04	9.65	12.03	36.97	51.01
142	1461	3.33	2.67	0.62	0.05	0.61	2.29	3.82	0.14	49.92	40.08	9.99	10.93	33.40	55.68
143	1471	4.75	2.20	0.59	0.06	0.56	2.85	3.86	0.15	62.50	28.89	8.61	9.66	38.40	51.94
144	1481	2.58	4.01	0.82	0.07	0.84	2.92	4.06	0.25	34.47	53.60	11.93	13.52	36.15	50.33
145	3001	2.74	1.86	0.79	0.04	0.76	2.40	2.20	0.01	50.52	34.30	15.18	14.44	44.59	40.96
146	3011	3.99	1.47	0.70	0.04	0.65	2.40	2.24	0.01	64.32	23.79	11.89	12.39	45.27	42.34
147	3021	3.30	1.78	0.70	0.04	0.65	2.19	2.22	0.01	56.72	30.57	12.71	12.95	43.20	43.85
148	3031	2.91	2.06	0.68	0.04	0.62	2.19	2.25	0.01	51.24	36.23	12.53	12.39	43.18	44.42
149	3041	2.96	1.91	0.68	0.04	0.59	2.10	2.35	0.01	52.95	34.14	12.90	11.66	42.58	45.76
150	3051	3.92	1.49	0.68	0.04	0.56	2.60	2.18	0.01	63.91	24.36	11.73	10.69	48.60	40.71
151	3061	2.46	1.63	0.41	0.03	0.28	0.98	3.14	0.00	54.40	35.92	9.67	6.63	20.34	73.03
152	3071	3.34	1.71	0.68	0.04	0.68	2.50	2.12	0.03	57.85	29.62	12.53	13.33	46.89	39.78
153	4001	13.63	2.65	0.20	0.01	0.20	10.42	4.38	0.06	82.60	16.08	1.31	1.71	69.19	29.10
154	4011	8.94	1.03	0.55	0.02	0.41	3.54	4.88	0.32	84.87	9.77	5.36	7.91	38.72	53.37
155	4021	8.83	3.09	0.75	0.02	1.04	4.17	5.60	0.05	69.57	24.34	6.09	10.08	38.36	51.56
156	4031	5.52	0.81	0.51	0.04	0.42	3.33	2.76	0.05	80.21	11.82	7.97	7.19	50.76	42.05
157	4041	5.55	0.94	0.31	0.03	0.25	1.88	3.82	0.03	81.33	13.75	4.91	4.72	31.37	63.92
158	4061	2.35	1.81	0.15	0.03	0.06	0.38	3.80	0.04	54.24	41.64	4.12	2.29	8.77	88.93
159	4071	2.56	1.67	1.95	0.06	1.97	0.67	3.32	0.01	41.00	26.81	32.19	33.24	11.17	55.59
160	4081	2.67	0.87	0.06	0.00	0.03	0.21	3.06	0.02	74.15	24.13	1.72	1.48	6.27	92.25
161	4091	2.85	0.78	0.05	0.00	0.03	0.02	3.18	0.02	77.41	21.12	1.47	1.42	0.65	97.94
162	4101	1.80	1.69	0.11	0.01	0.04	0.30	3.34	0.01	49.90	46.88	3.21	1.51	8.16	90.32
163	4111	2.02	1.19	0.10	0.01	0.04	0.03	3.22	0.01	60.80	35.98	3.23	1.69	0.94	97.37
164	4121	3.96	2.29	0.50	0.04	0.44	2.81	2.76	0.05	58.33	33.72	7.95	8.02	46.42	45.56
165	4131	3.15	1.21	0.11	0.01	0.03	1.04	3.06	0.01	70.28	27.05	2.68	0.85	25.18	73.97
166	4141	2.34	0.71	0.04	0.01	0.01	0.11	3.14	0.01	75.38	23.07	1.55	0.79	3.50	95.70

**** ANALYSES LUES
**** POINTS REPOTES

DEPOUILLEMENT INFORMATIQUE
DES DONNEES RECUEILLIES
LORS DE LA REALISATION DU PROGRAMME
DE SURVEILLANCE DE LA NAPPE DU VAR
(CAMPAGNE 1975)

COMPOSANTES PRINCIPALES



Service Géologique Régional
Provence Corse
Marseille

Service Géologique National
Département Hydrogéologie
Orléans

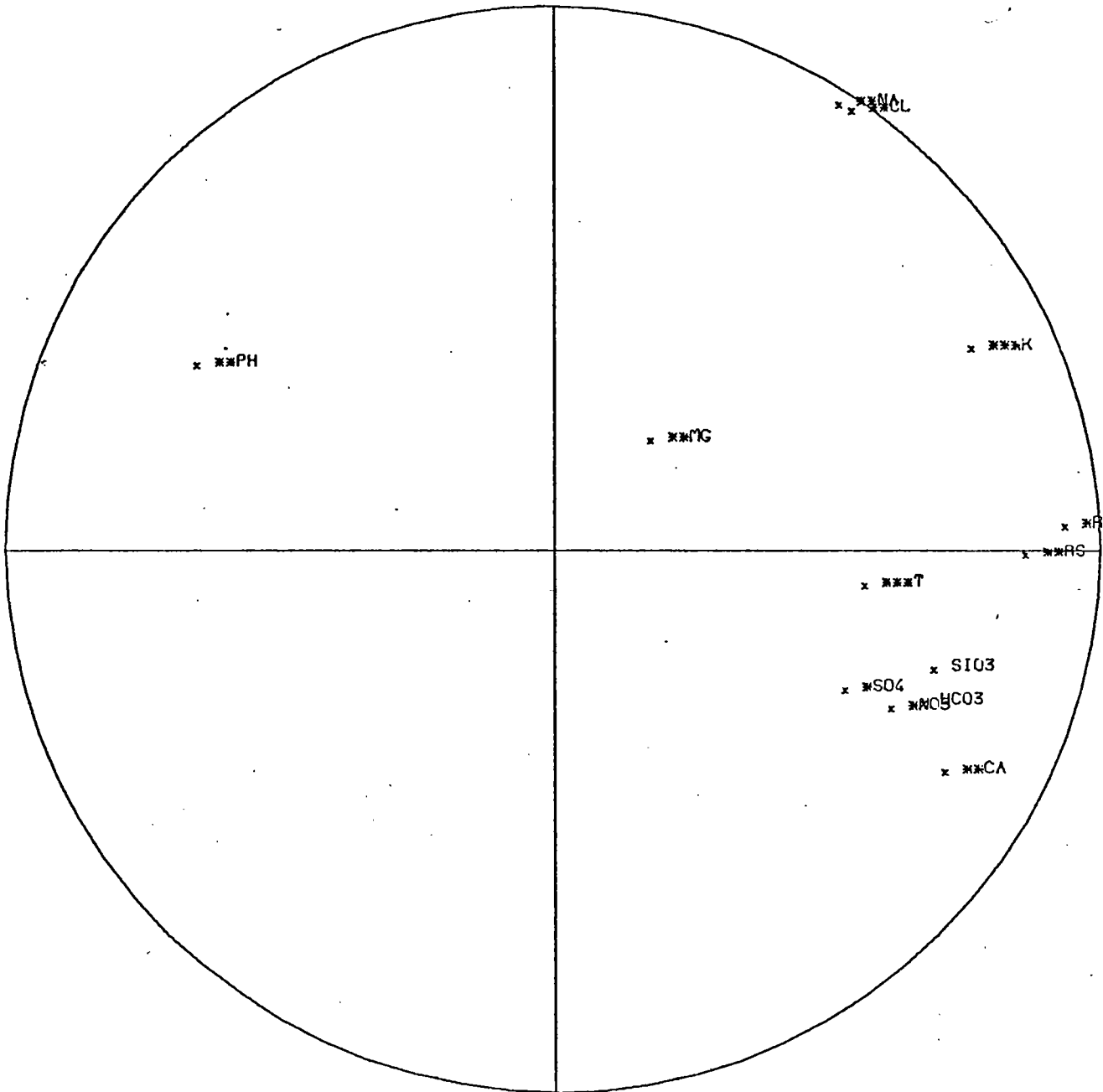
Annexe n° 7	MODIFICATIONS
Dessiné le :	
77 SGN 192 PRC	

COMPOSANTES PRINCIPALES *VAR*

1 CM = 0.10 0.10

2

VAL. PROPRES= 5.71 2.07
INERTIES = 43.92 15.95



* VALEURS NATURELLES *

* VALEURS CENTREES ET REDUITES *

ANALYSE - IDENTIFICATEUR DEBUT = X23 FIN = JEA

PROJECTION- IDENTIFICATEUR DEBUT = FIN =

NOMBRE DE VARIABLES A ANALYSER 13 A PROJETER 0 A TRAITER AU TOTAL 13

NOMBRE D OBSERVATIONS A ANALYSER 166 A PROJETER 0 A TRAITER AU TOTAL 166

* TRAITEMENT GROUPE 0000 *

VALEUR PROPRE	5.713173								
0.239	0.391	-0.272	0.362	0.301	0.075	0.226	0.321	0.229	0.224
0.255	0.260	0.293							

6 ITERATIONS

VALEUR PROPRE	2.073522								
-0.047	0.030	0.235	-0.007	-0.265	0.139	0.569	0.257	0.560	-0.191
-0.197	-0.205	-0.155							

13 ITERATIONS

VALEUR PROPRE	1.597939								
-0.195	0.208	0.275	0.293	0.340	-0.273	0.024	-0.127	0.020	0.545
-0.309	-0.313	-0.235							

20 ITERATIONS

VALEUR PROPRE	1.153851								
-0.232	0.131	0.147	0.202	-0.254	0.814	-0.158	-0.055	-0.124	0.276
-0.016	0.120	-0.071							

8 ITERATIONS

VALEUR PROPRE	0.749189								
0.727	-0.115	-0.079	-0.020	-0.195	0.051	-0.086	0.201	-0.126	0.252
-0.524	0.049	-0.085							

21 ITERATIONS

VALEUR PROPRE	0.652369								
-0.354	-0.071	0.119	0.025	-0.001	-0.232	-0.062	0.467	-0.074	-0.014
-0.209	0.677	-0.268							

41 ITERATIONS

* MATRICE DE CORRELATION *

1.00	0.40-0.50	0.33	0.32	0.04	0.24	0.44	0.24	0.19	0.33	0.35	0.45
0.40	1.00-0.47	0.93	0.75	0.22	0.52	0.53	0.55	0.63	0.59	0.46	0.54
-0.50-0.47	1.00-0.41-0.46	0.36-0.10-0.42	0.11-0.20-0.52	0.52-0.54							
0.33	0.93-0.41	1.00	0.71	0.20	0.41	0.59	0.47	0.75	0.44	0.42	0.47
0.32	0.75-0.46	0.71	1.00-0.34	0.11	0.31	0.13	0.67	0.54	0.36	0.47	
0.04	0.22-0.06	0.20-0.34	1.00	0.11	0.15	0.14	0.18	0.20	0.20	0.13	
0.24	0.52-0.10	0.41	0.11	0.11	1.00	0.66	0.99	0.03	0.15	0.03	0.19
0.44	0.63-0.42	0.59	0.31	0.15	0.66	1.00	0.66	0.23	0.33	0.59	0.46
0.24	0.55-0.11	0.44	0.13	0.14	0.99	0.66	1.00	0.04	0.20	0.05	0.20
0.19	0.68-0.20	0.75	0.67	0.08	0.03	0.23	0.04	1.00	0.05	0.17	0.22
0.33	0.56-0.62	0.44	0.54	0.20	0.15	0.33	0.20	0.05	1.00	0.56	0.63
0.35	0.46-0.52	0.42	0.35	0.20	0.03	0.59	0.05	0.17	0.56	1.00	0.48
0.46	0.54-0.54	0.47	0.47	0.13	0.19	0.46	0.20	0.22	0.63	0.48	1.00

TEST = 1310000002

	1	2	3	4	5
VALEUR PROPRE	5.717	2.074	1.050	1.154	0.748
POURCENTAGE	43.425	15.951	10.317	8.676	5.755

* ANALYSE *

F(**T)	0.571	-0.068	-0.247	-0.249	0.629	14.013
F(**RH)	0.936	0.043	0.263	0.141	-0.100	601.349
F(**PH)	-0.651	0.338	0.348	0.158	-0.69	7.491
F(**S)	0.864	-0.011	0.371	0.217	-0.018	440.784
F(**CA)	0.719	-0.411	0.481	-0.273	-0.168	89.913
F(**IG)	0.173	0.211	-0.345	0.875	0.044	23.215
F(**NA)	0.525	0.819	0.031	-0.170	-0.074	15.741
F(**K)	0.769	0.37	-0.16	-0.09	0.174	1.933
F(**CL)	0.548	0.807	0.025	-0.133	-0.109	21.395
F(**SJ)	0.536	-0.260	0.690	0.297	0.215	121.370
F(**C03)	0.580	-0.264	-0.391	-0.017	-0.453	203.075
F(**N03)	0.621	-0.295	-0.402	0.129	0.002	8.306
F(**I03)	0.71	-0.223	-0.297	-0.077	-0.073	9.268

M = 1 2 3 4 5

ANALYSE

F(X23)	-1.971	0.608	1.023	-0.760	0.879
F(X20)	-1.073	0.274	0.409	-0.128	0.757
F(X2)	-1.526	0.430	0.691	-0.691	1.700
F(X19)	-0.733	-0.024	0.439	-0.608	0.662
F(X19)	-1.723	0.486	0.503	0.507	0.115
F(X13)	1.067	-0.682	-0.484	-0.503	0.492
F(X17)	0.454	-0.893	1.630	0.014	0.159
F(X17)	3.560	-3.510	-0.323	-2.500	-2.976
F(X17)	2.344	-1.542	3.356	1.575	0.569
F(X17)	-0.443	-0.199	1.775	-0.335	0.508
F(X16)	-2.770	-0.136	0.923	-0.322	-0.918
F(X16)	0.493	-0.216	1.071	0.654	0.790
F(X15)	1.629	-1.043	1.854	1.119	-1.517
F(X15)	1.381	-0.619	1.143	0.585	0.562
F(X15)	2.026	-1.234	1.270	-0.180	0.215
F(X15)	-1.117	0.657	-0.035	0.901	1.583
F(X14)	-0.475	-0.026	1.002	0.973	-0.186
F(X14)	0.484	-0.561	1.277	0.141	-2.068
F(X14)	-0.434	-0.069	0.625	-0.306	-0.156
F(X13)	-0.606	-0.055	1.048	-0.489	-0.733
F(X13)	0.152	0.231	0.081	0.061	-0.097
F(X13)	-0.494	-0.032	0.357	-0.009	-0.641
F(X12)	-0.618	0.093	0.669	-0.515	0.134
F(X12)	-0.683	-0.850	-1.189	-1.431	-1.037
F(X12)	-0.577	0.234	0.589	-0.722	0.896
F(X11)	-1.595	0.631	0.615	-0.205	1.335
F(X11)	-0.922	0.090	0.757	-0.500	0.391
F(X10)	-1.577	0.619	0.937	-0.056	0.413
F(X10)	-1.191	0.128	0.485	-1.037	1.253
F(X10)	-1.683	0.474	0.554	-0.865	0.860

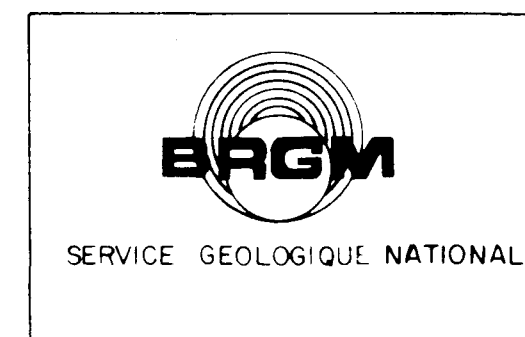
F(X1)	1	*	-1.352	*	0.733	*	0.091	*	-0.026	*	0.442	*
F(X1)	1	*	-1.391	*	0.445	*	1.132	*	-0.828	*	0.334	*
F(X09)	1	*	-1.419	*	0.507	*	1.094	*	-0.133	*	-1.497	*
F(X09)	1	*	-1.073	*	0.301	*	0.515	*	-0.519	*	0.549	*
F(X09)	1	*	-1.134	*	0.134	*	0.344	*	-0.823	*	0.782	*
F(X06)	1	*	-1.131	*	-0.145	*	0.475	*	-1.004	*	-0.721	*
F(X08)	1	*	-1.354	*	0.315	*	0.223	*	-0.431	*	-0.215	*
F(X03)	1	*	-0.223	*	0.634	*	-1.365	*	1.351	*	-0.244	*
F(X08)	1	*	-1.919	*	0.465	*	1.111	*	-0.110	*	-0.514	*
F(X08)	1	*	-1.245	*	0.237	*	1.544	*	0.154	*	-0.865	*
F(X08)	1	*	-1.619	*	0.245	*	0.916	*	-0.444	*	0.014	*
F(X08)	1	*	-0.343	*	0.435	*	0.165	*	-0.071	*	-0.213	*
F(X05)	1	*	0.193	*	-0.243	*	-0.213	*	-0.467	*	0.442	*
F(X07)	1	*	-0.655	*	-0.273	*	-0.344	*	-1.277	*	1.416	*
F(X07)	1	*	0.775	*	-0.579	*	-0.144	*	-0.396	*	-0.094	*
F(X07)	1	*	0.155	*	-0.439	*	-0.123	*	-0.242	*	0.050	*
F(X07)	1	*	-0.076	*	-0.339	*	-0.317	*	-0.718	*	1.073	*
F(X07)	1	*	2.544	*	-2.067	*	-0.712	*	-1.317	*	-1.171	*
F(X07)	1	*	-0.503	*	-0.093	*	-0.301	*	-1.356	*	1.242	*
F(X07)	1	*	-0.558	*	-0.250	*	-0.303	*	-0.736	*	0.422	*
F(X07)	1	*	-1.171	*	-0.036	*	0.170	*	-0.751	*	-0.261	*
F(X07)	1	*	1.852	*	-1.838	*	-1.468	*	-1.719	*	0.294	*
F(X07)	1	*	1.140	*	-0.765	*	-0.741	*	-1.166	*	1.313	*
F(X06)	1	*	0.241	*	0.046	*	0.110	*	0.229	*	0.182	*
F(X06)	1	*	0.175	*	-0.133	*	0.497	*	-0.394	*	0.118	*
F(X06)	1	*	0.025	*	0.073	*	0.042	*	0.670	*	-0.332	*
F(X06)	1	*	-0.159	*	-0.216	*	-0.112	*	-0.120	*	-0.262	*
F(X06)	1	*	1.128	*	-0.390	*	-0.115	*	-0.333	*	0.302	*
F(X06)	1	*	0.725	*	0.075	*	-0.822	*	0.941	*	0.599	*
F(X06)	1	*	1.013	*	-0.316	*	-0.237	*	0.309	*	-0.260	*
F(X06)	1	*	1.470	*	-0.728	*	-0.552	*	-1.036	*	0.347	*
F(X06)	1	*	0.911	*	0.121	*	-0.616	*	0.992	*	-0.094	*
F(X06)	1	*	0.775	*	-0.174	*	0.143	*	0.030	*	-0.650	*
F(X05)	1	*	1.114	*	-0.424	*	0.203	*	-1.011	*	0.296	*
F(X05)	1	*	1.250	*	0.716	*	-1.425	*	2.955	*	0.969	*
F(X05)	1	*	1.226	*	-0.094	*	-0.259	*	0.398	*	0.449	*
F(X05)	1	*	0.865	*	0.164	*	0.644	*	0.375	*	0.077	*
F(X05)	1	*	1.575	*	-0.263	*	0.252	*	0.191	*	0.355	*
F(X05)	1	*	1.713	*	0.356	*	-0.755	*	1.772	*	1.226	*
F(X05)	1	*	1.302	*	0.426	*	0.048	*	1.555	*	0.327	*
F(X05)	1	*	1.583	*	-0.154	*	-0.452	*	1.211	*	0.259	*
F(X05)	1	*	1.550	*	-0.145	*	0.364	*	0.083	*	0.231	*
F(X05)	1	*	1.907	*	-0.633	*	-0.127	*	0.003	*	-0.044	*
F(X04)	1	*	3.499	*	-1.000	*	0.352	*	-0.456	*	-0.370	*
F(X04)	1	*	2.717	*	-1.093	*	0.592	*	-0.367	*	-0.992	*
F(X04)	1	*	3.253	*	-1.117	*	0.597	*	-0.600	*	0.026	*
F(X04)	1	*	2.765	*	-1.061	*	-0.132	*	-0.893	*	-0.654	*
F(X04)	1	*	5.794	*	-2.393	*	1.417	*	-0.237	*	0.207	*
F(X04)	1	*	2.945	*	-0.518	*	-0.130	*	-0.933	*	0.569	*
F(X04)	1	*	3.515	*	-0.851	*	-0.329	*	-1.136	*	0.434	*
F(X04)	1	*	2.257	*	-0.567	*	0.237	*	-0.725	*	0.039	*
F(X04)	1	*	3.973	*	-0.422	*	-1.921	*	2.141	*	0.539	*
F(X04)	1	*	2.515	*	-0.435	*	0.245	*	-0.756	*	-0.013	*
F(X04)	1	*	1.813	*	-0.427	*	0.310	*	-1.016	*	1.136	*
F(X03)	1	*	1.832	*	-0.968	*	0.012	*	-0.576	*	0.137	*
F(X03)	1	*	4.409	*	-0.923	*	-1.096	*	0.816	*	-0.003	*
F(X03)	1	*	3.920	*	-1.532	*	0.069	*	-0.726	*	0.630	*
F(X02)	1	*	3.450	*	-1.192	*	-0.893	*	-0.159	*	0.437	*
F(X02)	1	*	-0.703	*	0.140	*	-0.130	*	-0.919	*	-0.138	*
F(X01)	1	*	0.253	*	0.180	*	-1.311	*	0.953	*	0.550	*
F(X01)	1	*	7.803	*	-1.781	*	-3.069	*	-1.334	*	0.984	*
F(X01)	1	*	14.406	*	14.321	*	0.299	*	-2.783	*	-1.503	*

F(X01)	) *	0.361 *	-0.143 *	-0.725 *	0.234 *	1.385 *
F(Y21)	) *	-1.369 *	0.653 *	0.319 *	0.318 *	0.142 *
F(Y20)	) *	-1.596 *	0.441 *	0.009 *	0.436 *	0.491 *
F(Y20)	) *	-2.162 *	0.710 *	0.917 *	-1.515 *	1.791 *
F(Y20)	) *	-2.112 *	1.344 *	0.046 *	1.271 *	0.516 *
F(Y19)	) *	-1.149 *	0.515 *	-0.955 *	1.335 *	1.173 *
F(Y19)	) *	-1.661 *	0.853 *	-0.457 *	0.519 *	2.168 *
F(Y18)	) *	-1.153 *	0.245 *	-0.343 *	-0.138 *	0.419 *
F(Y18)	) *	-2.040 *	0.623 *	0.332 *	-0.310 *	0.859 *
F(Y17)	) *	-1.117 *	0.025 *	0.295 *	-1.159 *	-0.116 *
F(Y16)	) *	-1.438 *	0.613 *	-1.373 *	1.448 *	1.010 *
F(Y16)	) *	-1.173 *	0.425 *	0.637 *	-0.511 *	0.700 *
F(Y16)	) *	-1.201 *	0.669 *	-0.717 *	1.118 *	1.047 *
F(Y14)	) *	0.335 *	-0.447 *	-1.555 *	-0.574 *	0.233 *
F(Y14)	) *	0.819 *	-0.654 *	-0.716 *	0.534 *	0.137 *
F(Y15)	) *	-0.689 *	0.342 *	-0.823 *	-0.038 *	0.441 *
F(Y14)	) *	-1.037 *	0.045 *	0.419 *	0.076 *	-0.623 *
F(Y14)	) *	-1.157 *	0.631 *	-0.342 *	0.014 *	-0.055 *
F(Y13)	) *	0.053 *	-0.329 *	-0.424 *	0.003 *	-0.096 *
F(Y13)	) *	-0.759 *	-0.123 *	0.116 *	-0.669 *	-0.415 *
F(Y13)	) *	-0.212 *	-0.131 *	-0.065 *	-1.049 *	0.279 *
F(Y13)	) *	-1.032 *	0.676 *	-0.852 *	0.716 *	0.321 *
F(Y13)	) *	-1.249 *	0.663 *	-0.270 *	0.321 *	1.283 *
F(Y12)	) *	-1.314 *	-0.500 *	-2.465 *	-1.749 *	-0.489 *
F(Y12)	) *	1.134 *	-1.156 *	-2.276 *	0.120 *	-0.841 *
F(Y12)	) *	0.983 *	-1.083 *	-1.511 *	0.008 *	-0.909 *
F(Y12)	) *	-0.009 *	-0.079 *	0.076 *	-0.033 *	-0.445 *
F(Y12)	) *	-0.108 *	-0.163 *	-2.727 *	1.595 *	-0.460 *
F(Y11)	) *	0.391 *	-0.259 *	-0.155 *	-0.057 *	1.191 *
F(Y11)	) *	-0.077 *	-0.375 *	-1.712 *	0.222 *	-1.359 *
F(Y11)	) *	1.020 *	-1.156 *	-0.653 *	0.023 *	-0.694 *
F(Y11)	) *	-0.505 *	0.600 *	-3.991 *	3.946 *	-0.266 *
F(Y11)	) *	-0.216 *	0.323 *	-3.694 *	2.033 *	-0.586 *
F(Y11)	) *	1.655 *	-1.233 *	-1.777 *	-0.531 *	-1.259 *
F(Y09)	) *	1.445 *	-0.836 *	-1.012 *	-0.774 *	0.462 *
F(Y08)	) *	-1.845 *	0.388 *	0.847 *	-1.585 *	2.214 *
F(Y07)	) *	-0.815 *	0.043 *	-0.264 *	-0.173 *	-0.549 *
F(Y07)	) *	-1.172 *	0.177 *	-0.622 *	0.133 *	-1.464 *
F(Y07)	) *	-0.716 *	1.044 *	-1.213 *	3.188 *	-0.215 *
F(Y07)	) *	-2.552 *	1.046 *	0.346 *	1.207 *	-0.794 *
F(Y07)	) *	-1.961 *	0.885 *	0.281 *	0.856 *	-0.630 *
F(Y07)	) *	-1.853 *	0.743 *	-0.251 *	0.522 *	0.463 *
F(Y06)	) *	-1.212 *	0.311 *	-0.522 *	-0.078 *	-0.998 *
F(Y06)	) *	0.133 *	0.114 *	-0.215 *	-0.345 *	0.115 *
F(Y06)	) *	0.626 *	0.056 *	-1.071 *	0.539 *	-0.023 *
F(Y06)	) *	-0.907 *	1.160 *	-1.407 *	2.290 *	0.623 *
F(Y06)	) *	2.847 *	-1.313 *	-1.517 *	-0.068 *	-1.417 *
F(Y06)	) *	-1.074 *	0.866 *	-0.390 *	1.728 *	0.073 *
F(Y05)	) *	1.005 *	-0.253 *	-0.524 *	1.065 *	-0.756 *
F(Y04)	) *	-0.085 *	0.154 *	-0.964 *	0.900 *	-0.673 *
F(Y03)	) *	1.409 *	-0.503 *	-0.672 *	-0.006 *	0.460 *

F(Y 2) *	1.993 *	1.699 *	-1.464 *	2.637 *	-0.140 *
F(X22) *	-2.861 *	1.574 *	1.355 *	1.315 *	-1.312 *
F(X25) *	-2.269 *	1.329 *	1.938 *	0.198 *	-0.896 *
F(X26) *	-2.292 *	1.432 *	1.363 *	0.449 *	-0.605 *
F(X13) *	-2.291 *	1.443 *	1.598 *	0.721 *	-1.456 *
F(X18) *	-2.578 *	1.491 *	1.264 *	0.628 *	-0.657 *
F(X22) *	-2.249 *	1.044 *	1.571 *	-0.323 *	-0.153 *
F(Y22) *	-4.131 *	0.850 *	-0.146 *	-0.233 *	-1.513 *
F(X23) *	-2.351 *	1.323 *	1.156 *	0.191 *	-0.061 *
F(C45) *	7.062 *	-3.939 *	8.182 *	3.362 *	-0.121 *
F(C45) *	3.113 *	-2.890 *	0.711 *	-1.047 *	-1.297 *
F(C45) *	2.360 *	-0.121 *	3.016 *	2.325 *	-3.348 *
F(-SP) *	-0.223 *	-0.554 *	1.711 *	-0.934 *	0.317 *
F(-SP) *	-1.738 *	-1.177 *	1.177 *	-1.467 *	-0.612 *
F(GIL) *	-4.116 *	0.194 *	-1.149 *	-0.126 *	-1.143 *
F(GIL) *	-1.577 *	4.124 *	-0.697 *	-1.408 *	-0.449 *
F(MRO) *	-5.228 *	-0.171 *	-0.591 *	-1.473 *	-0.102 *
F(BRO) *	-5.551 *	-0.225 *	-0.408 *	-1.354 *	-1.770 *
F(GAT) *	-4.183 *	-0.301 *	-1.629 *	-1.637 *	-0.315 *
F(GAT) *	-5.469 *	0.153 *	-0.790 *	-0.891 *	-0.752 *
F(MOQ) *	-0.733 *	0.448 *	0.902 *	0.675 *	0.975 *
F(GAU) *	-3.835 *	-0.461 *	-0.158 *	-0.840 *	-0.250 *
F(JEA) *	-5.905 *	-0.064 *	-0.167 *	-0.948 *	-2.329 *

DEPOUILLEMENT INFORMATIQUE
DES DONNEES RECUEILLIES
LORS DE LA REALISATION DU PROGRAMME
DE SURVEILLANCE DE LA NAPPE DU VAR
(CAMPAGNE 1975)

ANALYSE DES CORRESPONDANCES



Service Géologique Régional
Provence Corse
Marseille

Service Géologique National
Département Hydrogéologie
Orléans

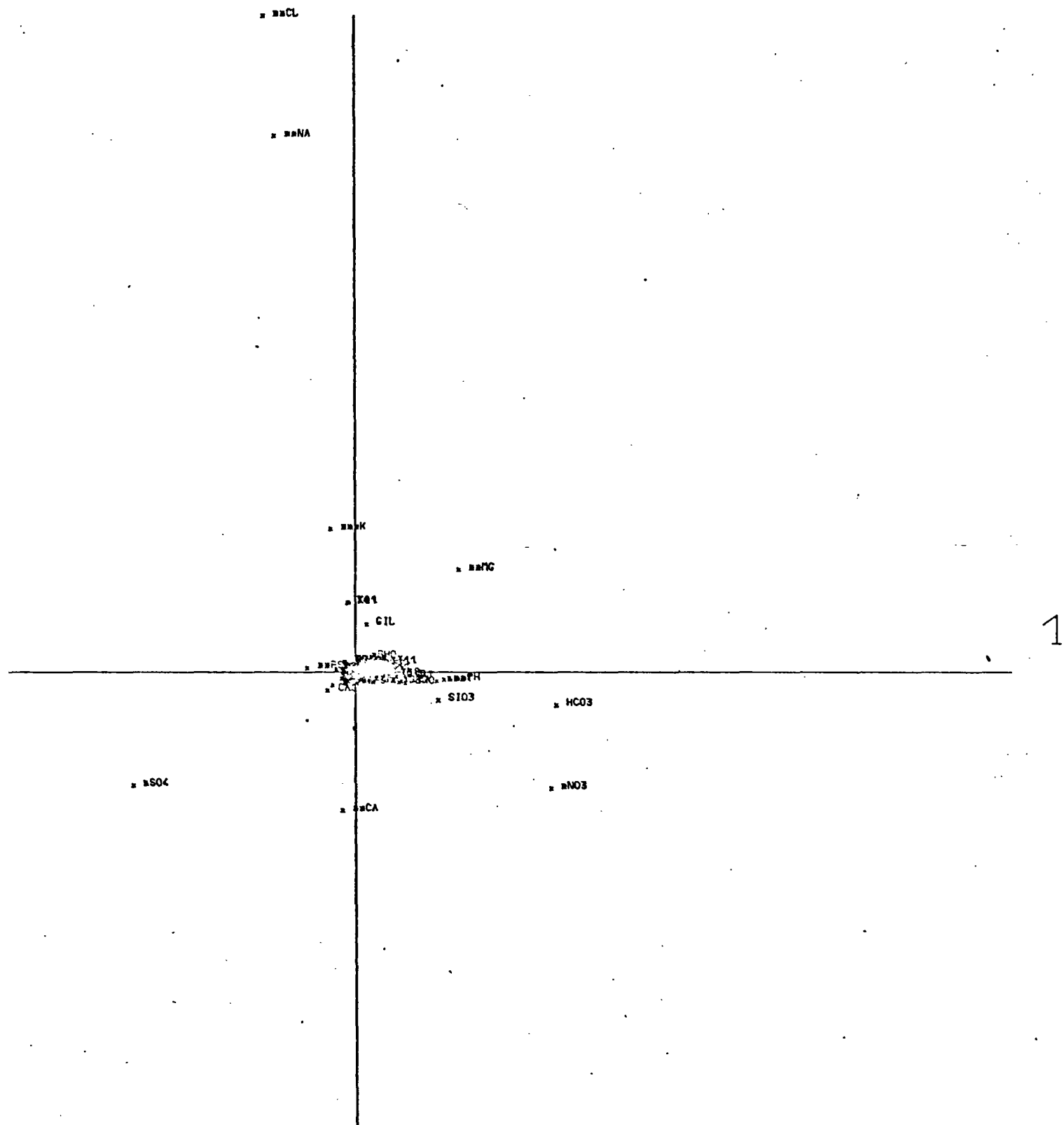
Annexe n° 3	MODIFICATIONS
Dessiné le :	
77 SGN 192 PRC	

CORRESPONDANCES * VAR*

1 CM = 0.32 0.32

2

VAL. PROPRES = 0.01 0.01
INERTIES = 37.47 28.19



VALEURS NATURELLES

POIDS DES COLONNES USUEL

ANALYSE - IDENTIFICATEUR DEBUT = X23 FIN = JEA

PROJECTION - IDENTIFICATEUR DEBUT = FIN =

NOMBRE DE VARIABLES A ANALYSER 13 A PROJETER 0 A TRAITER AU TOTAL 13

NOMBRE D'OBSERVATIONS A ANALYSER 166 A PROJETER 0 A TRAITER AU TOTAL 166

* TRAITEMENT GROUPE 0000 *

* MATRICE D INFERTILITE *

0.01 0.06 0.01 0.05 0.02 0.01 0.01 0.00 0.01 0.03 0.04 0.01 0.01

0.06 0.38 0.04 0.33 0.15 0.08 0.06 0.02 0.07 0.17 0.23 0.05 0.05

0.01 0.04 0.01 0.04 0.02 0.01 0.01 0.00 0.01 0.02 0.03 0.00 0.01

0.05 0.33 0.04 0.29 0.13 0.06 0.05 0.02 0.06 0.15 0.19 0.04 0.04

0.02 0.15 0.02 0.13 0.06 0.03 0.02 0.01 0.03 0.07 0.09 0.02 0.02

0.01 0.03 0.01 0.06 0.03 0.02 0.01 0.00 0.01 0.03 0.05 0.01 0.01

0.01 0.06 0.01 0.05 0.02 0.01 0.01 0.00 0.01 0.03 0.03 0.01 0.01

0.00 0.02 0.00 0.02 0.01 0.00 0.00 0.00 0.00 0.01 0.01 0.00 0.00

0.01 0.07 0.01 0.06 0.03 0.01 0.01 0.00 0.02 0.03 0.04 0.01 0.01

0.03 0.17 0.02 0.15 0.07 0.03 0.03 0.01 0.03 0.09 0.10 0.02 0.02

0.04 0.23 0.03 0.19 0.09 0.05 0.03 0.01 0.04 0.10 0.14 0.03 0.03

0.01 0.05 0.00 0.04 0.02 0.01 0.01 0.00 0.01 0.02 0.03 0.01 0.01

0.01 0.05 0.01 0.04 0.02 0.01 0.01 0.00 0.01 0.02 0.03 0.01 0.01

DEFLATION ARRETEE A 99 ITER. POUR LE VECT. 0

VALEUR PROPRE	0.999939								
0.045	0.520	0.069	0.534	0.240	0.122	0.094	0.035	0.114	0.277
0.365	0.073	0.077							

99 ITERATIONS

VALEUR PROPRE	0.013003								
0.075	0.036	0.060	-0.250	-0.032	0.123	-0.072	-0.008	-0.100	-0.598
0.717	0.140	0.063							

26 ITERATIONS

VALEUR PROPRE	0.009781								
-0.008	0.090	-0.005	0.023	-0.321	0.120	0.485	0.049	0.723	-0.304
-0.116	-0.082	-0.021							

8 ITERATIONS

VALEUR PROPRE	0.004962								
-0.070	-0.022	-0.075	-0.154	0.666	-0.639	0.164	0.010	0.255	-0.128
0.034	0.056	0.008							

23 ITERATIONS

VALEUR PROPRE	0.003655								
-0.153	-0.102	-0.163	0.196	-0.076	0.012	-0.035	0.090	0.036	-0.076
-0.147	0.925	0.048							

12 ITERATIONS

VALEUR PROPRE	0.001771								
0.033	0.264	-0.001	-0.751	0.016	0.195	0.124	0.033	0.123	0.482
0.071	0.237	0.038							

6 ITERATIONS

TEMPS CPU APPROXIMATIF DU STEP = 14 SECONDES

TEST = 0.50107430E 04

```
*****
      V      *      1      *      2      *      3      *      4      *      5      *
*****
VALFUR PROPRE      * 0.7130 * 0.0098 * 0.0050 * 0.637 * 0.0018 *
POURCENTAGE      * 37.474 * 28.195 * 14.290 * 1.533 * 5.124 *
*****
```

ANALYSE

```
*****
F(**T ) * 0.091 * -0.009 * -0.052 * -0.095 * 0.015 * 0.009 *
F(**RH ) * 0.007 * 0.014 * -0.003 * -0.010 * 0.018 * 0.384 *
F(**PH ) * 0.099 * -0.007 * -0.076 * -0.142 * -0.001 * 0.005 *
F(**S ) * -0.053 * 0.004 * -0.020 * 0.022 * -0.059 * 0.265 *
F(**CA ) * -0.015 * -0.132 * 0.196 * -0.019 * 0.083 * 0.057 *
F(**MG ) * 0.115 * 0.093 * -0.370 * 0.006 * 0.067 * 0.015 *
F(**NA ) * -0.088 * 0.512 * 0.123 * -0.022 * 0.055 * 0.009 *
F(**K ) * -0.027 * 0.136 * 0.019 * 0.155 * 0.040 * 0.001 *
F(**CL ) * -0.100 * 0.027 * 0.158 * 0.019 * 0.046 * 0.013 *
F(**SU4 ) * -0.246 * -0.106 * -0.032 * -0.016 * 0.073 * 0.677 *
F(**CO3 ) * 0.224 * -0.031 * 0.007 * -0.024 * 0.008 * 0.133 *
F(**NU3 ) * 0.218 * -0.111 * 0.054 * 0.763 * 0.136 * 0.005 *
F(**IO3 ) * 0.092 * -0.027 * 0.007 * 0.038 * 0.021 * 0.006 *
*****
```

```
*****
      V      *      1      *      2      *      3      *      4      *      5      *
*****
```

ANALYSE

```

*****
F(X23 ) * -0.126 * 0.004 * 0.013 * -0.030 * -0.011 * 0.005 *
F(X20 ) * -0.081 * -0.010 * -0.020 * -0.031 * 0.009 * 0.005 *
F(X20 ) * -0.130 * 0.014 * -0.009 * -0.047 * -0.001 * 0.005 *
F(X19 ) * -0.017 * -0.020 * 0.020 * -0.042 * -0.022 * 0.006 *
F(X19 ) * -0.067 * 0.007 * -0.057 * -0.041 * -0.013 * 0.005 *
F(X13 ) * -0.027 * -0.029 * 0.000 * -0.003 * -0.030 * 0.006 *
F(X17 ) * -0.112 * -0.104 * 0.044 * -0.091 * 0.152 * 0.007 *
F(X17 ) * 0.374 * -0.090 * 0.137 * -0.117 * -0.016 * 0.007 *
F(X17 ) * -0.222 * -0.127 * -0.012 * -0.035 * 0.027 * 0.009 *
F(X17 ) * -0.142 * -0.044 * 0.022 * -0.051 * 0.033 * 0.006 *
F(X15 ) * -0.013 * -0.041 * 0.011 * -0.068 * -0.044 * 0.005 *
F(X16 ) * -0.103 * -0.050 * -0.030 * -0.033 * -0.009 * 0.007 *
F(X15 ) * -0.072 * -0.094 * 0.017 * -0.037 * 0.006 * 0.008 *
F(X15 ) * -0.125 * -0.055 * -0.018 * -0.027 * 0.019 * 0.007 *
F(X15 ) * -0.080 * -0.066 * 0.032 * -0.037 * 0.008 * 0.008 *
F(X15 ) * -0.138 * 0.036 * -0.113 * -0.026 * 0.012 * 0.006 *
F(X14 ) * -0.119 * -0.031 * -0.053 * -0.043 * 0.043 * 0.006 *
F(X14 ) * -0.034 * -0.040 * 0.044 * -0.052 * 0.003 * 0.007 *
F(X14 ) * -0.009 * -0.022 * 0.020 * -0.056 * -0.026 * 0.006 *
F(X13 ) * -0.021 * -0.027 * 0.047 * -0.048 * -0.020 * 0.006 *
F(X13 ) * 0.000 * -0.008 * -0.017 * -0.035 * -0.038 * 0.006 *
F(X13 ) * 0.004 * -0.008 * 0.004 * -0.054 * -0.007 * 0.006 *
F(X12 ) * -0.047 * 0.000 * 0.018 * -0.035 * -0.057 * 0.006 *
F(X12 ) * 0.173 * -0.009 * 0.056 * -0.035 * -0.051 * 0.005 *
F(X12 ) * -0.059 * 0.006 * 0.015 * -0.037 * -0.065 * 0.006 *
F(X11 ) * -0.112 * 0.024 * -0.034 * -0.060 * 0.034 * 0.005 *
F(X11 ) * -0.075 * -0.012 * 0.011 * -0.039 * -0.037 * 0.006 *
F(X10 ) * -0.112 * 0.027 * -0.042 * -0.010 * -0.138 * 0.005 *
F(X10 ) * -0.099 * -0.012 * 0.017 * -0.053 * 0.029 * 0.005 *
F(X10 ) * -0.062 * 0.014 * 0.017 * -0.042 * -0.046 * 0.005 *
F(X10 ) * -0.115 * 0.003 * 0.010 * -0.053 * 0.037 * 0.005 *
F(X10 ) * -0.123 * -0.008 * 0.034 * -0.059 * 0.030 * 0.005 *
F(X09 ) * -0.016 * 0.001 * 0.026 * -0.039 * -0.010 * 0.005 *
F(X09 ) * -0.048 * 0.014 * -0.005 * -0.025 * -0.051 * 0.005 *
F(X09 ) * -0.022 * -0.001 * 0.028 * -0.052 * -0.002 * 0.005 *
F(X03 ) * -0.025 * -0.013 * 0.102 * -0.061 * 0.019 * 0.005 *
F(X03 ) * -0.009 * 0.027 * 0.013 * -0.030 * -0.006 * 0.005 *
F(X03 ) * 0.089 * 0.049 * -0.082 * 0.051 * 0.044 * 0.006 *
F(X08 ) * -0.075 * -0.007 * 0.005 * -0.057 * 0.064 * 0.005 *
F(X08 ) * -0.115 * -0.009 * -0.012 * -0.002 * -0.117 * 0.006 *
F(X08 ) * -0.067 * -0.014 * 0.028 * -0.057 * 0.072 * 0.005 *
F(X09 ) * -0.030 * 0.035 * 0.024 * -0.033 * 0.070 * 0.006 *
F(X08 ) * 0.013 * -0.027 * 0.032 * -0.009 * 0.068 * 0.006 *
F(X07 ) * 0.022 * -0.046 * 0.062 * -0.057 * 0.192 * 0.005 *
F(X07 ) * 0.022 * -0.046 * 0.045 * 0.019 * 0.056 * 0.006 *
F(X07 ) * 0.004 * -0.042 * 0.028 * -0.001 * 0.073 * 0.006 *
F(X07 ) * 0.004 * -0.041 * 0.028 * -0.005 * 0.096 * 0.006 *
F(X07 ) * 0.070 * -0.076 * 0.093 * 0.027 * 0.022 * 0.007 *
F(X07 ) * 0.037 * -0.016 * 0.053 * -0.039 * 0.043 * 0.005 *
F(X07 ) * 0.060 * -0.024 * 0.047 * -0.023 * 0.006 * 0.006 *
F(X07 ) * 0.047 * -0.033 * 0.051 * -0.042 * 0.035 * 0.005 *
F(X07 ) * 0.112 * -0.054 * 0.109 * 0.111 * 0.056 * 0.006 *
F(X07 ) * 0.045 * -0.025 * 0.033 * 0.022 * -0.016 * 0.006 *
F(X06 ) * -0.030 * -0.005 * -0.003 * 0.019 * 0.029 * 0.005 *
F(X06 ) * -0.038 * -0.022 * 0.033 * 0.010 * 0.033 * 0.006 *
F(X06 ) * -0.023 * -0.001 * -0.024 * 0.033 * 0.030 * 0.006 *
F(X06 ) * 0.002 * -0.009 * -0.003 * 0.036 * 0.031 * 0.006 *
F(X06 ) * 0.009 * -0.025 * 0.037 * 0.037 * 0.014 * 0.007 *
F(X06 ) * 0.023 * 0.009 * -0.066 * 0.044 * 0.015 * 0.006 *

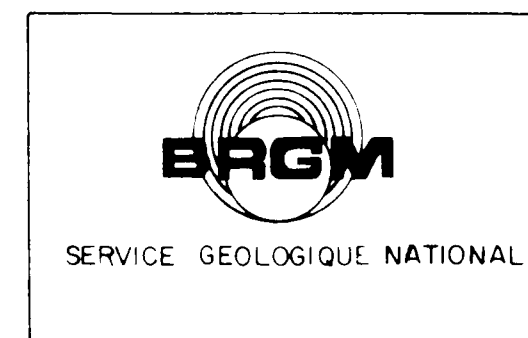
```

F(X06)	*	0.006 *	-0.011 *	-0.010 *	0.004 *	-0.014 *	0.007 *
F(X06)	*	0.019 *	-0.015 *	0.039 *	0.035 *	-0.021 *	0.006 *
F(X06)	*	0.029 *	0.036 *	-0.040 *	0.045 *	0.021 *	0.007 *
F(X06)	*	-0.003 *	-0.023 *	0.024 *	0.025 *	0.016 *	0.006 *
F(X 5)	*	-0.021 *	-0.019 *	0.077 *	0.010 *	0.067 *	0.006 *
F(X 5)	*	-0.015 *	0.058 *	-0.154 *	0.074 *	0.031 *	0.007 *
F(X 5)	*	-0.021 *	0.003 *	-0.008 *	0.026 *	0.026 *	0.007 *
F(X 5)	*	-0.054 *	-0.017 *	0.016 *	0.041 *	0.018 *	0.007 *
F(X 5)	*	-0.029 *	-0.022 *	0.025 *	0.054 *	0.005 *	0.007 *
F(X 5)	*	-0.027 *	0.031 *	-0.034 *	0.078 *	-0.010 *	0.007 *
F(X 5)	*	-0.061 *	0.010 *	-0.058 *	0.040 *	0.003 *	0.007 *
F(X 5)	*	-0.055 *	0.010 *	-0.038 *	0.056 *	0.012 *	0.007 *
F(X 5)	*	-0.074 *	-0.017 *	0.119 *	0.044 *	0.033 *	0.007 *
F(X05)	*	-0.024 *	-0.029 *	0.040 *	0.092 *	0.029 *	0.007 *
F(X04)	*	-0.036 *	-0.045 *	0.048 *	0.079 *	-0.074 *	0.008 *
F(X04)	*	-0.030 *	-0.043 *	0.054 *	0.077 *	-0.059 *	0.008 *
F(X04)	*	-0.028 *	-0.057 *	0.056 *	0.069 *	-0.053 *	0.008 *
F(X04)	*	0.025 *	-0.043 *	0.076 *	0.070 *	-0.036 *	0.007 *
F(X04)	*	-0.101 *	-0.100 *	0.046 *	0.053 *	-0.039 *	0.010 *
F(X04)	*	-0.018 *	-0.024 *	0.064 *	0.078 *	-0.031 *	0.007 *
F(X04)	*	-0.015 *	-0.025 *	0.065 *	0.059 *	-0.033 *	0.008 *
F(X04)	*	-0.018 *	-0.023 *	0.061 *	0.061 *	-0.027 *	0.007 *
F(X04)	*	0.012 *	-0.005 *	-0.047 *	0.229 *	0.052 *	0.008 *
F(X04)	*	-0.003 *	-0.027 *	0.076 *	0.051 *	0.016 *	0.007 *
F(X04)	*	-0.036 *	-0.024 *	0.060 *	0.047 *	-0.025 *	0.007 *
F(X03)	*	0.001 *	-0.043 *	0.047 *	0.031 *	-0.067 *	0.007 *
F(X03)	*	0.022 *	-0.039 *	0.033 *	0.210 *	0.020 *	0.008 *
F(X03)	*	-0.030 *	-0.062 *	0.053 *	0.065 *	-0.036 *	0.008 *
F(X02)	*	0.038 *	-0.053 *	0.031 *	0.024 *	0.020 *	0.008 *
F(X02)	*	0.011 *	0.006 *	0.037 *	-0.016 *	-0.050 *	0.006 *
F(X01)	*	0.065 *	0.019 *	-0.061 *	0.042 *	0.057 *	0.006 *
F(X01)	*	0.095 *	-0.032 *	0.001 *	0.189 *	-0.037 *	0.009 *
F(X01)	*	-0.072 *	0.668 *	0.200 *	0.002 *	0.006 *	0.014 *
F(X01)	*	0.054 *	-0.022 *	-0.007 *	0.036 *	0.027 *	0.006 *
F(Y21)	*	-0.122 *	0.007 *	-0.017 *	-0.046 *	0.032 *	0.006 *
F(Y20)	*	-0.075 *	0.027 *	-0.087 *	-0.054 *	0.029 *	0.005 *
F(Y20)	*	-0.190 *	0.028 *	-0.041 *	-0.021 *	-0.116 *	0.005 *
F(Y20)	*	-0.095 *	0.098 *	-0.176 *	-0.001 *	-0.127 *	0.005 *
F(Y19)	*	-0.043 *	0.043 *	-0.146 *	0.075 *	0.034 *	0.005 *
F(Y19)	*	-0.086 *	0.054 *	-0.147 *	-0.054 *	0.032 *	0.005 *
F(Y18)	*	-0.006 *	0.032 *	-0.057 *	-0.045 *	-0.046 *	0.005 *
F(Y18)	*	-0.065 *	0.027 *	-0.032 *	-0.048 *	-0.025 *	0.005 *
F(Y17)	*	-0.014 *	0.002 *	0.041 *	-0.049 *	-0.074 *	0.005 *
F(Y16)	*	0.011 *	0.047 *	-0.172 *	-0.058 *	0.037 *	0.005 *
F(Y16)	*	-0.025 *	-0.018 *	0.016 *	-0.078 *	0.017 *	0.005 *
F(Y15)	*	-0.010 *	0.045 *	-0.142 *	-0.052 *	0.024 *	0.005 *
F(Y14)	*	0.047 *	-0.017 *	0.024 *	-0.028 *	0.007 *	0.006 *
F(Y14)	*	0.055 *	-0.025 *	-0.028 *	0.022 *	-0.005 *	0.007 *
F(Y15)	*	0.055 *	0.032 *	-0.053 *	-0.052 *	-0.019 *	0.005 *
F(Y14)	*	-0.027 *	-0.011 *	-0.017 *	-0.045 *	-0.013 *	0.006 *
F(Y14)	*	0.027 *	0.040 *	-0.053 *	-0.048 *	-0.034 *	0.005 *
F(Y13)	*	0.008 *	-0.011 *	-0.022 *	-0.024 *	-0.002 *	0.006 *
F(Y13)	*	0.036 *	0.004 *	0.028 *	-0.064 *	-0.021 *	0.006 *
F(Y13)	*	0.022 *	-0.006 *	0.032 *	-0.039 *	-0.054 *	0.006 *
F(Y13)	*	0.039 *	0.063 *	-0.112 *	-0.055 *	0.004 *	0.005 *
F(Y13)	*	-0.058 *	0.036 *	-0.100 *	-0.057 *	0.044 *	0.005 *
F(Y12)	*	0.350 *	-0.020 *	0.025 *	0.026 *	0.022 *	0.004 *
F(Y12)	*	0.191 *	0.000 *	-0.006 *	0.036 *	-0.017 *	0.006 *
F(Y12)	*	0.133 *	-0.014 *	0.014 *	0.012 *	0.003 *	0.006 *
F(Y12)	*	-0.000 *	-0.021 *	0.022 *	0.009 *	0.029 *	0.006 *
F(Y12)	*	0.207 *	0.056 *	-0.126 *	0.034 *	0.027 *	0.005 *
F(Y11)	*	-0.010 *	-0.034 *	-0.016 *	-0.030 *	0.014 *	0.006 *

F(Y11)	*	0.252 *	0.027 *	0.006 *	-0.037 *	-0.011 *	0.006 *
F(Y11)	*	0.062 *	-0.054 *	0.031 *	0.023 *	0.031 *	0.007 *
F(Y11)	*	0.316 *	0.093 *	-0.288 *	0.044 *	0.028 *	0.005 *
F(Y11)	*	0.246 *	0.076 *	-0.203 *	0.037 *	0.004 *	0.006 *
F(Y11)	*	0.214 *	-0.021 *	0.000 *	0.017 *	-0.015 *	0.006 *
F(Y09)	*	0.094 *	-0.016 *	0.041 *	0.120 *	-0.023 *	0.007 *
F(Y04)	*	-0.111 *	-0.004 *	0.030 *	-0.060 *	-0.017 *	0.005 *
F(Y07)	*	0.045 *	0.022 *	0.023 *	0.039 *	0.002 *	0.005 *
F(Y07)	*	0.117 *	0.027 *	-0.014 *	-0.025 *	0.011 *	0.005 *
F(Y07)	*	0.037 *	0.096 *	-0.199 *	0.169 *	-0.082 *	0.006 *
F(Y07)	*	-0.024 *	0.070 *	-0.096 *	-0.017 *	-0.047 *	0.005 *
F(Y07)	*	-0.031 *	0.046 *	-0.056 *	0.003 *	0.000 *	0.005 *
F(Y07)	*	-0.006 *	0.061 *	-0.075 *	-0.016 *	-0.007 *	0.005 *
F(Y06)	*	-0.005 *	0.006 *	0.015 *	-0.062 *	-0.030 *	0.006 *
F(Y06)	*	0.005 *	0.006 *	0.011 *	-0.009 *	0.021 *	0.006 *
F(Y06)	*	0.059 *	0.032 *	-0.037 *	0.061 *	-0.016 *	0.006 *
F(Y06)	*	0.048 *	0.001 *	-0.167 *	0.046 *	-0.004 *	0.005 *
F(Y06)	*	0.133 *	-0.019 *	0.035 *	0.044 *	-0.027 *	0.008 *
F(Y06)	*	-0.019 *	0.045 *	-0.135 *	0.017 *	0.036 *	0.006 *
F(Y05)	*	0.021 *	0.001 *	-0.027 *	0.076 *	0.031 *	0.007 *
F(Y04)	*	0.067 *	0.032 *	-0.050 *	0.001 *	0.034 *	0.006 *
F(Y03)	*	0.010 *	-0.016 *	-0.009 *	0.021 *	0.019 *	0.007 *
F(Y02)	*	0.007 *	0.077 *	-0.132 *	0.064 *	-0.009 *	0.007 *
F(X02)	*	-0.110 *	0.103 *	-0.054 *	-0.036 *	-0.027 *	0.005 *
F(X05)	*	-0.104 *	0.048 *	0.010 *	-0.052 *	-0.019 *	0.005 *
F(X08)	*	-0.090 *	0.072 *	-0.032 *	-0.041 *	-0.046 *	0.005 *
F(X13)	*	-0.073 *	0.076 *	-0.057 *	-0.051 *	-0.007 *	0.005 *
F(X13)	*	-0.063 *	0.067 *	-0.047 *	-0.056 *	-0.003 *	0.005 *
F(X22)	*	-0.117 *	0.024 *	0.002 *	-0.058 *	0.009 *	0.005 *
F(Y22)	*	0.216 *	0.023 *	-0.030 *	-0.104 *	-0.005 *	0.004 *
F(X03)	*	-0.100 *	0.062 *	-0.013 *	-0.052 *	0.004 *	0.005 *
F(CAS)	*	-0.273 *	-0.179 *	0.001 *	-0.029 *	-0.012 *	0.014 *
F(CAS)	*	0.013 *	-0.109 *	0.110 *	0.037 *	0.010 *	0.008 *
F(CAS)	*	-0.018 *	-0.016 *	0.035 *	-0.046 *	-0.019 *	0.010 *
F(ASP)	*	-0.131 *	-0.066 *	0.041 *	-0.030 *	-0.044 *	0.006 *
F(ASP)	*	0.088 *	-0.020 *	0.081 *	-0.075 *	-0.043 *	0.005 *
F(GIL)	*	0.405 *	-0.050 *	-0.052 *	-0.102 *	0.001 *	0.004 *
F(GIL)	*	0.109 *	0.462 *	0.106 *	-0.069 *	0.040 *	0.005 *
F(BRD)	*	0.429 *	-0.099 *	0.053 *	-0.149 *	-0.002 *	0.003 *
F(BRD)	*	0.494 *	-0.105 *	0.000 *	-0.157 *	-0.015 *	0.003 *
F(SAT)	*	0.401 *	-0.041 *	-0.086 *	-0.124 *	-0.023 *	0.003 *
F(SAT)	*	0.486 *	-0.053 *	-0.017 *	-0.145 *	-0.038 *	0.003 *
F(RDQ)	*	-0.060 *	-0.004 *	-0.051 *	-0.050 *	0.040 *	0.006 *
F(SAU)	*	0.180 *	-0.101 *	-0.010 *	-0.102 *	-0.057 *	0.004 *
F(JEA)	*	0.451 *	-0.094 *	0.042 *	-0.141 *	-0.054 *	0.003 *

DEPOUILLEMENT INFORMATIQUE
DES DONNEES RECUEILLIES
LORS DE LA REALISATION DU PROGRAMME
DE SURVEILLANCE DE LA NAPPE DU VAR
(CAMPAGNE 1975)

CLASSIFICATION AUTOMATIQUE



Service Géologique Régional
Provence Corse
Marseille

Service Géologique National
Département Hydrogéologie
Orléans

Annexe n° 9	MODIFICATIONS
Dessiné le :	
77 SGN 192 PRC	

```

*****
* VARIABLES TRAITEMENTS * PUISSANCES * VALEURS INF * VALEURS SUP *
*****
* **T * ** * 0.0 * 999999.94 *
* **HJ * ** * 0.0 * 999999.94 *
* **PH * ** * 0.0 * 999999.94 *
* **S * ** * 0.0 * 999999.94 *
* **CA * ** * 0.0 * 999999.94 *
* **HG * ** * 0.0 * 999999.94 *
* **NA * ** * 0.0 * 999999.94 *
* **K * ** * 0.0 * 999999.94 *
* **CL * ** * 0.0 * 999999.94 *
* **SU- * ** * 0.0 * 999999.94 *
* HCOB * ** * 0.0 * 999999.94 *
* **03 * ** * 0.0 * 999999.94 *
* SIOB * ** * 0.0 * 999999.94 *
*****

```

 VALEURS NATURELLES

IDENTIFICATEUR DEBUT = X23 FIN = JEA

NOMBRE DE VARIABLES = 13 DE CLASSES = 5 DETIRAGES = 5 D ITERATIONS = 5

 TRAITEMENT DU GROUPE 0000

166 OBSERVATIONS RETENUES

* TIRAGE * 1

CLASSE 1 ETALONS = 163 28 154 117 149 136 45 57 115 107

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE
GAT X10 CAS Y12 X18 Y07 X07 X06 Y13 Y14

CLASSE 2 ETALONS = 131 24 21 36 58 90 12 151 74 161

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE
Y07 X12 X13 X08 X06 X01 X16 Y22 X04 BRU

CLASSE 3 ETALONS = 31 151 81 156 5 135 131 57 19 10

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE
X10 Y22 X04 ASP X19 Y06 Y07 X06 X14 X17

CLASSE 4 ETALONS = 82 3 118 34 8 44 27 16 14 21

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE
X04 X20 Y12 X09 X17 X07 X11 X15 X15 X13

CLASSE 5 ETALONS = 120 165 59 77 8 34 82 45 89 71

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE
Y12 GAU X06 X04 X17 X09 X04 X07 X02 X 5

+ ITERATION 1

VALEUR DE U1 0.789273E-05

NOMBRE D INDIVIDUS AMELIORANTS DANS CHAQUE CLASSE 163 165 151 157 153

VALEUR DE U2 0.102019E-05

+ ITERATION 2

VALEUR DE U1 0.184941E-05

NOMBRE D INDIVIDUS AMELIORANTS DANS CHAQUE CLASSE 36 57 37 26 17

VALEUR DE U2 0.130824E-05

CONVERGENCE ATTEINTE A LA 2 EME ITERATION

CLASSE 1 POINTEURS ETALONS 141 62 60 57 54 56 93 66 107 143

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE

YC5 CAPT X06 56A X06 57A X06 184 X06 55A X06 166 X01 84A X 5 21A Y14 390 Y03 560

IDENTIFICATEURS DES INDIVIDUS DANS CETTE CLASSE

X07 39A X06 166 X06 164 X06 55A X06 57A X06 54A X06 56A X 5 17A X04 25A X03 64 X01 85A X01 84A
Y19 E Y14 360 Y14 390 Y07 70 Y06 30 Y06 40 Y05 CAPT Y03 560

CLASSE 2 POINTEURS ETALONS 134 132 133 114 110 149 108 100 142 148

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE

Y07 120 Y07 100 Y07 110 Y13 320 Y14 0 X18 VAR Y15 410 Y18 A Y04 10 X13 VAR

IDENTIFICATEURS DES INDIVIDUS DANS CETTE CLASSE

X08 27A X 5 20A X01 82A Y13 A Y16 600 Y16 450 Y15 410 Y14 D Y13 21 Y13 330 Y13 310 Y13 320
Y07 90 Y07 100 Y07 120 Y06 50 Y06 CAPT Y04 10 Y02 570 GIL FONT

CLASSE 3 POINTEURS ETALONS 2 27 5 94 12 101 109 30 1 150

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE

X20 24 X11 31A X19 73A Y21 470 X16 151A Y18 C Y14 CAPT X10 30A X23 21 X22 VAR

IDENTIFICATEURS DES INDIVIDUS DANS CETTE CLASSE

X23 21 X20 24 X20 25 X19 2 X19 73A X19 152A X17 80A X17 CAPT X16 9 X16 151A X15 75A X15 76A
X15 77A X15 150A X14 6 X14 149A X13 67A X13 68A X13 70A X12 33A X12 98A X11 148A X11 31A X10 52A
X10 29A X10 30A X10 145A X10 66A X09 50A X09 144A X09 53A X08 28A X08 41A X08 48A X08 65A X 5 42A
X 5 43A X02 CAPT Y21 470 Y20 I Y20 7 Y20 620 Y19 G Y18 C Y17 530 Y16 CAPT Y14 CAPT Y13 420
Y11 170 Y08 580 Y07 110 Y06 20 X02 VAR X05 VAR X08 VAR X13 VAR X18 VAR X22 VAR X03 VAR CAS BALM
CAS MONA ASP TREI R00 EGLI

CLASSE 4 POINTEURS ETALONS 85 58 63 55 119 93 68 84 45 81

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE

X03 3A X06 186 X06 168 X06 183 Y12 590 X04 24A X 5 167 X04 23A X07 61A X04 11A

IDENTIFICATEURS DES INDIVIDUS DANS CETTE CLASSE

X17 10 X14 71A X08 51A X08 40A X08 47A X07 36A X07 61A X07 45A X07 35A X07 63A X07 64A X07 44A
X07 37A X06 195 X06 163 X06 186 X06 163 X 5 22A X 5 21A X 5 147 X 5 167 X 5 21 X05 173 X04 9A
X04 10A X04 14A X04 15A X04 5 X04 7A X04 13A X04 11A X04 24A X04 23A X03 3A X03 4A X02 1A
Y12 590 CAS FRJI

CLASSE 5 POINTEURS ETALONS 117 120 122 115 24 139 151 130 127 165

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE

Y12 260 Y11 130 Y11 160 Y12 280 X12 344 Y06 60 Y22 EST Y07 80 Y09 640 GAU MEYN

IDENTIFICATEURS DES INDIVIDUS DANS CETTE CLASSE

X17 11 X12 344 X07 384 X01 9 Y12 240 Y12 260 Y12 280 Y12 300 Y11 160 Y11 200 Y11 220 Y11 22
Y11 130 Y09 640 Y07 80 Y06 60 Y22 EST ASP CIMA GIL 8001 BRQ CLOS BRQ FOUX GAT EYRA GAT STMA GAU MEYN
JEA FRID

* TIRAGE * 2

CLASSE 1 ETALONS = 11 24 154 86 103 65 138 22 96 63

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE
X16 X12 CAS X03 Y16 X 5 Y06 X13 Y2, X06

CLASSE 2 ETALONS = 70 143 74 77 84 36 145 6 14 84

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE
X 5 Y03 X04 X04 X04 X08 X02 X18 X15 X04

CLASSE 3 ETALONS = 80 64 97 6 28 8 59 108 159 5

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE
X04 X 5 Y20 X18 X10 X17 X06 Y15 GIL X19

CLASSE 4 ETALONS = 105 62 30 26 67 71 84 76 165 107

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE
Y16 X06 X10 X11 X 5 X 5 X04 X04 GAU Y14

CLASSE 5 ETALONS = 78 161 44 49 148 135 77 136 6 7

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE
X04 BRQ X07 X07 X13 Y06 X04 Y06 X18 X17

+ ITERATION 1

VALEUR DE U1 0.716701E-05

NOMBRE D INDIVIDUS AMELIORANTS DANS CHAQUE CLASSE 151 137 163 148 165

VALEUR DE U2 0.112747E-05

+ ITERATION 2

VALEUR DE U1 0.136002E-05

NOMBRE D INDIVIDUS AMELIORANTS DANS CHAQUE CLASSE 13 20 21 23 20

VALEUR DE U2 0.947315E-06

CONVERGENCE ATTEINTE A LA 2 EME ITERATION

CLASSE 1 POINTEURS ETALONS 59 62 69 70 141 142 137 144 145 38

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE

X06 55A X06 56A X 5 17A X01 55A Y05 CAPT Y04 1D Y06 4D Y02 57D Y06 CAPT X08 27A

IDENTIFICATEURS DES INDIVIDUS DANS CETTE CLASSE

X08 27A X06 166 X06 164 X06 55A X06 57A X06 56A X 5 23A X 5 17A X 5 42A X 5 43A X04 25A X01 85A
X01 84A Y19 E Y16 60D Y14 39D Y13 32D Y11 22D Y07 9D Y06 4D Y06 5D Y06 CAPT Y05 CAPT Y04 1D
Y02 57D

CLASSE 2 POINTEURS ETALONS 87 84 76 81 75 79 68 80 85 74

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE

X03 4A X04 23A X04 14A X04 11A X04 10A X04 7A X 5 167 X04 13A X03 3A X04 9A

IDENTIFICATEURS DES INDIVIDUS DANS CETTE CLASSE

X 5 147 X 5 167 X 5 21 X05 173 X04 9A X04 10A X04 14A X04 15A X04 5 X04 7A X04 13A X04 11A
X04 24A X04 23A X03 3A X03 6A X03 4A X01 9 CAS BALM CAS FROI ASP TREI

CLASSE 3 POINTEURS ETALONS 122 117 118 24 126 151 139 130 127 165

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE

Y11 16D Y12 26D Y12 28D X12 34A Y11 13D Y22 EST Y06 6D Y07 8D Y09 64D GAU MEYN

IDENTIFICATEURS DES INDIVIDUS DANS CETTE CLASSE

X17 11 X12 34A X07 38A Y15 41D Y12 24D Y12 26D Y12 28D Y12 30D Y11 16D Y11 20D Y11 22 Y11 13D
Y09 64D Y07 7D Y07 8D Y06 6D Y22 EST ASP CIMA GIL BOUI GIL FONT BRO CLOS BRO FOUX GAT EYRA GAT STMA
GAU MEYN JEA FRIQ

CLASSE 4 POINTEURS ETALONS 101 146 150 149 5 147 94 2 26 148

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE

Y18 C X05 VAR X22 VAR X18 VAR X19 73A X08 VAR Y21 47D X20 24 X11 149A X13 VAR

IDENTIFICATEURS DES INDIVIDUS DANS CETTE CLASSE

X23 21 X20 24 X20 25 X19 73A X17 80A X17 CAPT X16 151A X15 76A X15 150A X14 6 X12 33A X12 88A
X11 148A X11 31A X11 52A X11 29A X11 31A X11 145A X11 65A X09 144A X08 41A X08 48A X01 82A Y21 47D
Y20 I Y20 7 Y20 62D Y19 G Y18 A Y18 C Y16 45D Y14 CAPT Y14 D Y13 42D Y08 58D Y07 10D
Y07 11D Y07 12D X02 VAR X05 VAR X08 VAR X13 VAR X18 VAR X22 VAR X03 VAR R00 EGLI

CLASSE 5 POINTEURS ETALONS 119 136 63 4 143 121 55 22 35 33

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE
Y12 590 Y06 30 X06 168 X19 2 Y03 560 Y11 170 X06 183 X13 704 X09 534 X09 524

IDENTIFICATEURS DES INDIVIDUS DANS CETTE CLASSE
X19 2 X19 1924 X17 10 X19 9 X19 752 X19 774 X19 712 X19 1594 X13 674 Y13 632 X13 704 X09 524
X09 534 X08 514 X08 294 X08 654 X08 494 X08 774 X07 494 X07 168 X 5 224 X 5 214 X02 14 X02 CAPT
X07 444 X07 374 X07 394 X06 185 X06 183 X06 136 X06 544 X06 168 X 5 224 X 5 214 X02 14 X02 CAPT
Y17 530 Y16 CAPT Y14 360 Y13 21 Y13 530 Y13 310 Y12 590 Y11 170 Y06 20 Y06 30 Y03 560 CAS MONA
Y17 530

* TIRAGE * 3

CLASSE 1 ETALONS = 77 11 76 10 157 124 50 129 40 140

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE
X04 X16 X04 X17 ASP Y11 X07 Y07 X08 Y06

CLASSE 2 ETALONS = 36 118 35 25 49 143 2 26 161 135

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE
X08 Y15 X09 X12 X07 Y03 X20 X11 BRD Y06

CLASSE 3 ETALONS = 141 102 36 162 124 22 55 152 155 119

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE
Y05 Y17 X08 GAT Y11 X13 X06 X03 CAS Y12

CLASSE 4 ETALONS = 102 68 149 139 44 79 140 119 126 35

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE
Y17 X 5 X18 Y06 X07 X04 Y06 Y12 Y11 X09

CLASSE 5 ETALONS = 18 29 153 23 2 15 134 45 47 9

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE
X14 X10 CAS X12 X20 X15 Y07 X07 X07 X17

+ ITERATION 1

VALEUR DE U1 0.693863E-05

NOMBRE D INDIVIDUS AMELIORANTS DANS CHAQUE CLASSE 157 165 152 138 120

VALEUR DE U2 0.103994E-05

+ ITERATION 2

VALEUR DE U1 0.112199E-05

NOMBRE D INDIVIDUS AMELIORANTS DANS CHAQUE CLASSE 21 17 22 17 14

VALEUR DE U2 0.955205E-06

CONVERGENCE ATTEINTE A LA 2 EME ITERATION

CLASSE 1 POINTEURS ETALONS 56 71 65 60 54 57 141 68 67 70

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE

X06 166 X 5 43A X 5 21A X 6 57A X 6 185 X 6 184 Y 5 CAPT X 5 167 X 5 147 X 5 42A

IDENTIFICATEURS DES INDIVIDUS DANS CETTE CLASSE

X03 40A X06 185 X06 183 X06 166 X06 184 X06 55A X06 57A X06 56A X 5 20A X 5 21A X 5 147 X 5 167
X 5 17A X 5 42A X 5 43A X 5 21 X05 173 X04 9A X04 10A X04 25A X04 23A Y19 E Y07 11D Y06 CAPT
Y05 CAPT

CLASSE 2 POINTEURS ETALONS 37 30 23 101 33 35 34 135 25 109

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE

X08 28A X10 30A X12 33A Y18 C X09 50A X09 53A X09 144A Y06 2D X12 98A Y14 CAPT

IDENTIFICATEURS DES INDIVIDUS DANS CETTE CLASSE

X10 2 X19 73A X18 152A X16 9 X14 71A X14 149A X13 67A X13 68A X13 70A X12 33A X12 88A X11 31A
X11 52A X11 30A X09 50A X09 144A X09 53A X08 51A X08 28A X02 CAPT X01 82A Y20 62D Y18 A Y18 C
Y17 53D Y16 CAPT Y14 CAPT Y14 U Y13 21 Y13 33D Y13 31D Y13 42D Y11 17D Y07 10D Y07 12D Y06 2D
Y06 3D X02 VAR X05 VAR X08 VAR X13 VAR X18 VAR CAS MONA R00 EGLI

CLASSE 3 POINTEURS ETALONS 131 117 118 151 122 120 142 139 38 108

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE

Y07 8D Y12 26D Y12 28D Y22 EST Y11 16D Y12 30D Y04 1D Y06 6D X08 27A Y15 41D

IDENTIFICATEURS DES INDIVIDUS DANS CETTE CLASSE

X17 11 X12 34A X08 27A X01 85A Y16 60D Y16 45D Y15 41D Y13 32D Y12 24D Y12 26D Y12 29D Y12 30D
Y11 16D Y11 22D Y11 22 Y11 13D Y07 8D Y07 9D Y06 4D Y06 5D Y06 6D Y04 1D Y02 57D Y22 EST
GIL BOUI GIL FORT BRO CLOS BRO FOUX GAT EYRA GAT STMA GAU MEYN JEA FRID

CLASSE 4 POINTEURS ETALONS 53 85 88 63 61 53 83 45 119 77

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE

X06 186 X03 3A X02 1A X06 168 X06 54A X07 39A X04 24A X07 61A Y12 59D X04 15A

IDENTIFICATEURS DES INDIVIDUS DANS CETTE CLASSE

X08 47A X07 36A X07 61A X07 45A X07 35A X07 63A X07 64A X07 44A X07 37A X07 38A X07 39A X06 186
X06 54A X06 168 X 5 22A X04 14A X04 15A X04 7A X04 13A X04 11A X04 24A X03 3A X03 6A X03 4A
X02 1A X01 9 X01 84A Y14 36D Y14 39D Y12 59D Y11 20D Y09 64D Y07 7D Y03 56D CAS FROI ASP CIMA
X02 1A

CLASSE 5 POINTEURS ETALONS 14 12 10 94 17 2 29 1 3 32

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE

X15 76A X16 151A X17 CAPT Y21 470 X14 6 X20 24 X10 29A X23 21 X20 25 X10 66A

IDENTIFICATEURS DES INDIVIDUS DANS CETTE CLASSE

X23 21 X2 24 X2 25 X17 1 X17 34A X17 CAPT X10 151A X15 75A X15 76A X15 77A X15 150A X14 6
X11 148A X10 29A X10 145A X10 66A X05 41A X05 48A X06 65A X04 5 Y21 470 Y20 1 Y20 7 Y19 G
Y09 580 X22 VAR X03 VAR CAS BALM 4SP TREI

* TIRAGE *

CLASSE 1 ETALONS = 135 57 53 54 87 119 30 159 37 112

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE
Y06 X06 X07 X16 X03 Y12 X10 G11 X08 Y13

CLASSE 2 ETALONS = 121 162 157 72 43 32 38 30 45 129

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE
Y11 GAT ASP X 5 X08 X10 X08 X10 X07 Y07

CLASSE 3 ETALONS = 146 77 18 112 110 63 43 73 14 20

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE
X05 X04 X14 Y13 Y14 X06 X08 X05 X15 X13

CLASSE 4 ETALONS = 8 117 27 13 105 157 30 90 31 151

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE
X17 Y12 X11 X15 Y16 ASP X10 X01 X10 Y22

CLASSE 5 ETALONS = 18 64 35 129 156 54 100 30 90 63

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE
X14 X 5 X09 Y07 ASP X06 Y18 X10 X01 X06

* ITERATION 1

VALEUR DE U1 0.062634E-05

NOMBRE D INDIVIDUS AMELIORANTS DANS CHAQUE CLASSE 155 158 113 141 112

VALEUR DE U2 0.153008E-05

* ITERATION 2

VALEUR DE U1 0.147838E-05

NOMBRE D INDIVIDUS AMELIORANTS DANS CHAQUE CLASSE 33 17 12 11 37

VALEUR DE U2 0.136839E-05

CONVERGENCE ATTEINTE A LA 2 EME ITERATION

CLASSE 1 POINTEURS ETALONS 134 132 133 149 146 103 147 110 114 145

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE
Y07 120 Y07 120 Y07 110 X18 VAR X13 VAR Y18 A X06 VAR Y14 D Y13 320 X02 VAR

IDENTIFICATEURS DES INDIVIDUS DANS CETTE CLASSE
X18 52A X08 28A X08 27A X 5 2 A X01 62A Y2 620 Y19 G Y18 A Y17 530 Y16 600 Y16 450 Y15 410
Y14 D Y13 320 Y13 420 Y07 90 Y07 100 Y07 110 Y07 120 Y06 50 Y06 CAPT Y02 570 X02 VAR X08 VAR
X13 VAR X13 VAR GIL FONT

CLASSE 2 POINTEURS ETALONS 56 63 119 57 143 53 93 83 61 136

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE
X06 166 X06 166 Y12 590 X06 184 Y03 560 X07 39A X01 84A X02 1A X06 57A Y06 30

IDENTIFICATEURS DES INDIVIDUS DANS CETTE CLASSE
X13 70A X08 47A X07 36A X07 61A X07 45A X07 35A X07 63A X07 64A X07 44A X07 37A X07 38A X07 39A
X06 184 X06 186 X06 55A X06 57A X06 54A X06 56A X06 168 X04 25A X02 1A X02 CAPT X01 85A X01 9
X01 84A Y14 360 Y14 390 Y13 21 Y13 330 Y13 310 Y12 590 Y11 200 Y07 70 Y06 30 Y06 40 Y05 CAPT
Y04 10 Y03 560

CLASSE 3 POINTEURS ETALONS 84 87 67 68 85 55 72 81 63 76

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE
X04 23A X03 4A X 5 147 X 5 167 X03 3A X06 183 X 5 21 X04 11A X06 168 X04 14A

IDENTIFICATEURS DES INDIVIDUS DANS CETTE CLASSE
X18 152A X17 10 X17 80A X17 CAPT X15 75A X15 77A X14 71A X13 67A X08 51A X06 183 X 5 22A X 5 147
X 5 167 X 5 21 X05 173 X04 9A X04 10A X04 14A X04 15A X04 5 X04 7A X04 13A X04 11A X04 24A
X04 23A X03 3A X03 6A X03 4A CAS BALM CAS FROI CAS MDNA ASP TREI

CLASSE 4 POINTEURS ETALONS 122 126 117 151 24 116 139 165 130 120

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE
Y11 160 Y11 130 Y12 260 Y22 EST X12 34A Y12 280 Y06 60 GAU MEYN Y07 80 Y12 300

IDENTIFICATEURS DES INDIVIDUS DANS CETTE CLASSE
X17 11 X12 34A Y12 240 Y12 260 Y12 280 Y12 300 Y11 160 Y11 220 Y11 22 Y11 130 Y09 640 Y07 80
Y06 60 Y22 EST ASP CIMA GIL BOUI BRO CLOS BRO FOUX GAT EYRA GAT STMA GAU MEYN JEA FRIO

CLASSE= 5 POINTEURS ETALONS 2 5 27 104 109 94 31 54 29 12

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE

X20 24 X19 73A X11 31A Y18 C Y14 CAPT Y21 47D X10 30A X06 185 X10 29A X16 151A

IDENTIFICATEURS DES INDIVIDUS DANS CETTE CLASSE

X23	21 X20	24 X20	25 X19	2 X19	73A X16	9 X10	151A X15	76A X15	150A X14	5 X14	149A X13	68A
X12	33A X12	95A X11	148A X11	31A X10	29A X10	30A X10	145A X10	60A X09	50A X09	144A X09	53A X09	41A
X03	48A X08	65A X08	40A X06	185 X06	108 X05	21A X05	17A X05	42A X05	43A Y21	47D Y20	I Y20	7
Y19	E Y18	C Y16	CAPT Y14	CAPT Y11	17D Y03	58D Y06	20 X05	VAR X22	VAR X03	VAR R00	EGLI	

* TIPAGE * 5

CLASSE 1 ETALONS = 106 154 6 164 152 125 91 155 66 114

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE
Y14 CAS X18 X00 X03 Y11 X04 CAS X 5 Y13

CLASSE 2 ETALONS = 32 32 122 132 80 34 2 129 23 104

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE
X10 X10 Y11 Y07 X04 X09 X20 Y07 X12 Y16

CLASSE 3 ETALONS = 113 22 88 57 43 21 99 94 80 91

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE
Y13 X13 X02 X06 X08 X13 Y19 Y21 X04 X01

CLASSE 4 ETALONS = 114 52 102 46 101 81 74 76 9 113

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE
Y13 X07 Y17 X07 Y18 X04 X04 X04 X17 Y13

CLASSE 5 ETALONS = 96 70 127 81 43 12 55 139 139 13

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE
Y20 X 5 Y09 X04 X08 X16 X06 Y06 Y06 X15

+ ITERATION 1

VALEUR DE U1 0.449859E-05

NOMBRE D INDIVIDUS AMELIORANTS DANS CHAQUE CLASSE 137 152 148 137 146

VALEUR DE U2 0.362309E-06

+ ITERATION 2

VALEUR DE U1 0.109057E-15

NOMBRE D INDIVIDUS AMELIORANTS DANS CHAQUE CLASSE 15 18 19 15 13

VALEUR DE U2 0.932523E-06

CONVERGENCE ATTEINTE A LA 2 EME ITERATION

CLASSE 1 POINTEURS ETALONS 130 142 118 117 33 108 107 90 120 137

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE

Y07 8D Y04 1D Y12 26D Y12 26D X09 27A Y15 41D Y14 39D X01 85A Y12 30D Y06 4D

IDENTIFICATEURS DES INDIVIDUS DANS CETTE CLASSE

X17 11 X12 34A X08 27A X06 55A X06 56A X 5 20A X01 85A Y19 E Y16 60D Y16 45D Y14 39D Y15 41D
Y14 D Y13 32D Y12 24D Y12 26D Y12 28D Y12 30D Y11 16D Y11 22D Y11 22 Y11 13D Y07 8D Y07 9D
Y06 4D Y06 5D Y06 CAPT Y04 1D Y02 57D Y22 EST GIL 60UI BRO CLOS BRO FOUX GAT EYRA GAT STMA GAU MEYN
JEA FRID

CLASSE 2 POINTEURS ETALONS 101 149 146 30 147 5 148 150 34 2

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE

Y18 C X18 VAR X05 VAR X10 30A X08 VAR X19 73A X13 VAR X22 VAR X09 144A X20 24

IDENTIFICATEURS DES INDIVIDUS DANS CETTE CLASSE

X23 21 X20 24 X20 25 X19 2 X19 73A X16 9 X16 151A X15 15CA X14 6 X14 149A X13 67A X13 68A
X13 70A X12 33A X12 88A X11 148A X11 31A X10 52A X10 29A X10 3CA X10 145A X10 66A X09 50A X09 144A
X09 53A X08 28A X08 41A X08 48A X01 62A Y21 47D Y20 I Y21 7 Y20 62D Y19 G Y16 A Y19 C
Y17 53D Y16 CAPT Y14 CAPT Y13 42D Y08 58D Y07 10D Y07 11D Y07 12D X02 VAR X05 VAR X08 VAR X13 VAR
X18 VAR X22 VAR X03 VAR GIL FCNT R00 EGLI

CLASSE 3 POINTEURS ETALONS 53 61 58 85 86 127 63 77 123 83

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE

X07 39A X06 54A X06 186 X03 3A X02 1A Y09 64D X06 169 X04 15A Y11 20D X04 24A

IDENTIFICATEURS DES INDIVIDUS DANS CETTE CLASSE

X07 61A X07 63A X07 64A X07 44A X07 37A X07 38A X07 39A X06 186 X06 54A X04 15A X04 13A X04 24A
X03 3A X03 6A X02 1A X02 CAPT X01 9 X01 64A Y14 36D Y13 33D Y13 31D Y11 23D Y09 64D Y07 7D
Y06 6D ASP CIMA

CLASSE 4 POINTEURS ETALONS 15 78 67 18 156 55 13 72 87 14

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE

X15 77A X04 5 X 5 147 X14 71A ASP TREI X06 183 X15 75A X 5 21 X03 4A X15 76A

IDENTIFICATEURS DES INDIVIDUS DANS CETTE CLASSE

X17 10 X17 90A X17 CAPT X15 75A X15 76A X15 77A X14 71A X08 51A X08 65A X 5 147 X 5 21 X04 9A
X04 10A X04 14A X04 5 X04 72A X04 11A X04 23A X03 4A CAS BALM CAS FROI CAS MONA ASP TREI

CLASSE 5 POINTEURS ETALONS 54 57 56 60 63 119 143 58 67 68

IDENTIFICATEURS DES ETALONS DANS CETTE CLASSE

X06 185 X06 184 X06 166 X 5 21A X06 168 Y12 59D Y03 56D X06 186 X 5 147 X 5 167

IDENTIFICATEURS DES INDIVIDUS DANS CETTE CLASSE

X19 152A X06 40A X06 47A X07 36A X07 45A X07 35A X06 185 X06 183 X06 166 X06 184 X06 57A X06 168
X 5 22A X 5 21A X 5 167 X 5 17A X 5 42A X 5 43A X05 173 X04 25A Y13 21 Y12 59D Y11 17D Y06 2D
Y06 3D Y05 CAPT Y03 56D

* FORMES FORTES *

X23	21	3	4	5	5	2	0	} Forme forte n° 1
X20	24	3	4	5	5	2	0	
X20	25	3	4	5	5	2	0	
X16	151A	3	4	5	5	2	0	
X15	151A	3	4	5	5	2	0	
X14	5	3	4	5	5	2	0	
X11	143A	3	4	5	5	2	0	
X10	29A	3	4	5	5	2	0	
X10	145A	3	4	5	5	2	0	
X10	65A	3	4	5	5	2	0	
X08	41A	3	4	5	5	2	0	
X08	48A	3	4	5	5	2	0	
Y21	47D	3	4	5	5	2	0	
Y20	1	3	4	5	5	2	0	
Y20	7	3	4	5	5	2	0	
Y08	58D	3	4	5	5	2	0	} Forme forte n° 2
X22	VAR	3	4	5	5	2	0	
X03	VAR	3	4	5	5	2	0	
R00	EGLI	3	4	2	5	2	1	
X12	33A	3	4	2	5	2	0	
X12	88A	3	4	2	5	2	0	
X11	31A	3	4	2	5	2	0	
X10	35A	3	4	2	5	2	0	
X09	144A	3	4	2	5	2	0	
Y18	C	3	4	2	5	2	0	
Y14	CAPT	3	4	2	5	2	0	
X19	73A	3	4	2	5	2	0	
X05	VAR	3	4	2	5	2	0	
X14	149A	3	5	2	5	2	1	
X09	50A	3	5	2	5	2	0	} Forme forte n° 3
X09	53A	3	5	2	5	2	0	
X16	9	3	5	2	5	2	0	
X19	2	3	5	2	5	2	0	
X13	69A	3	5	2	5	2	0	
Y16	CAPT	3	5	2	5	2	0	
Y06	2D	3	5	2	5	5	1	
Y11	17D	3	5	2	5	5	0	
X18	152A	3	5	2	3	5	1	
CAS	MONA	3	5	2	3	4	1	
X14	71A	4	5	2	3	4	1	
X08	51A	4	5	2	3	4	0	
X17	10	4	5	5	3	4	1	
X15	77A	3	5	5	3	4	1	
X15	75A	3	5	5	3	4	0	} Forme forte n° 4
ASP	TREI	3	2	5	3	4	1	
CAS	BALM	3	2	5	3	4	0	
X17	CAPT	3	4	5	3	4	1	
X17	80A	3	4	5	3	4	0	
X15	76A	3	4	5	5	4	1	
X08	65A	3	5	5	5	4	1	
X13	67A	3	5	2	3	2	3	
X13	70A	3	5	2	2	2	1	
X08	28A	3	5	2	1	2	1	
Y17	53D	3	5	2	1	2	0	
X18	VAR	3	4	2	1	2	1	
Y20	62D	3	4	2	1	2	0	
Y13	42D	3	4	2	1	2	0	
X12	VAR	3	4	2	1	2	0	
X10	52A	3	4	2	1	2	0	
X08	VAR	3	4	2	1	2	0	
X13	VAR	3	4	2	1	2	0	

YC7	12D	2	4	2	1	1	1
XC1	82A	2	4	2	1	2	0
Y18	1	2	4	2	1	2	0
YC7	10D	2	4	2	1	2	0
Y14	0	2	4	2	1	1	1
Y16	45D	2	4	3	1	1	1
XC8	27A	2	1	3	1	1	1
Y16	61D	2	1	3	1	1	0
Y13	32D	2	1	3	1	1	0
YC7	9D	2	1	3	1	1	0
YC6	5D	2	1	3	1	1	0
YC2	57D	2	1	3	1	1	0
Y14	1D	2	1	3	2	1	1
YC6	4D	1	1	3	2	1	1
XC1	95A	1	1	3	2	1	0
XC6	55A	1	1	1	2	1	1
XC6	56A	1	1	1	2	1	0
XC6	57A	1	1	1	2	5	1
XC4	25A	1	1	1	2	5	0
XC6	184	1	1	1	2	5	0
YC5	CAPT	1	1	1	2	5	0
X 5	17A	1	1	1	5	5	1
XC6	106	1	1	1	5	5	0
X 5	43A	3	1	1	5	5	1
X 5	42A	3	1	1	5	5	0
X 5	21A	4	5	1	5	5	2
XC6	185	4	5	1	5	5	0
XC8	40A	4	5	1	5	5	0
XC6	183	4	5	1	3	5	1
X 5	167	4	2	1	3	5	1
XC5	173	4	2	1	3	5	0
XC4	9A	4	2	1	3	4	1
XC4	23A	4	2	1	3	4	0
X 5	147	4	2	1	3	4	0
XC4	10A	4	2	1	3	4	0
X 5	21	4	2	1	3	4	0
CAS	FR01	4	2	4	3	4	1
XC3	4A	4	2	4	3	4	0
XC4	11A	4	2	4	3	4	0
XC4	7A	4	2	4	3	4	0
XC4	14A	4	2	4	3	4	0
XC4	15A	4	2	4	3	3	1
XC3	3A	4	2	4	3	3	0
XC4	13A	4	2	4	3	3	0
XC4	24A	4	2	4	3	3	0
XC3	6A	1	2	4	3	3	1
XC1	9	5	2	4	2	3	2
XC7	39A	5	3	4	2	3	1
Y11	20D	5	3	4	2	3	0
ASP	C14A	5	3	4	4	3	1
YC9	64D	5	3	4	4	3	0
YC6	6D	5	3	3	4	3	1

Forme forte n°3

JEA	FRID	5	3	3	4	1	1	}	Forme forte n°6
Y12	240	5	3	3	4	1	0		
Y12	260	5	3	3	4	1	0		
Y12	280	5	3	3	4	1	0		
Y12	300	5	3	3	4	1	0		
Y11	160	5	3	3	4	1	0		
Y11	22	5	3	3	4	1	0		
Y11	130	5	3	3	4	1	0		
YC7	50	5	3	3	4	1	0		
X12	34A	5	3	3	4	1	0		
Y22	EST	5	3	3	4	1	0		
GIL	80UI	5	3	3	4	1	0		
BRD	CLOS	5	3	3	4	1	0		
BRD	FOUX	5	3	3	4	1	0		
GAT	EYRA	5	3	3	4	1	0		
GAT	STHA	5	3	3	4	1	0		
X17	11	5	3	3	4	1	0		
GAU	MEYN	5	3	3	4	1	0		
Y11	220	5	1	3	4	1	1	}	Forme forte n°7
Y14	390	1	1	4	2	1	3		
XC1	94A	1	1	4	2	3	1		
YC7	70	1	3	4	2	3	1		
XC7	39A	1	5	4	2	3	1		
Y14	360	1	5	4	2	3	0		
XC6	54A	1	5	4	2	3	0		
XC7	63A	4	5	4	2	3	1		
XC7	64A	4	5	4	2	3	0		
XC6	186	4	5	4	2	3	0		
XC2	1A	4	5	4	2	3	0		
XC7	37A	4	5	4	2	3	0		
XC7	61A	4	5	4	2	3	0		
XC7	44A	4	5	4	2	3	0		
Y12	590	4	5	4	2	5	1	}	Forme forte n°8
XC7	36A	4	5	4	2	5	0		
XC7	45A	4	5	4	2	5	0		
XC7	35A	4	5	4	2	5	0		
XC6	168	4	5	4	2	5	0		
XC8	47A	4	5	4	2	5	0		
X 5	22A	4	5	4	3	5	1		
YC3	560	1	5	4	2	5	2		
YC6	30	1	5	2	2	5	1		
Y13	21	2	5	2	2	5	1		
Y13	310	2	5	2	2	3	1		
Y13	330	2	5	2	2	3	0		
XC2	CAPT	3	5	2	2	3	1		
YC7	110	3	4	1	1	2	4		
Y19	G	3	4	5	1	2	1		
GIL	FONT	2	3	3	1	2	3		
Y15	410	2	3	3	1	1	1		
X 5	20A	2	1	1	1	1	2		
YC6	CAPT	2	1	1	1	1	0		
Y19	E	1	1	1	5	1	2		
XC4	5	4	2	5	3	4	5		