

IFREMER

Centre de Boulogne-sur-Mer

REGION PICARDIE

ETUDE SEDIMENTOLOGIQUE
DE LA BAIE DE SOMME

DÉPARTEMENT ENVIRONNEMENT
LITTORAL ET GESTION DU MILIEU
MARIN

Département de Géologie
Université de Haute-Normandie / Rouen

SEPTEMBRE 1986



FI

Institut Français de Recherche
pour l'Exploitation de la Mer

Centre de Boulogne
150 quai Gambetta, BP 699
62321 Boulogne-sur-Mer

Conseil Régional
de Picardie

11 Mail Albert 1er
80000 Amiens

ETUDE SEDIMENTOLOGIQUE
DE LA BAIE DE SOMME

par

Robert LAFITE *

* Contrat de vacation universitaire n° 85.6.810380

réalisé sous la responsabilité de

MM. DUPONT J.P. et LAMBOY M.,

Laboratoire de Géologie

Université de Haute-Normandie

76130 MONT SAINT AIGNAN

Cette étude a été réalisée :

- à la Station d'Etudes en Baie de Somme de l'Université de Picardie
- dans le cadre de la Convention de coopération en matière de recherche et de développement dans le domaine marin et littoral, passée entre la Région de Picardie et l'IFREMER le 20 juillet 1984.

S O M M A I R E

Avant Propos

Etude de la campagne d'Avril 1986 : point d'évolution
sédimentaire de la baie de Somme.

Méthodologie

- 1- Prélèvements
- 2- Traitements au laboratoire
- 3- Expression des résultats

Résultats

- 1- Caractérisation générale des échantillons.
- 2- Les fractions granulométriques
- 3- Les teneurs en carbonates
- 4- La carte sédimentaire
- 5- Les sites potentiels de pollution
- 6- La répartition des matières organiques.
- 7- Les faciès sédimentaires

Conclusions

Complements d'études spécifiques:

Le graissain : observation au microscope
électronique à balayage.

Les voiles organiques (avril 1986).

Les structures de croissance de Cerastoderma edule
Tests de colorations différentielles

Liste des figures et figures

Annexes : Tableau général
Courbes granulométriques

Avant Propos :

Ce volume est le rapport final du contrat entre l'IFREMER et le laboratoire de géologie de Rouen sur le thème " Etude sédimentologique de la baie de Somme " . Il fait suite à un rapport préliminaire (LAFITE R. - 01/86). Il s'inscrit dans le cadre global de la convention IFREMER - Région de Picardie.

Ce mémoire prend en compte une campagne de prélèvements réalisée en Avril 1986 , qui sera comparée à celle de Juin 1985 (Rapport préliminaire). Des études spécifiques dont le besoin est apparu en cours d'étude , sont données en complément dans ce volume.

Etude de la campagne d'Avril 1986 : point d'évolution
sédimentaire de la baie de Somme .

Au cours de la campagne d'évaluation de recrutement des coques (rapport DESPREZ M., DUCROTOY J.P et LEMOINE M. - mai 1986) plusieurs observations et prélèvements conjoints ont été réalisés, notamment :

- un relevé précis et systématique sur chacune des radiales des changements de faciès, et toute information sur l'évolution du terrain parcouru,
- des prélèvements de sédiments en fonction de ces observations de changement de faciès sédimentaire ou biosédimentaire.

Ces deux manipulations conjointes, qui n'ont pu être réalisées que par la présence d'un nombre important de personnes sur le terrain ont permis d'établir une cartographie bien ajustée dans ses contours, et plus étendue par rapport à la campagne sédimentaire précédente de Juin 1985.

Méthodologie :

1- Prélèvements : figure 1

Le quadrillage, modifié par rapport à Juin 1985, permet de couvrir l'ensemble de la baie. L'orientation des radiales, en biais par rapport aux changements de faciès , et non parallèle comme en Juin 1985, affine nettement le tracé des contours des valeurs des paramètres étudiés.

Un sédiment, sous forme d'une petite carotte de 10 cms de profondeur , est prélevé pour tout changement de faciès reconnu sur le terrain.

Quelques sédiments supplémentaires ont été prélevés dans des faciès types (haut de plage , banquettes et interbanquettes à Pygospio ...).

2- Etude au laboratoire :

L'étude granulométrique a été réalisée sur une colonne de tamis aux normes AFNOR . La fraction grossière (supérieure à 3mm) a été séparée sur des cribles dont l'écart entre les tamis est irrégulier. La fraction fine (inférieure à 50 μm) est séparée en début de manipulation en phase humide.

Le pourcentage pondéral de matières organiques totales est déterminé après une attaque à chaud de 10 grammes de sédiment par de l'eau oxygénée diluée.

Le poucentage pondéral de carbonates sur la fraction grossière (supérieure à 50 μm) , est déterminé après une attaque à chaud d'une centaine de grammes de sédiment grossier par de l'acide chlorhydrique dilué. Le poucentage pondéral de carbonates dans la fraction fine (inférieure à 50 μm) est mesuré sur un calcimètre Bernard.

3- Expression des résultats :

En annexe un tableau général récapitule pour chacun des échantillons les paramètres associés à l'étude granulométrique :

- le pourcentage pondéral de matières organiques
- les pourcentages pondéraux de carbonates dans la fraction grossière (supérieure à 50 μm), dans la fraction fine (inférieure à 50 μm) et dans l'ensemble de l'échantillon.
- le pourcentage pondéral de pélites.

En annexe pour chaque échantillon une fiche est réalisée sur laquelle sont reportés :

- les courbes granulométriques en poucentages pondéraux (histogrammes et courbe cumulée).
- les poucentages pondéraux de chacune des fractions granulométriques :

fraction graviers	.....	supérieure à 2mm
fraction sables grossiers	.....	de 500 μm à 2 mm
fraction sables fins	.....	de 200 μm à 500 μm
fraction sablons	.....	de 50 μm à 200 μm
fraction pelites	.....	inférieure à 50 μm

- les paramètres granulométriques principaux :

médiane 50 % de l'échantillon

Paramètres calculés selon la méthode de FOLK et WARD

moyenne en unité phi

coefficient de classement

coefficient d'asymétrie

coefficient d'acuité

diagnose de classement et d'unimodalité des courbes.

Les paramètres granulométriques les plus significatifs sont reportés sur des cartes de prélèvements, étudiés dans des diagrammes bivariés.

Résultats :

Les contours particuliers tracés sur les cartes sont déterminés à partir des valeurs figurant sur les points de prélèvement et à partir de l'observation sur le terrain des limites de l'extension des différents faciès.

1- Caractéristique des échantillons :

Le diagramme Sablons / Sables fins (fig.2) montre que les sédiments dans leur grande majorité sont composés de sables. Seul l'échantillon VII-1 se distingue de l'ensemble : il correspond au pied de dune là où la fraction graviers bioclastique est importante (26%).

Le diagramme Vases / Sables fins (fig.3) montre que sur l'ensemble des prélèvements certains sont envasés (de 5 à 25%) et dans quelques cas nous observons des vases sensu stricto (> 25%).

Le diagramme de Passega indique : (fig.4)

- un phénomène de décantation dominant dans les échantillons du secteur sud,

- l'échantillon de pied de dune (VII-1) s'individualise sur la branche verticale indicatrice d'une dynamique très forte (houle).

La cartographie de la médiane (fig.5) montre un gradient de décroissance de la valeur de la médiane du large vers la côte :

- ONO / ESE pour le secteur Nord,

- N / S pour le secteur Sud.

Les isolignes ont des contours correspondant à des changements de faciès ou biofaciès, et sont très liées aux mouvements des chenaux; dans le secteur Sud l'isovaleur 0,22 mm est limitée par un ancien chenal de la Somme.

Le gradient d'affinement est perturbé dans le secteur Nord par une élévation des valeurs (> 0,22 mm) dans une bande orientée NNO / SSE. Cette anomalie apparaissait au mois de Juin 1985 , bien que les découpages des valeurs de la médiane soient différents.

2- Les fractions granulométriques :

La fraction graviers de taille supérieure à 2mm :

Cette fraction est représentée par du matériel bioclastique et répartie en taches dispersées (Fig.6) , avec une situation préférentielle de haut estran à la limite de la haute slikke .Un point exceptionnel (VII-1) correspond au cordon coquillier de pied de dune (près de 44% de carbonates - Fig.11), mis en place par les houles et les fortes marées. La méthode de prélèvement est peu adaptée à la bonne représentativité de cette fraction.

Des concentrations de coquilles ont été observées sur l'estran (Fig.6). Elles correspondent à des rebords topographiques où viennent s'accumuler les laisses de mer.

La fraction sables grossiers de 500 μm à 2 mm :

Elle associe plusieurs résidus de faune :

- débris bioclastiques
- coquilles du gastéropode *Hydrobia*
- tubes du ver *Pygospio elegans* dans les zones où dominent les entablements dus à ce ver.

Les taches éparses (fig.7) correspondent dans un certain nombre de cas à celles de la fraction graviers (fig.6).

La fraction sables fins de 200 μm à 500 μm :

Elle caractérise les zones influencées par la dynamique marine (fig.8) :

- zones à mégarides (+ de 85%) où l'action de la houle est dominante,
- zones à sables à ripple marks (de 60 à 85%).

Les bancs sableux correspondant à l'anomalie d'accroissement de la valeur de la médiane (fig.5) sont dominés par cette fraction. Topographiquement plus élevés que les faciès avoisinants, ils s'assèchent sur leurs sommets comme les bancs externes de la baie de Somme. Le sable les constituant a pu être apporté par l'action de la mer ou du vent. Ce dernier agent de transport a été sous estimé quant à son action sur la baie. La morphologie des bancs est due à l'action de la houle.

Cette fraction est constituée essentiellement de sables quartzeux, la fraction carbonatée étant faible dans ces zones ($< 15\%$ -fig.11).

De Juin 1985 à avril 1986 nous pouvons observer des déplacements de bancs sableux vers les zones de haut estran.

La fraction sablon de $50 \mu\text{m}$ à $200 \mu\text{m}$: (fig.9)

Nous retrouvons par rapport à Juin 1985 les zones décrites par l'abondance des sablons ($> 50\%$) avec des secteurs supplémentaires mis en évidence par la cartographie plus serrée :

- Secteur Nord, dans la zone à Pygospio et de slikke:
 - devant la Maye
 - au centre du secteur Nord
 - près du Crotoy
- Secteur Sud , toute la zone au delà des sables fins à ripple marks : slikke, haute slikke, zone à Pygospio.

les éléments qui composent cette fraction sont des grains quartzeux associés à une forte proportion de débris bioclastiques (teneurs en carbonates de 15 à 50% - fig.11).

La fraction pélites de taille inférieure à $50 \mu\text{m}$:

Les zones enrichies en pélites (fig.10) coïncident en partie aux zones enrichies en sablons (fig.9) :

- dans le secteur Nord des teneurs importantes dans les zones à Pygospio et des maxima sur la slikke et le secteur du Crotoy (de 5 à 30%).
- dans le secteur Sud , les teneurs maximales sont sur la slikke (plus de 30%).

Ces éléments pélitiques sont composés d'une part d'argiles et d'autre part d'éléments carbonatés fins. La proportion de carbonates par rapport à la silice est plus forte (fig.12) sur les zones les plus envasées : les carbonates représentent plus de 55% de la fraction pélitique.

3- Les teneurs en carbonates :

Un gradient d'enrichissement de carbonates (Fig.11) est superposable au gradient d'affinement du sédiment (Fig.5). Les sédiments évoluent dans la zone influencée par les mouvements de marée de sables quartzeux à des vases carbonatées.

L'échantillon VII-1 de pied de dune s'individualise avec plus de 44% et une fraction GRAVIERS coquillier très importante. L'action de la houle y est dominante.

L'évolution de la répartition du carbonate à l'intérieur de la fraction PELITES (Fig.12) montre un enrichissement dans les zones les plus envasées. Cependant, bien que le gradient d'enrichissement de carbonate soit de même polarité, nous pouvons distinguer :

- les fractions supérieures à 50 μm qui présentent un fort gradient (1 à 3) et des valeurs relativement faibles (10 à 30 %),

- les fractions inférieures à 50 μm qui présentent un gradient faible (1 à 1,22) et de fortes valeurs (44 à 54 %).

Ces observations nous ont conduit à établir une carte de comparaison du pourcentage de carbonates dans ces deux fractions (Fig.13). L'indice obtenu est le rapport entre le pourcentage de carbonates dans la fraction PELITES et le pourcentage de carbonates dans la fraction supérieure à 50 μm . Les plus fortes valeurs sont enregistrées dans les zones où le sédiment est le plus grossier.; bien qu' appauvris en pelites, ces échantillons présentent au sein de la fraction la plus fine une forte proportion de carbonates, la fraction grossière étant alors siliceuse à 90%. Il existe donc un seuil de carbonate de la baie de Somme, au sein des fractions les plus fines, seuil indépendant du gradient d'enrichissement en carbonates de la baie. L'origine de ce seuil est due à des apports externes à la baie. Ils ont été mis en évidence par des observations des suspensions pénétrant dans la baie (DUPONT J.P, LAFITE R. - 1985) : un panache turbide provenant du sud de la baie de Somme est constitué de particules carbonatées très fines (coccolithes fossiles dominants) est issu du démantèlement des falaises crayeuses secondaires du Pays de Caux. A titre de comparaison, les estuaires de la baie des Veys et de la Seine situés dans le même régime dynamique mais sans apports de matériels carbonatés très fins tels que ceux décrits pour la baie de Somme présentent un rapport généralement inférieur à 1 et des valeurs de % de carbonates dans les fines inférieurs à ceux de la baie de Somme (< 35%) (Données GEMEL).

4- La carte sédimentaire :

La carte sédimentaire est établie à partir de la classification de Cl. LARSONNEUR modifiée par J.P DUPONT (1981): cf rapport préliminaire. (LAFITE R. - Janvier 1986).

Par rapport à la carte incomplète de Juin 1985 et celle de 1978 (DUPONT J.P - 1981) nous pouvons observer :

- une faiblesse constante du faciès sablonneux qui a même tendance à se renforcer , la bipolarité sables fins propres et sables envasés(à vases) s'accroissant.

- un envasement du secteur sud , prévisible dès 1978 (DUPONT J.P - 1981). Les chenaux réactivent par leurs profondes entailles la zone Nord de ce secteur sud. La colonisation végétale en préschorre est visible nettement sur le terrain.

- une migration vers le centre de la baie des faciès sablonneux dans le secteur nord, ce qui avait été mis en évidence dès Juin 1985 ; et un envasement de la zone du Crotoy certains points étant des vases sensu stricto.

5- Sites potentiels de pollution :

Il s'agit d'évaluer la potentialité physique du sédiment à accueillir des polluants et micropolluants liés à la fraction minérale. Deux paramètres sont approchés par le calcul à partir des données granulométriques :

- la porosité du sédiment (Fig.15) : un sédiment unimodal aura une porosité très forte donc une circulation rapide des eaux interstitielles ; un sédiment hétérométrique (plusieurs familles de grains) aura une porosité faible, un confinement des eaux interstitielles et un piégeage des éléments contenus dans les eaux. La porosité sera approchée par le paramètre d'asymétrie de la courbe granulométrique des sédiments.

- la surface spécifique (Fig.16) d'un sédiment correspond à la forme des particules et à leur porosité . Ce terme ne sera pas mesuré mais calculé à partir de la courbe granulométrique , en assimilant les particules à des sphères afin d'en déterminer la surface. La réelle microporosité n'est donc pas prise en compte ; la surface calculée est sous-estimée de 4 à 10 fois par rapport à la valeur réelle.

Les zones les plus sensibles sur la baie de Somme sont la plage du Crotoy avec une forte porosité (Fig.15) et le secteur extrême sud de la rive gauche avec une grande surface spécifique (Fig.16).

6- La répartition de la matière organique :

Le pourcentage de matières organiques atteint des valeurs maximales de 17% (Crotoy) et 15% (secteur Sud). Ces valeurs sont très importantes et touchent des zones remarquables par leur pourcentage élevé en pelites, et où les sites potentiels de pollution sont importants.

Ceci ne fait que confirmer les observations de Juin 1985.

Les vases ont des teneurs en matières organiques supérieures à 8% et les sables à ripple marks des teneurs inférieures à 5%.

7- Les faciès sédimentaires :

L'ébauche de la carte des faciès établie par M.DESPRESZ sera présentée dans sa phase définitive ultérieurement dans un document commun à l'ensemble de l'équipe. Nous pouvons donner ici les caractéristiques sédimentaires des principaux faciès ou biofaciès de la baie de Somme :

Tableau : Caractéristiques sédimentaires des principaux faciès reconnus au cours de la campagne d'Avril 1986.

FACIES	MEDIANE mm	SABLES FINS %	SABLONS %	PELITES %	CARBONATES %	MATIERES ORGANIQUES % pondéral
HAUTE SLIKKE	variable < 0,22	variable 2 à 80	variable 20 à 70	variable 0 à 10	20 à 40	5 à 15
SLIKKE	< 0,16	< 30	> 60	5 à 30	20 à 50	5 à 15
BANQUETTES A PYGOSPIO	0,22 à 0,16	20 à 60	40 à 70	2 à 30	15 à 30	4 à 17
SABLES A RIPPLE MARK	0,22 à 0,28	60 à 85	12 à 40	< 1	< 15	< 5
SABLES BULLEUX	> 0,28	> 80	< 20	< 1	< 10	< 5
SABLES A MEGARIDES	> 0,28	> 85	< 12	< 0,4	< 10	< 5
PIED DE DUNES	≥ 0,3	Fraction grossière (diamètre 500 μm) supérieure à 35 %			> 40	< 0,3

La structure de la baie de Somme :

Le secteur Sud :

Ce secteur se caractérise par un envasement fort prévu dès 1978 (J.P DUPONT - 1981) et une avancée importante du schorre. La structure est relativement simple :

- une zone sensible à la divagation des chenaux et notamment celui de la Somme , ce qui redonne une vie dynamique à tout le secteur,

- une zone intermédiaire où se développent les entablements à Pygospio. Elle s'oppose à la précédente par la stabilité du sédiment.

-une vaste zone de haut estran très envasée s'appuyant pratiquement sur la digue submersible.

Le secteur Nord :

Ce secteur peut être subdivisé en trois zones :

- une zone sud où le gradient d'affinement est identique à celui du secteur Sud. Cette zone est sujette à un envasement récent n'existant pas en 1978; à cette date la zone contenait les faciès les plus fins du secteur Nord.

- une zone centrale caractérisée par une compétition croissante entre les entablements à Pygospio et le déplacement des bancs sableux. L'installation de ces bancs sur les hauts niveaux est récente et inquiétante sur le plan biologique car ces déplacements tendent à perturber les populations.

- une zone nord exposée à l'influence marine; elle est liée à la présence de la Maye. Elle présente un gradient d'affinement dont les grains sont globalement plus grossier que sur la zone sud .

Conclusions : relations de la sédimentation avec la répartition des coques.

La couverture de répartition des coques en Avril 1986 (DESPREZ M., DUCROTOY J.P, LEMOINE M. - 1986) présente quatre taches de densités supérieures à 65 individus par m². Ces maxima représentent deux types de gisement:

- Secteur Sud et zone sud du secteur Nord : gisements sur sables vaseux ou lithovaseux (Fig.14),

- Zone centrale du secteur Nord : gisements sur sablons (Fig.14)

Les gisements se situent sur les sédiments les plus fins ,avec un maximum de pelites de 25%, et les plus stables.

Dans la zone Nord du secteur Nord la tache des coques est persistante depuis Juin 1985, avec des concentrations toujours faibles. L'augmentation du peuplement a conduit à une recolonisation des zones centrale et sud depuis Juin 1985.

Depuis Septembre 1985 , des déplacements vers le Sud de bancs de coques dans la zone centrale du secteur Nord ont été observés. J'attribuerai ces déplacements à la mise en place des bancs sableux dans le haut de plage de la zone centrale du secteur Nord. Ce sable très instable, dépourvu de toute fraction nutritive, très poreux , apporté par le vent ou la mer , réorganisé par la houle ou la marée , provoque de brusques ensablements des surfaces. Ces mouvements étaient perceptibles en Juin 1985.

COMPLEMENTS D'ETUDES SPECIFIQUES

LE GRAISSAIN : Observation au microscope électronique à balayage (MEB).

Le graissain est un enduit trouvé sur l'estran à certaines périodes de l'année. Son suivi n'est pas encore réalisé ; nous examinerons ici un seul prélèvement.

L'observation au MEB met en évidence des films organiques homogènes sans structure apparente (Photo 4) qui collent en surface des grains de quartz propres (Photo 1). Des fibres organiques recouvrent par endroits des grains au sein de l'enduit (Photo 3).

Dans les films organiques nous trouvons :

- de très fines particules d'origine carbonatée de 2 à 3 μm (Photo 4),
- des nannofossiles de la craie (Photo 2),
- des spicules d'éponge, des filaments algaires, des agrégats argileux et argiles (Photo 5), des débris de diatomées (Photo 4),

La microflore est très abondante et constituée essentiellement de diatomées :

- diatomées centriques (Actinoptichus) d'origine marine,
- diatomées pennées dominantes (Photo 5) avec une espèce très abondante : Amphora coffoformis (Photo 6 et Photo 7).

L'analyse de la matière organique totale est de 10%. Cette valeur est sous-estimée, les grains de quartz recouvrant le graissain n'ont pu être enlevés pour l'analyse.

LES VOILES ORGANIQUES :

Ces voiles bruns ont été recueillis à marée basse sur l'estran. Ce voile est une pigmentation chlorophyllienne (C) due à l'abondance de diatomées pennées benthiques (Photo 10). Les films organiques tels que ceux du graissain n'existent pas. Les grains de quartz sont isolés (Photo 8) mais surchargés de cellules phytoplanctoniques (Photo 9).

LEGENDE DES PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES

LE GRAISSAIN

- Photo 1 : Quartz de taille voisine de 250 μm collés sur l'enduit (graisain) - * 40
- Photo 2 : Nannofossile de la craie (diamètre de 50 μm) constitué de très petits éléments carbonatés . (de 1 à 3 μm) - * 1200
- Photo 3 : Fibres organiques enrobant des grains de quartz. Ces formes sont typiques des milieux fluviatiles et estuariens avec un début de structuration alvéolaire. * 120
- Photo 4 : Films organiques noirs , dans lesquels sont englués de petits éléments carbonatés. Des fragments de frustules de diatomées sont visibles (D) sur la cliché. * 800
- Photo 5 : Divers éléments contenus dans le graissain :
- spicules d'éponge (S)
 - éléments algaires (A)
 - diatomées pennées (D)
 - - agrégats argileux (Ag)
- * 1200
- Photo 6 et Photo 7 : Microflore dominante : diatomée *Amphora coffoeformis* . - 2640

LES VOILES ORGANIQUES

- Photo 8 : Grains de quartz isolés , prélevés dans un voile brun organique à la surface du sédiment . - * 120
- Photo 9 : Concentrations de cellules de diatomées pennées sur un grain de quartz . - * 280
- Photo 10 : Plusieurs espèces de diatomées pennées constituent le voile organique . - * 800

LE CRAISSAIN Planche I

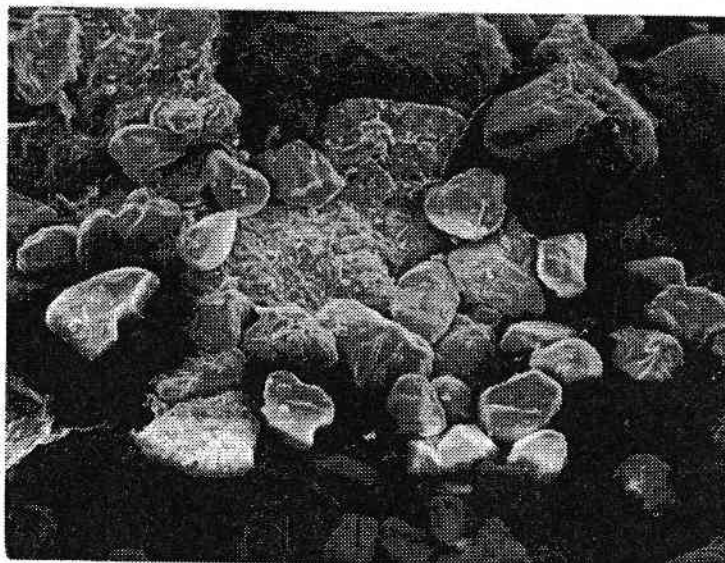


PHOTO 1
* 40

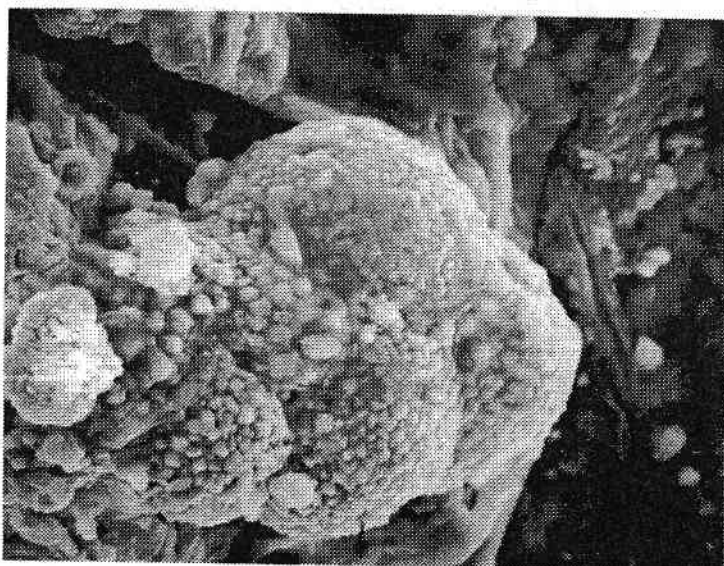


PHOTO 2
* 1200

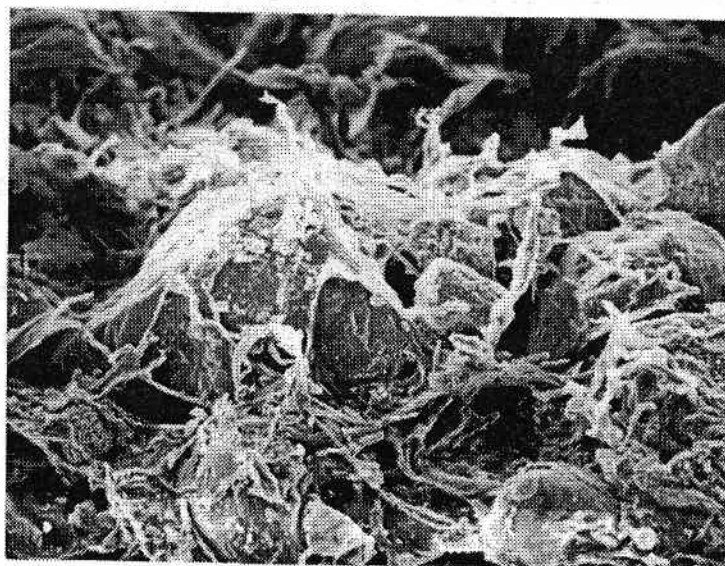


PHOTO 3
* 120



PHOTO 4
* 800

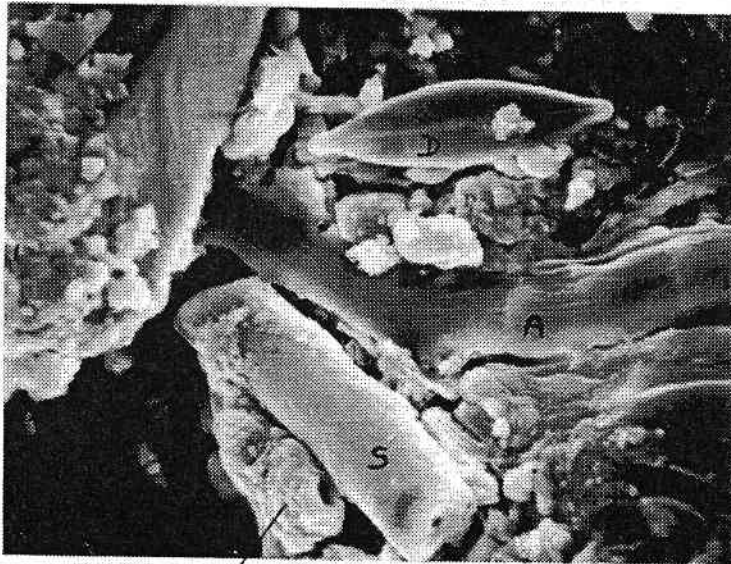


PHOTO 5
* 1200

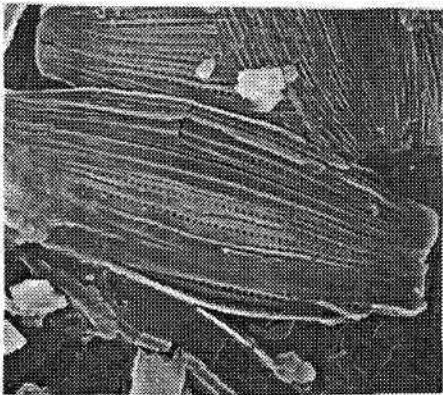


PHOTO 6
* 2640

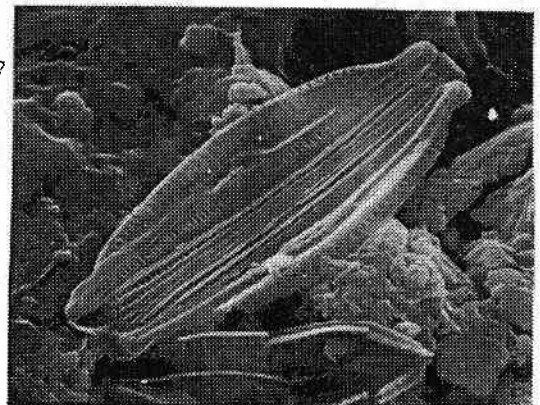


PHOTO 7
* 2640

LES VOILES ORGANIQUES

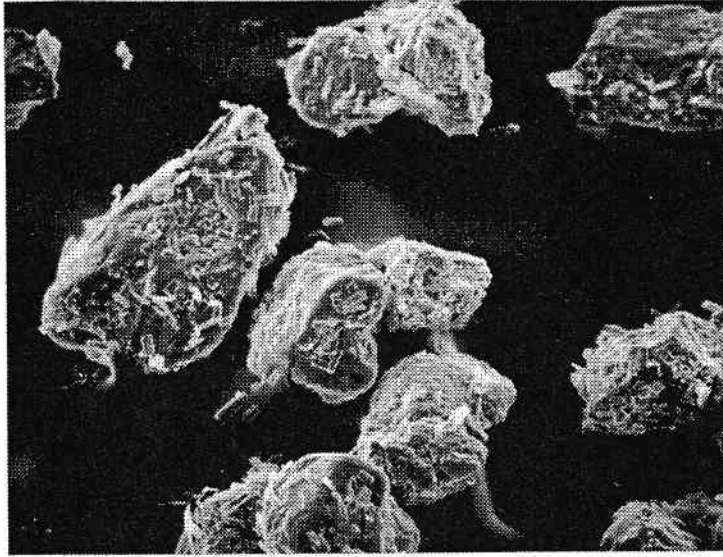


PHOTO 8

* 120

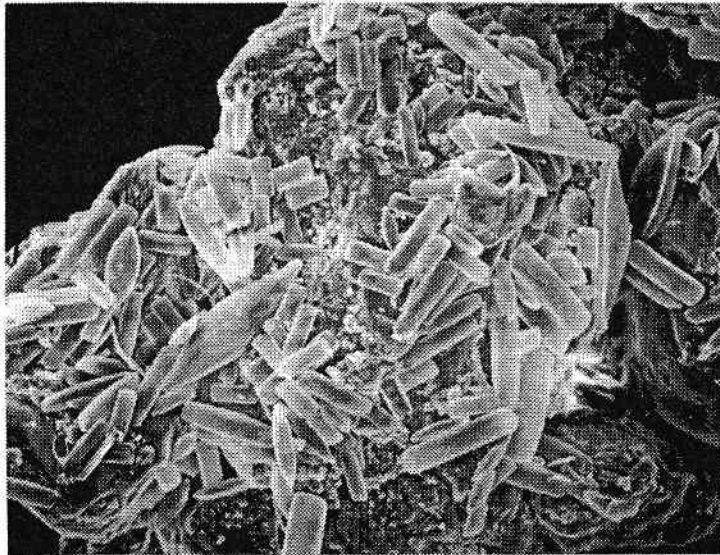


PHOTO 9

* 280

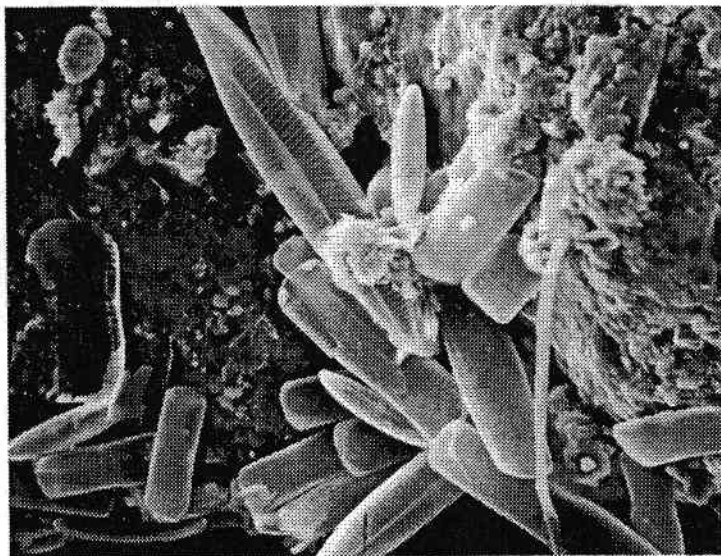


PHOTO 10

* 800

STRUCTURE DE CROISSANCE DES COQUILLES DE Ceratoderma edule :

Le but de cette étude test est d'établir l'âge des coques .
Nous avons recherché des colorants susceptibles de mettre en évidence la microstructure des coquilles en différenciant les stries d'accroissement et les différentes couches minérales constituant la coquille.

Deux colorants ont été retenus:

- la solution de Feigl qui permet de différencier l'aragonite (colorée en noir) et la calcite (incolore),
- la solution d'alizarine sulfonate qui permet de différencier la calcite (rose) et la dolomie (incolore).

Les coquilles ont été incluses dans un support synthétique par le laboratoire d'IFREMER Boulogne et fournies coupées en fines lames.

Les solutions de coloration ont été relevées dans le livre "Etude microscopique des roches sédimentaires " de LUCAS , LANG et CROS / Ed DUNOD

Test avec la solution de Feigl :

Préparation de la solution : 11,8 gr de $MnSO_4 \cdot 7H_2O$ dans 100cc d'eau ; on fait bouillir, on filtre et on ajoute quelques gouttes de NaOH dilué. Puis on élimine le précipité par filtration après 1 à 2 heures. Il faut conserver le colorant dans des bouteilles sombres . Rajouter 1gr de Ag_2SO_4 dans cette solution.
Pour la coloration immerger quelques minutes.

Dès qu'une différenciation colorée intervient , la coloration est stoppée ; en effet un temps trop long d'immersion donne une coquille toute noire : échantillon aragonitique principalement.

La différenciation vient de la structure variable au sein de la coquille. Nous distinguerons : (Schéma 1)

- couche I d'aragonite lamellaire (coloration blanchâtre)
- couche II d'aragonite prismatique (coloration gris-noir)
- couche III d'aragonite lamellaire (coloration blanchâtre)

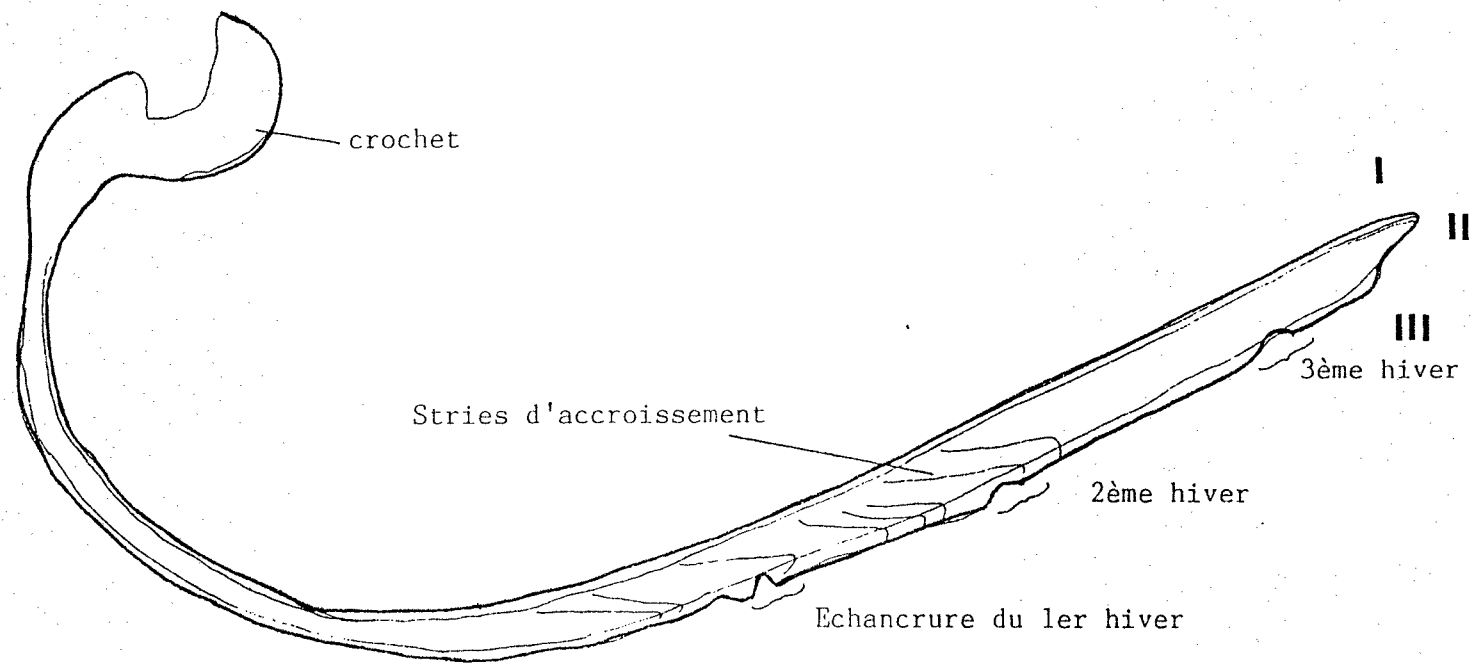
Les stries d'accroissement sont peu visibles dans la couche I.

Les couches II et III peuvent se différencier en 2 sous couches chacune (Schéma 2).

Dans la zone externe nous avons pu distinguer 3 échancrures profondes qui se caractérisent par :

- un arrêt des stries d'accroissement dans les sous-couches II et III avec apparition d'une zone homogène sans strie (bourrelet),
- une échancrure très importante qui pénètre la couche II.

Ce type d'échancrure avec bourrelet d'homogénéité est attribuable à la période hivernale qui affecte en profondeur la microstructure de la coquille.



Sans colorant : I Translucide ; Aragonite lamellaire
 II Blanc uniforme ; Aragonite prismatique
 III Translucide ; Aragonite lamellaire

Schéma N°1 .- Coupe d'une coquille de Cerastoderma edule

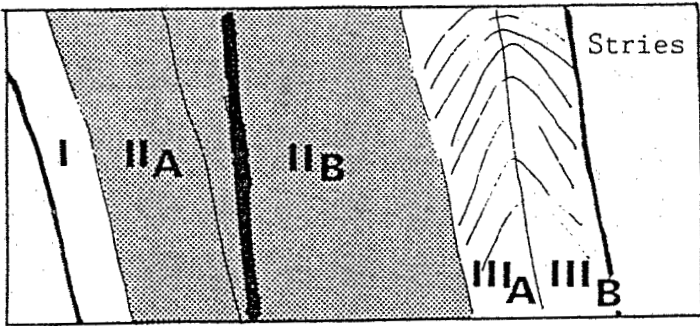


Schéma N°2 .- Structure de la coquille.

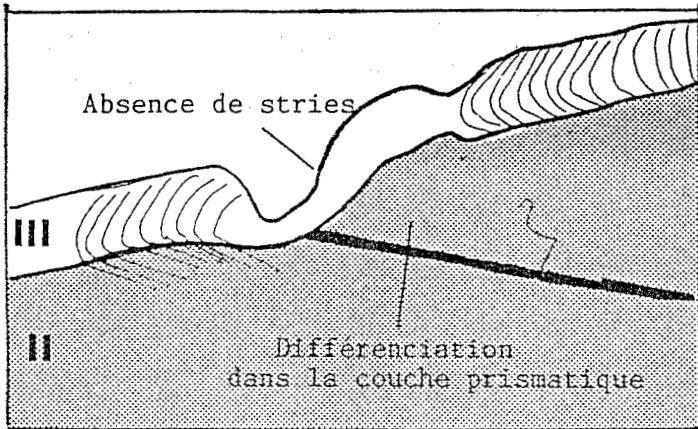


Schéma N°3 .- Bourrelet hivernal

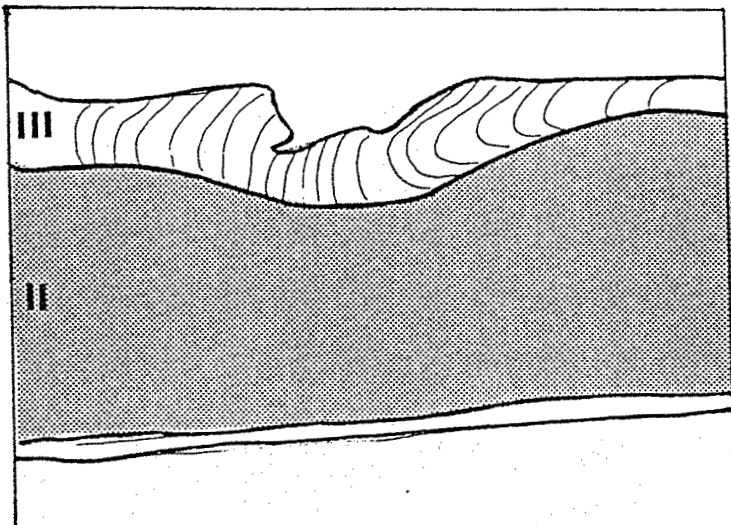


Schéma N°4 .- Choc sur la face externe .

Des échancrures moins importantes ont été observées. Les stries d'accroissement disparaissent peu et la zone d'homogénéité n'existe pas (Schéma 4). Ces irrégularités sont attribuables à des chocs mécaniques.

Le crochet n'a pas une structure suffisamment différenciée qui permet une reconnaissance du nombre de bourrelets.

Test avec la solution de jaune d'Alizarine :

Préparation de la solution : le colorant est une poudre dont on prend 0,1gr qu'on dilue dans 100 cc de HCl à 0,2N. Immerger à froid une à quelques minutes selon l'intensité de la coloration recherchée.

Le colorant met en évidence de manière très significative les stries d'accroissement. La microstructure des différentes couches minérales est peu visible.

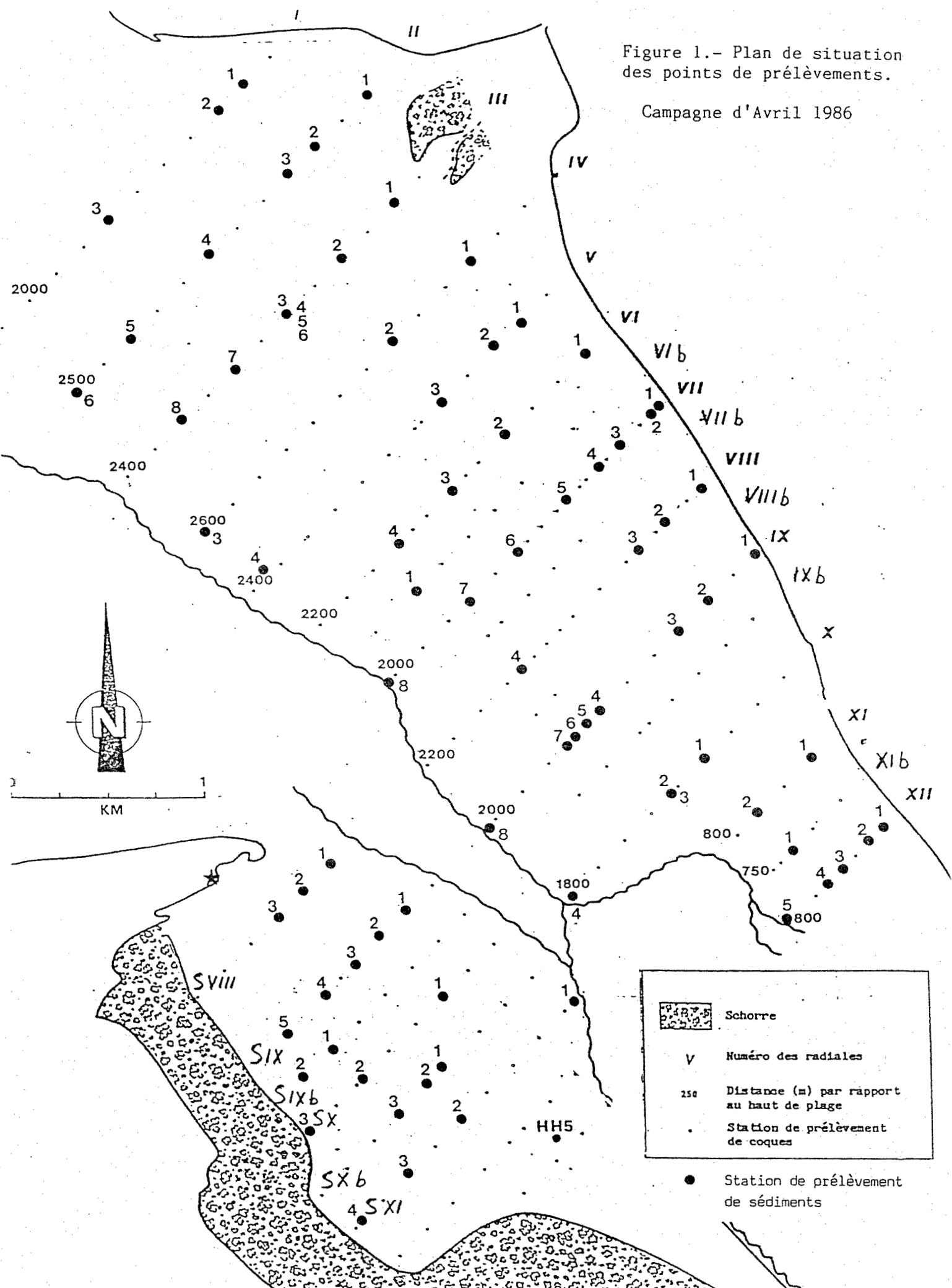
Le dénombrement des stries de croissance entre deux échancrures du type bourrelet est de l'ordre de grandeur du nombre de marée dans une "année". La période hivernale ne compte pas dans cette "année", elle est représentée par le bourrelet.

LISTE DES FIGURES

- Figure 1.- Plan de situation des points de prélèvements
- Figure 2.- Diagramme Sablons - Sables fins
- Figure 3.- Diagramme Vases - Sables fins
- Figure 4.- Diagramme de Passega
- Figure 5.- Carte de l'évolution de la MEDIANE
- Figure 6.- Carte de répartition de la fraction GRAVIERS
- Figure 7.- Carte de répartition de la fraction SABLES GROSSIERS
- Figure 8.- Carte de répartition de la fraction SABLES FINS
- Figure 9.- Carte de répartition de la fraction SABLONS
- Figure 10.- Carte de répartition de la fraction PELITES
- Figure 11.- Carte de répartition des CARBONATES sur la totalité de l'échantillon
- Figure 12.- Carte de répartition des CARBONATES dans la fraction pelites des échantillons.
- Figure 13.- Carte du gradient d'enrichissement en carbonates en fonction de fractions granulométriques.
- Figure 14.- Carte sédimentaire
- Figure 15.- Carte du paramètre d'ASYMETRIE
- Figure 16.- Répartition des SURFACES SPECIFIQUES des sédiments
- Figure 17.- Répartition des teneurs de MATIERES ORGANIQUES.

Figure 1.- Plan de situation des points de prélèvements.

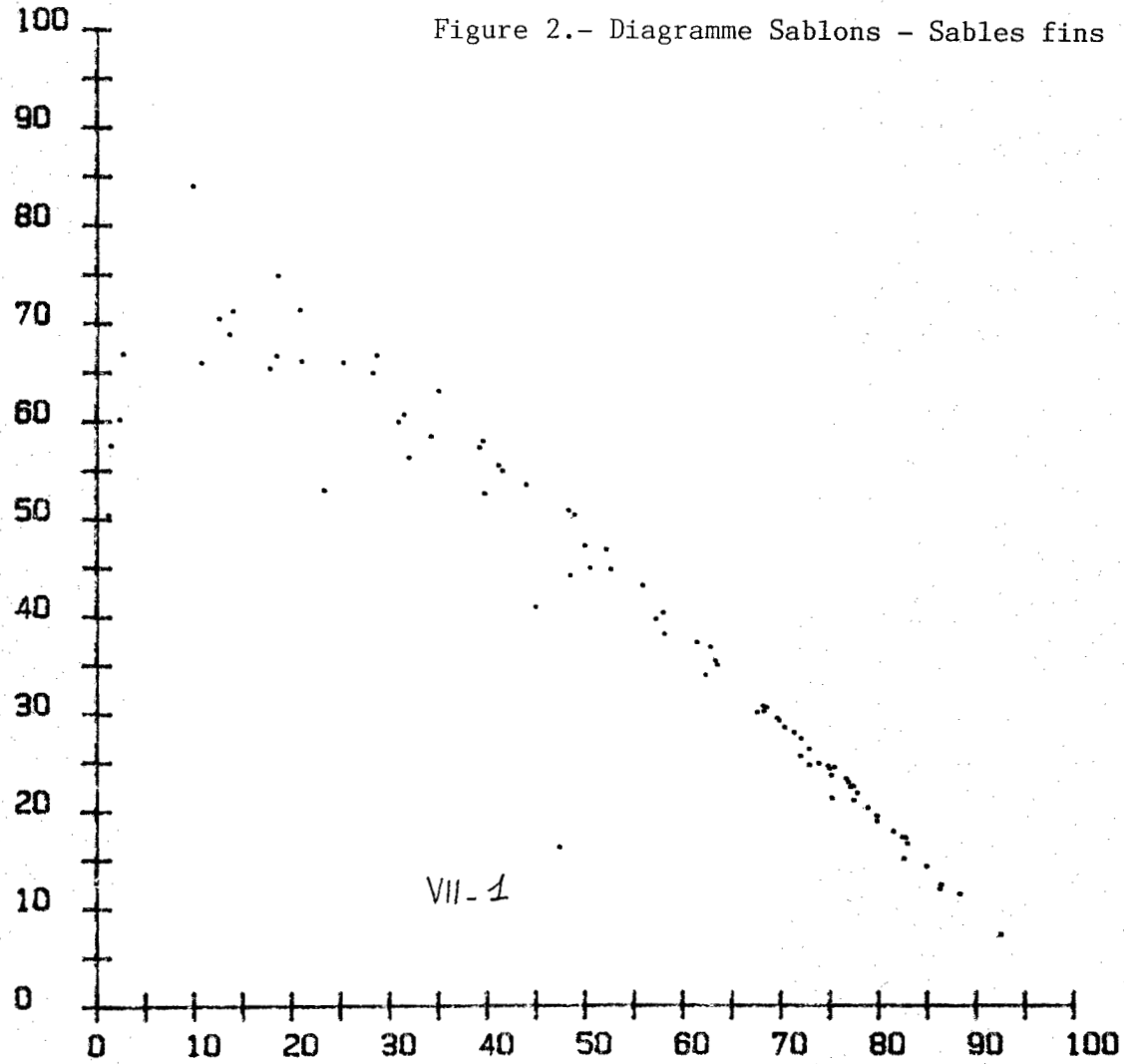
Campagne d'Avril 1986



FRACTIONS GRANULOMETRIQUES

SABLONS (%)

Figure 2.- Diagramme Sablons - Sables fins



SABLES FINS (%)

FRACTIONS GRANULOMETRIQUES

VASES (%)

Figure 3.- Diagramme Vases - Sables fins

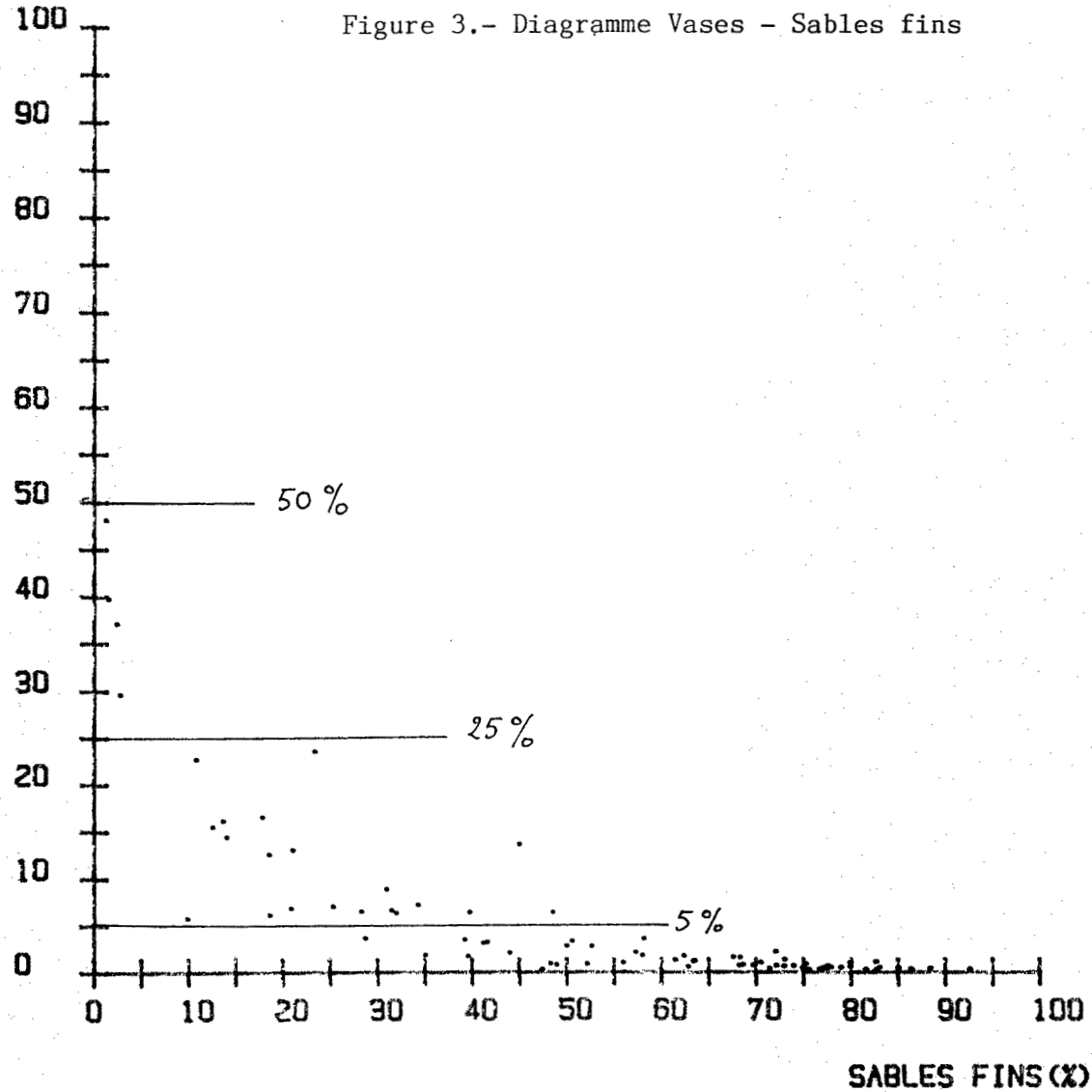


Figure 4.- Diagramme de Passega

C 5 % (micrometres)

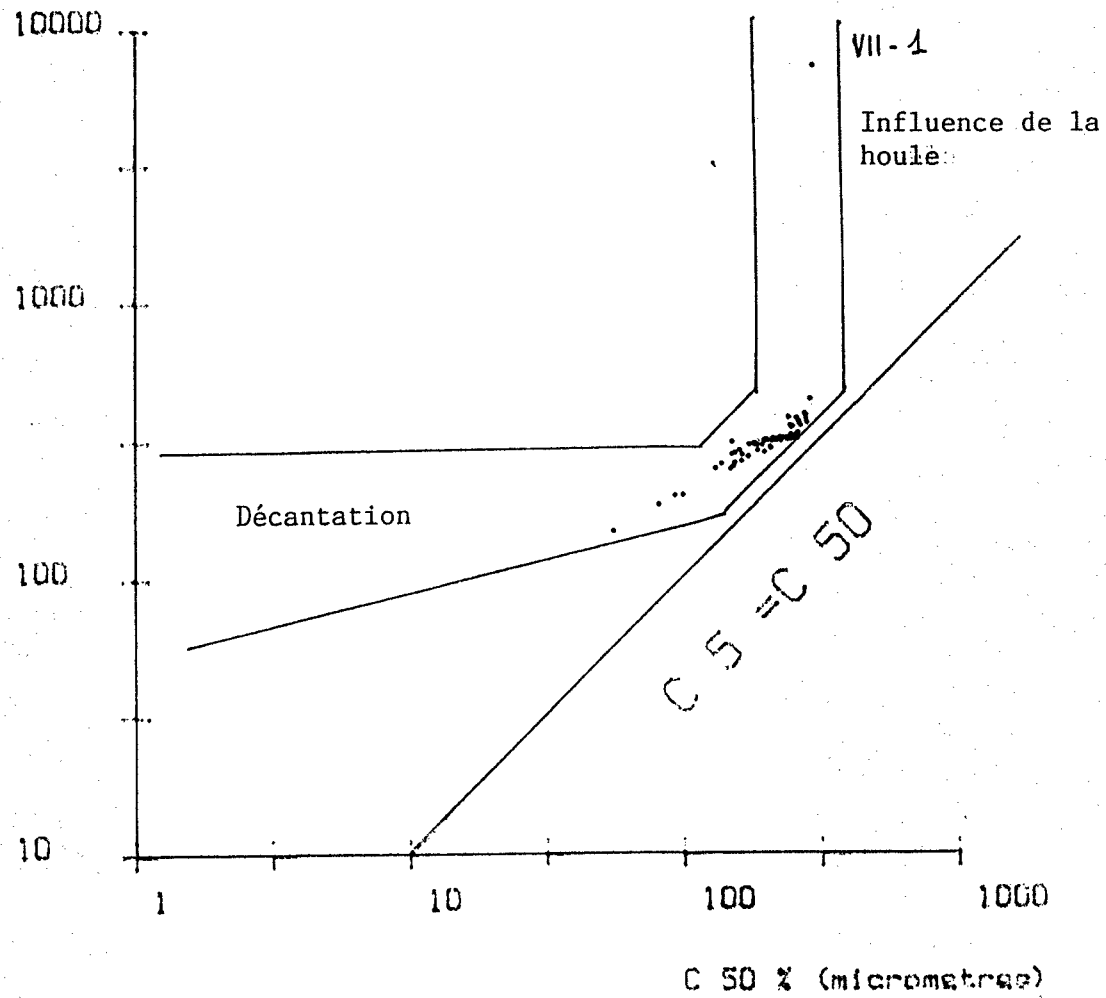


Figure 5.- Carte d'évolution de la MEDIANE.

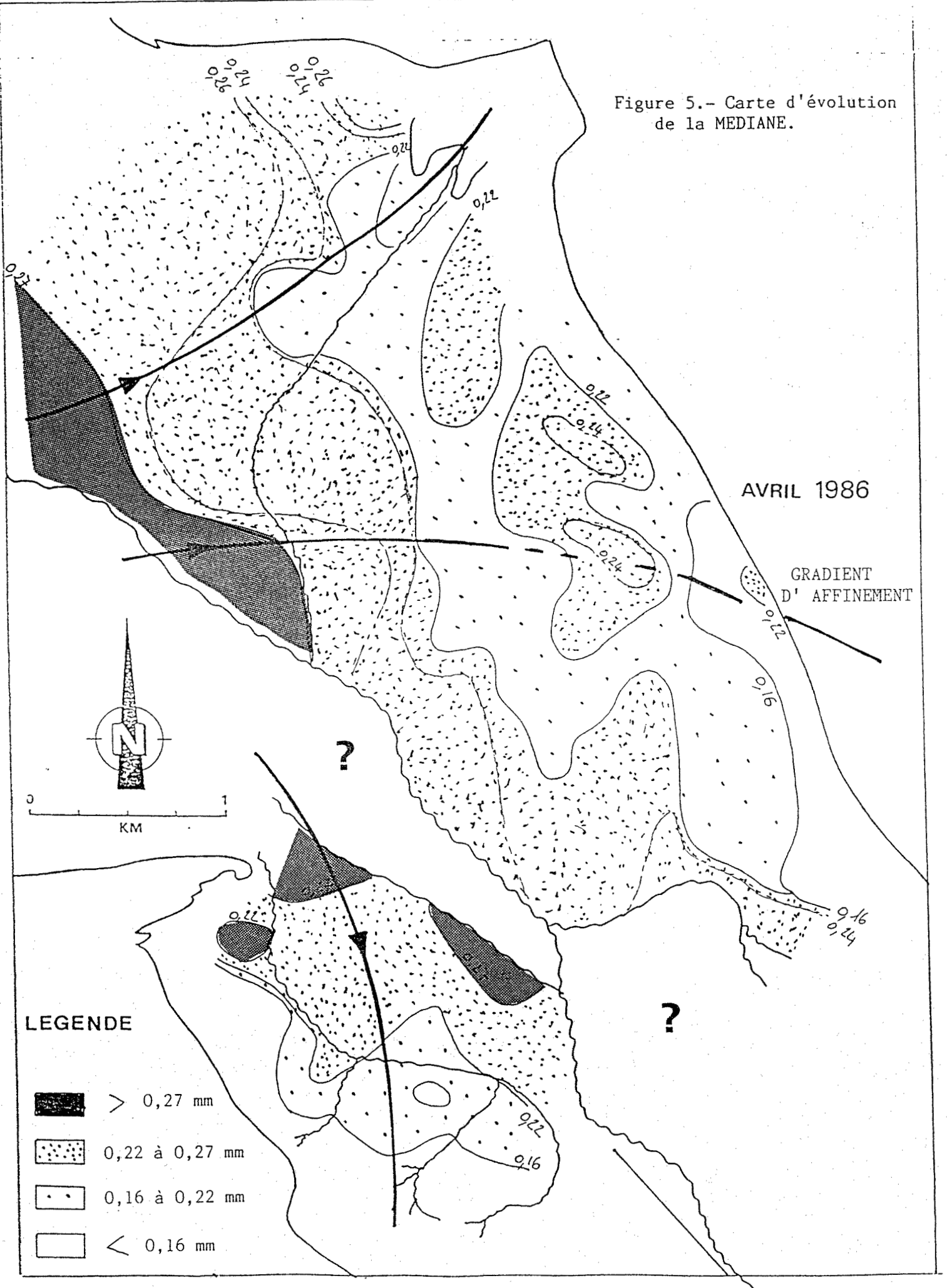


Figure 6.- Carte de répartition
de la fraction GRAVIERS.
(> à 2 mm)

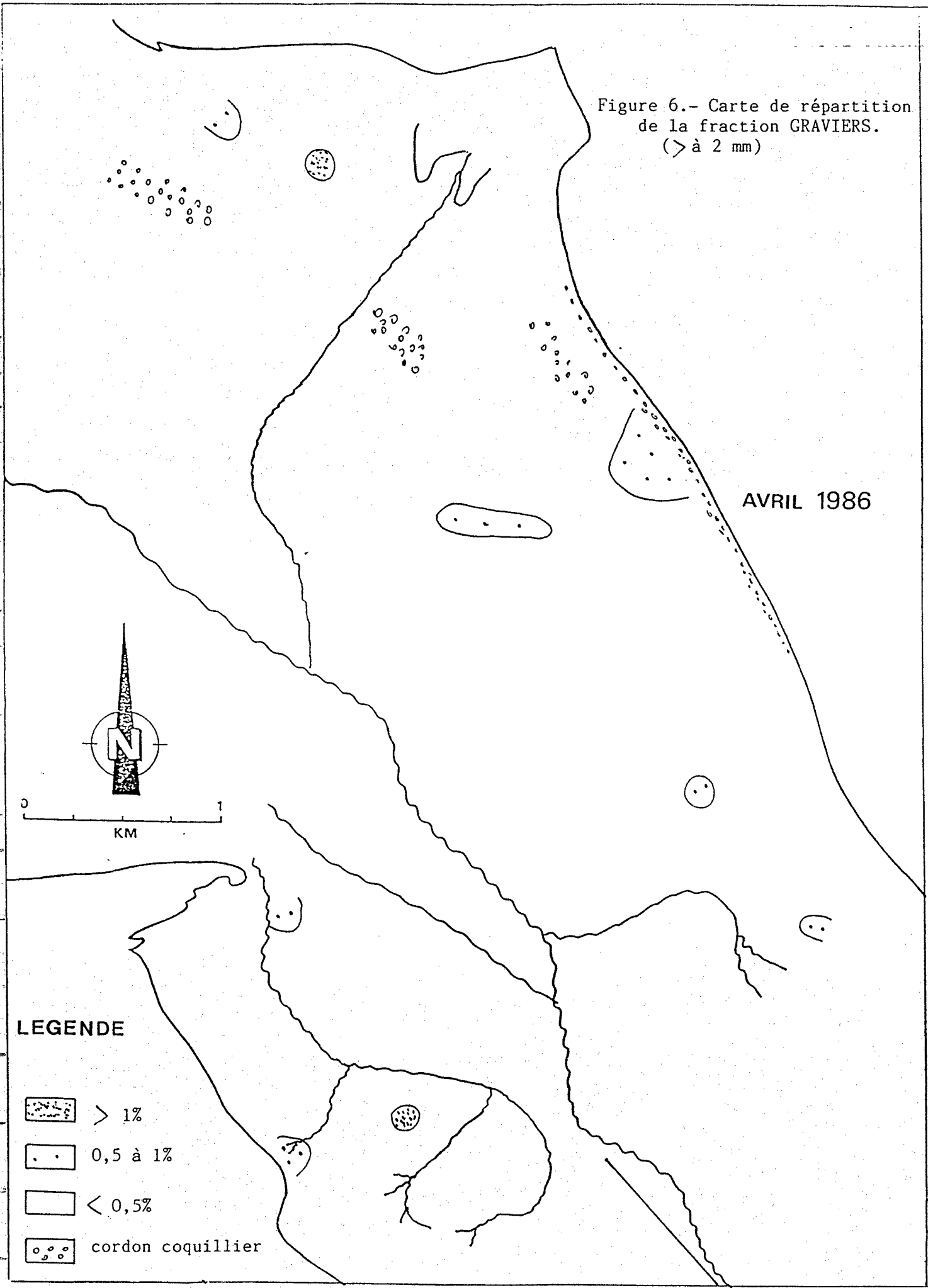
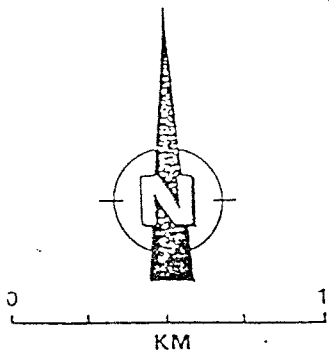






Figure 7.- Carte de répartition
de la fraction SABLES GROSSIERS
(de 500 μm à 2 mm)

AVRIL 1986



LEGENDE

-  > 1,5%
-  1 à 1,5%
-  0,5 à 1%
-  < 0,5%

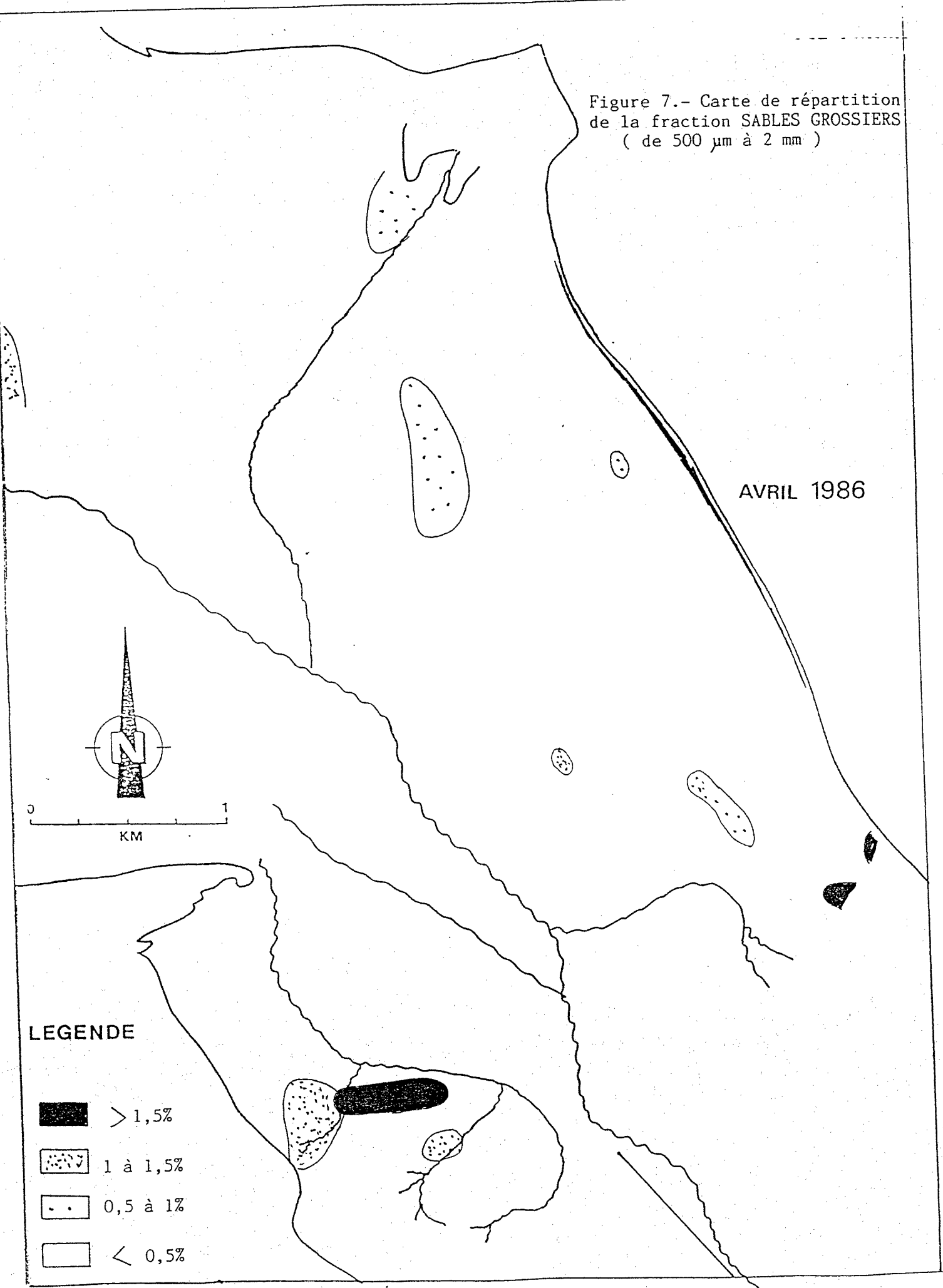


Figure 8.- Carte de répartition de la fraction SABLES FINS. (de 200 μm à 500 μm)

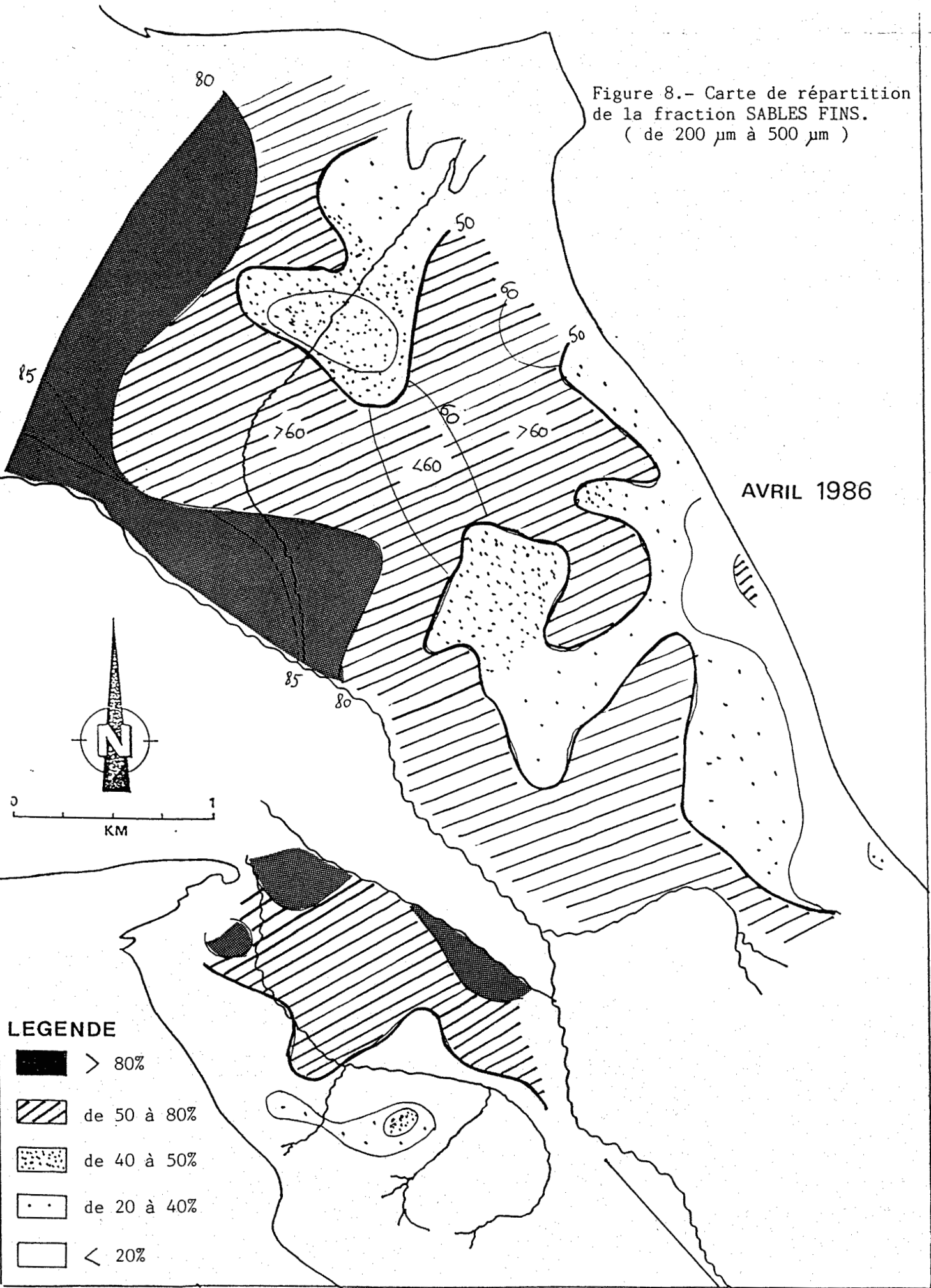
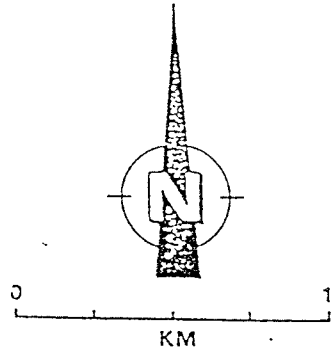






Figure 9.- Carte de répartition de la fraction SABLONS.
(de 50 μm à 200 μm)

AVRIL 1986



LEGENDE

-  > 50%
-  de 40 à 50%
-  de 20 à 40%
-  < 20%

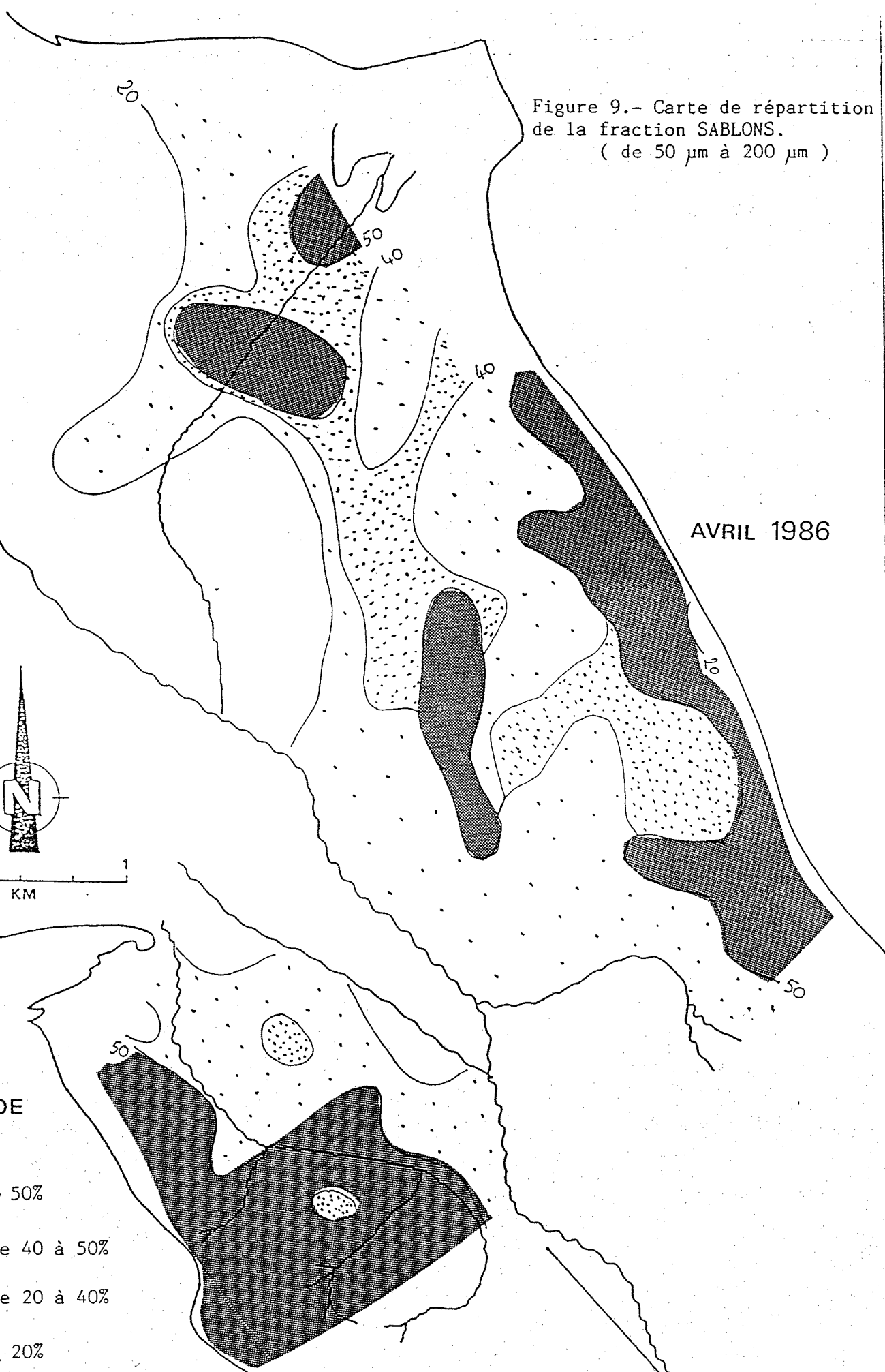
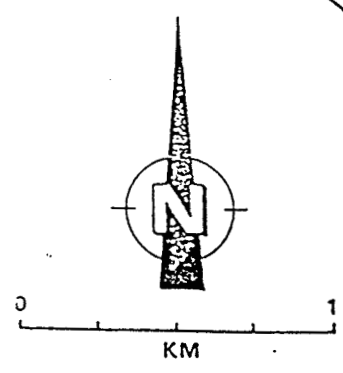







Figure 10.- Carte de répartition
de la fraction PELITES.
(< à 50 µm)

AVRIL 1986



LEGENDE

-  > 25%
-  de 5 à 25%
-  de 2 à 5%
-  de 1 à 2%
-  < 1%

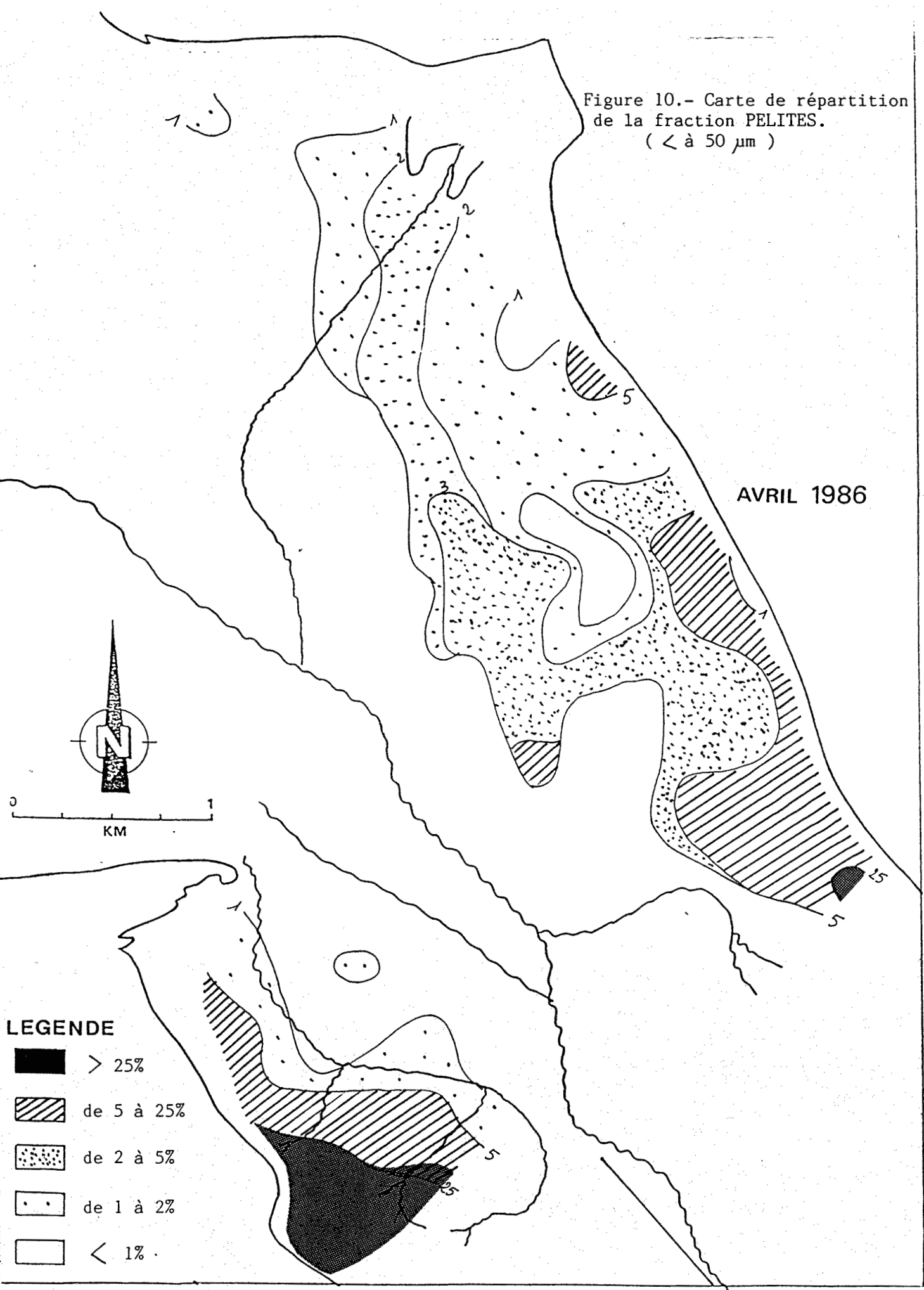


Figure 11.- Carte de répartition des CARBONATES sur la totalité de l'échantillon.

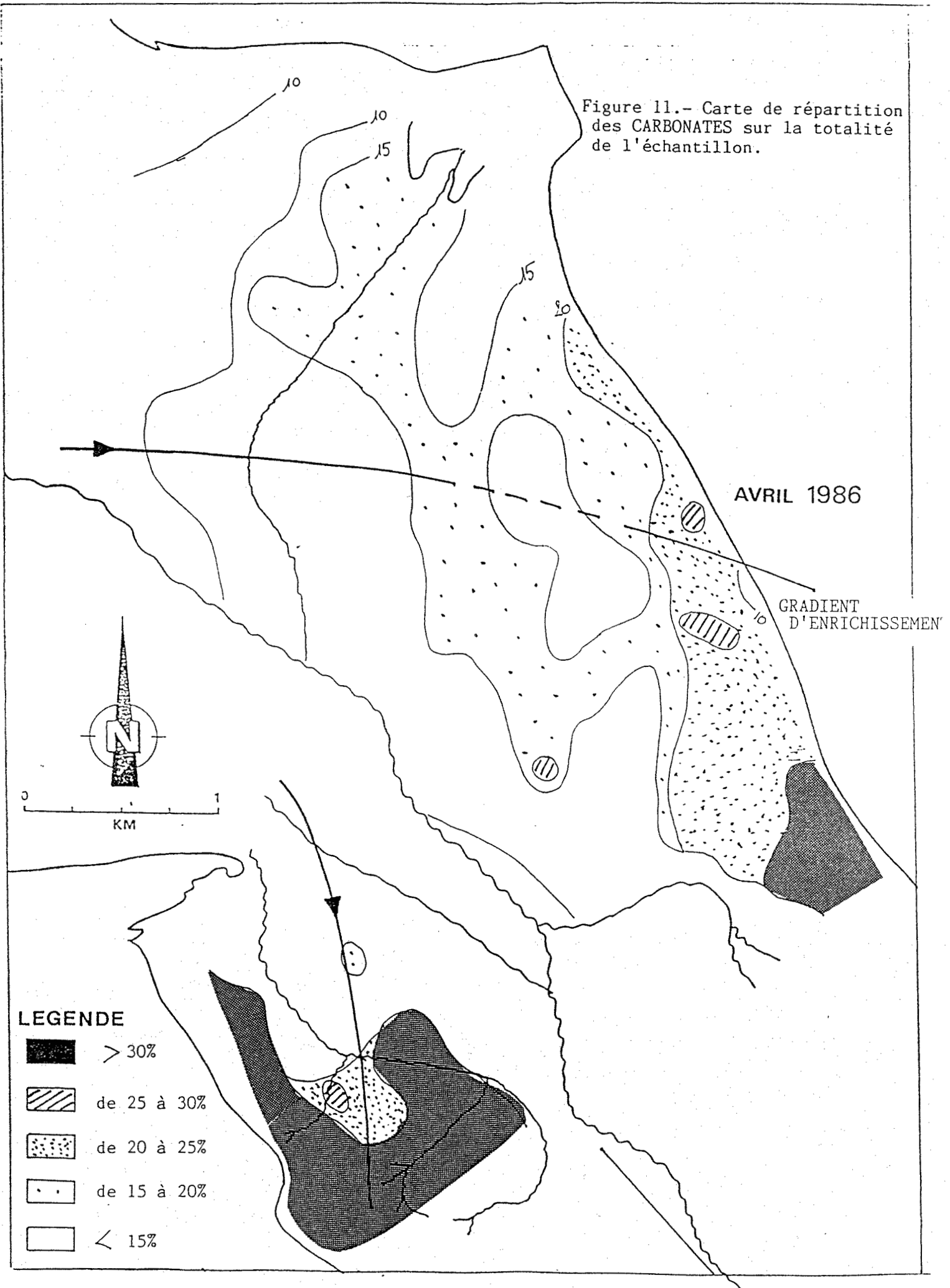
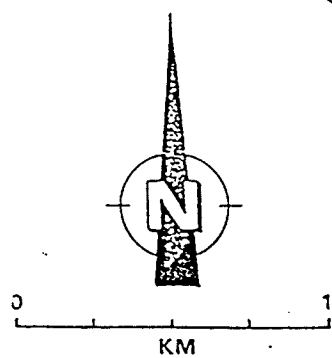






Figure 12.- Carte de répartition
des CARBONATES dans la fraction
pelites des échantillons.
(< 50 μm)

AVRIL 1986



LEGENDE

-  > 60%
-  de 50 à 60%
-  de 40 à 50%
-  < 40%

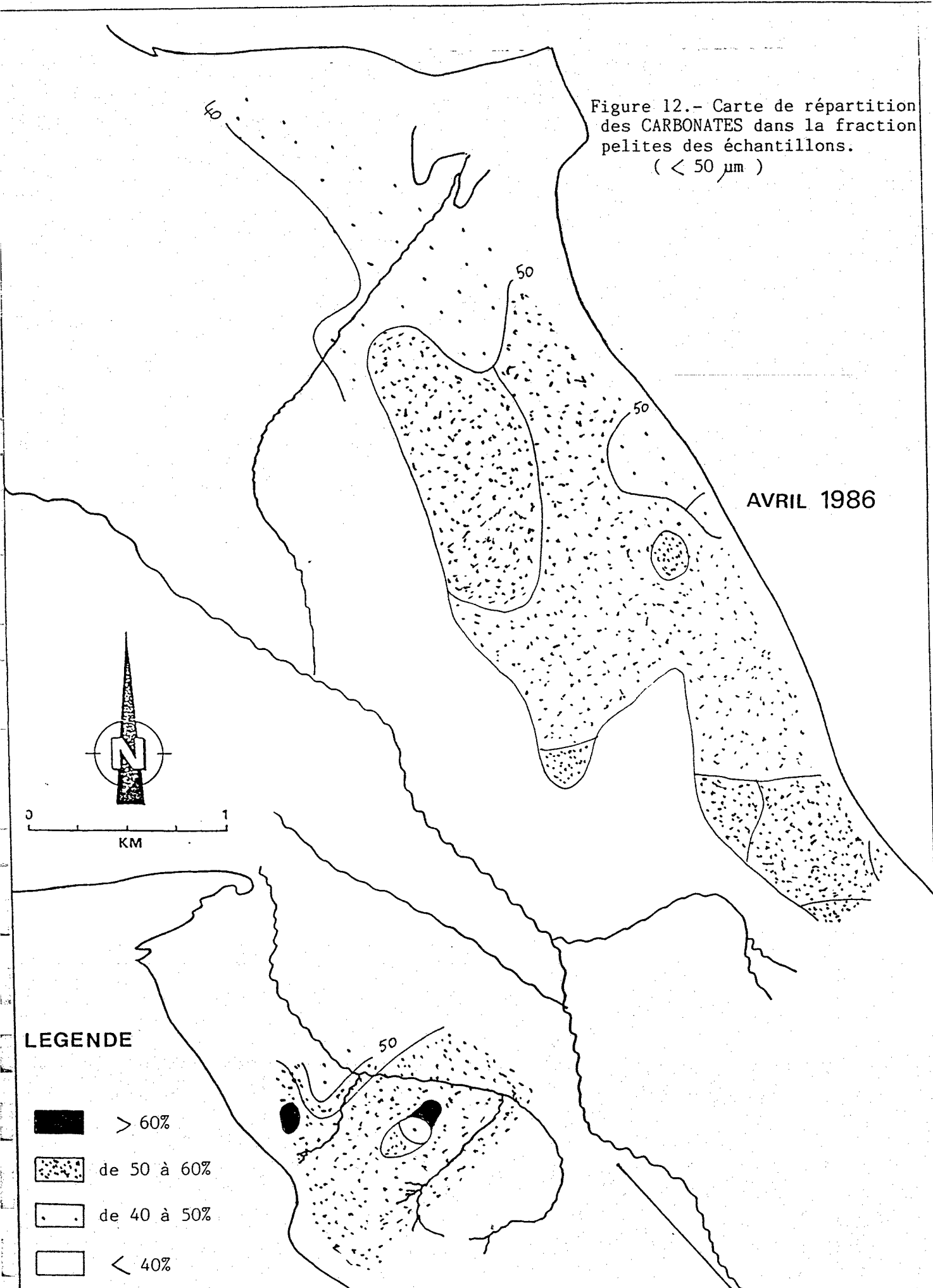
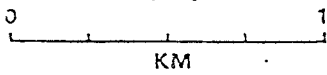
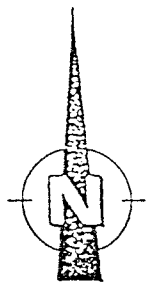





Figure 13.- Carte du gradient d'enrichissement en carbonates en fonction de fractions granulométriques.

% CARBONATES Fraction < 50 μ m
% CARBONATES Fraction > 50 μ m

AVRIL 1986



LEGENDE

-  < 2
-  2 à 3
-  > 3

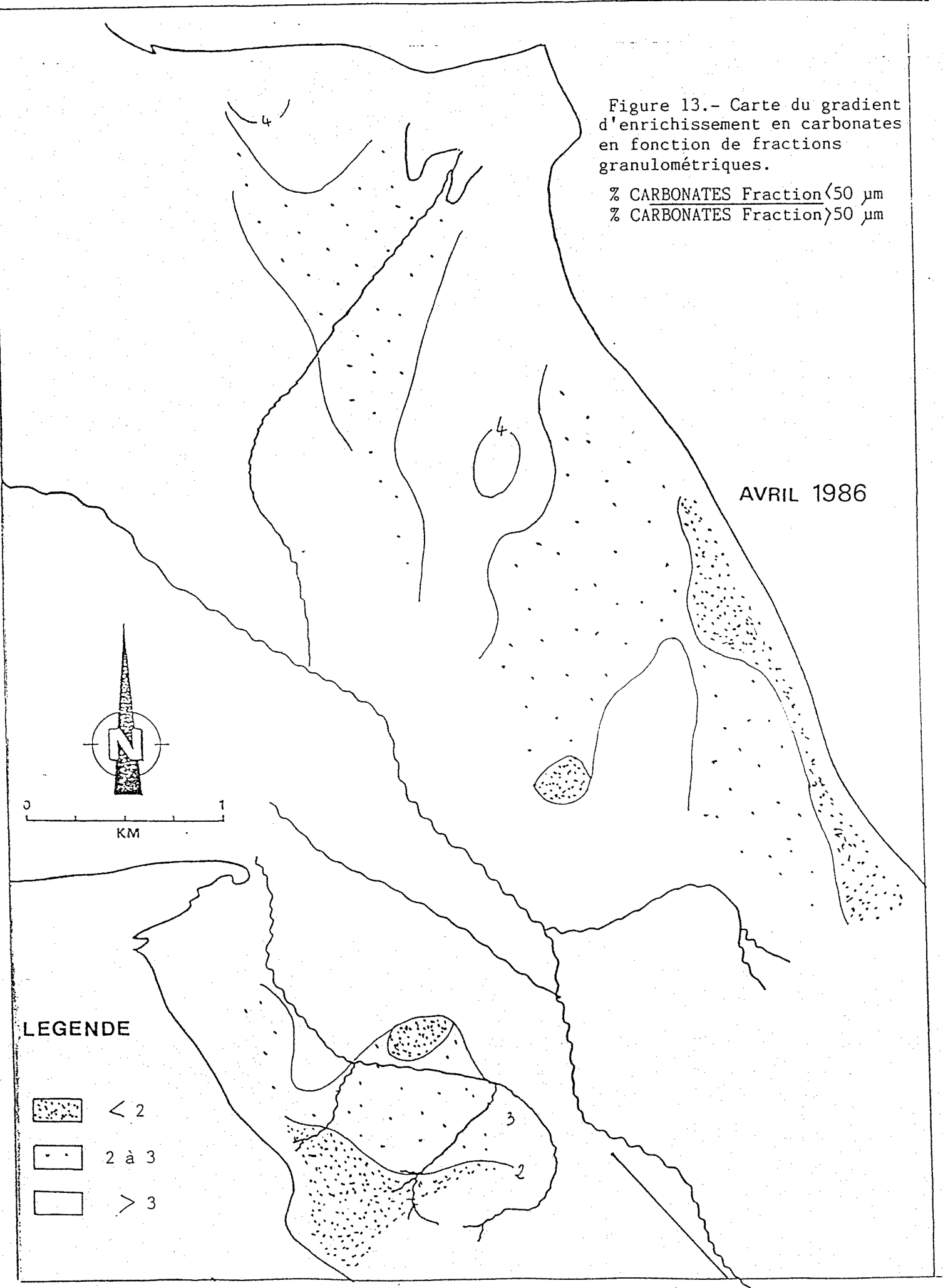


Figure 14.- Carte sédimentaire

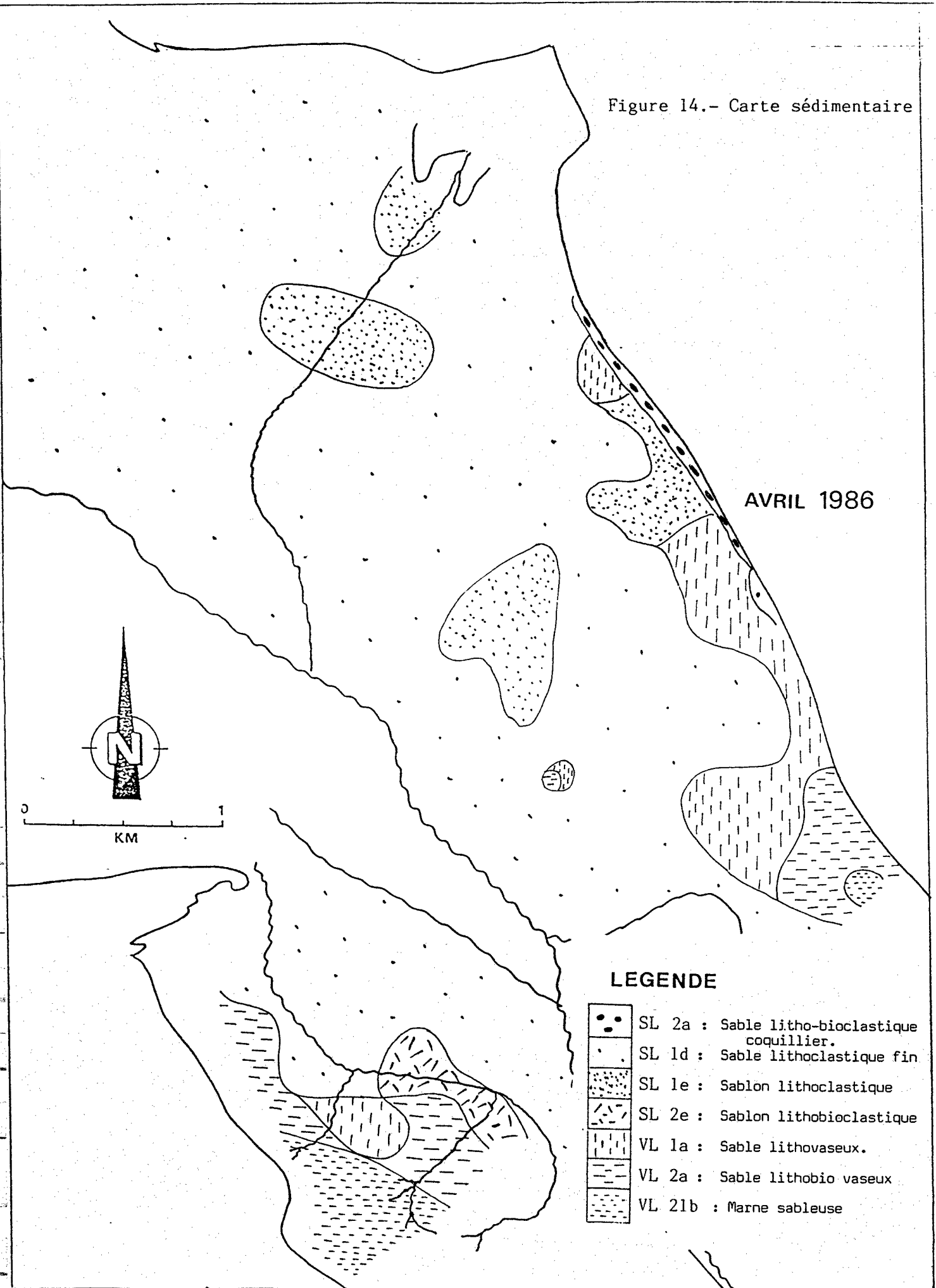
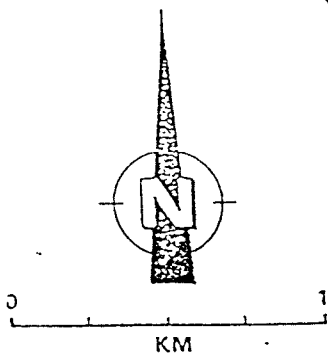







Figure 15.- Carte du paramètre d'ASYMETRIE.

AVRIL 1986



LEGENDE

-  > 0,5
-  0,4 à 0,5
-  0,3 à 0,4
-  0,2 à 0,3
-  < 0,2

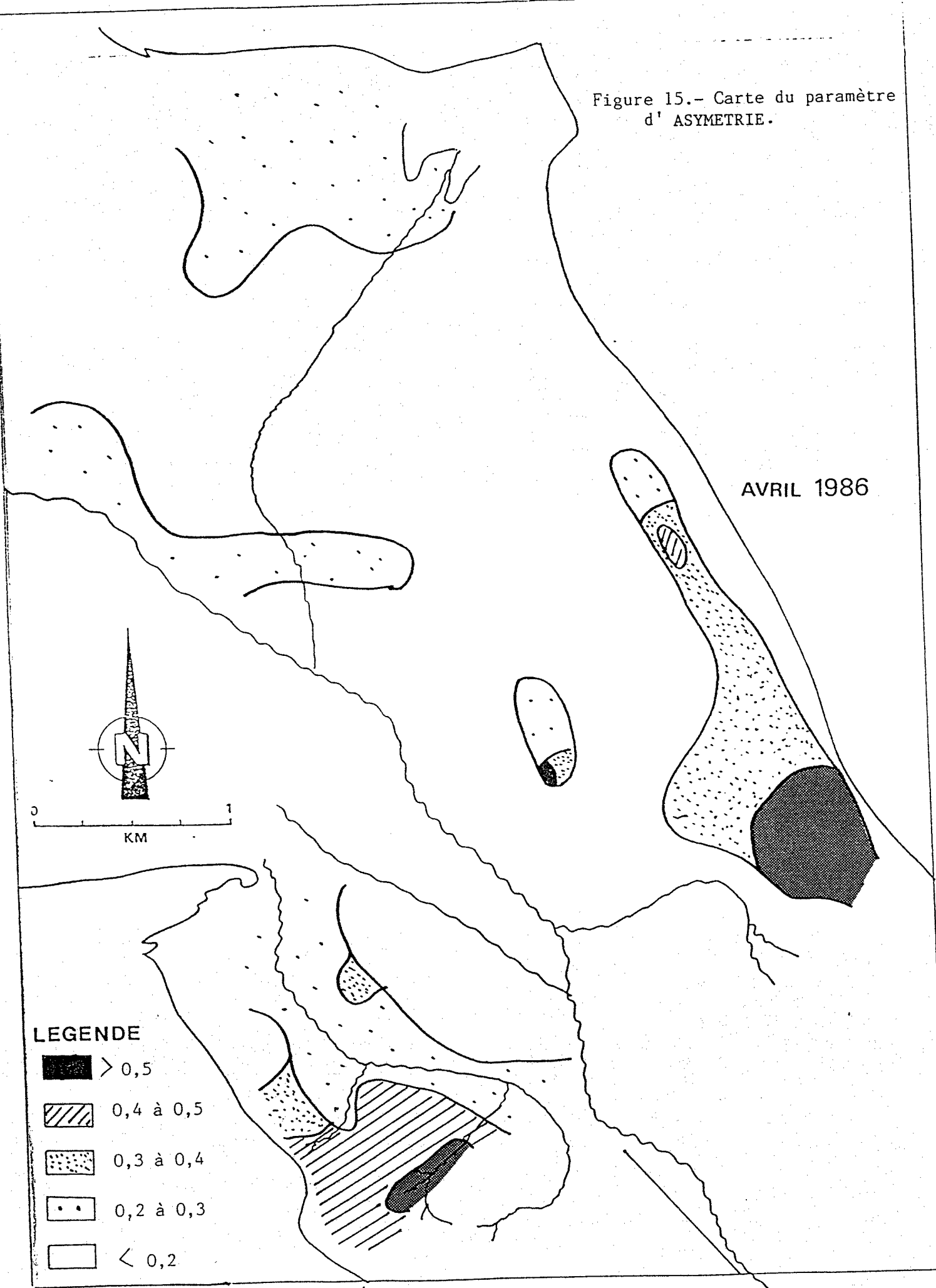
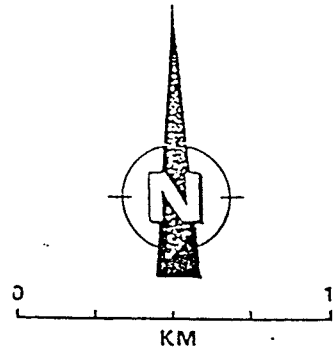







Figure 16.- Répartition des SURFACES SPECIFIQUES des sédiments.

AVRIL 1986



LEGENDE

-  $> 3 \text{ m}^2/\text{gr}$
-  $2 \text{ à } 3 \text{ m}^2/\text{gr}$
-  $1,3 \text{ à } 2 \text{ m}^2/\text{gr}$
-  $1 \text{ à } 1,3 \text{ m}^2/\text{gr}$
-  $< 1 \text{ m}^2/\text{gr}$

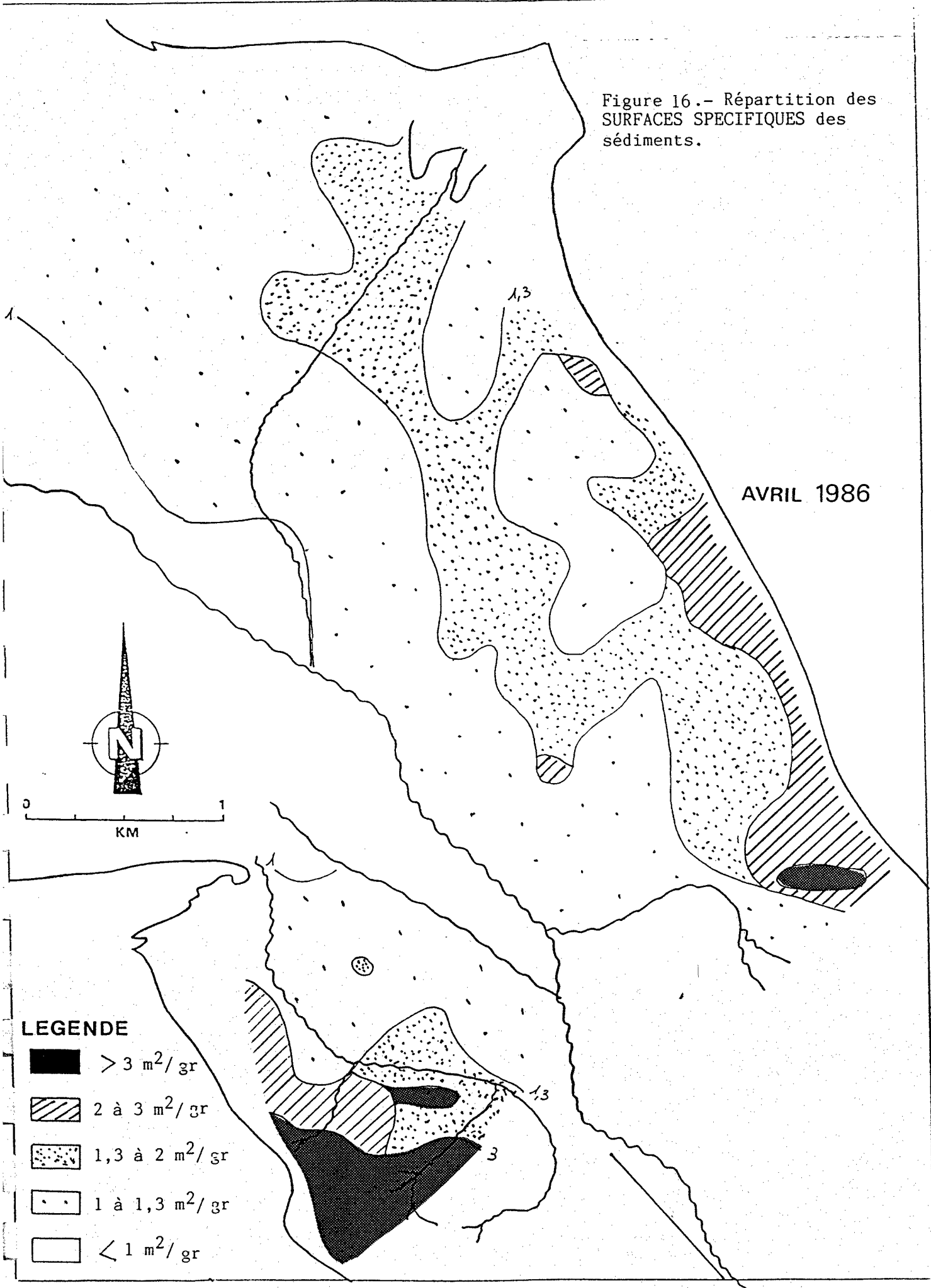
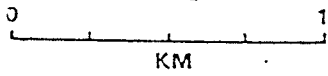
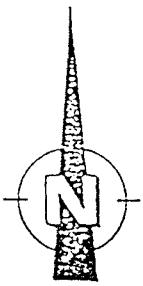






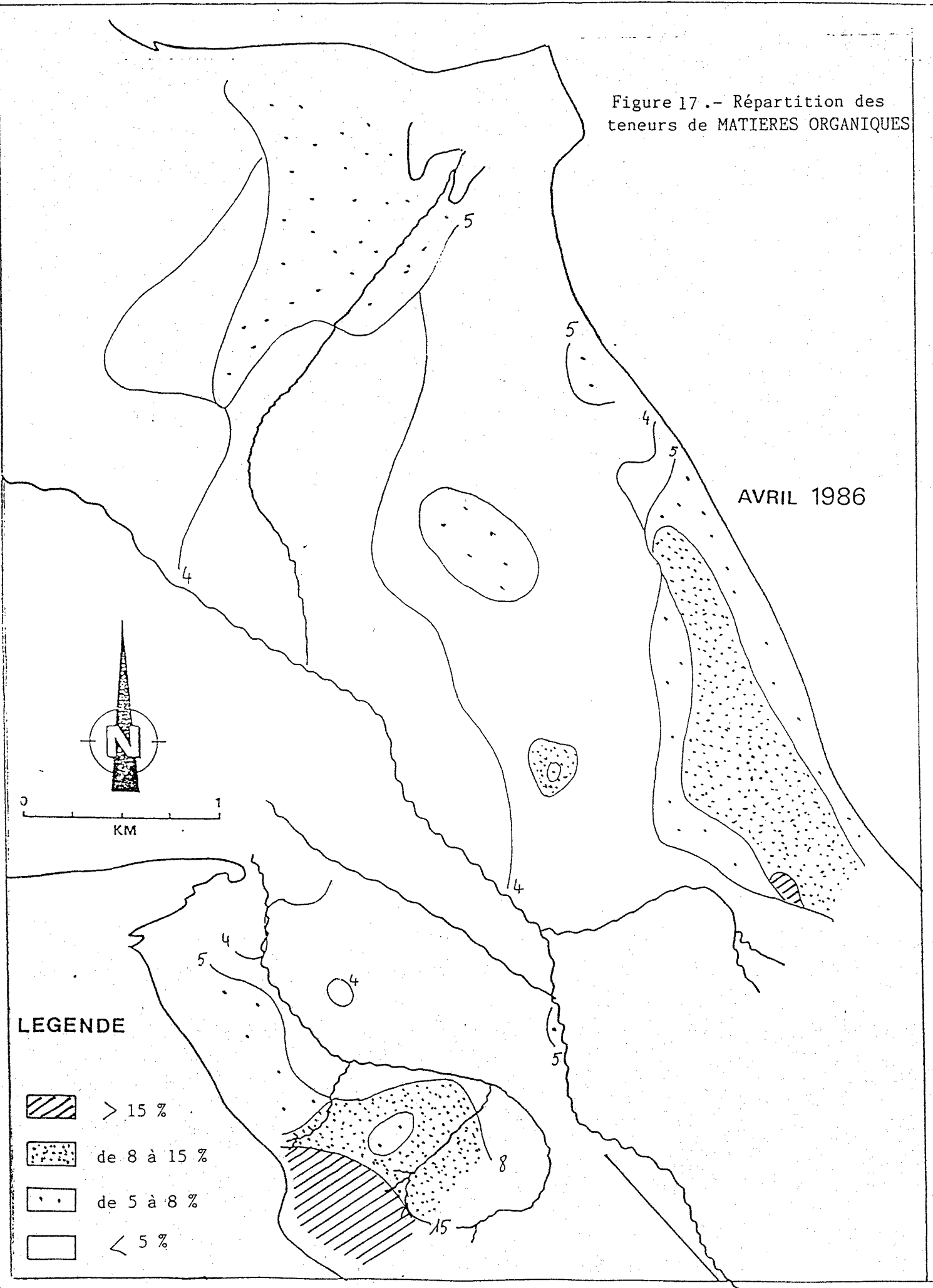
Figure 17.- Répartition des teneurs de MATIERES ORGANIQUES

AVRIL 1986



LEGENDE

-  > 15 %
-  de 8 à 15 %
-  de 5 à 8 %
-  < 5 %



ANNEXES

PARAMETRES SEDIMENTAIRES DE LA CAMPAGNE D'AVRIL 1986

BAIE DE SOMME

ECHANTILLONS	MATIERES ORGANIQUES % pondéral	FRACTIONS CARBONATEES			PELITES < 50 µm % pondéral
		% de la fraction		Total % pondéral	
		> 50 µm	< 50 µm		
RADIALE I					
I-1 721	6,2	12,55		12,55	0,76
I-2 722	4,5	10,49	44,72	10,88	1,14
I-3 723	4,5	9,86		9,86	0,03
I-4 724	4,5	8,84		8,84	0,36
RADIALE II					
II-1 730	5,2	8,76		8,76	0,56
II-2 729	7,2	13,66	47,56	14,26	1,76
II-3 728	5,2	9,62		9,62	0,83
II-4 727	3,2	9,4		9,4	0,42
II-5 726	3,0	9,32		9,32	0,24
II-6 725	4,7	6,76		6,76	0,31
RADIALE III					
III-1 731	5,0	20,0	46,4	20,96	3,64
III-2 732	5,4	13,65	31,2	13,95	1,7
III-3 733	4,5	15,87		15,87	0,71
III-4 734	4,5	16,06		16,06	0,87
III-5 735	5,2	25,4	39,2	26,27	6,33
III-6 736	3,5	11,3		11,3	0,5
III-7 737	5,2	10,07		10,07	0,26
III-8 738	4,5	11,41		11,41	0,48
RADIALE IV					
IV-1 743	4,6	12,34	49,19	12,76	1,15
IV-2 740	3,5	18,79	53,6	19,51	2,06
IV-3 739	3,2	9,0		9,0	0,33
RADIALE V					
V-1 748	4,5	15,81		15,81	0,92
V-2 747	4,2	14,49		14,49	1,25
V-3 745	4,0	14,53	53,66	15,35	2,1
V-4 746	3,8	10,4		10,4	0,18
RADIALE VI					
VI-1 753	5,5	21,83	52,03	23,79	6,5
VI-2 758	4,0	14,49	53,25	12,75	1,23
VI-3 751	5,5	17,74	53,25	18,91	3,3
VI-4 754	4,0	9,39		9,39	0,17
RADIALE VIb					
VIb-1 7.9	3,5	12,55		12,55	0,66

RADIALE-VII						
VII-1	7.1	2,7	44,08		44,08	0,23
VII-2	7.2	4,5	18,86	45,6	19,32	1,73
VII-3	7.3	3,8	15,8	42,0	16,2	1,56
VII-4	7.4	4,2	18,66	50,0	19,63	3,1
VII-5	7.5	4,2	11,13		11,13	0,3
VII-6	7.6	5,2	21,56	53,6	22,57	3,17
VII-7	7.7	4,2	15,83	50,81	16,77	2,69
VII-8	7.8	3,8	11,49		11,49	0,34
RADIALE VIII						
VIII-1	658	6,5	26,52	48,78	27,8	5,76
VIII-2	657	10,1	21,42	54,07	24,3	8,83
VIII-3	656	4,0	14,48		14,48	0,74
VIII-4	653	4,0	18,36	39,60	19,09	3,46
RADIALE IX						
IX-1	636	3,5	7,11		7,11	0,6
IX-2	638	8,2	25,25	50,0	28,27	6,11
IX-3	640	5,8	15,84	50,0	16,74	2,64
IX-4	642	3,5	10,94		10,94	0,53
IX-5	643	5,2	12,69		12,69	0,73
IX-6	644	7,5	24,6	55,69	26,46	6,6
IX-7	650	10,5	27,32	54,0	30,78	12,99
IX-8	652	3,7	9,67		9,67	0,45
RADIALE X						
X-1	635	8,0	20,62	55,28	22,83	6,39
X-2	633	5,5	13,14	48,4	13,88	2,11
X-3	632	7,5	14,36	49,2	15,59	3,53
X-4	631	4,5	9,47		9,47	0,25
RADIALE XI						
XI-1	628	13,8	25,13	54,4	29,95	16,45
XI-2	629	7,5	19,39	53,66	23,99	13,42
RADIALE XIb						
XIb-1	627	17,5	24,33	54,0	31,29	23,47
RADIALE XII						
XII-1	620	5,0	27,33	51,2	28,97	6,88
XII-2	621	12,0	36,87	54,00	41,93	29,55
XII-3	622	11,8	33,22	55,28	36,73	15,91
XII-4	623	4,5	12,48		12,48	0,6
XII-5	624	4,5	13,98		13,98	0,37
RADIALE S VIII						
S VIII-1	879	3,5	11,58		11,58	0,39
S VIII-2	880	4,4	12,87		12,87	0,68
S VIII-3	881	3,2	10,53		10,53	1,01
RADIALE S IX						
S IX-1	878	4,4	11,11		11,11	0
S IX-2	877	4,5	19,23		19,23	1,02
S IX-3	876	2,8	14,15		14,15	0,65
S IX-4	875	4,8	13,8		13,8	0,81
S IX-5	890	7,0	26,05	57,6	30,58	14,35

RADIALE S IXb-ou S IX'						
S IXb-1	785	4,0	13,07	50,81	13,63	1,48
S IXb-2	784	5,0	29,75	60,87	31,85	6,8
RADIALE S X						
S X-1	782	4,2	30,21	56,1	30,66	1,76
S X-2	781	13,2	25,49	58,94	29,68	12,54
S X-3	783	15,0	39,28	56,91	46,28	39,73
RADIALE S Xb ou S X'						
S Xb-1	776	8,5	29,57	60,0	34,22	15,3
S Xb-2	775	7,0	21,08	48,8	22,8	6,22
S Xb-3	774	6,2	21,76	54,07	24,07	7,15
RADIALE S XI						
S XI-1	761	5,2	10,37		10,37	0,2
S XI-2	765	9,5	27,08	57,6	33,98	22,61
S XI-3	766	15,0	32,03	58,13	41,7	37,07
S XI-4	773	15,0	42,24	54,88	48,32	48,09

Les analyses de teneurs en carbonates sur la fraction inférieure à 50 micromètres n'ont été réalisées que si l'échantillon contenait plus de 1 % de pelites. A moins de 1 % la valeur de pourcentage de carbonates dans la fraction pelitique ne modifie qu'au maximum de 0,5 % la valeur de carbonate total de l'ensemble de l'échantillon.

ECHANTILLON : I-1

Poids total : 160.65
 Poids de vases : 1.22

mode en MM : .24

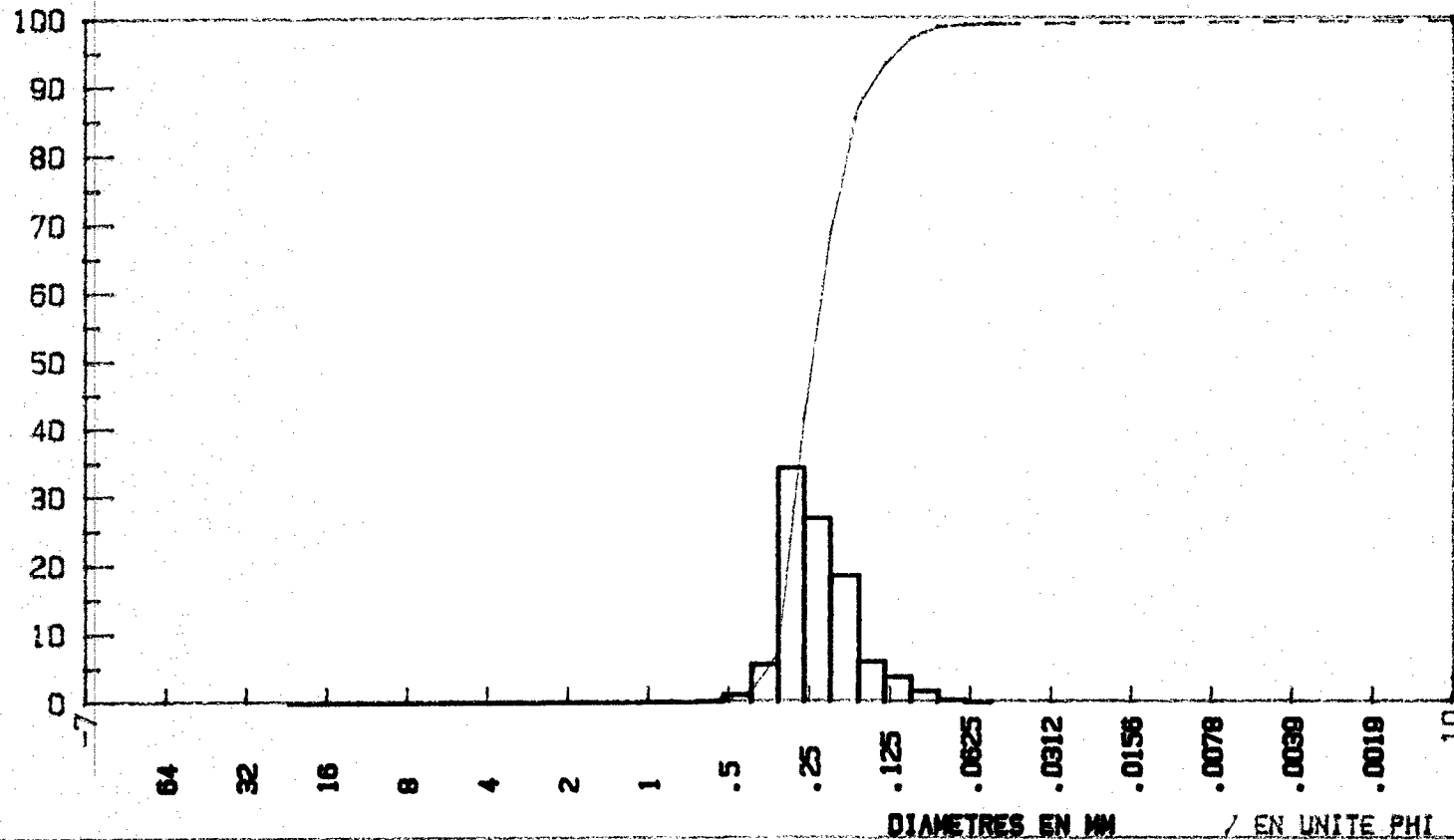
% de vases : .76
 % de sables : 30.64
 % de sables fins : 68.20
 % de sables grossiers : .36
 % de graviers : .04

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.09
 Coefficient de classement : +.46
 Coefficient d'asymétrie : +.26
 Coefficient d'acuité : +1.10

Sédiment bien classé
Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : I-2

Poids total : 182.17
 Poids de vases : 2.07

mode en MM : .27

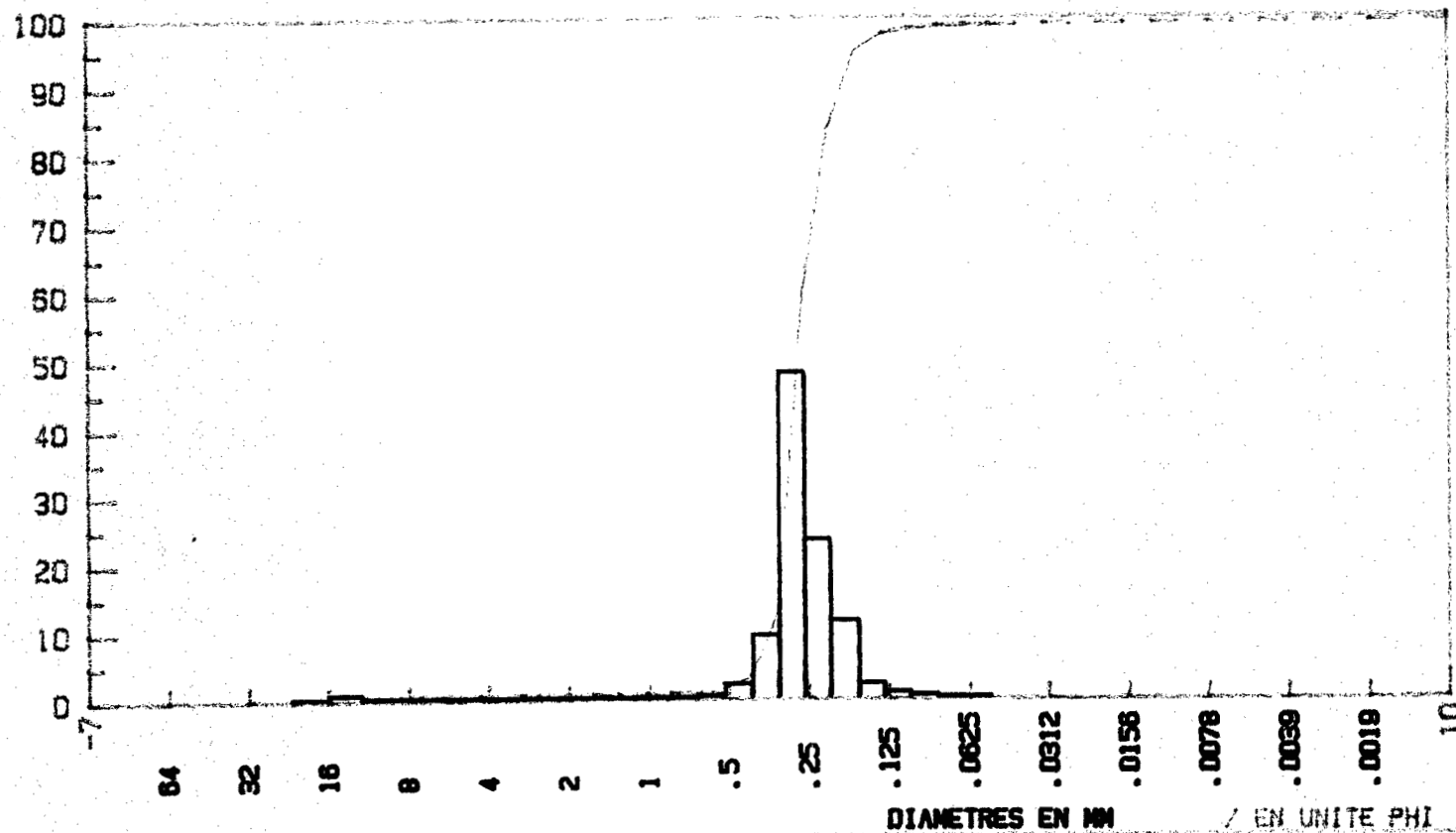
% de vases : 1.14
 % de sables : 14.89
 % de sables fins : 82.59
 % de sables grossiers : .50
 % de graviers : .88

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 1.92
 Coefficient de classement : +.35
 Coefficient d'asymétrie : +.22
 Coefficient d'acuité : +1.19

Sédiment très bien classé
Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : I-3

Poids total : 145.95
 Poids de vases : .05

mode en MM : .26

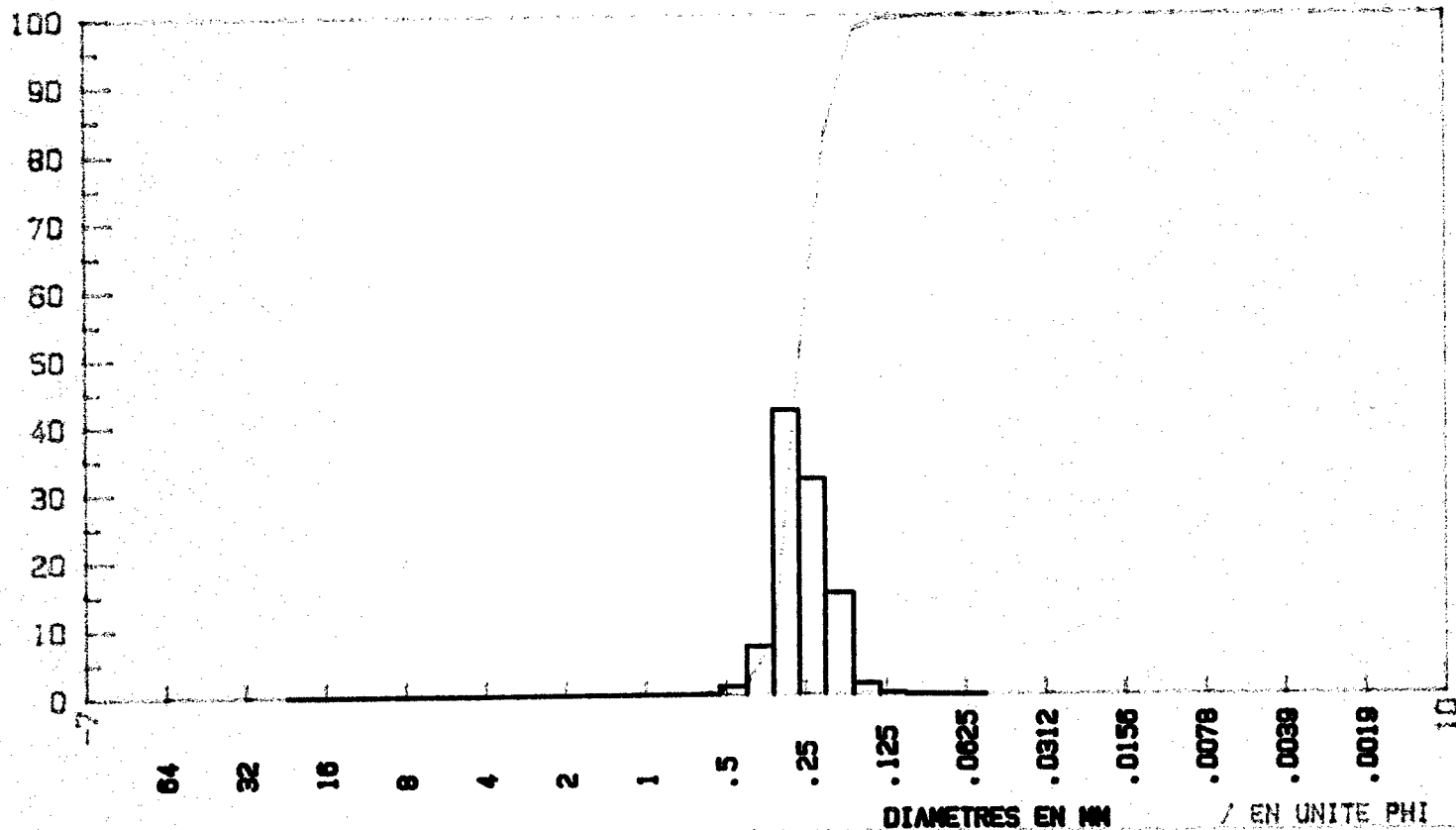
% de vases : .03
 % de sables : 17.18
 % de sables fins : 82.40
 % de sables grossiers : .25
 % de graviers : .13

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 1.97
 Coefficient de classement : +.32
 Coefficient d'asymetrie : +.12
 Coefficient d'acuite : +1.03

Sédiment très bien classé
Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : I-4

Poids total : 137.00
 Poids de vases : .50

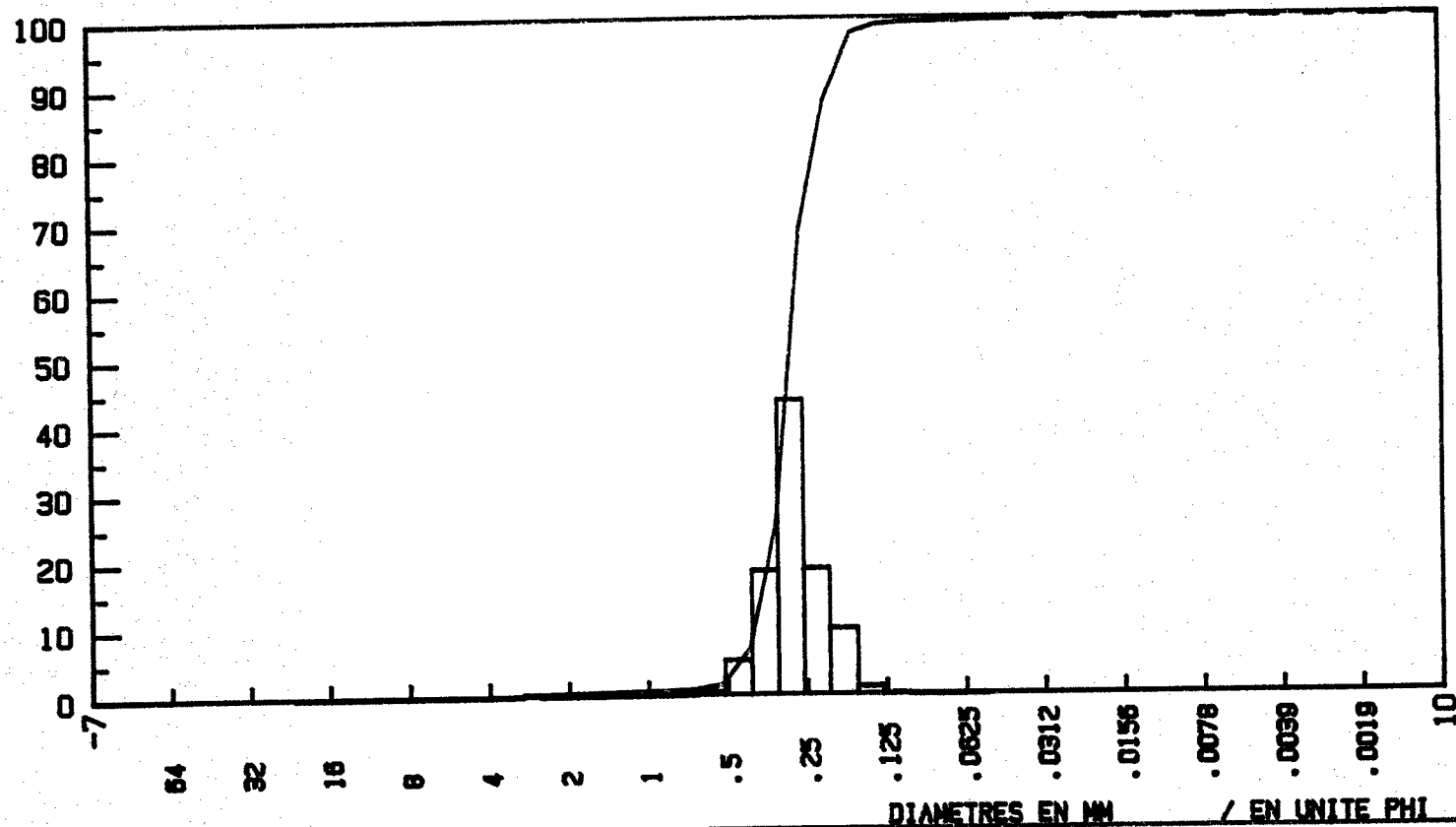
mode en MM : .29

% de vases : .36
 % de sables : 11.75
 % de sables fins : 86.30
 % de sables grossiers : 1.09
 % de graviers : .49

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 1.81
 Coefficient de classement : +.39
 Coefficient d'asymetrie : +.06
 Sediment bien classe
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN X
 POIDS DIFFERENTIELS EN X



ECHANTILLON : II-1

Poids total : 143.53
 Poids de vases : .80

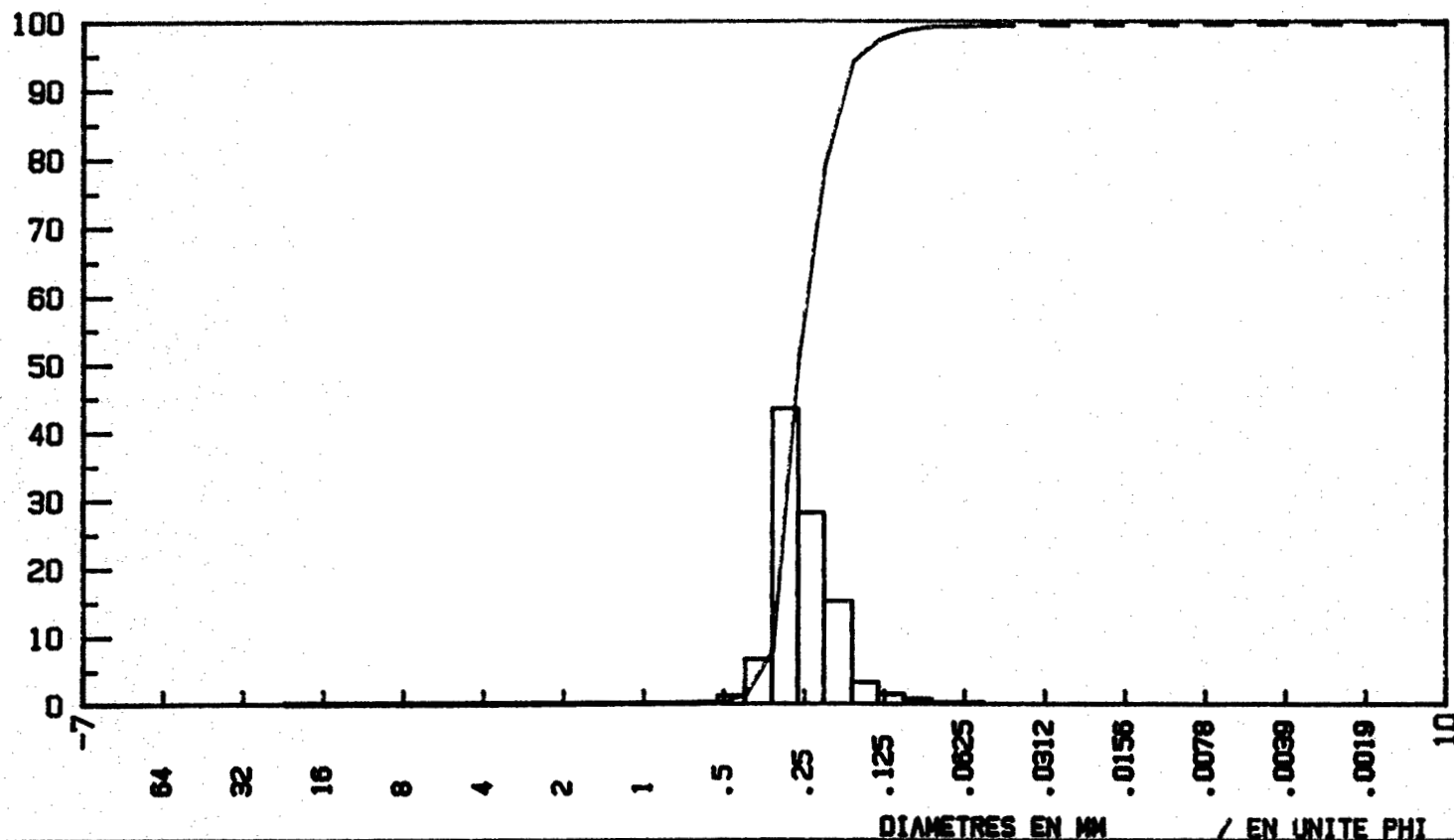
mode en MM : .26

% de vases : .56
 % de sables : 20.23
 % de sables fins : 78.89
 % de sables grossiers : .25
 % de graviers : .08

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 1.99
 Coefficient de classement : +.36
 Coefficient d'asymetrie : +.24
 Coefficient d'acuite : +1.07
 Sediment bien classe
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : II-2

Poids total : 146.36
 Poids de vases : 2.58

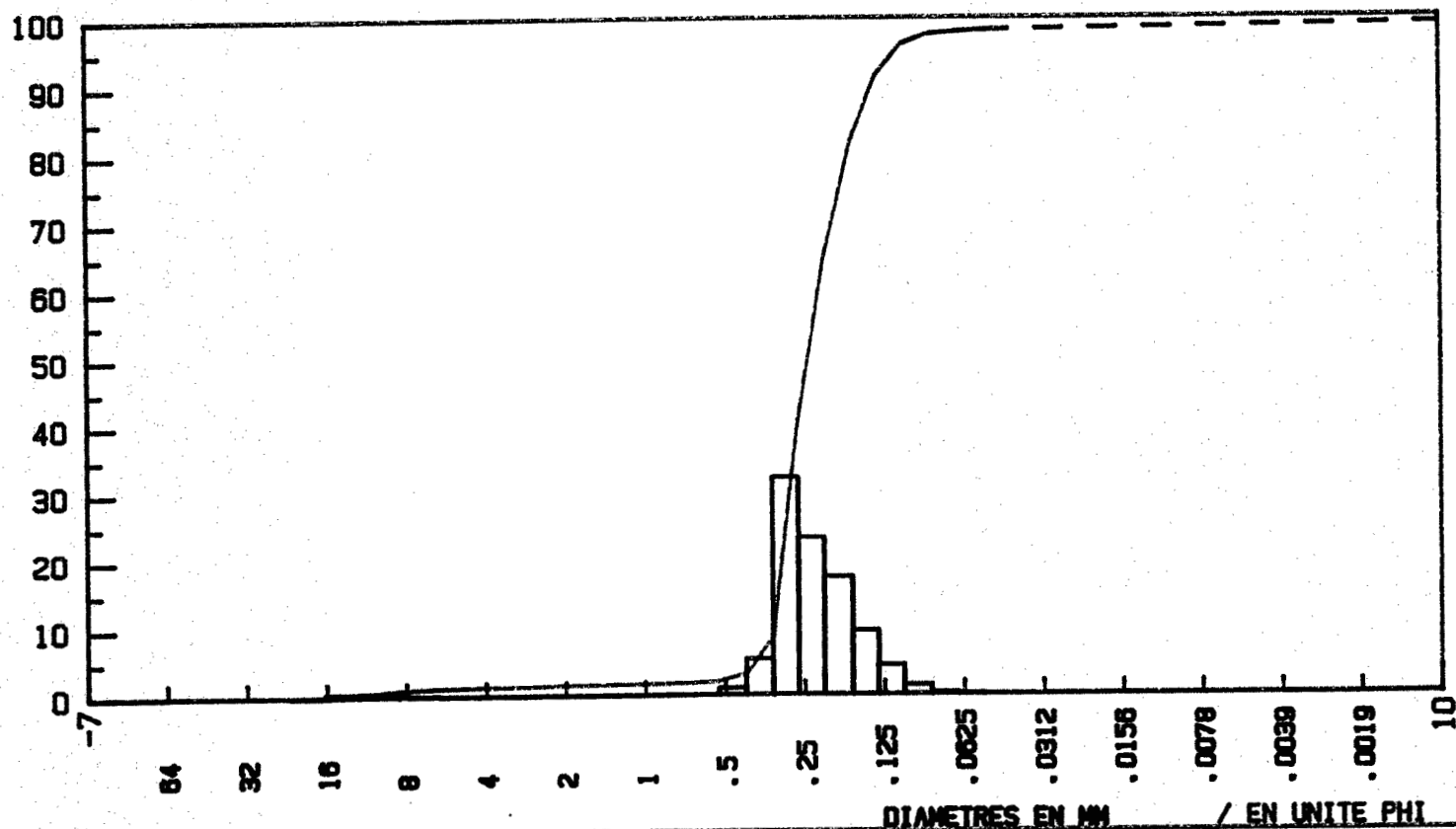
mode en MM : .24

% de vases : 1.76
 % de sables : 33.81
 % de sables fins : 62.32
 % de sables grossiers : .46
 % de graviers : 1.65

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.14
 Coefficient de classement : +.52
 Coefficient d'asymetrie : +.25
 Coefficient d'acuite : +1.06
 Sediment moderelement bien classe
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : II-3

Poids total : 157.25
 Poids de vases : 1.30

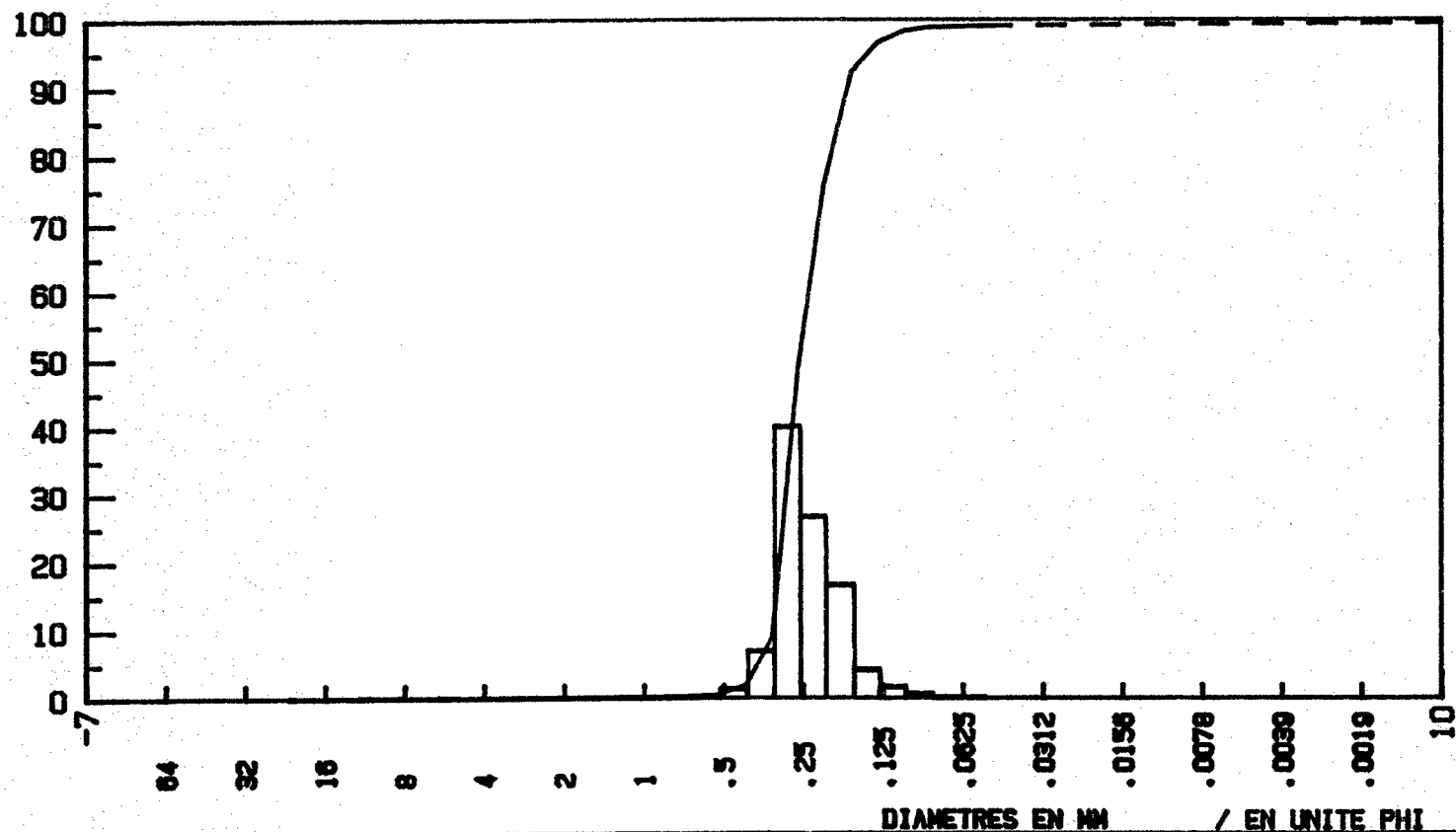
mode en MM : .26

X de vases : .83
 X de sables : 23.41
 X de sables fins : 75.15
 X de sables grossiers : .38
 X de graviers : .24

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.02
 Coefficient de classement : +.40
 Coefficient d'asymetrie : +.24
 Coefficient d'acuite : +1.10
 Sediment bien classe
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN X
 POIDS DIFFERENTIELS EN X



ECHANTILLON : II-4

Poids total : 137.99
 Poids de vases : .58

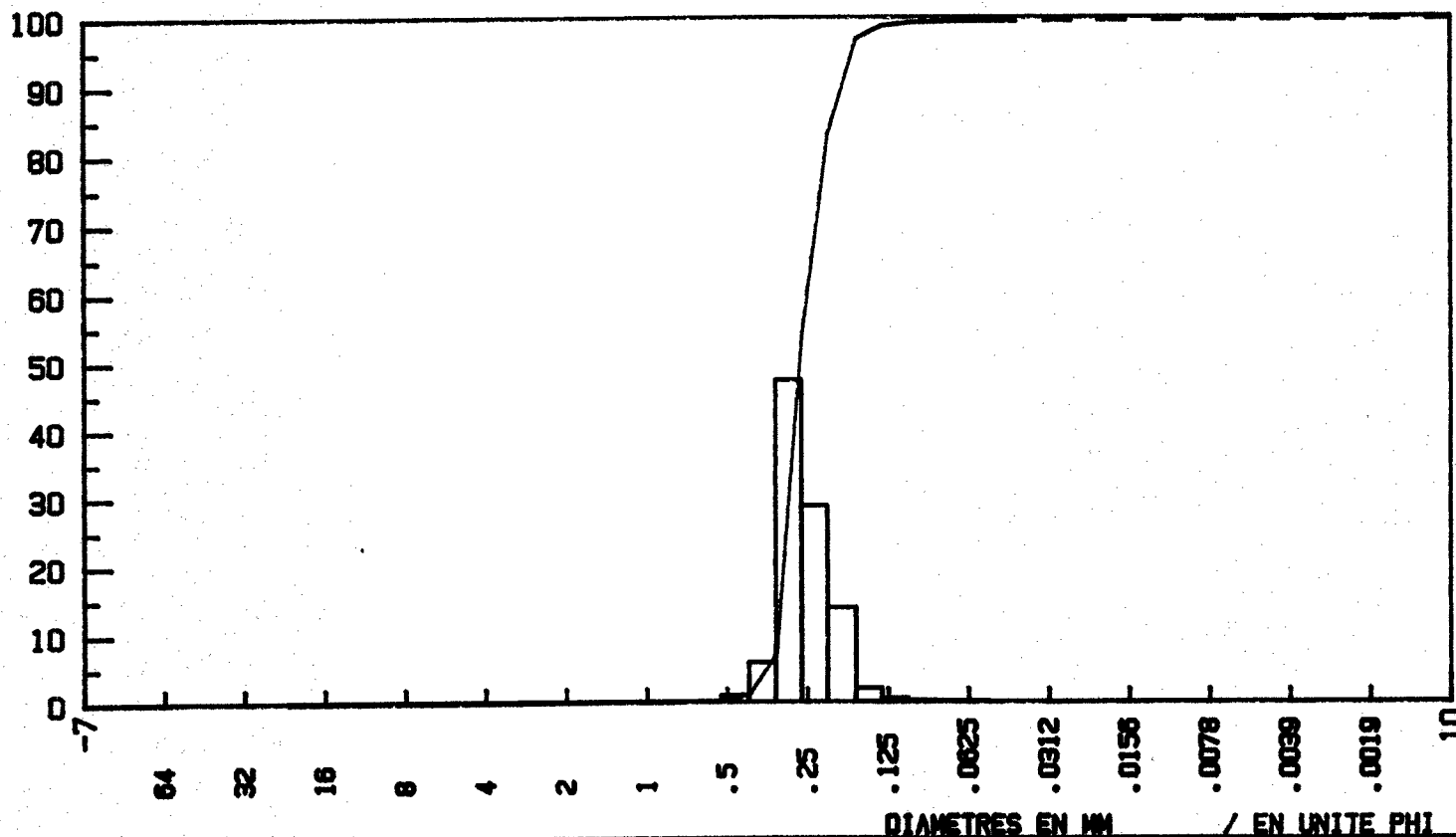
mode en MM : .27

% de vases : .42
 % de sables : 16.40
 % de sables fins : 82.91
 % de sables grossiers : .18
 % de graviers : .09

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 1.96
 Coefficient de classement : +.31
 Coefficient d'asymetrie : +.22
 Coefficient d'acuite : +1.02
 Sediment tres bien classe
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : II-5

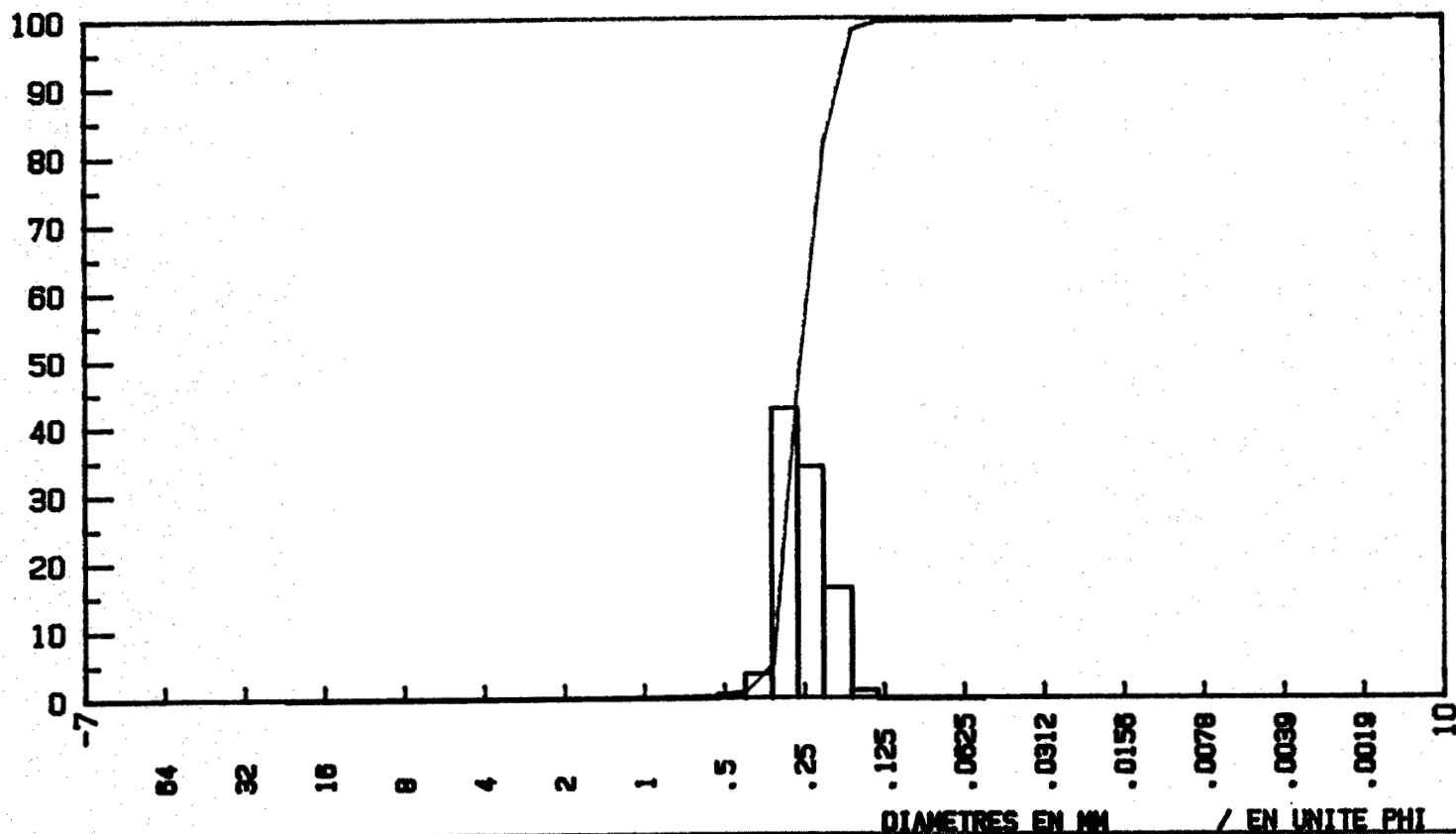
Poids total : 137.71
 Poids de vases : .33

mode en MM : .26

% de vases : .24
 % de sables : 17.75
 % de sables fins : 81.53
 % de sables grossiers : .32
 % de graviers : .16

Indices de FOLK et WARD - 1957
 Moyenne en Phi: 1.99
 Coefficient de classement : +.29
 Coefficient d'asymetrie : +.19
 Coefficient d'acuite : +.87
 Sediment tres bien classe
 Courbe platykurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : II-6

Poids total : 115.07
 Poids de vase : .36

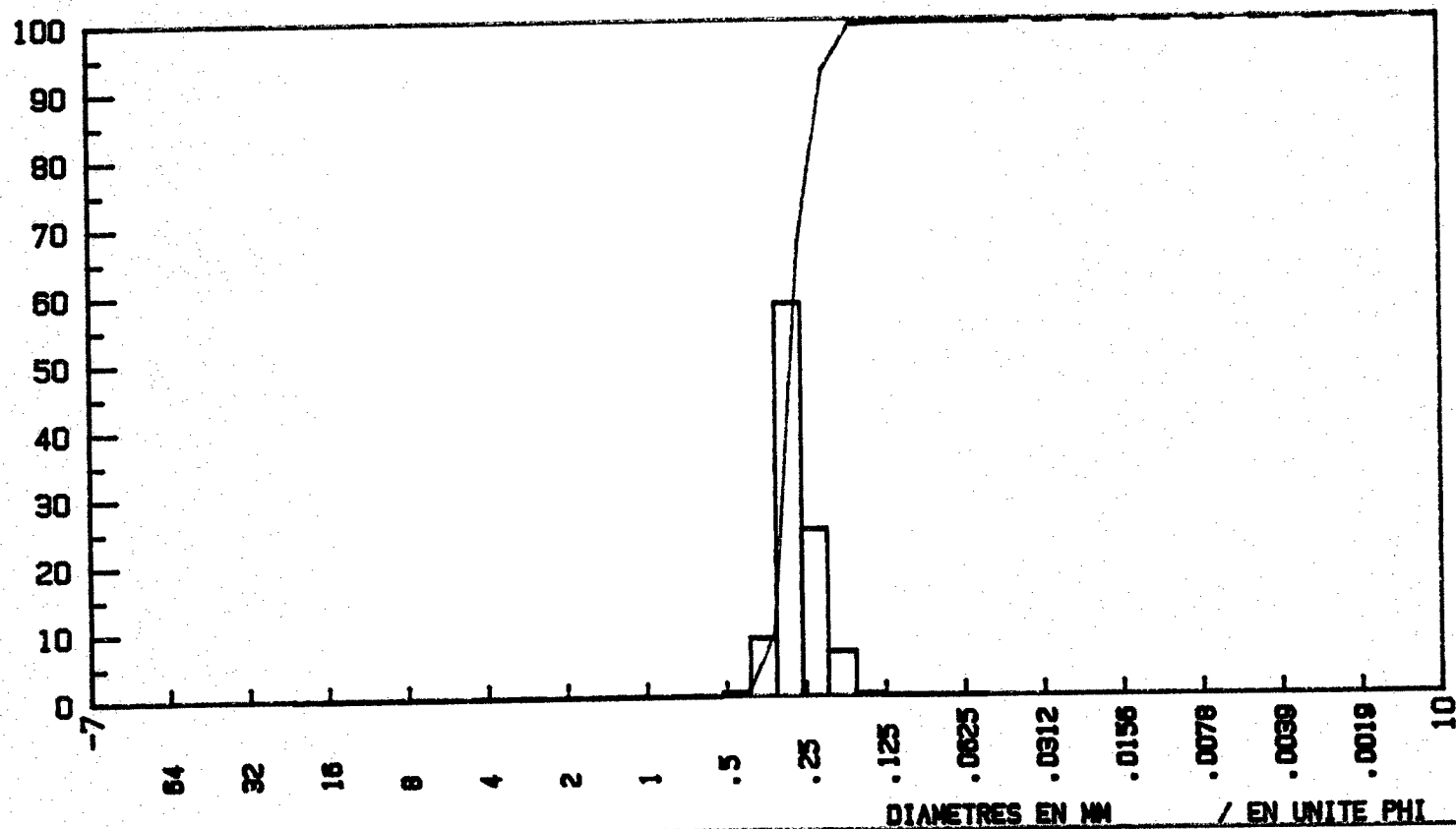
mode en MM : .28

% de vase : .31
 % de sables : 7.12
 % de sables fins : 92.51
 % de sables grossiers : .05
 % de graviers : .01

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi : 1.88
 Coefficient de classement : +.26
 Coefficient d'asymétrie : +.21
 Coefficient d'acuité : +1.17
 Sediment très bien classé
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFÉRENTIELS EN %



ECHANTILLON : III-1

Poids total : 120.90
 Poids de vases : 4.40

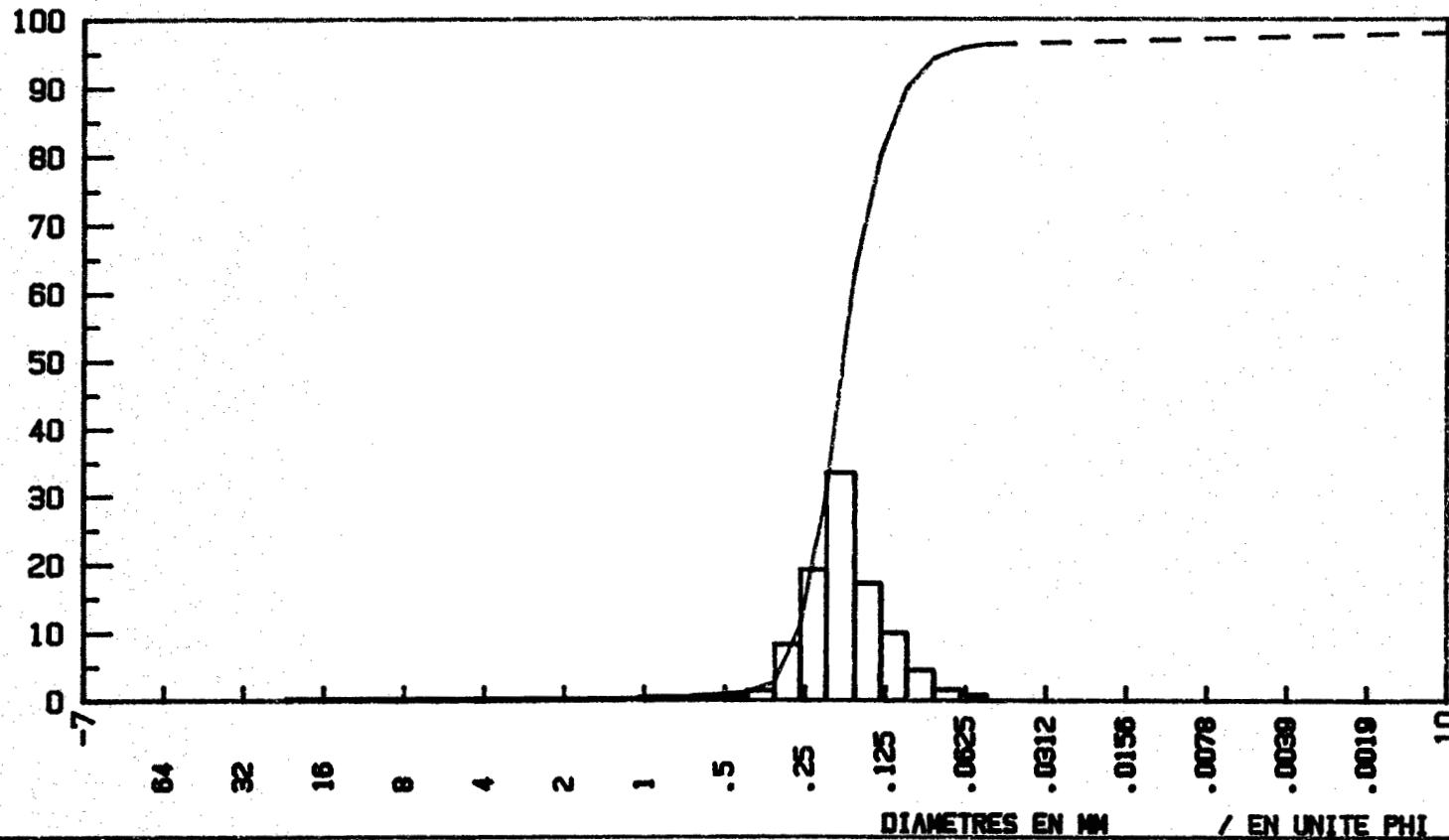
mode en MM : .18

% de vases : 3.64
 % de sables : 66.59
 % de sables fins : 28.70
 % de sables grossiers : .93
 % de graviers : .14

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.52
 Coefficient de classement : +.57
 Coefficient d'asymetrie : +.20
 Coefficient d'acuite : +1.27
 Sediment moderelement bien classe
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : III-2

Poids total : 132.53
 Poids de vases : 2.25

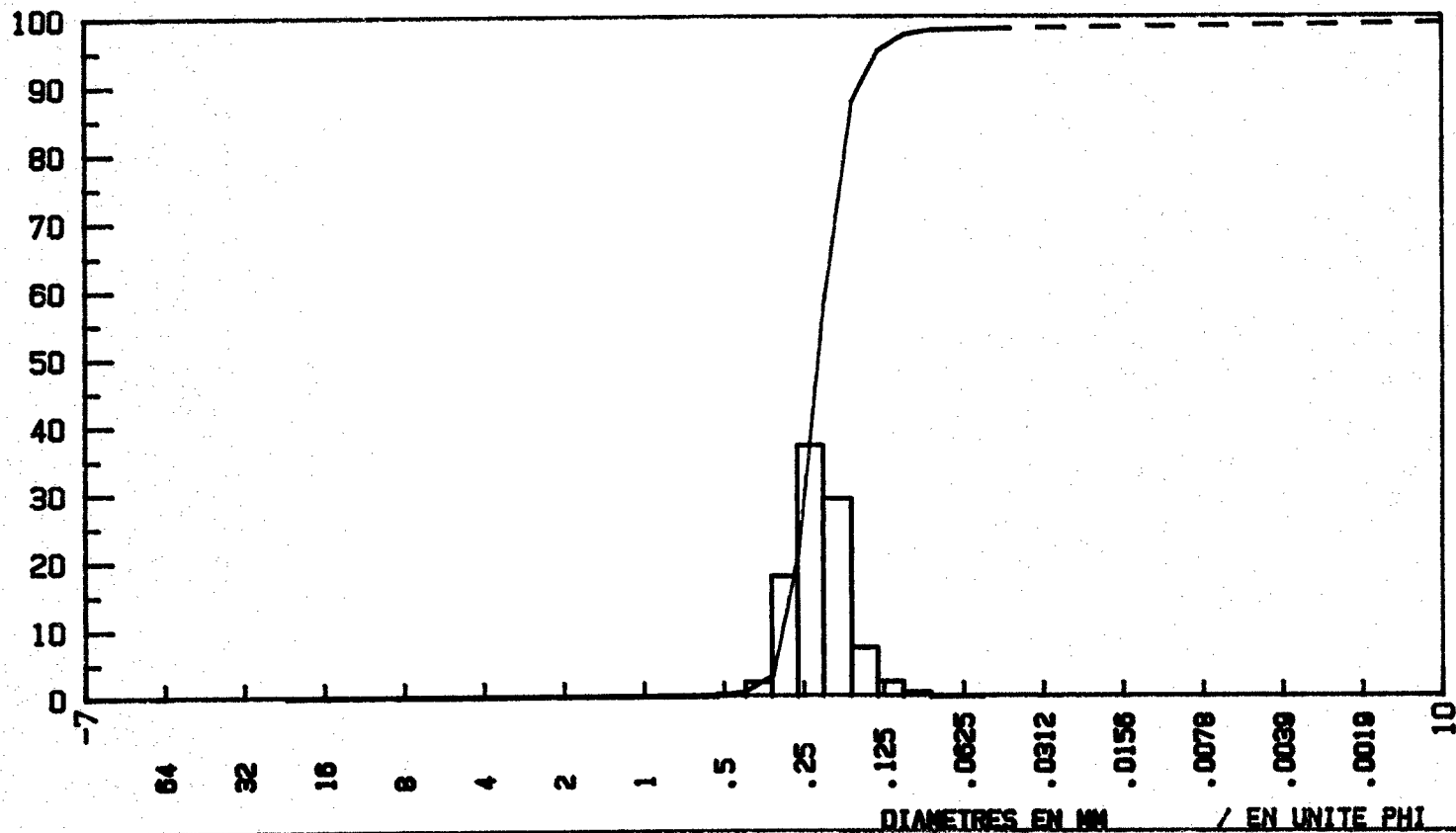
mode en MM : .22

% de vases : 1.70
 % de sablons : 40.07
 % de sables fins : 57.95
 % de sables grossiers : .16
 % de graviers : .13

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.20
 Coefficient de classement : +.38
 Coefficient d'asymetrie : +.11
 Coefficient d'acuite : +1.10
 Sediment bien classe
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : III-3

Poids total : 126.53
 Poids de vases : .90

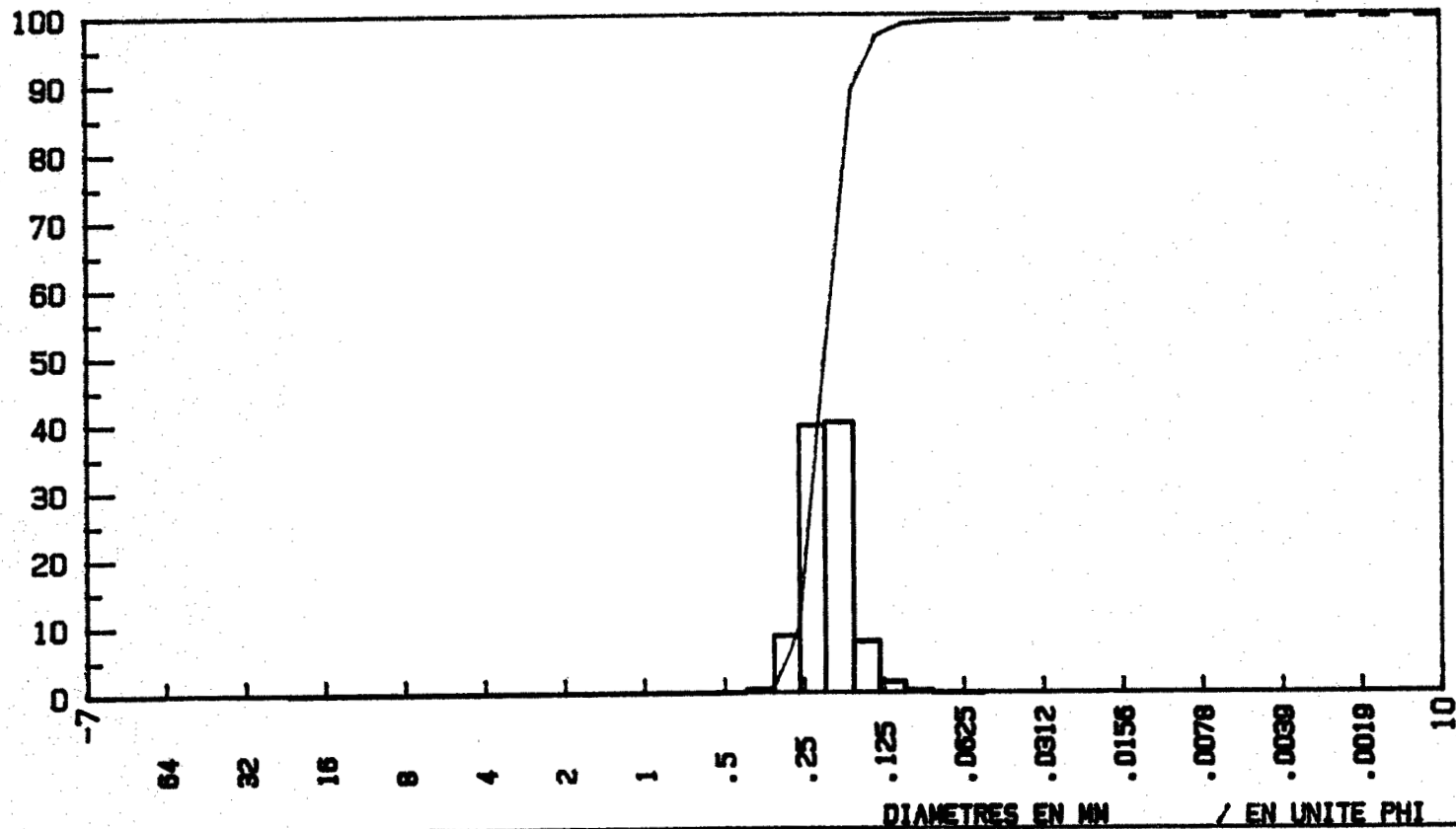
mode en MM : .21

% de vases : .71
 % de sables : 50.23
 % de sables fins : 48.91
 % de sables grossiers : .13
 % de graviers : .02

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.28
 Coefficient de classement : +.31
 Coefficient d'asymetrie : +.05
 Coefficient d'acuite : +1.05
 Sediment tres bien classe
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : III-4

Poids total : 137.21
 Poids de vases : 1.20

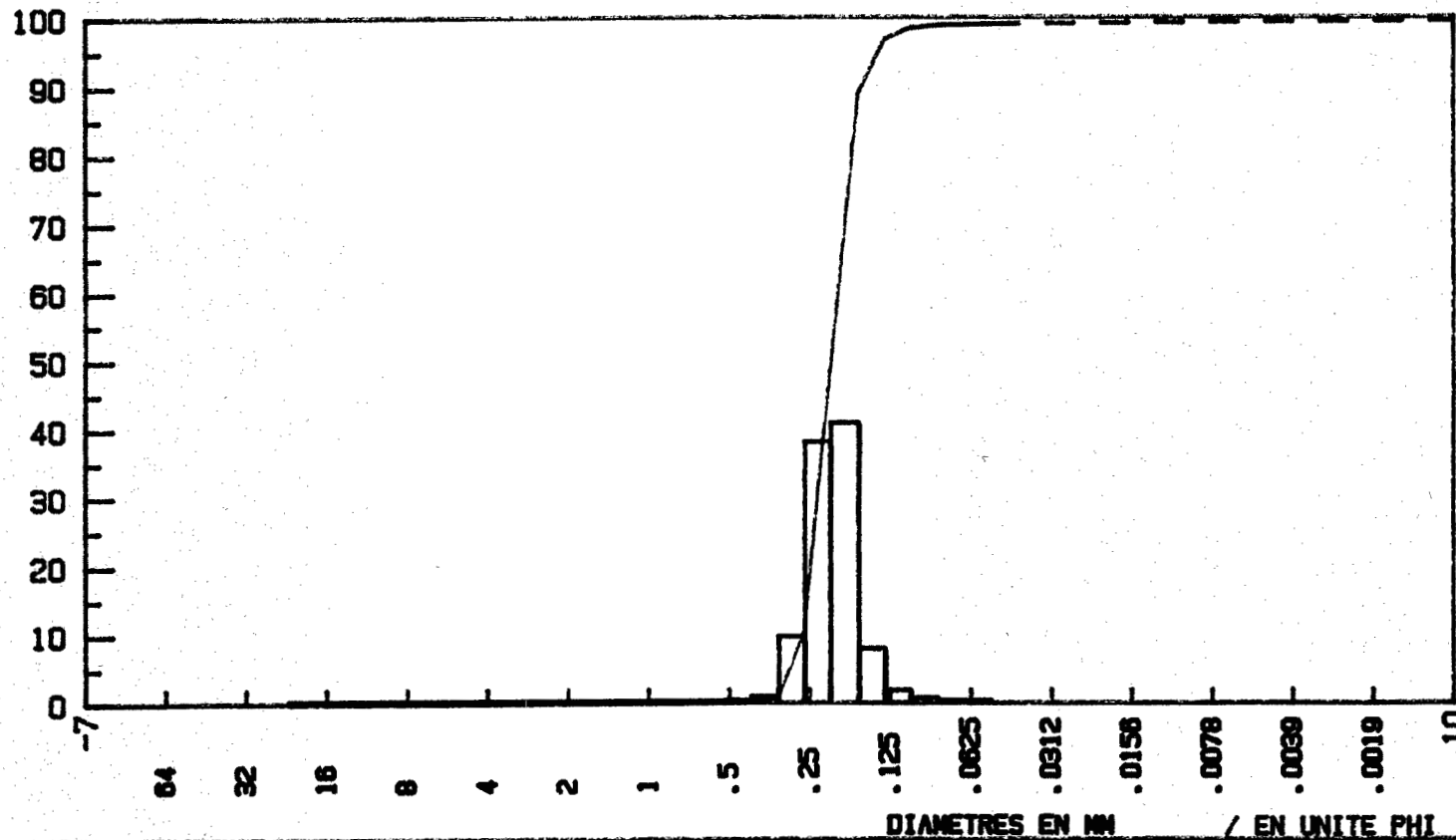
mode en MM : .21

% de vases : .87
 % de sables : 50.69
 % de sables fins : 48.29
 % de sables grossiers : .12
 % de graviers : .03

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.28
 Coefficient de classement : +.31
 Coefficient d'asymétrie : +.02
 Coefficient d'acuité : +1.06
 Sediment très bien classé
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFÉRENTIELS EN %



ECHANTILLON : III-5

Poids total : 99.48
 Poids de vases : 6.30

mode en MM : .19

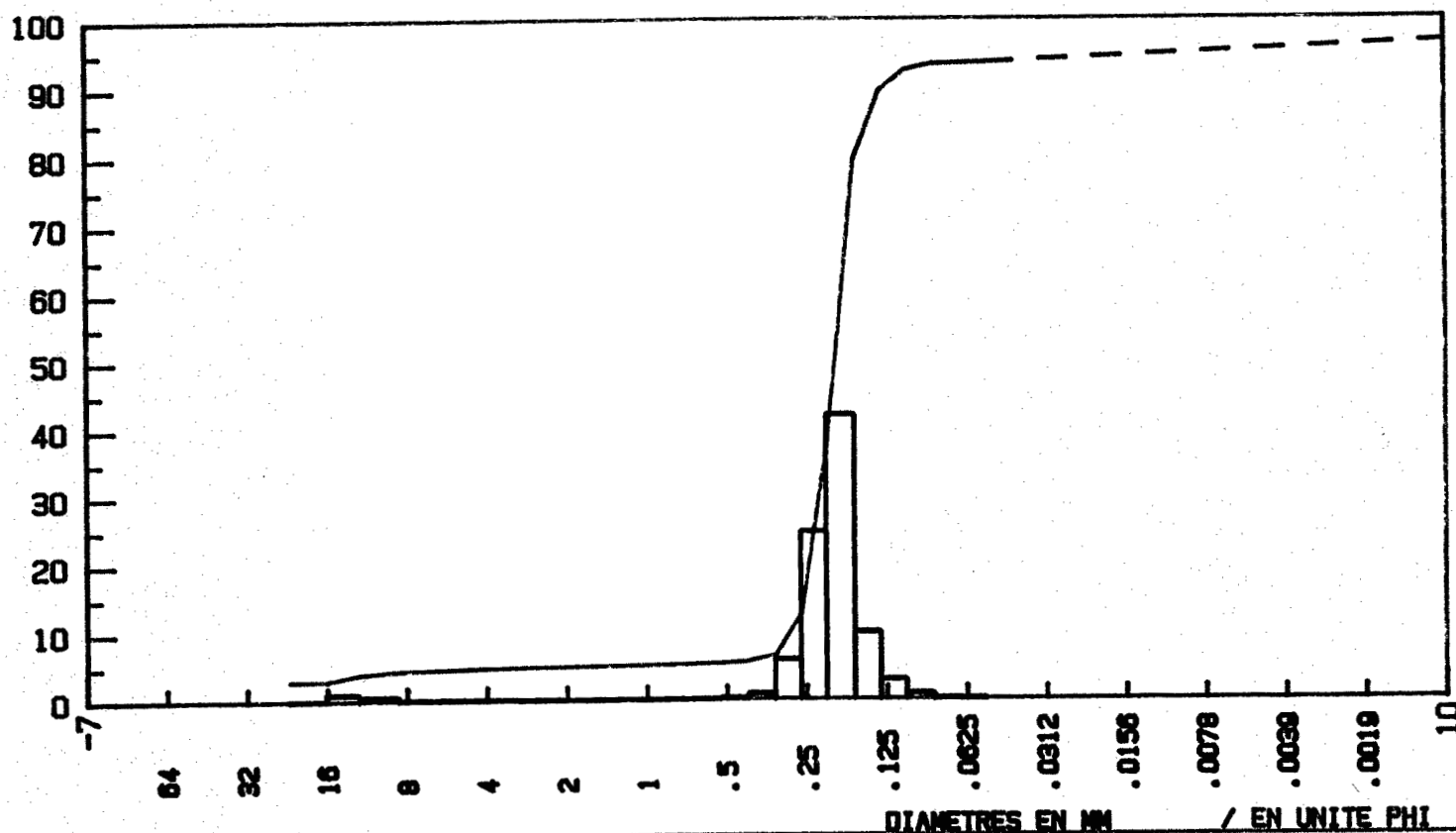
% de vases : 6.33
 % de sables : 56.19
 % de sables fins : 31.97
 % de sables grossiers : .41
 % de graviers : 5.10

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.37
 Coefficient de classement : +1.15
 Coefficient d'asymétrie : -.13
 Coefficient d'acuité : +5.37

Sédiment très pauvrement classé
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFÉRENTIELS EN %



ECHANTILLON : III-6

Poids total : 180.66
 Poids de vases : .90

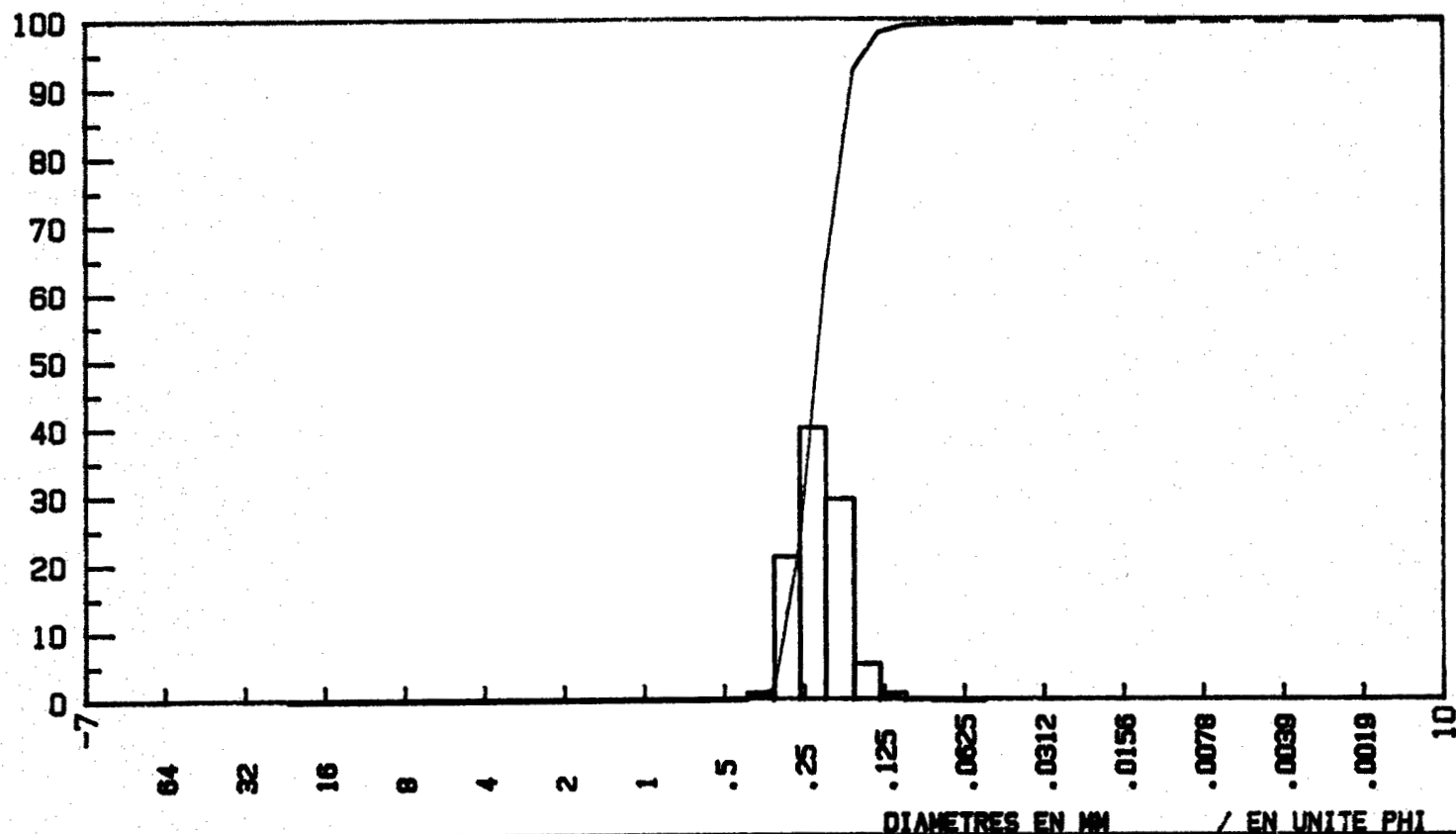
mode en MM : .22

% de vases : .50
 % de sables : 36.59
 % de sables fins : 62.79
 % de sables grossiers : .08
 % de graviers : .05

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.16
 Coefficient de classement : +.33
 Coefficient d'asymetrie : +.08
 Coefficient d'acuite : +1.01
 Sediment tres bien classe
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : III-7

Poids total : 136.96
 Poids de vases : .35

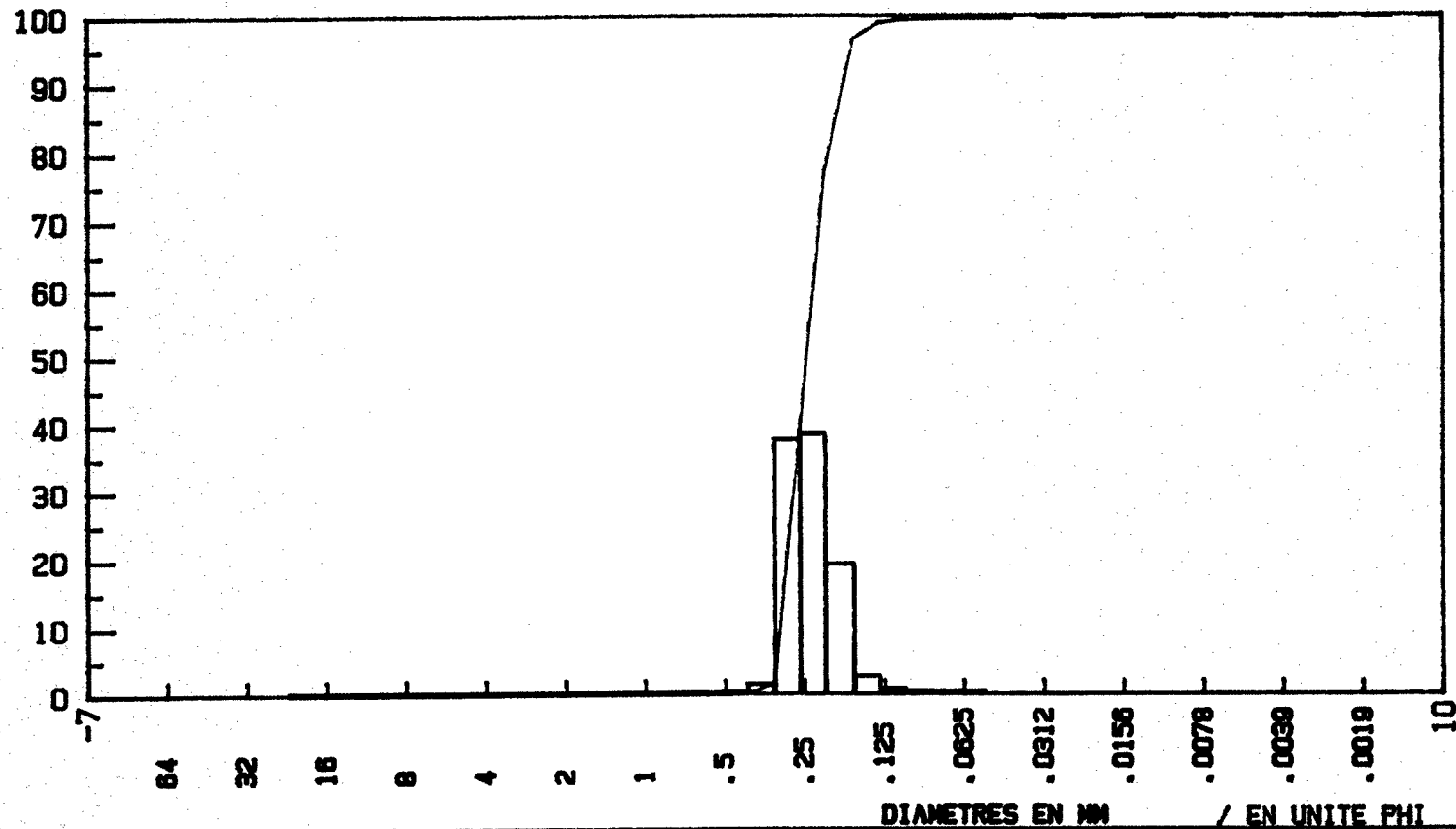
mode en MM : .25

% de vases : .26
 % de sables : 22.30
 % de sables fins : 77.37
 % de sables grossiers : .06
 % de graviers : .01

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.05
 Coefficient de classement : +.30
 Coefficient d'asymetrie : +.14
 Coefficient d'acuite : +.89
 Sediment tres bien classe
 Courbe platykurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : III-8

Poids total : 125.27
 Poids de vases : .60

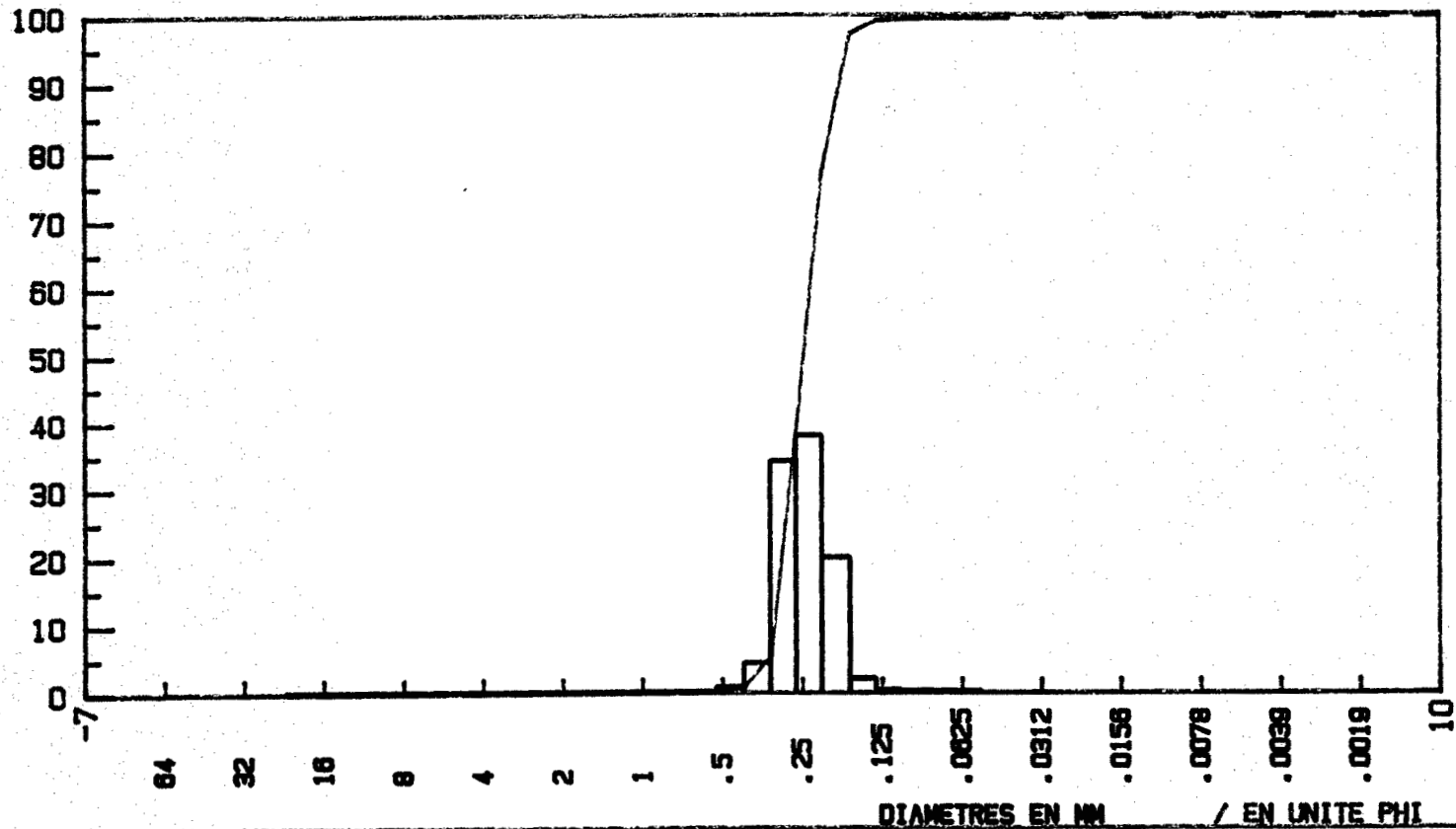
mode en MM : .25

% de vases : .48
 % de sables : 22.22
 % de sables fins : 77.10
 % de sables grossiers : .17
 % de graviers : .03

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.04
 Coefficient de classement : +.31
 Coefficient d'asymetrie : +.09
 Coefficient d'acuite : +.90
 Sediment tres bien classe
 Courbe platykurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : IV-1

Poids total : 195.59
 Poids de vases : 2.25

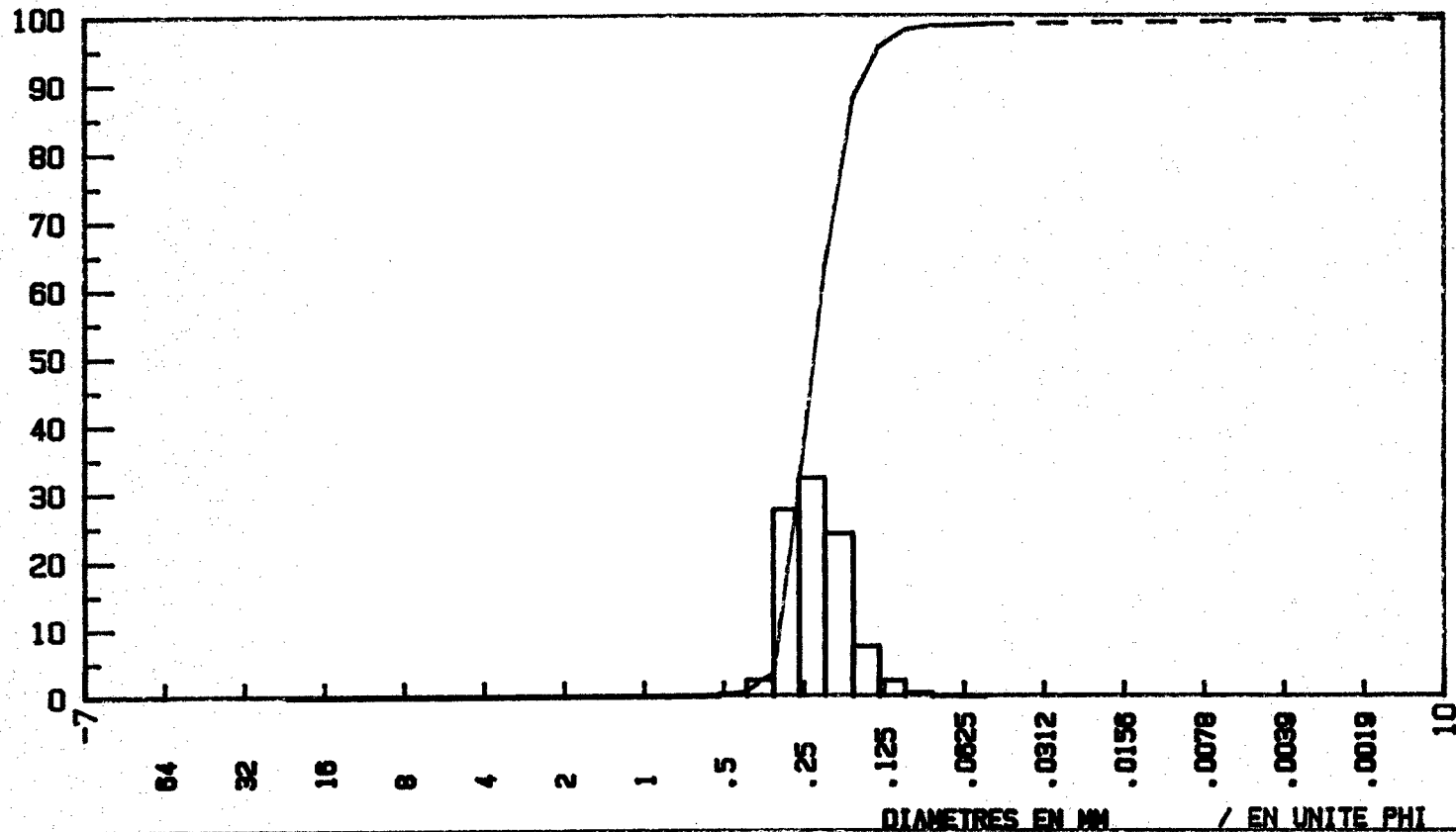
mode en MM : .23

% de vases : 1.15
 % de sables : 35.28
 % de sables fins : 63.31
 % de sables grossiers : .21
 % de graviers : .05

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.15
 Coefficient de classement : +.39
 Coefficient d'asymetrie : +.17
 Coefficient d'acuite : +.95
 Sediment bien classe
 Courbe platykurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : IV-2

Poids total : 135.27
 Poids de vases : 2.78

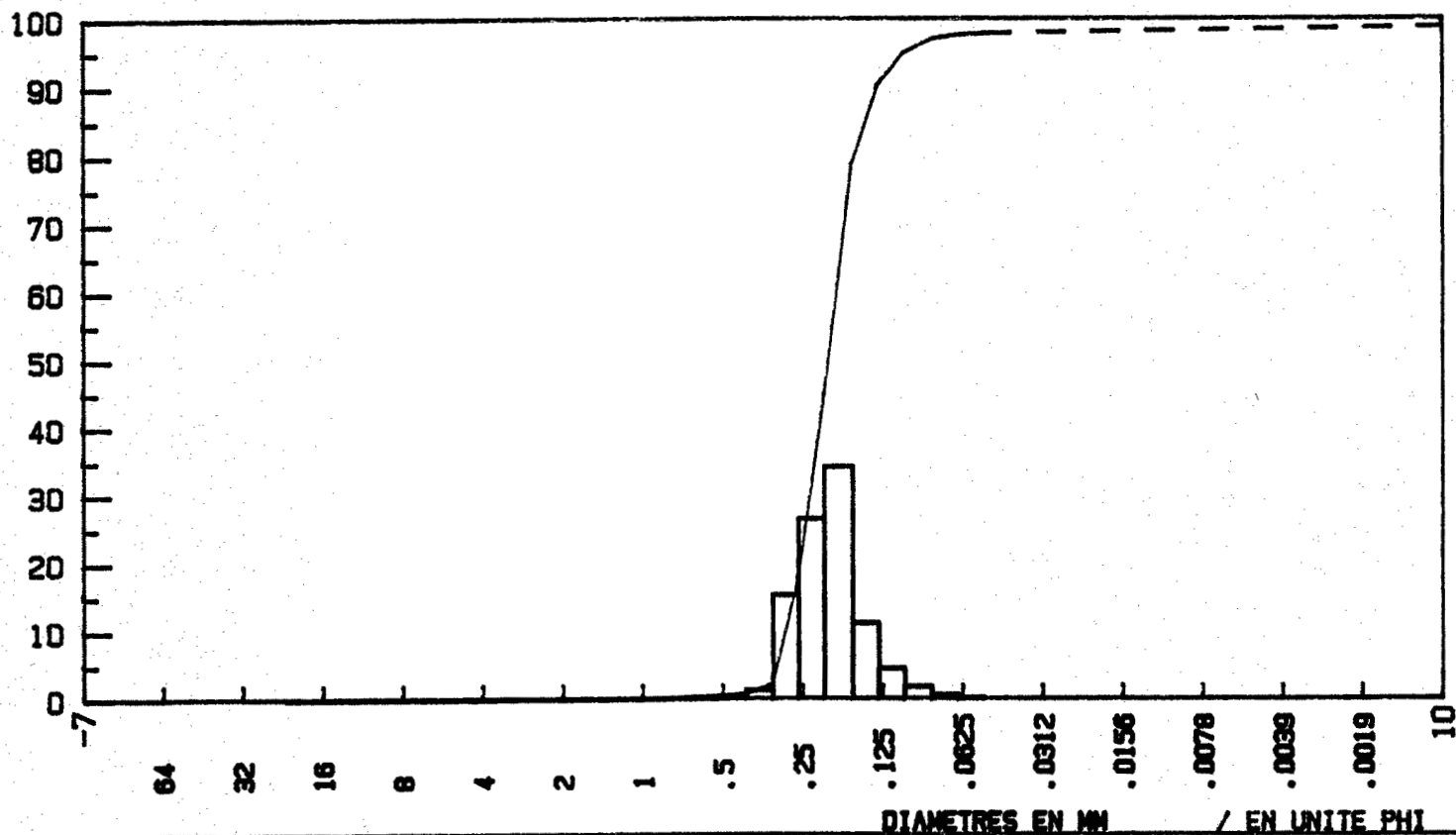
mode en MM : .20

% de vases : 2.06
 % de sables : 53.39
 % de sables fins : 43.97
 % de sables grossiers : .45
 % de graviers : .13

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.32
 Coefficient de classement : +.45
 Coefficient d'asymetrie : +.11
 Coefficient d'acuite : +1.19
 Sediment bien classe
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : IV-3

Poids total : 115.16
 Poids de vases : .38

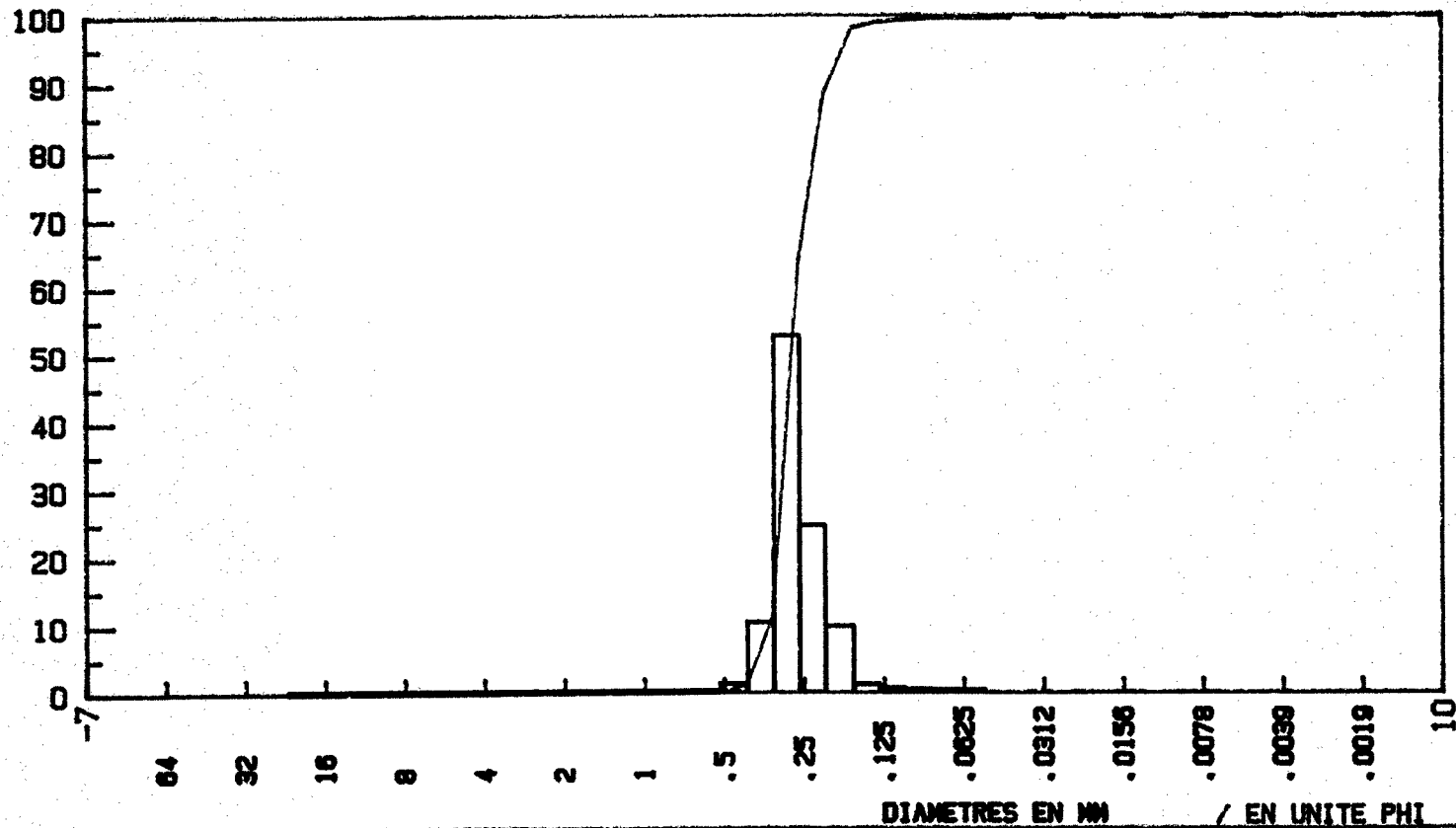
mode en MM : .28

% de vases : .33
 % de sables : 11.25
 % de sables fins : 88.33
 % de sables grossiers : .07
 % de graviers : .02

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 1.90
 Coefficient de classement : +.30
 Coefficient d'asymetrie : +.22
 Coefficient d'acuite : +1.17
 Sediment tres bien classe
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : V-1

Poids total : 195.22
 Poids de vases : 1.80

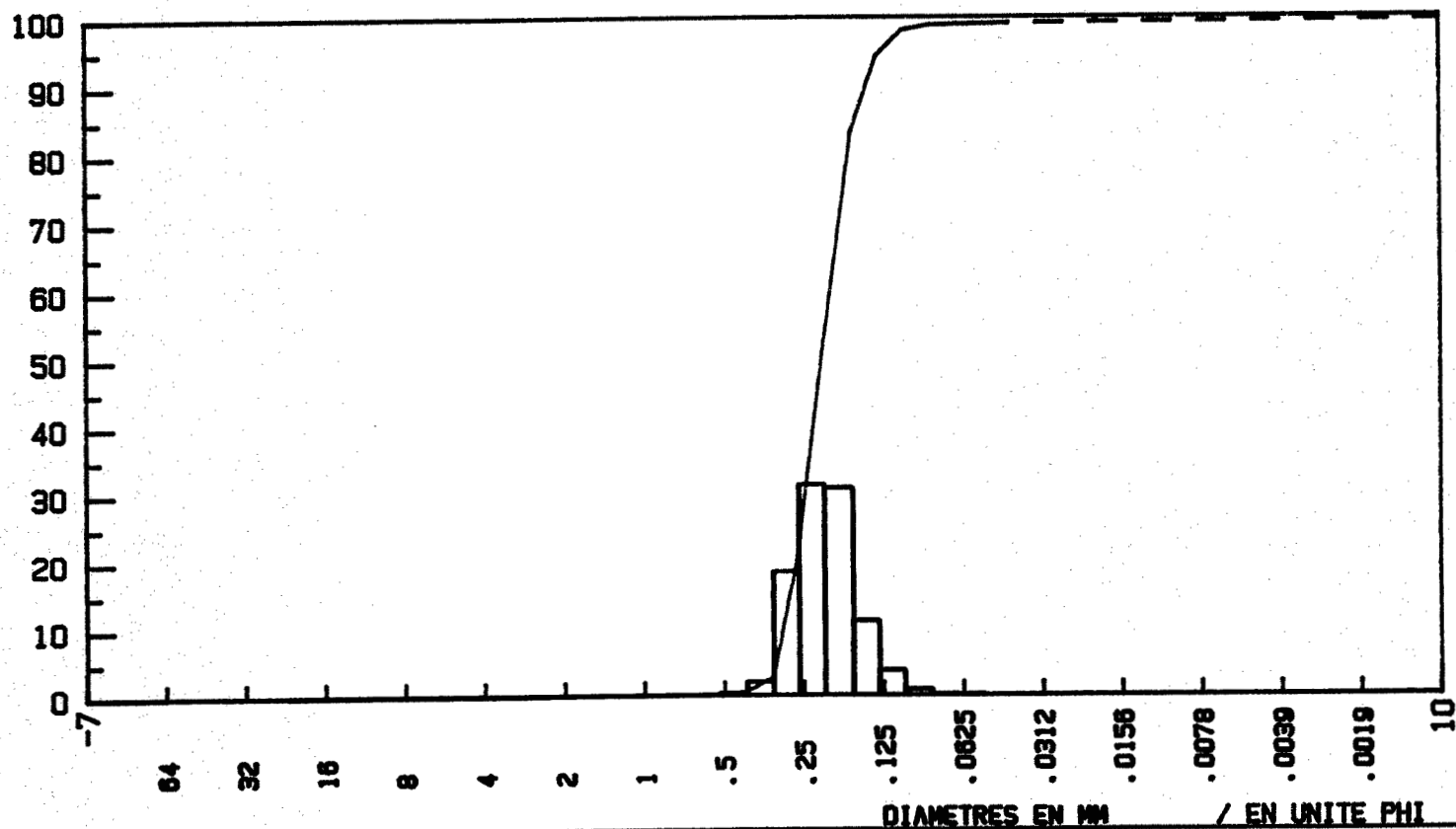
mode en MM : .21

% de vases : .92
 % de sables : 46.68
 % de sables fins : 52.15
 % de sables grossiers : .17
 % de graviers : .08

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.24
 Coefficient de classement : +.40
 Coefficient d'asymetrie : +.07
 Coefficient d'acuite : +1.03
 Sediment bien classe
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : V-2

Poids total : 147.86
 Poids de vasee : 1.85

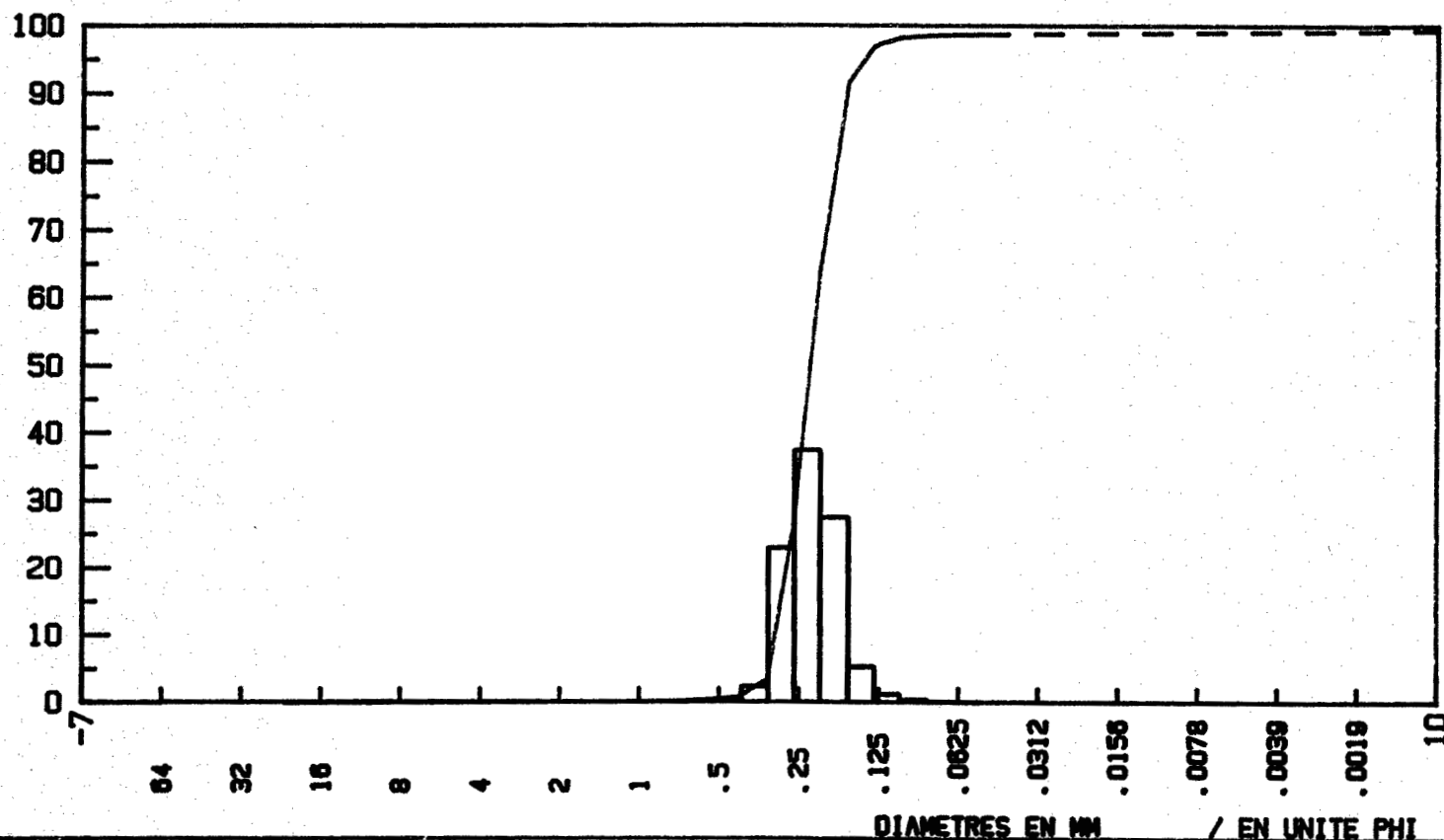
mode en MM : .23

% de vasee : 1.25
 % de sables : 34.72
 % de sables fins : 63.51
 % de sables grossiers : .37
 % de graviers : .16

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.14
 Coefficient de classement : +.36
 Coefficient d'asymetrie : +.09
 Coefficient d'acuite : +1.01
 Sediment bien classe
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : V-3

Poids total : 168.73
 Poids de vases : 3.55

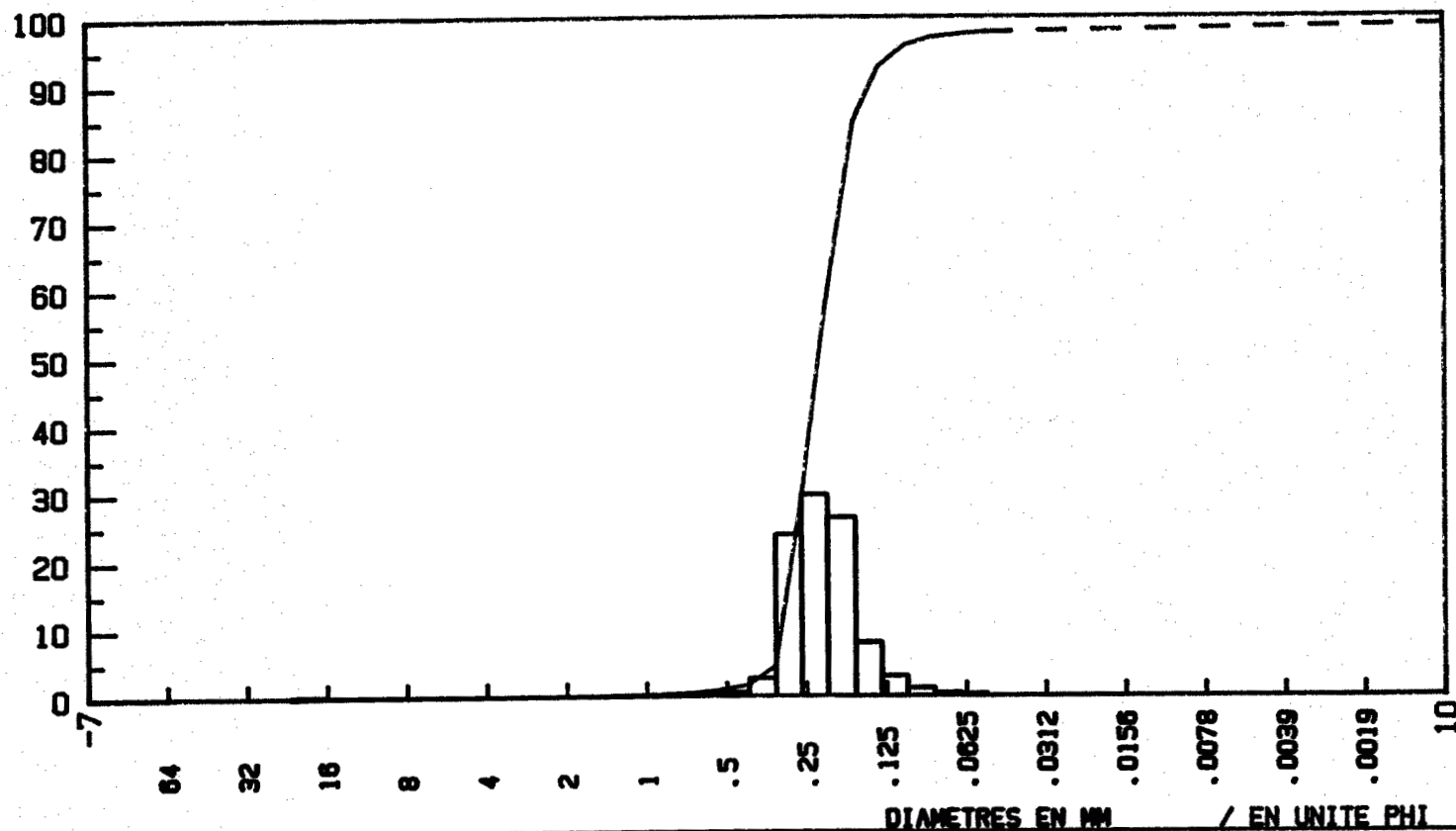
mode en MM : .22

% de vases : 2.10
 % de sables : 39.52
 % de sables fins : 57.25
 % de sables grossiers : .84
 % de graviers : .29

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.18
 Coefficient de classement : +.44
 Coefficient d'asymetrie : +.17
 Coefficient d'acuite : +1.07
 Sediment bien classe
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : V-4

Poids total : 183.60
 Poids de vases : .33

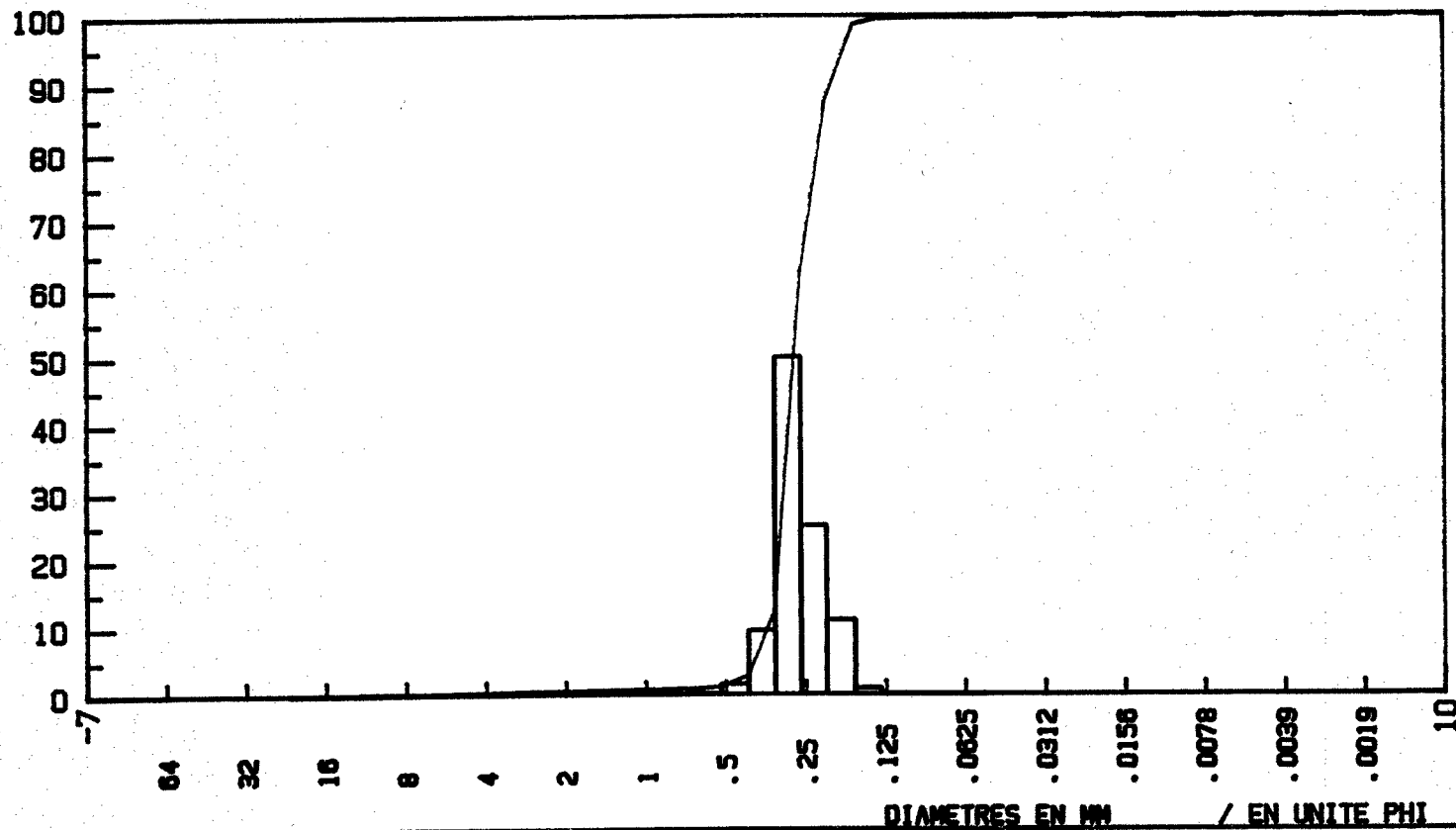
mode en MM : .28

% de vases : .18
 % de sables : 12.18
 % de sables fins : 86.37
 % de sables grossiers : .54
 % de graviers : .72

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 1.90
 Coefficient de classement : +.31
 Coefficient d'asymetrie : +.18
 Coefficient d'acuite : +1.17
 Sediment tres bien classe
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : VI-1

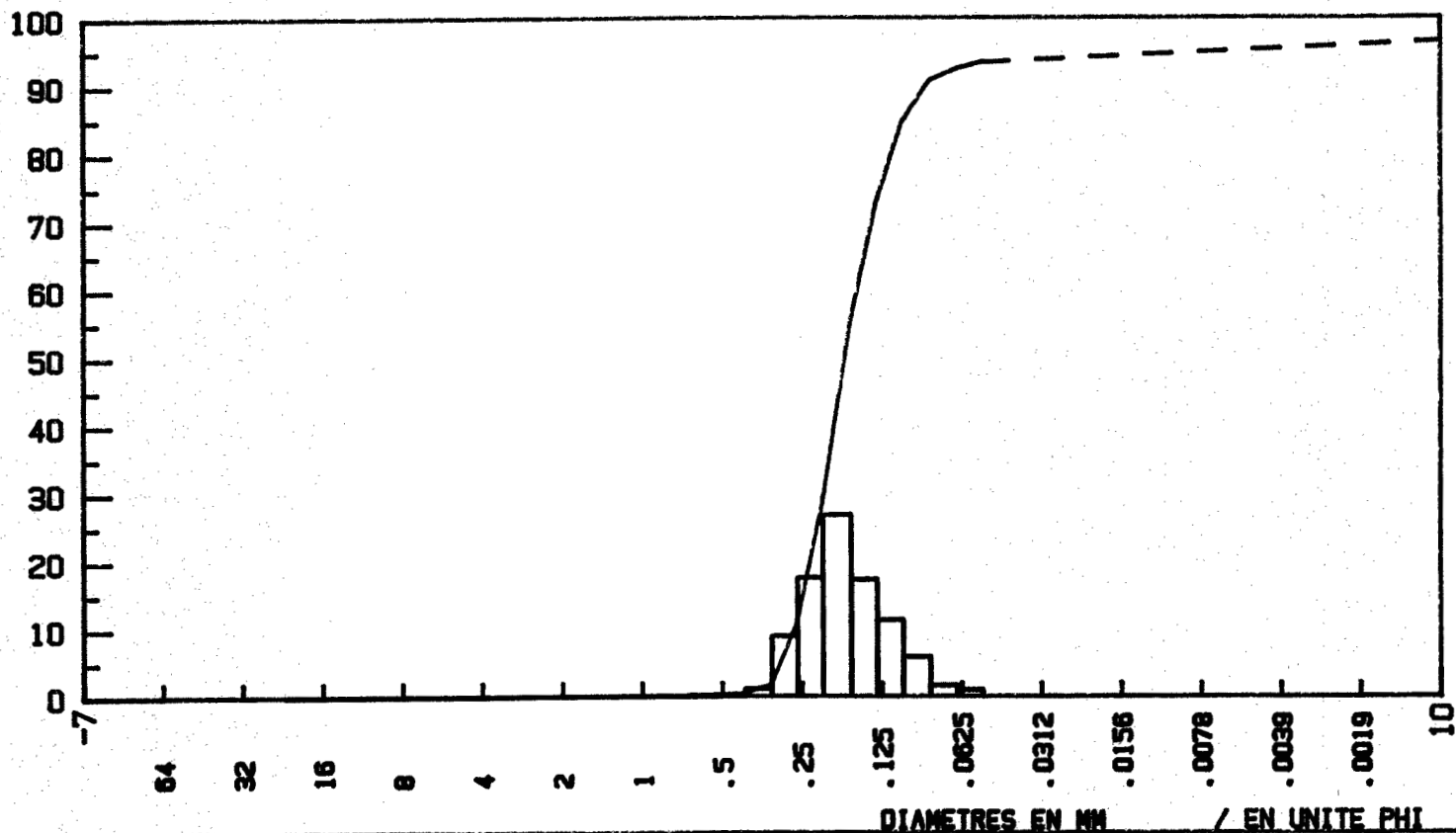
Poids total : 184.73
 Poids de vases : 12.00

mode en MM : .17

% de vases : 6.50
 % de sables : 64.79
 % de sables fins : 28.31
 % de sables grossiers : .23
 % de graviers : .17

Indices de FOLK et WARD - 1957
 Moyenne en Phi: 2.60
 Coefficient de classement : +.75
 Coefficient d'asymetrie : +.31
 Coefficient d'acuite : +1.50
 Sediment pauvrement classe
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : VI-2

Poids total : 166.93
 Poids de vases : 2.05

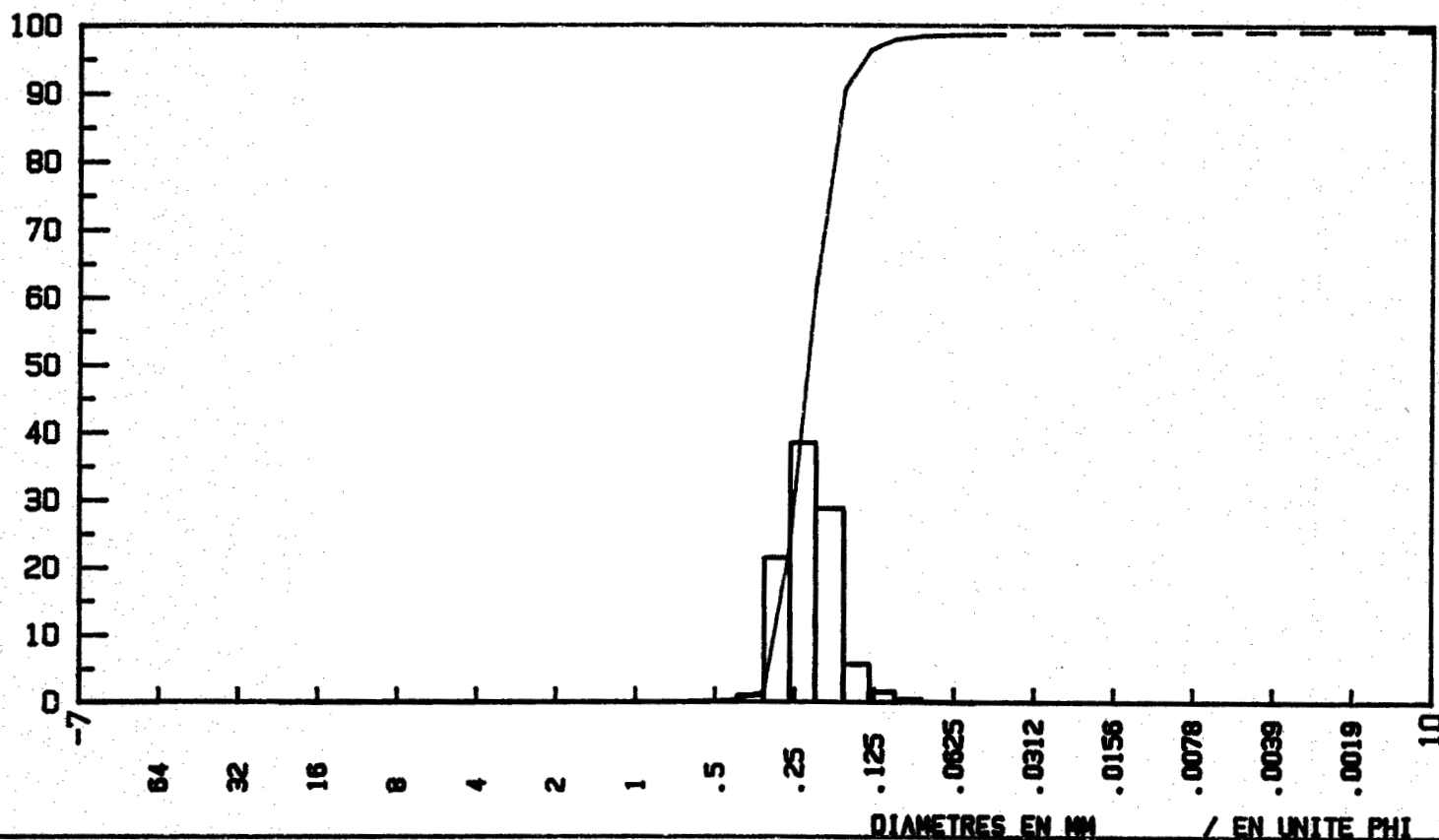
mode en MM : .22

% de vases : 1.23
 % de sables : 37.06
 % de sables fins : 61.39
 % de sables grossiers : .25
 % de graviers : .07

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.17
 Coefficient de classement : +.36
 Coefficient d'asymetrie : +.11
 Coefficient d'acuite : +1.06
 Sediment bien classe
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : VI-3

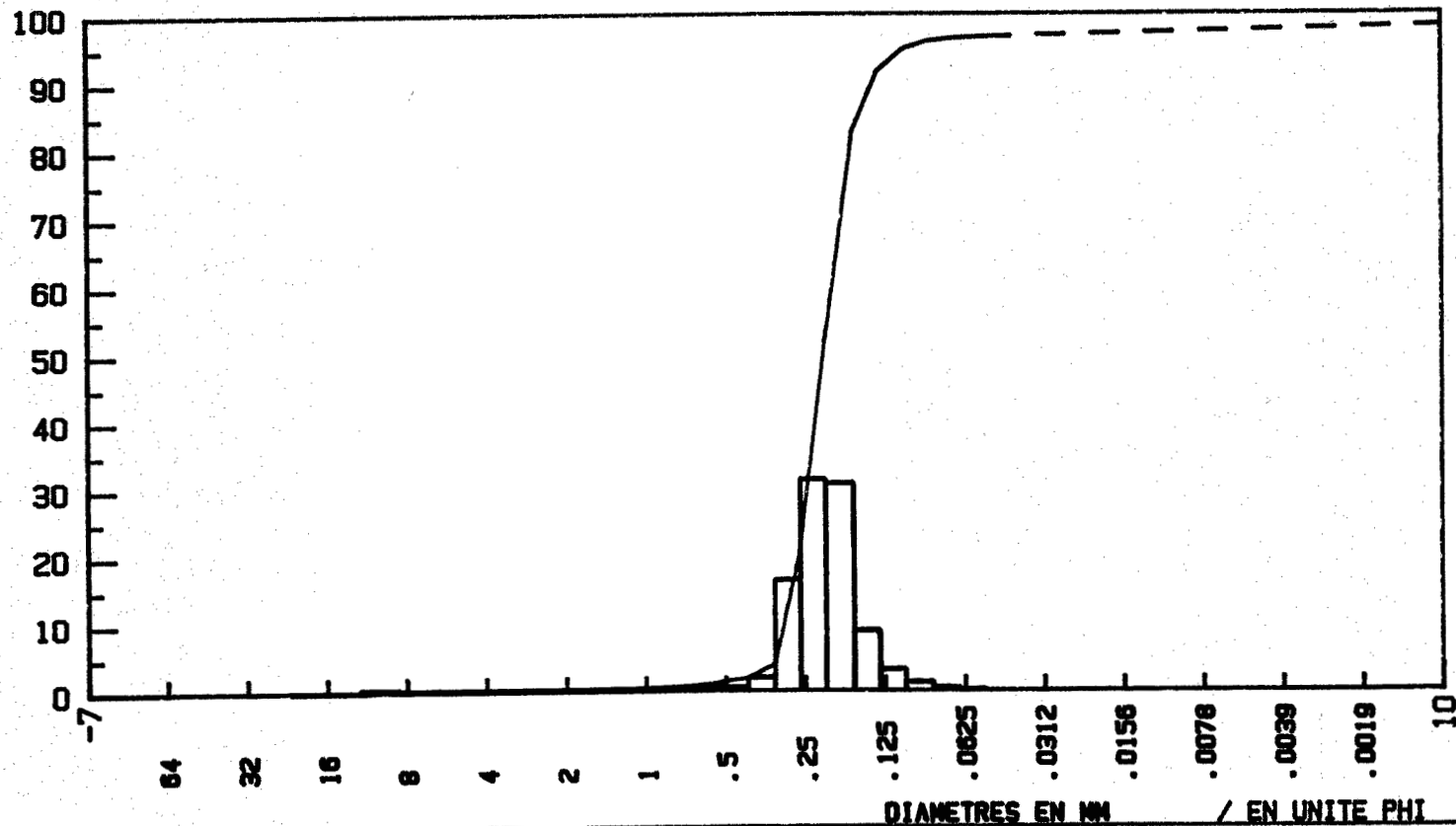
Poids total : 177.27
 Poids de vases : 5.85

mode en MM : .21

% de vases : 3.30
 % de sables : 44.76
 % de sables fins : 50.49
 % de sables grossiers : .92
 % de graviers : .52

Indices de FOLK et WARD - 1957
 Moyenne en Phi: 2.25
 Coefficient de classement : +.45
 Coefficient d'asymetrie : +.15
 Coefficient d'acuite : +1.26
 Sediment bien classe
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : VI-4

Poids total : 157.15
 Poids de vases : .26

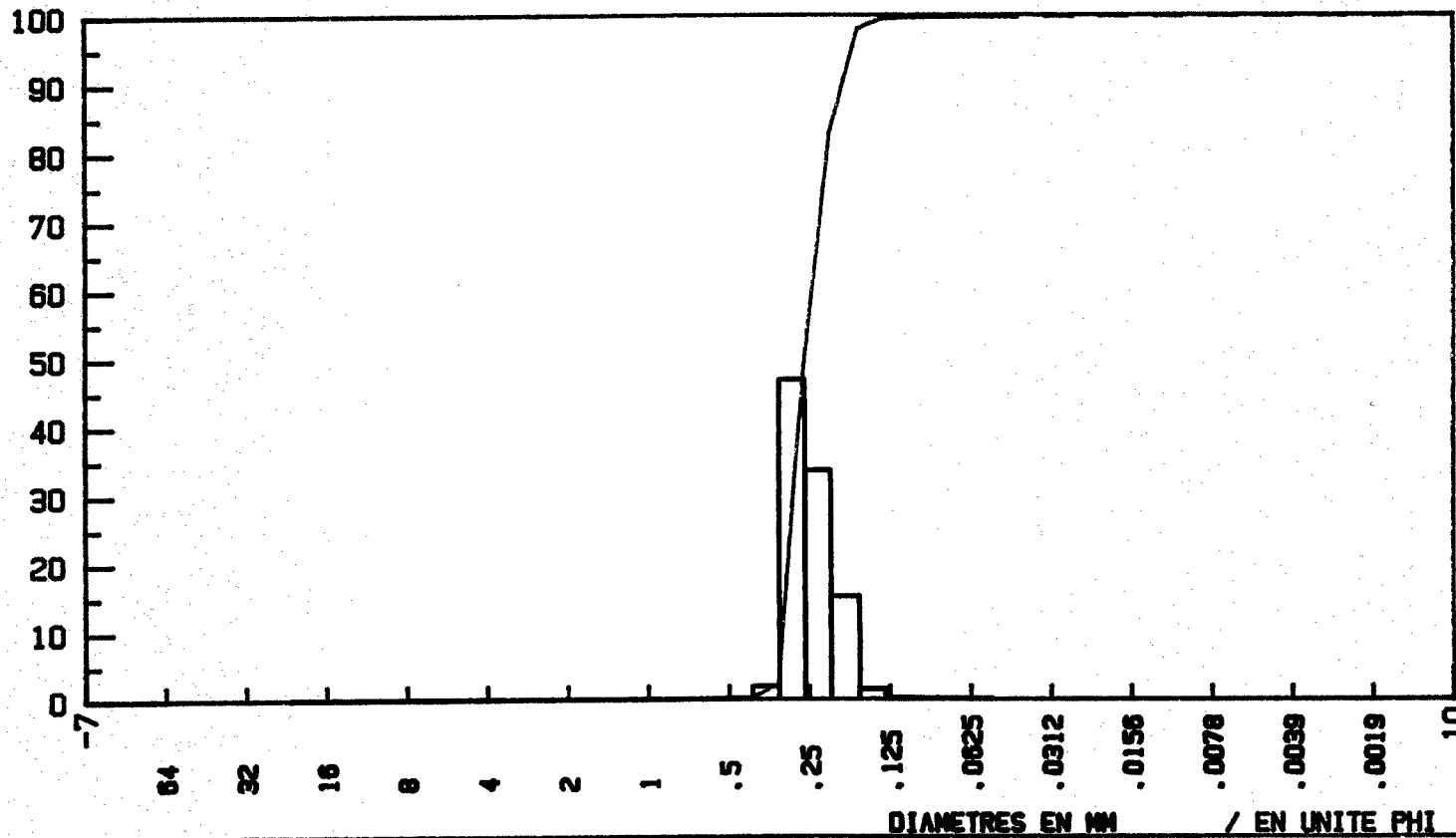
mode en MM : .26

% de vases : .17
 % de sables : 17.01
 % de sables fins : 82.68
 % de sables grossiers : .15
 % de graviers : 0.00

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 1.98
 Coefficient de classement : +.28
 Coefficient d'asymetrie : +.24
 Coefficient d'acuite : +.89
 Sediment tres bien classe
 Courbe platykurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : V1b-1

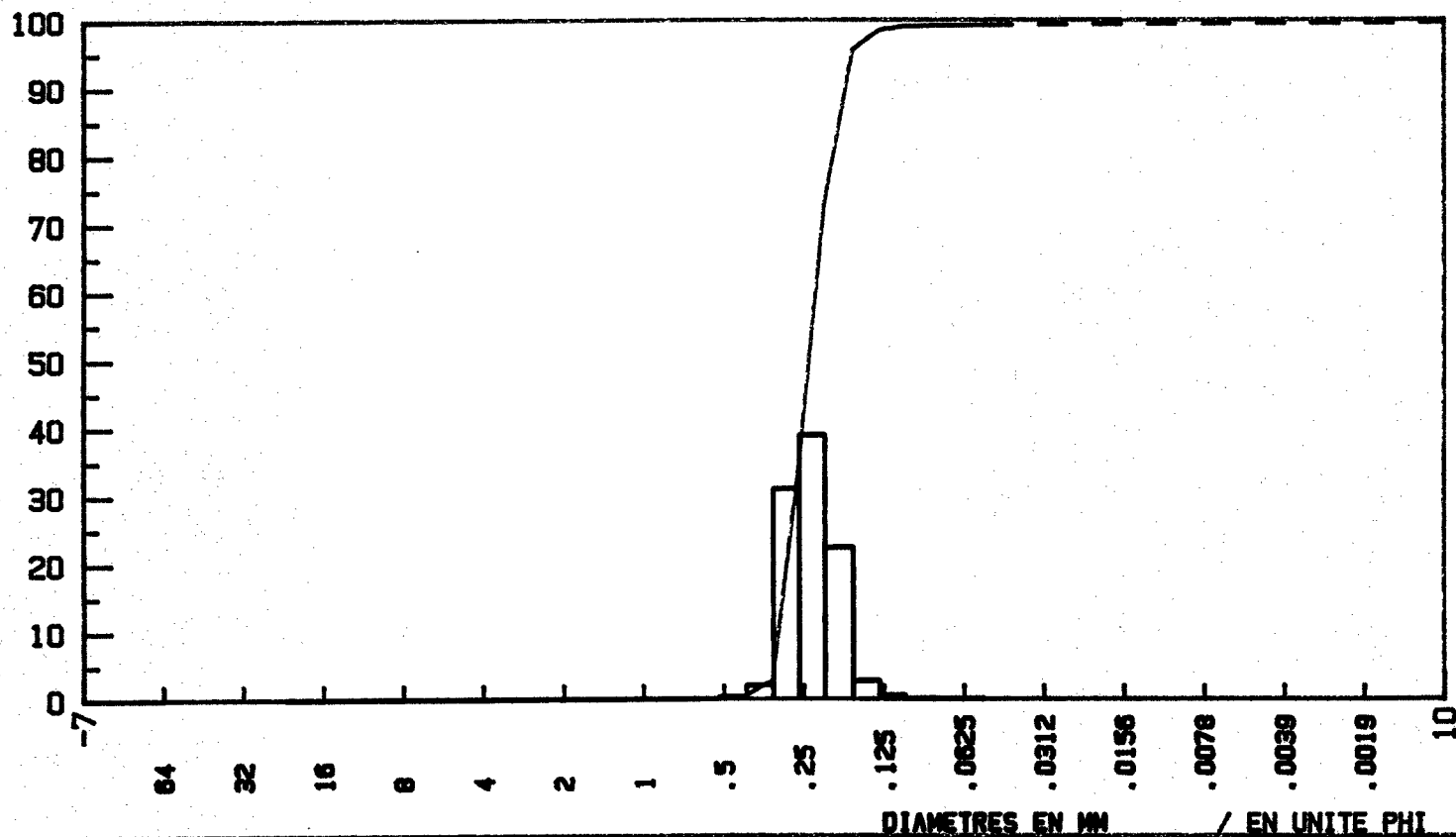
Poids total : 129.24
 Poids de vases : .85

mode en MM : .24

% de vases : .66
 % de sables : 26.19
 % de sables fins : 72.89
 % de sables grossiers : .22
 % de graviers : .04

Indices de FOLK et WARD - 1957
 Moyenne en Phi: 2.08
 Coefficient de classement : +.31
 Coefficient d'asymetrie : +.09
 Coefficient d'acuite : +.88
 Sediment tres bien classe
 Courbe platykurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : VII-1

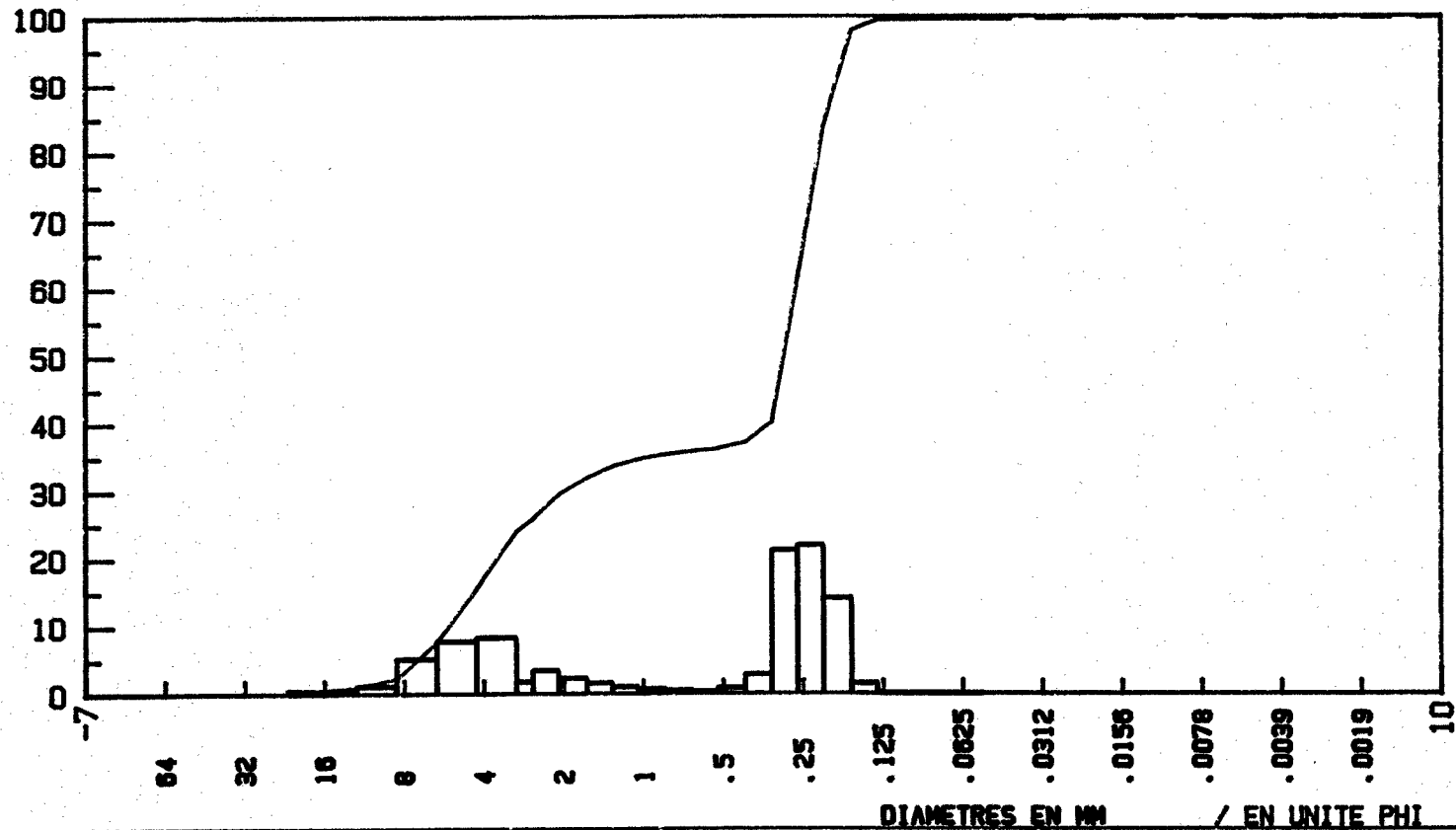
Poids total : 176.75
 Poids de vases : .40
 % de vases : .23
 % de sablons : 16.01
 % de sables fins : 47.39
 % de sables grossiers : 6.71
 % de graviers : 29.66

mode en MM : .30

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: .65
 Coefficient de classement : +1.90
 Coefficient d'asymetrie : -.74
 Coefficient d'acuite : +.61
 Sediment tres pauvrement classe
 Courbe platykurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : VII-2

Poids total : 182.39
 Poids de vases : 3.15

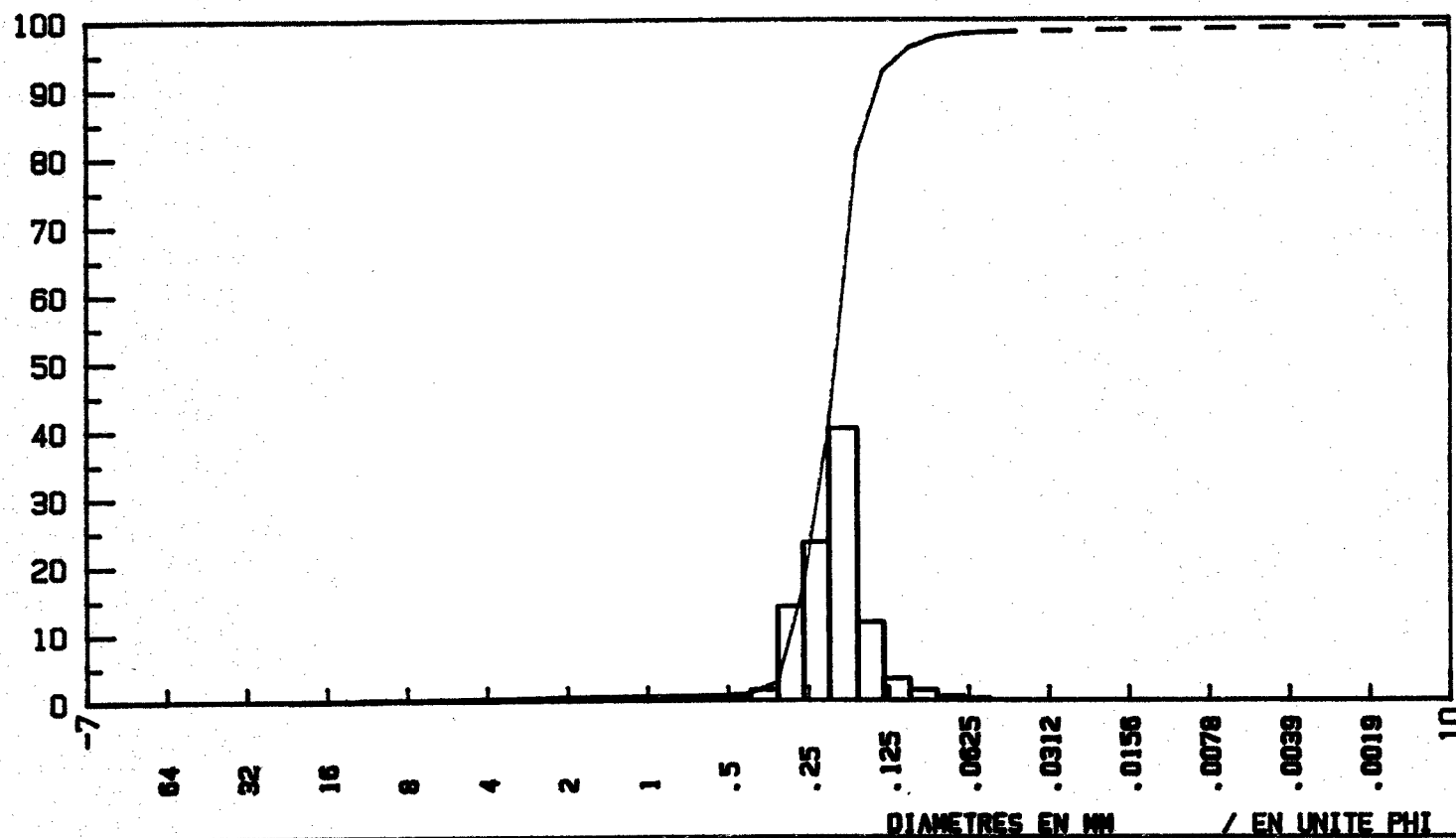
mode en MM : .20

% de vases : 1.73
 % de sables : 57.80
 % de sables fins : 39.56
 % de sables grossiers : .18
 % de graviers : .73

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.32
 Coefficient de classement : +.42
 Coefficient d'asymetrie : +.01
 Coefficient d'acuite : +1.19
 Sediment bien classe
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : VII-3

Poids total : 189.34
 Poids de vases : 2.95

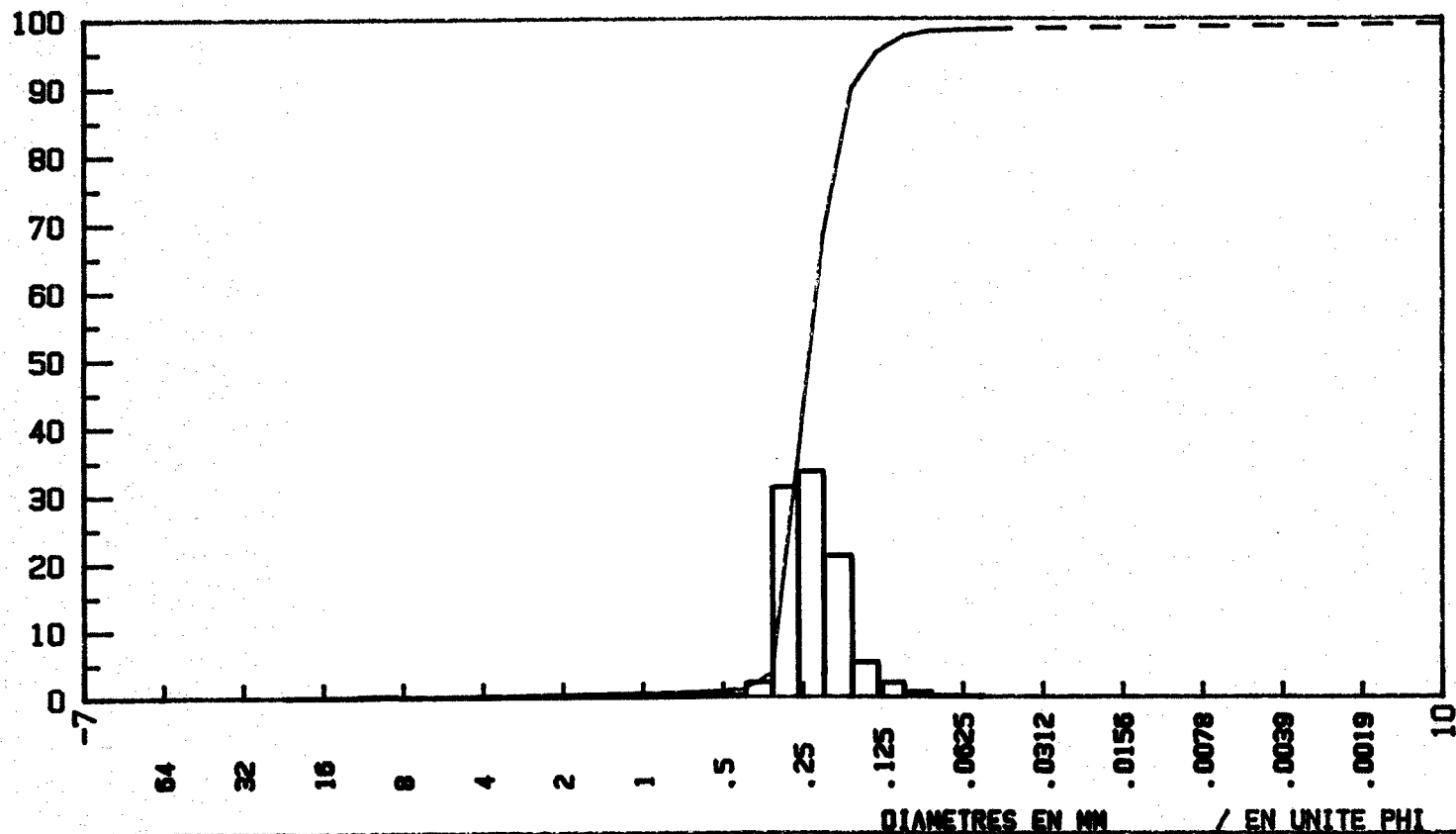
mode en MM : .24

% de vases : 1.56
 % de sables : 29.84
 % de sables fins : 67.58
 % de sables grossiers : .50
 % de graviers : .53

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.11
 Coefficient de classement : +.39
 Coefficient d'asymetrie : +.22
 Coefficient d'acuite : +1.00
 Sediment bien classe
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : VII-4

Poids total : 151.66
 Poids de vases : 4.70

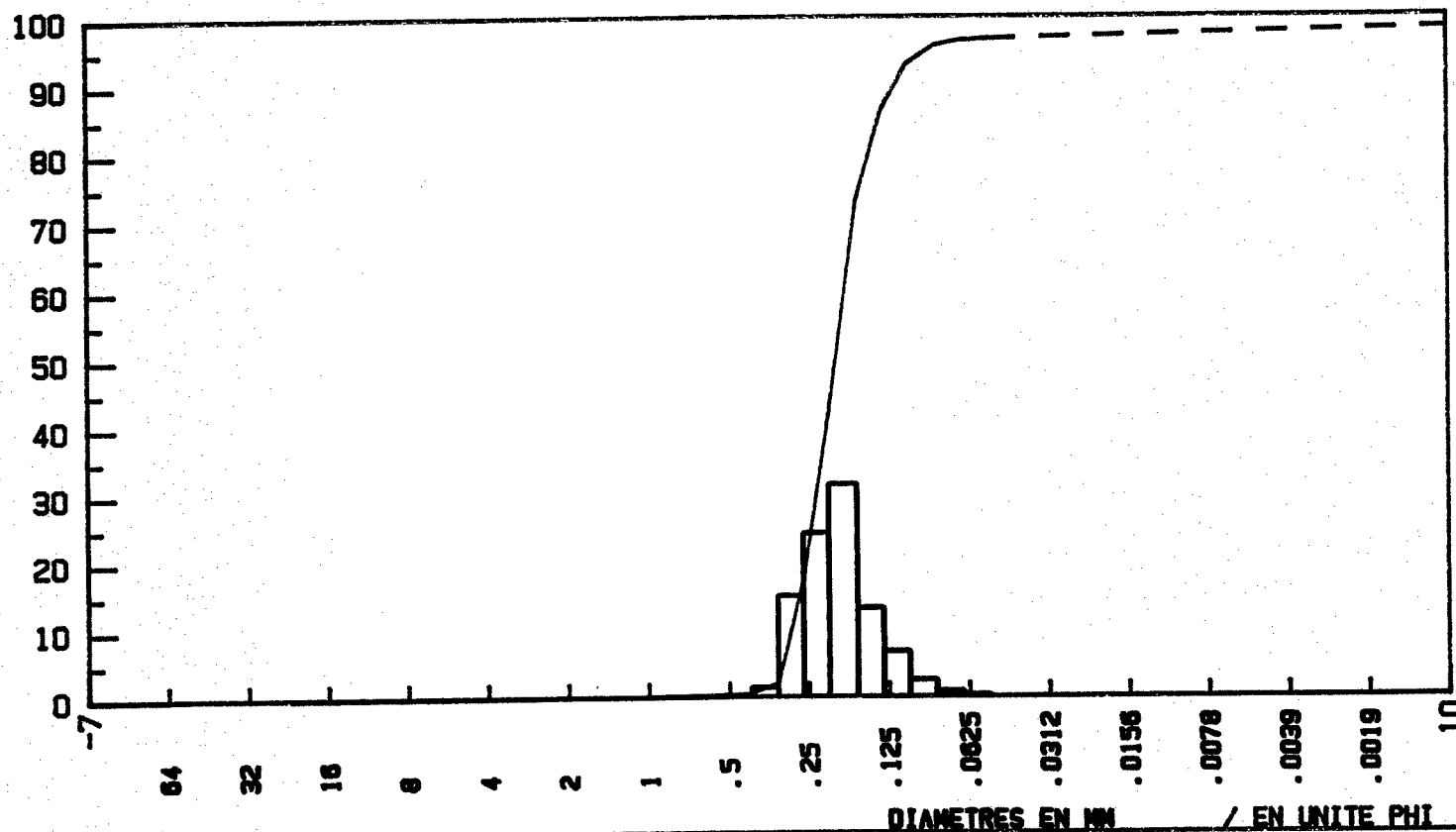
mode en MM : .20

% de vases : 3.10
 % de sables : 55.35
 % de sables fins : 41.16
 % de sables grossiers : .25
 % de graviers : .14

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.38
 Coefficient de classement : +.52
 Coefficient d'asymetrie : +.18
 Coefficient d'acuite : +1.20
 Sediment modere ment bien classe
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



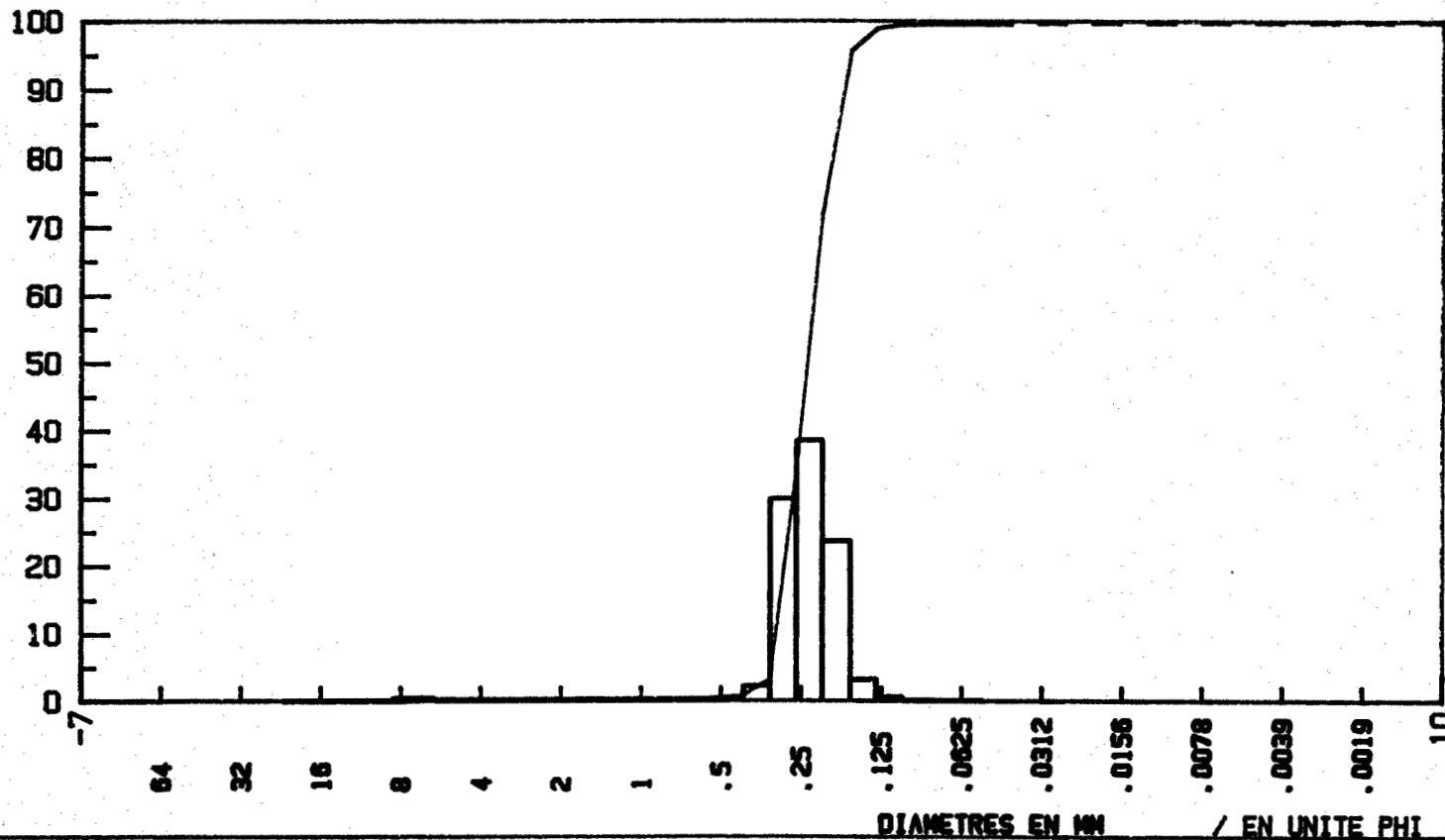
ECHANTILLON : VII-5

Poids total : 134.52
 Poids de vases : .40
 % de vases : .30
 % de sables : 27.73
 % de sables fins : 71.36
 % de sables grossiers : .13
 % de graviers : .48

mode en MM : .24

Indices de FOLK et WARD - 1957
 Moyenne en Phi: 2.09
 Coefficient de classement : +.32
 Coefficient d'asymetrie : +.08
 Coefficient d'acuite : +.86
 Sediment tres bien classe
 Courbe platykurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : VII-6

Poids total : 119.80
 Poids de vases : 3.80

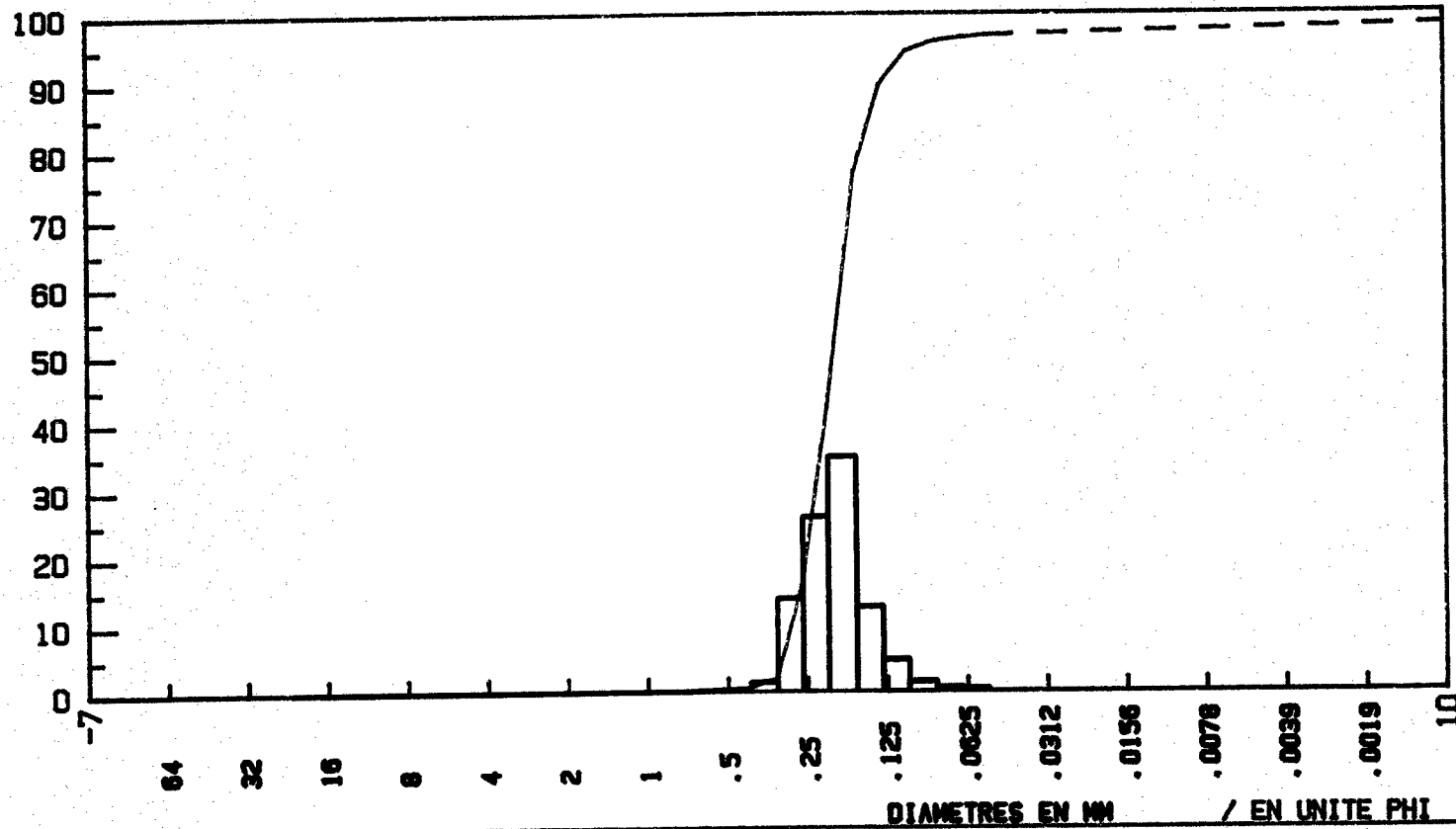
mode en MM : .20

% de vases : 3.17
 % de sables : 54.80
 % de sables fins : 41.57
 % de sables grossiers : .38
 % de graviers : .08

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.36
 Coefficient de classement : +.47
 Coefficient d'asymétrie : +.15
 Coefficient d'acuité : +1.27
 Sediment bien classe
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : VII-7

Poids total : 136.11
 Poids de vases : 3.66

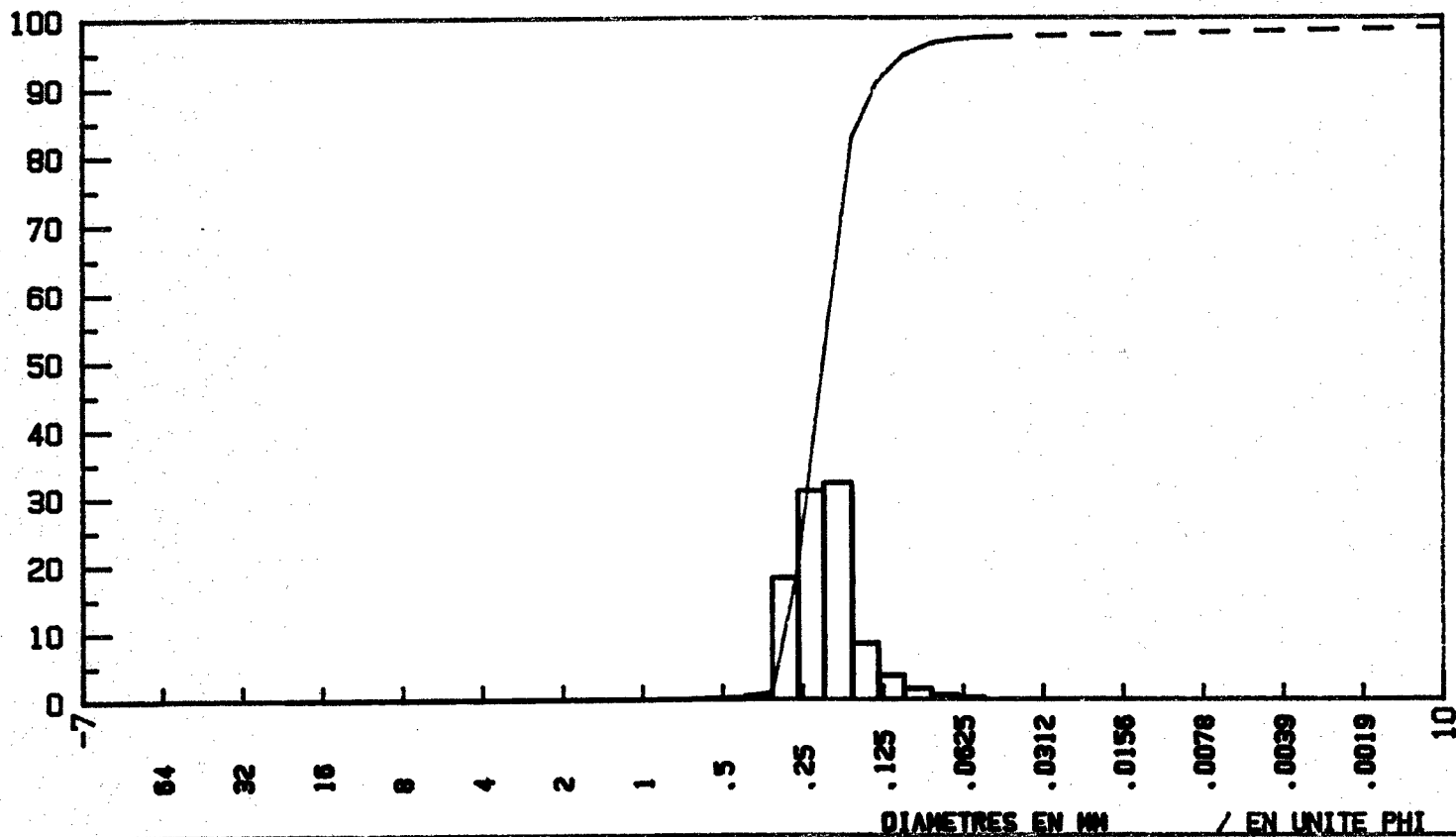
mode en MM : .21

% de vases : 2.69
 % de sables : 46.92
 % de sables fins : 49.96
 % de sables grossiers : .40
 % de graviers : .04

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.27
 Coefficient de classement : +.45
 Coefficient d'asymetrie : +.16
 Coefficient d'acuite : +1.27
 Sediment bien classe
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : VII-8

Poids total : 181.65
 Poids de vases : .62

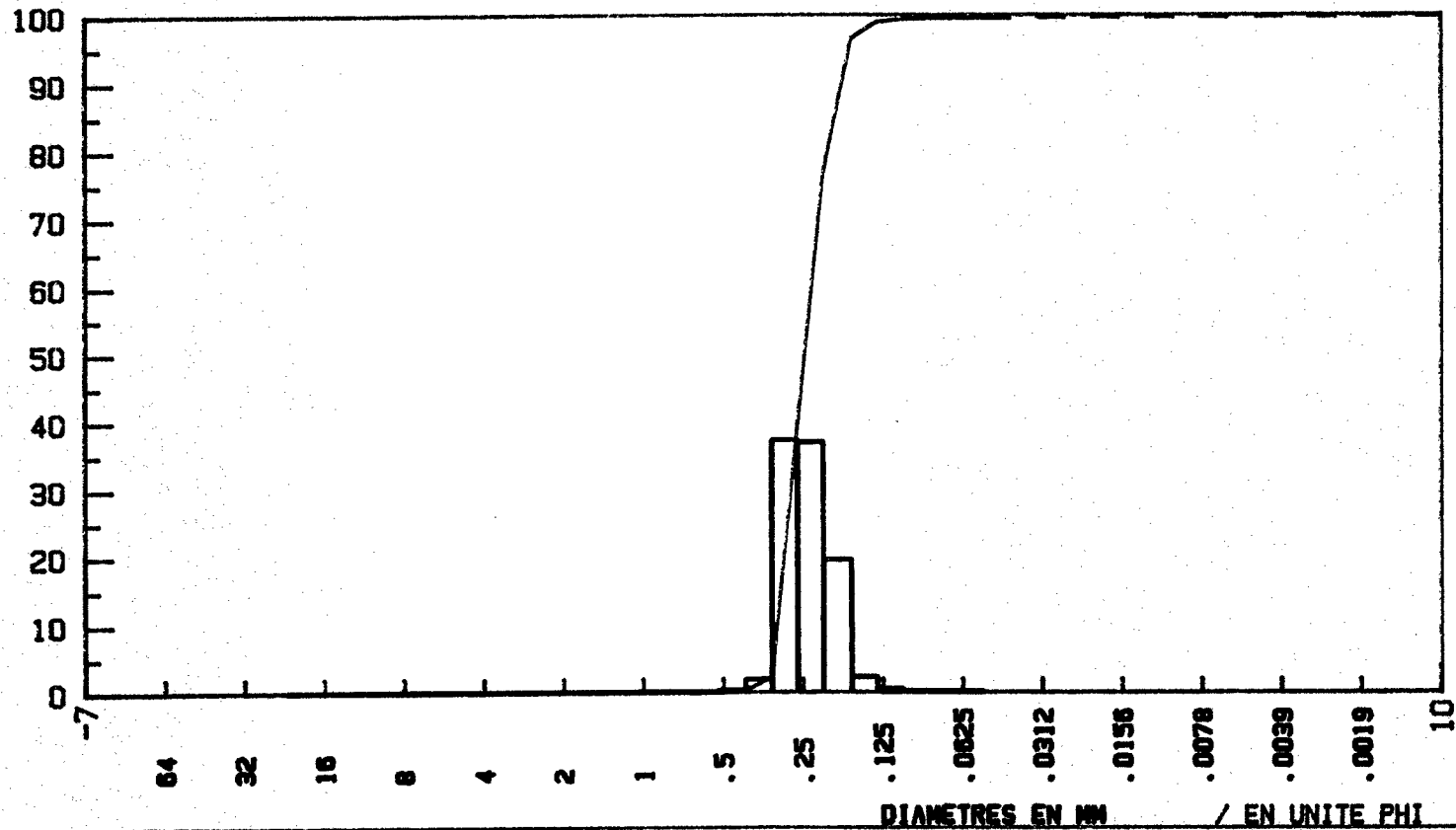
mode en MM : .25

% de vases : .34
 % de sables : 22.69
 % de sables fins : 76.88
 % de sables grossiers : .09
 % de graviers : 0.00

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.05
 Coefficient de classement : +.31
 Coefficient d'assymetrie : +.14
 Coefficient d'acuite : +.88
 Sediment tres bien classe
 Courbe platykurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : VIII-1

Poids total : 138.61
 Poids de vases : 7.98

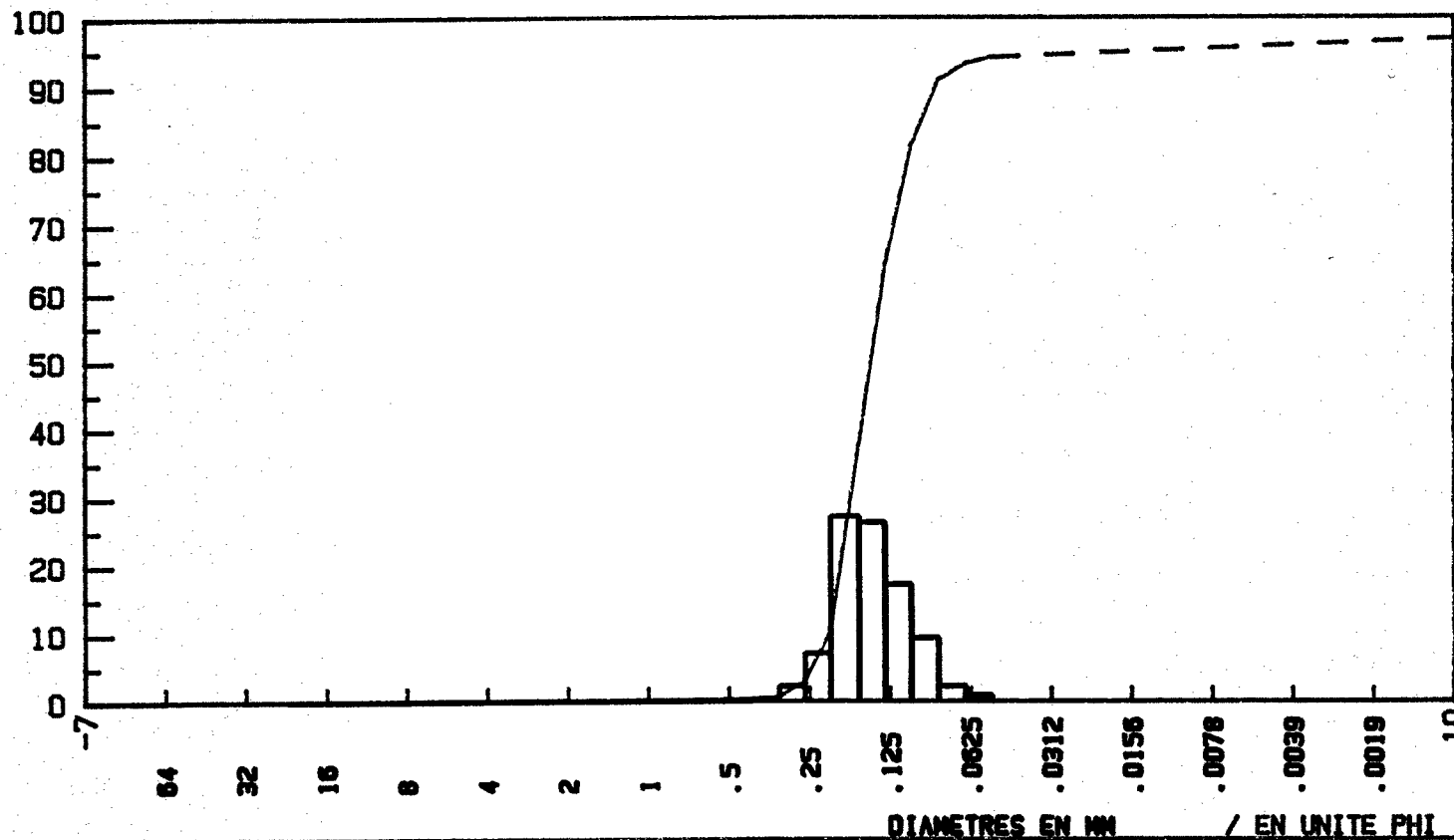
mode en MM : .15

% de vases : 5.76
 % de sablons : 83.91
 % de sables fins : 9.88
 % de sables grossiers : .11
 % de graviers : .34

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.81
 Coefficient de classement : +.63
 Coefficient d'asymetrie : +.28
 Coefficient d'acuite : +1.45
 Sediment moderelement bien classe
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : VIII-2

Poids total : 148.35
 Poids de vases : 13.10

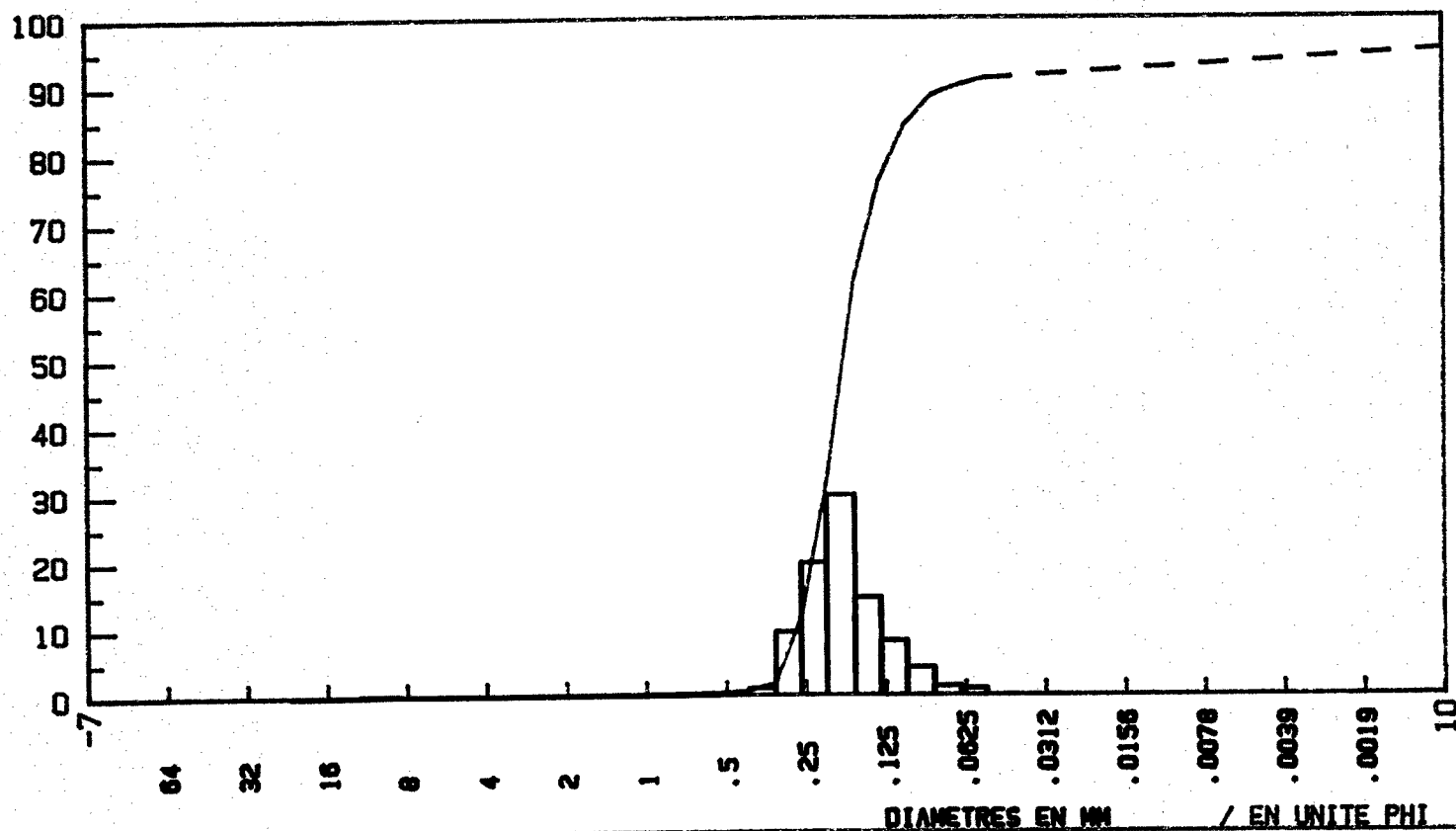
mode en MM : .18

% de vases : 8.83
 % de sables : 59.67
 % de sables fins : 30.93
 % de sables grossiers : .22
 % de graviers : .34

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi : 2.58
 Coefficient de classement : +.82
 Coefficient d'asymétrie : +.40
 Coefficient d'acuité : +1.81
 Sediment pauvrement classe
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : VIII-3

Poids total : 159.46
 Poids de vases : 1.18

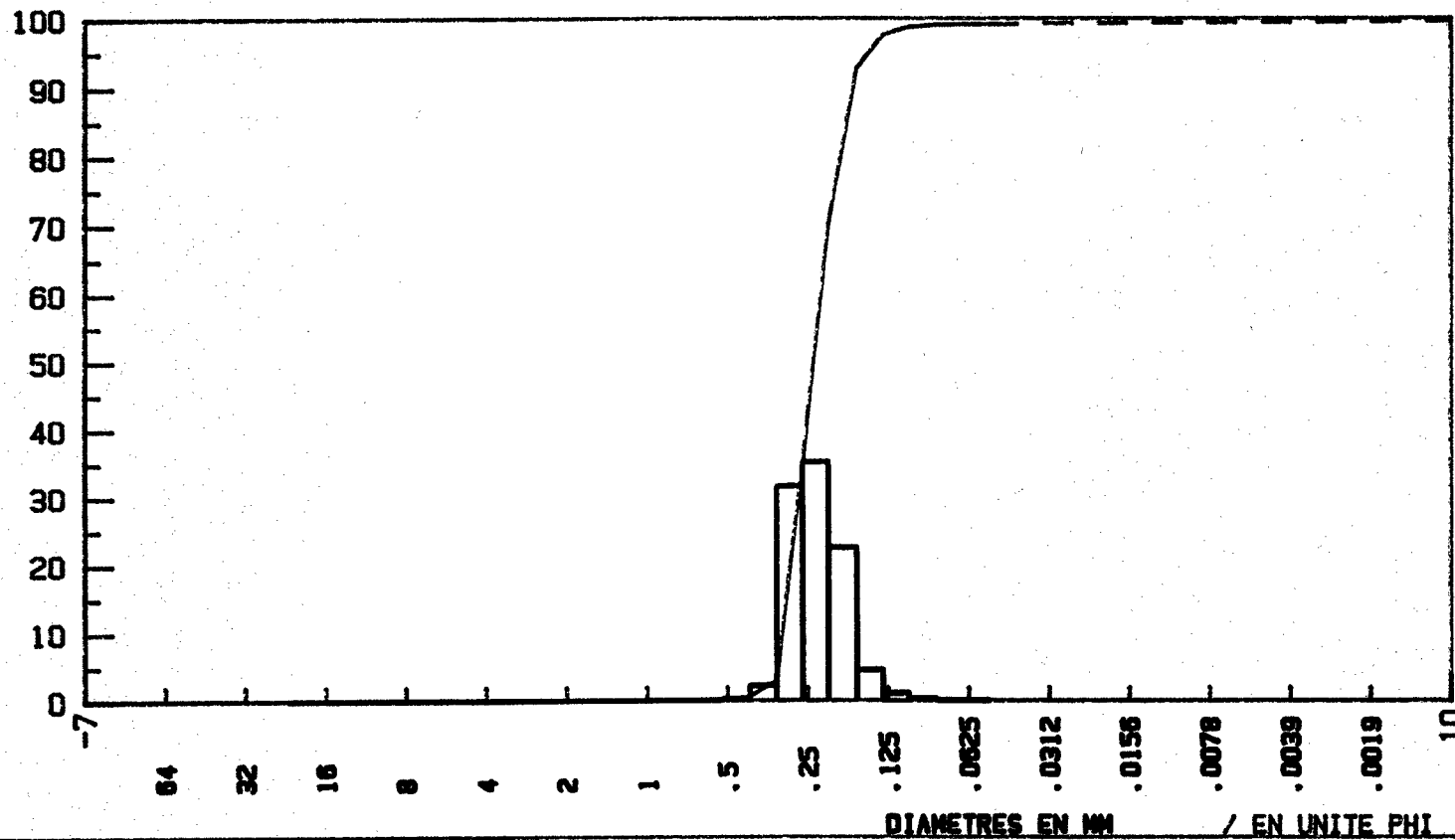
mode en MM : .24

% de vases : .74
 % de sables : 29.00
 % de sables fins : 69.86
 % de sables grossiers : .29
 % de graviers : .10

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.09
 Coefficient de classement : +.35
 Coefficient d'asymetrie : +.16
 Coefficient d'acuite : +.92
 Sediment tres bien classe
 Courbe platykurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : VIII-4

Poids total : 101.20
 Poids de vases : 3.50

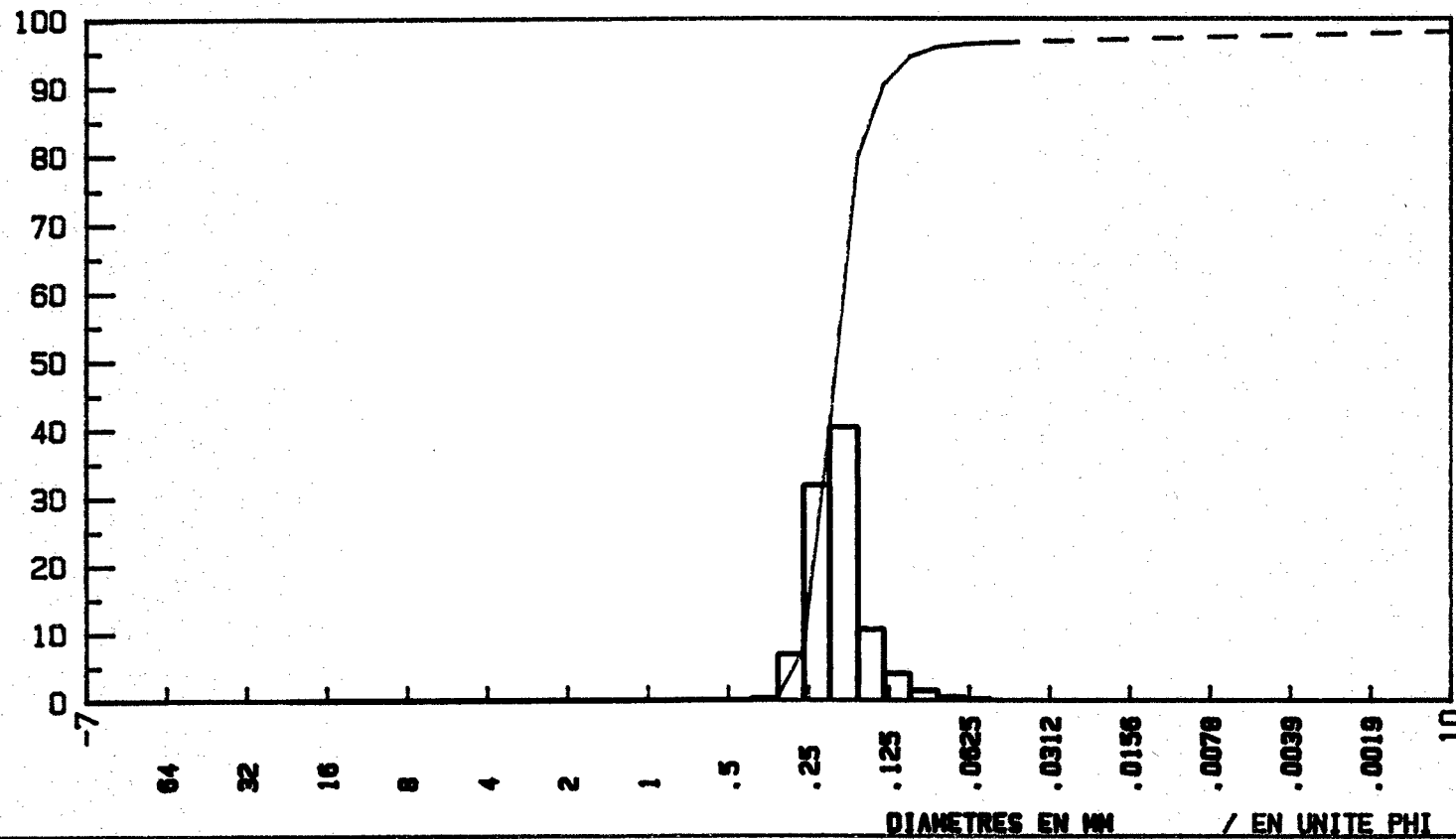
mode en MM : .20

% de vases : 3.46
 % de sablons : 57.16
 % de sables fins : 39.20
 % de sables grossiers : .18
 % de graviers : 0.00

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.37
 Coefficient de classement : +.42
 Coefficient d'asymetrie : +.20
 Coefficient d'acuite : +1.40
 Sediment bien classe
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : IX-1

Poids total : 107.78
 Poids de vases : .65

mode en MM : .25

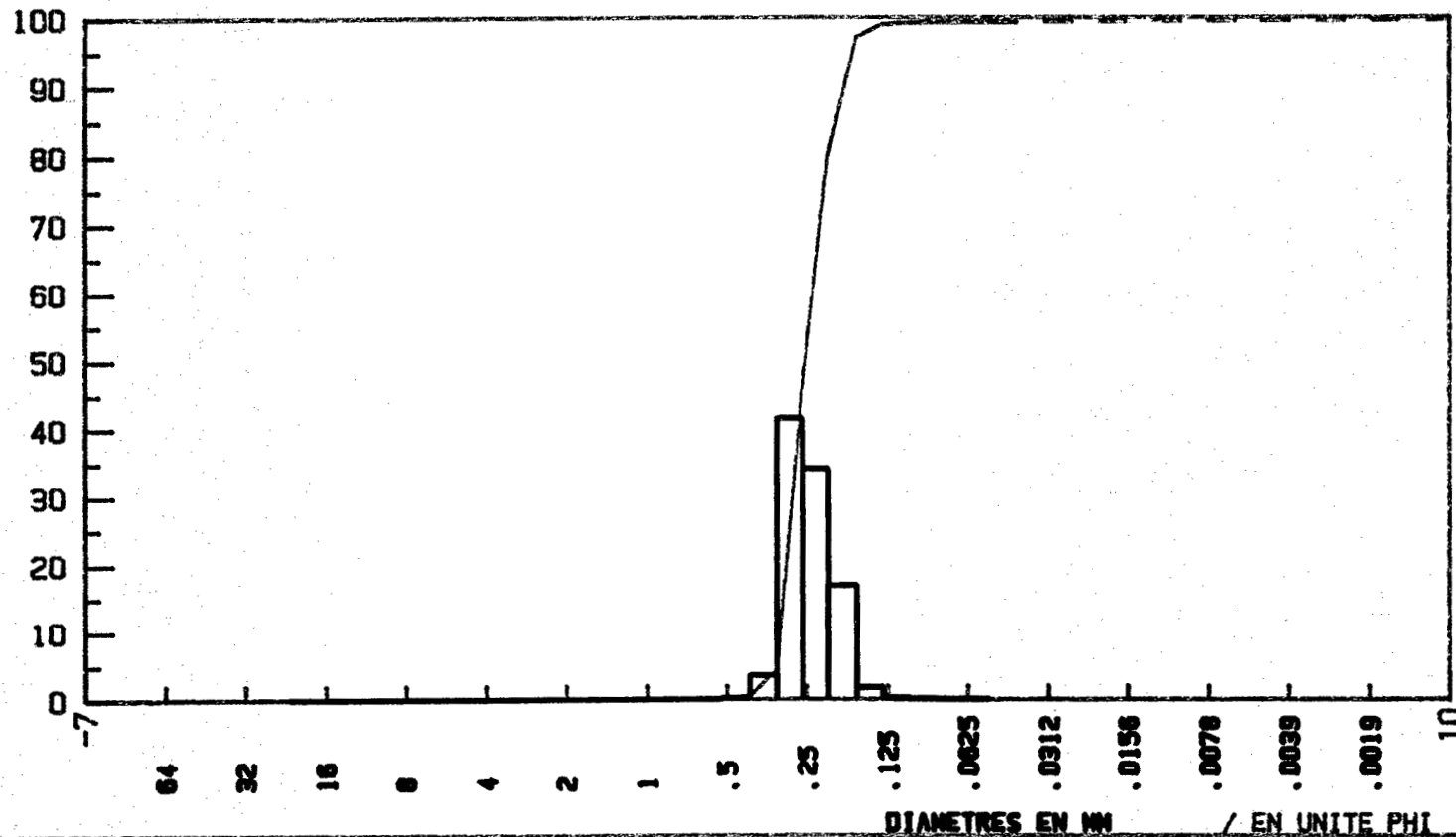
% de vases : .60
 % de sables : 19.25
 % de sables fins : 79.82
 % de sables grossiers : .19
 % de graviers : .14

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.01
 Coefficient de classement : +.30
 Coefficient d'asymétrie : +.19
 Coefficient d'acuité : +.88

Sédiment très bien classé
 Courbe platykurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : IX-2

Poids total : 119.38
Poids de vases : 7.30

mode en MM : .16

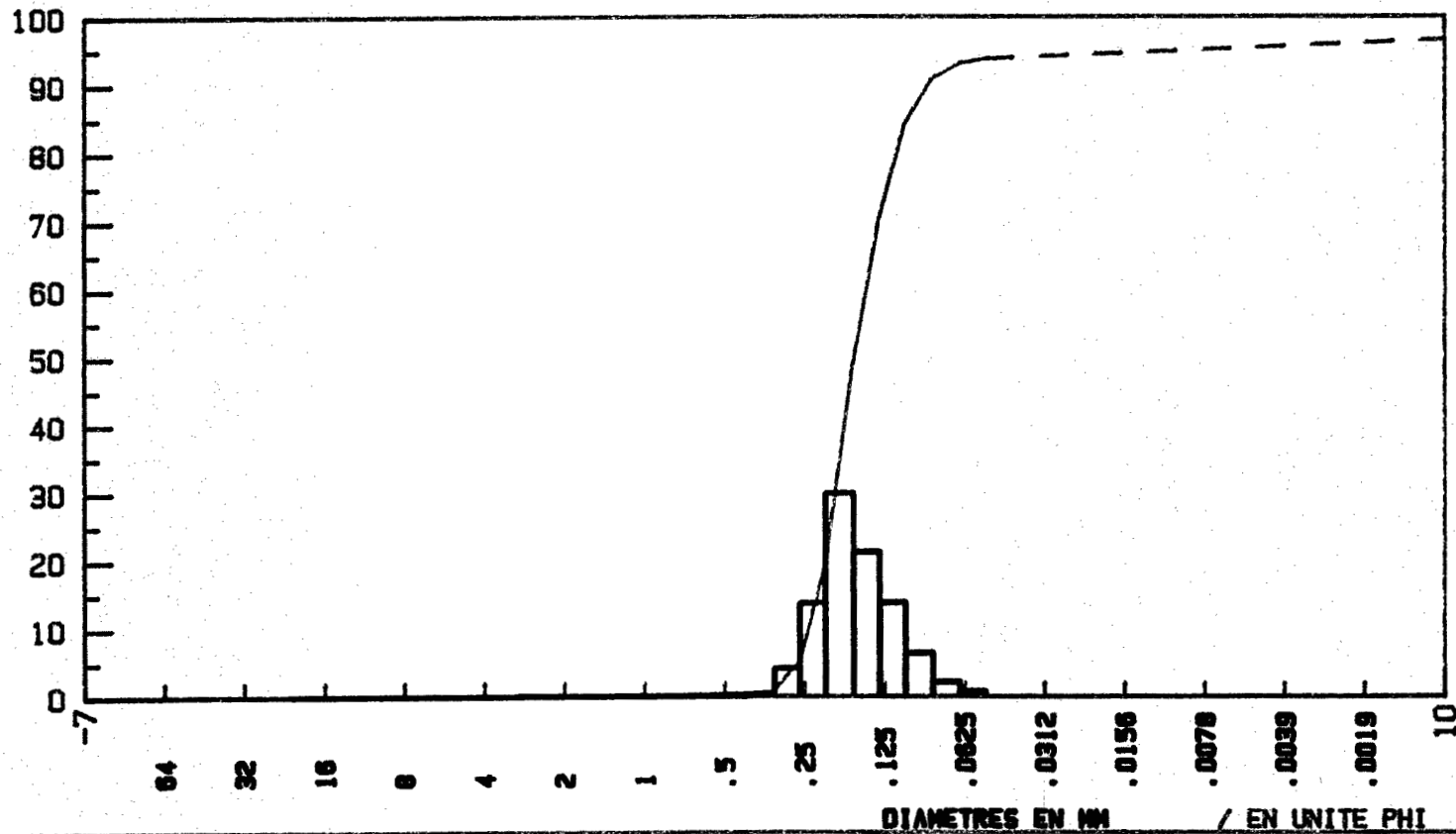
% de vases : 6.11
% de sables : 74.79
% de sables fins : 18.60
% de sables grossiers : .30
% de graviers : .19

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.69
Coefficient de classement : +.67
Coefficient d'asymétrie : +.32
Coefficient d'acuité : +1.51

Sédiment modérément bien classé
Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
POIDS DIFFÉRENTIELS EN %



ECHANTILLON : IX-3

Poids total : 109.68
 Poids de vases : 2.90

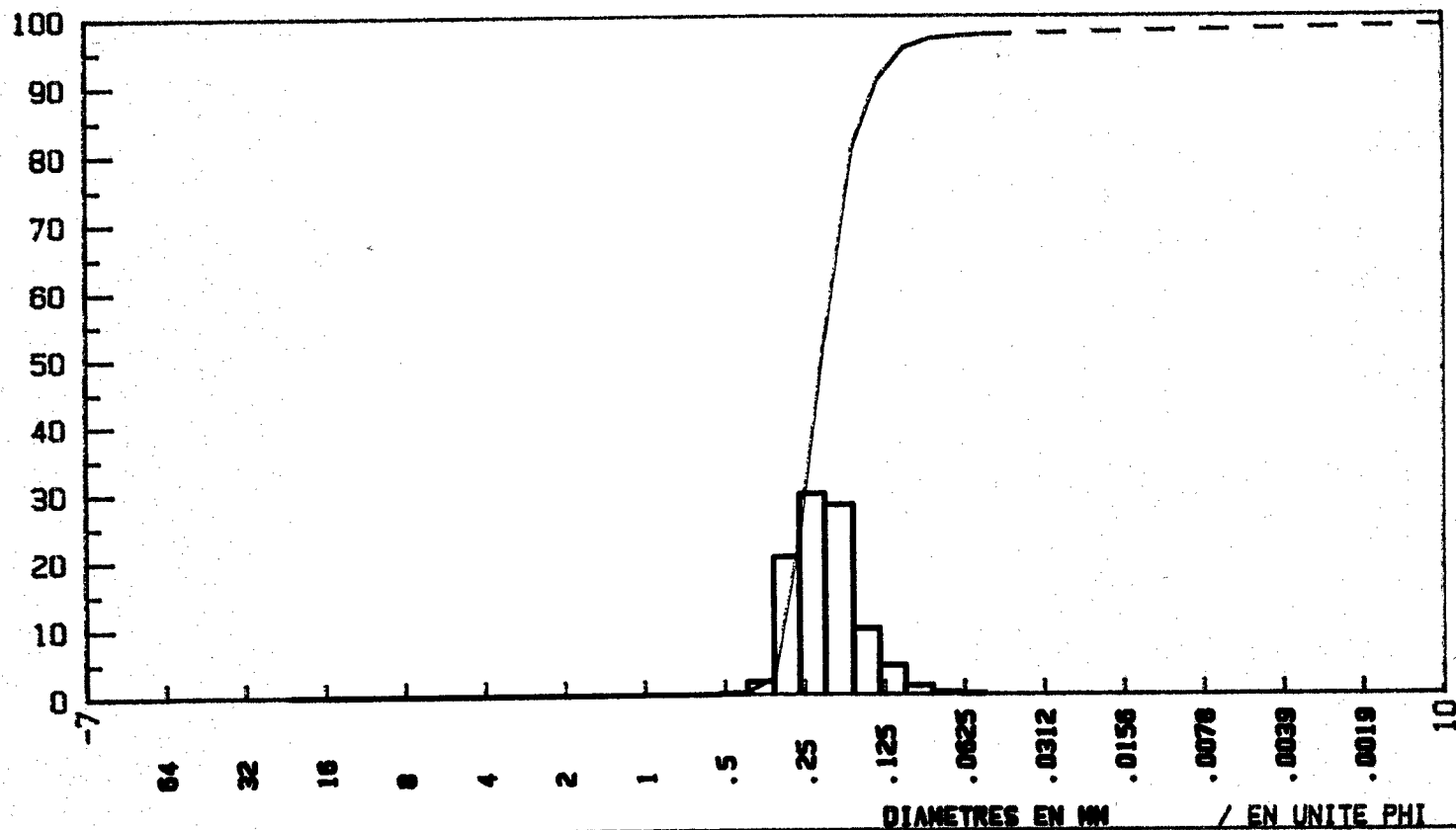
mode en MM : .21

% de vases : 2.64
 % de sables : 44.49
 % de sables fins : 52.61
 % de sables grossiers : .21
 % de graviers : .05

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.25
 Coefficient de classement : +.46
 Coefficient d'asymetrie : +.17
 Coefficient d'acuite : +1.13
Sediment bien classe
Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : IX-4

Poids total : 112.45
 Poids de vases : .60

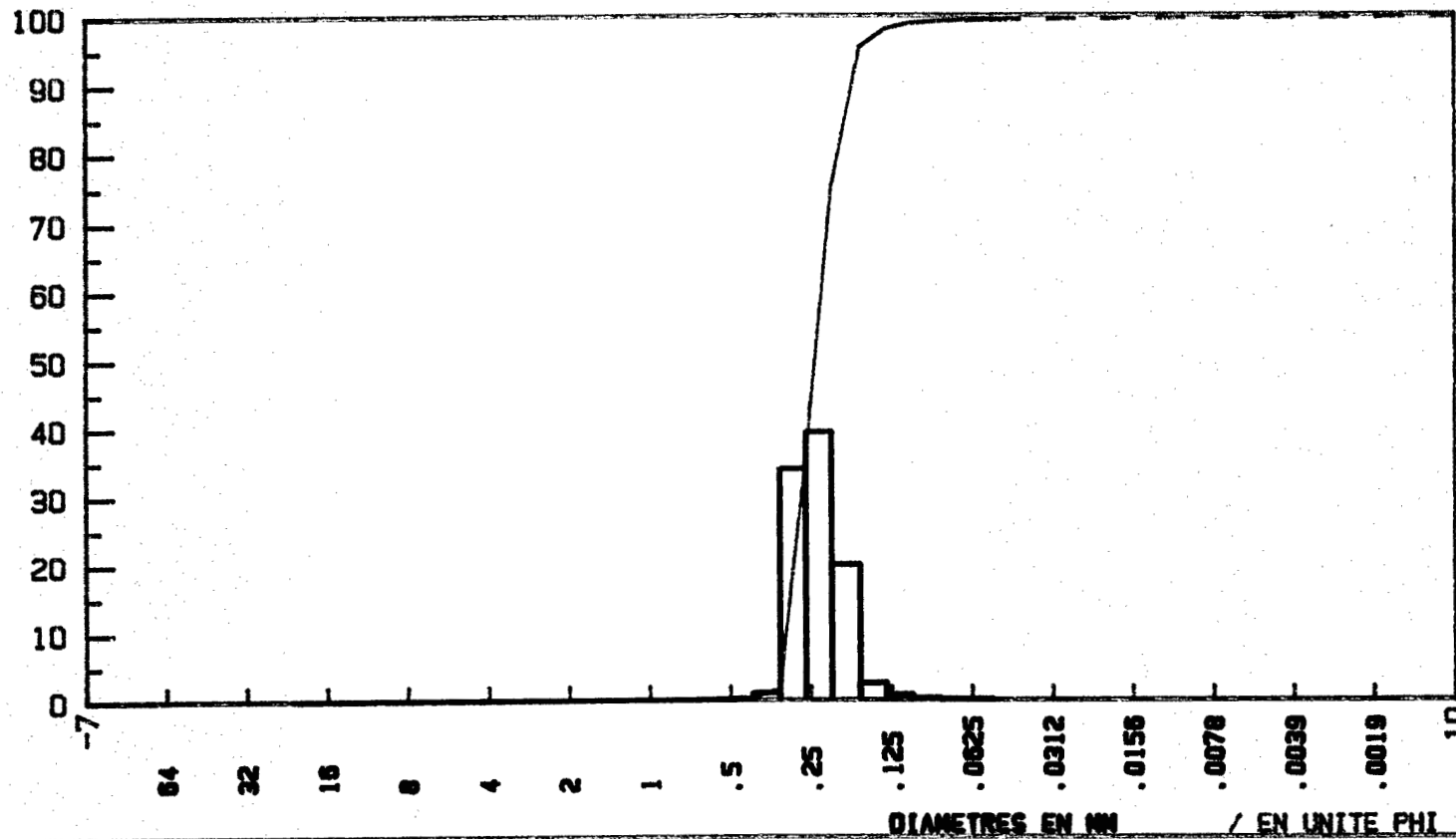
mode en MM : .24

% de vases : .53
 % de sablons : 24.09
 % de sables fins : 74.97
 % de sables grossiers : .28
 % de graviers : .12

Indicas de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.07
 Coefficient de classement : +.31
 Coefficient d'asymetrie : +.12
 Coefficient d'acuite : +.92
 Sediment tres bien classe
 Courbe platykurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : IX-5

Poids total : 114.33
 Poids de vases : .83

mode en MM : .24

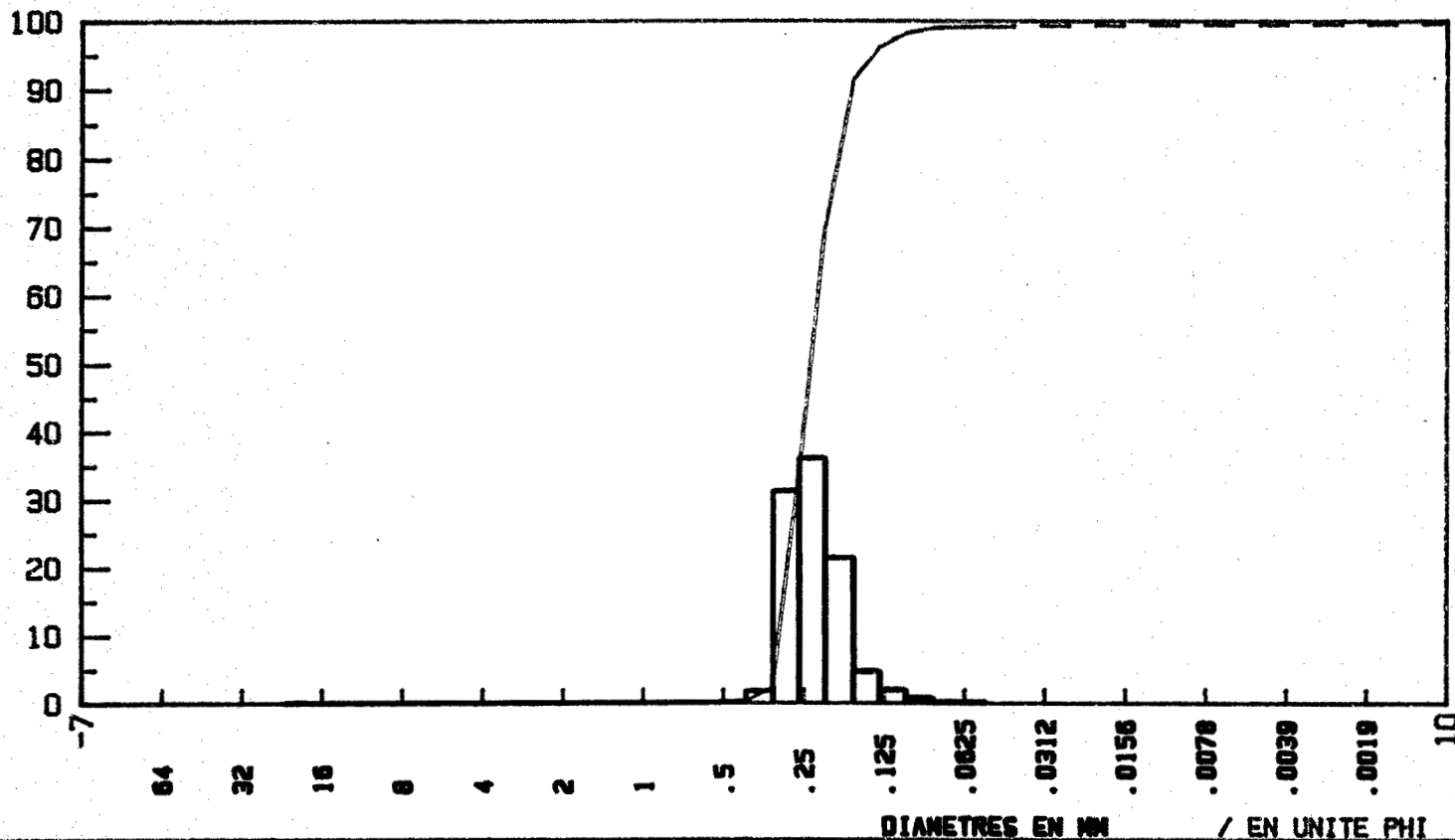
% de vases : .73
 % de sablons : 29.35
 % de sables fins : 69.66
 % de sables grossiers : .24
 % de graviers : .03

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.11
 Coefficient de classement : +.37
 Coefficient d'assymetrie : +.19
 Coefficient d'acuite : +1.00

Sediment bien classe
 Courbe platykurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : IX-6

Poids total : 109.81
 Poids de vases : 7.25

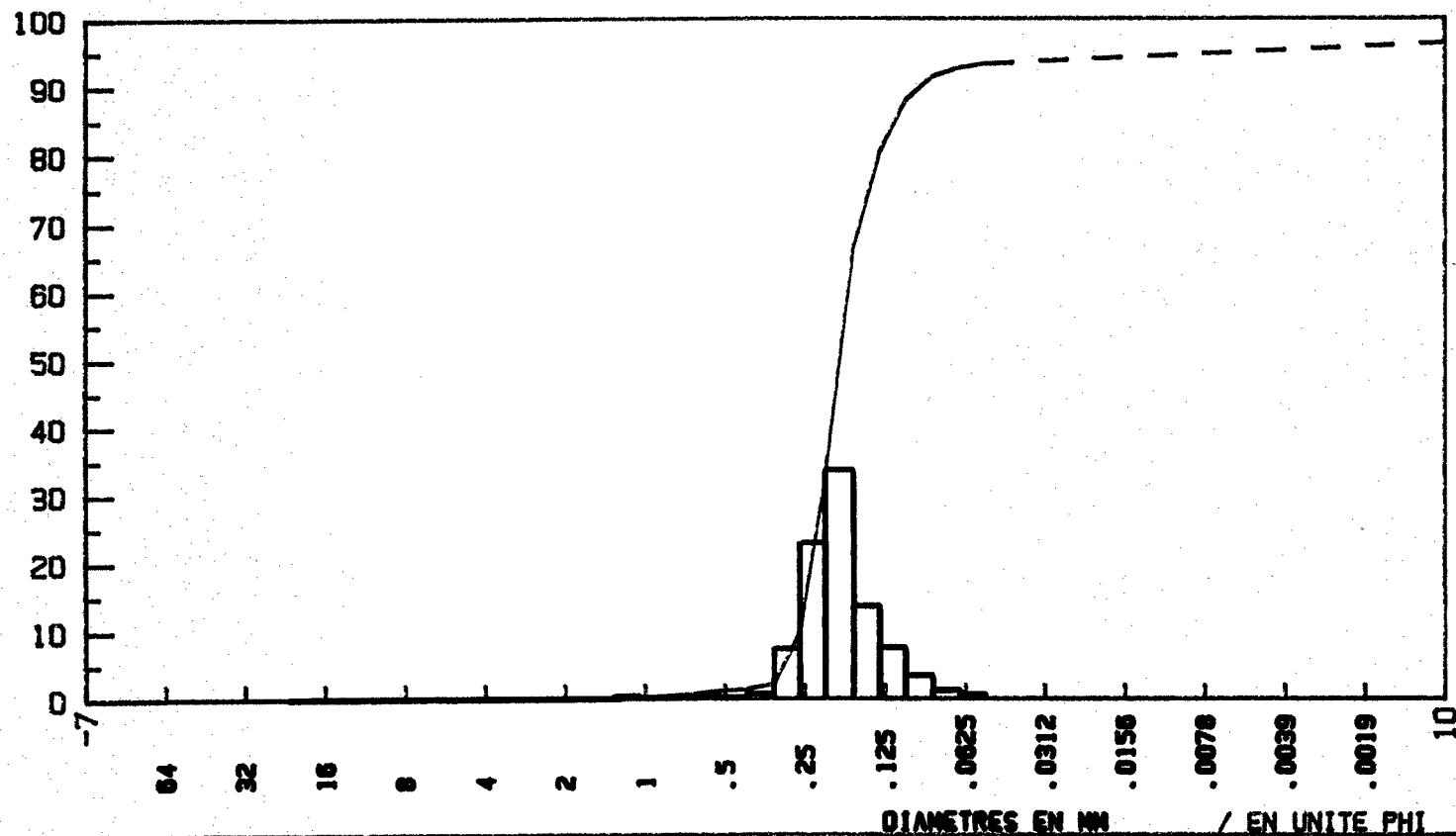
mode en MM : .19

% de vases : 6.60
 % de sables : 60.54
 % de sables fins : 31.46
 % de sables grossiers : 1.39
 % de graviers : 0.00

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.51
 Coefficient de classement : +.71
 Coefficient d'asymetrie : +.37
 Coefficient d'acuite : +1.83
 Sediment pauvrement classe
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : IX-7

Poids total : 31.57
 Poids de vases : 4.10

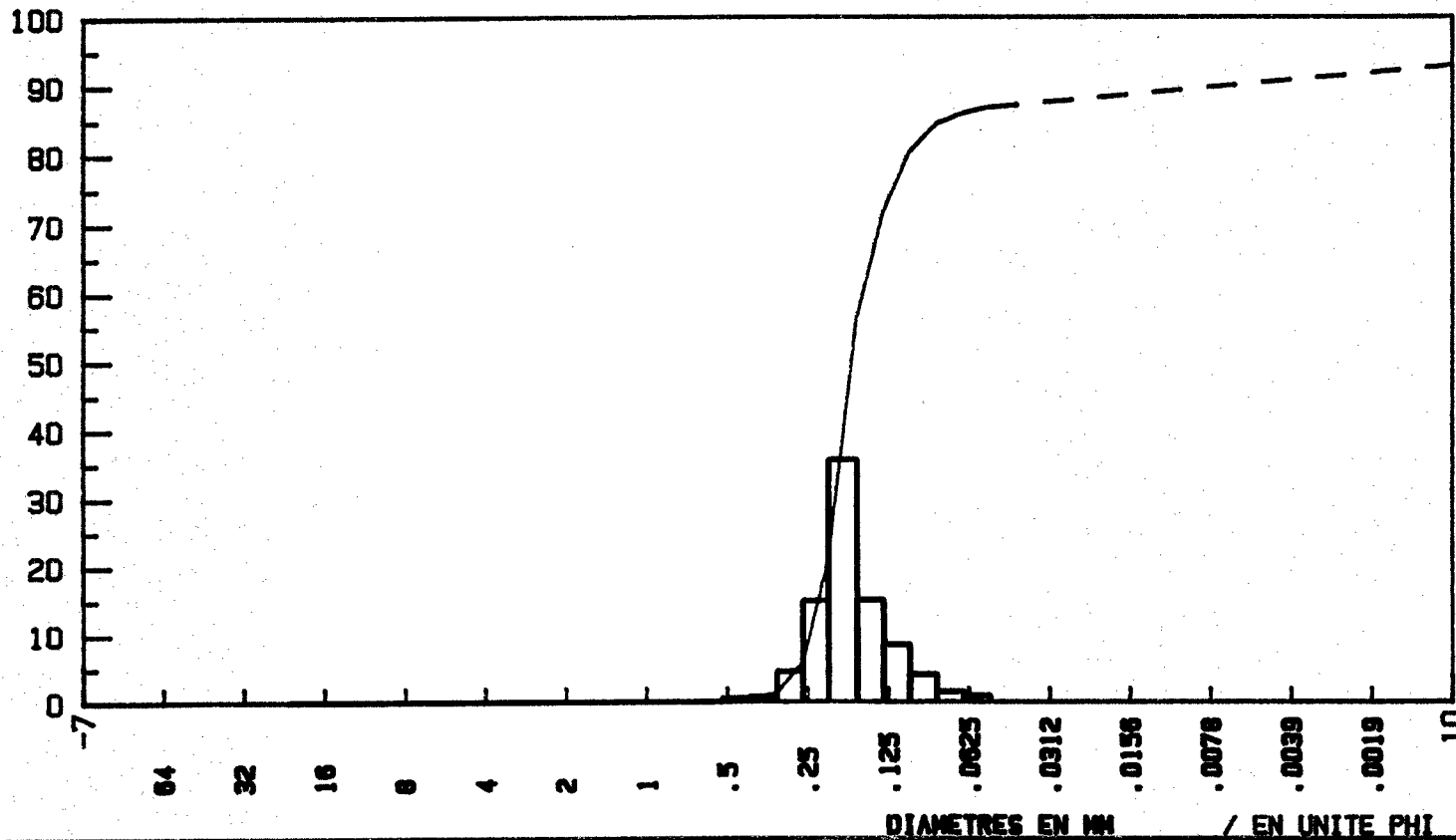
mode en MM : .17

% de vases : 12.99
 % de sablons : 66.01
 % de sables fins : 21.00
 % de sables grossiers : 0.00
 % de graviers : 0.00

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.75
 Coefficient de classement : +.92
 Coefficient d'asymetrie : +.54
 Coefficient d'acuite : +2.06
 Sediment pauvrement classe
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : IX-8

Poids total : 134.74
 Poids de vases : .60

mode en MM : .25

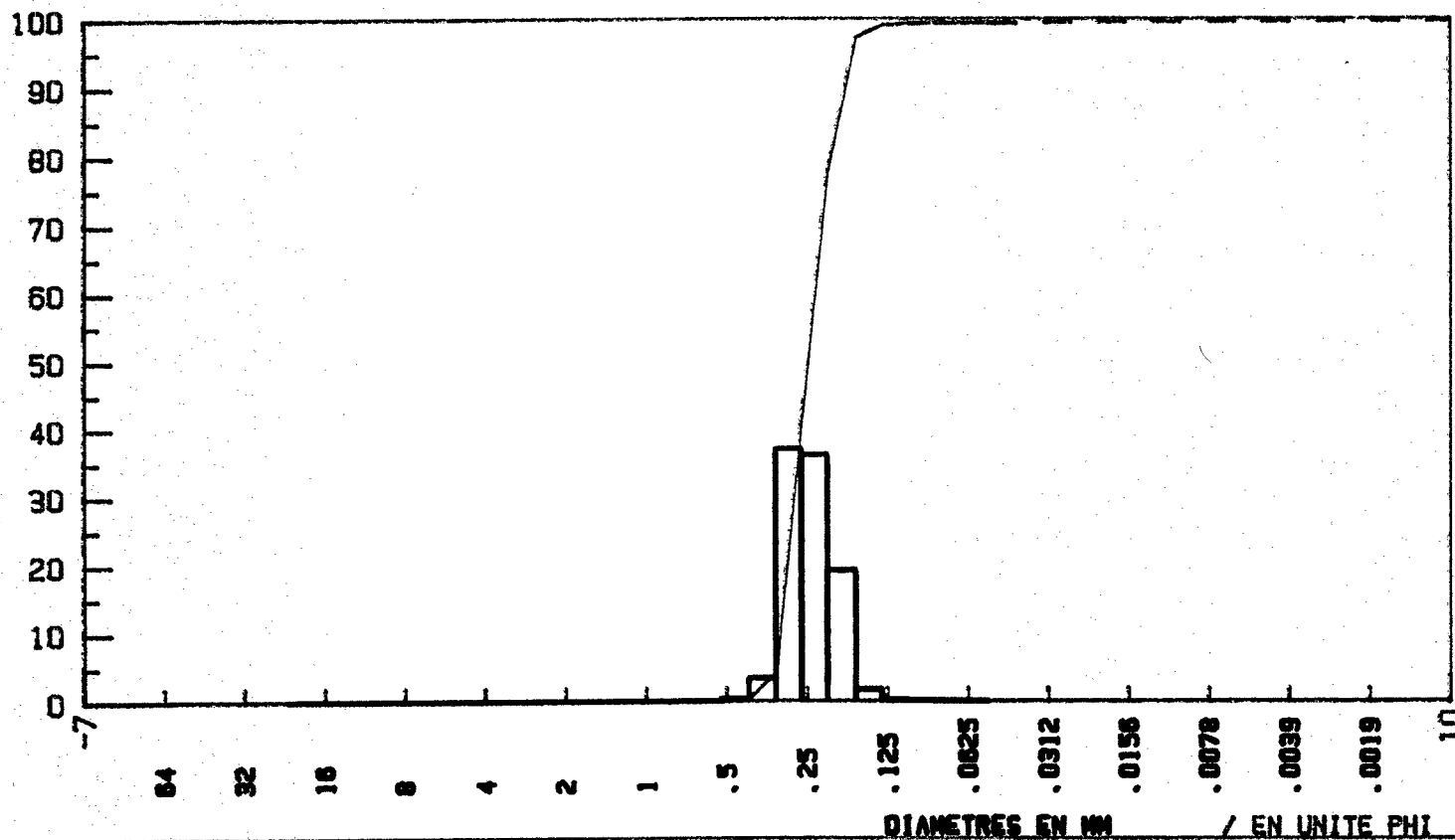
% de vases : .45
 % de sables : 21.58
 % de sables fins : 77.83
 % de sables grossiers : .11
 % de graviers : .03

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.03
 Coefficient de classement : +.31
 Coefficient d'assymetrie : +.14
 Coefficient d'acuite : +.87

Sediment tres bien classe
Courbe platykurtique

POIDS CUMULES EN %
POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : X-1

Poids total : 147.16
Poids de vases : 9.40

mode en MM : .19

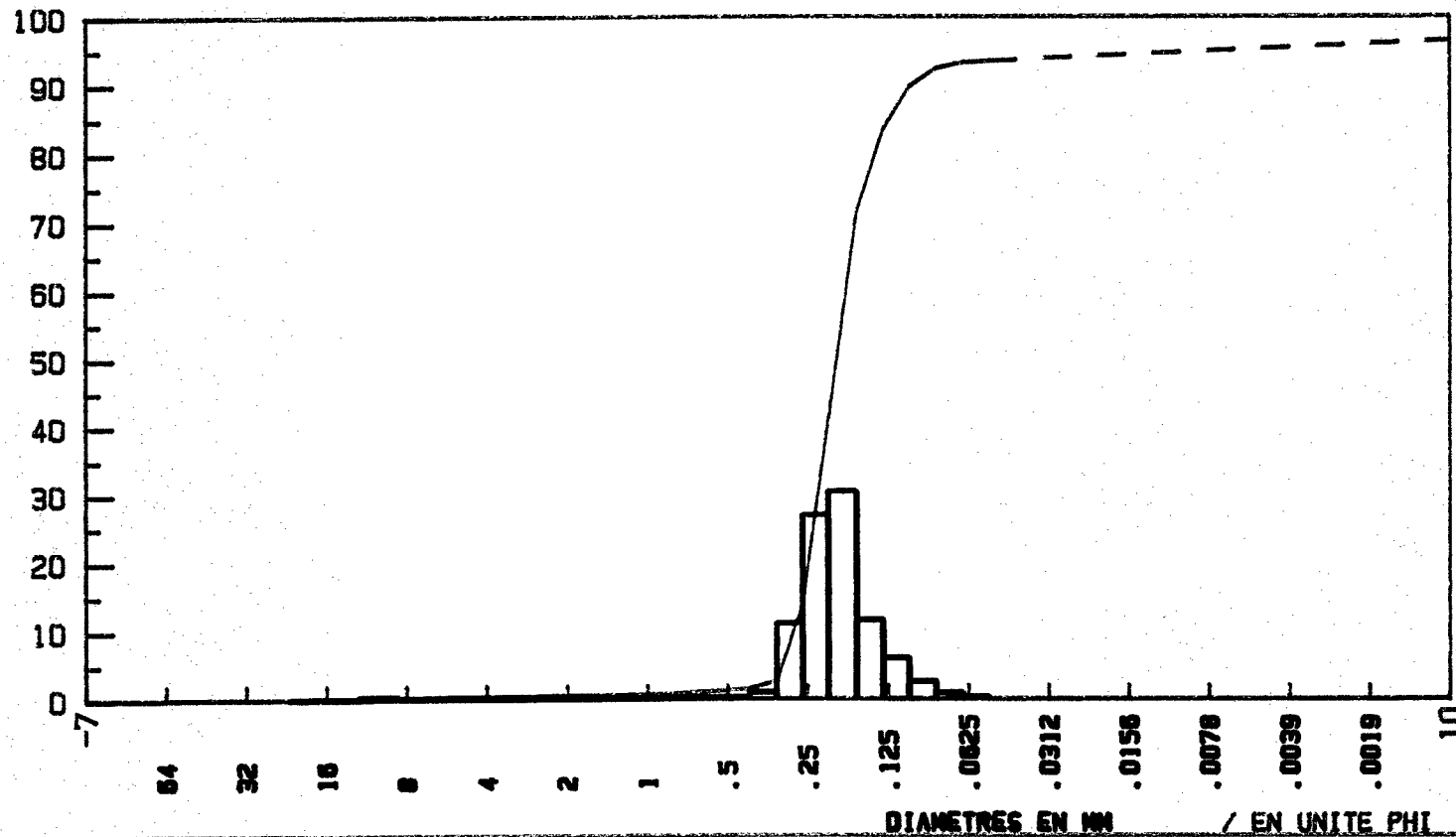
% de vases : 6.39
% de sables : 52.46
% de sables fins : 39.71
% de sables grossiers : .67
% de graviers : .78

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.43
Coefficient de classement : +.70
Coefficient d'asymétrie : +.38
Coefficient d'acuité : +1.90

Sédiment modérément bien classé
Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
POIDS DIFFÉRENTIELS EN %



DIAMÈTRES EN MM / EN UNITE PHI

ECHANTILLON : X-2

Poids total : 109.19
 Poids de vases : 2.30

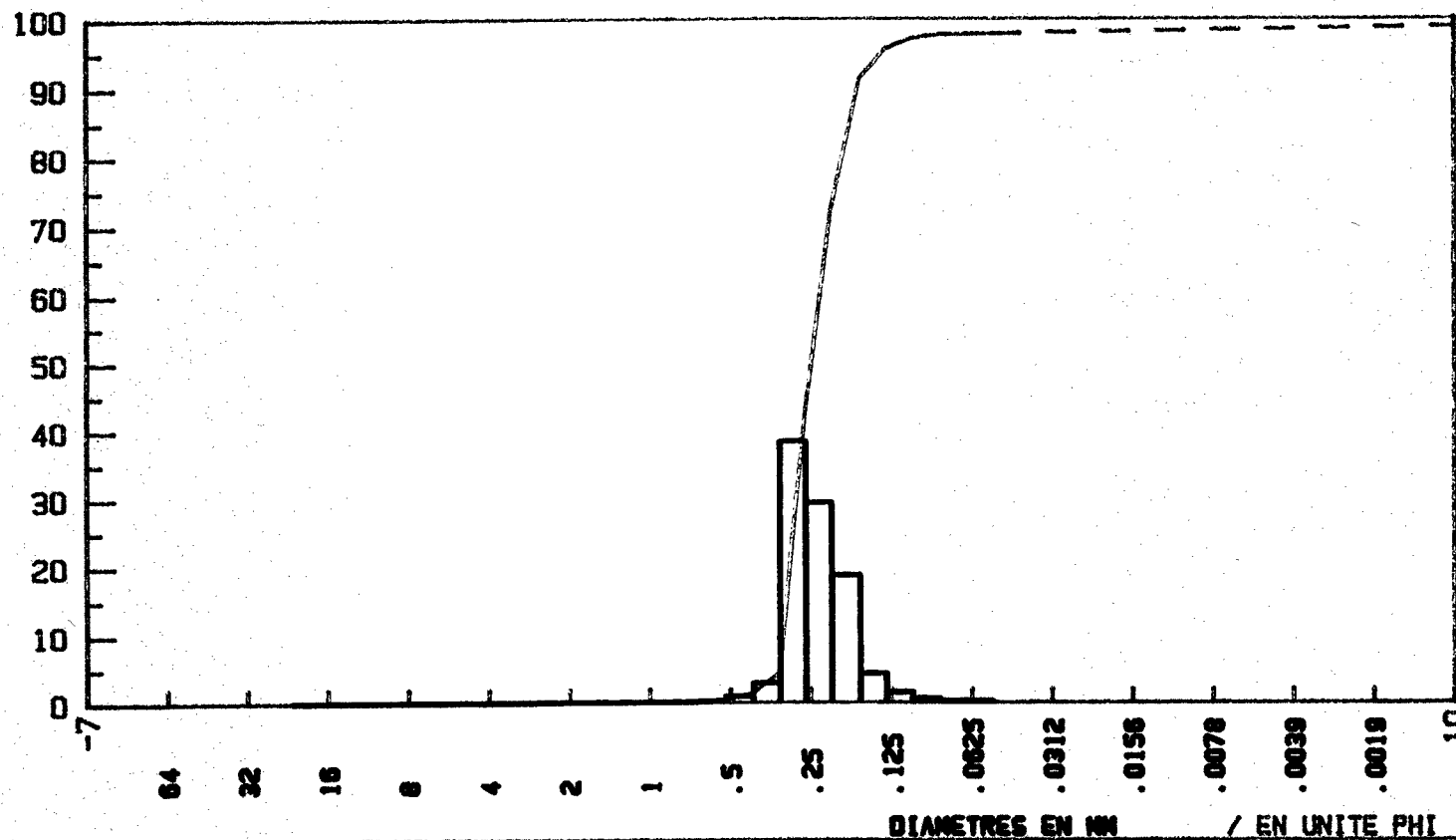
mode en MM : .25

% de vases : 2.11
 % de sables : 25.34
 % de sables fins : 72.00
 % de sables grossiers : .40
 % de graviers : .15

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.06
 Coefficient de classement : +.38
 Coefficient d'asymetrie : +.29
 Coefficient d'acuite : +.99
Sédiment bien classé
Courbe platykurtique

POIDS CUMULES EN %
POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : X-3

Poids total : 104.79
 Poids de vases : 3.70

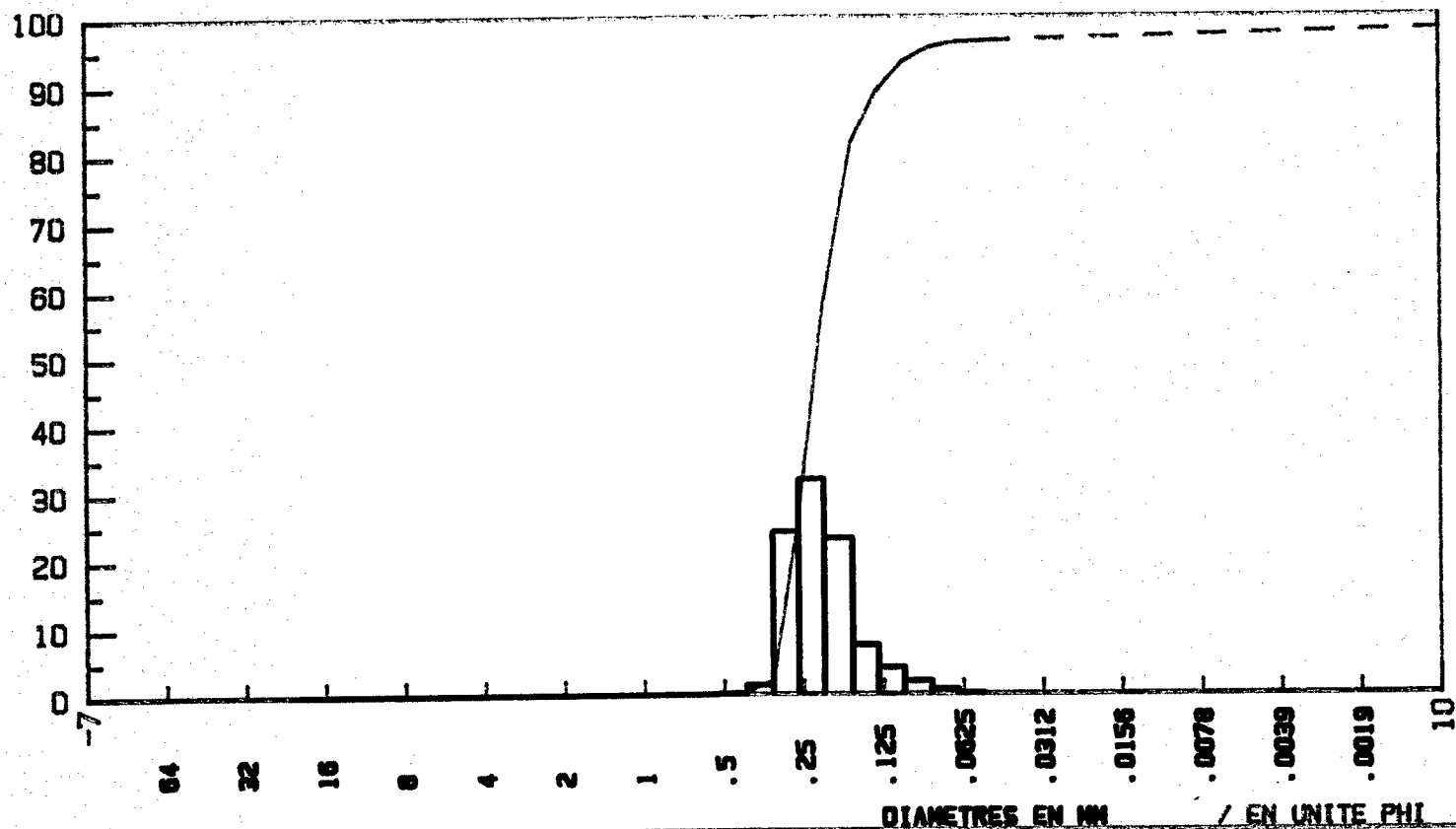
mode en MM : .22

% de vases : 3.53
 % de sablons : 38.01
 % de sables fins : 58.11
 % de sables grossiers : .31
 % de graviers : .04

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.23
 Coefficient de classement : +.51
 Coefficient d'asymétrie : +.31
 Coefficient d'acuité : +1.31
Sédiment modérément bien classé
Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : X-4

Poids total : 160.73
 Poids de vases : .40

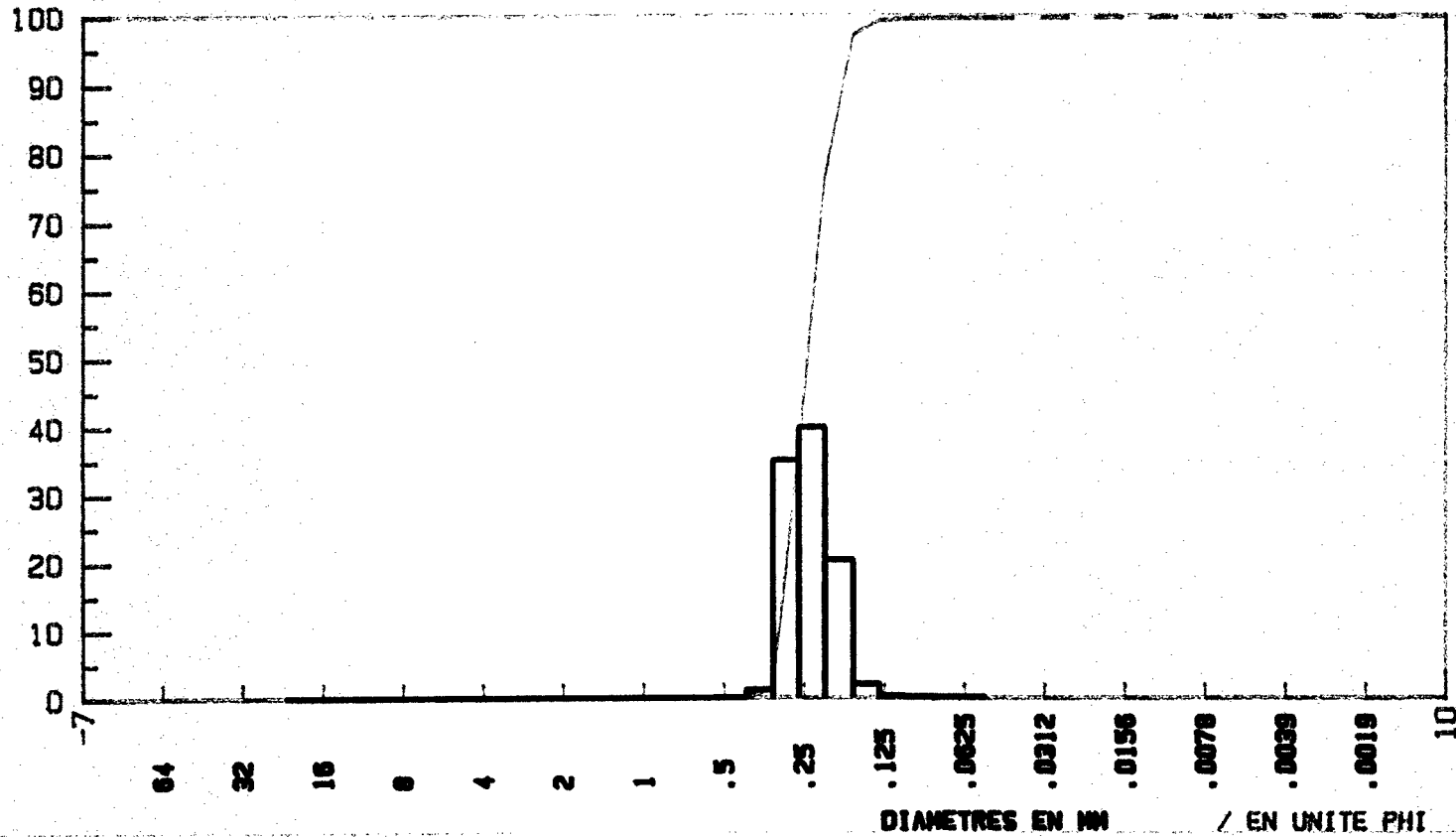
mode en MM : .24

% de vases : .25
 % de sables : 23.04
 % de sables fins : 76.65
 % de sables grossiers : .05
 % de graviers : .01

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi : 2.06
 Coefficient de classement : +.30
 Coefficient d'assymetrie : +.11
 Coefficient d'acuite : +.90
Sédiment très bien classé
Courbe platykurtique

POIDS CUMULES EN %
POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : XI-1

Poids total : 134.10
 Poids de vases : 22.06

mode en MM : .15

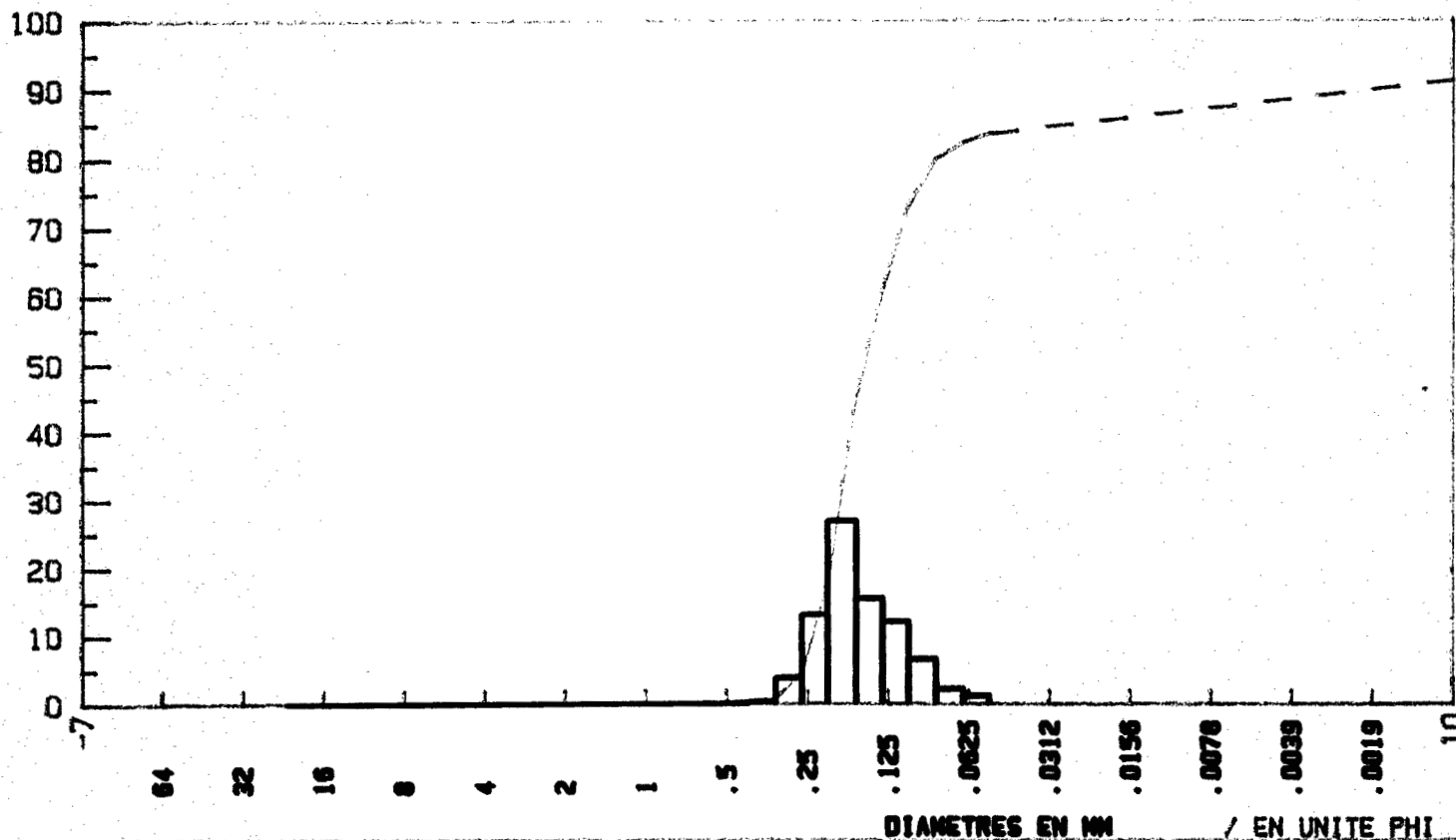
% de vases : 16.45
 % de sables : 65.29
 % de sables fins : 17.79
 % de sables grossiers : .26
 % de graviers : .21

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 3.07
 Coefficient de classement : +1.14
 Coefficient d'asymetrie : +.57
 Coefficient d'acuité : +1.65

Sédiment très pauvrement classé
Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFÉRENTIELS EN %



ECHANTILLON : XI-2

Poids total : 116.99
 Poids de vases : 15.70

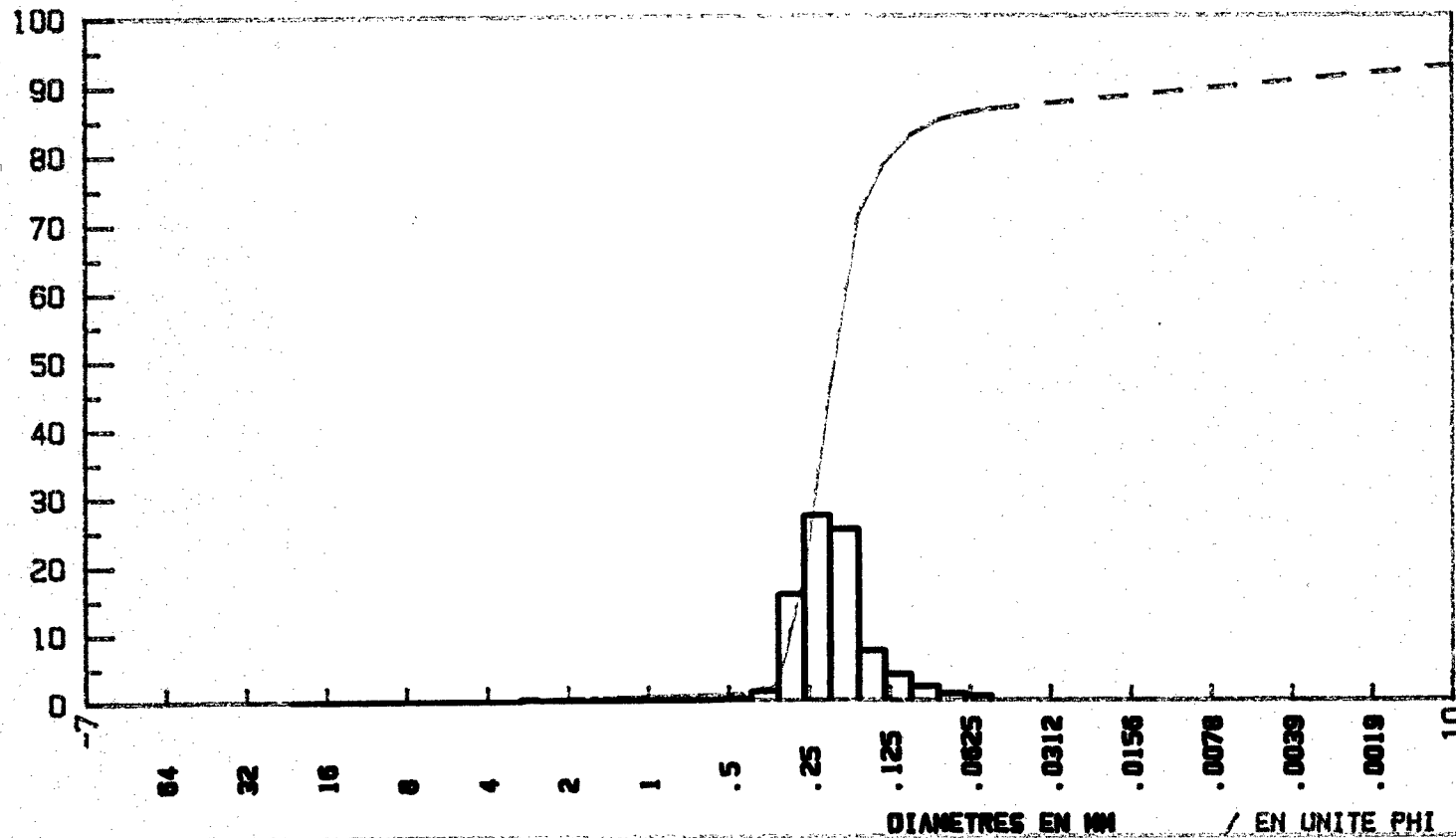
mode en MM : .20

% de vases : 13.42
 % de sables : 40.70
 % de sables fins : 44.93
 % de sables grossiers : .49
 % de graviers : .47

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.55
 Coefficient de classement : +1.00
 Coefficient d'asymétrie : +.56
 Coefficient d'acuité : +2.17
Sédiment très pauvrement classé
Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFÉRENTIELS EN %



ECHANTILLON : X1b-1

Poids total : 114.63
 Poids de vases : 26.90

mode en MM : .15

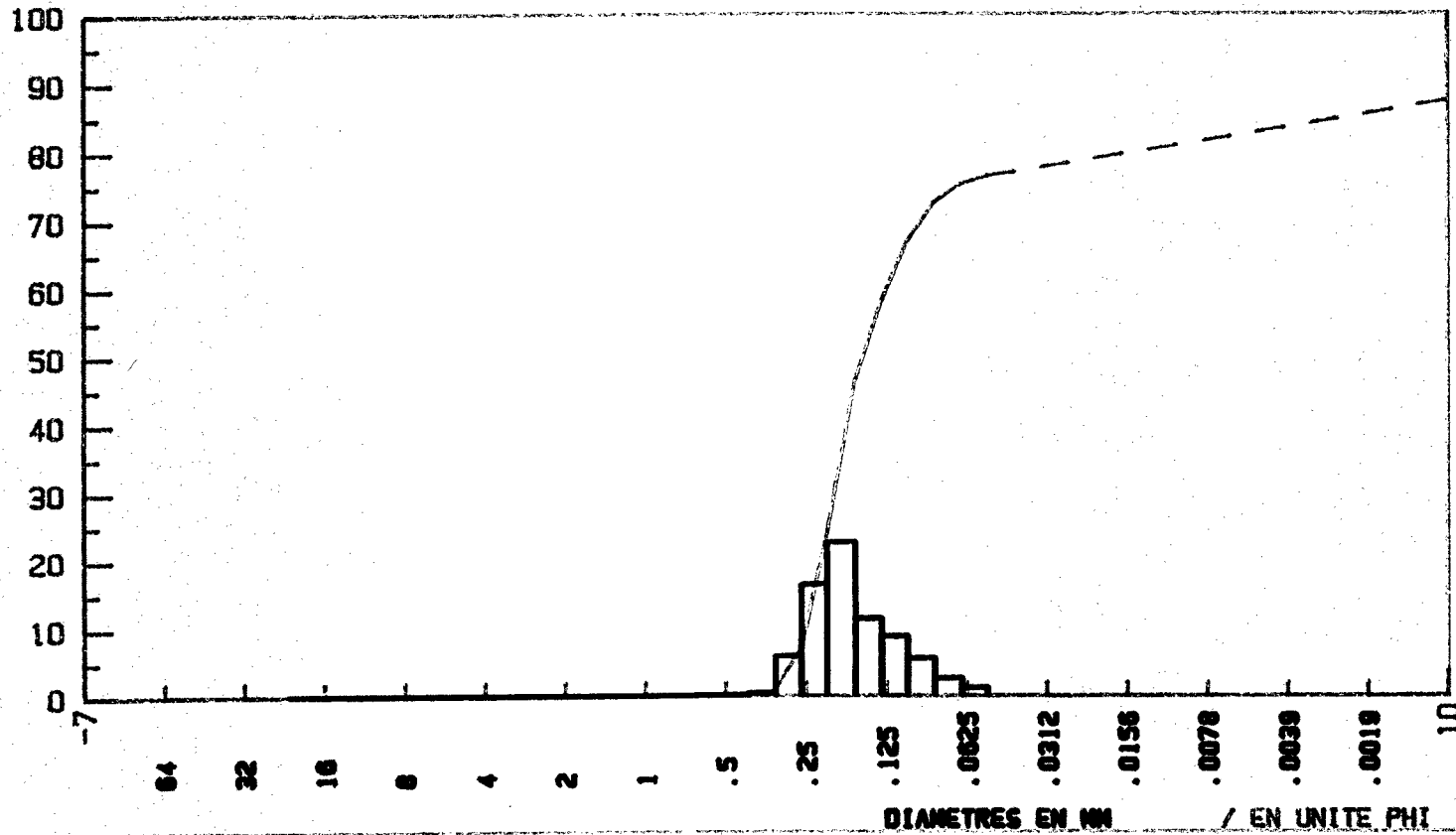
% de vases : 23.47
 % de sables : 52.89
 % de sables fins : 23.32
 % de sables grossiers : .30
 % de graviers : .03

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 3.21
 Coefficient de classement : +1.38
 Coefficient d'assymetrie : +.59
 Coefficient d'acuite : +1.19

Sédiment très pauvrement classé
Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : XII-1

Poids total : 146.01
 Poids de vases : 10.05

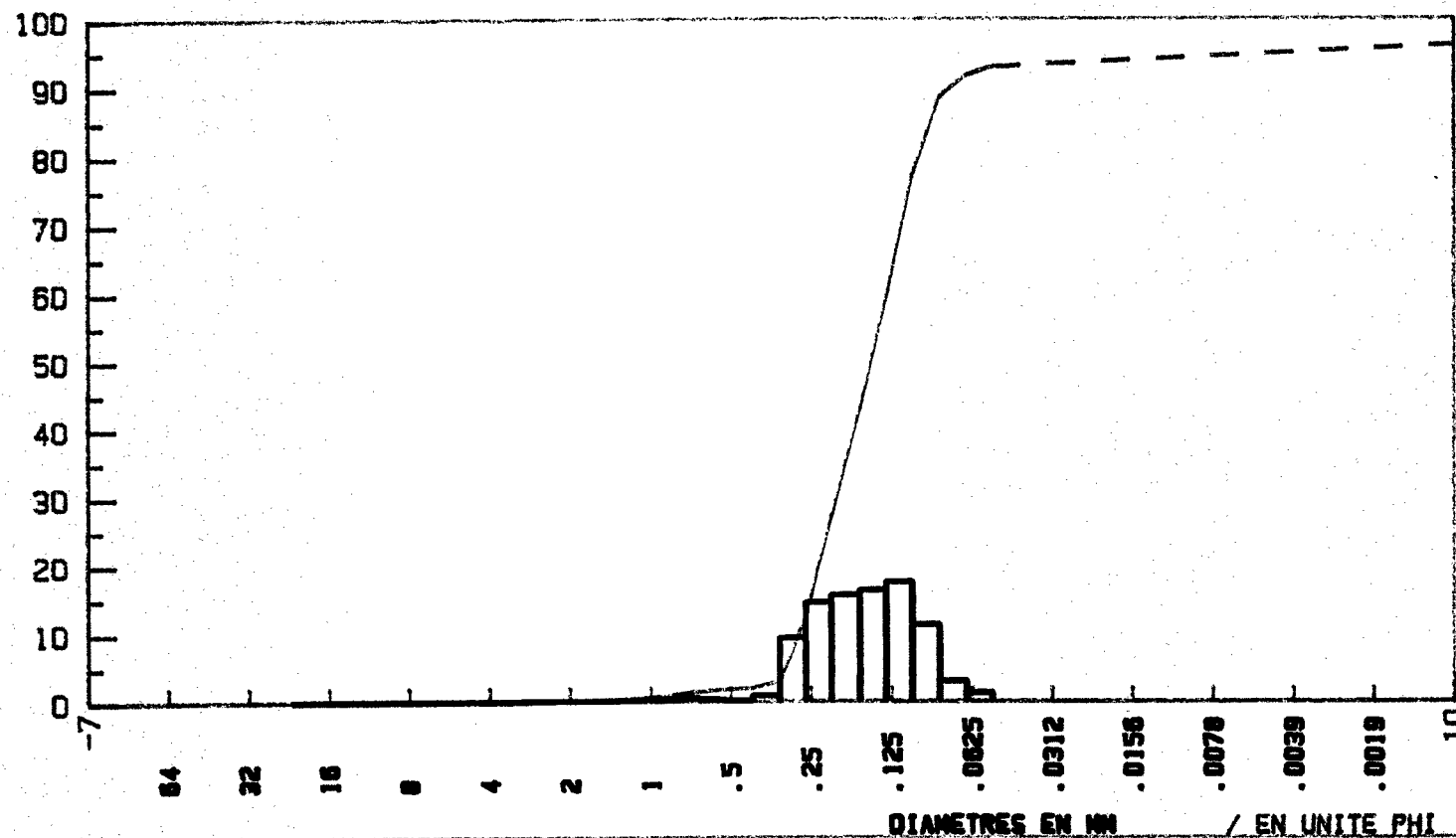
mode en MM : .15

% de vases : 6.88
 % de sables : 65.87
 % de sables fins : 25.28
 % de sables grossiers : 1.66
 % de graviers : .31

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.74
 Coefficient de classement : +.82
 Coefficient d'asymetrie : +.14
 Coefficient d'acuite : +1.23
Sédiment pauvrement classé
Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : XII-2

Poids total : 132.33
 Poids de vases : 39.11

mode en MM : .10

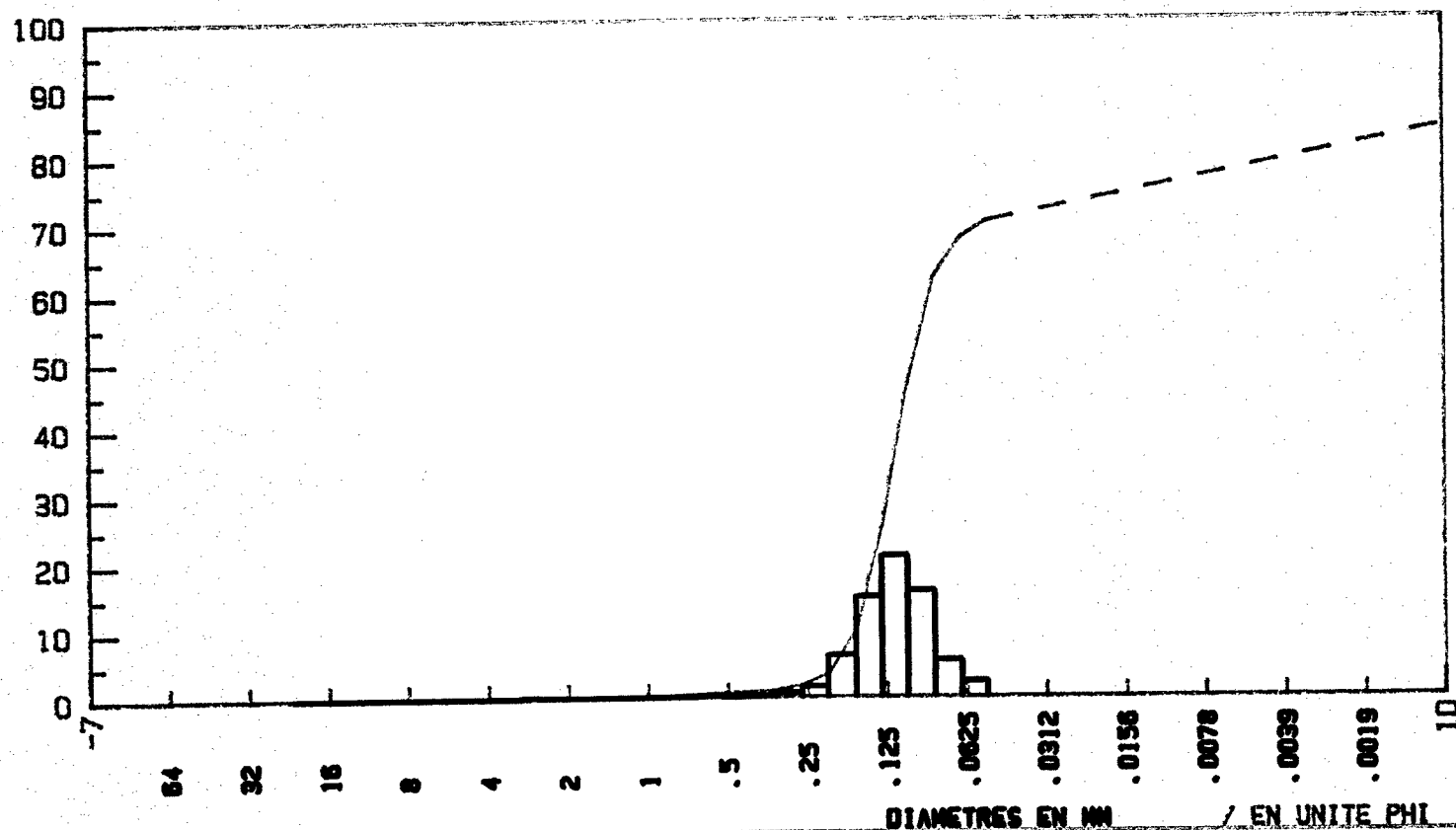
% de vases : 29.55
 % de sables : 66.85
 % de sables fins : 2.74
 % de sables grossiers : .58
 % de graviers : .27

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 3.74
 Coefficient de classement : +1.28
 Coefficient d'asymetrie : +.53
 Coefficient d'acuite : +1.17

Sediment tres pauvrement classe
Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



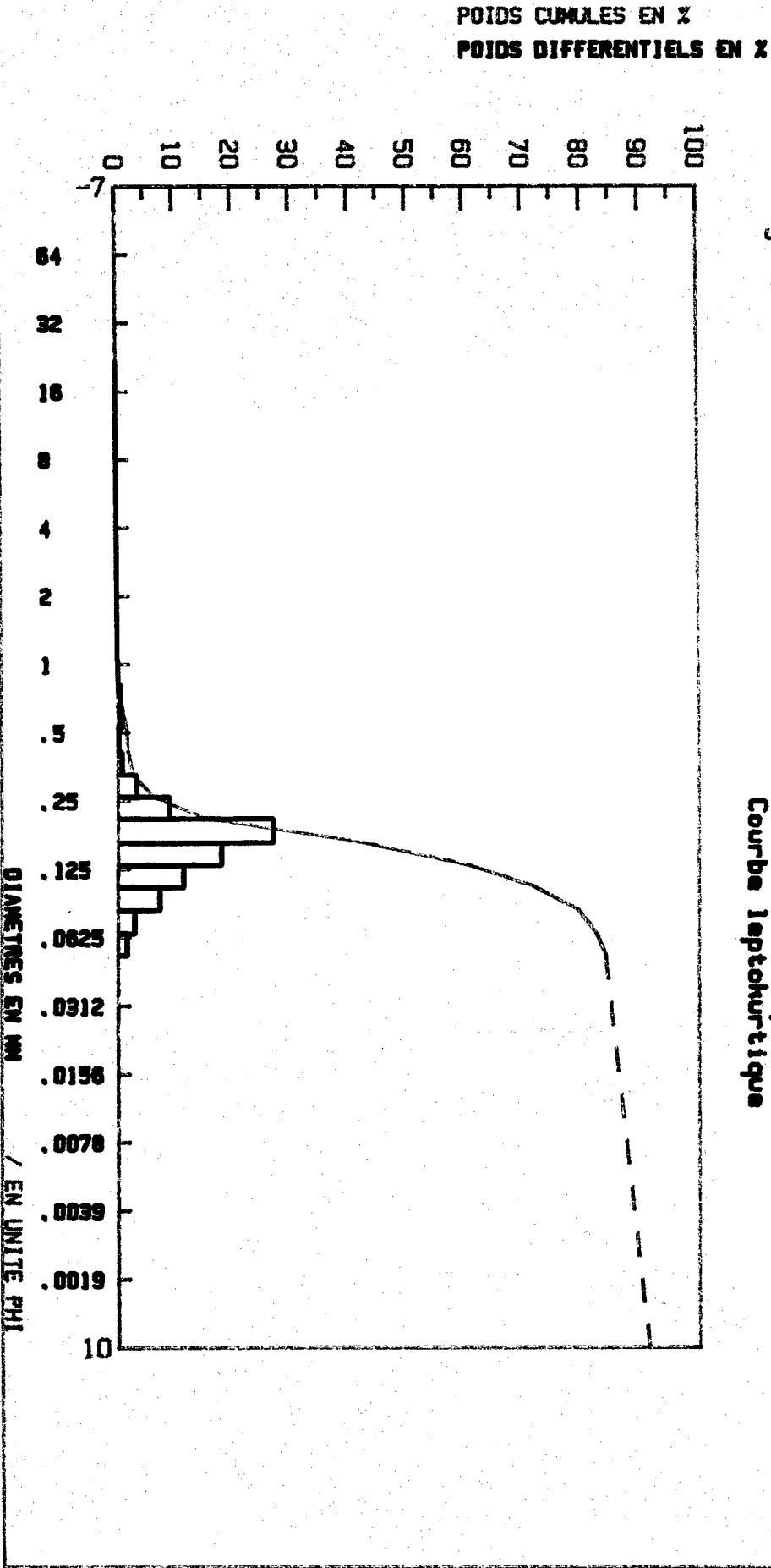
ECHANTILLON : XII-3

Poids total : 118.18
 Poids de vases : 18.80

mode en MM : .15

% de vases : 15.91
 % de sablons : 68.81
 % de sables fins : 13.62
 % de sables grossiers : 1.61
 % de graviers : .05

Indice de FOLK et WARD - 1957
 Moyenne en Phi: 3.09
 Coefficient de classement : +1.12
 Coefficient d'asymétrie : +.54
 Coefficient d'ocultité : +1.66
Sédiment très pauvrement classé
Courbe leptokurtique



ECHANTILLON : XII-4

Poids total : 143.72
 Poids de vases : .86

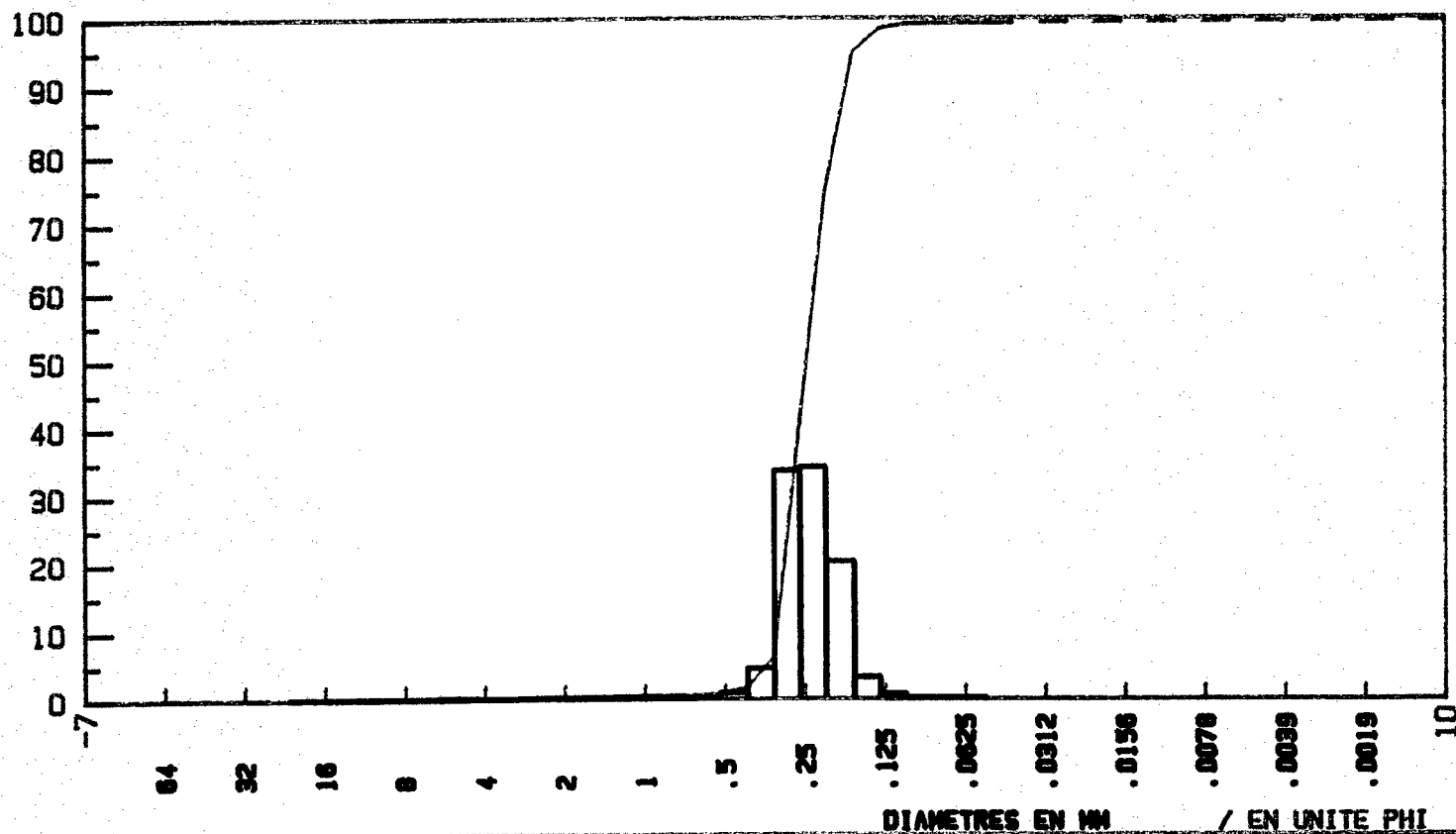
mode en MM : .25

% de vases : .60
 % de sablons : 24.60
 % de sables fins : 73.89
 % de sables grossiers : .34
 % de graviers : .57

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.05
 Coefficient de classement : +.35
 Coefficient d'asymetrie : +.07
 Coefficient d'acuite : +.95
Sediment tres bien classe
Courbe platykurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : XII-5

Poids total : 136.39
 Poids de vases : .50

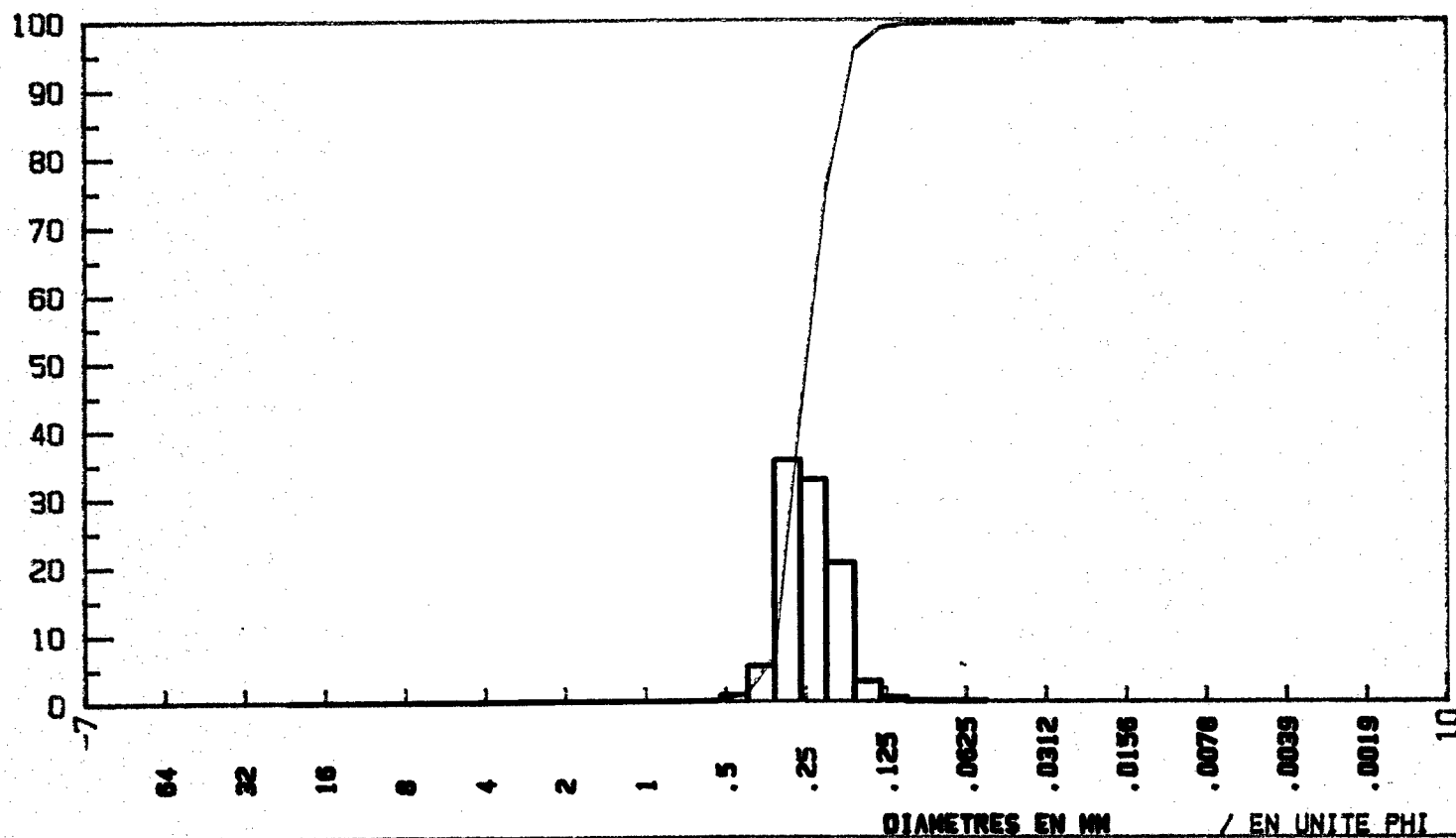
mode en MM : .25

% de vases : .37
 % de sables : 24.34
 % de sables fins : 74.84
 % de sables grossiers : .29
 % de graviers : .16

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.04
 Coefficient de classement : +.34
 Coefficient d'assymetrie : +.09
 Coefficient d'acuite : +.93
Sédiment très bien classé
Courbe platykurtique

POIDS CUMULES EN %
POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : S VIII-1

Poids total : 180.81
 Poids de vases : .70

mode en MM : .28

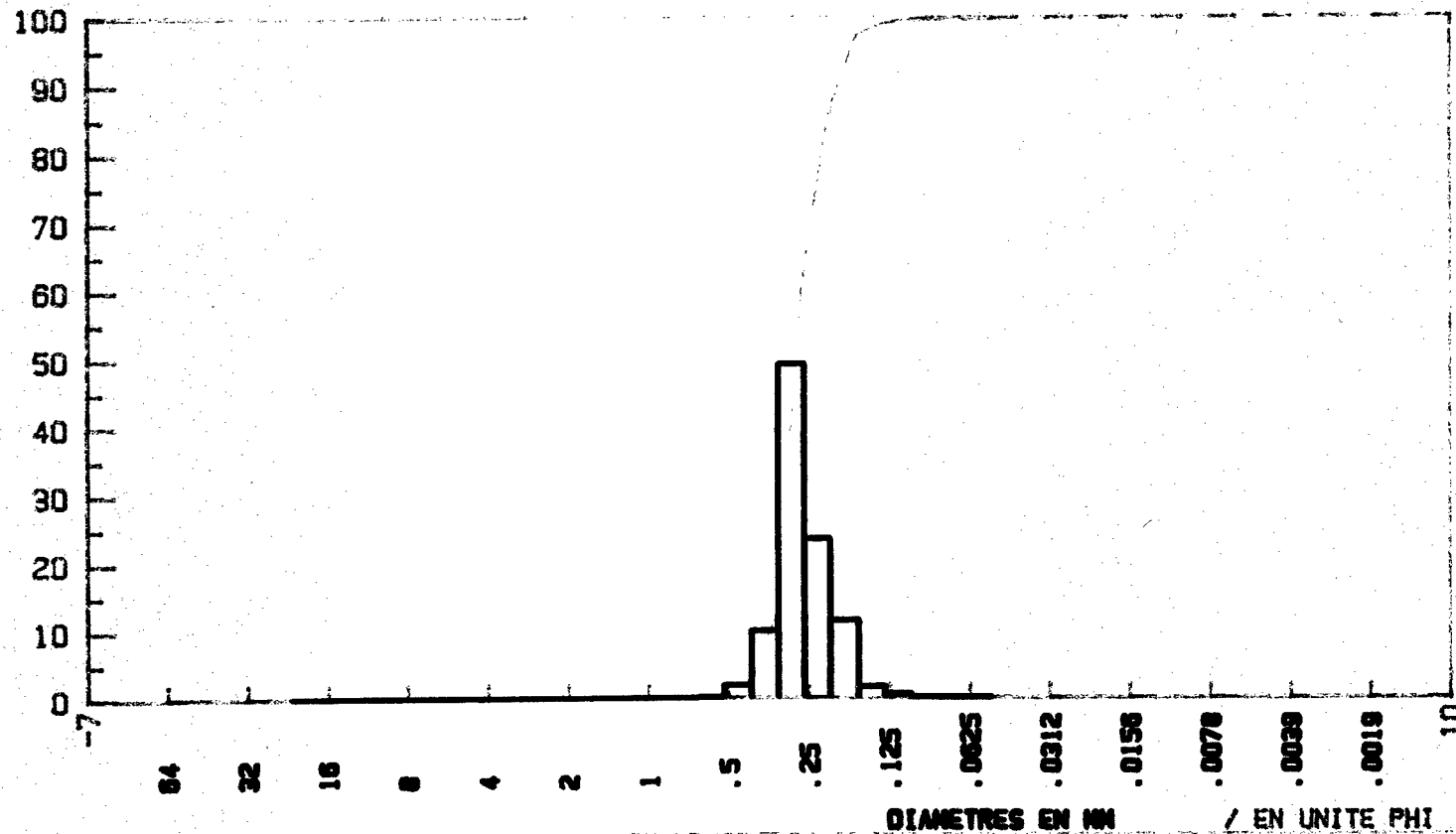
% de vases : .39
 % de sablons : 14.09
 % de sables fins : 84.93
 % de sables grossiers : .35
 % de graviers : .24

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 1.91
 Coefficient de classement : +.33
 Coefficient d'assymetrie : +.22
 Coefficient d'acuite : +1.16

Sédiment très bien classé
Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : S VIII-2

Poids total : 124.78
 Poids de vases : .85

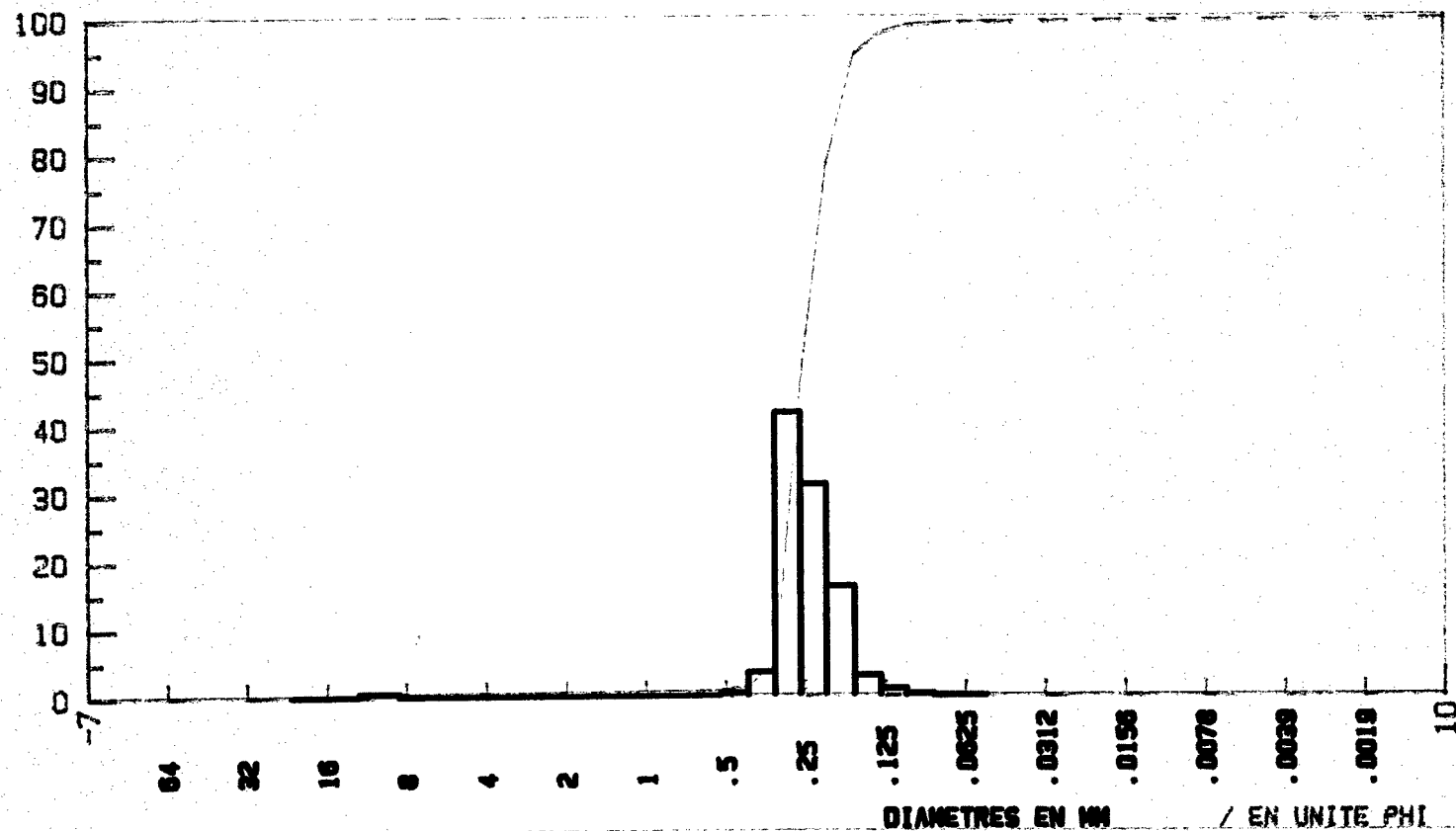
mode en MM : .25

% de vases : .68
 % de sables : 21.00
 % de sables fins : 77.46
 % de sables grossiers : .24
 % de graviers : .63

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.02
 Coefficient de classement : +.33
 Coefficient d'asymétrie : +.26
 Coefficient d'acuité : +.92
Sédiment très bien classé
Courbe platykurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : S VIII-3

Poids total : 141.16
 Poids de vases : 1.43

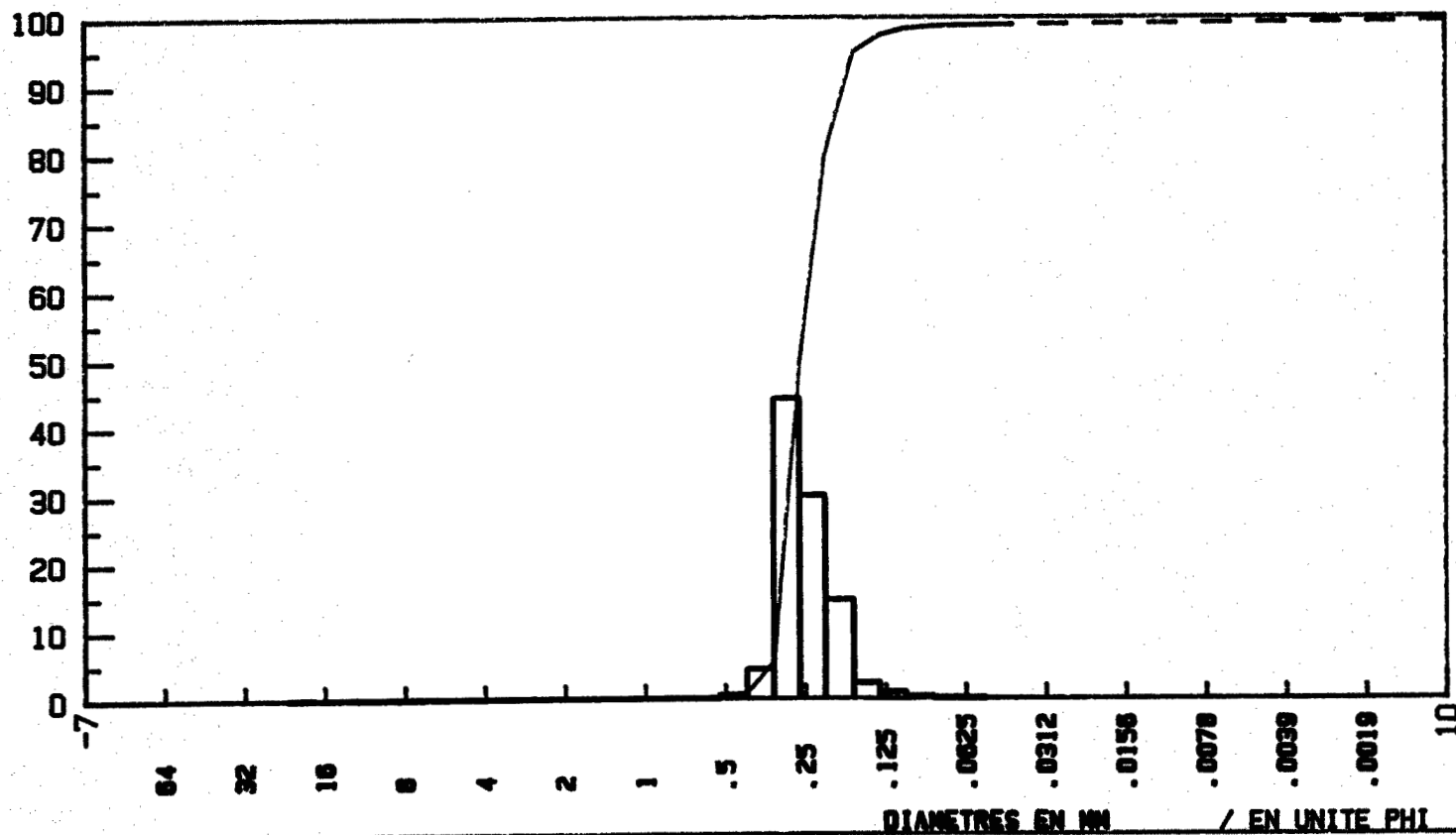
mode en MM : .26

% de vases : 1.01
 % de sablons : 18.74
 % de sables fins : 79.82
 % de sables grossiers : .22
 % de graviers : .21

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 1.99
 Coefficient de classement : +.32
 Coefficient d'asymetrie : +.26
 Coefficient d'acuite : +.95
 Sediment tres bien classe
 Courbe platykurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : S IX-1

Poids total : 175.50
 Poids de vases : 0.00

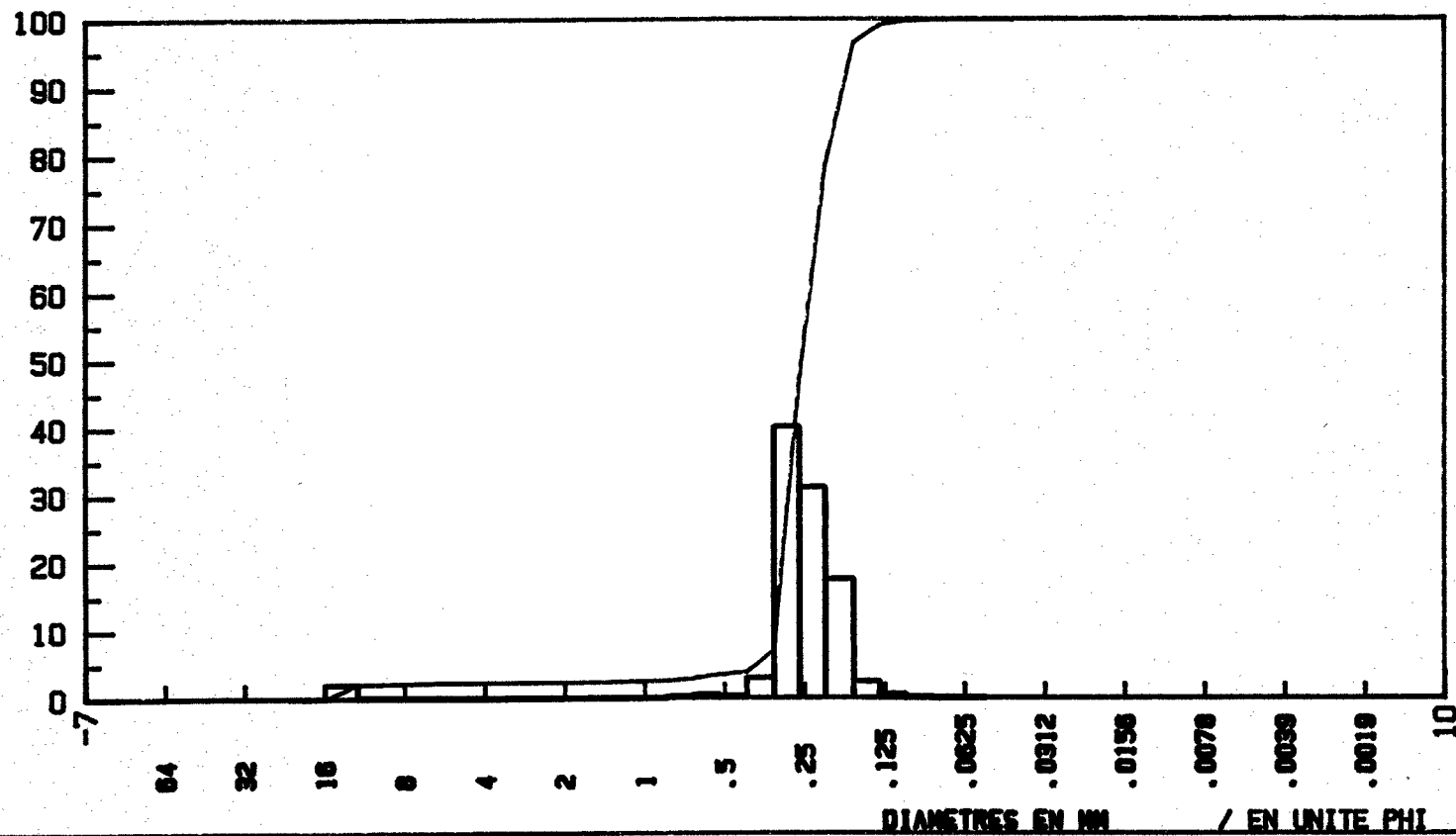
mode en MM : .26

% de vases : 0.00
 % de sables : 21.23
 % de sables fins : 75.24
 % de sables grossiers : 1.11
 % de graviers : 2.43

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.00
 Coefficient de classement : +.35
 Coefficient d'asymetrie : +.10
 Coefficient d'acuite : +1.05
 Sediment tres bien classe
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : S IX-2

Poids total : 132.63
Poide de vases : 1.35

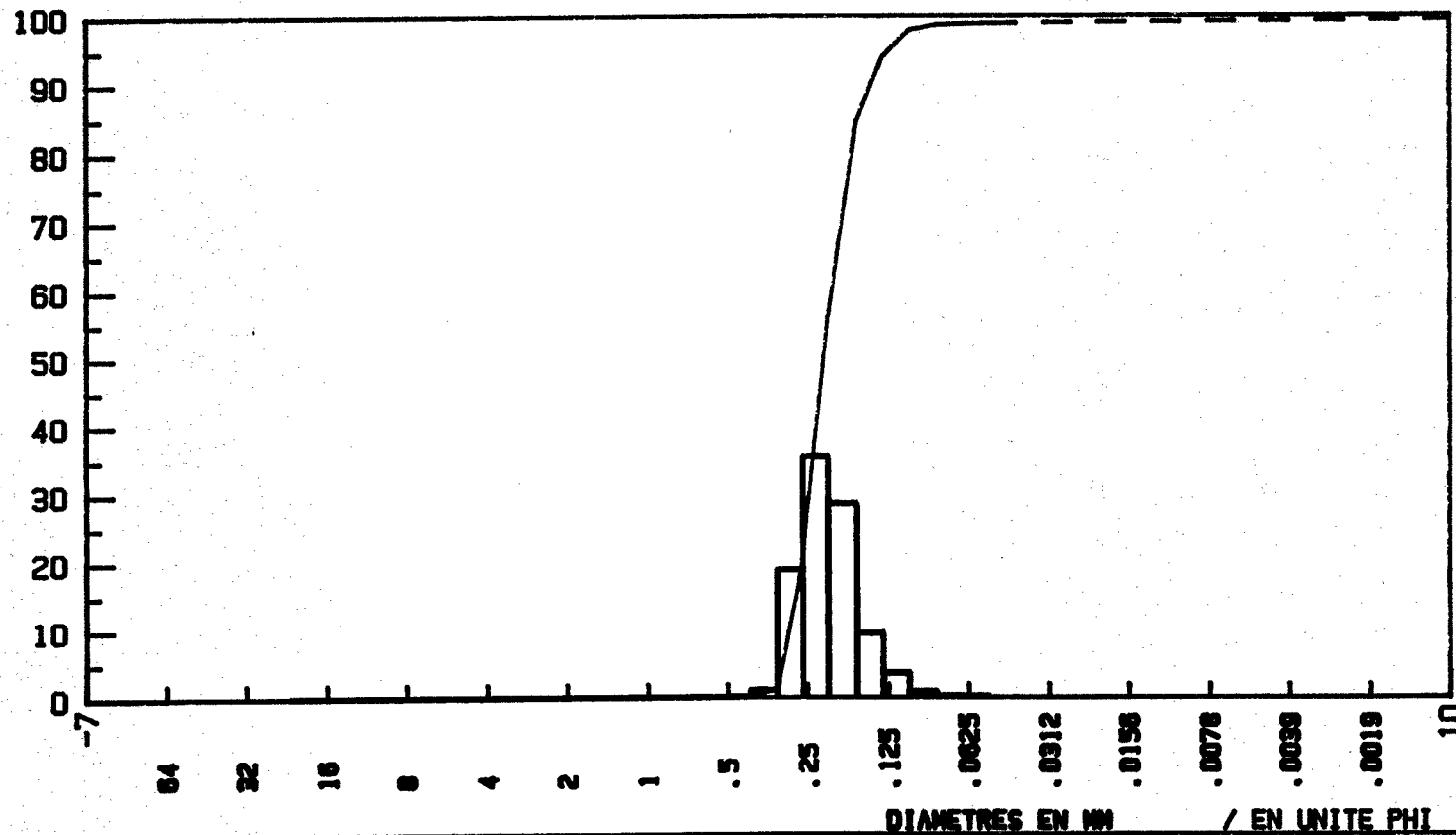
mode en MM : .22

% de vases : 1.02
% de sablons : 43.00
% de sables fins : 55.91
% de sables grossiers : .07
% de graviers : 0.00

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.23
Coefficient de classement : +.39
Coefficient d'asymetrie : +.14
Coefficient d'acuite : +1.07
Sediment bien classe
Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : S IX-3

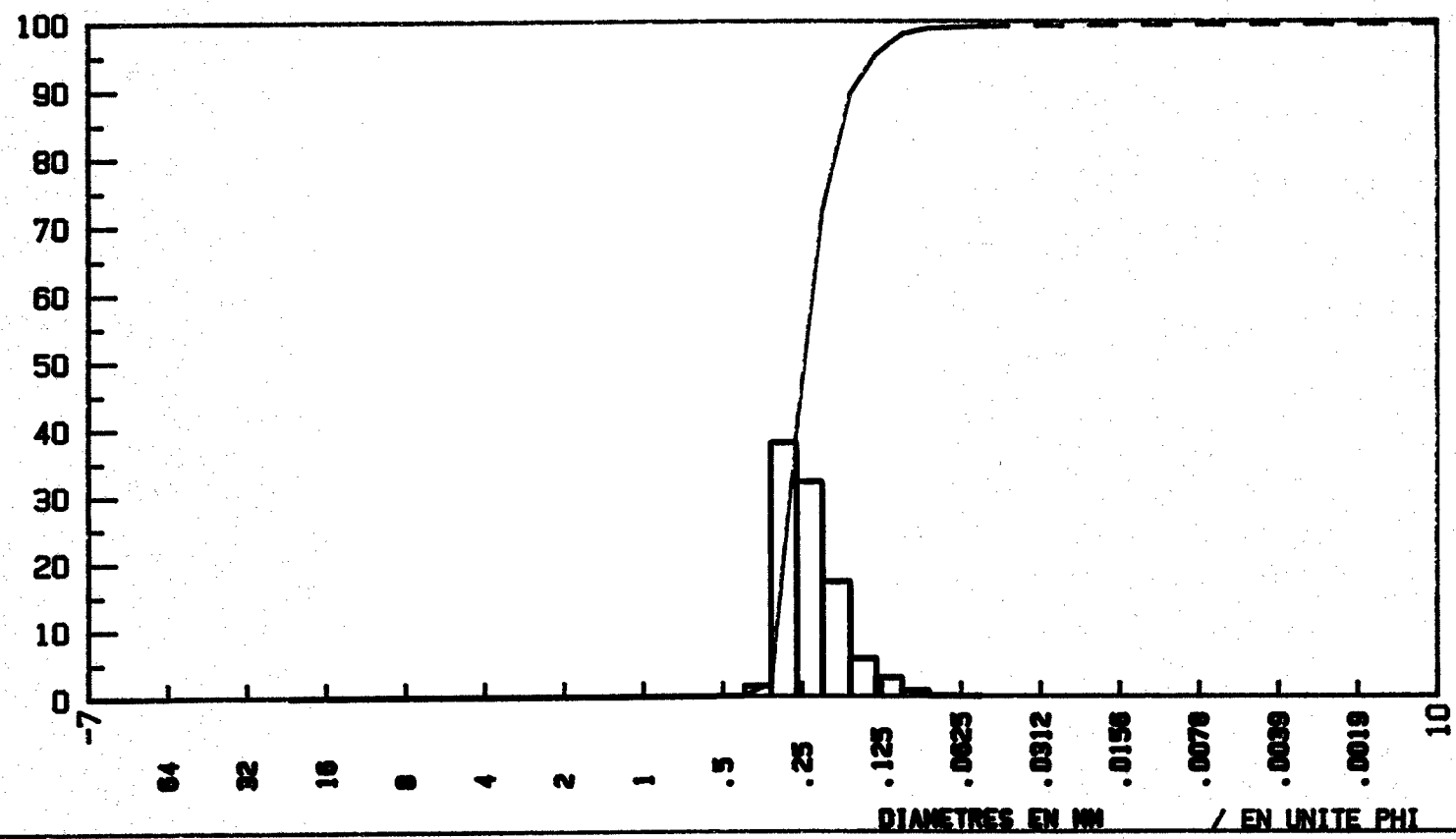
Poids total : 154.40
 Poids de vases : 1.00

mode en MM : .24

% de vases : .65
 % de sables : 27.11
 % de sables fins : 72.10
 % de sables grossiers : .13
 % de graviers : .01

Indices de FOLK et WARD - 1957
 Moyenne en Phi: 2.09
 Coefficient de classement : +.39
 Coefficient d'asymetrie : +.30
 Coefficient d'acuite : +1.03
 Sediment bien classe
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : S IX-4

Poids total : 141.82
 Poids de vases : 1.15

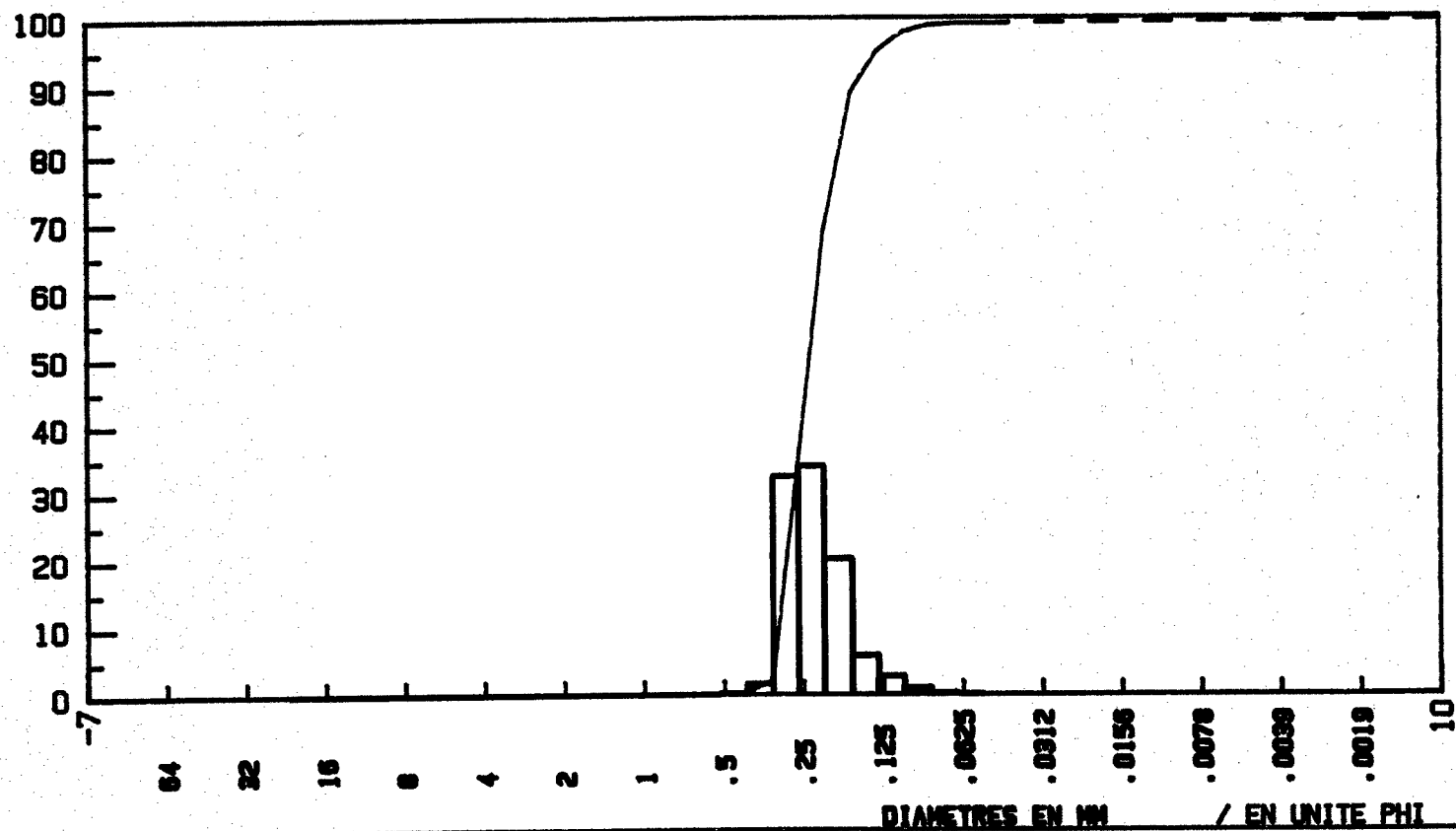
mode en MM : .24

% de vases : .81
 % de sables : 30.48
 % de sables fins : 68.57
 % de sables grossiers : .13
 % de graviers : 0.00

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.12
 Coefficient de classement : +.39
 Coefficient d'asymetrie : +.24
 Coefficient d'acuite : +1.01
 Sediment bien classe
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : S IX-5

Poids total : 149.10
 Poids de vases : 21.40

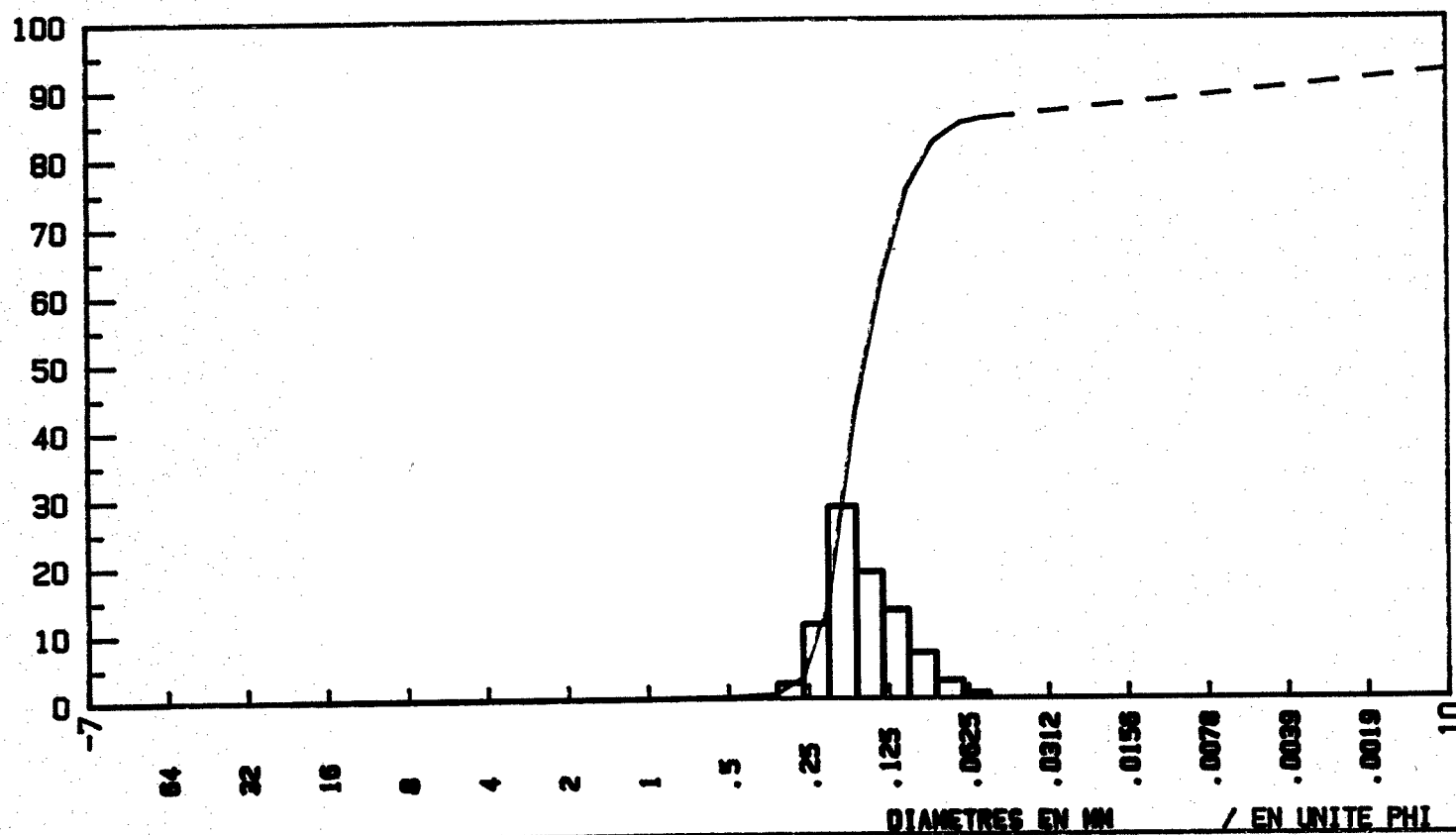
mode en MM : .15

% de vases : 14.35
 % de sablons : 71.22
 % de sables fins : 13.98
 % de sables grossiers : .42
 % de graviers : .02

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.95
 Coefficient de classement : +.96
 Coefficient d'asymetrie : +.52
 Coefficient d'acuite : +1.78
 Sediment pauvrement classe
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



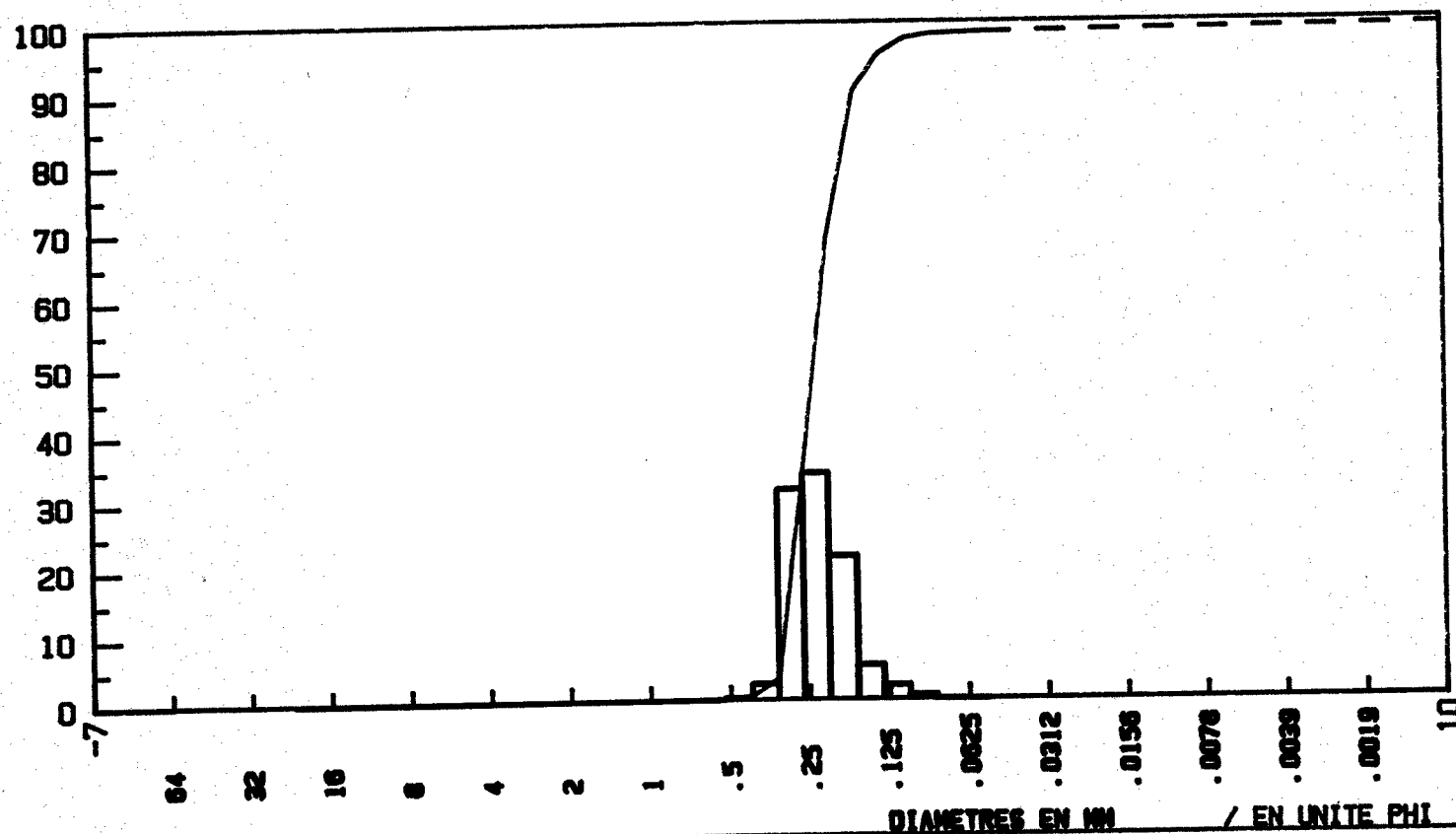
ECHANTILLON : S IXb-1

Poids total : 158.38
 Poids de vases : 2.35
 % de vases : 1.48
 % de sables : 29.93
 % de sables fins : 68.25
 % de sables grossiers : .22
 % de graviers : .11

mode en MM : .24

Indices de FOLK et WARD - 1957
 Moyenne en Phi: 2.11
 Coefficient de classement : +.39
 Coefficient d'asymetrie : +.21
 Coefficient d'acuite : +1.00
 Sediment bien classe
 Courbe platykurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



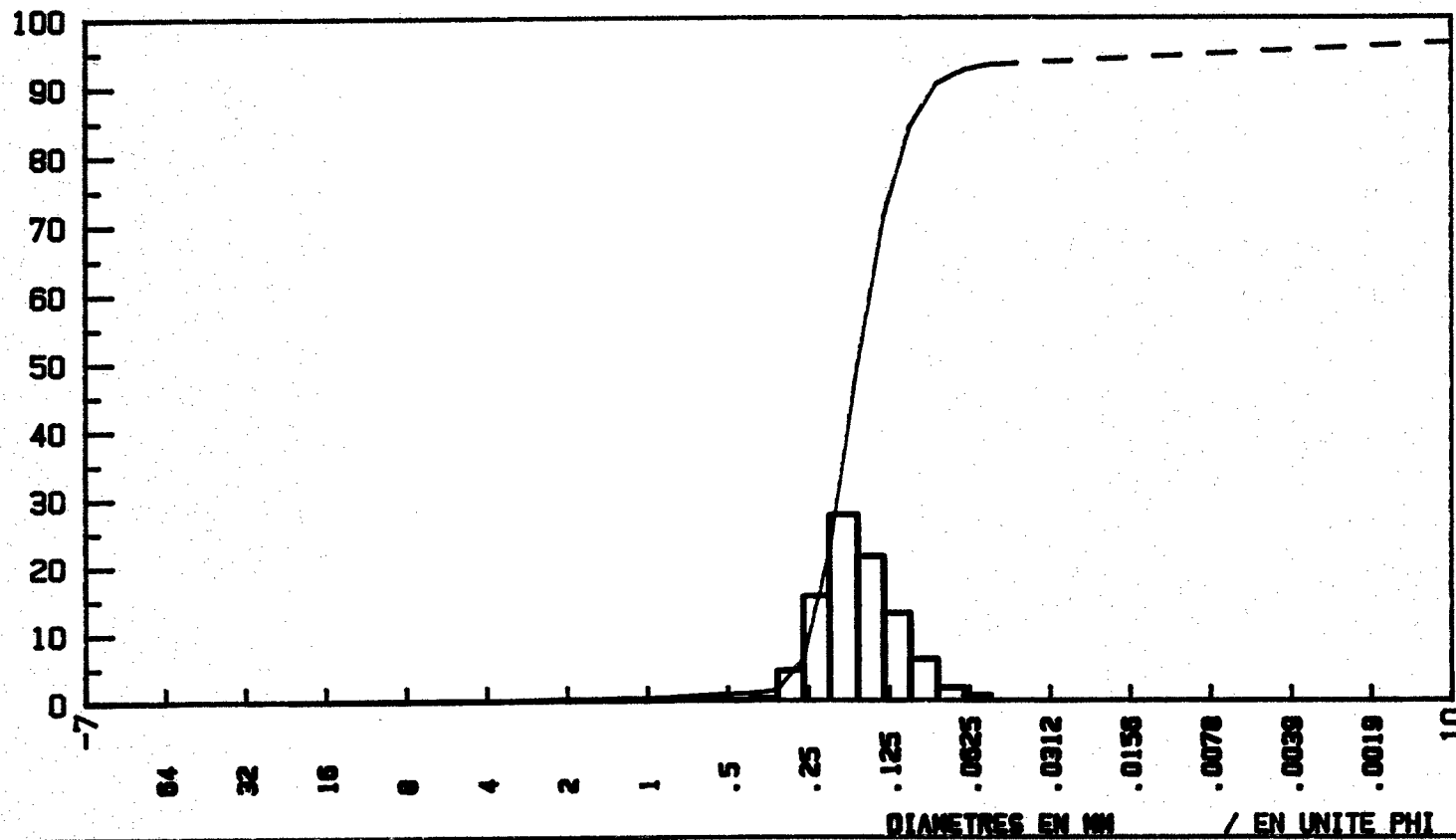
ECHANTILLON : S IXb-2

Poids total : 125.35
 Poids de vases : 8.53
 % de vases : 6.80
 % de sables : 71.27
 % de sables fins : 20.84
 % de sables grossiers : .64
 % de graviers : .45

mode en MM : .16

Indices de FOLK et WARD - 1957
 Moyenne en Phi: 2.67
 Coefficient de classement : +.72
 Coefficient d'asymetrie : +.30
 Coefficient d'acuite : +1.60
 Sediment pauvrement classe
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : S X-1

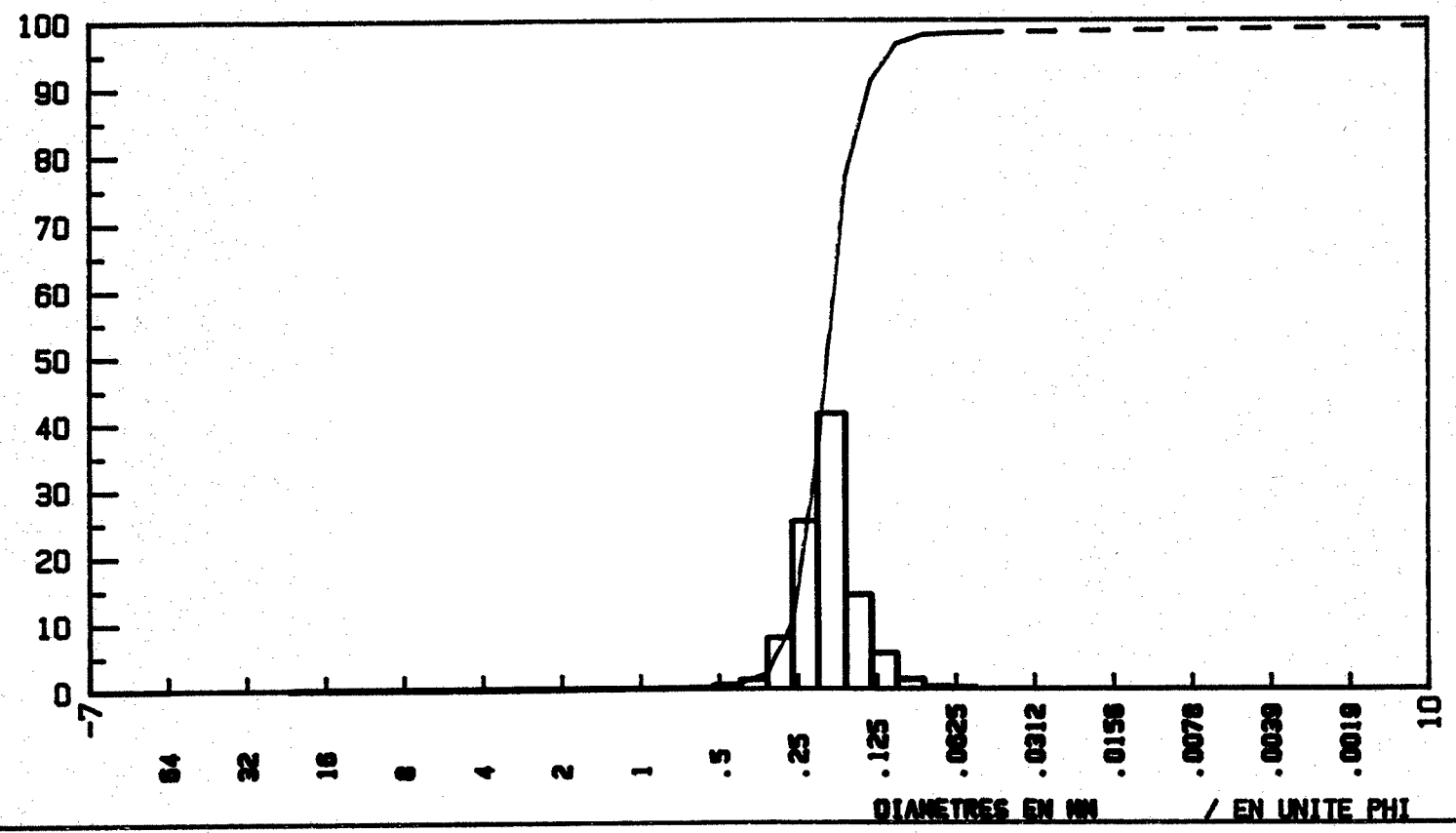
Poids total : 116.70
 Poids de vases : 2.05

mode en MM : .19

% de vases : 1.76
 % de sables : 62.78
 % de sables fins : 35.00
 % de sables grossiers : .38
 % de graviers : .09

Indices de FOLK et WARD - 1957
 Moyenne en Phi: 2.39
 Coefficient de classement : +.41
 Coefficient d'asymetrie : +.06
 Coefficient d'acuite : +1.24
 Sediment bien classe
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : S X-2

Poids total : 131.58
 Poids de vases : 16.50

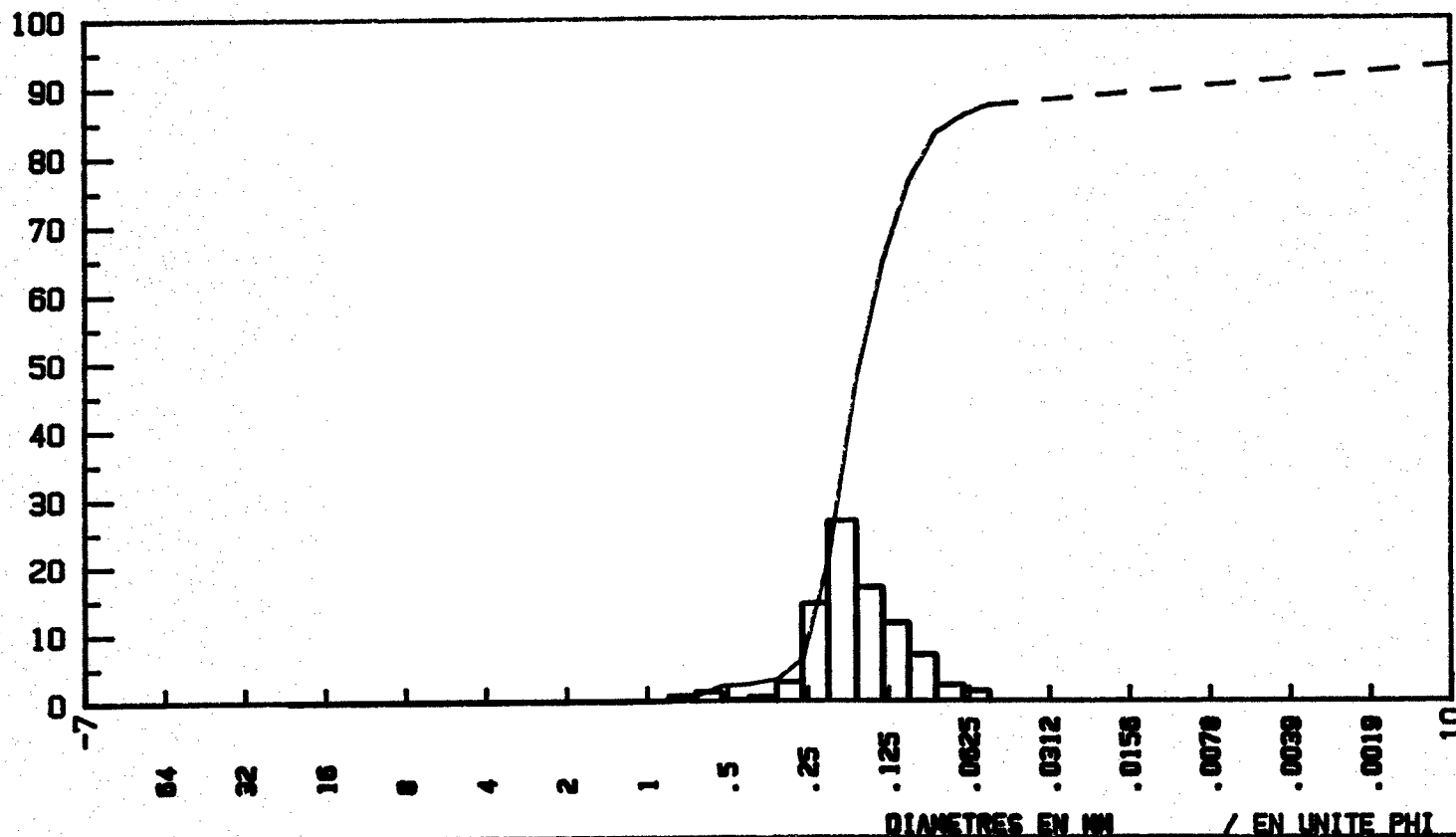
mode en MM : .16

% de vases : 12.54
 % de sables : 66.58
 % de sables fins : 18.47
 % de sables grossiers : 2.42
 % de graviers : 0.00

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.83
 Coefficient de classement : +.96
 Coefficient d'assymetrie : +.44
 Coefficient d'acuite : +1.71
 Sediment pauvrement classe
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : S X-3

Poids total : 179.90
 Poids de vases : 71.48

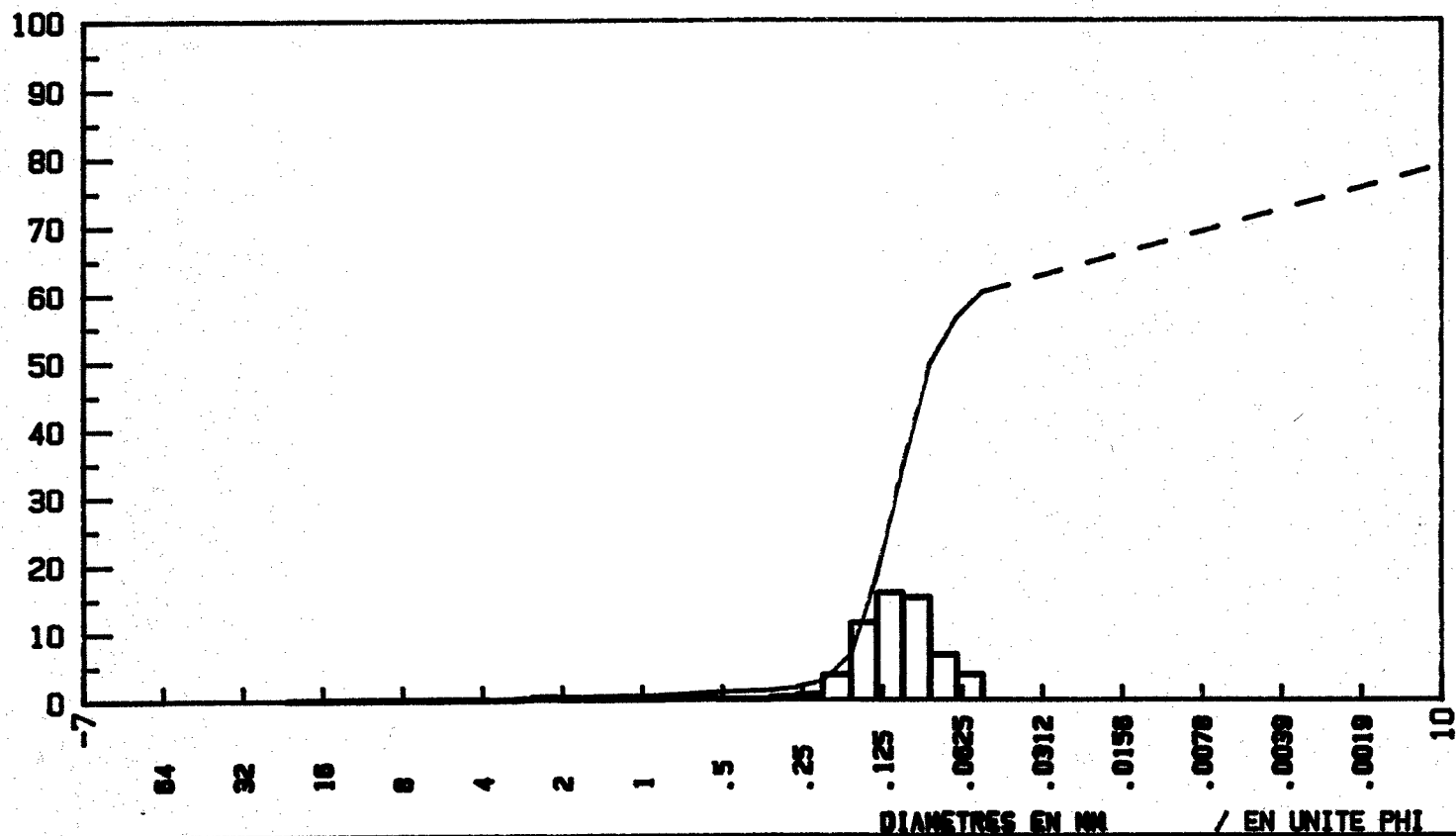
mode en MM : .08

% de vases : 39.73
 % de sables : 57.40
 % de sables fins : 1.50
 % de sables grossiers : .67
 % de graviers : .70

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 4.03
 Coefficient de classement : +1.40
 Coefficient d'asymetrie : +.48
 Coefficient d'acuite : +1.06
 Sediment tres pauvrement classe
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN X
 POIDS DIFFERENTIELS EN X



ECHANTILLON : S Xb-1

Poids total : 131.26
 Poids de vases : 20.08

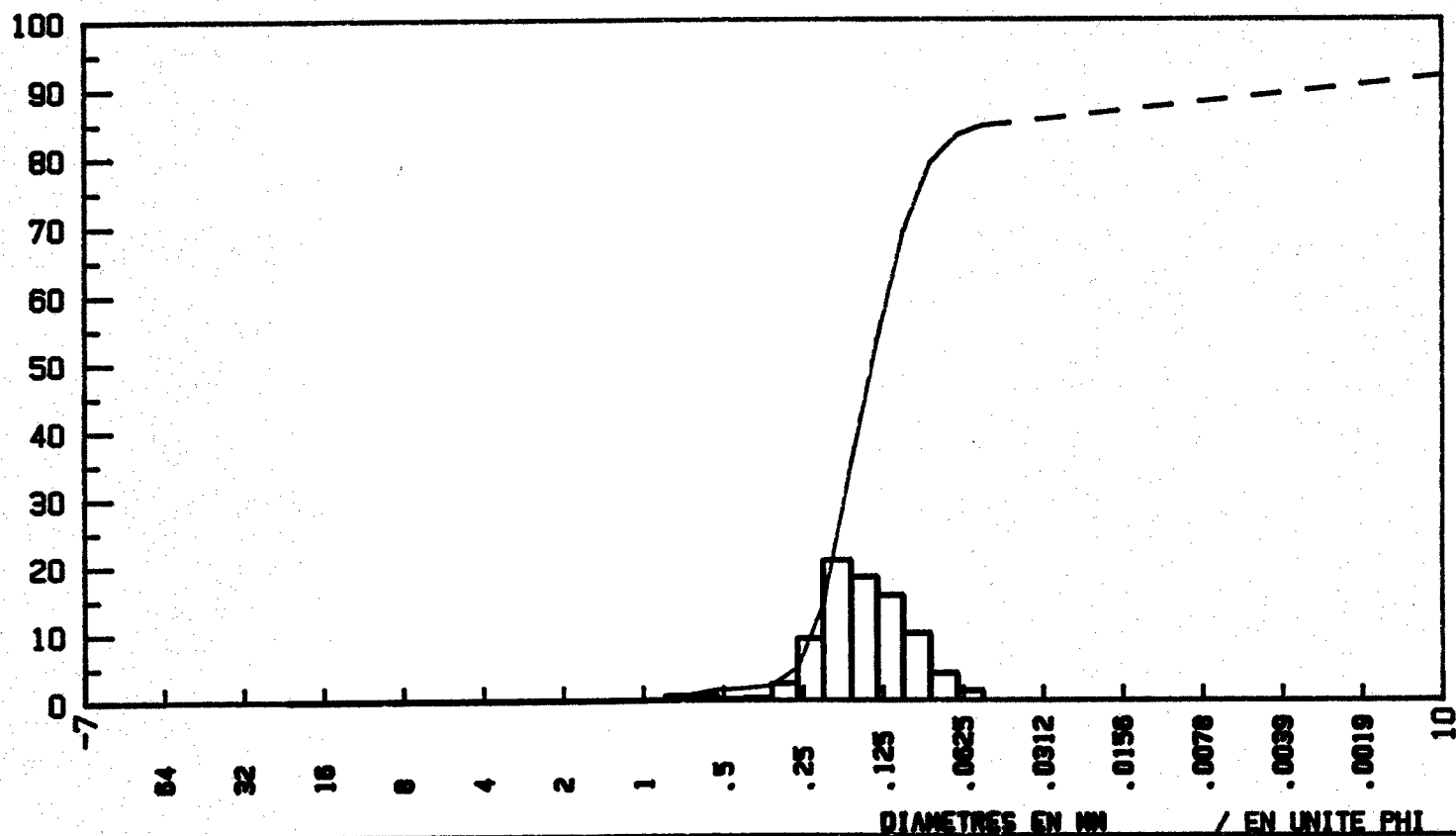
mode en MM : .14

% de vases : 15.30
 % de sables : 70.39
 % de sables fins : 12.52
 % de sables grossiers : 1.77
 % de graviers : .02

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 3.09
 Coefficient de classement : +1.05
 Coefficient d'asymetrie : +.44
 Coefficient d'acuite : +1.58
 Sediment tres pauvrement classe
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : S Xb-2

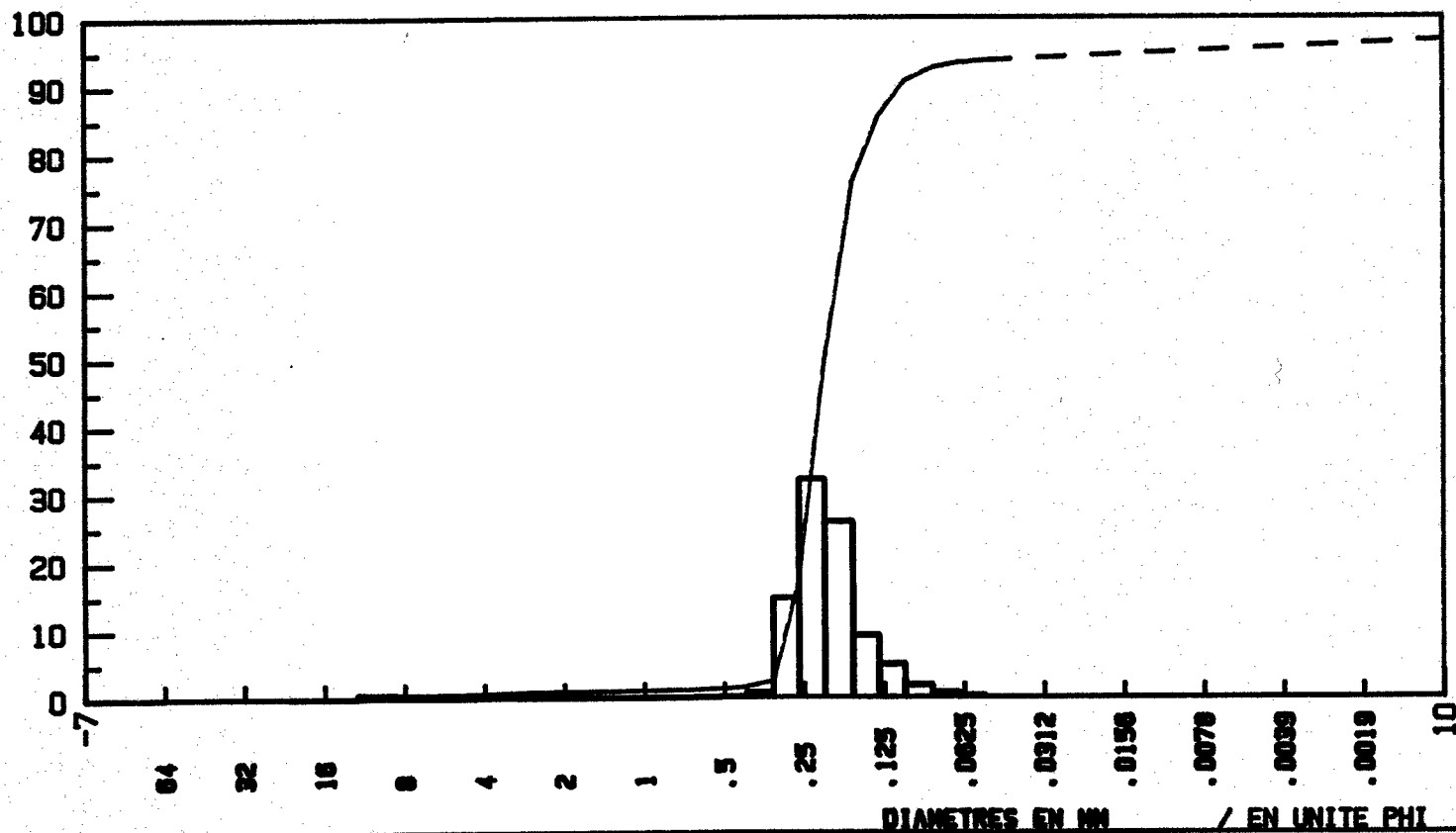
Poids total : 140.31
 Poide de vases : 8.73

mode en MM : .21

% de vases : 6.22
 % de sables : 43.87
 % de sables fins : 48.49
 % de sables grossiers : .36
 % de graviers : 1.05

Indices de FOLK et WARD - 1957
 Moyenne en Phi: 2.35
 Coefficient de classement : +.69
 Coefficient d'asymetrie : +.43
 Coefficient d'acuite : +2.03
 Sediment moderement bien classe
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : S Xb-3

Poids total : 139.86
 Poids de vases : 10.00

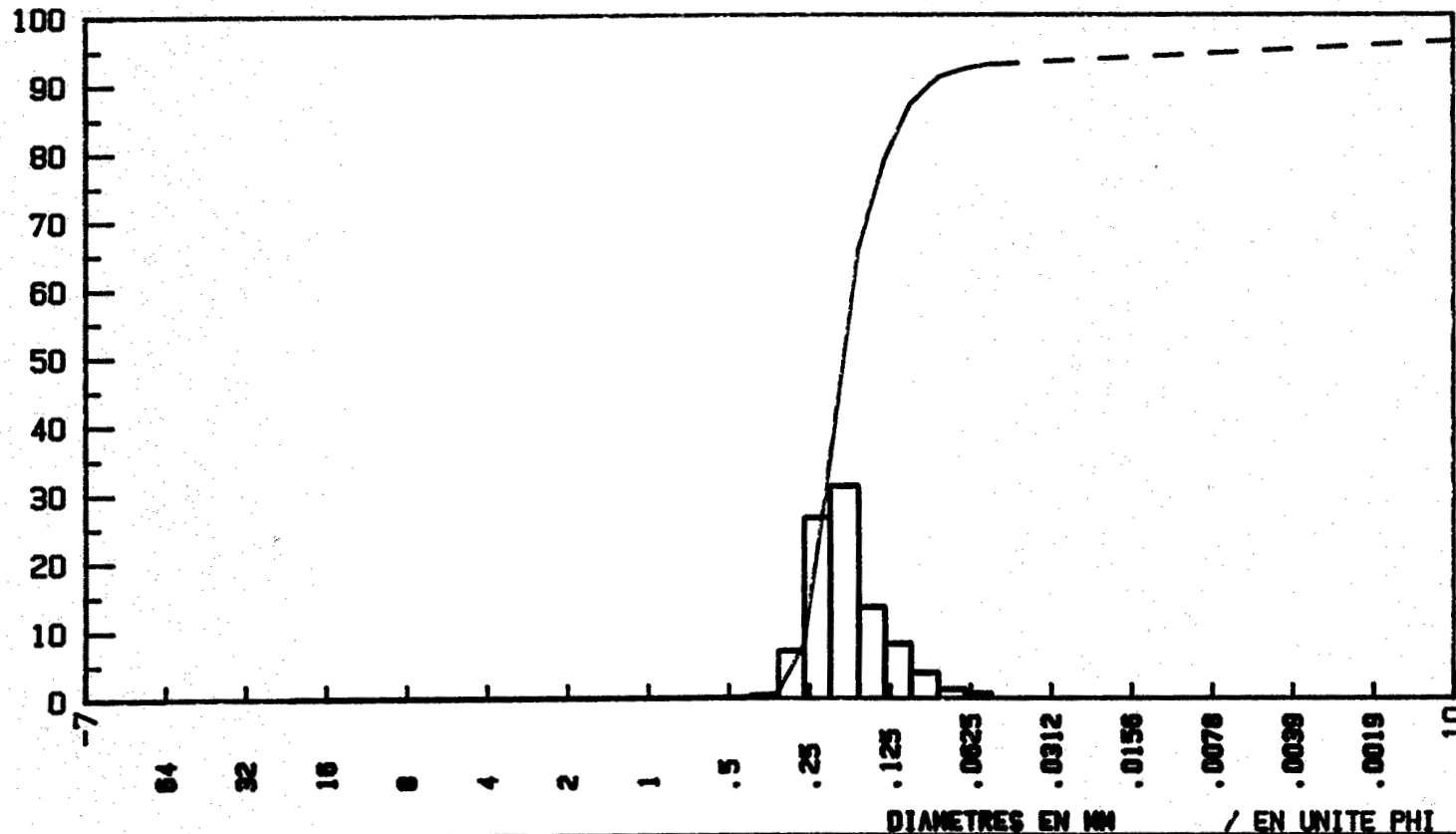
mode en MM : .19

% de vases : 7.15
 % de sables : 58.30
 % de sables fins : 34.23
 % de sables grossiers : .29
 % de graviers : .04

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.53
 Coefficient de classement : +.73
 Coefficient d'assymetrie : +.43
 Coefficient d'acuite : +1.76
 Sediment pauvrement classe
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : S XI-1

Poids total : 152.55
 Poids de vases : .30

mode en MM : .25

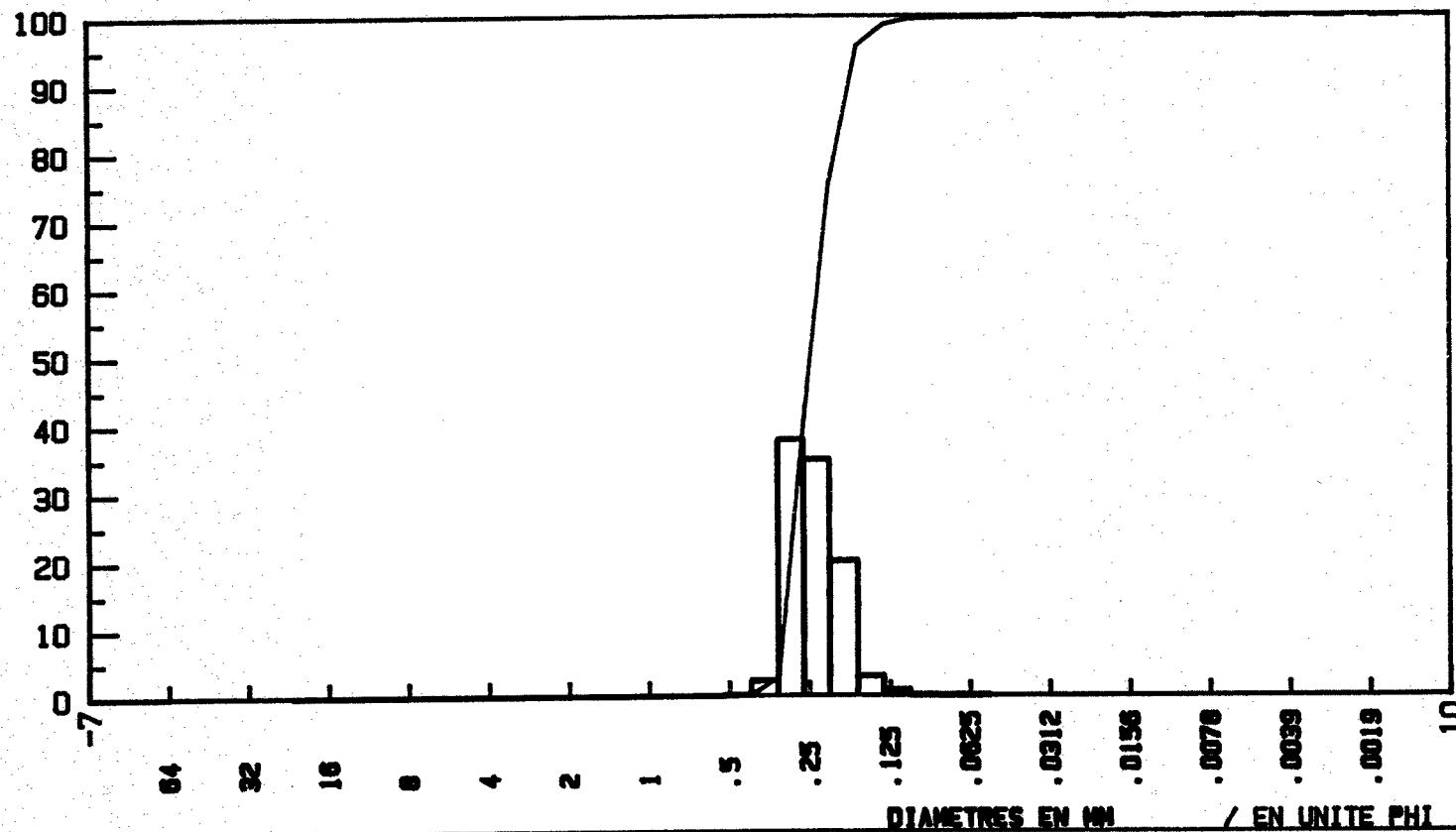
% de vases : .20
 % de sables : 24.22
 % de sables fins : 75.50
 % de sables grossiers : .07
 % de graviers : .01

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 2.05
 Coefficient de classement : +.32
 Coefficient d'asymetrie : +.16
 Coefficient d'acuite : +.86

Sédiment très bien classé
 Courbe platykurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : S XI-2

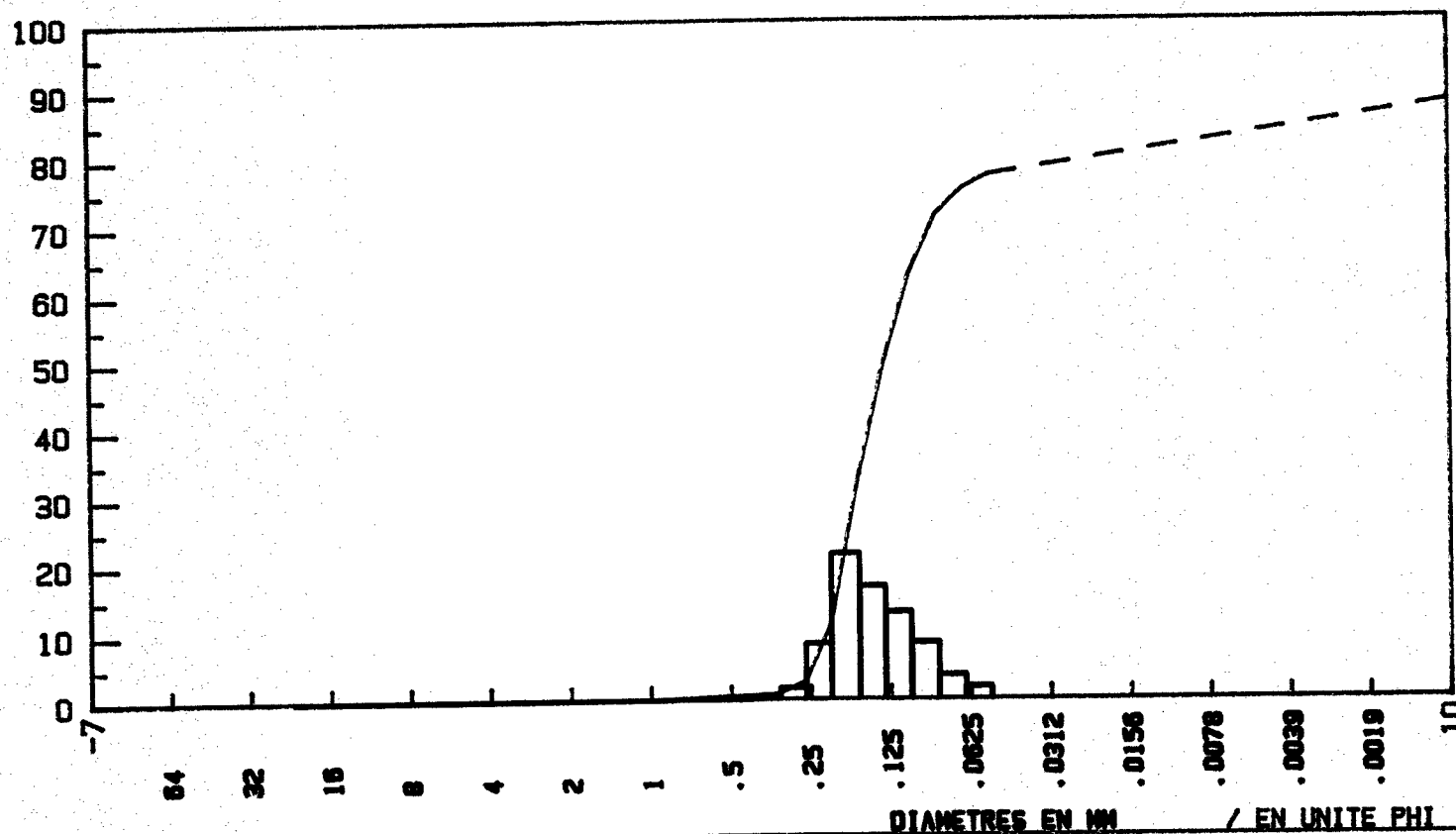
Poids total : 142.39
 Poids de vases : 32.20

mode en MM : .13

% de vases : 22.61
 % de sables : 65.89
 % de sables fins : 10.79
 % de sables grossiers : .63
 % de graviers : .08

Indices de FOLK et WARD - 1957
 Moyenne en Phi: 3.35
 Coefficient de classement : +1.28
 Coefficient d'asymetrie : +.54
 Coefficient d'acuite : +1.27
 Sediment tres pauvrement classe
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : S XI-3

Poids total : 119.41
 Poids de vases : 44.26

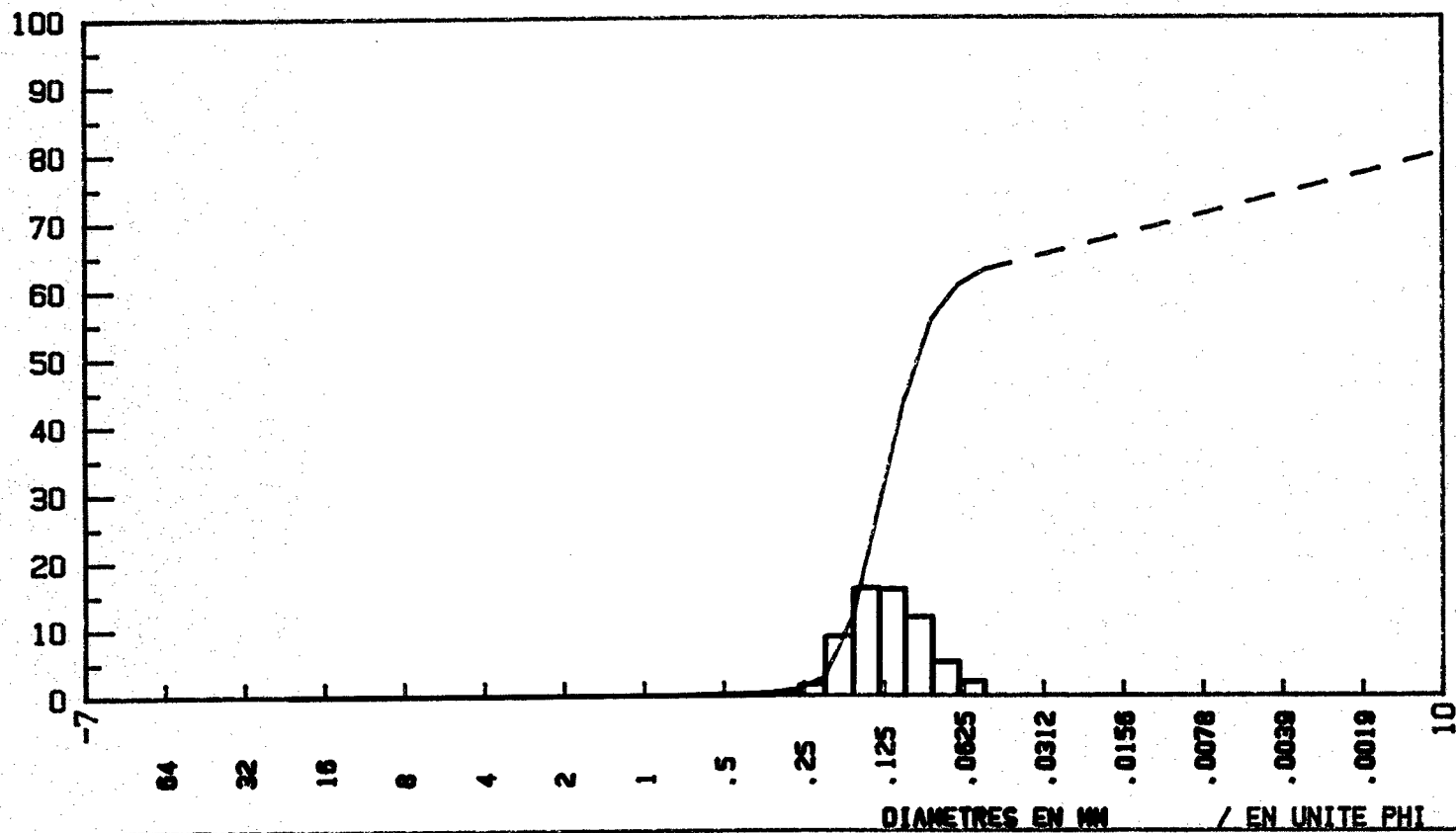
mode en MM : .09

% de vases : 37.07
 % de sables : 60.06
 % de sables fins : 2.40
 % de sables grossiers : .34
 % de graviers : .13

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 3.87
 Coefficient de classement : +1.42
 Coefficient d'asymétrie : +.51
 Coefficient d'acuité : +1.01
 Sediment très pauvrement classé
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %



ECHANTILLON : S XI-4

Poids total : 82.55
 Poids de vases : 39.70

mode en MM : .06

% de vases : 48.09
 % de sables : 50.26
 % de sables fins : 1.22
 % de sables grossiers : .40
 % de graviers : .02

Indices de FOLK et WARD - 1957

Moyenne en Phi: 4.44
 Coefficient de classement : +1.37
 Coefficient d'asymétrie : +.36
 Coefficient d'acuité : +1.11
 Sediment très pauvrement classé
 Courbe leptokurtique

POIDS CUMULES EN %
 POIDS DIFFERENTIELS EN %

