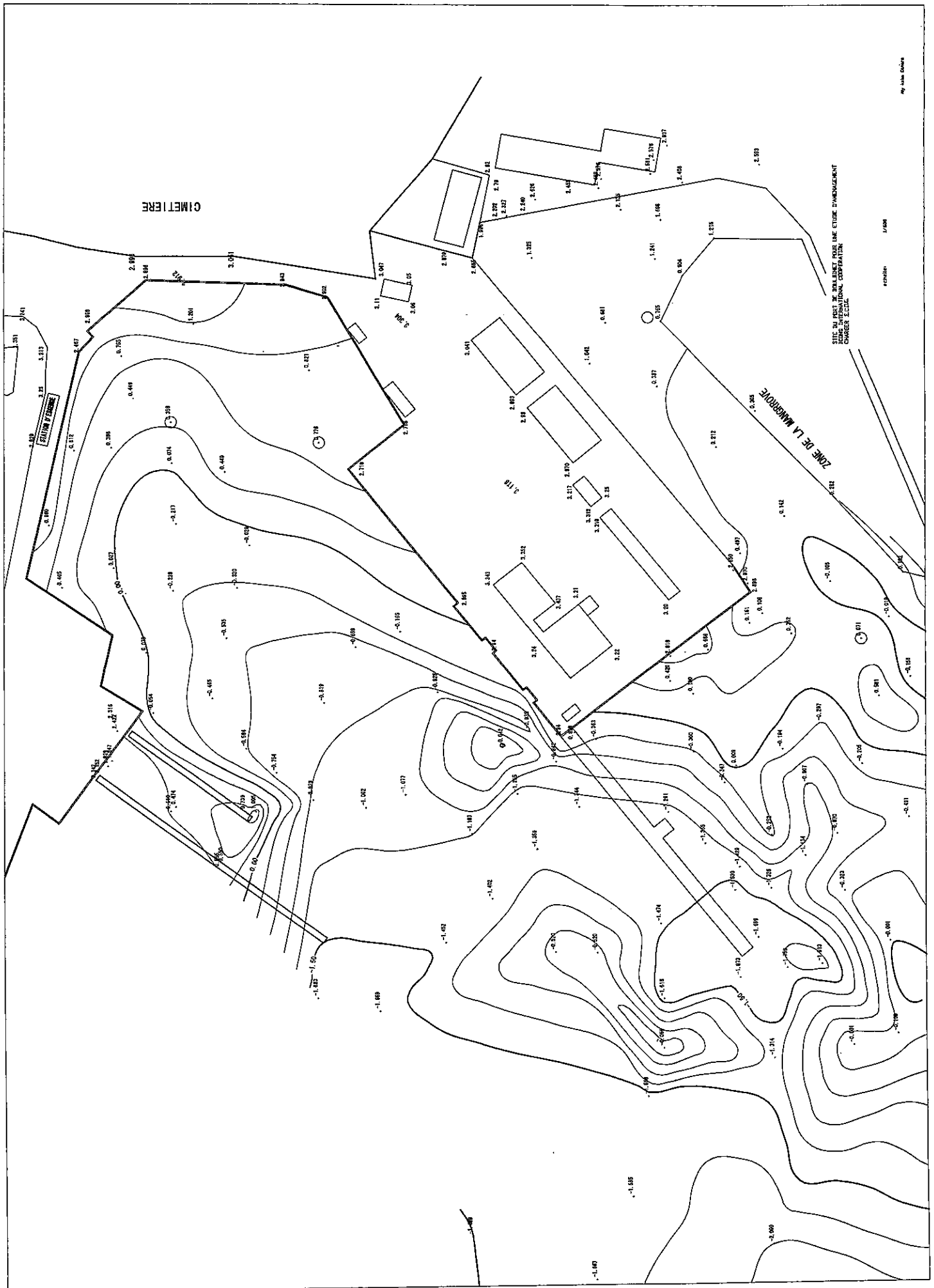


## **5. Résultats de l'étude des conditions naturelles**

- (1) Levés topographiques / hydrographiques
- (2) Conditions géologiques
- (3) Conditions océanographiques
- (4) Conditions météorologiques

(1) Levés topographiques / hydrographiques



SITE DE RESEAUX D'EGOUTS POUR UNE ETUDE D'AMENAGEMENT  
CHARGER LOCAL

1/500  
M. J. G. G. G.

## **(2) Conditions géologiques**



# ENTREPRISE DE CONSTRUCTION ET DU GENIE

BTP – Transport – Aménagement – Étude de Fondation – Forages – Négoce

E-mail : Khatiaecog@yahoo.fr

---

**PROJET :**            **ÉTUDES GÉOTECHNIQUES ET TOPOGRAPHIQUES  
SUR LE SITE DU PORT DE PÊCHE DE BOULBINET  
POUR SON EXTENSION.**

**CLIENT :**            **ICONS INTERNATIONAL COOPERATION Inc.**

**LIEU :**                **CONAKRY (PORT DE BOULBINET)**

## **RAPPORT GÉOTECHNIQUE**

**CONAKRY / MAI 2006**

## SOMMAIRE

	Pages :
<b>I – GÉNÉRALITÉS :</b> .....	<b>3</b>
<b>1. CADRE JURIDIQUE :</b> .....	3
<i>a) – Géotechniques :</i> .....	3
<i>b) – Topographique :</i> .....	3
<b>2. SITUATION GÉOGRAPHIQUE :</b> .....	3
<b>3. CARACTÉRISTIQUES DU PROJET :</b> .....	3
<b>4. CONTEXTE GÉOLOGIQUE :</b> .....	4
<b>5. BUT DES TRAVAUX DE RECONNAISSANCE :</b> .....	4
<b>6. TRAVAUX RÉALISÉS :</b> .....	4
<i>a) – Sur le Terrain :</i> .....	4
<i>b) – En Laboratoire :</i> .....	4
<b>II – ANALYSE ET INTERPRÉTATION DES DONNÉES DE LA CAMPAGNE DE RECONNAISSANCE</b> .....	<b>5</b>
<b>1. STRATIGRAPHIE :</b> .....	5
<i>a) – Dépôt marin :</i> .....	5
<i>b) – Carapace latéritique :</i> .....	5
<i>c) – Latérite concrétionnée :</i> .....	5
<i>d) - Limon sableux :</i> .....	5
<i>e) – Dolérite altérée :</i> .....	6
<b>2. ESSAIS « IN-SITU » :</b> .....	6
<b>3. HYDROGÉOLOGIE :</b> .....	6
<b>3. AMÉNAGEMENT :</b> .....	6

## **I – GÉNÉRALITÉS :**

### **1. Cadre juridique :**

Dans le cadre de l'extension du Port de Pêche de Boulbinet à Conakry, le bureau d'études ICONS International Coopération Inc. A retenu en Guinée le Groupe ECOG.sarl pour faire les études Géotechniques nécessaires à l'implantations du futur ouvrage dans la sécurité.

Dans ce programme de reconnaissance, il était prévu les travaux suivants :

#### **a) – Géotechniques :**

- L'exécution de quatre (4) sondages carottés totalisant 40 m ;
- L'exécution de test SPT à chaque mètre ;
- Le prélèvement des échantillons remaniés et intacts ;
- L'analyse des essais en laboratoire ;
- L'interprétation des données obtenues ;
- L'édition d'un rapport technique final contenant toutes les données ;

#### **b) – Topographique :**

- Levé topographique de 7,5 ha ;
- Levé bathymétrique de 6,5 ha ;
- Levé des zones d'extension ;
- L'édition des cartes topographiques aux échelles variées.

L'ensemble de ces données collectées sur le site est en laboratoire et contenu dans le présent rapport final.

### **2. Situation géographique :**

Le site du port de pêche de Boulbinet est le plus grand Port de Pêche de Conakry, le mieux aménagé, le plus équipé et draine plus de poissons pour les populations de la capitale.

Il est situé sur l'île de Tombo dans le quartier dont il porte le nom Boulbinet entre le Palais des Nations et la Radio Télévision Guinéenne.

C'est une localité connaissant des infrastructures de base pour la conservation et la vente du poisson.

Le quai existant est doté d'une jetée de 200 m permettant l'accostage des pirogues à tout moment même en basse-eau.

### **3. Caractéristiques du projet :**

Le Port de Boulbinet, malgré un premier aménagement, connaît des besoins d'extension, vu le volume de poissons pêchés et le nombre de pirogues qui y stationnent tous les jours.

C'est dans ce contexte que le Port a bénéficié d'un DON du Gouvernement Japonais en vue de faire l'extension de son quai et d'autres bâtiments industriels y compris la surface d'accostage des pirogues.

En fait, son extension sera effectué sur les côtés Nord - Ouest (à l'accès) et Sud – Est de l'actuel quai, pour augmenter la production du poisson et améliorer les conditions de conservation à travers plus de chambre froide.

#### **4. Contexte géologique :**

Le site connaît l’affleurement des dépôts quaternaires, les formations résiduelles et des intrusions magmatiques ultrabariques en profondeur surmontée par les latérites.

Les dépôts quaternaires comprennent les sables littoraux, les vases marines et les argiles.

Quant aux dépôts résiduels, ils comprennent les carapaces latéritiques ferrugineuses tantôt en blocs tantôt en étendue, les latéritiques concrétionnées et le limon argileux surmontant la dunité altérée en profondeur.

Au niveau des intrusions magmatiques, on peut noter la partie altérée qui a été recoupée par le sondage, et la partie saine constitue l’ossature de la presqu’île de Kaloum.

#### **5. But des travaux de reconnaissance :**

Les travaux effectués ont pour but :

- Définir les formations géologiques du site ;
- Identifier les unités géotechniques ;
- Déterminer les paramètres physiques et mécaniques des couches recoupées par les sondages ;
- Définir le bon sol de fondation ;
- Calculer le taux de charge admissible ;
- Proposer le mode de fondation ;
- Relever le niveau et la qualité des eaux souterraines ;
- Relever les côtes du site.

#### **6. Travaux réalisés :**

Pour atteindre les objectifs assignés au programme, les travaux suivants ont été réalisés :

##### **a) – Sur le Terrain :**

- Sondages carottés 4 totalisant 46 m
- Test SPT 36
- Échantillons prélevés 12
- Mesure de niveau 8
- Levé topographique de 8,7 ha
- Levé bathymétrique de 7 ha

##### **b) – En Laboratoire :**

- Teneur en eau naturelle 10
- Limite d’Atterberg 10
- Granulométrie 10
- Poids spécifique humide 10
- Poids spécifique des sols sec 5
- Poids spécifique de grain 10
- Courbe de coulomb 4
- Courbe de tassement 4

## II – ANALYSE ET INTERPRÉTATION DES DONNÉES DE LA CAMPAGNE DE RECONNAISSANCE

### 1. Stratigraphie :

De haut en bas, on distingue les unités suivantes :

#### **a) – Dépôt marin :**

Cet ensemble est constitué par des graviers, des blocs de latérite, du sable, des vases marines, le tout renfermant des coquillages de teinte grise-noirâtre.

D'une épaisseur moyenne de 0,8 m, cette couche est rependue dans le site avec les dominances dans les S<sub>1</sub> et S<sub>2</sub> et de concrétion et vase au S<sub>4</sub>

#### **b) – Carapace latéritique :**

Cette cuirasse connaît un affleurement éparpillé dans ce site généralement en blocs de faible épaisseur.

Seulement le forage S<sub>3</sub> l'a recoupée sur 1 m d'épaisseur.

Cette roche altérée très dure vacuolaire avec des vides remplis des produits jaunâtres. Elle constitue une bonne assise pour les fondations importantes.

#### **c) – Latérite concrétionnée :**

Elle est la plus puissante couche recoupée dans les sondages. Elle est constituée par les blocs latéritiques, les graviers et les gravillons le tout à matrice de limon sableux. La teinte va du jaunâtre au rougeâtre de consistance moyennement raide.

Les essais effectués sur l'horizon ont donné des valeurs moyenne suivantes :

$$\begin{array}{llll} W_n = 32,52\% & \gamma_h = 2,69\text{g/cm}^3 & \gamma_s = 2,58\text{g/cm}^3 & \\ \gamma_d = 2,03\text{g/cm}^3 & AG = 4\% & W_L = 63\% & I_p = 11,3\% \end{array}$$

Ces valeurs démontrent des matériaux denses peu plastiques à dominance de concrétion graveleuse. Épaisseur moyenne 5,20 m

#### **d) - Limon sableux :**

Cette couche est molle et épaisse de teinte variable. Elle est plus épaisse au S<sub>2</sub> et fait une moyenne de 4 m. c'est une unité étendue dans tout le site.

Les valeurs des essais en laboratoire ont donné des variations suivantes :

$$\begin{array}{llll} W_n = 21,2\% \text{ à } 45\% & AG = 37 \text{ à } 73\% & W_L = 19 \text{ à } 58\% & \\ I_p = 11 \text{ à } 24\% & \gamma_h = 0,72 \text{ à } 2,92\text{g/cm}^3 & \gamma_s = 2,68\text{g/cm}^3 & \\ \gamma_d = 0,52 \text{ à } 2,29\text{g/cm}^3 & & & \end{array}$$

Ces valeurs nous prouvent que ce matériau est plastique à très plastique avec dominance de fine et à tendance sableuse.



### e) – Dolérite altérée :

Cette unité est la dernière recoupée par les sondages. Elle est verdâtre contenant quelques morceaux de dunite altérée. L'épaisseur recoupée fait une moyenne de 1,9 m

Un seul échantillon a été prélevé et a donné les valeurs suivantes :

WL = 88 % à 45%	$W_n = 41,8 \%$	$I_p = 20 \%$
$\gamma_n = 0,68 \text{ g/cm}^3$	$\gamma_s = 3,36 \text{ g/cm}^3$	$\gamma_d = 0,48 \text{ g/cm}^3$
$C = 0,59 \times 10^5 \text{ Pa}$	$\phi = 20^\circ$	$\delta_L = 0,96$
$C_c = 0,92$	$C_g = - 0,009$	

C'est un matériau très peu dense, très plastique à cohésion moyenne et ne se gonflant pas.

## 2. Essais « In-situ » :

Durant la campagne de reconnaissance, les Tests SPT ont été faits sur chaque mètre dans les forages (voir graphiques). Les représentations ont été faites dans les logs avec des courbes à allure variable.

L'analyse des courbes obtenues nous démontre une bonne résistance de 0,5 m à 5 m de profondeur.

Au delà de 5 m, les valeurs sont faibles et présentent des courbes longeant presque la profondeur, car toutes sont compris entre 0 – 10 coups.

Des refus sont obtenus en surface à cause de la carapace ferrugineuse qui est très résistante.

## 3. Hydrogéologie :

Le site de Boulbinet connaît une couverture d'eau suivant les marées. Durant la campagne, l'eau était en surface où 0,20 m de sol quand la marée est basse.

Néanmoins, retenons que malgré l'existence d'eau souterraine, la zone subit l'influence des marées de telle manière que les eaux souterraines sont difficiles à identifier pour suivre la variation.

Retenons que c'est une zone littorale qui connaît l'impact des marées.

## 3. Aménagement :

Le site du Port de Boulbinet, vu son état actuel connaît l'existence des dépôts marins de très faibles épaisseur et des matériaux résiduels allant de la cuirasse aux sols fins.

L'analyse de ces unités exige un aménagement approprié pour les ouvrages.

D'important travaux préparatoires sont nécessaires avant la construction des ouvrages. Pour arriver, il est indispensable de faire un bon remblayage de la surface à couvrir par des matériaux latéritiques bien compactés.

Au départ, un batardeau sera fait pour éviter l'influence des eaux dans la zone. Le remblai sera déposé à raison de 0,20 m à 0,30 m, compacté à l'aide des engins lourds afin de faire une bonne cohésion.

Ce remblai jusqu'à 0,90 à 1,50 m de hauteur servira de niveau de fondation des futurs ouvrages. Lorsque les ouvrages seront peu importants, il est nécessaire de prévoir les fondations profondes par pieux forés aux environs de 15 m.

Toutes façons, le massif de remblai sera ceinturé par un mur en béton adéquat de protection.

### **III – CONCLUSION :**

Les travaux effectués sur le site du Port de Boulbinet ont mis en évidence des unités géotechniques allant des dépôts marins de faible épaisseur aux matériaux résiduels qui débutera de la cuirasse latéritique ferrugineuse à la dunité altérée.

Les essais « In-situ » effectués ont démontré que ces matériaux connaissent des horizons résistants à la surface de 0,5 m à 5 m ou le nombre de coups « N » varient de 25 à 50 couvrant tout le site.

En profondeur, les couches sont compressibles et connaissent une faible portance.

Les essais en Laboratoire ont présenté des horizons peu plastiques et denses au-dessus alors qu'en profondeur les couches sont très plastiques et peu denses.

Les conditions d'aménagement du site exigent un remblai latéritique bien compacté sur lesquels seront reposés les fondations superficielles.

Quand les ouvrages seront plus importants, il est utile de prévoir les fondations profondes.

Dans tous les cas, un taux de travail admissible de 1,50 bars sera appliqué pour toutes les fondations.

L'usage de toutes autres expériences compatibles avec les présentes données sera souhaitable.

Conakry, le 18 Avril 2006

Rédigé et présenté par  
Mamadouba ~~\_\_\_\_\_~~  
Ingénieur Géotechnicien.



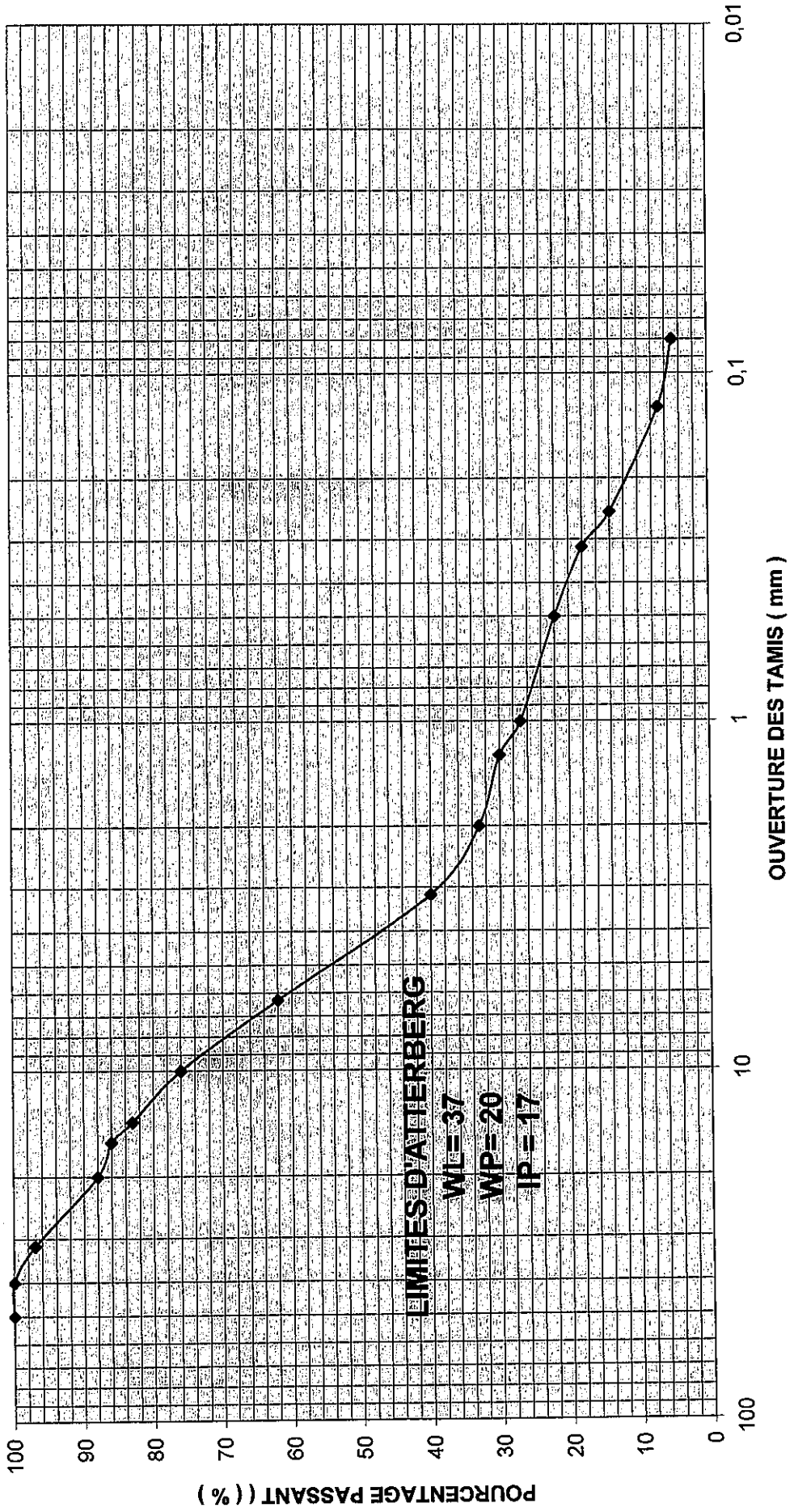
**FICHE RECAPITULATIVE DES RESULTATS D'ESSAIS**  
( )

ECH.	W <sub>n</sub> (%)	γ <sub>h</sub>	γ <sub>d</sub>	γ <sub>s</sub>	γ <sub>v</sub>	A.G. (%)	Limites Atterb.		Cisaillem <sup>t</sup> linéaire		Compressibilité			R <sub>c</sub>
							W <sub>l</sub>	I <sub>p</sub>	C	φ° C	σ <sub>c</sub>	C <sub>c</sub>	C <sub>g</sub>	
S1E1 (2-3)	42.3	2.95	2.08	2.53		5		17	0.053	19	Matériau gonflant			
S1E2 (6.5-8.5)	27.6	2.56	2.01	2.64		37	38	14						
S2E1 (3-4)	47.3	2.83	1.93			31	39	10						
S2E2 (9.4-9.7)	27.9	0.72	0.57	3.47		73	58	24	0.43	40	0.45	0.46	- 0.0033	
S3E1 (1-2)	23.3	2.81	2.28			20	87	13						
S3E2 (5-6)	27.6	2.92	2.29			46	59	14						
S3E3 (12-15)	41.8	0.68	0.48	3.36		84	88	20	0.59	20	0.96	0.92	-0.009	
S4E1 (2-3)	17.2	2.17	1.86			28		11						
S4E2 (4-6)	45.0	2.94	2.03			19		11						
S4E3 (8.4-10)	21.2	1.67	1.38	2.64		32		15	0.10	44	Matériaux sableux			

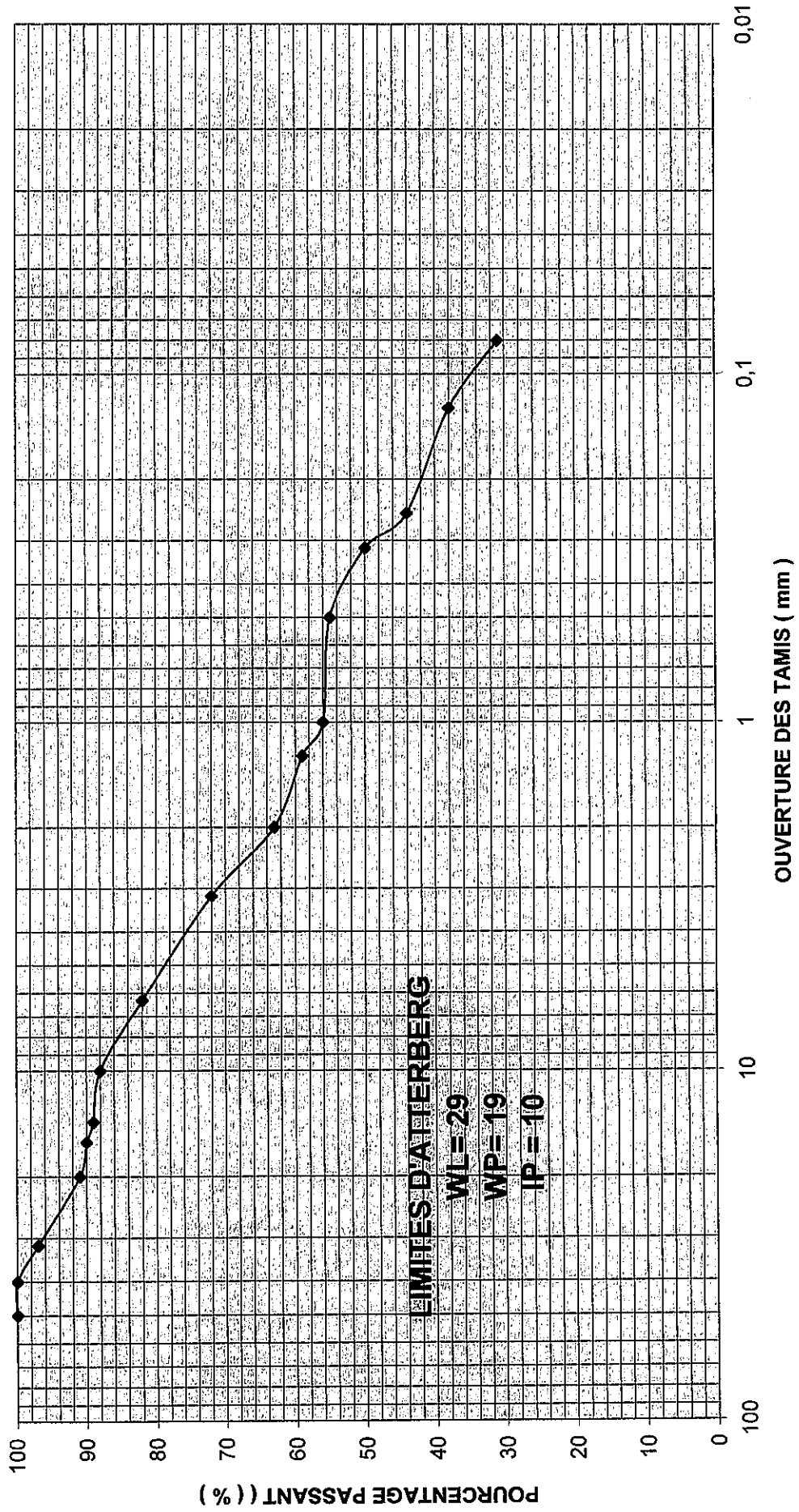
**ELHADJ M. ALIOU DIALLO**



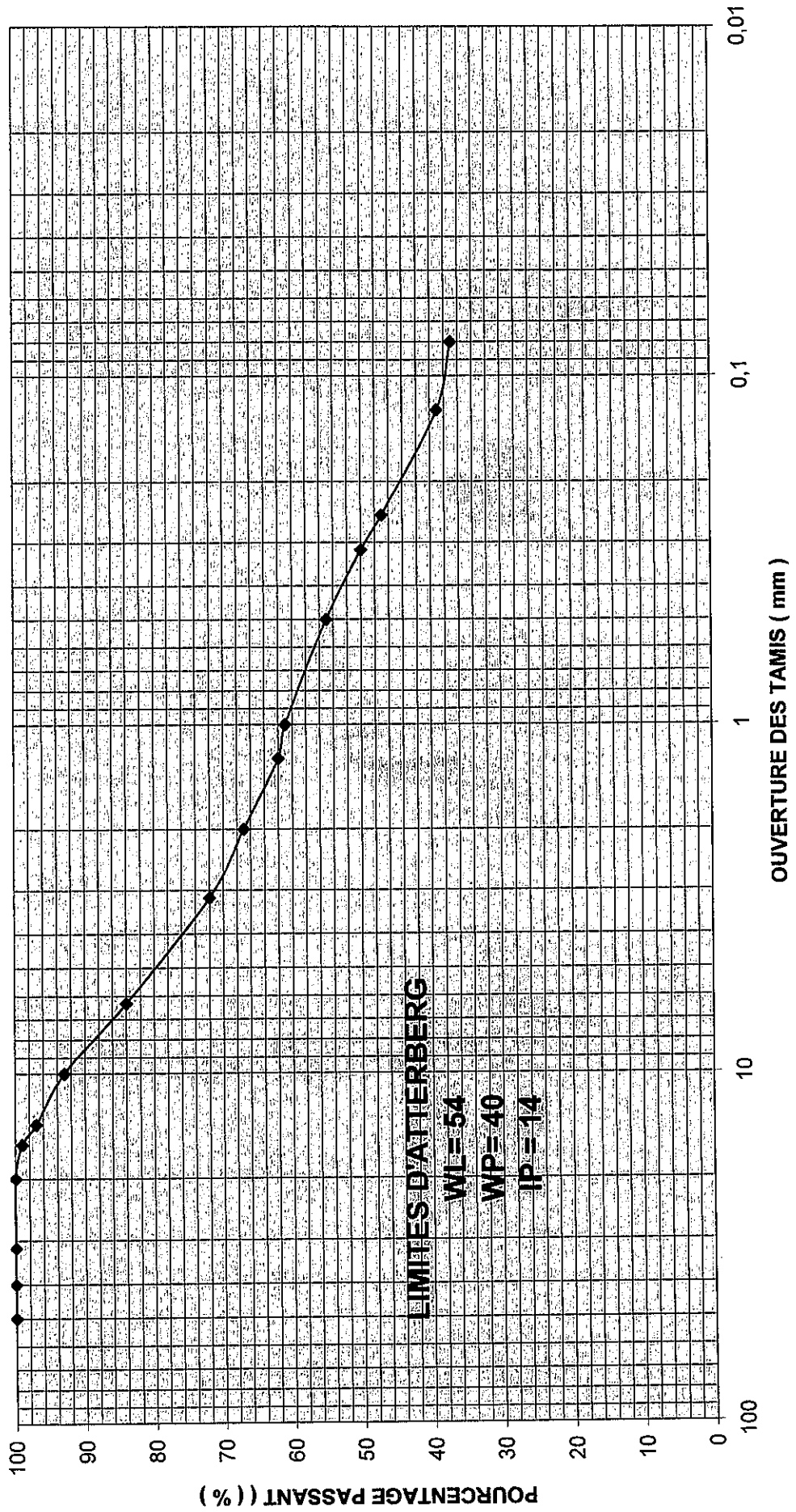
**ANALYSE GRANULOMETRIQUE  
E1 / S1 / C1 ( 2 - 3 m )**



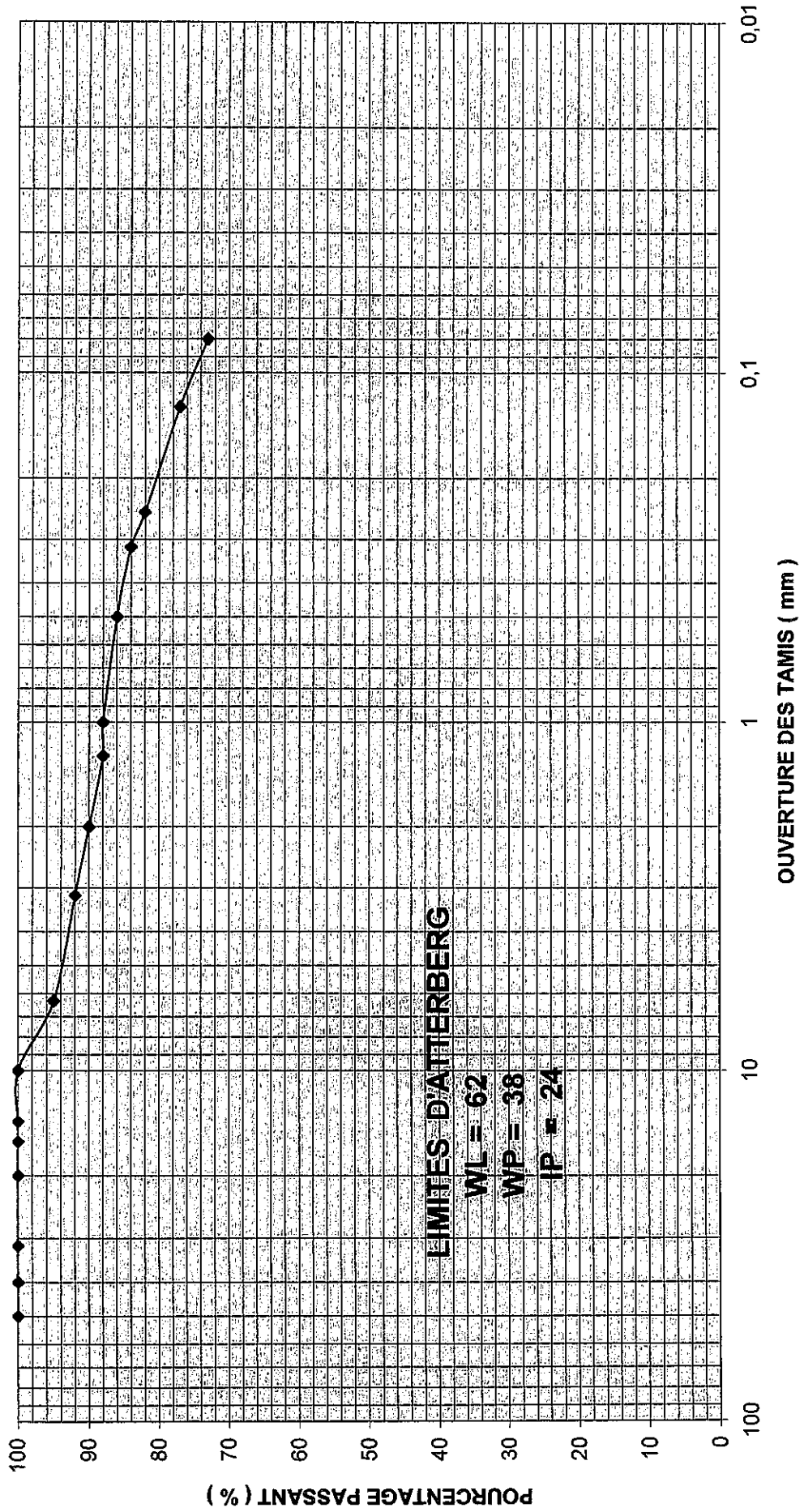
**ANALYSE GRANULOMETRIQUE  
S2 / E1 ( 3 - 4 m )**



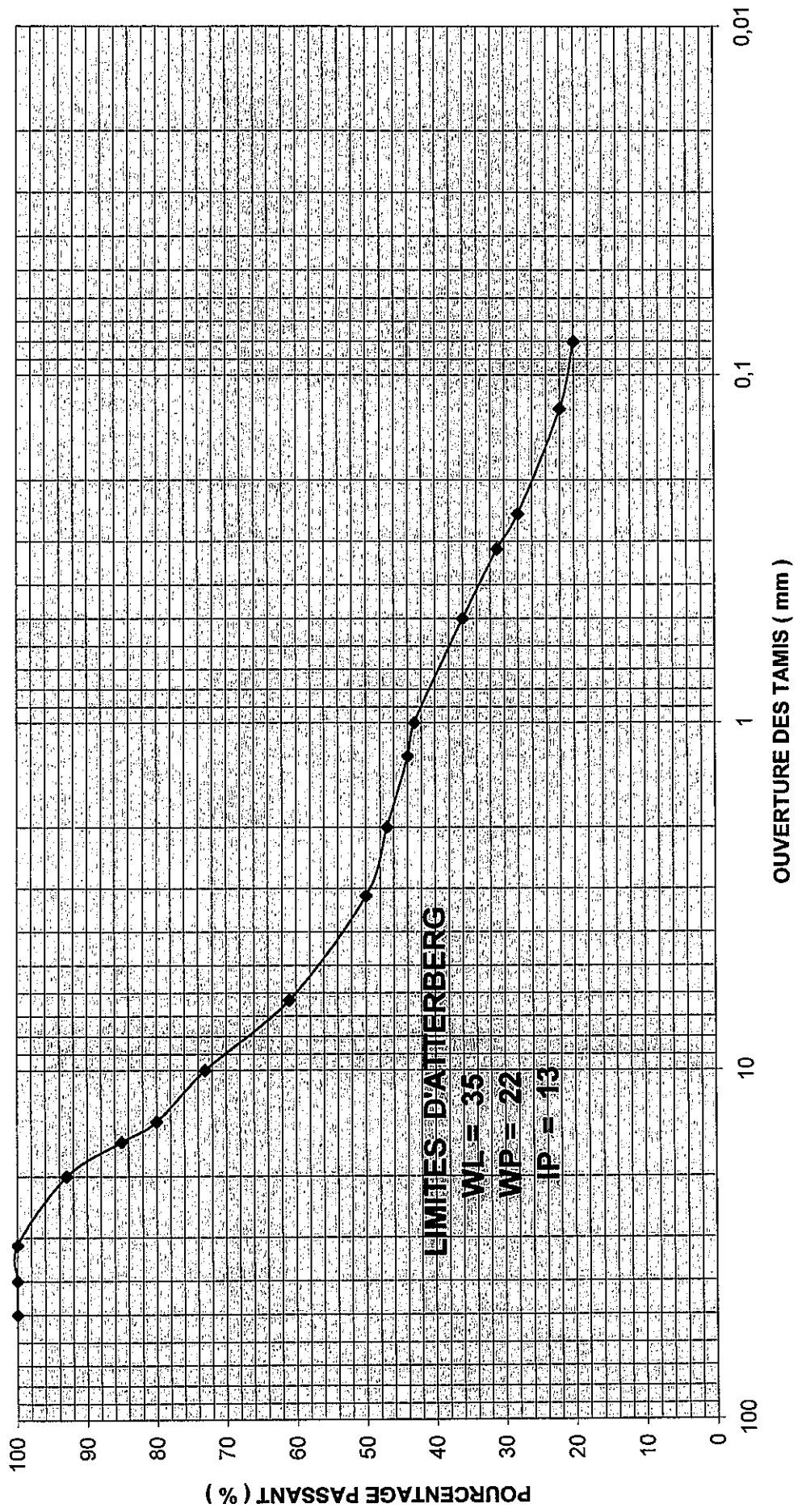
**ANALYSE GRANULOMETRIQUE  
E2 / S1 / C2 ( 6,50 - 8,50 m )**



**ANALYSE GRANULOMETRIQUE**  
**S2 / E2 ( 9,40 -9,70 m )**

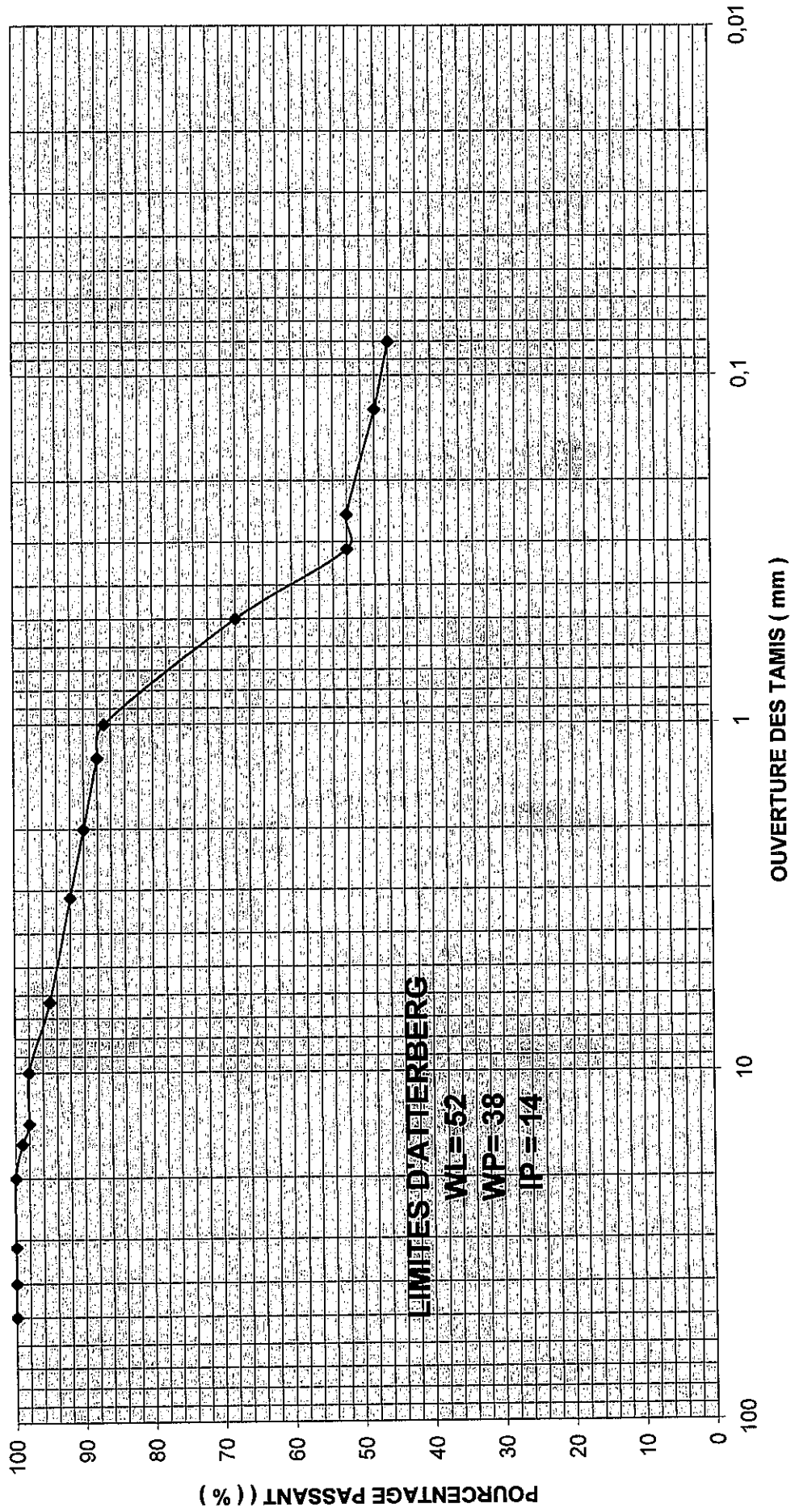


**ANALYSE GRANULOMETRIQUE**  
**S3 / E1 ( 1 - 2 m )**

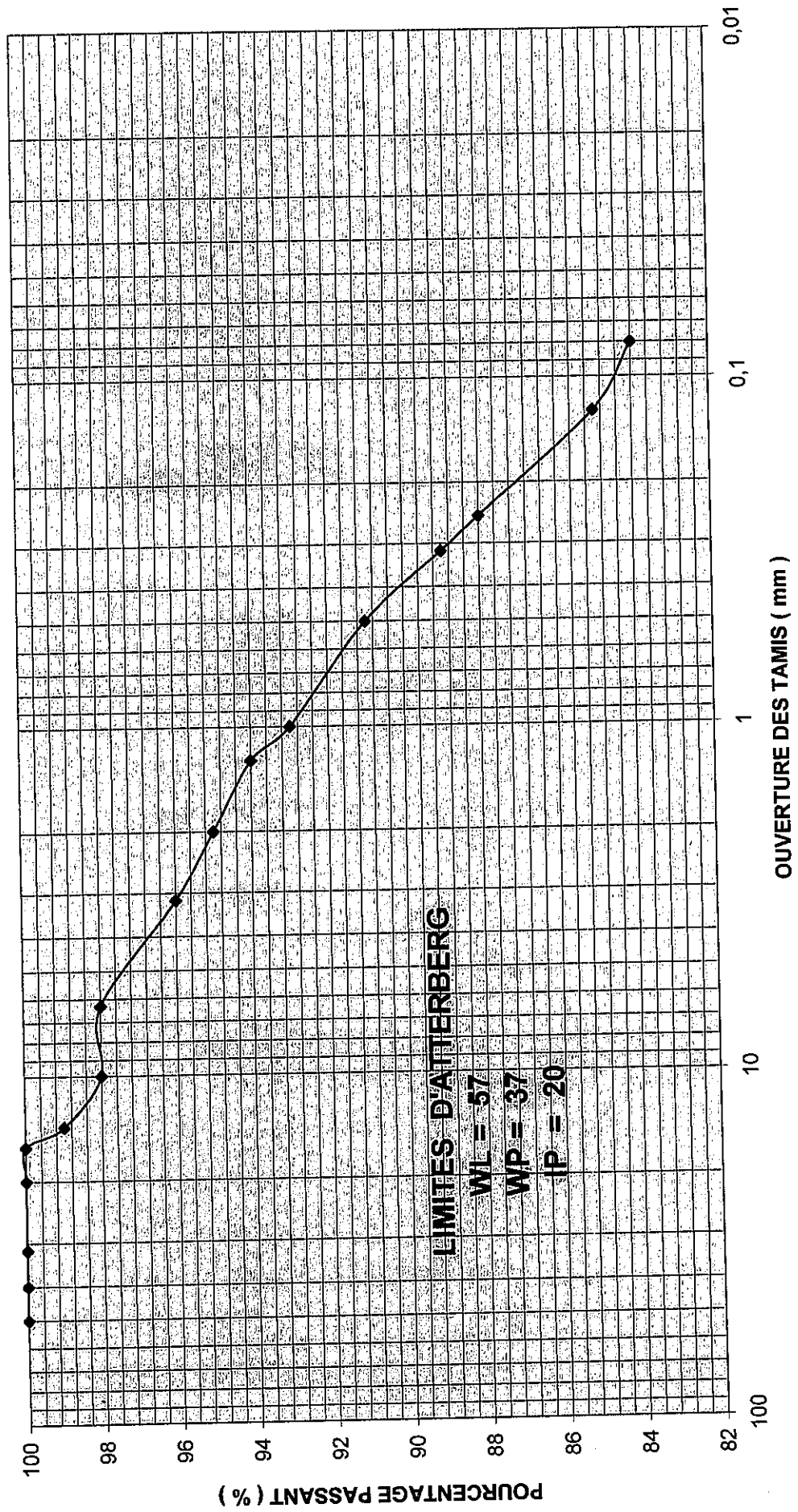




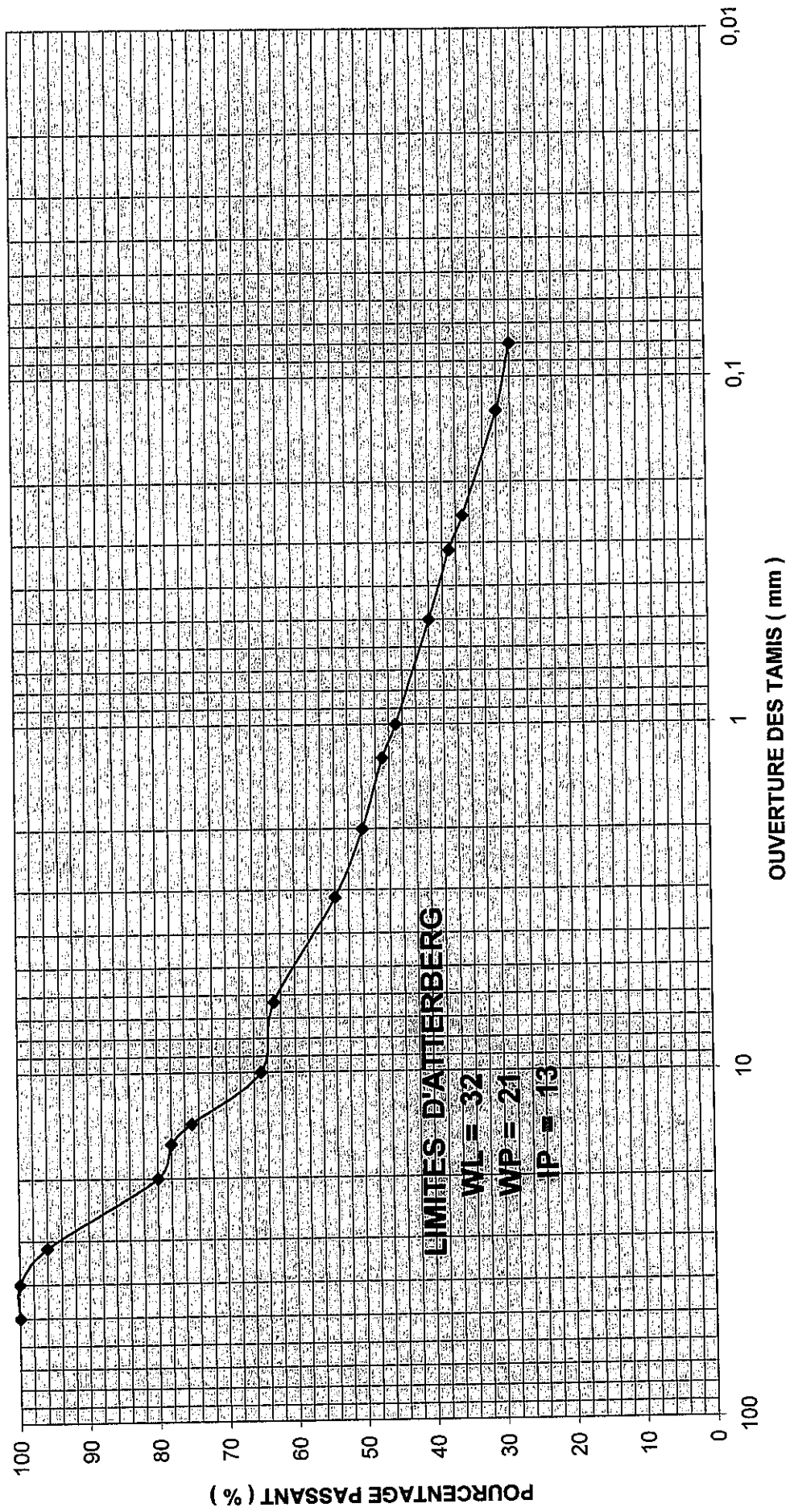
**ANALYSE GRANULOMETRIQUE**  
**E1 / S3 ( 5 - 6 m )**



**ANALYSE GRANULOMETRIQUE  
E3 / S3 ( 12 - 15 m )**



**ANALYSE GRANULOMETRIQUE  
E1 / S4 ( 2 - 3 m )**



**ANALYSE GRANULOMETRIQUE  
E2 / S4 ( 4 - 6 m )**

