

REPUBLIQUE DU SENEGAL

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE

Compte rendu des entretiens relatifs au projet de création d'un centre de formation professionnelle et technique à Dakar, République du Sénégal.

Dans le cadre des études exploratoires de la création du centre de formation professionnelle et technique de Dakar proposée au financement du Gouvernement du Japon, deux missions envoyées par l'intermédiaire de l'Agence japonaise pour la coopération internationale (JICA), se sont rendues au Sénégal pour l'établissement des plans de base de ce projet.

La mission japonaise, conduite par Mr. Yasuaki Nogawa, Directeur suppléant du Deuxième service de la Coopération économique au Ministère des Affaires Étrangères du Japon a séjourné à Dakar, au cours des mois de juin et de novembre 1981, (seconde mission du 28 novembre au 11 décembre 1981).

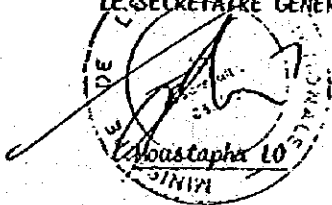
Pendant ces déplacements qui ont respectivement duré 20 et 17 jours, la mission japonaise a visité les terrains proposés par la partie sénégalaise et a eu avec les autorités et experts du Gouvernement du Sénégal de nombreux entretiens et échanges fructueux sur ce projet.

A l'occasion des nombreuses audiences de travail accordées à la mission par le Ministre de l'Éducation nationale de la République du Sénégal, celui-ci a réaffirmé avec insistance le grand intérêt et la grande priorité que le Gouvernement du Sénégal accorde à cet important projet ainsi que son souci de le voir réalisé le plus rapidement possible.

A l'issue des études et discussions avec la délégation sénégalaise, la mission japonaise et les autorités sénégalaises compétentes sont convenues de recommander à leur Gouvernement respectif, l'examen favorable des résultats ci-après énumérés en vue de la réalisation rapide du centre de formation professionnelle et technique de Dakar.

DAKAR, le 11 Décembre 1981

Pour le Ministre de l'Éducation nationale
de la République du Sénégal
LE SECRÉTAIRE GÉNÉRAL



Le Chef de la mission japonaise portant
création du centre de formation professionnelle
et technique

野川保晶

Yasuaki Nogawa

COMPTE-RENDU DES DISCUSSIONS

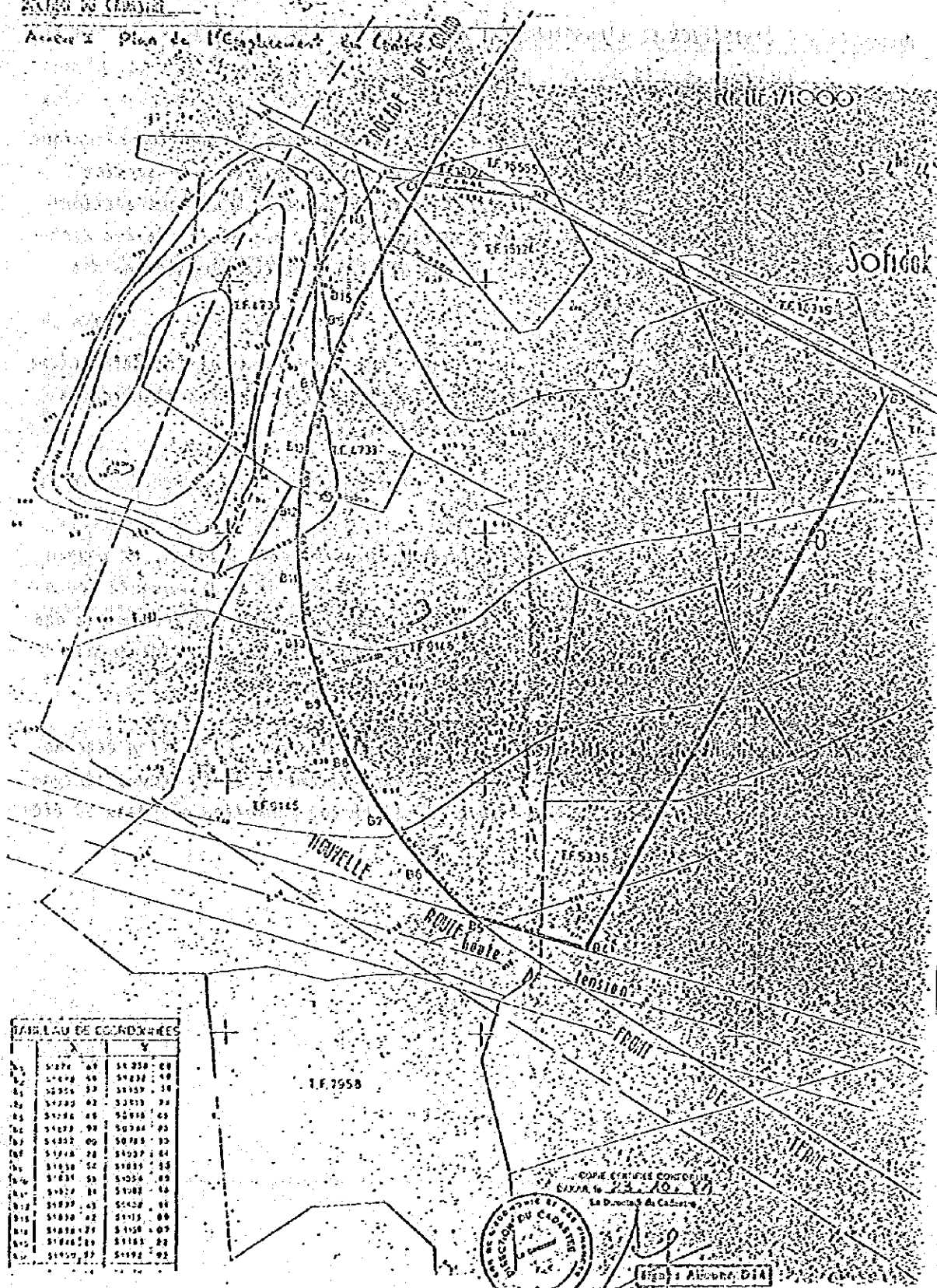
- 1- Conformément au plan joint en annexe I, l'emplacement retenu pour la réalisation du centre de formation professionnelle et technique de Dakar est situé au Sud de la Foire internationale de Dakar.
- 2- L'organisation de l'enseignement au centre est donné en annexe II
- 3- Dans le cadre de la coopération bilatérale entre les deux pays, la mission japonaise soumettra à son gouvernement la demande de la partie sénégalaise relative à la réalisation du centre de formation professionnelle et technique sous forme de don (subvention non remboursable) comprenant les infrastructures (bâtiments et locaux), les équipements, (matériels et instruments) énumérés à l'annexe III .
- 4- Le Gouvernement du Sénégal prendra en charge les dépenses budgétaires ainsi que toutes les autres mesures énumérées à l'annexe IV, à condition que le projet bénéficie des dons et aides non remboursables du Gouvernement du Japon.
- 5- L'étude portant sur le dossier d'avant projet du centre préparée par la JICA, devra être soumise à l'approbation du Gouvernement du Sénégal avant le mois d'avril 1982. si tous les renseignements demandés à la partie japonaise parviennent à temps au Japon.

SECTION DU CADASTRE

Année 1 Plan de l'Établissement du Centre de

Échelle 1/1000

Sofidek



TABLAU DE COORDONNÉES

N°	X	Y
1	54276	54250
2	54277	54251
3	54278	54252
4	54279	54253
5	54280	54254
6	54281	54255
7	54282	54256
8	54283	54257
9	54284	54258
10	54285	54259
11	54286	54260
12	54287	54261
13	54288	54262
14	54289	54263
15	54290	54264
16	54291	54265
17	54292	54266
18	54293	54267
19	54294	54268
20	54295	54269
21	54296	54270
22	54297	54271
23	54298	54272
24	54299	54273
25	54300	54274



COPIE CERTIFIÉE CONTRE
SIGNÉE LE 23/10/50
Le Directeur du Cadastre

Alphonse DIA

Annexe FI - ORGANISATION DE L'ENSEIGNEMENT AU CENTRE

1. Structure

Il y aura trois sections : la section électronique, la section mécanique et la section électrique. A la section électronique et à la section mécanique, les élèves se divisent respectivement en deux sous-sections par leur spécialité. A la section électronique, seront formés les techniciens des appareils électronique de ménage et les techniciens des contrôleurs électriques.

A la section mécanique, seront formés les mécaniciens et les techniciens des moteurs, et à la section électrique seront formés les techniciens des appareils et des équipements électriques.

2. Nombre des élèves

Le Centre sera un établissement sénégalais implanté à Dakar, et pourra être ouvert aux ressortissants des pays membres de la Communauté Economique de l'Afrique de l'Ouest (CEAO) et de la Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO), quand le Centre atteint la vitesse de croisière.

Chaque année 20 élèves sénégalais seront admis pour la section électronique et pour la section mécanique respectivement, et 10 élèves sénégalais pour la section électrique. Ainsi chaque promotion comptera 50 élèves sénégalais.

Il est envisagé d'accepter des élèves de pays membres de la CEA0 et de la CEDEAO. Le nombre maximum des élèves étrangers sera de 30 par promotion, toutes spécialités confondues.

3. Durée des études

La durée des études sera de 3 ans.

4. Niveau scolaire des élèves

Les élèves doivent être titulaires du diplôme de fin d'études moyennes

5- Programme d'études

En tenant compte de l'objectif du Centre qui est la formation de techniciens spécialisés dans la maintenance des équipements industriels et des appareils de ménage, l'accent sera mis sur les travaux pratiques. Néanmoins, il y aura aussi des cours d'enseignement général comme le français, l'anglais technique, la mathématique, la science physique et l'éducation physique.

Le détail du programme d'études portant sur la formation professionnelle est indiqué ci-dessous:

OBJECTIF ET PROGRAMME D'ETUDES

Section	Spécialité	1 ^{re} année	2 ^{ème} année	3 ^{ème} année																
Electronique	La réparation et l'entretien des appareils électroniques et électriques de ménage	L'enseignement des connaissances de base de l'électronique ainsi que de l'électricité ainsi que l'enseignement des phénomènes électriques par travaux pratiques de mesures.	L'enseignement des connaissances de base de l'électronique et de l'électricité ainsi que les techniques de montage, de vérification et d'inspection. Les travaux pratiques consistent dans la fabrication de circuits de base des appareils électroniques et électriques	L'enseignement de techniques électroniques et électriques ainsi que les travaux pratiques concernant l'entretien de dispositifs d'automatisme qui fait partie de l'installation de l'usine																
					La réparation et l'entretien des contrôleurs électroniques.	L'enseignement des connaissances de base de l'électronique et de l'électricité ainsi que les techniques de montage, de réparation et de réglage. L'enseignement de techniques électroniques et électriques ainsi que les travaux pratiques de montage de tableaux de distribution, de l'installation à l'intérieur des fils des appareils et des machines électriques qui sont tous les électriques pour que l'entre-tenement soit nécessaire pour l'entretien de l'installation électrique de l'usine.														
							La réparation et l'entretien des machines	Les travaux pratiques de façonnage de pièces par machines-outils et par main, de travail de tôles de machines ainsi que de travail de soudure et de canalisation. Les techniques indispensables pour l'entretien et le dépannage de la machinerie.												
									La réparation et l'entretien des moteurs	Les travaux pratiques de montage, de démontage et de réglage des moteurs automobiles ainsi que des moteurs hors-										

Annexe III Les bâtiments et les Équipements qui seront fournis par
Le Gouvernement du Japon :

1- Bâtiments

- 1.1 Bloc administratif
- 1.2 Bâtiment des classes
- 1.3 Blocs travaux pratiques
- 1.4 Bâtiment pour le groupe électrogène
- 1.5 Cantine

2- Équipements de travaux pratiques

A- Section électronique

- a.1 Équipements de mesures de base électroniques
- a.2 Installation d'essai des circuits électroniques
- a.3 Équipement pour la réparation des appareils électroniques
- a.4 Équipement d'entraînement de contrôleurs automatiques
- a.5 Machines-outils de base
- a.6 Équipements d'essai
- a.7 Instruments divers

B- Section électrique

- b.1 Système de réception à haute tension
- b.2 Équipements pour la mise en place de fils électriques en basse tension

b.3 Installations pour les essais de moteurs et pour les entraînements du dépannage

b.4 Equipements électriques d'entraînement

b.5 Equipements d'essai

b.6 Instruments divers.

C- Section mécanique

c.1 Machines-outils pour la réparation

c.2 Instruments à mesurer pour essai

c.3 Equipements de soudure

c.4 Equipements pour la réparation et l'entretien des moteurs

c.5. Instruments divers.

Annexe IV - La contribution du Gouvernement du Sénégal à la réalisation du projet consistera à :

4-1 : mettre à la disposition du projet un terrain suffisant (y compris l'aménagement d'une voie d'accès) ainsi que l'exécution des travaux de terrassement, de décapage et de nivellement des zones construites ainsi que l'évacuation des déchets et débris.

4-2 : réaliser la viabilisation complète y compris la construction de voies de circulation intérieures, des aires de stationnement, d'un logement pour le concierge, des espaces verts, du mur de clôture de l'ensemble de la concession et du terrain d'éducation physique et sportive. Toutefois, pour ce qui concerne le point 4-2, le Gouvernement du Sénégal souhaite vivement que le Gouvernement du Japon intègre à son financement les coûts de réalisation du logement du concierge, de la clôture, du terrain d'éducation physique et sportive et des espaces verts.

4-3 : il est à préciser que la viabilisation du terrain concerne notamment :

- L'eau : conduite d'eau provisoire pendant la durée du chantier puis installation d'un compteur et raccordement définitif au réseau de distribution.

- L'électricité : raccordement provisoire de chantier puis branchement du tableau de distribution sur le réseau haute tension à l'achèvement de la construction du centre.

- Le téléphone : installation d'une ligne téléphonique provisoire sur le chantier puis branchement à la fin des travaux sur le répartiteur d'entrée du centre.

4-4 : fournir l'équipement en mobilier (mobilier scolaire, tables et chaises et mobilier administratif, bureaux et chaises ainsi que les meubles de rangement).

Au cours de l'examen du point 4-4 relatif aux équipements en mobilier,

la partie sénégalaise considère que les mobiliers scolaires et administratifs indispensables au fonctionnement du centre constitue un élément essentiel du projet.

Elle émet donc le vœu que son coût soit pris en charge par le Gouvernement du Japon.

franchises
4-5 : fournir les instructeurs, personnels administratifs et de secrétariat nécessaires au fonctionnement du centre de formation professionnelle et technique.

4-6 : allouer au centre de formation professionnelle et technique les ressources budgétaires appropriées pour l'assurer des moyens d'entretien et de maintenance indispensables à son fonctionnement normal.

4-7 : prendre les mesures nécessaires pour garantir la rapidité du déchargement et du dédouanement des équipements, (matériaux et instruments importés), nécessaires à la réalisation et au fonctionnement du projet.

Il est rappelé que l'importation de ces équipements sera soumise au régime de l'admission en franchise des droits et taxes de douane.

4-8 : le Gouvernement de la République du Sénégal accordera au projet les permis, licences et autorisations nécessaires à son exécution normale.

4-9 : la partie japonaise a expliqué la difficulté de la prise en charge des souhaits formulés par la partie sénégalaise aux points 4-2, 4-4 et 4-6 à cause du principe et des modalités de mobilisation du financement japonais. La mission japonaise s'est engagée cependant à transmettre les vœux exprimés par la partie sénégalaise au gouvernement du Japon.

DAKAR, le 11 Décembre 1981

2-1 議事録(和訳)

セネガル共和国のダカールに設立される技術職業訓練センタープロジェクトに関する諸会議の記録

日本政府の援助によるダカールの技術訓練センター設立に関する調査のために、国際協力事業団派遣の調査団が、当プロジェクトの基本設計作成のため、二回にわたってセネガルにおもむいた。

外務省経済協力二課・野川保晶課長補佐を団長とする日本側調査団は、1981年の6月と11月(第二回目の調査団は1981年11月28日~12月11日)にダカールに滞在した。

各々20日間と17日間続いたこの滞在の間に、日本側調査団は、セネガル側の提案した敷地を訪れ、セネガル政府当局や専門家と当プロジェクトについて、有益な会議と意見交換を行った。

国民教育大臣との数多くの実務的な会議の席上、教育大臣は何回にもわたって次の点を強調した。即ち、セネガル政府は、この重要なプロジェクトに対して多大の関心とプライオリティを与えていること、並びに当プロジェクトの可及的すみやかな実現を望むということである。

セネガル側代表団との検討や討論の結果、ダカール技術職業訓練センターのすみやかな実現のため、以下に列挙される諸点を両国政府が前向きな姿勢で検討するよう、日本側調査団とセネガル側当局は勧告するものである。

ダカール 1981年12月11日

セネガル政府国民教育省を代表して

日本側調査団団長

ムスタファ・ロー次官

野川保晶

討議の記録

1. ダカール技術職業訓練センターのための敷地は、付属資料-Iとして添付された地図にあるように、ダカール国際見本市会場の南に位置している。
2. センターに於ける教育の様子は、付属資料-IIに示されている。
3. 二国間援助の枠の中で、日本側調査団は、付属資料-IIIに列挙されているインフラストラクチャー(建物)、機材(設備や道具)などを含めた贈与(無償援助)の形態をとった当技術職業訓練センターの実現に関するセネガル側の要望を日本国政府に呈示するものとする。
4. 当プロジェクトが日本国政府の無償援助の対象となるならば、セネガル国政府は、予算的支出ならびに付属資料-IVに列挙されているその他の諸措置のすべてを引受けるものとする。

5. 日本側の要求した一切の情報が日本に遅れることなく到着した場合、JICA の作成する設計書類のドラフトは、セネガル政府の同意を得るため1982年4月までに提出されるべきこと。

付属資料Ⅱ センターに於ける教育の様態

1. 機 構

三つの科が設置される。即ち、電子科、機械科、電気科である。

電子科と機械科においては、生徒は専門に応じて各々二つの部門に分けられる。電子科においては、家庭用電子製品の技術者と電子制御機器の技術者を養成する。機械科においては、電気器具および電気設備の技術者を養成する。

2. 生 徒 数

当センターは、ダカールに設けられるセネガル国の施設である。センターが、順調に運営される状態に達したときには、西アフリカ経済共同体 (CEAO) および西アフリカ諸国経済共同体 (CEDEAO) から生徒を受入れることは可能である。

電子科と機械科については、毎年20名のセネガル人生徒が各科に入学し、電子科については、10名のセネガル人生徒が入学する。即ち、毎年50名のセネガル人生徒が入学することとなる。

CEAOとCEDEAO から生徒を受入れることが予定されている。外国人生徒の数は各学年総計30名をもって最大限とする。

3. 修学期間

修学年限は3年とする。

4. 生徒の学力

中等教育修了証の所持者でなければならない。

5. カリキュラム

産業用機器と家庭用電化製品の修理を専門とする技術者の養成というセンターの目的に従い、重点は実習におかれる。しかし、仏語、技術、英語、数学、物理、体育といった一般科目の講座も設置される。

専門科目のカリキュラムの詳細は次に示されている。

付属資料Ⅲ 日本政府の供与する建物と機器

1. 建 物

1・1 管 理 棟

1・2 教 室 棟

1・3 実 習 棟

1・4 発電用の建物

1・5 食堂

2. 実習用機器

A—電子科

a・1 電子基本測定用機器

a・2 電子回路実験用装置

a・3 電子器具修理用機器

a・4 自動制御訓練用機器

a・5 基本工作用機械

a・6 実験用機器

a・7 工具

B—電気科

b・1 高圧受電システム

b・2 低圧配線用機器

b・3 エンジン試験および修理訓練用装置

b・4 訓練用電気機器

b・5 実験用機器

b・6 工具

C—機械科

c・1 修理用工作機械

c・2 実験用測定器具

c・3 熔接用機器

c・4 エンジン修理及び維持用機器

c・5 工具

付属資料—N

当プロジェクトの実現に対するセネガル国政府の負担範囲は次の通り。

- 4—1：当プロジェクトのために、十分な敷地（アクセス道路一本を含む）を提供するとともに、土盛り、表土の鋤取りおよび地ならしを建物建設予定地に行い、さらに屑や破片の除去も行う。
- 4—2：敷地内の道路、駐車場、門番用の住居、緑地、敷地全体の囲い、体育用のグラウンドの建設を含む一切の施設整備を行う。但し4—2に関しては、門番の住宅、囲い、体育用のグラウンドおよび緑地の実現に必要な費用を援助額に含ませるよう、セネガル政府は日本政府に対して強く希望する。

- 4-3: 敷地の整備は、特に次のものに関係することを明記する必要がある。:
- 水: 工事期間中は、一時的な配管でよいが、センターの工事が終了すれば、メーターの設置と配管網への確定的な接続を行う。
- 電気: 工事現場は高圧配線網からの仮配線を行い、センターの工事が終了すれば、高圧線網を配電盤に分岐させる。
- 電話: 工事現場に電話線を一本仮敷設する。工事末期にセンターの本配線盤に分岐させる。
- 4-4: 家具、備品を調達する。(教育用家具、机と椅子、及び事務用家具、事務机と椅子そして整理用の家具)
- 家具・備品に関する4-4を検討するに際し、セネガル側はセンターの運営に不可欠な教育用・事務用の家具は当プロジェクトの大切重要な部分と考察する。したがってその費用も日本政府が負担するよう希望を表明する。
- 4-5: 当技術職業訓練センターの運営に必要な技術者、教員、事務職員、秘書を提供する。
- 4-6: センターの通常の運営に不可欠な保守管理の手段を確保するため、当技術職業訓練センターに適切な予算をつけること。
- 4-7: 当プロジェクトの実現と運営に必要な機器(輸入資材と輸入器具)の迅速な荷卸しと通関を保証するために必要な措置をとること。
- これらの機器の輸入は、無関税でおこなわれるものであることを想起しよう。
- 4-8: 当プロジェクトに対して、その通常な遂行に必要な許認可を与える。
- 4-9: 日本側援助の原則と趣様の故に、4-2、4-4、4-6でセネガル側の出した希望を引き受けることの困難さを日本側は説明した。しかし日本側はセネガル側の希望を日本政府に伝達することを約束した。

ダカール 1981年12月11日

2-2 調査日報

セネガル国 職業訓練センター建設計画
 ドラフト説明調査 作業日報

日順	月日	曜日	行程	調査内容
1	11/28	土	東京 AF273 21:00	
2	29	日	AF307 14:30	
3	30	月	20:10 ダカール	

日順	月日	曜日	行 程	調 査 内 容
4	12/1	火	ダカール滞在	国民教育省 大使館表敬 プロジェクトサイト視察 国民教育大臣表敬
5	2	水	"	資料収集 国民教育省 日程打合わせ プロジェクトサイト確認
6	3	木	"	経営者養成学校建設現場調査 国民教育省 日本例(案)につき討議 合同会議、外務、大蔵、労 (於 国民教育省)
7	4	金	"	国民教育省 市内建設現場調査
8	5	土	ダカール滞在	団内打合わせ 国民教育省 建材製造工場調査 資材・労務コスト調査 電気・機械関係 資材調査
9	6	日	"	団内打合わせ
10	7	月		国民教育省 SENELEC 調査 } 2班に分派 SOCOTEC 調査 大使館報告
11	12/8	火	"	バス会社整備工場 建設現場調査 国民教育省
12	9	水	"	建築設計事情調査 合同会議(於 国民教育省) 調査活動(電力 水道 等) 敷地周辺調査
13	10	木	"	高等教育大臣表敬 SEREEQ訪問 建築資材コスト調査 国民教育省 都市計画省 大使館報告
14	11	金	" AF302 ダカール 23:40	学校施設局 土木建設省建設局 SOGOPAO 港湾事情調査 鉄骨工場調査 建設事情調査
15	12	土		
16	13	日	パリ AF274 11:50 東京 14:00	

2-3-1 日本側メンバーリスト

(1981年11月)

団 長	野 川 保 昌	総 括	外務省経済協力局 経済協力第二課 課長補佐
団 員	御 正 隆 信	職業教育	労働省職業訓練局指導課 教科書認定官
"	井 上 慎 一	建築計画	餉梓設計 海外計画部長
"	池 田 秀 平	設 備	同上 設備部主任
"	本 城 靖 久	事業評価	同上

LISTE DES PARTICIPANTS DE LA REUNION

INTERMINISTERIELLE DU 3 DECEMBRE 1981

Ministère de l'Education Nationale	Alioune TOURE Moussa Georges MBODJ Michel BUNELLE
Ministère des Affaires Etrangères	Nicolas DIAGNE
Ministère des Finances	Magette DIOUF Alioune DIA
Ministère des Equipements	Demba NGOM
Ministère de l'Urbanisme	Abdourahmane KHOLLE Babacar BA
Ministère du Développement Industriel et de l'Artisanat	Sidy Lamine BA
Ministère du Plan et de la Coopération	Makhtar CAMARA

**LISTE DES PARTICIPANTS DE LA REUNION
INTERMINISTERIELLE DU 9 DECEMBRE 1981**

Ministère de l'Urbanisme

Babacar BA

Ministère des Finances

Magette DIOUF

Aly DIENG

Primature

Mouhamadan Abdoulaye DIA

Ministère des Affaires Etrangères

Nicolas DIACNE

Ministère de l'Education Nationale

Alioune TOURE

Ministère du Plan et de la Coopération

Alioune B. SY

CENTRE EXPERIMENTAL DE RECHERCHES
ET D'ETUDES POUR L'EQUIPEMENT
(C E R E E Q)

DAKAR, le 21 janvier 1982

PROJET : CENTRE DE FORMATION PROFES-
SIONNELLE EN ELECTRONIQUE

DOSSIER N 2582-1

CLIENT : MINISTERE DE L'EDUCATION
NATIONALE/DRP

NOTE DE SYNTHESE

A la demande et pour le compte du ministère de l'Education nationale (DRP), le CEREEQ a entamé les études de sol devant abriter le futur centre de formation professionnelle en électronique financé par le gouvernement japonais.

I. - ESSAIS EFFECTUES. -

La commande du M E N est parvenue au CEREEQ vers la fin du mois d'août 1981. Aussitôt les équipes disponibles ont débuté les travaux sur le terrain à savoir :

- 5 essais de pénétrations dynamiques
- 4 sondages sur puits à ciel ouvert
- Essais de laboratoire sur les échantillons de sondage
- Récemment un sondage caroté descendu jusqu'à 15 Mètres.

II. - BUT DES ESSAIS. -

1°) pénétrations dynamiques :

Les pénétrations dynamiques constituent des tests indicatifs sur la résistance du sol en profondeur. Le pénétromètre utilisé est du type BORRO. Son principe de fonctionnement ainsi que les résultats

obtenus et les dispositions des essais sont disponibles et seront joints dans le rapport final. Notons que ces différents renseignements et résultats étaient expliqués et photocopiés à l'intention de la mission japonaise ayant séjourné à Dakar durant le mois de novembre 1981.

2°) sondages sur puits ouverts

Les sondages sur puits ouverts permettent de faire une coupe de sondages mettant en relief les différents types de sol rencontrés. Ils permettent en outre de faire des prélèvements à soumettre au laboratoire.

3°) essais de laboratoire

Les prélèvements d'échantillons de sol effectués au cours des sondages à des profondeurs différentes seront programmés au laboratoire pour essais ; ces derniers permettront de définir la nature du sol avec une identification complète.

Les échantillons les plus représentatifs seront soumis à des essais mécaniques.

L'ensemble de ces essais donnera, après exploitation, le type de matériaux en propositions de fondations adéquates.

L'ensemble de ces essais et exploitations étant déjà effectué et les résultats disponibles, nous avons remarqué que les résultats obtenus ne sont pas souvent homogènes ; par ailleurs, il a été remarqué que certains échantillons soumis à des essais de compressions faisaient état d'un sol gonflant qui nécessite des conditions particulières de fondation.

Dès lors, nous avons jugé nécessaire d'effectuer un sondage caroté profond au droit du futur atelier central qui sera le plus chargé pour avoir une confirmation des sols en place et un aperçu sur les sols en profondeur, contrairement aux suggestions de la lettre qui nous était adressée, qui préconisait des prélèvements juste à 3 mètres de profondeur.

Cette solution fut discutée par nos services avec la mission japonaise qui l'a jugée nécessaire au vu des résultats hétérogènes obtenus ; le sondage fut donc effectué jusqu'à 15 mètres et les échantillons prélevés sont soumis aux essais de laboratoire ; les résultats complets

Si on prend { la profondeur d'ancrage = 1.0m
des semelles carrées de 1.0m de côté

la résistance de sol sera :

Pour S1 (1-2, 0) ($\ell = 35^\circ$ C = 0.15)

$\sigma_a = 3.9 \text{ Kg/cm}^2 = 3.9 \text{ bars}$

Pour S ($\ell = 11^\circ$ C = 0.15)

$\sigma_a = 0.88 \text{ bars}$

Les résistances pour ce type de fondation, d'après les calculs basés sur les propriétés mécaniques rentrent dans la fourchette comprise entre 0.88 et 3.9 bars.

Parmi les renseignements fournis par la mission japonaise on retient une estimation de 1.5 bar comme descente de charge ; au vu des résultats du sondage central, le CEREEQ proposera des types de fondation adéquats, évaluera les tassements et déterminera éventuellement les conditions de construction.

Cette présente note de synthèse ne donne qu'un aperçu des études faites et des conclusions qu'on pourrait en tirer. Aucune conclusion définitive ne pourrait en être tirée.

L'ingénieur chargé de l'étude

Demba NGOM

seront disponibles au courant de la semaine prochaine.

III. - CONCLUSIONS PROVISOIRES. -

Au vu des résultats des pénétrations dynamiques et essais de laboratoire, les constatations suivantes peuvent être faites :

- Les pénétrations dynamiques mettent en évidence des résistances de pointe supérieures à 20 bars à 1.0m, ce qui correspond à une capacité portante de 1.0 bar, sauf pour le Pd4 où elle égale 0.7 bar.

A 1.5 mètre de profondeur, cette résistance est supérieure à 2.5bars. Les refus à la pénétration s'observent entre 2.9 pour le Pd3 et 6.0m de profondeur pour le Pd4, ce qui, à priori, suppose la présence d'une masse dure (roche) en profondeur.

- Les coupes des 4 sondages descendus jusqu'à 4.0 mètres de profondeur seront jointes dans le rapport final ; elles mettent en évidence la présence de sable argileux plutôt compact jusqu'à 3.5m de profondeur puis des sables argileux avec concrétions d'argiles ou de basaltes jusqu'à 4.0 mètres.

Le sondage caroté effectué au droit de l'atelier central a confirmé la tendance rocheuse en profondeur. En effet, la coupe du sondage central mettait en évidence la présence de :

- sable basaltique très compact entre 3.7 et 7.6m
- basalte désaltéré entre 7.6 et 10.10m
- basalte dur entre 10.10 et 11.7m
- basalte désaltéré entre 11.7 et 14.9m

Il convient de préciser que cette coupe reste à confirmer après les essais d'identification complète.

La masse rocheuse qui s'étend à partir de 4.0 mètres jusqu'à 15.0m, étant assez consistante, nous n'avons pas jugé utile de faire plus de prélèvement en profondeur.

Les calculs à partir des calculs basés sur les propriétés mécaniques des sols sont assez variés.

Le type de fondation retenu sera sur semelles isolées.

II-1 地質調査報告書(和訳)

センター建設予定地の土質に関するSEREEQの調査総括レポート

(1) テスト実施

国民教育省の要請により1981年8月作業開始

(i) 動的貫入試験5回

(ii) 露天井戸式ボーリング4か所

(iii) ボーリング試料についての室内土質試験

(iv) 最深エア採取のため15 mまでのボーリングを行った。

(2) テストの目的

(i) 動的貫入試験

この試験は深い土壌の貫入抵抗力を調べる試験で、これに用いられた貫入試験機はBORROタイプのものである。運用の原則、調査結果、試験の方法等は最終レポートに添付される。これらの情報や結果は81年11月にダカールへ滞在した日本調査団に説明されたものである。

(ii) 露天井戸式ボーリング

露天井戸式ボーリングは、そこにある種々のタイプの土壌をはっきり示すボーリングの断面図を作成することが可能となり、また実験所に差し出す土壌の採取ができる。

(iii) 室内土質試験

異なった深さでのボーリング中に得られた土壌の見本は、実験室で試験され、これによって土壌を完全に識別し、土壌の性質を決めることができる。

最も代表的な見本は、機械を用いる試験に廻される。これらのテスト全体を終えれば適切な基礎工事に適切な土質のタイプがわかる。

これらのすべての試験はすでに実施され結果は得られたが、得られた結果は必ずしも同質ではない。その他圧縮テストに付されたいくつかの試料のなかには膨張性の土壌もあり、これは基礎工事に特別な条件を必要とする。従って最も荷重のかかる中央実習棟の場所において、その場の土壌を確かめ深い所までも土壌の大体の様子を知るため、コア採取のための深度ボーリングを行う必要があると判断した。これは3 mの深さで採取をすすめた我々あての手紙の中でべられた示唆には反するものである。この案は、日本調査団と我々の間で討議され、調査団は得られた結果が不均一なのを見て、これを必要と判断した。このような状況の中で15 m迄ボーリングが行われ、採取された試料は室内土質試験に付された。完全な結果は来週中にお知らせできよう。

(3) 暫定的な結論

(i) により最高の抵抗値は1 mのところ2.0 パールより大きいことが明らかとなった。

これは支持力が0.7バールに等しいPd4の場合を除き、1.0バールの地盤支持力に相当する。1.5mの深さではこの貫入抵抗値は2.5バールより大きい。Pd3では2.9mの深さとPd4では6.0mの深さでは貫入せず、このことから深い所では固い岩の塊があることが推測される。

- (a) 4mの深さまでの4つのボーリングの断面は最終報告に添付されよう。これによれば3.5mの深さまでどちらかと云えば密な粘土質の砂があり、次いで4mの深さまで砂もしくは玄武岩の塊をともなった粘土質の砂があることが明らかとなった。

中央実習棟の場所におけるコア採取のためのボーリングにおいて深い所は岩石が多いという傾向が確認され、中央のボーリング断面で下記の性状をもった岩石が分布することが明らかとなった。

- 3.7 ~ 7.6 m ; 非常に密な玄武岩質の砂
- 7.6 ~ 10.1 m ; 水分を含んだ玄武岩
- 10.1 ~ 11.7 m ; 固い玄武岩
- 11.7 ~ 14.9 m ; 水分を含んだ玄武岩

4mから15mまで抜がる岩石の塊は、かなり固いので我々はこれ以上の深度のコア採取は必要ないと判断した。土壌の力学的特性をベースとした計算はかなり変化に富んでいる。基礎のタイプとしては独立基礎がよからう。基礎の根入れを1m基礎が各辺1mの正方形の場合には、土壌の抵抗値はS1 ($\Phi = 35^\circ$ $C = 0.15 \text{ Kg/cm}^2$) については、 $3.9 \text{ Kg/cm}^2 = 3.9$ バール S2 ($\Phi = 11^\circ$ $C = 0.15 \text{ Kg/cm}^2$) については0.88バールである。このタイプの基礎に対する地盤耐力は力学的特性にもとづいた計算によれば、0.88 ~ 3.9バールの許容範囲内におさまる。日本の調査団からもたされた情報によると地盤耐力として1.5バールが想定されている。中央ボーリングの結果にもとづいて、SEREEQは適切なタイプの基礎を提案し、圧縮沈下を見積り、場合によっては建設条件を決定することになろう。

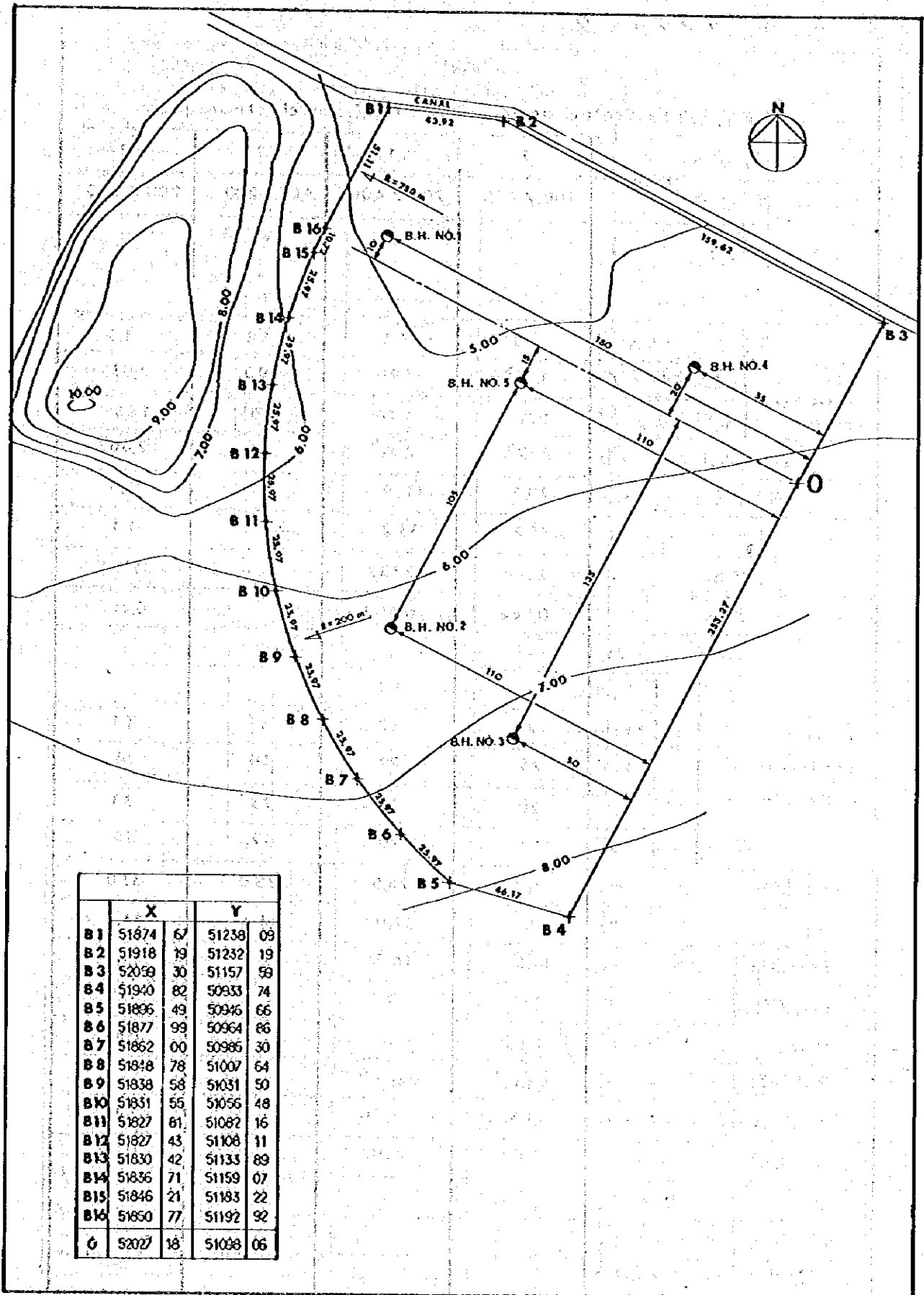
この総括ノートは調査及び結論の概観のみを述べたもので最終的な結論はまだ出ていない。

SEREEQ調査担当技師

Demba NGOM

1バール $\rightarrow 1 \text{ Kg/cm}^2 \rightarrow 10.1 / \text{m}^2$

II - 2 敷地測量・ボーリング位置図

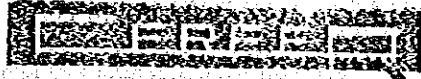


II-3 ボーリングデータ

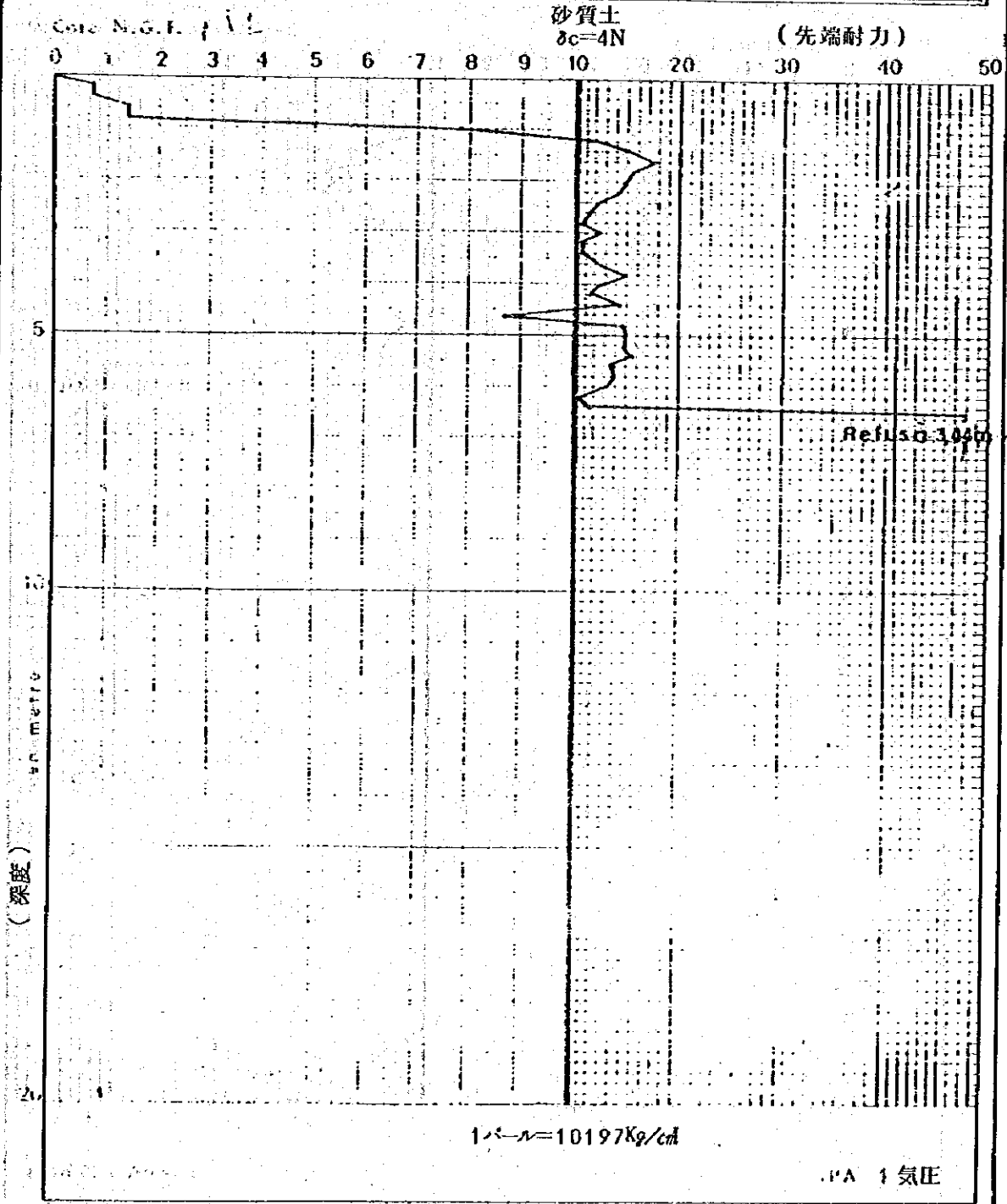
室内試験						
(試験場所): Centre de formation prof. en électronique						
試掘孔番号		1	1	2	2	
深 土		100 / 200	200 / 400	100 / 200	200 / 350	
土 質						
含水比	w(%)	4.0	6.3	5.8	8.0	
Poids specifique apparent	湿潤密度 γ	1.79 ^S	1.90	1.90	2.03 ^S	
	乾燥密度 γ_d	1.72 ^S	1.78 ^S	1.79 ^S	1.88 ^S	
土粒子の比重	γ_s	2.69 ^S	2.69 ^S		2.667	
飽和含水率	$s_i(\%)$	20.8	18.9		15.5	
飽和度	S_r	19.2	33.2		51.4	
孔隙率	n	0.359	0.337		0.293	
間隙率	e	0.562	0.509		0.402	
等価砂率	E_s	-	-		-	
Analyse granulométrique et densimétrique	粒 径 特 性	2 mm		98		
		0.5 mm	96	87	92	93
		0.1 mm	25	29	30	36
		50 μ	20	26	23	33
		5 μ	16	20	17	25
液性限界	(%) W_L	22.5	28.5	25.0	33.0	
塑性限界	(%) W_P	12.0	12.0	13.5	13.0	
塑性指数	(%) I_P	10.5	16.5	11.5	20.0	
内部摩擦角	ψ	35°	30°		11°	
粘着率	c	0.05	0		0.15	
透水係数	(cm/sec) K_0	3.10^{-7}	$> 10^{-6}$			
圧密降伏応力	(kg/cm ²) P_c	1.3	2.00		1.3	
圧縮指数	C_c	0.07	0.09		0.01	
膨張圧	(kg/cm ²) P_g					
圧密速度	C_v					
圧縮耐力	(kg/cm ²) R_c					

ESSAIS DE LABORATOIRE						
CHÂTIER : Centre de formation prof en électronique						
Sondage		2	3	3	3	
Profondeur (m)		3,50 / 4,00	1,00 / 2,00	2,00 / 3,10	3,20 / 4,00	
Nature de l'échantillon						
Teneur en eau naturelle (%) W (%)		11,3	9,0	7,8	7,6	
Poids spécifique apparent	humide γ	2,08	1,925	1,935	2,035	
	sec γ_d	1,87	1,765	1,795	1,89	
Poids spécifique des grains γ_s		2,685		2,68	2,685	
Teneur en eau de saturation (%) S (%)		16,2		18,4	15,7	
Degré de saturation (%) S _v		69,4		42,3	48,3	
Porosité n		0,303		0,330	0,295	
Indice des vides e		0,435		0,493	0,420	
Equivalent de sable (%) E _s		-	-	-	-	
Analyse granulométrique et densimétrique	Éléments inférieurs à	2 mm	90		79	
		0,5 mm	82	92	92	73
		0,1 mm	48	37	36	40
		50 μ	42	33	32	36
		5 μ	29	26	25	27
Limite de liquidité (%) W _L		43,0	33,0	34,5	45,5	
Limite de plasticité % W _p		17,0	13,5	13,0	16,0	
Indice de plasticité % I _p		26,0	9,5	21,5	29,5	
Angle de frottement interne ψ				17°		
Cohésion Kg/cm ² c				0,10		
Coefficient de perméabilité (cm/sec) K ₀		$> 10^{-5}$		$> 10^{-7}$	-	
Pression de consolidation Kg/cm ² P _c		1,60		1,90	3,00	
Coefficient de compressibilité C _c		0,06		0,02	0,05	
Pression de gonflement (Kg/cm ²) P _g					1,60	
Vitesse de consolidation C _v						
Résistance à la compression Kg/cm ² R _c						

ESSAIS DE LABORATOIRE						
CHANTIER : Centre de formation prof en électronique						
Sondage			4	4		
Profondeur (m)			1,00 / 2,00	2,00 / 4,00		
Nature de l'échantillon						
Teneur en eau naturelle (%) W(%)			6,4	6,2		
Poids spécifique apparent	humide γ		1,98	1,995		
	sec γ_d		1,825	1,88		
Poids spécifique des grains γ_s						
Teneur en eau de saturation (%) S(%)						
Degré de saturation (%) S _r						
Porosité n						
Indice des vides e						
Equivalent de sable (%) ES						
Analyse granulométrique et densimétrique	éléments inférieurs ϕ	2 mm				
		0,5 mm	92	98		
		0,1 mm	38	40		
		50 μ	35	35		
		5 μ	26	28		
Limite de liquidité (%) W _L			33,5	37,0		
Limite de plasticité (%) W _p			12,5	13,5		
Indice de plasticité I _p			21,0	23,5		
Angle de frottement interne φ			18°	21°		
Cohésion Kg/cm ² c			0,18	0,24		
Coefficient de perméabilité (cm/sec) K ₀			9×10^{-8}			
Pression de consolidation Kg/cm ² P _c			2,00	1,45		
Coefficient de compressibilité C _s			0,07	0,06		
Pression de gonflement (Kg/cm ²) P _g				0,21		
Vitesse de consolidation C _v						
Résistance à la compression Kg/cm ² R _c						



動的貫入試験		Pd1	CARACTERISTIQUES DE L'APPAREIL	
TYPE	DATE		HAUTEUR DE CHUTE	
SECTION DE LA POINTE en cm ² = 15.2			POIDS OU MOURON	
NIVEAU DE L'EAU			POIDS MORTI AU DEBUT DE L'ESSAI	
				POIDS PAR TIGE SUPPLEMENTAIRE DE METRE





PENETROMETRE DYNAMIQUE (Pd2)

TYPE DATE
SECTION DE LA POINTE en cm^2 \pm 15,2
NIVEAU DE L'EAU

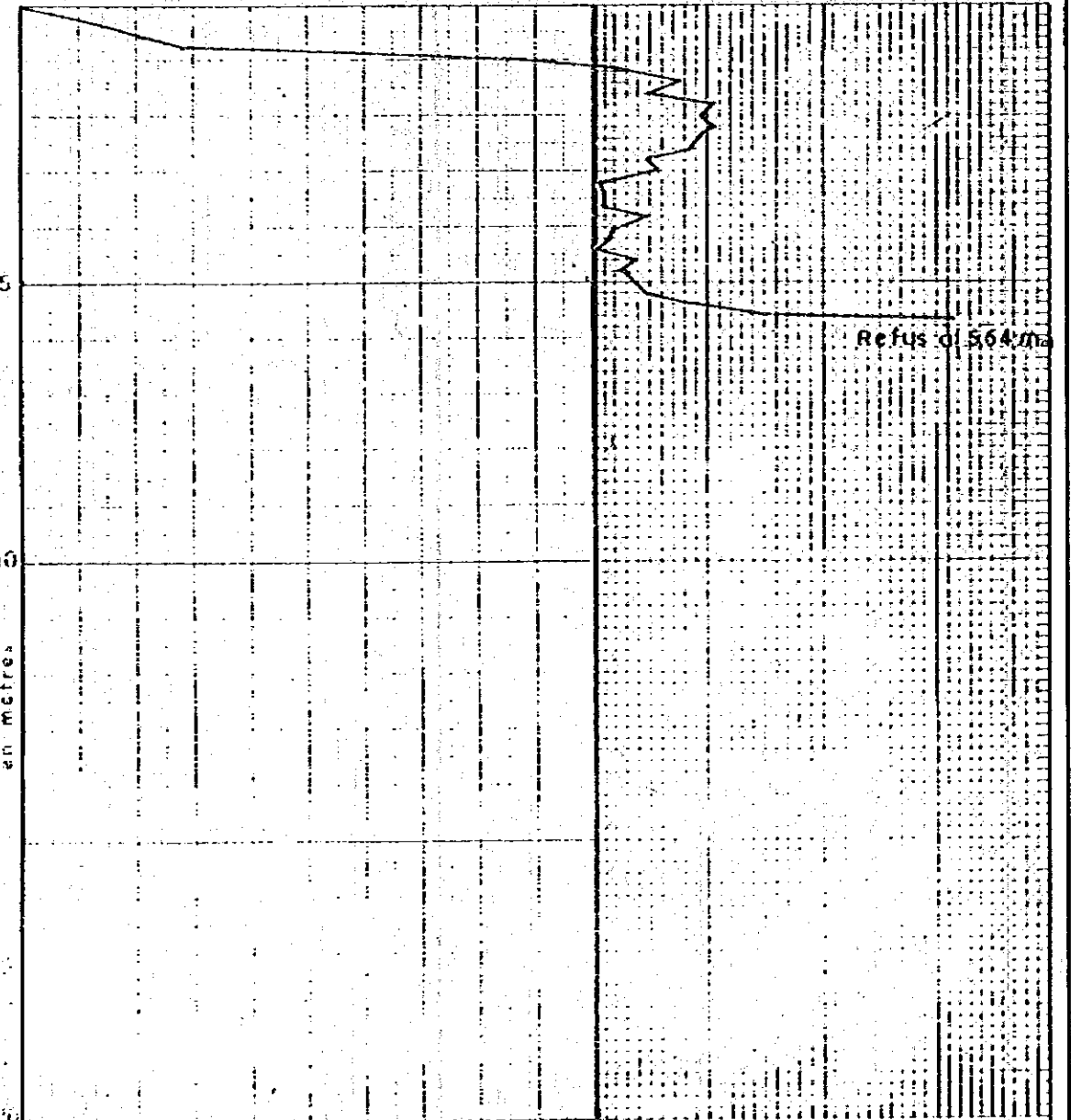
CARACTERISTIQUES DE L'APPAREIL

HAUTEUR DE CHUTE
POIDS DU MOINOR
POIDS MORT AU DEBUT DE L'ESSAI
POIDS PAR TIGE SUPPLEMENTAIRE
DE METRE

Cote N.G.F.

Résistance de pointe q_d (MPa)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 20 30 40 50



1 MPa = 10 bars



CHANTIER: ECOLE DE FORMATION EN ELECTRONIQUE DOSSIER N°

PENETROMETRE DYNAMIQUE (Pd3)

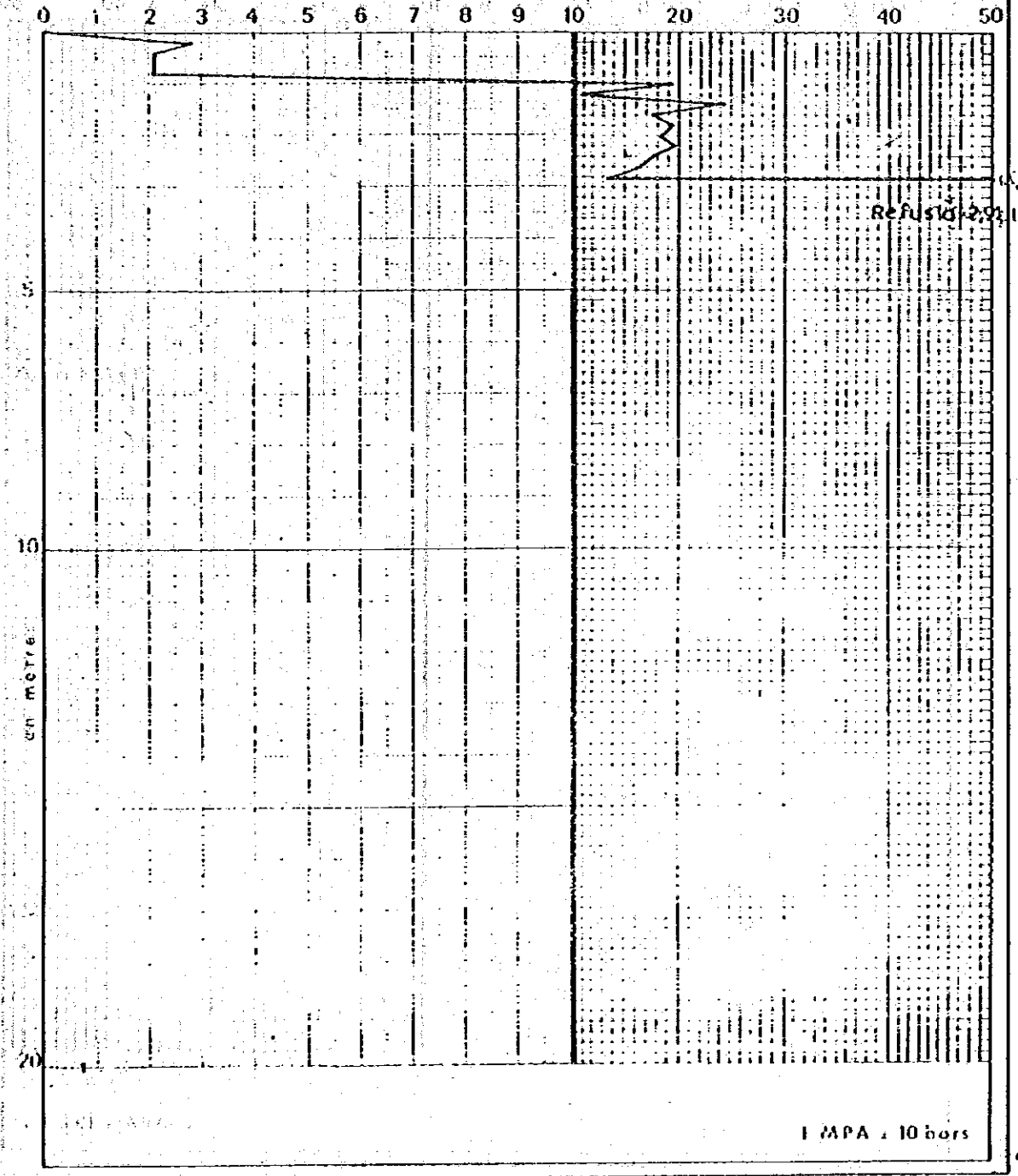
CARACTERISTIQUES DE L'APPAREIL

TYPE DATE
SECTION DE LA POINTE en $cm^2 = 15,2$
NIVEAU DE L'EAU

HAUTEUR DE CHUTE
POIDS DU MOUTON
POIDS MORT AU DEBUT DE L'ESSAI
POIDS PAR TIGE SUPPLEMENTAIRE
DE METRE

Cote N.G.F. 13

Résistance de pointe q_d (MPa)



1 MPa = 10 bars



CHANTIER ECOLE DE FORMATION EN ELECTRONIQUE DOSSIER N°

PENETROMETRE DYNAMIQUE (Pd4)

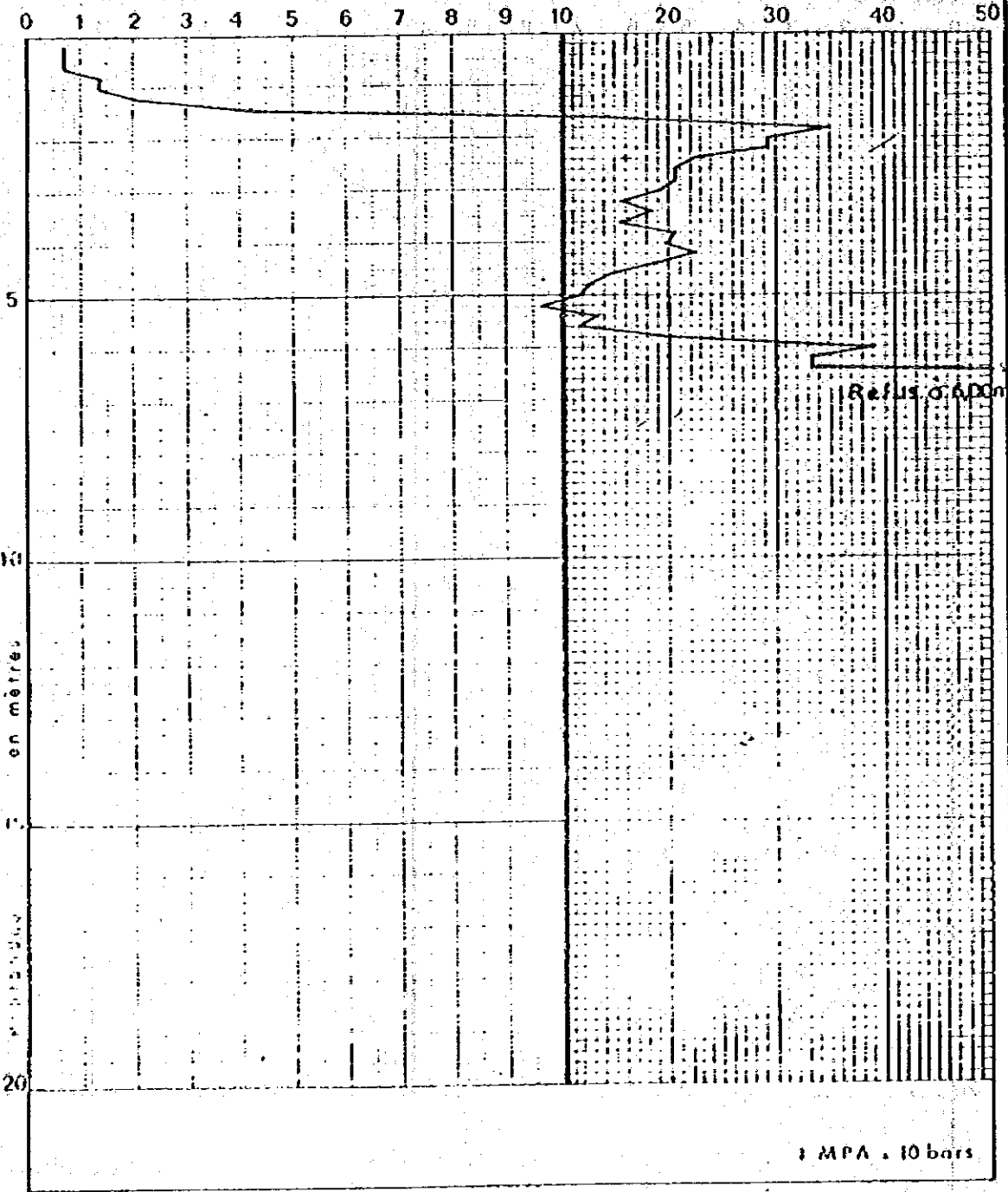
TYPE DATE
SECTION DE LA POINTE en $cm^2 = 15,2$
NIVEAU DE L'EAU

CARACTERISTIQUES DE L'APPAREIL

HAUTEUR DE CHUTE
POIDS DU MOUTON
POIDS MORT AU DEBUT DE L'ESSAI
POIDS PAR TIGE SUPPLEMENTAIRE
DE METRE

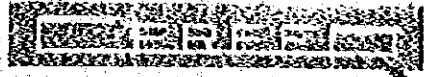
Cote N.G.F. 4 10

Résistance de pointe qd (MPa)



1 MPA = 10 bars

CENTRE EXPERIMENTAL DE RECHERCHES
ET D'ETUDES POUR L'EQUIPEMENT



CHANTIER: ECOLE DE FORMATION EN ELECTRONIQUE DOSSIER N°

PENETROMETRE DYNAMIQUE (Pds)

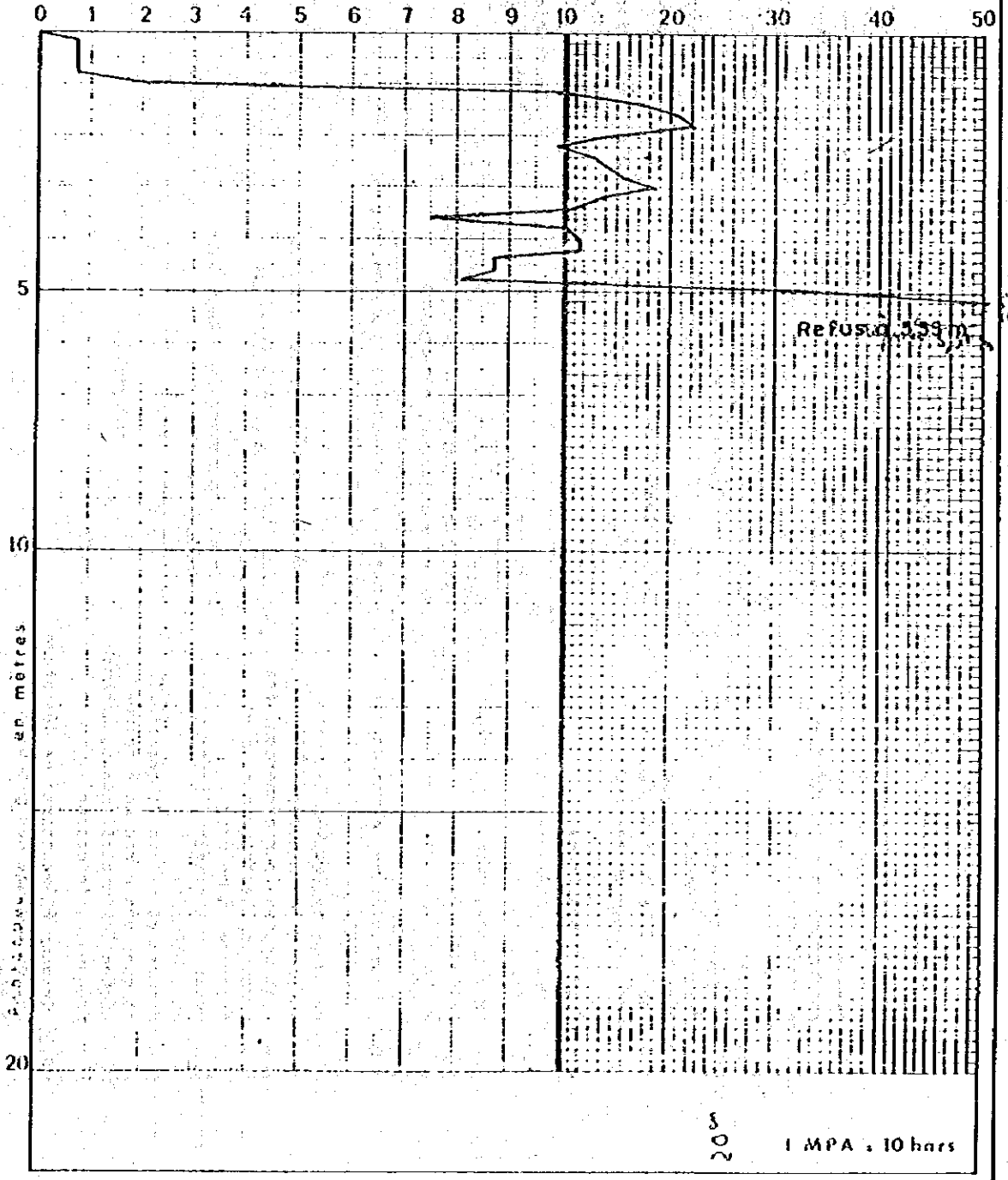
CARACTERISTIQUES DE L'APPAREIL

TYPE :
DATE :
SECTION DE LA POINTE en cm² 7,152
NIVEAU DE L'EAU :

HAUTEUR DE CHUTE :
POIDS DU MOUTON :
POIDS MORT AU DEBUT DE L'ESSAI :
POIDS PAR TIGE SUPPLEMENTAIRE DE METRE :

Cote N.G.F. 15

Résistance de pointe qd (MPa)



PROGRAMME DETAILLE DE LA FORMATION
PROFESSIONNELLE

1. SECTION : ELECTRONIQUE

1.1 SPECIALITE : Réparation des appareils électroniques de ménage

1ère année	2ème année	3ème année
<p>1) Enseignements scientifiques et professionnels</p> <ul style="list-style-type: none"> - Notions d'électricité général - Circuits électriques - Circuits électroniques - Technologie de fabrication - Technologie de mesures <p>2) Travaux pratiques</p> <p>2.1) Travaux élémentaires de fabrication</p> <ul style="list-style-type: none"> - Travail des tôles : pliage, - Percage - Limage - Soudure <p>2.2) Travaux élémentaires de mesures</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etude et traitement des appareils de mesures - Réalisation (par connexion) des circuits électriques et électroniques à mesurer - Mesures et essais d'appareillages et d'éléments - Mesures et essais de caractéristiques des circuits électroniques (ex. amplificateur, à haute fréquence, détecteur) <p>2.3) Travaux élémentaires de démontage et de montage des produits</p> <ul style="list-style-type: none"> - Radio - TV 	<p>1) Enseignements scientifiques et professionnels</p> <ul style="list-style-type: none"> - Appareils électroniques - Application d'électricité - Matière d'électricité - Technologie de fabrication - Technologie de mesures - Dessin Technique - Schéma <p>2) Travaux pratiques</p> <p>2.1) Mesures et essais</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eléments L,R,C - Circuits d'impulsion - Circuits de son à TV(ex. filtre, oscillateur, amplificateur, redresseur, modulateur, détecteur) - Circuits d'image à TV(ex. amplificateur, séparateur de synchronisme, oscillateur, alimentation de haute tension) <p>2.2) Montage et réglage des circuits</p> <ul style="list-style-type: none"> - Montage et réglage des circuits précédents de TV - Etude et traitement des composants de Radio et de TV 	<p>1) Enseignements professionnels</p> <ul style="list-style-type: none"> - Appareils électroniques - Notions d'engineering produit - Norme - Sécurité - Dessin Technique - Schéma <p>2) Travaux pratiques</p> <p>2.1) Réparation et réglage des divers types de Radio et de TV</p> <p>2.2) Réparation des autres appareils électroniques de ménage (ex. Magnétophone, Haute-fidélité)</p>

Electrique des équipements.

1.2 SPECIALITE : Réparation des contrôleurs

1 ère année	2 ème année	3 ème année
<p>1) Enseignements scientifiques et professionnels</p> <ul style="list-style-type: none"> - le même contenu qu'à la division de Réparation des appareils électroniques de ménage <p>2) Travaux pratiques</p> <p>2.1) Travaux élémentaires de fabrication</p> <ul style="list-style-type: none"> - Travail des tôles: pliage, perçage, cisailage - Limage - Soudure - Câblage <p>2.2) Travaux élémentaires de mesures</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etude et traitement des appareils de mesures - Réalisation des circuits électriques et électroniques à mesurer - Mesures et essais d'appareillages et d'éléments - Mesures et essais de caractéristiques des machines électriques <p>2.3) Travaux élémentaires de montage et de démontage des machines électriques</p> <ul style="list-style-type: none"> - Moteur - Redresseur - et etc 	<p>1) Enseignements scientifiques et professionnels</p> <ul style="list-style-type: none"> - Machines électriques - Appareils électroniques - Mécanique - Automatismes - Matière d'électrique - Technologie de fabrication - Technologie de mesures - Dessin Technique - Schéma <p>2) Travaux pratiques</p> <p>2.1) Mesures et essais</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vitesse, position, température et etc. - Divers mesures sur les dispositifs composés des machines électriques <p>2.2) Montages et essais</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contrôleurs à séquence par les éléments ayant des contacts physiques (ex. commutateur magnétique) - Contrôleurs par les éléments électroniques (ex. diode, transistor) 	<p>1) Enseignements professionnels</p> <ul style="list-style-type: none"> - Automatismes - Notions d'engineering produit - Norme - Dessin technique - Sécurité - Schéma <p>2) Travaux pratiques</p> <p>2.1) Montages et réparation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contrôleurs électriques à séquence et à feed-back - Divers contrôleurs électriques équipés aux usines - Divers contrôleurs mécaniques et électromécaniques pour la vitesse, la position, la pression de l'huile et les autres. (ex. cylindre à huile, valve électromagnétique)

2. SECTION : Electrique

2.1 SPECIALITE: Electrotechnique

1 ère année	2 ème année	3 ème année
<p>1) Enseignements scientifiques et professionnels</p> <ul style="list-style-type: none"> - Notions d'électricité général - Circuits électriques - Technologie de mesures - Technologie de fabrication <p>2) Travaux pratiques</p> <p>2.1) Travaux élémentaires de fabrication</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coupé, limage, meulage, perçage et taraudage - Soudure - Câblage <p>2.2) Travaux élémentaires de mesures</p> <ul style="list-style-type: none"> - le même contenu qu'à la division de Automatismes <p>2.3) Travaux élémentaires de démontage et de montage des machines électriques</p> <ul style="list-style-type: none"> - Moteur - Transformateur - Redresseur - et etc 	<p>1) Enseignements scientifiques et professionnels</p> <ul style="list-style-type: none"> - Circuits électroniques - Machines électriques - Transportation et distribution de l'énergie électrique - Application d'électricité - Matière d'électricité - Technologie de fabrication - Technologie de mesures - Dessin Technique - Schéma <p>2) Travaux pratiques</p> <p>2.1) Mesures et essais</p> <ul style="list-style-type: none"> - Moteur, transformateur, éclairage, chauffage et redresseur <p>2.2) Réparation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Démontage, montage, rebobinage et isolation d'un moteur et d'un transformateur - Démontage, montage, réparation et réglage des appareils producteurs de la lumière et de la chaleur, et du redresseur 	<p>1) Enseignements professionnels</p> <ul style="list-style-type: none"> - Appareils électroniques - Notions d'engineering product - Norme - Dessin technique - Sécurité - Schéma <p>2) Travaux pratiques</p> <p>2.1) Essais</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disjoncteur disposé au tableau de réception de haute tension - Isolation - Résistance à haute tension <p>2.2) Câblage, entretien et inspection</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipement de la réception de haute tension - Tableau de commande d'un moteur - Installation d'électricité

3. SECTION : Mécanique

3.1 SPECIALITE : Réparation des machines

1 ère année	2 ème année	3 ème année
<p>1) Enseignements scientifiques et professionnels</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mécanique - Electricité - Matière de mécanique - Technologie de fabrication - Métrologie - Technologie de mesures - Dessin Technique <p>2) Travaux pratiques</p> <p>2.1) Travaux avec l'outillage manuel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bûlage, limage (pliage), sciage manuel, taraudage et filetage <p>2.2) Travaux élémentaires avec les machines suivants</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tour, fraise, raboteuse, perceuse et scie mécanique <p>2.3) Affûtage des outils par une meule</p> <p>2.4) Mesures de longueur par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Règle, compas de calibre, calibre à coulisse, micromètre, calibre à limite <p>2.5) Travail des tôles</p> <ul style="list-style-type: none"> - Traçage, débitage et pliage <p>2.6) Soudure oxyacétylénique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Traitement du dispositif - Coupage et soudure 	<p>1) Enseignements scientifiques et professionnels</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mécanique - Electricité - Mécanique statique et dynamique - Matière de mécanique - Technologie de fabrication - Métrologie - Dessin Technique <p>2) Travaux pratiques</p> <p>2.1) Travaux avec l'outillage manuel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fabrication et assemblage des pièces <p>2.2) Fabrication des pièces avec les machines et leur assemblage</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tour, fraise, raboteuse, perceuse et rectifieuse <p>2.3) Affûtage des outils par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meule et affûteuse <p>2.4) Mesures relatives et mesures d'angle par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comparateur à cadran, cales étalons et goniomètre <p>2.5) Travail des tôles</p> <ul style="list-style-type: none"> - Traçage, débitage, refoulage et pressage <p>2.6) Soudure électrique à l'arc</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soudure bout à bout <p>2.7) Travail du tube</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coupage, cintrage - Assemblage des tubes 	<p>1) Enseignements scientifiques et professionnels</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mécanique - Mécanique statique et dynamique - Dessin technique <p>2) Travaux pratiques</p> <p>2.1) Construction des dessins d'atelier des pièces, développés d'un dessin d'assemblage donné</p> <p>2.2) Fabrication des pièces selon les dessins d'atelier, assemblage, réglage et réparation</p> <p>2.3) Montage et réparation d'une pièce mécanique, appliquant le travail des tôles (ex. pliage, refoulage et pressage) et la soudure (ex. assemblage des tubes et des fers)</p>

3.2 SPECIALITE : Entretien des moteurs

1 ère année	2 ème année	3 ème année
<p>le même contenu qu'à la division de Réparation des machines</p>	<p>le même contenu qu'à la division de Réparation des machines</p>	<p>1) Enseignements professionnels</p> <ul style="list-style-type: none"> - Structures des moteurs à combustion interne - Dispositifs électriques - Technologie d'entretien <p>2) Travaux pratiques</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inspection, démontage, montage, réglage et réparation des moteurs automobile et des moteurs pêcheur portés à l'extérieur

III-1 カリキュラム(和訳)

職 種	コース	1年	2年	3年
電 子	家庭用電子機器修理	<p>I学 科</p> <p>専門学科 電気理論, 電気回路, 電子回路, 工作法, 測定法</p> <p>II実 技</p> <p>(1)工作基本作業 ○板の曲げ, 穴あけ加工ができる。 ○やすり作業ができる。 ○はんだ付けができる。</p> <p>(2)測定基本作業 ○計器の取扱いができる。 ○電気回路, 電子回路の接続ができる。 ○電気・電子回路に用いる器具, 素子等の特性試験ができる。 ○高周波増幅, 検波回路等の特性試験ができる。</p> <p>(3)分解・組立基本作業 ○ラジオ・テレビの分解・組立ができる。</p>	<p>I学 科</p> <p>専門学科 電子機器, 材料, 工作法, 測定法, 電気室用設計・製図, 製図法 設計(工業設計)</p> <p>II実 技</p> <p>(1)測定作業 ○L.R.Cの測定ができる。 ○パルス波の測定ができる。 ○共振回路, 増幅回路, 発振回路, 電源回路, 変調および検波回路等の音声回路の測定実験ができる。 ○増幅回路, 同期分離回路, 発振回路, 高圧電源回路等の映像回路の測定実験ができる。</p> <p>(2)回路組立・調整作業 ○音声回路, 映像回路の組立, 調整ができる。 ○ラジオ・テレビに用いられる各種部品の取扱いができる。</p>	<p>I学 科</p> <p>専門学科 電子機器, 法規, 生産工学概論, 安全, 設計・製図, 製図法 設計(工業設計)</p> <p>II実 技</p> <p>(1)各種ラジオ・テレビの音声, 映像回路の修理・調整ができる。 (2)各種家庭用電子機器(例, テープレコーダ, ステレオ)の分解・組立・修理ができる。</p>

職 種	コース	1年	2年	3年
電 子	設備制御装置の修理	<p>I学 科 電子機器修理に同じ</p> <p>II実 技</p> <p>(1)工作基本作業</p> <ul style="list-style-type: none"> ○板の曲げ，切断，穴あけ加工ができる。 ○やすり作業ができる。 ○はんだ付けができる。 ○電線の接続ができる。 <p>(2)測定基本作業</p> <ul style="list-style-type: none"> ○計器の取扱いができる。 ○電気回路，電子回路の接続ができる。 ○電気・電子回路に用いる器具，素子等の特性試験ができる。 ○電気機器の特性試験ができる。 <p>(3)分解・組立基本作業</p> <ul style="list-style-type: none"> ○モータ・整流器等の分解・組立ができる。 	<p>I学 科 専門学科</p> <p>電気機器，電子機器，材料，工作法，測定法，製図法，設計（工業設計）自動制御，機械工学</p> <p>II実 技</p> <p>(1)測定作業</p> <ul style="list-style-type: none"> ○速度・位置・温度等の測定ができる。 ○電気機器の組み込まれた負荷装置の各種測定ができる。 <p>(2)組立作業</p> <ul style="list-style-type: none"> ○有接点素子（マグネットスイッチ等）を使ったシーケンス制御回路の配線・組立・試験ができる。 ○無接点素子（ダイオード，トランジスタ等）を使った制御回路の配線・組立・試験ができる。 	<p>I学 科 専門学科</p> <p>自動制御，設計，法規，生産工学討論，安全</p> <p>II実 技</p> <p>(1)フィードバック，シーケンス制御装置の組立・修理ができる。</p> <p>(2)油圧，速度，位置等の機械的及び電気機械的制御装置の組立・修理ができる。（例，油圧シリンダー，電磁弁）</p> <p>(3)工場設備に付属している制御装置の組立・修理ができる。</p>

職 種	コ ー ス	1 年	2 年	3 年
電 気	電 気	<p>I学 科</p> <p>専門学科 電気理論，電気回路，測定法，工作法</p> <p>II実 技</p> <p>(I)工作基本作業 ○ 切断，やすり，研削，穴あけ，ねじ切り作業ができる。 ○ はんだ付けができる。 ○ 電線接続ができる。</p> <p>(2)測定基本作業 自動制御に同じ。</p> <p>(3)分解・組立基本作業 ○ モータ・トランス・整流器等の分解・組立ができる。</p>	<p>I学 科</p> <p>専門学科 電子回路，電気機器，送配電工学，材料，測定法，工作法，電気応用，製図法，設計（工業設計）</p> <p>II実 技</p> <p>(I)測定作業 ○ モータ・トランス・照明・電熱器・整流器の特性試験ができる。</p> <p>(2)巻線及び絶縁作業 ○ モータ・トランスの分解・組立・巻替え修理ができる。 ○ 照明・電熱・整流器の分解・組立・修理・調整ができる。</p>	<p>I学 科</p> <p>専門学科 電子機器，設計，法規，生産工学討論，安全</p> <p>II実 技</p> <p>(I)測定作業 ○ 高圧受電盤に付属する保護継電器の動作試験ができる。 ○ 絶縁試験，耐圧試験ができる。</p> <p>(2)配線作業 ○ 高圧受電設備の配線・点検・検査ができる。 ○ モータ制御盤の配線・点検・検査ができる。 ○ 屋内配線・点検・検査ができる。</p>

訓練年度別訓練内容

職 種	コース	1年	2年	3年
機 械	機械修理	<p>I学 科</p> <p>専門学科 機械工学，電気工学，工作法，測定法，材料，製図</p> <p>II実 技</p> <p>(1)手仕上げ</p> <ul style="list-style-type: none"> ○はつり作業ができる。 ○ヤナリによる平面出しができる。 ○弓のてりによる切断ができる。 ○タップ，ダイスによるねじ立てができる。 <p>(2)工作機械による加工</p> <ul style="list-style-type: none"> ○旋 盤 ○フライス盤 ○形 削り 盤 ○ボ ー ル 盤 ○研 削 盤 <p>の基 本作 業が でき る。</p> <p>(3)刃物研削作業 両頭グラインダーによる刃物研削ができる。</p>	<p>I学 科</p> <p>専門学科 機械工学，電気工学，工作法，測定法，材料，材料力学，製図</p> <p>II実 技</p> <p>(1)手仕上げ 手仕上げ作業による機械部品の製作及び組合せができる。</p> <p>(2)工作機械による加工</p> <ul style="list-style-type: none"> ○旋 盤 ○フライス盤 ○形 削り 盤 ○ボ ー ル 盤 ○研 削 盤 <p>による機械部品の製作及び組合せができる。</p> <p>(3)刃物研削</p> <ul style="list-style-type: none"> ○両頭グラインダ ○刃物研削盤 <p>による刃物研削ができる。</p>	<p>I学 科</p> <p>専門学科 機械工学，材料力学，製図</p> <p>II実 技</p> <p>(1)製品図面から部品製作に必要な部品図の作成ができる。</p> <p>(2)部品図に基づいて機械部品を製作し，組立て調整または修理ができる。</p> <p>(3)板金作業による曲げ打出し絞り，及び溶接作業による鋼板，鋼管の接合により機械部品の組立て，または，修理ができる。</p>
	エンジン整備	<p>I学 科 機械修理に同じ。</p> <p>II実 技 機械修理に同じ。</p>	<p>I学 科 機械修理に同じ。</p> <p>II実 技 機械修理に同じ。</p>	<p>I学 科 専門学科 内燃機関の構造，電気装置，整備法</p> <p>II実 技 自動車のエンジン，給外機の点検・分解組立，調整並びに修理ができること。</p>

圖 一 2 訓練用機器リスト

電 氣 科

No	名 称	No	名 称
1	高圧受電設備	28	单相電力計
2	実習用発電機盤	29	三相電力計
3	電気動力計	30	ユニバーサル、マルチテスター
4	速度制御装置 (ワードレオナード式)	31	照度計
5	耐圧試験器	32	直流電位差計
6	定電圧電源装置	33	力率計
7	火災報知器実験装置	34	検流計
8	漏電警報器実験装置	35	周波数計
9	模擬送電実験装置	36	接地抵抗計
10	電動機 (コンデンサー起電形、分相起動形、 かご形、巻線形、サイリスタモーター)	37	エレクトロニック磁束計
11	電動発電機 (分巻、複巻)	38	ストップウォッチ
12	変圧器 (小型動力用、柱上電力用)	39	コーラッシュブリッジ
13	スターデルタスイッチ	40	ダブルブリッジ
14	誘導電圧調整器 (1 ϕ 2KVA、1 ϕ 5KVA、3 ϕ 5KVA)	41	LRC測定器
15	シリコン整流器	42	位相計
16	低周波発振器	43	誘導器
17	シンクロスコープ	44	サイクルカウンター
18	卓上電子計算器	45	試験用変圧器
19	X-Yレコーダー	46	縦電器試験器
20	トランジスター試験器	47	交流安定電源
21	巻線機 (スタンド型、太線手送り型、万能型)	48	直流安定化電流
22	乾燥機	49	屋内配線用実習盤
23	含浸装置	50	工場電気設備用実習盤
24	交流電圧計	51	計器用変成器 (PT)
25	直流電圧計	52	零相整流器 (ZCT)
26	交流電流計	53	変流器 (CT)
27	直流電流計	54	漏電レバ断器
		55	スライダック
		56	分流器
		57	倍率器

No	名 称	No	名 称
58	摺動抵抗器	89	ブロック端子
59	負荷抵	90	低圧限流ヒューズ
60	総合負荷装置(単相、三相)	91	ナイフスイッチ
61	抵抗器	92	カットトランス
62	過電流継電器	93	カットモーター
63	接地継電器	94	工具類
64	配電盤用電流計	95	シャー
65	電力計(単相、三相)	96	両頭グラインダー
66	力率計	97	卓上ボール盤
67	限時継電器(タイマー)	98	管ねじ切り機
68	配線用レバ断器(N.T.B)	99	実習用発電機盤
69	押鉛スイッチ	100	回路試験器
70	表示灯	101	温度計
71	リミットスイッチ	102	気圧計
72	マイクロスイッチ	103	ホイートストンブリッジ
73	最大需要電力量計	104	試験用発電機
74	電力量計	105	手押し車
75	検電器	106	クリーナ
76	絶縁抵抗計	107	定 盤
77	クランプメーター	108	シ ッ ー
78	検相器	109	電気ドリル
79	配電函	110	カッター
80	計器用変成器(P.T)	111	回転計
81	変流器(C.T)	112	レコーダー
82	電磁接触器	113	カメラ式
83	電磁開閉器	114	板金折り曲げ機
84	補助継電器	115	作業台
85	電圧切替器(V.S)	116	工場電気設備用実習盤
86	電流切替器(A.S)	117	屋内配線用実習盤
87	配電盤用電圧計	118	実験台
88	マイクロスイッチ		

機 械 科

No.	名 称	No.	名 称
1	普通旋盤	28	ガス集合装置
2	手動エキセンプレス	29	点溶接機
3	直立ボール盤	30	ガス溶接機
4	卓上ボール盤	31	自動ガス切断機
5	形削盤	32	重油式加熱炉
6	立てフライス盤	33	熱処理タンク
7	万能フライス盤	34	万能投影機
8	ホブ盤	35	表面ブラサ試験機
9	金切のこ盤	36	工具顕微鏡
10	両頭グラインダー	37	金属 "
11	円筒研削盤	38	金属試料研摩盤
12	電気炉	39	材料試験機
13	万能刀物研削盤	40	衝撃試験機
14	超硬バイト研削盤	41	磁気探傷試験機
15	切削工具ろう付機	42	溶接棒乾燥器
16	高速と石切断機	43.	ブロックゲージ
17	電気ドリル	45.	ノギス
18	ポータブルグラインダー	47.	外側マイクロメーター
19	ポータブルサンダー	49	石定盤
20	動力シャー	50	定 盤
21	足ふみシャー	51	蜂ノ巣定盤
22		52	作業台
23	油圧管曲げ機	53	作業整理台
24	管穴あけ機	54	工具整理庫
25	管ねじ切り機	55	保管庫
26	万 力	56	整理棚
27	交流アーク溶接機	57	空気圧縮機

自動車科

№	名 称	№	名 称
1	コンロッドアライナー	32	シャシブリケーター
2	ピストンヒーター	33	
3	バルブシートグラインダー	34	スチームクリーナー
4	バルブシートカッター	35	噴射ポンプテスター
5	バルブリフェーサー	36	ディーゼルタイミングタコテスター
6	シリンダー中ぐり盤	37	ノズルテスター
7	— # —	38	噴射ポンプ分解工具セット
8	シリンダーホーニングマシン	39	ディーゼルエンジン回転計
9	スプリングテスタ	40	ディーゼル専用コンプレッションテスター
10	プラグクリーナーテスター	41	噴射ポンプスタンド
11	エンジンアナライザー	42	部品洗浄器
12	ドエルタコテスター	43	ベビークレーン
13	タイミングライト	44	ブレーキテスター
14	エンジンスコープ	45	シャーシダイナモメーター
15	アマチャーテスター	46	ヘッドライトテスター
16	バッテリーテスター	47	サイドスリップテスター
17	充電器	48	オートリフト
18	クイックチャージャー	49	音量計
19	サーフェスグラインダー	50	キャンパーキャストキングピンゲージ
20	エアバルブラップ	51	ターニングラジアスゲージ
21	コンプレッションゲージ	52	トーインゲージ
22	パキュームゲージ	53	ホイールバランス
23	エアエレメントテスタ	54	タイヤチェンジャー
24	ラジエターキャップテスタ	55	ビードブレーカー
25	ポートパワー	56	エアコンプレッサー
26	ガレージジャッキ	57	— # —
27	— # —	58	エアトランスフォーマー
28	油圧ジャッキ	59	エアジャッキ
29	ミッションジャッキ	60	油圧プレス
30	オイルバケットポンプ	61	電動チェーンブロック
31	オイルチェンジャー	62	万能折曲げ機

No	名 称	No	名 称
63		71	オービタルサンダー
64	カットグラインダー	72	電気ニブラ
65	ブレーキシューグラインダ	73	電気ドリル
66	ブレーキドラム施盤	74	— # —
67	ポータブルグラインダー	75	炭酸ガス溶接機
68	ポータブルディスクサンダー	76	ブレーキライニング張替機
69	— # —	77	2柱リフト
70	— # —		

電 子 科

No	名 称	No	名 称
1	電子回路実験装置	20	周波数カウンター
2	パルス回路実験装置	21	電子電圧計
3	論理回路	22	デジタルマルチメーター
4	半導体回路	23	レベル計
5	プリント基板製作装置	24	抵抗線ひずみ計
6	自動定電圧装置	25	Qメーター
7	恒温槽	26	Cメーター
8	直流安定化電源	27	Lメーター
9	— # —	28	電子計算機
10	低周波発振器	29	トランジスタカーブトレーサー
11	シンクロスコープ	30	シーケンス制御実験装置
12	抵抗減すい機	31	負帰還回路制御実験装置
13	可変高域炉波器	32	サイリスタ基礎実験装置
14	可変低域炉波器	33	サイリスタ電力変換実験装置
15	万能ブリッジ	34	パタン発振器
16	コーラッシュブリッジ	35	スweepマーカー発振器
17	ホイートストンブリッジ	36	標準信号発生器
18	ダブルブリッジ	37	F Mステレオ信号発生器
19	トランジスタ試験器	38	直流電位差計

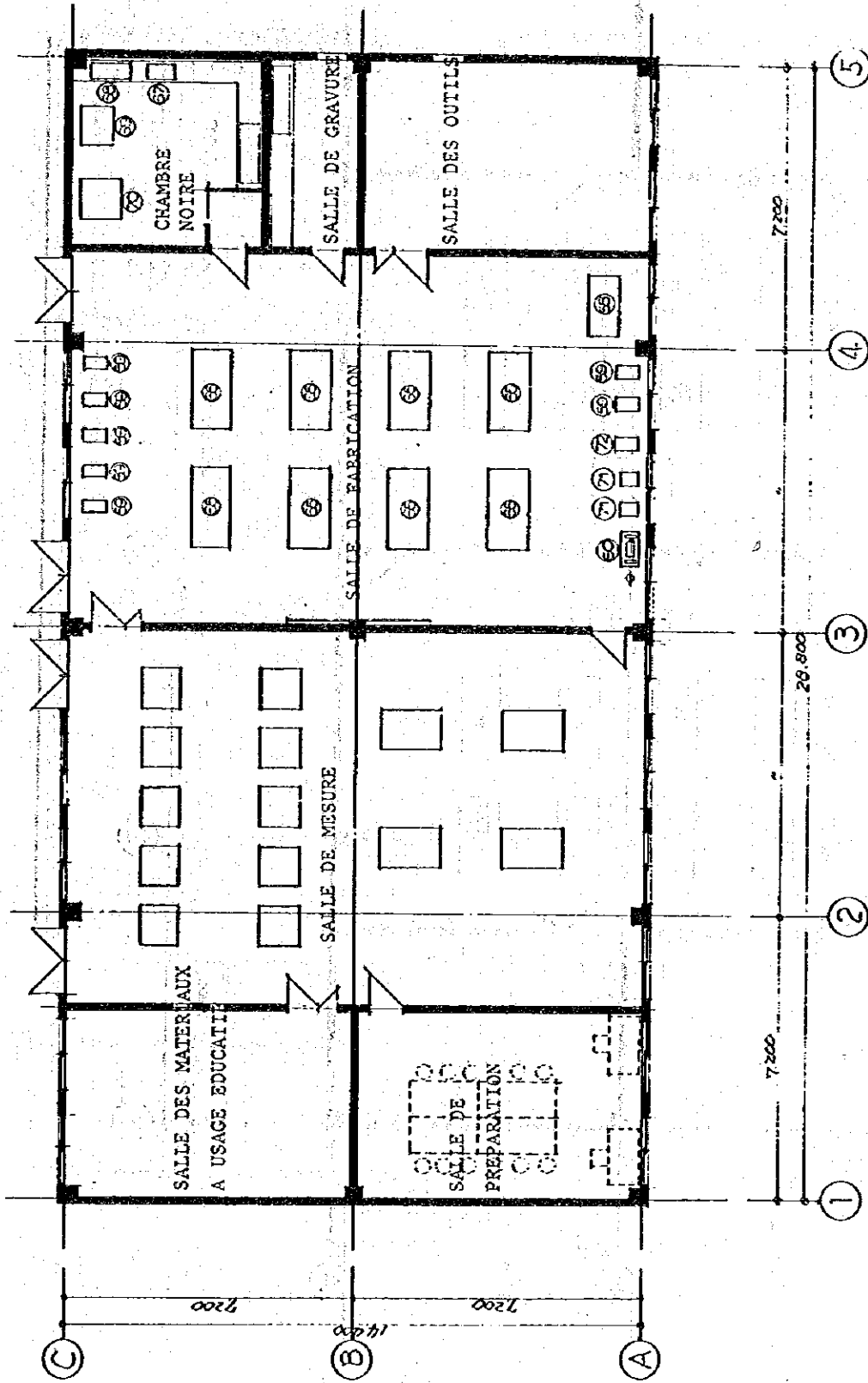
No	名 称	No	名 称
39	ラジオ受信機	56	標準抵抗器
40	テレビジョン受信機	57	標準電池
41	テープレコーダ	58	足ぶみシャー
42	ステレオセット	59	卓上ボール盤
43	拡声機	60	両頭グラインダー
44	クーラー	61	電気ドリル
45	電話擬似ケーブル	62	撮影装置
46	高周波電流計	63	アンテナ類
47	直流電圧計	64	工具類
48	直流電流計	65	作業台
49	交流電圧計	66	教師用作業台
50	交流電流計	67	引き押し機
51	ガルバノメーター	68	乾燥器
52	絶縁抵抗計	69	フィルム焼付器
53	LCR測定器	70	基板焼付器
54	クウフラッターメーター	71	折り曲げ機
55	可変コンデンサー	72	レバーシャー

視 聴 覚

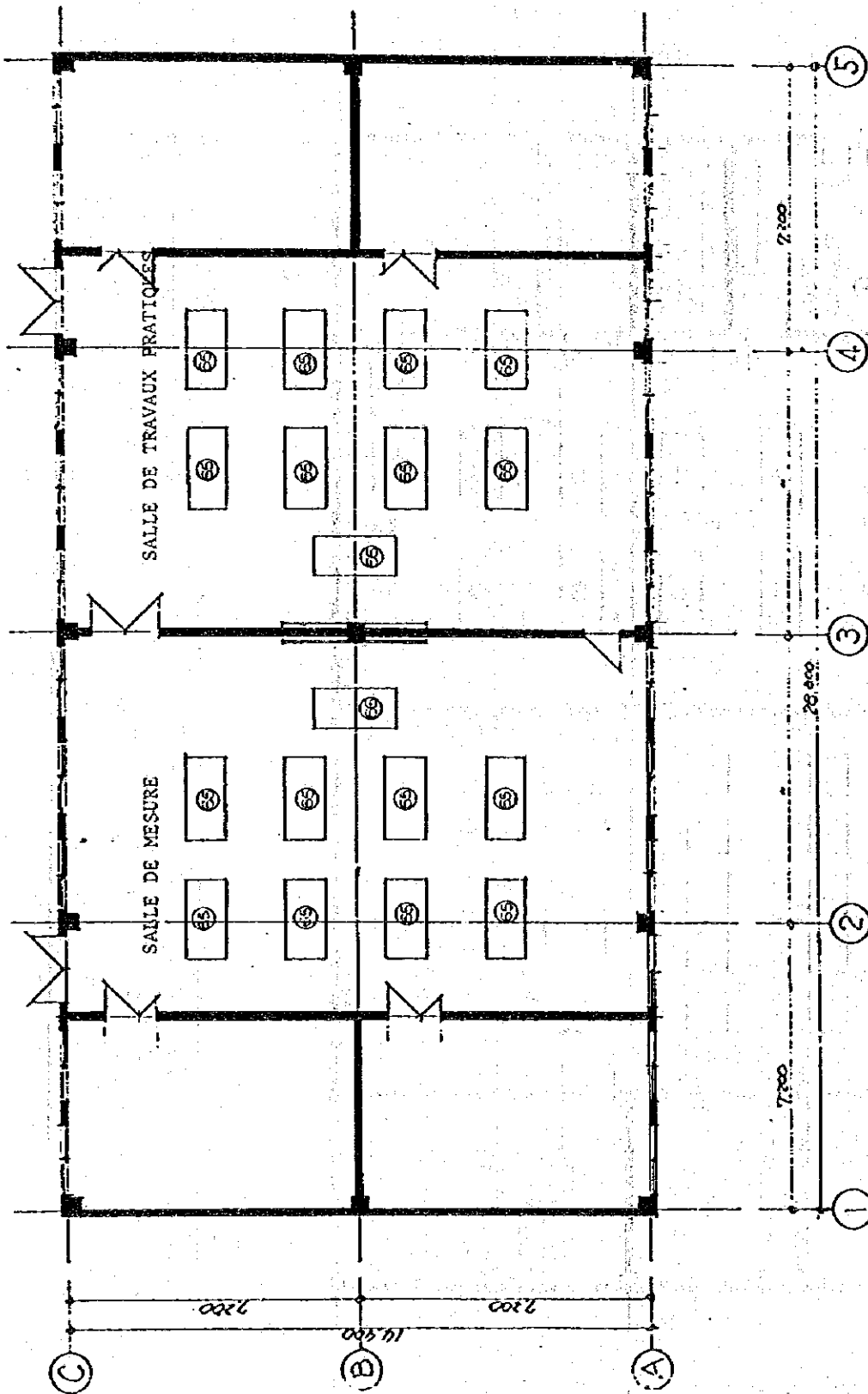
製 図 室

No	名 称	No	名 称
1	VTR移動用	1	教師用製図用具
2	ビデオプロジェクター	2	製図機械
3	スライドプロジェクター	3	複写器
4	16mm 用	4	製図用具類
5	オーバーヘッドプロジェクター	5	計測器類
6	トランスペアレンシー	6	円筒図面庫
7	スライドフィルム作成機		

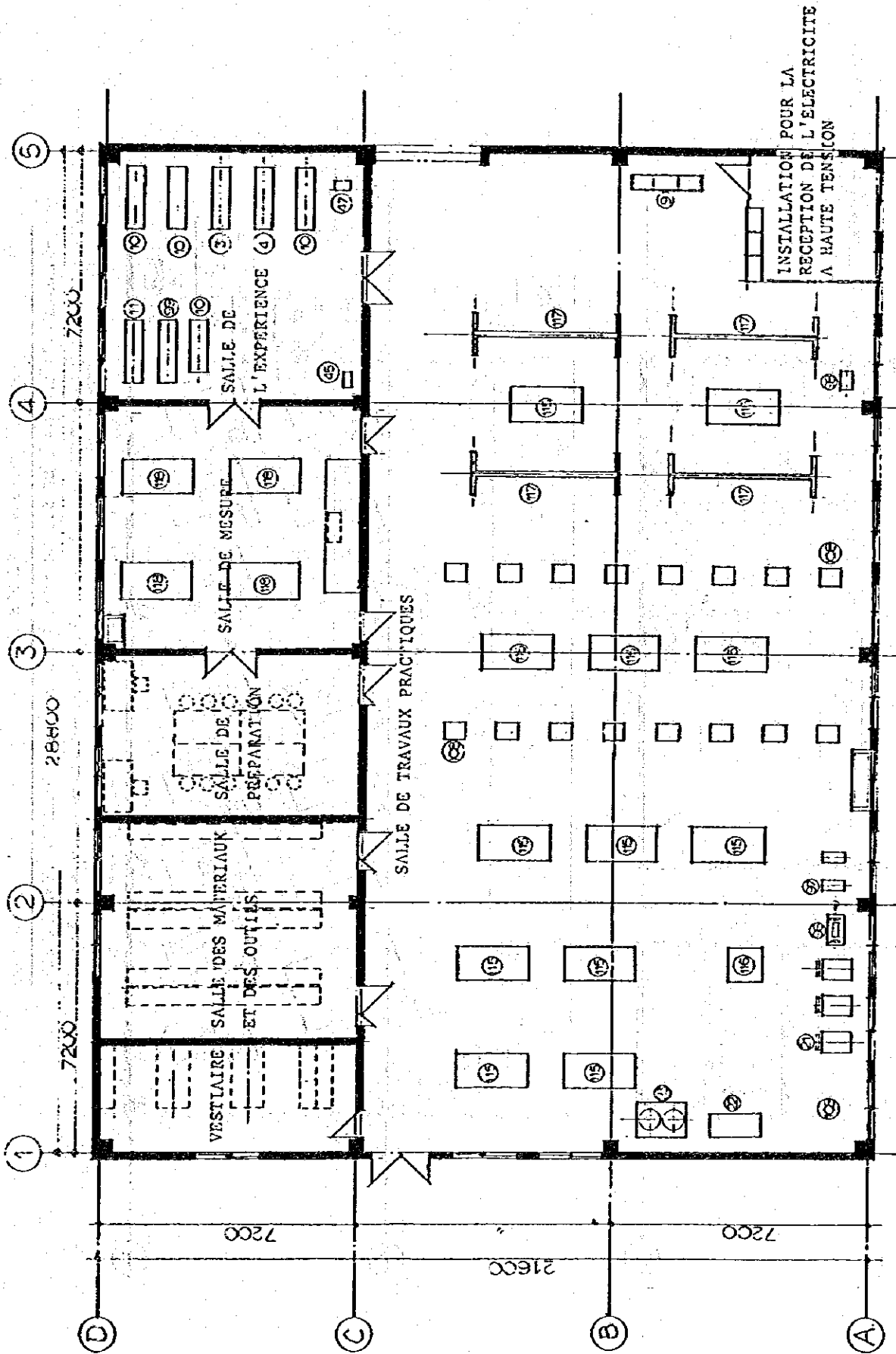
III-3 機器配置圖



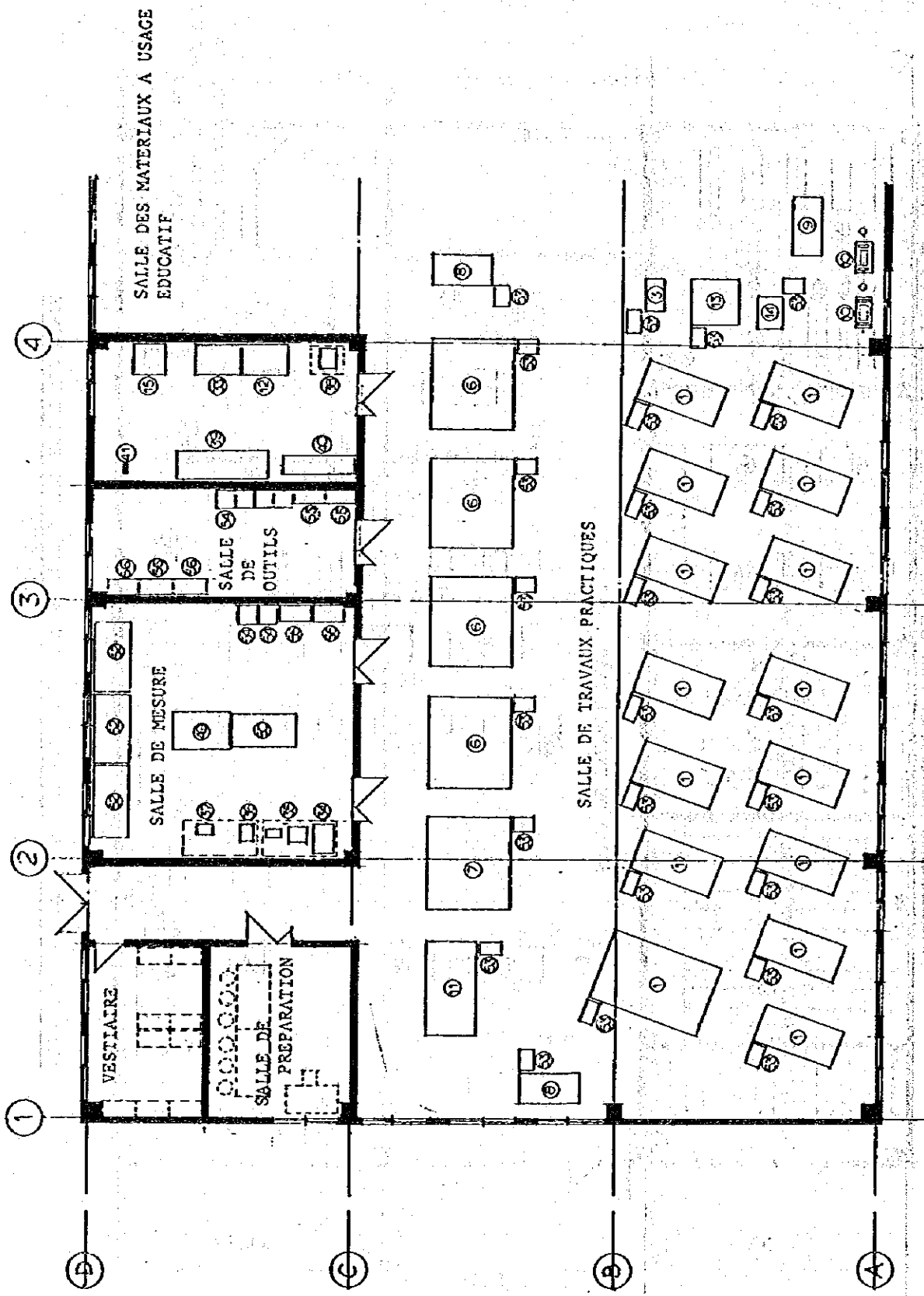
BLOC DE TRAVAUX PRACTIQUES ELECTRONIQUE : PLAN DE DISPOSITION DES EQUIPEMENTS
REZ DE CHAUSSEE



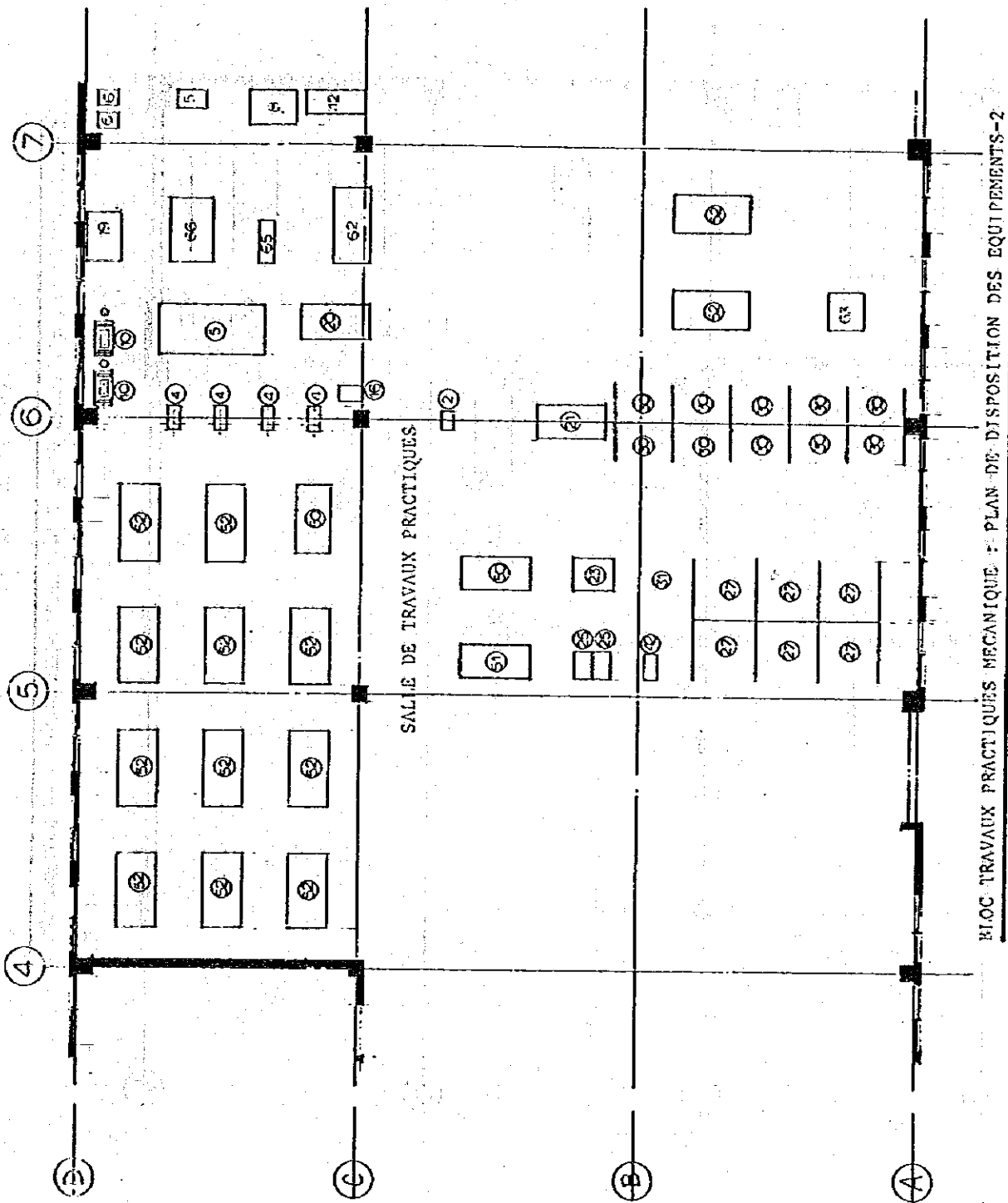
BLOC DE TRAVAUX PRATIQUES ELECTRONIQUE : PLAN DE DISPOSITION DES EQUIPEMENTS
1er ETAGE



BLOC TRAVAUX PRATIQUES ELECTRICITE : PLAN DE DISPOSITION DES EQUIPEMENTS
REZ. DE CHAUSSEE



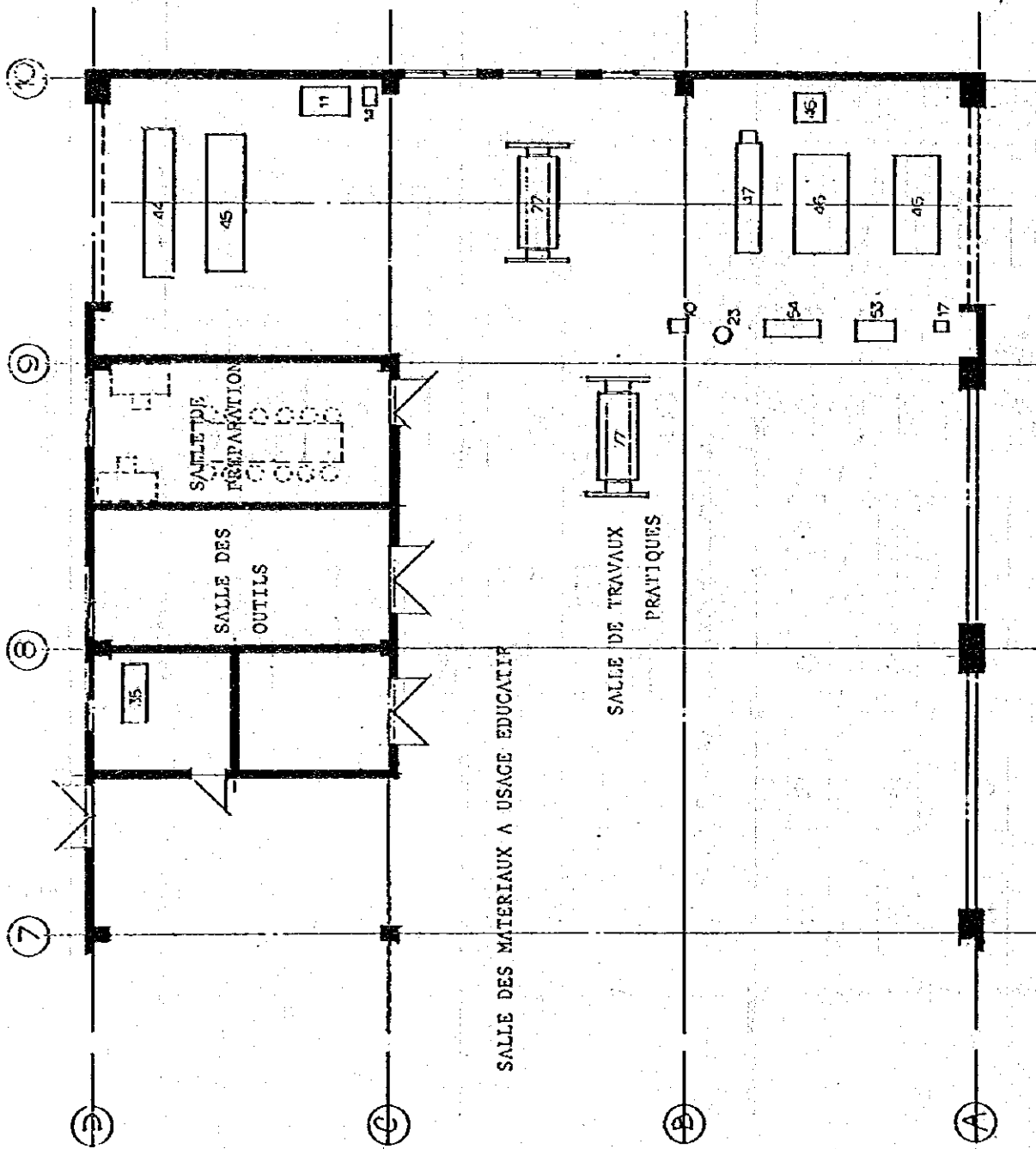
BLOC TRAVAUX PRACTIQUES-MECANIQUE : PLAN DE DISPOSITION DES EQUIPEMENTS-1
 REZ. DE CHAUSSEE



SALLE DE TRAVAUX PRACTIQUES

BLOC TRAVAUX PRACTIQUES MECANIQUE - PLAN DE DISPOSITION DES EQUIPEMENTS-2

REZ DE CHAUSSEE



BLOC TRAVAUX PRACTIQUES MECANIQUE : PLAN DE DISPOSITION DES EQUIPEMENTS-3

REZ DE SHAUSSÉE

JICA

