REPUBLIC OF LEBANON

MINISTER OF STATE FOR ADMINISTRATIVE REFORM

NATIONAL ADMINISTRATIVE REHABILITATION PROGRAMME (NARP)

ELECTRICITY AUTHORITY OF LEBANON

PROGRAMME 1996 - 1998

January 1996

ELECTRICITY AUTHORITY OF LEBANON

SUMMARY

The main mission of the Electricity Authority of Lebanon is power generation, transmission and distribution to cover all the Lebanese territory.

The main function of the Electricity Authority of Lebanon is to avail to the consumers the required power at a good level of service at the lowest cost.

The main issues of EDL are:

Several installations were directly damaged by the war.

The misuse of the power network resulted in wear and tear of the installations.

EDL was forced to ration the power distribution to be able to partially serve its subscribers. Since 1.1.1996 EDL has promised 24 hours distribution a day.

The medium and long-term strategies and objectives of EDL are:

To forecast power demands and conduct long-term planning for the new additions and extensions to the installations and network in order to meet the future demand.

The priority actions of EDL are:

- The reinstatement of complete autonomy to EDL.
- The reorganization of its structure, the modification of its regulations and by-laws to act as an industrial and commercial agency.
- A complete new salary scale which will help motivate and attract highly qualified employees to fill the vacancies, specially the high level technical cadre.
- The construction and equipping of a technical and vocational training center for the electricity sector.
- A complete, clear and well defined documented systems and procedures, based on reeingeneering the EDL.

All these priority actions will follow the top priority policy decision of the " Power Sector National Conference" to be held early 1996, with all concerned, to define and take actual decisions on the recommendations of the institutional study performed recently.

Minister of Administrative Reform
National Administrative Rehabilitation Programme
(NARP)

NARP FINANCIAL REQUIREMENTS 1996-1998

AGENCY OF : ELECTRICITE DU LIBAN

AGENCY EDL	Breakdown by category	Year 1 (1996) USD	Year 2 (1997) USD	Year 3 (1998) USD	Total USD	Funds secured	Net amount
GRAND TOTAL	Equipment	4,000,000	-	-	4,000,000	-	4,000,000
	Computer stations	-	-	-	-	-	-
	Training	-	1,250,000	1,250,000	2,500,000	-	2,500,000
	Tech. Assistance & adv.	-	-	-	-	-	-
	Total	**4,000,000**	**1,250,000**	**1,250,000**	**6,500,000**	**-**	**6,500,000**

Minister of Administrative Reform
National Administrative Rehabilitation
Programme
(NARP)

NARP FINANCIAL REQUIREMENTS 1996-1998
BREAKDOWN BY PROJECTS

AGENCY OF : ELECTRICITE DU LIBAN

AGENCY EDL	Breakdown by category	Year 1 (1996) USD	Year 2 (1997) USD	Year 3 (1998) USD	Total USD	Funds secured	Net amount
project	Equipment	4,000,000			4,000,000		4,000,000
EDL-1	Computer stations						
Technical/Vocational	Training & Tech. Asst.		1,250,000	1,250,000	2,500,000		2,500,000
Training Center	Tech. Assistance & adv.				-		-
	Total	**4,000,000**	**1,250,000**	**1,250,000**	**6,500,000**	-	**6,500,000**
	Premises *				-		-

* EDL will make available the land and the premises to be used as a Training Center.

TABLE OF CONTENTS

PAGE

1. OUTLOOK OF THE PRESENT SITUATION 1

1.1 MISSION AND ESSENTIAL FUNCTIONS 1

1.2 ORGANIZATION 1

1.3 PERSONNEL 3

1.4 ONGOING ACTIVITIES 3

1.5 MAIN PROBLEMS FACED 4

2. OBJECTIVES AND PRIORITY REHABILITATION PROJECTS FOR THE NEXT THREE YEARS 5

2.1 ELEMENTS OF MEDIUM AND LONG - TERM STRATEGY AND OBJECTIVES 5

2.2 SHORT - TERM PRIORITY PROJECTS 5

3. PRIORITY PROJECT SUMMARY DESCRIPTION

PROJECT EDL-1 TECHNICAL / VOCATIONAL TRAINING CENTER 6

3.1 OBJECTIVES 6

3.2 SCOPE 6

3.3 COST ESTIMATE 7

APPENDICES

1 - ORGANIZATION STRUCTURE

2 - DECREE 6861 DATED 10.6.1995

3 - PERSONNEL SITUATION 1996

4 - PERSONNEL 1996 CHART (ADMINISTRATIVE AND TECHNICAL)

5 - DEVELOPMENT OF PERSONNEL OCCUPIED CADRE

6 - REHABILITATION PROGRAM

7 - EQUIPPING PROJECTS

8 - OUTLINE PROPOSAL STUDY FOR A TRAINING PROGRAM

9 - STUDY FOR TRAINING THE PERSONNEL OF DISTRIBUTION

10 - CONSTRUCTING TRAINING CENTER STUDY AND PLANS

NATIONAL ADMINISTRATIVE REHABILITATION PROGRAM

1996 - 1998

ELECTRICITY AUTHORITY OF LEBANON

1. OUTLOOK OF THE PRESENT SITUATION

Historical Background and Legal Status

EDL started functioning over a century ago as a foreign investment company. Its main functions were street lighting (gas lighting) and public transportation (tramways) for the city of Beirut.

Gradually, the company modified its structure to include electrical power generation and distribution for the city of Beirut and its suburbs.

In the early 1950s, the company was nationalized as "Office d'Electricité et du Transport en Commun" then Electricité du Liban in the early sixties after the transfer of the Public Transportation.

EDL is under the tutelage of the Ministry of Hydraulic and Electric resources, and the control of the Ministry of Finance, the Civil Service Board, the Central Inspection Board and the Government Accounting Office.

EDL is still looking forward for increased autonomy in its operations but could not sofar get away from the stifling rules of the public administration..

Currently, EDL is tied up by administrative rules and regulations that hinder normal work progress.

EDL is presently seeking to regain its autonomy and to operate as an industrial and commercial concern. All future plans and activities depend on this decision.

1.1 MISSION AND ESSENTIAL FUNCTIONS

EDL assume the responsibility of 95% of the total power generated in Lebanon. It supplies around 900,000 subscribers, at a total capacity in excess of 5 million KVA.

Mission I

Power Generation:
The construction, equipping and exploiting of power generation stations as well as the operation and maintenance of these stations

Mission II

Power Transmission:
The construction of power transmission networks, substations and dispatching centers wherever needed in all the Lebanese territories, as well as the operation and maintenance of these installations.

Mission III

Power Distribution:
The construction of power distribution networks, the connection of subscribers and the operation and maintenance of these installations, as well as the related clients' services, such as meter readings, billing and collection.

1.2 ORGANIZATION

In the present organization recently issued on 10.6.95 by decree No. 6861, the Director General heads ten units as well as the Diwan. This decree specifies a new cadre and organization structure to be implemented within one year starting from 1.7.95 (copy of the new organization structure and the decree in Arabic, are attached Appendices 1 and 2).

The ten units include:

1.2.1 General Audit

- Technical Affairs Controller
- Administrative Affairs Controller
- Financial Affairs Controller

1.2.2 Studies

- Studies and Planning
- Statistics and Information
- Specifications and Technical Work Programs

1.2.3 Equipping

- Equipping
- Work Contracts Execution

1.2.4 Common Affairs

- Procurement and Purchasing
- Buildings and Equipment Maintenance
- Fuel

1.2.5 Financial Affairs

- Finance
- Commercial Affairs
- Warehouses

1.2.6 Administrative Affairs

- Personnel Affairs
- Litigations and Legal Affairs
- Work Safety and Vocational Training

1.2.7 Beirut and Mount Lebanon Distribution

- Beirut and Suburbs
- Mount Lebanon
- Technical

1.2.8 Regions Distribution

- South Area Distribution
- North Area Distribution
- Bekaa Area Distribution
- Technical

1.2.9 Transmission

- Power Transmission
- Main Transformer Substations
- High Voltage Networks
- Protection and Communications

1.2.10 Power Generation

- Zouk Plant
- Jieh Plant
- Hraicheh Plant
- Hydroelectric Generation Plants

General Directorate Diwan Department

1.3 PERSONNEL

The current staffing situation is depicted as follows (see attached Table - Appendix 3):

Grade	Established Cadre Positions	Occupied by Cadre	Vacancies in Cadre
I	-	1	-(1)
II	9	4	5
III	213	130	83
IV	665	492	173
V	2881	2160	721
VI	534	401	133
Total	**4302**	**3188**	**1114**
*Contractuals			
*Daily Works			

* Not available

N.B. The development of the personnel occupied cadre in EDL since 1988 till 1996 is listed in the attached Tables (Appendices 4 and 5).

1.4 ONGOING ACTIVITIES

The ongoing activities and projects of EDL are defined in the attached statements (in Arabic), concerning:

- Rehabilitation program of the power generation plants, transmission and distribution networks (Appendix 6).
- Equipping projects of the generation sector and transmission networks (Appendix 7).

1.5 MAIN PROBLEMS FACED

- Administrative and Institutional Level:

  EDL is not able to function with the existing institutional set up and regulations. Re-engineering of its structure, organization and work procedures is urgently needed.

- Financial Level:

  The existing salary scale can neither attract qualified employees nor motivate the existing staff.

- Personnel Level:

  The existing staff need to be introduced to modern technology through a concerted training effort in order to improve performance and increase productivity of the sector.

2. OBJECTIVES AND PRIORITY REHABILITATION PROJECTS FOR THE NEXT THREE YEARS

2.1 ELEMENTS OF MEDIUM AND LONG - TERM STRATEGY AND OBJECTIVES

EDL needs to undergo long-term planning, increase its generation capacity, and improve its services to consumers in both quality and cost.

The long-term strategy of EDL will be affected by the policy decision of the "Power Sector National Conference".

2.2 SHORT - TERM PRIORITY PROJECTS

Awaiting the decisions to be undertaken by the conference, the main priority project at this stage is establishing the Training Center.

3. PRIORITY PROJECT SUMMARY DESCRIPTION

Project EDL-1
Technical / Vocational Training Center

3.1 OBJECTIVES

Establishing a specialized training facility to cater for training of incumbents and new recruits on the operation and maintenance of power generation, transmission and distribution functions.

The reorganization decree of EDL has foreseen a Department of "Work safety and vocational training". Among its main functions will be managing the Technical/ Vocational Training Center.

Establishing an appropriate training center is a very important issue to EDL. The Electricity Board of Ireland was requested to prepare a study related to their general views on this issue (report attached - Appendix 8). Another study was assigned to EDF to define the requirements for training the personnel of the power distribution network (report in French attached - appendix 9).

3.2 SCOPE

The scope of work involves three phases: .

Phase I - Constructing

EDL will provide from its own resources, the land and the construction. There is an other possibility to use the existing premises near the main EDL buildings, which need to be rehabilitated as a training center (attached study and plans - Appendix 10).

Phase II- Equipping

The following is needed to equip the center:

	Cost US$
- Logistic Equipment and Machinery	1,000,000
- Training Equipment on High/Low Voltage	100,000
- Equipment for training the personnel in the High/Low Voltage transformation plants	1,000,000
- Equipment for training the personnel on the transmission lines - High Voltage	200,000
- Equipment for training the personnel on underground cables - High Voltage	200,000
- Equipment for training the personnel in the power generation plants	1,000,000
-	150,000
Reserve 10%	350,000
Total USD	**4,000,000**

Note: Part of the equipment would be used for testing, regular and urgent maintenance.

Phase III- Experts

240 w/m of foreign experts x 10,000		2,400,000
50 w/m of local experts x 2,000		100,000
	Total USD	**2,500,000**

The cost of constructing the center is not covered by the actual NARP budget, and will be covered by the EDL.

3.3 COST ESTIMATE

Brief Description	Cost USD
Phase II - Equipping	4,000,000
Phase III-Experts	2,500,000
Total Cost (USD)	**6,500,000**

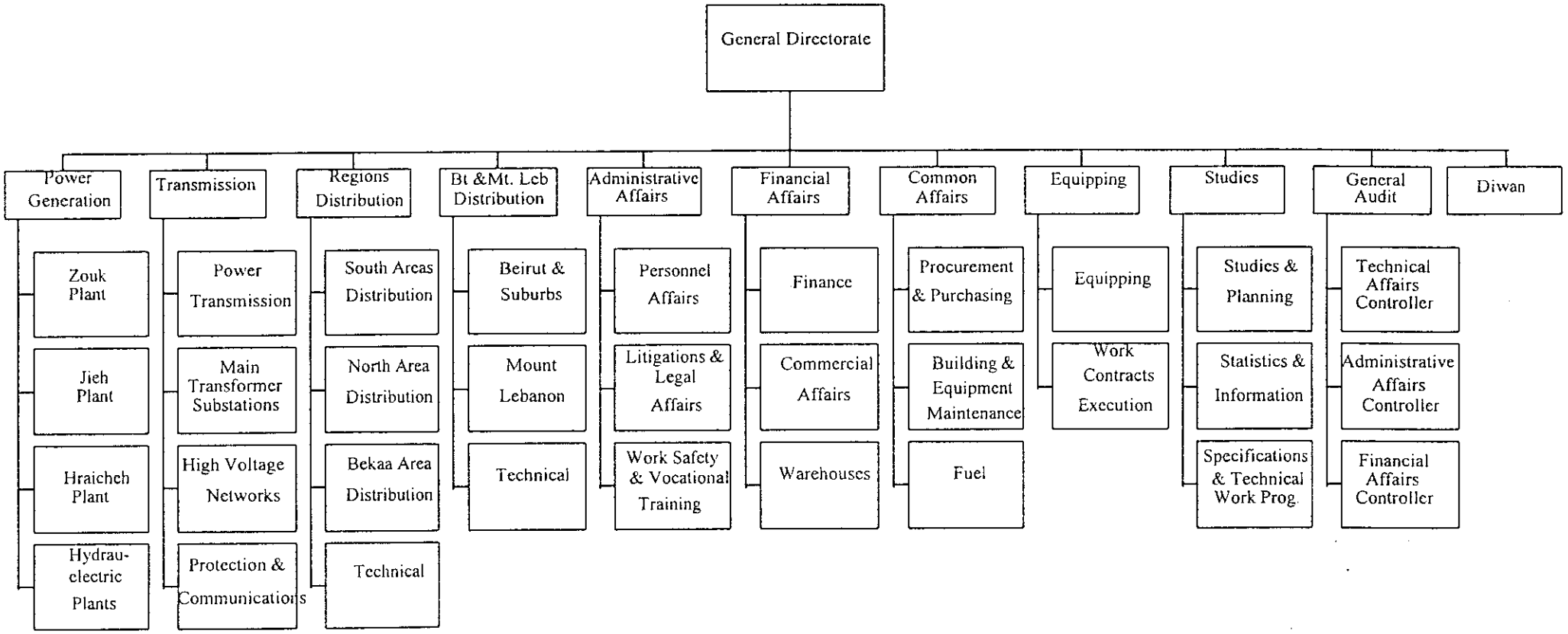
This cost should be distributed as follows:

Year 1	*Year 2*	*Year 3*
4,000,000	1,250,000	1,250,000

APPENDICES

1- ORGANIZATION STRUCTURE

ORGANIZATION STRUCTURE



2- DECREE 6861 DATED 10.6.1995

مرسوم رقم ٦٨٦١

تحديد سلسلة فئات ورتب وظائف الملاك الدائم لمصلحة كهرباء لبنان وشروط الاستخدام في هذه الوظائف

ان رئيس الجمهورية،
بناء على الدستور،
بناء على مشروع القانون الموضوع موضع التنفيذ بموجب المرسوم رقم ١٦٨٧٨ تاريخ ١٩٦٤/٧/١٠ (انشاء مصلحة كهرباء لبنان)،
بناء على المرسوم رقم ٤٥١٧ تاريخ ١٩٧٢/١٢/١٣ (النظام العام للمؤسسات العامة)،
بناء على المرسوم رقم ٧٧١٦ تاريخ ١٩٦٧/٧/٤ وتعديلاته (تحديد سلسلة فئات ورتب ورواتب وأجور وظائف الملاك الدائم لمصلحة كهرباء لبنان وشروط الاستخدام في هذه الوظائف)،
بناء على قرارات مجلس ادارة مصلحة كهرباء لبنان رقم ٩٤/٢ تاريخ ٩٤/١/٦ رقم ٩٣/٩٧ تاريخ ١٩٩٤/٢/٢٤ ورقم ٥٣٤ تاريخ ١٩٩٤/١٢/١٥،
بناء على اقتراح وزير الموارد المائية والكهربائية،
وبعد استطلاع رأي مجلس الخدمة المدنية بقراره رقم ٤٨٠٨/٣٥٠١ تاريخ ١٩٩٤/١٢/١،
وبعد استشارة مجلس شورى الدولة، (الرأي رقم ١١٢ تاريخ ١٩٩٥/٥/٣١)،
وبعد موافقة مجلس الوزراء بتاريخ ١٩٩٥/٥/٩،

يرسم ما يأتي:

المادة الاولى ـ تتكون المديرية العامة في مصلحة كهرباء لبنان من الوحدات التالية:

ـ مصلحة الديوان
ـ المراقبة العامة
ـ مديرية الدراسات
ـ مديرية التجهيز
ـ مديرية الشؤون المالية
ـ مديرية الشؤون الادارية
ـ مديرية الشؤون المشتركة
ـ مديرية الانتاج
ـ مديرية النقل
ـ مديرية التوزيع في بيروت وجبل لبنان
ـ مديرية التوزيع في المناطق

يحدد تكوين هذه الوحدات وعدد وظائف الفئة الثانية وفقا للجدول الملحق بهذا المرسوم.

المادة **٢** ـ يرأس المديرية العامة مدير عام، وهو رئيس السلطة التنفيذية في المصلحة، ويمارس الصلاحيات المنصوص عليها في القوانين والانظمة المرعية، لا سيما في المرسوم رقم ٤٥١٧ تاريخ ٧٢/١٢/١٣ وفي مشروع قانون انشاء المصلحة الموضوع موضع التنفيذ بموجب المرسوم رقم ١٦٨٧٨ تاريخ ١٩٦٤/٧/١٠.

المادة **٣** ـ تتولى مصلحة الديوان:

ـ تلقي المراجعات واعداد النصوص لاصدار تعليمات المديرية العامة
ـ تحضير مراسلات المديرية العامة
ـ تحضير الملفات للمواضيع الواجب عرضها على مجلس الادارة
ـ التأكد من جميع المعاملات الواردة لجهة صحة المعلومات الواردة فيها ومطابقتها للاصول الادارية والانظمة المرعية الاجراء، قبل عرضها على توقيع المدير العام
ـ استقبال البريد وحفظه وتوزيعه
ـ القيام بكافة الاعمال الادارية العائدة لمجلس الادارة
ـ متابعة مراحل تنفيذ قرارات المجلس، واعلام رئيس المجلس بالنتائج
ـ حفظ الملفات والسجلات
ـ الشؤون الاعلامية.

المادة **٤** ـ يرأس المراقبة العامة مهندس مراقب عام، ويلحق به:

ـ مهندس مراقب للشؤون الفنية
ـ مراقب للشؤون الادارية
ـ مراقب للشؤون المالية

وتتولى، تحت اشراف وتوجيه المدير العام:

ـ اعمال المراقبة على مختلف انواعها، فنية، ادارية ومالية في جميع المديريات والمصالح، وجميع المناطق والدوائر وعلى المستويات كافة

ـ السهر على حسن سير تنفيذ الاعمال الفنية والادارية والمالية، وحسن تطبيق طرق العمل

ـ تقديم الاقتراحات لتفعيل العمل في المؤسسة

ـ اقتراح التدابير الوقائية.

المادة ٥ ـ تتألف مديرية الدراسات من:

ـ مصلحة الدراسات والتخطيط

ـ مصلحة المواصفات ومناهج العمل التقني

ـ مصلحة الاحصاء والمعلوماتية

وتتولى:

ـ مصلحة الدراسات والتخطيط:

ـ القيام بالابحاث والدراسات العامة ودراسات الجدوى الاقتصادية

ـ متابعة التطور التقني واعداد المخططات العامة والبرامج المستقبلية على مختلف المستويات وارتقاب حاجات المؤسسة

ـ تنظيم مكتبة مركزية

ـ دراسات التجهيزات على مختلف انواعها العائدة لمعامل الانتاج وخطوط النقل والمحطات الرئيسية للانشاءات الجديدة، ولتوسيع انشاءات قائمة، وذلك من مخارج معامل الانتاج وصولا الى محطات التحويل توتر متوسط /توتر منخفض.

ـ مصلحة المواصفات ومناهج العمل التقني:

ـ دراسة المواصفات الفنية لمختلف المعدات التي تستعملها المؤسسة ووضع دفاتر الشروط العائدة لها

ـ توحيد نوعية المعدات والتجهيزات ووضع المواصفات لكافة اجزاء الشبكة

ـ تحديد قواعد السلامة العامة ووقاية العمال لتخفيف حوادث العمل وتجنب حصولها

ـ اصدار نشرات وتنظيم دورات ومحاضرات حول مناهج العمل التقني والتكنولوجيا الجديدة، بالتنسيق مع مصلحة سلامة العمل والتدريب المهني

ـ وضع المواصفات الفنية للوازم والمطبوعات والمفروشات على مختلف انواعها.

ـ وضع الشروط والمواصفات الفنية للمحروقات

ـ مصلحة الاحصاء والمعلوماتية:

ـ الحصول على المعلومات من كافة وحدات المؤسسة ومن الادارات العامة والمؤسسات المتخصصة خارج المؤسسة

ـ تجميع المعلومات وتبويبها

ـ تنسيق عمل واستثمار اجهزة المعلوماتية

ـ ايجاد المناهج والقواعد لتسهيل اعمال الاستثمار

ـ توحيد وتطوير اساليب العمل والتنسيق بين مختلف المصالح في هذا السبيل.

المادة ٦ ـ تتألف مديرية التجهيز من:

ـ مصلحة التجهيز

ـ مصلحة تنفيذ عقود الاشغال

وتتولى:

ـ مصلحة التجهيز:

ـ التنسيق مع مصلحة الدراسات لاعداد دفاتر شروط مشاريع التجهيز والتحضير لعقد الاتفاقات عبر دراسة العروض ومقارنتها وتحديد العرض الافضل

ـ تأهيل الموردين والمتعهدين.

ـ مصلحة تنفيذ عقود الاشغال:

ـ متابعة تنفيذ العقود لصفقات الاشغال والتجهيزات على مختلف انواعها، وذلك ابتداء من تاريخ عقدها ولغاية الاستلام، وبالتالي الاشراف على التنفيذ ومراقبته ومتابعته.

المادة ٧ ـ تتألف مديرية الشؤون المالية من:

ـ المصلحة المالية

ـ مصلحة الشؤون التجارية

ـ مصلحة المخازن.

وتتولى:

ـ المصلحة المالية:

ـ اعداد مشروع الموازنة وتعديلاتها

ـ مزاقبة عقد النفقة

ـ تصفية النفقات وصرفها ودفعها.

ـ مصلحة الشؤون التجارية:
ـ تحقق الواردات ومراقبة الجباية
ـ دراسة التعرفات وتطويرها
ـ المحاسبة العامة
ـ المحاسبة الصناعية (المحاسبة التحليلية ومحاسبة المواد)

ـ مصلحة المخازن:
ـ ادارة المخازن ومسك قيودها
ـ استلام المواد وتسليمها
ـ اتخاذ التدابير الوقائية اللازمة لحفظ المواد كاملة وسليمة.

المادة ٨ ـ تتألف مديرية الشؤون الادارية من:
ـ مصلحة شؤون المستخدمين
ـ مصلحة القضايا والشؤون القانونية
ـ مصلحة سلامة العمل والتدريب المهني

وتتولى:

ـ مصلحة شؤون المستخدمين:
ـ درس حاجات المؤسسة للطاقة البشرية
ـ وضع شروط الاستخدام
ـ تنظيم الملفات الشخصية
ـ معالجة اوضاع المستخدمين
ـ التدقيق في جداول الرواتب والاجور
ـ معالجة الشؤون الطبية والاجتماعية
ـ العلاقات مع المؤسسات الطبية.

ـ مصلحة القضايا والشؤون القانونية:
ـ اعطاء الاستشارات القانونية لمختلف المديريات
ـ وضع الدراسات القانونية
ـ تأمين المعلومات لمحامي المؤسسة وملاحقة الدعاوى
ـ وضع النصوص المتعلقة بالملاكات، وسلسلة الرواتب، والانظمة على مختلف انواعها.

ـ مصلحة سلامة العمل والتدريب المهني:
ـ متابعة تطبيق قواعد السلامة العامة ووقاية العمال في فرق الاستثمار والصيانة
ـ تنظيم وتنسيق عمليات تدريب المستخدمين الجدد وفقا للمبادىء التي تحددها ادارة الاعداد والتدريب في مجلس الخدمة المدنية
ـ تنظيم دورات تدريبية للمستخدمين العاملين، وتحديد برامجها بالتنسيق مع ادارة الاعداد والتدريب في مجلس الخدمة المدنية.

المادة ٩ ـ تتألف مديرية الشؤون المشتركة من:
ـ مصلحة التموين والمشتريات
ـ مصلحة صيانة المباني والآليات
ـ مصلحة المحروقات.

وتتولى:

ـ مصلحة التموين والمشتريات:
ـ دراسة العروض واجراء صفقات المعدات والمواد وقطع الغيار وغيرها من لوازم الاستثمار على مختلف انواعها
ـ تنسيق المعلومات مع مصلحة المخازن لتأمين عمليات التموين في الوقت المناسب.

ـ مصلحة صيانة المباني والآليات:
ـ الصيانة الكهربائية الميكانيكية الهاتفية والمدنية فيما يعود للمباني الموجودة في نطاق مدينة بيروت وضواحيها
ـ شراء الآليات
ـ صيانة الآليات في مدينة بيروت وضواحيها
ـ عقود التأمين العائدة لكافة الآليات
ـ ادارة المرآب في المبنى المركزي
ـ تحديد قواعد العمل في المرآب كافة.

ـ مصلحة المحروقات:
ـ الاهتمام بالامور المتعلقة بتأمين المحروقات للمعامل والآليات
ـ تأمين الاتصالات بالدوائر المعنية في الدولة
ـ عمليات التسلم والتسليم للمعامل
ـ التأكيد من الكميات والنوعية.

المادة ١٠ ـ تتألف مديرية الانتاج من:
ـ معمل الحريشة

ـ معمل الجية
ـ معمل الذوق
ـ المعامل المائية
ـ المعامل المستقبلية (للذكر).

ويتولى كل معمل انتاج الطاقة الكهربائية ومسؤوليتها حتى مخارج الطاقة من المعامل الى الخطوط، وصيانة الوحدات ومختلف الاجهزة.

المادة ١١ ـ تتألف مديرية النقل من:
ـ مصلحة حركة الطاقة
ـ مصلحة شبكات التوتر العالي
ـ مصلحة محطات التحويل الرئيسية
ـ مصلحة الحماية والاتصالات

وتتولى:

ـ مصلحة حركة الطاقة:
ـ برامج تنسيق تسيير المعامل والشبكات
ـ تنسيق توزيع الطاقة على مختلف المناطق
ـ شراء الطاقة وبيعها

ـ مصلحة شبكات التوتر العالي:
ـ استثمار شبكات التوتر العالي، ابتداء من مخارج معامل الانتاج، وحتى مخارج الطاقة على التوتر المتوسط لوحدات ومناطق التوزيع
ـ صيانة الشبكات.

ـ مصلحة محطات التحويل الرئيسية:
ـ استثمار المحطات الرئيسية في مختلف المناطق
ـ صيانة المحطات.

ـ مصلحة الحماية والاتصالات:
ـ مختلف الاشغال المتعلقة بوسائل الاتصالات السلكية واللاسلكية بين مختلف اجزاء الشبكة ومراكز المؤسسة
ـ مختلف الاشغال المتعلقة بأجهزة القياس والحماية التي تستعمل في صيانة مختلف المحطات والخطوط لسلامة الاستثمار.

المادة ١٢ ـ تتألف مديرية التوزيع في بيروت وجبل لبنان من:
ـ مصلحة التوزيع في بيروت
ـ مصلحة التوزيع في جبل لبنان
ـ المصلحة الفنية

وتتولى مديرية التوزيع في بيروت وجبل لبنان توزيع الطاقة الكهربائية الى المستهلكين، وتكون مسؤولة عن شبكات ومحطات التوزيع الواقعة ضمن نطاقها الجغرافي، انطلاقا من نقاط تسليم الطاقة اليها، وحتى عدادات المشتركين، بما في ذلك اصدار الفواتير وجباية العائدات.

ومن المهام الاساسية لكل من هذه المصالح:
ـ شؤون الزبائن واعمال الشعب والوصلات ومختلف معاملات الجباية والمتأخرات والقطع.
ـ الصندوق.
ـ اعمال مراقبة الاجهزة والعدادات ومنع سرقات التيار والمخالفات
ـ اعمال المخازن.
ـ اعمال حسابية.
ـ اعمال الصيانة (محطات التحويل ـ الشبكات المطمورة والخطوط الهوائية للتوتر المتوسط والمنخفض).
ـ تنفيذ وصلات المشتركين.
ـ تجهيز الشبكة ابتداء من محطات التحويل توتر متوسط /توتر منخفض ولغاية العدادات الموجودة لدى المشتركين.
ـ صيانة الآليات والتصليحات العاجلة التابعة لها.
ـ المناوبة والتصليحات.
ـ تصحيح الفواتير.
ـ اعمال الوقاية.

يرأس كل مصلحة رئيس مصلحة ويكون مسؤولا عن ادارة هذه المصلحة والوحدات الاقليمية الفرعية المنبثقة عنها مراعاة الضرورات المعائدة لسهولة الانتقال والتقسيمات الادارية.

ومن المهام الاساسية للمصلحة الفنية:
ـ ادارة مختبر العدادات والقواطع ومصنع المحولات.
ـ جمع المعلومات عن شبكة التوزيع وايداعها مصلحة الاحصاء والمعلوماتية.

ـ توحيد وسائل وطرق الاستثمار والصيانة ومناهج العمل التقني بالتنسيق مع مصلحة المواصفات ومناهج العمل التقني.

ـ القيام بأعمال ترقيم الشوارع والشعب

المادة ١٣ ـ تتألف مديرية التوزيع في المناطق من:

ـ مصلحة التوزيع في الشمال.

ـ مصلحة التوزيع في الجنوب.

ـ مصلحة التوزيع في البقاع.

ـ المصلحة الفنية.

وتتولى ضمن نطاقها الجغرافي ذات المهام المحددة لمديرية التوزيع في بيروت وجبل لبنان المنصوص عنها في المادة الثانية عشرة من هذا المرسوم.

يرأس كل مصلحة رئيس مصلحة ويكون مسؤولا عن ادارة هذه المصلحة والوحدات الاقليمية الفرعية والمنبثقة عنها مراعاة للضرورات العائدة لسهولة الانتقال والتقسيمات الادارية.

كما تتولى المصلحة الفنية ذات المهام المحددة للمصلحة الفنية في مديرية التوزيع في بيروت وجبل لبنان.

المادة ١٤ ـ تملأ المراكز الشاغرة في وظائف الرتبة الاولى من الفئة الثانية، كما يلي:

في وظائف السلك الاداري:

بالاختيار من بين مستخدمي المؤسسة المنتمين للرتبة الثانية من الفئة الثانية من السلك نفسه:

ـ الحائزين على اجازة جامعية حسب الاختصاص المطلوب من مستوى معترف بمعادلة لاجازة في الحقوق.

ـ المنتمين الى الدرجات التسع العليا في الرتبة المذكورة.

ـ في السلك الفني:

بالاختيار من بين مستخدمي المؤسسة المنتمين للرتبة الثانية من الفئة الثانية من السلك نفسه:

ـ الحائزين على شهادة هندسة حسب الاختصاص المطلوب.

ـ الحاصلين على اذن بمزاولة مهنة الهندسة في لبنان.

ـ المنتمين الى الدرجات التسع العليا في الرتبة المذكورة.

المادة ١٥ ـ تحدد خلال فترة انتقالية اقصاها سنة من تاريخ صدور هذا المرسوم وظائف ومهام الفئة الثالثة للوحدات الادارية والفنية، وتصحح عند الاقتضاء النواقص والاخطاء الحاصلة في تحديد المهام موضوع هذا المرسوم، وذلك بمرسوم يتخذ في مجلس الوزراء وفقا للاصول. وتحدد مهام وصلاحيات باقي الفئات بقرارات تتخذ في مجلس الادارة، بعد تصديق سلطة الوصاية.

المادة ١٦ ـ تلغى اينما وردت في ملاك المصلحة (المرسوم رقم ٧٧١٦ تاريخ ٦٧/٧/٤ وتعديلاته) وظيفة مراقب في الفئة الثالثة الرتبة الثانية من السلك الاداري، ويسند الى المصنفين في هذه الوظيفة وظيفة مماثلة بقرار من المدير العام. كما تلغى وظيفة رئيس ديوان في الفئة الثالثة الرتبة الاولى من السلك الاداري.

المادة ١٧ ـ تلغى جميع النصوص المخالفة لاحكام هذا المرسوم او غير المتفقة مع مضمونه، لا سيما احكام المرسوم رقم ٦٦٩٦ تاريخ ١٩٩٥/٥/٢.

المادة ١٨ ـ ينشر هذا المرسوم ويبلغ حيث تدعو الحاجة ويعمل به اعتبارا من اول الشهر الذي يلي تاريخ نشره في الجريدة الرسمية.

بعبدا في ١٠ حزيران ١٩٩٥

الامضاء: الياس الهراوي

صدر عن رئيس الجمهورية

رئيس مجلس الوزراء

الامضاء: رفيق الحريري

وزير المالية

الامضاء: رفيق الحريري

وزير الموارد المائية والكهربائية

الامضاء: الياس حبيقه

وحدات ووظائف الفئة الثانية
في مصلحة كهرباء لبنان

اسم الوحدة	الوظيفة	السلك	الفئة	الرتبة	العدد
مصلحة الديوان					
	ـ رئيس مصلحة	اداري	٢	٢	١
المراقبة العامة	ـ مهندس مراقب عام	فني	٢	١	١
	ـ مهندس مراقب	فني	٢	٢	١
	ـ مراقب	اداري	٢	٢	٢
مديرية الدراسات	ـ مهندس مدير	فني	٢	١	١
مصلحة الدراسات والتخطيط	ـ مهندس رئيس مصلحة	فني	٢	٢	١
مصلحة المواصفات ومناهج العمل التقني	ـ مهندس رئيس مصلحة	فني	٢	٢	١
مصلحة الاحصاء والمعلوماتية	ـ مهندس رئيس مصلحة	فني	٢	٢	١
مديرية التجهيز	ـ مهندس مدير	فني	٢	١	١
مصلحة التجهيز	ـ مهندس رئيس مصلحة	فني	٢	٢	١
مصلحة تنفيذ عقود الاشغال	ـ مهندس رئيس مصلحة	فني	٢	٢	١
مديرية الشؤون المالية	ـ مدير	اداري	٢	١	١
مصلحة المالية	ـ رئيس مصلحة	اداري	٢	٢	١
مصلحة الشؤون التجارية	ـ رئيس مصلحة	اداري	٢	٢	١
مصلحة المخازن	ـ رئيس مصلحة	اداري	٢	٢	١
مديرية الشؤون الادارية	ـ مدير	اداري	٢	١	١
مصلحة شؤون المستخدمين	ـ رئيس مصلحة	اداري	٢	٢	١
مصلحة القضايا والشؤون القانونية	ـ رئيس مصلحة	اداري	٢	٢	١
مصلحة سلامة العمل والتدريب المهني	ـ مهندس رئيس مصلحة	فني	٢	٢	١

اسم الوحدة	الوظيفة	السلك	الفئة	الرتبة	العدد
مديرية الشؤون المشتركة	ـ مهندس مدير	فني	٢	١	١
مصلحة التموين والمشتريات	ـ مهندس رئيس مصلحة	فني	٢	٢	١
مصلحة صيانة المباني والآليات	ـ مهندس رئيس مصلحة	فني	٢	٢	١
مصلحة المحروقات	ـ مهندس رئيس مصلحة	فني	٢	٢	١
مديرية الانتاج					
	ـ مهندس مدير	فني	٢	١	١
معمل الحريشة	ـ مهندس رئيس معمل	فني	٢	٢	١
معمل الجية	ـ مهندس رئيس معمل	فني	٢	٢	١
معمل الذوق	ـ مهندس رئيس معمل	فني	٢	٢	١
المعامل المائية	ـ مهندس رئيس مصلحة	فني	٢	٢	١

على ان يضاف الى هذا العدد مهندس رئيس معمل لكل معمل يتقرر فيما بعد انشاؤه او ادارته من قبل المؤسسة

مديرية النقل	ـ مهندس مدير	فني	٢	١	١
مصلحة حركة الطاقة	ـ مهندس رئيس مصلحة	فني	٢	٢	١
مصلحة شبكات التوتر العالي	ـ مهندس رئيس مصلحة	فني	٢	٢	١
مصلحة محطات التحويل الرئيسية	ـ مهندس رئيس مصلحة	فني	٢	٢	١
مصلحة الحماية والاتصالات	ـ مهندس رئيس مصلحة	فني	٢	٢	١
مديرية التوزيع في بيروت وجبل لبنان	ـ مهندس مدير	فني	٢	١	١
مصلحة التوزيع في بيروت	ـ مهندس رئيس مصلحة	فني	٢	٢	١
مصلحة التوزيع في جبل لبنان	ـ مهندس رئيس مصلحة	فني	٢	٢	١
المصلحة الفنية	ـ مهندس رئيس مصلحة	فني	٢	٢	١
مديرية التوزيع في المناطق	ـ مهندس مدير	فني	٢	١	١
مصلحة التوزيع في البقاع	ـ مهندس رئيس مصلحة	فني	٢	٢	١
مصلحة التوزيع في الشمال	ـ مهندس رئيس مصلحة	فني	٢	٢	١

اسم الوحدة	الوظيفة	السلك	الفئة	الرتبة	العدد
مصلحة التوزيع في الجنوب	ـ مهندس رئيس مصلحة	فني	٢	٢	١
المصلحة الفنية	ـ مهندس رئيس مصلحة	فني	٢	٢	١

المجموع: فئة ١/٢ فني = ٨
فئة ١/٢ اداري = ٢
فئة ٢/٢ فني =٢٥
فئة ٢/٢ اداري =٨
٤٣

3- PERSONNEL SITUATION 1996

كهرباء لبنان
"مؤسسة عامة"

مديرية الدراسات

Janvier 1996 كانون ثاني ١٩٩٦

أعداد العاملين في كهرباء لبنان

PERSONNEL EDL

	الفئة Catégorie	إداري A	فني T	إجمالي Total
	1.1	-	1	1
شهادات	2.1	1	0	1
	2.2	1	2	3
جامعية	3.1	11	46	57
	3.2 A	7	52	59
	3.2 B	0	14	14
	4.1	72	287	359
	4.2	17	116	133
	5.1	226	956	1.182
	5.2	87	891	978
	6.0	0	10	10
	6.1	382	0	382
	6.2	8	1	9
المجموع العام Total général		812	2376	3188

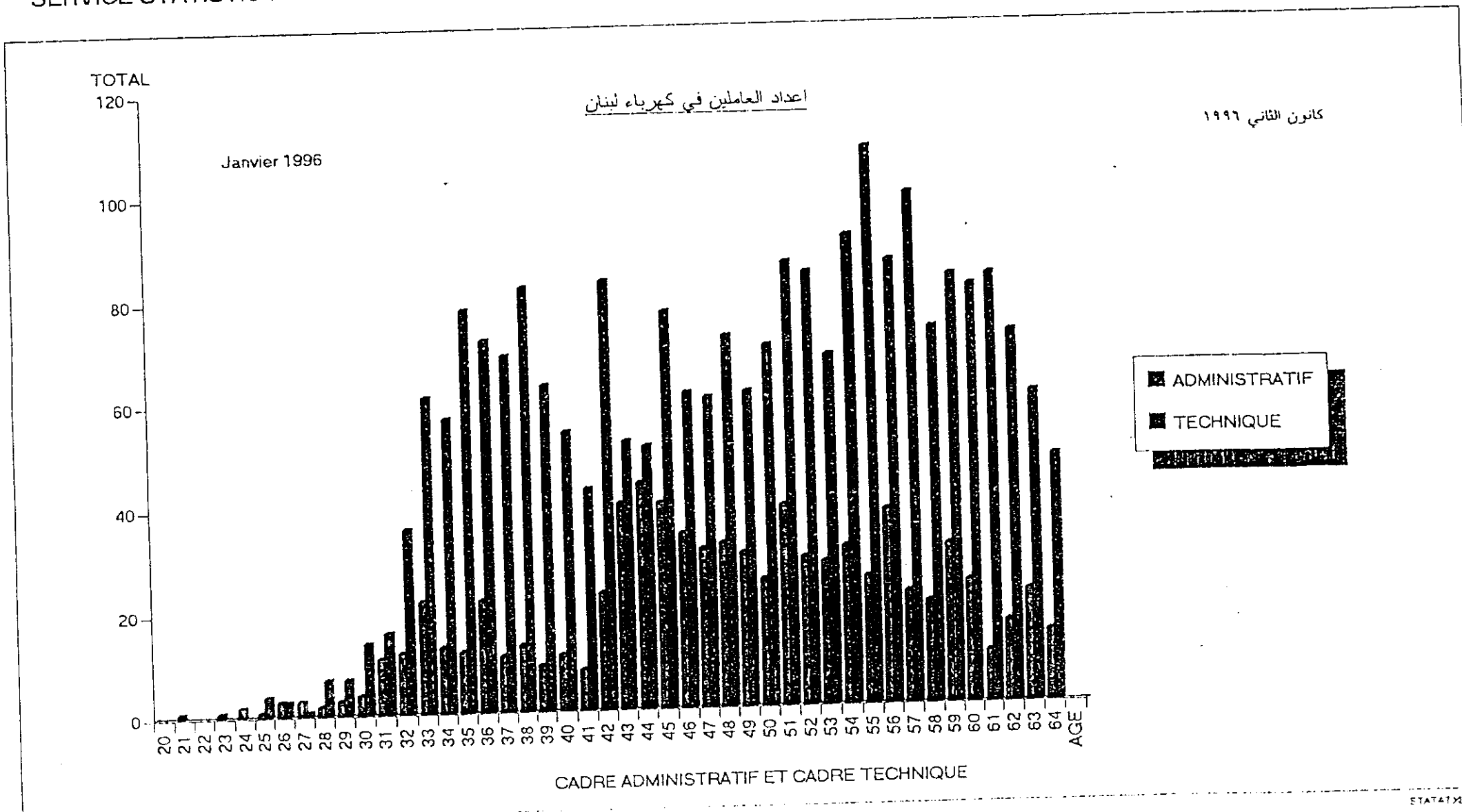
و.د/م.ن

4- PERSONNEL 1996 CHART

(ADMINISTRATIVE AND TECHNICAL)

ELECTRICITE DU LIBAN
DIRECTION DES ETUDES
SERVICE STATISTIQUES ET INFORMATIQUE

كهرباء لبنان
مديرية الدراسات
مصلحة الإحصاء والمعلوماتية



5- DEVELOPMENT OF PERSONNEL OCCUPIED CADRE

تطور أعداد المستخدمين الاجمالية في كهرباء لبنان
في السنوات السابقة

	العدد الاجمالي
آخـر عـام ١٩٨٨	٣٩١٣
آخـر عـام ١٩٨٩	٣٨٦٠
آخـر عـام ١٩٩٠	٣٨١٢
آخـر عـام ١٩٩١	٣٦٢٩
آخـر عـام ١٩٩٢	٣٥٢٣
آخـر عـام ١٩٩٣	٣٣٣٩
كانون ثاني ١٩٩٤	٣٣٣٢
آذار ١٩٩٥	٣٢٥٠
كانون ثاني ١٩٩٦	٣١٨٨

و.د/م.ن

6- REHABILITATION PROGRAM

كانون أول ١٩٩٥

برنامـــج التأهيـــل

- معامل الانتاج :

تم تقريبا" إنجاز تأهيل كافة مجموعات الانتاج من قبل الشركة المتعهدة أنسالدو الايطالية ، ولم يبق سوى إزالة بعض الشوائب التي ظهرت اثناء عمليات الاستلام ، وبذلك تكون القدرة الاجمالية الجاهزة للمعامل الحرارية قد جاوزت الألف ميغاوات .

بلغت كلفة تأهيل مجموعات الانتاج حدود المئة مليون دولار أميركي . التمويل من الصندوق العربي للانماء الاقتصادي والاجتماعي والصندوق الكويتي للتنمية الاقتصادية العربية والحكومة الايطالية وكهرباء لبنان والمصلحة الوطنية لنهر الليطاني والقادیشا .

- شبكة النقل :

أنجز تأهيل محطات التحويل الرئيسية وخطوط النقل توتر عالي من قبل الشركة المتعهدة هونداي الكورية ، وتتم حاليا" إزالة الشوائب التي تم إكتشافها خلال عمليات الاستلام .

أهم ما أنجز إضافة الى تأهيل الخمسين محطة الموجودة والخطوط الهوائية والكابلات الجوفية الحالية ، إضافة تسع محطات نقالة ٦٦ كيلو فولت/توتر متوسط قدرة كل واحدة منها ٢٠ ميغا فولت أمبير ، كما تم ربط محطتي البوشرية والشباك بكابلات جوفية عدد ٢ توتر ٦٦ كيلو فولت وربط محطتي الجمهور والحازمية بكابلات جوفية عدد ٢ توتر ٦٦ كيلو فولت ، وتجهيز خط هوائي ٦٦ كيلو فولت يربط محطة الزهراني بمحطة النبطية وخط هوائي ٢٢٠ كيلو فولت يربط محطة دير نبوح- الشمال بمحطة الأي بي سي في دير عمار .

بلغت كلفة المشروع حدود الثمانين مليون دولار أميركي ، وكان التمويل من الصندوق العربي للانماء الاقتصادي والاجتماعي والصندوق الكويتي للتنمية الاقتصادية العربية .

- شبكة التوزيع :

أنجز تأهيل شبكة التوزيع في المناطق خارج بيروت وضواحيها من قبل شركة بويغ الفرنسية ، وأهم ما أنجز إضافته على الشبكة هو :

مستوى التوتر المتوسط :

- كابلات جوفية	٤٢ كلم
- كابلات نحاسية	٤٨٢ كلم
- أعمدة خشبية	١٩٧٣
- أعمدة حديدية	٢٧٨٨
- خلايا توتر متوسط	٤٣٠
- محولات توزيع توتر متوسط/ توتر منخفض	٥٩٨
- محطات توزيع :	١٩١ محطة

مستوى التوتر المنخفض في المناطق :

- كابلات نحاسية	٤٩١ كلم
- أعمدة خشبية	٥٨٣٢
- أعمدة حديدية	٤٨٦٤
- كابلات معزولة	١٤٥ كلم
- عدادات للمشتركين	٥١١٢٣
- قواطع للمشتركين	٥٤٧٩٠
- وصلات للمشتركين	٣٢٨٠٠

جاوزت كلفة المشروع حدود الخمسين مليون دولار أميركي وكان التمويل من البنك الأوروبي للتثمير .

أما في بيروت وضواحيها ، فقد أنجز العقد الأساسي لتأهيل شبكة التوزيع من قبل الشركة المتعهدة كليمسي الفرنسية بكلفة تقريبية بحدود ٤٥ مليون دولار أميركي ، وقد تم توقيع ملحق للعقد بقيمة عشرة ملايين دولار أميركي ، لتنفيذ تجهيزات اضافية لا سيما شبكة معزولة في ضواحي بيروت للتخفيف من هذه السرقات ومنع التعليق على الشبكة الهوائية ، ومن المتوقع إنجاز ذلك قبل مطلع ربيع ١٩٩٦ .

التمويل من البنك الدولي.

الكميات التقريبية من التجهيزات في بيروت وضواحيها هي على سبيل الدلالة :

مستوى التوتر المتوسط :	المنفذ ضمن العقد الأساسي
كابلات جوفية	١٣٠ كلم
كابلات نحاسية	١٥ كلم
أعمدة خشبية	٣٠

أعمدة حديدية	٦٥
خلايا توتر متوسط	١٣٠٠
محولات توتر متوسط/توتر منخفض	٥٣٠
محطات توزيع جديدة	٧٥
تأهيل محطات توزيع	١٥٠٠

مستوى التوتر المنخفض :

كابلات نحاسية	١٥ كلم
أعمدة خشبية	١١٥٠
أعمدة حديدية	٢٥٧٠
كابلات معزولة	١٤٠ كلم
عدادات للمشتركين	٨٦٠٠٠
قواطع حماية للمشتركين	٧٩٢٥٠
وصلات للمشتركين	٢٧٠٠٠

و.د/م.ن

مدير الدراسات بالتكليف
الدكتور المهندس
وليد غبلي

7- EQUIPPING PROJECTS

مشاريع التجهيز

أولا" – قطاع الانتاج : يجري حاليا" تنفيذ مشاريع التجهيز التالية :

أ – تجهيز مجموعتين غازيتين ٢ × ٣٥ ميغاواط تقريبا" في بعلبك ، على أن تعملان على الديزل أويل وينتظر وضعهما على الشبكة في نيسان ١٩٩٦
الشركة المتعهدة : ألستوم / فرنسا.
قيمة العقد : حوالي ٣٠ مليون دولار أميركي.

ب – تجهيز مجموعتين غازيتين ٢ × ٣٥ ميغاواط تقريبا" في صور ، على أن تعملان على الديزل أويل وينتظر وضعهما على الشبكة في نيسان ١٩٩٦
الشركة المتعهدة : ألستوم / فرنسا.
قيمة العقد : حوالي ٣٠ مليون دولار أميركي.

ج – تجهيز معمل انتاج بطريقة الدارة المختلطة Combined cycle في منطقة الزهراني يتضمن مجموعتين غازيتين ومجموعة بخارية بقدرة إجمالية بحدود ٤٣٥ميغاواط.
الشركة المتعهدة : أنسالدو إيطاليا / سيمنس ألمانيا.
قيمة العقد : حوالي ٢٧٠ مليون دولار أميركي.

من المفروض أن توضع : المجموعة الغازية الأولى على الشبكة في أيلول ١٩٩٦
المجموعة الغازية الثانية على الشبكة في تشرين ١٩٩٦
المجموعة البخارية على الشبكة في كانون أول ١٩٩٦
الوقود الملحوظ : الديزل أويل في المرحلة الأولى ولاحقا" الغاز الطبيعي.

د – تجهيز معمل انتاج في منطقة دير عمار شمالي طرابلس مماثل للمعمل في منطقة الزهراني وبنفس الشروط والمواصفات والمهل والأسعار تقريبا" ومن قبل نفس الشركة المتعهدة.

ثانيا" – شبكات النقل : (ربطا" مخطط بشبكة النقل ٢٢٠ كيلو فولت المقررة)

أ – محطات التحويل الرئيسية ٢٢٠ كيلو فولت : نحن بصدد دراسة العروض لتجهيز ١١ محطة تحويل رئيسية :

- محطة عرمون توتر ٢٢٠/١٥٠/٢٠ كيلو فولت، عزل غاز SF6، مهلة التنفيذ ١٨ شهر
- محطة الحرج توتر ٢٢٠/٢٠ كيلو فولت، عزل غاز SF6، مهلة التنفيذ ١٨ شهر
- محطة راس بيروت توتر ٢٢٠/٢٠ كيلو فولت،عزل غاز SF6، مهلة التنفيذ ١٨ شهر
- محطة وسط بيروت التجاري توتر ٢٢٠/٦٦/٢٠ كيلو فولت، عزل غاز SF6، مهلة التنفيذ ٢٤ شهر

- محطة كساره توتر ٢٢٠/١٥٠/٢٠ كيلو فولت، عزل تقليدي، مهلة التنفيذ ٢٤ شهر
- محطة بصاليم توتر ٢٢٠/٦٦/٢٠ كيلو فولت، عزل غاز SF6، مهلة التنفيذ ٢٤ شهر
- محطة صيدا توتر ٢٢٠/٢٠ كيلو فولت، عزل غاز SF6، مهلة التنفيذ ٢٤ شهر
- محطة صور توتر ٢٢٠/٦٦/٢٠ كيلو فولت، عزل تقليدي، مهلة التنفيذ ٢٤ شهر
- محطة حالات توتر ٢٢٠/٦٦/٢٠ كيلو فولت، عزل تقليدي، مهلة التنفيذ ٣٠ شهر
- محطة بعلبك توتر ٢٢٠/٢٠ كيلو فولت، عزل غاز SF6، مهلة التنفيذ ٣٠ شهر
- محطة المكلس توتر ٢٢٠/٢٠ كيلو فولت، عزل غاز SF6، مهلة التنفيذ ٣٠ شهر

من المتوقع توقيع العقود بشأنها في الأشهر الأولى من عام ١٩٩٦ وأن تكون القيمة الإجمالية بحدود ١٩٠ مليون دولار أميركي.

ب - خطوط النقل ٢٢٠ كيلو فولت : نحن بصدد دراسة العروض لتجهيز خطوط هوائية بمسارات اجمالية بحدود ٣٦٠ كلم بمقاطع تتراوح ما بين ٢ × ٣٦٦ ملم٢ ألميلك و ٢ × ٢ × ٥٧٠ ملم٢ ألميلك ، كهيكل حديث لشبكة ٢٢٠ كيلو فولت ، وتتراوح مهل التنفيذ الملحوظة وفقا" للأولويات المحددة ما بين ١٨ و ٣٠ شهر.

من المتوقع توقيع العقود بشأن ذلك في الأشهر الأولى من عام ١٩٩٦ وأن تكون القيمة الاجمالية بحدود ٧٥ مليون دولار أميركي.

ج - الكابلات الجوفية ٢٢٠ كيلو فولت : نحن بصدد دراسة العروض لتجهيز كابلات جوفية بمسارات اجمالية بحدود ٥٠ كلم وبمقاطع ٦٣٠ ملم٢ و ١٢٠٠ ملم٢ نحاس معزول بمادة XLPE.

مهل التنفيذ تتراوح وفقا" للأولويات ما بين ١٨ و ٢٤ شهر.

من المتوقع توقيع العقود بشأن ذلك في الأشهر الأولى من عام ١٩٩٦ وأن تكون القيمة الاجمالية بحدود ٨٥ مليون دولار أميركي.

د - مركز التنسيق والتحكم الرئيسي وأجهزة الاتصالات على الشبكة : نحن بصدد وضع اللمسات الأخيرة على دفتر الشروط ونتوقع أن تكون قيمة المشروع بحدود ٢٥ مليون دولار أميركي وأن ينجز المشروع قبل نهاية العام ١٩٩٨ .

مدير الدراسات بالتكليف
الدكتور المهندس
وليد دقيقلي

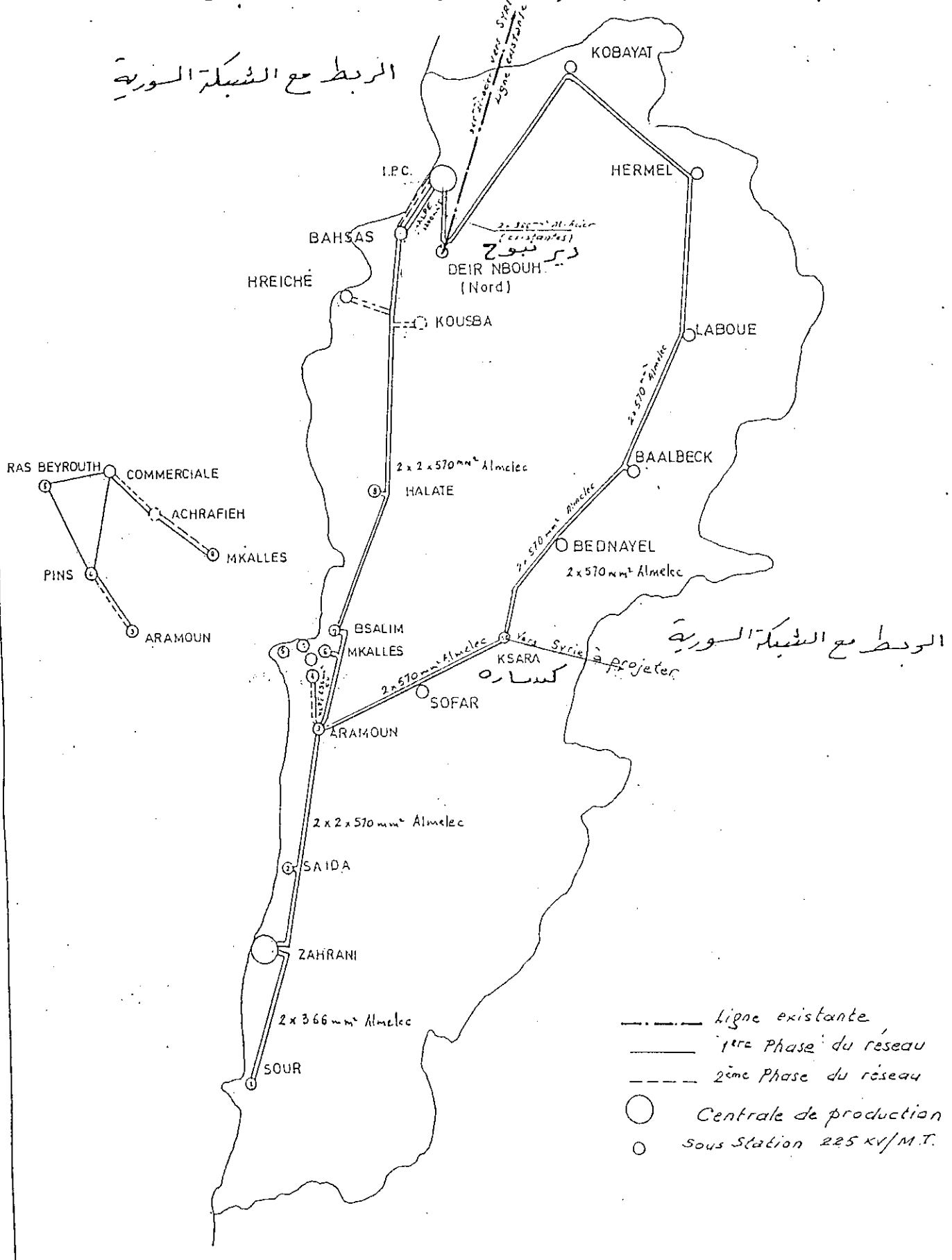
EDL
Sce Etudes

CARTE DU LIBAN

MARS 1995

RESEAU DE TRANSPORT 225 KV

شبكة النقل اللبنانية ٢٢٥ كيلو فولت "مستقبلاً"



8- OUTLINE PROPOSAL STUDY FOR A TRAINING PROGRAM

OUTLINE PROPOSAL FOR A TWO YEAR STAFF DEVELOPMENT AND TRAINING PROGRAMME AT EDL

- Contents -

	Page
Introduction	3
Terms of Reference	4
Approach	4
Training Method	5
Training Masterplan	6
Generation Training	8
Transmission Training	10
Distribution Training	12
Accounting Training	13
Administration Training	14
Management Development	15
New Staff Development	17
Training Centre	18
Manning Proposal	19
Executive Summary	21
Charts	22
Appendices	23

Outline Proposal for a Two Year Staff Development and Training Programme at EdL

Introduction

Electricité du Liban (EdL) is an autonomous state owned entity under the tutelage of the Ministry of Hydraulic and Electric Resources (MHER). EdL with its 3,300 employees has the sole responsibility (with some minor exceptions) for generation, transmission and distribution of electricity throughout Lebanon. Because of the war between 1975 and 1990, EdL suffered from a serious deterioration of its electric power generation, transmission and distribution systems resulting in serious shortages of power supply. Furthermore, EdL suffers from a severe shortage of competent staff because of a non-recruitment policy, low salaries, an absence of training and retirements since 1975.

It is expected that the current rehabilitation programme, costing approximately US$ 300 million, will enable EdL to have a generation and transmission infrastructure in working order by early 1996. There is still substantial rehabilitation work to be carried out on the distribution system. Furthermore, new power stations and associated transmission system will be installed over the next two years at a cost of approximately US$1,200 million.

The emphasis of investment to date has been on the rehabilitation of the capital assets of the company. Very limited resources have been diverted towards institutional rehabilitation including its human resources. However, EdL recognises that the attainment of a secure 24 hour supply to the people of Lebanon will depend on the ability of it's staff to correctly manage and operate its assets. EdL is now setting about preparing itself for the task that lies ahead. In early 1996, fifty engineers and thirty technicians will be hired. In addition, EdL is developing proposals for the development and training of it's staff over the next three years and into the next millennium.

Terms of Reference:

EdL has requested SIU to set an outline proposal for the development and training of its staff over the next two years. Priority training needs should be outlined for the allocation of limited funds over that two year period. This proposal should include plans for the setting-up of a training centre in EdL.

Approach:

SIU prepared this outline proposal for development and training of EdL staff drawing from its knowledge and experience of the company over the last two years. Discussions were also held with directors of EdL.

Because the development and training requirements of staff at EdL are so immense and since this outline proposal was prepared on the assumptions of limited resources being available, it was felt necessary to focus the objectives and to set boundaries to the proposal in order to make it meaningful.

Accordingly, this proposal was drawn up on the basis of 250 manmonths of development and training specialists being provided to EdL over a period of 2 years (of which 50 manmonths will be employed from local sources). In addition, it is assumed that funding for urgent training equipment to the value of US$100,000 will be available.

It is essential that the priority development and training needs of EdL are outlined. Those priority needs must assist EdL in achieving its immediate objectives. SIU has felt it useful to set out in a statement or mission what the end benefit of training should be to EdL in order to focus on practical and sustainable results:

"A two year development and training programme at EdL should provide urgent management support and technical training to staff in order to contribute significantly to:

- Maximise the output of electricity and reliability of generation plant.
- Minimise the outage time on transmission and distribution networks (thus maximising the hours of electricity supplied to customers).

- The taking of correct management decisions to ensure efficient operation and cost recovery in the company."

This proposal sets out the outline development and training programme under the following headings: Training Centre, Generation Training, Transmission Training, Distribution Training, Accounting Training, Administration Training, Management Development, New Staff Development, Training Centre Development and Manning Proposal.

Training Method:

The training method recommended for development and training of EdL staff over the next two years is geared towards gaining an immediate payback. Consequently, it entails as much on-the-job training as possible with the use also of counterpart training of EdL staff with the consultant staff.

The role of the training consultants will be to:

- Liaise closely with the corresponding directors and their management teams.
- Identify priority training needs.
- Develop appropriate training schedules most suitable to the staff, facilities and working conditions that prevail.
- Carry out the training, calling on specialist short term support as required.
- Emphasis to be placed on practical training with immediate payback and sustained improvement in work.
- After the formal training the specialists must ensure application by the staff of what they have learnt by monitoring and supporting them for an appropriate period.
- Provide on-going technical advice to EdL drawing on the home office support of the specialists where required.
- As part of the development and training process, evaluate the existing systems and procedures and make recommendations for their improvement.

Local Consultants:

The participation of local Lebanese expertise is proposed to complement the resources of the Training Consultants. Local consultants can strengthen the consultant team wile providing specialists in various disciplines with experience of the local culture and ability to conduct training in English, French and Arabic.

Counterparting whereby selected EdL staff work alongside consultant staff is an excellent means of training and introducing the staff to modern utility techniques. It can also be of great assistance to the consultant in providing him with additional manpower and local knowledge.

It is most desirable that EdL staff gain from the presence of specialists not only from direct training but also through a system of counterpart training. Therefore, a counterpart training programme will be drawn up whereby long term and short term specialists will have EdL counterparts assigned to them.

Training Masterplan:

The purpose of develpment and training of staff is to assist in achieving company objectives and develop professional managers. An unsystematic approach to training can lead to failure. It will therefore be necessaary to develop a Masterplan which will establish the development and training needs of EdL for the next 5 years. From this will be identified the priority needs for the next two years which is the focus of this proposal. The Masterplan will also be the starting point for the establishment of a Training Centre in EdL.

The objective of a Masterplan is to produce a comprehensive programme and schedule for the development and training of staff at EdL. The Masterplan will enable the utility to strengthen its ability to operate efficiently and to implement urgently needed reforms and restructuring of its operations.

Training Needs Analysis:

Firstly, a Training Needs Analysis should be carried out by specialists in this area. This is a critical phase of the project of developing a training school and also critical to establishing the urgent training to be carried out over the next two years. The objectives of this analysis are:

- To gather information on the cultural, social and educational background of the staff.
- To assess current levels of education, knowledge and skills among the staff.
- To identify current and future gaps between the knowledge and skills needed to improve EdL's efficiency and effectiveness relative to the knowledge and skills that exist at present.
- To identify the priority development and training needs over the coming two years.

The Training Needs Analysis would be carried out at all levels in the company. It will involve an on-site study of training facilities, equipment and existing skills requirements in EdL and will cover the full spectrum of activity including senior and middle managers, professional and administrative staff and technical and craft personnel.

The skill requirements at all levels will be assessed by a team with expertise in assessing the requirements to carry out the full range of duties required in operating the utility. This assessment will be based on observation of work in progress, work practice, manning levels, availability of resources for example, computers and software, tools and equipment, workshops and transport. The availability of job descriptions for all positions in EdL will be a great help in this analysis.

On completion of the Training Needs Analysis a draft Masterplan will be produced which will contain:

- A diagnostic report of EdL.
- A training policy.
- Number of people requiring training.
- Identification of skills gaps.

- Topics to be considered.
- Number of trainers to be trained.
- Proposed organisation of training sessions abroad.
- Initial details of training equipment and tools required for the training centre.
- The training requirements of EdL for the next 5 years.

The draft Masterplan will be discussed with EdL management and once agreement has been reached the final Masterplan and implementation schedule will be developed. The final Masterplan will set out training policy, the optimum implementation programme and key milestones for the achievement of the training course objectives. It will also provide detail on budgetary requirements and detailed costing for implementation of the various components of the training.

The issues covered in the final Masterplan will include:

- Generation training requirements.
- Transmission training requirements.
- Distribution training requirements.
- Accounting training requirements.
- Administration training requirements.
- Management training requirements.
- New Staff training requirements.
- Training Centre requirements.

Generation Training:

The training Masterplan will establish the development and training needs for the 560 staff in the generation area. Priority needs for the next two years must be identified that will contribute significantly to maximising the availability of generation plant.

Development and training in the generation area will be examined and tackled under four categories of work:

Operations:

To develop the skills, knowledge and confidence required to operate power plant equipment within specified limits under normal and fault conditions. Operational modes can be as an isolated system or as part of a large transmission grid.

To be responsible for all isolation and safety procedures and operational control techniques (Code of Safe Practice).

Control/Instrumentation:

To develop the skills knowledge and confidence in order to assist in the maintenance and optimisation of the station instrumentation and control systems. To understand the interface between the operator and his controls.

To be fully aware of safety and operational requirements.

To plan and implement a reliability based maintenance programme and give on-going training to develop the task.

Electrical Maintenance:

To develop the skills knowledge and confidence in order to assist in the maintenance of all electrical equipment and auxiliary gear within the station parameters including HV compounds. To be fully conversant with the code of safe practice and operational requirements.
To implement a reliability based programme and continue to develop techniques.

Mechanical maintenance:

To develop the skills, knowledge and confidence in order to assist in the maintenance of all mechanical equipment and auxiliary gear within the station grounds. This will include pneumatic, hydraulic, governing and hydrant systems.

To be fully conversant with the mechanical and electrical codes of safe practice and operational requirements.

To plan and implement a reliability based maintenance programme and give on-going development of techniques.

As with all maintenance groups the following types of maintenance must be reviewed.

- Routine
- Preventative
- Predictive
- Planned

Appendix 1 gives some examples of training course content that may be required in the generation area.

Transmission Training:

The training Masterplan will set out the development and training needs for the 300 staff in the transmission area. Priority needs for the next two years must be identified that will contribute significantly to the minimisation of outage time on the transmission networks.

Development and training in the transmission area will be examined and tackled under four categories of work.

Dispatch:

To develop the skills knowledge and confidence to provide an economic and secure dispatch of load. To ensure connectivity of transmission system is in accordance with approved standards.

To ensure that updated and effective information about load demands, generation performance and annual trends is available.

M.V. Network:

To develop the skills knowledge and confidence to ensure optimum maintenance operation of the transmission lines and cables. To minimise outages of the lines. To carry out work safely.

Substations:

To develop the skills knowledge and confidence to ensure that the transmission stations are maintained and operated in such a manner that outages are minimised. To carry out work safely.

Protection and Telecommunications:

To develop the skills knowledge and confidence for efficient operation and maintenance of the communications and protection control systems.

To ensure breakdowns and malfunctioning of equipment are rectified within an acceptable time. To ensure familiarity with developing technology.

Priority training needs in the transmission area will arise from among the following topics:

- Operation of transmission networks
- Protection principles and components
- Fault calculation
- Ratings of plant
- Relay settings and discrimination
- Line and busbar protection
- Network analysis
- Fault detection and repair
- Techniques and tools for field work
- Safety and accident prevention
- Telecommunication systems.

Appendix 2 gives some examples of training course content that may be required in the transmission area.

Distribution Training:

The training Masterplan will establish the development and training needs of the 1,400 staff in the distribution area. Priority needs for the next two years must be identified that will contribute significantly to the minimisation of outage time on the distribution networks and thus maximise the number of hours supply of electricity received by the customer.

The training needs requirements in the distribution area will be examined under four broad headings:

Planning:

To develop the skills knowledge to develop and expand the distribution network in accordance with best international standards. To use modern tools and information systems. To ensure quality of electricity supply.

Design:

To develop the skills knowledge to survey, design and cost distribution networks in a competent manner. To design networks in a cost efficient manner. To provide good customer service.

Construction:

To develop the skills knowledge to construct the distribution system including overhead and underground networks in an efficient and timely manner and to good quality standards.

Operations:

To develop the skills knowledge and confidence to operate the distribution networks at their optimum while ensuring maximum continuity of supply to the customer.

Maintenance:

To develop the skills knowledge to properly maintain and keep in good working order the distribution networks. To develop long term maintenance policies and progammes.

Appendix 3 gives samples of training course contents for the distribution area.

Priority training needs in the distribution area are likely to be in the following areas:

- Network operating procedures
- Switching of networks under normal and fault conditions
- Fault location and repair
- Protection schemes and settings
- Overhead line construction
- Cable laying and jointing
- Safety and accident prevention
- Linework and techniques
- Work organisation.

Accounting Training:

The training Masterplan will establish the development and training needs of the 400 staff in the accounting area. Priority needs for the next two years must be identified that will contribute significantly to cost recovery at EdL.

The training needs requirements in the accounting area will be looked at under the following headings:

Accounts.

To develop the skills knowledge to control EdL central operations. To control certification of suppliers invoices. To control stores accounting and pricing. To control payroll accounting and payment.

Commercial.

To develop the skills knowledge to ensure the effective management of the EdL electricity recording, billing and customer accounts functions. To prepare EdL's annual accounts and other financial statements.

Stores.

To develop the skills knowledge for the efficient operation and development of a stores control and warehouse services to EdL. To provide a central cost-effective materials storage service.

The priority training needs are likely to be in the following areas:

- Financial accounting.
- Management accounting.
- Credit control.
- Collection and billing.
- Materials management.
- Cash control.
- Payment systems.
- Purchasing procedures.
- Job control.
- Bookkeeping.
- Computers.
- Stores control.

Appendix 4 gives examples of training course contents for the accounting area.

Administration Training:

The training Masterplan will establish the development and training needs of the 300 staff in the administration area. Priority needs for the next two years must be identified that will contribute significantly to the efficient operation of EdL.

Training will be directed to urgent needs in the following areas:

- Word processing
- Computer skills
- Customer service
- Telephone techniques
- Recruitment procedures
- Interviewing skills
- Manpower planning
- Effective meetings
- Report writing
- Communications
- Public relations
- Internal auditing
- Performance appraisal
- Presentation skills
- Media skills
- Legal regulations

Management Development:

Management development and training will play a key role in the overall success of restructuring the utility and improving its effectiveness over the next two years. Commitment to change and to the successful implementation of the training programme by senior managers will be important. The training Masterplan will establish the development needs of managers in EdL. Priority needs for the next two years must be identified that will contribute significantly to the taking of the correct management decisions.

Managers must receive instruction in some or all of the following areas:

- Planning.
- Role of the manager.
- Leadership.
- Motivation.
- Project management.
- Accounting and finance.

- Information systems.
- Business strategy.
- Power utility operations.

A series of training seminars will be programmed for EdL management the directors over the next two years.

Technical Visits:

It is important, that the directors have a wide perspective of the electricity sector and a view of best international practice which will help them build a vision for the future. This will be achieved by a programme of technical visits for the directors to a modern efficient utility. The purpose of their visit will be to meet with counterpart managers in the utility, examine current practices and procedures for their specific area and to have the opportunity to discuss issues or problems they encounter in their day to day operation.

Other priority management training issues will arise during the preparation of the Masterplan such as in the area of supervision. Management programmes will be drawn up to suit the particular supervisors in question. Topics would be chosen from the following list:

- Teamwork.
- Organising work.
- Controlling work.
- Problem solving and decision making.
- Planning.
- Quality control.
- Safety.
- Network planning.
- Customer service.
- Marketing.
- Budgeting.
- Computers.

Appendix 5 gives samples of training course contents for managers.

New Staff Development:

EdL proposes to recruit 50 engineers and 30 technicians early in 1996. This is a substantial investment in humann resources and it is vital for EdL that a return on this investment is secured as soon as possible. Accordingly, a plan must be prepared that will in a reasonably short time have the new staff contributing to the improved effectiveness and efficiency at EdL.

A development and training programme for the new recruits over their first year at EdL shall be drawn-up. The programme shall consist of:

- Formal lecture classes covering:
  - Power systems technology.
  - Power systems equipment.
  - EdL policies and procedures.
  - Authority levels.
  - Managing and team building.
  - Planning and organising work.
  - Time management.
  - Safety and first aid.

- On-the-job training with competent staff which shall include rotation through a number of disciplines over the two year period. There may also be an opportunity for some of the new recruits to counterpart with training specialists which should be availed of.

- Each new staff member should be assigned a mentor within EdL. Mentoring involves the formation of relashionships between senior and junior employees for the porpose of career development. The mentor holds a higher position in the hierarchy and has demonstrated some degree of organisational success. Thus, the protégé can benefit from the mentor's advice and direction. The new staff member through this mentoring system should be able to get information or advice from his mentor on anything to do with EdL. The mentor would take a particular interest in the development and training of this new staff member over his or her first two years with the company.

  Appendix 6 illustrates the relationship between a mentor and a graduate.

Training Centre:

EdL wishes to establish a Training Centre so that it can provide in-house training to develop the skills and expertise of its staff. The Training Centre must be developed to enable it to deliver utility specific training. The establishment of a Training Centre should be carried out in three phases:

- Production of a Staff Development and Training Masterplan for EdL.
- Production of a Conceptual Design for the Training Centre.
- Construction, Equiping and Staffing of the Training Centre.

Phase 1 is the production of a Masterplan which will be the basis for the development of the Training Centre

Phase 2 of the development of the Training Centre consists of designing the Training Centre itself. The facilities required will be based on what is required to fulfil the development and training requirements as set out in the Masterplan. An appropriate site or sites must be provided by EdL for the construction of the Training Centre.

The buildings will be designed and layouts drawn up to permit optimum utilisation of space and to create a good learning environment. Appropriate budgets will be proposed for the buildings and equipment.

The Training Centre would typically be comprised of the following elements:

- Classrooms for teaching, discussions, presentations and examinations.
- Workshop for skills acquisition in such areas as electrical craft, fitting and machining, dismantling and assembly, cable jointing.
- Laboratories for testing and experimental training.
- Outdoor training compounds for developing operation, construction and maintenance skills for overhead and underground networks and plant.
- General offices and rooms to accommodate training staff, print room, stores, cafeteria, washrooms, etc.

Phase 3 of the development of the Training Centre is the physical preparation of the sites, the construction of the buildings, the equipping of the centre and its staffing. This phase will be carried out in accordance with the Masterplan. The budget figure for the equipment is approximately US$ 1 million with the grounds and buildings being supplied by EdL.

Manning Proposal:

The proposed manning of the consultants team is as shown in Chart 1. The team is comprised of 5 long term training consultants with specialities in the areas of Management Development, Generation Technology, Transmission Technology, Distribution Technology and in Accounting / Administration Techniques.

The consultants will work closely with the Training Manager at EdL and with the corresponding Directorates. They will continually update the priority training needs, prepare appropriate training schedules, conduct the training (drawing support from short term specialists as required) and ensure implementation through on-the-job support.

The emphasis of the training will be on-the-job with immediate payback in achieveing the short term objectives of this two year development and training programme outlined at the outset of this proposal.

The long term specialists will be supported by short term specialists as required and defined by the Training Needs Analysis and by adjustments to this analysis over the two year period. Some of the short term specialists will be drawn from other suitable consultants particularly those locally based.

Chart 1 shows an indicative distribution of the short term specialists over the various functions.

As part of this two year development and training programme it is proposed to make use of local associations with Lebanese consultants in order to strengthen the availability of local electrical sector

knowledge and know-how and to facilitate the conducting of training courses through Arabic and French.

Chart 2 shows an illustration of how the consultants team will be organised.

Maximum benefit from this two year development and training programme can be obtained if EdL can provide staff to work as counterparts with the training consultant. Chart 3 shows an illustration of how this counterparting could be structured. Five full time counterparts would work with each of the long term trainers in management, accounting/administration, generation, transmission and distribution.

Counterparts would also be assigned to one or more short term missions depending on the relevance of the mission to the EdL employee. The chart gives as an example a number of 21 counterparts taking advantage of the short term missions in this method of knowledge transfer over the two year period.

Executive Summary:

This proposal sets out an outline development and training programme for EdL staff over the next two years. With limited resources available, emphasis has been placed on acquiring tangible benefits from this programme in the short term.

The mission statement adopted for the two year programme is:

"A two year development and training programme at EdL should provide urgent management support and technical training to staff in order to contribute significantly to:

- Maximise the output of electricity and reliability from generation plant.
- Minimise the outage time on transmission and distribution networks (thus maximise the hours of electricity supplied to customers).
- The taking of correct management decisions to ensure efficient operation and cost recovery in the company."

Initially a Training Masterplan must be prepared which will establish the development and training needs of EdL from which priorities must be proposed for the next two years.

The training provided will be mostly on-the-job with support provided to the staff before, during and after the training in order to ensure maximum benefit and sustainability of the training.

The total manpower of training specialists to be used will be 250 manmonths of which 200 will be provided by the main consultant and the other 50 will come from local sources.

It is important that EdL staff be actively involved in the training programme through counterparting and through the participation of senior EdL staff in assisting with the training.

Charts 1, 2 and 3 illustrate how the project will be organised and manned.

The development of a Training Centre will commence over this two year period. A design will be carried out which will stipulate the lands and buildings to be provided by EdL. Training courses will be developed, equipment will be specified and staffing requirements outlined.

Urgent training equipment and tools must be acquired early on in the programme to permit comprehensive training to go ahead. An estimated US$100,000 will be required. This equipment will form part of the estimated US$1million of equipment required for the Training Centre.

With the rehabilitation of the networks and plant nearing completion and with a new capital investment programme underway, the development and training of the staff of EdL has become the most important task facing EdL. This task must commence immediately.

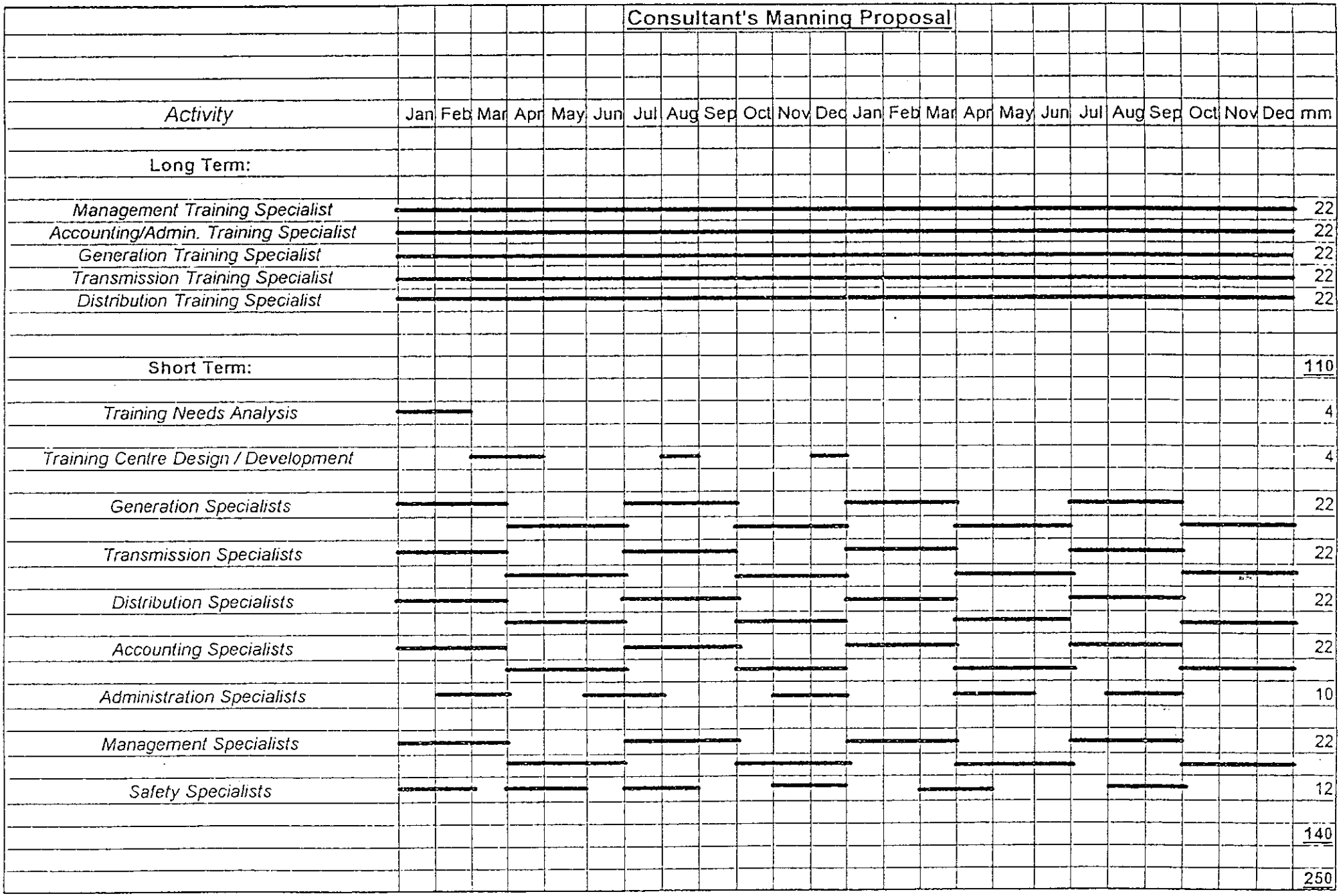

Consultant's Manning Proposal
Activity
Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec mm
Long Term:
Management Training Specialist 22
Accounting/Admin. Training Specialist 22
Generation Training Specialist 22
Transmission Training Specialist 22
Distribution Training Specialist 22
Short Term: 110
Training Needs Analysis 4
Training Centre Design / Development 4
Generation Specialists 22
Transmission Specialists 22
Distribution Specialists 22
Accounting Specialists 22
Administration Specialists 10
Management Specialists 22
Safety Specialists 12
140
250

Chart 1

Organisation of Work

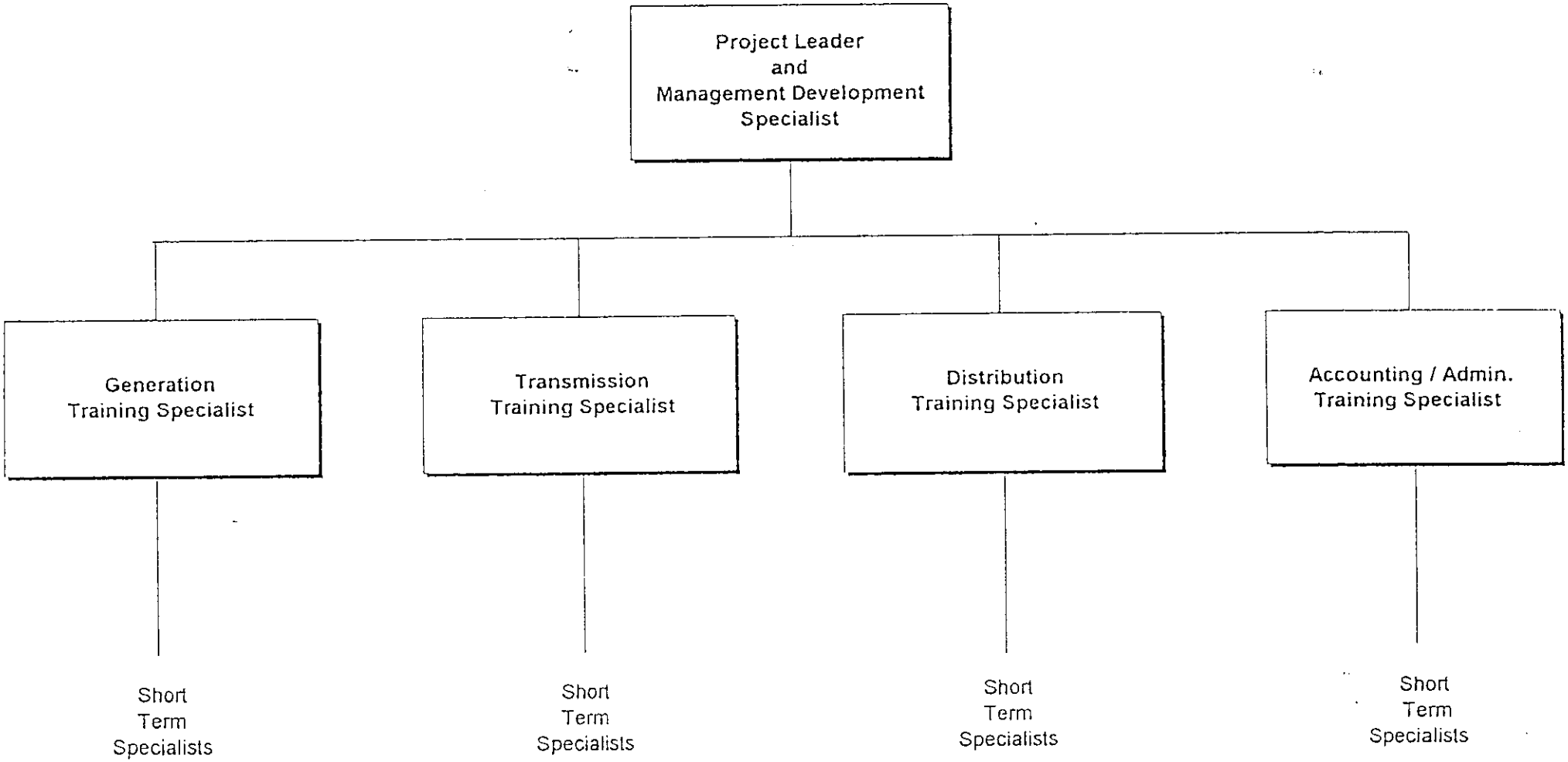
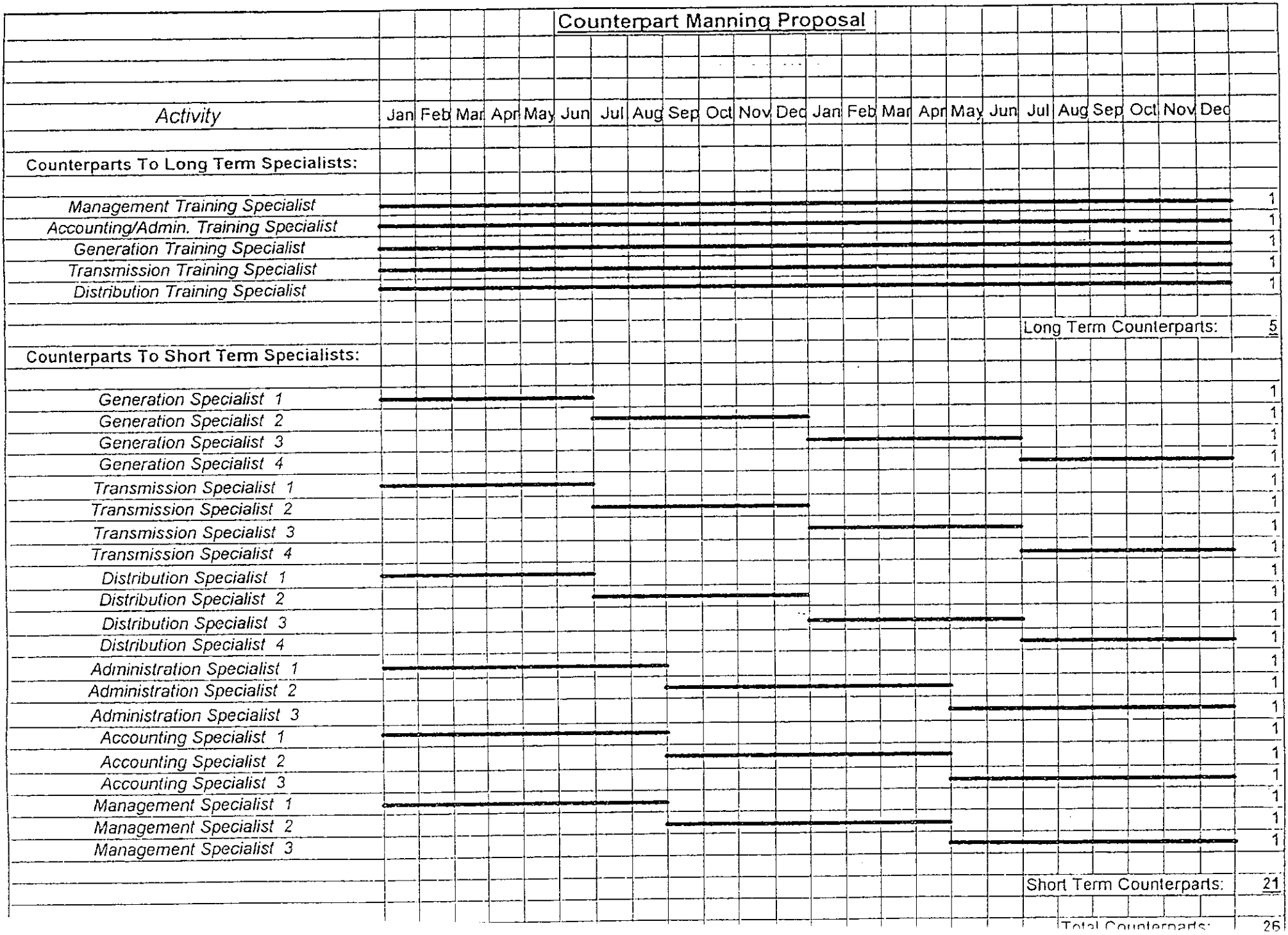


Chart 2

Counterpart Manning Proposal



APPENDIX 1

GENERATION TRAINING TOPICS

OPERATIONS TECHNICIANS AND SUPERVISORS

- Reading and interpreting operational drawings and schematic.
- Power Plant terminology and technology.
- Core electrical subjects. (Relative to job requirements)
- Core mechanical subjects. (Relative to job requirements)
- Core Control/Instrumentation subjects. (Relative to job requirements)
- Power supply and distribution.
- Computer applications - information technology.
- Organisation and management.
- Non destructive testing.
- Storage batteries and charges LV and HV.
- DC supplies to protection relays.
- Logging - manual/automatic - interpreting readings.
- Trouble shooting.
- Detailed plant inspection - visual, audible, sensing.
- Use and care of earthing equipment.
- Safety rules/firefighting.
- Personal protection equipment.
- Report writing, logging documentation.
- Lubrication, oil treatment and testing.
- Bearings - sliding surface/roller contact.
- Pumps - Centrifugal/axial and mixed flow/positive displacement.
- Centrifugal pumps - types and construction; theory and operational characteristics; problems and solutions.
- Pumping - system resistance - suction and discharge conditions.
- Compressors - types, construction and characteristics.
- Fans - types, construction, outputs, characteristics.
- Valves - Control valves and their characteristics, valve selection.
- Couplings and shaft alignment, balance/vibration.
- Gaskets, packing, mechanical seals.
- Heat exchangers.
- Internal combustion engines (diesels); Fuel system, pumps injectors, lube system
- Pumps, filters, coolers, cooling systems, temperature control, combustion air and turbo-chargers.
- Types of turbines - heads and outputs. Peltan Wheel - Francis - Kaplan etc.
- Prime mover auxiliaries. Cooling system - lubrication system, components etc.

- Governing systems - governor characteristics. Electronic - hydraulic - mechanical hydraulic valve actuators.
- Speed sensors.
- Turbine supervisory and protection equipment. Overspeed, bearing temperatures, bearing pressures, lube oil level, vibration, eccentricity, load limiter.
- Governor operating modes. Control and Instrumentation; Frequency control; Speed control; Head Control. Rate of increase and decrease of load (deviation).
- Turbine Control; Control and Instrumentation; Start and Stop; Auto and Manual Operation; Normal and Emergency Operation.
- Generators. Type, construction and major components, number of poles; Air cooling system; Lubricating and cooling system; Exciters; Types, brushgear and cooling, AVR system; Manual and automatic operation; P.F.; Control.
- Operations - General; Safety - Code of safe practice; Routine and Emergency;
- Methods of isolation and earthing. Mechanical & Electrical; Plant Check lists; Operating Manual Logs and Fault Diagnosis; Data logging.
- Hand on Operation - Run up of turbine - manual control of speed etc. Synchronising, loading, unloading, shutting down the turbine etc.
- Maintenance - Computerising Maintenance Management System; maintenance priorities; on the job problem solving.
- Controls and instrumentation fitted - man/machine interface; process control; complex controllers; turbine/generator/transformer/switchgear and bus protection devices.
- Periodic testing procedures for relays indicators and alarms.
- Storage batteries and charges LV + HV and switchgear.
- Power - Conversion of electrical power - 3 phase power.
- Generator auxiliary systems - switchgear and protection equipment.
- Protection of A.C. machines.
- Motors - protection.
- Transformers and control mechanisms - tap changers - auxiliary systems.
- Paralleling transformers - trafo protection.
- Integrated plant protection.
- Unit trafo's, switch station and substations.
- Electrical system equipment - capacitor banks, reactor banks, reactors, line traps, lightning arrestors, disconnects, insulators.
- Excitation systems and control P.F.
- Busbar protection.

- Synchronous motors.
- Circuit breakers and switchgear.
- Report writing and logging.
- Good and safe house keeping procedures.
- Shift change over procedures and teamwork.
- Maintain plant standards.
- Code of safe practice when isolating, earthing, putting into and taking out of service of mechanical and electrical plant.
- Auxiliary transformers, suppliers and interlocks. VT's and CT's.
- Authorisation for switching. Operations approval - Proof of isolation.
- Procedure in the event of lighting strike (a) Internal to the station (b) external to station.
- Safe and economic operation of the units.

OPERATIONS SUPERVISORS AND ENGINEERS

- Control and Protection methods.
- Principles of preventative maintenance.
- Maintenance theory and practice.
- Supervisory skills.
- Fire prevention techniques/fire-fighting.
- Safety/First Aid.
- A detailed understanding of isolation and earthing procedures.
- On-going training procedures and upgrading of his staffs' knowledge.
- Understanding and interpreting all relevant electrical and mechanical drawings and schematics.
- Carry out inspections on plant/report writing.
- Interpersonal skills with technicians, operations engineers and other technical categories.
- Understanding and use of computerised maintenance management systems.
- Team building.

Direct responsibilities for all normal and emergency operations within the station parameters and for the isolating and earthing of all plant as directed by dispatching irrespective of the maintenance groups involved. He is responsible for the safety not only of his own shift and team but all station personnel. He will implement the Code of Safe Practice precisely at all time. He will be assigned load, conditions and timing by dispatching. He must do all in his power to ensure that these conditions are met. However his order of priority without exception are (1) Safety to personnel (2) Safety to Plant (3) Availability of Plant (4) Economic operation.

CONTROL AND INSTRUMENTATION TECHNICIANS AND SUPERVISORS

- Definitions/Terminology.
- Power Plant Appreciation/Knowledge/Layout.
- Measuring principles, level, flow, pressure, temperature.
- Measuring equipment - sensors, transmitters, thermocouples, resistance thermometers, orifices, AP devices, speed.
- Signal transducers - 4 to 20 - 0-15 p.s.i.
- Measurement test equipment - dead-weight testers, signal generators, test orifices etc.
- Calibration of instruments levels, flow, temp, pressure devices.
- Final control elements - valve technology; valve characteristics; electrical actuators; position feed back devices; valve storing.
- Recording devices; records; gauges, indicators; computers - man machine interface.
- Process Control - Terminology and technology; controllers - electronic/pneumatic; PID controls; construction of simple control loops; tuning techniques (practicals).
- Complex Controllers - Feedward; Cascade; Construction and timing of above.
- Turbine supervisory and protection equipment - overspeed; bearing temperatures; bearing pressures; vibration; eccentricity; load limiters.
- Governor components and characteristics - Governor types; hydraulic, pneumatic, electronic.
- Speed sensors types - mechanical; electronic; hydraulic.
- Information technology.
- Humidity measurement.
- Controls and Instrumentation fitted to turbine auxiliary system - lube system; cooling system; pumping systems.

MECHANICAL MAINTENANCE SUPERVISORS AND ENGINEERS

- Control and Protection methods.
- Principles of preventative maintenance.
- Maintenance theory and practice.
- Supervisory skills.
- Fire prevention techniques/fire-fighting.
- Safety/First Aid.
- A detailed understanding of isolation and earthing procedures.
- On going training procedures and upgrading of his staffs' knowledge.
- Understanding and interpreting all relevant mechanical drawings and schematics.
- Carry out inspections on plant/report writing.
- Interpersonal skills with technicians, operations engineers and other technical categories.
- Understanding and use of computerised maintenance management systems.
- Preparing and maintaining mechanical maintenance procedures and standards.
- Planning and organising personnel and material/stores co-ordination.
- Switching and clearing procedures and safety hold off and lock out systems.
- Directly responsible for the safety and development of his staff and his and their actions in relation to safety of others, cost effectiveness of his maintenance programme and reliability of the plant under his control, to meet grid requirements.
- Team building.
- Finally the Mechanical Maintenance Supervisor should have an effective overall understanding of all Power Station Plant, how mechanical maintenance may affect operational and system requirements and how operations and maintenance groups should relate.

ELECTRICAL TECHNICIANS AND SUPERVISORS

- Power Plant Appreciation/knowledge/layout.
- Fitting/bench work/drilling/tapping/cutting.
- Measurements/units/tolerances.
- Safe use of portable tools/hand and power tools.
- Drawings/interpretation of circuit diagrams.
- Basic computer skills.
- Work planning/time management.
- Manual handling/basic rigging.
- Basic electrical skills/wiring/circuits/protection and control.
- Exotic materials identification/application.
- Systematic fault finding.
- Work in confined spaces.
- Bonding adhesives.
- Correct housekeeping/cleanliness/safety.
- Sheet metal work/fabrication.
- Communication skills/attitude to work/people.
- Report writing.
- Teamwork/personal effectiveness/problem solving.
- Safety rules/telemessing/safety statement.
- Personal Protective Equipment.
- Control and Instrumentation.
- Hazardous substance/disposal.
- Firefighting and evacuation.
- Cardio pulmonary resuscitation.
- Circuit drawings and schematics.
- Complete PLC Programming etc.
- Plant Commissioning and testing.
- HV circuit breakers and control systems.
- Transformers/power.
- Protection systems.
- Electronic systems.
- Control systems and alarms.
- Motors and motor control.
- HV and LV systems/Power Networks/local system networks/boards.
- Transducers.
- PT's/VT's/Instrument transformers/metering.
- Equipment - rating/design appreciation/capability/measurement, units + tolerances.

- Insulation materials/dielectric strength.
- Generators - Exciter/AVR/PF/3 phase power calculations / active / reactive load.
- Synchronising.
- System (station) electrical layout.
- Fault finding practice.
- Specific control systems.
- Isolation and earthing (POI's).
- Cables/jointing/insulation.
- Single and three phase theory and practice.
- Storage batteries/charges.
- Principle of prime mover control.
- Lubrication principles.
- High voltage testing.
- Interlocks/Protective relays.
- Reading/interpreting line and protection drawings.
- Trouble shooting/oscilloscopes.
- Testing, repairing and maintaining motors, starters, heating systems, battery banks and chargers, disconnects, gas insulated switchgear, cables, bus work, lightning arrestors, fire detection equipment, suppression systems (with experience - generators, transformers, switchgear).
- Proper use and care of tools and earthing equipment.
- Safety lock out and hold-off systems.
- Use of maintenance procedures.
- Electrical terminology.
- Man/machine interfaces.

FIRE SAFETY

- Legislation and Responsibility.
- Combustion Theory and Practice - Uncontrolled Combustion.
- Combustion and Behaviour of Fire in a Power Station.
- Conditions necessary to cause ignition.
- Procedures in the event of Fire-Assemble Station.
- Role of a Fire Marshall.
- Extinguishing Media.
- Extinguishing Media for Live Electrical Apparatus.
- Water Extinguishers, Dry Powder Extinguishers, Foam Extinguishers (foam making units).
- Inspection and maintenance of fire extinguishers.
- Automatic Pendant Halon Extinguishers.
- Fire hose Inspection and Maintenance.
- Inspection and Maintenance of landing valves, hose cradles, fire blankets, fire boxes for extinguishers and fire fighting equipment.
- Fire confined spaces.
- Automatic hydrant system - inspection of hydrant standpipe, key and bar. Underground fire hydrant, covers and indicator plates. Pillar fire hydrant, hydrant pressure and standby pump readiness.
- deluge system - Identification of plant commanded by H.P. delays system (including trafo's).
- Cable basement fire vent.
- Turbine lube oil tank vicinity fire control system (foam unit).
- Automatic CO_2 System - Isolation procedure for work in vicinity.
- Practical - extinguishing fires with water, dry power and foam extinguishers.
- Practical - High pressure water hose use.
- Type of extinguishers to be used on oil fire, electrical fire, chemical fire, materials fire.
- Order of priorities in the event of fire.

CONTROL AND INSTRUMENTATION SUPERVISORS AND ENGINEERS

- Control and Protection methods.
- Principles of preventative maintenance.
- Maintenance theory and practice.
- Supervisory skills.
- Fire prevention techniques/fire-fighting.
- Safety/First Aid.
- A detailed understanding of isolation and earthing procedures.
- On going training procedures and upgrading of his staffs' knowledge.
- Understanding and interpreting all relevant electrical, mechanical and instrumentation and control drawings and schematics.
- Carry out inspections on plan/report writing.
- Interpersonal skills with technicians, operations engineers and other technical categories.
- Understanding and use of computerised maintenance management systems.
- Preparing and maintaining electrical or mechanical maintenance procedures and standards.
- Planning and organising personnel and material/stores co-ordination.
- Switching and clearing procedures and safety hold off and lock out systems.
- Directly responsible for the safety and development of his staff and his and their actions in relation to safety of others, cost effectiveness of his maintenance programme and reliability of the plant under his control, to meet grid requirements.
- Team building.
- Finally the Control and Instrumentation Supervisor should have an effective overall understanding of all Power Station Plant, how electrical/mechanical maintenance may affect operational and system requirements and how operations and maintenance groups should relate.

MECHANICAL TECHNICIANS AND SUPERVISORS

- Power Plant Appreciation/knowledge/layout.
- Turning/machine skills.
- Milling/fitting/benchwork/drilling, Tapping, cutting.
- Measurements/units/tolerances.
- Design Appreciation/ratings/operating pressures.
- Welding/cutting.
- Grindling/Abrasive wheels/drilling/boring.
- Fastening/Bolts/Tightening.
- Safe use of portable tools/sand-blasting/hand and power tools.
- Drawings/machine/interpretation of/circuit diagrams.
- Basic computer skills.
- Work planning/time management.
- Manual handling/basic rigging/scaffolding/lifting skills.
- Communications(crane).
- Basic and specific safety.
- Pipe colour code identification.
- Exotic materials identification/application.
- Hydraulic Systems and Components.
- Pneumatic Systems and Components.
- Governing Systems and Components.
- Electric Actuators.
- Systematic fault finding/plant knowledge.
- Work in confined spaces.
- Bonding adhesives.
- Correct housekeeping/cleanliness/safety.
- Erection and precommissioning testing/safety valves, governing valves.
- Pipework bending/fitting.
- Sheet metal work/fabrication.
- Plumbing/heating/air-conditioning - knowledge of.
- Shaft alignment/vibration appreciation.
- Maintenance management/philosophy/policy/costs.
- Power Generation procedures.
- Stores management.
- Bearings and lubrification.
- Plant recommissioning and testing.
- Communication skills/attitude to work, people skills.
- Report writing/ negotiating skills.
- Teamwork/personal effectiveness/problem solving.
- Safety rules/ safety statement.

- Personal Protective Equipment.
- Compressor/pump maintenance.
- Mechanical Plant Instrumentation and Control.
- Hazardous substance/disposal.
- Firefighting and evacuation.
- Cardio pulmonary resuscitation.
- Lift Trucks and Transport driving.
- Maintenance of diesel generators adngovernors.
- Engineering principles and interpreting drawings.
- Non-destructive testing techniques.
- Lubrication/types/application.
- Valve types and operating mechanisms/repair.
- Testing, repairing and maintaining - ventilation and air conditioning systems, meter systems, pumps (characteristics).
- Air systems, compressors, hydraulic systems, fire suppression systems, water valves, turbine governors bearings, lubricating systems, seals, gates, hoists, cranes diesels.
- Use and care of tools and test equipment.
- Fire fighting and safety roles/First Aid.
- Switching and clearing procedures.
- Safety lock out and hold-off systems.
- Preparing and using maintenance procedures.
- All man/machine interfaces.
- Dismantling/inspection reassembly/testing.

APPENDIX 2

TRANSMISSION TRAINING TOPICS

TRAINING FOR NETWORK OPERATIONS

Topics to be covered are:

Application of Safety Rules

- Safe Working Practices
- Cardio Pulmonary Resuscitation
- Local and Main Earthing

Normal and Fault Operation of Equipment

Schematic Diagrams

System Control

Loading of Plant

Protection Schemes

* Generators
* Transformers
* Lines/Cables
* Busbars
* Motors

Paralleling of stations

Outages, forced and planned

TRAINING FOR LINESMEN

Topic to covered are :

Application of Safety Rules
- Safe Working Practices
- Cardio Pulmonary Resuscitation
- Local and Main Earthing

Overhead Line Design
- Pole Size
- Headgear
- Conductor
- Connectors

Pole Erection
- Foundations
- Stays
- Erection in Existing Lines

Stringing Tensioning and Terminating Conductors

Use of Copper, Aluminium, bi-metal and lug connectors, range and use of tools.

Erection and Connection of Pole Mounted Transformers, Cable End Boxes, Fuse Gear and Lighting Arrestors.

Slinging and Rigging techniques

Manual Lifting

Overhead Line Inspection

Repairing Conductors

Pole Replacement

H.V. SUBSTATION MAINTENANCE

Maintenance procedures for substation plant including, transformers, tapchangers, switchgear, protection systems.

Maintenance standards.

Routine maintenance.

Preventive maintenance.

Fault maintenance.

Oil testing and changing.

Safety.

Permit to work.

Switching and testing procedures.

Use of maintenance manuals and standard instructions.

Policy on holding of spare plant.

Organisation of work.

Safety rules and safe work methods.

LOAD DESPATCHING

Elements of the power system.

Generation, transmission and distribution.

Characteristics of lines and cables and loading limitations.

Surge arresters, relays and protection systems.

Primary and backup systems.

Load shedding system.

Neutral earthing and its effect on fault conditions.

Power flow and voltage control and useful ranges.

Voltage control by generators and transformers.

Economic operation.

Generation outages.

Unit scheduling.

Economic loading.

Despatch calculations.

Losses.

Merit order tables.

Economic load dispatching.

Estimation of demand.

System operation.

Steady state constraints.

Dynamic system performance.

Equipment response to abnormal conditions.

Normal operation problems and safety.

APPENDIX 3

DISTRIBUTION TRAINING TOPICS

H.V. AND L.V. NETWORK AND SUBSTATION DESIGN, CONSTRUCTION AND TESTING/COMMISSIONING

Distribution system equipment, construction and characteristics. Design of H.V./L.V. substations.

Types of substations.

Sources of design information and design parameters and criteria.

Overhead and ground mounted substations.

Specification, design, selection and evaluation of transformers, switchgear and protection systems.

Construction and testing of H.V. substations.

Overhead line design and construction.

Underground cables design and practice.

Organisation of work and resources control.

Safety aspects.

TRAINING FOR JOINTERS

Topics to be covered are :

Application of Safety Rules
- Safe Working Practices
- Cardio Pulmonary Resuscitation
- Local and Main Earthing
- Site Safety

Types of Cable Design found in EdL
- Conductor construction
- Isolation type (plastic, paper)
- Semi conductor layer
- Cable sheath
- Outer serving

Joints and Termination's Used in EdL
- Different types
- Compression and Solder connections
- Stress relief and isolation

Cable Insulation
- Excavation and trench shuttering
- Site safety, Signing and protecting the cutting
- Laying and protecting the cable
- Reinstatement
- Minimum Bending radius, Maximum Pulling Force.

Demonstration and Practice of cable (both plastic and paper) termination and Joints at HV and LV*

* Due to the high cost of jointing materials this may have to be carried out in conjunction with actual construction work on site by either EdL or a contractor.

APPENDIX 4

ACCOUNTING TOPICS

INTRODUCTION TO ACCOUNTING

– Nature and purpose of accounting.

– Identifying and classifying accounting principles (statements of standard accounting practice).

e.g. - boundary

- measurement rules

- ethical issues

– Nature and purpose of each major accounting principle.

e.g. - to establish accounting entities.

- to establish a money measurement.

FINANCIAL ACCOUNTING

- objectives & user needs.
- Financial Statements - objectives, uses, content & presentational issues.
- Accounting policies and international standards.
- Specific utility issues affecting selection of policies.
- Feeder systems.
- Computerised accounting - control & information issues.
- Accounts preparation.
- Auditing & internal control.
- Interpretation of results.
- Trends & likely future issues.

COST AND MANAGEMENT ACCOUNTING

- Financial vs. management accounting.
- Management control.
- Identifying Direct Costs.
- Identifying Indirect Costs.
- The nature and purpose of budgeting.
- Implementing and operating a budget.
- Analysing variances.
- Management information.
- Role of technology.
- Industry trends & the implication for management accounting.
- Major utility issues.

APPENDIX 5

MANAGEMENT DEVELOPMENT TOPICS

SENIOR MANAGEMENT DEVELOPMENT PROGRAMME

Business Strategy and Planning
- Environmental analysis (PEST and SWOT)
- Business Planning
  * Strategic plans
  * Business plans
  * Financial Plans and Budgets
  * Human Resources Plans

Power Utility Operations

Financial Management and Annual Accounts

Business Project Management

Problem Analysis and Decision Making

Change Management

Human Resources Management

Empowering Staff

Motivation and Leadership

Communications

This course should be attended by all the Senior Managers and perspective Senior managers. The emphasis on the course will be on action learning stressing how the lessons learned will be applied to each managers unit in EdL. Every participant on the course will be given a project on a problem facing EdL at present. Each manager will be encouraged to come up with innovative solutions to the problems EdL face and will present his project to the other Senior Managers from EdL a short time after the conclusion of the course.

All participants will be assessed on the course and on the presentation of the project.

MANAGEMENT DEVELOPMENT PROGRAMME

The role of the Manager
- Planning
- Organising
- Leading, Motivating
- Co-ordinating and controlling

Problem Analysis

Decision Making

Project Management

Goal Setting and Delegation

Selecting Staff
- Job Specification
- Employee Specification
- Selection and Interview

Staff Training and Development

Change Management

Communications

Time Management

Presentation Skills

Introduction to EdL*
- Customer Services
- Generation
- Commercial Department
- Finance Department
- Project Management and Control Unit

* To be delivered by Senior EdL Managers.

SUPERVISORY SKILLS FOR TECHNICAL SUPERVISORS

GENERAL DESCRIPTION:

The focus of the course is on the realities of the Supervisor's job and how it can be carried out in the most effective way. It addresses real issues such as coping with scarcity of resources, organisational problems, underdeveloped staff and job safety. It is highly participatory and builds on participants own experiences through exercises, group discussions, case studies and other interactive techniques.

CONTENT:

The course is organised in five modules as follows:

Module 1 : Role of the Supervisor

- Supervisors position and role in management.
- Balancing operating work and management work.
- Basis of supervisor's authority.
- What is expected of supervisors by staff and management.
- Resolving role conflicts.

Module 2 : Planning and Organising Work

- Taking control of production.
- Planning ahead for efficient use of resources.
- How to solve problems.
- Organising Materials, tools and equipment.
- Effective use of work teams.

Module 3 : Supervisory Leadership

- Why people behave as they do.
- What motivates them.
- What to do to be an effective team leader.
- How to get motivation working for you.
- Different types of leadership.

Module 4 : Human Relations

- Causes of people type problems
- How to resolve people problems.

Module 5 : Communications

- Improving your communications skills.
- How to conduct effective "on-job" training and instruction.
- Interviewing and hiring new staff.
- Handling grievances and conducting disciplinary interviews.
- How to resolve people problems.

APPENDIX 5

MENTORING

MENTORING:THE GRADUATE AND THE MENTOR

A few points to act as an "Aide Memoire".

The Graduate:

- Fresh from academic institution
- Keen to get on, highly motivated
- Willing to learn and take on responsibility.
- Keen to jump in and try alternatives to the norm.
- Competitive.

The Mentor:

- Seasoned campaigner
- Wise counsellor.
- Influential.
- Politically aware. Familiar with the company culture.

Role of the Mentor:

- Help retain graduate.
- Make the graduate welcome. Set at ease.
- Ensure the graduate is actively involved. e.g. project work, as a consultant.
- Make training arrangements known to all parties.
- Explore learning objectives, training needs to develop specific skills.
- Tutoring, constructive criticism, setting standards, feed back on performance.

Education Report:

- Contains a personal skills check list for use in determining training and learning objectives.
- Graduates establish contacts in other divisions.
- Sources of information for the graduate.
- Use as a source of information for the mentor.

9- STUDY FOR TRAINING THE PERSONNEL OF DISTRIBUTION

SOMMAIRE

	page
Avant propos	2
I - Objectifs	3
II - Méthodologie :	3
- population	3
- formateurs	4
- le matériel pédagogique	4
- programmes	5
- décentralisation	6
III - Annexes :	7
- fiches techniques	8
- les coûts	
- proposition commerciale du CETAP	

AVANT-PROPOS :

Pour atteindre ses objectifs, rechercher la croissance, améliorer la qualité et réduire les coûts, l'Entreprise doit valoriser et mobiliser ses ressources humaines.

Elle doit en permanence, dans un environnement en perpétuelle évolution technologique, former et perfectionner son personnel pour que celui-ci améliore, sans cesse, ses compétences et ses connaissances.

Les formations et les perfectionnements à dispenser, peuvent se faire avec l'aide d'outils pédagogiques.

Des spécialistes qualifiés d'Electricité de France ont conçu et réalisé des équipements en fonction des différents métiers exercés dans nos industries électriques.

Ainsi former et perfectionner se font par l'expérimentation.

L'étude des phénomènes est réalisée dans des situations familières en évitant autant que possible l'utilisation de formules mathématiques complexes.

L'expérimentation illustre les phénomènes et démontre les lois auxquelles ils obéissent. La compréhension se fait progressivement du concret vers l'abstrait et du cas particulier vers la généralisation des lois théoriques.

L'action de formation ou de perfectionnement est effectuée dans des conditions les plus proches de celles de l'exercice du métier.

I - Objectifs :

Former ou perfectionner les agents de la Distribution (Services "Distribution" et "Consommateurs") en dispensant un enseignement basé sur les notions élémentaires d'électricité nécessaires à l'accomplissement des métiers de l'électricien.

II - Méthodologie :

Deux méthodes d'enseignement peuvent être utilisées :

- l'enseignement traditionnel, tableau noir, craie, papier, etc...
- l'enseignement par l'expérimentation.

L'avantage de l'enseignement par l'expérimentation, bien que demandant un investissement budgétaire plus important, est la participation active du personnel et l'intérêt qu'il porte à la découverte et la compréhension des phénomènes électriques qu'ils rencontrent quotidiennement dans son travail.

La formation, le perfectionnement s'en trouve facilité et l'amélioration des compétences professionnelles est plus rapide que par l'enseignement traditionnel.

II-I Population :

Au sein de la Distribution à EDL, deux populations ont particulièrement besoin de formation ou de perfectionnement aux métiers de l'électricien :

- le collège "exécution" (niveau max. 5/1)
- le collège "maîtrise" (niveaux 4/2 - 4/1 - 3/2B)

Pour le collège "exécution", des actions de formation seront à mettre en place. Elles devront s'inscrire dans un programme structuré de longue durée (absence du travail supérieure à six mois) donnant au personnel, après formation et résultat positif aux examens, la possibilité de promotion.

Quand au collège "maîtrise", le perfectionnement, qui ne nécessite pas une action de longue durée, s'inscrit exclusivement dans l'objectif : amélioration des compétences professionnelles. Ce perfectionnement n'aboutit pas systématiquement à une promotion.

N.B. L'intérêt d'utiliser du matériel du matériel pédagogique (V50 par exemple pour les notions élémentaires d'électricité, voir annexe) est qu'il permet de s'adresser aux deux collèges, soit pour des formations longues, soit pour des actions courtes de perfectionnement. Ceci est l'affaire du formateur.

II-2 Formateurs :

Les formateurs doivent être formés à l'enseignement avec l'aide du matériel pédagogique.

Cette formation de formateurs peut être dispensée en une vingtaine d'heures.

Chaque ensemble pédagogique (voir annexe) comprend des notices pouvant servir de guide aux formateurs et de document de cours pour les stagiaires.

III-3 Le matériel pédagogique :voir fiches techniques en annexe

V50 - Lois élémentaires d'électricité :

Cet ensemble permet l'étude expérimentale des lois élémentaires d'électricité.

E 8 B - Le comptage de l'énergie électrique (mono, tri):

Cet ensemble permet, après un rappel de notions relatives à l'énergie électrique, l'étude technologique et l'étude du principe de fonctionnement d'un compteur d'énergie électrique.
Il permet, en outre, de préciser les différentes tarifications applicables en basse tension.

E 9 B - Le transformateur de distribution :

Cet ensemble permet l'étude du principe de fonctionnement d'un transformateur monophasé puis d'un transformateur triphasé.
Il permet également de montrer l'importance du circuit magnétique, de définir expérimentalement le rapport de transformation et de justifier l'emploi d'un "ajusteur de tension".

E 13 A - Comportement des réseaux de distribution BT :

Cet ensemble permet l'étude des différents incidents dus aux anomalies susceptibles d'apparaître sur un réseau de distribution triphasé BT et en particulier par l'observation et la recherche des défauts, l'analyse graphique des phénomènes, la mise en évidence des conséquences et des répercussions des divers types de défauts.

E 14 A - Courts-circuits en basse tension :

Cet ensemble permet d'étudier expérimentalement :
D'une part les effets des courts-circuits dans un réseau de distribution d'électricité BT en fonction de leur situation par rapport à l'abonné et au poste de transformation.
D'autre part la puissance de court-circuit et les moyens de protection utilisés.

D'autres équipements pédagogiques existent. La liste proposée permet, dans une première phase, de répondre aux besoins de perfectionnement pour les agents de la distribution.

III-4 Les programmes :

Les actions de perfectionnement du personnel sont à définir avec les responsables hiérarchiques.

Les programmes permettant d'assurer ces actions sont à mettre au point avec les formateurs.

Mais, d'ors et déjà, l'acquisition d'un matériel pédagogique tel que défini ci-avant, permet d'imaginer les stages de perfectionnement suivants :

Stage n°1 : INITIATION AUX LOIS ELEMENTAIRES DE L'ELECTRICITE

Accessibilité : collège "maîtrise" (4/2 - 4/1 et 3/2B)
Groupe de 8 à 12 agents.
Durée : 3 mois, de 14 à 18 heures sauf les vendredi, samedi, dimanche.
Objectif : développer les connaissances nécessaires pour une bonne pratique du métier d'électricien.

Stage n°2 : PERFECTIONNEMENT DANS LE DOMAINE COMPTAGE

Accessibilité : collège "maîtrise"
Groupe de 8 à 12 agents
Durée : 3 jours, de 14 à 18 heures
Objectif : connaître le fonctionnement du compteur d'énergie électrique afin de mieux détecter les pannes, les fraudes, les erreurs de relevé d'index, etc..

Stage n°3 : PERFECTIONNEMENT "CONDUITE - EXPLOITATION"
LE TRANSFORMATEUR DE DISTRIBUTION

Accessibilité : collège "maîtrise"
Groupe de 8 à 12 agents
Durée : 3 jours, de 14 à 18 heures
Objectif : connaître le fonctionnement des transformateurs de distribution afin de mieux exploiter les réseaux, d'assurer une meilleure conduite, et d'éviter les surcharges.

Stage n°4 : PERFECTIONNEMENT "CONDUITE - EXPLOITATION"
LES RESEAUX BASSE TENSION

Accessibilité : collège "maîtrise"
Groupe de 8 à 12 agents
Durée : 3 semaines, de 14 à 18 heures sauf les vendredi, samedi, dimanche.
Objectif : connaître le fonctionnement des réseaux de distribution basse tension afin de mieux les exploiter , d'assurer une meilleure conduite, d'éviter les surcharges et d'assurer un meilleur dépannage.
Seront successivement étudiés :
- les courts-circuits en basse tension
- le comportement des réseaux BT.

AVEC L'AIDE DU MATERIEL PEDAGOGIQUE PROPOSE IL EST POSSIBLE D'IMAGINER D'AUTRES STAGES DE PERFECTIONNEMENT SPECIFIQUES A UNE TACHE, UN METIER, par exemple :
LA SECURITE EN BASSE TENSION (E14A)...

III-5 La décentralisation du perfectionnement :

Le matériel pédagogique est présenté en caisse et conditionné pour être aisément transporté sans risque de casse.

Le perfectionnement se déplace dans les régions, d'où gain appréciable sur les frais de déplacement.

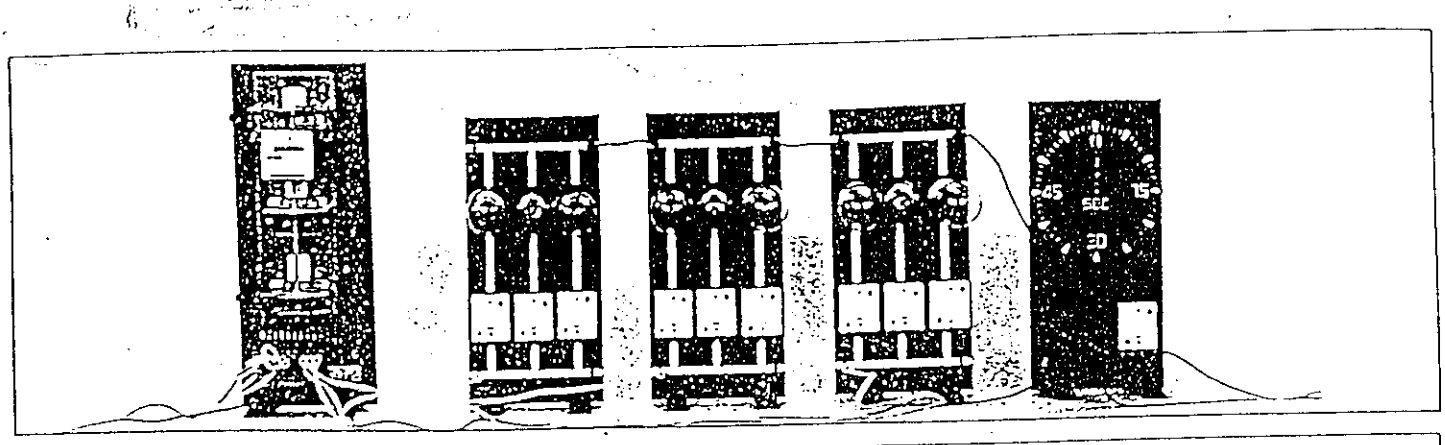
Pour un perfectionnement décentralisé, le formateur se déplace avec son matériel pédagogique. Une salle comprenant une table, 10 à 12 chaises, une prise de courant triphasé, dans certains cas, est nécessaire.

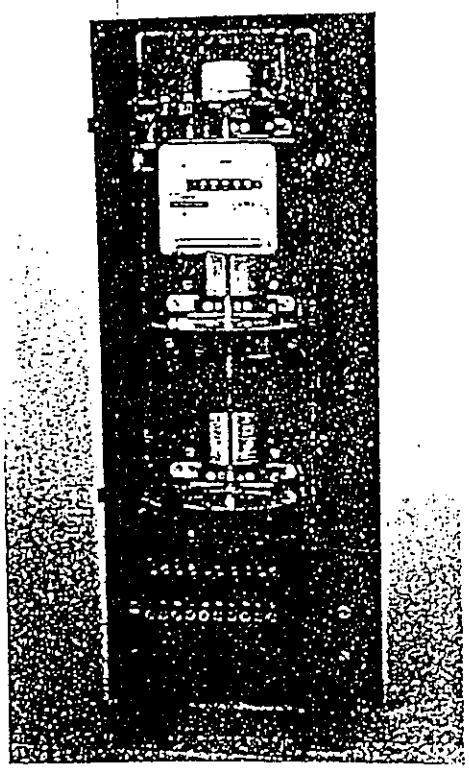
E 8 B
le comptage de l'énergie électrique

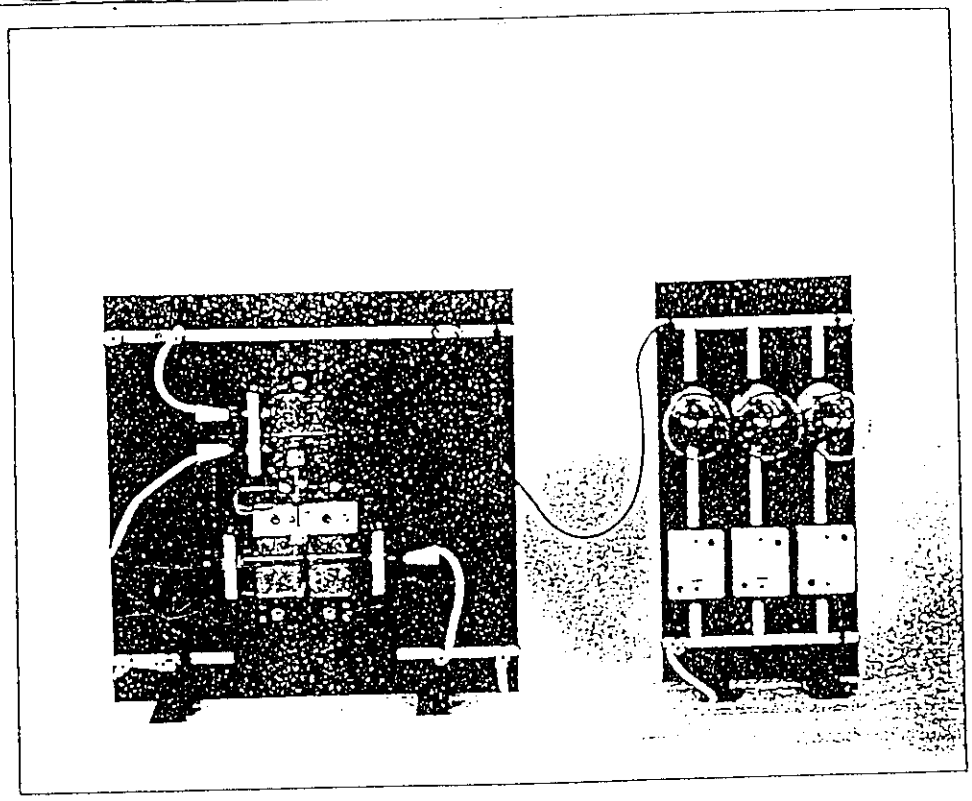
OBJECTIF :

Cet ensemble permet, après un rappel de notions relatives à l'énergie électrique, l'étude technologique et du principe de fonctionnement d'un compteur d'énergie électrique.

Il permet, en outre, de préciser les différentes tarifications applicables en basse tension.







EXPERIENCES :

Le matériel mis à disposition permet d'illustrer :

- la mesure de l'énergie électrique absorbée par des récepteurs, à l'aide d'un compteur d'énergie électrique et d'un chronomètre.
- la création d'un courant induit dans un bobinage à l'aide :
  — d'un aimant,
  — d'un bobinage parcouru par un courant continu,
  — d'un bobinage parcouru par un courant alternatif.
- les effets d'un champ magnétique sur un conducteur parcouru par un courant électrique.
- les rôles des bobinages "tension" et "intensité".
- les conditions de la rotation du disque,
- la nécessité du freinage du disque à l'aide d'un aimant permanent.

COMPOSITION :

— 1 compteur monophasé.
— 1 compteur monophasé avec ses éléments démontables.
— 2 appareils de mesure (mA, A)
— 1 chronomètre.
— 1 aimant permanent.
— 1 compteur triphasé.
accessoires divers.

DOCUMENTS :

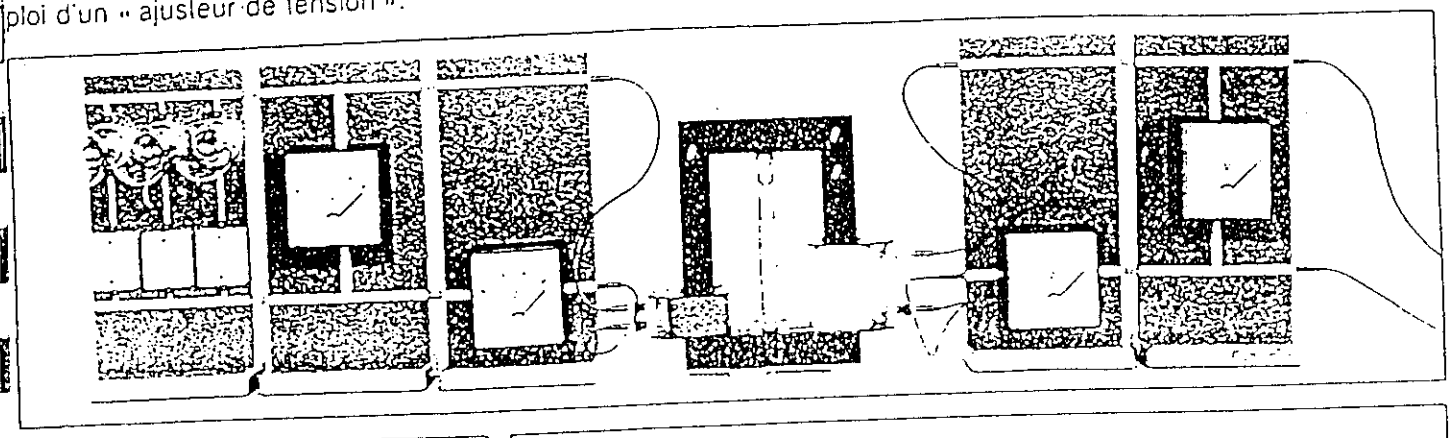
Notice N 8 B.
Tableaux pédagogiques

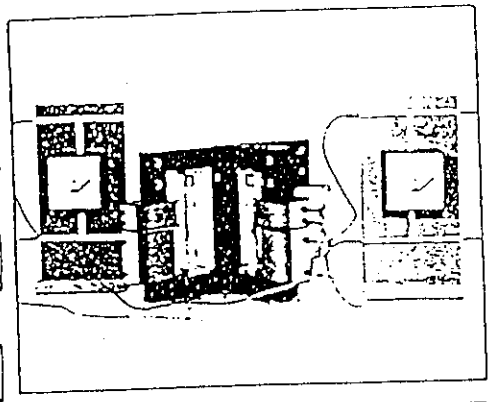
POIDS ET DIMENSIONS :

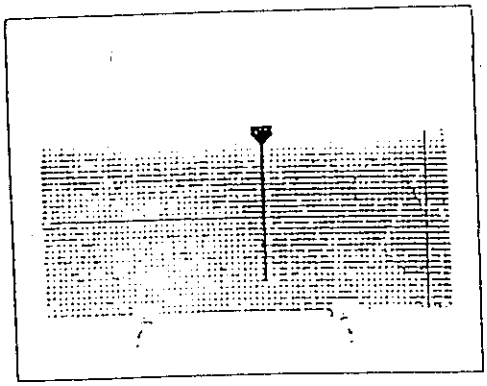
58 kg (0,43 m x 0,43 m x 0,80 m).

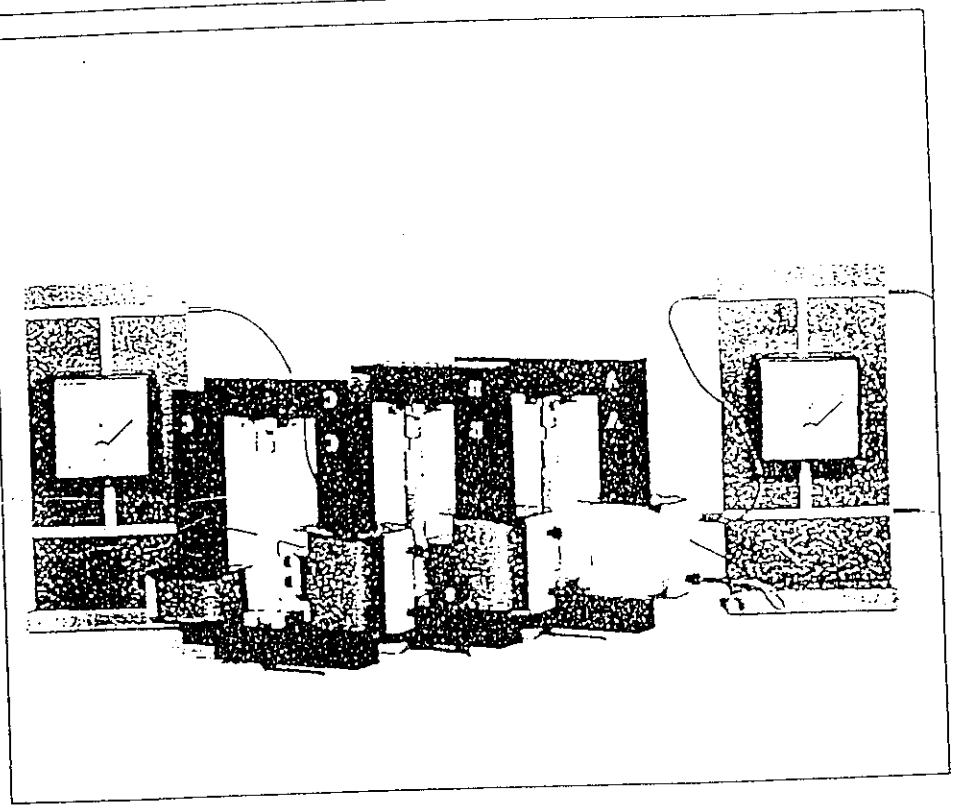
le transformateur de distribution

OBJECTIF :
Cet ensemble permet l'étude du principe de fonctionnement d'un transformateur monophasé, puis d'un transformateur triphasé.
Il permet également de montrer l'importance du circuit magnétique, de définir expérimentalement le rapport de transformation et de justifier l'emploi d'un « ajusteur de tension ».









EXPÉRIENCES :
Le matériel mis à disposition permet d'illustrer :
— la création d'un courant électrique dans un bobinage à l'aide :
• d'un aimant,
• d'un bobinage parcouru par un courant continu,
• d'un bobinage parcouru par un courant alternatif,
— l'importance du circuit magnétique et de la position relative des bobinages primaire et secondaire sur la tension obtenue aux bornes du bobinage secondaire,
— le rapport de transformation d'un transformateur,
— le fonctionnement d'un « ajusteur de tension »,
— le fonctionnement d'un transformateur en charge,
— la justification du circuit magnétique (trois noyaux) d'un transformateur triphasé,
— les différents couplages des bobinages primaire et secondaire (étoile-triangle), étoile-« zig-zag »).

COMPOSITION :
3 circuits magnétiques démontables,
1 aimant permanent,
1 dispositif pour spectre magnétique,
différents bobinages,
5 appareils de mesure (mA, A, V),
1 rhéolor,
1 transformateur triphasé,
lampes diverses,
accessoires divers.

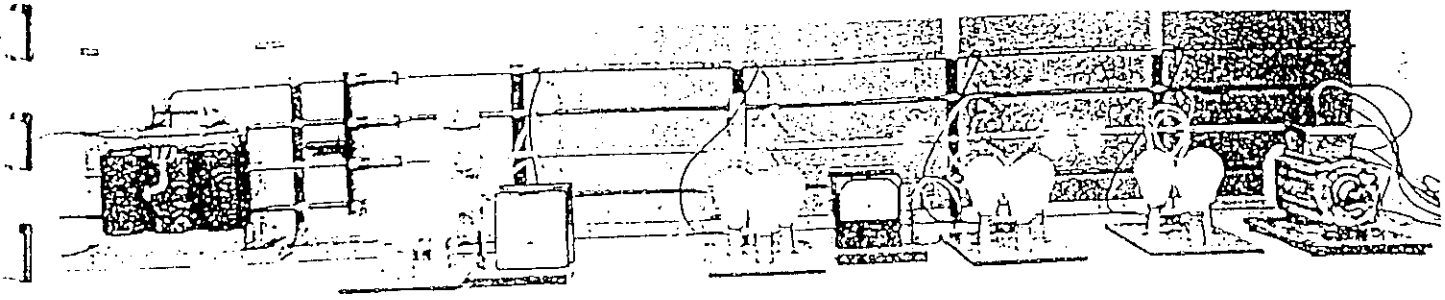
DOCUMENT :
Notice N 9 B.

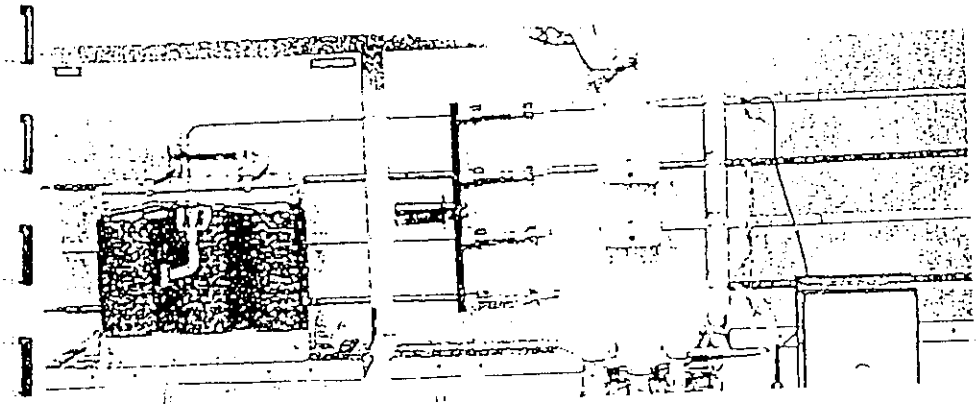
POIDS ET DIMENSIONS :
93 kg (0,43 m x 0,43 m x 0,80 m).

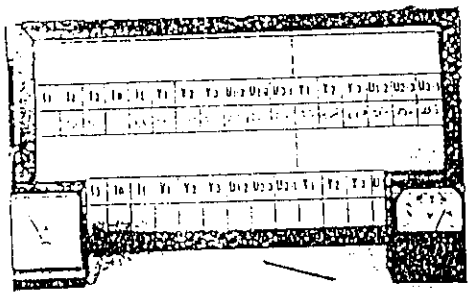
Comportement des réseaux de distribution B.T.

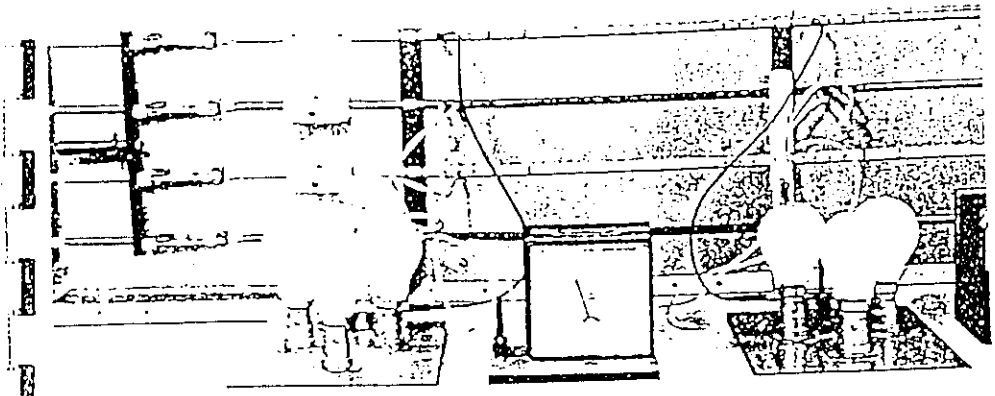
OBJECTIF :

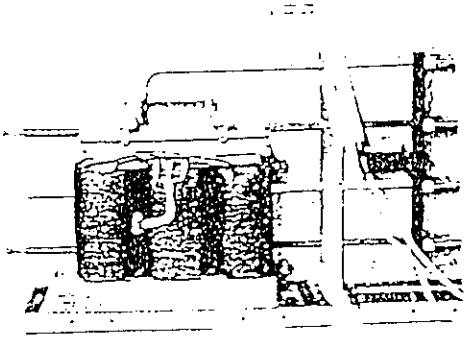
Cet ensemble permet l'étude des différents incidents dus aux anomalies susceptibles d'apparaître sur un réseau de distribution triphasé BT et en particulier par l'observation et la recherche des défauts, l'analyse graphique des phénomènes, la mise en évidence des conséquences et des répercussions des divers types de défauts.











EXPERIENCES :

Le matériel mis à disposition permet d'illustrer les défauts suivants :

— déséquilibre important entre phases,
— coupure du conducteur neutre,
— coupure d'un conducteur de phase,
— court-circuit entre conducteurs de phase,
— court-circuit entre conducteur de phase et le conducteur neutre,
— mise à la terre d'un conducteur de phase,

et d'analyser leurs conséquences après avoir effectué des mesures de tension et d'intensité de courant sur un réseau de distribution triphasé miniature.

COMPOSITION :

1 maquette « réseau de distribution » comprenant 4 panneaux simulant 1 200 m de réseau BT, des récepteurs (lampes, rhéostats, moteurs), des appareils de mesure, accessoires divers.

DOCUMENT :

Notice N 13 A.

POIDS ET DIMENSIONS :

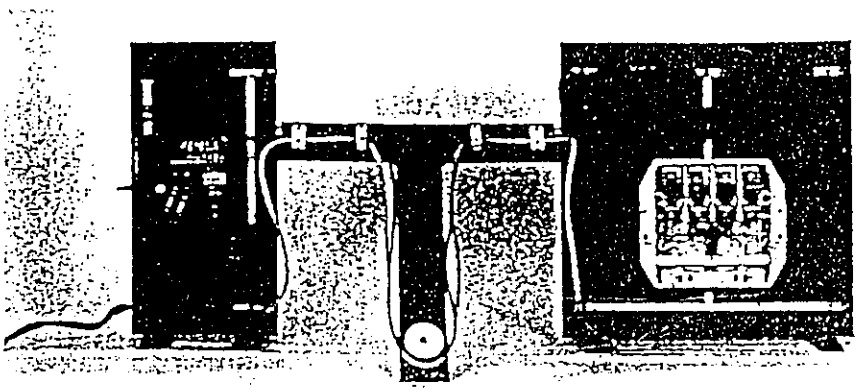
2 caisses (0,43 m x 0,43 m x 0,86 m).

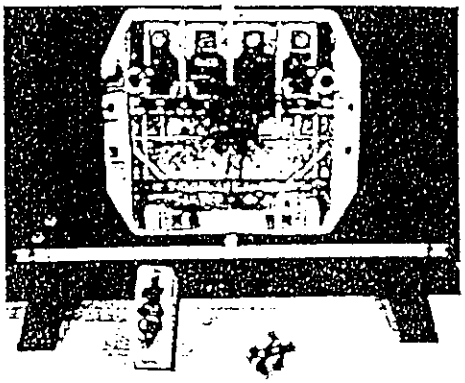
Total 98 kg.

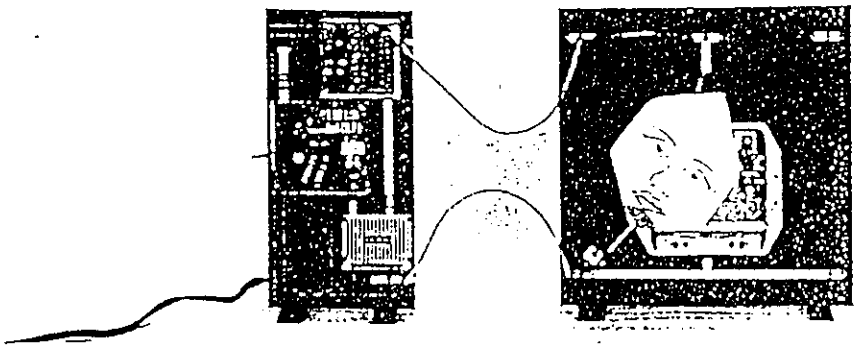
CETAP

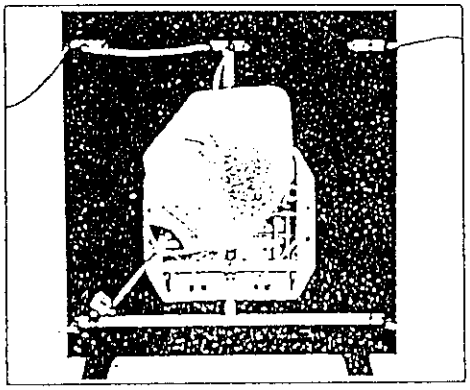
courts-circuits en basse tension

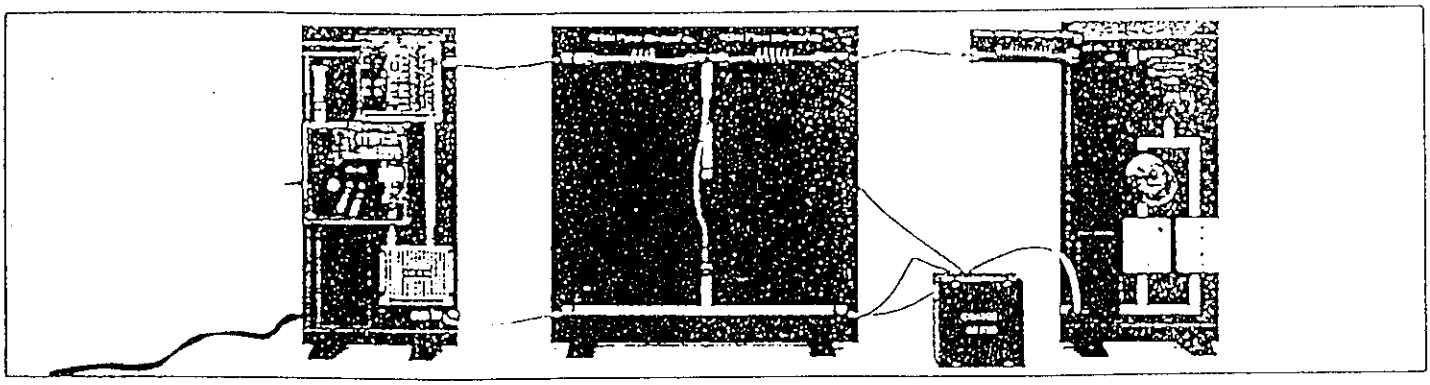
Cet ensemble permet d'étudier expérimentalement :
D'une part les effets des courts-circuits dans un réseau de distribution d'électricité BT en fonction de leur situation par rapport à l'abonné et au poste de transformation.
D'autre part la puissance de court-circuit et les moyens de protection utilisés.











EXPERIENCES :

Le matériel mis à disposition permet d'illustrer à l'aide d'une maquette de réseau de distribution d'électricité BT :
- les effets d'un court-circuit "en ligne" au poste et chez l'abonné,
- les réactions physiques des courts-circuits,
- la valeur de l'intensité de court-circuit en fonction de la situation du défaut, de la puissance du transformateur de distribution, des moyens de protection.
- l'importance du pouvoir de coupure d'un fusible.

COMPOSITION :

1 bloc d'alimentation,
4 panneaux permettant de réaliser un réseau de distribution BT (transformation, ligne, abonné) de différentes puissances et de diverses longueurs
1 maximètre
— des plaques ALTUGLAS de protection
— des figurines
— différents type de conducteurs
— divers fusibles
— des outils

DOCUMENTS :

Notice N 14 A
2 cassettes U-MATIC (clip vidéo 3 mn - CC en BT 18 mn)

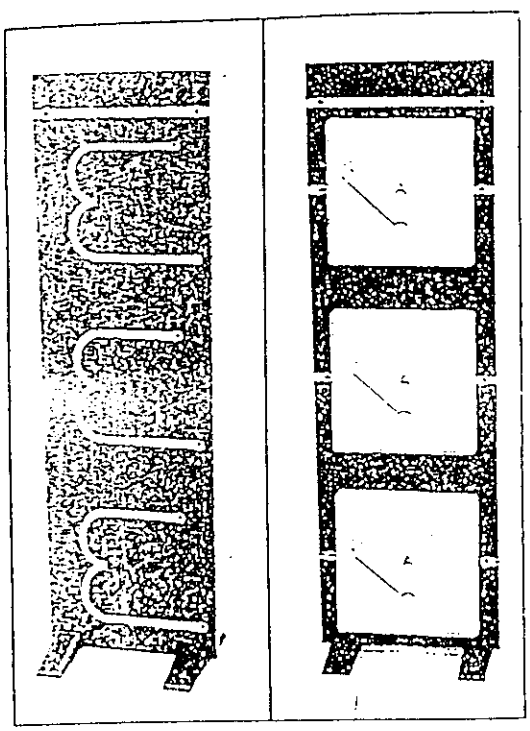
POIDS ET DIMENSIONS :

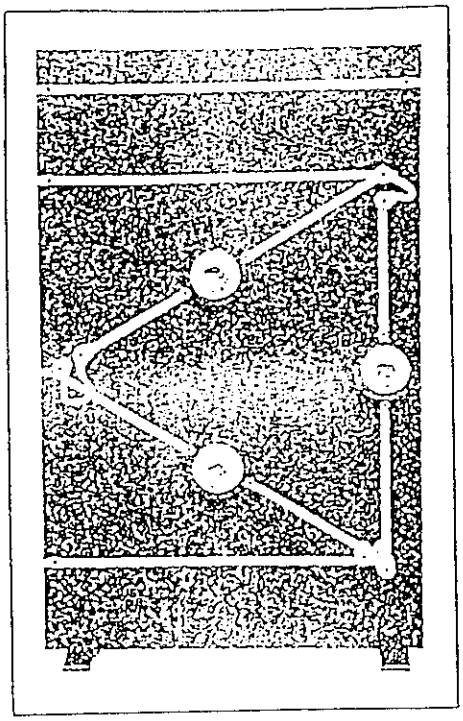
60 kg (0,42 m × 0,42 m × 0,76 m).

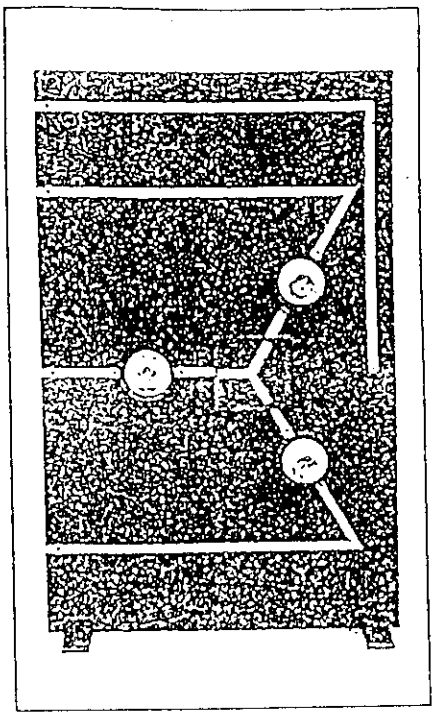
V 50

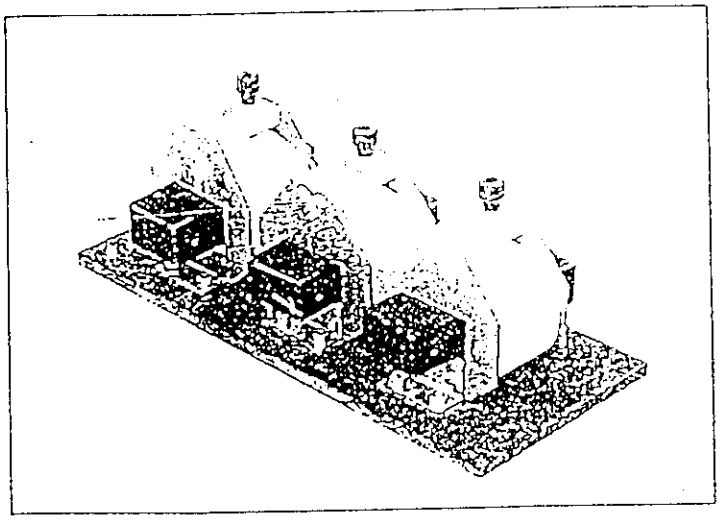
lois élémentaires d'électricité

OBJECTIF :
Cet ensemble permet l'étude expérimentale des lois élémentaires d'électricité.









EXPERIENCES :
Le matériel mis à disposition permet de réaliser l'ensemble des expériences de la série E 50 :
- intensité - tension - résistance - loi d'ohm ;
- branchement des récepteurs - résistance des conducteurs ;
- puissance, énergie électrique, énergie calorifique ;
- magnétisme - électromagnétisme ;
- induction électromagnétique, auto-induction ;
- courant alternatif - déphasage - puissance en courant alternatif ;
- courants triphasés.

COMPOSITION :
- appareils de mesure,
- redresseur,
- transformateur,
- autotransformateur variable,
- rhéostats,
- bobines diverses,
- circuits magnétiques,
- tableaux pédagogiques,
- panneaux d'expériences,
- accessoires divers.

options : 1 oscilloscope
Films : atome tilt - courants triphasés.

DOCUMENTS :
- Notices N 50 B - N 51 B - N 53 B - N 54 B - N 55 B - N 56 B - N 57 B
- Notice exercices correspondants

LES COÛTS :

matériel	prix en F.F.	délai
E8B - Le comptage de l'énergie électrique (1)	37660	2 mois
E9B - Le transformateur de distribution (1)	71900	"
E13A - Comportement des réseaux de distribution en basse tension (1)	56260	"
E14A - Courts-circuits en basse tension (1)	72340	"
V50 - Lois élémentaires d'électricité (1)	137800	"

MONTANT TOTAL CIF EN FRANCS FRANCAIS - PORT DE BEYROUTH : 375. 960 FF

EDF GDF

Direction du Personnel
et des Relations Sociales

Service de la Formation
Professionnelle

Numéro d'opération : 95/LI/01/EDL

Interlocuteur : LIMOGES Didier

Date : 27 janvier 1995

PROPOSITION COMMERCIALE

FOURNITURE D' EQUIPEMENTS PEDAGOGIQUES

Demandeur : P. BAUDET

Société : EDF (mission EDF LIBAN)

Pays : LIBAN

Indice : 2

Référence CI : A:95LI01EDL\WORD6.0\PROCOMM\PRC2.DOC

CETAP

Centre d'Etude des Auxiliaires Pédagogiques
Boîte postale n° 9 - 77590 Guercy-le-Châtel - FRANCE
Téléphone : 33.1.64.60.59.65 - Télécopie : 33.1.64.60.55.79

1/ INTRODUCTION

Cette proposition commerciale a été rédigée en tenant compte de votre demande et de l' état actuel de notre fabrication.
Nous restons à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

2/ FOURNITURE D' EQUIPEMENTS PEDAGOGIQUES

Référence	Thème	Qté	Prix en FRF	Délai
E8B	le comptage de l' énergie électrique	1	37.660	2 mois
E9B	le transformateur de distribution	1	71.900	
E13A	comportement des réseaux de distribution BT	1	56.260	
E14A	courts-circuits en 'basse tension'	1	72.340	
V50	lois élémentaires d' électricité	1	137.800	
MONTANT TOTAL CIF EN FRANCS FRANCAIS-BEYROUTH PORT-			375.960 FRF	

NOTA: L' équipement référencé E4A ne fait plus parti de notre offre

3/ RECAPITULATIF FINANCIER

Type d' équipement	Qté	Prix en FRF
Caisses pédagogiques	5	375.960
MONTANT TOTAL CIF EN FRANCS FRANCAIS BEYROUTH PORT		375.960 FRF

La présente offre a été arrêtée à la somme de :

TROIS CENT SOIXANTE QUINZE MILLE
NEUFCENT SOIXANTE FRANCS FRANCAIS

4/ CLAUSES COMMERCIALES GENERALES

4-1/ Garantie

4-1-1/ Durée

La durée de la garantie est de 12 mois à appliquer dans un délai de 18 mois suivant la mise à disposition du matériel.

4-1-2/ Limites de garantie

- La garantie n' est valable que pour le remplacement ou la réparation de pièces défectueuses ou reconnues comme telles par notre Service Technique et suite à une utilisation normale.

- Elle ne couvre pas les frais de main-d'oeuvre occasionnés par le démontage et le remontage sur place ainsi que les frais de transport.

- Le retour en France des pièces est à la charge du client, leur réexpédition à la charge d' ELECTRICITE DE FRANCE.

4-2/ Droits de douane

Les taxes et droits de douane en France sont inclus dans nos prix.
Les taxes, impôts et droits de douane des pays acheteurs sont à la charge du client.

4-3/ Délai de livraison

Les matériels seront livrés à réception de la commande ferme du client en fonction des délais indiqués pour chaque matériel.

4-4/ Point de livraison

Le point de livraison est fixé à BEYROUTH (LIBAN), au port maritime.

4-5/ Délai d' option

Les prix indiqués dans la présente offre sont valables jusqu' au 31 mai 1995.

4-4/ Conditions de paiement

Le paiement sera effectué par Crédit Documentaire irrévocable (sans frais pour le bénéficiaire), confirmé par une Banque Française choisie dans la liste ci-dessous:

CREDIT LYONNAIS	CREDIT AGRICOLE	SOCIETE GENERALE
BANQUE INDOSUEZ		C.I.C
BANQUE NATIONALE DE PARIS		PARIBAS

et payable au :

CREDIT LYONNAIS
Agence Centrale 790 Entreprise
19 Boulevard des Italiens
75079 PARIS CEDEX 02
compte n° 5206 W

5/ OPTION POUR LA MISE EN MAIN DES EQUIPEMENTS

Nous restons à votre disposition pour étudier avec vous les différentes possibilités pour la mise en main des équipements.

Pour votre information, veuillez trouver ci-dessous les tarifs des prestations que nous pouvons vous proposer :

* Mise en main sur votre site
  4.500 FRF / Jour / Expert intervenant
  (non compris les frais de voyages internationaux ainsi que les frais d' hébergement de restauration et de transport, au LIBAN, de ou des experts intervenants)

* Prestations pédagogiques en FRANCE
  4.000 FRF / Journée de formation animée par un expert intervenant
  (pour un groupe de 1 à 4 stagiaires, non compris les frais de voyage et de transports internationaux, d' hébergement, de restauration et de transport des participants durant leur séjour en FRANCE)

L' Ingénieur Affaires Internationales

Didier LIMOGES

10- CONSTRUCTING TRAINING CENTER STUDY AND PLANS

انشاء مركز تدريب مهني وتاهيل فني
شركة كهرباء لبنان

تنوي ادارة شركة كهرباء لبنان انشاء مركز تدريب لموظفيها من الناشئين يقوم بنفس الوقت باداء وظيفة تاهيل المتمرسين من هؤلاء الموظفين لتجديد مهاراتهم.

ان الحاجة الماسة ومقتضيات الاسراع بانشاء هذا المركز اوجبت اللجوء اختصارا للوقت، الى تاهيل بعض المنشآت الموجودة في محيط مركز الشركة الرئيسي في محلة المدور من بيروت.

١ - خصائص وحالة المنشآت الحالية:

١-١ مبنى ذات خمس طبقات ويتكون من جناحين يلتقيان من جهتي الدرج الرئيسي (جناح شرقي وجناح غربي) مساحة كل جناح لمجمل الطبقات التي يتكون منها (١٠٠٠) الف متر مربع تقريبا.

والمبنى هو من النوع التقليدي المكون من هيكل باطون مسلح وجدران من البلوك الاسمنتي المورق والمدهون.

١-٢ عنبر يجاور المبنى مؤلف من طبقتين طبقة ارضية وطبقة سفلية. تلتحق بالطابق الارضي مساحات من الباطون المسلح بعرض المبنى المذكور اعلاه مكونة من ثلاث طبقات تناهز مساحتها الاجمالية ٤٥٠ متر مربع.

تقارب مساحات العنبر فوق الطبقة السفلية (١٥٠٠) الف وخمسماية متر مربع.

يتالف العنبر في جزئه الرئيسي من هيكل معدني (Charpente metallique) مسقوف بالواح من الزنك وجدرانه من البلوك الاسمنتي المورق وشبابيك من الحديد.

اما الطابق السفلي الذي يرتكز عليه العنبر فهو من الباطون المسلح. كما هي المنشآت الجانبية المكملة للمبنى.

تتكون ارض العنبر من مكعبات من الباطون المسلح كانت في الماضي مرتكزات لمولدات كهرباء تحيط بها على مستوى الطابق السفلي مساحات مبنية يمكن استغلالها كمستودعات حيث تقضي الحاجة.

يقع مجمل هذه المنشآت على مرتفع نسبة للطابق السفلي للمركز الرئيسي للمؤسسة. والمرتفع المذكور يعلو ما يقارب ٧ أمتار عن ارضية الطابق السفلي العائد لمبنى المركز الرئيسي.

فالمنشآت قديمة وقد سبب مرور الزمن والاحداث وغياب الصيانة عنها (لعدم اشغالها طول مدة الحرب) صدأ وتداعيا أصبح من الواجب اذا ما اريد استعمالها مجددا، اللجوء الى عملية اعادة تأهيل كاملة.

كما اصبح من الموجب حماية جوانب المرتفع المتداعية والفاصلة بين هذه المنشآت ومبنى المركز الرئيسي بواسطة حائط دعم قوي طوله ١٥٠م تقريبا بارتفاع وسطي يقارب ٧ أمتار، حفاظا على سلامة المبنى.

٢ - ملائمة المنشآت للوظيفة المطلوبة

ان هيكلية المنشآت والمساحات المتوفرة فيها تلائم بشكل عفوي وظيفتها كمركز تدريب وتأهيل ومجاورتها لمركز المؤسسة الرئيسي هام على صعيدي الاشراف والتنظيم لفعاليات التدريب والتأهيل.

وكون هذا المركز نواة لتوسع مستقبلي ينمو بنمو امكانات واهتمامات المؤسسة فان المساحات المتوفرة قادرة على استيعاب المركز في مراحله الاولى المتواضعة وتقديم المساحات الكافية لتوسيعه في المستقبل.

تتطلع مؤسسة لبنان حاليا على المدى القريب الى الافاق التالية:

مركز يستوعب ٧٠ الى ١٠٠ طالب متدرب وطالبة تأهيل وما يحتاجه هذا العدد من امكانات مساندة، خدمات، ومعدات ووسائل تدريب ومدربين.

فالمساحات الوظيفية هي بالاخص :

صفوف للتعليم النظري
ورشة للتدريب والعمل التطبيقي
قاعة اجتماعات، محاضرات، (سمعي بصري)
قاعة للتدريب على الحاسب الالي
كافتيريا وادارة عامة

ونظرا لاهمية التركيز، والمناخ الفكري في مثل هذه المؤسسات وجب تجهيزه بكل الوسائل الحديثة التي تؤمن الحد الادنى من اجواء العمل الملائمة.

كما تتطلع المؤسسة مستقبليا الى زيادة هذه الاعداد حيث ان عدد موظفي المؤسسة يناهز الثلاثة الاف يجب رفع مستوى ادائهم ، وادخال عناصر فنية تكون بحاجة ماسة الى التدريب مما قد يوجب الاسراع بمضاعفة العدد الملحوظ في المرحلة الاولى.

٣ - متطلبات التاهيل في مراحلها المختلفة :

٣-١ اولويات العمل :

ان متطلبات تاهيل المنشات الحالية كبيرة ومدة التاهيل قد تطول لذلك راينا، تمشيا مع الضرورة والحاجة الملحة، الى فصل اعمال التاهيل والتجهيز واعطاء اولويات لهذه الاعمال.

فعملية التاهيل هي ضرورية لكامل المنشات بينما تقتصر عمليات التجهيز على المساحات المنوي اشغالها مرحليا.

ان المساحات المتوفرة في المنشات بكاملها (٣٥٠٠ م٢) ثلاثة الاف وخمسماية متر مربع (بغض النظر عن الطابق السفلي للعنبر والذي يمكن تنظيفه فقط) منها ١٥٠٠ م٢ للعنبر و ٢٠٠٠ م٢ للمبنى المجاور (بجناحيه)

اما المساحة اللازمة للمرحلة الاولى من المركز (استيعاب ٧٠ الى ١٠٠ طالب) تقدر بحوالي ١٠٠٠ م٢ (الف متر مربع).

نرى بالتالي ان جناح واحد من جناحين المبنى هو كاف للمرحلة الاولى.
(الرجاء العودة الى الرسومات المرفقة)

وبالتالي يمكن برمجة عملية الترميم على فترة تطول اوتقصر حسب الحاجة على ان تكون الاولوية لاحد جناحي المبنى يتبعها الجناح الثاني ثم العنبر.

وتكون الاولوية بالتجهيز للجناح الاول، ووضعه قيد الخدمة باسرع وقت ممكن. ويكون البرنامج كالتالي:

جناح المبنى الشرقي والاعمال الخارجية
جناح المبنى الغربي
العنبر وملحقاته

A

Second Fl. +24.80

Echelle 1/50.

Lavatory

Sulze

Aeration

Sulzer

W.C.

Lavatory

CLASSROOM 4

CLASSROOM 5

CORRIDOR

+24.80

17

16

15

14

13

11

11

CLASSROOM 6

CLASSROOM 7

TRAINING ROOM 8

AREA 123 m²

PLAN DU NIVEAU +27,75

A THIRD FL. 27.75

Echelle 1/50

Aération Suizer

Aération Suizer

TOILETS

+ 27 75

CONFERENCE ROOM

24.50

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

17
16
15
14
13
12
11

WAITING AREA

TEACHERS ROOM

AUDIO VISUAL ROOM

AREA 124

PLAN DU SOUS-SOL (NIVEAU +13,42)

Echelle 1/50

A

B

Porte
2 + 16.45

Aération

Suizer

Suizer

trous de visite

+16.45

i = 30

+13,42

fosse
ouverture

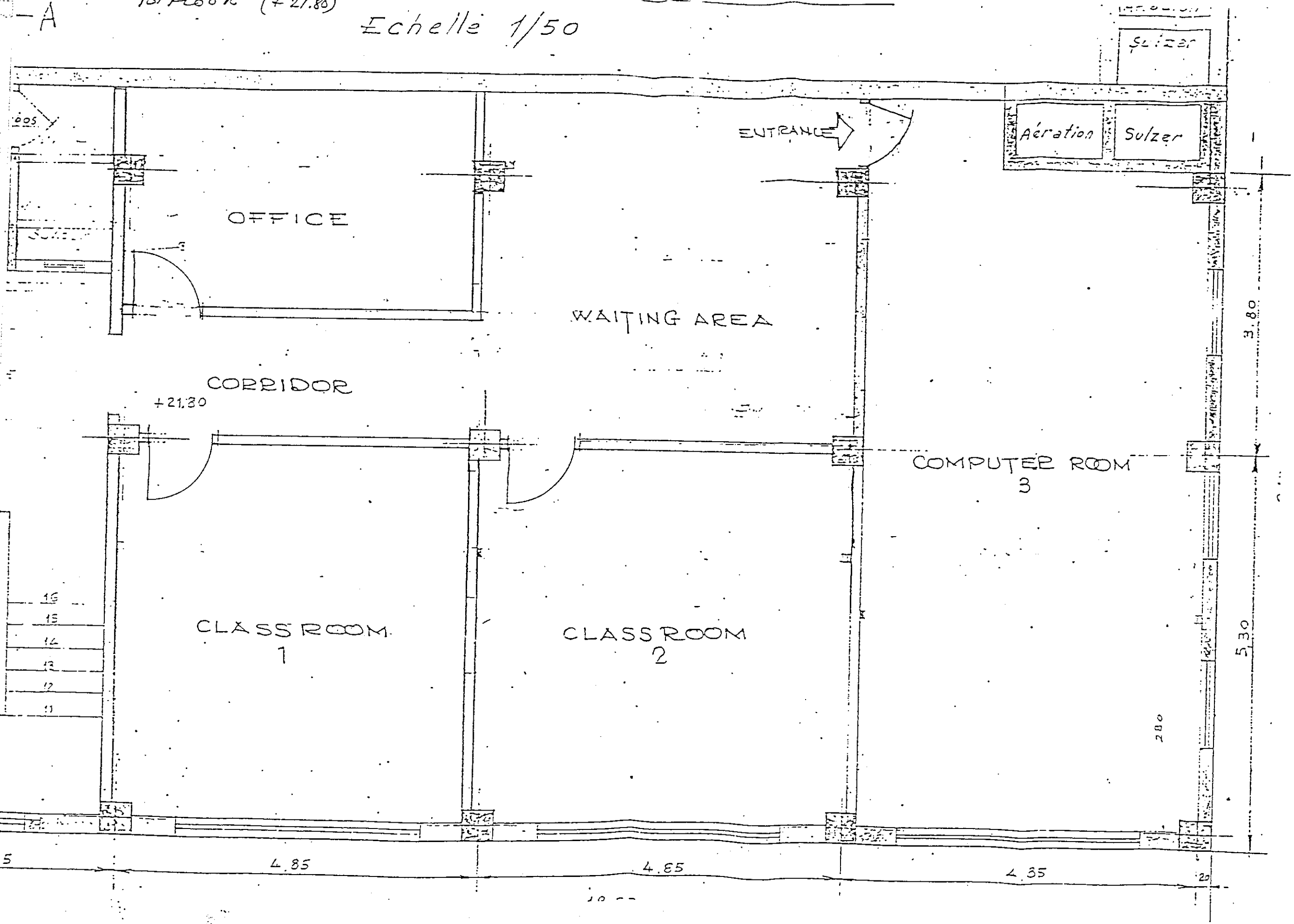
WORK SHOPS TRAINING ROOM

145 m²

A

1ST FLOOR (+21.80)

Echelle 1/50



PLAN DU REZ-DE-CHAUSSÉE

VIVE + 17,201

Echelle 1/50

A

B

C

Aération

Sulzer

Sulzer

Sulzer

ACCOUNTING

CONFERENCE ROOM

250

DILETS

+ ~ 19.00

CORRIDOR

ENTRANCE HALL & WAITING AREA

SECRETARIAT

DIRECTOR

.45

+ 17.20

AREA 124 m²