


シリア・アラブ共和国技術協力  
要請背景調査団報告書

60年 6月

国際協力事業団  
派遣事業部

派 二

85-2

国際協力事業団	
受入 月日 '86. 5. 30	313
登録No. 12719	60
	EXS

昭和60年 6月

シリア・アラブ共和国技術協力  
要請背景調査団報告書

1. 調査団派遣の経緯

1960年3月シヤラ・シリア外相が訪日した際、シリア側より科学研究調査センター (Scientific Studies and Research Center, SSRC) に関わる7プロジェクト (別紙) に対する日本よりの協力要請が行われ、日本側より調査団を派遣し、協力要請内容を詳細に調査した上で、協力の可能性を検討することになった。

2. 調査団派遣のT/R

シリア側より要請のあった7案件についての要請背景、協力内容、実施体制等につき、シリア側関係者より聴取すると共に関係資料の収集を行う。

また、わが国の技術協力の仕組みについて、シリア側関係者に説明を行い理解を得ることとする。

JICA LIBRARY



1029300197

### 3. 日 程

月 日	日 程	調 査 内 容	備 考
5/22水	東京		
23木	コペンハーゲン ～ダマスカス		
24金		加藤大使表敬 金子書記官との打合せ (於大使館)	
25土		SSRC及び企画庁との 打合せ (於SSRC)	
26日		SSRCとの打合せ	SSRC主 催夕食会
27月		SSRCの施設視察 SSRCの各部門責任者より 事情聴取 (於SSRC) 調査団内打合せ(於ホテル)	調査団主催 夕食会
28火		調査結果とりまとめ	
29水	ダマスカス ～フランクフルト		
30木	フランクフルト～		
31金	～東京		

4. 調査団構成メンバー

団 長	目 黒 孝 敏	外務省経済協力局技術協力課課長補佐
団 員	牧 野 修	J I C A 国際協力総合研修所
		国際協力専門員 (電気通信)
”	川 瀬 精 康	機械電子検査検定協会
		計量標準事業部計測課課長
”	新 垣 和 成	J I C A 派遣事業部管理課

5. 面会者リスト

(日本側)

加 藤 千 幸

在シリア日本国大使

金 子 豊

在シリア日本国大使館二等書記官

(シリア側)

Mr. Hameed Marie

Deputy Minister of Planning

Mr. Abdul-Kadar Nayal

Director of Planning, State Planning Commission

Mr. Ghannam

Director of Foreign Planning

Dr. A. Wassek Chahid

S S R C 総裁

Dr. Mohammad Murayati

” 電子工学局局長

Dr. Omar Hammoud

” 対外関係局局長

Dr. Ahmad Al-Hussari

” 技術協力局局長

Mrs. M. Kollas

” ” 職員

Eng. S. Waiss

Calibration Center, Manager

Dr. F. Mousselly

Researcher (Optics)

Dr. S. EL-Samkari

” (Speech Processing)

Bsc. B. Ibrahim

TV Prof. Lab.

Dr. N.E. Cheickh Obeid

Resarcher (Automatic Control)

Dr. Amr Armanazi

Section Head, Electronics Technology

Dr. Asama Kawas

Researcher (Microwave)

Dr. Mustafa AL Aghbar

” (Calibration)

Dr. Hana Jarmoukly

” (Digital Communications)

6. 要請内容・概要

要 請 項 目	内 容
<p>1. アンテナプロジェクト (Antenna Laboratory)</p>	<p>(1) SSRCが計画しているプログラム、各種アンテナのデザイン、開発、テスト等の教育、研究目的をめざす。  (2) 技術的仕様明細の内訳には、設備と付属品と研究所施設がある。  (3) エンジニア3名、技術者2名に対する研修  (4) 予算額 100万ドル</p>
<p>2. 自動制御プロジェクト (Control Laboratory)</p>	<p>(1) 自動制御における教育・研究を目的  (2) 必要とされる機器  a. Control components and dedicated equipment  b. Mini-Computer for control  c. Medium-scale analog computer  d. Advanced Robot  (3) (2) の操作及びメンテナンスの研修員各1名  (4) 予算 120万ドル  (5) 85~86年度中に実施希望</p>
<p>3. 視聴覚教育プロジェクト (Professional TV Laboratory)</p>	<p>(1) 研究・教育分野での業務向上とSSRC内の全局に対し重要なサービスを提供(教育フィルム作成、ハードコピーをカラーや白黒で作成等)しうる施設の建設  (2) 各種設備と機器が必要  (3) 建物と人材は「シ」側で対応可  (4) 予算 約100万ドル</p>

4. 規格・度量衡プロジェクト (Standard and Calibration Laboratory)
- (1) 電気測定機器用の研究所の設立が急務  
測定機器、標準機器により一層の制度と計器の標準化が必要
  - (2) 必要な建物（「シ」側が手当）
    - a. Primary Standards Laboratory
    - b. Secondary Standards Laboratory with Documentation Center
    - c. Working Repair and Test Center
  - (3) 必要とされる協力は設計及び技術協力及び参考文献の供与
  - (4) 予算 300万ドル  
内訳は、
    - a. Building Design
    - b. Equipments for the three levels
    - c. Documentation and spare parts
    - d. Technical Training
    - e. Lab set-up
  - (5) 85～86年度にかけ実施予定
5. 音声学プロジェクト (Phonetics, Acoustics and Speech Processing Laboratory)
- (1) 応用音声学、音響学、発声法の分野での発展をフォローアップし、究極的には、Modern Man-Machine Communicationにおいて Arab Languageに参画することを目的
  - (2) 各種機器
  - (3) (2) のメンテナンス・訓練
  - (4) 予算 60万ドル



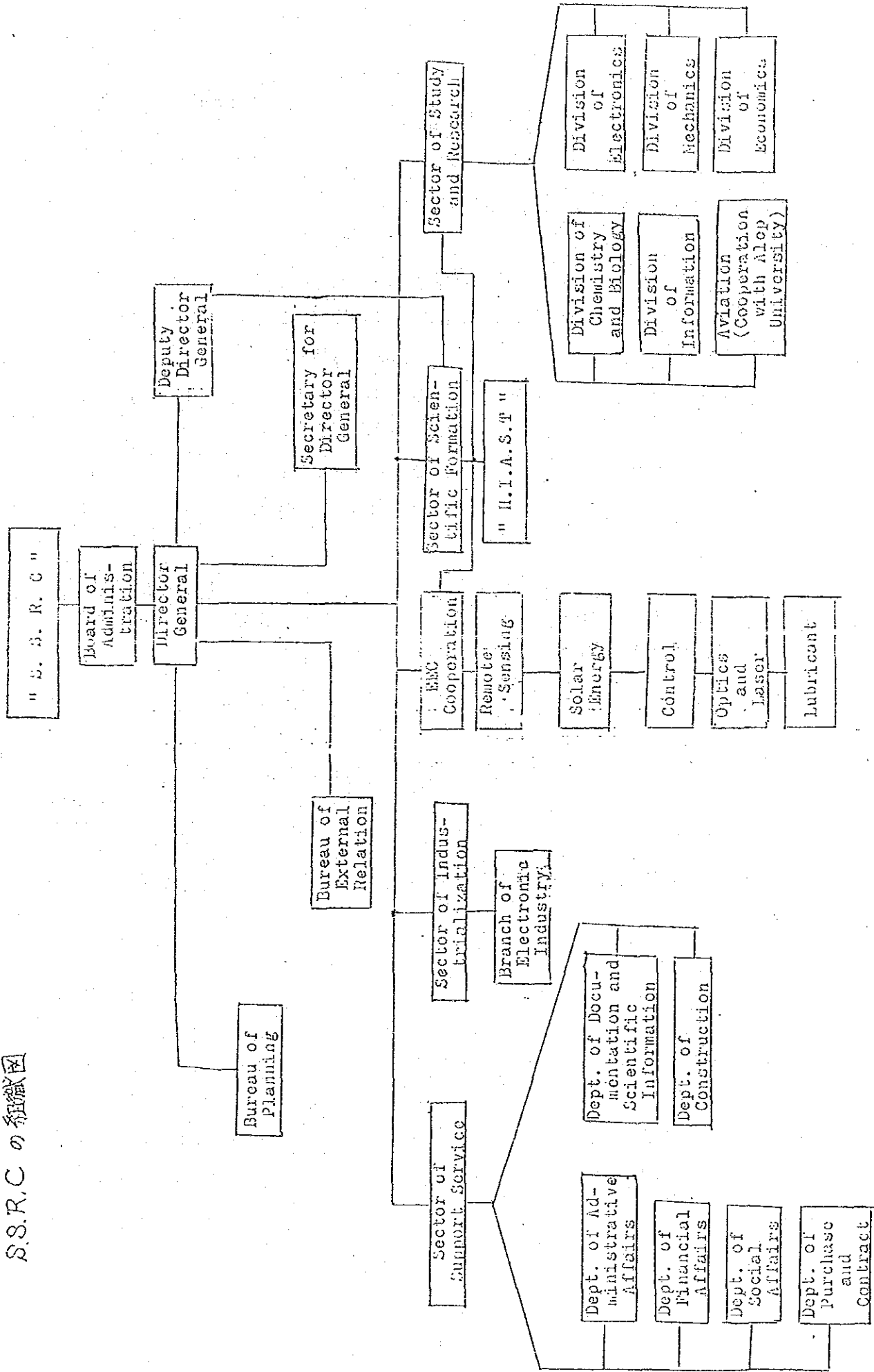


## 7. 調査結果の概要

### 7.1. SSRCの概要

- SSRC総裁 Dr. A. Wassek CHAHID より、JICAコンタクトチームに対する歓迎のあいさつ及び日本のSSRCに対する技術協力を希望する旨が述べられた。
- JICAチームの目黒団長より今回訪シの目的及び日本側の政府ベースの技術協力の仕組、カテゴリー、規模などについての説明を行い了解された。  
(あわせて大使館よりJICAの技協の説明書が関係者にわたされた)
- ひきつづき、電子工学局長 Dr. MURAYATI, Dr. HAMMOUD, Dr. Al-HUSSARI と今回日本側へ要請されたプロジェクトに関わる事項につき、下記のような点につき説明があった。
- SSRCの Syria国内における位置づけ
  - SSRCは大統領令により1969年ダマスカスに設立された大統領府直轄の研究機関で、各省庁との関係では独立性を有し予算も独自に有している。各省庁に係る特定プロジェクトについて、その省庁の予算で実施する依託研究の形で行われている。
  - 例えば、Ministry of Higher Education: シリアの大学にない研究施設をSSRCに置き、5年間の教育を行ったのち Engineer の学位をMinistry が認め与えている。
  - Ministry of Irrigation: Remote Sensing (LANDSAT による地表面の解析) によるユーフラテス川及びダムの水の状態観測
  - Ministry of Finance: Computerによる事務の効率化
  - Ministry of Petroleum: 石油製品の分析
  - その他 Ministry of Telecommunication, Electric, State Planning Committee とのプロジェクトもある。
- SSRCの組織
  - SSRCの組織図を示す。日本へ要請しているプロジェクトは組織図にあるDirector Generalのもとに組織されることになる。

S.S.R.C の組織図



### ◦ SSRCの実施体制

1. 予算：・SSRCの運営経費は、年間2億5千万シリアポンド（約200億円、'84）で大統領府の予算である。
  - ・各プロジェクトの経費は関係各省庁の予算でまかなわれる。
  - ・更に外国からの資金協力を得ている。
2. 職員：・SSRCの恒久職員は現在、技術系と事務系を合わせて250名である。
3. 建物：・管理棟，職員用宿舎及び一部教育・研究用の恒久的建物の他、仮設の研究棟がある。現在、教育・研究用の恒久的な建物を建設中である。（85年10月頃一部完成，残りの建物は86年中に完成予定）

### ◦ SSRCの目的

1. 教育：既存のダマスカス大学及びアレppo大学の工科系の学部にな  
いコースをSSRCに作り、ここで5年間の大学教育を行  
い、Engineerを育成する。
2. 研究：シリアの各分野における技術的な問題を研究開発し、問題解  
決を行う。
3. 技術移転：シリアの工業製造部門に対する技術的支援、技術移転を行  
う。

### ◦ 教育機能について

SSRC内にHIAST (Higher Institute for Applied Sciences of Technology) をつくり、大学教育を行っている。Higher Education が Engineerの学位を与える。毎年70～80名の学生が入り、第4年目から選ばれた者を仏の大学へScholarshipで留学させている（約20名）。一方、イギリスの協力で設立されたアレppoのHIASTの学生は3年度より選抜してイギリスへ留学させる。

◦ 日本に要請のあった7つのプロジェクト

SSRCに属する研究機関として、教育・研究を主目的とする。決して軍事的な目的をもった研究は行わない。

◦ 技術協力の現状

現在、フランスの協力により設立されたHIASTにて、大学教育と研究が行われている。また、EECよりの機材供与により、次の4つの研究プロジェクトの研究協力が実施されている。(別添資料 No. 4参照)

Solar Energy

Remote Sensing

Lubricants

Computing

◦ 日本に要請した7つのプロジェクトのシリア側の優先度

1. CONTROL (自動制御プロジェクト)
2. OPTICS (光学プロジェクト)
3. Standard & Calibration (規格・度量プロジェクト)
4. IC (小規模ICプロジェクト)
5. Professional TV (視聴覚教育プロジェクト)
6. Antenna (アンテナプロジェクト)
7. Phonetics (音声学プロジェクト)

7.2. 各プロジェクトの調査結果

各プロジェクトについて下記の通り Hearingを行った。

光学プロジェクト:

- LENS及びその製作に関する基礎研究を行う。
- HIASTでの教育にこの施設を使う。
- 日本に対しては、OPTICSに限り要請している。
- 将来は、OPTOELECTRONICSの研究を考えており、西ドイツ、フランス、イギリス、ユーゴスラビアのいずれかに OPTOELECTRONICSの協力を要請する予定である。

- 現在のOPTICSの産業分野は、めがねのレンズを加工（ポリッシュも）する Workshop がある程度である。
- OPTICSの教育は、Damascus大学に一般教養的なものとしてはあるが、専門的なコースはない。
- 現在、OPTICSに5人程のスタッフがあり、HIASTの学生が5～6人いるが、5人程の日本での研修と機材の供与、機材のOP/MAINTのための専門家の派遣を要請したい。建物は建設中である。

#### 音声学プロジェクト:

- SSRCの現在ある Phoneticsのプロジェクトは、ARESCOとEECから資金協力を得、フランスとアメリカの技術協力により実施されている。但し、一時的なプレハブの建物の中で行われている。
- この分野のアラブ諸国における研究は、アルジェリア、モロッコ、エジプト、チュニジア、シリア、サウジアラビア、クウェートで行われている。
- これら各国のこの分野における特長は、サウジアラビアはドキュメンテーションとコンピューターは充実しているが、人材が不足している。エジプトの人材は、国内に出るためチームの体制がとれない。アルジェリアは、機材と人材の面で比較的すぐれており、言語研究も進んでいる。シリアは電子技術と言語研究の人材が揃っており、アラブリーグの技術的な中心となっている。チュニジアはフランスの援助で研究を行っている。
- 日本に対しては、3名の研修と現有機器の拡充のための機材供与（約5000万円）を要請したい。

#### 視聴覚教育プロジェクト:

- 現在建設中で10月完成予定の建物の一部が活用可能である。
- スタジオを作る建設会社はシリア内にあるが、設計は日本の協力が必要である。資材は輸入する。
- この施設はSSRCのためのスタジオであるがSSRC内にネットワークは考えていない。
- このラボにシリア側のテクニカルスタッフとして7名配置する予定である。

- シリアにおけるカラーテレビはPAL方式であり、一般家庭に広くテレビセットが普及している。
- シリアテレビ放送局にも研究所はない。
- 日本に対する要請は、スタジオ内の機材（約2億5千万円）、OPの専門家、日本での機器操作の研修である。

#### 自動制御プロジェクト：

- Robot は自動制御理論を理解させる道具である。
- 将来の研究・教育用に6度の自由度をもつ更に高度なロボットが必要である。
- H I A S Tの学生が来年4年度になるので、早急に必要としている。
- 日本に対する要請は、機材（約3億円）と3名の Engineer に対する研修である。機材のうち Control Componentの要請内容が変更された。
- 現在、建設中の建物の一部を使用する予定である。

#### 規格・度量衡プロジェクト：

- シリアには、現在、電気標準の国家的な体制はない。
- 重量と長さに関しては、Industrial Testing and Research Center, Ministry of Industryで、主として輸入製品のためにチェックし、承認を与えている。
- フランスへ留学し、電気標準を学んだ者が2名いたが、電気標準、校正の経験者はいない。
- S S R Cがシリアの電気標準供給機関として産業界からの機器の校正要求に応じたい。
- 商用電源の安定度は、 $220V + 5\% - 20\%$ である。
- 現在建設中の建物が可能であれば、そこへ設置したいが、もしこの施設のために特別な建物が必要であれば、このラボのための建物を日本側の助言により建てる用意がある。
- 希望する標準校正の単位は、低周波と18GHz以下の高周波である。

- 日本に対する要請機材の内容は2つの案があり、日本の助言を求めている。
- 先進諸国の国際標準機関（e.g. NBC, ETLなど）から値づけをされたものを Primary標準とする。

#### アンテナプロジェクト：

- 研究対象となる周波数帯は、30MHzから40GHzであるが、当面、30MHz～18GHzの範囲を対象とする。特定した機器のアンテナや周波数帯を研究テーマには考えていない。また、アンテナの生産を目的とした研究でもなく、基礎研究である。
- 当初日本側に提示した計画では、室内実験と野外実験を考えていたが、室内実験のための施設と機材が高額になるようなら、野外実験のみにしぼるよう考えている。
- このラボに配置予定のテクニカルスタッフは5名である。
- シリア内にテレビ用のアンテナを製造するメーカーはあるが、その他のアンテナのメーカーはない。

#### ICプロジェクト：

- シリア内に現在ICを生産する工場はない。
- 最初は、10人位のテクニカルスタッフ（内4名は、国内で Thick Film の生産経験がある）で Hybrid ICから研究をはじめ、将来生産できるようにしたい。
- 規模的にも技協の対象として検討することは困難であり、資金協力の検討案件であろうとの当方の説明に対し、先方はこの旨了解した。

## 8. 調査団所感

1. SSRCは、国家開発に資する応用科学分野での調査・研究を主たる任務とする研究機関であり、教育・訓練（大学レベルの教育施設を有する）、調査研究、産業界への技術移転を目的として活動を行っており、軍事関係機関との結び付きはないことを先方に再確認（軍は独自の研究センターを持っている）した。また、同センターの施設の現状、活動実績・計画等からみて、かかる結び付きは認められなかった。
2. 同センターは、研究機関としてハード面（建物、施設、研究・実験機材等）では未だ整備された状態にないが、人材面では外国留学経験のある研究スタッフ（博士号保有者もかなり多い）を有しており、シリア国内での頭脳集団を形成しつつある。センターとしては、頭脳流質を回避するため、生活環境の整備、待遇等の面で特に意を用いている由であり、現在建設中及び計画中の建物・施設が完成すれば本センターの本来の目的に沿った本格的活動が開始されるものと予想される。
3. 本センターに対する協力の大半は、フランスにより行われてきているが、最近では、英国、EC等からの協力も得ており、外国からの協力の多角化を目指している由で、日本、西独、カナダ、UNIDO等にも協力の要請を行っている。同国の諸外国への協力要請の背景には、外貨不足のため、研究機材等の購入が極めて困難な事情があり、協力を得る為に懸命であることが先方の関係者との協議を通じ看取された。
4. わが国に協力要請のあったプロジェクトについて先方関係者は、技術協力にて対応不可能である「IC」プロジェクトを除き、残り6プロジェクトについては、本年及び明年中に完成予定の建物を可能な限り活用し、早期に協力開始方の希望があったが、先方関係者の関心の中心は、機材供与にあり、センターのスタッフの日本研修についても強い要望が出ているものの、長期に渡る日本人専門家の派遣は余り必要としていないとの感触であった。



5. 調査団側から、日本の技術協力の仕組み、予算制度等につき詳細に説明したのに対しては、先方関係者は十分な理解を示すと共に日本の技術協力の枠内で可能な協力形態を検討し是非とも協力実現方要望があった。

(協力実現のため規模の縮小、部分的協力についても受入れる用意がある趣)。

6. 今回の調査結果を踏まえ、わが方国内支援体制、機材の金額その他を検討した上で協力案件の選定を行う要あるも、「視聴覚教育」、「音声学」の両プロジェクトは機材供与を中心とする単発ベースの技術協力案件として、その他のプロジェクトは機材費の額その他からプロジェクト方式技術協力案件として一応可能性を検討することが適当と判断される。

(なお、取り敢えずわが方国内支援体制、必要機材額について一部関係機関にて調査したところでは、「視聴覚教育」、「音声」、「アンテナ」は協力対象案件として取り上げ可能、「規格・度量」は、諸問題あるも検討可能との感触を得た)。

## 9. 収集資料リスト (別添)

- | No.  | 資料名  |
|------|--|
| 1    | State Planning Commission よりの書簡  |
| 2    | Brief description of SSRC Location, Building, Personnel, Budget, and Org. chart            |
| 3    | List of projects of SSRC and their brief description                                       |
| 4    | Technical cooperation between SSRC and Donor country                                       |
| 5 *  | List of existing electronic electric laboratories of research institute in Syria<br>(一部仏語) |
| 6 *  | Description of higher education system in Syria<br>(一部アラビア語)                               |
| 7 *  | Statistics of Syrian Industry by sector<br>(一部アラビア語)                                       |
| 8 *  | Project "ISSAT" (Project "HIAST" )<br>(仏語)   |
| 9 *  | Annexe No.1 "ISSAT" Plan Executif Des Locaux<br>(仏語)                                       |
| 10 * | Annexe No.2 "ISSAT" Les Locaux Permanents<br>(仏語)  |
| 11   | 各要請プロジェクトの概要   |

\* 仏語、アラビア語の資料は英訳して後に現地大使館へ提出されることになっている。

*NATIONAL  
STANDARDS AND CALIBRATION  
LABORATORY*

## CONTENTS

1-Introduction

2-The equipment

3-Building

4- Documentation

5-Budgetary information

6-Planning

## 1- Introduction

The need for the establishment of a National Standards and Calibration Laboratory (NSCL) specially for electrical measuring instruments has become, in Syria, very urgent.

This is indicated by the accuracy and calibration demands of measuring and apparatus used in industrial organization and the research centers.

The (NSCL) will perform calibration on appropriate instrumentation with direct traceability to (Bureau International de Poids et Mesures ) or to an internationally recognized high - level laboratory .

The (NSCL) will have two distinctive features:

- A primary level (Reference level)
- A secondary level

## 2- The equipment

We will give the preliminary list of the needed material in the primary level. In the other hand, we will point to the main measurements we want to perform in the secondary level. Obviously , the accuracies of these two levels are not the same .

### Primary Level

#### For Dc Measurements

- A group of saturated cells within a thermostat ( oil bath ).
- A group of standard resistors .
- Oil bath for resistors .
- Null detector .
- Tension Divider .
- Precision voltage supply ( 0 - 1100V ).
- Precision current supply ( 0 - 20A ).
- Digital Multimeter (  $6\frac{1}{2}$  digits ).
- Shunt for Dc .
- Stabilized Current supply( 10 - 100A ).
- Decade Resistors .
- Four terminals resistors for use in the air or within a oil bath .
- Wheatstone Bridge .
- Kelvin Bridge .
- Accessories .

#### For AC Measurements

- A group of capacitors and inductors ( standards ) .
- A digital AC voltmeter ( 0.5V to 1000V . 5Hz to 500 KHz ) .
- Shunts for AC Current .
- Shunts for DC/AC ( with commutator ) .
- Universal counter .
- Precision alternating current source ( 1mA to 50A )(40 Hz to 500KHz ) .
- Precision alternating voltage source (1mv to 1000V )(40Hz to 500KHz ) .
- Precision Power meter .
- An enclosure to study the influence of temperature change on electric instruments .
- LCR measurements .

### Secondary Level

#### For DC Measurement

It contains the DC measurement equipment necessary to generate and to measure the following parameters :

- Voltages : (  $1\mu\text{V}$  to  $1100\text{V}$  ) .
- Currents : (up to  $200\text{A}$ ).
- Resistance : (  $0.01\Omega$  to  $20\text{M}\Omega$  ) .
- Digital signals .

It contains also the equipment needed to test or calibrate :

- DC digital multimeters ( up to  $4\frac{1}{2}$  digits) and analog multimeters .
- Digital circuitries ( TTL/CMOS, IEEE-488 ) .
- DC circuitries .

#### For AC/RF Measurement

It contains the equipment necessary to generate or to measure the following AC/RF parameters and signals (from  $10\text{Hz}$  to about  $1\text{GHz}$  ) :

- AC voltages and currents .
- AC/RF voltage and power .

It contains also the equipment necessary to :

- Oscilloscope calibration .
- Frequency generation and measurement .
- Time interval measurement and generation .
- Signal analysis
  - Spectrum .
  - Distortion .
  - Modulation .

For microwave measurement (1GHz to 20GHz ).

It contains the instruments which enable the user to maintain and calibrate other instruments used to generate or to measure microwave signals as :

- Microwaves signal generators , synthesizers .
- Microwaves frequency counters.
- Microwaves power meters .
- Microwaves passive devices ( attenuators , filters ....).



### 3- Building

It will incorporate the following facilities :

- a) Laboratories of primary level
- b) Laboratories of secondary level
- c) Administrative offices.
- d) A documentation center

Preliminary studies will identify the adequate environmental conditions (altitude, electromagnetic radiation, vibration , floor load,....). Also, architectural and constructional considerations will be taken to treat (temperature, humidity, air filtration , lighting, security,....) .

### 4- Documentation

A complete set of documentation is necessary to aid the technical personnel in setting-up the testing and calibration procedures.

### 5- Budgetary information

The syrian party represented by SSRC will cover the following :

- Set-up and construction of the building
- Implementation of the electrical and sanitary installations.
- Provisions and installation of air-conditioning and filtering equipment.

So, we wish your price covers:

- Architectural and technical design of the building and it's environmental requirement.
- Equipment and instrumentation required for the two levels (primary and secondary).
- The design and implementation of the electrical power system and the equipment involved.
- spare parts and documentation material.
- Technical training.
- laboratory set-up.

6- Planning

The project is included in our planning for 1985-1986

NOTE: The measurements should be computer controlled

The above is a preliminary and brief proposal subject which would be elaborated once the project has been accepted .

## CONTROL LABORATORY

### 1 - Objectives:

For educational and research purposes in automatic control and its Methodology including:

- The possibility of characteristic measurement, accuracy and good functioning of a wide range of sensors, transducers and actuators.
- The possibility of performing - on line - control problems using analogue and/ or digital computers.

### 2 - Equipments in General:

- a - Control components simulators and measuring systems.
  - b - Mini-computer for control.
  - c - Medium-scale analogue computer.
  - d - Advanced Robot.
- a - Control components simulators and measuring systems.
  - 1 - One or more dynamometers for measurement of the output torque of motors or motordriven systems (Micromotors to 1 HP) .
  - 2 - Moment-of-inertia measuring system for small mechanical parts or assemblies.
  - 3 - Lab-type Servo trainer similar to TecEquipment CE20 .
  - 4 - 3-Axes gyrosystem simulator.
  - 5 - Synchro-and Resolver simulators.
- b - Mini-Computer:
  - i - 1 -  $> 1$  MByte.
  - 2 - High language compiler.
  - 3 - Printer.
  - 4 - Interface capability to a data acquisition system.
  - ii- Analogue and digital data acquisition system.
  - iii- Necessary software packages.
  - iv- CAD package for control to be used on VAX computer and if possible on this mini-computer.
  - v - Simulation packages.

c - Medium - Scale analoge computer

With the following configurations:

- i -
  - 12 Integraters
  - 20 Summers
  - 4 Summers with trach / store
  - 32 Coefficients manually and digitally set
  - 4 Function generators
  - 8 Limiters
  - 6 Comparators
  - 2 Counter-timers
  - 4 Flip-Flop
  - 6 Logic gates

ii- Hybrid computer expansion

- Analoge-digital converters
- Digital - analoge converters
- Control lines
- Interrupt lines

iii - Monitoring and control station.

d - Advanced Robot

- A six degrees of freedom Robot including all necessary sensors to performe closed-loop control, like positions, speed and vision sensors ... etc.
- To be connected to a digital computer.

3 - Training

- a - Nobody
- b - One engineer for exploiting and maintenance
- c - One engineer for exploiting and maintenance
- d - One engineer for exploiting and maintenance

4 - Estimated Budget

1.2 million \$

5 - Buildings

Available in S.S.R.C. Buidings. Equiped with necessary facilities.

6 - We are planning to realize this project in the year 85 - 86 .

## Optics and Electro-optics Project

### 1. Project Definition :

Establishment of R.&D. activity and limited production for optical and electro-optical systems :

Telescope, T.V. Camera (L.L. - iR..), Laser systems  
(Rang finder ....)

### 2. Object :

Transfert of optics, TV, Laser and iR techniques.

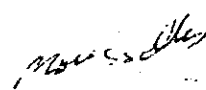
### 3. Laboratory Definition:

- \* Optical work shop.
- \* Fin mechanic work shop.
- \* coating activity.
- \* Analysis and test unit for optical component
- \* Assembling and integration of optical and electro-optical, systems unit .
- \* Analysis and testing of optical systems
- \* = = = of TV systems
- \* = = = of iR systems
- \* = = = of Laser systems

4. The number of personnels (engineers and technicians) and Their training and the equipments necessary for this project are established with the aid of the supplier .

Damascus 15.5.1985

Dr. F. Moussally



## PROPOSAL FOR SETTING UP A SMALL SCALE

## INTEGRATED CIRCUIT FACILITY IN SYRIA

### 1 - General Objectives:

It is becoming increasingly apparent that electronics industries will play a profound role in the progress of both advanced and developing countries in the future. At the heart of the electronics revolution is the integrated circuit and associated technologies. Meaningful development in the electronics industries sector will ultimately require setting up appropriate local or regional plans in developing countries for promoting appropriate integrated circuit design and manufacturing capabilities. The proposal contained herein is intended to provide a practical frame-work for gaining experience in the design, material and process technologies involved, as well as the methods of test and evaluation. The implementation of the project will contribute to the long term development of a valid electronics industry in Syria particularly if expanded and implemented in broader regional plans involving other Arab countries.

Syria is relatively well placed among the Arab countries to advance in modern electronic technologies and has acquired experience in equipment and printed circuit technologies as well as hybrid integrated circuit technologies, with the Scientific Studies and Research Center playing a leading role.

### 2 - Project Feasibility and Specific Objectives:

The project can be seen as a feasible proposition and can serve specific objectives:

- a) It is commensurate with the strong technology development orientation of SSRC particularly in electronics.
- b) It can be appropriately designed to serve the multiple purposes of education, training, technology development and industry support.
- c) Setting up a small scale IC facility is a natural extension to the current activity and accumulated experiences in various electronics technologies at SSRC particularly hybrid integrated circuits.
- d) IC fabrication cuts across a multitude of disciplines in process and materials engineering and methods of control. In the educa-

tional sphere, it offers a valuable complement to traditional university curricula, and provides electrical engineers with desirable exposure to material science, chemical engineering, mechanical engineering, chemistry and physics. IC fabrication laboratories are particularly useful in providing hands on experience for today's students which deepens their understanding of device performance and application and associated materials and process technology limitations. Such a facility also provides an applied research medium for faculty and graduate students.

- e) From a broader application viewpoint, the project also serves to increase component specification, evaluation and procurement effectiveness for electronic equipment design.
- f) In the long term, the project is intended to provide an effective stimulus for the growth of the Syrian electronics industry and provide a firmer base for far reaching electronics technology transfer projects in the future.

### 3 - General Description:

- a) The project is intended to provide capability in the following general areas:
  - 1) IC design and layout (computer aided).
  - 2) Photofabrication.
  - 3) Crystal growth and wafer processing.
  - 4) Chip testing (wafer probing).
  - 5) Scribing, assembly and packaging.
  - 6) Device electrical testing and evaluation.
  - 7) Process and material monitoring and control (Quality control).
  - 8) Component reliability testing and failure mode analysis.
- b) The project is intended to be of development scale providing a practical medium for education and training as well as limited production capability that will allow adequate evaluation of parts that are designed and developed. The processing capability is to be around 400 wafers per year, with emphasis on flexibility in design and processing of a variety of device types.
- c) The devices are intended to be of the MSI type (Medium Scale Integrated Circuits) in bipolar or MOS technologies (or both), with

possible expansion to LSI type devices in advanced stages of the project.

- d) The project will be implemented at the Scientific Studies and Research Center in Damascus.

4 - The Constituent Parts of the Project:

The project to be implemented in phases over an estimated five year span should provide the following:

- a) Equipments, tools and spare parts for design, manufacturing, materials handling, test and evaluation.
- b) Raw materials and consumables.
- c) Process specifications and instructions.
- d) Facility plans and layouts.
- e) A total facility with full services and all special and general furnishing.
- f) Manpower requirements: SSRC will provide the required technical, managerial and administrative staff based on mutually agreed proposals and recommended job specifications. It is estimated that the project will eventually comprise a managerial and technical staff of 50 people, and an administrative staff of 25 people.
- g) Training programs for Syrian technical and managerial manpower both abroad and on-site.
- h) Planned visits by foreign experts who will visit Syria and provide know how including on-site training, supervision of installation and commissioning of equipment and overseeing the proper operation of the facility in the start-up phases, as well as scheduling visits throughout project duration.

5 - Estimated Project Cost:

Estimated project cost is divided into two categories as follows:

- a) (\$12,000,000) to cover:
  - 1) All equipments, tools and spare parts for design, manufacturing, materials handling and test, as well as the provision of all special facility furnishing.
  - 2) Raw materials and consumables for three year operation.
  - 3) Experts and training costs.



- 4) Documentation including all specifications, instructions, procedures, manuals and drawings associated with all elements of the project including equipments, tools, materials, processes, facilities, services and methods of planning operation and control, as well as maintenance and servicing.
- 5) All expenses associated with the provision of expertise and technical know-how.

b) (₱ 3,000,000) to cover:

Facility set-up including servicing and general furnishing.

The Scientific Studies and Research Center will assume direct responsibility for facility set-up according to detailed specifications, requirements, plans and layouts supplied.

6 - Proposed Project Phases:

Year One: Project elaboration, detailed plan development, equipments, tools, materials, processes and facility specifications.

Year two: Phase I of facility set up, manpower recruitment, and training, preparation of documentations, equipments tools and materials ordering.

Year Three: Phase II of facility set up, further manpower training equipment delivery, installation and commissioning, start-up, local training.

Year Four: Operational facility, staff expansion.

Year Five: Operational facility.

Note: Appendix attached contains a tentative equipment list for the IC facility under consideration.

APPENDIX

TENTATIVE EQUIPMENT LIST

IC FACILITY PROJECT

I- WAFER PREPARATION AND PROCESSING

1) Material Purification and Growth

- . Fluidized bed purification reactors
- . Czochralski crystal growth
- . Epitaxial reactors for silicon, silicon nitride and silicon dioxide deposition

2) Mask Design and Fabrication

- . Rubylith coordinatograph
- . 1st reduction camera
- . 2nd reduction camera including step and repeat
- . Contact printing
- . Developing equipment

Note: An alternate automated photogeneration method using computer-controlled pattern generation and photoplotting may be envisaged

3) Photolithography

- . Wafer cleaning line
- . Resist spinners
- . Baking ovens
- . Mask alignment and exposure systems
- . Metallurgical microscopes
- . Resist developing equipment
- . Etching equipment including possible combinations of
  - Wet chemical etching
  - Plasma etching
  - Sputter etching
  - Ion-beam etching
- . Resist stripping equipment

4) Thermal Processing

- . Diffusion furnaces
- . Oxidation furnaces

5) Ion Implantation

- . Basic ion implantation equipment

- . Annealing and heat treatment equipment

F) Metallization

- . Vacuum evaporation
- . Vacuum sputtering
- . Electron beam evaporator

G) Miscellaneous Cutting and Polishing

- . Wafer scribing/dicing equipment
- . Saws
- . Surface grinding and polishing
- . Sand blasting and ultrasonic equipment

H) Process and Material Monitoring and Control

- . 4-point probe ( resistance measurement )
- . Material characterization and testing equipment
- . Thickness/depth measurement equipment for layers and junctions
- . Monochromators
- . Interferometers/interference microscopes
- . Ellipsometers
- . Surface profilometers
- . Angle lap and stain/groove and stain
- . Scanning electron microscope
- . Infrared spectrophotometer
- . Anodization and differential methods for determining impurity profiles
- . C-V probing and plotting systems
- . X-Y recorders

II- ASSEMBLY AND PACKAGING

- . Wafer probing equipment
- . Die separation equipment
- . Die bonders
- . Wire bonders
- . Encapsulation equipment
- . Package sealers

III- ELECTRICAL TEST

- . Wafer probe test stations
- . Finished device test stations including:

- Curve tracers
- A.C and D.C parametric testing
- Functional testing
- Oscilloscopes
- Capacitance meters
- Multimeters
- Pulse generators
- Power supplies

IV- COMPONENT QUALITY AND RELIABILITY TESTING

- Burn-in chambers
- Accelerated life testing equipment
- Failure analysis equipment

V- MISCELLANEOUS

- . Water purification equipment
- . Precision balances
- . Microscopes

VI- DEVICE DESIGN MODELLING AND LAYOUT

- . Computer aided design modelling and layout with appropriate graphics

PROFESSIONAL TV LABORATORY

## CONTENTS

- A - Aim
- B - Facilities and Equipments.
- C - The Budget.
- D - Building and Personnel.
- E - Timetable.

A - Aim:

The SSRC is in need of a TV laboratory which aims at improving its works in the field of research, education and at providing the important services to all departments of the SSRC such as:

- 1 - Documentation of all the concerned projects and field experiments aiming at further development.
- 2 - Production of educational and training video films related to the above projects which will be useful to students in HIAST (the educational arm of SSRC).
- 3 - Providing necessary TV prints both in color and black & white.
- 4 - Transforming different types of scientific movie films (8 mm, 16 mm and 35 mm) to video films edited in Arabic language which would help to strengthen the scientific knowledge in SSRC .

B - Facilities and Equipments:

General Items:

1 - Simple Studio with Separate Control Room:

- Approximate area of the studio is 25 m<sup>2</sup> and the control room is 6 m<sup>2</sup> .
- Isolated studio with air-conditioning system.
- Two sets of fixed video recording system including camera, recorder and color monitor.
- Complete set of playback and editing video system with still and variable speed of slow motion and flicker free.
- Full audio system including simple mixer, Hi-Fi, recorder, amplifier, loudspeakers, microphones, etc .....
- Two 12" professional black & black monitors.
- Two 22" professional color monitors.

2 - Simple TV Field Work Van:

- Two sets of professional portable video recording system including camera and recorder.
- Two high quality zoom lenses with maximum focal length more than 600 mm .
- Two high quality tele-lenses for far distance vision-graphy.
- 9" portable color monitor.

3 - High Speed Video System:

- Up to 200 PPS or more.
- Variable speed of slow motion.

4 - Videograph System:

- Good resolution prints from 625 lines/50 HZ TV system.
- Scan convertor from 525 lines to 625 lines.
- Image production in color and black & white.
- Suitable developing unit.

5 - Color Video projector System:

- Floor mount and front screen projection.
- Approximate picture size 100" .

6 - Movie-Video Transfer System:

- 8, 16 and 35 mm movie projectors.
- Film chain multiplexer and its adaptors to all above movie projectors.
- Suitable video recording system (camera & recorder).

7 - Other Important Accessories:

- All necessary connections adaptors and cables.
- Two extra chargeable batteries for each camera.
- Suitable tripod for each camera.
- Two carrying carts for portable video cassette recorder.
- Six storage video cassette cabinets with approximate dimensions 200 cm, 100 cm, 30 cm .

8 - Remarks:

- All video cameras must work in Pal system.
- Recorders and monitors have three systems (Pal, secam and NTSC).
- The power supply to all equipments 220 V/50 HZ .

C - The Budget:

The total estimated budget for all equipments is about one million U.S dollar including all training costs.

D - Building and Personal:

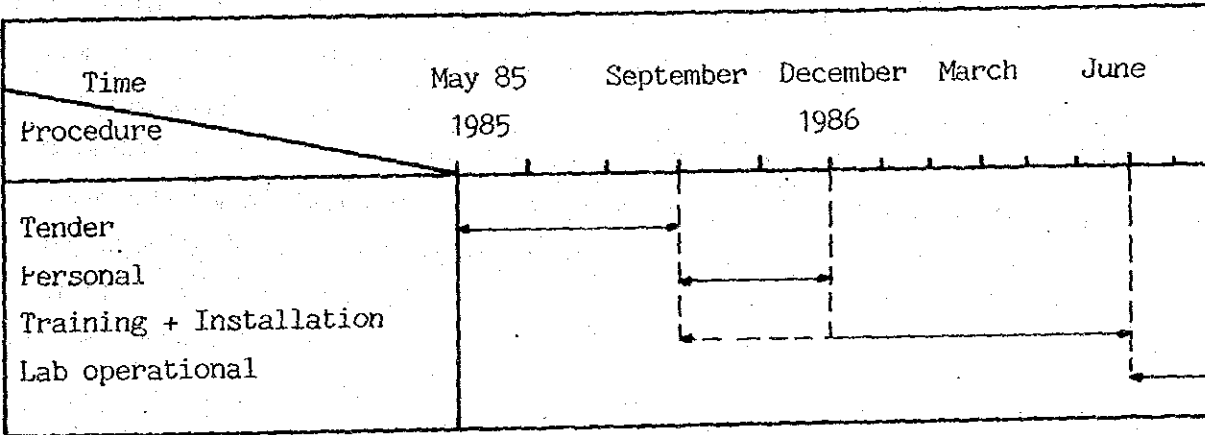
Evidently, the SSRC will offer the building and the qualified personal who will benefit from training programmes offered by the supplier companies especially in operation and maintenance fields. The background of the technical staff will be as follows:



Scope of Training	Qualification	No.	Duration (month)	Place of Training
Photographic technology + operation	Technicien	1	3	Syria/Comp.
Camera operation	Tech. (electro.)	2	1	Company
Light + operation	Tech. (electro.)	1	1	Company
Audio + operation	Tech. (electro.)	1	1	Company
Maintenance + operation	Tech. (electro.)	1	3	Company
Maintenance + operation	Eng. (electro.)	1	3	Company

E - Timetable:

The general outlines of establishing this TV laboratory will be distributed according to the following table:



رہان ابراہیم

۱۹۸۵

## ANTENNA LABORATORY

### 1 - Introduction and Objective

The Scientific Studies and Research Center in Syria is in process to establish an antenna laboratory.

The lab must be fully equipped with the latest test equipments. Such equipments can handle antenna measurements in the range of from 30 MHz through 40 GHz.

The aim of this lab is for educational and research purpose such as design, development and test of various kind of antennas.

### 2 - Technical Specifications

#### 2.1 Equipments and Accessories

The equipments of the antennas laboratory can handle accurate measurements of the important parameters of the antennas, such as Gain , Patterns , Beamwidths , Polarizations, Frequency Range, Power Handling , VSWR , Insertion loss, Side lobe level, and Directivity.

These equipments could include systems such as the followings:

- Power sources, detectors, remote control ... etc.
- Accessories "such as" standard antennas, spare absorbing and reflecting materials (to cover up some equipments and corners).
- A computer controlled system which automatically measure Antenna parameters and provide hard copies of measured data.
- Recorder for off line measurements and analysis ... etc.

#### 2.2 Laboratory Facilities

The laboratory facilities are intended for indoor/outdoor measurements therefore it should include the following, such as:

- Anechoic chamber and ranges for measurements of the antennas parameters. ( The dimension of the anechoic area is preferred to be 30x16x16 feet to cover the frequency range from .5 - 40 GHz).
- $A_z - E_L$  pedestal inside anechoic chamber capable of handling full scale sectional mock-ups up to at least 10 feet in length.
- $A_z - E_L$  pedestal for outdoor range capable of handling mock-ups up to 18 feet in length.

3 - Estimated Budget

The estimated budget is around one million dollars (\$ 1,000,000).

4 - Personal and Training

Training is required for three engineers and two technicians.

NOTE

All the construction site, building and related services are conducted locally, but the necessary drawings with detailed dimensions for the lab is required.

Laboratory of Phonetics acoustics  
and Speech Processing

1 - Objects of the Laboratory

Creating a Scientific and Technical facility capable of carrying out the necessary efforts required to follow up the modern developments in the fields of applied phonetics, acoustics, speech processing. And participating in the process of creating a modern Arabic Man-Machine communicating system, and finally - enriching the Technical Institute, with practiced human skills, within the integrated educational process.

2 - Directions of Research and Activities

It is supposed that this lab should contain six different main-streams in order to cover the various aspects of speech-signal processing :

- a - Coding of speech and audio signals for digital transmitting and storage applications.
- b - Speech recognition and machine-man communication.
- c - Speech synthesis, implementing various techniques, as applied to Arabic.
- d - Applied modern phonetics in Arabic language.
- e - Measurement and calibration of acoustic and infra-acoustic sensors and transducers.
- f - Measurements in noise levels, (especially within the industry), its effects, and how to reduce it.

### 3 - Area required for installation

These equipments will be implemented suitably prepared labs at the S.S.R.C. The proposed area is:  $2 \times 60 \text{ m}^2$  (two large rooms with all necessary installations such as work tables, electrically stabilized power supplies, ventilation and air-conditioning if necessary other four smaller rooms with a total area of  $40 \text{ m}^2$  are also reserved to this project. P.C. The S.S.R.C will provide all building requirements.

### 4 - Suggested training program

In principle, it is thought that the qualified staff required to operate such a lab should consist of :

- a - Two software engineers plus linguist for the phonetics activities.
- b - Two engineers plus one technician for the transducers, acoustics and audio-engineering activities.
- c - Two engineers plus one technician for speech coding.
- d - Two engineers plus one technician for speech recognition.
- e - Two engineers plus one technician for speech synthesis.

Such a staff may require the following training program :

- A six months period training course for three technicians in the fields of operation and maintenance.
- A six months theoretical and practical training course for two qualified technicians in the fields of transducers and its calibration, vibration measurements, and general acoustics (noise effects and how to reduce it).

- A one year training course for one engineer and an MSC. dissertation for another - both - are to be concerned with the field of speech analysis - synthesis systems and/or speech recognition systems.
- A PHD thesis concerning phonetics and speech modelling.

5 - Estimated laboratory's cost

The total cost of the proposed lab can be estimated as follows (excluding training and maintenance costs):

Equipment cost, materials and accessories \$ 600,000 currently existing facilities within the S.S.R.C.

- A 2 terminals VAX-11 access.
- An HP -25 Microcomputer.
- Professional tape-recorder.
- A digital spectro-graph .
- A fundamental frequency measuring instrument.

including is a list of the required instruments

6 - Estimated time schedule

The following schedule illustrates the suggested approximate plan:

- a - The speech coding activity by the end of 1985.
- b - The speech recognition activity by the mid of 1986.
- c - The general acoustics audio engineering, noise measurement activity, by the beginning of 1987.
- d - Applied phonetics by mid of 1987.

Any suggestions or remarks concerning this proposal will be appreciated.

*Required Instrumentations for  
Phonetics, Acoustics and Speech Processing Laboratory*

=====

	Designation	Instrumentation Type or equivalent	Manufacture	QTY	Approximation Total Price en \$
1	Signal Processor with IEEE 488 interface	1200	Solartron	1	12000
2	Universal filter with adapter for IEEE 488	Un2	Wandel & Goltermann	2	15000
3	Programmable - dual Filtre	PDF 3700 B	DIFA	1	4000
		PDF 3700 EU	DIFA	1	4000
4	Digital storage oscilloscope	Gould OS/4040	Gould	1	6000
5	X-Y Plotter	7046-B or equivalent	HP	2	3500
6	Professional Recoder	1033	NAGRA	1	20000
7	Casset Recoder high Quality with Ampli	CX-7	AKAI	2	2500
8	Transient Recoder	5180A	HP	1	9000
9	Silent Room		Audipho - Acquitique	1	5000
10	Universal display unit	Sys cope - 3	Systime	2	5000
11	Acousticsmeasuring Set Audio lest. station	2116	Brüel & Kjaer	1	
	Sine generator	1023	=	1	
	Noise generator	1405	=	1	30000
	Piston phon	4220	=	1	
	Sound level meter	2218+1616	=	3	
	Unechoic chambre	4222	=	1	
	Receprocity Calibrator	4143-A	=	1	
12	MDS Station	225 B	Intel	1	15000
	Double drive	MDS-721 B	=	1	9000
	Extation Cabinet	MDX-201	=	1	1500
	Prom Programmer	UP-201	=	1	3000
	Peripheral Personality	UPP 27/128	=	1	1000
	=	UPP 87/44	=	1	1000
	=	UPP 87/51	=	1	1000
	ICE 85	MDS-85B	=	1	8000
	Eraser	UV-802/10	=	1	500
	Diskets	MDS BLD	=	300	1000
13	Line printer, with arabic character option, paper and ink	351	Centronics	2	7000
14	Evakit MPD development system	7720	NEC	1	20000
15	Frequency counter	HP 5316A	HP	1	8000
					180.000-200.000 \$

Proposal  
for setting - up  
an electrical ( electronic )  
standards, calibration and measurements  
Laboratory

SSRC  
Damascus , Syria  
May 1982



## Contents

=====

- 1 - Introduction.
- 2- Laboratory requirements.
  - 2-1- Primary level of instrumentation .
  - 2-2- Secondary level of instrumentation .
  - 2-3- Tertiary level of instrumentation .
  - 2-4- Provisions for appropriate operating conditions .
  - 2-5- Documentation centre.
- 3- Construction requirements .
  - 3-1- Architectural and construction requirements .
  - 3-2- Electrical requirements .
    - 3-2-1- AC power specifications.
    - 3-2-2- DC power specifications.
  - 3-3- Environmental requirements.
  - 3-4- Altitude.
  - 3-5- Air filtration .
  - 3-6- Acoustical noise.
  - 3-7- Lighting.
  - 3-8- Security.
  - 3-9- Floor loading .
- 4- Budget .
- 5- Lab management and operation .

Appendix 1

## 1- Introduction :

The foundation of a calibration and measurement lab is a necessity imposed by the ever increasing development and reliability of electronic measuring instruments used in Syria.

A clear example to this respect is undoubtedly the presence of extremely accurate instruments in industry at the large firm level, in universities, and in research at the Scientific Studies and Research Centre.

Many reasons add up to make this Lab a vital necessity :

- 1)- The presence, as mentioned above, of highly sensitive and accurate instrumentation in Syria.
- 2)- The technological, scientific and educational development witnessed in Syria in the recent years, and the high level of accuracy required in both electricity and electronics .
- 3)- The inexistence of such a laboratory in Syria .

The calibration laboratory will be concerned with the following main activities :

- 1)- Calibration at various levels (Primary, secondary, tertiary).
- 2)- Periodical check and maintenance of the measuring instruments in service.
- 3)- Testing and calibration of production lines instrumentation for locally manufactured electronic equipment .
- 4)- Check of concordance of imported electronic equipment with inlisted specifications.
- 5)- Elaboration of a methodical testing and calibration approach most suited for each particular case.

These activities will be oriented in the form of assistance to the following institutions:

- University Labs
- Research centres
- Industrial research Labs
- Instrumentation and measurement Labs in agricultural institutes.

## 2- Laboratory requirements: \*

The Standards and calibration laboratory shall be designed to meet the following requirements: Calibration of DC and AC voltage and current, resistance, inductance, capacitance, frequency, time, temperature, humidity. these parameters involve three levels of calibration and some other requirements:

2-1 - Primary/ Reference level of instrumentation having the following technical characteristics:

<u>Parameter</u>	<u>Standard Value(S)</u>	<u>level of accuracy</u>
Voltage, DC	1 volt/ cell	$\pm 1$ PPM
Resistance	1 Ohm, 10Kohm	$\pm 0.1$ PPM
Inductance	1mH, 10mH, 100mH 1H, 10H	$\pm 0.1\%$
Capacitance	10p <sup>F</sup> and 100p <sup>F</sup>	$\pm 0.5$ PPM
Frequency	100KHz, 1MHz, 5MHz	$\pm 7 \times 10^{-12}$
Temperature	To be supplied	to be supplied
Humidity	=	=

The primary level of instrumentation shall contain an equipment designed for:

- Fixed plant standards
- Portable standards

2-2 - Secondary level of instrumentation:

Which incorporates a broad base of high accuracy instruments whose responsibility is to calibrate other high level instruments which may be used in research and development or which are used to calibrate instrumentation used at a lower level of accuracy.

The secondary level shall have the following technical characteristics:

---

\* See Appendix 1

Parameter	Range	Minimum level of accuracy
Voltage,DC	up to 100V	5 Ppm
Voltage,AC	up to 1000V	20PPm
Current,DC	0-10A	0.01%
Current,AC	0-10A,10Hz-1MHz	0.02%
Frequency	10Hz-1000MHz	$2 \times 10^{-9}$
Resistance	10ohm- 12Mohm	0.02%
Temperature	To be supplied	to be supplied
Humidity	=	=

2 -3 -Tertiary level of instrumentation which is considered the working level of instrumentation.

The tertiary level has the following technical characteristics:

Parameters	Range	level of accuracy (generate)	level of accuracy (measured )
Voltage,DC	1 - 1000V		10 Ppm
	20mV-1000mV	$\pm 0.005\%$	
Voltage,AC	1mV-10KV	$\pm 0.08\%$	$\pm 0.3\%$
	10Hz-50KHz		
Current,DC	0.1mA-1A	$\pm 0.0025\%$	$\pm 0.03\%$
	0.2mA-2A		
Current,AC	0.1mA-1A	$\pm 0.07\%$	$\pm 0.5\%$
	0.2mA-2A		
Resistance	1 $\mu$ ohm-1Mohm		$\pm 0.01\%$
Inductance	0.5 H-100H		$\pm 0.05\%$
	at 10Hz-20KHz 0.1 mH-10 mH	$\pm 2\%$	
Capacitance	400p F-2.5 $\mu$ F		$\pm 0.02\%$
	0.1 to 1 $\mu$ F	$\pm 0.05\%$	
Frequency	DC-1000MHz	$\pm 3 \times 10^{-11}$	$\pm 3 \times 10^{-11}$
Time	to be supplied		
Humidity	=		

2-4- Provision for appropriate operating conditions

Provision should be made for the appropriate operating conditions and the appropriate power supplies for the lab .

- Provision Should be made also for appropriate traveling level standards which may be transported to internationally recognized high level laboratory for recertification.
- 2-5 - Documentation centre

A documentation centre has to be incorporated in the laboratory . This centre will accumulate technical information on the operation and techniques of calibration and testing equipment as well as the archiving of the different activities of the Lab.

### 3- Construction requirements

A four sections building is required to incorporate the following facilities:

- 1)- Primary standards / calibration Lab .
- 2)- Working standards / calibration Lab with a documentation centre.
- 3)- Calibration , Repair and test centre.
- 4)- Administrative offices .

The building will be furnished by the SSRC(Scientific Studies and Research centre), However the following features are required:

- The architectural design of the Laboratory building.
- The design of the appropriate power supplies and the provision of the equipment involved.
- Specification of the environmental requirements.

#### 3- 1 - Architectural and construction requirements.

The building has to present the following basic features:

- It should be of sound and solid construction with one floor only to avoid structural movements and to achieve a reasonable vibration isolation.
- The number of doors in the laboratory area should be held to a minimum and an air lock should be provided at the entrance of the laboratory .
- Consideration should also be given to an adequate viewing area that will permit visitors to view the standards laboratory from the outside, thereby minimizing air infiltration and exfiltration.
- Future extensions of the laboratory should be taken into account.

### 3-2 - Electrical requirements

The time, frequency and voltage elements used in the standards and calibration laboratory require ac primary power for normal operation. During periods of power interruption or breaks the time and frequency equipment will operate from this internal backup battery. In addition, an overall AC backup system is required.

3-2-1- AC power specifications: Outlets for technical testing should be provided with regulatory equipment to maintain voltage within plus and minus 2% of the basic voltage.

AC power should be provided with the appropriate rating and having the following characteristics:

220 V ac, 50 Hz  $\pm$  1Hz

220/380V ac, 3 phase, 50Hz  $\pm$  1Hz

115/ 230V ac, single and 3 phase, "Delta "

400Hz  $\pm$  10 Hz

115/208V ac, 3 phase "wye", 400Hz  $\pm$  10Hz .

Voltage unbalance is not to exceed 6% and the harmonic content is not to exceed 5% from line to line .

3-2-2-DC power specifications:

The voltage required is 28V dc with a maximum ripple of 1% rms, and an appropriate power rating .

3-3 - Environmental requirements.

- Temperature and humidity :

Temperature: 22.4<sup>o</sup> to 23.6<sup>o</sup>

Relative humidity: 35% to 55% without condensation

Temperature change: not more than 0.6<sup>o</sup>C/hour

3-4 - Altitude:

The standards equipment will operate satisfactorily at altitudes up to 3000 meters above mean sea level .

3-5 - Air filtration :

Air distribution throughout the facility must be designed to provide circulation of air to all quarters and all levels .

The air conditioning system should provide filtering to reduce dust and other particulate matter.

### 3 - 6 - Acoustical noise

Ceilings and walls should be treated with an acoustically absorbent material, and noisy equipment should be isolated, to reduce and confine the noise to a relatively small area.

### 3 - 7 - Lighting

Recommended lighting level in the working areas should be 1000 lumens per  $m^2$  (measured at 75 cm from the floor). In other areas 400 lumens/  $m^2$  are adequate .

### 3 - 8 - Security:

It is recommended that an automatic fire, smoke and gas detection and alarm system be provided for the laboratory:

Fire extinguishers which contain Halom 1211 are recommended.

### 3 - 9 -Floor loading : Floors should be rated at $250\text{Ku}/m^2$

## 4- Budget :

The estimated cost of equipment and facilities required from the Japanese side is two million dollars covering the following:

- Architectural and technical design of the building and it's environmental requirements.
- Equipment and instrumentation required for the three levels of calibration .
- The design and implementation of the electrical power system and the equipment involved .
- Spare parts and documentation material .
- Technical training .
- Laboratory set - up .

The syrian party represented by the SSRC will cover the following :

- Set -up and construction of the building
- Implementation of the electrical and sanitary installations.
- Provision and installation of air-conditioning and filtering equipment .

#### 5- Lab management and operation :

The SSRC will have the qualified technical and management staff needed to run this Lab by following an appropriate training program offered by the calibration and standards equipment manufacturer.

Note: This study is a preliminary and brief proposal subject to review and further elaboration once the concept has been accepted.



## Appendix 1

The following tables show some proposed equipment for the Standards and Calibration Laboratory :

TABLE - 1 -	DC, Voltage
TABLE - 2 -	AC, Voltage
TABLE - 3 -	DC, Current
TABLE - 4 -	AC, Current
TABLE - 5 -	Resistance
TABLE - 6 -	Inductance
TABLE - 7 -	Capacitance
TABLE - 8 -	Frequency

Proposed Equipment Complement for DC Voltage Calibration

EQUIPMENT LOCATION	LEVEL OF INSTRUMENTATION	STANDARD DESCRIPTION
primary Standards Laboratory	primary	Standard Cell, Fixed plant
=	primary	Standard Cell, Portable
=	Secondary	DC Reference Standard
=	Secondary	DC Calibration System
Working Standards Laboratory	Tertiary	DC Calibrator
=	Tertiary	Interface Unit
=	Tertiary	Digital Multimeter, DC, AC, OHMS

TABLE - 1 -

Proposed Equipment Complement for AC Voltage Calibration

EQUIPMENT LOCATION	LEVEL OF INSTRUMENTATION	STANDARD DESCRIPTION
Primary Standards Laboratory	Secondary	DC Reference Standard
=	Secondary	DC Voltage Calibrator
=	Secondary	AC-DC Thermal Transfer Standard
=	Secondary	Precision AC Power Amplifier
=	Secondary	Programmable AC Voltage Calibrator
=	Secondary	True RMS Voltmeter
Working Standards Laboratory	Tertiary	DC Calibrator
=	Tertiary	Interface Unit
=	Tertiary	Digital Multimeter, DC,AC,OHMS

Proposed Equipment Complement for DC Current Calibration

EQUIPMENT LOCATION	LEVEL OF INSTRUMENTATION	STANDARD DESCRIPTION
Primary Standards Laboratory	Primary	Standard Cell, Fixed Plant
=	Primary	Standard Cell Portable
=	Secondary	DC Reference Standard
=	Secondary	DC Calibration System
Working Standards Laboratory	Tertiary	DC Calibrator
=	Tertiary	Interface Unit
=	Tertiary	Digital Multimeter AC,DC, OHMS
=	Tertiary	

Proposed Equipment Complement for AC Current Calibration

EQUIPMENT LOCATION	LEVEL OF INSTRUMENTATION	STANDARD DESCRIPTION
Primary Standards Laboratory	Primary	Standard Cell, Fixed Plant
=	Secondary	DC Reference Standard
=	Secondary	DC Voltage Calibrator
=	Secondary	AC-DC Thermal Transfer Standard
Working Standards Laboratory	Secondary	Current Transfer Shunt
=	Tertiary	DC Calibrator
=	Tertiary	Interface Unit
=	Tertiary	Digital Multimeter, DC, AC, OHMS
=	Tertiary	Working Standards Resistors

Proposed Equipment Complement for Resistance Calibration

EQUIPMENT LOCATION	LEVEL OF INSTRUMENTATION	STANDARD DESCRIPTION
Primary Standards Laboratory	Primary	Reference Standard Resistor
=	Secondary	DC Calibration System
=	Tertiary	Working Standard Resistor
=	Tertiary	DC Resistance Bridge
=	Tertiary	Resistance Decade Box

TABLE - 5 -

Proposed Equipment Complement for Inductance Calibration

<u>EQUIPMENT LOCATION</u>	<u>LEVEL OF INSTRUMENTATION</u>	<u>STANDARD DESCRIPTION</u>
Primary Standards Laboratory	Primary	Standard Inductor
=	Secondary	Impedance Bridge
Working Standards	Tertiary	Inductance Measuring Assembly
=	Tertiary	Range-Extension Unit
=	Tertiary	Decade Inductor

Proposed Equipment Complement for Capacitance Calibration

<u>EQUIPMENT LOCATION</u>	<u>LEVEL OF INSTRUMENTATION</u>	<u>STANDARD DESCRIPTION</u>
Primary Standards Laboratory	Primary	Reference Capacitor Standard
=	Secondary	Precision Capacitance Measuring System
Working Standards Laboratory	Tertiary	Working Standard Decode Capacitor
=	Tertiary	Precision LC Digibridge
=	Tertiary	Decade Capacitor Box



Proposed Equipment Complement for Frequency Calibration

EQUIPMENT LOCATION	LEVEL OF INSTRUMENTATION	STANDARD DESCRIPTION
Primary Standards Laboratory	Primary	Cesium Beam Standard, Fixed Plant
=	Primary	Cesium Beam Standard, Portable
=	Secondary	Frequency Standard Accessories
Working Standards Laboratory	Tertiary	Frequency Synthesizer
=	Tertiary	Signal Source
=	Tertiary	Counter
=	Tertiary	Counter

SYRIAN ARAB REPUBLIC  
STATE PLANNING COMMISSION

The activities of the scientific studies and research center are mainly the transfer, adaptation of selected technology which have close links with the industrial development process in SYRIA.

During the Third Five Year Plan (1970-1975) and the Fourth Five Year Plan (1976-1980), the development of industrial sector had been given extermie importance. Consequently, a considerable amount of investments have been allocated to the industrial sector.

In order to put the constructed production capacities in the industrial sector under full utilization, the Fifth Five Year Plan(1981-1985) has given high priorities to utilizing these capabilities to their optimum level, by overcoming the technical problems facing the industrial plants, providing them with the highly qualified scientists and technical personnels and assisting them in dealing with new technological maters ...

In carrying out the applied research works on technological maters relating to problems facing the industrial sector and assisting in formation of the technical personnels needed for this sector , the Scientific Studies and Researches Center are playing an important role in the industrial development in SYRIA ..

The sixtth Five Year Plan (1986-1990) is expected to give emphasis on maximazing the utilization of the allready existing capacities, in addition to establishing new capacities particulary in advanced technological fields such as electronics, computer and telecommunication.

資料 2

Brief

Description of S S R C location,  
building, Personnel, budget and flow  
shart

## SCIENTIFIC STUDIES AND RESEARCH CENTRE

S S R C

DAMASCUS - SYRIA

### 1.1 DEFINITION:

The Scientific Studies and Research Centre "SSRC" is a public institution endowed with the "Moral personality and financial autonomy" and sponsored by the President of the Syrian Arab Republic. The Scientific Studies and Research Centre has been founded in 1969 in Damascus but secondary branches could be created in the provinces.

### 1.2 AIMS:

The Scientific Studies and Research Centre has the general task of developing and rationalizing the scientific research related to applied sciences and technology aiming to serve the development of the country. Therefore it is also charged of organizing, rationalizing and transferring the appropriate technologies, including the accomplishment of feasibility studies and "technological assessment" of the industrial projects employing advanced techniques.

To reach this aim, the Scientific Studies and Research Centre must form purposely prepared scientific staff able to assume a pioneer and vanguard role in leading and developing the scientific research and in exploiting the potentials of modern technology.

### 1.3 STRUCTURE AND ORGANISATION:

The Scientific Studies and Research Centre is managed by the department directors and a few independent prominent scientific personalities. The President of the Board is the General Director appointed by a presidential decree. The Scientific Studies and Research Centre is subdivided to:

1- Scientific research department covering actually the following fields: Chemistry, Physics, Applied Mathematics, Electronics, Mechanics, informatics and Economics.

Other department would be erected in the opportune moment as judged so by the administration board.

2- Industrializing sections and projects take-off structures.

3- The higher institute for Applied sciences and Technology.

The scientific and administrative staff of the Scientific Studies and Research Centre amounts to 250 permanent members, aided by an adequate number of technicians and laboratories personnel. The annual budget is actually about 30 millions of Syrian Pounds.

1.4 A SURVEY OF THE SCIENTIFIC STUDIES AND RESEARCH CENTRE ACTIVITIES:

1.4.1 NATIONAL LEVEL ACTIVITIES

- 1- the realization of the researches and studies solicited by ministries and governmental organizations regarding specific projects of which we shall enumerate nonexhaustive examples:
  - . In the field of the remote sensing: two studies for the benefit of the Euphrate's Dam, University and oil Ministry.
  - . The conception of a telecommunication system for the benefit of the Euphrate's Dam ministry, aiming to facilitate the revalorisation of arable lands.
  - . The introduction of electronic data processing in several organization such as the finance ministry, banks, the Syrian Arab Airlines and so on ...
  - . The implementation of the spare parts industrialization technology, and the techniques of titration, amelioration and regeneration of engine and machine oil.
  - . Data automation in distribution circuits to the benefit of the Ministry of Internal Trade.
- 2- staff formation in the research fields pertinent to the responsibilities of the Scientific Studies and Research Centre.
- 3- the implementation of specialized laboratories and their equipment with adequate installation.
- 4- the foundation of the Higher institute for Applied Sciences and Technology, to habilitate the elite of engineers in the following fields
  - Applied Mathematics
  - Informatics
  - Fine mechanics
  - Optoelectronics
  - Remote Sensing
  - Energetics and specially solar energy.
- 5- the Scientific Studies and Research Centre is monitoring the implementation and the take-off of some factories on behalf of the government and the public sector.

#### 1.4.2 INTERNATIONAL LEVEL ACTIVITIES

- 1- The Scientific Studies and Research Centre organizes the seminar sessions of the Arab School for Sciences and Technology held annually with the participation of several scientific Arab and international organizations.
  - 2- The Scientific Studies and Research Centre has concluded co-operative conventions with the National Organization for Scientific Research of Algeria to organize the exchange of researchers and foster common researches in linguistics and informatics to begin with.
  - 3- The Scientific Studies and Research Centre had realized negotiating a co-operation project with "European Economic Community" concerning advanced technology transfer in some fields and the development of technologies adequate to the Syrian framework in other fields.
  - 4- The Scientific Studies and Research Centre has realized a cooperative convention with the GEFIE, (the pool of the French Schools teaching foreign engineers), in the fields of the formation of engineers and their training. The Research Centre has concluded similar conventions with the French National Foundation for the teaching of Management (FNEGE) and the French Association for the professional formation of adults (AFPA).
-

Description: Scientific Studies & Research Center

Location : Damascus , Aleppo-Syria

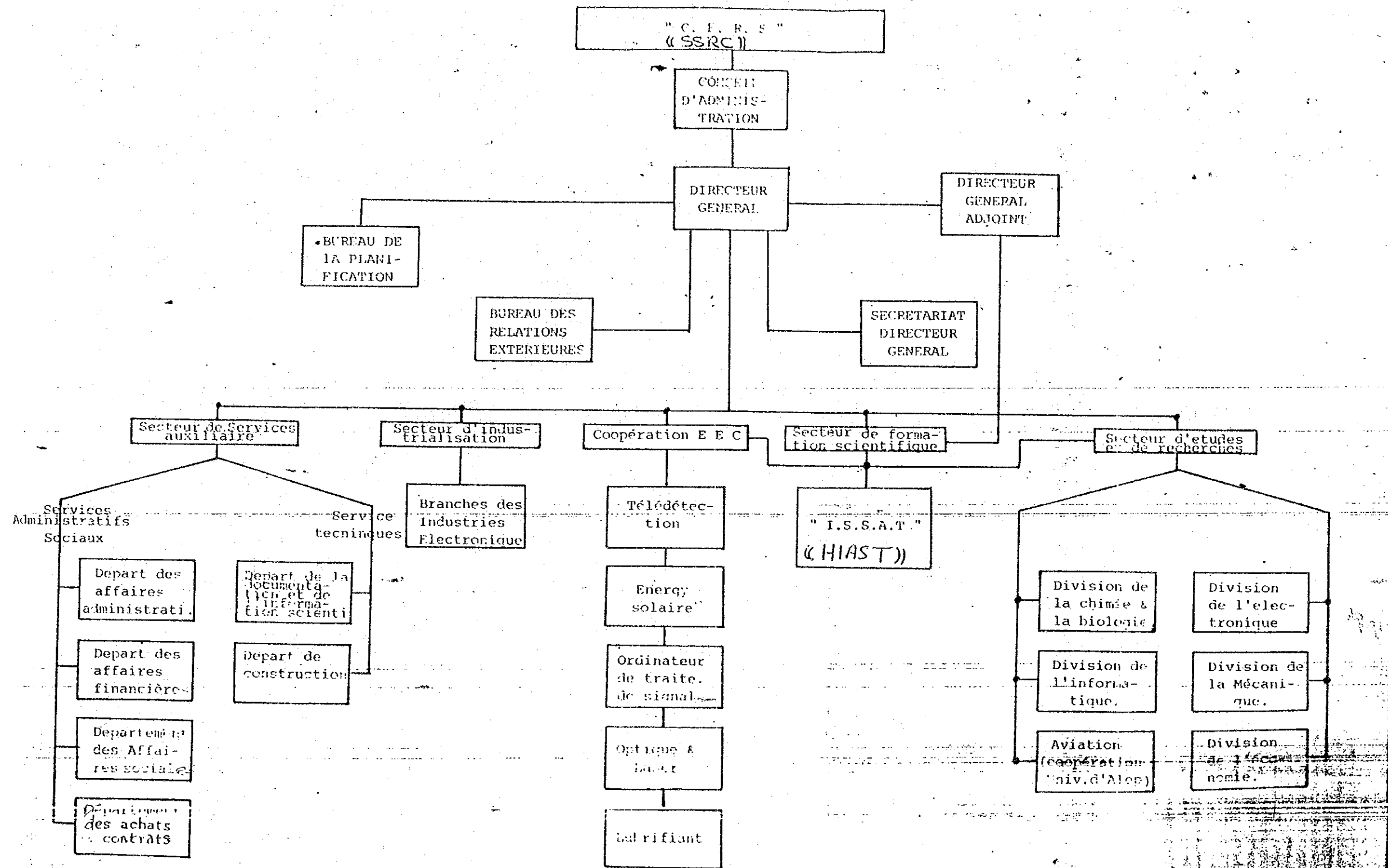
buildings : Total floor area 1700 m<sup>2</sup>

personnel : 800 technical staff

budgrt : 250 Million Syrian Pounds.







List of projects of S S R C  
and their brief description

A- EXEMPES OF EXISTING PROJECTS

- Solar Energy : - Domestic HOT water  
- Photovoltaic pumping of water  
- P.V. small scale projects  
- Testing of flat plate collectors  
- Concentrators & water for industry
- Remote Sensing: - Study of water resources  
- Soil classification and land use  
- Euphrate valley; land reclamation  
- Natural resources  
- Production of purpose maps  
- Water quality monitoring
- Lubricants : - Study of wear in engines  
- Oil & milage  
- Oil specifications & additives
- Computing : - Arabic informatics and the development of suitable  
Input / output.  
- Simulation of electronic circuitry  
- Process control

B- LIST OF SOME PROPOSED PROJECTS PLAN  
TO BE CARRIED IN THE PRESENT

1- CONTROL LABORATORY

For educational and research purposes in automatic control and its Methodology including:

- The possibility of characteristic measurement, accuracy and good functioning of a wide range of sensors, transducers and actuators.
- The possibility of performing - on line - control problems using analogue and / or digital computers.

2- OPTICS PROJECT

a) Definition:

Establishment of R & D activity and limited production for optical systems.

b) Object:

Transfert of optical technique.

c) Laboratory Definition:

- . Optical work shop
- . Fin mechanic work shop
- . Coating activity
- . Unit of Analysis and test of optical component
- . Unit of Assembling and testing of optical systems.

d) The number of personnels necessary for this project is 20-25 persons.

### 3- PROPOSAL FOR SETTING UP A SMALL SCALE INTECRATED CIRCUIT FACILITY IN SYRIA

It is becoming increasingly apparent that electronics industries will play a profound role in the progress of both advanced and developing countries in the future. At the heart of the electronics revolution is the integrated circuit and associated technologies. Meaningful development in the electronics industries sector will ultimately require setting up appropriate local or regional plans in developing countries for promoting appropriate integrated circuit design and manufacturing capabilities. The proposal contained herein is intended to provide a practical frame-work for gaining experience in the design, material and process technologies involved, as well as the methods of test and evaluation. The implementation of the project will contribute to the long term development of a valid electronics industry in Syria particularly if expanded and implemented in broader regional plans involving other Arab countries.

Syria is relatively well placed among the Arab countries to advance in modern electronic technologies and has acquired experience in equipment and printed circuit technologies as well as hybrid integrated circuit technologies, with the Scientific Studies and Research Center playing a leading role.

### 4- NATIONAL STANDARDS AND CALIBRATION LABORATORY

The need for the establishment of a National Standarde and Calibration laboratory (NSCL) specially for electrical measuring instruments has become, in Syria, very urgent.

This is indicated by the accuracy and calibration demands of measuring and apparatus used in industrial organization and the research centers.

The (NSCL) will perform calibration on appropriate instrumentation with direct traceability to (Bureau International de Poids et Mesures) or to an internationally recognized high-level laboratory.

The (NSCL) will have two distinctive features:

- A primary level (reference level)
- A secondary level

#### 5- PROFESSIONAL TV LABORATORY

The SSRC is in need of a TV laboratory which aims at improving its works in the field of research, education and at providing the important services to all departments of the SSRC such as:

- 1- Documentation of all the concerned projects and field experiments aiming at further development.
- 2- Production of educational and training video films related to the above projects which will be useful to students in HIAST (the educational arm of SSRC).
- 3- Providing necessary TV prints both in color and black & white.
- 4- Transforming different types of scientific movie films (8 mm, 16 mm and 35 mm) to video films edited in Arabic language which would help to strengthen the scientific knowledge in SSRC.

#### 6- ANTENNA LABORATORY

The Scientific Studies and Research Center in Syria is in process to establish an antenna laboratory.

The lab must be fully equipped with the latest test equipments. Such equipments can handle antenna measurements in the range of from 30 MHz through 40 GHz.

The aim of this lab is for educational and research purpose such as design, development and test of various kind of antennas.

7- LABORATORY OF PHONETICS ACOUSTICS  
AND SPEECH PROCESSING

Creating a Scientific and Technical facility capable of carrying out the necessary efforts required to follow up the modern developments in the fields of applied phonetics, acoustics, speech processing. And participating in the process of creating a modern Arabic Man-Machine communicating system, and-finally - enriching the Technical Institute, with practiced human skills, within the integrated educational process.

---

資料 4

Technical cooperation between  
S S R C and Donor Country



## ANNUAL REPORT

### External Relations

The general tendency of SSRC, in cooperating with external bodies, is to emphasize on the diversity of these bodies in order to have several sources for cooperation, although cooperation with the french side is still occupying an important area in SSRC external cooperation .

The present report will examine the total external cooperation during the period from June 1983 to May 1984.

#### 1- Cooperation with French sides (bodies)

##### A- ESSEC

In september 1983, an agreement has been signed with ESSEC (Ecole Superieure des Sciences Economiques et Commerciales) within the general framework of the Agreement signed with the FNEGE which aims at preparing SSRC delegates to undertake joint applied researches- The ESSEC agreement aims at providing consultancy and educational assistance to implement the management section in HIAST, to make ESSEC capabilities (facilities) in Documentation area available to SSRC, to assist in preparing management programmes and to receive professors and students in the management section.

It must be noticed that, Within the framework of the above agreement, a responsible from ESSEC has visited SSRC during the period 31/3 to 5/4/84 in order to lay basis for short management courses which will be established in HIAST at the beginning of the next year.

##### B- Executive Programme

The executive programme project presented by SSRC to the french side has been adopted. It includes the following points:

- 1- Completing HIAST equipment
- 2- Providing 40 annual language scholarship.

- 3- Sending post-graduate professor in Aeronautical field planned to be opened with Aleppo university.
- 4- Continuing the feasibility study of the Center of Technological development .
- 5- Executing the study made in order to open the management section.
- 6- Sending substitute professors in replacement to french professors.
- 7- Sending Teacher in Automatics
- 8- Providing 17 scholarships for HIAST students in addition of 3 scholarships allocated to Higher Education.
- 9- Providing 5 training scholarship during 15 months

And within the framework of the above programme which is satisfactory, Mr. (Marquez - pouez) has visited SSRC at the end of last April in order to accelerate cooperation in Aeronautical post graduate studies and to open it at the beginning of next year. This subject has been approved by French Defense Ministry and arrangement are now made for the opening of these studies.

#### C- The French loan

Contacts are made at present with the State Planning Commission and with French authorities to benefit from the Protocol of Financial cooperation with France. It is expected that SSRC will benefit from Ten million francs from the balance of the last Protocol and 55-65 million f.francs from the present Protocol which will be allocated to HIAST.

#### 2- Project of Cooperation Agreement with-British Universities

Several contacts have been made with the British council, with the British Embassy and with the british universities of loughborough, Kent, Bradford and Strsthclyde aiming at establishing scientific cooperation with them. It resulted the following:

1- The British side is undertaking now the feasibility study of the Center of Technological Development.

2- A Draft agreement is prepared according to which students after the second year in HIAST are accepted in the first year in British Engineering Faculties.

In addition, SSRC Researchers are accepted to prepare PH.D. in the above British universities providing that they achieve their researches in SSRC.

The British side will also assist in preparing programmes for the first two years of HIAST as well as for the two end years.

It will be noticed that the General outlines of the above draft agreement has been set during the visit of British universities Team to SSRC at the end of last March.

### 3- West Germany

During last years, cooperation has been limited to the offer of some training scholarships - Nevertheless, during his visit to the SSRC deputy general director in last May, for academic exchange, the German cultural counselor, presented a review of the German side activities which are still subject of study by SSRC.

### 4- Canada

A delegate from Canadian Embassy has visited SSRC lately in order to clarify some points concerning the project of development of intermediate education and other projects submitted to the Canadian side, especially:

- Calibration Laboratory Project
- Universal Pilot Plant Project
- A factory in Photovoltaic solar energy
- Manufacturing arabised microcomputer

Details have been given about the above projects.

5- Japan

In spite of several contacts. We did not receive any response concerning projects submitted to Japanese side . In the meantime, the economical and scientific counselor has visited SSRC and promised projects.

6- Denmark

SSRC has undertaken to establish contacts with Danish Embassy in order to create some form of cooperation with Denmark as a result of a meeting at the state planning commission, the Danish commercial counselor in Damascus promised the following:

- Transmit the Syrian wish to Denmark
- Find details about danish institutes and research centers.
- Discuss cooperation possibilities and terms.

7- UNIDO (United Nations)

No results has been reached from contacts with this organisation which suffers from financial difficulties. The projects proposed by SSRC were the following

- A factory of solar energy
- Manufacturing microcomputer
- Pilot plant in Mechanics

The above projects has been lately submitted again to the Canadian side and to the EEC.

8- Algeria

It seems that the reorganisation of scientific research in Algeria has affected the cooperation process with this country. It is noted that cooperation continue in the linguistic field and a summer seminar will be held by the arab school for sciences during June 1985 in Algeria .

9- The European Economic Community

Contacts are being made to finance laboratories equipment of HIAST amounting to (8) million ECU-SSRC has presented a feasibility study concerning this project in preparation for the second financial Protocol.

On the other hand, SSRC has presented the projects submitted in the past to UNIDO.

The State Planning Commission promised to make necessary measures to ensure the financing of the projects; the EEC delegates promised also to submit the projects to competent authorities.

-----

Donor Countries to Implement  
Technical Cooperation

---

<u>Country</u>	<u>Technical Cooperation</u>
EEC	Solar Energy
EEC	Remote Sensing
EEC	Signal Processing
EEC	Lubricants, Tribology
Italy / EEC	Solar Energy Manufacturing Facility
France	Establishing of HIAST-Damascus
Ireland / EEC	Study for expansion of HIAST
Canada	Development of Intermediate Ins.
England	Feasibility Study for "CTD"
England	Establishing of HIAST-Aleppo
France	Postgraduate studies in Aeronautics

資料 5

List of existing electronic  
electric laboratories of  
research institutes in Syria

A) Electronic Laboratories  
in S S R C (H I A S T)



Service Electronique

Laboratoires	Nomenclature	Surface m <sup>2</sup>
Laboratoire d'électronique générale	EG 1	72
	EG 2	72
Laboratoire d'électronique logique	ELO 3	36
Laboratoire d'électronique analogique	EAN 4	36
Laboratoire d'électronique HF	EHF 5	54
Laboratoire de simulation	ES 6	36
Laboratoires de traitement des signaux	TS 7	36
à une et deux dimensions	TS 8	36
Laboratoire d'optoélectronique	OP 9	36
( Etudes et Recherches)	OP 10	36
Réalisation des projets	PR 11	36
Construction dépannage	CD 12	54
Circuits imprimés	CI 13	36
Magasins	MG 14	54
		630
<b>Autres locaux</b>		
3 salles de classe	54 + 2 x 36	CL 15-16-17
10 bureaux	10 x 18	BE 18 à 27
Salle de réunion		RE 28
Salles de documentation		RD 29
		360

Service Système

Laboratoires	Nomenclature	Surface (m <sup>2</sup> )
Laboratoire enseignement automatique (TP)	SA 1	72
Laboratoire automatique avancés	SA 2	36
Laboratoire maquette-projet	SA 3	36
Laboratoire de recherche	SA 4	72
Laboratoire de traitement de signal aléatoire	SA 5	54
Atelier de mécanique	SA 6	45
Minicentre le Calcul	SA 7	45
Salle de périphériques	SA 8	18
Magasin	SA 9	36
Laboratoire automatique hydraulique et pneumatique	SA10	72
Laboratoire TP : techniques numériques	SI 1	72
Laboratoire maquette microprocesseur	SI 2	54
Laboratoire téléinformatique	SI 3	36
Laboratoire de recherche	SI 4	54
Laboratoire TP informatique (avec miniordinateur)	SI 5	72
Salle de périphériques	SI 6	36
Magasin	SI 7	18
Magasin	SI 8	18
<b>TOTAL</b>		<b>846</b>
<b>Autres locaux</b>		
3 salles de classe	2 x 36 + 54	SA 11 SI 9 SI 10
10 bureaux	10 x 18	SA 12 à 16 SI 11 à 15
2 salles de réunion documentation	2 x 36	SA 17 SI 16

Total général : 1 224 m<sup>2</sup>

B- Measuring and testing facilities of electronic / electric companies such as :

- Syronics TV Manufacturing Company
- Switching Telephone Manufacturing Company
- Barada Cables Manufacturing Company
- Electric Motors Manufacturing Company
- C R T Manufacturing Company.

Description of higher education  
system in Syria (including the  
HIAST in French language)

At the present there are 4 Universities in Syria namely:

- |                        |          |
|------------------------|----------|
| 1- Damascus University | Damascus |
| 2- Aleppo University   | Aleppo   |
| 3- Teshreen University | Lattaqia |
| 4- Baath University    | Homs     |

In addition to many technical schools which form technicians in two years following the Bacalaureat the following tables give the mains statitics in this area.

## الجامعات والكليات والطلاب المنتسبون اليها حسب الجنس

١٩٨٣ - ١٩٦٤

UNIVERSITIES, FACULTIES &amp; ENROLLED STUDENTS BY SEX 1964 - 1983

TABLE 26/10

جدول ١٠/٢٦

YEARS	Students		الطلاب		الكليات Faculties	الجامعات Universities	السنوات
	سوريين Syrians	المجموع Total	اناث F	ذكور M			
1964	25635	31118	4569	26549	17	2	١٩٦٤
1965	27767	33733	5496	28237	17	2	١٩٦٥
1966	27036	32504	5337	27167	17	2	١٩٦٦
1967	26632	31455	5227	26228	18	2	١٩٦٧
1968	27377	32265	5482	26783	18	2	١٩٦٨
1969	29858	34468	5932	28536	18	2	١٩٦٩
1970	31181	36761	6480	30281	19	2	١٩٧٠
1971	33842	38734	7207	31527	19	2	١٩٧١
1972	42539	46025	8977	37048	22	3	١٩٧٢
1973	45114	49255	9471	39784	23	3	١٩٧٣
1974	49718	53382	10713	42669	23	3	١٩٧٤
1975	57386	61156	12746	48410	25	3	١٩٧٥
1976	61246	65050	14590	50460	25	3	١٩٧٦
1977	74668	78068	17462	60606	25	3	١٩٧٧
1978	78407	85474	19750	65724	25	3	١٩٧٨
1979	90466	96040	23459	72581	25	3	١٩٧٩
1980	90186	94794	24731	70063	30	4	١٩٨٠
1981	104556	110823	29565	81258	33	4	١٩٨١
1982	107306	113507	32311	81196	34	4	١٩٨٢
1983	108936	115229	34292	80937	34	4	١٩٨٣

طلاب ومستجدو ومتخرجو الجامعات السورية حسب الجنس والجامعة والكلية  
١٩٨٢-١٩٨٣

STUDENTS AND UNIVERSITY GRADUATES BY SEX, UNIVERSITY &  
FACULTY 1982 - 1983

TABLE 27/10

جدول ٢٧ / ١٠

University Faculty	متخرجون Graduates			مستجدون New Students			طلاب Students			الجامعة الكلية
	مجموع T	اناث F	ذكور M	مجموع T	اناث F	ذكور M	مجموع T	اناث F	ذكور M	
Damascus	516	138	378	741	217	524	4924	1320	3604	دمشق
Medicine Aleppo	295	65	230	394	93	301	1952	308	1644	الطب حلب
Teshreen	169	36	133	153	38	115	994	240	754	تشرين
Pharmacy Damascus	297	197	100	335	209	126	1864	1256	608	الصيدلة دمشق
Damascus	251	106	145	301	115	186	1430	598	832	دمشق
Dentistry Aleppo	-	-	-	181	50	131	680	207	473	طب الأسنان حلب
Al-Baath	-	-	-	73	15	58	346	127	219	البيعت
Damascus	482	179	303	1693	572	1121	5662	2217	3445	دمشق
Sciences Aleppo	343	109	234	1127	371	756	3906	1355	2551	العلوم حلب
Teshreen	192	86	106	1123	405	718	3388	1181	2207	تشرين
Al-Baath	104	40	64	500	174	326	1844	733	1111	البيعت
Damascus	634	110	524	898	182	716	4942	888	4054	دمشق
Engineering Aleppo	968	181	787	1313	255	1058	10105	1496	8609	الهندسة حلب
Teshreen	172	59	113	228	61	167	1223	298	925	تشرين
Al-Baath	-	-	-	250	64	186	782	175	607	البيعت
Chemical and Petroleum Engineering Al-Baath	132	32	100	81	17	64	996	237	759	الهندسة الكيميائية والبتروولية البيعت
Mechanical and Electrical Engineering Damascus	479	57	422	1444	217	1227	5740	880	4860	الهندسة الميكانيكية والكهربائية دمشق
Teshreen	-	-	-	420	84	336	1197	258	939	تشرين

EDUCATION

طلاب ومستجدو ومتخرجو الجامعات السورية حسب الجنس والجامعة والكلية

١٩٨٢-١٩٨٣

STUDENTS AND UNIVERSITY GRADUATES BY SEX,

UNIVERSITY & FACULTY 1982-1983

TABLE 27/10 Cont'd

جدول ١٠/٢٧ تابع

University	متخرجون Graduates			مستجدون New Students			طلاب Students			الجامعة الكلية
	مجموع T	اناث F	ذكور M	مجموع T	اناث F	ذكور M	مجموع T	اناث F	ذكور M	
Damascus	296	52	244	145	27	118	1710	303	1407	دمشق
Agriculture Aleppo*	326	60	266	150	25	125	2827	357	2470	الزراعة حلب*
Teshreen	172	40	132	124	26	98	1092	230	862	تشرين
Fine Arts Damascus	119	33	86	137	38	99	778	217	561	لغنون الجميلة دمشق
Damascus	1635	671	964	2501	1341	1160	19319	8263	11056	دمشق
Letters & Humanities Aleppo	440	230	210	791	470	321	5413	2804	2609	الاداب حلب العلوم
Sciences Teshreen	189	117	72	498	335	163	2611	1574	1037	تشرين الانسانية
Al-Baath	-	-	-	315	190	125	1439	773	666	البعث
Law Damascus	503	60	443	1068	200	868	10980	1627	9353	دمشق حقوق
Aleppo	-	-	-	729	153	576	2160	324	1836	حلب
Economic & Commerce Damascus	510	179	331	1672	453	1219	6651	2011	4640	دمشق لاقتصاد
Aleppo	182	37	145	392	74	318	3180	577	2603	حلب التجارة
Shri'a Damascus	61	29	32	703	122	581	2326	526	1800	دمشق شريعة
Education Damascus	498	173	325	376	229	147	2097	908	1189	دمشق تربوية
Veterinary Al-Baath	109	-	109	120	6	114	671	24	647	طب البيطري البعث
Damascus	6281	1984	4297	12014	3922	8092	68423	21014	47409	دمشق
Total Aleppo	2554	682	1872	5077	1491	3586	30223	7428	22795	حلب مجموع
Teshreen	894	338	556	2546	949	1597	10505	3781	6724	تشرين
Al-Baath	345	72	273	1339	466	873	6078	2069	4009	البعث

\* The Faculty of Agriculture in Deir ez-Zor is related to it

ترتبط بها كلية الزراعة الموجودة في دير الزور .



STUDENTS OF UNIVERSITY & HIGHER EDUCATION HOLDING GOVERNMENT SCHOLARSHIP  
BY SUBJECT OF SPECIALIZATION 1970-1983

TABLE 28/10

Subject	المجموع		أخرى		Theatre & Cinema		فنون جميلة		علوم تجارية ومحاسبة		Law & Economy		فنون واقتصاد		مكتبات وورشات		تربية وعلم نفس		Social & Religious Sciences		علوم اجتماعية وثقافية		Industrial Sciences		علوم مناعية		
	Higher	University	Higher	University	Higher	University	Higher	University	Higher	University	Higher	University	Higher	University	Higher	University	Higher	University	Higher	University	Higher	University	Higher	University	Higher	University	
1970	436	1465	7	78	3	49	4	15	28	9	35	7	5	22	6	2	7	16	33	53							
1971	518	1627	9	84	3	55	7	19	32	9	40	8	5	22	6	2	7	19	33	53							
1972	646	1741	9	84	3	47	8	30	32	9	40	8	5	22	6	2	7	19	33	53							
1973	719	912	15	19	-	47	8	22	15	5	62	18	5	4	1	2	6	-	26	110							
1974	381	915	3	35	-	23	4	23	18	4	23	20	-	4	8	2	10	2	19	70							
1975	375	1154	1	23	-	12	4	32	14	5	25	21	-	3	9	5	10	2	25	67							
1976	439	1427	1	23	-	26	6	35	14	5	32	21	-	4	14	5	10	2	19	72							
1977	435	1467	-	22	-	26	8	14	14	5	32	21	-	4	-	-	26	13	19	72							
1978	707	1630	-	22	-	27	23	18	14	5	34	23	-	4	5	-	38	13	-	-							
1979	729	1811	2	17	-	29	16	15	25	8	18	16	-	2	7	-	42	15	-	-							
1980	864	2355	2	19	-	35	17	18	34	15	20	17	2	2	9	3	42	15	-	-							
1981	941	2948	2	20	-	28	17	15	29	17	26	19	3	2	9	3	38	396	-	-							
1982	1190	3433	2	15	-	24	28	12	34	25	30	14	3	2	21	3	28	610	-	-							
1983	1299	3691	7	20	-	28	31	18	28	21	36	2	-	1	23	3	25	660	5	7							

資料 7

Statistics of Syrian Industry  
by sector.

**SYRIAN ARAB REPUBLIC**

OFFICE OF THE PRIME MINISTER

**CENTRAL BUREAU OF STATISTICS**



# **STATISTICAL ABSTRACT**

**1984**

**THIRTY SEVENTH YEAR**

**JULY 1984**

**No. 469**

INDUSTRY

الارقام القياسية للإنتاج الصناعي للاعوام ١٩٧٩ - ١٩٨٣

(١٠٠ = ١٩٨٠)

INDEX NUMBERS FOR INDUSTRIAL PRODUCTION IN 1979 - 1983

(1980 = 100)

TABLE 1/5

جدول ١/٥

Industries	1983	1982	1981	1979	الصناعات
First : General index number	137	125	113	92	أولا : الرقم القياسي العام
Second : Mining & quarrying ...	102	98	103	103	ثانيا : الصناعات الاستخراجية
Third : Manufacturing industries	151	138	117	87	ثالثا : الصناعات التحويلية
1) Manufacture of food, beverages & tobacco ...	178	154	105	89	١ - صناعة المواد الغذائية والمشروبات والتبغ
2) Manufacture of textiles, ginning & hides ...	134	110	101	99	٢ - صناعة النزل والنسيج والحلج والجلود
3) Manufacture of wood & furniture ...	121	120	118	87	٣ - صناعة الخشب والوريليا والاثاث
4) Manufacture of paper, printing & binding	317	193	118	81	٤ - صناعة الورق والطباعة والتجليد
5) Manufacture of chemicals ...	153	153	137	79	٥ - الصناعات الكيماوية ومنتجاتها
6) Manufacture of non-mineral products ( excluding petroleum & coal ) ...	162	137	114	84	٦ - صناعة منتجات غير معدنية ( عدا الفحم والنفط )
7) Main mineral industries ...	128	105	133	116	٧ - الصناعات المعدنية الاساسية
8) Manufacture of mineral products & equipment ...	107	117	105	70	٨ - صناعة المنتجات المعدنية المصنعة والهدات
Fourth : Industry of electricity & water ...	202	139	116	87	رابعا : صناعة المياه والكهرباء
1) Production of electric power ...	227	141	117	88	١ - انتاج الطاقة الكهربائية
2) Water nets & distribution ...	119	114	115	85	٢ - شبكات المياه وتوزيعها

انتاج الصناعات التحويلية الرئيسية للاعوام ١٩٧٩ - ١٩٨٣

PRODUCTION OF THE MAIN MANUFACTURING INDUSTRIES 1979 - 1983

TABLE 2/5

جدول ٥/٢

Types of industry	Unit	1983	1982	1981	1980	1979	الوحدة	نوع الصناعة
Pasteurized milk	Ton	7576	6315	6032	5754	5513	طن	حليب مبستر
Butter	Ton	2283	1858	1322	1434	1244	طن	زبدة
Yoghurt	Ton	18163	15719	14846	14739	16069	طن	لبن رائب
Canning	Ton.000	26	13	12	10	9	الف طن	كونسروة
Olive Oil	Ton.000	27	95	45	83	40	الف طن	زيت زيتون
Vegetable Oil	Ton.000	24	20	20	21	26	الف طن	زيت نباتي
Margarine	Ton.000	7	8	7	7	6	الف طن	سمن نباتي
Flour	Ton.000	1079	887	865	447	424	الف طن	دقيق
Biscuits	Ton.000	11	10	8	7	6	الف طن	بسكويت مشكل
Macaron	Ton.000	15	14	12	9	8	الف طن	معكرونة
Sugar	Ton.000	206	183	148	90	118	الف طن	سكر
Peanuts	Ton	2943	1570	3626	3626	2186	طن	فستق سوداني
Alcohol Liquids	Milliliters	15	57	17	14	13	مليون لتر	سوائل كحولية
Tobacco Tombac	Ton.000	13	11	10	9	9	الف طن	تبغ وتبناك
Cotton yarn	Ton.000	37	28	31	21	25	الف طن	غزل قطنية
Silk and cotton textiles	Ton.000	25	18	17	17	16	الف طن	اقمشة قطنية حريرية
Wool yarn	Ton.000	2	1	2	2	1	الف طن	غزل صوفية
Woolen cloth	Ton	1578	1049	1897	1129	1192	طن	اقمشة صوفية
Nylon industrial threads	Ton	2110	1382	1374	1337	1334	طن	خيوط صناعية نايلون
Silk yarn	Ton.000	2.7	2.7	2	2	2	الف طن	غزل حريرية
Underwear	Dozen000	1438	1689	1605	1393	1490	الف ذريرة	البسة داخلية
Stockings	Dozen000	1623	1606	1499	1478	1411	الف ذريرة	جوارب
Wool carpets	M. <sup>2</sup> 000	588	412	483	376	365	الف م <sup>2</sup>	سجاد صوفي
Silk carpets	M. <sup>2</sup> 000	1586	707	682	651	632	الف م <sup>2</sup>	سجاد حريري
Tanned hides box	F <sup>2</sup> . 000	10738	8594	3013	3598	3396	الف قدم <sup>2</sup>	جلود مذبوغة بتوكس

Industry

انتاج الصناعات التحويلية الرئيسية للاعوام ١٩٧٩ - ١٩٨٢

PRODUCTION OF THE MAIN MANUFACTURING INDUSTRIES 1979 - 1983

TABLE 2/5 ( Cont'd )

جدول ٥/٢ تابع

Types of industry	Unit	1983	1982	1981	1980	1979	الوحدة	نوع الصناعة
Ginned Cotton	Ton 000	166	127	118	134	131	الف طن	قطن مطحون
Medical paper	Box.000	678	650	486	391	273	الف صندوق	ورق صحي
Fertilizers Azotic	Ton.000	113	117	60	48	76	الف طن	سماد آزوتي
Paints	Ton.000	14	9	7	7	6	الف طن	دهانات
Medical products	S.P.000	25114	112258	91213	43208	46172	الف ل.س	منتجات طبية
Soap	Ton.000	52	48	46	37	37	الف طن	صابون
Detergents	Ton	25825	16242	10410	7519	6833	طن	منظفات كيميائية
Liquid gazes	M. <sup>3</sup> 000	2096	1756	1383	1434	1526	الف م <sup>3</sup>	غازات سائلة
Matches	Gross.000	4000	3110	3587	2772	1946	الف كروز	كبريتات
Rubber Shoes	P. 000	806	738	685	960	767	الف زوج	أحذية مطاطية
Plastic Shoes	P. 000	851	718	999	938	406	الف زوج	أحذية بلاستيكية
Glass & Pottery Oducts	Ton.000	47	51	58	39	29	الف طن	زجاج وخزف
Cement	Ton	3719	2850	2310	1995	1847	الف طن	اسمنت
Iron Bars round	Ton	84137	66741	102363	79968	92824	طن	حديد مبروم
Metal pipes	M. 000	7917	7551	6725	5620	4069	الف متر	أنابيب معدنية
Pressure Cookers	P	-	60923	80000	75622	63720	قطعة	طناجر ضغط
Washing machines	P	43575	53786	43900	26203	25173	قطعة	غسالات
Refrigerators	P	140711	147734	146451	138504	98110	قطعة	برادات
Electrical trans- formers	P	622830	551457	765044	941979	316302	قطعة	محولات كهربائية
Electrical engi- nes	P	90718	88942	84751	65444	59353	قطعة	محركات كهربائية
T.V. Sets	P	48766	59418	47189	72058	70975	قطعة	أجهزة تلفزيونية
Dry batteries	piece 000	17767	21060	28411	38542	33253	الف قطعة	بطاريات جافة
Liquid batteries	P	225798	172270	133226	157482	158834	قطعة	بطاريات سائلة
Cables	Ton	13813	12712	10466	9115	4029	طن	كابلات

المنتجات الصناعية التحويلية الرئيسية للقطاع العام الصناعي للاعوام ١٩٧٩ - ١٩٨٣

## MAIN MANUFACTURED INDUSTRIAL PRODUCTS OF THE PUBLIC INDUSTRIAL SECTOR

1979 - 1983

TABLE 3/5

جدول ٥/٣

Type of industry	Unit	1983	1982	1981	1980	1979	الوحدة	نوع الصناعة
pasteurized milk	Ton	7576	6315	6032	5754	5513	طن	حليب مبستر
butter	Ton	2283	1858	1322	1434	1244	طن	زبدة
yoghurt	Ton	18163	15719	14846	14739	16069	طن	لبن رائب
canning	Ton	24634	11851	10341	8683	8315	طن	كونسرو
Vegetable Oil	Ton	24297	19672	20016	20648	26122	طن	زيت نباتي
Margarine	Ton	6379	6926	5822	6586	5220	طن	سمن نباتي
flour	Ton.000	1079	887	865	447	424	الفطن	دقيق
biscuits	Ton	8394	8197	7107	6852	5886	طن	بسكويت مشكل
macaroni	Ton	3123	2250	1394	2797	2676	طن	معكرونة
Sugar	Ton.000	206	183	148	90	118	الفطن	سكر
peanuts	Ton	2943	1570	3626	3626	2186	طن	فستق سوداني
cotton cake	Ton.000	115	126	88	91	113	الفطن	كسبة
wool	Ton	323	372	141	147	159	طن	نسيج
beer	L.000	8089	8343	8899	7310	7200	الفالتر	بيرة
brandy	Ton	1340	1315	852	854	823	طن	عرق
Mineral water	P.000	12456	18230	18961	11751	15731	الف زجاجة	مياه معدنية
Manufactured tobacco	Ton	13211	10880	9939	8985	8985	طن	تبغ مصنع
cotton yarn	Ton	37000	28237	31383	20455	24819	طن	غزل قطنية
cotton and Mixed textiles	Ton	18970	14734	14016	14032	13386	طن	منسوجات قطنية وممزوجة
Mixed woolen yarn	Ton	1949	1404	1618	1554	811	طن	غزل صوفية
Woolen cloth	Ton	1578	1049	1234	1131	1192	طن	منسوجات صوفية
Synthetic threads	Ton	2110	1382	3360	1848	2327	طن	خيوط صناعية وتركيبية

INDUSTRY

المنتجات الصناعية التحويلية الرئيسية للقطاع العام الصناعي للاعوام 1979 - 1983

MAIN MANUFACTURED INDUSTRIAL PRODUCTS OF THE PUBLIC INDUSTRIAL SECTOR  
1979 - 1983

TABLE 3/5 (cont'd)

جدول 3/5 (تابع)

Type of industry	Unit	1983	1982	1981	1980	1979	الوحدة	نوع الصناعة
Underwear cloths	D.000	1408	1504	1437	1239	1343	الف دزينة	النسبة داخلية
Stocking	D.000	258	233	224	206	200	الف دزينة	جوارب
Woolen blankets	P	10000	21000	15600	-	-	قطعة	حرامات صوفية
Woolen carpets	M <sup>2</sup> .000	588	412	483	376	365	الف م <sup>2</sup>	سجاد صوفي
Slik carpets	M <sup>2</sup> .000	350	540	551	523	510	الف م <sup>2</sup>	سجاد حريري
Ginned Cotton	M <sup>2</sup> .000	166	127	118	134	131	الف طن	قطن مطبوخ
Panolatteh wood	Ton	2298	3106	3126	2661	2682	م <sup>3</sup>	خشب بانولاتيه
Plywood	M <sup>3</sup>	9382	9546	8707	7807	7072	م <sup>3</sup>	خشب معاكس
Compressed wood	M <sup>3</sup>	8445	7828	5656	7082	6380	م <sup>3</sup>	خشب مضغوط
Tanned Hides	F <sup>2</sup> .000	6980	4579	6152	5986	5506	الف قدم	جلود مذبوغة
Tanned hides box	F <sup>2</sup> .000	3758	4015	3013	3598	3396	الف قدم	جلود بوكس
Tanned hides Sole	Ton	203	135	325	229	247	طن	جلود نعل
Cardboard	Ton	5356	5085	4791	4562	3854	طن	كرتون
Medical paper	Box.000	678	650	486	341	273	الف صندوق	ورق صحي
Alcohol	Ton	2103	2057	2324	1942	1829	طن	كحول
FERLILIZERS OF: Nitrogen	Ton	112682	116543	59607	48315	75888	طن	الاسمدة: أزوتية
Phosphatic	Ton	115991	115746	68333	-	-	طن	فوسفاتي
Liqued Ammonum	Ton	56330	14760	15000	-	-	طن	أمونيا سائلة
Yuria Ammonum	Ton	141776	70211	24079	-	-	طن	أمونيا يوريا
Paints	Ton	8166	5135	3574	3268	2064	طن	دهانات
Medical Products	S.P.000	105406	92738	79645	51116	36776	الف ل.س	منتجات طبية
Detergents	Ton	16049	11725	6893	2461	4224	طن	منظفات كيميائية
Liquid gazes	M <sup>3</sup> 000	1446	1195	1016	1142	1246	الف م <sup>3</sup>	غازات سائلة
	C 000	3106	3583	2769	1946		الف كرون	كبريتات



المنتجات الصناعية التحويلية الرئيسية للقطاع العام الصناعي للاعوام ١٩٧٩ - ١٩٨٣

MAIN MANUFACTURED INDUSTRIAL PRODUCTS OF THE PUBLIC INDUSTRIAL SECTOR

1979 - 1983

TABLE 3/5 (cont'd)

جدول ٣/٥ هـ (تابع)

Type of industry	Unit	1983	1982	1981	1980	1979	الوحدة	نوع الصناعة
Rubber Shoes	P.000	724	660	606	883	684	الف زوج	أحذية مطاطية ورياضية
Plastic shoes	P.000	851	718	999	938	406	الف زوج	أحذية بلاستيكية
Class and Pottery Products	Ton	39701	44025	51515	39045	28827	طن	منتجات زجاجية وخرفية
Porcelain	P.000	22577	12920	16182	16350	13855	الف بلاطة	بورسلان
Cement	Ton	3719	2850	2310	1995	1847	الف طن	اسمنت
Ironbars round	Ton	84139	66741	102363	79968	92834	طن	حديد مسروم
Metal pipes	M.000	7917	7551	6725	5620	4069	الف م طولي	أنابيب معدنية
Shapes of Aluminium	Ton	2635	1999	1376	1350	573	طن	مقاطع الالمنيوم
Pressure cookers	P	-	60923	80000	75622	63720	قطعة	طناجر ضغط
Water meters	P	100000	114000	106000	110000	92310	قطعة	عدادات مياه
Gas cookers and Oven	P	35979	37366	30754	24866	18810	قطعة	بوتوغازات وأفران
Refrigerators	P	119345	125219	125329	126155	86717	قطعة	برادات
Electrical meters	P	30000	47650	68100	153490	133250	قطعة	عدادات كهرباء
Electrical transformers	P	622830	551457	765044	941979	316302	قطعة	محولات كهربائية
Electrical engines	P	90718	88942	84751	71619	59353	قطعة	محركات كهربائية
T.V Sets	P	48766	59418	47189	72058	70975	قطعة	أجهزة تلفزيونية
Telephone Sets	P	56345	88549	47579	46990	-	قطعة	أجهزة هاتف
Dry batteries	P.000	17767	21060	28411	38542	33253	الف قطعة	بطاريات جافة
Liquid batteries	P.000	193	148	110	142	140	الف قطعة	بطاريات سائلة
Cables	Ton	13813	12712	10466	9115	4029	طن	كابلات
Pencils	G.000	324	198	213	184	130	الف كروز	أقلام رصاص

INDUSTRY

المنتجات الصناعية التحويلية الرئيسية في القطاع الخاص للاعوام ١٩٧٩ - ١٩٨٢

MAIN MANUFACTURED INDUSTRIAL PRODUCTS OF THE PRIVATE SECTOR IN 1979-1983

TABLE 4/5

جدول ٥/٤

Types of Industry	Unit	1983	1982	1981	1980	1979	الوحدة	نوع الصناعة
Canning	Ton	1450	1415	1215	1112	1044	طن	كونسروة
Sheeted Apricot	Ton	5713	5056	1789	2666	1795	طن	قمر الدين
Olive Oil	Ton	27264	94838	44520	83385	40428	طن	زيت زيتون
Margarine	Ton	691	698	693	688	533	طن	سمن نباتي
Biscuits	Ton	2882	1434	792	335	391	طن	بسكويت
Macaroni	Ton	12000	12204	11600	6554	5167	طن	معكونة وشعيرية
Chocolate	Ton	5691	3605	3364	3228	2743	طن	شوكولاته
Grape Treacle	Ton	11605	10049	16876	12198	8824	طن	دبس
Cotton textiels	M.000	12280	3220	2960	2895	2756	الفمتر	منسوجات قطنية
Silk and cotton blanket	P.000	355	350	295	290	275	الفقطعة	حرامات قطنية وحريرية
Cotton and Silk bedsheet	P.000	5141	5620	456	152	145	الفقطعة	شراشف قطنية وحريرية
Towels and Kafias	P.000	4753	4819	4752	4648	4427	الفقطعة	مناشف وبشاكير
Nylon textiles	M.000	954	381	352	319	304	الفمتر	أقمشة نايلون
Tergal and trevera textiles	M.000	610	354	342	339	323	الفمتر	أقمشة تركبال وتريفيرا
Silk textiles	M.000	20850	19811	18816	17875	17024	الفمتر	أقمشة حريرية
Tricot	P.000	2390	2015	1875	1890	1800	الفقطعة	تريكو متنوع
Silk under wear	P.000	2139	2221	2020	1848	1760	الفقطعة	البسة داخلية
Stockings	D.000	1365	1373	1275	1272	1211	الفدنية	جوارب
Silk textiles	M <sup>2</sup> .000	1236	167	131	128	122	الفمتر	سجاد حريري
Alcohol	Ton	259	250	253	240	206	طن	كمول
Paints	Ton	5431	4361	3651	3563	3957	طن	دهانات
Medical Products	S.P.000	19708	19520	11568	9811	9396	الفالس	منتجات طبية
Detergents	Ton	9776	4517	3517	2597	2609	طن	منظفات كيميائية
Soap	Ton	43681	48225	42120	31214	29973	طن	صابون
Liquid gas	M.000	650	561	367	292	280	الفمتر	غازات سائلة
Matches	Gross	4270	4011	3716	2800	3646	كروز	كبريت
Rubber Shoes	P.000	82	78	79	77	83	الفزوج	أحذية مطاطية
Glass	Ton	7115	7215	6712	6615	6300	طن	زجاج
Gas cookers	P	26200	26752	26558	25723	34403	قطعة	هوتوغازات
Wasking machines	P	43575	53786	43900	26203	25173	قطعة	غسالات
Refrigerators	P	21366	22115	21122	11749	11393	قطعة	بسرادات
Liquid batteries	P	32798	24270	23580	15337	18429	قطعة	بطاريات سائلة

انتاج اهم الصناعات الاستخراجية للاعوام 1979 - 1983

MAIN MINING & QUARRYING PRODUCTION IN 1979-1983

TABLE 5/5

جدول 5/5

Industries	Unit	1983	1982	1981	1980	1979	الوحدة	الصناعات
Crude Petroleum	M <sup>3</sup> 000	9359	9010	9493	9198	9675	الف ٢م	النفط الخام
Phosphate	ton 000	1231	1461	1319	1319	1170	الف طن	الفوسفات
Salt	ton 000	88	102	85	90	75	الف طن	الملح
Natural asphalt	ton 000	75	71	76	89	83	الف طن	الجير الاسفلتي
Sands & gravel	M <sup>3</sup> 000	15795	15903	8536	7787	7870	الف ٢م	رمل وبحص
Gypsun	M <sup>3</sup> 000	189	168	163	173	177	الف ٢م	جص
Stone	M <sup>3</sup> 000	1650	1765	1194	1991	2013	الف ٢م	احجار
Semi-marble stones	M <sup>3</sup>	71574	82957	63646	84860	71562	٢٠٠	احجار شبه رخام

كميات مياه الشرب والكهرباء المنتجة للاعوام 1979 - 1983

DRINKING WATER AND ELECTRICITY PRODUCED IN 1979-1983

TABLE 6/5

جدول 6/5

Industries	Unit	1983	1982	1981	1980	1979	الوحدة	الصناعات
Water	M <sup>3</sup> 000	357775	343772	359283	301432	284079	الف ٢م مليون كيلو	كميات المياه المنتجة
Electricity	Mil. Kwh	6313	5431	4564	3837	3356	واط ساعي	الكهرباء المولدة

عدد العاملين في القطاع العام الصناعي للاعوام ١٩٧٨ - ١٩٨٣  
PERSONS EMPLOYED IN THE INDUSTRIAL PUBLIC SECTOR

1979 - 1983

TABLE 10/5

جدول ١٠/٥

Industrial activity	1983	1982	1981	1980	1979	النشاط الصناعي
Manufacturing food, beverage and tobacco	26617	24831	24196	22917	19303	صناعة المواد الغذائية والمشروبات والتبغ
Textiles, clothing & leather industries	33061	29117	28607	27150	28713	صناعة النسيج والجلود والحلج
Wood & furniture industries	1209	1194	1165	1193	675	صناعة الخشب والموبليا والالات
Paper, printing & publishing industries	1675	1434	589	562	342	صناعة الورق ومنتجاته والطباعة
Chemical industries & chemical production & petroleum refining	13494	12202	11935	10975	6669	الصناعات الكيماوية ومنتجاتها والكربريت البترول
Non-metallic industries	11282	11206	9096	10582	8116	صناعة المنتجات غير المعدنية
Basic metal industries	1963	1615	1465	1403	1373	الصناعات المعدنية الاساسية
Metal products industries	6386	5920	5103	4913	4157	صناعة المنتجات المعدنية المصنعة
Total of manufacturing industries	95687	87519	82156	79695	69348	مجتمع الصناعات التحويلية
Mining & quarrying	12078	11633	11628	12598	11678	الصناعات الاستخراجية
Electricity & water	22802	20088	18467	17277	15630	صناعة الماء والكهرباء
<b>TOTAL</b>	<b>130567</b>	<b>119240</b>	<b>112251</b>	<b>109570</b>	<b>96656</b>	<b>المجموع العام</b>

كتلة الرواتب والاجور في القطاع العام الصناعي للاعوام ١٩٧٩ - ١٩٨٣ بملايين الليرات السورية

WAGES & SALARIES IN THE PUBLIC INDUSTRIAL SECTOR 1979-1983

TABLE 11/5

(Value in M.S.P)

جدول ١١/٥

Industrial activity	1983	1982	1981	1980	1979	النشاط الصناعي
Manufacturing food, beverage and tobacco	516	517	329	304	147	صناعة المواد الغذائية والمشروبات والتبغ
Textiles, clothing & leather industries	577	543	478	391	252	صناعة النسيج والجلود والحلج
Wood & furniture industries	23	23	23	20	8	صناعة الخشب والموبليا والالات
Paper, printing & publishing industries	33	31	11	9	7	صناعة الورق ومنتجاته والطباعة
Chemical industries & chemical production & petroleum refining	304	273	202	120	85	الصناعات الكيماوية ومنتجاتها والكربريت البترول
Non-metallic industries	252	211	182	155	88	صناعة المنتجات غير المعدنية
Basic metal industries	37	37	41	16	14	الصناعات المعدنية الاساسية
Metal products industries	125	118	90	67	39	صناعة المنتجات المعدنية المصنعة
Total of manufacturing industries	1867	1753	1356	1082	640	مجتمع الصناعات التحويلية
Mining & quarrying	418	393	349	285	185	الصناعات الاستخراجية
Electricity & water	547	360	313	268	165	صناعة الماء والكهرباء
<b>TOTAL</b>	<b>2932</b>	<b>2506</b>	<b>2018</b>	<b>1636</b>	<b>990</b>	<b>المجموع العام</b>

المشاريع الصناعية المرخصة والمنفذة للقطاع الخاص لعام ١٩٨٣

NUMBER OF INDUSTRIAL PROJECTS GRANTED PERMITS AND EXECUTED IN  
THE PRIVATE SECTOR IN 1983

TABLE 12/5

جدول ١٢/٥

Industries	عدد العمال No. of Employees		رأس المال بالآلاف ل.س. The capital (value=000 S.P)		قيمة التجهيزات بالآلاف ل.س. Value of equipments (Value=000 S.P)		عدد المشاريع No. of Projects		النشاط
	المنفذ Executed	المرخص granted Permits	المنفذ Executed	المرخص granted Permits	المنفذ Executed	المرخصة granted Permits	المنفذ Executed	المرخصة granted Permits	
	Food	366	686	29927	85094	16814	48153	104	
Chemicals	591	799	32344	188415	16548	146297	54	160	الصناعات الكيماوية
Engineering	1421	1642	42869	92432	19131	39344	363	357	الصناعات الهندسية صناعات النقل
Textiles	1337	1354	29206	39412	22009	21786	400	380	النسيج
Total	3715	4481	134346	405353	74502	255580	921	1032	المجموع

الإنتاج وسالبي الإنتاج المحلي في قطاع الصناعة بتكلفة عوامل الإنتاج ١٩٨٢ - ١٩٧٩

القيمة بمليين الليرات السورية وبالإستعار الجارية

OUTPUT, NET DOMESTIC PRODUCT IN THE INDUSTRIAL SECTOR AT FACTOR COST

1979 - 1982

" Value in M.S.P. " At Current Prices

TABLE 13/5

جدول ١٣/٥

Industrial Activity	1982		1981		1980		1979		التصنيف الصناعي
	مالبي التاج المحل N. D. P.	الإنتاج Gross output	مالبي التاج المحل N. D. P.	الإنتاج Gross output	مالبي التاج المحل N. D. P.	الإنتاج Gross output	مالبي التاج المحل N. D. P.	الإنتاج Gross output	
Manufacturing, food beverage and tobacco .....	941	4287	2081	4422	1922	3755	1182	2801	صناعة المواد الغذائية والمشروبات والنسيج
Textiles, clothing & leather industries .....	946	4229	1874	4761	1718	4087	1382	3395	صناعة النزل والنسيج والملح والجلود
Wood & furniture industries	416	960	426	1038	498	1158	276	673	صناعة الخشب والورق والأثاث
Paper, printing & publishing industries .....	19	176	49	154	39	150	40	126	صناعة الورق ونسجها والطباعة
Chemical industries & chemical production .....	945	11852	1941	11229	-1701	4409	1158	2893	الصناعات الكيماوية ونسجها وكثير البترول
Non-metallic industries .....	566	1865	217	890	140	643	145	554	صناعة النجاش غير المعدنية
Basic metal industries .....	21	279	128	343	62	234	35	243	الصناعات المعدنية الأساسية
Metal products industries .....	1415	3187	484	1316	441	1158	335	818	مصانع المنتجات المعدنية المصنعة
Miscellaneous .....	162	874	40	92	39	80	31	68	مصانع متنوعة أخرى
Total of manufactured industries .....	5431	27709	7240	24245	3158	15674	4584	11571	مجموع الصناعات التحويلية
Mining & quarrying .....	5758	6791	6503	8306	5949	7342	4461	5405	الصناعات استخراجية
Electricity & water .....	- 311	881	450	833	341	601	331	600	صناعة الماء والكهرباء
TOTAL	10875	35381	14193	33384	9448	23617	9376	17576	المجموع العام

## المجموع التراكمي لرؤوس الاموال المستثمرة في القطاع العام الصناعي للاعوام ١٩٧٩ - ١٩٨٣ (بملايين الليرات السورية)

## ACCUMULATED INVESTED CAPITALS IN THE INDUSTRIAL PUBLIC SECTOR 1979 - 1983

( Value in M. S.P. )

TABLE 16/5

جدول ١٦/٥

ESTABLISHMENT	1983	1982	1981	1980	1979	اسم المؤسسة
General Organization for food Industry	644.3	596.5	409.6	393.5	354.9	المؤسسة العامة للصناعات الغذائية
Sugar General Establishment	1701.2	1619.3	1256.2	1105.0	1013.7	المؤسسة العامة للسكر
General Organization for Textile industry	2611.0	2529.5	1297.6	1283.2	1283.2	المؤسسة العامة للصناعات النسيجية
General Organization for Engineering Industries	1894.7	1368.0	1234.5	1042.8	986.7	المؤسسة العامة للصناعات الهندسية
General Organization for Chemical Industry	5203.8	5013.9	4958.9	1293.3	627.0	المؤسسة العامة للصناعات الكيماوية
General Organization for Cement	2701.1	2844.3	1696.1	1163.7	1163.7	المؤسسة العامة للاسمنت
Administration of Tobacco Monopoly	778.0	887.0	790.8	694.0	573.0	المؤسسة العامة للتبغ
Cotton Ginning and Marketing Organization	1267.7	414.0	406.1	387.9	560.9	المؤسسة العامة لتلحج وتسويق الاطنان
General Organization for Electricity of Syria	13115.2	7817.0	4734.1	3565.8	2865.1	المؤسسة العامة لكهرباء سورية
Production and Refinement of oil	12581.9	10764.0	10795.4	7213.3	4758.1	استخراج وتكرير النفط
General Company for Asphalt and oil	12.4	15.3	9.9	9.2	7.8	الشركة العامة للاسفلت والزيوت
General Establishment for Cereals Processing & Trade	1295.0	1254.9	1187.4	1926.7	192.1	المؤسسة العامة لتجاره وتصنيع الحبوب
General Company for phosphates and Mining	855	525.4	511.9	478.2	392.0	الشركة العامة للفوسفات والمناجم
GRAND TOTAL	44661.3	35649.1	29288.5	20556.7	14778.2	المجموع العام

الانفاق الامماني الفعلي على المشاريع الاممانيه في القطاع العام الفعلي لعام 1987 بالوف المليون السوربي  
ACTUAL EXPENDITURES FOR DEVELOPMENT PROJECTS IN THE INDUSTRIAL PUBLIC SECTOR 1983

TABLE 17/5

( 000 S.P )

جدول 17/5

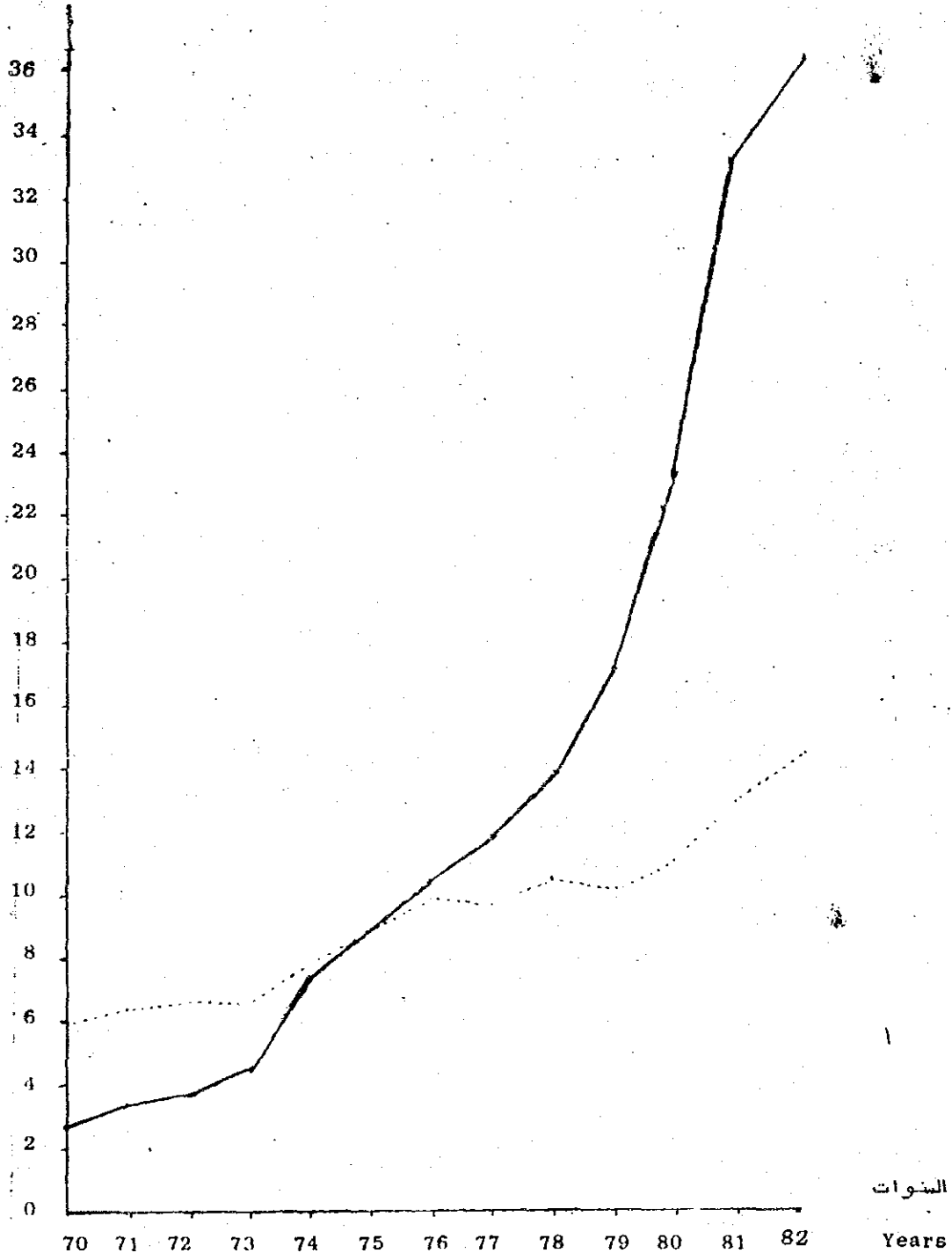
ESTABLISHMENT OR COMPANY	Expenditure Ratio % الانفاق /	Aspects of Actual expenditure							Credits	اسم المؤسسة او الشركه	
		المجموع Total	اخرى Other	رواتب واجور Salaries and wages	نفقات اداريه Administrative Expenses	تجهيزات Equipments	مباني وانشاءات Buildings and Construction	اراضي Lands			نفقات تأسيس ونظام Establishing Expenses & trial runs
General Establishment:											
For Cereals Processing & Trade	100	30000	-	-	-	9200	20644	156	-	30000	المؤسسات العامة :
For Mills	100	80000	-	-	-	28750	47750	3500	200	80000	لتجارة و تصنيع الحبوب للمطاحن
For Bakery	98	231133	-	-	-	133604	84923	1000	11606	235000	للمخابز
For Cotton Ginning & Marketing	61	11086	-	-	-	4746	6241	-	99	18311	لصناعات تسويق القطن للتبنيغ
For Tobacco	25	7347	-	-	-	2737	4610	-	-	30000	للمصانع الغدانيه
For Food Industries	30	19027	-	-	-	12921	5650	456	-	62830	للمصانع الغذائية
For Sugar	96	81909	-	-	-	46131	9167	500	26111	85000	للسكر
For Textile Industries	34	103288	-	-	-	68115	22619	244	12310	300000	للمصانع النسيجية
For Engineering Industries	31	26920	-	-	-	10232	15481	1206	-	87220	للمصانع الهندسية
For Chemical Industries	35	79166	-	-	-	48654	10809	4362	15341	223753	للمصانع الكيماوية للادوية
For Cement	50	142665	-	-	-	58026	47376	1592	35671	285000	للمصانع الاسمنت
For Electricity	93	1014405	-	-	-	855801	130373	6153	22078	1092000	للكهرباء السورية
General Company:											الشركات :
Banias Refinery	14	24725	-	-	-	15013	8462	-	1250	174000	لمصفاة بانعاس
Homs Refinery	100	57600	-	-	-	31600	20000	2000	4000	57600	لمصفاة حمص
Oil, Syrian	50	76796	-	-	-	60097	2695	500	13504	152240	السورية للنفط
For Phosphate and Mining	96	1553292	-	-	-	611357	855735	-	86200	1618433	العامة للفوسفات والمعادن
For Asphalt and Oil	13	10772	-	-	-	3911	6625	-	236	84249	العامة للأسفلت والزيوت
For Tractors Industries	72	2170	-	-	-	1782	-	100	288	3000	الفرات لصناعة الجرارات
Ministry of Industry Projects	90	13492	-	-	-	3267	3029	-	7196	15000	مشروع وزارة الصناعة
TOTAL	45	20955	-	-	-	2345	15199	2875	536	46266	المجموع
	77	3586748	-	-	-	2008290	1317188	24644	236626	4672902	



تطور قيمة الانتاج الصناعي للسنوات ١٩٧٠ - ١٩٨٢

Development of the value of Industrial Production  
for the years 1970 - 1982

مليار ل.س.  
Milliard S.P.



— Development of the value of Industrial Production at current Prices  
.... Development of the value of Industrial Production at the fixed Prices of 1975

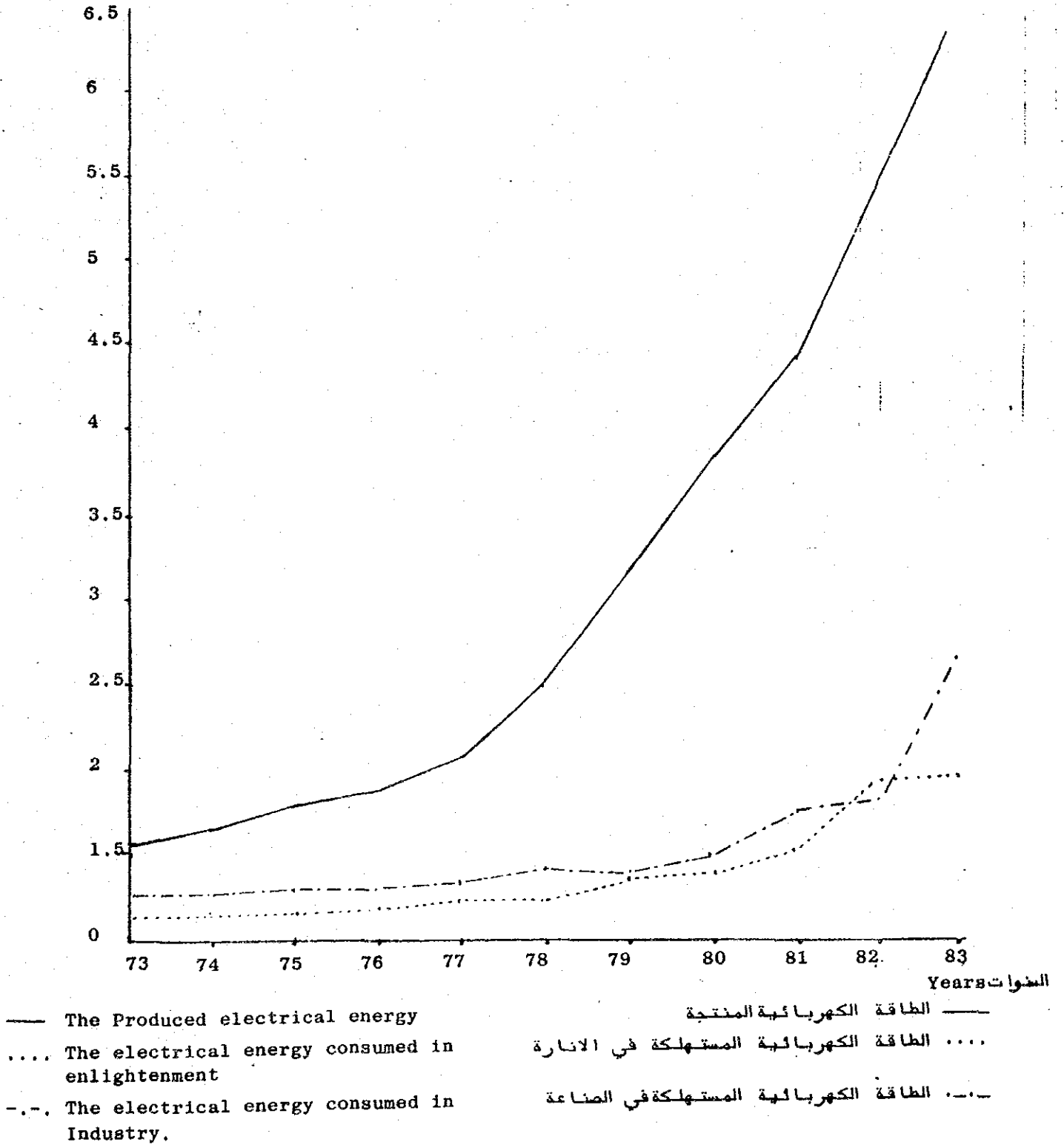
— تطور قيمة الانتاج الصناعي  
بالأسعار الحاربيـة  
.... تطور قيمة الانتاج الصناعي  
باسعار عام ١٩٧٥ الثابتة

تطور الطاقة الكهربائية للسنوات  
١٩٨٣ - ١٩٧٣

مليار ك. و. س.

Milliard  
K. W. H.

DEVELOPMENT OF ELECTRICAL ENERGY FOR THE YEARS  
1973 - 1983



資料 8

PROJET

"I S S A T"

COOPERATION

"CERS" - "CEE"

Mai 1984,

## INTRODUCTION

Dans ce rapport, nous avons essayé d'être le plus possible en conformité avec le contenu des "principes de base", pour répondre aux questions et préoccupations signalées dans le schéma type du dossier concernant le secteur d'enseignement et de formation.

Cependant, il n'a pas été toujours possible de répondre de manière directe aux questions posées surtout en ce qui concerne les données statistiques relevant du niveau national, que ce soit pour l'éducation, l'enseignement supérieur ou la formation professionnelle et technique.

Pour parer à cette lacune, nous avons été amenés à fournir, le cas échéant, certains indices et données statistiques, jugés utiles pour former une opinion sur les points évoqués.

De ce fait, dans la partie relative à ces informations statistiques, les réponses n'ont pas toujours été systématiquement et directement correspondantes aux questions posées.

Par ailleurs, il n'a pas été possible non plus d'avoir toujours les données statistiques complètes relatives à l'année en cours. Nous l'avons fait pour le mieux en soulignant, bien sûr, les limites de leur validité (l'année en question).

Toujours dans le domaine des statistiques, nous nous sommes proposés le principe suivant: allant du général au particulier et parallèlement du contexte général au projet en question. Dans ce contexte, le texte même contenait les indices et données significatives pour le projet, alors que les détails statistiques ont été groupés par tableaux dans une Annexe jointe au texte.

En espérant que les informations contenues dans ce rapport, répondent au questionnaire, nous sommes toujours disposés à clarifier davantage les points jugés encore ambigus.

## CHAPITRE I

### RESUME DU PROJET

#### 1) NATURE DE L'OPERATION:

Création d'un Institut Supérieur des Sciences Appliquées et de technologie (ISSAT) dont le but est de compléter les activités des différentes Universités du pays aussi bien que les activités de ses institutions pédagogiques.

L'organisation tutrice de l'ISSAT est le CERS qui est une organisation Autonome et dépend directement de Monsieur le Président de la République Arabe Syrienne.

#### 2) RAISONS DU FINANCEMENT ET EFFETS ATTENDUS:

Il y a en SYRIE (4) Universités :

- l'Université de Damas
- l'Université de Tishrine
- l'Université du Baas
- l'Université d'Alep.

Il y a aussi de nombreux Instituts Intermédiaires pour former des techniciens de différentes spécialités.

Les Universités Syriennes se chargent de former des médecins, des ingénieurs en mécanique, électrique, électronique, génie civil, architecture, ... etc. Ces Universités dépendent du Ministère de l'Enseignement Supérieur.

L'Institut Supérieur des Sciences Appliquées et de Technologie "ISSAT" est par contre le seul, en Syrie à former des ingénieurs d'élite dans les spécialités qui n'existent pas dans les Universités Syriennes, et dont le Pays a le plus grand besoin: automatique, informatique ...

Cependant la mise en oeuvre de ces filières de pointe nécessite des équipements scientifiques de haut niveau technologique qu'on ne peut obtenir qu'à l'étranger. Par conséquent il existe un problème de financement en devises étrangères.

Le pays espère que l'ISSAT pourra former ainsi un cadre d'élite dans ces domaines de pointe. Ce cadre est absolument nécessaire pour un développement accéléré des activités Socio-économiques et culturelles du pays.

#### 3) Moyens à mettre en oeuvre:

Pour atteindre les objectifs de l'ISSAT, il a été prévu:

- construction des bâtiments (une grande partie de cette tâche a été déjà réalisée par des moyens nationaux avec l'assistance technique de la France).
- acquisition d'équipements et de laboratoires d'enseignement et de recherche.
- corps enseignant étranger en partie surtout dans la première phase (le corps enseignant dans le premier cycle a été complètement assuré par les moyens nationaux avec l'assistance de la France .

L'ISSAT essaie d'assurer au fur et à mesure, les enseignants nécessaires au 2<sup>e</sup> cycle.).

- assistance technique pour le choix des matériels et équipements nécessaires (cf. annexe N° 1, 2, 5).

#### 4) MONTANT ET MODE DE FINANCEMENT:

Dans la réalisation de la phase actuelle du projet l'ISSAT souhaiterait avoir 8 millions d'ECUS des fonds prévus au deuxième protocole dont 5,5 millions d'ECUS prêt à des conditions spéciales et 2,5 millions sous forme de don non remboursable.

Ce montant sera destiné principalement à l'acquisition des équipements mentionnés dans les annexes 5, 6 de cette étude.

Quant aux autres éléments nécessaires à la réalisation de ce projet ils restent à la charge de la partie syrienne.

#### 5) MODALITE D'EXECUTION:

- a) appel d'offre international sur le marché européen, le dossier d'appel d'offre étant établi par l'ISSAT.

(1)  
Partant de la liste des équipements établie par le GEFIE, l'ISSAT sollicitera une assistance technique pour l'élaboration des cahiers des charges spécifiques à ces équipements.

- b) Achat de gré à gré par régie administrative pour le petit matériel de laboratoire à se procurer localement, ou pour l'équipement en provenance d'une firme européenne spécialisée au cas où aucune offre valable n'a été reçue

#### 6) DUREE DE L'OPERATION:

3 ans (cf les annexes 1 et 2).

#### 7) PRINCIPAUX RESULTATS ATTENDUS

Formation de 50 à 60 ingénieurs par an dans différentes spécialités de pointe:

- informatique
- automatique
- opto-électronique
- mathématiques appliquées
- management
- ...

Au niveau de l'ISSAT, un groupe d'experts français de l'Ecole Supérieure des sciences Economiques et Commerciales (ESSEC) vient de réaliser une étude de faisabilité pour la création d'une filière de Gestion au sein de l'ISSAT. Dans cette étude, il est indiqué que le seuil de rentabilité de chaque cours ne doit pas être inférieur à ± 12 étudiants. Ce seuil critique a été, en fait, constaté et retenu par l'ISSAT comme indicateur pour la détermination de la dimension du projet ISSAT dans toutes les filières envisagées.

Il est à noter que dans l'avenir l'ISSAT prévoit l'ouverture d'un troisième cycle dans les disciplines citées plus haut.

---

(1): GEFIE: "Groupement d'Ecoles de Formation des Ingénieurs Etrangers" en France.

## C H A P I T R E II

### CADRE ET OBJET DU PROJET

Ce chapitre comprendra une partie descriptive générale et une partie d'analyse détaillée du projet.

#### 2.1 CADRE GENERAL:

Il existe en SYRIE plusieurs Organismes de l'enseignement et de l'éducation aussi bien que de la planification:

- Ministère de l'enseignement supérieur;
- Ministère de l'éducation;
- Conseil suprême des sciences;
- Conseil de l'enseignement supérieur ;
- Autres organismes

Ces différentes institutions prennent en charge, chacune dans son domaine, les responsabilités de formation et de développement des ressources humaines dans le pays suivant les besoins du développement socio-économique du pays, tels qu'ils sont exprimés dans les plans quinquennaux et annuels.

1) Le Conseil de l'Enseignement Supérieurs "CES" a pour rôle principal:

- L'élaboration des plans nécessaires à l'exécution de la politique en matière de l'Enseignement Supérieur défini par l'Etat, en liaison avec les besoins des plans du développement économique, social et scientifique.
- La proposition de la politique de l'enseignement supérieur;
- La proposition de la politique de la recherche scientifique académique.
- L'élaboration des plans généraux d'entraînement et de perfectionnement scientifique et technique;
- La définition des principes généraux de l'admission des étudiants dans les Universités et les Instituts, ainsi que les règles d'équivalence ;
- La coordination entre les Universités, les Instituts et les Départements Scientifiques dans les Universités.
- L'élaboration du projet de budget général relatif aux Universités et Instituts dépendant du Ministère de l'Enseignement Supérieur.

.../...

Par ailleurs, les autres organismes mentionnés ci-dessus ont pour but le développement du pays dans les domaines suivants:

- La lutte contre l'analphabétisme
- L'application du principe de l'enseignement primaire obligatoire
- L'application du principe de l'enseignement gratuit
- L'encouragement des meilleurs élèves en leur octroyant des bourses d'études soit dans le pays soit à l'étranger.

Il est à remarquer que la caractéristique principale de la politique nationale de l'Enseignement Supérieur est la formation de masse (tout bachelier a le droit d'accéder à l'enseignement Supérieur, ce qui a augmenté de manière vertigineuse le nombre d'étudiants avec un gap dans le développement de l'infrastructure universitaire et qui a eu comme résultat une nuance dans le niveau scientifique des étudiants et des diplômés, non comparable aux efforts politiques investis dans l'opération, ce qui a influencé de manière directe l'input scientifique nécessaire à la recherche

D'ailleurs, la politique de masse très ambitieuse ne donne pas la possibilité aux organismes mentionnés d'aborder certaines filières scientifiques de première importance, telle que l'informatique, l'automatique ... etc.

Dans ce contexte la création de l'ISSAT revêt une importance capitale soit pour compléter les efforts des Universités dans les nouveaux domaines (filières) soit pour offrir aux élites la possibilité d'une formation à part ou même pour créer une élite scientifique qui pourra être le leader dans le développement du pays et assurer l'input nécessaire à la recherche scientifique de façon comparable à l'input scientifique dans les pays développés .



## 2.9 Enseignement supérieur

Ce paragraphe comprendra certaines informations et données statistiques permettant de former une idée clé sur le système d'enseignement supérieur en Syrie.

- Il existe actuellement /4/ Universités comprenant 33 facultés avec un effectif global de /126.573/ étudiants pour l'année académique 1982-1983 (1).

Cependant, on peut remarquer que le système d'enseignement supérieur n'a pas encore atteint son point d'équilibre, le nombre d'étudiants inscrits annuellement dépasse de loin celui des diplômés (2).

Par ailleurs, on peut constater le pourcentage élevé des étudiants inscrits aux Universités (73%) par rapport à celui des étudiantes (27%) et cela pour l'année 81 par exemple. Comme on peut remarquer, la présence des étudiants étrangers venant des autres pays arabes ou autres (6% pour l'année 81).

- Aide accrue de l'Etat aux étudiants universitaires ou post-universitaires avec l'octroi des bourses d'études pour les meilleurs et ou les moins favorisés par exemple, en 1981 on a octroyé 2948 bourses d'études univ, et 941 pour les post-unive).

- Conditions d'admission: principalement avoir son bac soit scientifique, soit littéraire.

l'étudiant a le droit de choisir la discipline souhaitée à condition que sa moyenne générale lui permette d'accéder à cette faculté ou à l'autre.

Il est à signaler que l'accès aux différentes facultés se fasse selon l'ordre décroissant suivant:

<u>Faculté</u>	<u>ordre de priorité</u>
Médecine	1
Pharmacie	2
Dentiste	3
Génie (civile, Architecture, Méc. Elect., Pétrole)	4
Agronomie	5
Economie	6
Sciences (Ph, Ch. et Maths)	7
Lettres	8
Droit	9
Autres	10

(1): Pour plus de détails sur des étudiants entre Universités d'une part et cycles d'autre part, voir Tableau N° 27 de l'annexe 10.

(2): A ce sujet, voir Tableau N°28 de l'annexe 10.

Ce classement montre :

D'une part, l'absence de certaines spécialités , pourtant absolument nécessaires pour un développement équilibré du pays (informatique, automatique, Mécanique de précision, Aéronautique,...)

D'autre part, le peu d'importance donnée aux sciences dans l'échelle des priorités.

- la répartition de l'effectif des étudiants universitaires entre faculté est nettement en défaveur des filières dites scientifiques ou on constate que la grande majorité de cet effectif est inscrite aux facultés des sciences humaines; à titre d'exemple cette répartition en 1979, était la suivante (1):

. Sciences humaines	52,4 %
. Sciences naturelles	10,2 %
. Médecine	9,9 %
. Génie	19,5 %
. Agriculture	8 %
<hr/>	
Total	100 %

- le rapport enseignant/Etudiants = 1/52 (1) cet indice étant considéré comme très défavorable par rapport à ceux d'autres pays arabes, tels que:

. Algérie	: 1/9
. Tunisie	: 1/7
. Soudan	: 1/16
. Monde Arabe	: 1/18

### 2.3 Budget de l'éducation (2):

- Budget global d'éducation pour l'année 1983:

Comme il y a en Syrie un ministère d'éducation et un autre pour l'enseignement supérieur, ainsi que d'autres ministères et organismes qui s'intéressent à l'éducation et à l'enseignement ainsi qu'à la formation, le tableau 29 de l'annexe 10 montre le budget global de l'éducation par provenance, y compris l'aide expériure correspondante.

- Rapport des dépenses nationales d'éducation au budget global de l'état:

Ce rapport est de l'ordre de 7,9% étant donné que:

- . le montant global des dépenses nationales d'éducation s'élève à 2.941.195.000 L.S.
- . le montant global du budget s'élève à 37.253.000.000 L.S.

---

(1) : cf. statistiques publiées par l'UNESCO, 1982.

(2) : cf. Budget National de Syrie pour 1983, publié dans le journal officiel, n 8/23. Février 1983, pages 437 et suivantes.

Il est à remarquer que le Ministère de l'Education Nationale se charge en général de l'enseignement primaire, préparatoire et secondaire

En ce qui concerne la ventilation des charges entre secteur public et privé en se référant aux tableaux statistiques de l'annexe 10 relevant de nombre de crèches et d'écoles à ces deux secteurs on constate que le secteur public prédomine de loin le système d'éducation et d'enseignement en Syrie. Par conséquent.

La part des charges attribuée au secteur privé est négligeable puisqu'elle se limite aux crèches privées et à un petit nombre d'écoles primaires et secondaires.

- ventilation des dépenses de fonctionnement pour l'éducation et l'enseignement:

Etant donné que le budget de 1983 n'a pas ventilé les dépenses de fonctionnement en détail tel qu'il est demandé dans le questionnaire notamment pour le poste de dépenses d'entretien par conséquent on va se limiter dans le tableau 30 de l'annexe 10 à présenter la ventilation des dépenses de fonctionnement conformément à la ventilation présentée dans ce budget pour l'éducation et l'enseignement ensemble, et non pas de manière séparée pour la même raison.

- Coût de formation moyen d'un élève ou d'un étudiant par type d'enseignement.

En tenant compte de manière dont la ventilation des dépenses par nature et par type de formation retenue dans le budget syrien, il est imprudent de notre part, d'avancer une estimation, même sommaire, pour l'indice demandé. Cependant, on peut présenter certains renseignements qui permettent de former une idée sur l'ordre de grandeur de cet indice de "coût":

Pour l'annexe 1981, on a (1):

CYCLE	Inscrits	Diplômés	Dépenses ( en 1000 l . S . )		Inv. t Inscr.
			Inv. t	Fonc. t	
- Primaire	1.555.921	170.566			
- Préparatoire	418.604	75.160			
- Secondaire	159.386	38.559			
- Normales	11.747	4.544			
Sous-Total	2.145.658	288.829	205.305	704.130	9568
- Formation prof.	26.154	20.629	52.203	39.382	1996
- Universités	110.832	9.60	604.537	317.872	5455

(1): les chiffres relatifs aux dépenses d'investissements et de fonctionnement o des élèves et étudiants est pour 1981 également ( voir annexe 10).

Investissement	Fonc. t	Fonc. t	Inv. + Fonc. t	I + F
Dipl.	Inscrit	Dipl.	Inscrit	Dipl.
710	328	2436	424	3146
2531	1506	1909	3402	4440
60696	2868	31915	8323	92611

é tirés du budget de 1981, puisque le nombre

De ce tableau, on peut constater le déséquilibre existant -pour certaines catégories- entre inscrits et diplômés, ce qui se repercute sur les indices calculés dans le tableau. Il est à remarquer que ces indices ne conduisent pas au calcul du "coût de formation moyen", mais on était amené à les faire pour les raisons évoquées plus haut et par conséquent on serait très attentif dans leur manipulation.

3.4. Analyse du système éducatif par type d'enseignement (notamment pour le type d'enseignement dans lequel s'inscrit le projet):

- rendement interne du système éducatif

En se référant aux Tableaux relatifs au nombre d'élèves et d'étudiants dans les différents niveaux d'éducation, d'enseignement et de formation professionnelle et technique, on peut constater l'existence de plusieurs goulots d'étranglement, qui sont (1981) :

- Goulot d'étranglement entre primaire (1555921) élèves et préparatoire (418604) élèves.
- Goulot d'étranglement entre préparatoire (418604) élèves et secondaire (159386) étudiants.
- Goulot d'étranglement moins important entre, d'une part secondaire (159386) et d'autre part normal (11747) étudiants, formation professionnelle et technique (26154) et universitaire (110832) étudiants .

Par ailleurs, on peut constater l'existence d'un autre ensemble de goulot d'étranglement qui se présentent de la manière suivante:

- Goulot d'étranglement au primaire entre inscrits (1555921) et diplômés (170566).
- Goulot d'étranglement au préparatoire entre inscrits (418604) et diplômés (75160)
- Goulot d'étranglement au secondaire entre inscrits (159386) et diplômés (38559).
- Goulot d'étranglement à la formation professionnelle, technique et normale entre inscrits (37901) et diplômés (25173).
- Goulot d'étranglement au niveau des Universités entre inscrits (110832) et diplômés (9960)

Malheureusement, par manque des données statistiques il n'a pas été possible d'estimer aussi bien les taux d'abandon que les taux de redoublement ainsi que les niveaux où ils se produisent. (1)

Quant aux causes de ces goulots ils sont multiples:

- politique d'enseignement de masse .
- des raisons sociales ( le besoin de l'étudiant de travailler durant ses études,..
- des raisons économiques (difficultés d'équilibrer les objectifs et les moyens à mettre en oeuvre surtout en ce qui concerne le corps enseignant pour tous les niveaux et spécialement les niveaux supérieurs, ainsi que les besoins en équipement et matériels de laboratoires, bâtiment..etc.)

---

(1) : pour les taux d'abandon nous avons déjà mentionné ces taux pour les cycles préuniversitaires.

### Rendement externe

Dans son ensemble le système d'enseignement, d'éducation Syrien a pu satisfaire dans une grande mesure les besoins économiques, sociaux et culturels du pays.

Cependant le système d'enseignement de par sa constitution a dû concentrer ses efforts à la production des cadres en masse au détriment de la formation d'un cadre d'élite de haut niveau dans certaines spécialisations de pointe, pourtant indispensables pour un développement accéléré du pays.

### Réformes entreprises

Les réformes entreprises en éducation, enseignement et formation professionnelle sont multiples:

- implantation généralisée d'écoles primaires préparatoires et secondaires dans toutes les régions précédemment défavorisées (principe de politique de masse) et même au niveau des Universités.\*
- renforcement et multiplication du nombre d'instituts intermédiaires destinés à la formation professionnelle et technique dans plusieurs orientations. Ce renforcement s'avérant nécessaire pour rendre la situation plus équilibrée entre cadres supérieurs (formés en grand nombre dans les Universités) et la main d'oeuvre non/ou peu qualifiée.
- renforcement de l'aspect pratique dans les instituts et les facultés par l'introduction et l'acquisition de nouveaux équipements et laboratoires mis à la disposition des étudiants dans le souci d'augmenter leur capacité technique et pratique.
- la poursuite et l'accélération d'une politique de bourses à l'étranger, pour combler cette lacune en cadre d'élite dans des spécialisations de pointe s'est révélée indispensable pour avoir accès à l'exploitation de nouvelles technologies. Cependant la Syrie en tant que jeune pays, trouve des difficultés pour mener à bien cette politique et cela pour trois raisons principales:
  - (1)- niveau scientifique insuffisant pour ce genre de formation (bac)
  - (2)- coût prohibitivement croissant pour la poursuite des études à l'étranger
  - (3)- difficultés de faire réintégrer un certain nombre de boursiers après avoir achevé leurs études supérieures ce qui aurait nécessité un long séjour à l'étranger.

Comme résultat, la Syrie a pu dans une grande partie résoudre le problème de déséquilibre qui existait entre main d'oeuvre non/ou peu qualifiée d'une part et cadre supérieur de formation académique d'autre part; mais elle n'a pu jusqu'à présent résoudre de manière satisfaisante le problème qui consiste à former une élite dans certaines spécialités de pointe surtout de formation polytechnique capable de mettre à profit ce potentiel humain, (exigences des technologies avancées).

---

\* Les autorités compétentes viennent de décider d'embourser en tant qu'assistants au système d'enseignement universitaire environ 4000 assistants.

## 2.5. Justification du projet

De ce qui précède il ressort que la formation d'une élite de cadre supérieur constitue un besoin vital pour développement accéléré du pays, puisqu'il sera en fait la force motrice pour bien mettre en valeur les moyens dont dispose la Syrie en richesses naturelles et humaines.

La formation de ce cadre élite a nécessité comme on l'a déjà signalé, à plusieurs reprises la création d'un institut capable de mener à bien cette formation.

Il est à signaler que la création de cet institut a été précédée par des études multiples notamment celle réalisée par un organisme européen de renommée internationale (1).

Dans l'étude ci-jointe, et partant de la définition du profil des cadres à former, les experts du GEFIE ont défini en détail les besoins bâtiments, équipements, programmes d'enseignement, le corps enseignant et ont même établi une estimation sur le coût global d'équipements nécessaires.

La Syrie partant de la nécessité vitale du projet a commencé sa réalisation selon l'ordre de priorité qui suit :

- Etude architecturale du projet en collaboration et avec l'assistance française(2) (5000 000 FF).
- Construction par étape des bâtiments, des moyens locaux s'élevant à 84 millions de livres syriennes.
- Début de l'enseignement dans une des filières (informatique) avec l'assistance française ,équipement pour 5 millions de francs français plus un corps d'enseignants)
- Dans cette situation, l'ISSAT poursuit avec détermination l'élargissement de son programme d'enseignement en se préparant pour l'ouverture de filières, autres que l'Informatique (il est à signaler que la première promotion d'ingénieurs informatiques aura lieu à la fin de cette année académique 83-84).

L'ouverture de nouvelles filières nécessitera un certain nombre de laboratoires et d'équipements tels qu'ils sont définis dans l'étude préparée par le GEFIE, citée plus haut ainsi qu'un certain nombre d'enseignants étrangers.

L'ISSAT a déjà de son côté procédé à la construction des bâtiments, logements et autres services par ces propres moyens etc... Cependant, il lui sera difficile d'assurer les équipements et les enseignants de provenance étrangère.

Dans ce contexte, l'assistance de la Communauté Economique Européenne devient très précieuse et permettra à l'ISSAT d'envisager la réalisation de son programme en un laps de temps convenable .

## 2.6 Base du projet

Comme il a été déjà signalé ce projet a été précédé d'une étude assez détaillée à tous points de vue, et même les résultats sont déjà tangibles comme on vient de le signaler pour la filière informatique.

---

(1) GEFIE ( Groupement d'écoles pour la formation d'ingénieurs étrangers), France.

(2) Le CASA a été chargé par la partie française de réaliser cette étude.

## 2. Conception générale du projet

Dans le paragraphe 2.2.2.2 nous avons évoqué l'autre alternative qui a été étudiée et qui consiste à former le cadre à l'étranger; nous avons montré les inconvénients de cette alternative et par conséquent les raisons du choix de la solution retenue (ISSAT) qui a été étudiée en détail. (1)

### 2.1 Bénéficiaires

Du fait même de sa constitution, l'ISSAT ne peut accueillir que les lauréats de bac scientifique de moyenne générale de plus de 85%. Par conséquent leur nombre sera forcément limité, cependant, comme ils seront destinés:

- d'une part à être les futurs formateurs du cadre supérieur hautement spécialisé.
- d'autre part à être les futurs dirigeants des activités de recherche et du développement technologique du pays.

de ce fait l'impact de l'ISSAT sur l'économie nationale et sur son développement sera prépondérant.

---

(1) pour plus de détail voir l'étude faite par le GEFIE précitée.

## CHAPITRE III

### DETAILS DU PROJET

#### 3.1 - CONCEPTION DU PROJET:

La formation prévue à l'ISSAT complète les activités des Universités Syriennes en ce sens qu'elle choisit des domaines où le progrès technologique va de pair avec la formation des cadres d'élite dans les spécialisations qui n'existent pas actuellement dans ces Universités.

La formation donnée aux étudiants est d'un niveau équivalent à celui de la formation des Grandes Ecoles Françaises et sa durée normale est de cinq ans.

D'où la nécessité de laboratoires développés en vue de la formation des étudiants dans les domaines de la recherche et de l'exécution des projets de fin d'études en quatrième et cinquième années.

La sélection des candidats se fait par le choix des meilleurs lauréats de formation scientifique parmi les Bacheliers Syriens.

On procède de la manière suivante:

les notes de mathématiques, physique chimie obtenues au Baccalauréat scientifique sont multipliées par 2. Pour être admis, l'étudiant devra obtenir une moyenne supérieure à 85% (on supprime la note de l'enseignement religieux). C'est ainsi que le système éducatif pourra produire un nombre suffisant de candidats ayant le niveau requis à l'entrée.

En ce qui concerne les conditions de passage d'une classe à une classe supérieure, l'étudiant doit obtenir une moyenne générale de 55%.

Au cas où l'étudiant n'aurait pas obtenu cette moyenne dans deux matières au maximum; il pourra cependant passer un examen complémentaire à l'entrée scolaire. Dans ce cas il devra obtenir au moins 55% dans chaque matière, si non il pourra redoubler pour une fois seulement, étant entendu que l'étudiant ne sera pas autorisé à redoubler plus de deux fois pendant la durée de ses études à l'ISSAT. Le diplôme délivré à la fin de la formation est un diplôme d'ingénieur.

#### Etudiants:

Le tableau suivant explique les effectifs de l'ISSAT par spécialité en phase de démarrage et à pleine capacité: garçons et filles. Pour l'avenir, l'ISSAT planifie pour augmenter les effectifs jusqu'à soixante étudiants/an. d'autre part, des filières nouvelles doivent être ouvertes dans un proche avenir, en coopération avec certaines Universités Britanniques (Loughborough Kent, Bradford ... etc).



### Personnel:

Le projet ayant dépassé la phase de démarrage prière consulter 3-2-3.  
En ce qui concerne le programme de formation et de perfectionnement du personnel enseignant l'ISSAT a conclu un accord avec l'ENSET (l'école Normale Supérieure de l'Enseignement Technique) en "FRANCE".

En outre un projet d'accord avec l'Université Louis Pasteur à Strasbourg est à l'étude. Par ailleurs plusieurs projets d'accord avec des Universités Britanniques pour l'assistance technique sont également à l'étude.

### 3.2 - Déroulement de l'exécution

#### 3.2.1 - Infrastructure:

Les annexes 2,4,6 donnent une idée claire de l'infrastructure de l'ISSAT.

a) Enseignement: la surface globale utile pour l'enseignement est (11250 m<sup>2</sup>). Cette surface contient (38) salles de classe (2142 m<sup>2</sup>) et du laboratoires (6678 m<sup>2</sup>) et des locaux communs (2430 m<sup>2</sup>)

b) Administration: la superficie globale destinée à l'administration est (1494 m<sup>2</sup>) et contient les locaux suivants: Directions, service pédagogique, services administratifs, service intérieures.

c,d,e) Internat et service commun: contiennent la restauration sport/loisir (1000 m<sup>2</sup>) et le logement (8390 m<sup>2</sup>)

Les tableaux suivants montrent en détail les infrastructures.

Si on retient dans le projet une surface utile de (5000 m<sup>2</sup>) effectuée à la recherche, la part enseignement ressort à (26,7m<sup>2</sup>) par élève.

#### 3.2.2 - Equipement:

L'annexe(5) montre l'ensemble de Laboratoires qui sont déjà mis en place et ceux à réaliser . Ainsi que leur plan d'approvisionnement par ailleurs l'annexe (6) contient la liste des équipements nécessaires au projet.

L'Issat veillera à ce que ces derniers soient adaptés aux conditions locales d'utilisation "service après vente, entretien, approvisionnement en pièces détachées.

.../...

### 3.2.3 - Personnel:

Il y a (39) Enseignants et Professeurs à l'ISSAT distribués suivant leurs Origines de la manière suivante:

- Chercheurs du CERS ..... 20
- Professeurs de l'Université de Damas ..... 14
- Professeurs et Assistants Visiteurs Français ..... 10
- Enseignants de langue ..... 6

Ajoutons à cela le Personnel Administratif qui est de l'ordre de (5) .

Il est à remarquer que le nombre d'étudiants est de l'ordre de (105) actuellement et que le nombre élevé des enseignants par rapport aux étudiants provient de ce que la plupart des chercheurs du CERS, aussi bien que les Professeurs de l'Université de Damas ... etc. ne donnent qu'un nombre restreint d'heures ( x 2 h/semaine ) .

D'autre par l'ISSAT planifie de réaliser la situation prévue dans le tableau suivant dans les plus brefs délais.

Pour le plan de formation et de perfectionnement des enseignants; veuillez consulter 3.1

Il y a lieu de mentionner que les Enseignants Français sont aidés par des Assistants Syriens qui prendront la relève.

L'ISSAT, en cas d'ouverture de nouvelles filières, aura besoin d'enseignants étrangers au moins dans le démarrage. Une partie du financement devra être effectuée dans ce sens.

### 3.2.4 - Coût de l'opération:

Il y a une étude faite dès 1982, sur l'estimation du coût global du projet "ISSAT" en tant que coût d'investissement d'une part et des dépenses annuelles de fonctionnement d'autre part.

Cependant, depuis lors, il y a certaines catégories de dépenses qui sont connues avec exactitude, d'autres restent estimatives avec un grand degré de confiance.

Il est à noter que l'étude qui suit a été réalisée dans l'hypothèse principale de base ; qui consiste à avoir à l'ISSAT environ 300 étudiants quand le système aura atteint son stade d'équilibre.

Coût d'investissement:

a) Ce coût comprend principalement les éléments suivants:

- Etudes architecturales et techniques <sup>(1)</sup> .....	= 3.000.000 L.S.
- Travaux de construction <sup>(2)</sup> .....	= 84.000.000 L.S.
- Equipements <sup>(3)</sup> .....	= 158.763.000 L.S.
- Terrains (pour mémoire) <sup>(4)</sup> .....	= <u>100.000. 00 LS.</u>
<b>T O T A L ( en L.S. )</b> .....	<b>= 245.763.000</b>

b) Les sources de financement:

Le montant total du coût d'investissement étant estimé à (245) millions, serait assuré de la manière suivante:

SOURCE	MODALITE	M O N T A N T		DESTINATION
		L.S.	en devises	
- Aides Françaises	accordées	3.000.000	5.000.000 F.F	Etudes arch
- Aides du C.E.E.	prévues	42.047.000	8.000.000 ECU	Equipements
- Financement local	assurées	<u>200.716.000</u>	<u>200.716.000 L.S.</u>	Const.+Equi: + autres.
<b>T O T A L</b> .....		<b>245.763.000</b>		

3.2.5 - Modalités d'exécution, calendrier, délai, l'annexe N°5 montre le calendrier selon lequel le plan est en train d'être réalisé, ainsi que les délais de chaque opération.

D'ailleurs, la modalité d'exécution est:

- \* l'appel d'offre.
- \* contrats de gré à gré (contrat direct).

(1) : Ce montant est l'équivalent de (5) millions de F.F. offerts par la France dans le cadre de l'assistance technique.

(2) : Ces travaux sont en cours de réalisation, les coûts étant supportés par le budget de l'ISSAT.

(3) : Une partie de ces équipements est déjà acquise, l'autre le sera successivement au fil de 3 ans.

(4) : Son coût est considéré comme étant négligeable.

### 3.3 - Prévisions pour l'après - projet

#### 3.3.1 - Charges récurrentes dans le cadre du projet,

ces charges sont formées principalement des éléments suivants:

##### - Amortissement:

Nature de dép.	taux annuel	amortissement annuel
* Etudes arch.	10%	300.000
* Trav.de const.	4%	3.360.000
* Equipements	10%	15.876.300
* Terrains	0%	<u>00.000.000</u>
TOTAL DAMORT. ANNUEL .....		19.536.300 (1)

##### - Dépenses annuelles de fonctionnement:

Dans ce paragraphe, on tâchera d'estimer les dépenses annuelles de fonctionnement, par nature de dépenses, en se basant sur les dépenses effectuées en 1983 dans ce domaine pour 130 étudiants d'une part et en tenant compte de l'évolution de l'effectif des étudiants de l'ISSAT quand le système aura atteint son équilibre (300 étudiants) d'autre part:

##### S O L A I R E S:

- Corps professoral Syrien (+ 60 entre Professeurs..... 1.800.000  
et chercheurs à temps partiel du CERS et administratifs)
- Corps professoral étranger ..... 343.748
  - \* Professeurs
  - \* Assistants
- Etudiants boursiers: 300 (1130 x 12) = ..... 4.068.000
- Traitement d'assistance technique (834.000 F.F)..... 417.000  
présentée par le Gouvernement Français pour les  
Professeurs et Assistants.

(1) : ainsi le taux moyen annuel d'amortissement - 8% .

- Services Sociaux: ..... 1.000.000

* Services médicaux	:	( 50.000 )
* Transport	:	(200.000 )
* Restaurant (subsides)	:	(250.000 )
* Logement	:	(250.000 )
* Sport	:	(200.000 )
* Activités sociales	:	<u>( 50.000 )</u>
		1.000.000

- Electricité, eau, chauffage ..... 240.000

- Maintenance : ..... 5.000.000

* Batiments	:	(1.000.000)
* Equipements	:	<u>(4.000.000)</u>
		5.000.000

- Frais divers: ..... 131.252

TOTAL DES DEPENSES DE FONCTIONNEMENT .....13.000.000  
( NON COMPRIS LES AMORTISSEMENTS)

Il est utile de signaler que ces montants sont estimatifs et propres à la situation particulière de l' ISSAT qui jouit de certaines facilités à ne pas négliger par le fait qu'il fait partie du CERS (ex: enseignement de certains cours par les chercheurs des départements scientifiques du CERS, à coût supplémentaire marginal très réduit, ainsi que pour la réparation de certains matériels, moyens transports communs, etc..).

### 3.3.2 - Couverture de ces charges

le budget de l'ISSAT couvre l'ensemble de ces charges.

### 3.4 - Environnement:

L'adaptation au climat est réalisée par:

- \* L'orientation des bâtiments
- \* L'équipement des façades en brise-soleil horizontaux et verticaux protégeant les bâtiments de l'ensoleillement direct en été.
- \* Des bâtiments très isolés à forte inertie thermique
- \* La création de micro-climat dans les espaces extérieurs.

### 3.5 - Risques et incertitudes:

L'ISSAT a pris en compte ces risques et ces incertitudes de manière à assurer un rythme d'occupation raisonnable des locaux.

## CHAPITRE IV

### RESULTATS ATTENDUS

#### 4.1 - AU PLAN SOCIO-ECONOMIQUE:

Les produits ainsi formés à l'ISSAT répondent aux:

- besoins du "CERS" en Chercheurs dans les différents domaines scientifiques.
- besoins de la SYRIE en élites scientifiques et techniques qui peuvent guider le développement du pays.
- besoins du "CERS" en vue du recyclage de son personnel scientifique.

Par exemple:

Dans une étude effectuée en 1980 on a pu détecter les besoins du pays en Ingénieurs Informatiques. cf. l'annexe N°7.

L'ISSAT devra répondre donc, et à long terme aux besoins du pays en élite dans ce domaine, entre autres.

#### 4.2 - AU PLAN FINANCIER:

Nous estimons que les équipements qu'on propose d'acquérir seront pleinement utilisés, en signalant une nouvelle fois que ces estimations étaient le fruit d'une longue et sérieuse étude, menée en collaboration avec un organisme compétent: "GEFIE".

Quand au coût d'investissement/ Amortissement par élève : ce coût sera relativement élevé, il sera de l'ordre de 65.000 L.S./an, étant donné que le taux moyen annuel d'amortissement est estimé à 8% .

Quand à l'estimation du coût moyen de formation d'un ingénieur d'ISSAT, il peut être évalué grosso-modo-comme suit:

Coût moyen annuel/étudiant =  $\frac{19,5 \text{ M.} + 13 \text{ M.}}{300} = 108\ 000 \text{ L.S.}$

300

Coût moyen/ingénieur = 540.000 - 648.000 L.S.

où :

- Amortissement annuel - 19,5 M.
- Coût de fonctionnement - 13 M.
- Nombre d'étudiants = 300
- Durée de formation d'un ing. ISSAT = 5 à 6 ans
- Risques de fuite et de déchets - négligeables.

Ce coût à première vue peut être considéré comme excessif. Cependant en tenant compte d'autres facteurs retombées sur d'autres secteurs, phénomène de fuites des cerveaux, devises étrangères) ce coût reste à long terme avantageux .

#### 4.3 - AU PLAN INDIVIDUEL:

- L'ISSAT a été créée en vue de pourvoir aux besoins du Pays dans les spécialisations qui n'existent pas aux Universités Syriennes et dont le pays a le plus grand besoin.

L'étudiant, ainsi formé, pourra très facilement utiliser sur place les connaissances acquises soit à l'intérieur du "CERS" ~~ou~~ tant que chercheur soit aux autres secteurs.

- La formation reçue à l'ISSAT permettra certainement à l'étudiant l'accès à une meilleure qualité de vie, vu les besoins, pressants du pays. Un revenu supérieur, des meilleures conditions de travail, aussi bien qu'un pouvoir de décision lui sont pratiquement garantis.

- L'étudiant fait ses études à partir de la 2ème année en langue étrangère Français/Anglais ce qui lui permettra de consulter des références scientifiques.

D'autre part, il aura accès à la bibliothèque qui est l'une des plus riches du pays en oeuvre scientifiques (livres, journaux scientifiques, Magazines).

L'ISSAT en outre dispose des possibilités nécessaires pour projeter très souvent et périodiquement des films scientifiques (en coopération avec les Services Culturels Français à Damas) .

Par ailleurs l'ISSAT se propose de développer la formation scientifique de ses anciens étudiants en facilitant leur participation aux Congrès Scientifiques Mondiaux.

- Enfin notre projet permettra à l'étudiant de rester dans son propre milieu qui permettra de réduire le risque d'échec qui pourtant très élevé.



資料 9

ANNEXE N° 1

"ISSAT"

PLAN EXECUTIF DES LOCAUX

1986	1985	1984	1983	1982	1981	1980	1979	AN	LOCAUX
								1. ADMINISTRATION	1 <sup>er</sup> CYCLE
								2. SCIENCES PHYSIQUES	2 <sup>er</sup> CYCLE
								3. AMPHITHEATRE	1 <sup>er</sup> et 2 <sup>er</sup> CYCLE
								4. SALLES BANALISEES	
								5. CENTRE DE CALCUL	
								6. CENTRE DE DOCUMENTATION	
								7. SERVICE ELECTRONIQUE	
								8. SERVICE ENERGETIQUE	
								9. GENIE MECANIQUE	

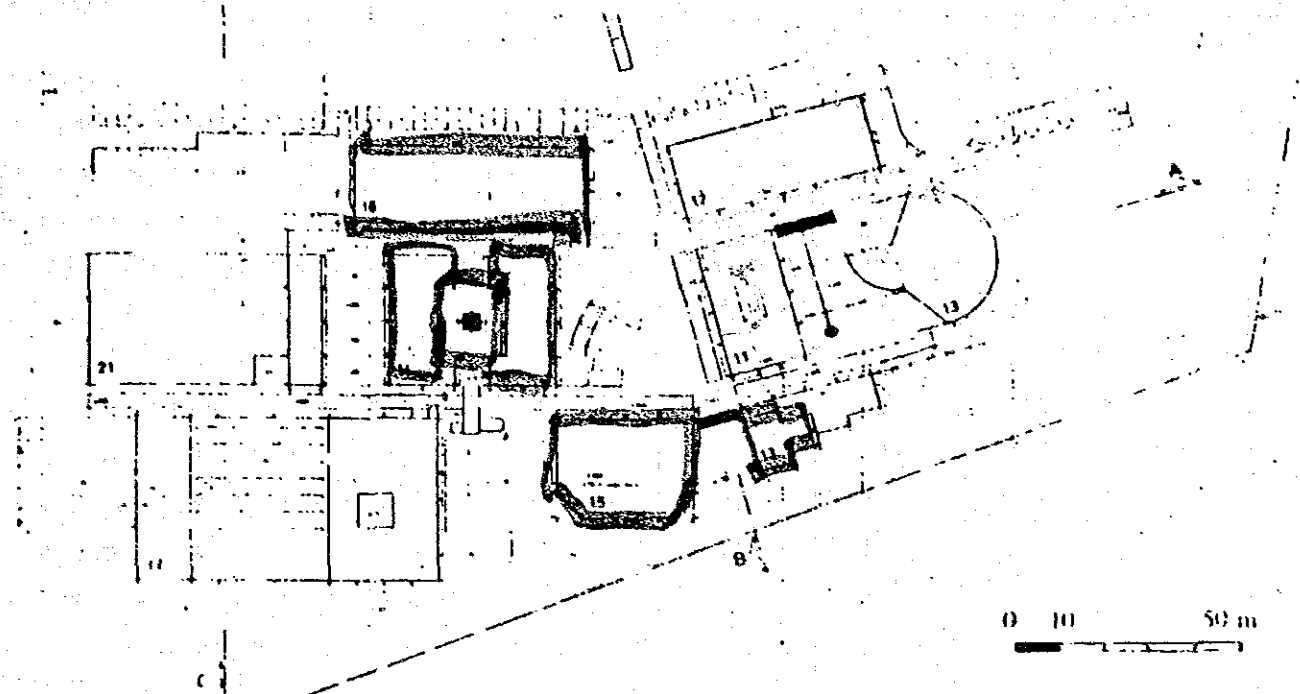
ANNEXE N° 2

"ISSAT"

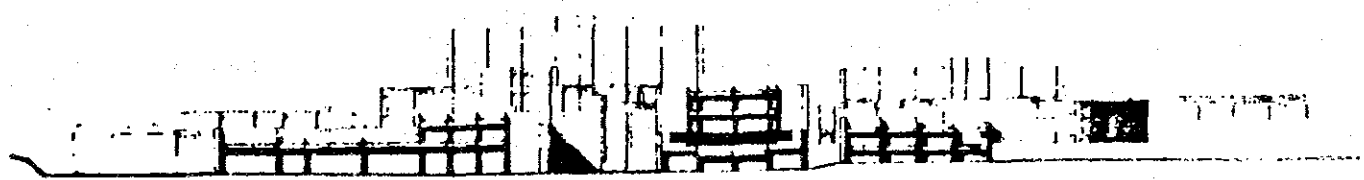
LES LOCAUX PERMANENTS

Plan de l'ensemble "Enseignement"

out 85  
June '86



		Surface utile m <sup>2</sup> Usable area sqm	Surface H.O. m <sup>2</sup> Habitat area sqm USABLE
1.1.	Administration/Administration	633	873
1.2.	Sciences physiques/Physical sciences	1635	2114
1.3.A	Amphithéâtre/Auditorium	550	602
1.3.B	Salles banalisées/Multipurpose ROOMS	607	723
1.4.	Centre de calcul/Computer center	1226	2042
1.5.	Centre de documentation/Documentation center	1517	2111
1.6.	Service électronique/Electronic department	2284	3152
2.1.	Service énergétique/Energetic department	1694	1845
2.2.	Genie mécanique/Engineering department	2579	3240
	<b>TOTAL</b> m <sup>2</sup> /sqm	<b>12671</b>	<b>17002</b>



FAÇADE SUD

RECAPITULATION DES LOCAUX

<u>Locaux d'enseignement</u>	Salle de classes	Bureaux salle réunion	labo. et annexe	Locaux fonctionnels	TOTAL
1er cycle	378				378
Service sciences physiques	90	216	918		1 224
Service mécanique	90	216	1 926		2 232
Service systèmes	126	252	846		1 224
Service électronique	126	216	648		990
Service énergétique	90	216	1 242		1 548
Centre de calcul		144	342		486
Centre enseignement des langues		36	252		288
Centre documentation		90	432	378	900
Centre mathématiques et analyse numérique	90	144			234
Centre management	126	126			252
Centre développement technologique	90	126			216
Centre enseignement lettres et sciences humaines	90	108	72		270
Salles banalisées	846	162			1 008
Direction		108			108
Service pédagogique		234			234
Service administratifs		306			306
Service intérieur		126		720	846
	2 142	2 826	6 678	018	12 664

Locaux Sociaux

Restauration .....	1 000
Logement .....	8 134
TOTAL .....	9 134
TOTAL GENERAL: .....	12 744 + 9 390 = 22 134

Comparaison projet - rapport "CERS"

Locaux enseignement et recherche

	Projet surface utile	Rapport "CERS" surface utile
Salles de classe	2 142	1 600
Laboratoires	6 678 ) ) 9 108	7 200 ) ) 7 900
Locaux communs	2 430 )	700 )
Locaux d'administration	1 494	1 500
Surface utile	12 744	11 000
Surface plancher	17 600	

Locaux Sociaux

	P R O J E T	R A P P O R T "C E R S"
Restauration	1 000 )	500
Logements étudiants	6 270 ) ) 7 770	5 000
Foyer et infirmerie	500 )	2 000
Logements de fonction	1 620	
	9 390	7 500

	salle de 12 36 m <sup>2</sup>	salle de 24 54 m <sup>2</sup>	salle de 36	salle de 60 72 m <sup>2</sup>	salle de 100 108 m <sup>2</sup>	amphi	salle intern 12 m.
1er cycle		7					
Service sciences physiques	1	1					
Service mécanique	1	1					
Service systèmes	2	1					
Services électronique	2	1					
Service énergétique	1	1					
Centre de calcul							
Centre enseignement des langues							
Centre de mathématiques et analyse numérique	1	1					
Centre management	2	1					
Centre développement technologique	1	1					
Centre enseignement lettres et sciences humaines	1	1					
Banalisation			1	1	1	1	6
<b>T O T A L</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
Surface en m <sup>2</sup>	432	864	72	108	144	450	72

Surface totale: 2.142 m<sup>2</sup>

	ENSEIGNANTS	AUTRE PERSONNEL	T O T A L
1er cycle	17	5	22
2ème cycle	33	47	80
Direction et éléments communs		32	32
	50	85	134

On a le tableau suivant:

	nb d'élèves	Enseignants	ratio = $\frac{\text{élèves}}{\text{enseignant}}$
1er cycle	$2 \times 60 + 20 = 140$	22	6,4
2ème cycle	$3 \times 50 = 150$	33	4,5
T O T A L	290	55	5,3





865