

モロッコ王国マラケシュ県アル・ハウズ地方

内務・情報省

アル＝ハウズ地方の研究調査

1992年2月

目次

序文

第1章：行政組織および市町村組織

I) 行政区分

II) 市町村区分

第2章：人口

A) 総人口

B) 都市人口

C) 農村人口

第3章：経済基盤設備

I) 輸送

II) 飲料水

III) 郵便・電話

IV) 住宅

第4章：生産部門

I) 農業

II) 工業と商業

III) 家内工業

IV) エネルギーおよび鉱業

V) 観光

第5章：社会部門

I) 教育

II) 保健衛生

III) 青少年とスポーツ

IV) 国家互助会

序文

地方分権の一環として、また各地方自治体の住民をまとめるために、現在はマラケッシュ県になっている旧マラケッシュ地方は1965年にはじめて3つの行政区に分けられた。その時にサフィ地方が定められ、次いで1973年にエル・ケラ地方、さらに1991年1月にマラケッシュ＝メナラ、マラケッシュ＝メディナ、シディ・ユセフ・ベン・アリの3県およ

びシシャウアとアル＝ハウズの2地方が定められた。

1991年に定められたアル＝ハウズ地方はマラケッシュ県の南東部に位置し、北部はマラケッシュ＝メナラ地方とシディ・ユセフ・ベン・アリ地方と、北東部でエル・ケラ・デ・スラグナ地方と、南東部でワルザザト地方と、南西部でタルダン地方と、西部でシシャウア地方と接している。

アル＝ハウズ地方にはアイト・ウリール、アミズミズ、タナウの3つの主要な村落があり、面積は6231km<sup>2</sup>で人口は1982年の人口調査に基づく362852人である。

この地方の経済・社会活動は主に農業、エネルギー、鉱業、観光の各部門が中心となる。

農業に関しては、この地方の大部分が山岳および丘陵地帯で、気候的には冬は寒く、夏は涼しく、また降雨量は比較的多いため、りんごやプラムなどの果実栽培に適している。しかし穀物の収穫率は低く、ヘクタールあたり9Qで、気候的な制約を受けている。

エネルギーおよび鉱業に関しては、この地方はマラケッシュ地方でもっとも重要な鉱物産地のひとつとして見なされており、銅、亜鉛、鉛、塩など多くの種類の鉱物資源が豊富である。

観光に関しては、この地方はもっとも重要な観光地である。県内ではマラケッシュ市に次いで2番目の観光地であり、ウカイムデン、ウリカ、ウエッド・イスニなど非常に魅力的な観光名所が多くある。

この地方の工業はまだ未発達で、アイト・ウリールの製粉工場、代用植物繊維工場、椅子製造工場、いくつかの製油工場があるにすぎない。

本研究調査にはこの地方の潜在性、特徴、適性について詳述されており、この地方に関する正確な知識が読者に提供される。

## 第1章：地方行政組織および市町村組織

行政組織および市町村組織は社会経済発展手段として、現在、特別な重要性を持つ。

### 1 - 行政区分

行政地図のうえでアル＝ハウズ県は11人のカイドがいる3つの行政区と22の市町村で構成されている。現行の法律に基づき、326人のシウクおよびモカダーが執行する任務を行政官が補佐することになっている。

下表には行政区ごとのシウクとモカダーの人数配分が示されている。

管轄区域	シウク	モカダー
アイト・ウリール行政区	37	111
タハナウト行政区	16	52
アミズミズ行政区	26	84
合計	79	247

## II - 市町村区分

22の市町村は下記のような配分となる。

- ・アイト・ウリール行政区に9市町村
- ・タハナウト行政区に5市町村
- ・アミズミズ行政区に8市町村

国会には4人の議員を送っており、アイト・ウリール行政区の議員3名およびタハナウト行政区の議員1名となっている。

市町村議会議員の数は380名である。

下表には行政区と選挙区が詳細に示されている。

行政区	カイド	市町村	議員数	行政区あたりの合計	
タハナウト	ウリカ	トニン-ウリカ	21	99	
		セテイ-ファドマ	21		
	タハナウト	タハナウト	25		
		アスナ	11		
	タムスロット	タムスロット	21		
アイト・ウリール	アイト・ウリール ガメット	アイト・ウリール ガメット	25	191	
		シデイ・ギアット	23		
	メスフィウア	ティデイリ・メス フィウア	23		
		ティグドゥアン	21		
		アバドゥ	21		
	トゥアマ	タゼルト	15		
		トゥアマ	23		
		ゼルクテン	15		
	アミズミズ	アミズミズ	アミズミズ		15
			ティズグアン		11
アズグール			11		

	ウズギタ	イグダール	11	90
		タケルクスト	11	
	グンダファ	ミズジット	9	
		ウイルガン	11	
		タラ・ンヤクブ	11	
合計	11	22	380	380

## 第2章：人口

1982年の人口調査によると、アル＝ハウズ地方の人口は362 852人で、そのうち都市人口が17 295人、農村人口が345 557人である。この数字は国の全人口の1.77%に相当する。

1971年から1982年まで人口は21.3%増大し、年間の増加率は1.8%である。

### A-アル＝ハウズ地方の総人口

下表には行政区ごとおよび市町村別の人口の実数が示されている。

#### 1-タハナウト

年度	1971	1982
市町村		
アスニ	10 130	12 308
セテイ＝ファドマ	15 452	19 093
タハナウト	25 015	28 642
タムスロット	13 546	16 067
トニン＝ウリカ	12 650	16 335
合計	76 793	92 445

#### 2-アミズミズ

年度	1971	1982
市町村		
アミズミズ	11 778	13 417
アズゴール	8 285	9 227
イグダール	10 915	11 583
タケルクスト	7 727	9 042
ムズジット	5 790	7 134
ウイルガン	7 973	9 873
ティズグアン	9 458	9 620
タラ・ンヤクブ	10 583	12 301
合計	72 509	82 197

### 3- アイト・ウリール

年度	1971	1982
市町村		
アバドゥ	13 427	17 313
アイト・ウリール	26 620	34 721
ティグドゥアン	14 872	18 744
シディ・ギアット	18 454	22 857
ゼルクテン	10 339	13 479
グマツト	20 553	26 287
ティデイリ・メスフィウア	18 310	21 951
トゥアマ	16 875	20 022
タゼルト	10 364	12 834
合計	149 814	188 210

1971年から1982年までの行政区ごとの人口増加率と年間増加率が下表に示されている。

行政区	1971-1982の人口増加率%	年間増加率%
アイト・ウリール	25.6	2.1
アミズミズ	13.4	1.14
タハナウト	20.4	1.7

#### 註：

もっとも人口増加率が高いのはアイト・ウリール行政区（2.1%）で、この地方でもっとも高いが、この地方全体の人口増加率は1.8%にすぎない。

### B- 都市人口

都市人口はアイト・ウリール市、アミズミズ市、タハナウト市、ムレイ・プライム市に集中している。

都市人口は1971年には9411人であったのが、1982年には17295人に増加した。この地方の全人口の4.77%に相当する。

#### - 都市人口の推移表

行政区	年度		人口増加率%	
	1971	1982	年間増加率	1971-1982 増加率
タハナウト		5363		
アミズミズ	5377	5853	0.77	8.85
アイト・ウリール	4034	6079	3.79	50.69
合計	9411	17295		

増加率がもっとも大きくなっているのはアイト・ウリールである。

### C- 農村人口

農村人口は1971年には289 705人であったのが、1982年には345 557人となり、増加率は19.20%である。

#### -農村人口の構成

行政区	年度		年間増加率	人口増加率%
	1971	1982		1971-1982 増加率
タハナウト	76 793	87 082	1.15	13.4
アミズミズ	67 132	76 344	1.17	13.72
アイト・ウリール	145 780	182 131	2.04	24.93
合計	289 705	345 557		

1971-1982の年間増加率は1.61%である。

また世帯数は53 846であり、そのうちタハナウトには13 700世帯、アミズミズには12 884世帯、アイト・ウリールには27 264世帯という配分となる。世帯あたりの人数は平均6.417人である。

### 第3章：経済基盤

#### I - 交通機関

アル＝ハウズ地方には各管轄区域間の連絡および旅行者や貨物の輸送を容易にし、社会経済発展に貢献する非常に重要な道路網がある。

この地方の交通機関は多種多様でバス、トラック、タクシーがある。

#### 1- アル＝ハウズ地方の旅行手段としては下記がある。

##### a) ターミナルバス：32台

- A型：30台

- B型：2台

営業線	バス台数	型
・マラケッシュ - ミ・ブライム - アスニ・イムリル	6	A
・マラケッシュ - グンダファ	2	A
・マラケッシュ - ウカイムデン	1	A
・マラケッシュ - タムスロット アミズミズ・スーク経由アミズミズ	7	A
・マラケッシュ - シド・ズアン	4	A
・マラケッシュ - ウリカ -		

シテイ・ファドマ	3	A
・マラケッシュ-アイト・ウリール		
マラケッシュ-レ・スーク	7	A
・マラケッシュ-レ・スーク	2	B

b) アル＝ハウズ地方内の各中心地を回るバス：9台

c) 拠点バス：B型が1台（座席数39）

## 2- タクシー

各地方および市町村を連絡するタクシー台数は134台である。

## 3- 登録センター

唯一の自動車学校で“エサアダ”と呼ばれ、アイト・ウリール村にある。

## II - 飲料水

アル＝ハウズ地方の飲料水局（O.N.E.P.）は下記の主要な3つのセンターで飲料水を生産し、給水する。

- アミズミズ・センター
- アイト・ウリール・センター
- ウカймデン・センター

### 1/ アミズミズ・センター

1990年5月以降、O.N.E.P.は市議会との協定によって、アミズミズ・センターで飲料水を生産し、給水している。

下表には1990年の生産・給水に関するデータおよび1995年および2000年の予想が示されている。

年度	1990	1995	2000
生産：			
平均需要	11	12	14
ピーク需要	17	18	21
給水：			
平均需要	10	11	13
ピーク需要	15	17	20

貯水容量は約960m<sup>3</sup>である。

飲料水需要は1995年までにカバーされる。

地方組織の人員構成は下記である。

- センター所長1名
- 配管工1名

- 集金人 1 名
- ポンプ整備工 2 名

## 2/アイト・ウリール・センター

市議会との協定により、1990年4月以降、O.N.E.P. が生産と給水を行っている。

下表には1990年の生産・給水に関するデータおよび1995年および2000年の予想が示されている。

年度	1990	1995	2000
生産：			
平均需要	13	15	18
ピーク需要	18	21	25
給水：			
平均需要			
ピーク需要			

この表から、1995年までに飲料水需要がカバーされることがわかる。

投資に関しては、O.N.E.P. は見積額が70 000 000DHの機器のバックアップおよび強化のための機材を導入し、500m<sup>3</sup> タンクの建設も計画されている。

センターの組織は下記の通りである。

- センター所長 1 名
- 配管工 1 名
- 集金人 1 名
- ポンプ整備工 3 名

## 3/ウカイムデン・センター

O.N.E.P. は1969年以降、生産および給水を行っている。

下表は1990年、1995年、2000年の生産および給水に関するデータである。

年度	1990	1995	2000
生産：			
平均需要	2	2.5	3.2
ピーク需要	4	5.1	6.4
給水：			
平均需要	1.9	2.4	3
ピーク需要	3.8	4.8	6.1

貯水容量は480m<sup>3</sup>であり、飲料水需要は1995年までにカバーされる。



またO.N.E.P.はウカイムデン・スキー場のリフトの問題にも関わっている。このスキー場はモロッコでもっとも良く整備されたスポーツ施設で、7基のリフト（チェアリフト1基、シュレップリフト6基）があり、このため下記の構成の有資格者が必要となる。

- 運営責任者1名
- 専門技術者6名
- 救急隊員2名
- 季節従業員30名

### Ⅲ - 郵便・電話

#### 1/ 郵便

郵便サービスは地方の管轄区域全域をカバーしており、11の郵便局と12の出張所がある。

下表は行政区ごとの郵便局の一覧である。

行政区	郵便局		出張所		
	数	場所	数	場所	
アイト・ウリール	1	アイト・ウリール			
	1	グマト			
			1	トゥアマ	
			1	ゼルクテン	
			1	アバドゥ	
			1	ティディリ＝ メスフィウア	
			1	アルバア・ティグ ドゥアン	
			1	アイト・アデル	
			1	アド・アブデラ・ アイア	
			1	タゼルト	
	タハナウト	1	タハナウト		
		1	ウリカ		
1		タムスロット			
1		アスニ			
			1	セテイ・ファドマ	
		1	ウカイムデン		
アミズミズ	1	アミズミズ			
	1	ティズグアン			
	1	イグダール			

1	タケルクスト		
1	T.ンヤクブ		
		1	アズグール
		1	ウイルガン

## 2/電話

電話部門はまだ完全な状態ではない部門のひとつである。この地方全体における電話加入者数は173人で、自動電話網もまだ普及していない。またテレックスなどのような高度な電話手段もまったくない。

下表には管轄区域別の電話基盤設備が示されている。

管轄区域	設備	場所	加入者数
アイト・ウリール	- ACR 設備 (自動切換え装置)	グマツト	10
	- ACR 設備	トゥアマ	9
	公衆電話ボックスおよび回線1本	ゼルクテン	
	公衆電話ボックスおよび回線1本	メスフィウア	
	ACR 設備	ティグドゥアン	1
	電話ボックスおよび回線1本	S.ギアット	1
	60回線のバッテリー式電話交換機+公衆電話1台	アイト・ウリール	55
タハナウト	- ACR 設備+公衆電話1台	タハナウト	15
	- ACR 設備	アスニ	20
	- ACR 設備	ウリカ	6
	- ACR 設備	タムスロット	9
	電話ボックス1台 (18回線設備)	セティ・F	
	自動交換機1台+電話ボックス2台+LDG設備 (遠距離用)	ウカイムデン	
アミズミズ	自動交換機1台+LDG設備	アミズミズ	
	公衆電話ボックスおよび回線1本	ティズグアン	
	6回線BL盤	イグダール	6
	ACR 設備	タケルクスト	18
	公衆電話ボックスおよび回線1本	アズグール	
	ACR 設備	ウイルガン	10
	ACR 設備	T.ンヤクブ	13

## IV - 住宅

ほかの地方と同様に、マラケッシュ住宅局はアル=ハウス地方の住宅事情を改善するた

めの活動を行っている。プログラムは主に設備が不十分で規則に適合していない衛生状態の悪い村落や地区の再編、および低収入の住民が設備の整った土地もしくは住宅を入手できるようにするための区画整理を目的にしている。この区画整理の作業状況は下記の通りである。

#### 1/アイト・ウリール区画：

68区画について作業を行う。

- V.R.D. 調査（道路、ネットワーク、その他）および建築調査は終了。
- 設備工事
  - 下水、飲料水、電化：100%完了
  - 道路：工事開始準備中

#### 2/アイト・ウリール区画（拡張）

39区画について作業を行う。

- V.R.D. 調査および建築調査は終了。
- 設備工事
  - 飲料水：O.N.E.P. の落札契約
  - 電化：100%完了
  - 下水：工事開始

#### 3/タハナウト住宅プログラム

住宅戸数は22戸である。

- 建設および上水道工事は100%完了
- 下水：15%まで完了
- 電気：工事開始準備中

#### 4/タハナウト区画

- 184の標準区画および45の高級区画について作業を行う。  
建築調査は実施中である。

#### 5/アミズミズ区画

134の標準区画および41の高級区画を含む。

建築調査は実施中である。

シディ・アブデラ・ギマツトおよびタムスロットの調査が着手された。

### V - 商業および工業

#### A) 商業

商業活動は一般食品、衣料、建築資材が主であり、特に市場が出る日に活発となる。  
業者：

- 茶取引業者 14
- 砂糖取引業者 7

- 小麦粉取引業者 17
- セメント取引業者 5

## B) 工業

この部門はまだ未発達であるが、下記のような企業および工場がある。

- アイト・ウリールの製粉工場 1
- いくつかの代用植物繊維工場
- 新たに設立された水管の企業 1
- 椅子製造工場 1
- いくつかの製油工場

## 第 4 章：生産部門

### I - 農業

その地理的状況によって、アル＝ハウズ地方には膨大な経済的潜在性がある。冬は寒く、夏は涼しいという気候に加えて比較的降雨量が多く、集約的な果実栽培および野菜栽培に適している。

山岳地帯は微気候で、アスニ溪谷、ウイルガン溪谷、タラ・ンヤクブ溪谷で栽培される品種（りんご、なし、プラム）は、その気候に適しており収穫率が非常に高い。

穀物栽培は約 95 750 ヘクタールにわたる広大な面積で行われており、その分布は下記の通りである。

- 軟質小麦：11 000 ヘクタール
- 硬質小麦：23 000 ヘクタール
- 大麦：61 750 ヘクタール

ここ数年の収穫高はヘクタールあたり 9 Q のあたりで変動しており、下記の要因により収穫高は低いと判断されている。

- 降雨の分布が悪く、不規則。
- 農業技術のレベルが低い。
- 生産要素の使用率が低い。

大麦が穀物栽培の 65% を占めており、穀物栽培の中心である。

アル＝ハウズ地方の農村では穀物栽培に関する多くの問題があり、この地方の農民の主要な活動は樹木栽培である。アル＝ハウズ地方はアーモンドなどを集約栽培で生産しているめずらしい地方のひとつであるが、この活動は農園の伝統的管理や市場でのアーモンド価格の暴落と生産高の問題などいくつかの問題を抱えている。

### 1/ 地形 (ヘクタール)

地帯	平野および丘陵	山岳	合計
D.P.A.	75 340	387 518	462 858
ハウズ地方			
農業活用局	131 565	0	131 565
合計	206 905	387 518	594 423

### 2/ 年間平均降雨量

- D.P.A. 地帯：381 mm

- ハウズ地方農業活用地帯：290mm

この地方の年間平均降雨量は 335.5mm である。

### 3/ 面積の分布

この地方の総面積は 594 423 ヘクタールで、下記のような分布となる。

- 有効農業面積 (S.A.U.) は 142 540 ヘクタールで、そのうち

- プール面積が 90 356 ヘクタール

- 灌漑面積が 20 470 ヘクタール

- 準灌漑面積が 31 714 ヘクタール

- 放牧場 (森林を除く)：124 006 ヘクタール

- 森林：276 234 ヘクタール

- 未耕作地：78 ヘクタール

- その他 (ハウズ地方農業活用地帯)：51 565 ヘクタール

### 4/ 土地占有 (ヘクタール)

- 穀物：83 255 ヘクタール

- 硬質小麦：18 675 ヘクタール

- 軟質小麦：8 857 ヘクタール

- 大麦：55 563 ヘクタール

- トウモロコシ：140 ヘクタール

- 飼料栽培：3 425 ヘクタール

- 野菜栽培：1 580 ヘクタール

- 豆栽培：250 ヘクタール

- 花栽培：40 ヘクタール

- 樹木栽培：

- D.P.A. 地帯：果実栽培で 1 773 800 本の樹木が植えられている。

- ハウズ地方農業活用地帯 (ヘクタール)

- オリーブ：13 869 ヘクタール

- あんず：368 ヘクタール

- アーモンド：1 732 ヘクタール

- りんご：248 ヘクタール

- 柑きつ類：297ヘクタール
- ぶどう：60ヘクタール
- プラム：191ヘクタール
- その他：114ヘクタール

オリーブの栽培面積が13 869ヘクタールともっとも広く、S.A.U.の82%以上を占める。

#### 5/ 畜産

畜産はハウズの農業経済の中で重要な位置を占める。家畜頭数には気候条件が大きく影響する。

##### a) 家畜頭数

- 羊：243 355頭
  - 牛：73 939頭
  - やぎ：265 875頭
- b) 生産高（赤肉）：2 079トン  
c) 乳製品生産高：16 513トン

#### 6/ 農業組織

協同組合の性質	数
酪農	12
農業改革	18
サービス	24
機械化農業	14

#### 7/ 市町村別森林分布 (D.P.A. 地帯)

市町村名	森林面積 (ヘクタール)
セティ・ファドマ	33 235
トニン・ウリカ	5 000
タハナウト	6 898
アスニ	21 095
グマツト	2 500
アイト・ウリール	
メスフィウア	1 200
アブデラ・ギアット	
ティグドゥアン	42 080
トゥアマ	1 860
ゼルクテン	33 528
タゼルト	4 305
アバドゥ	16 039

ムズジット	20 200
ウイルガン	34 920
タラ・ンヤクブ	29 902
アミズミズ	6 095
アズグール	12 827
ティズグアン	1 600
イグデール	
タケルクスト	2 950

### Ⅲ - 家内工業

モロッコの家内工業はモロッコ社会の発展過程のどの段階でも存在しており、「職人は黙って仕事をするが、彼らは純粋な遺産により、また公正さにより、そして老人の誠実さ以外匹敵するものがない神聖な価値への献身によって際立っている」と表明した国王ハッサンⅡの保護のもとで大きな飛躍を遂げた。

家内工業はわが国の対外貿易の発展や外貨をもたらす主要な部門のひとつであるだけでなく、雇用の分野および失業の解消にも大きな役割を担う。

この地方の職人の数は20 000人で、そのうちフルタイムの職人は18 000人で、残りの2 000人は季節職人であり、この地方の総人口の5.5%に相当する。職人の平均年齢は40才で、比較的若い、

主な家内工業活動は陶器、織物、指物細工である。

#### - 陶器

もっとも一般的な家内工業活動であるが、製造された陶器は地域内の市場に出される。職人の収入は一般的に低い。タムスロット（タハナウト行政区）には300人以上の製陶職人がひとつの地区内に集まっているところもある。

アミズミン地方には160人以上の製陶職人がおり、ウリカ地方には120人以上の製陶職人がいる。これらの職人は環境によって、また使用する素材によって考え方が異なる。

#### - 織物

タムスロットの住民にとって主要な仕事で、600家族以上がこの仕事を行っている。グンダファ族の間では、バーヌースやジェラバの製造のためウール地の織物を行っている者がかなりの人数いる。

#### - 指物細工

この仕事は特にアミズミズで盛んであるが、広い範囲で行われている。アミズミズには150人以上の指物職人が建物や家具（窓、ドアなど）などの木材部分のさまざまな仕事を

している。

また地方レベルでは、例えば宝石細工、左官、床屋、鍛冶屋などその他の活動もある。

#### IV - エネルギーおよび鉱物

地理的条件および地質学的条件によって、アル=ハウズ地方は豊富な鉱物・エネルギー資源に恵まれている。

##### 1/ 鉱業の潜在性

アル=ハウズ地方は多種多様な地層で構成されており、銅、鉛、亜鉛、モリブデンなどの鉱物、また塩、重晶石などの有用な物質が非常に豊富である。

##### A) 鉱物資源

この地方で現在採掘可能な鉱脈の数は225で、そのうち調査段階にあるものが198、採掘許可が出ているものが26、採掘権が委託されているものが1となっている。

##### B) 金属（鉛、亜鉛、銅、銀、モリブデン）

###### a) ハジャー村鉱山

鉛と亜鉛の鉱山で現在採掘されている唯一のものはマラケッシュから南へ30kmほどのところにあるハジャー村鉱山である。鉱脈は亜鉛、鉛、銅、銀の鉱床を含む硫化した岩株というかたちで存在する。調査によると850万トンの埋蔵量があることが確認されており、そのうち11.7%が亜鉛、鉛が3.7%、銅が0.6%、銀が77%で、さらに大きな潜在性があると予想される。

###### b) グダンファ鉱山

閃亜鉛鉱、方鉛鉱、黄銅鉱、黄鉄鉱がある。この鉱山では閉山までに10000トンの鉛、45000トンの亜鉛が採掘された。

###### c) タンフィット鉱山

1967年以來、タンフィット鉱山では銅が採掘された。鉱床は脈石として石英と白雲岩を含む黄鉄鉱と黄銅鉱で構成されている（鉱山から抽出された銅含有率2.2%の鉱石が1日200トンの処理能力がある洗鉱場でその場で選鉱される）。

###### d) アゼグール鉱山

アミズミズの南のアトラス山脈の北側地帯に位置するアゼグール鉱山ではモリブデンが採掘される。この鉱山は1977年に閉山となり、この鉱脈はそれほど良いものではない。

##### C) 有用な物質

###### a) 重晶石

この物質のもっとも大規模な現場は下記である。

###### - マタット鉱山



アスニから12kmのところに位置し、かなり密度の高い脈状の部分が多いことが特徴である。

- ティニティン鉱山 (ナディア社)

アスニから8kmのところに位置し、この鉱脈で行われた作業によって、かなりの埋蔵量があることがわかった。

- 重晶石はタフガ、ティクカ (レンズ状)、エルグにもある。またこの地方ではその他の鉱山にも重晶石の採掘許可が出されており、その中にはシヂ・ファレ鉱山 (S.O.M.) やタクシュト鉱山などがある。

b) 塩

アイト・ウリール地方 (製塩所)、イマギラ鉱脈、ウイルガンの北5kmに位置するアマシンで採掘される。

c) 石黄

マラケッシュの南35kmに位置するタハナウト鉱脈で採掘される。

d) 建設資材

この地方には8カ所の石灰石採石場がある。その大部分は白亜層の中にある。採石場からは骨材および石材が採石され、現地で建築資材として使用される。

2/ エネルギーの潜在性

a) 水力発電

アル＝ハウズ地方にはミ・ユセフ・ダムとララ・タケルクスト・ダムを利用した大規模な水力発電所が2基ある。

- ムーレイ・ユセフ発電所

設備出力は24 MWで年間発電量は70 000 MWHである。

- ララ・タケルクスト発電所

設備出力は12 MWで年間発電量は20 000 MWHである。

b) 石油製品の流通

燃料の流通網は12カ所のサービスステーションで構成されており、さらにもう1カ所にサービスステーション設置計画がある。LPGガス (ブタン) の貯蔵量は約3000本で、この地方内の2つの間屋が貯蔵している。

V - 観光

アル＝ハウズ地方は観光という面でもっとも重要な地方のひとつである。タハナウトは

県レベルでマラケッシュ市に次いで第2の観光地の地位を確保し、アル＝ハウズ地方で第1の地位を確保している。

この地方の管轄区域内には非常に魅力的な地点や場所があるが、ホテルなどの基盤設備の不足、また特に道路などの整備状態が悪いために、観光地としてそれほど発展していない。

## 1/観光名所

### a) タハナウト行政区

ここにはウカймデン、ウリカ溪谷、イムリル、ウエッド・アスニ、トゥブカルにある公営の宿泊所など重要なサイトが多くある。

#### -ウリカ溪谷

眺望がすばらしいために、世界中から観光客が訪れる。特にマラケッシュ市民が頻繁に訪れる。

ここは海拔1200～1400mで、ウリカ・ホテル、ロマンチュー宿泊所、ラ・ショミエール宿泊所（セティ・ファドマ）、カフェテラス、貸家、またアル・カスバやアムナグールといった高級レストランなどのすばらしい基盤設備が整備されている。

ウリカの年間観光客数は平均100000人である。

#### -ウカймデン

すばらしいスケート場がある。海拔3274mにあるモロッコでもっとも大規模なスポーツ施設である。観光とスポーツ（スキー）の両方が楽しめる。

## 2/アイト・ウリール行政区

この行政区には観光活動といえるものはほとんどない。それはホテルなどの基盤設備がないためである。等級付けされたホテルはアイト・ウリールにあるホテル1軒のみ（2つ星）で、ベッド数は22である。

しかしミ・ユセフ・ダム周辺では狩猟（小型の獲物と猪）および釣りができ、多くの愛好者を引き付けている。さらに宗教的な意味を持つ小規模なムーセムがあり、ゼルクテン村では11月の初めにカイド・ドゥ・グジュダマ祭が行われ、世界中から100人ほどのユダヤ人が訪れる。またカスバもいくつかある。

- タゼルト村のアグバルー・カスバ
- タゼルト村のタゼルト・カスバ
- グマットのエル・ムアアタミッド・ベン・アバド墓地

### 3/アミズミズ行政区

この行政区の観光サイトは魅力的であるが、自動車道路、道、ホテル、レストラン、キャンプ場など設備の整備状態が悪いため、観光客は多くの問題に直面することになる。12室のラ・ロズレ、18室のル・サングリエ・キ・フュームといった2つの最新式のホテルがあるウリガン・カイド・ドゥ・グンダファを除いてこの行政区はホテルが著しく不足している。

アミズミズ観光サイトには3室のみのオテル・ドゥ・フランスという宿泊所がある。またマラケッシュ市から33kmに位置するララ・タケルクスト・ダム湖は夏季には水上スキー愛好者にとって重要な場所となっている。しかしスポーツに必要な設備(更衣室、ホテル)の不足によって、人々にほとんど知られておらず、また開発されてもいない。またここは釣りにも適しており、各種の魚、特にバーベルやローチなどの魚がたくさんいる。

#### ホテル

##### A) 等級付けホテル

名称	場所	カテゴリー	室数	ベッド数
ラ・ロズレ	ウリガン	4*A	23	60
ウリカ・ホテル	ウリカ	4*B	27	37
G.H.トゥブカル	アスニ	3*A	19	31
イムリル	ウカイムデン	3*B	32	64
シェ・ジュジュ	ウカイムデン	2*B	14	41
サングリエ・キ・フューム	ウリガン	2*B	15	32
ラマチュー	ウリカ	1*A	12	17

合計室数：142

合計ベッド数：282

##### B) 山小屋

名称	場所	標高(M)	定員
イムリル山小屋	イムリル村 (アイト・ミザン溪谷)	1740	38
トゥブカル山小屋	ジェベル・トゥブカル山麓 (アイト・ミザン溪谷)	3207	23
タザラルト山小屋	プラトー・タザラルト山麓 (アザデン溪谷)	3000	22
タクデイルト山小屋	タクデイルト村 (イミネン溪谷)	2314	23
ウカイムド山小屋	ウカイムデン村	2600	80

合計：186

\*カフ・ドゥ・カサブランカは山小屋管理組織である。

C) アル＝ハウズ地方山岳ガイド者リスト (1991年10月1日改訂)

氏名 住所

(名前と住所はカット)

D) 観光レストラン

- ウリガン：レストラン - ホテル：ラ・ロズレ  
サンルリエ・キ・フューム
- アスニ：レストラン - ホテル：G. トゥブカル
- ウカймデン：レストラン - ホテル：シェ・ジュジュ  
イムリル
- ウリガ：レストラン：ウリカ・ホテル  
オテル・ラマンチュー  
ル・リオン・ドウ・ルリカ  
アムナグール  
カスバ

第V章：社会部門

I - 教育

国の社会経済発展についてさまざまな面から見ると、教育部門は特に大きな重要性を持っている。それは各レベルにおいて、責任者が教育の普及のために大きな努力を払ってきたことによる。

アル＝ハウズ地方では子供の教育が重視され、かなりの数の小学校および中学校が建設された。

1/ 小学教育

アル＝ハウズ地方には小学校が259校あり、合計848の教室に26,223人の生徒を収容している。

教師の数は1079人で、教師1名につき生徒数24名となる。

下表は都市別および農村別（行政区）の小学校に関するデータ表である。

a) 都市部

市	小学校数	教室数	生徒数	教師数
タハナウト	2	17	843	26
アミズミズ	3	40	1,323	44
ミ・ブライム	1	10	381	12
アイト・ウリール	2	31	839	50
合計	8	98	3,386	132

## b) 農村部 (行政区)

村	小学校数	教室数	生徒数	教師数
タハナウト	70	212	6 180	281
アミズミズ	63	183	4 575	207
アイト・ウリール	118	355	10 182	459
合計	251	750	20 937	947

## 2/ 中学教育

アル＝ハウズ地方には中学校が4校あり、そのうちの3校は中等教育の第1課程・第2課程を含むリセ・コレージュで、1校は第1課程のみのコレージュである。生徒数は4699人でコレージュ生徒が3614人、リセ生徒が1085人である。教師数は268人で、そのうち184人が第1課程の教師、84人が第2課程の教師である。

下表は4校の生徒・教師のそれぞれの人数分布表である。

学校名	リセ			コレージュ			合計	
	生徒	寄宿生	教師	生徒	寄宿生	教師	生徒	教師
... イザラン (タハナウト)	148	41	15	620	184	17	786	32
... ファライディ (アミズミズ)	370	27	29	1012	111	63	1382	92
... ティ (アイト・ウリール)	567	116	40	517	0	67	1084	107
... ラシッド (アイト・ウリール)				1467	244	67	1465	67

## II) 保健衛生

マラケッシュ県の新たな区分により、アル＝ハウズ地方に予防・治療を目的とした基本医療施設ができた。この地方の人口は435 000人で、それに対して施設数は下記の通りである。

- 病院 2
- 保健衛生センター 4
- 診療所 28
- 医療スタッフ数は全部で128名、そのうち医師は9名、DESが1名、ASDEが31名、ASBが82名、ASが5名である。

### A) 病院

#### A/ アイト・ウリール病院

ベッド数は25で、内科と産科がある。スタッフは下記の通りである。

- 医師 1名
- 国家資格取得保健衛生助手 (ASDE) の3名

- 免許取得保健衛生助手（ASB）7名
  - 従業員（AS）1名
- 移動手段として車輛1台が配備されている。

## 2/アミズミズ病院

ベッド数は16で、すべて産科用として使用されている。  
スタッフは下記の通りである。

- 医師2名
  - 国家資格取得保健衛生助手4名
  - 免許取得保健衛生助手2名
  - 従業員（AS）3名
- 車輛1台が配備されている。

## B/保健衛生センター

### a) タハナウト保健衛生センター

スタッフは医師1名、国家資格取得保健衛生助手（ASDE）3名、免許取得保健衛生助手（ASB）の1名、従業員1名である。

### b) タムスロット保健衛生センター（タハナウト行政区）

スタッフは医師1名、国家専門資格取得保健衛生助手（ASDES）1名、免許取得保健衛生助手（ASB）1名である。

### c) タラン・ンヤクブ保健衛生センター（アミズミズ行政区）

医師1名、ASDE1名、ASB1名。

### d) グマット保健衛生センター（アイト・ウリール行政区）

スタッフは医師1名、ASDE1名、ASB1名である。

## C-診療所

28の診療所があり、その分布は下記の通りである。

- アイト・ウリール行政区に12
- アミズミズ行政区に9
- タハナウト行政区に7

スタッフのほとんどは国家資格取得保健衛生助手および免許取得保健衛生助手である。

## Ⅲ - 青少年とスポーツ

アル＝ハウズ地方には教育・文化・スポーツ関連の施設がある。

### 1/青少年の家

青少年に対して教育・文化・社会活動を奨励することを目的とするもので下記の3カ所に

ある。

- タハナウト青少年の家
- アイト・ウリール青少年の家
- アミズミズ青少年の家

## 2/ 青少年団体

青少年の家でさまざまな活動を行う青少年団体が9団体ある。

## 3/ キャンプ場およびバカンス村

アル＝ハウズ地方にはキャンプ場が10カ所ある。

- シデイ・ファレ・キャンプ場（タナウアト）。収容人員 300 名。
- トフリト・キャンプ場（アイト・ウリール）。収容人員 300 名。

## 4/ 託児所

託児所は幼児（3～7才）の教育、保護、指導を行うことを目的とする。

この地方には下記の託児所がある。

- タハナウトの青少年の家の附属託児所。収容人員は 40 名である。
- アイト・ウリール託児所。収容人員は 40 名である。
- アミズミズ託児所。収容人数は 60 名。

## 5/ 女性の地位向上機関

女性の家庭内での職業的地位を向上させることを目的に女性の社会的活動の促進と拡大を行う。

この地方には2カ所に集会所がある。

- タハナウト集会所。
- アイト・ウリール集会所。収容人員は 100 名である。

## 6/ スポーツ活動

ウカймデン山にある研修生定員90名の国立スキーセンターを除いて、アル＝ハウズ地方には青少年・スポーツ省に属するスポーツ施設がない。

## IV - 相互扶助

世帯の生活条件を向上させることを目的としてアル＝ハウズ地方で行う社会・教育活動は市町村レベルで相互扶助活動が行われる。この活動を行うには、社会的な保護および教育のための施設、またこじき、栄養失調、文盲などの社会的な問題を解決するための施設の開設およびセンターの設立を必要とする。そのためアル＝ハウズ地方には子供の家、職業訓練センター、教育・労働センター、社会教育センター、託児所といった26のセンターおよび施設がある。

およそ5000人がこれらの施設の社会活動の恩恵を受けている。こうした施設のスタッフ

は管理職員、教育担当職員、サービス職員合せて138名で、専門分野および各カテゴリーの基準に応じて各センターおよび施設に配属されている。

## 1/子供の保護

相互扶助の一般プログラムにおいて、子供の保護は非常に重要な位置を占める。

### a) 社会教育センター

このセンターは6カ所にあり、子供の栄養失調対策、社会教育、食糧配給を行う。恩恵を受けている子供の数は約3000人で、指導員は18名である。

### b) 託児所

2カ所にあり、主に就学前の児童の教育を行う。恩恵を受けている児童数は52人で、保母の数は6人である。

### c) 子供の家

この家の活動は孤児の世話である。つまり衣食住および医療を保証し、教育もしくは職業訓練を行う。子供の家は3カ所にあり、子供の数は535人、スタッフの数は28人である。

## 2/職業訓練

相互扶助活動では職業訓練を行う。その目的は教育を受けていない青少年を保護し、社会生活に溶け込むことができるようにするためにである。

下表はこの部門のデータ表である。

センターのタイプ	専門職業センター	教育・労働センター
センター数	2	12
見習い数	36	436
スタッフ（研修指導員）	8	44
活動内容	指物細工、溶接、機械 自動車修理、電気の専門 訓練	裁縫、編み物、絨毯織物、刺繍 家事、識字化、スポーツなどの 女性のための研修
訓練期間と資格	2年の訓練で専門課程終了 証書	2年

## 3/アイト・ウリール子供村“SOS”

この村の活動は家庭のない子供の世話をすることで、そうした子供が社会にうまく適応できるようにするためである。子供数は約80名で、管理・教育スタッフは34名である。



モロッコ国気象関係データ

毎日の日照時間 (n) の月別および年別平均および日照率 σ

1月 2月 3月 4月 5月 6月 7月 8月 9月 10月 11月 12月 年平均 年間総時間

都市  
期間

Villes Période	Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moy. ann.	Total annuel
Agadir 1955-81	n σ	7,6 0,74	8,2 0,75	9,0 0,76	9,7 0,76	9,7 0,72	9,1 0,65	9,0 0,67	8,4 0,64	8,3 0,68	8,0 0,71	7,4 0,70	7,1 0,70	8,5 0,71	3.089 h
Al Hoceima 1964-81		6,1 0,62	6,4 0,60	7,4 0,63	7,9 0,61	9,1 0,65	9,9 0,69	10,1 0,72	9,6 0,72	8,3 0,67	7,2 0,65	6,1 0,60	5,9 0,61	7,8 0,65	2.861
Beni-Mellal 1970-81		6,7 0,66	7,2 0,66	7,7 0,65	8,2 0,64	9,3 0,68	10,7 0,76	11,5 0,83	10,8 0,82	9,4 0,77	8,1 0,73	7,1 0,68	6,3 0,64	8,6 0,71	3.130
Casablanca 1955-81		5,7 0,57	6,6 0,61	7,5 0,64	8,8 0,68	9,4 0,68	9,5 0,67	10,0 0,71	9,6 0,72	8,9 0,72	7,5 0,67	6,3 0,61	5,6 0,57	8,0 0,65	2.903
Dakhla 1980-81		7,3 0,68	8,1 0,72	8,9 0,75	9,6 0,76	10,4 0,79	9,3 0,69	8,3 0,62	8,5 0,66	8,3 0,68	7,5 0,65	7,0 0,64	7,0 0,66	8,3 0,69	3.045
El Ayoune 1976-81		7,4 0,70	8,7 0,78	8,9 0,75	9,3 0,73	9,9 0,74	9,7 0,71	9,5 0,70	9,2 0,71	8,5 0,70	8,4 0,74	8,0 0,75	6,8 0,66	8,7 0,72	3.175
El Jadide 1980-81		5,5 0,54	6,1 0,56	8,0 0,68	8,3 0,64	9,7 0,71	9,4 0,67	9,0 0,65	8,3 0,63	8,3 0,67	7,1 0,63	6,3 0,61	5,6 0,57	7,7 0,63	2.793
Errachidia 1973-81		7,4 0,73	8,4 0,77	9,0 0,76	9,4 0,73	10,4 0,76	11,0 0,78	10,2 0,74	9,3 0,70	9,0 0,74	8,8 0,79	8,2 0,79	7,8 0,79	9,1 0,76	3.313
Essaouira 1960-81		6,8 0,67	7,4 0,68	8,1 0,69	8,9 0,70	9,4 0,69	9,6 0,69	10,1 0,73	9,6 0,73	8,6 0,70	7,6 0,68	6,5 0,61	6,3 0,63	8,2 0,68	3.009
Fès 1961-81		5,8 0,58	6,1 0,56	6,8 0,58	7,3 0,57	9,1 0,66	9,6 0,65	11,2 0,80	10,6 0,80	9,2 0,75	7,4 0,66	6,1 0,59	5,5 0,56	7,9 0,65	2.886
Ifrane 1958-81		5,7 0,57	6,0 0,56	6,5 0,55	7,1 0,55	8,6 0,64	10,1 0,71	11,3 0,81	10,3 0,77	8,8 0,72	7,2 0,64	5,9 0,57	5,2 0,53	7,7 0,64	2.825
Kénitra 1958-81		5,2 0,52	6,1 0,56	7,2 0,61	8,6 0,67	9,5 0,69	10,0 0,70	10,6 0,76	10,2 0,77	9,0 0,73	7,0 0,62	5,8 0,56	4,8 0,49	7,9 0,64	2.866

Larache 1963-81	5,0 0,51	5,7 0,53	7,3 0,62	8,4 0,65	9,4 0,68	10,0 0,70	10,6 0,75	9,8 0,74	8,8 0,72	7,2 0,65	6,0 0,59	4,9 0,51	7,8 0,64	2.841
Marrakech 1955-81	7,1 0,70	7,4 0,68	8,0 0,68	8,4 0,66	9,3 0,68	10,5 0,75	11,1 0,80	10,4 0,79	9,1 0,75	7,9 0,71	7,1 0,68	6,9 0,69	8,6 0,71	3.142
Meknès 1953-81	5,6 0,56	6,4 0,59	7,0 0,59	8,0 0,62	9,3 0,67	10,3 0,73	11,5 0,82	10,8 0,81	9,2 0,75	7,5 0,67	6,1 0,59	5,2 0,53	8,1 0,66	2.954
Midelt 1958-81	7,3 0,72	7,9 0,72	8,7 0,74	9,4 0,73	9,8 0,72	10,5 0,74	10,5 0,76	9,6 0,73	9,0 0,74	8,3 0,74	7,4 0,71	7,2 0,73	8,8 0,73	3.212
Nador 1977-81	5,6 0,57	6,2 0,58	8,1 0,69	8,5 0,66	8,2 0,64	9,7 0,68	9,7 0,69	8,8 0,66	8,0 0,65	6,9 0,62	6,9 0,68	5,5 0,57	7,7 0,64	2.826
Nouasser 1974-81	6,5 0,65	6,7 0,62	7,8 0,66	8,1 0,63	9,0 0,66	9,7 0,68	10,7 0,77	10,5 0,79	8,8 0,72	7,7 0,68	7,3 0,71	5,9 0,60	8,2 0,68	3.007
Quarzazate 1957-81	7,9 0,77	8,5 0,78	9,6 0,81	10,5 0,82	10,8 0,79	11,2 0,80	10,3 0,75	9,5 0,73	9,1 0,75	8,7 0,77	8,0 0,76	7,8 0,78	9,3 0,78	3.405
Oujda 1955-81	6,0 0,61	6,7 0,62	7,3 0,62	8,3 0,64	9,4 0,68	10,5 0,73	11,4 0,81	10,4 0,78	9,2 0,75	7,8 0,70	6,5 0,63	5,9 0,61	8,3 0,68	3.028
Rabat-Salé 1955-81	5,7 0,57	6,4 0,59	7,1 0,60	8,5 0,66	9,4 0,68	9,7 0,68	10,4 0,74	10,0 0,75	8,9 0,72	7,5 0,67	6,3 0,61	5,5 0,56	8,0 0,65	2.906
Safi 1955-81	6,4 0,63	7,3 0,67	8,2 0,69	9,3 0,73	10,0 0,73	10,0 0,71	10,7 0,77	10,3 0,78	9,1 0,75	7,8 0,70	6,8 0,65	6,1 0,62	8,5 0,70	3.105
Sidi Ifni 1975-81	6,6 0,64	7,3 0,66	8,2 0,69	7,8 0,61	7,0 0,52	5,6 0,41	5,8 0,42	6,0 0,46	7,1 0,58	7,6 0,67	7,3 0,69	6,6 0,65	6,9 0,58	2.520
Sidi Slimane 1980-81	6,3 0,63	6,0 0,56	7,1 0,60	7,6 0,59	9,6 0,70	10,2 0,72	10,2 0,73	9,6 0,72	8,3 0,67	6,9 0,62	6,8 0,66	5,7 0,58	7,9 0,65	2.874
Tanger 1955-81	5,3 0,54	5,9 0,55	7,1 0,60	8,5 0,65	9,8 0,71	10,6 0,74	11,6 0,82	11,1 0,83	9,5 0,77	7,6 0,68	6,0 0,59	5,0 0,52	8,2 0,67	2.987
Tan-Tan 1979-81	6,3 0,61	7,4 0,67	8,0 0,68	7,7 0,61	7,0 0,52	5,3 0,38	5,5 0,40	5,9 0,45	7,0 0,57	7,1 0,63	6,3 0,59	6,5 0,64	6,7 0,56	2.434
Taza 1960-81	6,1 0,61	6,8 0,63	7,4 0,63	8,3 0,64	9,7 0,70	10,6 0,75	11,3 0,81	10,5 0,79	9,3 0,76	7,6 0,68	6,5 0,63	5,9 0,60	8,3 0,69	3.039
Tétouan 1963-81	5,8 0,54	5,4 0,50	6,6 0,56	7,5 0,58	8,8 0,63	9,8 0,69	10,0 0,71	9,6 0,72	7,6 0,62	6,5 0,59	5,7 0,56	5,4 0,56	7,4 0,61	2.686

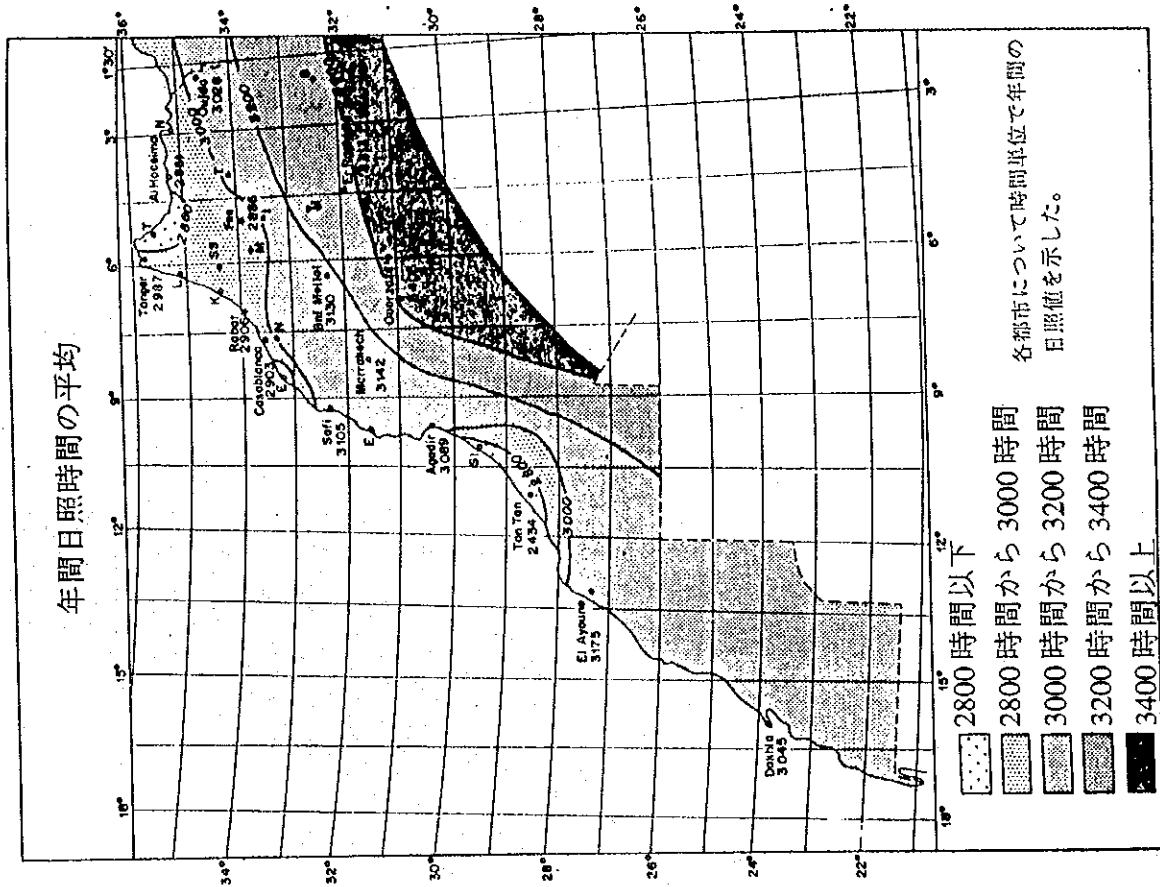
毎日の照射総量の月別平均  
 $H_e$  in Wh/m<sup>2</sup>

都市	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
Agadir	3665	4523	5549	6495	6822	6388	6644	6035	5504	4646	3731	3316
Al Bceïma	2833	3531	4667	5533	6426	6919	6975	6422	5235	4033	2970	2600
Beni-Mellal	3276	4041	4995	5868	6692	7472	7809	7213	5983	4667	3528	3005
Casablanca	2701	3566	4694	5827	6393	6716	6891	6369	5415	4044	3008	2383
Dakhla	4066	4901	5813	6599	7162	6881	6238	6216	5764	4804	4038	3789
El Ayoune	3830	4918	5719	6436	6968	6960	6807	6519	5734	5001	4215	3499
El Jadida	2777	3550	5000	5767	6801	6990	6124	5969	5310	4093	3155	2653
Errachidia	3604	4648	5688	6546	7363	7705	7381	6714	5967	5077	4019	3563
Essaouira	3303	4126	5127	6105	6635	6872	7063	6570	5572	4423	3298	2976
Fes	2878	3537	4540	5399	6531	6751	7615	7047	5813	4247	3088	2621
Ifrane	2974	3701	4586	5488	6598	7319	7840	7108	5817	4315	3159	2650
Ménitra	2622	3445	4614	5897	6678	6980	7228	6724	5548	3982	2913	2353
Larache	2517	3292	4612	5767	6597	7010	7183	6556	5464	4045	2932	2334
Marrakech	3450	4191	5165	5987	6679	7345	7582	7019	5905	4628	3584	3198
Meknes	2822	3670	4607	5690	6620	7264	7742	7114	5771	4274	3086	2534
Midelt	3525	4407	5574	6527	7081	7476	7332	6850	5952	4189	3697	3314
Rador	2697	3480	4940	5823	6365	6869	6787	6061	5110	3924	3210	2491
Reusser	3105	3780	4938	5751	6534	6909	7356	6921	5606	4327	3496	2732
Quarzate	3861	4794	6018	7116	7587	7854	7513	6871	6068	5058	4008	3584
Oujda	2890	3718	4692	5766	6671	7234	7652	6850	5695	4305	3130	2673
Rabat-Salé	2790	3595	4566	5844	6595	6857	7129	6621	5529	4203	3179	2555
Safi	3127	4035	5114	6298	6926	7037	7305	6866	5766	4466	3376	2891
Sidi-Ifni	3418	4232	5276	6680	5595	5083	5087	5031	5034	4546	3763	3257
Sidi-Slimane	2954	3485	4550	5458	6731	7099	7054	6462	5256	3988	3236	2607
Tanger	2531	3292	4483	5742	6783	7278	7629	7080	5892	4112	2886	2309
Tan-Tan	3396	4348	5288	5721	5620	4903	4931	4970	5038	4437	3508	3300
Taza	2930	3781	4761	5797	6797	7390	7650	6962	5807	4287	3189	2693
Tétouan	2573	3169	4312	5364	6289	6938	6933	6412	4935	3769	2811	2432

毎日の総照射量 (Hh) の3ヵ月間の平均および年平均  
(単位: Wh/m<sup>2</sup>)

VILLES	TRIMESTRES	JAN-FEV-M	AV-MAI-JUIN	JUL-AG-SE	OCT-NOV-DEC	MOYENNE ANNUELLE
Agadir		4581	6637	6067	3939	5296
Al Hoceima		3688	6301	6221	3204	4856
Beni-Mellal		4106	6677	7013	3736	5386
Casablanca		3656	6312	6233	3146	4834
Dakhla		4928	6818	6076	4212	5508
El Ayounde		4819	6790	6360	4239	5553
El Jadida		3783	6456	5806	3302	4838
Errachidia		4647	7206	6955	4222	5694
Essacuirra		4187	6538	6411	3569	5178
Fès		3662	6237	6836	3321	5018
Ifrane		3755	6470	6934	3377	5138
Kénitra		3564	6520	6510	3085	4923
Larache		3480	6460	6411	3106	4867
Marrakech		4271	6670	6845	3806	5401
Meknès		3701	6526	6888	3300	5107
Midelt		4505	7029	6720	3734	5498
Nador		3713	6552	6104	3208	4847
Nouasser		3946	6999	6639	3525	5130
Ouarzazate		4894	7513	6825	4219	5864
Oujda		3768	6565	6744	3372	5116
Rabat-Salé		3652	6434	6496	3314	4977
Safi		4094	6756	6655	3581	5274
Sidi Ifni		4311	5468	5051	3856	4666
Sidi Slimane		3669	6433	6268	3277	4914
Tanger		3440	6603	6812	3105	4594
Tan-Tan		4344	5417	4986	3751	4624
Taza		3848	6663	6817	3392	5183
Tétouan		3357	6205	6106	3006	4671

年間日照時間の平均

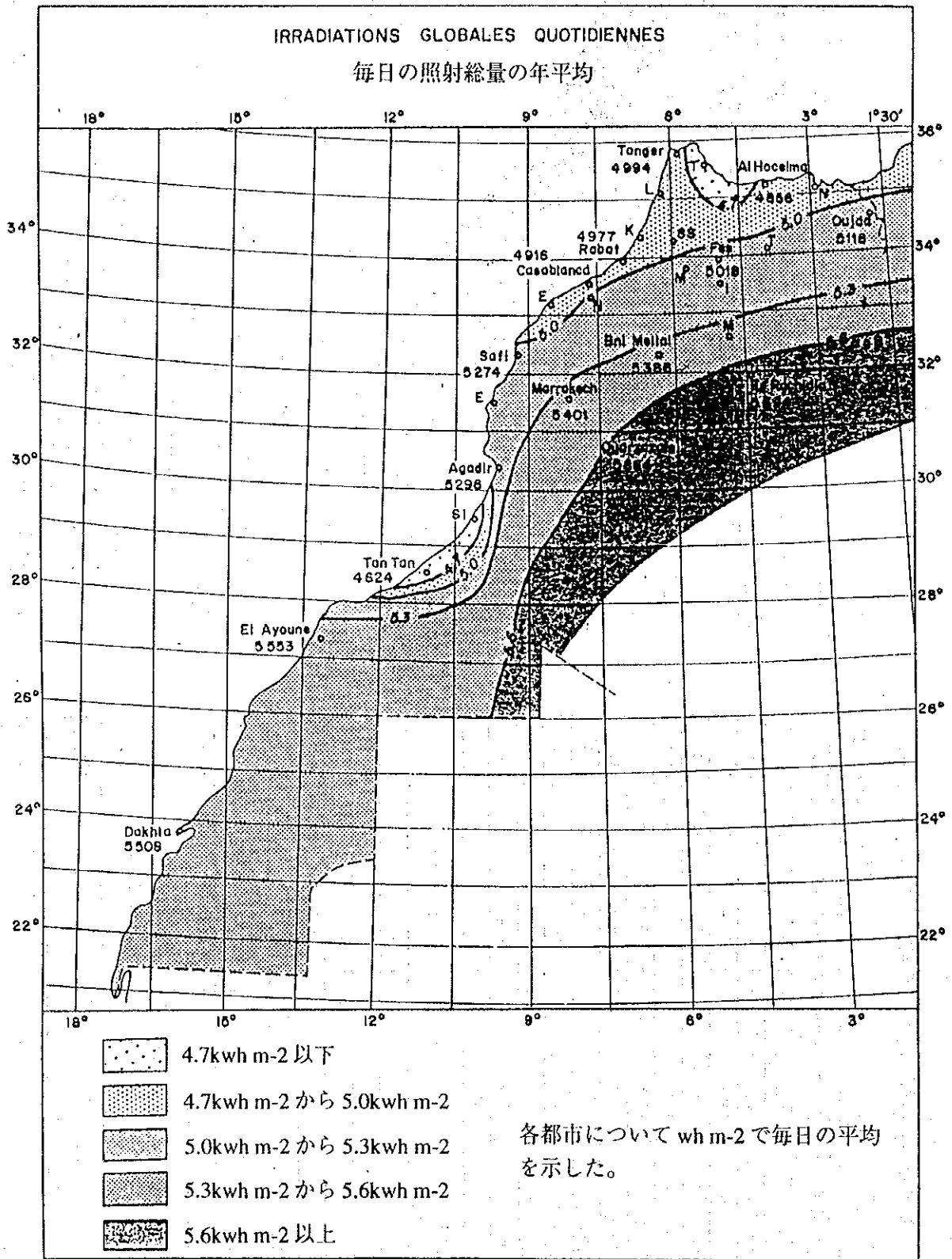


各都市について時間単位で年間の日照値を示した。

- 2800 時間以下
- 2800 時間から 3000 時間
- 3000 時間から 3200 時間
- 3200 時間から 3400 時間
- 3400 時間以上

IRRADIATIONS GLOBALES QUOTIDIENNES

毎日の照射総量の年平均

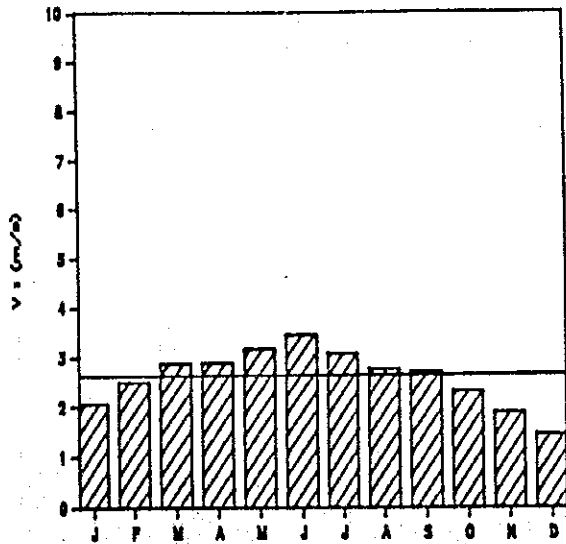


風速の変化

結果のまとめ - マラケッシュ

月平均の変化

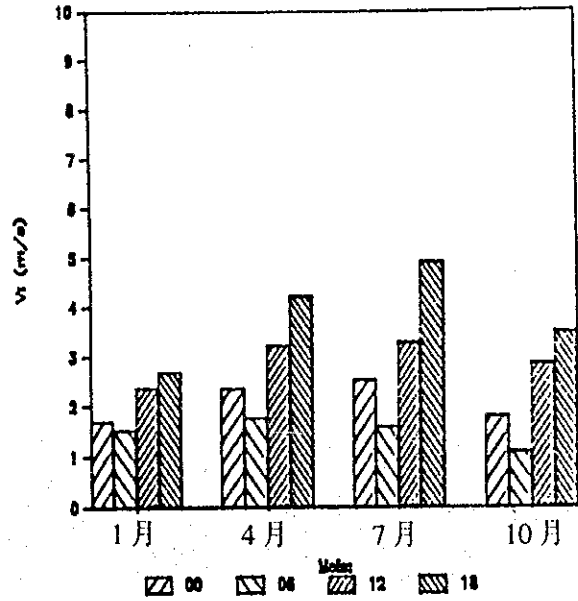
マラケッシュ 1978-1982 4/24



- 平均速度 = 2.6

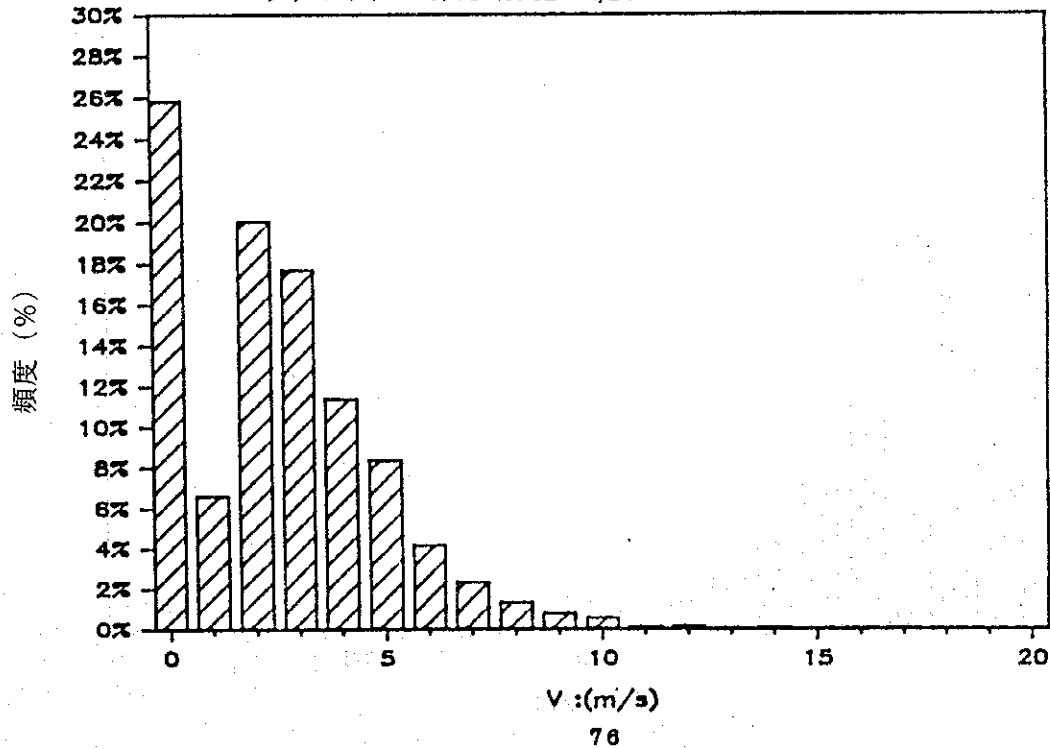
1日周期の変化

マラケッシュ 1978-1982 4/24



風速に関する柱状図

マラケッシュ 1978-1982 4/24

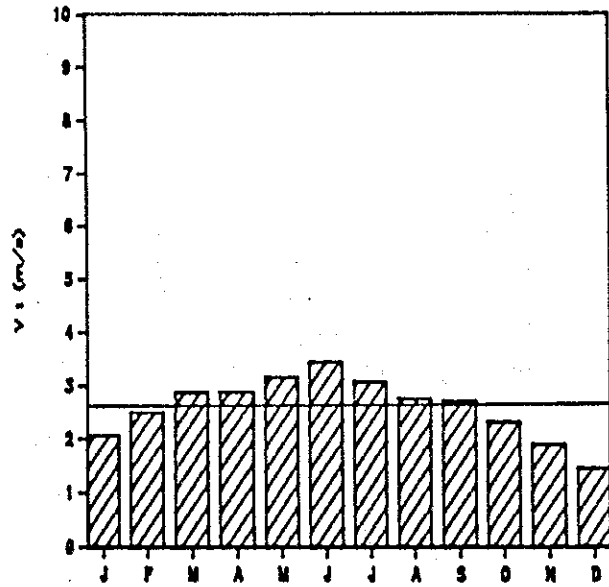


風速の変化

結果のまとめ - マラケッシュ

月平均の変化

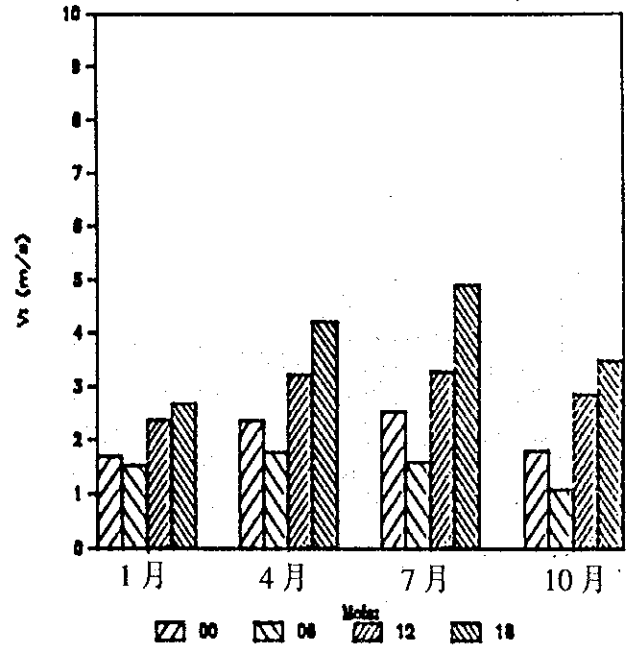
マラケッシュ 1978-1982 4/24



- 平均速度 = 2.6

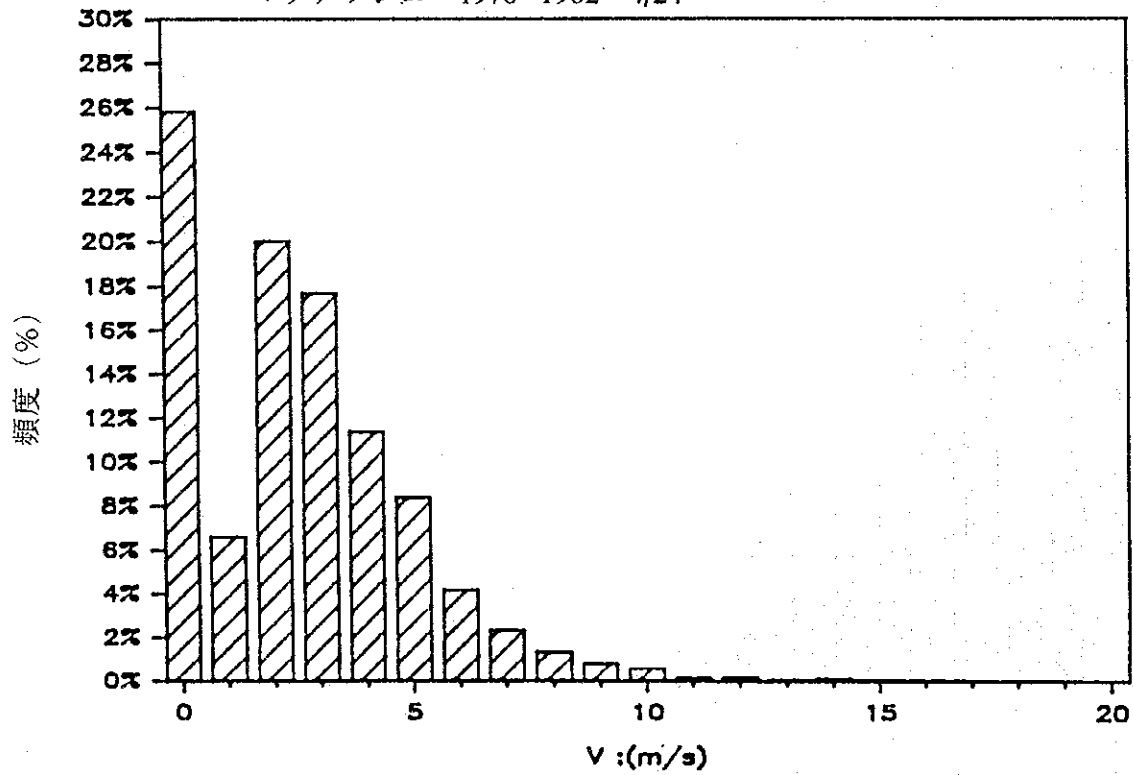
1日周期の変化

マラケッシュ 1978-1982 4/24



風速に関する柱状図

マラケッシュ 1978-1982 4/24



## ハウズ地方未電化村落リスト (360ヶ村)

BASE DE SONDAGE 43				
PROVINCE MARRAKECH				
CERCLE TAHNAOUT				
COMMUNE RURALE TAHNAOUT				
N°	CODE	DOUARS	POPULATION	FOYERS
1	4509170101	EDDOUGAFAY	86	18
2	4509170102	EDDARIYDU	100	18
3	4509170103	LAFGACEM	517	95
4	4509170104	DERB ECHANIS	580	114
5	4509170105	TAARICHT	164	27
6	4509170106	DOUAR TARZINT	342	46
7	4509170107	DOUAR MOULAY ALI BEN MESSAOUD	118	15
8	4509170108	DOUAR EL MAZOUAR	248	38
9	4509170109	IDEILLA	64	8
10	4509170110	AMTOUGGAY	289	45
11	4509170111	DOUAR BOUSOUART	99	15
12	4509170112	DOUAR BA KADDAR	286	43
13	4509170113	DOUAR MOULAY EL MASTAFA	99	12
14	4509170114	DOUAR SIDI BOU AMAR	344	37
15	4509170115	DOUAR SOUALAH	234	32
16	4509170116	ZIMOUIMA TIDUGHA	339	33
17	4509170117	TAZOUGHIT	82	11
18	4509170201	AZIB SAGDOUM	472	71
19	4509170202	AGHOZRAF	135	20
20	4509170301	IMOUUGAZA	404	57
21	4509170302	ASAFLAL	326	51
22	4509170303	ARGHOUANE	71	9
23	4509170304	TIOULI KIKE	501	82
24	4509170305	ISOUGGANE	237	34
25	4509170306	TADDART KIKE	480	79
26	4509170307	AMASSANE KIKE (OUASSATKIKE)	428	62
27	4509170308	AGHZANE	219	33
28	4509170309	ASSIF NOUADIL	46	9
29	4509170310	TAGDOUD EL FOUKANIYA	155	26
30	4509170311	TAGDOUD ETTAHTANIYA	85	14
31	4509170312	IGOUZDUL	89	18
32	4509170313	AGADIR SIDI YAHIA	118	19
33	4509170314	AGADIR EL MASSE	143	19
		TOTAL PARTIEL	7900	1200

BASE DE SONDAGE 43 (SUITE)

PROVINCE MARRAKECH				
CERCLE TAHNAOUT				
COMMUNE RURALE TAHNAOUT				
N°	CODE	DOUARS	POPULATION	FOYERS
34	4509170315	TANAZZAT	271	44
35	4509170316	IGAR NOLMAAD	374	58
36	4509170317	AGHBALOU	338	52
37	4509170318	AGADIR TASSAOUT	631	93
38	4509170319	TACROUIT	63	8
39	4509170320	EL OUARGA	375	65
40	4509170321	TALAMOUNIEN	191	32
41	4509170322	AIT BOU YAHIA	97	10
42	4509170323	TOUKHRIBINE	293	50
43	4509170324	TABIYA	37	14
44	4509170325	TABOUJGOUNNAT	78	11
45	4509170326	TIGHIRT	54	9
46	4509170327	WAOUJARG	128	20
47	4509170328	IMAZDARNE	58	6
48	4509170329	AIT MHAND	93	16
49	4509170401	ASSIF NTALAGHT	419	57
50	4509170402	TAGADIRT	178	30
51	4509170403	ALOUSSE	318	62
52	4509170404	DARAA ELJABBOUJ	140	27
53	4509170405	AMARZOUZT	304	44
54	4509170406	DOUAR ESSOUR	601	100
55	4509170407	DOUAR RAKKA	208	38
56	4509170408	DOUAR TALATA	263	39
57	4509170409	IJJIKANE	625	105
58	4509170410	OUKHARIBANE	229	32
59	4509170411	TAMHANT	130	17
60	4509170412	OULAD RAHOU KHAROUACHE	295	31
61	4509170413	ZRIBA	469	71
62	4509170414	DOUAR MAOURT	424	61
63	4509170501	ACURIR	29	4
64	4509170502	AZROU	245	48
65	4509170503	ESSOUR TAHANNAOUT	242	30
66	4509170504	TALAT MARGHANE	215	37
TOTAL PARTIEL			8464	1321



BASE DE SONDAGE 43 (SUITE ET FIN)				
		PROVINCE MARRAKECH		
		CERCLE TAHNAOUT		
		COMMUNE RURALE TAHNAOUT		
N°	CODE	DOUARS	POPULATION	FOYERS
67	4509170505	TASSALOUMT	92	19
68	4509170506	ZAOUIAT BOUHOUTA	434	72
69	4509170507	TAKHAYAMT	147	22
70	4509170508	TOUFSIRINE	240	36
71	4509170509	IGLI	122	24
72	4509170510	OUTGHAL	314	55
73	4509170511	ARAKN	558	81
74	4509170512	AGADIR EL FAKRA	346	49
75	4509170513	WIRAZZANE	490	69
76	4509170601	DUMINASSE	697	128
77	4509170602	EL GADI	557	96
78	4509170603	OUED IDDAK	169	27
79	4509170604	AKRACHE	375	73
80	4509170605	ANAMMAR	363	51
81	4509170606	ACHEAROU	100	16
82	4509170607	CHEHIDA	204	25
83	4509170608	CHAABA	75	7
84	4509170609	DCHIRA	429	50
85	4509170610	CHAABAT EL HAD (TELAT EL HAD)	213	25
86	4509170611	TAQUARDA	116	21
87	4509170612	HJAR	301	47
88	4509170613	TIOULI	269	43
89	4509170614	IMARRINE	68	10
90	4509170615	ZARGA	142	17
91	4509170616	TIFRATINE	84	8
		<b>TOTAL PARTIEL</b>	<b>6905</b>	<b>1071</b>
		<b>TOTAL</b>	<b>23269</b>	<b>3592</b>

BASE DE SONDAGE 40

PROVINCE MARRAKECH				
CERCLE TAHNAOUT				
COMMUNE RURALE ASNI				
N°	CODE	DOUARS	POPULATION	FOYERS
1	4509050101	ASNI	1110	186
2	4509050102	TAMAGOUNSI	606	101
3	4509050103	LAARAB	219	42
4	4509050104	ASSALDA	664	105
5	4509050105	TAMASSITE	344	57
6	4509050106	TANSGHART	337	49
7	4509050107	TAGADIRT NAIT ALI	281	43
8	4509050108	IMI DOUHLAD	403	62
9	4509050109	DOUAR WAOUSSAFT	409	59
10	4509050110	DOUAR TINTINE	397	58
11	4509050111	DOUAR IMASCARE	545	70
12	4509050112	ISMIR	1062	155
13	4509050201	DOUAR IMLILE	480	75
14	4509050202	DOUAR ARAMD	590	75
15	4509050203	DOUAR MAZZIKANE	458	71
16	4509050204	DOUAR AIT SOUKA	356	58
17	4509050205	DOUR MATATE	422	50
18	4509050206	AGARSIDUAL	174	11
19	4509050207	DOUAR TACHEDDART	354	44
20	4509050208	DOUAR OUANSAKRA	242	35
21	4509050209	TAMGUIST	401	57
22	4509050210	DOUAR TINGHOURINE	157	22
23	4509050211	DOUAR IKISSE	356	53
24	4509050212	DOUAR AMASSAKROU	223	30
25	4509050213	DOUAR ARGUE	321	37
26	4509050214	OUSSARTAK	679	68
27	4509050215	DOUAR TISSILI	298	35
28	4509050216	DOUAR IFGHANE	381	49
29	4509050217	OLIKAIMDEN	31	15
TOTAL			12305	1768

BASE DE SONDAGE 41				
		PROVINCE MARRAKECH		
		CERCLE TAHNAOUT		
		COMMUNE RURALE SEBT AIT IMOUR		
N°	CODE	DOUARS	POPULATION	FOYERS
1	4509110101	DOUAR EL JARF	132	23
2	4509110102	DOUAR LAARISSA	164	23
3	4509110103	IKHILA	187	26
4	4509110104	DOUAR ELLOUDI	123	20
5	4509110105	DOUAR LAMJAD	118	18
6	4509110106	DOUAR EL KARIA	181	25
7	4509110107	LAMQUITIFA	132	22
8	4509110108	LAMOUALAH	155	19
9	4509110201	AIT KHALAD	226	32
10	4509110202	DOUAR BOURASSE OUGUITE	227	44
11	4509110203	SOUGTANA	227	42
12	4509110204	EL KACHLA	66	12
13	4509110205	DOUAR IFRANE	67	13
14	4509110206	DOUAR FROUGA	167	30
15	4509110207	LALLA ATTOUCH	137	20
16	4509110208	DOUAR BOULAHMOUL	139	19
17	4509110209	AGADIR TACHRAFT	43	7
18	4509110210	DOUAR AGADIR CHAMS	16	2
19	4509110211	AIT ZAID	410	65
20	4509110212	AIT IKHOUMANE ESSAHRAGUI	269	40
21	4509110213	AIT ALI OU MOUSSA	164	23
22	4509110214	AIT IKHOUMANE SEBT	136	29
23	4509110215	AIT CHEIKH	122	20
24	4509110216	AIT MOULAY HMED AIT SAGHROUCHEN	172	28
25	4509110217	AIT AISSA	253	36
26	4509110218	AIT TOUTART	193	27
27	4509110219	AIT KHOUYA	60	8
28	4509110220	AIT ALLOU OU EL ARBI	151	32
29	4509110221	AIT OUABI	178	27
30	4509110222	MTOUGA AMAZRI BOUZZITE	276	37
31	4509110223	DAR ALI OU BOUAZZA	103	13
32	4509110224	AIT ATTOU OU MESSAGUD	248	34
33	4509110225	HAZZITEN	204	30
34	4509110226	AIT ALI OU MHAND	132	23
		<b>TOTAL PARTIEL</b>	<b>5628</b>	<b>869</b>

BASE DE SONDAGE 41 (SUITE)				
PROVINCE MARRAKECH				
CERCLE TAHNAOUT				
COMMUNE RURALE SEBT AIT IMOUR				
N°	CODE	DOUARS	POPULATION	FOYERS
35	4509110227	AIT DAQUD	365	154
36	4509110228	AIT SAID OU ICHOU	479	75
37	4509110229	DOUAR AGADIR ATTALMOUDI	165	23
38	4509110230	DOUAR BELMAHJOUB	66	14
39	4509110231	AZIB EL HAJ HADDOU	122	17
40	4509110232	AZIB ESSOLTANE	112	18
41	4509110233	AIT AZZI	131	26
42	4509110234	AIT ADDI	211	35
43	4509110235	AIT BOUHOU	292	44
44	4509110236	AIT ATHMANE OU HSAINÉ	743	117
45	4509110237	AIT MHAQUCHE	425	62
46	4509110238	DOUAR AIT BOURIAL AIT AMOUMI	471	87
47	4509110239	DOUAR LAHRECH ATTALMOUDI	346	49
48	4509110240	DOUAR EL HAJ ALLAL MOUTE	356	61
49	4509110241	DOUAR LAKBIR	196	29
50	4509110242	DOUAR EL KOHLANE	113	13
51	4509110301	DOUAR BEN JILALI	75	11
52	4509110302	DOUAR EL KHAMMASSA	281	39
53	4509110303	EL HAMRIYA	136	18
54	4509110304	MAOA	15	2
55	4509110305	DOUAR JDID	31	4
56	4509110306	DOUAR MTOUGA OU AZIB LAMITOUGUI	205	29
57	4509110307	AMAR	81	10
58	4509110308	DOUAR ZOUADHA	68	11
59	4509110309	DOUAR SI EL HACHMI	157	21
60	4509110310	DOUAR EL MAJJOUN	27	4
61	4509110311	DOUAR BEN DARSA	60	7
62	4509110312	DOUAR OULAD SI AMARA	81	14
63	4509110313	DOUAR EL GHARRABA	125	21
64	4509110314	DOUAR BEL AISSAOUI	281	40
65	4509110315	DOUAR AIT LAHCEN	280	41
66	4509110316	DOUAR AIT SMOUGANE	84	10
67	4509110317	DAR BIROUK	65	11
TOTAL PARTIEL			7285	1122

PROVINCE MARRAKECH				
CERCLE TAHANNAOUT				
COMMUNE RURALE SEBT AIT IMOUR				
N°	CODE	DOUARS	POPULATION	FOYERS
68	4509110318	DOUAR IZOUNKAT	470	57
69	4509110319	DOUAR IZOUAFIT EL MAJJOUN	215	31
70	4509110320	DOUAR EL GHABA	42	5
71	4509110321	DAR BERRAHMOUN	121	13
72	4509110322	DOUAR ZENKAT UNANE LKIBIR	110	14
73	4509110323	DOUAR EL GHARRABA AMERI	50	6
74	4509110324	AZIB EDDAMNATI	56	8
75	4509110325	DOUAR AIT EL HAJ EL HOUSAINE	76	5
76	4509110326	DOUAR ESSAFSAFA	460	67
77	4509110327	DAR BEN SAID ESSAFSAFA	75	8
78	4509110328	ESSAFSAFA DOUAR KACHBA	383	51
79	4509110329	EL MAJJOUN ESSAFSAFA	95	14
80	4509110330	DAR JDID	397	52
81	4509110331	OULAD MESSAFAR	612	95
82	4509110332	MOULAY ATHMANE	92	14
83	4509110333	MASRAF ESSAMA	119	17
84	4509110334	DAR BEN HAMIDA	90	15
85	4509110335	DOUAR LAKJAR	82	13
86	4509110336	DOUAR EL HOUCINE BEN OUFAR	156	24
87	4509110337	AIT ABOU	112	17
88	4509110338	ESSADRA	154	25
89	4509110339	DOUAR BEL FALLAH	371	58
90	4509110340	DOUAR LAHOUDRA	195	22
91	4509110341	DOUAR EDRAOUA	229	33
92	4509110342	DOUAR MOULAY ABDELLAH ELITNE	51	8
93	4509110343	DOUAR ETTAHAR EL ABO	28	5
94	4509110344	AZIB ESSARAJ	23	6
95	4509110345	LAGHTITISSE MOULAY BRAHIM	156	21
96	4509110346	DOUAR CHADUI	41	5
97	4509110347	AZIB LAKOURISSI	58	6
98	4509110348	DOUAR ABDELWAHED	119	18
99	4509110349	AIT EL ARBI OU ALI	70	14
100	4509110350	KHIRAOUI	46	7
101	4509110351	HAMIMADI ALLAL	11	1
TOTAL PARTIEL			5315	755

BASE DE SONDAGE 41 (SUITE ET FIN)				
PROVINCE MARRAKECH				
CERCLE TAHMAOUT				
COMMUNE RURALE SEBT AIT IMOUR				
N°	CODE	DOUARS	POPULATION	FOYERS
102	4509110352	BNI AICHE EL HAJEB	99	17
103	4509110353	EL BAPJA	515	142
104	4509110354	EL GHABA	197	24
105	4509110355	AIT IMOUR	41	5
106	4509110401	EL AIN SIDI NESSAOUA	121	17
107	4509110402	EL AIN SIDI ZOUINE	97	17
TOTAL PARTIEL			1470	222
TOTAL			19698	2968

BASE DE SONDAGE 44

PROVINCE MARRAKECH				
CERCLE TAHNAOUT				
COMMUNE RURALE TAMASLOUHT				
N°	CODE	DOUARS	POPULATION	FOYERS
1	4509230101	TILLOUNA	439	66
2	4509230102	DOUAR TOUGANNA	246	43
3	4509230103	DOUAR TOUGANNA BENCHEIKH	225	30
4	4509230104	DOUAR TOUGANA BOUALI	29	5
5	4509230105	OULAD RAHMOU	202	25
6	4509230106	DOUAR LAGCHAIRA	65	11
7	4509230107	RHA MASRAF	103	12
8	4509230108	RHA BOUHAROUAL	91	11
9	4509230109	RHA BENSALAH	89	11
10	4509230110	DOUAR HMIAD AZIB EL MALAK	110	17
11	4509230111	DOUAR TOUGHMIRT	74	10
12	4509230112	TADOUART ALI OUCHALH	71	10
13	4509230113	DOUAR BOUGALLASSE	84	10
14	4509230114	DOUAR CHIKA AIT TATA	200	23
15	4509230115	KAHOUAT TIDDART	64	10
16	4509230116	DOUAR LABCIR	155	22
17	4509230117	BOUYOUMAINE	160	29
18	4509230118	DOUAR DERB ECHAMS	149	23
19	4509230119	DOUAR EL MARS	329	49
20	4509230120	DOUAR AIT OUMAZOUAR	169	32
21	4509230121	DOUAR DROUA	110	16
22	4509230122	SIDI ZITOUN	58	10
23	4509230123	EEL ABBASS	293	46
24	4509230124	DOUAR LOUKID	176	27
25	4509230125	AIT SI JILALI	64	7
26	4509230126	DOUAR AIT EL CADI	195	27
27	4509230127	SERAGHNA AIT OUMIZ	152	24
28	4509230128	AZIB EL BIYAZ	114	18
29	4509230129	DOUAR BEN KABBOUR AZIB AZZI	64	9
30	4509230130	AZIB BOUCETTA	55	7
31	4509230131	FERMAT EL KABBAJ	42	9
32	4509230132	COOPERATIVE AL MOHAMMADIA	542	66
33	4509230133	COOPERATIVE RAGRAGUIA	342	40
34	4509230134	COOPERATIVE ZOUHRIA	107	12
35	4509230135	COOPERATIVE EL BAHIA	229	20
TOTAL PARTIEL			5596	787

BASE DE SONDAGE 44 (SUITE)				
		PROVINCE MARRAKECH		
		CERCLE TAHNAOUT		
		COMMUNE RURALE TAMASLOUHT		
N°	CODE	DOUARS	POPULATION	FOYERS
36	4509230136	DOUAR DJID	51	9
37	4509230137	DOUAR EL MANSOURIYA	402	49
38	4509230138	TADDART	284	47
39	4509230139	JALDI	192	32
40	4509230140	OULAD EL GARN	74	6
41	4509230141	LAARAB	75	9
42	4509230142	CHAABAT DCHIRA	78	10
43	4509230143	TAKGRAT	36	5
44	4509230144	BOUBARLA	61	10
45	4509230145	DOUAR MASSA OUD	108	13
46	4509230146	DOUAR ESSAQUIRI	107	15
47	4509230147	DOUAR SIDI CHAFI	98	16
48	4509230148	AZIB EL HAJ KABBOUR	10	1
49	4509230149	DOUAR OULAD BRAHIM	237	31
50	4509230150	DOUAR MOULAY TAHAR	25	4
51	4509230151	AZIB LAGHZAL	34	4
52	4509230201	OULAD YAHIA	1264	203
53	4509230202	DAR ROSSAINE	45	7
54	4509230203	COOPERATIVE AZIZIYA	119	14
55	4509230204	FERMAT BARRADA	7	1
56	4509230205	FERMAT BEN KIRANE	9	1
57	4509230206	OULAD MANSOUR	360	71
58	4509230207	DAR SBAIYA	6	1
59	4509230208	LAATAOUNA	533	82
60	4509230209	DOUAR SIDI BOUZID	181	37
61	4509230301	AIN MAAZOUZ	177	34
62	4509230302	EL JABBADA AIT OMAR	87	11
63	4509230303	RHA	155	32
64	4509230304	AMASSINE	122	18
65	4509230305	BOUCHIBA BEN OMAR	326	50
66	4509230306	BAKILA	56	6
67	4509230307	SHAB EL FOKANI	235	32
68	4509230308	SHAB ETTAHTANI	301	54
69	4509230309	DAR EL AIN	475	88
70	4509230310	DOUAR LAAGUINA	203	36
71	4509230311	IGOUT	123	28
		<b>TOTAL PARTIEL</b>	<b>6656</b>	<b>1040</b>



BASE DE SONDAGE 44 (SUITE ET FIN)				
PROVINCE MARRAKECH				
CERCLE TAHNAOUT				
COMMUNE RURALE TAMASLOUHT				
N°	CODE	DOUARS	POPULATION	FOYERS
72	4509230312	ORIAAT	97	18
73	4509230313	ZAQUIAT TAMASLOUHT	814	162
74	4509230314	HAQUMAT EL ASRI	1071	226
75	4509230315	HAQUMAT TIKHRIBINE	628	125
76	4509230316	HAQUMAT EL BIR	1195	239
TOTAL PARTIEL			3805	770
TOTAL			16057	2597

BASE DE SONDAGE 45				
		PROVINCE MARRAKECH		
		CERCLE TAHNAOUT		
		COMMUNE RURALE TNINE OURIKA		
N°	CODE	DOUARS	POPULATION	FOYERS
1	4509250101	AKHLIJ	623	101
2	4509250102	LAKHMIS	918	164
3	4509250103	TAOURIRT	478	78
4	4509250104	TIMALIZANE	513	80
5	4509250105	SGOUR	224	35
6	4509250106	AMAGDOUL	94	18
7	4509250107	ALAGUEJI	933	176
8	4509250108	EL HADDAD	749	122
9	4509250109	TAKATART	1571	264
10	4509250110	MASRAF EL BORJ	714	128
11	4509250111	AIT HMAD OU ALI	304	52
12	4509250112	TIMASKIRINE NAIT EL HAJ	252	44
13	4509250113	TIMASKRINE NAIT ALLA	514	90
14	4509250114	DOUAR SBITI	983	155
15	4509250115	AGALMOUSSE	564	92
16	4509250116	MAOUT	1007	155
17	4509250201	AMAKHLIJ	789	132
18	4509250202	DOUAR LAHJAL	371	60
19	4509250203	OULD KANT	343	62
20	4509250204	OUAGDID	407	75
21	4509250205	TAFANTANE	272	40
22	4509250206	IGRO OUFALLA	462	68
23	4509250207	AGOUNSANE	333	58
24	4509250208	TAKOUCHT	245	35
25	4509250209	AMASSINE	128	22
26	4509250210	TAGADIRT NT AZNIRT TAHT EDDOUM	139	33
27	4509250211	TAFZA	478	78
28	4509250212	ANRAR	261	49
29	4509250213	ASGUINE	693	126
30	4509250214	BOUTBIRA	540	73
31	4509250215	EL HAJEB	373	70
		<b>TOTAL</b>	<b>16335</b>	<b>2735</b>

BASE DE SONDAGE 42				
		PROVINCE MARRAKECH		
		CERCLE TAHNAOUT		
		COMMUNE RURALE SETTI FATMA		
N°	CODE	DOUARS	POPULATION	FOYERS
1	4509150101	AIT EL KAKE	477	76
2	4509150102	IGOUMANE	551	70
3	4509150103	IGOUMANE	186	23
4	4509150104	AIT AMAR	450	58
5	4509150105	TIKHFIST	506	82
6	4509150106	AMZZAR	217	33
7	4509150107	SIDI ALI OU FARASSE	181	23
8	4509150108	EL JAMAANE	753	97
9	4509150109	YABORA	507	77
10	4509150110	AGADIR NLAKHMASSE	650	93
11	4509150201	AGHBALOU	480	83
12	4509150202	IGHARMANE	233	44
13	4509150203	ASNI	269	42
14	4509150204	AGRI AFFOUDANE	163	31
15	4509150205	AGRI NAIT HAMMOU	349	55
16	4509150206	TIMASKIRINE NOUGHEALOU	72	10
17	4509150207	TALJARFT	194	28
18	4509150208	TOUG EL KHEIR	338	52
19	4509150209	AMINSE	325	56
20	4509150210	ZAOUIAT NAIT MACHKOUR	251	43
21	4509150211	TAMZANDIRT	320	46
22	4509150212	ISSOUKTAY	111	18
23	4509150213	IRGHAF	245	44
24	4509150214	TADMANKALT	514	83
25	4509150215	ADURIR	399	65
26	4509150216	AIT CHAOU	120	17
27	4509150217	TAKIYOUT	196	33
28	4509150218	AKHEACHEN	330	61
29	4509150219	TAGADIRT NSIDI BELKASSE	293	46
30	4509150220	AIT MOUSSI	99	15
31	4509150221	TALATANE	748	115
32	4509150222	AGRI NLAKHMASSE	263	37
		<b>TOTAL PARTIEL</b>	<b>10790</b>	<b>1662</b>

BASE DE SONDAGE 42 (SUITE ET FIN)				
PROVINCE MARRAKECH				
CERCLE TAHNAOUT				
COMMUNE RURALE SETTI FATMA				
N°	CODE	DOUARS	POPULATION	FOYERS
33	4509150301	ANAMHAR	310	141
34	4509150302	IZAHANE	109	19
35	4509150303	DOUAR TIGHFART	151	23
36	4509150304	RIZI MOUCHAG	449	77
37	4509150305	AIT MIGRANE	367	68
38	4509150306	DOUAR AGARD	442	77
39	4509150307	TGOUNIYTE	156	26
40	4509150308	OUIGRANE	342	54
41	4509150309	IMI NTADDART	152	22
42	4509150310	AIT BARKA	36	5
43	4509150311	AMLOUGUI	438	74
44	4509150312	TOURCHT	298	50
45	4509150313	AMANZAL	181	27
46	4509150314	TAMATART	297	49
47	4509150315	AGADIR NAIT BOULMANE	204	31
48	4509150316	AIT AMRANE	87	11
49	4509150317	ZAOUJAT SITTI FATMA	166	23
50	4509150318	ILKRI	316	42
51	4509150319	ASGOUAR	235	38
52	4509150320	ANAFGAINÉ	281	44
53	4509150321	BOUJAZGARANE	274	42
54	4509150322	CHIKAR	177	24
55	4509150323	TADRART	134	23
56	4509150324	IBAACHEN	67	13
57	4509150325	ANFLI	375	57
58	4509150326	TIOUARDIOUINE	337	55
59	4509150327	IZAGAGHANE	43	8
60	4509150328	TIMICHI	190	24
61	4509150329	TIMGUIST	70	9
62	4509150330	ANMITAR	240	37
63	4509150331	AGOUNSE NOUANS A	565	87
64	4509150332	IABBASSEN	118	21
65	4509150333	AGARD NOUARTANE	96	17
		TOTAL PARTIEL	8303	1318
		TOTAL	19093	2980

## モロッコ王国地方分散電化

自然利用エネルギー開発センター

## モロッコの農村部の分散電化

## 農村部の分散電化

## I - 序文

1991年以來、地方自治体は農村部電化のための資金調達の実任機関である。この電化は農村部電化国家プログラム(PNER)によって送電接続網が延長されて実施される。工事は電力局によって行われる。

電化の強い要望に対して合理的に対応し、また状況に合った“電力提供”を迅速に行うために、農村部の分散電化は中期的なPNERの対象になっていない村落(約25000村)に適した解決案となる。

分散電化とは送電網へ接続しないで電力を供給するための電化システムである。

こうした電化システムは経済、社会、文化の面で都市部と農村部との格差を是正するための政府方針の中で優先事項となっている農村部開発の枠内に入れられている。

## II - 分散電化

## 定義および目標

農村部の分散電化では、技術面、資金面、組織面で、その受入れ体制および管理体制とともに適切な形態を設置するため、慣例および要望に基づく総合的なアプローチを行う。

電化は照明および視聴覚放送を常に受けられるように、そのための電気器具の入手、設備の更新もしくは拡張のためのアフターサービス、メンテナンスなどのサービスを電力使用者に提供するためのものである。

また農村部の共同設備設置に取り組む中で、上記のサービスを行う関係者(販売促進員、施工者、受益者、サービス業者など)を特に重視する。

分散されるのは電力生産だけであるが、コンセプトは技術面、財政面、商業面、サービス面にも適用され、またそうすることが必要である。サービスが現実的な料金体系に基づく有料サービスであるため、料金支払いシステムを管理する地方の機関はプログラムの革新性のキーとなる。

この電化には自然利用エネルギー(太陽エネルギー、風力エネルギー、水力エネルギー)が大きな割合で貢献する。経済的に妥当であれば、発電装置の使用も除外されない。こ

こうした技術解決策によって、今後長期にわたって、従来の方法では電化される可能性の低い村落に電気を引くことができる。

### III - 分散電化：代替解決案

#### ・非常に低い農村部電化率

従来の電化費用は非常に高騰しており、そのため従来の電化に代る代替解決案の研究が必要となる。農村世帯で電化されている世帯は全体の25%以下であり、電化の要望は非常に高まっている（平均世帯数50世帯の村落25000村）。

サンプルとして標準的な村落について公共事業・職業教育省が行った調査（農村住民への飲料水供給のための国家基本計画の調査）の結果では、共同（村落共同体による設備の設置および管理）もしくは個人（住民による設備の設置および管理）の発電装置によって電化している村落は2500村になる。

発電装置を村落共同体が管理する場合、料金設定が適切でないために運営上の大きな問題が生じている。村落共同体は1KWhあたりの電力料金を平均1DHとして、その収入で発電装置の運営に助成金を出資している。しかし原価は、装置の減価償却費用および管理費用を別にして、2.5DH以上となる。

しかし発電装置が住民によって管理されている場合、その数はかなり多いが（約2200）、運営上の問題は少ない。こうした発電装置から供給される電力を用いた照明器具および視聴覚器具で消費する照明個数および視聴時間数に基づく電力量は、農村部で従来から利用しているエネルギーの消費に関する調査で出された消費量に非常に近い（世帯あたり1ヵ月約900DH）。

地方自治体および公共サービス利用者のために低費用で電化を実施するために、これまでの技術形態を大幅に改善することは可能である。それは特にエネルギー管理活動（要望に応じた生産規模および配電網の設置、小電力電気器具の使用）および地域エネルギー源利用活動によって行われる。

#### ・小電力の需要

C D E R およびエネルギー局（MEM）、また地方自治体総局（MI）は国内の複数の地域の農村地帯でエネルギーの消費量に関する調査を行った。

農村世帯ごとの平均電気費用は税込みで年間900DHである（世帯内の照明は平均で3～4個）。潜在需要がある25000村についての電気費用予想では、年間支出は村落あたり平均50世帯として、約12億DHとなる。

#### ・自然利用エネルギー：大きな可能性

モロッコは地理的条件から太陽エネルギー、風力エネルギー、水力エネルギーが利用できる可能性が高く、太陽エネルギーに関しては1日あたり1m<sup>2</sup>につき4.7KWhから

5.7KWhの太陽光線（モロッコの太陽資源を参照すること）、風力エネルギーに関しては、国の北部および南部での風速が平均5m/s以上（モロッコの風力エネルギーを参照すること）、水力エネルギーに関しては、微小規模水力発電所（出力100KW以上）、特に極小規模水力発電所（出力が数KWから数十KW）が建設可能な多くのサイトがある。こうした可能性はONE、C D E R、D G E C Lによって確認作業が行われている最中である。

・適切なテクノロジーの充実

農村部の分散電化に関わる主な自然利用エネルギー関連部門は下記の通りである。

光電太陽エネルギー・システム（太陽エネルギーの電力エネルギーへのダイレクトな変換で、すでに完成されたテクノロジーである）は、住居が散在していたり、村落の規模が小さい場合（50世帯以下）には経済的な分散電化（照明およびTV・ラジオ）方法のひとつである。モロッコでは関連部門が大きく飛躍しており、流通網が組織化されつつあり、また市場も増大している。

水力発電所（電力生産に水の落下を利用するシステム）：出力は水の落下高と最低限利用できる水の流量によって違ってくる。サイトが電力使用者の住居に近い場合、これは非常に経済的な関連部門である。

風力発電装置（風力エネルギーの電力への変換）：150～400KWの複数の風力発電装置が設置されている風力発電基地で、風力が十分にあれば（風力および風が吹く頻度）、この解決案を採用することができる。

この20年間でこのシステムを開発するために大きな努力が払われたため、この装置は完成のレベルに達しており、信頼性も高い。

分散電化のために重要なその他の器具・装置もまた開発されており、それらは電気化学蓄電装置（バッテリー）、小電力ランプ、電力調節電子装置などである。

#### IV - 農村部分散電化国家プログラム

・予備作業および大規模開発作業

地域資源の活用およびエネルギー供給の多様化政策の一環として、エネルギー・鉱物省は10年前から電力の分散生産分野で大規模な予備作業および開発作業を支援して来ている。

予備段階は1982年に開始され、その時、自然利用エネルギーの普及を行う独立採算制で法人の公共機関であるC D E Rが設立された。

第1段階でのC D E Rの主な活動は非自然利用エネルギーの潜在性に関する調査、技術・経済調査、市場調査、デモンストレーション・プロジェクトの実施および評価（電化、揚

水、冷蔵)、研修会、普及・伝播のためのセミナーである。

各部局の決定機関の意識が向上するにしたがって、下記のような野心的な開発プログラムの中でも非自然利用エネルギーが考慮されるようになる。

- 農村部における飲料水供給:太陽エネルギー利用揚水システムは農村部飲料水供給のための国家プログラム(AEP)で1985年から使用されている。地方自治体もしくは援助機関(FADE、UNICEF、ACDI)からの出資により、DGCLは200本以上の井戸に光電太陽エネルギーポンプを装備した。残りの200本の井戸にはモロッコ=カナダの協力援助の枠内で装備される。

- SAER(自然利用エネルギー供給計画):このプログラムは農業に適した地域における照明とTV・ラジオの需要に対応するため自動太陽エネルギーシステムの要請が高まる“きっかけ”となった。出発点は、まず住民に村落内の公共の場に装置を設置して光電エネルギー技術の信頼度が高いことを示したのち、地域企業および現地住民と直接接触することであった。このプログラムの近隣地域への拡大が検討されている。

- PPER:エネルギー・鉱物省および内務省(地方自治体総局)は、僻地の農村世帯のために経済的・革新的な意味で従来の照明やエネルギー供給方法に代る農村部に適し、実施が簡単な技術解決案を検討するため農村部の分散電化のためのパイロットプログラム(PPER)を実施した。

プログラムのテスト段階は終了しつつあり、30村(1500世帯相当)に設備が装備された。

地方自治体総局(DGCL)に支援されて技術援助を行った自然利用エネルギー開発センター(CDER)は、この分野の経験が豊富であり、地方自治体および市町村設備基金との協力で、モロッコの農村部の電化を加速するためにPNERの追加プログラムである分散電化国家プログラムの実施のための作業を行っている。

## PNE D

### ・組織

村落内に電化設備が設置された後、設備は受益者によって管理される。受益者は電力使用者団体もしくは協同組合のかたちで組織される。

関連サービスのための地域のネットワーク(装置の流通、保守点検およびメンテナンス、アフターサービス、融資など)は対象地域にすでにあるサービス活動および商業活動を基にして発展させる。

PNE Dの各段階の活動内容の決定、必要な資金調達計画の策定、活動結果の評価、新たな活動のための決定を下す際の方向付けのために、主要なパートナーの代表で構成されるプログラム調査のための国家委員会の設置が強く望まれている。



#### ・出資

分散電化の実施に必要な世帯あたりの平均投資額は50世帯の標準的な村落で500 000DH、つまり世帯あたり10 000DHと見積られている。

プログラムは当初の投資（生産装置、配電装置、電気器具）に出資し、また必要な枠組みを作る。

電力使用者は受入れ体制（特に機械設置場）を整え、電気器具（家庭用機器）の支払いを行い、設置された設備全体の運営費用を負担する（運転、故障防止・修理のためのメンテナンス、破損した装置の更新など）。

当初の投資への住民の参加額は約25%である。今後20年間でプロジェクト費用総額への住民の参加額は約65%となるであろう。

#### ・技術

装置据付けプログラムは下記の3つの形態に基づく。

- 光電太陽エネルギー集中装置もしくは風力発電装置で生産した電力をバッテリーに充電し、それを配電する。
- 自動光電太陽エネルギーシステム。
- ディーゼル発電装置もしくは極小規模水力発電所で生産した電力を地域送電網で配電する。

#### V - 準備段階にあるプロジェクト

P P E R：エネルギー局およびフランスの援助協力機関と共同で地方自治体総局が実施するパイロット・プログラムである。

最初の30村ですでに実施中であり、残りの200村に関する第2段階は1995年にプログラムされている。

P N E D - C E E：C D E Rはモロッコ＝E E Cの第4回目のプロトコルにおいて、国の北部地方を優先する5000世帯をふくむ約100村に関するP N E Dの第1段階の融資を得た。この段階はプログラムの全体的な組織の編成および実施のために利用される。合意された融資総額は400万 ECUに上る。

P N E D - F E C：別の100村についての段階の実施は地方自治体総局および市町村設備基金とともに検討中である。市町村設備基金は1994年度のために分散電化予算として5000万ディルハムを割当てた。

## 地方電化のための国家プログラム

複数の段階に分けて実施される農村部電化国家プログラム（PNER）では、電化が可能なすべての村落に国の送電網から送電することを予定している。

### 1 - PNERの第1段階 - PNER “I”:

1.1. PNER Iの費用総額：5億1900万DH

- デイルハム分：2億3900万DH

- 外貨分：3600万USドル（世界銀行からの貸付）

1.2. プロジェクトの資金調達

- 国家：プロジェクト費用の50%

- 地方自治体：プロジェクト費用の50%

1.3. 技術関連作業実施機関

電力局（ONE）

1.4. PNER Iの内容

この段階は1980-1986の期間に実施されたもので、王国内の21地方に分散する287村（68000世帯、400000人相当）の電化であった。

この段階では下記の構造物が建設された。

- 中電圧ライン（22KV）1350km。

- 低電圧ライン1220km。

- 中空タイプもしくは石積みタイプの22KV/380V/220の配電設備340基

- 農村タイプの60/22KVの変電設備5基

### 2 - PNERの第2段階 - PNER “II”

2.1. プロジェクトの費用総額および資金調達：25億3200万DH

- デイルハム分：13億DH（国および地方自治体）

- 外貨分、BEIの貸付も含む：12億3200万DH（3000万ECU）

- BIRDの貸付：9億1200万DH（1億1400万USドル）

2.2. プロジェクト費用の負担

PNER IIは地方自治体に負担される。

2.3. 実施機関

電力局（ONE）

2.4. PNER IIの目的および内容

- ・実施期間：1990-1999（当初は1990-1997に予定されていた）。
- ・約190,000世帯1,100,000人を含む600村の電化。
- ・この期間は連続する各段階（DEFGHIJ）に分けてプログラムされており、下記のような内容となる。
  - 中電圧ライン 4900km
  - 低電圧ライン 3300km
  - 設備出力約 90MVA となる中電圧/低電圧変電設備 910基

## 2.5. プロジェクト進捗状況

- ・1990年、DE段階の工事開始。現在までに150村が電化された。残りの村落は1994年に電化される。
- ・FGHIJの各段階に関しては下記の通りである。
  - 必需品の購入のための入札募集：1993年3月
  - 工事のための入札募集：1993年11月
  - 工事開始：1994年第2四半期

## 3 - P N E R II の実施段階で生じた問題

プロジェクト実施は下記のような問題が生じた結果、かなりの遅れが引き起こされた。

- B I R D の貸付の活用の遅れ。

- 財源の不足。

負担先の変更が政府決定され、それに引き続いて、1991年プロジェクト費用総額は地方自治体が負担することに決定された。

つまり地方自治体はプロジェクトの地方自治体分を負担し、B E I および B I R D の貸付分の返済も行わなければならない。

しかし地方自治体の年次予算収入に基づいて、1999年までの工事実施期間明細（当初の1990年と1997年との間に予定されていた工事実施期間明細に代るもの）がシミュレーションされた（別紙の工事実施期間明細を参照）。

- 行政手続きが手間取り、拘束的である。特に地方自治体によるプロジェクトのための基金解除の手続きに時間がかかる。

- 多くの活動機関を必要とする（エネルギー・鉱物省、内務省、財務省、F E C、市町村、O N E、融資機関（B E I、B I R D））。

こうした活動機関は合意および協定によって結びつけられる。

別紙

PNER IIの工事実施期間明細

## ANNEXE

—=—

### Echéancier de réalisation des Travaux du PNER II

—=—

年度	プログラムされた段階
1991	DE1
1992	DE1
1993	DÉ2 A
1994	DE2 B + F1 A
1995	F1B + F2 + G1
1996	G2 + H1 + H2
1997	H3 + J1
1998	J1 + J2
1999	J2

# LE SERVICE DE L'ELECTRIFICATION DECENTRALISEE

分散電化サービス

Un service final et des équipements d'usages identiques

- quelle que soit la solution technique

最終的な電化サービスとそれに適合する家電器具  
- 技術的解決策の内容は問わない。

L'optimisation de solutions techniques

- autour d'équipements d'usage basse consommation  
(60 W par foyer en moyenne)

技術的解決策の最適化  
- 小電力家電器具に適合させる。  
(世帯あたり平均 60 W)

Des prestations locales

- pour la continuité du service  
(exploitation, SAV, gestion)

地域サービス  
- サービスの連続性を確保する。  
(運営、SAV、管理)

農村開発に関する調査の初期段階

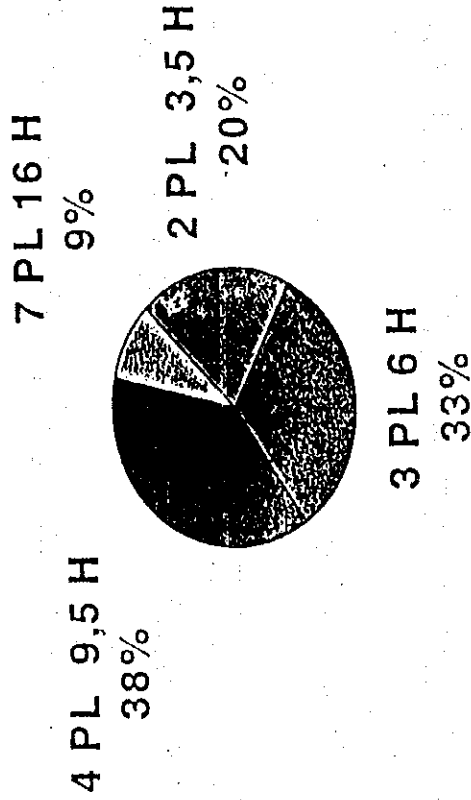
## PREMIERES JOURNEES D'ETUDES SUR LE DEVELOPPEMENT RURAL

# LE SERVICE DE L'ELECTRIFICATION DECENTRALISEE

供給の区分化  
- 電力使用に関する分析に基づく。

## □ Une offre segmentée

- à partir de l'analyse des usages



PREMIERES JOURNEES D'ETUDES SUR LE DEVELOPPEMENT RURAL

# GESTION DECENTRALISEE DU SERVICE

サービスの分散管理

## Une ASSOCIATION par GROUPEMENT DE VILLAGE

- Un bureau responsable, interlocuteur du programme
- Statut et règlement intérieur
- Convention Programme-Association
- Contrats d'abonnement Association - Usagers

村落グループごとの団体

- 代表事務所、プログラムの交渉相手
- 定款および内部規定
- プログラムと団体の協定
- 団体と電力使用者の定期契約

### Une MAISON de l'ELECTRICITE avec

電力会社

- 電力使用者 / 顧客へのサービス
- 報酬は団体から支払われる

- son exploitant au service des usagers / clients
- rémunéré par l'association

### Une MICRO - REGIE locale d'exécution

地方管理事務所

- 電力使用加入
- 供給および更新
- 収入 / 支出
- 経理および財政管理 (準備金)

- Abonnements
- Approvisionnement et Renouvellement
- Recettes / dépenses
- Comptabilité et gestion financière (provision :)

PREMIERES JOURNEES D'ETUDES SUR LE DEVELOPPEMENT RURAL

# MOBILISER LES ACTEURS PRIVES REGIONAUX

地域の民間企業の活用

Aujourd'hui les 3 équipes maintenance de l'ensemblier... demain des Relais Locaux

今のところ設備メンテナンス班が3班... 将来は地域の仲介組織

↑  
**Pour la maintenance**

• nécessité d'un "marché" local suffisant

→メンテナンス  
・地域の十分な“市場”の必要性

↑  
**Pour les installations**

→据付け  
→アフターサービス  
→備品供給

↑  
**Pour le Service Après-Vente**

↑  
**Pour l'approvisionnement**

PREMIERES JOURNEES D'ETUDES SUR LE DEVELOPPEMENT RURAL



# TARIFICATION : GARANTIR LA PERENITE DU SERVICE

料金設定：サービスの永続性の保証

→ 運営の独立採算の保証  
 ・ 一般支出 (給与、運営費)  
 ・ メンテナンス (故障予防/修理)  
 ・ 設備更新のための資金調達

## Assurer l'autonomie de l'exploitation

- dépenses courantes (salaire, fonctionnement)
- maintenance (préventive / curative)
- financement du renouvellement des équipements

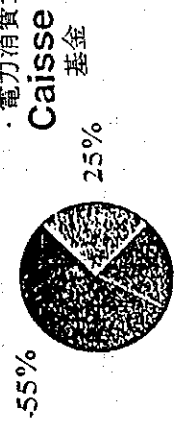
## Tarif adapté au budget disponible (900 dh/an)

- acomptes proportionnels au niveau d'équipement (100 à 600 dh)
- mensualité fixe remboursant les équipements d'usage (7 à 40 dh)
- partie variable indexée sur les consommations (10 à 130 dh/mois)

→ 予算に合った料金 (年間900DH)

- 設備に比例する分納金 (100~600DH)
- 家電器具の月ごとの支払い額 (7~40DH)
- 電力消費量にスライドする金額 (月額10~230DH)


更新のための準備金  
 Provision pour renouvellement  
 (20 000 Dh/an)



20%  
 Remboursement  
 返済金

## PREMIERES JOURNEES D'ETUDES SUR LE DEVELOPPEMENT RURAL

**LE SERVICE DE L'ELECTRIFICATION DECENTRALISEE**  
**LES SOLUTIONS TECHNIQUES** 技術支援

  
**Villages dispersés** → 散在村落  
ou avec moins de 500 heures / jour (Eclairage et audiovisuel)  
もしくは1日あたり500時間以下 (照明およびTV・ラジオ)

→ Solution : Recharge de batterie  
- solaire centralisé  
- ou kit solaire individuel

解決案：蓄電池の充電  
- 集中太陽エネルギー  
- もしくは個別の太陽エネルギーシステム

  
**Groupement de villages concentrés**  
Et plus de 500 heures/jour (Eclairage et audiovisuel)

→ Solution : Mini-réseau local de distribution basse-tension  
- groupe électrogène  
- ou Pico-centrale hydraulique

解決案：地域の小規模な低電圧配電網  
- 発電装置  
- 極小規模水力発電所

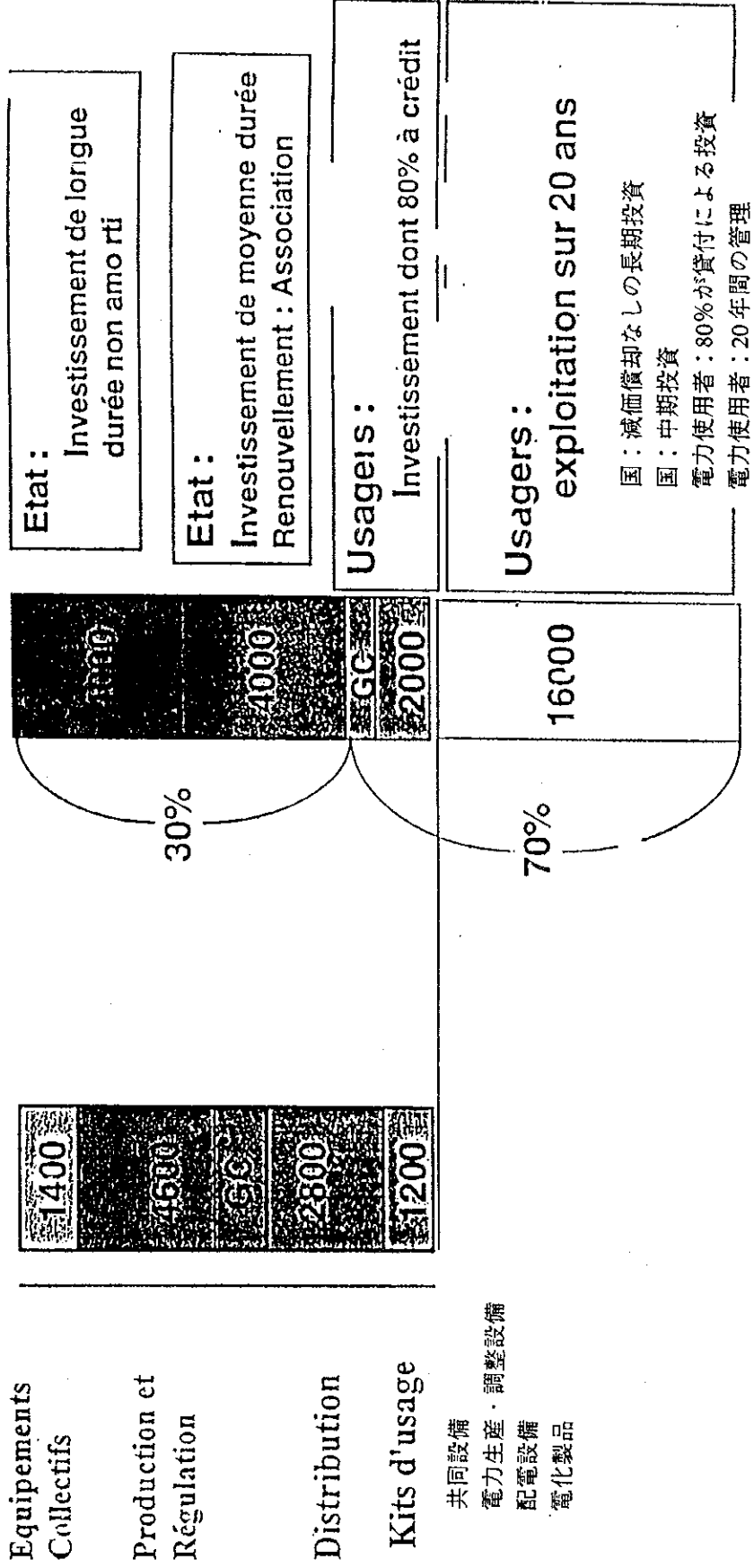
PREMIERES JOURNEES D'ETUDES SUR LE DEVELOPPEMENT RURAL

# PPER : PHASE 2 DE GENERALISATION LOCALE

PPER : 地域普及の第2段階  
 資金調達案  
 投資総額 : 世帯あたり 10 000DH

## Proposition de financement

Investissement Total : 10 000 Dh / foyer



## PREMIERES JOURNEES D'ETUDES SUR LE DEVELOPPEMENT RURAL

**PPER : MESURES D'ACCOMPAGNEMENT  
LES ACTEURS**

PPER : 付随的な措置  
関係者

**IAV Hassan II : suivi Sociologique**

I A V H a s s a n I I : 社会学的調査

・ コンサルタント 2社 + 調査機関  
・ 法的支援

- 2 consultants + enquêteurs
- appui juridique

**CDER**

- assistance et suivi technique , 3 équipes,
- missions bimestrielles et traitements de données
- suivi des performances, 1 équipe
- Liaison associations - programme :
- 3 animateurs à plein temps

・ 技術支援および調査 : 3 班  
・ 隔月任務およびデータ処理  
・ 成績調査 : 1 班  
・ 団体とプログラムの関係  
・ 常任の指導者 3 名

**GERES-SEED:** ● animation des 6 réunions bimestrielles de suivi  
et appui comptable

会計調査のための隔月会議 6 回の開催

**Autres interventions prévues**

- Evaluation
  - Montages financiers
- その他の活動予定 : ・ 評価  
・ 資金調達計画

PREMIERES JOURNEES D'ETUDES SUR LE DEVELOPPEMENT RURAL

# ELECTRIFICATION RURALE DECENTRALISEE AU MAROC

## LES INNOVATIONS

モロッコの農村部分散電化


イノベーション


→総合的サービスの実施

→分散管理組織


→地域の民間企業の漸次的な活用

→バランスが取れていて独創的な財政計画

 **La mise en oeuvre d'un service global**

 **L'organisation d'une gestion décentralisée**

 **La mobilisation progressive d'acteurs privés régionaux**

 **Des montages financiers originaux et équilibrés**

PREMIERES JOURNEES D'ETUDES SUR LE DEVELOPPEMENT RURAL

## ( マラケシュ地方小水力発電所モデル計画(4件)調査 )

緒言

僻地農村部分散電化のため小水力発電所による水力開発は、代替エネルギー部門に従事する自然利用エネルギーセンター (CDER)の新方針として位置付けられている。

このため、エネルギー特別計画フェーズIIの一環として、CDERとGTZは、マラケシュのRESING社、スイスのSKAT社と共に小水力発電所モデル計画(4件)の為の調査を実施した、調査地はいずれもマラケシュのハイアトラス山脈に位置する。計画の目的は、小水力発電の技術を普及し、技術的に可能な地域に設置して行くこと。

調査地の背景

調査地は次の4地域

TACHEDDIRTとOUINSKRA: いずれもRhirhaya川上流

TIZGUI: N'Fis川支流のImigdal川上流

AIN EL ATROUSS: ZAT川流域アトラス山麓の泉

調査対象村落の主な産業は農業と牧畜(山羊、牛)からなる。農作物(果樹、野菜、穀物)は、狭い段丘に川や泉から取水、灌漑し栽培されている。

TACHEDDIRT, OUINSKRAはアトラスの観光周遊コースにあるため、若者の多くはスキーやハイキングのガイドとして職を得ている。TACHEDDIRTには観光用の山小屋もある。

対象村落はかなり奥地にあり、アクセスはどうか通れる程度の小道だけである。社会施設も少なく、宗教関連の建物、コーラン学校、小学校を数えるのみ(TIZGUIには小学校もない)。

エネルギー原料

現在使われているエネルギー原料としてあげられるのは、薪、ブタンガス、灯油、蠟燭、電池。こうした中で、煮炊き用の薪の消費(18~30 Kg / 戸 / 日)は、既に破壊が進んでいる森林にとって脅威となっている。

薪を除くエネルギー消費量は、平均およそ150 DH / 月にのぼる。

小水力発電所によって見込まれる電気の用途は

- \* 個人: 家庭(電灯、ラジオ・テレビ)、商店
- \* 公共: 広場、道路、宗教関連建物、学校(照明)
- \* 暖房: 公衆浴場、TACHEDDIRTでは山小屋

将来的な電力の需要としては

- \* 工房： 木工、溶接ユニット
- \* 製粉所： 現在の水車による製粉機に替わるもの
- \* 冷房ユニット： 農作物の貯蔵

### 小水力発電所建設資・機材

設計に当たっては、地域の水力システムに見合ったものとする、例えば既存の水利用に支障を来してはならず、またキャパシティも、故障のさい村民自身で対応でき外部に依存せずに済むものとする

発電所の構造物・機材は大別次の4点からなる

- \* 土木
- \* 電気機械
- \* 送・配電機材
- \* 家庭設電機材

構造物としては取水口、導水カナル、機械小屋、安定化・保護ユニット。これら資材の大半は現地調達とする。発電機材は、水圧管、タービン、ゼネレーター、負荷コントロール・調整システム。送電・配電機材は、ケーブル、碍子、ヒューズ、トランス、ディストゥリビューション・コネクションボックス、メーター。

### 技術的選択肢提言

1) サイトの設備流量(水流の基本流量に従って選ぶ)は低いので、落差高を最大限にとりインスタレイティッドパワーを上げる必要がある

2) サイトは4カ所いずれも落差高 20 ~ 30 m、設備流量 20 ~ 70 l/s なので、落差/流量のコンビネーションで次の3タイプのタービンが使える:

PELTON, FLUX ( Cross-flow ) 及び 逆位ポンプ?

それぞれの利点、欠点は次のとおり

タービンのタイプ	長所	短所
PELTON	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 高効率 ( 0.70 ~ 0.87 )</li> <li>- 流量変動に対する柔軟性</li> <li>- 幅広い調整機能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 価格より割高</li> <li>- より複雑</li> </ul>
CROSS-FLOW	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 製造が簡単</li> <li>- 価格割安</li> <li>- 操作简单</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 効率より劣る ( 0.60 ~ 0.80 )</li> </ul>
逆位ポンプ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- より低価格</li> <li>- 現地でも考案簡単</li> <li>- メンテ簡単</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 流量変動による効率低下</li> </ul>

TACHEDDIRT, OUINSKRA, TIZGUI サイトにはPELTONタイプ、AIN EL ATROUSS にはCROSS-FLOWタイプのタービンが望ましい。PELTONは輸入し、CROSS-FLOWは現地製造とする。

3) タービンのサイズは、渇水期の夏場より増水期(冬)において見られるより高い流量に対応し得るものとする、これにより発電所の年間のエネルギー生産を高めることができる。

4) 生産電力を現在の利用目的により良く分配、また過度の消費を避けるため、各家庭に供給される電力をヒューズ(40W, 60W ないし 100W)によってコントロールする。

5) AIN EL ATROUSSの場合、電気需要は 5つの村にまたがり、インスタレイティッドパワーを遥かに上回るの、供給は共用の充電器で充電したバッテリーを使うことになる。ただこの解決策はエネルギーをより押える反面、以下の不都合な点を伴う: a) 村民の負担増(バッテリー購入)、b) より複雑な維持・管理、c) 酸性物質を齎す(バッテリー)

#### コスト

サイトのポテンシャルが低い: インスタレイティッドパワーは 3 から 8 KWのあいだ。つまり KW 当たりのコストが比較的高くなる。TACHEDDIRT, OUINSKRA, TIZGUI 各サイトのKWコストはおよそ50 000 DH。AIN EL ATROUSS は大量のバッテリーを用意しなければならずコストは更に高くなる(およそ230 000 DF)。

ただ、プロジェクトのトータルコストから各家庭取り付け機材コストを引けば、



AIN EL ATROUSSに要するコストは、最も低くなる、理由は既存の導水路を活用・CROSS-FLOW型タービンといった配置が容易なこと、長いトランスミッションが要らない(発電所でチャージ)、PVC製の水圧管使用。

#### 計画実現による利点

計画実現によって短期的には村落を電化し、良質かつ無煙の照明を齎すことができる。計画のさらなる発展(新たな電力活用・経済活動の創出)は、主として、その管理、また地方ないし国家開発計画への統合のありよう いかんによる。更に、発電所を運営して行くうえで社会生活、自然環境(特に薪消費減少による森林の保全)にもたらす電化の波及効果を評価することもできよう。

調査の対象となったこの計画は、地域的並びに・全国的な視座に適うデモンストレーションサイトとしての機能を果たすよう設計されている。技術的には幾つかのオプションを設け幅を持たせ、小水力分野における実験的段階に込えられるようにした。こうすることで地域の技術的能力を発展させ、小水力発電技術に対する信頼性を高め、今後建設すべき発電所の管理方法のより良き理解へと資することになる。

仕様書 XLS

サイトの仕様書

TACHEDDIRT

OUIISKRA

- |                                     |                                    |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| * 座標: x=226 800, y=65 250, z=2300 m | * 座標: x=265 300, y=65 000, z=2000m |
| * 対象村落: TACHEDDIRT                  | * 対象村落: OUIISKRA, TAMGUIST         |
| * 戸数: 70                            | * 戸数: 100                          |
| * 使える流量: 25 ~ 35 l/s                | * 使える流量: 30 ~ 60 l/s               |
| * 使える高さ: 32.6 ~ 34.4 m              | * 使える高さ: 23.7 ~ 25 m               |
| * インスタレイトパワー: 5 ~ 7.8 kw            | * インスタレイトパワー: 4.5~ 8 kw            |
| * タービン: ダブルジェット型PELTON              | * タービン: ダブルジェット型PELTON             |
| * 直流?発電機: 3相、400V、50Hz、1500rpm      | * 直流?発電機: 3相、400V、50Hz、1500rpm     |
| * チャージの水力コントロール                     | * チャージの電気コントロール                    |
| * ネットワークタイプ: 独立、高架                  | * ネットワークタイプ: 独立、高架                 |
| * コスト見積もり:                          | * コスト見積もり:                         |

	DH	DH/KW	*	DH	DH/KW
土木&導水	153 595	19 977	* 土木&導水	159 218	17 246
電気機械	138 710	18 041	* 電気機械	124 710	13 508
送電	46 189	6 007	* 送電	75 713	8 201
配電	6 235	811	* 配電	6 235	675
サブ配電	80 330	10 448	* サブ配電	85 830	9 297
個人消費用	26 830	3 490	* 個人消費用	26 830	2 908
公共消費用	1 956	254	* 公共消費用	50 895	5 513
総計	453 845	59 028	総計	529 430	57 347

\* rpm: 回転 / 分

AIN EL ATROUSS

TIZGUI

\* 座標: x=303 500, y=90 500, z=1500 m

\* 座標: x=247 000, y=56 300, z=1800 m

\* 対象村落: IGOURANE, AIT OTHMANE

\* 対象村落: TIZGUI

TIZI, TIFM'T, AIT MAZIGH

\* 戸数: 146

\* 戸数: 120

\* 使える流量: 30 ~ 35 l/s

\* 使える流量: 50 ~ 70 l/s

\* 使える高さ: 20 m

\* 使える高さ: 30.35 m

\* インスタレイトパワー: 3 ~ 3.5 kw

\* インスタレイトパワー: 9 ~ 12 kw

\* タービン: CROSS-FLOW型

\* タービン: ダブルジェット型PELTON

\* 直流?発電機: 3相、400V, 50Hz, 1500rpm

\* 直流?発電機: 3相、400V, 50Hz, 1500rpm

\* チャージの電気コントロール

\* チャージの電気コントロール

\* バッテリーチャージシステム

\* ネットワークタイプ: 独立、高架

\* コスト見積もり

\* コスト見積もり

	DH	DH/KW
- 土木&導水:	60 533	17 232
-電気機械:	94 710	26 961
-送電:	0	0
-配電:	0	0
-サブ配電:	0	0
-個人消費用	608 236	173 147
-公共消費用	69 490	19 782
総計:	832 969	237 122

	DH	DH/KW
-土木&導水:	289 805	23 561
-電気機械:	124 710	10 077
-送電:	65 435	5 287
-配電:	9 353	756
-サブ配電:	103 750	8 383
-個人消費用	35 410	2 861
-公共消費用	2 445	198
総計:	630 908	51 123

第 1 章

Tacheddirt 地点は Imilil 地方 (Haut-Atlas de Marrakech) に位置しており、孤立した地域であり、人口は 408 人を数えている。

村は未電化であり、使用されているエネルギーは材木、ブタン、灯油、蠟燭そして電池である。村人は伝統的な灌漑と水資源管理の分野でのすばらしいノウハウを持っており、村人たちは電気を欲しており、小水力発電所の建設と管理に貢献するつもりである。

発電所の設置と運転については地域住民との協議をし計画した。

提案している小水力発電所 (PCE) は設備容量は 5 から 7.8 kW である。出力の制御は水量制御によって行う。発電所は夕方 5 時間 / 日、明け方 1 時間 全負荷運転を行い、主に灌漑などの他の水の使用と衝突を起こさないような運転をおこなう。また豊水期には 24 時間運転が可能である。系統は単独 (自立) 系である。各所帯への負荷容量は 40 から 100VA となる。

水源は村の近くのワジ Tacheddirt の水である。冬と春には水量は豊富であるが、夏期の最低水量期には、水の利用に対する圧力が最も大きくなる。

村の電化は住民の社会水準の改善、観光活動の促進に貢献するであろう。

小水力発電所はこの地域に何ら大きな危険をもたらすものではない。

1.1 計画地点の地図上の位置

Wilaya de Marrakech 図 1.

地域の位置 図 2.

1.2 地点のデータ表

計画	名称	Tacheddirt
	地方 ( 県 )	Marrakech-Haouz
	座標	x=266.800 y=65.250 z=2300m

水理	水源	源 - ワジ
	平均流量	50 l/s

小水力発電所の型式

	流れ込み
設備容量	5 ~ 7.8 kW
水車流量	25 ~ 35 l/s
有効落差	32.6m ~ 34.4m
水車型式	2射ペルトン水車

取水

形式	水源からの永久取水
	灌漑用溝からの季節的な取水の可能性をもたせる。

導水路

水路 - 貯水池

型式	既設 ( 変更する )
役割	石造り
断面	沈砂、排砂、負荷
容量	台形 非対称
	119 m <sup>3</sup>

水圧鉄管	長さ	90 m
	型式	表面
	材質	鋼
	直径 / 肉厚	200mm / 6mm
Local technique	長さ	67m
	型式	鉄筋コンクリート
送電線	型式	架空、燃る
	電圧	400V
	亘長	200m
村の基礎的要求電力量	所帯数	68
	1 所帯当たり	60W
	モスク	60W
	コーラン学校	40W
	公の照明	680W
	山小屋	140W
	総容量	5kW

## 第2章

### 社会-経済分析

#### 2. 1 村の特徴

Tacheddirt村は標高2300m, Imenaneワジの最上流, Rhiraya ワジの支流に位置している。ここにはオフロード車の通行可能な12kmの道によりアクセス可能である。この道はしばしば冬季雪により寸断されるが、道路と村との1.5kmを小道により延長することにより、村とImliilの中心とを結んでいる。第二の道はImliilの中心とこの地域の主要都市(Asni)を結んでいるが16kmである。

村は68の所帯があり人口は408人である。(1所帯は通常いくつかの家族から成り立っている)

村の面積はやく40,000m<sup>2</sup>である。

この村はしばしば観光客の訪れるところでもある。村はH. A. de Marrakechの周遊上の基地となっており、フランス アルパインクラブ(C. A. F.)の山小屋もある。

山小屋と村から1.5kmのところにある小学校を除いて、この村には観光、社会経済的なインフラストラクチャーはない。(付録A)

村からはImliilの中心に現在据え付け中の国内電力網から13kmのところにある。村の電化は中期計画には上っていない。

#### 2. 2 経済状況

住民はその収入を農業と牧畜から得ている。補助収入として観光がある。村には30名のスキー指導者がおり、何人もの山岳ガイドがいる。毎年山小屋は250～300人の観光客を迎えている。

各所帯の平均月当たりの出費は2000DHSと予想され、そのうちの7～8%がエネルギーのための支出である。(付録A)

#### 2. 3 計画に対する村人の同意

住民と行われた種々の集会を通じて、住民は計画に対し多大な関心と全面的な協力を示している。村人の集水と導水のノウハウと技術は本計画の実現に役立つであろう。

#### 2. 4 計画のリスク

住民は発電所の維持、管理ができるようまたその結果計画の自立性が保証されるよう平均収入を提供するつもりである。

他方、小水力発電はローカルな水活用のシステムに完全に組み込まれている。実際日中に集中して灌漑が行われ、水が不足な場合、この灌漑活動を邪魔しないよう夕方発電するよう考慮された。村人との討論会では村側から何らの反対意見、異論も出なかった。

環境面について。計画している小発電所は規模が小さい。下流の水の権利は保護されている。発電設備は環境に対しいかなるマイナスのインパクトも与えない。

逆に、電気を利用することで、薪の利用が減少し現在進行しつつある森林の荒廃から保護することに役立つ。

#### 2. 6 見込まれる社会的利益

住民は視聴覚機器、私的または公的（モスク、コーラン学校、公的場所あるいは道路）の照明に大きな関心を示している。

同様に山小屋での滞在条件の改善により村での観光インフラストラクチャーの発展も期待される（照明、暖房、薬の保存用冷蔵等）山小屋には30あまりのベッド、台所、トイレ、シャワー中庭がある。

### 第3章

#### エネルギーの要求と供給の解析

##### 3. 1 エネルギー供給

小発電所は貯水容量119m<sup>3</sup>をもつ流れ込み式運転として計画されている。

設備容量は

$$P=9.81 \times \mu \times Q \times Hn$$

ここで  $\mu$ : 機器効率 (%)

$Q$ : 流量 (m<sup>3</sup>/s)

$Hn$ : 有効落差(m)

図4の図式から発生出力の範囲は5～7.8kWの範囲にあり、これは落差(32.6～34.4m)、水源の流量(0.025～0.034 m<sup>3</sup>/s)の関数となる。サイトの水理解析のデータは付録Bにある。

小発電所は一日に6時間全負荷で運転する。すなわち夕方5時間、明け方1時間である。

（灌漑時間に干渉しないよう）。出力の制御は流量の自動調整により行われる。

水が豊富で灌漑要求が小さい冬季には全負荷での出力が終日可能であり、したがって電気利用が可能となる。

##### 3. 2 エネルギー要求

サイトの利用可能出力の小ささ、ピーク時をカバーするだけの流量を供給する貯水容量を設備することが技術-経済的に不可能であることから、村での電力消費は限定される。

電力需要は主として、

個人の照明： 68 所帯，3 小売店  
公的照明： 道路 公的場所，モスク，コーラン学校  
山小屋  
所帯につき3 つの使用レベルを考慮してみた。

1 案

40W/家 : 蛍光灯(11W) 2本  
コンセント (20W)

2 案(基本案)

60W/家 : 蛍光灯(11W) 3本  
コンセント (20W)

3 案

100W/家 : 蛍光灯(11W) 7本  
コンセント (20W)

以下を考慮した，

1所帯につき一様に平均60W の消費

公的照明：40W 電灯/4所帯

山小屋：100W

1 の同時運転で，村の全必要容量は5kW となった。(付録C)

## 第4章

プロジェクトに関して

### 4.1 地質と地勢

Tacheddirt 地点は高山の、斜面は概ねゆるやかで浅い谷に位置している。土地は岩石が多いところである。サイトの岩石は最適なレキ岩である。斜面は、上部は露出されているが、ワジの川床近くまで耕作可能な土壌で覆われている。この土地は離壇とし、農業に利用されている。

### 4.2 小発電所の構成要素

発電所は次の要素からなる。

- 集水
- 導水-貯水池
- 水圧鉄管
- 電機機器
- 機械収納場所
- 放水路

工事は配置、詳細図は付録Fに、工事の計算に関する注は付録Fに記入してある。

### 4.3 土壌状態

既存の導水路は露岩上ではコンクリートで造られた部分に、残りは耕作可能な土地にある。このことのために浸透による水の損失を起こしている。

水圧鉄管と機器の据え付けは場所を谷を埋めた場所である。

#### 4.4.1 取水

現状の取水設備と50mの長さの水路はリハビリテーション後も維持される。取水は固定コンクリート製で、水が湧きだしている割れ目の岩の側面にある。リハビリテーションでは壁を補強し損失を減ずることとする。

水路の上部に張り出した傾斜面の物質は固定化され沈澱物が落ちてこないように保護する。水源の水はきれいで混濁物質を含まず水路を砂で埋めるおそれはない。

#### 4.4.2 水路-貯水池

既存の水路と水圧鉄管の始まる点の間に90mの長さの水路-貯水池をもうける。これは次の運転が出来るようにするためのものである。

- 水の輸送
- 水の貯蔵のためのダム
- 沈砂池と沈澱物の除去
- 負荷変化のためのタンク
- 灌漑用水の出口
- Hamman\ に対する非常出口

水路-貯水池の断面は上流から下流に行くにしたがって大きくなり約100m<sup>3</sup>のオーダの容量を持つような大きさである。この容量で最低水量時期での流量調整が可能である。

灌漑出口は貯水池の底を空にする(排砂)のためにも使われる。これによって貯水池の永久的維



持が可能になる。

水圧鉄管と直角をなす貯水池の水位高さは1.5m dである。この高さを稼ぐことで出力を約4%大きくすることができる。

水路は非対称断面とすることで土木工事を最小限をすることができた。

#### 4. 4. 3 水圧鉄管

水圧鉄管は露出で鋼製である。その寸法は次のとおり、

亘長：67m

肉厚：6mm

内径：200mm

水圧鉄管は斜度52%の自然の地面上に置かれ、16のサポートと両端2箇所をコンクリートのアンカで支持される。

出口と入口には止弁を設け、最低流量時にはこの発電所は夜間のみしか運転しない。それゆえ水の遮断は頻繁におこなわれる。弁閉鎖のクリティカル時間は0.2秒と予想される。

#### 4. 4. 4 建屋

建屋はコンクリートの蛇籠の土台で保護された鉄筋コンクリート製で、洪水対策のため

出入りは屋根よりおこなう。この建屋には水車-発電機と制御装置を収納する。

放水路はコンクリート製で、断面の直径は30cmである。

### 4. 5 電機設備

#### 4. 5. 1 水車

Tacheddirt地点の落差、流量は次の3つの水車型式に適している：すなわちペルトン、クロスフロー、そして逆転ポンプである。

逆転ポンプは流量が変化すると効率が低下するので、除外した。

またクロスフロー水車は水車効率が低く、この地点の条件に要求される融通性を満たさないため同様に除外した。

したがって、残った選択肢はペルトン水車である。諸元は次のように選定した。

#### 2 射

##### 立軸

ジェット直径	3 mm	ジェット流量による自動调速
ランナ径	28mm	最大出力 8kW
比速度	35	
公称速度	750rpm	

#### 4. 5. 2 発電機

上記水車に基づき提案された発電機の諸元は次の通り。

同期機、9kVA、3相、400V

水車と発電機間の伝達はベルトによっておこなわれ、伝達比は1:2である。

### 4. 6 配電網

図5に配電網をしめす。これには、

送電：送電線 A1: 3相

発電所から第一配電盤まで

検討された3つの電線のうち(付録F)、保守の制約理由から架空捻線を選定した。

配電: 送電線 B1, B2, C1, C2; 3相

配電箱と繋いでいる。

2次配電: 単相

これは配電箱と使用点までを繋いでいる。

家庭の機器

公機関の機器

山小屋の機器

#### 4.7 費用予測

コスト予測としては以下のものを含んでいる。

土木工事

水圧鉄管

電機機器: 水車(流量制御装置含む), 発電機

発電機器から需要家(家庭, 街灯, 山小屋, モスク, コーラン学校)までの送配電機器

臨時の購入品については関係者の判断にまかせてある。

電機機器については輸入価格, 残りはローカル価格を基準としている。詳細予想値(土木, 送配電)については付録Dを参照。

下の表はその概要である。

表1. 発電機器価格

要目	予想コスト (DHS, HT)
土木	123,445.00
水圧鉄管	30,150.00
水車, 発電機,	100,000.00 †
調速機	24,000.00 †
コントロールボード	12,710.00 †

† ELSA社 の提出価格に基づく

表2: 送配電機器のコスト

要目	予想コスト (DHS, HT)
送電	46,189.00
配電	6,235.00
2次配電	88,470.00
個人使用の機器	21,280.00
公使用の機器	1,956.00

プロジェクト全体のコストは453,845.00DHS(税含まず)と予想される。

## 第5章

### 財務分析

小発電所の経済収益性は以下に従属する, すなわち

- 発生電力の利用率

- 需要の形態

- 発電所の運転, 保守の状態

しかしながら, 厳密な収益性の計算から外れた他の観点についても考慮すべきである。

- 生産活動の創造

- 共同体サービスの発展

- 生活水準の改善

この章の目的は幾つかの経済パラメータと主に kWh 当たりの価格, 種々の経済事情の応じた所帯毎の毎月の支払いについて計算することである。

次ページには用いた経済手法と計算結果をしめす。

#### 基準ベース

接続数	75	
年間消費電力	10660 min	
	26600 max (山小屋の暖房)	
詳細コスト	計	kWh 当たり
電機	138710	18041
土木・建設	153595	19977
送電	46189	6007
配電	6235	811
2次配電	80330	10448
公的消費	1956	254
私的消費	26845	3490
全コスト(DHS)	453845	59028

ファイナンス 指標(return rate) 接続・月当たりのコストDHS 期間 (年)
---

#### 代案A 予想ベース

利率	14%
期限	10 年間
現在価値率	5.2161(年償還 に対し)
償還金	87,008
運転・メンテナンス	13,615 (初期投資の3%)
全コスト(DHS)	100,623 / 年
1 接続あたりのコスト(DHS)	112/月
コスト DHS/kWh	3.78 min 9.44max

この経済モデルは以下の方法により想定した。

1. プロジェクトコストは銀行ローンの形で与えられる。  
返済は接続あたりあるいは kWh 当たりの月間コストで行われる。

#### 代案B ファイナンスモデルと詳細予測

全コスト	453,845	
輸入部分	138,710 (電機機器100%)	
工賃	85,905 (土木の30%, 送配電)	
加入料	37,500 (接続あたり500DHS)	
クレジット	191,730	
借入計画		1 2
全コスト	95,865	95,865
利率	14%	10%

期限	10 年	20 年
現在化率	5.2162	8.5136
年償還金	29.639	
運転・保守費用	13,615	( 初期投資の3%)
全コスト	43,254/ 年	
接続あたりのコスト(DHS)	48/ 月	
コストDHS/kWH	1.63 min.	
	4.06 max.	

この想定モデルは以下の方法により想定した。

1. 輸入機器の部分は補助によりファンナンスされる。( 共同体...)
2. 現地労賃価格
3. 各利用者は前もって加入料を支払う
4. クレジットは2 種類の返済方法:  
返済は接続あたりあるいはkWh 当たりの月間コストで行われる。

connexion 接続と訳したが加入者( 契約者)と理解できる。



モロッコ全体、%の変動	電力会社の販売量						PERTES DANS LES RESEAUX DES DISTRIBUTEURS (7)	VENTES DES DISTRIBUTEURS PROPRES (8 = (5) - (7))	CON-SOMMATIONS TOTALES	CONSOMMATION EN HAUTE ET MOYENNE TENSION SELON LES GROUPES D'ACTIVITES ECONOMIQUES											CONSOMMATION EN HAUTE ET MOYENNE TENSION				
	VENTE DE L'OFFICE NATIONAL DE L'ELECTRICITE									AGRICULTURE ELEVAGE (漁業、農業、畜産業)	DISTRIBUTION D'EAU (給水)	INDUSTRIES DU SOUS SOL (炭素、Office Chérifien des Phosphates、Autres mines et carrières)			INDUSTRIES DE SURFACE (Industries métall. mecano. électriques、Matériaux de construction、Industrie chimique parachim. et pharmaceutique、Corps gras Conserv. aliment. industrie du froid、Industries textiles et annexes)					TRANSPORT ET COMMUNICATION (輸送および通信用)	COMMECE (商業、ホスピタリティ、サービス、その他)				
	A ses abonnés utilisateurs directs (SENAP - 直接電力使用加入者)			A ses abonnés spéciaux H. et M.T. (4) (高電圧・中電圧特別加入者)	Total (6 = 2+3+4)	ABONNES DISTRIBUTEURS H. ET M.T. (5) (高電圧・中電圧配電業者への送電網内での損失電業者の加入者)						INDUSTRIES DE SURFACE (工業)	Cimenterie (セメント)	Solde (ソールド)	Industrie chimique parachim. et pharmaceutique (化学、準化学、薬学)	Corps gras Conserv. aliment. industrie du froid (食品、冷凍部門)	Industries textiles et annexes (繊維、衣料)	Transports ferroviaires (鉄道)	Autres moyens de communication (その他の通信用手段)						
	En Basse Tension (低電圧)	En Moyenne Tension (3) (中電圧)	Total (合計)																			INDUSTRIES DE SURFACE (工業)	Cimenterie (セメント)	Solde (ソールド)	Industrie chimique parachim. et pharmaceutique (化学、準化学、薬学)
ENSEMBLE DU ROYAUME	8101,480	790,522	1051,072	1041,594	1835,882	3677,476	4424,064	372,343	4051,461	7729,137	441,679	329,855	81,240	389,207	249,958	220,356	543,541	205,900	297,355	403,371	500,065	299,566	216,176	90,392	236,444
R. Sud	643,908	188,064	323,337	511,401	132,507	643,908	0,000	0,000	0,000	643,908	165,200	20,919	0,000	0,348	57,447	1,299	72,569	13,673	0,295	51,536	0,117	5,161	0,000	4,307	3,919
R. Centre	3255,704	174,961	331,199	506,160	639,175	1145,335	2110,369	160,986	1949,383	2094,718	109,220	104,390	0,000	209,334	59,925	129,842	126,543	89,725	234,771	173,805	278,407	144,083	98,688	64,789	8,111
R. Nord Ouest	1955,932	71,507	113,926	185,433	385,617	571,050	1384,882	113,931	1270,951	1842,001	94,569	149,030	0,000	0,000	64,168	14,540	104,822	32,048	13,134	61,248	105,576	117,774	55,001	11,673	4,414
R. Centre Nord	498,791	72,258	57,515	129,773	8,543	138,316	360,475	33,605	326,870	465,186	9,839	15,549	0,000	0,000	1,870	6,853	0,000	22,531	12,419	37,755	99,860	9,231	8,353	3,061	1,379
R. Oriental	591,849	153,442	87,541	240,983	350,866	591,849	0,000	0,000	0,000	591,849	14,240	17,455	81,240	0,000	37,678	66,074	142,417	12,421	0,166	19,519	1,379	0,665	0,599	2,077	0,000
R. Centre Sud	403,818	74,133	49,951	124,084	41,875	165,959	237,859	36,251	201,608	367,567	13,902	4,754	0,000	0,000	23,091	1,607	61,534	5,679	0,928	26,364	4,639	13,324	20,694	1,129	0,000

Consommation totale 7 729,137 GWh 消費量合計:





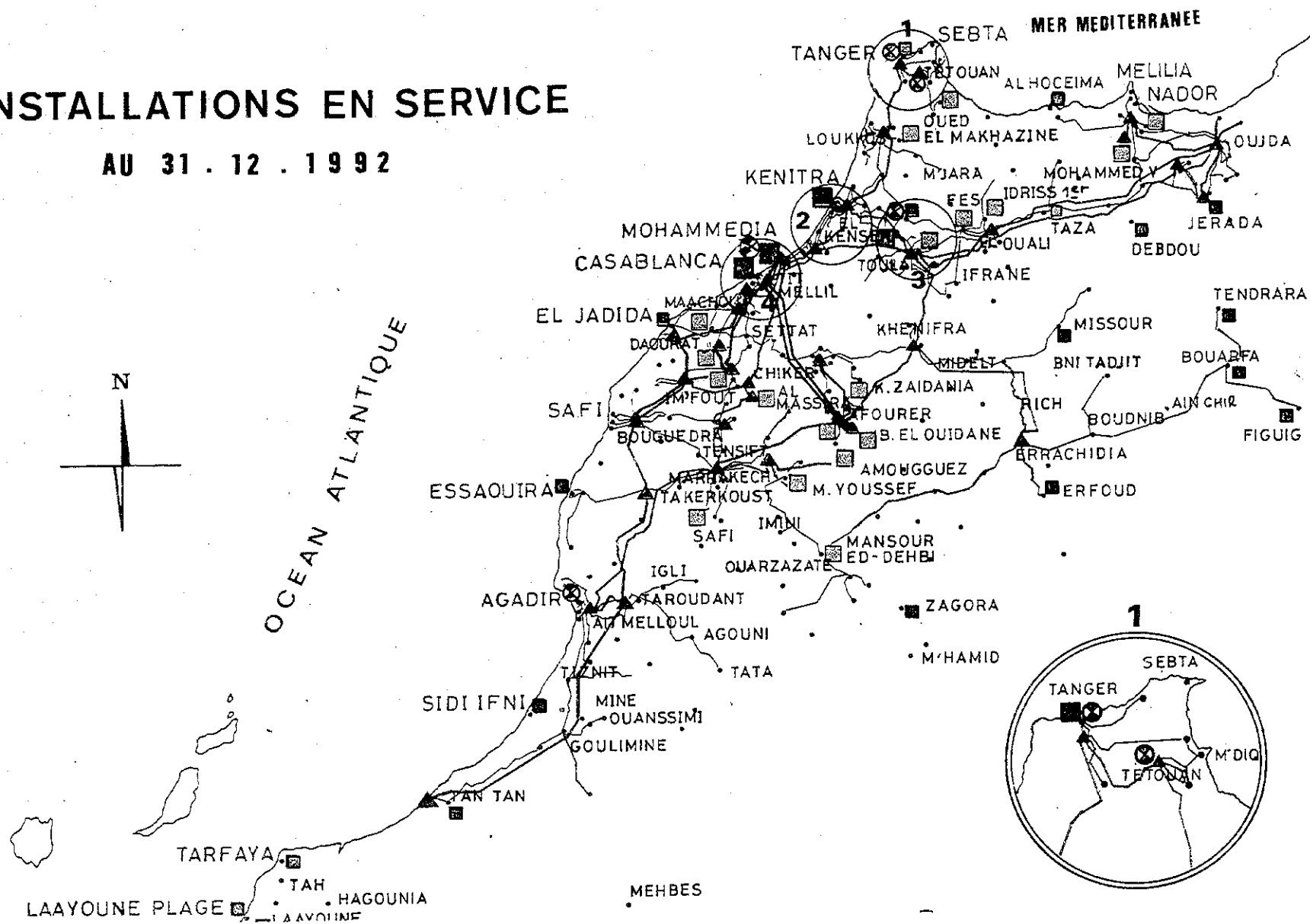






# INSTALLATIONS EN SERVICE

AU 31.12.1992





## モロッコ国電力部門（1993年度実績）

- 1) 設備出力 : 2360MW (1994年4月現在: 2425MW)
- 2) 需要 : 9741GWH
- 3) ONE発電量 : 8579GWH
- 4) 電力輸入 : 1027GWH
- 5) 第三国からの援助 : 135GWH
- 6) 送電網 : 225KV=3808km、150KV=762km、60KV=8043km

## 7) 電力消費量

	1983年 (参考)	1993年
一般世帯	30 %	37 %
工業	38 %	36 %
鉱業	11 %	9 %
農業	6 %	6 %
輸送業	4 %	3 %
その他	11 %	9 %

## 8) 1993年度配電組織

組織名	消費量 (GWH)	%
配電公社	4333	51
ONE	4227	49
- 特別加入者	(1973)	(23)
- ONE配電センター	(2254)	(26)
合計	8560	100

## 9) 設備出力 (1994年7月末現在)

水力発電所	22 基	686,750KW
火力発電所	5 基	1,515,000KW
- 石炭		(495,000KW)
- 石炭・重油		(300,000KW)
- 重油		(720,000KW)
ガスタービン発電所	8 基	498,500KW
ディーゼル発電所	16 基	55,500KW
合計		2,755,750KW

**TARIFS DE L'ELECTRICITE EN VIGUEUR**  
**1er AVRIL 1994**  
**(SAUF MT 4)**

1994年4月1日現在の電力料金（中電圧 4 を除く）

電圧	用途	税込み料金 (単位: デイルハム)
低電圧	一般世帯の照明 (1) C° < 500 KWH C° > 500 KWH	0,842 1,122
	一般世帯料金 料金 1 (0 à 200 KWH) 料金 2 (200 à 500 KWH) 料金 3 (> 500 KWH)	0,790 0,880 1,122
	営業用の照明 (1)	1,090
	行政用の照明 (1)	1,090
	公共の照明 (1)	1,090
	動力	1,060
	中電圧	基本料金 消費料金 HPP HC
高電圧 および 超高電圧	一括加入者: エネルギー交換契約付き その他	0,76066 0,67622
	非一括加入者: 基本料金 消費料金 HPP HC	280 DH/KVA/AN  0,80566 0,64453

電力料金 (続き)

農家に適用される料金 (中電圧 4)

(1994年4月1日)

TARIFS DE L'ELECTRICITE (SUITE)

TARIFS MT4 APPLIQUES AUX USAGERS AGRICOLES  
(1er Avril 1994)

使用時間	基本料金 (単位：DH/KW/年)	消費料金 (単位：DH/KWH) (1)			
		HPLH	HPLE	HCH	HCE
長期使用 U > 5500 時間	1924,34	0,54985	0,51533	0,43833	0,43833
中期使用 2500 < U < 5500 時間	865,93	1,10467	0,62057	0,50111	0,43833
短期使用 2500 時間以下	384,80	1,65933	0,72565	0,56374	0,43833

(1) HPLH : 夏の最盛期

HPLE : 冬の最盛期

HCH : 夏の落込み期

HPC : 冬の最盛期











JICA