

REQUETE POUR UN PROJET DE "PLANIFICATION
REGIONALE DES REBOISEMENTS OBJECTIF
PRINCIPAL DE PRODUCTION DE BOIS DE FEU"

1. Justification

Le bois de feu constitue la principale source d'énergie au Maroc et notamment en milieu rural. La consommation rurale, qui représente près de 75 % de la consommation totale, est en moyenne de 0,8 m³/hab/an ; celle des centres urbains, est estimée à 0,1 m³/hab/an.

Destinée principalement aux usages domestiques (cuisson et chauffage, cette consommation en bois est assurée au dépens des formations forestières et pré-forestières existantes.

En effet, la capacité annuelle de production en bois de feu des forêts naturelles est limitée à près de 2,3 millions de m³. La satisfaction des besoins nationaux en bois de feu qui atteignent 12,7 millions de m³, est réalisée essentiellement au moyen des prélèvements directs et non contrôlés opérés par les usagers. La dégradation qui en résulte compromet toute possibilité de régénération des ressources forestières et affecte gravement le potentiel de production actuel.

Les niveaux de déficit en bois de feu sont variables selon les régions et ont tendance à s'accroître en regard de la pression démographique.

Il s'avère donc nécessaire de mener une étude approfondie des besoins en bois de feu en fonction des spécificités régionales en vue de cerner les potentialités qu'offrent les ressources existantes, identifier les terrains reboisables et arrêter les orientations à suivre pour exploiter rationnellement les peuplements existants et établir d'autres pour subvenir aux besoins.

Compte tenu de la complexité de cette étude, il est proposé à ce qu'elle concerne dans une première phase les zones les plus déficitaires ne disposant pas de ressources forestières importantes. Il s'agit des régions du Tensift, du Sahel du Doukkala, de la Chaouia, du Haouz, du tadla, du haut Atlas occidental et tout le secteur atlantique au Sud de Casablanca.

2. Objectifs du projet

Le projet vise la réalisation d'une étude relative au bois de feu dans 14 provinces du Royaume pour lesquelles le problème de déficit en bois se présente avec acuité. Il s'agit des provinces de

(1)	Population (en milliers)		total	Sup (km ²)	Densité/km ²
	urbaine	rurale			
Agadir	3127,1	260	372	5.910	113,7
Taroudant	66	541	607	16.460	36,9
Tiznit	47	297	344	6.960	49,4
Safi	314	459	773	7.355	106,1
El Kelâa	94	525	629	10.070	62,5
Essaouira	53	362	415	6.335	65,5
Marrakech	523	362	1.390	14.755	94,2
Casa-Moham.	2.592	197	2.795	1.615	1.730,7
Benslimane	40	149	189	2.760	68,5
El Jadida	173	666	839	6.000	139,8
Settat	165	577	742	9.750	76,1
Khouribga	287	197	484	4.850	114,4
Béni Mellal	312	461	773	7.075	110,1
Azilal	35	372	407	10.650	40,5
	5.040	6.037	10.804	109.275	78,6

(1) Source : annuaire, statistique du Maroc 1987

Les objectifs de l'étude envisagée sont les suivants :

(i) Analyse de la situation actuelle de la production de bois de feu à partir des formations forestières de la région considérée.

(ii) Evaluation de la consommation régionale en bois de feu par province, avec sondage au niveau des communes rurales représentatives et détermination de l'impact des prélèvements sur le couvert forestier.

(iii) Evaluation des possibilités d'aménagement des forêts naturelles pour la production de bois de feu, ainsi que des potentialités de production en combustibles des différentes espèces d'arbres adaptées aux conditions écologiques rencontrées.

(iv) Etude des possibilités d'amélioration de l'efficacité des méthodes de combustion et l'identification des sources d'énergies renouvelables alternatives.

(v) Elaboration d'un plan régional de plantation énergétique faisant l'identification des terres reboisables à des fins énergétiques et des modalités techniques et pratiques de mise en oeuvre de projets à définir en la matière avec estimation des productions attendues et des coûts d'établissement.

La durée du projet proposé est de 2 ans : 1990-1991.

3. Résultats attendus

Le projet permettra au Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agraire, (Direction des Eaux et Forêts et de la Conservation des Sols) d'orienter et planifier son action dans le domaine des reboisements à des fins énergétiques et ce en vue de répondre aux besoins importants en combustible ligneux et atténuer la pression sur les ressources forestières existantes.

L'amélioration des productions et utilisations en bois de feu devrait participer à la conservation et l'extension des formations forestières et à la lutte contre la désertification dans la région.

4. Eléments d'évaluation du projet

4.1 Apports du gouvernement

La Direction des Eaux et Forêts et de la conservation des sols assurera tout l'appui administratif et logistique nécessaire au bon déroulement du projet. Elle affectera au projet 3 ingénieurs forestiers en plein temps pour s'occuper en tant qu'homologues des experts de la partie Japonaise des fonctions suivantes :

- Sylviculture et aménagement
- Encadrement et exploitation des enquêtes
- Inventaire et cartographie.

L'administration fournira les locaux et l'équipements nécessaires, de même que les moyens de fonctionnement pour l'accomplissement des tâches du projet.

4.2 Apports de la partie Japonaise

(i) En personnel expert :

La partie Japonaise affectera au projet, les experts et consultants aptes à remplir les tâches ci-dessous définies.

- | | |
|---|-----------|
| - Un spécialiste en économie forestière | 24 h/mois |
| - Un spécialiste en sylviculture et aménagement | 24 h/mois |
| - Un spécialiste en techniques de reboisements | 24 h/mois |
| - Des consultants pour l'étude de problèmes particuliers relatifs notamment à : | |
| - l'identification des types d'énergie alternatives | 3 h/mois |
| - la définition des procédés et méthodes pour l'amélioration de l'efficacité de la combustion | 5 h/mois |
| - la mise au point d'un programme de vulgarisation et de démonstration des plantations énergétiques | 3 h/mois |
| - Autres consultations à définir | 10 h/mois |

(ii) En formation

La partie Japonaise financera dans le cadre du projet, une formation complémentaire du personnel national, sous forme de :

- | | |
|---|-----------|
| - Stages de perfectionnement de courte durée | 20 h/mois |
| - Voyages d'étude dans les pays ayant une expérience en matière de plantations énergétiques | 10 h/mois |
| - Participation aux séminaires et conférences ayant trait au domaine du projet. | 5 h/mois |

(iii) En matériel

La partie Japonaise mettra à la disposition du projet l'équipement et le matériel suivant :

- 5 véhicules de liaison
- 6 véhicules tout terrain
- Matériel technique et informatique
- Matériel de cartographie, de campement et divers
- Documentation

BUDGET DE LA CONTRIBUTION JAPONAISE
(en dollars US)

Titre du Projet : Planification des reboisements
à but principal de production
de bois de feu

	Total		1990		1991	
	h/mois	Montant	h/mois	Montant	h/mois	Montant
1. Personnel						
- 3 experts	72	575.000	35	293.000	35	293.000
- Consultants	21	167.000	8	72.000	13	117.000
S/Total	93	742.000	44	365.000	49	410.000
2. Formation						
- Stages de courte durée	20	80.000	5	20.000	15	60.000
- Voyages d'étude	10	35.000	5	17.500	5	17.500
- Participation aux séminaires	5	20.000	2	8.000	3	12.000
S/Total	35	135.000	12	45.500	23	89.500
3. Matériel						
- Véhicules de liaison	5	60.000	5	60.000	-	-
- Véhicules tout terrain	6	78.000	6	78.000	-	-
- Matériel	-	70.000	-	50.000	-	20.000
- Documentation	-	10.000	-	5.000	-	5.000
S/Total	11	218.000	11	193.000	-	25.000
TOTAL	-	1.118.000	-	598.500	-	519.500

(iii) En matériel

La partie Japonaise mettra à la disposition du projet l'équipement et le matériel suivant :

- 5 véhicules de liaison
- 4 véhicules tout terrain
- Matériel technique et informatique
- Matériel de cartographie, de campement et divers
- Documentation

BUDGET DE LA CONTRIBUTION JAPONAISE
(en dollars US)

Titre du Projet : Planification des reboisements
à but principal de production
de bois de feu

	Total		1990		1991	
	h/mois	Montant	h/mois	Montant	h/mois	Montant
1. Personnes						
- 3 experts	72	576.000	36	288.000	36	288.000
- Consultants	21	169.000	8	72.000	13	117.000
S/Total	93	745.000	44	360.000	49	405.000
2. Formation						
- Stages de courte durée	20	80.000	5	20.000	15	60.000
- Voyages d'étude	10	35.000	5	17.500	5	17.500
- Participation aux séminaires	5	20.000	2	8.000	3	12.000
S/Total	35	135.000		45.500	23	89.500
3. Matériel						
- Véhicules de liaison	5	60.000	5	60.000	-	-
- Véhicules tout terrain	4	78.000	4	78.000	-	-
- Matériel	-	70.000	-	50.000	-	20.000
- Documentation	-	10.000	-	5.000	-	5.000
S/Total	11	218.000	11	193.000	-	25.000
TOTAL		1.118.000		598.500		519.500

モロッコ、燃材生産を主目的とする植林の地域計画（仏語要請書の抄訳）

1. 説明

木材燃料は、モロッコにおいて、特に地方においては主要なエネルギー源である。地方での消費量は全消費量の75%を占めるが、これは年間一人当たり0.8m³であり、都市中央部では年間一人当たり0.1m³である。

木材燃料は、家庭使用（調理、暖房）が主な用途であり、この木材消費は、森林の成育量と計画された森林の存在に頼っている。

実際には、自然林における燃材の年間生産量は、約230万m³と見積もられている。国全体で1,050万m³に達する燃料材の需要量の充足は、慣習的に、制限されずに行なわれている森林からの直接採取によって、実質的に賄われている。森林の破壊は、結果として森林資源更新の可能性と、現在の可能な生産力に重大な影響を及ぼす。

燃材不足の程度は地域によって差があり、人口圧力の強い所でより大きくなる傾向にある。

よって、明らかに必要なのは、現存森林資源から供給可能な量を明確にすることを目指して、地域差のある燃材の需要についての綿密な調査を行い、植林可能地を選定し、住民から合理的に搾取するような結果を招いている方針を改め、需要に応えるために他のエネルギー源を確保することである。

この調査の複雑さを考慮に入れて、この調査が関わる第一段階として、燃材が最も不足している地域では重要な森林資源の使用を制限することが考えられる。問題なのは、Tensif地域、サヘル地域のDoukkala、Chacua、Haouz、Talla、アトラス山脈西部およびカサブランカ南方の大西洋地域である。

2. プロジェクトの目的

非常に深刻な木材不足の問題に対して、モロッコの14県（province）での燃材に関する調査の実行を目的とする。

予定している調査目的は次の通り。

- (1) 指定地域での、森林育成を元にした燃材の生産量の現状を分析する。
- (2) 県ごとの燃材の消費量の見積りと、代表的な地域共同体での測量と、森林地での木材採取の影響の調査。
- (3) 燃材生産のための自然林の伐採（整備）計画の可能性と、生態的条件に適合した自然林と異なる樹木の燃料としての可能な生産量の見積り。
- (4) 燃焼方式効率の改良の可能性の研究と、再生可能な代替エネルギー源の確立。
- (5) 燃料材の植林可能地を確定し、技術方式を確立し、期待される木材生産高と施設費用の見積りも含めたプロジェクトの業務実施を確定する等、エネルギーのための植林の地域計画の

作成を行なう。

プロジェクトの期間は2年間、1990～91年とする。

県別、人口、面積、人口密度

	人口 (千人)			面積 (km ²)	人口密度 (千人/km ²)
	都市	地方	合計		
Agadir	312	360	672	5,910	113.7
Taroudant	66	541	607	16,460	36.9
Tiznit	47	297	344	6,960	49.4
Safi	314	459	773	7,285	106.1
El Kelga	94	535	629	10,070	62.5
Essaouira	53	362	415	6,335	65.5
Marrakech	523	862	1,390	14,755	94.2
Casa-Moham.	2,598	197	2,795	1,615	1,730.7
Benslimane	40	149	189	2,760	68.5
El Jadida	173	666	839	6,000	139.8
Settat	165	577	742	9,750	76.1
Khouribga	287	199	486	4,850	114.4
Beni Mellal	318	461	779	7,075	110.1
Azilal	35	372	407	10,050	40.5
	5,040	6,037	10,804	109,275	78.6

出典：モロッコ統計年鑑 1987

3. 期待される成果

このプロジェクトによって、農業・土地改革省（森林土壤保全局）が、木材燃料の大きな需要に応えることと現存の森林資源に対する圧力を和らげることを目指して、燃料材のための植林における活動を主導し、計画することが可能になる。

燃料材の生産と利用方法の改良によって、森林育成の保護・拡張と、この地域での砂漠化対策に参加することになる。

4. プロジェクトの活動範囲

4-1 モロッコ政府の対応

森林土壤保全局は、プロジェクトの円滑な進展に必要な行政および法制的支援を保証する。また、日本側の専門家の同僚として、下記の領域を担当する3人の森林技術者をプロジェクトに専任させる。

- 林業と伐採（整備）計画
- 調査の枠組と拡張
- 調査および地図作成

行政部は、必要な事務室と機材を提供し、またプロジェクトが円滑に機能できる様な方策を採る。

4-2 日本側の対応

(1) 専門家

日本側は、プロジェクトにおいて下記に定めた業務を遂行するのに適した専門家とコンサル

タントを任命する。

－林業経済専門家	24人・月
－林業と伐採計画専門家	24 "
－植林技術専門家	24 "
－下記のような特殊事項の研究のための顧問	
・代替エネルギーのタイプの確立	3 "
・燃料効率の改良のための方法の確立	5 "
・エネルギー材植林の啓蒙とデモンストレーション計画の開発・調査	3 "
・その他の特定の業務	10 "

(2) 研修

プロジェクトの範囲内で、下記のようなモロッコ人の研修に出資する。

－短期研修	20人・月
－燃料材植林に関して実績のある国への研修旅行	10 "
－このプロジェクトの分野を扱ったセミナー、会議への参加	5 "

(3) 資機材

下記の資機材をプロジェクトに設置する。

- －車両（連絡用）5台
- －車両（不整地走行用）6台
- －技術、情報資材
- －地図作成、野営用品、その他の資材
- －資料代

日本の出資予算 (US\$)

	合 計	1990	1991
	人・月 総 額	人・月 総 額	人・月 総 額
1. 人件費			
－専門家3名	72 576,000	36 288,000	36 288,000
－コンサルタント	21 189,000	8 72,000	13 117,000
小 計	93 765,000	44 360,000	49 405,000
2. 研 修			
－短期研修	20 80,000	5 20,000	15 60,000
－研修旅行	10 35,000	5 17,500	5 17,500
－セミナー等参加費	5 20,000	2 9,000	3 12,000
小 計	35 135,000	12 45,500	23 89,500
3. 資機材			
－車両（連絡用）	5 60,000	5 60,000	
－車両（不整地走行用）	6 78,000	6 78,000	
－資材		50,000	20,000
－資料代		5,000	5,000
小 計	11 218,000	11 193,000	25,000
総 計	1,118,000	598,500	519,500

VI モロッコ薪炭林計画事前調査団（コンタクト）収集資料一覧

書籍・レポート等

資料名	編著者
Maroc, Carte du Domaine Forestier et Alfatier モロッコ森林、エスパルト地帯地図	Division de la Cartographie 地図作成部
Contribution a l'Elaboration d'un Plan National de Lutte Contre l'Erosion et la Desertification, Aspects Forestiers 侵食・砂漠化対策国家計画策定試論、森林の諸相	FAO
Premiere Rencontre Foret Energie de Rabat, La Valorisation Thermo-chimique du Bois pour la Production de Combustible Ligneux Elabore 第一回ラバト燃料用森林会議、改良木質燃料生産のための熱科学的森林活用	P. Girard, Centre Technique Forestier Tropical (CIFT) 熱帯森林技術センター
CIFT: Forests and Woods of the Tropics (Eng.)	CIFT
Le CIFT et la Formation (Eng. & Fr.) CIFTと研修	CIFT
Le CIFT et la Formation CIFTと研修	CIFT
Repertoire des Articles Publies de 1977 a 1989 公刊論文総覧 (1977~1989年)	CIFT
Catalogue des Publications 出版目録	CIFT
Morocco Soil and Water Conservation Project Proposal (Eng.)	Irrigation Support Project for Asia and the Near East (ISPAN)
Initial Executive Project Summary, Kingdom of Morocco National Watershed Management Project (Eng.)	World Bank
Amenagement et Development des Zones de Montagne du Haut Atlas Central, Volume I - IV 大アトラス中央山岳地域整備・開発 (I-IV)	Programme de Cooperation FAO/PNUD FAO/UNDP協力計画
Assessment of Watershed Management in Morocco (Eng.)	USAID Mission in Morocco
Kingdom of Morocco, Second Forestry Development Project, Implementation Volume (Eng. & Fr.)	Agriculture Operation Division, Country Department II, World Bank
Morocco: Second Forestry Development Project (Eng.)	International Bank for reconstruction and Development (IBRD)

Morocco: Proposal for a Loan and a Grant for the Financing of the Natural Resources Conservation Project (Eng.)	African Development Bank
Kingdom of Morocco, Staff Appraisal Report of a Forestry Project (Eng.)	EMENA Projects Department, Agriculture Division II, World Bank
Annuaire Statistique du Maroc 1990 モロッコ統計年鑑 1990年	Direction de la Statistique, Ministere du Plan 計画省統計局
Guide Pratique du Reboiseur au Maroc, 1978 モロッコ造林従事者実用手引き 1978	Direction des Eaux et Forets et de la Conservation des Sols, Ministere de l'Agriculture et de la Conservation des Sols 農業土地改革省森林土地保全局
Cartes a Petites Echelles 小縮尺地図	Publication et Vente des Cartes, Division de la Cartographie 地図作成部発行・販売
L'Association BOIS DE FEU 薪炭林協会	L'Association BOIS DE FEU (ABF) 薪炭林協会
Liste de Publications 出版物リスト	ABF
Mise en Oeuvre de Techniques de Carbonisation Simpleset Ameliorees 改良簡易木炭製造技術	ABF
Enquetes de Consommation de Combustibles Ligneux en Milieu Domestique 家庭用木質燃料消費アンケート調査	ABF
La Densification des residus vegetaux 植生残滓物圧縮	ABF
Les Foyers Ameliorees Metalliques a Usage Domestique 家庭用金属製改良型かまど	ABF
Le Foyer "3 Pierres Ameliore" 改良型"スリー・ストーン"かまど	ABF
Bois de Feu & Energie, No.25 Decembre 1989 薪炭林とエネルギー	ABF
Bois de Feu & Energie, No.26 Juin 1990 薪炭林とエネルギー	ABF

その他の資料

Carte Administrative, Royaume du Maroc モロッコ行政区分図
Carte des Regions Naturelles 原生地域地図
Photographie Aeriennne, Cartographie, Geodesie 航空写真
Donnees Climatiques 気象データ
Population et Emploi rural et Agricole 農村部就業・農業人口
農業土地改革省組織図
Le Principaux Oued du Maroc モロッコ主要河川
Les Grands Barrages du Maroc Destines a l'Irrigation モロッコ灌漑用主要ダム
Barrages pour Eau Potable et Industrie 飲料水・工業用ダム
Bilan des Ressources en Eau 水資源統計
Occupation des Sols 土地利用
Statut Juridique des Terres Cultivables 耕作可能地法規定
Importance des Forets 森林の規模
Tableau des Superficies par Province et par Region Economique (en Ha) 経済圏県地方別面積表
Utilisation des Principales Essences de Reboisement au Maroc モロッコ造林主要樹種
Plantations Fruitières 1982-1983 果樹植林
Potentiel/Prelevement en Combustible Ligneux (Repartition Provinciale) 木質燃料潜在力と採取(県別分布)
Taux de Reboisement par Province 県別再植林率
Pression Exercee sur la Foret (Besoins en Combustibles)
Evolution des Superficies Defrichées par Service Forestier durante la Periode 1981-1987 営林署開拓面積
Superficie Incendiee par Province 県別森林焼失面積
Production Fourragere (Provinces) 県別飼料生産
Ressource Humine des Service 営林署マンパワー
Effectif des Ingenieurs Marocains Issus des Ecoles d'Agriculture モロッコ人農業技術者職員数
Adjoint Techniques Marocains Issus des Ecoles d'Agriculture 同技術職員数
Agents Techniques Marocains et Autres 技術要員その他
Les Centres de Travaux Agricoles 農業事業センター
Tableau Recapitulatif des Actions a Entreprendre sur les Zones Homogenes 類似地域着手事業総覧

VII. その他参考情報

(1) 国際電話

モロッコ～日本間	3分以内	90 DH
	以降1分につき	30 DH

(2) 雇 用

秘 書	2,000 DH
通 訳 (アラブ語 — 英語 フランス語 — 英語)	いずれも1,000～1,700 DH/日
(なお、現地にて日本語への通訳は雇用困難)	
オフィス借上げ	7,000 DH/月
車両借上げ	700 DH/日
車両ドライバー借上げ	150～200 DH/日
	(24時間拘束)

(3) その他

ガソリン代	地域差はあまりなし	6.99 DH/ℓ (ラバトにて)
		7.03 DH/ℓ (ラバトにて)
		7.03 DH/ℓ (マラケシュにて)
		7.00 DH/ℓ (カサブランカにて)
絵葉書代		1.5～2.0 DH/枚
切手代 (モロッコ～日本)		3～4 DH (ラバトにて) 5 DH (マラケシュにて)

1 DH ≒ 15 円

(4) 祝祭日

イスラム暦による祝祭日と太陽暦 (西暦) による祝祭日がある。

イスラム暦では1年は354日なので、祝祭日も毎年10～11日繰り上がる。

<イスラム暦>

3月12日 予言者モハメッド生誕祭

10月1日 ラマダン明けの祭り

12月10日 犠牲祭

<太陽暦>

1月1日 新年

1月11日 独立記念日

3月3日 国王即位記念日

5月1日 メーデー

5月23日 憲法改正記念日

7月9日 青年祭

8月20日 国王誕生日

11月6日 緑の行進記念日

11月18日 独立祭

JICA