

# **IMPACT DE L' EXPLOITATION DU PRELEVEMENT DU BOIS DE FEU SUR L'EROSION DU SOL EN HAUTE MONTAGNE**

**( cas du Haut Atlas de Marrakech, Maroc)**

**Abderrazzak BENCHAAABANE**  
Laboratoire d'écologie végétale  
Faculté des Sciences Marrakech MAROC

## **RESUME**

L'exploitation de la végétation spontanée de la vallée de l'Erdouz par la population locale pour les besoins du bois-énergie est à l'origine d'une intense érosion.. Le résultat des enquêtes réalisées dans le cadre d'une étude ethnobotanique dans la vallée de l' ERDOUZ ( LE Haut-Atlas de Marrakech ) ont montré le risque d'érosion auquel sont exposés les sols de ces montagnes.

L'auteur expose les résultats de cette étude et propose quelques perspectives pour une gestion rationnelle des ressources en bois tout en favorisant un développement durable dans le respect de l'équilibre écologique du milieu naturel.

**MOTS CLES :** *Bois de feu, Erosion, Erdouz, Equilibre écologique.*

## **INTRODUCTION**

La végétation spontanée est considérée comme la principale source énergétique en milieu rural au Maroc. Des études ethnobotaniques récentes dans la vallée de l'Erdouz (Haut-Atlas de Marrakech) ont montré la place encore importante qu'occupe la végétation spontanée comme ressource énergétique.

Au prélèvement important de biomasse s'ajoute des phénomènes d'érosion provoqués par les différentes techniques de coupe entreprise dans une végétation déjà clairsemée.

La présente étude s'est fixée comme objectif d'évaluer ,dans un premier temps, la biomasse prélevée à des fins énergétiques dans la forêt et la steppe à

xérophytes épineux, décrire les méthodes de coupe, signaler le type d'érosion provoquée par chaque mode d'exploitation et de faire des propositions pratiques et alternatives visant à réduire cette consommation afin de réduire l'érosion des sols tout en assurant un équilibre écologique des écosystèmes naturels de la vallée.

## **1/ PRESENTATION SOMMAIRE DE LA VALLEE DE L' ERDOUZ**

### ***A/ Le milieu physique et la végétation***

La vallée de l' Erdouz est située dans le Haut-Atlas au sud de Marrakech, province du Haouz (Cartes 1& 2). L'altitude varie de 1000 à 3579 mètres. Le climat est de type semi-aride, subhumide à humide à hiver froid, frais, à tempéré. Les précipitations moyennes annuelles varient de 280 à 900 mm avec des orages estivaux en altitude. La température moyenne du mois le plus chaud, M est de 34,7°C. La température moyenne du mois le plus froid est 3,1°C. L'écart thermique extrême; ( M-m = 31,6 °C). La neige est automnale ou printanière et dure 15 jours à deux mois. Les sols sont pauvres et squelettiques (ALIFRIQUI, 1986).

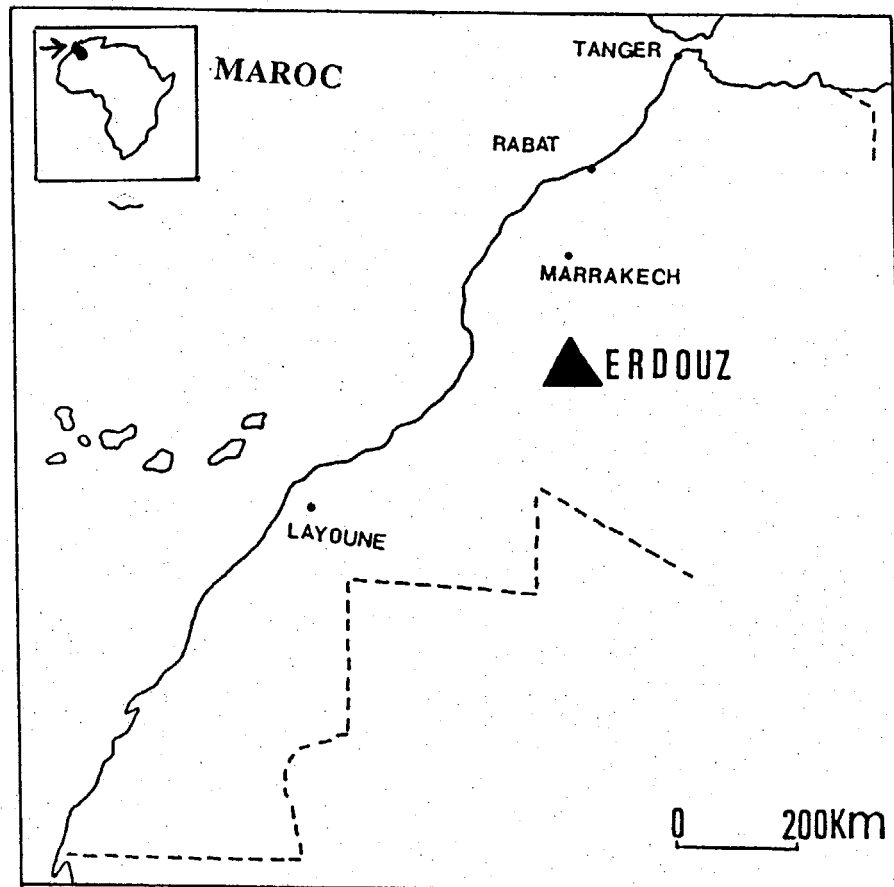
Le paysage végétal de la vallée de l' Erdouz est marqué par une diversité biologique. 39 groupements végétaux ont été inventoriés. Ils sont répartis sur 11 formations végétales constituant trois grands ensembles floristiques: les milieux forestiers, les milieux préforestiers et les milieux steppiques. Ces derniers sont caractérisés par une végétation dominée par les xérophytes épineux. (ALIFRIQUI, 1986).

### ***B/ La population***

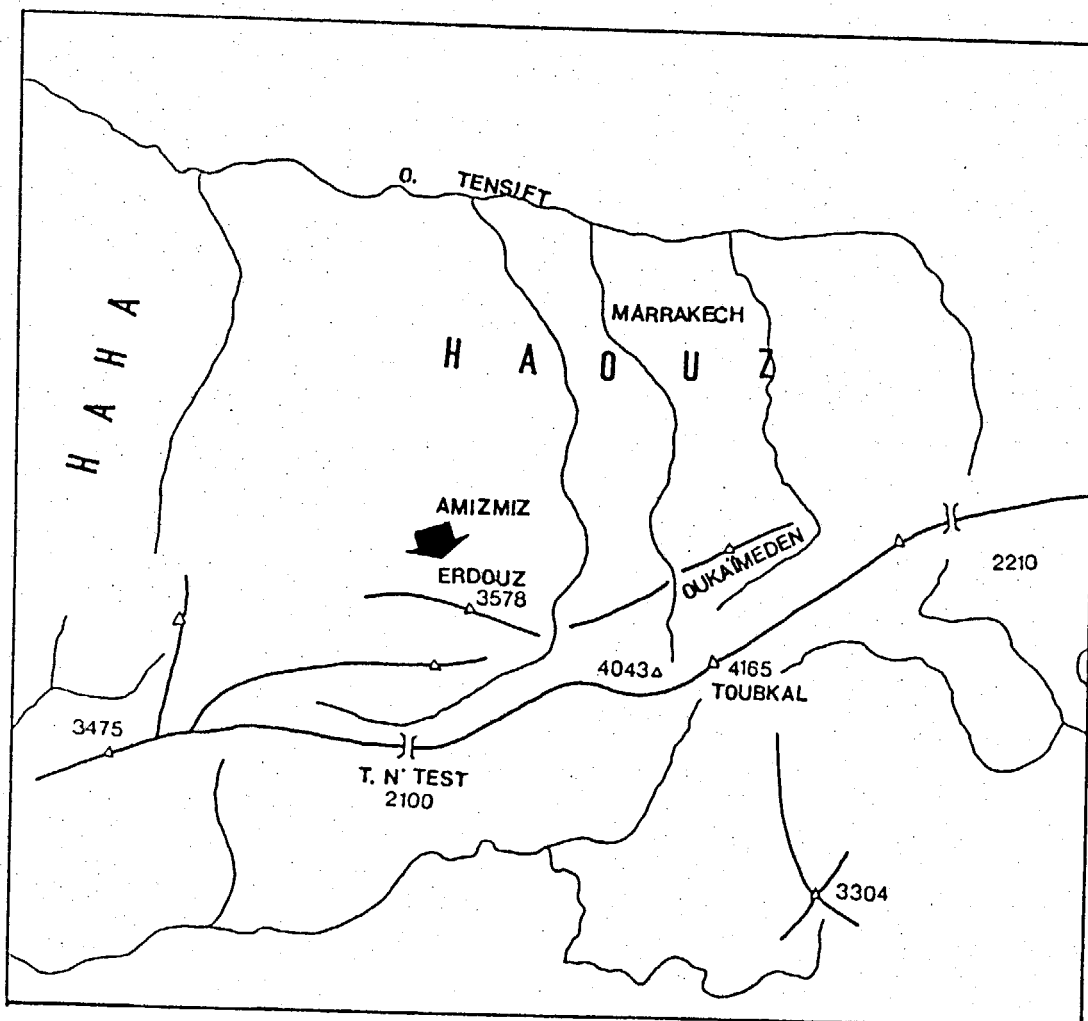
La population de la vallée de l' Erdouz est ethniquement rattachée à la tribu des GUEDMIOUA qui occupe au niveau du Haut-Atlas de Marrakech un territoire de 1112 Km<sup>2</sup> (BELLAOUI, 1989). La population de la vallée de l' Erdouz compte 4483 habitants constituant 855 ménages répartis sur 13 villages dont 10 en zone boisée (BENCHAABANE, 1995).

L'économie locale est basée sur un système agro-sylvo-pastoral (fig: 1). Les revenus de la population sont assurés par: l'élevage, sur tout un élevage extensif, les cultures en terrasses, la vente des produits forestiers ( bois, charbon et plantes aromatiques et médicinales) et l' argent apporté par l'immigration nationale et internationale (BENCHAABANE, 1995).

Le recours à la végétation spontanée comme ressource énergétique est encore une pratique courante des la vallée de l'Erdouz comme par ailleurs en milieu rural au Maroc ( AUCLAIR, 1986, 1987, 1991 et 1992).



Carte 1 : Situation générale



Carte 2 : Situation dans le Haut Atlas de Marrakech

0 50km

## 2/ LES PRELEVEMENTS DE BOIS DE FEU:

Dans le cas des arbres, la coupe du bois se fait sous forme d'ébranchage ou émondage alors que c'est l'arrachage et la section qui sont pratiqués dans le cas xérophytes épineux (fig: 2).

Les coupes et les récoltes de bois sont réalisées par les femmes. Ce sont elles mêmes qui effectuent le transport à dos ou par gravité (cf, fig. 3). Les sites des coupes ainsi que les trajets sont spécifiques pour chaque village.

### A/ LA CONSOMMATION DOMESTIQUE

Un ménage consomme une moyenne de 8,33 Kg par jour pour un ménage moyen de 5 personnes. La consommation annuelle est alors de 600 Kg par habitant.

Les espèces arborescentes fournissent l'essentiel du bois à la population; 70 % du bois total consommé dans la vallée de l'Erdouz (le chêne vert couvre à lui seul 41 % des besoins de la population en bois c'est l'espèce la plus exposée à la dégradation , BENCHAAABANE, 1992). Les xérophytes épineux représentent 30 % de la consommation domestique (Tab: 1).

Tableau 1: Consommation domestique annuelle par type de végétation.

Type de bois	Nombre de foyers utilisateurs	Consommation moyenne individuelle annuelle	Total	%
Xérophytes épineux	265	3 tonnes	795 tonnes	30 %
Ligneux arborescents	620	3 tonnes	1860 tonnes	70%

La consommation domestique annuelle globale au niveau de la vallée de l'Erdouz ( 4483 habitants) est de 2655 tonnes (Tab: 2).

### B/ LE BOIS DESTINE AUX CENTRES URBAINS

L'examen du rapport 133 T/N des services forestiers à Azgour nous a permis de constater que la vallée de l' Erdouz fournit à la ville de Marrakech du combustible sous forme de charbon ( 89 tonnes par an ) et de bois de feu ( 56 tonnes par an ) pour les fours à pain et les bains maures (Tab: 2 ).

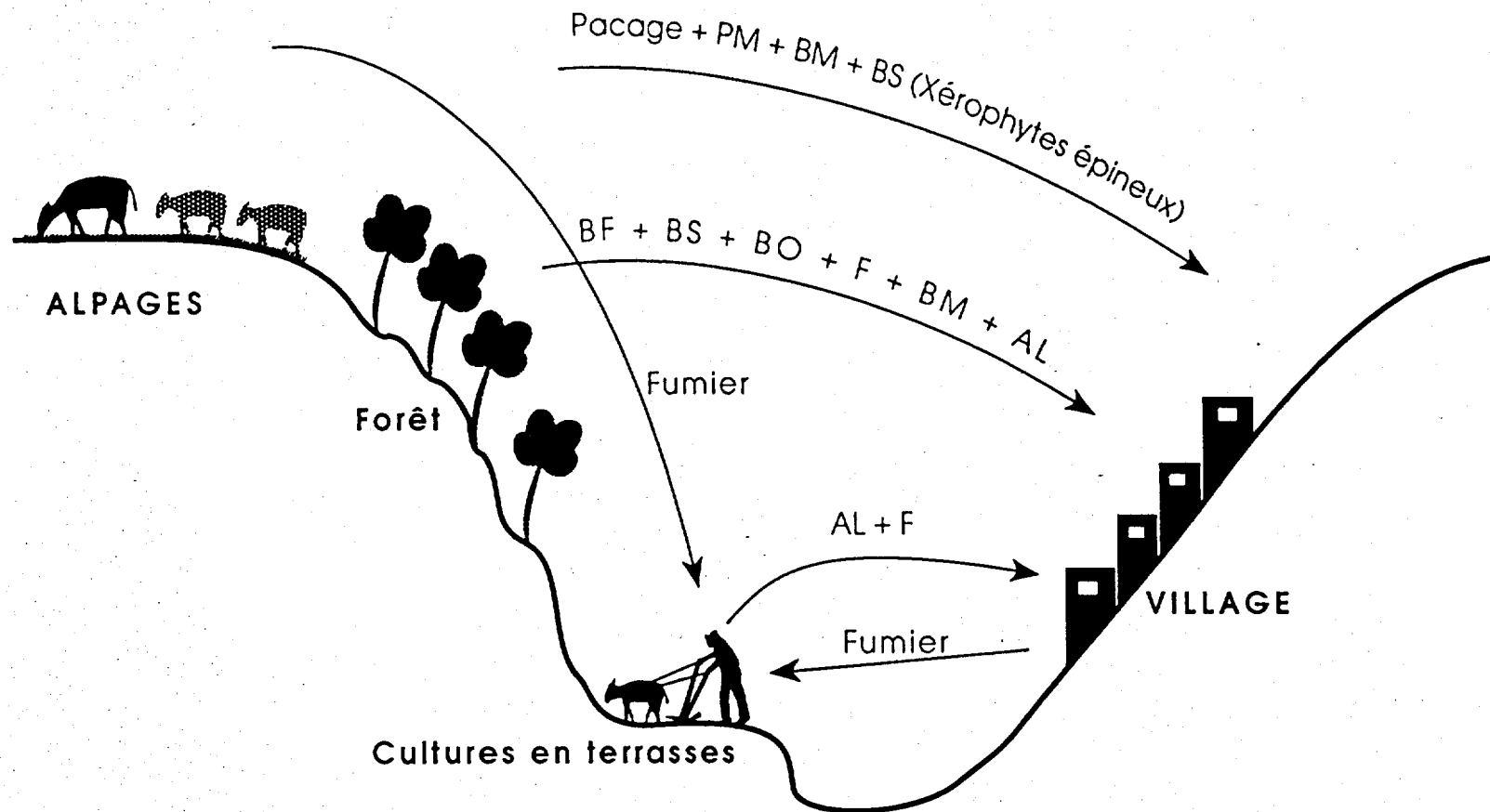
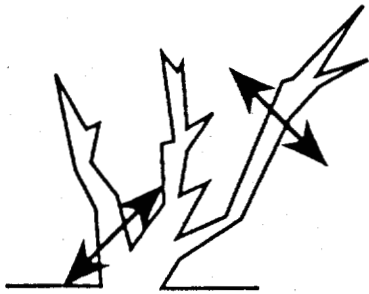


Fig 1 : MODE D'EXPLOITATION TRADITIONNELLE  
D'UN SYSTEME AGRO-SYLVO-PASTORAL

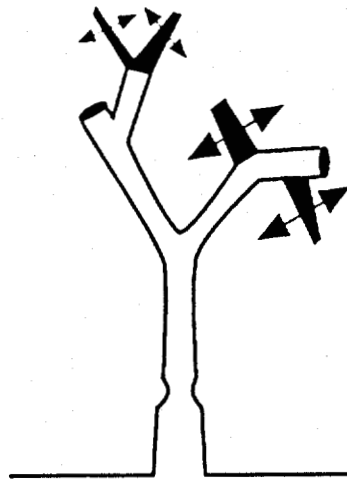
Légende :

BF	Bois de feu
BS	Bois de service
BO	Bois d'œuvre
F	Fourrage
PM	Plantes médicinales
AL	Alimentation

**ARBRE**

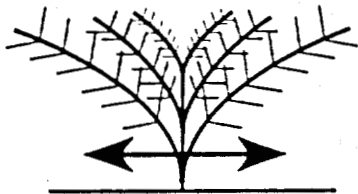


EBRANCHAGE

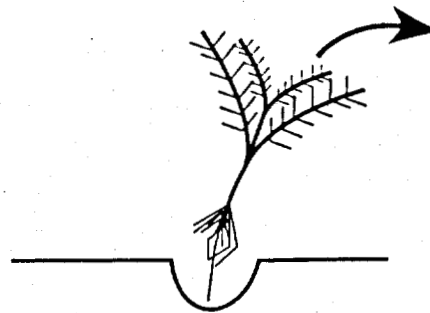


EMONDAGE

**XEROPHYTES EPINEUX**



SECTION



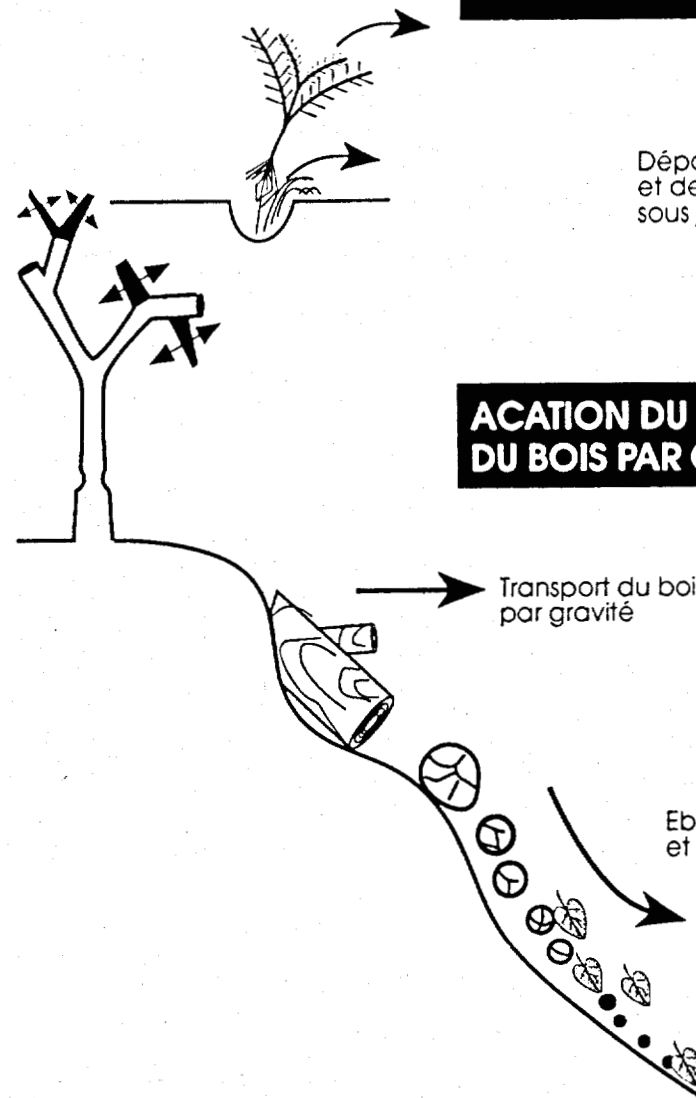
ARRACHAGE

Fig 2 : TECHNIQUE DE COUPE DE BOIS DE FEU

**ACTION DE L'ARRACHAGE**

Départ du sol, de la litière et destruction de la flore sous jacente

**ACTION DU TRANSPORT DU BOIS PAR GRAVITE**



Transport du bois par gravité

Eboulement du sol et de la litière

Fig 3 : L'EROSION PROVOQUEE PAR LA TECHNIQUE DE COUPE ET TRANSPORT DU BOIS PAR GRAVITE

La biomasse annuelle globale prélevée dans la végétation naturelle de la vallée de l'Erdouz pour fournir du combustible est de 2803 tonnes répartie comme suit: 2655 tonnes couvrent la consommation domestique locale et 145 tonnes, (soit 5 % de la consommation globale) dont 89 tonnes sous forme de charbon et 56 tonnes sous forme de bois sans carbonisation qui sont destinés aux centres urbains (Tab:2)

*Tableau 2: Consommation annuelle globale de bois*

Secteur de consommation	Poids en tonne	%
Consommation domestique rurale sous forme de bois de feu	2655	95
Charbon de bois	56	3
Bois de feu destiné au centre urbain sans carbonisation	56	2
Consommation globale	2803	100

### **3/ IMPACT DES PRELEVEMENTS DE BOIS DE FEU SUR LE SOL**

Comme l'indique la figure 3 cette activité de coupe de la végétation engendre une érosion dont l'intensité et la nature varie selon le type de végétation, du relief et de la technique utilisée pour le prélèvement du bois de feu.

Selon le type de végétation exploitée on distingue:

#### **A/ Cas de la forêt:**

les troncs d'arbres coupés et les rameaux de grande taille posent un problème pour leur transport jusqu'aux villages. Les pentes dans cette vallée étant fortes ( 40 à 75 % ), la population procède alors au transport par gravité pour les acheminer le bois au fond de la vallée (fig: 3 ). Les frottements du bois lors de son transport par gravité sur la pente occasionne une érosion de la surface du sol et entraîne aussi avec lui la litière et la terre fine. Cette action d'érosion du sol suite au transport par gravité du bois est plus importante quand la pente est forte et que la végétation est moins dense (BENCHAABANE, 1995).

## **B/ Cas de la steppe:**

Comme l'indique bien la figure 2, la technique d'arrachage des xérophytes épineux déracine la plante entière. Toutes les particules de terre au niveau des racines est alors mises en surface et se trouvent exposées au transport par le vent ou les ruissellements de pluie ( fig:3 ).

Outre l'érosion du sol, cette technique entraîne aussi la disparition de plantes sous-jacentes aux xérophytes épineux ( Graminées et Carex ). Ces derniers par leur système de racines fasciculées jouent un rôle important dans la fixation du sol.

## **4/ CONCLUSION:**

Outre le prélèvement de biomasse, l'exploitation des écosystèmes naturels pour le bois de feu est à l'origine de la dégradation du milieu. L'érosion causée par les différentes techniques de coupes entraîne un appauvrissement des sols en terre fine et les exposent ainsi à l'action du vent et de l'eau.

La lutte contre l'érosion des sols est aujourd'hui d'une extrême urgence. C'est à l'origine de cette érosion qu'il conviendrait d'agir. En effet les méthodes d'exploitation des ressources en bois provoque une dégradation du milieu par l'érosion massive de leurs sols.

La mise en place d'un système alternatif permettra de réduire l'effet des coupes sur l'érosion des sols. L'introduction du gaz naturel, de biogaz, de l'énergie solaire et la vulgarisation des foyers améliorés peut contribuer efficacement à réduire l'intensité de cette activité ethnobotanique et garantir le maintien de l'équilibre écologique des montagnes marocaines tout en assurant les besoins des populations locales en énergie.

## **BIBLIOGRAPHIE**

**ALIFRIQUI M.** , 1986. - Contribution à l'étude du milieu et de la végétation dans le Haut Atlas occidental d'Amez Miz. Massif de l' Erdouz - Igdad. Thèse de 3ème cycle, Fac. Sci. Marrakech.

**AUCLAIRE L.**, 1986. - La situation énergétique d'un village du Todgha (sud du Maroc) ABF-AFME-ENGREF.

**AUCLAIRE L.**, 1987. - Maroc présaharien. Bois de feu et désertification. Forêt Med. t. IX,N° 1, pp. 41-48.



**AUCLAIRE L., 1991 - Bois de feu et sociétés rurales. Haut Atlas et région présaharienne (MAROC) Comportement énergétique et modes de gestion des ressources naturelles,**  
Thèse doctorat, ENSA, Montpellier, 364 p.

**AUCLAIRE L., 1992 - le bois -énergie dans l'environnement maghrébin. ADEME,**  
Paris.  
48 p.,

**BENCHAABANE A., 1992 - Les différentes utilisations ethnobotaniques du chêne vert dans la vallée de l'Erdouz (Haut Atlas de Marrakech). Actes des premières journées de l'arbre. Fac. Sci. SEMLALIA. Marrakech ,pp. 19 - 25.**

**BENCHAABANE A., 1994 - Utilisation du chêne vert pour le bois de feu et de charbon dans le Haut Atlas. Cas de la vallée de l'Erdouz, Amez Miz- Maroc. 2èmes journées de l'arbre. Fac. Sci. SEMLALIA. Marrakech.**

**BENCHAABANE A., 1994 - Besoins en bois- énergie en milieu rural: Cas de la vallée de l'Erdouz, Haut Atlas). La tribune du GERERE. Rabat, pp 7 - 12.**

**BENCHAABANE A., 1995 - Etude ethnobotanique dans le Haut Atlas de Marrakech (AMEZMIZ, Maroc). Thèse de doctorat d'état. Fac. Sci. SEMLALIA. Marrakech, 158 p.**

**BELLAOUI A., 1989 - Les pays de l'Adrar N' dern, études géographiques du Haut Atlas de Marrakech. Thèse Doctorat, Univ. de TOURS.**

**RESEAU  
EROSION**



**Référence bibliographique Bulletin du RESEAU EROSION**

**Pour citer cet article / How to cite this article**

Benchaabane, A. - Impact de l'exploitation du prélèvement du bois de feu sur l'érosion du sol en haute montagne (cas du Haut Atlas de Marrakech, Maroc), pp. 55-63, Bulletin du RESEAU EROSION n° 17, 1997.

Contact Bulletin du RESEAU EROSION : [beep@ird.fr](mailto:beep@ird.fr)