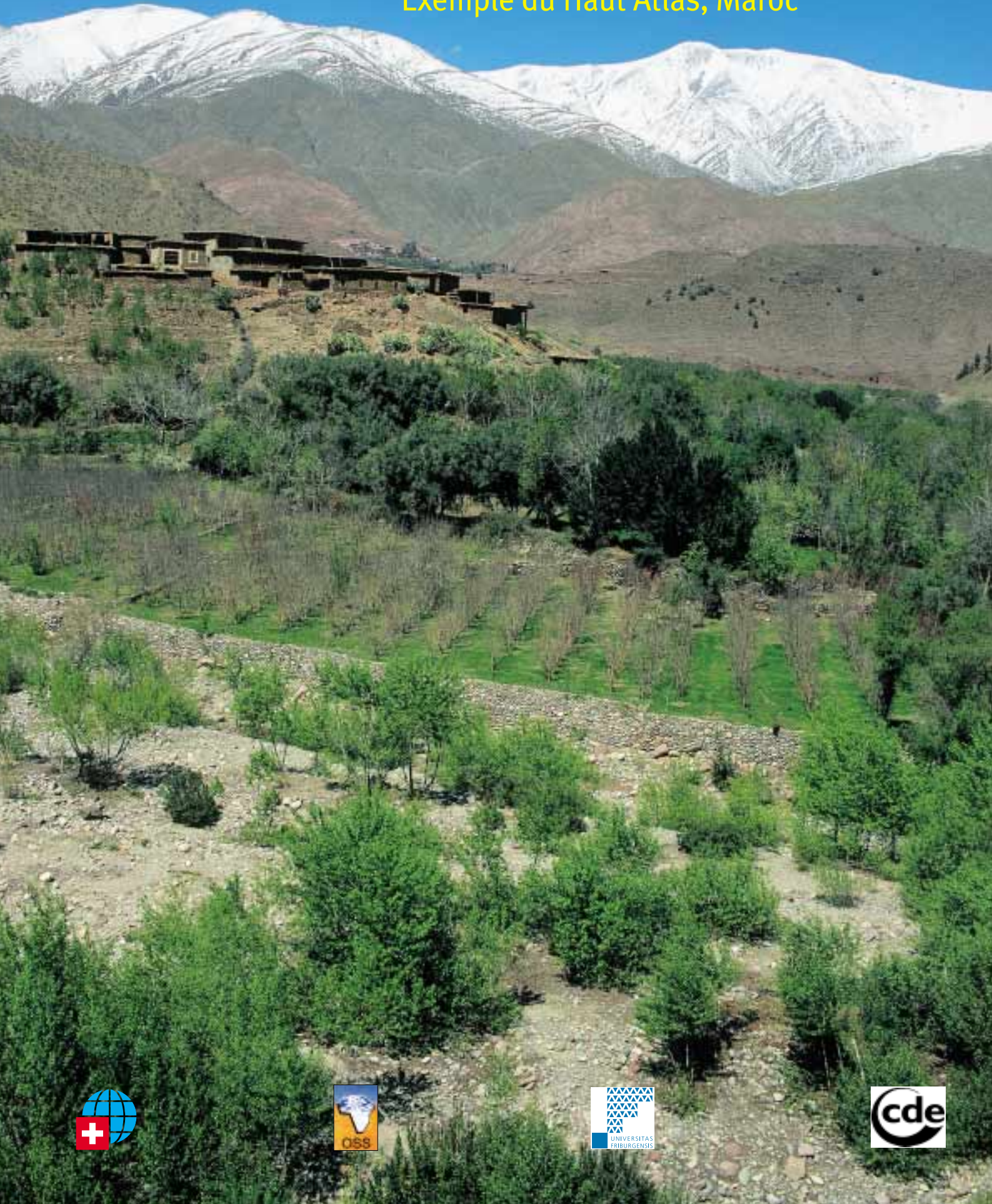


# Montagne et plaines: adversaires ou partenaires?

Exemple du Haut Atlas, Maroc



Une contribution au

# Sommet de Johannesburg 2002 – Sommet mondial sur le développement durable

et à l'

## Année internationale de la montagne 2002

Mandaté et financé par la Direction du Développement et de la Coopération suisse (DDC)

Un quart de la population mondiale vit dans les montagnes ou sur leurs bordures. Les hautes terres fournissent aux plaines et à leurs centres urbains des ressources indispensables à leur développement économique et social - l'eau en tout premier lieu. Mais beaucoup de systèmes montagneux sont en déséquilibre. Ils sont souvent négligés, marginalisés et leur importance n'est pas reconnue à sa juste valeur. Pour éviter de futurs conflits, les différents acteurs gestionnaires des montagnes et des plaines sont invités à développer un nouveau partenariat. La présentation du cas du Haut Atlas et des plaines qui le bordent veut stimuler la réflexion, ouvrir le débat et poser quelques jalons sur le chemin de cette collaboration.

### Adresse de contact

Atlas2002, Département de Géosciences, Géographie, Université de Fribourg  
Chemin du Musée 4, CH-1700 Fribourg, Suisse

Tél: +41 26 300 90 10  
Fax: +41 26 300 97 46  
E-mail: atlas2002@unifr.ch

© Université de Fribourg, 2002

Mise en page et impression: Schlaefli & Maurer AG, Interlaken, Suisse

ISBN 3-9522536-1-8

Une édition conjointe de



# Montagne et plaines: adversaires ou partenaires?

## Exemple du Haut Atlas, Maroc

Préface OSS .....	2
Préface Ambassade de Suisse .....	3
<b>A Initiation à une dualité complexe</b> .....	4
Haut Atlas, colonne vertébrale du Maroc .....	4
Haut Atlas – espace fragile et négligé .....	6
Montagne et plaine – un couple indissociable .....	7
<b>B Processus, problèmes et tendances</b> .....	9
Croissance démographique et dépeuplement .....	9
Systèmes traditionnels en déclin .....	11
Eau – ressource primordiale disputée .....	13
Le casse-tête climatique .....	15
Milieu naturel montagnard en dégradation .....	17
Une gestion chaotique de l’environnement .....	21
<b>C Vue synoptique des processus clefs</b> .....	24
<b>D Perspectives d’avenir</b> .....	27
<b>E Bibliographie</b> .....	32



*Petit bassin intramontagnard irrigué à bons sols accumulés et à haute productivité; Haut Atlas central (Photo D. Maselli)*

## Préface

Le Maghreb et plus particulièrement, le Maroc, est un pays de hautes terres. Ses chaînes constituent non seulement une barrière physique qui sépare le Sahara de la Méditerranée, mais aussi un important facteur de diversité sur le plan climatique, écologique, économique et humain et par voie de conséquence au niveau des paysages et des systèmes d'utilisation des terres.

Les conditions hydrologiques relativement favorables ont conduit au développement d'une végétation herbacée et ligneuse luxuriante et variée qui fait des zones de montagne des espaces verdoyants d'autant plus appréciés qu'ils se trouvent dans un environnement fortement marqué par l'aridité, ce qui explique leur attractivité pour l'homme et la persistance d'une activité agro-sylvo-pastorale relativement importante.

Mais il s'agit d'une économie traditionnelle de subsistance qui est en fort déclin. Les populations des zones de montagne sont pauvres et les montagnes nord-africaines en général sont surpeuplées, ce qui incite ses populations à quitter ce milieu difficile et à rechercher ailleurs des conditions de vie meilleures.

La brochure élaborée dans le cadre de la coopération entre la Suisse et l'Observatoire du Sahara et du Sahel (OSS) est intéressante à plus d'un titre. En effet, elle permet de jeter un regard neuf sur la montagne marocaine dans ses dimensions physiques, écologiques et socio-économiques. Les problèmes que pose ce type de milieu sont, certes, fort complexes mais ils ont été examinés avec lucidité et réalisme.

Ce regard «alpin» est très précieux car les pays alpins en général et la Suisse en particulier, ont connu, dans un contexte écologique et socio-économique certes fort différent, une mutation profonde de leur économie de montagnes. Leur expérience est, sans aucun doute, riche d'enseignements. Les maître-mots de cette mutation sont les suivants: renforcement des fonctions écologiques de la montagne, préservation des paysages, diversification des activités, tourisme écologique, solidarité...

Les enjeux sont importants pour le gouvernement marocain d'abord et pour la communauté interna-

tionale dans son ensemble, ensuite, car il s'agit de préserver des milieux fragiles qui abritent des ressources vitales et stratégiques que sont l'eau, le sol et la diversité biologique. Il est évident que les actions qui seront menées dans les montagnes auront un impact beaucoup plus large, qui concerne non seulement les zones situées en aval, mais aussi l'environnement dans sa globalité. C'est d'ailleurs pour cette raison que l'OSS s'est intéressé à ce travail car il s'intègre, d'une part, dans le cadre d'une vision globale de l'aménagement de l'espace et promeut, d'autre part, la création de nouveaux espaces de coopération Nord-Sud entre régions partageant les mêmes problématiques.

Il va sans dire que la lutte contre la désertification qui constitue la mission essentielle de l'OSS, ne peut être appréhendée que dans le cadre d'une telle vision plaçant les problèmes du développement et de la protection de l'environnement dans leur contexte écologique et socio-économique et dans un esprit d'une coopération solidaire et mutuellement profitable.

**Mohamed Skouri**

Ingénieur Agronome  
Membre de l'Académie  
française d'Agriculture

**Chedli Fezzani**

Secrétaire exécutif  
Observatoire du  
Sahara et du Sahel (OSS)

*Paysage et peuplement  
pré-saharien  
(Photo D. Maselli)*



## Préface

Des pays du Maghreb, le Maroc est celui que la nature a le plus favorisé. Son territoire est une mosaïque de régions bien contrastées, faite de côtes, de plaines et de plateaux, de montagnes et de déserts qui s'étalent des plages méditerranéennes et atlantiques jusqu'aux portes du Sahara. En son centre se dresse un obstacle monumental, l'impressionnante chaîne du Haut Atlas, château d'eau de l'Afrique du Nord et zone nourricière pour les plaines attenantes. Le Maroc, un carrefour de mers, de continents, de peuples et de civilisations, comme l'a affirmé feu Sa Majesté le Roi Hassan II.

En Suisse, les Alpes sont en quelque sorte le pendant de l'Atlas, séparant la plaine du Nord de celle du Sud et pourvoyant en eau les voisins européens. Comme dans l'Atlas marocain, d'impressionnants barrages occupent les vallées internes du massif, facteurs de développement et de richesses.

Les relations entre la Suisse et le Maroc remontent à l'année 1921, date de l'ouverture d'un Consulat suisse à Casablanca. Mais des relations plus anciennes ont marqué l'histoire: au 8<sup>e</sup> siècle de l'ère chrétienne, des «Marocains» se sont installés temporairement dans les Alpes, fournissant une aide au développement au fin fond des vallées valaisannes. Ils y ont apporté leurs techniques ingénieuses de construction de canaux d'irrigation.

Les «Sarrasins» n'habitent plus les Alpes, mais leurs traces sont encore présentes, tant dans la toponymie que par les bisses, équivalents parfaits des seguias du Maroc.

De nos jours et malgré le fait que le Maroc ne fasse pas partie des pays de concentration de la Direction du Développement et de la Coopération suisse (DDC), notre pays finance plusieurs projets dans le Royaume. Parmi ceux-ci figure notamment un projet d'inventaire systématique des ksours historiques de la Vallée du Drâa, assorti d'une contribution pour la conservation et la réhabilitation d'un certain nombre de ces monuments. Un autre domaine d'étroite collaboration est celui de la protection de l'environnement. Par le biais d'entrepreneurs marocains du secteur productif, la Suisse cherche à favoriser une production plus durable et respectueuse des ressources naturelles. Enfin, dans

des zones enclavées du Haut Atlas, notre pays vient de s'engager à promouvoir la production d'électricité à partir de ressources naturelles, renouvelables et respectueuses de l'environnement.

C'est ainsi que la Suisse apporte, dans trois domaines qui lui tiennent à cœur son savoir-faire et son expérience. Cette collaboration arrive à un moment crucial du développement économique du Maroc et se trouve au cœur des priorités que le gouvernement marocain s'est fixé pour la prochaine décennie.

La présente brochure, qui jette un regard critique et constructif sur le superbe massif du Haut Atlas, devrait à sa manière apporter une contribution à la protection de notre environnement commun.

### **Daniel von Muralt**

Ambassadeur de Suisse  
au Royaume du Maroc

*Montagnes de neige – montagnes  
d'espoir; près de Midelt  
(Photo D. Maselli)*



# A Initiation à une dualité complexe

## Haut Atlas, colonne vertébrale du Maroc

*La topographie très marquée est à l'origine de la forte zonation de l'utilisation de l'espace et des mouvements verticaux de la transhumance; Haut Atlas occidental (Photo D. Maselli)*



Ce massif montagneux nord-africain forme une barrière orographique orientée W-E et traverse tout le Maghreb\* de l'Atlantique aux côtes tunisiennes. Le tronçon marocain de la chaîne, le plus impressionnant, commence aux portes d'Agadir et s'étend jusqu'aux confins algériens sur plus de 700 km. Ses hauts sommets culminent au-dessus de 4000 m d'altitude. Sa structure géologique est relativement simple: un noyau de socle ancien autour du Jbel\* Toubkal au S de Marrakech est surmonté, à l'W (Haut Atlas occidental) comme à l'E (Haut Atlas central et oriental), d'une couverture sédimentaire plissée. Cet héritage géologique se traduit par une mosaïque de roches aux couleurs variées et par une topographie très diversifiée, à forte dynamique géomorphologique.

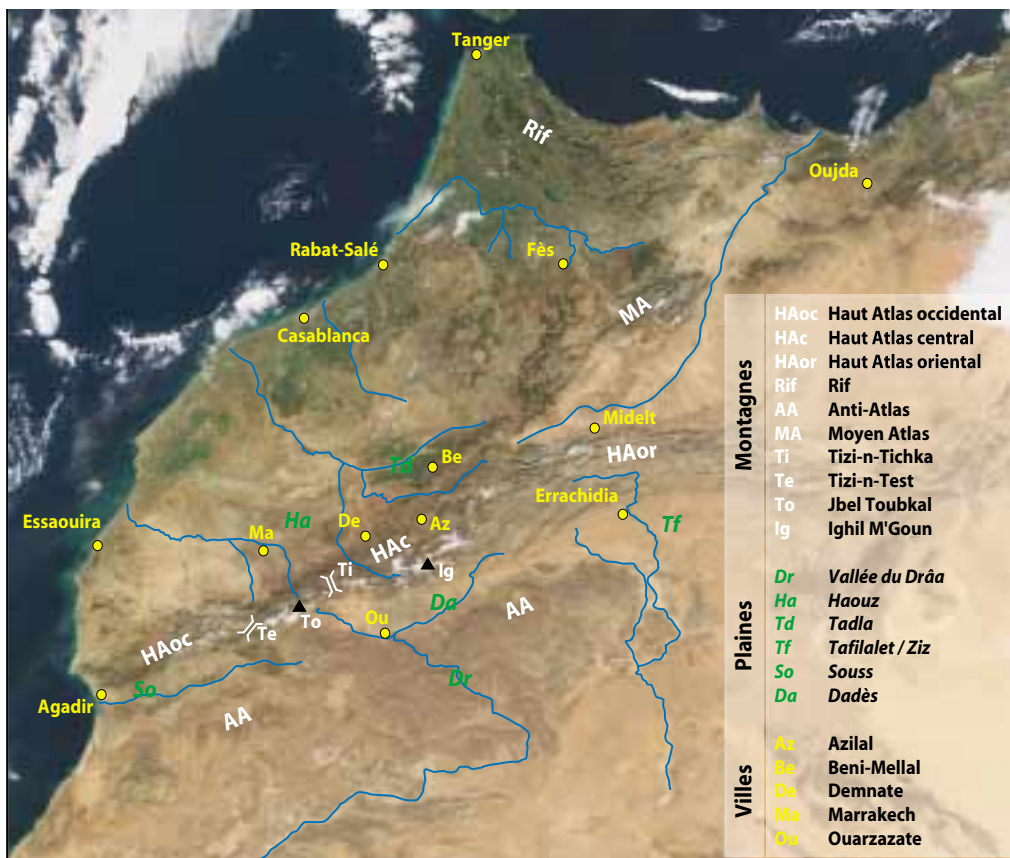
Berceau de plusieurs dynasties marocaines, lieu d'ancrage ancestral de la mouvance culturelle berbère\*, passage obligé pour les échanges économiques entre le Sahara et l'W du Bassin méditerranéen, le Haut Atlas constitue tant physiquement que socialement l'épine dorsale du Maroc. Il héberge, avec ses plaines adjacentes, environ 20% de la population du pays.

Les hauts sommets de l'Atlas forment une ligne de démarcation très prégnante entre le Maroc atlantique au N et le Maroc continental et pré-saharien au S. Son titre de «château d'eau de l'Afrique du Nord» n'est en rien usurpé. Les sommets de la chaîne dressent une puissante barrière face aux masses d'air provenant des côtes atlantiques. Celles-ci se délestent de leur humidité sur les versants septentrionaux et sur les sommets, au bénéfice d'une agriculture de subsistance relativement viable et largement implantée dans l'Atlas. Sur ses versants s'écoulent plusieurs grands fleuves vitaux pour le Maroc. Ils pourvoient en eau des régions de plaine à vocation agricole au N et de belles vallées-oasis au S. Les riches périmètres d'irrigation des plaines doivent incontestablement leur prospérité à cet arrière-pays nourricier. Ces cours d'eau fournissent en outre au Maroc urbain une part non négligeable de son énergie électrique.

Maghreb:  
ensemble des pays du NW de l'Afrique, soit le Maroc, l'Algérie, la Tunisie et la Libye

Jbel:  
terme arabe désignant une montagne, un sommet

Berbère:  
peuple autochtone d'Afrique du Nord



*Vue de la partie nord du Maroc; photo satellite du 25 janvier 2002, prise par le capteur MODIS (NASA)*



Le massif atlasique est riche d'autres potentialités. Un de ses atouts majeurs est la beauté et la diversité de ses paysages. Les vastes espaces montagnards sont des zones de détente appréciées des citadins et, surtout, des touristes étrangers. Un tourisme écologique doux est en train de se développer dans la montagne marocaine et cette activité est porteuse de nombreux espoirs pour la population locale. La montagne constitue également une précieuse réserve de diversité biologique, où se rencontrent un nombre impressionnant de plantes endémiques (env. 11% des espèces). Elle recèle d'énormes surfaces de pâturages pour les grands troupeaux de chèvres et de moutons des tribus semi-nomades. Les essences aromatiques et médicinales y trouvent un terrain et un climat favorables et offrent de bonnes perspectives économiques. Enfin, la façade septentrionale du massif héberge une part importante des forêts nationales, un patrimoine précieux mais en péril, dont la gestion durable est un des défis écologiques majeurs pour le pays.

*L'héritage géologique, l'influence du climat et de l'homme font du Haut Atlas une région très riche en paysages pittoresques (Photo M. Stoffel)*

#### **Zonation du Haut Atlas central**

*Dans sa partie médiane, le Haut Atlas se présente tel un massif d'une centaine de kilomètres de largeur, comprenant des sommets dépassant les 4000 m d'altitude (Jbel Toubkal 4167 m, Ighil M'Goun 4068 m). Aux chaînons sommitaux plus ou moins parallèles succèdent les plateaux de la haute montagne pastorale portant les almous\* communs. Les grandes vallées internes de la haute montagne sédentaire, très fertiles, sont assez densément peuplées et on y pratique une agriculture intensive en terrasses irriguées par des seguias\* traditionnelles. Plusieurs grands barrages y ont été construits.*

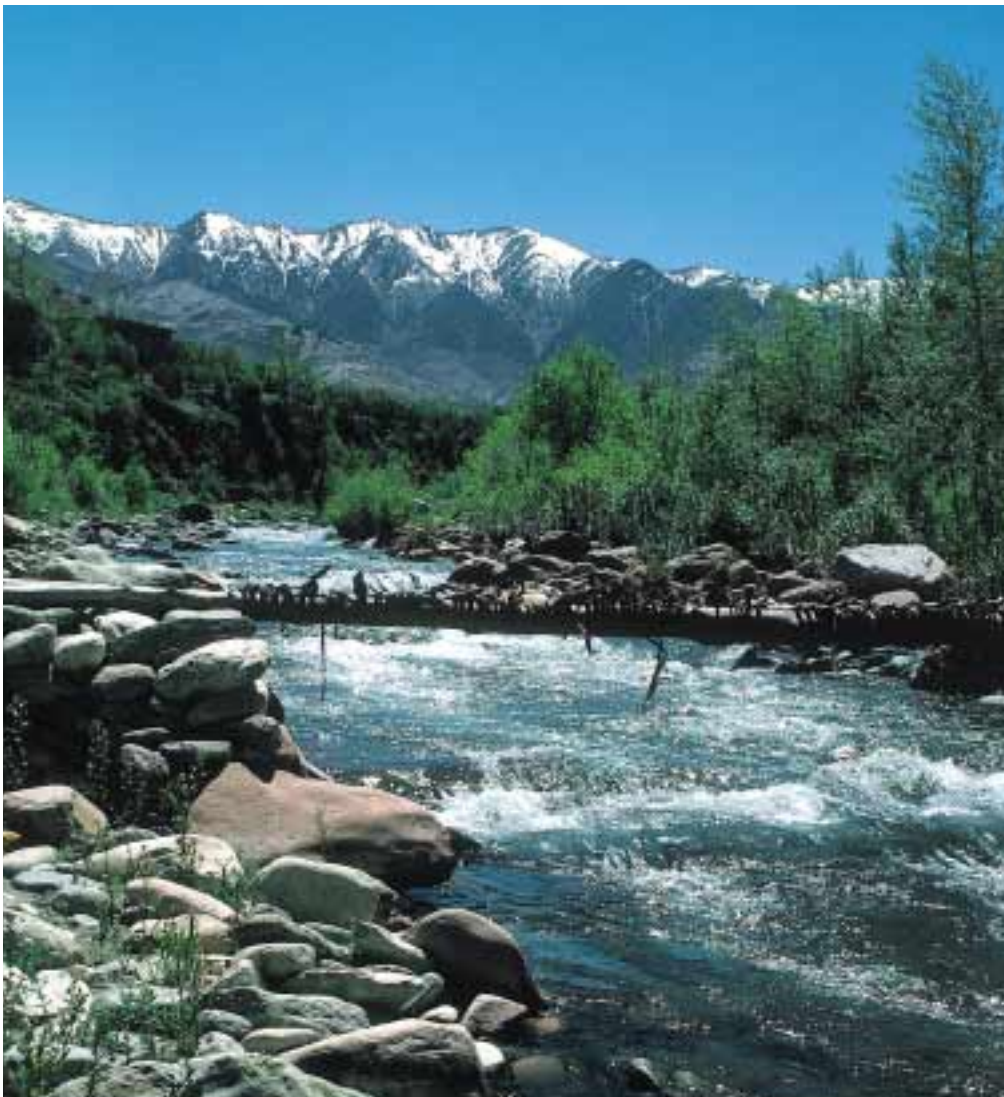
**Almou:**

terme berbère désignant un pâturage de la haute montagne pastorale

**Seguia:**

conduite d'eau ouverte sous forme de petit canal en terre, ciment, bois ou taillé dans la roche qui dirige l'eau des ruisseaux et de fleuves le long des pentes vers les terrasses à irriguer

*Avec ses montagnes recouvertes de neige et ses fleuves d'eau fraîche, le Haut Atlas représente le château d'eau du Maroc; Oued N' Fis près de Tinmal (Photo D. Maselli)*



## Haut Atlas – espace fragile et négligé



*Le compartimentage des crêtes et des vallées internes de la montagne sont un obstacle majeur à l'ouverture vers le monde moderne; région d'Aghbar, Haut Atlas occidental (Photo D. Maselli)*

Comme d'autres régions montagneuses du globe, le massif atlasique souffre de plusieurs maux liés surtout à sa marginalité, à son compartimentage topographique très poussé ainsi qu'à l'extrême fragilité de son environnement.

La marginalité tout d'abord. Dès que l'on s'éloigne des grands axes de communication qui traversent le Haut Atlas et que l'on s'enfonce dans les vallées profondes et sinueuses, on mesure le poids de l'éloignement et de l'isolement dont pâtissent les communautés montagnardes. Pour s'approvisionner, les Berbères doivent souvent marcher des heures pour rejoindre leur souk\* hebdomadaire. Les pistes carrossables sont rares et le ravitaillement en produits de base difficile. L'accès au réseau de santé est malaisé. Actuellement, des efforts sensibles sont faits pour améliorer l'approche de certaines vallées (asphaltage des pistes, création de nouveaux axes de transit), mais beaucoup de villages retirés restent encore inaccessibles aux moyens de transport terrestres modernes. L'électrification de la montagne est en cours, mais de loin pas terminée.

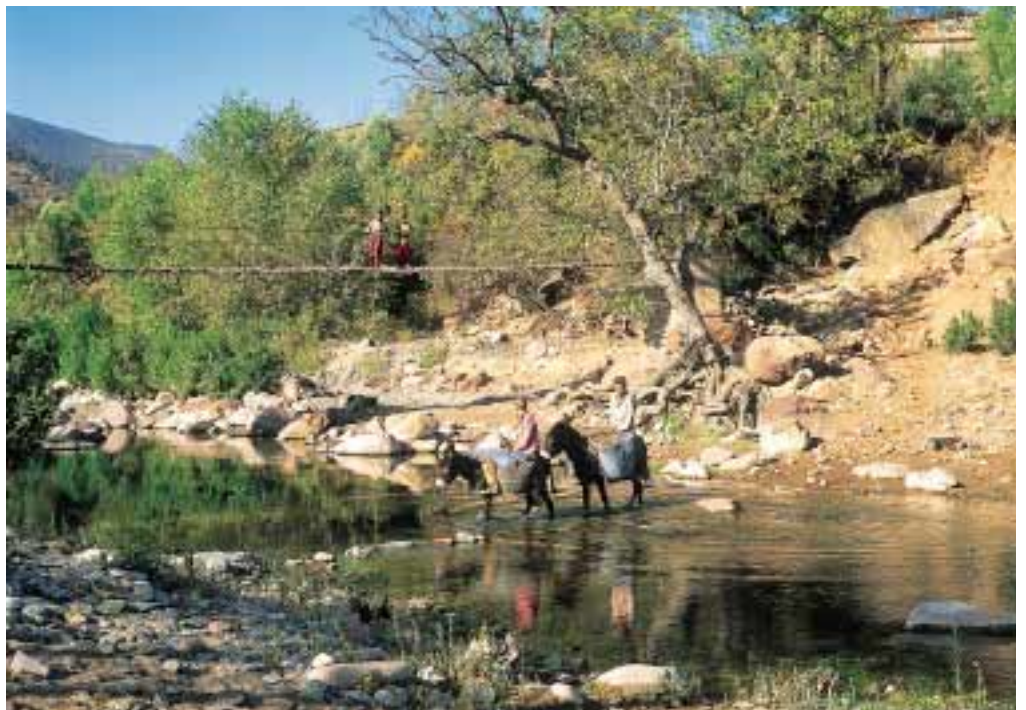
Dans un monde où le libéralisme prend inexorablement le dessus, l'importance d'une économie de subsistance telle que celle du Haut Atlas est de plus en plus marginale aux yeux des planificateurs. C'est sans doute pourquoi politiciens et investisseurs sont tentés de porter leur intérêt sur des régions d'accès plus faciles et potentiellement plus productives. On investit encore insuffisamment dans des régions perçues comme problématiques. Dans un tel contexte, le monde haut-atlasique mal connu et peu productif est marginalisé, voire totalement délaissé par les aménagistes. Tout au plus ne reçoit-il qu'une portion congrue de la manne officielle, si bien que son décollage économique tar-

de à venir. Les quelques investissements lourds consentis dans ces régions ne sont souvent – et avant tout – qu'au bénéfice des plaines, à l'exemple des grands barrages, construits au profit presque exclusif des périmètres irrigués situés en contrebas. La fragilité de cet espace ensuite. Celle-ci est patente dans les trois domaines de la durabilité. Au plan écologique tout d'abord: le milieu naturel est sérieusement fragilisé par plusieurs décennies de gestion hasardeuse, héritière de la période du Protectorat français (1912 - 1956), dont les séquelles ne sont pas prêtes de disparaître. Au plan économique et politique ensuite: la montagne dispense généreusement au reste du pays ses richesses prétendues renouvelables (eau, bois, sol), mais ses habitants ne sont en retour que très imparfaitement payés. Ils pâtissent notamment du fait que leurs produits ne sont guère commercialisables et que leur poids politique n'est pas véritablement pris en compte. Au plan socio culturel enfin: vu son potentiel naturel fragilisé, la montagne est paradoxalement surpeuplée... et menacée de désertion. Surpeuplée dans ses fonds de vallées et ses centres intra-montagneux qui agissent comme des aimants face aux populations les plus retirées. Menacée de désertion précisément dans ses recoins les plus reculés, par des habitants qu'attirent les apparentes facilités de la vie citadine moderne.

Le rétablissement d'un équilibre en accord avec les principes du développement durable est un autre enjeu majeur pour le Haut Atlas, ses plaines adjacentes et le Maroc tout entier. Un pays situé aux marges de l'aridité ne peut se permettre de méconnaître les besoins d'aménagement d'un large secteur de son territoire, même s'il ne recèle pas un potentiel économique de toute première importance.

---

Souk: marché



*Les moyens de communication et de transport modernes font encore souvent défaut dans maints endroits du Haut Atlas; région de Tagoundaft (Photo D. Maselli)*

## Montagne et plaine – un couple indissociable

Le Haut Atlas n'est toutefois pas isolé pour affronter les défis auxquels il est confronté. Ses piémonts nord et sud lui sont indissociablement liés, tant géographiquement ou écologiquement que par les aléas de l'histoire. Au N s'étendent de grandes plaines irrigables (Haouz, Tadla), au S s'étalent de vastes piémonts dénudés, recoupés par de larges vallées-oasis dont la riche végétation tranche sur l'aridité des regs\*. Entre les plaines et le massif montagneux s'insère une zone de transition constituée de collines et de montagnes basses, appelée parfois dir\*.

### Dir

*Dir signifie «ceinture». Sur les versants du Haut Atlas exposés au NW (notamment près de Beni Mellal), on désigne sous ce terme une zone de basses et moyennes collines et de cônes de déjection qui opèrent la transition entre la haute montagne calcaire et la plaine. Les sols y sont relativement riches. Des sources karstiques au débit régulier et abondant y jaillissent. L'espace est judicieusement réparti entre petits périmètres irrigués par un système traditionnel de seguias (domaines de vergers et d'horticulture intensive), champs non irrigués, surfaces boisées et terrains de parcours.*

L'importance des relations qu'entretient un périmètre montagnard avec les plaines qui le jouxtent est une évidence. Depuis la plus haute Antiquité, les hommes ont développé leurs civilisations en jouant de l'étroite interdépendance et de la complémentarité qui lient ces deux espaces. En effet, le mode de vie associé à une économie de subsistance a de tout temps largement tiré profit des

ressources offertes par le couple montagne-plaine: (a) l'herbage des hauts pâturages durant la belle saison, celui du dir ou des piémonts en hiver, (b) les terrains pour la chasse et la cueillette sur le haut des piémonts et dans le massif, les aires de labours au fond des vallées et dans les plaines, (c) les réserves de bois sur les versants arborés, (d) sans oublier l'eau, source de toute vie, drainée naturellement des sommets vers les vallées ou vers le dir, où l'homme la capte pour la mener par un astucieux réseau de seguias vers ses champs et ses vergers. Aux relations humaines intra-montagneuses entretenues par les habitants des hautes vallées, se sont de tout temps superposés des contacts entre les habitants des plaines et ceux de la montagne, voire entre ceux des piémonts du N et ceux du S. Les tizis\* de l'Atlas furent notamment des voies de transit obligées pour les caravanes marchandes amenant épices, sel, or et autres produits en provenance de la bordure sud du Sahara et de ses oasis (Tombouctou). Elles emmenaient également des esclaves noirs d'origine sub-saharienne, dont les membres de l'ethnie haratine\* du piémont atlantique méridional seraient les descendants.

Ces relations furent parfois conflictuelles, notamment en raison de querelles de pâturages ou de rezzous\*. Elles furent aussi de bon voisinage – elles le sont toujours, lorsque les activités des uns complètent harmonieusement celles des autres. Ainsi, encore aujourd'hui à la période des moissons, des cohortes de moissonneurs venus du S de l'Atlas louent leur force de travail aux agriculteurs des hautes vallées et du dir septentrional, assurant la récolte à la faucille selon une technique ancestrale. Les territoires dévolus aux grandes confédérations de tribus berbères traversent souvent le massif d'un pié-

Reg:

en milieu désertique, surface constituée essentiellement de cailloux et de graviers

Tizi: col

Haratine:

ethnie d'origine sub-saharienne, habitant le piémont S du Haut Atlas

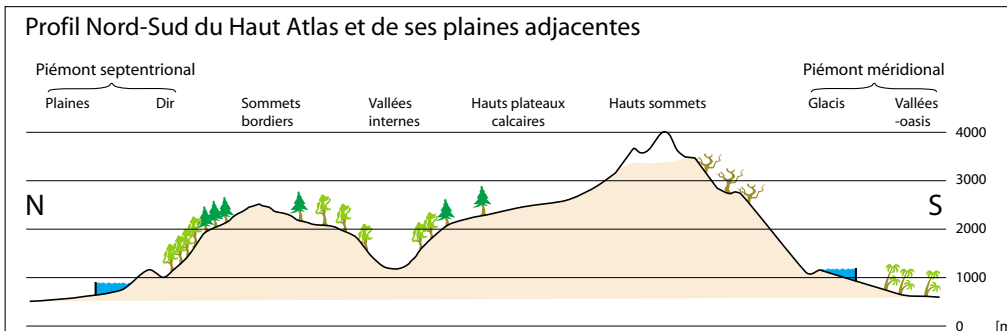
Rezzou (plur. de razzia):

attaques de pillards contre une tribu, une oasis, pour s'approprier les récoltes, les troupeaux



Vue du «Grand Atlas» de Marrakech: plaine, dir et montagne forment un système d'interdépendances multiples (Photo D. Maselli)

Profil Nord-Sud du Haut Atlas et de ses plaines adjacentes





*Le développement voire le «boom» économique des plaines et des centres urbains dépend fortement de l'approvisionnement en électricité fournie par les barrages situés en montagne*  
(Photo M. Stoffel)

Aït: terme berbère signifiant «enfant de», devenu synonyme de clan ou tribu

Hamada: plateau structural rocheux en région désertique



*Les vastes plaines permettent l'emploi de machines modernes pour la monoculture. Ces plaines sont souvent perçues comme formant le «Maroc utile»*  
(Photo D. Maselli)

mont à l'autre. On retrouve par exemple les Aït\* Atta depuis la région de Ouarzazate jusqu'aux portes de Beni Mellal, où ils se nomment eux-mêmes «Aït Atta de l'ombre», ceux qui vivent sur le versant ubac de la montagne. Les structures ethniques, tribales, les liens de partenariat, les relations commerciales qui unissent encore actuellement les communautés berbères traditionnelles ou qui les lient avec les proches voisins des piémonts, sont donc d'origine très ancienne. Elles ont traversé les siècles d'une histoire parfois chaotique, pour demeurer vivaces jusqu'à notre époque.

Mais tout est en train de changer. Les grands centres urbains vivent un boom économique important. L'écart entre ces pôles d'attraction et les régions retirées se creuse très rapidement. La ceinture des villes côtières et, plus généralement, les territoires du Maroc réputé «utile» se développent et diversifient leurs activités économiques. La montagne en pâtit et, par la loi du nombre, perd de plus en plus de son importance, tant politique, qu'économique ou démographique. Les zones de proche piémont elles-mêmes (Marrakech, Beni-Mellal, Ouarzazate) décollent plus vite que leur arrière-pays. Les forces vives des régions de montagne émigrent vers les plaines et les villes. Le déséquilibre démographique s'accroît. La dichotomie entre berbérophones des montagnes et arabophones – ou plus précisément: berbères arabisés – des plaines tend de plus en plus à s'affirmer en faveur de ces derniers, quand bien même le berbère vient d'obtenir le statut de langue enseignée dans les écoles. Bon nombre de petits centres régionaux, tels que Demnate, Azilal, Midelt, ont acquis ces dernières années une certaine importance et se sont équipés

### **Plaines bordières**

*Au N se trouvent les plaines du Tadla et du Haouz. Leurs sols sont relativement pauvres en humus et la végétation est juste suffisante pour une médiocre activité pastorale. Irriguées par les barrages atlasiques et les puits équipés, elles s'avèrent pourtant très fertiles et produisent agrumes, olives, céréales, betteraves à sucre.*

*Le versant atlantique sud (Souss, Hamada\* du Drâa) se trouve en zone aride et saharienne à arganiers, favorable au pastoralisme extensif. Seule une irrigation constante permet une utilisation intensive des terres. Plus à l'E, les zones à systèmes de dunes (Dadès, Tafilalet-Ziz) ont une production végétale très faible et irrégulière, défavorable au pastoralisme. La culture intensive n'est possible que dans le fonds des vallées-oasis (palmiers-dattiers, maraîchage).*

et embellis. Ils ne sont pourtant que marginaux et restent très éloignés des centres réels de décision. En bref, deux dynamiques de développement à rythme différent se sont instaurées le long de limites séparant les plaines et la montagne.

Face à ce déséquilibre grandissant, il est urgent d'établir un nouveau contrat entre plaines et régions montagneuses. Par une démarche impliquant des partenaires placés sur pied d'égalité, il est indispensable d'inciter montagnards et citadins à braver des regards convergents vers un avenir commun. La plupart des montagnards ne sont pas conscients de la très haute valeur en «capital écologique» de leur milieu de vie. Ils n'ont pas les moyens de mesurer les efforts à consentir pour en user de façon durable. De leur côté, les habitants des plaines ne se rendent pas compte qu'ils doivent une bonne part de leur prospérité à la montagne. Il est vital de redistribuer solidairement vers l'amont une part équitable de la valeur ajoutée générée, en plaine, par des «dons du ciel» arrivant en droite ligne des massifs montagneux – jusqu'à présent presque sans contrepartie.

En reprenant un à un et en développant les thèmes ébauchés ci-dessus, les chapitres qui suivent ont pour but de cerner et d'approfondir l'analyse de ces problèmes dans leur globalité, selon les trois axes (écologique, économique, sociétal) du concept de durabilité et de l'Agenda 21. Ils déboucheront sur quelques esquisses de solutions, applicables tant à l'Atlas qu'à d'autres massifs montagneux péri-sahariens.

## B Processus, problèmes et tendances

### Croissance démographique et dépeuplement

Prise dans le tourbillon d'une véritable explosion démographique, la population marocaine a – dans son ensemble – fortement augmenté ces dernières décennies. Elle est passée successivement de 4.6 millions d'habitants au début du 20e siècle à 28.7 millions en 1994, date du dernier recensement officiel. Le taux de croissance annuel national reste élevé. Il se situe proche de 2%, notamment grâce à la baisse du taux de mortalité infantile et du maintien du taux de fécondité. Ce taux de croissance relativement important est surtout le fait du monde rural, où les familles de plus de cinq ou six enfants, voire plus, sont encore monnaie courante.

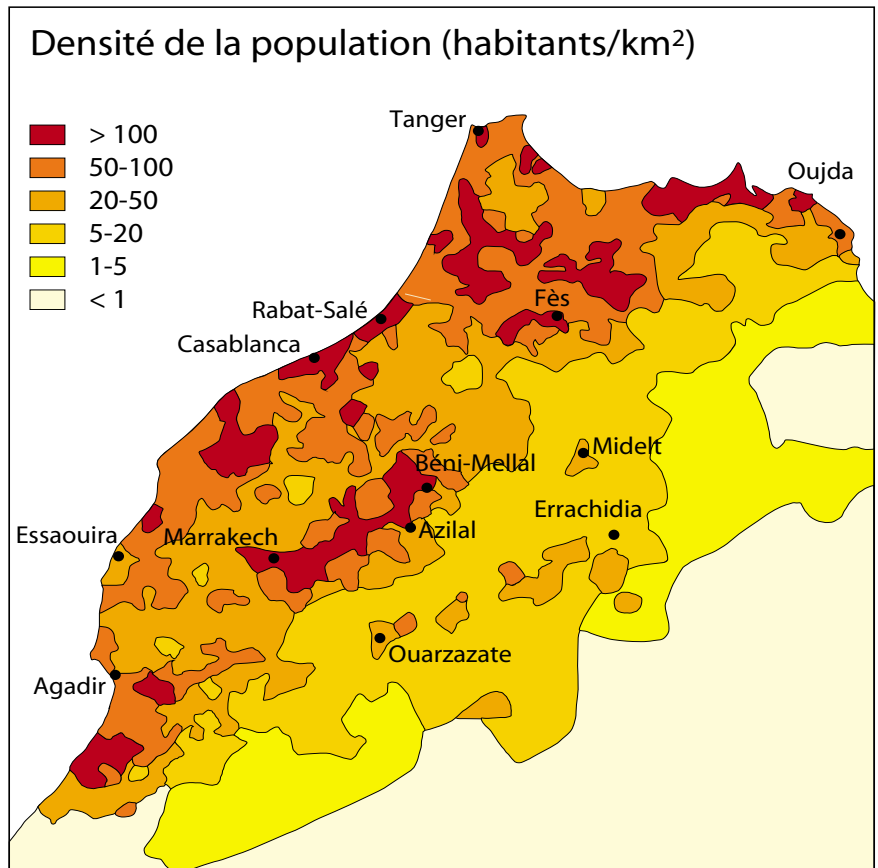
#### Densité de la population

La charge humaine constatée dans le Haut Atlas et dans les plaines adjacentes paraît relativement faible par rapport à celle des côtes méditerranéennes et atlantiques, mais cette mosaïque démographique est complexe. La répartition de la population est très différenciée selon le secteur considéré. Dans la haute montagne pastorale (populations semi-nomades), les densités ne dépassent guère les 10 habitants au km<sup>2</sup>, alors qu'elles avoisinent 22 dans les vallées fertiles de la haute montagne sédentaire. Le dir quant à lui compte jusqu'à 76 habitants au km<sup>2</sup> et les plaines adjacentes encore plus. Les valeurs relativement modestes enregistrées dans la montagne et sur le dir ne doivent toutefois pas masquer le fait que la charge humaine dépasse assez largement le seuil d'équilibre durable, compte tenu de la fragilité manifeste du milieu.

On constate également de grosses disparités de populations entre les marges nord et sud du massif. Ainsi, la création des périmètres d'irrigation dans les plaines du Tadla et du Haouz a eu pour conséquence une très forte augmentation de la population dans ces régions, avec en parallèle l'agrandissement explosif d'agglomérations comme Marrakech (plus de 600 000 habitants) et Beni-Mellal. Au S, les marges semi-arides et arides semblent vides de population. Mais le constat est trompeur. L'habitat y est encore plus concentré que partout ailleurs et les vallées du Drâa et du Ziz ont subi ces dernières décennies des taux d'accroissement supérieurs à 2.5%, ce qui est considérable pour des oasis enserées dans la zone aride et dont les ressources agricoles sont quasi inextensibles.

#### Migration et concentration

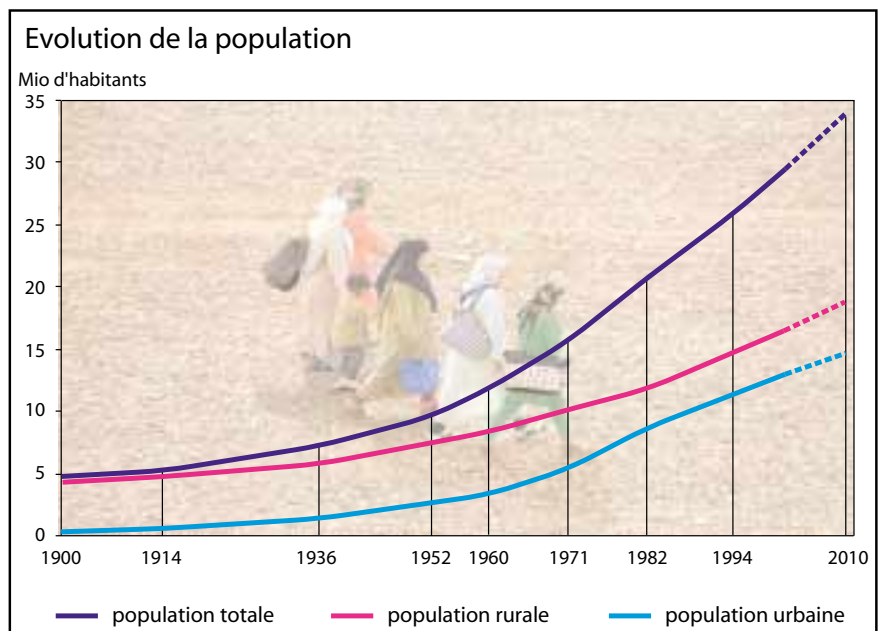
Au Maroc, les mouvements migratoires temporaires internes ont toujours existé. Ils concernent surtout des saisonniers agricoles venant du S. La migration définitive est un phénomène plus récent, qui va en augmentant. Actuellement, l'exode rural



vers les villes touche chaque année 1.2% des populations campagnardes et 56% de la population marocaine est désormais urbaine.

La relative amélioration des conditions moyennes de vie de la population rurale constatée ces dernières années (asphaltage de certaines routes, pro-

*Femmes et enfant marchant; illustration d'arrière-plan (Photo M. Stoffel)*



*Les villes agissent comme des aimants et s'étendent de plus en plus, ville de Fès  
(Photo D. Maselli)*

### **Importance des migrations**

*Les migrations de Marocains vers l'étranger, légales ou clandestines, se sont faites vers l'Europe (surtout la France, le Benelux, plus récemment l'Espagne et l'Italie), mais aussi vers les pays du Golfe. En 1993, on comptait officiellement près de deux millions de Marocains Résidant à l'Etranger (MRE), dont 80% en Europe et plus de 15% dans d'autres pays arabes. Mais des estimations officieuses font grimper ce nombre à près de cinq millions. Les transferts de fonds vers le Maroc effectués par les MRE sont extrêmement importants pour l'économie nationale. Ils auraient représenté plus de 3.5 milliards d'Euros en 2001, soit bien plus que la totalité des revenus du tourisme.*



grammes d'électrification de la montagne marocaine, meilleure réception des images télévisées, expansion du téléphone mobile) a eu un puissant effet de connexion au monde moderne. Ceci se traduit globalement par un désintérêt grandissant pour la montagne et un dépeuplement progressif des zones les plus éloignées. Dans cette recherche de meilleures conditions de vie suscitée par les modèles véhiculés par la télévision, on constate une tendance descendante. Les ruraux montagnards quittent les zones retirées et se rapprochent de leur souk hebdomadaire, puis se déplacent vers le centre administratif le plus proche. C'est enfin le grand saut vers la ville, si possible celle de la côte atlantique d'où, un jour peut-être, on émigrera outre mer. Malheureusement, tout ce processus est accompagné de son inévitable cortège d'habitats précaires, de déracinement culturel et social, de chômage et de paupérisation. On estime en effet que 8% des urbains habitent actuellement dans des bidonvilles, aux périphéries des grandes agglomérations. Le processus de sur-concentration n'est d'ailleurs pas que l'apanage des grandes villes. On le constate également à l'intérieur même de la montagne. Les petits centres administratifs y tiennent le rôle de pôles d'attraction régionaux et voient leur population s'accroître exponentiellement. Le taux d'accroissement peut aller jusqu'à 10% par année, selon les régions. Les problèmes d'infrastructure posés aux petites cités comme aux grandes villes par cet afflux massif sont gigantesques. On estime que l'accueil d'un nouvel arrivant en ville coûte 2000 Euros à la communauté, qu'il serait peut-être plus judicieux d'investir en amont afin de contrer l'exode à sa source.

### **Bilan**

Le bilan des mouvements migratoires pour les régions marginales est donc très contrasté. Au plan économique, on constate que les sommes d'argent envoyées dans les vallées par les émigrés permettent souvent de couvrir les besoins de parents restés sur place ou d'aménager certaines infrastructures utiles (creusement d'un puits par exemple), ce qui améliore les conditions de vie dans la montagne et contribue un tant soit peu à diminuer la pression sur le milieu naturel. Mais globalement, les impacts sociaux négatifs annihilent les quelques effets positifs précédents: réduction de la population active, exode des jeunes, manque de relève sur les terroirs, vieillissement des fellahs\* actifs (en 1998, la moyenne d'âge des exploitants agricoles était de 52 ans) et désagrégation de la famille traditionnelle, sont les principaux maux dont souffre actuellement la montagne rurale.

Fellah:  
paysan, petit propriétaire agricole

*Enfants berbères du Haut Atlas occidental – où se trouve leur avenir: en montagne ou en plaine?  
(Photo D. Maselli)*



## Systèmes traditionnels en déclin

Le puissant impact de la radio et surtout des images télévisées, l'accès plus aisé des personnes scolarisées à la presse et à l'édition véhiculent jusque dans les coins les plus reculés des stéréotypes et présentent des modèles de sociétés en total décalage par rapport aux normes traditionnelles. Tous les domaines de la vie courante sont concernés: la manière d'habiter, de gérer son quotidien, de s'habiller, de traiter ses affaires financières, de se déplacer, etc. Ces mutations ont des conséquences profondes sur l'ensemble du système communautaire traditionnel.

### **Agro-sylvo-pastoralisme**

*Agriculture, sylviculture et pastoralisme sont les trois piliers de l'utilisation traditionnelle du milieu naturel montagnard. Ce système associe étroitement, selon un principe stratégique de diversification des sources d'approvisionnement et d'optimisation de l'exploitation, la culture et l'élevage en tant que réponse aux incertitudes climatiques. La rente de la culture saisonnière des céréales, légumes et fruits divers est complétée par les apports de l'élevage (animaux de trait, viande, lait). La forêt fournit le combustible et une partie du fourrage, ainsi que le bois d'œuvre.*

### **Système social**

Le tissu social se distend assez radicalement. La solidarité, notion essentielle dans l'environnement traditionnel, se perd peu à peu. Une tendance marquée à l'individualisme s'installe partout, ce qui ne va pas sans perturber un ordre social ancestral qui privilégiait l'approche communautaire des problèmes. La gestion en commun des systèmes d'irrigation, celle des almous et des forêts du patrimoine tribal, encore assez vivace dans quelques hautes vallées, a été mise en pièce sur certains secteurs du

dir et dans les périmètres d'irrigation des plaines, par l'introduction de techniques modernes d'exploitation et de gestion de l'espace ignorant les usages anciens.

L'administration des communautés locales, traditionnellement placée sous influence tribale, en est un autre exemple: les contraintes légales ou bureaucratiques modernes – notamment pour la résolution des conflits d'eau ou de voisinage – interfèrent avec les règles orales qui régissaient antérieurement les relations intra- ou intertribales. Le système légal marocain actuel, adaptation moderne du droit islamique, a tendance à supplanter le droit coutumier non écrit qui faisait du règlement à l'amiable des conflits un principe cardinal.

### **Système économique**

Le temps où les ruraux réglaient leurs tractations économiques par le système de l'échange et du troc est largement révolu. Il y a rupture du principe de l'autosuffisance, qui reposait sur l'utilisation judicieuse de l'agro-sylvo-pastoralisme. La montagne dépend de la plaine pour ses investissements, la plaine dépend de la manne gouvernementale, beaucoup d'individus ou de familles dépendent plus ou

### **Evolution des systèmes d'irrigation**

*Dans les montagnes et sur le dir, le système ancestral de collecte et de distribution de l'eau d'irrigation reste assez prédominant. Sa gestion et son entretien, ferment d'unité communautaire mais aussi source de conflits, sont assurés en commun par les villageois. Dans les plaines, les canaux en ciment ont remplacé ceux de terre. Leur gestion échappe en grande partie aux exploitants et les modes d'arrosage ont totalement changé: aspersion, goutte à goutte, irrigation par centre-pivot supplantent peu à peu l'ennoyage traditionnel.*



*Le système traditionnel des terrasses irriguées à travers les seguias le long des courbes de niveau transforme les paysages souvent dénudés en «mini-oasis» resplendissantes (Photo M. Monbaron)*

*L' utilisation traditionnelle de l' espace exige beaucoup de travaux manuels et un grand savoir-faire, notamment en ce qui concerne l' irrigation*  
(Photo D. Maselli)

### Transhumance

*C'est un mouvement pastoral saisonnier et vertical, limité aux collectivités de cultivateurs sédentaires vivant généralement à basse altitude et développant d'importantes activités agricoles sur leurs terroirs permanents. En été, ils envoient leurs troupeaux (ovins, caprins, camélidés) sous la garde de bergers sur les almous et zones boisées collectifs, situés au-dessus de 2000 m d'altitude.*

moins de l'argent d'un parent émigré en plaine ou à l'étranger. Il n'y a plus de système viable d'échanges internes et «verticaux» entre plaine, dir et montagne, comme ce fut le cas pendant des siècles.

Favorisée par une plus grande circulation de l'argent et par un accès plus aisé au crédit bancaire – du moins pour les gens de la classe aisée – la monétarisation a pris définitivement le dessus. Il est désormais facile pour un possédant d'obtenir des crédits pour mettre de nouvelles terres en culture et financer un forage profond, qui lui donnera accès à la nappe phréatique dans laquelle il pourra prélever – de façon occulte et souvent incontrôlée – une part de l'eau communautaire sans avoir à en rendre compte à qui que ce soit. Les retombées personnelles sont immédiates pour l'investisseur, qui s'enrichit au détriment de la communauté et voit s'affermir son pouvoir économique, social et politique.

Le clivage entre les classes riches traditionnellement dominantes et les pauvres, dominés et laissés pour compte, ne passe d'ailleurs plus forcément aux mêmes endroits qu'antérieurement. En effet, certains jeunes provenant des classes moins favorisées ont pu avoir accès aux études supérieures et ont su grimper dans l'échelle sociale. Mais là aussi de nouveaux clivages se créent. Une grande partie de ces diplômés fait face au problème du chômage: au Maroc, à fin 2000, on comptait plus de 250 000 chômeurs porteurs de diplômes (bacheliers surtout, mais aussi provenant de l'enseignement supérieur).

### Système écologique

Il vit aussi ses ruptures, souvent dommageables pour l'équilibre environnemental. Ainsi en est-il du pacte ancien non écrit entre paysans sédentaires et éleveurs. Pour ces derniers, le cheptel est un capital mobile, qu'il s'agit de faire fructifier en profitant des opportunités de fourrage disponible, notamment sur les champs des cultivateurs après la moisson. Ces derniers disposent en retour d'un épandage naturel d'engrais azotés et phosphatés sur leurs champs. Qu'une telle association vienne à se distendre ou à disparaître, c'est tout un pan de l'entretien ménagé de l'environnement qui tombe en faillite.

Le processus de dégradation de la forêt est un autre exemple de dysfonctionnement du système naturel ayant une incidence directe sur le tissu socio-économique. La forêt, zone traditionnelle de parcours et de transhumance pour le bétail, riche d'un abondant fourrage lorsque l'équilibre n'est pas rompu, peut rapidement perdre cette fonction. La réduction du couvert forestier livre en effet la surface dénudée du sol à l'érosion, ce qui enclenche une spirale d'effets néfastes: plus de sol, donc plus d'herbages à disposition des troupeaux, ce qui



entraîne le broutement des rejets de souches et des nouvelles pousses d'arbres et, à terme, la disparition définitive de la forêt. Les pasteurs semi-nomades voient ainsi disparaître peu à peu des terres de parcours vitales pour eux.

Les conséquences de toutes ces ruptures? Incontestablement, la perte d'un certain équilibre ancestral qui régissait harmonieusement la vie sociale, économique et politique ainsi que les relations des Marocains, ruraux et citadins, avec leur environnement naturel.

### Evolution de l'habitat

*Auparavant, pour des raisons climatiques, socio-économiques et défensives, le douar\* rural adoptait une forme massive, compacte et fortifiée (ksar\*). Il s'implantait toujours sur une portion non rentable du territoire. Actuellement, la tendance est à dispersion le long des voies carrossables. L'habitat individuel prédomine et l'uniformisation architecturale impose peu à peu un modèle urbain fait de matériaux importés et onéreux. Les anciens équipements collectifs symbolisant l'unité du village (porte, place et puits communs, grenier collectif) ne sont plus fonctionnels.*

Douar:  
originellement, agglomération temporaire de tentes disposées en cercle; par extension, hameau ou petit village en dur

Ksar:  
groupe de maisons fortifiées

*Village traditionnel de Tanzate: les maisons rapprochées construites avec des matériaux locaux se mêlent à l'environnement tandis que les surfaces agricoles se situent en dessous, recevant l'eau d'irrigation des seguias*  
(Photo D. Maselli)



## Eau – ressource primordiale disputée

Le massif atlasique, château d'eau du Maroc, irrigue par ses oueds\* l'ensemble du territoire. Il envoie sur son versant nord la Moulouya vers la Méditerranée, l'Oum-er-Rbia et le Tensift vers l'Atlantique. Sur son versant sud, le Souss et le Drâa rejoignent l'Atlantique, le Ziz et le Guir les chotts\* sahariens. Ces fleuves et leurs tributaires alimentent les nappes phréatiques des plaines du N comme celles des glaciers et des oasis du S. L'exploitation de ces eaux souterraines (soit un quart des ressources en eau disponibles) est primordiale pour l'agriculture intensive ainsi que pour l'approvisionnement en eau potable. Enfin, certaines régions puisent dans des réservoirs d'eaux souterraines fossiles non renouvelables, notamment les régions de Ouarzazate et d'Errachidia, grevant ainsi un capital précieux.

### Ressources limitées

Même si le Maroc possède le meilleur potentiel d'approvisionnement en eau de tout le Maghreb, ce précieux liquide reste le facteur limitant clé du développement économique du pays et le souci quotidien d'une bonne partie de ses habitants. Compte tenu des précipitations moyennes annuelles, 30 milliards de m<sup>3</sup> d'eau seraient théoriquement utilisables au Maroc. En réalité, 20 milliards de m<sup>3</sup> seulement sont mobilisables par les techniques traditionnelles et modernes. On estime toutefois qu'en l'an 2000, seuls 75% de ce potentiel ont pu être effectivement utilisés. L'accroissement rapide des besoins en eau, ainsi que les sécheresses récurrentes des dernières décennies, ont encore augmenté les pressions sur cette ressource naturelle limitée.

### Eaux superficielles

Le régime très spasmodique de la plupart des cours d'eau est la cause de plusieurs problèmes. Les débits «annuels» de nombreuses rivières sont en fait le résultat de quelques événements pluviométriques intenses. D'une part, les cours d'eau se retrouvent quasiment chaque année à sec et souffrent régulièrement d'une surcharge considérable en substances chimiques et polluantes néfastes. D'autre part, les crues intempestives résultant des pluies orageuses dans les massifs montagneux emportent d'énormes quantités de matériaux, notamment des sols agricoles, qui vont combler les barrages. Les inondations dévastatrices de l'Oued Ziz comme celles du Drâa dans les années soixante ont imposé la construction de deux importants barrages sur le piémont atlasique méridional. Les milliers de kilomètres de seguias, construits à ciel ouvert, favorisent une évaporation excessive produisant un enrichissement des eaux en sels minéraux. Dans les oasis du S, les canaux sont souvent rendus inutilisables du fait de leur ensablement régulier.

D'autres effets pernicieux résultent des grands travaux hydrauliques de ces dernières décennies sur le réseau fluvial. Ainsi, les retenues massives d'eau courante dans les barrages privent les nappes phréatiques situées en aval du réapprovisionnement régulier que leur offraient les crues des oueds. La suppression des crues annuelles du Drâa du fait de la retenue de ses eaux par le barrage Mansour Eddahbi au S de Ouarzazate contrecarre la culture maider\* traditionnelle dans le cours inférieur de l'oued. En outre, la diminution de la fréquence des crues de ce fleuve permet au sable d'envahir peu à peu son lit, la déflation provoquant ensuite l'ensablement des jardins proches de ses rives.

### Eaux souterraines

L'exploitation des eaux souterraines, dont les deux tiers se trouvent dans le Maroc «atlantique», n'est pas non plus aisée. Ainsi, les nappes du Haouz sont surexploitées et cette région va vraisemblablement bientôt connaître de grosses difficultés d'approvisionnement. Les prélèvements effectués dans les



Les barrages jouent un rôle crucial pour le développement économique du Maroc (Photo M. Monbaron)

#### Les barrages

Le premier grand barrage marocain mis en service a été celui de Bin-el-Ouidane (1953). Il inaugurerait un vaste programme de mobilisation des eaux de surface, destiné à irriguer des terres et produire de l'électricité. Actuellement, 103 barrages sont en service, dont 39 grands d'une capacité totale de 14 milliards de m<sup>3</sup>. Pourtant, face à la pression démographique, le Maroc doit encore améliorer la rentabilité de son agriculture: les terres irriguées n'occupent que le 13% des surfaces agricoles utiles, le reste étant soumis aux aléas climatiques.

Oued:

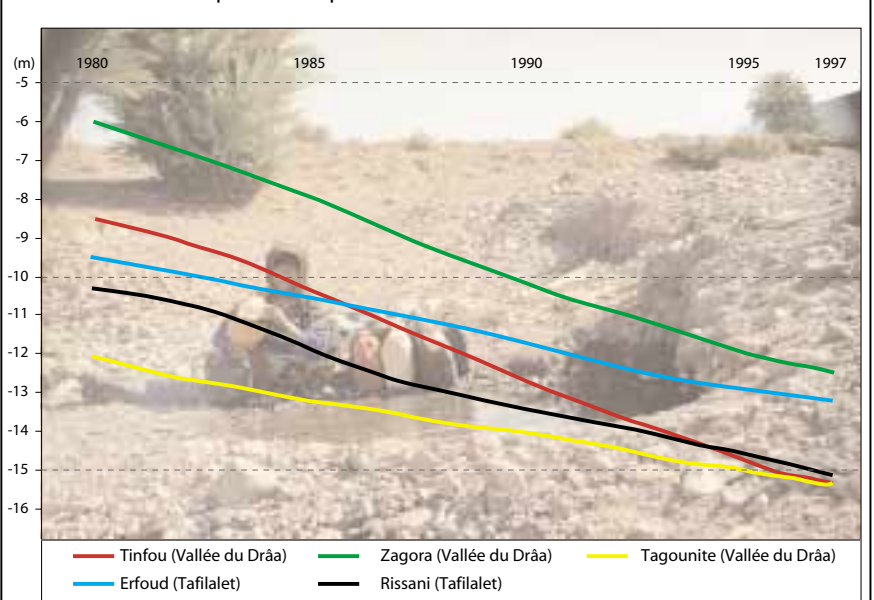
rivière, cours d'eau temporaire en zone semi-aride ou aride

Chott:

terre salée ou pâturage entourant une dépression fermée à lac temporaire

Jeune femme cherchant de l'eau à l'aide d'un gobelet et de bidons (Photo M. Stoffel)

Evolution du niveau piézométrique dans les oasis du Sud



*Les problèmes d'irrigation des oasis en aval a mené à un changement des droits coutumiers d'exploitation en eau: dans la vallée du Drâa, ce sont les utilisateurs les plus éloignés qui reçoivent l'eau en premier*  
(Photo D. Maselli)



nappes des vallées du Drâa et du Ziz par les puits privés ne sont pas contrôlés, si bien que leur niveau moyen s'est abaissé de près de sept mètres durant les vingt dernières années. Plus grave encore: les systèmes de captage traditionnels bien adaptés aux conditions hydrogéologiques locales (puits peu profonds, rhattara\*, arhrour\*) se retrouvent l'un après l'autre à sec, du fait des pompages excessifs dans les puits forés.

Maidier:  
dépression qui se remplit d'eau lors de crues exceptionnelles

Rhattara:  
galerie souterraine creusée dans un piémont pour capter de l'eau et la conduire jusqu'au sommet des jardins

Arhrour:  
puits d'où l'on tire l'eau grâce à la traction animale (âne, dromadaire)

*Les cultures situées dans les lits des fleuves sont risquées, car les crues peuvent emporter non seulement la récolte mais également l'investissement considérable en travail – il s'agit de surfaces à loterie permanente*  
(Photo D. Maselli)



### **Envasement des barrages**

*L'érosion des sols en amont des barrages provoque l'envasement progressif des retenues, pour un volume dépassant 50 millions de m<sup>3</sup> par année et qui devrait même atteindre les 150 millions en 2030. La perte de capacité cumulée des grands barrages marocains dépasse actuellement 820 millions de m<sup>3</sup>, soit environ 13% de leur capacité totale.*

### **Irrigation**

Le Maroc a énormément investi dans le secteur de l'irrigation. La «politique des grands barrages» du Protectorat, suivie de celle «du million d'hectares irrigués» menée par feu le Roi Hassan II, ont permis de mobiliser une part importante des ressources en eaux. Au total, 28 000 km de conduites et de seguias ont été construits dans les trois dernières décennies. Jusqu'à 77% des investissements publics ont ainsi été dévolus à l'agriculture. Cet effort impressionnant a permis d'atteindre l'ambitieux objectif des planificateurs. Pourtant, neuf exploitants agricoles marocains sur dix doivent se contenter des revenus tirés de zones arables non irriguées.

### **Petite hydraulique**

Tout en privilégiant les grandes infrastructures hydrauliques destinées aux villes et aux plaines, l'Etat s'est très peu préoccupé de l'amélioration de la petite hydraulique d'irrigation et de l'alimentation en eau potable dans les vallées montagnardes. Ce faisant, non seulement il prétérite les populations locales, mais il néglige un principe fondamental selon lequel il est nécessaire de faire un effort équivalent à celui consenti en aval, pour maîtriser l'utilisation de l'eau à l'amont des barrages et ainsi lutter contre l'érosion des versants. L'inobservation de cette règle a pour conséquence de diminuer irrémédiablement la rentabilité du barrage.

### **Champ bour et agriculture à risque**

*Au Maroc, tout champ non irrigué et arrosé uniquement par les pluies est un champ bour. Il est le plus souvent semé en céréales. Ce genre d'exploitation est à haut risque, car son succès dépend à la fois des quantités de précipitations disponibles et de leur répartition saisonnière correcte. Certaines années, un champ bour ne produit même pas la quantité de céréales qu'on y a semées.*

## Le casse-tête climatique

Au Maroc, le compartimentage topographique très diversifié est à l'origine d'une multitude de facteurs qui influencent le climat et en déterminent les spécificités régionales ou locales. On relève deux gradients majeurs, le plus évident étant N-S, l'autre, moins marqué, allant d'W en E.

### «Au Maroc, gouverner c'est pleuvoir» (Lyautey)

Le paramètre déterminant pour l'agriculture est celui des précipitations annuelles. Celles-ci varient de 2000 mm dans le Rif à quelques millimètres dans la vallée du Drâa et le Tafilalet. Le régime des pluies du versant nord du Haut Atlas et du Maroc central est de type méditerranéen à influences océaniques. Il est caractérisé par des hivers humides et des étés secs avec précipitations orageuses, surtout sur les reliefs. Il pleut facilement 100 jours par année sur le Moyen Atlas, mais moins de 30 jours au S de la crête haut-atlasique, où règne un climat sub-aride à aride. Dans les oasis du S, plusieurs années peuvent s'écouler sans réelles précipitations. C'est pourtant dans ces régions que peuvent se produire des pluies torrentielles, avec des intensités de 2-3 mm/min ou plus de 50 mm/h, qui contribuent énormément à la dégradation des sols.

### Variabilité intra- et interannuelle des précipitations

La norme habituelle est un maximum automnal. S'il ne se produit pas, il peut être compensé par un surplus de neige hivernal. Il se peut aussi, surtout au S, que la totalité de la pluie mensuelle tombe en un seul jour et s'écoule sous forme de crue, sans bien pénétrer dans le sol.

La somme totale annuelle des précipitations peut, en un même lieu, varier drastiquement d'une année à l'autre. L'année normale n'existe quasiment pas! Il convient plutôt de parler en termes qualitatifs

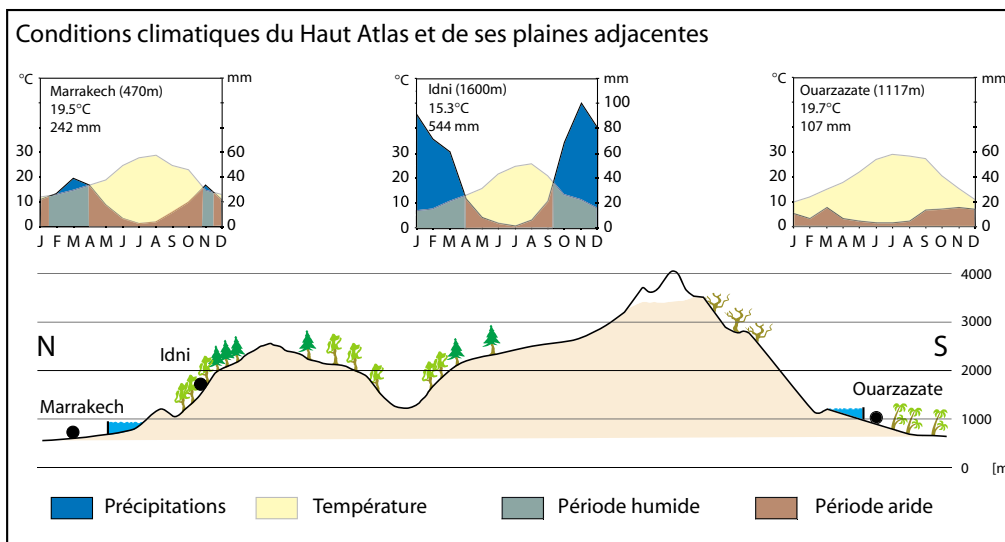


Les pluies de printemps et d'automne transforment le paysage desséché en un jardin et tapis de fleurs spontanées mais éphémères (Photo D. Maselli)

d'«année sèche» et d'«année humide». Or, une année humide au S de l'Atlas équivaut à une année sèche au N. Dans l'environnement atlasique, la fréquence des années de sécheresse augmente du N vers le S: Tadla 11%, Haouz 21%, vallées du Dadès et du Ziz 31%. Dans la vallée du Drâa, deux années sur trois sont déficitaires en précipitations.

### Température et évapotranspiration

On dit volontiers du Maroc qu'il est un pays froid au soleil chaud. Cet aphorisme suggère que les températures y varient fortement. L'amplitude des températures moyennes mensuelles est un des paramètres les plus significatifs. Elle est de moins de 20°C sur la côte atlantique, mais dépasse 35°C dans



**Répartition des pluies**

Les versants atlasiques exposés au N et à l'W sont relativement arrosés (600 à 900 mm annuels sur les premiers chaînons, un peu moins sur les hauts sommets). Certaines vallées internes sont semi-arides (Imilchil 300 mm), tout comme les plaines du N (Haouz et Tadla). Marrakech reçoit au maximum 300 mm de précipitations annuelles, l'été y est très sec et seuls 2 ou 3 mois d'hiver sont humides. Le versant saharien est franchement aride, notamment les piémonts et les vallées-oasis (entre 200 et 100 mm, parfois moins).

La neige est un facteur décisif pour l'agriculture tant en montagne qu'en plaine. Toutes les deux dépendent de ce réservoir d'eau à retardement (Photo M. Monbaron)

le Haouz. L'effet de l'altitude sur les températures est également déterminant. A 2000 m dans le Haut Atlas, la moyenne annuelle ne dépasse guère les 10°C. Ceci induit un double défi pour la flore de montagne, car à la première phase de dormance, due à la sécheresse estivale, s'en ajoute une deuxième, causée par le froid hivernal, ce qui raccourcit considérablement la période végétative. L'évapotranspiration est fortement influencée par la température et augmente également du N vers le S. Elle culmine sur les marges sahariennes du pays: on estime à près de 1500 mm par année l'évapotranspiration potentielle à Ouarzazate, sur le piémont sud du Haut Atlas. Cela représente 8 à 10 fois la moyenne des précipitations annuelles de la région. Cela signifie surtout que l'évaporation prélève en moyenne chaque année dans le lac de barrage de Ouarzazate une tranche d'eau de 1.5 m d'épaisseur.

**Sécheresses récurrentes**

Comme les autres pays du S de la Méditerranée, le Maroc a connu ces dernières décennies une tendance négative de la pluviométrie. Les précipitations ont passé en cinquante ans de 600 mm en moyenne par an à 300 mm. On a constaté une prolifération d'années sèches successives (1979-1984, 1990-1994, 1998-2001). Durant ces périodes, la culture en zone bour est peu productive, voire déficitaire et un déficit alimentaire temporaire s'installe dans les parties les moins favorisées du

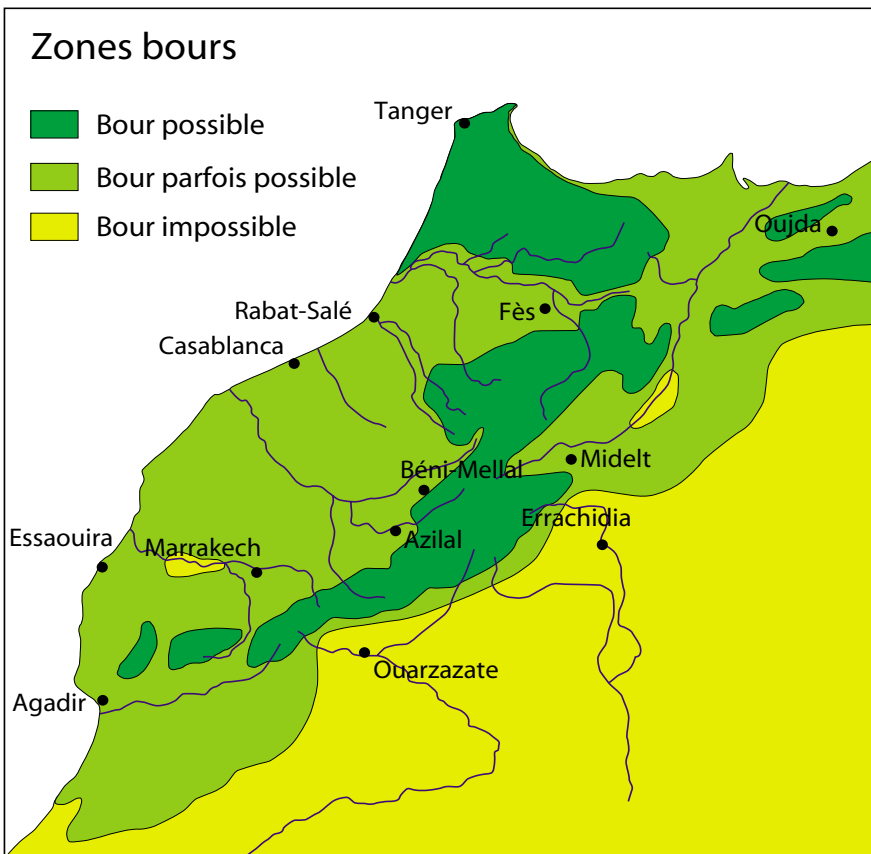


**Moins de neige**

Le Haut Atlas reçoit une bonne part de ses précipitations sous forme de neige. Elle peut tomber de novembre à mai jusqu'à des altitudes de 1000 à 1500 m, mais elle fond rapidement au-dessous de 2500 m. Les hauts sommets peuvent en être recouverts durant 5 à 6 mois. Sa fonte printanière est essentielle pour l'agriculture. Une année sans neige est généralement une mauvaise année agricole. Les données précises concernant le manteau neigeux sont rares et lacunaires, mais on constate une généralisation des années déficitaires. Le tourisme hivernal de randonnée à ski, très prisé au Maroc, en pâtit sérieusement.

pays. On assiste à une dégradation accélérée et une destruction de terres cultivables, ainsi qu'à l'accentuation du processus de désertification des zones marginales. La forêt subit l'assaut des éleveurs qui, pour tenter de sauver leur cheptel, coupent les frondaisons des arbres pour les donner en pâture aux animaux.

Cette apparente augmentation des sécheresses estelle due au réchauffement climatique, ou à l'installation de plus en plus durable de l'anticyclone des Açores sur le Maroc durant l'hiver, comme on a pu le constater en 1999 et 2000? Si la tendance à la multiplication des années chaudes et sèches se confirmait, elle aurait un impact important sur le milieu montagnard marocain, en particulier sur la fonte précoce de la neige ou sur le remplacement de la neige hivernale par la pluie. Cela signifierait dans les deux cas une modification fondamentale du régime des cours d'eau.



## Milieu naturel montagnard en dégradation

Suite à l'intrusion de l'homme dans un environnement par essence fragile, les milieux naturels haut-atlasiques ont été soumis, depuis des siècles, à une pression grandissante. La conjonction de processus complexes tels que le surpâturage, le déboisement, la perte de sols, les sécheresses récurrentes, a favorisé la dégradation du milieu, dont certains secteurs sont partiellement en voie de désertification.

### Dégradation de la forêt

La forêt marocaine est un patrimoine précieux et inestimable. Les versants des façades atlantiques et méditerranéennes des massifs montagneux marocains en sont partiellement couverts. Dans le Haut Atlas, elle est présente depuis le dir jusqu'au centre de la chaîne. Malheureusement, ce patrimoine est en grand danger. Depuis près d'un siècle en effet, la forêt a été soumise à une pression de plus en plus forte, initiée par l'administration forestière du Protectorat français, puis accentuée ces dernières

décennies par l'explosion démographique. Les causes de cette dégradation sont multiples et relèvent à la fois d'erreurs de gestion, de prélèvements sauvages et d'aléas climatiques.

La pratique des coupes rases a été introduite par les forestiers français au temps du Protectorat pour répondre aux besoins des plaines, notamment à travers la fabrication industrielle du charbon de bois et la production de traverses de chemin de fer. Cette méthode se poursuit malheureusement encore aujourd'hui. L'administration vend des concessions aux charbonniers professionnels qui effectuent des coupes rases, surtout de forêts de chênes verts situées le plus souvent sur des versants abrupts. Un tel usage, calqué sur un modèle européen, est totalement inadapté aux forêts de la montagne marocaine. La suppression des frondaisons expose durant des années les sols fragiles et sans protection aux intempéries. Il en résulte une érosion désastreuse ce qui, en retour, contrecarre le processus de rejet de souche et de régénération des chênes verts. En outre, cette pratique soustrait à la population locale une part importante et vitale de son bois mort.

De tout temps, les populations montagnardes ont prélevé sur la forêt le bois dont elles avaient besoin dans la vie courante. Si ces coupes «sauvages» sont restées relativement modestes durant des siècles, elles se sont accélérées ces dernières décennies. Les besoins concernent toutes les activités de la vie courante: combustible pour la cuisine, bois pour l'artisanat (poterie et travail du fer, mobilier, mais aussi fabrication d'objets pour les touristes), bois de construction (toitures, portes, murs).

Une coutume très dommageable pour la forêt est celle qui veut que l'on coupe des branchages, en particulier ceux de chênes verts, pour nourrir le petit bétail en période de soudure difficile. Cette agression insidieuse a pour conséquence l'émondage progressif et irrémédiable des frondaisons, ce qui

#### Forêt marocaine

Officiellement, le Maroc compte 9 000 000 d'hectares de forêts et de nappes alfatières. La forêt comprend 63% de feuillus (chêne vert, chêne liège, arganier, acacia) et 20% de résineux (cèdre, thuya, genévrier, pin, cyprès et sapin), le reste étant des formations basses. Le taux de boisement est officiellement de l'ordre de 8%. En réalité, le domaine boisé réel ne couvre qu'environ 4% du territoire. Les espaces boisés marocains sont un réservoir de biodiversité très riche, comptant 4700 espèces, dont 537 endémiques. Il existe au Maroc une double limite de la forêt. La limite inférieure est déterminée par le stress hydrique et l'aridité, la limite supérieure par l'altitude et la durée de la période de végétation.



*L'effacement parfait des derniers témoins d'une ancienne forêt exploitée se fait lentement mais continuellement en détarrant les vieux troncs de chênes verts coupés il y a longtemps et qui n'ont pas rejeté de souches (Photo D. Maselli)*

*Les grands arbres isolés témoignent par leurs racines en plein air d'une époque où les sols étaient profonds et de bonne qualité – ce ne sont hélas que des souvenirs*  
(Photo D. Maselli)

perturbe le métabolisme végétatif des arbres et se trouve à l'origine du phénomène de «forêt morte», si fréquent dans le Haut Atlas. Ce procédé favorise lui aussi l'exposition des sols à une érosion accrue. Le ramassage coutumier du bois mort domestique illustre bien l'étendue du désastre forestier en cours. C'est le travail habituel des femmes de la montagne marocaine, qui représente parfois jusqu'à 50 à 70% de leurs activités quotidiennes. Du fait du rétrécissement du domaine forestier et de la raréfaction du bois mort, elles doivent souvent consacrer plus de 10 heures par jour à parcourir plusieurs dizaines de kilomètres pour le récolter. De plus, elles doivent se rabattre sur l'arrachage des buissons – combustible ayant un pouvoir calorifique beaucoup moins élevé – pour «compenser» le manque de bois mort. La destruction de la strate arbustive augmente encore les risques de désertification.

Au Maroc, 4500 ha de surfaces boisées disparaissent annuellement au profit de l'extension des sur-



faces cultivées. Une ancienne coutume permettait un système de gestion selon lequel un quartier de terroir cultivé pouvait s'étendre au détriment de la forêt, pour autant qu'il retourne au matorral après usage agricole pour une durée minimale de 10 à 20 ans. Or ce retour au stade boisé ne se fait tout simplement plus actuellement, vu la nécessité d'augmenter les surfaces agricoles. En outre, les paysans pratiquent une extension occulte de leur terroir, par grignotage imperceptible du couvert boisé, arbre par arbre, difficilement contrôlable par les responsables forestiers.

Toutes ces actions sont globalement néfastes à la forêt de montagne et provoquent une sévère diminution du patrimoine forestier et de la biodiversité. Sur un plan plus politique et économique, le rétrécissement du domaine boisé hypothèque son pouvoir d'absorption du CO<sub>2</sub>, pénalisant à terme le Maroc face au «marché du CO<sub>2</sub>» prévu dans la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC).

#### **Evolution de l'espace boisé**

*Au Maroc, la forêt climacique de l'Antiquité couvrait à peu près 30% du territoire. Au fil des siècles, elle a subi des prélèvements de plus en plus importants, d'abord pour les besoins mesurés des populations locales (bois de chauffage, de construction et d'artisanat), puis plus massivement pour répondre aux demandes croissantes des villes et de l'industrie. Officiellement, la forêt marocaine perd chaque année 31000 ha, ainsi que 22000 ha de parcours. Mais en réalité, ces chiffres sont trois fois plus élevés. A titre d'exemple: la partie nord de la province d'Azilal dans le Haut Atlas central a perdu en 20 ans 45% de sa surface forestière. A ce rythme, elle n'aura plus de forêt d'ici 15 à 20 ans.*

*Là, où tout arbre fait défaut l'on attaque les buissons afin de satisfaire les besoins en énergie, surtout de la cuisson traditionnelle. Ceci contribue à la fragilisation voire même à la désertification de l'espace*  
(Photo M. Stoffel)



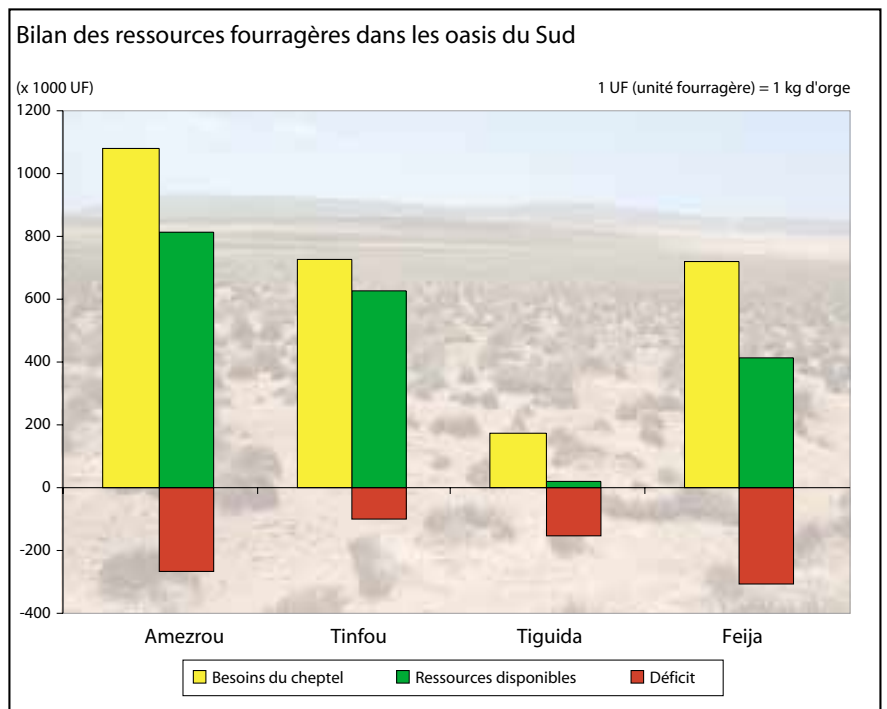
### Surpâturage

Le surpâturage représente également une lourde charge pour l'environnement marocain. C'est le cas par exemple dans la vallée du Drâa, où la végétation est extrêmement éparse. On estime le cheptel des cinq palmeraies à 186 000 têtes. Que ce soit sur les parcours irréguliers, loin des zones d'habitation ou sur ceux d'exploitation permanente à haute charge, près des douars (dans un rayon de 4 à 5 km environ), les effectifs d'ovins, de caprins et de camélidés pèsent trop lourdement sur un écosystème fragile. La dégradation de la couverture végétale permet au vent de mobiliser les sables, jusqu'alors fixés par la végétation, accélérant ainsi un processus de désertification déjà largement engagé. En montagne, le surpâturage a des conséquences néfastes aussi bien sur les almous que dans les zones forestières résiduelles. Sur les premiers, on constate un tassement des sols et une disparition de la couverture herbeuse autour des rares points d'eau par trop sollicités. Dans les secondes, l'équilibre entre la charge en troupeaux et les réelles potentialités pastorales du couvert boisé est rompu. Cette charge est souvent de 3 à 5 fois supérieure à ses potentialités. En conséquence, les jeunes pousses d'arbres sont régulièrement broutées, ce qui empêche la régénération de la forêt résiduelle et provoque un vieillissement des boisements.

### Pollution de l'environnement

L'impact de la pollution de l'environnement dans la montagne atlasique n'est pas encore trop préoccupant, mais certains problèmes émergent et prennent peu à peu de l'ampleur. En revanche, les villes des piémonts sont entrées de plain-pied dans le cycle infernal des diverses pollutions.

L'approvisionnement en eau potable et l'assainissement des eaux usées comptent parmi les principaux problèmes environnementaux du Maroc. La pollution de l'eau et l'insuffisance de l'assainissement ont de sérieuses conséquences d'ordre sanitaire et économique.



La montagne et les zones périphériques sont dépourvues de stations de traitement des eaux usées. Le problème est réel, compte tenu de l'augmentation constante de la population dans les petits centres régionaux ou dans les localités situées sur les piémonts. En effet, l'eau des rivières est toujours de mauvaise qualité en aval des rejets urbains ou industriels, surtout lors des périodes d'étiage estival, durant les campagnes oléicoles, voire lors des crues hivernales qui emportent les métaux lourds fixés aux sédiments. Dans les plaines agricoles

*Les pâturages extensifs des plaines du Sud s'appauvrissent, comme le montre les nappes alfatières (Photo D. Maselli)*

#### Causes du surpâturage

Plusieurs causes, dont les effets s'amplifient mutuellement, peuvent être évoquées pour expliquer le surpâturage. Ce sont:

- la désorganisation des mouvements traditionnels de semi-nomadisme ou de transhumance
- le développement de l'individualisme chez les pasteurs, au détriment des solidarités collectives garantes d'une certaine régulation de l'exploitation pastorale
- le rétrécissement général de l'espace pastoral en forêt, induit par la disparition des boisements suite notamment à des coupes rases
- l'élargissement des associations d'élevage à des individus étrangers à la collectivité usagère du pâturage
- les exigences de rentabilité économique de l'élevage, censé être amorti sur trois ou quatre ans selon les critères de l'économie de marché.

*Les troupeaux de chèvres s'attaquent à la strate herbacée résiduelle des parties extensives; mais ils ne peuvent ainsi guère remplir leur fonction coutumière de produire l'engrais nécessaire pour assurer la haute productivité des surfaces irriguées (Photo D. Maselli)*



Quand la dégradation du milieu atteint son stade final, la désertification s'empare de l'environnement et prépare le terrain aux sables mouvants  
(Photo D. Maselli)

Les pluies torrentielles emportent des quantités de sols et détruisent en très peu de temps des infrastructures qui ont exigé de grands efforts lors de leur mise sur pied  
(Photo D. Maselli)

L'espace est comme un livre ouvert pour tout observateur sensible et instruit: dans le bassin de Tagoundaft, une forte activité géomorphologique ancienne a formé des glaciers sur lesquels l'homme a implanté par la suite son habitat, ses terrains irrigués et ses champs bours  
(Photo D. Maselli)

### Désertification

Il s'agit d'un processus terminal de dégradation qui – dans un environnement fragile – finit par faire disparaître tout substrat et éléments de vie qui y prospèrent habituellement. Dans le contexte marocain, les problèmes de dégradation du milieu et de désertification ne se limitent pas aux seules marges du désert et au piémont sud de l'Atlas, car dans un pays où les zones arides et semi-arides recouvrent les 90% de la surface, la désertification est une menace permanente pour une bonne partie du territoire restant. Les périodes récurrentes de sécheresse sont une des causes principales de la désertification, l'exploitation excessive du milieu naturel par l'homme en étant une autre.

comme le Tadla ou le Haouz, les problèmes de pollution des nappes phréatiques par les insecticides et les nitrates des engrais se posent de façon aiguë. En outre, on sait qu'au Maroc, des eaux usées brutes irriguent directement des cultures maraîchères, céréalières et fruitières, avec des conséquences immédiates et néfastes au plan de la santé publique (fièvre typhoïde et parasitoses). Dernier exemple: la construction des grands barrages sur le piémont atlasique sud, en supprimant les crues vers l'aval, a favorisé la pollution des eaux stagnantes des bords de l'oued par les bilharzies.

Si les déchets industriels n'ont pas encore envahi l'Atlas, les déchets ménagers contribuent de plus en plus sérieusement à la dégradation des paysages montagnards. Leur ramassage est notoirement déficient, le taux de collecte n'atteignant qu'à peine 2% dans les régions rurales. Le contrôle de leur élimination est défaillant. Tout ceci a des incidences directes sur la propagation des maladies et la contamination des eaux souterraines.



### Sols en danger

Les sols de montagne actuels au Maroc sont généralement peu évolués et peu profonds. Les principales causes de leur dégradation sont les prélèvements de végétaux (arbres, buissons, strate herbacée) par le biais des coupes, le surpâturage (perte de productivité annuelle de 4 millions d'unités fourragères), l'érosion fluviale (6 m<sup>3</sup>/ha/an dans le S), la déflation éolienne et l'effet des sécheresses récurrentes. En zone irriguée, la dégradation des sols et la perte d'éléments fertilisants grèvent la production d'environ 5%, soit l'équivalent de 5000 t de céréales pour une bonne année. Dans certaines régions de montagne, les murettes capables de retenir le sol face au ruissellement sont laissées à l'abandon, faute de main-d'œuvre et de savoir-faire. Pour produire plus et plus souvent, on renonce à la mise en jachère régulière. Il en résulte une perte de fertilité et la disparition irrémédiable d'aires autrefois productives.



L'abandon généralisé d'objets en plastique non ou mal dégradables souille la plupart des paysages. Plus grave: des piles usagées ainsi que d'autres produits à forte teneur en métaux lourds sont souvent jetés çà et là sans retenue, ce qui représente également un grave danger potentiel pour les sites d'infiltration d'eau souterraine. Il est difficile de comprendre pourquoi les ordures ménagères de petites villes densément peuplées, telles que Demnate ou Azilal, sont déversées dans des vallons situés juste en amont des agglomérations, sachant que la moindre crue ramènera directement vers la ville et vers les seguias des eaux chargées en polluants de toutes natures.

## Une gestion chaotique de l'environnement

De nombreux organismes, officiels ou non gouvernementaux, nationaux ou étrangers, sont actuellement attelés à promouvoir des actions de développement au Maroc, en particulier dans les montagnes. Les efforts déployés sont impressionnants, mais l'ampleur des problèmes à résoudre est gigantesque. Des résultats encourageants ont été enregistrés, mais certaines pesanteurs contribuent à hypothéquer une partie des actions en cours, dont le bilan général est à ce jour assez mitigé. Une brève analyse d'un certain nombre des difficultés rencontrées s'impose.

### Pratiques agricoles en question

L'agriculture est considérée comme un des secteurs économiques phares du Maroc. Sous l'effet de la pression démographique, l'Etat investit énormément pour augmenter soit la surface agricole, soit les rendements. Dans les plaines irrigables, les terres sont cultivées toute l'année, avec une utilisation croissante d'eau, d'engrais et de pesticides, ce qui à long terme a des effets négatifs sur les différentes composantes de l'environnement: sols, eaux courantes, nappes souterraines, biodiversité. Parallèlement, de vastes zones de terres fertiles sont soustraites à la production pour les besoins de l'urbanisation, de l'industrie, du tourisme et des transports.

Des erreurs de jugement et la nette surestimation du potentiel agricole des zones marginales – notamment en montagne – sont une autre cause de la dégradation du milieu et des sols. En ouvrant des terres fragiles situées aux marges des secteurs reconnus comme exploitables, par exemple pour y semer du blé en bour, le montagnard ouvre sans s'en rendre compte la voie à l'érosion des sols par ruissellements et par déflation. Même issue fâcheuse en plaine, où l'emploi de la charrue polydisques augmente la sensibilité des sols sableux à l'érosion éolienne. En outre, la transformation de plaines sablonneuses – antérieurement dévolues au seul parcours – en zone de céréaliculture est un échec, car de telles terres n'ont pas le potentiel agricole nécessaire pour garantir une production durable. Elles sont rapidement abandonnées et deviennent la proie de l'érosion éolienne, qui les transforme en semi-déserts.

Réduction des terres fertiles et des surfaces productives, diminution de la rentabilité des sols, tendance à la désertification représentent donc les conséquences immédiates et souvent irréversibles de ces erreurs manifestes de gestion.

### Reboisement en échec

Dès 1949, des actions de reboisements ont été entreprises au Maroc. Elles portent actuellement sur une superficie totale de 767 000 ha. Un bilan établi



*Ce troupeau de chèvres cherche en vain de quoi brouter sur les surfaces envasées du barrage Bin-el-Ouidane, Ouaouizaght (Photo M. Stoffel)*

à fin 2000 fait ressortir, après déduction des échecs, une surface effectivement reboisée de 530 000 ha, soit environ 10 000 ha par année, ce qui est bien en deçà des objectifs fixés, qui étaient de 22 000 ha par an, réalisés une seule fois depuis 1970! Comment expliquer cela, sinon en invoquant le choix d'essences inappropriées, la non-coordination des actions sur le terrain, un suivi insuffisant des périmètres replantés, l'absence de mise en défens efficace et des taux de réussite très bas, inférieurs à 50%, voire n'atteignant pas 20% dans certains cas. Le montant effectif investi dans l'entretien de la forêt (3 Euros/ha/année) est largement insuffisant pour inverser la tendance. Les objectifs fixés par le nouveau Plan Directeur de Reboisement (PDR) en 1996 sont-ils dès lors réalistes? Ils prévoient des reboisements sur 80 000 ha par année durant les trente prochaines années, soit 30 000 ha de reboisement de protection et 50 000 ha d'aménagements sylvo-pastoraux. La question mérite d'être posée.



*Les femmes portent une grande partie de la charge de la vie quotidienne, surtout en montagne (Photo D. Maselli)*

*L'utilisation d'espèces non-adaptées aux conditions locales lors du reboisement mène souvent à l'échec, alors qu'il suffirait d'utiliser les espèces locales telles que le cèdre à la place du pin d'Alep*  
(Photo M. Stoffel)



### Opérations «pompiers»

Nombre de projets visent à lutter contre les multiples dégradations du milieu naturel, pour éviter une évolution irréversible vers des formes de désertification plus ou moins avancées. Mais trop souvent, les interventions se préoccupent davantage des dégâts occasionnés en aval que des mesures à prendre en amont, soit à l'origine de la dégradation. Ainsi, on reboisera pour répondre à la déforestation, on mettra en défense pour contrer le surpâturage, on corrigera le lit d'un torrent pour détourner les crues intempestives, on construira des banquettes pour éviter le ruissellement sur les versants. Certes, en l'état de la situation, de telles mesures doivent être prises, souvent même en urgence. Mais pas sans les assortir d'autres actions plus fondamentales, qui s'intéressent aux causes mêmes du problème.

### Projets en panne

Il existe plusieurs projets de développement dont les études d'approche et de faisabilité sont terminées, mais qui tardent à être mis en œuvre. L'exemple du projet «Azilal» est symptomatique. Ce projet d'aménagement et de développement des zones de montagne, conçu par la FAO dans les

années 80, n'est à ce jour pas encore réalisé et ne paraît pas pouvoir l'être ces prochaines années, quand bien même toutes les études sectorielles ont été menées et les orientations à prendre fixées. Pourquoi différer cette mise en chantier? Manque de financement, ou changement de priorité? Dans ce dernier cas, il y aurait lieu de s'interroger sur la place réelle que la montagne occupe dans les préoccupations des planificateurs. Sa marginalisation est-elle irrémédiable, ou existe-t-il une réelle volonté de la sortir du cycle infernal de la dégradation et du mal-développement?

### Une montagne «inhabitée»

*«Les solutions appliquées pour remédier aux dégradations multiples de la montagne interviennent, d'une manière implicite, par leur emprise spatiale sur les territoires, comme si les montagnes étaient inhabitées. D'où résulte l'opposition, parfois déterminée, de la population à des solutions qui sont perçues non pas comme des mesures de bon sens pour lutter contre des déséquilibres qui menacent leur milieu, mais comme une privation de ressources, pourtant indispensables à leur vie dans un environnement où les conditions d'existence sont particulièrement dures.»*

*(Ministère de l'Environnement, 2001)*

### Pièges sur les voies du développement

La vie quotidienne des populations est intimement liée au milieu que l'on cherche à préserver. Souvent, les interventions sont appliquées sans donner aux habitants toute l'information préalable nécessaire. Que va-t-on faire? Pourquoi? Quelles conséquences positives en cas de réussite, négatives en cas d'échec? Quel sera le rôle des autochtones dans l'opération? Parce qu'ils ne se sentent pas

*Un développement durable exige de (re)trouver l'équilibre entre la nature et l'homme qui, lui, exploite l'espace sous différentes formes*  
(Photo M. Monbaron)



partie prenante à l'aménagement projeté, les gens perçoivent ces interventions non comme des mesures raisonnables et nécessaires pour préserver le milieu, mais comme des contraintes qui risquent de les priver de certaines ressources indispensables à leur survie. Un conflit, voire un échec est d'avance programmé.

D'autre part, en écartant du processus de réflexion les populations directement impliquées, on risque de passer totalement à côté de solutions qui ont déjà fait leurs preuves dans le milieu visé par le projet, ou alors de promouvoir des idées inapplicables. Il existe en effet dans les coutumes montagnardes des traditions encore vivaces s'appuyant sur une expérience séculaire, par exemple de préservation des sols, ou de mise en défens de lieux déterminés pour des durées appropriées. On peut fort bien utiliser ce patrimoine culturel comme point de départ d'innovations en la matière.

#### **Promotion du butagaz**

*L'emploi de cette «énergie salvatrice pour la forêt» butte sur trois obstacles majeurs:*

- *Les habitudes alimentaires: un tajine\* cuit sur la braise est réputé meilleur que sur le gaz; la cuisson du pain ou du méchoui\* nécessite un four à bois; seul le chauffage de l'eau pour le thé est plus commode et plus rapide.*
- *La concurrence avec l'éclairage: dans les familles modestes qui achètent du gaz, son emploi comme source commode d'éclairage l'emporte souvent sur son utilisation en cuisine.*
- *Les possibilités d'approvisionnement: on ne peut échanger les bonbonnes vides qu'au souk lointain, ce qui pose un problème de transport, car elles sont lourdes et encombrantes et la capacité de transport d'un mulet ou d'un âne est vite dépassée.*

Enfin, l'appel au sens d'initiative des autochtones est une voie à explorer. Susciter un questionnement interne sur le devenir de ses terroirs face à leur dégradation galopante peut être un puissant aiguillon



pour orienter l'action d'une communauté vers un emploi ménagé de ses ressources.

#### **Poser les bonnes questions**

Il règne donc une certaine confusion dans la façon d'orienter les projets. On applique souvent des mesures partielles ou trop ciblées, sans prendre la distance nécessaire pour avoir une vue d'ensemble de la situation. On ne sait pas toujours clairement distinguer les causes réelles d'une dégradation environnementale de ses effets, les premières étant souvent diffuses, mal identifiables et peu spectaculaires, face aux seconds qui frappent l'imagination par leur ampleur. Une crue subite a-t-elle déferlé sur un village, emportant des maisons avec leurs habitants, balayant les terrasses cultivées situées sur les rives du torrent, recouvrant de gravats les routes et les seguias? On reconstruira les habitations, on édifiera de nouvelles terrasses en bord de rivière, on déblaira les masses d'alluvions mais qu'aura-t-on fait pour tenter de prévenir un futur désastre identique? Songer à vérifier l'état du bassin versant amont du torrent dévastateur, tenter d'en fixer les berges par des reboisements, briser la force érosive du cours d'eau par des seuils solides et bien ancrés dans ses versants ou encore interdire les constructions et les activités humaines dans les secteurs définis comme dangereux, sont des remèdes à long terme propres à minimiser les risques écologiques et humains.

*L'utilisation de lourdes machines agricoles semble souvent inappropriée dans un environnement fragile et peu rentable. Elle cause des dégâts notamment à la couverture végétale et aux sols*

*(Photo M. Stoffel)*

Tajine:

plat traditionnel du Maroc préparé sur les braises dans un récipient en terre cuite

Méchoui:

mouton ou agneau entier rôti à la broche

*En montagne, l'entretien des terrasses pluriséculaires exige un travail considérable: Que faudra-t-il un jour offrir comme perspectives à ces fillettes pour qu'elles ne partent pas vers les centres urbains?*

*(Photo D. Maselli)*



## C Vue synoptique des processus clefs



*Ces fillettes berbères ont le droit d'avoir les mêmes chances que leurs amis masculins afin de pouvoir gérer leur propre futur*  
(Photo D. Maselli)

Pour obtenir une vue d'ensemble des effets et impacts des processus clefs sur le système montagne-plaines adjacentes, il est nécessaire de visualiser tous ces paramètres. Les auteurs proposent dans les deux tableaux ci-dessus une évaluation qualitative de la situation. Ces résultats ne prétendent ni être complets, ni refléter une réalité intrinsèque. Ces tableaux devraient permettre de mieux saisir les en-

jeux dans leur globalité et de déterminer les axes d'intervention les plus prometteurs. L'approche proposée se veut applicable à d'autres massifs montagneux de la ceinture semi-aride et aride circum-saharienne où s'expriment des problèmes écologiques, économiques et socio-politiques semblables, permettant ainsi d'effectuer des comparaisons au niveau régional.

Les cinq processus clefs qui agissent dans le cadre du milieu naturel exercent essentiellement des impacts négatifs sur les domaines choisis, à l'exception de celui des moyens de communication.

D'une manière générale, les impacts d'un possible changement climatique affectent plus fortement les plaines que la montagne. Ainsi, les décideurs politiques et économiques auraient avantage à soutenir les mesures susceptibles de combattre la dégradation du climat, mesures proposées par la communauté scientifique.

L'érosion des sols apparaît comme le processus ayant le plus d'impacts négatifs. Elle affecte cependant la montagne de manière bien plus forte et contribue à l'augmentation des disparités entre riches et pauvres. Par contre-coup, les risques potentiels de conflits augmentent, surtout à l'intérieur de la montagne.

Les effets d'une sur-utilisation des ressources en

Vue synoptique des processus clefs										
Domaine d'impact	Milieu naturel									
	Changement climatique		Erosion des sols		Sur-utilisation de l'eau		Déboisement		Surpâturage	
	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P
Couverture forestière			fort				fort		fort	
Potentiel fourrager			fort	moyen			moyen		fort	fort
Surface cultivable			fort	fort	positif	positif	fort			
Qualité du sol			fort	fort			positif	positif		
Eau disponible		fort	fort	fort		fort		moyen		
Ecosystème		fort	fort	fort		fort	fort	fort		
Désertification		fort	fort	fort		fort				
Pollution						moyen				
Modes de vie traditionnels			fort			fort	fort			
Infrastructure traditionnelle						fort	fort			
Démographie						fort	fort			
Tissu social/solidarité						fort				
Emploi					positif	positif				
Migration					positif	positif				
Moyens de communication										
Accès/participation au marché					positif	positif				
Disparités riches - pauvres			fort			fort	fort			
Conflits potentiels						fort	fort			

Degré d'impact négatif

	fort
	moyen
	faible

Degré d'impact positif

	fort
	moyen
	faible

Impacts tantôt positifs et tantôt négatifs

<b>M</b>	Montagne
<b>P</b>	Plaine

Concept: Maselli + Stoffel

eau sont contradictoires. L'augmentation des surfaces irriguées et la possibilité de cultiver des produits recherchés sur les marchés urbains (produits de «cash crop») représentent des opportunités favorables, tant pour la montagne que pour les plaines. Mais ce fait ne doit pas cacher la réalité: la plupart des impacts dans ce domaine sont fortement négatifs et affectent surtout les plaines.

Les impacts directs du déboisement se manifestent surtout en montagne, où les coupes rases ont enclenché d'autres processus de dégradation tels que l'érosion des sols, le surpâturage et la réduction de l'aptitude au stockage de l'eau. Etant à l'origine de cette exploitation inappropriée du domaine boisé, les acteurs externes originaires des plaines en ont très largement profité. C'est donc à eux de s'investir pour remédier aux effets désastreux de leur politique.

La majorité des pâturages se trouvant en montagne, les impacts du surpâturage frappent avant tout les paysans habitant à l'intérieur de la chaîne atlasique. Cela compromet de façon significative leur système d'exploitation agro-sylvo-pastoral, pour le bon fonctionnement duquel l'apport naturel d'engrais par le cheptel est indispensable. Cet apport ayant diminué, l'espoir de maintenir une haute productivité sur les terrasses irriguées risque fort d'être déçu.

Les deux processus clefs relevant du milieu économique ont des répercussions très différentes sur les domaines d'impacts pris en considération. En frappant de plein fouet le domaine montagnard, la marginalisation économique se répercute ensuite dans les plaines. Si les gestionnaires de celles-ci veulent éviter à terme des tensions et des conflits sociaux avec la montagne, ils devraient prendre garde à ne pas trop se désintéresser du sort économique de leurs voisins montagnards.

Comme observé pour le processus de sur-utilisation de l'eau, la modernisation a des répercussions contradictoires. Elle influence positivement les mêmes domaines en montagne et en plaine. C'est particulièrement frappant pour ce qui touche à la migration et aux moyens de communication. En revanche, les effets négatifs frappent avant tout les infrastructures et modes de vie traditionnels ainsi que le tissu social. A moyen ou long terme, il faut s'attendre à ce que la modernisation se manifeste de manière plus négative en plaine également.

Si l'on excepte la croissance démographique, les processus caractérisant le milieu socio-politique offrent certaines perspectives d'espoir. En fait, une bonne partie des impacts identifiés s'avèrent posi-



Les buissons épineux sont caractéristiques des pâturages extensifs des parties sommitales et contribuent à la biodiversité par plusieurs espèces endémiques du Haut Atlas (Photo D. Maselli)

Vue synoptique des processus clefs										
Domaine d'impact	Milieu économique				Milieu socio-politique					
	Marginalisation économique		Modernisation		Croissance démographique		Mutation des structures politiques		Changement de mode de vie	
	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P
Couverture forestière	Orange		Vert		Rouge	Orange	Vert		Orange/Vert	
Potentiel fourrager	Orange		Vert		Orange		Vert		Orange	
Surface cultivable	Orange				Orange				Orange	
Qualité du sol	Orange				Orange				Orange	
Eau disponible	Orange	Vert		Rouge	Orange	Rouge	Orange	Orange/Vert	Orange	
Ecosystème	Orange				Rouge	Orange	Vert	Orange/Vert	Orange	
Désertification	Orange									
Pollution	Orange					Rouge				
Modes de vie traditionnels	Rouge		Rouge		Orange				Rouge	
Infrastructure traditionnelle	Rouge		Rouge		Orange				Rouge	
Démographie				Vert		Orange				Vert
Tissu social/solidarité	Rouge	Orange	Rouge	Rouge					Rouge	Orange
Emploi	Rouge									
Migration	Rouge		Vert	Vert					Orange/Vert	Rouge
Moyens de communication	Orange		Vert	Vert			Vert	Vert	Vert	Vert
Accès/participation au marché			Vert					Vert	Vert	Vert
Disparités riches - pauvres	Rouge	Orange		Rouge	Orange		Vert		Rouge	Rouge
Conflits potentiels	Rouge	Orange			Orange		Vert		Orange	Orange

Degré d'impact négatif

	fort		}
	moyen		
	faible		

Degré d'impact positif

	}

Impacts tantôt positif, tantôt négatif

**M** Montagne

**P** Plaine

Concept: Maselli + Stoffel

*Le décloisonnement des régions éloignées par des voies carrossables est une des priorités à suivre afin d'éviter l'exode de la population montagnarde qui comporte de hauts risques pour les plaines*  
(Photo M. Stoffel)



tifs.

Les effets de la croissance démographique se révèlent particulièrement pénalisants dans la plupart des domaines, tant en montagne qu'en plaine. Ils génèrent surtout de très fortes pressions sur les ressources naturelles en montagne, ainsi que sur les disponibilités en eau et la pollution de l'environnement en plaine. D'où la nécessité absolue de maîtriser ces problèmes majeurs.

Le Maroc a connu ces dernières années de profon-

tous les niveaux (affermisssement du multipartisme, alternance politique, décentralisation, mise en route d'actions sectorielles par les Ministères, etc.). Ces changements ont des effets positifs sur une bonne partie des domaines observés, en montagne aussi bien qu'en plaine. Les différences entre montagne et plaines sont relativement faibles, quand bien même la balance penche légèrement en faveur des plaines.

Les effets du changement de mode de vie s'avèrent à nouveau contradictoires. Ils apparaissent comme étant relativement faibles dans le milieu naturel, avec des impacts légèrement plus néfastes en plaine qu'en montagne. Ce type de changements relève plus spécifiquement des domaines de la société. Ces effets se révèlent particulièrement négatifs envers le tissu social, la solidarité communautaire et les disparités entre riches et pauvres. Ils sont également à l'origine de la disparition des modes de vie traditionnels et des infrastructures qui en dépendent. L'accès à l'économie de marché et la propagation des moyens de communication modernes produisent en revanche les effets les plus positifs.

Si l'on analyse un à un les domaines d'impact, il apparaît qu'un certain nombre d'entre eux n'enregistrent que des effets négatifs. Intervenir avec succès sur ces paramètres semble donc très difficile. Il s'agit des impacts touchant aux modes de vie et à l'infrastructure traditionnelle, à la démographie et au tissu social (solidarité). D'autres domaines ne sont influencés positivement que par un seul des processus. C'est le cas par exemple du domaine des conflits potentiels, où seul le changement des structures politiques a des effets positifs sur ce paramètre. Au contraire, l'accès et la participation à l'économie de marché ainsi que l'expansion des moyens de communication modernes sont bien les domaines enregistrant le plus d'impacts positifs.

*Le creusement de puits individuels est souvent une solution inégalitaire qui écarte les pauvres du progrès*  
(Photo M. Stoffel)



## D Perspectives d'avenir

### Situation d'impasse

Riche en ressources et en paysages naturels, l'Atlas se trouve actuellement en situation très inconfortable. Ses systèmes écologiques, économiques et socio-politiques sont gravement déséquilibrés. Les plaines qui le jouxtent ne sont guère en meilleure posture. La forte croissance démographique au cours du 20<sup>e</sup> siècle n'est qu'une des causes de ces dysfonctionnements. L'exploitation immodérée des ressources naturelles – le couvert végétal notamment – et la marginalisation quasi complète de ces régions durant des décennies ont fortement fragilisé le système montagneux. Le maintien au lendemain de l'Indépendance d'un système de pouvoir et de contrôle centralisé a contribué à déresponsabiliser les communautés locales. Les populations montagnardes ayant été dépossédées de leurs forêts pluriséculaires, on trouve là la

#### Projet Aït Hani

Le micro-projet «Atlas» centré sur le douar de Aït Hani au S d'Imilchil est une tentative exemplaire de prise en charge de son destin par une communauté villageoise. Il vise sur le long terme en favorisant la scolarisation précoce et en créant des activités et structures qui permettent d'augmenter le taux de scolarisation parmi les très jeunes enfants (création d'un jardin d'enfants, renforcement de l'école maternelle). La construction simultanée d'un gîte d'étape est prévue, lieu d'hébergement destiné à favoriser l'éco-tourisme dans une région très favorable à ce mode de loisirs. Les bénéfices générés par l'exploitation du gîte serviront à financer le fonctionnement et l'entretien du jardin d'enfants. C'est un exemple type de développement endogène réalisé avec les moyens du bord par une population soucieuse de son avenir.

cause première de la plupart des processus négatifs ayant conduit à la dégradation de l'espace pastoral. C'est finalement cela qui a provoqué la rupture du système traditionnel d'exploitation agro-sylvo-pastoral.

Pour enrayer ces processus, il importe avant tout d'intégrer les habitants de cet espace dans l'élaboration d'une politique et d'une stratégie de développement durable. Il est également urgent de les responsabiliser et de leur accorder les compétences nécessaires afin qu'ils puissent gérer eux-mêmes l'espace qu'ils occupent. Sans un changement radical de perspective envers la montagne au niveau des décideurs économiques et politiques, il se pourrait que le Maroc entier se dirige vers une impasse.

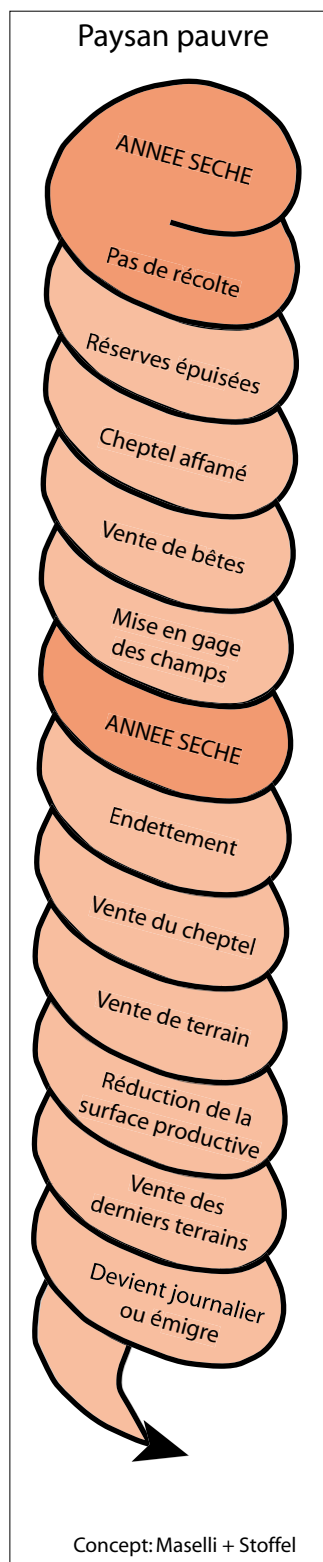
L'analyse a démontré à plusieurs reprises que les maux dont souffre la montagne se répercutent – souvent de manière indirecte et avec un certain décalage – sur les plaines qui la bordent. L'inverse est également vrai, mais de façon plus atténuée. Le sort à moyen et surtout à long terme de la plaine dépend donc étroitement du développement économique, écologique et social harmonieux de la montagne. Or la situation qui prévaut actuellement est boiteuse: les riches plaines irriguées vivent un boom économique impressionnant, qui s'appuie en bonne partie sur les ressources clefs provenant de la montagne, alors que celle-ci stagne, voire régresse. Cette situation fortement inégalitaire est intenable à la longue. Les problèmes grandissants de la montagne risquent de perturber sérieusement le développement économique du Maroc, ce qui ne ferait que des perdants et serait la source de graves conflits. Seul un arrière-pays solide, au fonctionnement équilibré peut aider les plaines ainsi que leurs centres urbains à poursuivre le développement entamé. Il est donc indispensable pour les décideurs des plaines d'investir massivement dans la montagne.



*Comment appréhender les désirs et visions de la jeune population de montagne afin de faire les bons choix pour leur développement? (Photo M. Stoffel)*



*Après des siècles de fonctionnement, le système d'utilisation traditionnel se voit fortement menacé: il s'agit de développer de manière conjointe une stratégie pour maîtriser les défis du futur (Photo M. Monbaron)*



### **Spirale d'appauvrissement**

*Suite à une année sèche, un petit paysan de montagne n'a quasiment rien récolté sur ses champs bour. Ses réserves sont épuisées et son bétail n'a plus rien à manger. Il doit vendre quelques bêtes alors même que les prix sont au plus bas et, pour nourrir sa famille, doit acheter de la farine au prix fort. Il est obligé d'emprunter de l'argent et de mettre en gage une partie de ses champs. Les années de sécheresse se succèdent et le paysan s'endette de plus en plus. Il vend tout son troupeau. Acculé dans ses derniers retranchements, il ne peut plus récupérer ses champs mis en gage et doit les vendre. Sur un terroir désormais amenuisé et sans troupeau, il subsiste de plus en plus difficilement. Encore une année de sécheresse, et ses dernières réserves fondent rapidement. Ayant vendu ses derniers champs, il ne lui reste désormais que deux solutions: s'embaucher comme journalier sur ses anciennes terres ou émigrer vers la ville, à la recherche d'un hypothétique emploi...*

Le constat est évident: le Haut Atlas et ses plaines adjacentes sont étroitement liés, pour le meilleur et pour le pire. Ils forment une véritable communauté de destin et sont tout simplement condamnés à (re)devenir des partenaires solidaires, pour maîtriser ensemble les défis qui leur sont et leur seront posés.

### **Signes d'espoir**

Mises en alerte par divers acteurs du développement, les autorités marocaines ont paru prêtes à réagir aux défis de la montagne, il y a passablement de temps déjà. Ainsi le «Plan d'orientation du Développement économique et social du pays» (1988 – 1992) exprimait clairement et pour la première fois, la nécessité d'intégrer le domaine montagnard et son développement dans celui de l'ensemble de l'espace national. Mais cet objectif n'a pas été atteint jusqu'à présent. La plupart des interventions n'ont été que très sectorielles, comme par exemple le Plan National d'Aménagement des Bassins Versants (PNABV), la Défense et Restauration des Sols (DRS) ou le Plan National de Reboisement (PNR). Elles sont trop souvent consacrées à parer aux effets négatifs – souvent en plaine – des processus pénalisant, et non à en combattre les véritables causes dans la montagne. Il est évident que sans une approche intégrée des problèmes en remontant jusqu'à leur source, aucune véritable solution ne sera possible. Depuis un certain temps toutefois, une volonté d'élaborer et de mettre en œuvre une stratégie pour le développement durable de la montagne se manifeste et semble faire son chemin auprès des différents

acteurs. L'intention des autorités nationales serait de promulguer une «Loi sur la montagne», dont la mise en application intégrerait les autorités locales élues, les détenteurs du pouvoir économique ainsi que la population autochtone. Or, une telle démarche doit pouvoir s'appuyer sur un changement radical de certaines attitudes et des mentalités. L'approche participative préconisée s'oppose au système de gestion centralisé introduit par les Français et reconduit après l'Indépendance. Tout développement, résolument orienté vers la durabilité, exige un tel effort d'intégration de la population civile dans les processus de décision.

C'est pourquoi il est nécessaire de développer de nouveaux pactes entre plaines et montagnes, entre autorités centrales et communautés villageoises traditionnelles, entre citadins et paysans, entre riches et pauvres, entre puissants et exclus. Afin d'éviter une dispersion des forces, ou même que certaines actions ne se contrecarrent, il faut en outre développer des plateformes de rencontre, d'échange et de négociation entre ces divers acteurs. Car c'est en discutant et en réfléchissant à l'unisson que l'on pourra identifier les problèmes et décider des mesures à prendre. Il s'agit là d'un processus qui exige du temps ainsi que des ressources financières et humaines importantes. Mais s'il se déroule correctement, l'autodéveloppement du Haut Atlas, accompagnant l'essor de ses plaines adjacentes, a de bonnes chances de se concrétiser.

Tout cela peut sembler utopique ou simplement tenir du rêve. Il existe pourtant un nombre grandissant d'exemples, ailleurs dans le monde, où de tels processus participatifs ont mené au succès, où la réalisation concrète d'un plan de développement participatif a contribué à l'amélioration des conditions de vie des populations concernées, tout en ré-



*Pour atteindre un développement durable, il importe de responsabiliser les communautés locales sans quoi toutes ressources appartenant à l'Etat continueront à être traitées comme des biens exploitables (Photo M. Stoffel)*

duisant les risques de conflits entre groupes d'intérêts concurrents, voire perçus antérieurement comme «adversaires».

**Approche multiple**

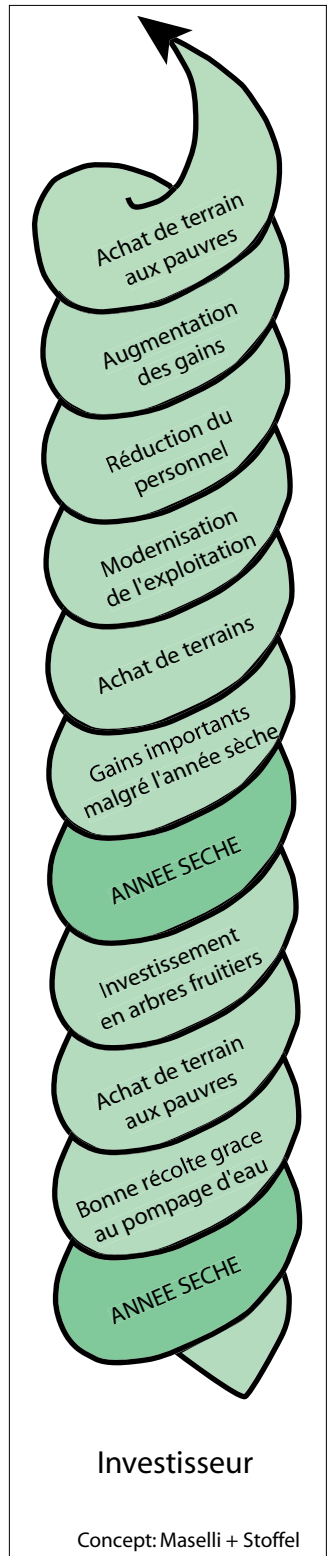
L'analyse des processus clefs et de leurs impacts a clairement démontré qu'il faut intervenir de manière clairvoyante et massive sur les trois axes du développement durable, sans omettre toutefois de remédier à court terme aux besoins urgents. Ainsi, il importe de mettre rapidement en œuvre des mécanismes de substitution fonctionnels comme par exemple la promotion de l'énergie solaire et éolienne, ou l'aide aux familles pour favoriser la cuisine au gaz naturel afin d'épargner la forêt résiduelle. S'y ajoutent des mesures pour encourager la modernisation du monde rural montagnard telles que l'amélioration du réseau routier, le raccordement à un réseau d'eau courante, l'amélioration des conditions sanitaires, la promotion des métiers de la montagne liés aux activités touristiques, la planification urbanistique des petits centres régionaux, entre autres. Ce sont là autant de conditions «sine qua non» pour favoriser une intégration harmonieuse des ruraux et des montagnards dans la modernité. Il serait également judicieux de miser sur l'attractivité de l'agriculture biologique en labellisant les produits du terroir – miel des montagnes, fromage de chèvre, herbes potagères, huile d'olives. Cette approche agro-économique innovante est une parade à la marginalisation du monde paysan, mise en œuvre avec succès pratiquement partout dans le monde.

**Spirale d'enrichissement**

*A l'issue de la même année sèche, un riche propriétaire achète à bas prix les champs de petits exploitants victimes des aléas climatiques. Il investit sur ces nouvelles terres en plantant des arbres fruitiers. Comme il possède des puits et qu'il est en mesure de stocker l'eau, il réalise de bonnes récoltes de blé en année sèche, qui lui rapportent beaucoup. Après quelques années, ses nouvelles cultures arboricoles commencent, elles aussi, à lui offrir de hauts rendements. Ceci lui permet d'acheter à vil prix, la prochaine année de sécheresse venue, les terres des paysans acculés à la ruine. Son patrimoine augmente et son emprise sociale, économique et politique s'affermie. Son domaine agrandi permet en outre une exploitation plus rationnelle. Il peut investir dans des machines performantes et réduire le nombre de ses ouvriers et journaliers agricoles, autrement dit priver de salaire des paysans sans terre...*

Au plan du milieu naturel, l'effet cumulatif des divers processus de dégradation pourrait être contré par le déploiement de véritables «task forces», composées de représentants compétents et motivés de toutes les institutions impliquées (Ministères, délégations régionales, Universités, ONG), associées aux acteurs locaux.

Au plan économique, il y a des dettes à rembourser. Car la montagne a perdu au profit de la plaine une grande partie de son patrimoine plurisécular – surtout les arbres et les sols. Il serait donc équitable



La construction de nouvelles terrasses dans des régions très éloignées de la montagne montre qu'il y a des signes d'espoir. En améliorant les conditions socio-économiques et politiques des habitants de ces régions, ce processus pourrait être renforcé (Photo D. Maselli)

*L'ouverture de la montagne aux marchés et l'accès aux moyens de transport modernes jouent un rôle décisif pour un partenariat harmonieux avec les plaines adjacentes*  
(Photo M. Stoffel)

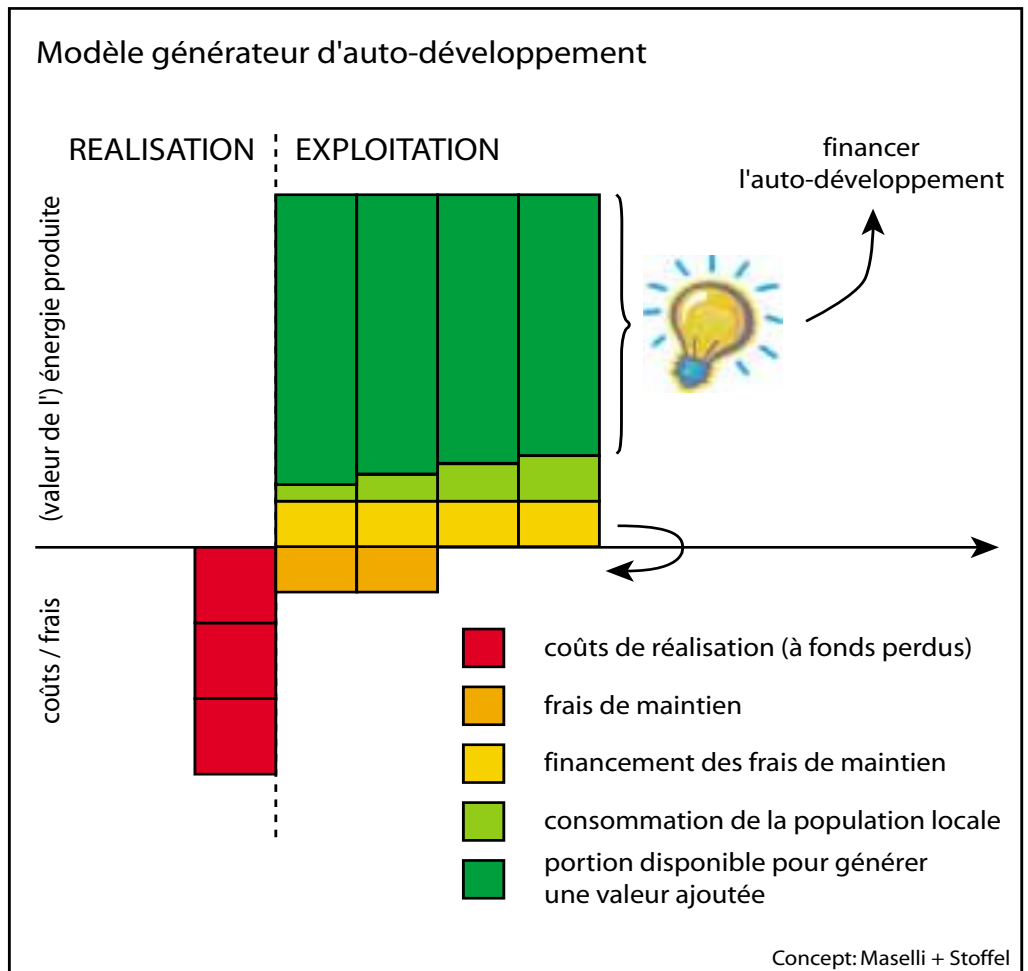


**Perspective d'auto-développement – exemple d'une micro-centrale**

*Pour quelle raison les régions de montagne qui disposent de ressources en eau suffisantes ne sont-elles pas toutes équipées de micro-centrales hydrauliques? Une des explications possibles est que l'énergie ainsi produite ne sert que rarement à promouvoir l'auto-développement, ce qui décourage les investisseurs externes – surtout les ONG – soucieux de cet aspect des choses. En effet, simplement éclairer les rues ou les maisons, ou faire fonctionner la télévision ou le frigidaire privé ne sont pas forcément synonymes de progrès durable. Il serait intéressant de tester, dans une perspective d'auto-développement, des modèles calqués sur l'exemple ci-dessous: Pour construire la micro-centrale, l'Etat, une agence de développement et la communauté locale se partagent les frais d'investissement engagés à fonds perdu. L'énergie produite sert avant tout à générer un bénéfice, par exemple en fournissant l'électricité à une chambre froide commune qui permet de préserver la qualité des produits agricoles destinés aux marchés des villes. On peut ainsi vendre plus de produits à un meilleur prix et au bon moment. Une partie du bénéfice dégagé sert à couvrir les frais d'entretien et éventuellement à amortir la dette communautaire. La majorité sert à réaliser d'autres projets de développement durable propres à la communauté.*

d'impliquer les milieux économiques par le biais du réinvestissement d'une partie de leurs profits dans l'effort de réhabilitation des espaces dégradés. D'autres mécanismes compensatoires venant de la plaine en faveur de la montagne seraient imaginables, comme par exemple l'octroi de micro-crédits à des taux avantageux pour les communautés montagnardes, ou la fourniture d'engrais et de semences à bas prix pour les paysans pauvres. Ces mesures permettraient de gérer de manière durable les ressources naturelles, désormais perçues dans le

monde entier comme étant la propriété de tous. Au plan socio-politique, un processus de restauration de la confiance mutuelle et d'intensification des solidarités traditionnelles devrait être initié. Il importerait tout particulièrement d'y intégrer les femmes, dont les avis sont trop souvent ignorés. Tous ces efforts devraient aboutir à l'établissement d'un nouveau contrat entre la société montagnarde et celle des plaines et des centres urbains, deux partenaires engagés solidairement pour une même cause – un avenir meilleur.



### Thèses finales

*En formulant les thèses suivantes, les auteurs désirent susciter une réflexion de fond au sein des sociétés montagnardes et des plaines à propos de leur avenir commun. Au Maroc comme ailleurs... Pendant et après l'Année Internationale de la Montagne... Au-delà du Sommet de Johannesburg...*

- 1. Un changement climatique durable, s'il se produit, touchera plus sensiblement les plaines que les zones montagneuses.*
- 2. L'érosion des sols est le processus qui menace le plus le développement durable de la montagne. Il exige une intervention résolue et massive.*
- 3. L'utilisation mesurée et la répartition équitable de l'eau jouent un rôle primordial dans la gestion des ressources naturelles en vue d'un développement durable.*
- 4. Il importe de stopper à tout prix la déforestation et de proposer de véritables alternatives énergétiques aux populations montagnardes, tout en leur restituant la responsabilité de gérer cette ressource primordiale.*
- 5. Pour remédier à la rupture du système agro-sylvo-pastoral montagnard, il importe de substituer à l'apport tari d'engrais traditionnels, des engrais provenant de l'extérieur.*
- 6. Il importe de remédier à la marginalisation économique du domaine montagnard, afin d'éviter des tensions et des conflits.*
- 7. La modernisation est une chance à saisir, mais il importe d'anticiper ses effets négatifs potentiels afin de les atténuer, voire – si possible – de les éviter.*
- 8. Il importe à tout prix de maîtriser la croissance démographique, qui influence de manière négative le milieu naturel, sans quoi un processus de développement durable ne pourra être conduit.*
- 9. Le développement des moyens de communication modernes et l'accès à l'économie de marché sont primordiaux. Il importe de les promouvoir, surtout en montagne.*
- 10. Les tensions et les conflits pouvant détruire en peu de temps ce qui a été patiemment construit, il importe de prendre les mesures nécessaires pour les éviter. Dans ce contexte, l'approche participative et la délégation de responsabilités et de compétences aux différents acteurs impliqués, en particulier aux femmes, est de la plus haute importance.*



*Afin de rendre aux chèvres leur fonction primaire de transformateur d'azote provenant de la partie extensive en faveur des terrasses à exploitation intensive, il importe de trouver des substitutions temporaires (Photo D. Maselli)*

## E Bibliographie

Les publications les plus importantes utilisées dans cette brochure sont:

AGOUMY T. & A. BENCHERIFA (eds.) (1987):

La grande encyclopédie du Maroc. Volume No 9. «Géographie humaine», Cremano, 240 pp.

BENMOHAMMADI A., BENMOHAMMADI L., BALLAIS J.-L. & J. RISER (2000):

Analyse des interrelations anthropiques et naturelles: leurs impacts sur la recrudescence des phénomènes d'ensablement et de désertification au sud-est du Maroc (Vallée du Drâa et Vallée de Ziz).

Science et changements planétaires / Sécheresse. Vol. 11, No 4, pp. 297-308.

GHANAM M. & H. JADER (2002):

Africa, Morocco: Elaborating a policy framework for conservation and mountain development. In: Mountain Agenda (éd.): Mountains of the World. Sustainable Development in Mountain Areas:

The Need for Adequate Policies and Instruments. Centre for Development and Environment (CDE), Université de Berne, pp. 42-43. (ISBN 3-906151-63-8)

MASELLI D. (1995):

L'écosystème montagnard agro-sylvo-pastoral de Tagoundaft (Haut-Atlas occidental, Maroc):

ressources, processus et problèmes d'une utilisation durable. Geographica Bernensia.

Africa Studies Series A12, Berne, 198 pp. (ISBN 3-906290-89-1)

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT (2001):

L'aménagement et le développement au Maroc: Population / Environnement, Projet MOR/88/PO9,

Fonds des Nations Unies pour la population (FNUAP) / UNESCO, Rabat, 88 pp.

MÜLLER-HOHENSTEIN K. & H. POPP (1990):

Marokko: Ein islamisches Entwicklungsland mit kolonialer Vergangenheit. Klett Verlag, Stuttgart, 229 pp.

(ISBN 3-12-928803-1)

VERMEREN P. (2001):

Le Maroc en transition. Editions La Découverte & Syros, Paris, 250 pp. (ISBN 2-7071-3453-8)

*Avec ses montagnes et ses plaines,  
le Maroc est, malgré tous les  
problèmes et défis évoqués,  
privilegié par des paysages riches  
et pittoresques...  
(Photo M. Stoffel)*



# Montagne et plaines: adversaires ou partenaires?

## Réalisé et édité par:

Markus Stoffel (UniFR), Michel Monbaron (UniFR), Daniel Maselli (UniBE/CDE)

## Coordination

Markus Stoffel (UniFR)

## Correction des épreuves

Sylvie Bovel-Yerly (UniFR), Jacqueline Monbaron (UniFR)

## Figures, graphiques et tableaux

Igor Lièvre (UniFR)

## Sources des graphiques

### page 4:

photo satellite du 25 janvier 2002 de NASA/GSFC  
(Satellite Terra, Capteur MODIS, VE Record ID 11571, <http://visibleearth.nasa.gov>)

### page 9:

données démographiques modifiées d'après AGOUMY T. & A. BENCHERIFA (1987)  
et du MINISTERE DE LA PREVISION ECONOMIQUE ET DU PLAN,  
Direction de la statistique (<http://www.statistic.gov.ma/>)

### page 9:

graphique «densité de population» modifié d'après AGOUMY T. & A. BENCHERIFA (1987)

### page 13:

graphique «niveaux piézométriques» modifié d'après les données de BENMOHAMMADI A.,  
BENMOHAMMADI L., BALLAIS J.-L. & J. RISER (2000)

### page 15:

données météorologiques de MÜLLER-HOHENSTEIN K. & H. POPP (1990; Marrakech et Ouarzazate)  
et de MASELLI D. (1995; Idni)

### page 16:

graphique «zones bour» modifié d'après AGOUMY T. & A. BENCHERIFA (1987)

### page 19:

graphique «ressources fourragères» modifié d'après les données de BENMOHAMMADI A.,  
BENMOHAMMADI L., BALLAIS J.-L. & J. RISER (2000)

Direction du Développement et de la Coopération suisse (DDC)

Freiburgstrasse 130, CH-3003 Berne/Suisse

<http://www.sdc.admin.ch/>

Observatoire du Sahara et du Sahel (OSS)

Boulevard de l'environnement, BP 31, 1080 Tunis Cedex/Tunisie

<http://www.unesco.org/oss/>

Université de Fribourg (UniFR)

Département de Géosciences, Géographie, Chemin du Musée 4, CH-1700 Fribourg/Suisse

<http://www.unifr.ch/geosciences/geographie>

Centre for Development & Environment (CDE)

Université de Berne, Steigerhubelstrasse 3, CH-3008 Berne/Suisse

<http://www.cde.unibe.ch/>



*La solution pour un nouveau équilibre entre montagne et plaines se trouve dans l'approche participative des sociétés concernées - elle aboutira aux nouveaux partenariats indispensables pour un futur meilleur*  
(Photo D. Maselli)

## Photos de couverture

*Couverture de la brochure:*

*Le Haut Atlas - démuné de sa forêt d'antan - fournit à travers la fonte des neiges printanière l'eau d'irrigation des terrasses intramontagnardes et des plaines; Haut Atlas occidental, bassin de Tagoundaft*  
(Photo D. Maselli)

*Dos de la brochure:*

*Paysage de rêve pour trekking et repos complet*  
(Photo M. Monbaron).

*Les terrasses irriguées souvent implantées dans un entourage nu apparaissent comme de fortes attractions pour les touristes tant nationaux qu'étrangers*  
(Photo D. Maselli).

*La thèière des bergers est un symbole du mode de vie et des valeurs traditionnelles, sans pour autant être à l'origine de la surexploitation de la forêt - une ressource jadis bien plus abondante qu'au jour d'aujourd'hui*  
(Photo D. Maselli)

