

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse  
**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein  
**Band:** 103 (1952)  
**Heft:** 11

**Artikel:** Les problèmes de la défense et de la restauration des sols au Maroc  
**Autor:** Challot, M.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-765684>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 03.05.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Les problèmes de la défense et de la restauration des sols au Maroc

Par M. *Challot*, Rabat

(96)

L'opinion publique mondiale est maintenant alertée sur le danger qui menace l'humanité du fait de l'accroissement continu de la vitesse du développement en nombre de la population, alors qu'il n'y a pratiquement plus de terres à conquérir et que les phénomènes d'érosion, imprudemment déchaînés par l'homme, diminuent rapidement la surface productive du globe.

C'est l'homme, en effet, qui par ses défrichements, ses incendies, le pâturage trop intensif de ses animaux domestiques, a seul supprimé, sur des surfaces immenses, l'écran de végétation (forêts ou prairies) qui, s'opposant au choc violent de la pluie sur le sol et à l'entraînement des minéraux sur les pentes, réduisait l'érosion géologique à un phénomène extrêmement lent de dissolution.

Il est évident que des facteurs d'ordre géographique ou d'ordre politique peuvent augmenter encore la puissance et les effets nocifs de l'intervention humaine dans le processus naturel.

C'est ainsi que dans les climats du type méditerranéen, caractérisés par de longues sécheresses et par des pluies violentes, la suppression de la couche protectrice de végétation se traduit pour le sol par des entraînements beaucoup plus intenses qu'ailleurs.

D'autre part, si les civilisations de type agricole peuvent commettre des erreurs (comme celles de l'emploi inconsidéré des méthodes du «dry farming»), elles ont en général un respect pour la terre et des précautions pour son maintien en place beaucoup plus grands que les civilisations pastorales.

On s'explique donc que l'Afrique du Nord, soumise à la fois au climat méditerranéen et à une civilisation principalement pastorale installée depuis de nombreux siècles, présente à l'observateur de lamentables paysages d'érosion.

Or, un nouveau facteur d'ordre politique très récent (tout au moins du point de vue géologique) est venu encore accélérer la vitesse de l'érosion: c'est l'intervention de la paix française:

Celle-ci, en s'étendant sur toute l'Afrique du Nord, en y faisant cesser l'anarchie et les guerres intestines qui la dévastaient périodiquement, en supprimant par la facilitation des transports les famines que provoquaient les années de sécheresse, a permis, en quelques dizaines d'années, aux populations humaines et animales d'atteindre des effectifs absolument inconcevables dans un passé encore très récent.

L'étude des conséquences de cet accroissement de population sur la vitesse de l'érosion est indispensable pour pouvoir envisager des moyens de lutte dont l'application ne risque pas de se heurter à d'insurmontables difficultés d'ordre social ou politique.

La première réaction à la pacification a été une extension de plus en plus grande des surfaces labourées, et cela est d'autant plus normal qu'il est bien connu que, toutes choses égales d'ailleurs, une superficie donnée peut nourrir plus de bouches en utilisation agricole qu'en utilisation pastorale.

Malheureusement, les labours se sont vite étendus à des terrains en pente trop accentuée pour pouvoir les supporter sans danger de destruction, à moins de précautions culturales dont sont généralement incapables les populations pastorales qui forment ces néo-agriculteurs.

Un grand nombre de ces champs récemment conquis sur la forêt ou sur les pâturages ont rapidement été la proie d'une érosion qui, partant de chacun d'eux, a rongé comme une lèpre les terrains voisins. Pour remplacer les champs ainsi stérilisés, les hommes, de plus en plus nombreux, se sont attaqués à de nouveaux défrichements.

Parallèlement, et malgré le prélèvement ainsi opéré sur les surfaces jusqu'alors ouvertes au parcours des troupeaux, l'effectif de ces derniers a également bénéficié de la suppression des razzias et de l'amélioration de l'état sanitaire général.

La pression toujours croissante, sur une surface en voie de diminution, de troupeaux de plus en plus nombreux, a fini par se traduire, comme il était facile de le prévoir, par une baisse de la qualité du pâturage, baisse allant parfois jusqu'à l'extrême dégradation, c'est-à-dire jusqu'à la dénudation à peu près complète du sol et à sa reprise par l'érosion tant pluviale en montagne qu'éolienne en steppe.

\* \* \*

La technique des travaux de lutte contre le ruissellement est maintenant bien fixée; elle a fait l'objet d'études pratiques et d'expériences généralisées aussi bien aux Etats-Unis qu'en Algérie. Dans ce dernier pays notamment ont été mises au point des méthodes de plantation d'arbres fruitiers rustiques sur des banquettes d'infiltration ouvertes le long des courbes de niveau, dont l'application au Maroc n'offre pas de difficultés, tout au moins sur le plan pratique.

Il n'en est pas de même du point de vue financier. Ces travaux sont en effet assez onéreux, et bien qu'ils doivent être amortis de deux manières différentes mais concomitantes: d'une part, mise en valeur du terrain avec accroissement de productivité et, d'autre part, arrêt de la marche de l'érosion et de ses conséquences, on ne peut envisager de voir l'Etat en poursuivre l'exécution à ses frais sur l'ensemble de la partie intéressée de son territoire.

Par contre, il faudra encore de longues années pour que le Maroc parvienne au même stade que les Etats-Unis, où le «Sol Conservation Service» se contente de donner des conseils techniques aux fermiers ou aux associations de fermiers qui réclament son assistance.

En attendant, il sera nécessaire, après avoir convaincu les usagers du sol par des démonstrations pratiques faites avec une forte participation financière de l'Etat, de les aider par un apport de capital fourni soit en espèces soit en travaux, avec remboursement de moins en moins partiel à moyen terme, à appliquer les méthodes préconisées.

La collectivité nationale retrouvera d'ailleurs la contrepartie de la charge budgétaire qu'elle se sera imposée dans l'enrichissement, relatif ou absolu, qu'auront apporté l'exécution des travaux ou l'application des nouvelles directives.

Il est évidemment des cas où l'action de l'Etat doit s'exercer contre la volonté même des propriétaires du sol, c'est lorsque l'imprudence de ces derniers dans la gestion de leurs biens accélère la marche de l'érosion au point de constituer de graves menaces pour des ouvrages d'art, pour des agglomérations ou même pour des zones agricoles productives situées en aval.

Bien que s'exerçant contre la volonté des usagers du sol, une telle action de l'Etat tend tout de même vers leur intérêt bien compris, puisque, s'ils laissaient les griffes de l'érosion s'accroître sur leurs terres, ces dernières seraient progressivement rongées en totalité, condamnant ainsi les imprudents à un final déracinement.

L'Administration marocaine des eaux et forêts, qui a reçu du Gouvernement du protectorat la charge de la défense et de la restauration des sols, a été dotée, comme instrument administratif, d'un dahir (loi) daté du 20 mars 1951 et d'un arrêté viziriel, portant règlement d'application en la matière, du 24 mars 1951.

Comme le fait remarquer l'exposé des motifs qui précède le dahir:

«Ce texte fait appel le plus possible au libre consentement des détenteurs du sol. L'Etat apportera son aide, par voie conventionnelle, à ceux d'entre eux qui solliciteront, soit sous forme d'exécution de travaux, soit sous forme de prêts ou de subventions, en espèces ou en nature.»

(On voit que les modalités de l'aide de l'Etat sont extrêmement souples et variées et que l'administration peut trouver, pour la rédaction de contrats, des formules susceptibles de convenir à tous les propriétaires.)

«Toutefois, lorsqu'il y aura lieu de défendre des agglomérations humaines, des ouvrages ou des régions agricoles contre le danger d'éro-

sion, et que l'extension des travaux réalisés par les propriétaires eux-mêmes ou par l'administration avec leur consentement sera insuffisante pour y parvenir, il pourra être procédé d'office, aux frais de l'Etat, aux travaux supplémentaires indispensables.

Les propriétaires conserveront leurs droits sur les terrains en cause; ils seront seulement astreints à observer des mesures culturales et à assurer le bon entretien des ouvrages effectués.

En outre, dans le cas où les travaux causeront aux occupants du sol un préjudice non compensé par la plus-value qui en résultera pour leurs propriétaires, une indemnité leur sera éventuellement allouée, compte tenu des frais exposés par l'Etat.»

Cette obligation restrictive de leur liberté, imposée à certains propriétaires dans l'intérêt général, ne peut évidemment l'être qu'après l'observation des formalités prescrites par la loi: c'est un arrêté viziriel, pris après l'avis d'une commission comprenant les représentants de diverses administrations et des chambres d'agriculture, qui décrète le «danger d'érosion» dans une certaine zone.

Ensuite, les travaux ne peuvent être exécutés qu'après soumission des projets aux propriétaires et après arbitrage en cas de non-acceptation de leur part.

Pour garantir les intérêts de l'Etat, l'article 5 du dahir a créé une nouvelle et importante servitude publique: «Pendant une durée de trente ans à compter de l'achèvement des travaux, les immeubles sur lesquels ces travaux ont été exécutés restent soumis au contrôle de l'administration forestière.»

\* \* \*

L'Administration des eaux et forêts n'avait pas attendu la parution de ces textes, dont la préparation a demandé de nombreux mois, pour organiser ses premières démonstrations de propagande, soit sur des terrains dépendant du domaine de l'Etat, soit sur des terres privées dont elle s'assurait la disposition par voie de contrats amiables de location.

C'est ainsi que, sur différents points du pays, on a vu depuis quelques années des surfaces, généralement petites, de l'ordre de quelques hectares, se couvrir de banquettes ouvertes suivant les courbes de niveau, puis plantées en arbres rustiques du pays: oliviers, figuiers, amandiers, abricotiers, etc., selon les altitudes et les expositions.

En peu de temps, les riverains de ces parcelles d'expériences remarquaient l'arrêt complet du ruissellement et l'excellente tenue des arbres fruitiers bénéficiaires non seulement de la totalité de l'eau météorique, mais de la concentration de cette dernière au pied des bourrelets supportant les arbres.

En même temps, l'interdiction de la circulation des animaux domestiques, prononcée pour la protection des jeunes plants, provoquait une régénération des plantes fourragères, soulignant les possibilités pastorales restées inaperçues de certaines terres dégradées.

Enfin, en quelques points, la substitution immédiate d'une infiltration totale (à l'évaporation près) à l'ancien ruissellement a permis de constater une meilleure alimentation des puits ou sources situés à l'aval.

Néanmoins, malgré les résultats démonstratifs des expériences réalisées, les propriétaires marocains voisins ont marqué de grandes réticences à s'engager par contrat avec l'administration pour une durée relativement longue en vue du traitement de leurs terrains selon les méthodes préconisées.

Il est amusant de noter les deux faits se ramenant finalement au même ordre d'idées, qui ont provoqué les réticences de ces propriétaires :

Le premier est l'intervention, dans l'application de la nouvelle législation sur la défense et la restauration des sols, des agents de l'administration des eaux et forêts. En effet, en dehors de la protection des massifs domaniaux, les seuls rapports que cette dernière avait entretenus jusqu'ici du point de vue foncier avec certains particuliers avait été l'expropriation de leurs terrains, pour cause d'utilité publique, en vue de la constitution de périmètres de reboisement.

Par ailleurs, l'importance même des avantages offerts par l'Etat aux particuliers qui acceptent de se lier à lui pour la conservation de leurs sols a semblé inquiétante aux propriétaires qui en ont déduit que l'administration chercherait certainement à se rembourser ultérieurement sous forme d'une expropriation plus ou moins déguisée!

C'est dans le Rif, massif montagneux du nord du Maroc, très attaqué par une érosion dont la première conséquence est l'aggravation du régime torrentiel de l'Ouerrha, qu'a commencé le mouvement d'adhésion à la nouvelle réglementation.

Certains chefs marocains, chargés d'expliquer à leurs administrés l'intérêt et les avantages des nouvelles formules, ont décidé, étant eux-mêmes propriétaires fonciers, de les faire appliquer sur leurs propres terrains.

Les notables de leurs tribus, déjà rassurés par le fait que leurs chefs ne semblaient pas appréhender l'intervention ultérieure d'une expropriation, se sont alors intéressés aux modalités de détail des contrats que ces derniers avaient souscrits.

Ils ont alors constaté que ces contrats étaient réellement plus avantageux pour leurs bénéficiaires qu'un contrat classique du droit musulman, bien connu dans toute l'Afrique du Nord, le contrat dit de «Mrharsa» (bail à complant).

Aux termes de ce dernier qui a fait la richesse du sud tunisien (c'est sous ces conditions que furent réalisées les magnifiques plantations d'oliviers qui s'étendent de Sfax à Gafsa), le capitaliste, qui assume tous les frais d'une mise en valeur par plantation d'arbres fruitiers sur le terrain d'autrui, se rembourse en acquérant le droit définitif à la propriété d'une partie du terrain planté.

Or, dans le contrat offert par l'Etat au titre de la défense et de la restauration des sols, le remboursement des frais de mise en valeur, au lieu de porter sur un abandon partiel de la propriété, ne consiste que dans une participation, de moitié au maximum, dans le revenu brut des premières récoltes jusqu'à extinction de la dette contractée. Ce système de remboursement a particulièrement séduit les Marocains, car la redevance, étant proportionnelle à la récolte, se trouve supprimée les années où celle-ci est mauvaise, sans qu'il y ait lieu pour le propriétaire à contracter une nouvelle dette pour faire face à ses obligations.

Aussi le mouvement d'adhésion s'est-il déclenché et le nombre des demandes de contrats est de plus en plus important.

Il est bien évident que les sommes dépensées par l'Etat sont assez élevées et ne pourront permettre une extension très vaste en surface des travaux; ce que l'administration espère, c'est qu'au fur et à mesure que les méthodes qu'elle préconise se vulgariseront, la part personnelle des propriétaires s'accroîtra progressivement et que des crédits budgétaires de même volume permettront de restaurer des surfaces de plus en plus importantes.

En même temps qu'il s'attaquait à la lutte contre le ruissellement dans les montagnes, le Service marocain de la défense et de la restauration des sols a dû, dès sa création, étudier le problème de la protection contre les dégâts de l'érosion éolienne des immenses plaines pastorales au caractère steppique qui couvrent une grande partie du pays.

Ces dégâts se sont considérablement aggravés au cours des dernières décennies, car les Marocains, qui ont bien ancrée dans leur esprit la vieille notion sémite que c'est au nombre de têtes de bétail que se mesure la richesse, ont profité de la paix française pour accroître l'effectif de leurs troupeaux bien au-delà de la charge normale que peuvent supporter les terrains de parcours sans risque de dégradation.

La vitesse de cette dernière a été en outre accélérée par l'augmentation des besoins en bois de populations, également en voie d'accroissement et qui poursuivent dans les steppes l'extraction des moindres touffes d'arbustes épineux.

Or, ces derniers constituaient non seulement des obstacles élémentaires contre la violence des vents, mais surtout des petits abris sous la protection mécanique desquels les plantes annuelles arrivaient à fleurir

et à grainer sans être prématurément sectionnées par la dent des animaux domestiques.

Sous l'effet d'un pâturage absolument continu, exercé par un nombre d'animaux nettement supérieur à leur capacité normale, avec une disparition progressive et rapide de tous les végétaux susceptibles d'offrir un abri, soit contre le vent, soit pour la dispersion des semences, les terres steppiques de parcours marocaines sont en pleine voie de désertification.

Ce qui complique beaucoup l'organisation de la lutte contre la marche de cette désertification, c'est que les terres en question sont presque toujours propriétés collectives des tribus et que ces dernières sont assez farouchement attachées au maintien de leurs pratiques traditionnelles. Il ne faut donc attendre le secours d'aucune initiative individuelle locale, car les intéressés ne se rendent absolument pas compte de ce que l'insécurité supprimée par l'action de la France faisait également et par force partie de ces pratiques traditionnelles et qu'à son défaut certaines mesures de discipline sont indispensables pour empêcher la ruine du capital pastoral de la tribu.

Dans ces conditions, l'action du service de la défense et de la restauration des sols doit s'exercer selon deux phases bien distinctes:

1° Mise au point, dans chaque zone, de la technique localement la meilleure par son économie et sa rapidité pour la reconstitution des pâturages et organisation de démonstrations de propagande aussi spectaculaires que possible.

Ces expériences sont installées sur des surfaces plus ou moins grandes allant de la dizaine à quelques centaines d'hectares et assises de manière que leur mise en défens, qui est évidemment la première mesure d'amélioration, n'apporte pratiquement pas de troubles à l'exercice traditionnel du pâturage.

A l'abri de cette mise en défens, assurée par des clôtures pour les petites surfaces et par des gardiens à cheval pour les grandes, les quelques plantes vivaces que recérait encore le pâturage, refont leurs organes végétatifs, réduits jusque-là à des collets rongés et, au bout de deux à trois ans, recommencent à essaimer puissamment et à reconquérir le sol.

Le nombre de ces porte-graines et surtout le nombre des espèces est en général renforcé par semis, ou par repiquage d'éclats de souche d'espèces choisies selon les conditions locales.

En outre, sont pratiqués des essais de brise-vents, soit en ligne, soit en îlots, comprenant à la fois des essences rustiques et capables de fournir du bois (afin de diminuer le mouvement de défrichement et d'extraction de souches des plantes arbustives indigènes) et des essences épineuses capables de constituer ultérieurement, lorsque du bétail sera réintroduit dans les parcelles, des abris mécaniques où les espèces four-

ragères, vivaces et annuelles, pourront venir à fleur et à graine, formant ainsi des centres élémentaires de dispersion de semences.

2° Extension contractuelle à des zones beaucoup plus vastes de l'application des méthodes ayant fait l'objet de démonstration dans les parcelles d'expérience.

Ainsi qu'il a été fait allusion plus haut, il est impossible qu'une richesse collective ne donne pas lieu à un gaspillage si l'exercice sur elle des droits individuels de jouissance est anarchique et n'est pas soumis à une tutelle technique assez étroite.

L'imposition de cette tutelle aux tribus par une mesure brutale d'autorité étant hors de question, son application était tout à fait impossible du point de vue juridique et administratif avant la récente parution du dahir du 20 mars 1951 sur la défense et la restauration des sols.

En effet, les collectivités propriétaires du sol, en s'engageant contractuellement à respecter les directives de gestion «en bon père de famille» édictées par l'administration (en principe organisation du pâturage rotatif et limitation du nombre des animaux à un chiffre proportionné à la surface selon la qualité du pâturage) peuvent dorénavant recevoir de l'Etat une aide technique et surtout financière très appréciable, sous forme de subventions et de prêts à long terme.

La discipline du parcours, si difficile à supporter qu'elle paraisse à des pasteurs habitués à l'anarchie depuis des siècles, n'est pas alors imposée purement et simplement; elle représente simplement la contrepartie d'avantages financiers considérables qui se traduisent pratiquement sur le terrain par une régénération des pâturages.

On peut espérer que lorsque la pratique de l'aménagement pastoral sera peu à peu entrée dans les mœurs, l'importance des travaux de régénération exécutés par l'administration diminuera et que la charge financière que se sera imposée l'Etat pourra être allégée.

Cette charge financière, pour lourde qu'elle soit, n'aura cependant pas été inutile: d'une part, elle aura permis la diminution des mortalités catastrophiques qui frappent de temps à autre, au cours d'années particulièrement sèches, des troupeaux pléthoriques sous-alimentés; d'autre part, elle aura été indispensable pour arrêter la ruine progressive d'un capital pastoral qui constitue encore pour le moment, bien que sa stabilité soit déjà sérieusement compromise, l'une des richesses du pays.

Les premiers contrats pour des travaux d'amélioration pastorale au titre de la défense et de la restauration des sols sont en cours de passation avec certaines collectivités situées dans des zones très différentes du Maroc. Il faut souhaiter que les heureux résultats d'un exercice enfin organisé du parcours amène d'autres tribus à se plier à la même discipline.

On voit que les ingénieurs des eaux et forêts qui assument au Maroc les charges du nouveau service de la défense et de la restauration des sols ont devant eux un énorme champ s'ouvrant à leur activité.

L'expérience bientôt millénaire de leur administration permet d'affirmer qu'ils sont capables de faire face à ces nouvelles tâches malgré leurs difficultés et parfois leur ingratitude.

Un officier des affaires indigènes, parlant dans un rapport officiel des problèmes que pose au Maroc la conservation des pâturages, a déclaré: «Seule l'Administration des eaux et forêts, avec sa légendaire ténacité, peut mener à bien une œuvre de cette ampleur.»

Les ingénieurs des eaux et forêts ont été sensibles à ce bel hommage rendu à leur corps et s'attaquent avec foi à ce nouveau travail.

### Zusammenfassung

#### Probleme der Bodenverbesserung in Marokko

Die Befriedung Nordafrikas durch Frankreich hat eine rasche Zunahme der Bevölkerung zur Folge gehabt. Dementsprechend hat die Zahl der Viehherden und die Fläche des Ackerlandes zugenommen, dagegen wurde der Wald stark zurückgedrängt oder überhaupt vernichtet. Waldvernichtung, maßlose Übernutzung der Weidegebiete und wenig zweckmäßige Ackerbaumethoden sind jedoch die unmittelbaren Ursachen der ausgedehnten Bodenverwüstungen (Wasser- und Winderosion) geworden.

Frankreich sieht sich deshalb vor die Aufgabe gestellt, der fortschreitenden Bodenverwüstung Einhalt zu gebieten. Die Arbeiten sind in Marokko dem kolonialen Forstdienst übertragen worden, der sich dabei auf neuste Gesetze aus dem Jahr 1951 stützen kann. Nachdem heute die biologischen und technischen Maßnahmen zur Verhinderung und Bekämpfung der Bodenerosion weitgehend bekannt und erprobt sind, handelt es sich zur Hauptsache noch um die viel schwierigeren forst- und agrarpolitischen Probleme, die einer Lösung harren und erst den Weg für die praktische Arbeit freigeben. Insbesondere gilt es, die eingeborene Bevölkerung davon zu überzeugen, daß der Kampf gegen die Bodenverwüstung ihr eigener Vorteil ist und nicht allein im Interesse des französischen Staates liegt.

Weil die Wiederherstellungsarbeiten gewaltige finanzielle Mittel verlangen und weil durch die erforderlichen Sanierungs- und Vorbeugungsmaßnahmen die Rechte des Privat- oder Stammeseigentums notwendigerweise stark beschnitten werden, sieht sich der französische Staat verpflichtet, die Arbeiten durch verschiedenste Arten von Subventionen zu unterstützen.

Die Bodenverbesserungsarbeiten stecken in Marokko noch in den ersten Anfängen. Die in kürzester Zeit erzielten Erfolge lassen aber heute klar erkennen, daß ein wirksamer Kampf gegen die Erosion durchaus möglich ist und gewaltige volkswirtschaftliche Vorteile mit sich bringen wird. Voraussetzung dafür aber ist, daß die einheimische Bevölkerung vom Wert der Arbeiten überzeugt ist und daß sie aktiv mithilft, das weit gesteckte Ziel zu erreichen.

*Peter Grünig*