

III. LA RESTAURATION DES SOLS

Des formules nouvelles, des techniques originales, de précieux enseignements...

UN professeur éminent de l'Institut agronomique écrivit naguère de l'Algérie : « *Toutes les cinq minutes, un hectare disparaît... Toutes les cinq minutes un enfant de plus voit le jour...* » Il avait le goût des formules incisives...

Le fléau des érosions revêt, hélas ! en Afrique du Nord des formes extrêmes en raison de la soudaineté des précipitations pluviales. (Parfois 2 à 3 millimètres d'eau à la minute !) De plus, la sécheresse estivale amenuise le couvert végétal au moment où les pluies d'automne vont se déverser.

Ajoutez à cela que l'Afrique du Nord est un pays de montagnes où la roche, — le support de la terre végétale, — présente très souvent le caractère friable des couches ramenées à la surface par les plissements tertiaires.

La conséquence, la moins perceptible aux yeux des fellahs, de cette dégradation à *progression géométrique*, est de loin la plus grave : la destruction de *l'humus du sol* et très rapidement de toute la couche de terre végétale. « *Bientôt émerge la « roche mère » et, pourrait-on dire, le squelette stérile de la terre disparue. On est sur la voie de la désertification...* »

Et puis, le taux extraordinairement élevé de l'accroissement démographique contraint les populations rurales à rechercher ou à créer de nouvelles zones de culture sans cesse plus étendues, et cela, fatalement, au détriment du patrimoine forestier.

Enfin, l'utilisation des forêts comme terrain de pacage pour les troupeaux de chèvres, notamment, provoque de terribles dégâts : des milliers d'arbres meurent chaque année parce que les caprins en ont dévoré des anneaux d'écorce.

Déjà, en 1897, M. Châtelain, maire de Jemmapes, publiait une « *Etude sur les fossés de niveau* », exposant des principes nouveaux en matière de retenue des eaux en montagne ou sur les pentes des collines. Il préconisait de creuser des fossés horizontaux pour pouvoir ainsi établir des réservoirs de retenue intermittents, certes, mais peu coûteux, tous les cinquante ou cent mètres.

A la Trappe de Staoueli, en 1926, M. Henri Borgeaud, ingénieur agronome, imagina de fixer les sables par la plantation de boutures de *Saccharum officinarum* : les résultats furent très concluants. D'autres essais de fixation se firent à la Trappe, encore, avec un végétal industriel, le Sisal — cette plante textile dont on tire la ficelle des moissonneuses-lieuses.

En Tunisie, des dunes furent immobilisées et l'on y établit des brise-vent sur 8 000 hectares dans le secteur saharien des oasis. Plus au nord, en 1914, 24 000 hectares de dunes de Rummel (Bizerte), étaient fixés et reboisés avec des roseaux, des mimosas, des pins. En 1929, 7 à 8 000 hectares de forêt étaient reconstitués dans la région du cap Bon.

Le souci de la conservation du sol apparut, d'autre part, sporadiquement chez des agriculteurs d'avant-garde pour qui les problèmes du maintien de la couche végétale et la récupération de certaines pentes dévastées par l'érosion paraissaient particulièrement urgents à résoudre, car « *la terre, disait-on de façon imagée, était usée jusqu'à l'os* ».

Il fallut attendre la création des Services de la D.R.S., — la Défense et la Restauration des Sols, — 1941 en Algérie et au Maroc, 1949 en Tunisie, — pour que fût entreprise sur une vaste échelle la tâche de freiner la dégradation des sols, de les reconstituer et d'accroître leur capacité de production.

D'abord empiriques, les méthodes d'installation de réseaux de banquettes de D.R.S. en Algérie furent mises en formules par M. Saccardy, Directeur des Eaux et Forêts, et ses collaborateurs, MM. Putod, Plantié, Huriet, en tenant compte de la nécessité d'assurer l'écoulement des fortes pluies d'orage, notamment celles qui atteindraient une intensité de 3 millimètres par minute sur un sol déjà saturé d'humidité. L'une des formules dues à M. Saccardy, est la relation

$$\frac{H^3}{L} = 260 \pm 10$$
, que les agriculteurs connaissaient bien et dans laquelle H est la dénivelée du terrain ; L, la largeur du champ. Elle a permis d'étendre, dans des conditions de sécurité remarquables, les réseaux de la Défense et de la Restauration des sols dans des terrains très divers. (Cette relation ne s'applique cependant, me précisait-on, ni aux marnes et argiles

fluentes, ni aux sables sans cohésion.) Mon informateur érudit de souligner : « *Les résistances par frottement et l'infiltration prennent d'autant plus d'importance que la pente $\frac{H}{L}$ diminue. Le seuil d'érosion admissible n'est jamais dépassé lorsque la dénivelée H est liée à la pente par la relation de Saccardy.* »

Ainsi, partant des données qu'offraient la vieille tradition française et italienne des cultures en terrasses et les plus récentes expériences américaines dans l'ouest des Etats-Unis, les formules de M. Saccardy représentent des études considérables associant les mathématiques à l'agronomie, la topographie à la géologie et à la botanique. Il en est résulté des travaux extrêmement poussés, constituant par-là même une véritable innovation : ces formules tiennent compte, en effet, du plus grand nombre de cas particuliers, afin de pouvoir être appliquées scientifiquement, où que ce soit, en fonction de la nature des sols, de leurs caractéristiques physiques et pédologiques, du degré d'inclinaison des pentes à traiter, du climat local, des végétaux et des arbres à cultiver sur les banquettes ou en bordure de ces banquettes, de la reconstitution forestière envisagée comme complément de la construction des terrasses, du matériel adopté pour les « ouvrir » par des saignées au flanc des montagnes ou des coteaux *en suivant les courbes de niveaux topographiques*, avec quelques centimètres à peine de pente longitudinale par mètre, afin de favoriser l'écoulement lent des eaux excédentaires retenues par ces banquettes ou terrasses... Largeur et profil des banquettes, distance d'une banquette à l'autre, engrais préconisés, tout était prévu, expérimenté, conseillé... Le matériel allait, selon les particularités du site à protéger, de la charrue à traction animale jusqu'au tracteur à chenilles, de 150 à 200 CV et aux plus puissants *bulldozers* routiers.

L'aménagement de ces réseaux de banquettes de restauration, échelonnées le long des pentes, freine le ruissellement des eaux dès qu'il se manifeste et en conserve le contrôle, parce que ces gradins sillonnent presque horizontalement la pente traitée et suivent toujours les courbes de niveau.

La lutte contre l'érosion était complétée par une fixation

des terres, au moyen de végétaux, capables de retenir le sol en permanence et d'y puiser l'eau à n'importe quelle profondeur : l'arbre est la plante la mieux adaptée à cette double fonction qui aboutit, de surcroît, avec le temps, à une reconstitution du précieux et fertilisant humus.

Les conséquences heureuses de cette méthode de défense et de restauration des sols sur le régime des eaux sont quasi immédiates :

« Dès la deuxième ou la troisième année, nous disait M. Putod, dans l'Atlas de Blida, on voyait le débit des torrents et des rivières du bassin versant traité se régulariser, et leurs lits se creuser progressivement, là où ils se chargeaient auparavant de déblais arrachés aux pentes. »

En 1955, en Algérie, 170 000 hectares avaient été traités : les plantations annuelles de la D.R.S. étaient de 400 000 arbres fruitiers : figuiers, amandiers, oliviers, etc..., et 4 millions d'arbres forestiers de fixation et de rapport : pins d'Alep, eucalyptus, etc... Les trois quarts des travaux avaient été entrepris chez les agriculteurs musulmans.

Au début de son entreprise, la D.R.S. connut les difficultés juridiques et « psychologiques ».

Il y eut de farouches résistances de la part des propriétaires indigènes qui ne voulaient pas que l'on touchât à leur parcelle de terrain (le cas se produisit à Mascara) ou bien qui n'entretenaient pas les banquettes déjà tracées. En 1948, dans la région de Mascara, 170 hectares furent restaurés, en 1951, 20 hectares avaient disparu faute d'entretien.

De plus, se présentèrent les « banquettes » dans l'indivision, cas extrêmement fréquent. Qui profiterait du travail de restauration, des plantations ? Qui en serait responsable ?

Les résistances étaient dues à la psychologie maghrébine, hostile aux innovations. Comme la vie est réglée dans tous ses détails par d'anciens usages, le fellah ne comprenait pas qu'une administration introduisît quelque nouveauté que ce fût. D'autre part, les Musulmans ont malaisément conscience de l'intérêt général. Le fellah vit « au fil des ressources » et ne se soucie pas des lointaines échéances. Aussi appréhendait-il que l'on touche à son sol : « On en tire peu, c'est certain, dit-il, mais on voit ce qu'on en tire bon an ou mal an, et l'on

conserve l'espoir d'un minimum. » Or les banquettes supprimaient un dixième du terrain et... les arbres supprimaient le troupeau !

Il est intéressant de noter que les travaux de défense et de restauration des sols offraient des aspects très forestiers au Maroc et en Algérie, alors qu'en Tunisie, en plus de la défense des sols proprement dite, — de quoi relevait le domaine forestier, — un service spécialisé, le C.E.S. (Conservation des Eaux et des Sols) était orienté dès l'origine vers une formule différente : à la façon des Hollandais, les techniciens de ce service aménageaient les sols en fonction des cultures et plantations qu'ils étaient destinés à recevoir.

— *On peut dire, qu'à cet égard, la Tunisie représente la Hollande de l'Afrique du Nord* », nous disait l'agronome et pédologue Gilbert Gaucher, lors d'un de nos entretiens. Et l'avis d'un tel technicien n'est pas à dédaigner.

Le Service algérien de la Défense et de la Restauration des Sols avait, ces dernières années, pour certains cas particuliers, commencé d'adopter cette orientation.

L'ampleur de l'œuvre de la Défense et de la Restauration des Sols ne saurait échapper aux agronomes. N'est-ce pas M. Lawdermilk, promoteur aux Etats-Unis de la lutte contre l'érosion qui rappela, lors d'un de ses voyages d'étude en Algérie, que « *l'appauvrissement des terres, du fait de l'érosion, est à l'origine des grandes famines qui décimèrent, parmi d'autres, les populations de la Chine au cours des derniers siècles...* ».

Dans cette vaste entreprise de sauvetage des terres, on ne saurait négliger la part qui a été consacrée, en Algérie, à la *protection des vignobles en pente*. M. Aldebert, ancien professeur de Viticulture à l'Ecole Nationale d'Agriculture d'Alger, nous en parlait avec admiration, au cours de cette enquête :

— *C'est en Algérie que ces travaux étaient les plus avancés et que les méthodes de protection, les techniques culturales et les tracés de plantation ont été appliqués sur la plus grande échelle. Il y a, là encore, un domaine où les viticulteurs d'Europe peuvent puiser de précieux enseignements.*