

## NUMÉROS SPÉCIAUX

---

La lutte contre l'érosion des sols est un problème à l'ordre du jour et dont l'importance n'échappera à personne: le 20 décembre dernier la commission des sols s'est réunie à Paris sous la présidence de M. DU VIGNAUX, directeur général des Eaux et Forêts, et de M. OUDIN, directeur de l'École forestière. Plusieurs officiers des Eaux et Forêts, spécialisés dans ces questions, ont présenté des rapports particulièrement documentés sur ce problème, et les ont commentés devant les membres de la Commission. La rédaction de la Revue forestière française se propose de donner à ses lecteurs la primeur de ces rapports qui seront publiés, soit en entier, soit sous forme de larges extraits dans deux numéros spéciaux; le présent numéro traitera de l'érosion des sols en climat méditerranéen, alors que le numéro du mois de mai sera réservé aux problèmes de la lutte contre l'évolution pédologique défavorable, survenant en région tempérée, après déforestation.

---

## L'ÉROSION DES SOLS EN RÉGION MÉDITERRANÉENNE

Indice bibliographique : 11.63.11 (26.2)

---

### I. — LE PROCESSUS DE L'ÉROSION DES SOLS

L'Érosion des sols débute presque toujours par une *dégradation de la structure*. En effet, les sols forestiers sont caractérisés par une structure en grumeaux, dont la stabilité est maintenue *grâce à leur forte teneur en humus peu acide*. Celui-ci joue le rôle d'un ciment qui résiste à la dispersion par l'eau; si cet humus vient à disparaître sous l'action de la dénudation du sol et d'une insolation trop intense, les agrégats sont beaucoup moins stables et ils se détruisent rapidement.

Un autre facteur important de l'érosion du sol est la *violence des pluies*. HÉNIN a démontré que les pluies trop brutales provoquent la rupture des grumeaux et la dispersion des colloïdes, phé-

nomène qui ne se produit pas lorsque des pluies fines et régulières hydratent progressivement les agrégats : tout le monde a remarqué l'effet de *glaçage* des pluies d'orage sur la surface du sol : il se forme une sorte de croûte dure quand elle est sèche, imperméable à l'état humide, dont les colloïdes, se trouvant à l'état dispersé, sont ensuite facilement entraînés par les eaux de ruissellement ou par les vents secs.

A la lumière de ces observations, on conçoit que l'érosion des sols soit particulièrement intense dans la région méditerranéenne : elle est toujours la conséquence d'une déforestation, liée à des coupes trop rapprochées, au pâturage excessif ou enfin aux incendies.

Constatons d'abord qu'en forêt, le sol résiste à l'érosion, même sur une surface en pente ; l'humus est abondant, il se décompose lentement en microclimat humide et ombragé : les sols sont caractérisés par la présence en surface d'un horizon riche en humus, donc à structure stable. La violence des vents comme celle des pluies est freinée ; de plus l'eau, ne pouvant entraîner les agrégats, s'infiltré dans les canaux du sol, sans provoquer la dispersion des éléments fins ; elle descend ensuite le long des racines. Le ruissellement et l'érosion sont ainsi réduits au minimum.

Au contraire, si la forêt est détruite, l'humus disparaît, la stabilité des agrégats diminue, et les colloïdes sont facilement dispersés par la violence des pluies, qu'aucune barrière n'arrête.

La dégradation de la structure provoque une diminution de la perméabilité et l'importance du ruissellement augmente progressivement, ce qui a pour effet d'entraîner d'abord les éléments colloïdaux dispersés, puis les éléments grossiers eux-mêmes. *La totalité des horizons supérieurs humifères vient à disparaître* et le sol est décapé progressivement de haut en bas. Dans les garrigues sur *terra rossa*, on est frappé par la couleur rouge du sol ; c'est l'indice de la destruction, par l'érosion, des horizons humifères de surface, de couleur brune, qui caractérisaient l'ancienne Chênaie.

Les causes de l'érosion particulièrement grave qui sévit dans la région méditerranéenne peuvent donc se résumer comme suit :

1° Pauvreté des sols en humus, et rapidité de la décomposition de celui-ci lorsqu'il n'est pas protégé par la forêt ; structure facilement détruite.

2° Instabilité de la végétation forestière, qui ne peut résister aux abus d'exploitation et de pâturage ainsi qu'aux incendies.

3° Violence des pluies en période humide, et des vents en période sèche. Les pluies agissent de deux façons : 1) par la dispersion des ciments des agrégats ; 2) par l'entraînement mécanique des éléments sous l'action d'un ruissellement de plus en plus intense, à mesure que croît l'imperméabilité du sol.

Le vent intervient surtout après que les pluies ont exercé leur œuvre de rupture des agrégats : il enlève les éléments fins, réduisant le sol à une sorte de squelette grossier.

Ainsi, dans la région méditerranéenne, l'érosion éolienne et l'érosion pluviale alternent suivant les saisons : la première domine en région peu accidentée, où l'on observe surtout l'appauvrissement en éléments fins du sol, dont la texture devient de plus en plus grossière. La seconde est particulièrement importante sur les pentes, et elle aboutit alors à l'enlèvement complet des horizons de surfaces.

## 2. — CONSÉQUENCES DE L'ÉROSION DU SOL

Il est inutile d'insister longuement sur la *diminution de fertilité* qui résulte de l'érosion des sols : les propriétés physiques aussi bien que les propriétés chimiques des sols sont modifiées dans un sens défavorable ; d'abord le sol devient compact et mal aéré, la plus grande partie de l'eau pluviale ruisselle au lieu de s'infiltrer, de sorte que l'approvisionnement en eau des couches profondes ne se fait plus ; le sol, saturé d'eau, en saison humide, prend une structure asphyxiante, alors qu'en été, il se dessèche par suite de l'évaporation intense et de l'insuffisance de réserves profondes.

Au point de vue chimique, nous avons vu que les horizons les premiers détruits sont évidemment les horizons de surface, c'est-à-dire les horizons « vivants », les plus riches en humus, donc les mieux pourvus en réserves azotées : le complexe absorbant (argile et humus) qui assure par voie d'échange la nutrition minérale de la plante, est entraîné, de sorte que la nutrition minérale devient déficiente sur un sol réduit souvent, au moins en surface, à ses éléments les plus grossiers. Ainsi l'érosion a pour effet une *stérilisation presque totale du sol*. Ajoutons à cela que l'accumulation des argiles entraînées, dans les bas fonds et les vallées, augmente considérablement la compacité des sols, dans des stations déjà mal drainées naturellement : il en résulte l'extension des zones marécageuses, infertiles par défaut constant d'aération.

Les conséquences de l'érosion du sol sur le régime des eaux, sont également très graves. Nous avons déjà insisté sur la prédominance, progressivement accrue, du ruissellement sur l'infiltration ; on assiste à une diminution rapide du débit des sources, et celles-ci se tarissent totalement à la moindre sécheresse. Inversement, les phénomènes torrentiels sont de règle, et le plus petit cours d'eau, qui en temps normal ne débite qu'un filet d'eau réduit, peut avoir des crues catastrophiques, en période pluvieuse.

## CONCLUSIONS

On voit donc quels sont les effets désastreux de l'érosion des sols dans la région méditerranéenne : il est aisé d'en donner des

exemples particulièrement démonstratifs. La garrigue languedocienne, dans son ensemble, les Causses également, offrent souvent le spectacle désolant de vastes étendues de calcaire mis à nu, sur lesquelles ne subsiste aucune trace du sol fertile qui le recouvrait autrefois; quelques bribes de terre végétale subsistent encore dans les fentes de rochers où se localisent les racines d'une maigre végétation arbustive.

Nous n'aborderons pas ici le vaste problème de la remise en valeur de ces surfaces stériles; il nous suffira de donner la parole aux divers rapporteurs qui ont étudié cette question de façon approfondie pour les diverses provinces de la région méditerranéenne française. Chacun d'eux passe d'abord en revue les actions déjà entreprises dans le passé, par l'administration forestière, pour lutter contre ce fléau, puis aborde le problème, tel qu'il se pose dans l'avenir immédiat. M. le Conservateur SACCARDI traite la question de la conservation des sols en Algérie; M. le Conservateur GEORGE expose les résultats acquis et le programme de travaux envisagés en Tunisie; M. le Conservateur CHALLOT parle dans son rapport des sols marocains. Enfin, M. le Conservateur DUGELAY donne des indications très précises sur le problème de la restauration des sols, tel qu'il se pose dans le Midi méditerranéen. Alors qu'en Afrique du Nord la lutte contre l'érosion est abordée de front, directement par l'établissement de « banquettes » sur les pentes, en France on procédera plutôt à une lutte indirecte, par l'intermédiaire du reboisement, et de la réalisation de l'équilibre sylvo-pastoral, si gravement compromis à l'heure actuelle.

Ph. DUCHAUFOUR.

---