

## NUMÉRO SPÉCIAL

*Nous achevons dans ce numéro la publication des rapports présentés à la commission des sols le 20 décembre 1949.*

---

# DÉGRADATION DES SOLS FORESTIERS PAR ÉVOLUTION PÉDOLOGIQUE DÉFAVORABLE

Indice bibliographique: 11.46.5

---

En climats tempérés froids — donc dans la majeure partie de la France — le sol forestier se dégrade, non par érosion proprement dite comme dans la région méditerranéenne, mais par une évolution pédologique défavorable.

Rappelons que dans la forêt feuillue, en plaine, le *sol brun faiblement lessivé* (fig. 1, type I), représente l'état d'équilibre stable avec la végétation forestière. L'humus doux forestier (Mull) humus faiblement acide à décomposition rapide, joue un rôle essentiel dans la conservation de cet équilibre: lorsque la roche-mère présente un défaut d'ordre physique ou chimique très accentué, l'humus doux forestier exerce à l'égard de ce défaut le rôle d'un *correctif*: Si la forêt vient à être détruite, en général du fait de l'homme, l'humus se transforme et évolue suivant les cas, soit vers un humus brut acide, soit au contraire vers un humus saturé de chaux en milieu alcalin; c'est là l'origine des divers processus de dégradation du sol.

Le caractère défavorable de la roche-mère corrigé par l'humus doux peut être de trois ordres:

1° Il peut être lié à un excès de compacité, une insuffisance de drainage; dans ce cas l'influence du drainage naturel exercé par les racines dans leur rôle de succion, est essentielle. De plus, l'humus doux favorise l'existence d'une structure grumeleuse, donc maintient l'aération et la perméabilité en surface.

2° Il peut s'agir au contraire d'une insuffisance de colloïdes minéraux, la roche-mère étant à la fois acide et très filtrante (sables, argiles à silex caillouteuses). L'humus doux colloïdal remédie à

cette déficience en éléments colloïdaux, et il représente à lui seul l'essentiel du « complexe absorbant » retenant les bases nécessaires à la nutrition minérale de la plante.

3° Enfin, le défaut opposé consiste dans un excès de calcaire actif de la roche-mère: là encore l'humus forestier, relativement acide et très abondant, exerce une action favorable, en provoquant la dissolution des carbonates en excès, au moins dans les horizons superficiels du sol forestier.

#### LES TYPES DE DÉGRADATION DU SOL FORESTIER

La destruction brutale de la forêt, ou simplement la dénudation trop complète ou trop fréquente de son sol (coupes de taillis trop rapprochées) a d'abord pour conséquence une *modification de l'hu-*

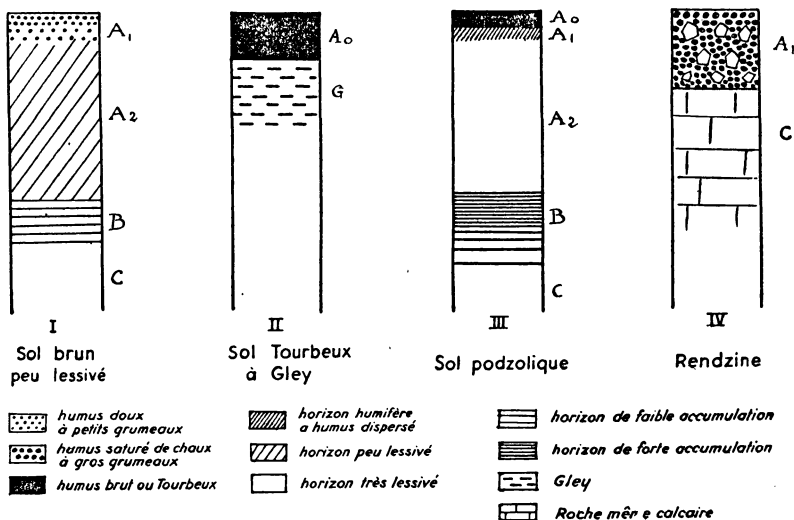


FIG. I

Schéma des principaux types de sols

*mus*: celle-ci entraîne à son tour une *modification de la structure* et finalement une *dégradation du sol*.

1° *Dégradation des sols sur roche-mère argileuse en station mal drainée* (Fig. I, type II).

La conséquence initiale d'une coupe brutale est une remontée du plan d'eau, provoquant un défaut d'aération, donc une *diminution générale d'activité biologique*: l'humus s'accumule et s'acidifie lé-

gèrement, il devient un « Mor tourbeux », ce qui a pour effet de détruire les agrégats et de disperser les colloïdes; des phénomènes réducteurs apparaissent et provoquent la formation d'un horizon de Gley, gris bleuâtre, à faible profondeur: le sol devient donc un *sol tourbeux à Gley*.

2° *Dégradation des sols sur roche-mère siliceuse filtrante* (Fig. 1, type III).

Dans ce cas, la dénudation du sol est à l'origine d'une acidification de l'humus, par suite de la modification du microclimat superficiel du sol et de l'invasion de sa surface par des espèces acidifiantes (Bruyères). L'humus doux se transforme en humus brut (*Mor*) à décomposition lente, particulièrement pauvre en bases. Cet humus se disperse et la structure en fins grumeaux se détruit; il maintient l'argile en suspension (action « protectrice »), ce qui favorise son lessivage par les eaux d'infiltration. La conséquence est une accentuation du lessivage, c'est-à-dire une *podzolisation*; le sol s'appauvrit en bases en surface et la nutrition des arbres, notamment du semis, devient de plus en plus aléatoire: les régénérations manquent et la forêt cède rapidement la place à une *lande à bruyères sur sol podzolique*.

3° *Dégradation des sols sur roche-mère calcaire* (Fig. 1, type IV).

A la suite des coupes violentes, on observe sur ces sols une érosion superficielle qui provoque une diminution de leur épaisseur; la roche calcaire sous-jacente, soumise à des alternances de température considérables faute de protection, se désagrège et se délite; ainsi le sol se charge de calcaire fin, actif chimiquement, qui alcalinise le milieu et sature totalement l'humus; celui-ci, énergiquement flocculé, se décompose mal, s'accumule, et forme avec l'argile de gros grumeaux arrondis, très stables à l'humidité. Le sol, très superficiel, se comporte en sol *pauvre et sec*: c'est un sol de *rendzine*, en général recouvert par une pelouse xérophile.

#### INFLUENCE DU RELIEF DANS LA DÉGRADATION DU SOL FORESTIER (Fig. 2)

Cette influence, comme pour l'érosion en pays méditerranéen, est très importante. *La dégradation du sol forestier s'accélère considérablement le long d'une pente, et cela d'autant plus qu'elle est plus forte.* Cette évolution du sol, liée au relief, est donc en climat tempéré le pendant de l'érosion en climat méditerranéen. Mais alors que, dans ce dernier cas, on pouvait observer un enlèvement total des horizons, bien souvent ce phénomène se limite en climat tempéré, à une simple décantation, un *lessivage oblique* des éléments fins, les éléments grossiers restant sur place. La dégradation

des sols de pente débute donc par le sommet et progresse vers le bas. Le sol est relativement stable, à la partie inférieure des pentes, car il reçoit au moins autant d'éléments colloïdaux qu'il en perd. Par contre, dans les dépressions situées au pied des pentes, il devient trop riche en éléments fins et subit l'évolution du sol tourbeux. Ainsi l'évolution au sommet et à la base des pentes s'exerce dans deux sens opposés.

### 1° Sur roche-mère siliceuse

On observe un lessivage oblique d'argiles et d'acides humiques colloïdaux; le sommet des pentes se podzolise; au pied des pentes au contraire, le sol se transforme en un *sol tourbeux acide* par relèvement du plan d'eau.

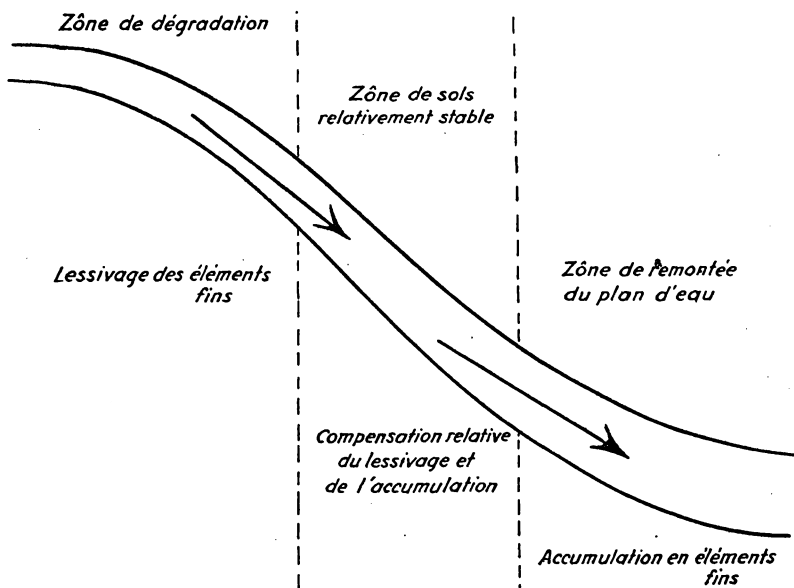


FIG. 2.

Lessivage oblique le long des pentes.

### 2° Sur roche-mère calcaire

Le lessivage des éléments fins, joint à l'enrichissement en calcaire actif par un processus déjà décrit, aboutit à la formation de rendzines alcalines au sommet des pentes; le sol brun forestier n'est stable qu'à leur partie inférieure; dans les dépressions se développe un *sol tourbeux*, cette fois-ci *alcalin*.

LANDES DE GASCogne



(Photo R. ROL.)

Pins maritimes gemmés  
avec sous-bois de brande sur sol podzolique.

DOMAINE DES BARRES



Pelouse à graminées xérophiles et génévrier sur rendzine typique.

Ces deux types d'évolution de pentes, pour opposés qu'ils soient, offrent donc une certaine analogie: dégradation au sommet, stabilité relative au bas du versant, remontée du plan d'eau dans la dépression; cela nous permet de tirer des conclusions précieuses pour le maintien de l'équilibre agro-sylvo-pastoral sur les versants manifestant une tendance à la dégradation.

Il est essentiel de favoriser au maximum la conservation du sol forestier:

a) *au sommet des pentes* en favorisant la présence ou en plantant des *espèces xérophiles*.

b) *dans les dépressions à la base des pentes*, en abaissant le plan d'eau par l'utilisation d'espèces hygrophiles.

Les cultures ne doivent être pratiquées que dans les parties moyennes et inférieures des versants, et encore doivent-elles être coupées par des bandes boisées, orientées suivant les courbes de niveau et destinées à intercepter tout lessivage oblique.

#### CONCLUSION

Trois rapports ont été présentés à la Commission des Sols, rapports portant sur les trois types fondamentaux de dégradation du sol forestier que nous venons de décrire sommairement; ces rapports examinent le problème essentiellement sur le *plan pratique* et insistent sur les remèdes qui ont déjà été appliqués, ou sur ceux qu'il faut envisager dans l'avenir. M. le Conservateur LACHAUSSÉE examine le cas complexe des *sols à Gley*, soumis à l'influence d'un plan d'eau superficiel. M. l'Inspecteur LALLEMAND étudie plus particulièrement le problème posé par les Landes de Gascogne: remarquons qu'il s'agit bien là d'un phénomène de podzolisation, mais d'un type particulier, lié à la parfaite horizontalité du relief, et à la présence d'un plan d'eaux ferrugineuses à faible profondeur; l'*Alios* compact se forme au point de rencontre des courants descendants d'eaux d'infiltration, entraînant l'humus acide, et des courants capillaires ascendants d'eaux ferrugineuses légèrement alcalines: à ce niveau, les éléments colloïdaux, humus et oxyde de fer précipitent et cimentent les grains de sable en un banc compact.

Enfin, le troisième rapport envisage plus spécialement le cas des sols calcaires.

Ph. DUCHAUFOUR.

---