

LA FORMATION DES NOUVEAUX SOLS SUR LES FONDS ET DÉBLAIS DE CARRIÈRES OU D'EXTRACTION MINIÈRE A CIEL OUVERT ET SUR LES DÉBLAIS ET REMBLAIS DE TRAVAUX PUBLICS ET DE CONSTRUCTIONS

G. AUBERT

*Membre de l'Académie d'Agriculture
Professeur de Pédologie de l'ORSTOM (France)*

I

(A) Chaque année des surfaces importantes de sols disparaissent; par suite du creusement de nouvelles carrières et de zones d'extraction à ciel ouvert de minerais, charbons ou autres, de la mise en place de terrils ou crassiers de mines, ou par suite du raclage des terres au long de routes, autoroutes, aéroports, ainsi que, sur les emplacements ou aux alentours de nouvelles constructions industrielles ou d'habitation.

(B) Ce processus est d'autant plus dommageable que les superficies de sols ainsi enlevées à leur rôle fondamental, sur lequel nous avons insisté au début de ces débats, augmentent sans cesse, du fait de l'extension considérable des surfaces, précédemment à utilisation agricole, et maintenant urbanisées, industrialisées ou transformées par les grands travaux publics. Par ailleurs, par suite du développement de la tendance actuelle à l'utilisation de minerais à faible teneur, les volumes de matériaux extraits, souvent à profondeur assez limitée, sont de plus en plus importants et les surfaces de sols ainsi dégradées aussi. Enfin, dans beaucoup de cas, comme par exemple en Nouvelle-Calédonie, dans l'exploitation du nickel, les déblais accumulés au flanc de montagnes ou de collines aux fortes pentes peuvent être entraînés par l'érosion et venir recouvrir d'une couche peu fertile des sols de vallée souvent beaucoup plus productifs. Or, dans les conditions mondiales actuelles, il importe de ne pas laisser diminuer les sols utilisés pour la production d'aliments pour l'humanité ou le maintien des conditions de vie qui lui sont indispensables.

(C) L'évolution de ces amas de matériaux, des roches mises à nu ou des sols profondément décapés se produit naturellement, mais le temps nécessaire pour que soit de nouveau constitué un sol fertile est très variable, souvent très long. Il ne faut que quelques années dans la région parisienne pour qu'un fond de carrière de terre à briques, limon plus ou moins sableux ou argileux suivant les cas, puisse porter des cultures; dans l'ouest de l'Algérie, sous un climat de type méditerranéen semi-aride, en quatre ou cinq ans, un matériau calcaire très friable, décapé par la mise en place de banquettes contre l'érosion, donne naissance à un nouveau sol; par contre, dans l'ouest de la France, malgré une pluviométrie

O. R. S. I. O. M. Fonds Documentaire

N° : 29 083 ex 1

Cote : B

plus élevée, ce n'est qu'au bout de plus d'un siècle que les crassiers de schistes ardoisiers se recouvrent d'une végétation arborée.

II

Pour qu'un sol puisse naître sur ces roches mises ainsi à jour par l'homme, il faut que puissent se réaliser l'hydrolyse des minéraux qui permettra la formation d'éléments argileux essentiels pour le développement du sol, souvent la dissolution ou l'entraînement de certains éléments, sels, constituants métalliques, calcaire, etc., et s'installer la vie microbienne, puis une végétation, si réduite soit-elle, origine toutes deux de la matière organique du sol.

De tels phénomènes sont lents à se produire; il est donc indispensable que soit assurée, pendant un certain temps, la stabilité du matériau. Aussi leur réalisation dépend-elle non seulement de la nature de celui-ci, mais aussi de sa position topographique ainsi que des conditions écologiques du lieu. Pratiquement, ils ne peuvent intervenir, ou seulement sur des temps très longs, en zone aride, en zone froide, en région de montagne aux fortes pentes ou sur des matériaux très peu altérables.

Parmi les caractéristiques du matériau à transformer, certaines, fréquentes dans le cas étudié, peuvent être particulièrement défavorables. Sur le plan physique, il s'agit très souvent d'éléments rocheux, qui ne peuvent donner de sols et porter de végétation qu'au fur et à mesure qu'ils se morcellent, se désagrègent et se transforment en constituants assez fins. Dépourvus de minéraux argileux et de matière organique, ils ne possèdent en général aucune structure et ne peuvent retenir que de faibles quantités d'eau, propriété essentielle pour le développement des plantes.

Sur le plan chimique, ces matériaux présentent souvent des déséquilibres, comme le grand excès de magnésium et la grande pauvreté en calcium des déblais des mines de nickel, ou une grande richesse en un produit facilement toxique pour la végétation: manganèse, aluminium, nickel, cobalt, suivant le cas, au Gabon, en Nigeria, en Nouvelle-Calédonie, etc., ou en sels solubles comme sur les boues résiduaires des mines, de sodium ou de potassium dans l'Est de la France, par exemple. Enfin, la vie microbienne, au départ, y est nulle ou très faible et doit, peu à peu, s'y développer.

On peut laisser le sol se refaire naturellement. Après un certain temps de désagrégation et d'altération des matériaux, après un entraînement suffisant par les pluies, des éléments en excès, une pédogenèse initiale, visible, s'installe. Mousses et lichens apparaissent, suivis d'herbes et d'éléments semi-ligneux, enfin de jeunes arbres, variables suivant les régions.

L'homme peut aussi accélérer le phénomène par des apports d'engrais, souvent difficiles d'ailleurs à adapter aux conditions locales, de matière organique dont l'efficacité est généralement très grande et par le travail du sol. Ce dernier permet une plus rapide décomposition du matériau, une meilleure pénétration de l'activité biologique et une action plus profonde des agents atmosphériques. Il est particulièrement indispensable dans la récupération des terres polluées par les résidus pétroliers, comme en U.R.S.S., autour de Bakou, par exemple.

Enfin, il est également possible d'organiser cette formation du sol en réservant la terre des horizons superficiels ou en en rapportant d'ailleurs, pour recouvrir les éléments mis à nus ou les déblais; puis en cultivant, suivant les méthodes les plus élaborées, des herbes telles que graminées ou cypéracées, pour refaire la structure du sol, et des arbustes et arbres, tels que pins, robiniers, etc., pour permettre une plus profonde transformation et une stabilisation plus efficace du matériau, comme c'est actuellement en essai en Nouvelle

Calédonie, sur des déblais de mines de nickel, comme c'est réalisé aux Etats-Unis, en U.R.S.S. (mines de manganèse) et dans beaucoup d'autres pays.

Chaque cas doit être étudié en fonction des conditions topographiques, pétrographiques et écologiques. Les méthodes à appliquer doivent être prévues avant que ne soit entreprise la destruction du sol actuel.

Reprinted from
Proceedings of the World Conference
TOWARDS A PLAN OF ACTIONS FOR MANKIND
VOLUME 1
LONG-RANGE MINERAL RESOURCES AND GROWTH
Edited by
M. MAROIS

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire
N° : 29 082 et 29 083 ex 1
Cote : B