

Humus et civilisations : la querelle des deux agronomes

Les civilisations veulent des terres fertiles

Texte de J. KEILLING paru en 1957 dans la revue Faim et Soif, n°20, pp. 31-32.

Qu'entend-on par « humus » ?

C'est un terme très ancien qui recouvre à peu près exactement l'ensemble de la matière organique que l'on trouve dans les sols, cultivés ou non. Présente dans le sol, à des taux et sous des formes variables, la matière organique y fermente, plus ou moins rapidement en fonction de l'humidité, en fonction de la température et en fonction de la réaction du milieu où elle se trouve incorporée. Par sa fermentation, d'ailleurs, elle contribue, de son côté, à modifier le milieu, tant du point de vue chimique que du point de vue physique.

Il ne semble pas que cette notion puisse être exprimée simplement par des chiffres d'origine analytique, car l'humus comporte, par les vies qu'il abrite et qui le modifient sans cesse, une dynamique ; c'est même, pourrait-on dire, avec les agents climatiques, le principal facteur de la dynamique du sol, et c'est, notion importante et essentielle, le facteur vivant de cette dynamique.

Sur le plan agronomique, le rôle de l'humus fut tout d'abord, avant l'apparition des théories de la restitution minérale, au milieu du XIX^{ème} siècle, rendu responsable exclusivement de la fertilité des sols, et le fumier fut de tout temps l'objet des sollicitudes des agronomes et des agriculteurs.

Puis, l'extension de la connaissance aidant, l'accent fut mis, notamment dans les économies rurales en progrès, sur les résultats remarquables obtenus par les restitutions minérales, avec tellement d'insistance, d'ailleurs, que, peu à peu, le rôle de l'humus apparut, sinon comme négligeable, mais tout au moins comme surestimé. Ceci, d'ailleurs, était d'autant plus vraisemblable que, dans nombre de circonstances, les sols cultivés renfermaient suffisamment de matière organique en réserve pour que la disparition de l'humus et la réduction progressive de son action fut difficile à discerner sur des intervalles de temps réduits.

Cependant, des sections importantes de l'agriculture de la planète continuaient, par habitude, à pratiquer les restitutions organiques traditionnelles, sans pour autant méconnaître ni négliger les restitutions minérales que permettait le développement incessant de l'industrie des engrais.

La juxtaposition de milieux agricoles pratiquant, pour ce qui concerne les apports aux sols, des méthodes aussi différentes, a permis aux agronomes contemporains d'apporter une réponse d'apparence valable à l'interrogation, demeurée sans réponse, depuis une polémique célèbre qui opposa au siècle dernier deux agronomes de renom : l'Allemand JUTUS VON LIEBIG et le Français BOUSSINGAULT.

La querelle de deux agronomes

Ce dernier, qui parcourut l'Amérique Latine dans l'ombre de Bolivar, mettait l'accent sur la différence entre fumure minérale et fumure organique par les propos ci-après :

« Il est manifeste que si M. LIEBIG a raison, nous sommes, nous autres cultivateurs, de bien grands maladroits ; nous nous donnons beaucoup de peine pour conduire, pendant l'hiver, nos fumiers sur nos terres, nos attelages nous coûtent cher ; si la matière minérale des engrais est seule utile, brûlons nos fumiers, et, pour le transport, une brouette fera l'affaire »

« J'ai fumé 30 m² d'un terrain pauvre, argileux, avec du fumier de ferme : j'ai obtenu une récolte satisfaisante ; j'ai répandu des cendres, par conséquent les sels provenant d'une égale quantité de fumier : le sol n'a pas été amélioré d'une manière perceptible ».

Entre le tas de fumier et ses cendres, il y a place pour le rôle de l'engrais azoté, que l'incinération détruit, et pour tout ce qu'apportent au sol les peuplements microbiens et leurs produits organiques qui sont entièrement

détruits par l'incinération.

A cette polémique, il peut maintenant être répondu scientifiquement et pratiquement à la fois :

– **Pratiquement** : les sols où l'humus décline et disparaît deviennent instables, peu fertiles, et l'homme se voit contraint à l'abandon, au nomadisme.

– **Scientifiquement** : l'humus, considéré sous tous ses aspects, joue les rôles ci-après :

1. L'action physique est essentiellement d'origine microbienne. L'accroissement de volume des agrégats contribue à la stabilisation du sol contre l'érosion, qu'elle soit d'origine pluviale ou éolienne.

2. L'action solubilisatrice due au CO² dégagé est évidemment d'origine microbienne, et dépend de l'état du compost au moment où il est incorporé au sol.

3. L'action nutritive est subdivisée en deux catégories :

Ø L'action restitution minérale ;

Ø L'action d'origine fermentaire. Elle rejoint l'action de peuplement microbien.

4. L'action de peuplement microbien. C'est sur cet aspect particulier du problème que nous nous arrêterons un instant.

L'action du peuplement microbien

L'ordre de grandeur du peuplement est, dans une fermentation normale, d'un milliard de germes au gramme de substance organique.

Que font ces germes ? Ils dégradent, ils simplifient, ils minéralisent la matière organique qu'ils peuplent et ceci est bien connu, mais ils font aussi leur propre substance et leur propre équipement physiologique : vitamines et auxines, dont nous avons été amenés à étudier l'existence, dans les fermentations des ordures ménagères comme dans celles des fumiers de ferme.

Tout se passe comme si la fermentation des matières organiques, dans les composts comme dans les fumiers et dans les sols, élaborait des substances de croissance dont bénéficient ensuite les végétaux que l'on cultive en présence de ces produits.

Les actions de fertilisation minérale et organique sont donc complémentaires et il convient, pour durer, de pratiquer les unes et les autres.

Ces constatations conduisent à des conséquences remarquables quant au destin des agricultures et à leur évolution. La polyculture vaut mieux à cet égard que la monoculture, la restitution des déchets végétaux et animaux y joue un rôle primordial, et toute pratique qui détruit ces déchets devient indésirable : là où la cellulose fermente, jusque dans le sol, avec ou sans animaux, la fertilité peut être améliorée ou maintenue.

Et nous parvenons là à une explication générale, sinon à des causalités toujours vérifiables quant au déclin des civilisations antiques : l'humus non entretenu, non renouvelé, la vie du sol détruite, les gens affamés... la vie du sol s'arrête et la structure sociale s'effondre, pour avoir méconnu la nécessité de ne pas interrompre les cycles vitaux qui se forment, dans le sol, par l'intermédiaire des innombrables multiplications cellulaires qu'il abrite ; la persistance de la vie, sous toutes ses manifestations, exige en effet la participation des infiniment petits, associés obscurs des végétaux supérieurs et des animaux.

A la limite de l'inerte et du vivant, aux confins du minéral et de l'organique, la vie microbienne ferme les cycles et participe à la circulation des éléments dont les lentes redistributions conditionnent la persistance de la vie.

Mais il est un autre aspect, essentiellement biologique, qui nous conduit à déborder des problèmes agricoles pour arriver aux plus hauts problèmes physiologiques.

A travers ces notions de vie dans le sol, sommairement esquissées ci-dessus, ne pouvons-nous évoquer l'indispensable solidarité entre les espèces vivantes qui, ensemble et s'entraïdant, représentent des associations biologiques durables où les êtres unicellulaires ont leur rôle, comme les êtres les plus évolués ? Il est certes, des associations fâcheuses et éphémères où le germe pathogène se conduit en mauvais associé, mais combien d'autres sont durables, entre l'animal et sa microflore intestinale, entre le végétale et les microorganismes du sol qui entourent ses racines.

A côté de ces associations entre espèces contemporaines, ne devons-nous pas poser également le problème des associations successives, où les synthèses élaborées jadis par un être unicellulaire, rejoignent à travers l'humus la

physiologie d'un être vivant aujourd'hui ?

Tous ces aspects évoqués nous permettent d'aborder enfin l'examen des civilisations en face de tout ce que représente l'humus.

Aliment de la vie microbienne du sol, facteur de fertilité, facteur de durée participant à toutes les solidarités biologiques, il représente un élément essentiel que l'on ne peut mépriser ni détruire impunément. Tout ce qui, dans les manifestations d'une civilisation, contribue à détruire cette vie organique du sol, à désamorcer les cycles biologiques qui assurent la continuité de la vie, doit donc être évité, tout ce qui entretient la vie dans le sol doit être recherché.

De quoi s'agit-il, au juste ? Du comportement de l'homme envers le sol, de la conception que se font les gouvernements comme les citoyens, de l'agriculture et des modes de travail des agriculteurs.

Dans la paix comme dans la guerre on peut, consciemment ou inconsciemment, détruire l'humus, c'est-à-dire contribuer à déraciner les sédentaires pour les vouer au nomadisme. Mais on peut également, par une politique économique bien comprise, maintenir les hommes, les sols et les nations dans un état prospère et pacifique. C'est dire, à l'époque actuelle où nous prenons de plus en plus conscience de ces problèmes, l'importance que nous devons attacher à tout ce qui permet, par l'humus, d'étendre les territoires cultivables de façon durable, et l'insistance que nous devons mettre à combattre tout ce qui, dans les entreprises humaines, blesse le sol, substance vivante dont dépend la subsistance de nos descendants comme de nos contemporains.

Et que dire des conséquences physiologiques résultant des sols qui cessent de vivre avec intensité ? Un chapitre difficile, et partant inexploré, de nos connaissances s'ouvre de nos jours : les relations que l'on peut établir entre les conditions de la production des aliments et de la santé des consommateurs, ne devra-t-il pas comporter des études ayant trait au rôle de la vie dans le sol, non pas seulement vis-à-vis de la fertilité et de la stabilité de celui-ci, mais encore à l'état physiologique des végétaux, des animaux et des hommes que porte et nourrit ce sol ?

Si ces vues, que chacun jugeront aventurées, se trouvaient confirmées par l'observation et l'expérience, ne trouverait-on pas, au niveau d'une politique de l'humus, une solution pacifique et profondément humaine aux difficultés contemporaines qui, dans bien des cas et pour bien des peuples, se ramènent à des problèmes alimentaires et nutritionnels, et, par conséquent, agronomiques au premier chef ?

Professeur Jean KEILLING

Professeur à l'Institut National Agronomique

Membre de l'Académie d'Agriculture

Texte repris sur le Blog de Vincent Plauchu.

Maître de conférences à la Faculté d'économie de Grenoble – Université Pierre Mendès France