



Synthèse de l'émission webinaire C dans l'sol #1

« Évaluation des sols : où en sommes-nous ? »

par Frédéric DENHEZ

Organisée par l'Association française pour l'étude du sol, l'Afes, la Journée mondiale des sols (JMS) a eu lieu durant... six jours, à Toulouse, début décembre 2022. Pour cette 9eme édition, l'Afes s'est rapprochée de la coopérative Rhizobiome pour construire une série de 3 émissions sur le thème "Les sols pour la nutrition", dans le format C dans l'sol. Première émission, l'évaluation. Maintenant que le sol est un sujet presque comme les autres, tout le monde veut le connaître. Le regarder, le pétrir, le décrire. L'analyser en surface et en profondeur. Savoir son histoire, ses horizons, ses molécules et ses êtres. Dans notre civilisation du chiffre, il n'y avait guère que lui à n'être pas concerné par le besoin de l'évaluation. De colloques en tables rondes, cela fait une dizaine d'années que l'on débat sur les meilleurs indicateurs et les meilleures façons de les comprendre et de les agréger afin de délivrer à la société le vrai visage des « bons » sols. Il aurait été étrange que la Journée Mondiale des sols n'abordât point le sujet. Ce fut chose faite le vendredi 2 décembre avec le 23e C dans l'sol, en direct depuis l'école d'ingénieurs en agronomie de Toulouse, l'Ensat.

Déjà, on en est là, et ce n'est pas si mal, semble dire Alain Brauman, directeur de recherches à l'IRD. Il résume l'évolution récente de la perception du sol : « *on est passés d'une vision de support physicochimique, de support de production, à une vision multifonctionnelle, à un capital capable de fournir différents services. Et, depuis le début des années 2010, on est à une vision plus biologique, celle des sols vivants.* » En quelque sorte, la société est passée de la fertilité à la santé (des sols) en passant par la qualité. Trois métaphores, en particulier le dernier mot très à la mode dans l'expression « santé des sols », qui ne veut pas dire grand-chose d'un point de vue scientifique mais est un efficace vecteur de communication.

Enquête de sols

Chacun voit la santé, la fertilité et la qualité d'un sol à sa porte. Il n'existe pas de vision commune partagée par l'agriculteur, l'éleveur, l'apiculteur, l'aménageur et le pédologue. Qu'est-ce qu'un bon sol ? La question est mal posée : qu'est-ce qu'un bon sol... pour qui ? Le pédologue a l'avantage de posséder une grande boîte à outils pleine d'indicateurs et de référentiels. A priori, il peut donc

répondre à la question s'il sait qui la lui pose. En fait, non. « *Les sols sont toujours difficiles à mesurer. En plus, ils ont une épaisseur - 2 mètres jusqu'à la roche mère, jusqu'à laquelle il faudrait aller. Mais disons 1 m, ce n'est déjà pas si mal. Et puis, les sols sont assez capricieux car ils sont influencés par le climat, la topographie, l'histoire, plein de facteurs* » constate Philippe Lagacherie, ingénieur de recherche à l'INRAE. Par-dessus le marché, les analyses coûtent cher, dans les 1 800 euros pour 5 à 6 prélèvements jusqu'à 2 m de profondeur. « *En définitive, on dispose d'assez peu d'informations sur les sols, alors on comble les trous pour comprendre les propriétés de surface et de profondeur. On doit faire de véritables enquêtes de police et à partir de tout cela on se fait un modèle mental du sol,* » ajoute-t-il. Prenons l'exemple de la cartographie, autre tarte à la crème des colloques. Elle devrait être précise à dix mètres près, afin que chacun puisse apprendre ce qu'on peut réellement faire des sols, or, cette cartographie précise n'existe qu'en peu d'endroits comme en Normandie avec l'observatoire Vigisol (dont les échelles de mesure vont de 1/50000e à moins de 1/2000e). Toutefois, même à ce niveau de précision, une bonne carte ne suffit pas, « *car vu de là-haut, et même en allant sur place, on n'a pas la fréquence des labours, le type d'amendements ou l'influence de la température sur la teneur du sol en carbone...* » conclue Philippe Lagacherie.

Le flux, le flux !

Il s'agirait d'avoir une multitude de points de vue pour disposer d'un regard à peu près objectif sur les sols. Alain Brauman abonde : « *il faut beaucoup d'indicateurs pour connaître un tant soit peu un sol, cela prend du temps, nécessite de la main-d'œuvre, c'est un budget.* » Tout de même, un indicateur comme le taux de matières organiques, mis en avant par le programme 4 pour 1000, n'est-il pas le porte-parole de tous les autres ? Ne dit-il pas tout de l'état d'un sol ? Oui... et non, répond Alain Brauman : « *la matière organique ne peut pas nous renseigner sur l'influence d'un changement de pratique agricole, car elle fluctue sur des pas de temps trop longs - 5 à 10 ans.* » Étudier le carbone est dans ce cas de figure plus parlant, car il est plus dynamique. Étudier aussi les flux, plutôt que les stocks, ajoute le spécialiste : « *à quoi cela sert de savoir qu'il y a tant de vers de terre dans un sol si on ne connaît pas leur état physiologique et leur santé ? À quoi cela sert de mesurer un taux d'azote si je ne sais pas à quelle vitesse il va être utilisé, volatilisé ou lixivié ?* » En statistiques, la dynamique est plus importante que la statique.

Comparer à ce qui est comparable : le local

Certes, mais si l'on peut comparer à des référentiels... Les participants aux tables rondes l'assurent, ils existent, de même que les normes. Les méthodes d'analyse des sols sont formalisées, on peut les comparer à des références, notamment à des bases de données nationales centralisées par le GISsol rappelle Philippe Lagacherie. « *Mais elles ne concernent que la France, et il y a des trous !* » Ce n'est pas un problème, lui répond Alain Brauman : « *Mieux vaut une approche locale : par rapport à ce système naturel à côté de chez moi, par rapport à mes voisins, comment moi, agriculteur, je me situe ? En réalité, l'interprétation des résultats n'est pas compliquée, c'est la comparaison qui l'est, sauf si on se tient au local. On peut dire qu'un sol du Larzac fonctionne plus ou moins bien pour un sol du Larzac, mais par rapport à un sol équivalent du côté de Pau ou ailleurs en Europe, quel est l'intérêt pour l'agriculteur ?* », ajoute Alain Brauman. La réponse est dans la question.

Animer des réseaux

Peu importe me direz-vous, l'essentiel est qu'on ait au moins des outils, qu'on sache les utiliser et comprendre ce qu'ils nous racontent. Le département de la Haute-Garonne propose tout cela aux agriculteurs via son laboratoire d'analyse de l'eau, de l'air et de la santé animale qui désormais

propose des études de sols. « *Auparavant, on faisait des analyses de sols pour cerner la cause d'un accident cultural par exemple, depuis le Covid, les agriculteurs nous demandent ce qu'ils ont comme intrants dans le sol pour mesurer leurs pulvérisations* », qui leur coûtent de plus en plus cher, racontent ensemble Jérôme-Xavier Pelfort et Maria-Dolores Monteil-Fernandez, ingénieurs au sein du laboratoire départemental 31 EVA. Les analyses physico-chimiques et biologiques commencent à être utilisées. « *On se demande si l'on ne va pas commencer les études microbiologiques, car la demande arrive.* » C'est un début, qui répond à un marché naissant et participe au rôle que s'est donné le département de la Haute-Garonne : fort de ses 38 conseillers agricoles, il peut délivrer une information complémentaire, voire différente de celles des conseillers traditionnels des chambres d'agriculture. À la fois pour l'indicateur à prendre dans la boîte à outils et ensuite, c'est essentiel, sur l'interprétation des résultats.

Il y a des manières de faire qui permettent d'aller plus loin, les sciences et recherches participatives (SRP). Sous ce bien long mot se cache une acculturation commune entre paysans, chercheurs, services de l'état, parcs nationaux, collectivités, citoyens, selon Chantal Gascuel, directrice de recherches à l'Inrae et référente Sciences et recherches participatives au sein de l'Afes : « *Le sol est une découverte, un inconnu pour beaucoup. Pour nous, chercheurs, l'idée est de proposer un parcours scientifique, un parcours de découverte, afin de répondre à la question suivante : qu'est-ce que c'est qu'un sol devant chez moi ?* » La réponse est plus facile à comprendre, plus passionnante si l'on a participé à sa recherche. Demander à un agriculteur d'envoyer un échantillon pour recevoir une analyse trois mois après, ce n'est pas la même chose que de l'avoir fait participer à l'analyse de son propre sol ! Spécialiste nationale des programmes de recherches participatifs, Chantal Gascuel a listé une vingtaine de déclinaisons dédiées au sol, tels que Jardibiodiv, QUBS, Clés de sol, Agrinnov ou Ecovitol. « *La recherche a besoin des citoyens pour avancer, grâce au participatif elle a potentiellement accès à plus de données, en échange elle vulgarise, mais pour que les gens restent impliqués il faut une animation permanente des projets,* » ajoute Chantal Gascuel.

L'Europe prépare une directive qui aboutirait, dans quelques années, à ce que les sols soient classés selon leurs « qualités » propres, mesurées par des indicateurs que l'on ne connaît pas encore, avec des objectifs de résultats à atteindre. Comme s'ils étaient labellisés par la même étiquette qu'il y a sur les frigos, les maisons et les aliments. « *On va peut-être vers une sorte de Nutrisol, comme il existe le Nutriscore,* » pense Alain Brauman. On y va lentement, car un nombre infime de collectivités a tenu compte de la qualité de ses sols pour l'élaboration de son PLU, de son PLUi ou de son Scot. Le sol commence à devenir un acteur social, il n'a toujours pas d'existence politique réelle. Normal, allez-vous me dire, il n'a pas même d'existence juridique (sauf s'il est pollué). « *Il y a des programmes de sciences et recherches participatives spécifiques comme QUBS avec Montpellier ou Tiga avec Dijon qui visent à faire comprendre aux élus l'importance de tenir compte de la qualité des sols. Je ne sais pas si cela changera les documents d'urbanisme, en tout cas le but de ces collectivités est de faire participer les citoyens à la connaissance des sols.* » C'est déjà ça.

Souvent, les élus se cachent derrière la cartographie inexistante ou à échelle trop lâche pour justifier l'absence de la qualité des sols dans les documents d'urbanisme et de planification. « *C'est vrai que le carto habituelle au 1/250000e ne sert à rien pour ces documents,* » reconnaît Philippe Lagacherie. La région Occitanie travaille à une cartographie numérique des sols plus précise, notamment en harmonisant les référentiels existants. Elle a également cofinancé (avec l'Europe) le programme de recherches Artisols qui a testé un indicateur de potentiel des sols, mis à disposition sur des cartes. « *On n'est pas tout à fait sur la qualité, on repère les sols multifonctionnels, qui peuvent tout faire, car les élus ne savent pas de quoi l'avenir sera fait.* » Comment évaluer un sol ? Savoir au préalable ce qu'on attend des résultats.