
Sur la nécessité d'un référentiel, outil de communication et de compréhension en science du sol

C. Mathieu

Staneux, 12, rue Firmin Tarrade, F-87130 Châteauneuf la Forêt
Académie des Sciences d'Outre-Mer, F-75116 Paris, France
clement.mathieu@club-internet.fr

RÉSUMÉ

La Science du sol, discipline relativement récente, n'a conquis son autonomie qu'à la fin du XIX^e siècle, grâce aux travaux et à la notoriété du savant russe Dokouchaev. En rapide évolution, cette science utilise un vocabulaire qui peut paraître difficile au non-spécialiste. En effet, lorsque des spécialités se développent, de nouveaux mots se créent et des vocabulaires s'élaborent.

Durant les cinquante dernières années, de nombreux ouvrages généraux mais aussi spécifiques des différents domaines de la Science du sol ont été publiés, propageant un vocabulaire riche, parfois simple, parfois plus compliqué, qu'il convient de diffuser aux nombreux utilisateurs du sol.

Le rôle d'un référentiel du langage de la communauté pédologique est de diffuser un vocabulaire complet et compréhensible utilisable et utilisé par tous ceux qui sont concernés par le capital-sol. Le Dictionnaire de science du sol "lieu de mémoire collective" pour cette science est un de ces outils pour participer à la constitution et à l'officialisation d'un langage commun. Il reste encore à faire un travail long et régulier auquel la contribution de chacun est indispensable.

Mots clés

Vocabulaire, dictionnaire, pédologie, Science du sol.

SUMMARY**ON THE NEED OF A LANGUAGE FRAMEWORK AS A TOOL FOR COMMUNICATION AND UNDERSTANDING IN SOIL SCIENCE**

Soil science is a relatively new discipline that became independent only at the end of the 19th century, thanks to the works and reputation of the Russian scientist Dokouchaev. As it evolves rapidly, this science uses a vocabulary that may appear difficult for the neophyte. Indeed the development of specialties leads to the creation of new words and the elaboration of vocabularies.

During the past fifty years, many general as well as specific works pertaining to the different branches of soil science have been published, spreading a rich vocabulary, either simple or more complex, that ought to be transmitted to the numerous soil users.

The role of a language framework developed by the pedological community is to disseminate a complete and understandable vocabulary usable and used by all those who are concerned with soil capital. The soil science dictionary, the "repository of collective thoughts" for this science, is one of those tools to build and formalize a common language. It remains still to do a long and regular work where the contribution of everyone is essential.

Key-words

Vocabulary, dictionary, pedology, soil science.

RESUMEN**SOBRE LA NECESIDAD DE UN REFERENCIAL, HERRAMIENTA DE COMUNICACIÓN Y DE COMPRENSIÓN EN CIENCIA DEL SUELO**

La ciencia del suelo, disciplina relativamente reciente, conquistó su autonomía solamente al fin del siglo XIX, gracias a los trabajos y a la notoriedad del sapiente ruso Dokouchaev. En rápida evolución, esta ciencia utiliza un vocabulario que puede parecer difícil al no-especialista. En efecto, cuando especialidades se desarrollan, nuevas palabras se crean y vocabularios se elaboran.

Durante los cincuenta últimos años se publicaron numerosas obras generales pero también específicas de los diferentes ámbitos de la ciencia del suelo, propagando un vocabulario rico, a veces simple, a veces más complicado, que conviene transmitir a los numerosos usuarios del suelo.

El papel de un referencial de lenguaje de la comunidad pedológica es transmitir un vocabulario completo y comprensible utilizable y utilizado por todos los que están concernidos por el capital-suelo. El diccionario de ciencia del suelo "lugar de memoria colectiva" para esta ciencia es una de las herramientas para participar a la constitución y a la oficialización de un lenguaje común. Queda todavía hacer un trabajo largo y regular en el cual la contribución de cada uno es indispensable.

Palabras clave

Vocabulario, diccionario, pedología, ciencia del suelo.

RAPPEL SUR LA CONNAISSANCE DU SOL

Depuis plus d'un siècle, l'étude des sols a conquis sa place de Science à part entière et ceci depuis les travaux du savant russe Dokouchaev après 1883. La pédologie ou Science du sol est enseignée dans les universités et les grandes écoles d'agronomie au même titre que la botanique, la chimie ou la géologie. Des laboratoires de recherche et des services d'études et de cartographie des sols se sont développés depuis plus de trois quarts de siècle dans la plupart des pays de l'hémisphère nord, pays qui ont aussi très souvent développé, d'une manière très importante, cette discipline dans les pays en développement.

Mais avant Dokouchaev, l'étude des sols n'existait-elle donc pas ? Bien sûr que oui, et comme le rappelle Boulaine (1989), l'évolution de la connaissance des sols et de leur étude se confond pendant des millénaires avec l'histoire de l'agronomie.

Au Moyen Âge, les connaissances sur le sol évoluent très peu. Cette période perpétue les idées de l'Antiquité. Si durant la Renaissance, les points de vue des auteurs anciens ne se modifient toujours pas, l'agriculture se perfectionne cependant grâce à des « recettes efficaces ». Seul, Bernard Palissy (1563-1589), dont l'ouvrage "*Traité des sels divers et l'agriculture*" passe inaperçu, annonce des propositions claires et très en avance sur son temps sur la nature minérale de l'alimentation des plantes dans le sol. Ce que l'on sait moins c'est qu'il pourrait être l'inventeur de la tarière en vue de la prospection des sols (Feller et Blanchart, 2004).

Il faudra attendre 1750 pour voir de réels progrès se manifester en agronomie. L'agriculture est à l'ordre du jour et les publications agronomiques se multiplient. Duhamel de Monceau (1700-1782), rompt avec les idées anciennes et met l'accent sur le travail du sol. Wallerius (1709-1785) affirme l'importance de l'humus dans la nutrition des plantes. L'œuvre de Lavoisier (1743-1794), qui réalise une recherche agronomique admirable, sera malheureusement interrompue par la Révolution française (Boulaine, 1981).

Un peu avant Lavoisier, c'est le grand naturaliste Buffon (1707-1788) qui, par sa remarquable qualité d'observation, va décrire le sol à plusieurs échelles d'organisation, à savoir le profil, les horizons jusqu'à la concrétion. Il parle également de la position topographique du sol et de son érosion, ainsi que de celle de l'homme... dans son rôle de destruction. Ne serait-il pas le vrai fondateur de la pédologie ? Parmi ces précurseurs, il faut aussi citer le Prussien Albrecht Thaer (1752-1828) qui fut probablement le plus célèbre agronome de la première moitié du XIX^e siècle et qui pour la connaissance des sols insistera sur la nécessité d'en découvrir la composition et d'en préconiser un inventaire cartographique à l'échelle parcellaire (Feller et Blanchart, 2004).

Avec l'Allemand von Liebig (1803-1873), le Français Boussingault (1802-1887) et l'Anglais Lawes (1814-1900), la chimie du sol voit le jour, on ne parle plus que de l'azote, phosphore et potassium. L'altération des roches comme facteur de formation des sols est connue des savants mais elle ne constitue pas encore leur préoccupation essentielle.

On ne peut pas passer sous silence les travaux de Charles Darwin (1809-1881) qui dans son dernier ouvrage scientifique (*Rôle des vers de terre dans la formation de la terre végétale* – titre français) touche à de nombreux domaines de la science du sol, tels l'érosion et les transferts de matière, l'altération et la pédogenèse, et même la pédo-archéologie (Feller *et al.*, 2000).

De 1875 à 1883, par ses travaux de terrain en Russie, Crimée, Caucase et Ukraine, Vassili Vassilievitch Dokouchaev (1846-1903) apporte une vision plus complète du sol, vision qui déclenchera, à sa suite, tout un champ de recherches nouvelles. La pédologie devient génétique et ses thèmes spécialisés se différencient rapidement.

En 1883, il donne une première définition du sol : « *Par sol, on entend les horizons extérieurs des roches naturellement modifiés par l'influence mutuelle de l'eau, de l'air et des organismes vivants ou morts* » et aussi « *Le sol est un corps naturel indépendant et vivant* ».

La deuxième grande idée de Dokouchaev est l'interdépendance des phénomènes naturels, il est, à ce titre, un des grands fondateurs de l'écologie. Enfin, sa troisième idée forte qui apparaît surtout dans ses dernières publications vers 1900 est la zonnalité des sols.

Reconnaissons toutefois que, malgré le rayonnement mondial des idées nouvelles sur le sol apparues sous l'influence de Dokouchaev, les pays occidentaux, et notamment la France, ne se sont intéressés que très progressivement à ce nouveau champ de connaissance : à partir de 1930 pour les Anglo-Saxons et de 1934 pour la France. Il est bon de noter ici que le mot Pédologie n'a fait son apparition dans les dictionnaires français que vers 1960, bien qu'un vocabulaire de Science du sol se soit construit petit à petit à partir des termes de l'agronomie et des nomenclatures, nous allons y revenir.

On peut dire cependant que l'histoire officielle de la Science du sol débute en 1909 à Budapest lors de la première réunion internationale d'agropédologie et c'est au cours de la 4^e réunion internationale de pédologie à Rome en 1924 qu'est créée l'Association Internationale de Science du Sol¹ (AISS) qui comptait moins de 1 000 membres avant 1940. En 1998, le 16^e Congrès de l'Association Internationale de Science du Sol, à Montpellier, rassemblait 2 600 participants venus de 99 pays. A cette occasion, 2000 communications scientifiques ont été présentées, dans le cadre de 45 symposiums et de 6 ateliers.

1 : qui deviendra l'Union internationale de Science du Sol (IUSS) en 1998.

Mais comment à travers l'histoire de la pédologie et de celle des pédologues se crée, se développe et s'affirme le vocabulaire nécessaire au langage et à la communication au sein de cette science encore très jeune ?

LE BESOIN DE DÉFINIR

En introduction, nous citons un texte extrait de la "Méthode de nomenclature chimique" du grand savant Lavoisier (1787) où il écrit :

« Dans le discours scientifique, il faut distinguer trois choses : la série des faits, qui constitue la science ; les idées qui rappellent les faits ; les mots, qui les expriment. Le mot doit faire naître l'idée... et comme ce sont les mots qui conservent les idées et qui les transmettent, il en résulte qu'il serait impossible de perfectionner la science si on ne perfectionnait pas le langage, et que, quelques vrais que fussent les faits, quelques justes que fussent les idées... ils ne transmettent encore que des impressions fausses, si on n'avait pas des expressions exactes pour les rendre. »

A partir de là, il n'y a plus rien à ajouter pour montrer le nécessaire besoin de définir correctement et exactement les mots que nous utilisons pour décrire le sol et son environnement.

Mais avant de poursuivre sur le thème de la Science du Sol, disons d'abord quelques mots sur les dictionnaires et les encyclopédies en général ainsi que sur leur typologie et leur historique. Le dictionnaire, pour le public, peut se définir comme un guide ou un maître détenteur du code de l'usage légitime, à la fois image et mémoire du domaine considéré. Le caractère social du dictionnaire tient au fait qu'il est perçu comme la somme des connaissances nécessaires à une communauté. L'autorité du dictionnaire tient à un accord consensuel très profondément partagé : ce que dit le dictionnaire est légitime et vrai. C'est aussi une institution culturelle, un « lieu de mémoire collective » puisque l'une de ses finalités, directe ou indirecte, est de conserver et de transmettre au travers des mots et des discours cités, tous les éléments d'une culture (Quemada, 1993).

Un dictionnaire de mots se présente donc comme une suite discontinue d'informations ou d'explications susceptibles de fournir des réponses à toutes les questions que se pose l'utilisateur sur les mots.

Le dictionnaire encyclopédique (dictionnaire de choses, en parallèle aux dictionnaires de mots) donne des informations sur les objets que désignent les mots et non, comme le précédent, sur les mots en tant que signes. Enfin, l'encyclopédie moderne est l'héritière des choses médiévales qui avaient pour objet de réunir et d'expliquer l'ensemble des idées et des savoirs du temps sur les choses et le monde (Quemada, 1993). Les précis thématiques reprendront par la suite l'essentiel d'une matière (ex : Précis de Pédologie).

Après la longue période médiévale durant laquelle les productions lexicographiques se sont surtout préoccupées des langues anciennes, notamment du latin, il faut attendre le XVI^e siècle pour voir se développer les grands dictionnaires philologiques de langues vivantes, la multiplication des langues allant de pair avec la rédaction des articles. Avec ces ouvrages, s'affirme aussi le concept du dictionnaire général d'une langue.

Parallèlement, le XVI^e siècle s'ouvre en matière d'agronomie par la parution d'un ouvrage "Agricultura general" écrit par l'Espagnol Abriel Alonso de Herrera (1470-1530). Il comporte un chapitre assez court sur le sol. Parmi les vulgarisateurs de l'agriculture qui profitent de l'imprimerie pour diffuser leurs connaissances, il faut citer les Italiens Augustin Gallo, auteur de "Dix journées de l'agriculture" et Torello auteur de "Ricordo d'Agricoltura" (1567), l'Allemand Grosser auteur de "Anleitung zu der Landwirtschaft" (1590) qui sera le premier ouvrage d'agronomie en langue allemande et l'Anglais Herber, auteur de "The book of Husbandry" (1534) (Boulaine, 1989).

Le prototype du dictionnaire général français est dû à Pierre Richelet (1680) avec le "Dictionnaire des mots et des choses". Vient ensuite le "Dictionnaire universel" d'Antoine Ferretière (1690). Ce dernier est considéré comme le prototype de dictionnaire encyclopédique extensif ; il prête déjà attention aux termes techniques et aux mots rares même anciens. L'Académie française, elle, publie son premier dictionnaire en 1694.

Avec le développement de l'activité littéraire et scientifique, on va assister dès le début du XIII^e siècle à une activité dictionnaire très importante. Toutes les sciences et techniques du temps vont recevoir leur dictionnaire, lexique ou vocabulaire. Liger réalisera en 1703 le "Dictionnaire des termes propres à l'agriculture".

Mais que trouve-t-on dans ces ouvrages qui concernent spécifiquement la science du sol alors que les premiers ouvrages sur l'agriculture moderne sont peu nombreux (ex. Palissy, Olivier de Serres). Le mot sol apparaît très tardivement dans l'Encyclopédie de Diderot et d'Alembert (1755) et dans un dictionnaire (Dictionnaire de l'architecture, 1770) et il désigne seulement la superficie d'une terre, l'aire du terrain, la place sur laquelle on élève un bâtiment (Boulaine, 1989). Chez Diderot et d'Alembert, les termes argile et terre sont surtout utilisés dans l'art de la céramique.

Pourtant depuis l'Antiquité, on a utilisé des substantifs pour dénommer la terre dans sa totalité par un terme spécifique comme podzol et chernozem (Russie) ; rendzina (Pologne), aubue, boubène ou terrefort (France). Comme le note Boulaine (1989) c'est une approche synthétique. Les langues vernaculaires témoignent de cette façon de concevoir les sols.

La composition des terres, leurs différents constituants, leurs propriétés seront bien sûr évoquées dans les écrits des agronomes de l'époque. Mais les premières définitions seront surtout élaborées par des naturalistes et des géologues. Pour

exemple, citons l'ouvrage remarquable de E. Bertrand (1763) édité à Avignon chez Louis Chambeau et intitulé "*Dictionnaire universel des fossiles propres et des fossiles accidentels contenant une description des terres, des sables, des sels, des soufres, etc.*".

Le langage de la Science du Sol a commencé à se former vers 1760. On voit apparaître le mot agrologie qui veut « *décrire la méthode pour bien connaître la nature de chaque espèce de terre fertilisable* ». Le sol est le plus souvent désigné par le mot *terrain* (ex. : chez Diderot et d'Alembert), l'italien par exemple utilise toujours le mot *terreno* (Boulaine, comm. écrite, 2000). L'humus est appelé *terreau* ou *terre franche*.

Pour poursuivre cette évolution jusqu'au début du XX^e siècle, nous n'évoquerons que l'école agronomique française, sans pour autant ignorer que le langage a évolué et s'est aussi enrichi dans les autres pays d'Europe et du Nouveau monde.

Aussi ce n'est qu'à la fin du XVIII^e siècle qu'apparaît en France un début de langage agronomique dans le *Cours complet d'agriculture théorique, pratique, économique, et de médecine rurale et vétérinaire, suivi d'une méthode pour étudier l'Agriculture par principes ou Dictionnaire Universel d'Agriculture* de l'Abbé Rozier (1734-1793). Nous y trouvons les termes de *terre franche*, *terre meuble*, *alios* et même *terre rapportée* (que nous appelons aujourd'hui *anthroposol*).

Puis en 1843, c'est avec les ouvrages de Gasparin (1783-1862) et Boussingault (1802-1887) et surtout dans l'ouvrage "*La Maison rustique*" de Barral et Co (1819-1884), que se manifeste vraiment le mieux le début d'un langage spécialisé concernant le sol, l'agrologie, la chimie du sol. Mais après cette période, contrairement à ce que l'on peut croire, le langage, à nouveau évoluera peu. Ainsi le terme "*limon*", utilisé déjà par Bertrand (1763) dans son dictionnaire n'apparaîtra au sens granulométrique que vers 1906 chez Garola. Le mot *pédologie* (Allgemeine Bodenkunde = Science du Sol générale) par opposition à agrologie est introduit par l'Allemand Fallou (1794-1877) dans le titre de son livre en 1862 et ne deviendra usuel qu'en 1934. Fallou introduit le concept de sol comme objet naturel, précurseur en ce point, précédant Dokouchaev de vingt ans (Feller *et al.*, 2008 ; Frossard *et al.*, 2008, 2011 ; Aeschlimann *et al.*, 2010).

Des mots comme humus, matière organique, matières minérales, argile, limon, tourbe mais aussi nitrification, pouvoir absorbant (qui deviendra par la suite pouvoir adsorbant) prendront une définition plus précise dans le Dictionnaire d'agriculture et de viticulture de Seltinsperger (1911).

Considérant l'évolution du langage et de la Science du Sol, Boulaine (1989) fait aussi remarquer que l'établissement de relations internationales dans la première moitié du XX^e siècle ne va pas faciliter la chose car ces rapports mettent en contact des gens de langues diverses dont les techniques sont souvent très différentes et qui doivent d'abord comparer et mettre en parallèle leurs efforts dans un domaine particulier.

Il faudra donc attendre que la Science du sol ait pris un essor important dans un certain nombre de pays pour que chercheurs et groupes de chercheurs se penchent sur le problème crucial et combien fondamental de l'acquisition d'un langage précis, clair et rigoureux et essaient de l'étendre à la communauté pédologique souvent à travers des commissions internationales de spécialistes. On peut situer le début de cette période vers 1950.

Au départ, il ne fut pas créé de dictionnaire de pédologie. Les premiers « exercices » concernant la définition des mots, l'appellation des sols, furent le fait des classificateurs dans le but de décrire les sols et de les classer pour pouvoir facilement les répartir dans un travail de cartographie. Le premier ouvrage important dans ce genre fut probablement le "*Soil Survey Manual*" publié en 1951 par le département agricole américain. Mais dès 1938, les Américains travaillent à l'élaboration d'une classification internationale des sols appelée la "*Soil Taxonomy*" qui donnera lieu à l'édition de plusieurs approximations dont la septième fera l'objet d'une présentation officielle en 1960 au Congrès international de science du sol à Madison. Les publications suivantes toujours révisées datent de 1975, 1999 et 2014. Dans la "*Soil Taxonomy*", tous les termes utilisés pour la description et la classification des sols sont définis avec précision.

Du côté francophone, on peut citer en 1961 "*La cartographie des sols au Congo, ses principes et ses méthodes*" par Sys et coll., suivi en France en 1967 par "*Bases et techniques d'une cartographie des sols*" par Jamagne (un des assistants de Sys, devenu directeur de la Carte des sols de l'Aisne puis du Service d'Etudes des Sols de la Carte pédologique de France) et en 1969 du "*Manuel de prospection pédologique*" par Maignien. Tous ces documents ne sont que définitions et méthodes et sont les fondamentaux de la pédologie française. Ils peuvent être considérés comme nos premiers dictionnaires de Science du sol.

Parallèlement en 1954, un pédologue tropical belge, Jean Lozet, édité au ministère des Colonies de Belgique le premier "*Dictionnaire de pédologie*" francophone qui contient 800 mots, dictionnaire qui sera réédité en 1956 et en France en 1958, un forestier, Plaisance, et un géologue sédimentaire, Cailleux, publient le "*Dictionnaire des sols*". Il s'agit d'un ouvrage français extrêmement riche qui comprend à la fois des mots scientifiques et des mots populaires (vernaculaires) comme le justifient les auteurs : « *Leurs sens s'éclairent réciproquement et le scientifique lui-même a intérêt à connaître les mots populaires, et à profiter du trésor d'expérience et d'observations, souvent fort justes, qu'ils recèlent* ». Toujours d'après les auteurs, ce dictionnaire doit concerner ceux qui s'intéressent aux sols à savoir les agronomes, les archéologues, les architectes, les botanistes, les cultivateurs, les forestiers, les géographes, les géologues, les ingénieurs de travaux publics, les pédologues, les préhistoriens, les professeurs, etc.

Aujourd'hui, ce dictionnaire conserve encore tout son intérêt pour les mots populaires français et quelques mots de langues étrangères mais en ce qui concerne les mots scientifiques, la plupart d'entre eux ont été modifiés, voire carrément révisés.

Dans le "*Nouveau Larousse agricole*" (1952), document à la fois technique, économique et sociologique traitant de l'agriculture, on y trouve également un important chapitre traitant du sol (42 pages sur environ 1200 pages) avec plusieurs illustrations de terrain et débutant par la définition du sol : « ... la formation naturelle de surface à structure meuble, d'épaisseur variable, résultant de la transformation de la roche-mère sous-jacente sous l'influence de divers processus physiques, chimiques et biologiques », suivent les définitions de pédologie, de profils, d'horizons, etc.

Soixante ans plus tard, la définition du sol s'est "affinée", elle est un peu plus détaillée mais dans sa nature même est-elle bien différente ? Celle donnée par l'ISO n'en est pas très éloignée, celle proposée² reprend les mêmes bases avec plus de précision :

- sol : couche superficielle de la croûte terrestre d'épaisseur variable, qui résulte de l'altération des matériaux sous-jacents (matériau parental) et de la dégradation des matières organiques, sous l'influence d'agents biologiques (végétation, faune du sol, etc.), chimiques (eau, sels, etc.), physiques (précipitations, variations de température, etc.), et anthropiques.

C'est l'interface entre l'atmosphère, la biosphère, l'hydrosphère, la lithosphère, capable d'assurer les fonctions essentielles de support de la vie, de la biodiversité et des activités humaines.

- sol : couche supérieure de la croûte terrestre transformée par des processus climatiques, physico-chimiques et biologiques, composée de particules minérales, de matière organique, d'eau, d'air et d'organismes vivants organisés en horizons de sols génétiques (ISO, 1996).

Après les ouvrages de Jamagne et de Maignien, paraît en 1967 la "*Classification des sols*", fruit d'une commission rassemblant plus de 25 spécialistes de la Science du sol, appelée depuis la "CPCS", cette classification contient aussi toute une liste de définitions des types de sols qu'elle répertorie. Ce n'est pas un dictionnaire mais c'est un référentiel de communication. En 1971 paraît le "*Glossaire de pédologie, description de l'environnement en vue du traitement informatique*" (édition Informatique et biosphère)

Au niveau international, la FAO produit en 1968 le premier ouvrage bilingue (français-anglais) ayant pour sujet le vocabulaire de la science du sol : "*Directives pour la description des sols*". C'est le premier essai d'uniformisation d'un langage international entre pédologues.

Les géographes, de leur côté, en décrivant et définissant les formes de paysages et les matériaux associés, ont aussi contribué à préciser certains mots de notre vocabulaire. Dans la langue française, signalons les ouvrages de De Martonne (1948) et surtout le "*Dictionnaire de Géographie*" (1^{ère} édition, 1970) élaboré sous la direction de P. George.

Lorsque des spécialités se développent, des mots se créent de toutes pièces, des vocabulaires s'élaborent. Prenons pour exemple le domaine de la micromorphologie des sols dont Kubiena a été le fondateur du langage. Dans son ouvrage "*Micropedology*", en 1938, il introduit le concept de "*soil fabric*", "*elementary fabric*", "*coating*" et bien d'autres. Il propose la première classification des traits pédologiques cristallins (*crystalline pedofeatures*) qui concerne essentiellement les oxydes et hydroxydes de fer et les carbonates. Puis l'ouvrage de Brewer (1964) "*Fabric and mineral analysis of soils*" deviendra la bible de cette spécialité et demeure encore aujourd'hui un des ouvrages de référence de la discipline. Mais le vocabulaire se modifiant et s'affinant dans tous les domaines, le "*Glossary of Soil micromorphology*" paraît en 1979 à la suite des travaux du groupe de travail de l'AISS, animé par Jongerius et Rutherford, suivi en 1985 du "*Handbook for Soil thin Section description*", préparé par une équipe internationale composée des meilleurs spécialistes du moment (Bullock, Fedoroff et autres).

En 1974, la FAO et l'Unesco publient la légende de la Carte mondiale des sols, à l'échelle du 1/500 000^e, en anglais, espagnol, français et russe. Ce projet, d'une portée internationale, a pour objectif de favoriser une classification des sols et une nomenclature universellement reconnues. Cette légende, de par son utilisation dans de nombreux pays, s'est progressivement orientée vers une Base de Référence Mondiale pour les Ressources en Sols (World Reference Base for Soil Resources, FAO, 1998). Elle a été adoptée par l'AISS, lors du Congrès International de Montpellier, en 1998, comme moyen de communication internationale dans le domaine de la classification et de la nomenclature des sols. Ce référentiel est disponible en anglais, en français, italien, japonais, chinois, vietnamien et russe. Régulièrement mise à jour, la dernière version date de 2014 (IUSS, 2014). La WRB n'est pas un dictionnaire mais étant donné le nombre de définitions qu'elle contient, c'est un exceptionnel ouvrage de référence et d'uniformisation du langage pédologique.

Depuis plusieurs décennies déjà mais surtout ces vingt dernières années des efforts de synthèse ont été faits à partir de documents bien ciblés. Nous citerons le "*Référentiel pédologique*" depuis 1992, le "*Guide pour la description des sols*" de Baize et Jabiol en 1995 et si on veut un exemple d'un domaine un peu pointu, nous citerons la classification des humus par Jabiol et ses collègues en 1994.

Rappelons au passage qu'il revient au forestier danois Müller (1840-1926) d'avoir donné les premières définitions des termes *mor*, *moder* et *mull* dans un ouvrage traduit en français

2 : Prochaine édition du Dictionnaire encyclopédique de Science du sol.

en 1899 "*Recherches sur les formes naturelles de l'humus et leur influence sur la végétation du sol*" (Feller et al., 2005 ; Jabiol et al., 2005)

Concernant le "*Référentiel pédologique*" (édité par l'INRA et l'AFES), la description détaillée des horizons et des caractères du sol est largement développée, qui sont les bases essentielles au classement, au rattachement du sol à un concept de référence. Ce référentiel sera révisé en 1995 et complété pour les sols tropicaux en 2008.

Si un énorme effort a été fait pour obtenir un vocabulaire acceptable pour notre communauté, malheureusement, il existe encore dans des milieux proches (agronomes, phytosociologues, forestiers, génie rural,...) mais aussi chez certains de nos confrères des ambiguïtés pour la définition de certains mots. Prenons l'exemple des termes *lixiviation* et *lessivage*, s'il s'agit du transfert des nitrates dans le sol, combien de fois n'utilise-t-on pas le terme *lessivage* (y compris dans les textes officiels) au lieu de *lixiviation* ? Alors que leur définition précise est admise par notre communauté depuis bientôt quarante ans et figure clairement dans les ouvrages de pédologie. Manque de communication, manque de diffusion disent les uns, manque de dialogue croisé répondrons-nous.

En s'enrichissant, le vocabulaire s'est complexifié alors que certains voudraient qu'il se simplifie ! Où est le bon chemin ? Pour que les non-pédologues puissent nous comprendre dans notre jardin des mots qui pour certains constitue un véritable labyrinthe. Il est vrai qu'au cours des siècles, certains mots ont vu leur sens évoluer. Nous prendrons l'exemple du terme *amendement*. Ainsi, en 1850, Gasparin distingue l'amendement de l'alimentation végétale. Amender une terre, c'est la rendre plus humide par l'irrigation et plus sèche par le drainage. Soixante ans plus tard, pour Seltensperger (1911), amendement signifie améliorer un terrain aussi bien du point de vue physique ou mécanique qu'au point de vue chimique. On y englobe le drainage, l'irrigation, le défoncement... et les engrais y compris la chaux. En 1958, Plaisance et Cailleux donnent une définition au sens large encore très proche de celle de Seltensperger. Aujourd'hui, l'amendement se définit par une matière fertilisante apportée au sol et dont la fonction principale est d'améliorer leurs propriétés physiques et/ou chimiques et/ou leur activité biologique (AFNOR/ISO). Les amendements diffèrent des engrais en ce que la fonction principale de ces derniers est d'apporter aux plantes des éléments utiles à leur nutrition (Mathieu et Lozet, 2011).

Ainsi parallèlement, année après année, le fruit des nombreuses recherches sous toutes les latitudes aboutit à une connaissance de plus en plus fine et précise des caractères du sol et de son fonctionnement. Immanquablement, le vocabulaire s'étoffe.

Un document plus global, plus général reprenant le plus grand ensemble possible devenait peut-être indispensable, c'est le cas du *Dictionnaire de science du sol* édité par

Jean Lozet et Clément Mathieu en 1986 pour la 1^{ère} édition. Aujourd'hui, ce dictionnaire encyclopédique contient pour la 5^e édition plus de 5 000 entrées.

La base du dictionnaire est constituée de tous les travaux antérieurs faits par les classificateurs, les chercheurs et les cartographes cités précédemment. Il fait ainsi l'objet d'une mise à jour régulière suite aux actualisations des classifications et aux publications pouvant apporter des précisions du vocabulaire. Le dictionnaire contient non seulement des termes de science du sol mais il regroupe la plupart des mots qu'un pédologue a besoin d'utiliser dans l'exercice quotidien de sa profession, qu'il soit un spécialiste de terrain ou plus orienté vers les laboratoires.

A partir d'un document unique, l'enseignant peut chercher non seulement des précisions sur les termes qu'il utilise mais aussi des documents pouvant constituer l'ossature d'un cours. Il a, par exemple, à disposition une étude comparative des différentes classifications de sols actuellement utilisées dans le monde. Ainsi, plutôt que d'effectuer de longues recherches dans de nombreux livres et publications, il découvrira dans le dictionnaire un certain nombre de synthèses ou tableaux directement utilisables.

Le chercheur, quant à lui, peut y trouver un ensemble de références lui permettant soit d'alimenter sa réflexion, soit de préciser dans ses travaux scientifiques les sens des termes qu'il veut utiliser. A tous les pédologues, quels que soient leur spécialité et leur champ d'action, le dictionnaire permet de faire aisément un balayage des techniques analytiques au moins parmi les plus classiques et les plus utilisées en Science du Sol.

Mais si les définitions que nous pédologues utilisons doivent rester pédologiques, est-ce pour autant qu'il faille se limiter à une seule et unique définition ? Une seule définition s'adressant à tout public ? Notre réponse est non.

Les définitions données dans le *Dictionnaire de Science du Sol* sont aussi complètes et détaillées que possible, compréhensives par le plus large public concerné par le sujet. Mais lorsqu'on s'adresse à un public moins sensibilisé, moins instruit en science du sol, des étudiants par exemple, il est tout à fait possible, à notre sens, de leur proposer des définitions plus simples, tout en restant exactes et sans s'éloigner de l'idée originale. C'est ce que propose par exemple Michel-Claude Girard dans le *glossaire de pédologie* pour le master de science du sol de l'Agro Paris Tech.

Nous voudrions aussi faire une autre remarque. Depuis déjà quelques années, des mots de notre vocabulaire pédologique comme *rendzine*, *podzol*, *tchernozem*, *vertisol* ou *latérisation* ont été introduits dans certains dictionnaires grand public. Nous sommes stupéfaits par le peu de sérieux accordé aux définitions de ces mots dans ces dictionnaires. Nous prendrons deux exemples, celui de *vertisol* qui est défini de la façon suivante : "*sol des climats chauds à fortes alternances*

saisonniers, dont une saison sèche très accentuée (par exemple : dans les régions méditerranéennes)" et celui de latérisation qui est défini ainsi : transformation d'un sol en latérite par lessivage de silice (Larousse 2005). Une proposition de collaboration avec les rédacteurs est restée sans réponse.

Aussi, ce travail qui consiste à développer d'une part le référentiel du langage de la communauté pédologique et d'autre part de diffuser un vocabulaire complet et compréhensible utilisable et utilisé par tous ceux qui sont concernés par le capital-sol, reste un travail long et régulier où chacun peut contribuer par ses connaissances et ses commentaires à enrichir et à préciser notre vocabulaire afin d'assurer au sol son amélioration, sa gestion rationnelle et sa conservation aux différentes échelles d'intervention.

REMERCIEMENTS

Nous exprimons ici nos plus vifs remerciements au Professeur Rudy Dudal (†), Faculty of Agricultural and Applied Biological Sciences, Leuven, Belgique, à Marcel Jamagne, Directeur de recherche émérite INRA et Membre de l'Académie d'Agriculture de France ainsi qu'à Dominique Arrouays, Ingénieur de recherches de l'unité InfoSol (INRA d'Orléans) pour leurs critiques très constructives lors des différentes phases de la rédaction de ce document.

BIBLIOGRAPHIE

- Aeschlimann J. P., Frossard E. et Feller Ch., 2010 - Friedrich Albert Fallou (1794-1877) et sa "Pédologie", 3, chapitre 1 "genèse du sol, Etude et Gestion des Sols, 17 (3-4), 255-263.
- AFES, 2008 - Référentiel pédologique, éditions Quae.
- Baize et Jabiol, 1995 - Guide pour la description des sols, INRA éd.
- Bertrand E., 1763 - Dictionnaire universel des fossiles propres et des fossiles accidentels contenant une description des terres, etc., Ed. Louis Chambeau, Avignon.
- Boulaine J., 1989 - Histoire des pédologues et de la Science des Sols, INRA éditions, Paris.
- Braconnier R. et Glanard J., s. la direction, 1952 - Nouveau Larousse agricole, Paris.
- Brewer R., 1964 - Fabric and Mineral analysis of Soils, John Wiley and Sons, New-York.
- Bullock P., Fedoroff N., Jongerius A., Stoops G., Tursina T., Babel U. and al., 1985 - Handbook for Soil Thin Section description, Waine Research, England.
- De Martonne E., 1948 - Traité de Géographie physique, 3 tomes, 7^e éd. Armand Colin.
- D.G.R.S.T, 1969 - Glossaire de Pédologie, description des horizons en vue du traitement informatique, ORSTOM, Bondy.
- Dokouchaev V. V., 1883 - Le Tchernozium russe, Saint Pétersbourg.
- FAO, 1954-1960 - Multilingual Vocabulary of Soils, FAO, Rome.
- FAO, 1974 - Legend of FAO/Unesco Soil Map of the World, 1/500 000", Unesco, Paris.
- FAO, 1998 - World Reference Base for Soil Resources, World Soil Resources Report n° 84, FAO, Rome.

- FAO, 2014 - World Reference Base for Soil Resources, FAO, Rome.
- Feller Ch., Brown G. G. et Blanchart E., 2000 - Darwin et le biofonctionnement des sols, Etude et Gestion des Sols, 7 (4), 395-402.
- Feller Ch., et Blanchart E., 2004 - Quatre grands savants ont observé des profils et/ou décrit des techniques de prospection pédologique avant 1850 : Palissy, Buffon, Thaer et Darwin, Etude et Gestion des Sols, 11 (2), 165-173.
- Feller Ch., Blanchart E., Jabiol B. et Greve M. H., 2005 - Quand l'humus est à l'origine de la pédologie 1. Les travaux du forestier danois P. E. Müller (1840-1926), Etude et Gestion des Sols, 12 (2), 101-122.
- Feller Ch., Aeschlimann J. P., Frossard E. et Lutz V., 2008 - Friedrich Albert Fallou (1794-1877) et "sa pédologie", la préface de l'ouvrage, Etude et Gestion des Sols, 15 (2), 131-137.
- Foucault A. et Raoult J. F. 1988 - Dictionnaire de géologie, 3e éd., Masson, Paris.
- Frossard E., Aeschlimann J. P., Lutz V. et Feller Ch., 2008 - Friedrich Albert Fallou (1794-1877) et "sa pédologie", 2, l'introduction de l'ouvrage, Etude et Gestion des Sols, 15 (4), 253-266.
- Frossard E., Aeschlimann J. P., Feller Ch. et Strigens A., 2011 - Friedrich Albert Fallou (1794-1877) et "sa pédologie", 4, chapitre 2 "Etat du sol", Etude et Gestion des Sols, 18 (2), 109-123.
- Gasparin A. de, 1850-1863 - Cours d'agriculture, 3^e éd., 6 T., Libr. de la Maison rustique, Paris.
- George P., s. la dir., 1990 - Dictionnaire de la géographie, 4e éd. P.U.F., Paris.
- Girard M. C. (non daté) - Glossaire de pédologie, Agro Paris Tech.
- Informatique et biosphère, 1971 - Glossaire de Pédologie, description de l'environnement en vue du traitement informatique, Paris.
- IUSS working group WRB, 2014 - World reference base for soli resources, World soil resources report n° 106, FAO, Rome.
- Jabiol B., Feller Ch. et Greve M. H., 2005 - Quand l'humus est à l'origine de la pédologie 2. Avant et après P. E. Müller : évolution des conceptions sur la description et la typologie "des humus". Etude et Gestion des Sols, 12 (2), 123-134.
- Jamagne M. et coll., 1967 - Bases et techniques d'une cartographie des sols, Ann. Agron., Vol. 18 n° h. série, Paris.
- Jongerius A. et Rutherford G. K., 1979 - Glossary of Soil Micromorphology, Pudoc, Wageningen.
- Kubienski W. L. 1938 - Micropedology, Collegiate Press, Ames, Iowa.
- Kubienski W. L. 1953 - The Soils of Europe, C. S. I. G., Madrid, Th. Murby and Cie, London.
- Lozet J., 1956 - Dictionnaire de Pédologie, 2^e éd., Min. des Colonies, Bruxelles.
- Lozet J. et Mathieu C., 1991 - Dictionary of Soil Science, second ed., revised and enlarged, AA Balkema, Rotterdam and Oxford & IBH Publishing Co, New Delhi.
- Lozet J. et Mathieu C., 1998 - Dictionnaire de Science du Sol, (en russe), éditions Mir SU, Moscou.
- Lozet J. et Mathieu C., 2002 - Dictionnaire de Science du Sol, 4e éd., revue et augmentée, Tec et Doc, Lavoisier, Paris.
- Mathieu C. et Lozet J. 2011 - Dictionnaire encyclopédique de Science du Sol, Tec et Doc, éd. Lavoisier, Paris.
- Maignien, 1969 - Manuel de prospection pédologique, Documents techniques, ORSTOM, Paris.
- Plaisance G. et Cailleux A. 1958 - Dictionnaire des Sols, La Maison Rustique, Paris.
- Quemada B., 1993 - Dictionnaire, Encyclopaedia Universalis, corpus 7, 387-390.
- Rozier J. B. F., abbé, 1793 - Nouveau dictionnaire d'agronomie et d'économie rurale, Librairies associées, Genève.
- Seltensperger C., 1911 - Dictionnaire d'agriculture et de viticulture, Encyclopédie agricole, libr. Baillière et fils, Paris.

Sys C. et coll., 1961 - La cartographie des sols au Congo, ses principes, ses méthodes, Série techn. n° 66, INEAC, Bruxelles.

Soil Survey Staff, 1951 - Soil Survey Manual, Agriculture Handbook n° 18, USDA, Washington.

Soil Survey Staff, 1975 - Soil Taxonomy, a basic system of Soil classification for making and interpreting Soil Survey, Agriculture Handbook, second edition, USDA, Natural Resources, Conservation Service, Washington, 1999 second edition, 2014 third edition.

USDA, 2011 - Keys to Soil Taxonomy.

