

Michel-Eugène Chevreul (1786-1889) à la Société nationale d'Agriculture

Josette Fournier* professeur

Summary : Interest of Michel-Eugène Chevreul (1786-1889) in the National Agricultural Society

The chemist Michel-Eugène Chevreul (1786-1889) was a member of the National Agricultural Society since 1832. He presided over the debates of the Society during forty years. His communications are a picture of what links chemistry and agronomy. They show the chemists acting to identify their science, fieldworking to be socially useful, paying attention to questions connected with safety, training and environmental equilibria.

Mots clés : Chevreul, Société d'agriculture, histoire de la chimie agricole.

Key-words : Chevreul, French Agricultural Academy, history of agricultural chemistry.

Après la défaite de 1870, imputée notamment aux faiblesses de la science française, le pays saisit toutes les occasions de mettre en valeur ses gloires nationales. Le centenaire de Chevreul, qui était né à Angers le 31 août 1786, donna ainsi lieu à de grandes festivités, retraite aux flambeaux dans Paris, banquet à l'Hôtel-de-Ville. Les cérémonies commencèrent, la veille, par une réception à la Société nationale d'Agriculture : « *Il est de mode, dans certains pays, d'accuser les français d'être hâbleurs et vantards. Eh bien, nous nous vantons de posséder un Chevreul, nous sommes fiers que ce vainqueur du siècle le plus troublé soit un Français. Ce que nous aimons le plus en lui, ce n'est pas cette verdeur qui défie les années, ce n'est pas la liste de ses magnifiques découvertes, c'est cette confiance inébranlable dans le progrès et dans l'avenir de la France* » [1]. Georges Marsais, qui rend compte de la cérémonie [2], ne manque pas de souligner le patriotisme du héros.

Chevreul était membre de la Société nationale d'Agriculture (Société royale et centrale d'Agriculture, aujourd'hui Académie d'Agriculture de France) depuis le 22 août 1832. A partir de 1849, il en fut président ou vice-prési-

dent, un an sur deux. Cette alternance était imposée par le règlement de la Société, le vice-président, élu chaque année, devenant président l'année suivante. En 1886, Chevreul préside encore effectivement à toutes les séances.

Un savant médiatique

Dans le discours qu'il prononce à la réception organisée à la Société d'agriculture pour fêter le centenaire, le secrétaire perpétuel, Louis Passy, rappelle que c'est à Chevreul que la Société doit son organisation en sections sur le modèle de l'Académie des sciences. Avec 54 ans de présence effective et 37 ans de présidence, Chevreul est « *notre second fondateur* », son buste en marbre fait pendant à celui du premier président, le marquis de Turbilly, « *un Angevin aussi* » [3-4]. Rappelant l'admiration de Chevreul pour Newton et Malebranche, Louis Passy insiste sur les travaux philosophiques de Chevreul. « *Ces découvertes admirables (études des corps gras, lois du contraste des couleurs) ne pouvaient être faites que par une série d'opérations dont l'examen attentif vous a permis de déduire les règles de la méthode a posteriori expérimentale* ». Au fil des séances, c'est bien ainsi qu'apparaît Chevreul, garant de la rigueur des expériences et de la prudence dans les interprétations :

« *il est aisé de comprendre pourquoi vous vous êtes attaché à notre Société, toute de pratique et d'observation, et pourquoi vous nous laisserez dans nos Mémoires et dans le Bulletin de nos séances des trésors de sévère analyse, de fine critique et d'observations élevées [...]. Vous avez dit : « Le but définitif de mes recherches est de connaître l'action et la réaction du sol, des engrais et de l'atmosphère, par des expériences méthodiques » [...]. « L'agriculture ne comportant jamais de résultats absolus et ne pouvant progresser que par des expériences successives que des faits nouveaux modifient sans cesse, vous trouviez dans cette étude le champ le plus vaste et le plus naturel pour y semer vos saines pensées et pour justifier la méthode qui domine votre vie scientifique tout entière ».*

Donneur de leçons, agaçant souvent ses confrères de l'Académie des sciences, Chevreul, on le sait, était lent, jusque dans son expression, prenant tout le temps et toute la place qu'il jugeait nécessaires pour asseoir un résultat et cerner une idée, ce qui n'excluait nullement des accès de « *juvénile ardeur* » quand sa conviction était faite [5]. Pour ses confrères de la Société nationale d'Agriculture « *qui, profitant de vos leçons, aspire à l'honneur d'élever l'agriculture aux plus hauts sommets scientifiques que vous lui avez montrés* », plus conviviaux et plus soudés, le vice-prési-

Communication

* 21, parc Germalain, 49080 Bouchemaine.
Tél./Fax : 02.41.48.34.17.

dent Lecouteux prédit qu'il restera le président « *qui a su faire aimer l'agriculture par la science et la science par l'agriculture* ». Chevreul n'était pas la seule gloire scientifique de la Société qui avait accueilli Jean-Baptiste Dumas, Antoine-César Becquerel et se réjouissait à la même époque des succès de Pasteur. « *Cette séance, conclut Georges Marsais, laissera dans l'esprit de ceux qui y ont assisté un grand souvenir, parce qu'il n'y avait rien d'officiel, pas de mise en scène. Tout était touchant parce que tout était simple...* ». Le ministère de l'Agriculture a longtemps eu dans ses attributions le commerce et l'industrie, c'est donc à cette cérémonie de la Société d'Agriculture, plutôt qu'aux autres manifestations du Centenaire, que le président de la chambre syndicale des stéariniers, « *présente à M. Chevreul un album de lettres de félicitations signées par des milliers d'industriels* ».

Trois ans plus tard, pour l'Exposition universelle de 1889 et le centenaire de la Révolution française, l'État fait rééditer par l'imprimerie nationale, en grand format et à ses frais, les deux principaux ouvrages de Chevreul : *Recherches chimiques sur les corps gras*, de 1823, et *Loi du contraste simultané des couleurs* (1839). L'auteur devait s'éteindre le 9 avril, avant la sortie de presse des nouvelles éditions de ses œuvres capitales. Le fils de Chevreul, Henri, a rédigé un avant-propos de la *Loi du contraste simultané des couleurs*, mais il est mort le 27 mars, quelques jours avant son père. Et c'est Arnaud, aide-naturaliste au Muséum d'histoire naturelle, une fonction que Chevreul avait exercée de 1810 à 1830, qui écrit l'avant-propos des *Recherches chimiques sur les corps gras*.

Arnaud cite le discours qu'avait prononcé Jean-Baptiste Dumas à la séance solennelle de la Société d'encouragement à l'industrie nationale, le 10 décembre 1851. Cette Société remettait à Chevreul le prix d'Argenteuil, pour ses travaux vieux de 28 ans, sur les corps gras. « *C'est de là qu'est née la fabrication de la bougie stéarique* » dit Dumas. On a peine aujourd'hui à se représenter la révolution apportée à l'éclairage domestique par la bougie. Rappelons-nous qu'en 1872, la stéarinerie était la première industrie française [6].

« *C'est de là, continue Dumas, qu'est sorti l'emploi de l'acide oléique pour la préparation des laines au tissage... C'est de là que dérivent [...] ces imitations inattendues des essences naturelles des plantes, au moyen des acides volatils que M. Chevreul a reconnus dans les matières grasses... C'est du Traité des corps gras, devenu le manuel du savonnier, que proviennent, en ligne directe, toutes les améliorations que cette industrie a réalisées depuis vingt ans. C'est là que l'agriculture a appris, à son tour, à raisonner les manipulations qui fournissent le beurre. Chaque page du Traité des corps gras renferme une industrie nouvelle en germe* ».

Arnaud reproduit aussi en fac-similé un curriculum vitae de la main de Chevreul. Il était né trois ans avant la prise de la Bastille, et il disparaissait l'année du centenaire de la Révolution, pour la construction de la Tour Eiffel. Dans ce document, Chevreul recense ses nominations à la Société Royale et centrale d'agriculture le 22 août 1832, aux sociétés d'agriculture de New York, le 4 décembre 1851, de Bologne le 10 février 1850, de Moscou le 22 octobre 1851.

Chevreul avait remplacé Vauquelin comme professeur administrateur du Muséum d'histoire naturelle le 7 février 1830. Il cumulait cette fonction avec celle de directeur des teintures des manufactures royales depuis le 9 septembre 1824.

L'activité déployée par le chimiste à la Société d'agriculture s'enchaînait donc sans discontinuité avec ses autres sujets d'intérêt : les corps gras et leurs produits de transformation à usage non alimentaire, les plantes tinctoriales, les huiles essentielles, l'analyse immédiate et l'analyse sensorielle.

La Société d'agriculture : une activité secondaire ?

Dans la biographie de Chevreul que nous a laissée Bouchard [7], l'auteur écrit : « *Il n'est pas question de résumer ici des travaux secondaires ni même de les citer. Ne point parler pourtant de Chevreul agronome serait laisser dans l'ombre une partie de l'œuvre et de la figure de ce savant [...]. Il était très assidu aux séances où il rencontrait*

parmi ses collègues, Boussingault, Pasteur, Berthelot [...]. Les travaux de la Société d'agriculture restèrent l'occupation favorite de son étonnante vieillesse ».

En interrogeant les textes, essentiellement le *Bulletin de la Société royale*, (puis impériale) et *centrale d'agriculture*, et le *Journal de l'agriculture*, nous pouvons savoir sur quels sujets Chevreul intervenait, s'il s'agissait réellement de travaux *secondaires* ou de *vieillesse*, dans son esprit d'abord, et s'ils étaient ressentis comme tels par ses collègues, enfin s'il se comportait dans cette Société en *agronome*, comme le dit Bouchard, ou en *chimiste*.

On remarquera qu'il n'a que 46 ans lorsqu'il devient membre de la Société. Il n'est pas encore le vieillard dont l'image, due au reportage photographique fait par Nadar à l'occasion de son centenaire, est restée dans notre souvenir. Il n'est pas polytechnicien, il n'est pas membre de la Société d'Arcueil, même s'il entretient des relations avec les savants éminents et puissants de son époque (c'est Berthollet qui présente ses mémoires à l'Académie des sciences et c'est avec Gay-Lussac qu'il prend le brevet sur la bougie stéarique), il n'a pas eu un avancement rapide, il n'accède à l'Académie des sciences qu'à 40 ans au fauteuil laissé vacant par le décès de son compatriote angevin, Louis-Joseph Proust. Il ne devient professeur au Muséum qu'à 44 ans après des années d'obscur professorat, depuis 1813, au lycée Charlemagne, un enseignement qu'il menait de front avec sa fonction de préparateur de Vauquelin et ses recherches au Muséum. A cette place, il avait analysé quelques plantes tinctoriales et extrait notamment l'hématine du bois du Brésil et le quercitron du bois de chêne. A 38 ans, il est devenu directeur des teintures aux Gobelins, soit à cause de ses travaux antérieurs sur des colorants naturels, soit à cause des relations de sa famille avec l'entourage de Louis XVIII ; Angers, en effet, était avant la Révolution l'apanage du Comte de Provence et le père de Chevreul avait été médecin du futur roi pour son château d'Angers. La direction des teintures aux Gobelins était une fonction lucrative et prestigieuse, mais ce n'était pas la fonction académique que briguaient Chevreul.

A cause de ses deux ouvrages magistraux sur les corps gras et sur l'analyse organique, Chevreul n'a finalement acquis la reconnaissance de ses pairs que depuis moins de 10 ans lorsqu'il accède à la Société royale et centrale d'Agriculture. On peut donc éliminer l'hypothèse d'un passe-temps de vieillesse.

Interrelations chimie-agriculture

L'année du centenaire de Chevreul, la Société d'Agriculture enquête sur l'extension de l'oïdium, du phylloxéra et surtout du mildiou (mildew) de la vigne, en France, en Italie, en Angleterre, et sur les meilleurs moyens de combattre ces « parasites » ; ses membres rapportent des expériences avec diverses compositions de bouillie bordelaise et divers appareils de traitement. Les questions examinées sont très diverses et dépassent très largement l'Hexagone. Le 18 août [8], on prend ainsi connaissance du rapport annuel du gouvernement de Madras sur l'état de l'Agriculture ; « *il en ressort que l'accroissement des superficies cultivées en blé est proportionnel à celui des chemins de fer* ». On analyse une notice statistique des Annales d'agriculture d'Italie sur les propriétés forestières et le prix du bois dans ce pays, on s'intéresse aux progrès de la pisciculture dans plusieurs départements, on écoute la lecture d'un mémoire sur la culture des céréales au temps des Romains. On cherche dans le temps et chez d'autres peuples des moyens d'améliorer et de diversifier nos productions. Le 7 juillet [9], on examine les résultats d'analyse chimique du fromage bolivien et les articles du Journal de la Société royale d'agriculture d'Angleterre ; on discute un procédé mécanique de lutte contre des chenilles qui s'attaquent aux légumineuses en Belgique et dans le nord de la France ; on évalue les résultats d'une méthode de détermination de la dose d'engrais chimiques à ajouter aux terres qui repose sur l'analyse comparée d'échantillons de blé prélevés à l'épiaison et à maturité.

Le 5 mars 1882, la Société nationale d'Agriculture fêtait le cinquantième anniversaire de l'élection de Chevreul par un banquet présidé par Dumas et

auquel participait M. de Mahy, le ministre de l'Agriculture [10]. Dumas annonce que Jules Ferry, ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts a obtenu du Président de la République et du Conseil des ministres qu'un buste serait commandé aux frais de l'État pour être offert « *à la Société nationale par M. Chevreul lui-même* ». Dumas souligne l'aptitude de Chevreul à réunir « *la précision patiente à l'esprit d'invention ; la persévérance [...] à l'imagination ; le bon sens qui marche terre à terre, à l'esprit philosophique planant au-dessus des nuages* ». Il décrit le rôle que s'est donné Chevreul : « *dans les débats auxquels vous présidez, au milieu de nous, plein de respect pour les opinions et de déférence pour les personnes, vous attachant aux faits précis, aux observations exactes, vous constatez avec autorité leur accord parfait avec les vrais principes de la science ; à votre tribunal, la part est faite à la pratique, la théorie ne perdant jamais ses droits* ». Le représentant de la Société royale d'Agriculture d'Angleterre témoigne de l'action de Chevreul pour que « *d'année en année les relations entre les agriculteurs de France et d'Angleterre deviennent plus fréquentes et plus cordiales* ». Ainsi, le 22 mars [11], après une communication de Barral sur la production sucrière en Allemagne, il prend part à une discussion sur le rôle des primes à l'exportation dans l'extension de la production des sucres allemands. Il est la mémoire vivante des scientifiques. Le 26 avril [12], à l'occasion d'une communication de Barral relative aux assolements, Chevreul rappelle les travaux de Humphry Davy. Le 18 décembre 1839 [13], à propos d'une eau de vie préparée à partir d'un sirop de fécule de pomme de terre, il avait rappelé que « *M. Proust, chimiste français, a le premier retiré du jus de raisin un sirop identique avec celui qu'on a obtenu, depuis, de la fécule et d'autres matières végétales [...] découverte, au reste, à laquelle la Société a en quelque sorte attaché son nom, en décernant à M. Proust [...] une médaille d'argent* ». Le 24 mai 1886 [14], il « *présente quelques observations sur la nécessité de répéter les expériences dans des circonstances variées, d'après ce principe qu'une seule expérience non contrôlée n'est qu'une observation* ».

Le 3 janvier 1877 [15], M. de Béhague, auquel l'Académie d'agriculture doit son hôtel de la rue de Bellechasse, exerce pour la première fois les fonctions de président, il prononce quelques mots : « *En m'appelant à succéder au savant illustre que nous vénérons tous, vous avez voulu, sans doute, honorer en moi les agriculteurs praticiens qui, comme moi, ont cherché leurs succès dans l'application des sciences, si hautement représentées dans notre société, et auxquelles l'agriculture de notre pays doit sa prospérité* ». Chevreul est enchanté d'être aussi bien compris. Il demande de « *consigner au procès-verbal ce témoignage de reconnaissance de M. de Béhague envers ses confrères* » (praticiens).

En 1848, il envoie un article au *Bulletin de la Société industrielle d'Angers* [16], dont l'essentiel figure en long préambule dans le *Journal des Savants*, à la présentation de l'ouvrage de Boussingault sur l'économie rurale et du Cours d'agriculture de Gasparin [17]. Cet article s'intitule « *Des rapports de quelques sciences avec l'agriculture* ». L'agriculture, dit-il, « *emprunte les principes de ses connaissances à des sciences diverses [...] elle n'a point de caractère scientifique qui lui soit particulier* ». Pour autant, n'a-t-elle aucune influence sur les « *progrès des sciences naturelles* » ? « *Tous ceux, dit-il, qui, familiarisés avec les sciences abstraites, ont fait des applications suivies de leurs principes et de leurs méthodes, ont eu fréquemment l'occasion de remarquer combien l'exposition de ces sciences dans les traités généraux laisse à désirer, lorsqu'il s'agit de satisfaire à des questions qui suggèrent à des chefs d'usine ou d'atelier, à de simples ouvriers même, la vue de phénomènes qui [...] se présentent [...] journallement à leur observation dans le cours de travaux exclusivement pratiques. Cet état de choses est surtout remarquable dans toutes les industries où se développent des actions moléculaires. [...] Des faits de ce genre sont précieux à plus d'un titre ; souvent reproduits et observés sur des quantités considérables, il arrive une époque où ils viennent, indépendamment de toute théorie, enrichir la science ; tant qu'ils restent inexpliqués, ils témoignent des lacunes qui restent à combler et sont là pour éveiller l'atten-*

tion des savants et devenir ainsi l'occasion de recherches qui, sans cette circonstance, n'auraient point été entreprises ». Il est un des rares représentants du haut enseignement à avoir su et voulu accompagner les praticiens, industriels lyonnais de la soie, membres de nombreuses sociétés industrielles, photographes et agriculteurs.

Qu'est-ce que la chimie donne à l'agriculture ? Chevreul nous le dit dans cet article : « la chimie seule est en mesure de caractériser avec précision la nature variée des différentes terres que le cultivateur a dû distinguer les unes des autres, à cause de la diversité de leur manière de se comporter à l'égard des individus d'une même espèce végétale ». Par l'analyse immédiate, « la composition végétale est dévoilée », et on sait à quel constituant attribuer la vue, l'odorat, le goût, les pouvoirs pharmacologiques ou toxiques des végétaux. La chimie ajoute « des analogies et des différences à celles qui ont guidé le botaniste » dans ses classements. La composition élémentaire des végétaux permet de concevoir « comment ils trouvent leurs aliments dans l'air, l'eau et le sol, et comment l'action de ces agents de la nature est rendue plus efficace par les engrais, lorsque l'agriculteur et l'horticulteur en font un emploi raisonné ». La chimie fait connaître « les matières nuisibles » à la végétation, « et, dans beaucoup de cas, elle va même jusqu'à indiquer les moyens de remédier à leur fâcheuse influence ».

Il plaide pour le concours des disciplines : « Nous le répétons, pour établir une physiologie végétale, le concours des mathématiques, de la physique, de la chimie et de l'anatomie est indispensable. Si nous refusons au botaniste [...] la possibilité de composer (seul) un système raisonné de physiologie, nous la refuserons, à plus forte raison, au physicien et au chimiste [...], notre but, en établissant nettement la nécessité du concours de plusieurs sciences, est d'expliquer pourquoi tant de questions restent à résoudre en physiologie ».

Il revient longuement sur l'analyse immédiate organique qui permet de comprendre la circulation des éléments entre les trois règnes de la nature.

C'est au cours de débats menés à la Société d'agriculture que Chevreul va ciseler sa définition de l'espèce chi-

mique [18]. « La chimie cherche à ramener tout ce qui est corps à des types définis ». Depuis 1822 [19], il répète : « Nous appliquons le mot espèce à une collection de corps qui sont identiques, 1°. par la nature de leurs éléments, 2°. par la proportion de ces éléments, 3°. par l'arrangement de leurs particules ». Trois groupes de propriétés caractérisent l'espèce, ses constantes physiques, ses transformations chimiques, et ses propriétés organoleptiques : « La distinction de ces dernières, que je fis en 1824, fut justifiée par mes recherches sur la saveur, les odeurs et sur la vision des couleurs » [20]. Parce qu'il a forgé l'adjectif, et à cause de l'accent qu'il met sur ces propriétés organoleptiques, Chevreul est considéré comme le fondateur de l'analyse sensorielle (action sur les organes des sens) et l'un des fondateurs de la pharmacologie (action sur les fonctions physiologiques).

Travaux de Chevreul à la Société d'Agriculture

La Société nationale d'Agriculture s'était donné comme objectif « de répandre l'instruction agricole d'une manière générale, uniforme et continue » [21]. A cette fin, elle encourage des expériences pour l'introduction de nouvelles plantes et organise des concours dotés de prix.

Par exemple, Chevreul, directeur des teintures aux Gobelins, qui a extrait le principe colorant du quercitron, est membre de la commission chargée d'examiner les candidatures à un prix, qu'il est prévu de décerner en 1850, proposé « pour des semis ou plantations de l'une des trois espèces suivantes de chênes, qui fournissent une matière employée à la teinture », le quercitron, le chêne à la noix de galle et le vélani indigène de la Grèce [22].

Le 7 janvier 1846 [23], il lit une partie de son long rapport sur un ouvrage d'ampélographie du Comte Oddart. Le 25 mars [24], Chevreul témoigne « des résultats extrêmement remarquables » obtenus par le propriétaire du domaine de Calissanne (Bouches-du-Rhône) qu'il a visité avec d'autres membres de la Société.

Le 16 août 1837 [25], le ministre des

Affaires étrangères a transmis des graines de *Polygonum tinctorium*. Vilmorin, père et fils, en avaient cultivé et en avaient extrait de l'indigo. « Une commission, composée de MM. Vilmorin, Chevreul et Jaume Saint-Hilaire, est chargée de faire des essais sur la culture de cette plante, et sur le moyen d'en extraire la substance tinctoriale qu'elle contient ». Chevreul est en relation avec les industriels du textile et de la teinture. Le 22 novembre [26], il communique l'extrait d'une lettre de Koechlin-Schouch, de Mulhouse, « qui lui annonce que, d'après les premiers essais de culture faits cette année, le *polygonum tinctorium* paraît susceptible de s'acclimater (dans le sens de la culture annuelle) dans le département du Haut-Rhin ; qu'on en a extrait de l'indigo, qui y a été trouvé dans une plus grande proportion que dans le pastel ». Le 12 décembre 1838 [27], après d'autres essais, Chevreul « fait observer qu'on s'est trop hâté d'annoncer, d'après les résultats d'expériences de laboratoire, que le *Polygonum* pouvait dès à présent remplacer avec avantage, quant à la proportion de son produit, les indigères des colonies. Aucun des moyens d'extraction indiqués jusqu'à ce jour ne peut, en effet, être pratiqué comme procédé de fabrique [...] la Société doit s'abstenir de provoquer par ses recommandations l'établissement de fabriques d'indigo de *polygonum* jusqu'à la découverte d'un procédé usuel d'extraction propre à donner des produits qui puissent rivaliser commercialement avec les indigos exotiques ».

Le 19 février 1839 [28], après avoir entendu une communication sur l'élevage, il prie la Société « de lui faire parvenir, par son intervention auprès des principaux propriétaires de troupeaux de la France, des renseignements sur les qualités des laines des races diverses de moutons [...] pour un travail dont il s'occupe depuis plusieurs années, à raison de ses fonctions de directeur de la Manufacture Royale des Gobelins ».

Il intervient dans tous les débats sur les produits chimiques : le 17 mai 1837 [29], le rapporteur d'un procédé pour l'extraction du sucre qui utilise le « sous-acétate de plomb » « signale le danger de cette substance » et annonce qu'en conséquence il ne parlera pas du

procédé. Chevreul « fait observer que les propriétés délétères d'une substance ne sont pas, en général, un motif suffisant de proscrire d'avance son emploi d'une manière absolue, attendu qu'il paraît être possible de prévenir les inconvénients que pourrait présenter cet emploi, s'il était fait avec les précautions convenables ». L'examen du procédé est renvoyé à une commission composée de d'Arcet, Chevreul et Payen.

Le 7 février 1838 [30], la Société prend connaissance d'une note, communiquée par le ministre de l'Agriculture, qui lui demande un avis, note « relative à un procédé de préparation de la chaux avec la marne, pour servir d'amendement ». Chevreul dit « que la fabrication de la chaux avec certaines terres marneuses est bien connue, que cette chaux est généralement maigre, à cause de la silice avec laquelle elle est unie en proportions plus ou moins considérables, ce qui la rend essentiellement propre aux constructions hydrauliques ; comme les beaux travaux de M. Vicat, à ce sujet, l'ont fait connaître ; mais qu'on n'a pas encore constaté les effets de la chaux de ce genre appliquée à l'agriculture, et qu'on ne saurait affirmer que cette application puisse être avantageuse avant que l'expérience ait prononcé ».

Le 21 août 1839 [31], Louis Vilmorin a adressé un échantillon d'huile extraite de graines de *Madia sativa* ; « il a été remis à M. Chevreul, avec invitation d'en faire l'examen ».

Une communication relative à un engrais à base d'eaux de féculeries lui donne l'occasion « d'exposer la théorie [...] des propriétés insalubres ou incommodes que présentent, lorsqu'elles se répandent au loin la plupart des eaux de féculeries et autres fabrications rurales des environs de Paris dont le sol contient du sulfate de chaux, qui se décompose en sulfure par l'action des matières organiques suspendues ou dissoutes dans ces eaux ».

Le 2 juin 1841 [32], après la relation d'un incendie provoqué par un morceau de fer renfermé dans une meule de fourrage, il donne cette interprétation : « les herbes parvenues à un premier degré de dessiccation ne fermentent pas lorsqu'elles sont entassées sans être pressées ; mais si, dans cet état, on les sou-

met à une pression qui fasse extravaser les sucs, il y a alors un dégagement de chaleur tel, que celle-ci peut s'élever jusqu'à 81 degrés cent. ; la présence d'un morceau de fer ou de bois dans la meule y facilite le séjour de l'air et, par suite, y développe quelquefois assez de chaleur pour occasionner l'ignition ; le bois ou le fer ne sont donc ici que des causes indirectes d'incendie ; les vides qu'ils laissent dans certaines places, même sans qu'il y ait courant d'air, suffisent pour expliquer la combustion ».

Ce chimiste ne voit pas le monde qu'à travers la chimie. Le 27 juin 1838 [33], il fait deux propositions : « que la Société réunisse, le plus possible de renseignements exacts par l'intermédiaire de ses membres et de ses correspondants, sur les espèces végétales qui ont le plus souffert du froid de l'hiver de 1837-1838, et enfin sur les insectes, qui ont apparu en si grand nombre au printemps de cette année ; 2° qu'une commission soit nommée pour examiner les questions suivantes, savoir : s'il ne serait pas utile que la Société affectât un prix annuel, pour être décerné [...] à l'auteur d'un mémoire qui démontrerait quels sont les moyens naturels, soit agents de l'atmosphère, soit êtres organisés vivants, pour faire périr certains animaux nuisibles aux produits de l'agriculture, et de détruire ainsi la trop grande multiplicité de ces espèces ». En 1837, il a soumis à différentes épreuves des toiles teintées avec des garances de diverses provenances, afin de donner un avis sur la culture de cette plante dans le département de Seine-et-Marne. « Pour mettre la Société à même d'en juger, le rapporteur a mis sous ses yeux plusieurs échantillons de ces différentes toiles teintées ». Son avis est positif « tant sous le rapport de la solidité de la couleur que sous celui de son éclat [...] si toutefois, comme les calculs qui viennent d'être présentés par M. Battereau-Danet autorisent à le croire, cette culture doit être avantageuse aux producteurs » [34].

Il expérimente, fait des analyses, répond aux ministres qui interrogent la Société, rapporte au nom de commissions, présente des ouvrages, intervient dans les débats sur de nombreux autres sujets, les engrais, la fixation de l'azote atmosphérique par les légumineuses, la protection des cultures, les vers à soie et

la laine des ovins, le vin, la fabrication du papier, l'enseignement agricole. Il corrige inlassablement des oublis, des erreurs de jugements, des opinions insuffisamment fondées. Il y est écouté sans impatience.

Bouchard [7] nous dit : « Chevreul prenait très souvent la parole et sur toutes les questions importantes ». Il cite en vrac « les engrais, les eaux, les maladies de la vigne, la culture de la betterave, des céréales, des plantes tinctoriales, la fabrication du sucre, du cidre et du vin, les maladies des animaux domestiques. Il lui arriva même souvent de parler sur des sujets très spéciaux et assez inattendus : dessiccation des choux, excréments des chauves-souris, production des morilles, incubation artificielle des œufs de perdrix, destruction du puceron lanigère, peau des léporides, augmentation du prix des vêtements, couleur des étalons ou clématite à grande fleur ». Était-il donc un « touche-à-tout » ?

En réalité, il faut soigneusement distinguer les rapports qu'il présente au nom d'une commission, de ses interventions propres. Les secondes sont toujours limitées à ce qu'il connaît, la chimie, l'analyse, la teinture, la couleur.

En 1867-68, reprenant un projet ministériel de 1849, Frémy propose au ministre de l'Instruction publique, Victor Duruy, de « créer au Muséum une Grande École d'Agriculture ». « C'est en un mot l'École polytechnique des sciences naturelles pures et appliquées que nous voulons placer au Muséum » [35]. Bien que mécontent d'avoir « été mis de côté », Chevreul, directeur de cette institution, l'appuie en rédigeant un programme qu'il présente à la Société d'agriculture, dans des « Considérations sur l'enseignement agricole en général et sur l'enseignement agronomique au Muséum d'histoire naturelle en particulier ».

Ce chimiste, qui a été examinateur à l'École polytechnique pendant 30 ans, n'est pas élitiste : « L'enseignement doit, pour être profitable, à notre avis, s'adresser à la moyenne des bons esprits et des esprits médiocres. Cette condition n'a pas toujours été remplie à notre connaissance, du moins pendant les quinze années de notre professorat dans un des lycées de Paris. [...] la physique élémentaire, dépouillée du caracté-

tère expérimental qu'elle doit toujours conserver, était devenue pour ainsi dire un cours de mathématiques appliquées ». « Il faut encore que les élèves disposent du temps nécessaire » à la réflexion et insister sur « l'explication des phénomènes les plus ordinaires de la nature et des arts ».

Il expose ses raisons « pour maintenir la chimie dans l'enseignement spécial de l'agriculture », (nous dirions spécialisé), et il propose que le cours de chimie agricole ait « une partie industrielle » couvrant l'extraction, les transformations et la conservation des produits agricoles, « une partie physiologique », nous dirions aujourd'hui un cours de biochimie végétale, et une « partie proprement agricole » portant sur les sols et les amendements, les engrais, les eaux, les assolements.

Il précise : « Il est entendu que, dans cette partie comme dans la seconde, on ne s'occupe que des faits chimiques relatifs aux phénomènes complexes que l'on étudie ».

La Société d'agriculture réunissait des savants et de grands propriétaires terriens éclairés, il resterait à mesurer l'impact des travaux de la Société sur l'évolution de l'agriculture à travers ses correspondants, les comices et les publications locales, sans négliger qu'autrefois comme aujourd'hui, la chimie n'était pas fort prisée de tout le monde agricole. C'est ce qu'il ressort, par exemple, de l'article d'un professeur de zoologie et zootechnie à l'École nationale de Grignon, « Sur la valeur pratique des normes d'alimentation » [36] : « Il semble que le corps animal puisse être comparé à un vase de laboratoire dans lequel les réactions se passent toujours de même, parce que les substances en présence y sont toujours qualitativement et quantitativement semblables ! Les études véritablement physiologiques montrent qu'il n'en est point ainsi. Elles ont leurs méthodes comme la chimie pure a les siennes, et ces méthodes sont autrement complexes, comme le sont aussi les problèmes qu'il s'agit de résoudre par leur intermédiaire. Ils se trompent donc [...] ceux qui prennent les chimistes pour seuls guides. [...] à la place de l'anatomie et de la physiologie [...] on a mis deux espèces de demi-sciences, dont l'une [...] se nomme « connaissances de l'extérieur » (*Lehre*

vom Exterieur), et l'autre « chimie agricole » (*Agrikulturchemie*). La chimie agricole ne se borne point à remplacer la physiologie animale, elle prétend aussi à mettre dans le domaine de son enseignement la physique du sol et celle des plantes [...]. Partout où la balance et le chalumeau, la cornue et le creuset, le feu et le gaz sont en emploi, le chimiste agricole se tient pour nécessaire, pour appelé à dire son mot et à mettre en scène ses « recherches ». [...] c'est ainsi que les choses se passent dans l'enseignement agricole supérieur de l'Allemagne, dans ces instituts d'Université dont on fait tant de bruit [...] nous n'avons pas lieu de nous montrer jaloux ».

Conclusion

En 1825, Chevreul avait acquis une propriété agricole à l'Hay, il traitait lui-même les questions de culture et d'élevage. Ses longues présentations, dans le *Journal des Savants*, des ouvrages de Davy (*Chimie agricole*) dès 1822, de Boussingault (*Sur l'économie rurale*) et du Comte de Gasparin (*Cours d'agriculture*) en 1847-1848, de Ville (*Examen des recherches expérimentales sur la végétation*) de 1855-1857, témoignent de l'étendue de ses connaissances et de sa passion.

Il semble donc établi que loin de n'avoir été qu'un passe-temps ou une distraction, l'activité de Chevreul, chimiste, à la Société centrale d'agriculture était parfaitement accordée à ses fonctions et à ses recherches.

Références et notes

- [1] Sagnier H., Chronique agricole du 4 septembre, *Journal de l'Agriculture*, M.G. Masson libraire-éditeur, Paris, **1886**, t. II, p. 361-362.
- [2] Marsais G., Le centenaire de M. Chevreul, *Journal de l'Agriculture*, M.G. Masson libraire-éditeur, Paris, **1886**, t. II, p. 371-379.
- [3] Aîné G., *Le marquis de Turbilly, agronome angevin du XVIII^e siècle*, avec des appréciations historiques et critiques par MM. E. Chevreul et P. Clément, 2e éd., Paris, Angers, **1862**. Membre très actif de la première Société d'agriculture de la Généralité de Paris, le marquis de Turbilly y lut la première communication (12 mars

1761), il présida plusieurs séances de cette compagnie administrée par un directeur général élu et un secrétaire perpétuel.

- [4] Boulaïne J., Évocation de l'œuvre du marquis de Turbilly, *C.R. Acad. Agric. Fr.*, **1993**, 79 (3), p. 135-143.
- [5] Dossier F. Fouqué, cahiers, Arch. Acad. Sc., Paris.
- [6] Aftalion F., *Histoire de la chimie*, Masson, **1988**.
- [7] Bouchard G., *Chevreul*, Ed. La Madeleine, Paris, **1932**, chap. XI, p. 174-189.
- [8] Marsais G., *Journal de l'Agriculture*, M.G. Masson libraire-éditeur, Paris, **1886**, t. II, p. 311-313.
- [9] Marsais G., *Journal de l'Agriculture*, M.G. Masson libraire-éditeur, Paris, **1886**, t. II, p. 72-73.
- [10] Sagnier H., Banquet offert à M. Chevreul, *Journal de l'Agriculture*, M.G. Masson libraire-éditeur, Paris, **1882**, t. I, p. 367-372.
- [11] Sagnier H., Société nationale d'agriculture, *Journal de l'Agriculture*, M.G. Masson libraire-éditeur, Paris, **1882**, t. I, p. 449-450.
- [12] Sagnier H., Société nationale d'agriculture, *Journal de l'Agriculture*, M.G. Masson libraire-éditeur, Paris, **1882**, t. I, p. 193-194.
- [13] *Bulletin des séances de la Société royale et centrale d'agriculture, 1837-1840*, t. I, séance du 18 décembre 1839, p. 495.
- [14] Sagnier H., Société nationale d'agriculture, *Journal de l'Agriculture*, M.G. Masson libraire-éditeur, Paris, **1882**, t. I, p. 327.
- [15] Sagnier H., Société nationale d'agriculture, *Journal de l'Agriculture*, M.G. Masson libraire-éditeur, Paris, **1877**, t. I, p. 32-33.
- [16] Chevreul M.E., Des rapports de quelques sciences avec l'agriculture, *Bulletin de la Société industrielle d'Angers et du Département de Maine et Loire*, éd. Cosnier et Lachèse, Angers, **1848**, 19^e année, p. 163-177.
- [17] Chevreul M.E., *Journal des savants*, octobre **1847**, p. 579-591.
- [18] Chevreul M.E., Considérations sur l'espèce minéralogique et l'espèce chimique, *Journal des Savants*, **1848**.
- [19] Chevreul M.E., *Journal des Savants*, mars **1822**, p. 169-180.
- [20] Chevreul M.E., Rapport de M. Chevreul sur ses cours du Muséum en général et en particulier sur son cours de 1866, Bibliothèque du MHN, Y1, p. 3988.
- [21] *Bulletin des séances de la Société royale et centrale d'agriculture, 1837-1840*, t. I.

- [22] *Bulletin des séances de la Société royale et centrale d'agriculture, 1837-1840*, t. I, p. 389.
- [23] *Bulletin des séances de la Société royale et centrale d'agriculture, 1845-1846*, 2e série, t. I, p. 488.
- [24] *Bulletin des séances de la Société royale et centrale d'agriculture, 1845-1846*, 2e série, t. I, p. 609.
- [25] *Bulletin des séances de la Société royale et centrale d'agriculture, 1837-1840*, t. I, p. 106.
- [26] *Bulletin des séances de la Société royale et centrale d'agriculture, 1837-1840*, t. I, p. 142.
- [27] *Bulletin des séances de la Société royale et centrale d'agriculture, 1837-1840*, t. I, p. 308.
- [28] *Bulletin des séances de la Société royale et centrale d'agriculture, 1837-1840*, t. I, p. 324.
- [29] *Bulletin des séances de la Société royale et centrale d'agriculture, 1837-1840*, t. I, p. 29.
- [30] *Bulletin des séances de la Société royale et centrale d'agriculture, 1837-1840*, t. I, p. 193.
- [31] *Bulletin des séances de la Société royale et centrale d'agriculture, 1837-1840*, t. I, p. 473.
- [32] *Bulletin des séances de la Société royale et centrale d'agriculture, 1841-1842*, t. II, p. 142.
- [33] *Bulletin des séances de la Société royale et centrale d'agriculture, 1837-1840*, t. I, p. 251.
- [34] *Bulletin des séances de la Société royale et centrale d'agriculture, 1837-1840*, t. I, p. 310.
- [35] Arch. Nat., cartons F17, p. 3982-3 et AJ15, p. 539.
- [36] Sanson A., *Journal de l'Agriculture*, M.G. Masson libraire-éditeur, Paris, **1877**, t. I, p. 131-135.
-