

La falsification des engrais et le développement de la science agronomique en France au XIX^e siècle

M. BLONDEL-MEGRELIS

A partir du moment où l'agriculture sort du petit cercle familial qui tournait en quasi-autarcie, où l'on restituait au sol à peu près tout ce qu'on lui prenait, à partir du moment où l'agriculture, comme toutes les autres industries, se fonde sur le profit, et où donc il s'agit d'augmenter le rendement, la question de l'engrais se trouve placée au centre des préoccupations agricoles:¹ la dépense générée par l'achat de ces matières doit être proportionnée à l'amélioration des bénéfices qu'elles procurent.

Si l'on s'en tient à l'exemple des fumiers, on sait qu'ils sont loin d'avoir la même valeur, et que leur qualité dépend de la nourriture des animaux, de la qualité des pailles, de la tenue des places où ils sont stockés... De telle sorte que l'on avait été amené à appeler *ordinaires*, les fumiers issus des auberges des rouliers "qui, d'un bout à l'autre de la France, donnent la même nourriture à leurs chevaux".² Mais si l'on en vient maintenant au *guano*, responsable du formidable développement de l'industrie agricole en Angleterre, à la différence liée aux différentes origines s'en ajoute une autre: Boussingault et Payen mettent en évidence, entre deux échantillons de substances qui portent le même nom, une différence de quantité d'azote contenu allant de 1 à 2,5.³ C'est que, dira Gasparin, l'une est importée en France pour le compte du ministère, et l'autre, "vendue par le commerce, en Angleterre, est déjà épuisée ou falsifiée".⁴

Si la question de la fraude sur les engrais se pose dans tous les pays,⁵ elle prend une résonance particulière en France, où elle apparaît d'une façon précoce, avant la commercialisation des engrais dits artificiels, où, alors, on ne pourra plus s'aider de l'apparence et de l'odeur pour se faire une idée, avant même l'arrivée massive du guano du Chili et du Pérou.

La France en effet, à l'initiative de chimistes impliqués dans l'industrie (Payen est un exemple), se livre à la récupération des déchets de certaines industries (cuirs, os, laine, sucre) et voit l'apparition d'usines d'engrais. La fraude sur le noir animal, résidu de raffineries, qui arrive par Nantes et est commercialisé dans le département, est dénoncée dès les années 1820-30, à tel point qu'un concours est organisé afin de récompenser le mémoire qui décrirait les meilleurs moyens pour reconnaître les *sophistications* ou les *mélanges* que peut subir le noir. Moride et Bobierre décriront les falsifications pouvant être exercées sur ces produits. Si certaines sont grossières (sable ou brique pilée), il en est une qui "peut tromper l'agriculteur comme l'analyste" sur la valeur de l'engrais. Les auteurs décrivent un

procédé très rapide, publié par M. Pélilot, qui donne très exactement la proportion contenue en azote - l'azote étant, avec le phosphate de chaux, le principe qui confère sa valeur fertilisante au noir de raffinerie.⁶ Par ailleurs l'alumine, comptée avec le phosphate de chaux, constitue la matière essentielle du mélange mêlé au noir de raffinerie, ces mêmes auteurs indiquent un procédé phosphatométrique qui permet de connaître en quelques minutes la quantité de phosphate de chaux contenue dans le noir de raffinerie: on peut ainsi "être fixé sur la valeur commerciale de l'engrais". On le voit, ce sont les chimistes qui prennent en main le problème des falsifications et qui donnent des moyens de la maîtriser. Déjà depuis les années 1820, la chimie et les chimistes interviennent activement dans le domaine de l'agriculture. Et ce à l'occasion d'un problème très particulier, très appliqué et très local: le contrôle des engrais dans le département de Loire Inférieure.

On peut alors, à côté d'une histoire noble, pure, de l'agriculture et de sa rationalisation par l'un ou l'autre des deux grands géants, selon le camp dans lequel on est, broser une histoire plus modeste et partielle, appliquée en quelque sorte, des rapports entre chimie et agriculture, vue à travers le spectre de l'histoire des engrais. L'allemand, Liebig, pionnier progressiste de l'utilisation des engrais artificiels qui doivent restituer à la terre les éléments minéraux que les cultures ont prélevés; le Français Boussingault, pour qui "le fumier reste la matière fertilisante par excellence",⁷ particulièrement intéressé à la nourriture azotée. D'un côté comme de l'autre, ce sont des chimistes qui sont à la tête des écoles.

Selon la version de Dehérain, l'oeuvre de Boussingault représenterait la prise en main de l'agriculture par la science chimique. Il tente ainsi de s'opposer à la légende déjà installée, selon laquelle Liebig, avec son fameux texte de 1840, serait le fondateur de la chimie agricole. La chimie; reine et mère de toutes les sciences, qui fait en particulier de l'agriculture une science appliquée, tel est le combat mené par Liebig dans sa deuxième carrière, et annoncé, avec tambours et trompettes, dans son célèbre pamphlet, diffusé de main de maître, mais pas traduit en français: *l'Etat de la Chimie en Prusse*.⁸

Nous allons voir que la chimie intervient dans l'agriculture, d'une façon plus modeste, plus partielle et plus sectorielle que dans les grandes, vastes et nobles questions théoriques de nutrition végétale disputées par les ténors; et de quelles manières elle intervient.

La prise de pouvoir de la chimie et ses limites

"A mesure que les monceaux de noirs qu'avait amassés l'industrie, s'épuisaient, la falsification, cette fille bâtarde de la chimie, commençait à se montrer sous toutes ses formes", écrit Bobierre. Il décrit les falsifications pratiquées, à partir des années 1820, dans la région qui, en même temps qu'elle reçoit par ses ports, en quantité, la matière première nécessaire à la production du blé, dispose de

la matière peu coûteuse (la tourbe), permettant la sophistication à très grande échelle.

Devant l'immense quantité de tourbes, schistes, scories, charbons de bois ou de terre mélangée aux résidus de raffineries, le préfet de Loire Inférieure, après examen de quelques procédés d'appréciation proposés (incinération, nigromètre), met au concours un prix pour la recherche d'un moyen analytique, puis crée, en 1837, un bureau de vérification des engrais où deux chimistes seraient chargés des analyses. En 1838, un inspecteur doit assurer la surveillance des engrais; il charge, en 1839, "un chimiste spécial" de s'occuper de la vérification des matières fertilisantes livrées au commerce. Par l'arrêté du 19 mai 1841, le chimiste chargé de l'analyse des engrais doit communiquer au maire le résultat de l'analyse de l'échantillon: si elle est n'est pas en accord avec la désignation de l'engrais, le marchand devra changer le nom. A la suite de demandes de garantie des commerçants, le préfet nomme, par la circulaire du 24 juillet, une commission formée de cinq chimistes de "notoriété publique" qui devront mettre au point le mode d'analyse le plus sûr, éventuellement répéter eux-mêmes cette analyse. La science des sophistications des noirs de raffinerie progresse plus rapidement que la connaissance des essais analytiques.⁹

En 1850, Aldolphe Bobierre, chimiste, élève de Dumas à qui il avait dédié sa *Technologie des Engrais*, recherchant ainsi "une approbation scientifique", est nommé vérificateur des engrais par le préfet de Loire Inférieure. L'étiquetage devient obligatoire, indiquant le nom ainsi que la composition chimique de l'engrais. Cette reconnaissance accordée à la chimie et la participation active qui lui est demandée, à l'échelle du département, voudrait être généralisée au niveau de l'état. Telle est la proposition émise par un chimiste-manufacturier, de Sussex, et reprise par Dumas, dans un rapport qu'il présente à l'Assemblée en 1851.

Non seulement rien n'aboutit, mais encore les mesures préfectorales sont cassées en 1864. Le préfet, cependant, en accord avec Bobierre, crée dans son département un laboratoire où les agriculteurs pourront faire analyser les engrais qu'ils achètent.

C'est le développement du commerce des engrais artificiels, avec tous les excès qu'il entraîne, qui rend la question criante au niveau national. En effet, "le point de départ des récoltes élevées et rémunératrices, c'est l'engrais chimique, complément et adjuvant du fumier de ferme".¹⁰ Des plaintes s'élèvent de toute part "L'entreprise des intrigants qui veulent s'enrichir et abusent de l'ignorance des agriculteurs", causent une crise sérieuse de l'industrie des engrais, sur laquelle un véritable discrédit est jeté. Il faut faire appel au législateur. La loi de 1851 ne concernait que les substances alimentaires et médicamenteuses. Celle de 1857 concernait les marques de fabrique et de commerce, et la fraude pouvait s'exercer librement. Enfin le gouvernement crut devoir ordonner une enquête.

Une commission est nommée, qui devrait conseiller le gouvernement sur les mesures à prendre. Elle comprend bien sûr Dumas, homme politique (sénateur)

et homme de science. Pour que la fraude soit reconnue, il fallait avoir démontré que la nature-même de l'engrais avait été altérée; et les arrêtés préfectoraux obligeant les vendeurs à placer sur leurs produits des écriteaux indiquant la composition chimique, furent déclarés illégaux. On demandait une loi *préventive* qui devrait conseiller le gouvernement sur les mesures à prendre. Mais, dit Dumas, "la liberté du commerce n'est pas favorable à l'emploi de mesures préventives, dont l'application, d'ailleurs n'est pas sans difficulté". Outre qu'elle porterait atteinte à la liberté du commerce, elle est impossible dans son application: il faudrait créer des laboratoires d'essai sur tout le territoire et prendre en charge les frais d'analyse; il faudrait un nombre important de chimistes compétents pour effectuer les analyses. On a donc été forcé de se limiter à une loi pénale, *répressive* de la fraude, lorsqu'elle est démontrée. La situation est la suivante: "la fraude en est arrivée à des proportions menaçantes pour l'avenir de notre agriculture", mais c'est l'acheteur qui doit tenter une action en dommages intérêts et faire la preuve de la tromperie. Outre la répugnance des cultivateurs à envisager les embarras et les frais d'un procès, comment faire la preuve de la tromperie?

La **loi du 27 juillet 1867**, va tenter de répondre à cet état de fait. Issue des conclusions de la commission, elle punit ceux qui trompent sur la *nature*, la *composition*, le *dosage*, la *provenance* ou la *quantité*, se révélera impossible à appliquer.¹¹ Déjà, par l'addition d'épithètes aux noms connus, on a pu détourner le contrôle sur le nom: on a vendu des *phospho-guano* ne contenant aucune trace de guano,¹² des *noirs d'os* sans aucune parcelle de noir animal. Mais la difficulté est bien plus grande dès qu'il s'agit de dosage: rien n'est indiqué pour régler la prise d'échantillon, qui est particulièrement cruciale. De plus le dosage garanti par l'annonce n'a rien de compromettant pour le vendeur et le titre des engrais n'est pas fixe. De plus, "le nombre des chimistes qui savent réellement faire les analyses d'engrais est excessivement limité",¹³ et le nombre de laboratoires insuffisant pour que chaque tribunal en ait à sa disposition. On voit que la difficulté épinglée comme argument en défaveur d'une loi préventive se retrouve, entière, pour ce qui concerne l'application de la loi répressive. La France manque de chimistes analystes formés et spécialisés dans cet exercice très particulier de l'analyse des engrais. Enfin, les chimistes ne sont pas d'accord sur les procédés à employer, ni sur les formules à utiliser. L'un d'entre eux, en particulier, a causé bien du tort: c'est *l'analyse commerciale*, que Bobierre avait introduite en France et qui avait l'avantage d'être rapide et facile. Hélas, elle fut rapidement récupérée à leur profit par les fraudeurs.¹⁴

On le voit, le problème est aussi, en grande partie, de nature chimique: Si la chimie agricole française peut sembler triomphante dans le secteur de la recherche, avec un grand nom comme Boussingault, elle n'essaime pas, pour les tâches plus prosaïques du quotidien, et le labeur sans éclat de l'expert, lié au contrôle des fraudes sur les engrais.

La reprise du problème des fraudes par une autre chimie

La question des fraudes, saisie par les chimistes, n'a pas été traitée. La loi de 1867 agit même de façon perverse. Le public, qui se croyait protégé, se livre de plus belle à l'habileté des fraudeurs.¹⁵ "Les falsificateurs ont continué à se parer des plumes du paon sans être autrement inquiétés que par le passé".¹⁶

Quelles sont les solutions? Car le problème est grave et porte préjudice à l'agriculture française, ce dont commence à s'inquiéter sérieusement le gouvernement.

1- Il faut **instruire** les agriculteurs. C'est le leitmotiv qui court depuis les années 1820. Au fond des campagnes, on n'est guère au courant des progrès de la science agronomique, et les voyageurs à grand étalage vendent des produits dont ils promettent des merveilles, en les facturant dix fois leur prix. Mais l'instruction professionnelle ne progresse guère, et l'on peut se poser des questions sur l'impact d'ouvrages tels que ce *Guide* que propose Joulié avec "l'espoir que les cultivateurs y trouveront des moyens de défense". D'une façon générale, les ouvrages d'agriculture, et même les garanties de composition qui seraient écrites sont bien inefficaces, si l'on réalise qu'une partie de la population agricole ne lit pas. Il y a aussi des initiatives telles que la création de la Société des Agriculteurs de France, mais elle ne touche pas non plus le petit agriculteur.

Le seul remède à la fraude réside dans "le développement et la vulgarisation des connaissances agronomiques".¹⁷ Les stations et les professeurs départementaux serviront de relais entre les résultats des activités de recherche et les lieux qui pourront en bénéficier. On le voit, que la réponse à la question posée soit celle fournie par les agronomes ou qu'elle soit celle des industriels et des commerçants, dans les deux cas, l'éducation de l'agriculteur est un passage obligatoire. Et le vœu, exprimé par de Sussex, perdure jusqu'à la fin du siècle. Bien entendu, il ne s'agit pas de prendre la défense du petit agriculteur mais de créer les bases d'un "commerce réel", qui serait rendu possible par l'alliance des autorités de l'état et de la science.¹⁸

2- C'est par l'argument des fraudes, l'importance soulignée de la nécessité de l'organisation d'un contrôle des engrais que la chimie va reprendre une importance inespérée dans l'histoire de l'agriculture française, une nouvelle forme de chimie cependant.

En 1869, au Congrès agricole libre de Nancy, **Grandeau**¹⁹ met à l'ordre du jour la question des engrais chimiques et du contrôle des engrais. Il y expose un programme détaillé de création et d'organisation de **stations agronomiques françaises**. Les activités des stations qui devraient permettre de "réagir contre la routine", et conduire à "l'alliance de la science et de l'art dans la culture du sol" sont réparties selon cinq classes; la troisième consistant à "exécuter pour les agriculteurs, pour les propriétaires et pour les négociants, à un tarif dressé par le directeur de la

station, des analyses de sols, d'eaux, d'amendements et d'engrais".²⁰ La station devrait donc fournir la solution au problème des fraudes: servir d'intermédiaire entre le fabricant d'engrais et l'agriculteur, et assurer le contrôle, par l'analyse chimique, que le titre déclaré (le pourcentage d'acide sulfurique, d'azote, de potasse... contenu dans l'engrais) est le titre réel. Le contrat serait "le meilleur moyen d'arriver promptement à rendre loyal le commerce des engrais industriels; il est évident en effet que les fabricants qui n'iraient pas au-devant des stations, ou qui, sur la demande de leurs clients, refuseraient à se soumettre à ce contrôle, feraient ainsi un aveu implicite des fraudes qu'ils se disposeraient à commettre".²¹ Il lie le fabricant des engrais au laboratoire de la station auquel il se soumet volontiers, pour l'analyse; et la station à l'agriculteur qui aura désormais des garanties, scientifiquement établies, sur ce qu'il achète.

Le problème de la falsification est donc l'argument de la *stratégie* que déploie Grandeau pour promouvoir les stations agronomiques en France et par contrecoup, pour sa propre promotion.²² Il investirait en effet tous ses efforts dans l'entreprise qui permettrait de "propager les connaissances acquises dans le laboratoire d'essai et dans les champs". On le voit, il agit et à l'exemple des stations agronomiques allemandes pour lesquelles le contrôle des engrais a fait partie "d'un ensemble d'arguments destinés à promouvoir les stations",²³ Stöckhardt et la station de Tharandt en étant l'exemple incontestable; et à l'exemple de Liebig, qui fut un maître pour la diffusion de ses idées et pour la promotion de sa personne. Même s'il y fut aidé, le mythe de Liebig est essentiellement son oeuvre. Comme Liebig, d'ailleurs, Grandeau dispose de l'instrument pour cette propagande: il publie dans *Le Temps* puis, à partir de 1866, dans le *Journal d'Agriculture pratique* de Lecouteux. Enfin, quoique professeur, il s'adresse à des agriculteurs, certes, mais à l'élite de la société agricole.

Mais l'argument de la fraude n'est qu'un moyen de promotion des stations, celui sur lequel il insiste fortement au congrès de Nancy. Ce que veut, dans le fond, Grandeau, ce sont des stations construites sur le modèle allemand, qui n'aient aucun recours à la puissance publique et qui se rendent très vite indispensables aux agriculteurs, aux industriels et à l'état lui-même. Il veut des lieux de recherche agronomique de haut niveau. *L'agronomie française doit se hisser à l'excellence internationale.*

Or la plupart des stations agronomiques qui se créent dans les années 1870, dues à des initiatives individuelles (Caen, Arras, Lille, Clermont Ferrand,... puis Béthune, Châteauroux, Bourges...), reposent sur le pragmatisme. Il s'agit de montrer que la science "peut être utile concrètement et immédiatement à la pratique agricole régionale". Elles sont conçues pour être, avant tout, des laboratoires d'essai pour les engrais et pour mener des expériences culturelles définies. Hélas, elles manquent toutes cruellement de moyens. Certes, écrit N. Jas, on peut "imaginer que les laboratoires de la faculté de Lyon, ceux de l'Ecole de Grignon ou même celui de la station de l'Yonne ne peuvent être comparés avec ceux du collège communal de

Béthune, de la ferme école de la Hubaudière ou du collège de Morlaix". Il n'empêche: même si celle de Châteauroux, par exemple, dispose d'un "vaste laboratoire", le bilan est bien mince. En particulier, il manque un chimiste qui serait attaché au directeur pour le décharger de la grande part des essais d'engrais. Les directeurs de station, lorsqu'ils ont une certaine réputation et ont été précédés par des travaux notables, se plaignent des multiples fonctions qu'ils doivent assurer. Ainsi Raulin, à Lyon, est "supposé réaliser des analyses d'engrais ennuyeuses et coûteuses en temps".²⁴

Un fossé se crée entre le directeur de station, que rêve Grandeau, "qui doit chercher les principes de la science pure et en faire des applications", qui ne doit pas devenir une machine à analyse et qui doit être dans une situation telle qu'il "puisse être distingué", et le professeur départemental d'agriculture, qui doit enseigner des choses élémentaires et use son temps en activités peu valorisantes. L'activité de contrôle, trop absorbante, aux salaires peu élevés, ne trouve plus sa place. L'analyse devra être pratiquée par une autre classe de chimiste.

3- La commission des engrais: La loi de 1867 n'était pas seulement mauvaise en soi parce qu'elle ne fournissait pas une définition des concepts sur laquelle elle se fondait: provenance, nom, nature..., elle suspectait *a priori* les industriels des engrais. Les industriels commencent à réagir au discours construit "autour de la malhonnêteté viscérale des fabricants et vendeurs d'engrais". **Joulié** prend la direction des opérations. Fabricant d'engrais, mais aussi chimiste, représentant des industriels "honnêtes", il s'inscrit en concurrence avec les agronomes, et s'affronte avec Grandeau, au sein de la Commission des Engrais, créée en 1872 dans le cadre de la Société des Agriculteurs de France. Elle comprend 39 membres dont Barral, Dehéraïn et Joulié. Le champ de la fraude devient le théâtre de l'affrontement de ces deux personnages: Grandeau, qui soutient que seuls des contrats privés entre stations et fabricants pourraient résoudre le problème des fraudes, se retire très vite; Joulié, qui critique point par point la loi de 1867 et fait des contre-propositions. Le commerce des engrais ne saurait faire exception à la politique générale de la France en matière de commerce, une politique libérale doit être maintenue. La commission définit les conditions dans lesquelles doit s'effectuer le contrôle et met la chimie à l'honneur: elle crée une sous-commission de chimistes et tente en particulier d'unifier les méthodes d'analyse. Même si ses résultats sont réduits à la seule méthode d'analyse de l'acide phosphorique, mise au point par Joulié, justement, les travaux de cette commission mettent le doigt sur les difficultés à résoudre: la forme sous laquelle se trouve l'azote, la potasse dans l'engrais doit être précisée. C'est la condition pour que la méthode de dosage appropriée soit fixée.

Quoiqu'il en soit, des analyses sont effectuées, et de plus en plus. Si le laboratoire agricole de Nantes analyse 358 échantillons en 1873, il en réalise 589 en 1876. La station de Châteauroux, créée en 1874, année pendant laquelle elle réalise 104 analyses, en effectue 202 en 79. Une nouvelle classe de chimistes apparaît

done, qui prend une importance de plus en plus grande. Proches de l'agriculteur, ils lui permettent de savoir si le vendeur a tenu ses engagements, éventuellement de lui faire un procès si le non-respect est constaté. Parmi ces chimistes, qui déploient une activité débordante, un exemple est remarquable: **Pagnoul** est professeur de chimie. Il s'est fait connaître jusqu'en Allemagne par des travaux sur la culture de la betterave à sucre et devient un personnage de l'agriculture départementale. En contact permanent avec les exploitants, il obtient deux laboratoires pour la station d'Arras et obtient la responsabilité de plusieurs centaines de champs d'expérimentation. Il réalise donc l'idéal de la station: au début du siècle, il pourra faire financer une recherche active par le département, qui en échange, perçoit le montant des analyses effectuées dans la station. Analyses pour lesquelles il se fera assister de deux chimistes.

Sur la question de l'uniformisation des méthodes d'analyses, Pagnoul adoptera une position tranchée de chimiste responsable et praticien, de chimiste de terrain, qui n'est pas pour autant devenu un automate à analyses. Il craint les conséquences du rapport de la sous-commission aux méthodes analytiques de 1887 qui impose un certain nombre de méthodes mises au point par Schlösing père. "Chacun voudrait que les méthodes fussent unifiées... J'avoue ne pas comprendre cette réglementation absolue et immuable dans les applications d'une science essentiellement mobile et progressive... D'abord une méthode peut être bonne entre les mains d'un chimiste et défectueuse dans les mains d'un autre... Le rapport a rendu aux chimistes les plus grands services, mais après comme avant, tous ont continué à chercher de nouveaux perfectionnements destinés à rendre les procédés plus rapides, plus simples, moins coûteux, pouvant conduire à des approximations plus grandes ou mieux appropriées avec le matériel dont ils disposent... Toutes ces recherches destinées à perfectionner les méthodes seraient donc interdites aux chimistes; ils devraient consentir à n'être plus que des manoeuvres contraints à suivre une route tracée par d'autres".²⁵

4- On a vu des agriculteurs se liguier pour lutter mieux contre la fraude: la ligue contre les falsificateurs d'engrais, organisée par la société d'agriculture de Meaux à la fin des années 70, finançait des analyses. 86 agriculteurs de Loire Inférieure s'étaient regroupés en association en 1869 en particulier pour lutter contre les fraudes commerciales. Et déjà des achats d'engrais s'étaient faits collectivement et avaient été contrôlés au laboratoire de Bobierre. L'idée un peu plus tardive de la création de **syndicats**, associations de cultivateurs, semble une entreprise privée vouée au bénéfice du petit propriétaire: celui qui ne bénéficie pas du prix accordé aux marchandises achetées en grosses quantités, qui est peu instruit et donc ne sait pas interpréter les indications données aux affichages, qui ne fait pas procéder à l'analyse pour de petites quantités et s'aperçoit seulement au moment de la récolte qu'il a été lésé et qui pourtant constitue la grande masse des agriculteurs. La loi de 1884 définit le rôle du syndicat qui, ainsi que l'indique une circulaire du ministre du

Commerce, assurera à ses membres "dans les meilleures conditions de prix et de qualité, l'acquisition des matières premières: graines, engrais, outils, machines agricoles..., qui leur sont nécessaires". Elle est très succincte pour ce qui concerne les analyses: elles devront être faites au moment des arrivages et déterminer si le dosage annoncé est exact. Elles pourront être à la charge du syndicat ou du fournisseur et l'écart ne doit pas dépasser 1/10, sous peine de résiliation. Mais, à la fin du 19^e, les bénéfices attendus ne sont exprimés que comme des espoirs: ils ne valent que par la valeur des hommes qui s'y dévouent, et pourraient constituer un remède à la fraude. Ils seront un facteur important dans le relèvement de notre agriculture.²⁶ Les syndicats n'ont pas pour ambition de traiter le problème de la falsification des engrais, mais ils pourront aider le plus grand nombre à s'en protéger.

5- L'intervention du législateur: **La loi de 1888**, au contraire de celle de 1867, répressive, se veut essentiellement préventive. Elle porte toujours sur les tromperies concernant la nature, la composition ou le dosage des éléments utiles, la provenance et la dénomination. Le règlement d'administration publique du 19 juin 1889 en définit les termes. Elle est "novatrice", en ce qu'elle oblige de garantir, par écrit, plusieurs informations devant être apportées systématiquement par le "vendeur au consommateur", écrit N. Jas.²⁷ Le règlement d'administration publique du 19 juin 1889 est très chimique: il distingue l'azote nitrique, l'azote ammoniacal, l'azote organique... et règle les prix sur ces matières. Il précise les échantillonnages et indique les méthodes de dosage. Mais, à y regarder de plus près, sa chimie est particulière: elle consacre la science agronomique, nouvelle catégorie de la chimie, dite chimie agricole, Agriculturechimie; non pas celle de l'école Boussingault, les Dehérain, Schoeising et Muntz, les Girard et les Risler, ces chimistes de formation et de tradition qui gravitent autour de l'Institut National Agronomique et de Grignon; mais celle du "clan Grandeau",²⁸ des stations agronomiques et des laboratoires agricoles. Par ailleurs, cette loi néglige totalement la voix des industriels, en la personne de Joulié et de ses amis. Elle est un pacte entre les agronomes des stations agronomiques et l'état.

Cette chimie remet à l'honneur l'analyse, en lui conférant une importance cruciale: la fonction de la sous-commission aux méthodes analytiques est *stratégique*: déterminer les méthodes d'analyse à employer dans l'expertise des engrais. Apparaît donc une classe des *chimistes-experts*, habilités par l'état, et donc fiables, qui contrôlent les engrais que leur apportent les agriculteurs, dans les stations et qui sont tous des agronomes.

Muntz et Girard insisteront encore, à la fin du siècle, sur l'intervention néfaste de chimistes malhabiles, sur l'imperfection des procédés, sur la divergence des méthodes analytiques. L'analyse des engrais, disent-ils, est une opération délicate qui nécessite des études spécialisées, et requiert des *chimistes agricoles*, pas des pharmaciens, des chimistes désignés comme experts par le ministère de

l'agriculture, dans une liste révisée tous les ans et dont le rapport fera foi devant les tribunaux. Or, disent-ils, le choix de la personne ne pose plus problème aujourd'hui: "les directeurs des stations agronomiques et des laboratoires agricoles reconnus, ont eu à justifier d'études préliminaires qui offrent toute garantie". Mais en même temps, il faut savoir que "l'analyse chimique des matières fertilisantes" n'offre qu'un degré de certitude limité.

La fin du siècle et la question lancinante des falsifications sur les engrais a donc mis au jour une nouvelle race de chimistes, très spécialisés, aux préoccupations très circonscrites, mais qui devront développer les qualités très spécifiques des chimistes; exemple remarquable de l'intervention de la science dans les applications industrielles et commerciales certes. Mais, pour nous, exemple du transfert de méthodes et techniques spécifiquement chimiques à un autre secteur de l'activité scientifique, ou prise de possession d'un territoire originellement réservé par une discipline montante. Dans tous les cas, l'analyse chimique, mise au service du contrôle des fraudes, a enfin pris ses lettres de noblesse.

Quelques dates

- 1823 l'Ecole de Roville est fondée par Mathieu de Dombasle.
- 1826 Institution Royale Agronomique de Grignon, dirigée par Auguste Bella (principe de la culture améliorante).
- 1848 l'Institut National Agronomique est fondé à Versailles (décret du 30 oct.). Gasparin en prend la direction (cf. *Cours d'Agriculture*, par le Comte de Gasparin, 1843). Adapter la culture au sol et au climat.
- 1850 Nouvelles mesures préfectorales prises dans le département de Loire Atlantique obligeant à l'indication du nom et de la composition chimique des engrais.
- Loi du 27 mars 1851 concernant les denrées alimentaires et médicamenteuses (sur la quantité).
- Loi du 23 juin 1857 sur les marques de fabrique et de commerce.
- Loi du 27 juillet 1867 Loi votée par le Second Empire, qui condamne les fraudes sur la nature, la composition, le dosage, la provenance et la dénomination des engrais.
- 1867 Exposition Universelle (présentation des stations allemandes).
Station Agronomique de l'Est: 1^{ère} station agronomique française créée par Grandeau.
- 1868 Fondation de la Société des Agriculteurs de France.
- 1869 Congrès de Nancy organisé par la Société des Agriculteurs de France.

1872 Commission permanente des engrais, nommée par le conseil de la Société des Agriculteurs de France (15 membres, Thénard Président).

Loi du 21 mars 1884 définissant le rôle des syndicats.

1886 Joulié fonde l'*Engrais*, hebdomadaire des industries des engrais.

Loi du 4 février 1888 concernant la répression des fraudes dans le commerce des engrais.

"Le fumer des terres est une très notable partie de mesnage, estant notoire à tous ceux qui font profession de manier la terre, que c'est le fumier qui resjouit, reschauffe, engraisse, amollit, adoucit, dompte et rend aisées les terres fâchées et lasses par trop de travail, celles qui de nature sont froides, maigres, dures, amaires, rebelles et difficiles à cultiver, tant il est vertueux. C'est du fumier d'où procède cette grande fertilité recherchée par tous les mesnagers, faisant produire à la terre toute abondance de biens, car blés, vins, fôins, fruits des jardins et des arbres par le fumier viennent richement, estant assaisonné par l'eau et convenablement employé".

Olivier de Serres, *Le théâtre d'Agriculture et Mesnage des Champs*, 157 (1600).

"Les cendres des buées, celles des fournaies à tuilles, à chaux, à charbon: les poussières des chemins, les reliefs des bastimens n'y ayans pas trop de pierres, les sciures des arbres, les immondices des privés, esviers, esgouts et cloaques, les balieures de la maison et basse-court: toutes sortes de dépouilles de jardin, comme troncs de choux, les feuilles sèches des melons, concombres, courges, cossats et pailles de fèves, pois, moustarde et semblables choses: comme aussi le marc des raisins, après en avoir exprimé et le vin et le trempé. En somme, tout ce qu'on peut ramasser de nul prix, dedans et autour de la maison, sert à augmenter les fumiers..."

Ibidem, 162.

2 rue Chateaubriand
F-31000 Toulouse
France

RESUMÉ

Ce n'est pas l'introduction des engrais, dits "artificiels", rapportée, à tort ou à raison, à l'action du chimiste Liebig, qui est à l'origine du problème de la fraude sur les engrais.

Il avait été observé depuis longtemps que les matières employées comme engrais, même semblablement dénommées, n'avaient pas la même capacité d'amélioration. Ainsi le produit, vendu sous le nom de guano, considéré comme un engrais très puissant, donne des résultats fort différents selon qu'il s'agit de la substance importée en France pour le compte du ministère ou de celle, vendue dans le commerce, en Angleterre. Il s'agit dans ce dernier cas de matières épuisées et "falsifiées". Mais le développement de la commercialisation des produits résidus rend nécessaire, dès les années 1830, et particulièrement dans le département de la Loire Inférieure, que des mesures préventives soient prises.

Le contrôle de la composition, en matière et en proportions, des produits vendus sous la dénomination d'engrais fait naturellement appel aux chimistes.

La loi répressive de 1867, de toute façon impossible à appliquer, consacre une sorte d'incapacité des chimistes à apporter une aide à la résolution du problème des fraudes qui prend à cette époque une nouvelle ampleur.

C'est pourtant cette même question qui permettra à la science de reprendre du pouvoir: la loi de 1888 consacra l'importance cruciale non pas tout à fait de la chimie mais d'une discipline voisine, l'agronomie, pour la résolution de la répression des fraudes sur les engrais.

NOTES

¹ J. LIEBIG, *Lettres sur l'Agriculture moderne*, Bruxelles, 1-5 (1862).

² COMTE DE GASPARIN, *Cours d'Agriculture*, Paris, 636 (1843).

³ BOUSSINFAULT et PAYEN, Mémoire sur les engrais et leurs valeurs comparées, *Ann. Chim.*, **3**, 65-108 (1841) et **6**, 449-65 (1842).

⁴ COMTE DE GASPARIN, *Cours d'Agriculture*, Paris, 723 (1843).

⁵ Margaret W. ROSSITER consacre un chapitre de *The Emergence of Agricultural Science*, New Heaven and London, (1975) au règlement des fraudes sur les superphosphates dans le Connecticut. Nathalie JAS montre, dans *Les Sciences agronomiques en France et en Allemagne, 1840-1914*, Paris (2001), que le contrôle des engrais dans les états

germaniques, sera l'argument employé par les chimistes agricoles pour assurer leur promotion et conquérir le soutien des agriculteurs.

- ⁶ Ed. MORIDE et Ad. BOBIERRE, *Technologie des Engrais de l'Ouest de la France*, Paris, 137-81 (1848).
- ⁷ P.P. DEHERAIN, *Cours de Chimie agricole professée à l'Ecole d'Agriculture de Grignon*, Paris, x (1873).
- ⁸ J. LIEBIG, Der Zustand der Chemie in Preussen, *Annalen der Chemie*, Braunschweig, **34**, 97-136 (1840). Edité à part, la même année par VIEWEG.
- ⁹ Ed. MORIDE et Ad. BOBIERRE, *Technologie des Engrais de l'Ouest de la France*, Paris, 97, 340 (1848).
- ¹⁰ A. MUNTZ, A.Ch. GIRARD, *Les Engrais*, Paris, 484 (1893).
- ¹¹ H. JOULIE, *Guide pour l'Achat et l'Emploi des Engrais chimiques*, Paris - Bordeaux, 400-37 (1876).
- ¹² Encore en 1880, A. LADUREAU peut écrire: "les noms de phospho-guano, guano organique, guano azoté... désignent des produits qui ne renferment pas de traces de guano... Ce sont le plus souvent des mélanges de matières animales, cuir, corne, viande ou poils, en partie décomposés par la putréfaction, afin de produire l'odeur forte que les cultivateurs ignorants recherchent encore dans leurs engrais"; Les ventes frauduleuses d'engrais, *Journ. d'Agric. pratique*, **2**, 332 (1880).
- ¹³ *Ibidem*, 410.
- ¹⁴ Cette méthode, d'origine anglaise, qui consistait à dissoudre le phosphate dans l'acide nitrique, puis à précipiter par l'ammoniaque, permettait de comprendre l'oxyde de fer et l'alumine dans l'estimation.
- ¹⁵ Joulié donne l'exemple d'une marchandise portant la désignation: *vente avec garantie de conformité aux analyses publiées*. Or, en retournant la feuille, on trouve quatre analyses, signées de quatre chimistes également recommandables, dans lesquelles l'azote varie du simple au double; p. 413.
- ¹⁶ *Ibidem*, 432.
- ¹⁷ H. JOULIE, *La Fraude dans le Commerce des Engrais. Examen de la loi du 27 juillet et du nouveau projet de loi proposé par le gouvernement*, Paris, 135 (1884).
- ¹⁸ N. JAS, *Op. cit.*, 62-63.
- ¹⁹ Louis Grandeau, préparateur de H. Ste Claire Deville et C. Bernard est professeur dans la chaire de Chimie et Physiologie appliquée à l'Agriculture créée pour lui en 1867, à Nancy. Il a créé, sur ses propres terres, ce qui sera la première station agronomique française, sur le modèle allemand.
- ²⁰ L. GRANDEAU, *Comptes-Rendus du Congrès international des Directeurs de Stations agronomiques*, 154 (1869).
- ²¹ *Ibidem.*, 49-50.
- ²² N. JAS, *Op. cit.*, 214-22.
- ²³ N. JAS, *Op. cit.*, 105.
- ²⁴ N. JAS, *Op. cit.*, 243.

- ²⁵ PAGNOUL, Observations relatives à l'unification des méthodes d'analyse, *Ann. agronomiques*, 580-1 (1896).
- ²⁶ A. MUNTZ, A. Ch. GIRARD, *Les Engrais*, Paris, **III**, 556-66 (1893).
- ²⁷ *Op. cit.*, 308-9.
- ²⁸ et, pour la Belgique, PETERMANN.