

Le frère Eugène-Marie - Un grand agronome picard du XIX^e siècle



par **Christian Ferault**¹

préface de **Charles Descoins**²

Editeur L'Harmattan, 2015, collection Biographies, 226 pages

ISBN : 978-2-343-06206-8

Dominique Job³ - L'auteur, Christian Ferault, nous entraîne à la découverte d'un grand agronome picard du 19^{ème} siècle, Eugène Chanoine, frère Eugène-Marie en religion, qui déploya la plus grande énergie dans une multitude de travaux en agronomie mais également dans le développement d'une école d'ingénieurs agronomes, l'Institut supérieur d'agriculture de Beauvais, créé en 1855, et qui deviendra en 2006 l'Institut Polytechnique Lasalle Beauvais, l'une des 210 écoles d'ingénieurs françaises habilitées à délivrer un diplôme d'ingénieur. Ce livre fourmille d'articles scientifiques et d'anecdotes qui éclairent la vie et l'œuvre de cet enseignant-chercheur infatigable dont les travaux ont

¹ **Christian Ferault**, agronome et économiste, est directeur de recherche honoraire de l'INRA. Ancien Elève de l'ISAB, Docteur d'Etat ès sciences et agrégé d'économie, il a été directeur scientifique de l'INA P-G et a dirigé l'enseignement supérieur agronomique et vétérinaire au ministère de l'Agriculture. Membre de l'Académie d'agriculture de France, il y a exercé les fonctions de Vice-Secrétaire et de Rédacteur en chef des publications. Depuis 2014 il est chargé de mission auprès du Secrétaire perpétuel avec notamment la responsabilité d'ouvrages en relation avec « 100 ans de Comptes Rendus de l'Académie. » Il est l'auteur d'ouvrages relatifs à l'agriculture et à l'histoire (dont, en 2012, « Une Histoire de pomme de terre : la variété 'Institut de Beauvais' », éd. d'En Face) et exerce la fonction de directeur de collection aux Éditions France Agricole. Il est, depuis 1989, Conseiller municipal de la commune de Lignières-Organes (Mayenne).

² **Charles Descoins**, docteur d'Etat ès sciences physiques, est directeur de recherche honoraire de l'INRA. Il a été, au sein de cet institut, chef du département de phytopharmacie et d'écotoxicologie et directeur du laboratoire des médiateurs chimiques. Il est membre de l'Académie d'agriculture de France.

³ **Dominique Job**, docteur d'Etat ès sciences, est directeur de recherche émérite au CNRS. Il a été coordinateur des programmes de Génoplante et directeur de l'unité mixte de recherche CNRS/Bayer CropScience. Membre de l'Académie d'agriculture de France, il y exerce la fonction de secrétaire de la section des Sciences de la vie.

été précurseurs de nombre de grands progrès à l'origine de l'avènement de l'agriculture moderne (création variétale, pratiques culturales dont l'usage des engrais artificiels, rôle de la germination des graines dans le rendement des cultures, description des maladies fongiques des plantes, valeur nutritionnelle des produits végétaux...)

Le décor - Dans la seconde moitié du 19^{ème} siècle en Picardie, un Institut supérieur d'agriculture est créé à Beauvais. Il se développe rapidement, associant, sous une forme originale, religieux et laïcs, initiative privée et soutiens publics. Le frère Eugène-Marie en sera le second directeur et y exercera ses activités pendant plus de cinquante ans. C'est un autodidacte passionné, entreprenant et visionnaire qui fera évoluer cet institut avec un grand succès (cinq élèves à la création !) en lui donnant une dimension « Enseignement supérieur, Recherche et Développement » de niveau international (aujourd'hui l'Institut accueille chaque années près de 2000 élève ingénieurs !). Ce choix de Beauvais est particulièrement justifié car, en effet, le sol et le climat picards sont extrêmement favorables au rendement des productions végétales (betterave à sucre, pommes de terre, blé, pois). Cette politique, dont frère Eugène-Marie a été l'un des initiateurs et l'ardent défenseur, a aujourd'hui permis l'implantation d'une industrie agroalimentaire puissante en région Picardie.

La pomme de terre Institut de Beauvais - Chercheur et expérimentateur de premier plan, cet agronome publia beaucoup dans les Annales de l'Institut puis dans celles de la Station agronomique de l'Oise, créée sous son impulsion, puis développée sous sa direction à partir de 1873. Ses articles consacrés à la pomme de terre, la betterave et les graminées fourragères (mais aussi aux animaux d'élevage) constituent des références qui lui confèrent la dimension d'une figure scientifique nationale et internationale. Par ailleurs, il a eu la main heureuse en créant la célèbre variété de pomme de terre nommée *Institut de Beauvais*, encore inscrite au Catalogue officiel près de cent soixante années plus tard. Commercialisée en 1882, à la fois par les établissements Vilmorin et l'Institut de Beauvais, l'histoire de cette pomme de terre va se poursuivre pendant tout le 20^{ème} siècle où elle s'imposera comme une des meilleures variétés de pomme de terre semi-hâtives et sera, en conséquence, largement cultivée en France, en Bretagne notamment. Son potentiel, associé à ses qualités culinaires et agronomique, est toujours à exploiter. En particulier, cette variété s'avère très résistante à la sécheresse, un trait agronomique aujourd'hui très recherché et, à ce titre, elle sera très probablement l'objet de recherches biotechnologiques futures.

Le vivant - Un aspect particulièrement intéressant du livre est de rappeler qu'à l'époque de frère Eugène-Marie nos connaissances relatives à la vie végétale étaient singulièrement bornées. Dominée par une chimie très hégémonique, les travaux s'attachaient principalement à établir la composition des végétaux. C'est ainsi que l'identité d'une plante se résumait à l'analyse de ses cendres. Toutefois, frère Eugène-Marie se passionne pour les sciences naturelles et il analyse et met en application des découvertes et observations qui seront à la base de la biologie et biochimie végétale. En voici quelques exemples, tels que relatés dans le livre de Christian Ferault.

Ainsi, frère Eugène-Marie est parfaitement au fait des travaux de Jean-Baptiste Boussingault (membre de l'Académie des sciences et de l'Académie d'agriculture), qui, dès la fin des années 1830, montraient *qu'après deux ou trois mois de culture sur un sol privé de matière organique, le trèfle et le pois (légumineuses) présentent des gains d'azote très nets, alors qu'on n'en n'observe pas chez le froment et l'avoine (graminées)*. Ceci est d'autant plus remarquable que l'on ne connaissait pas encore les mécanismes de la fixation symbiotique de l'azote atmosphérique.

Dans le cas des maladies des plantes, il s'attache à mettre en valeur les observations et déductions minutieuses d'auteurs français et étrangers. Il décrit ainsi le rôle de *Botrytis infestans* dans le mildiou de la pomme de terre, préfigurant en cela la pathologie végétale moderne, notamment concernant le rôle majeur des conditions environnementales dans le développement des maladies fongiques.

Encore tout aussi étonnant, dans une étude comparée sur les blés, frère Eugène-Marie observe que les variétés les plus riches en azote donnent une plus forte proportion de gluten, la fraction protéique insoluble du grain. Or, si les acides aminés avaient été décrits dès 1806 par Pierre-Jean Robiquet (Académie de médecine et Académie des sciences) et Louis-Nicolas Vauquelin (découvreur de la nicotine ; Académie de médecine et Académie des sciences) (on leur doit la découverte du premier acide aminé, l'asparagine, isolé de l'asperge) et si la découverte des protéines par Jacob Berzelius (Suède) remonte à 1838, ce n'est qu'en 1875 que Paul Schützenberger (premier directeur de l'ESPCI ParisTech ; Académie de médecine et Académie des sciences) est parvenu à montrer que l'hydrolysate des protéines contient uniquement des acides aminés. A l'heure actuelle, nous savons que les caractéristiques des différentes fonctions cellulaires reposent sur des compositions et séquences variables en acides aminés des protéines. Frère Eugène-Marie nous parle également de la valeur nutritionnelle du son des grains de blé alors que les vitamines ne seront

décrites par Casimir Funk (biochimiste polonais) qu'en 1911. Il se range résolument à une proposition de l'Académie des sciences de conserver le son pour la fabrication des farines, et déclare : *le pain blanc et la farine blanche font la disette... Le pain de luxe peut être insipide.... c'est là du raffinement....*

Frère Eugène-Marie a été l'un des premiers à montrer l'importance de la qualité des graines et de la densité des semis sur le pouvoir germinatif, l'installation de plantules vigoureuses et l'élaboration du rendement. Plusieurs de ses travaux portant notamment sur la betterave sucrière sont présentés dans le livre. Il identifie la qualité physiologique des graines comme un verrou important du rendement (maturité des graines) et l'altération de cette qualité selon les conditions de stockage des lots de graines récoltés ou de culture des plantes (densité des semis, conditions environnementales lors de la maturation des graines sur la plante mère ou lors du semis). Dans le cas du maïs, il observe que l'on peut hâter la germination par trempage dans l'eau. De tels traitements, connus aujourd'hui sous l'appellation de traitements de prégermination (priming en anglais) sont largement pratiqués au plan industriel. C'est ainsi que de grandes compagnies semencières, en Angleterre et en Allemagne, commercialisent leurs lots de graines de betterave sucrière sous forme de graines prégermées (primées). Les gains de rendement ont été considérables. Le pouvoir germinatif frôlant les 100% aujourd'hui est au moins deux fois supérieur aux valeurs observées à l'époque des expérimentations de frère Eugène-Marie. De fait, la grande majorité des graines de betterave sucrière actuellement commercialisées en France sont ainsi traitées. Notre laboratoire à Lyon (UMR5240 CNRS/Bayer CropScience) a fortement contribué à l'optimisation des traitements de priming et à la mise au point de marqueurs moléculaires de ces traitements chez diverses espèces dont la betterave sucrière⁴. L'auteur de cette analyse a de fait été fortement impressionné et intéressé par ce livre dont les observations et propositions novatrices font que finalement la France est le premier producteur mondial de sucre de betteraves.

Les engrais artificiels – L'un des objectifs prépondérant de frère Eugène-Marie fut de démontrer l'intérêt des engrais artificiels par opposition au fumier des étables. Les nombreuses expérimentations qu'il a entreprises ont eu alors pour objet de déterminer l'action de l'azote, de la potasse et des phosphates sur le rendement des cultures. Il s'agissait d'un domaine de recherche en plein essor. Ainsi, vers 1837, un jeune chimiste allemand de génie, Karl von Liebig (membre étranger de l'Académie d'agriculture) avait élaboré une synthèse sur la question des engrais et il institua par là les fondements de la science agricole pour le siècle à venir. En déclarant le trio NPK nécessaire et suffisant⁵, Liebig ouvrit la voie à l'agriculture chimique. Malgré ces succès fulgurants, la question de l'épuisement des réserves en phosphates et potasse, a été récemment abordée.

En conclusion, ce livre atteste que frère Eugène-Marie a fait preuve d'une parfaite maîtrise des connaissances scientifiques de son époque qu'il a su utiliser au bénéfice du développement agronomique et, plus important encore, de sa prescience à identifier/deviner les grandes questions de l'agronomie future, et plus généralement des sciences végétales. Comme le souligne Charles Descoins (Académie d'agriculture) dans sa préface, il s'agit d'une aventure passionnante racontée de façon vivante, dans un style agréable, qui intéressera non seulement les spécialistes mais aussi tous ceux qui désirent connaître l'histoire de l'agriculture et celle de l'enseignement agricole. Si les travaux de frère Eugène-Marie sur les pommes de terre et les graminées fourragères sont largement reconnus, d'autres, pourtant de grande qualité, n'ont pas été pris en considération à leur juste mesure. Par ailleurs, frère Eugène-Marie a été un précurseur de l'enseignement agricole et l'indéniable succès de l'ISAB en est une preuve éclatante. C'est tout le mérite de ce livre que de replacer l'action de son héros dans le succès de l'agronomie et de l'enseignement agricole en France. L'auteur, ingénieur de l'ISAB, a su, en plus, nous faire partager son admiration pour tous les anciens directeurs de l'Institut, principaux acteurs de cette longue histoire.

⁴ Catusse J, Strub JM, Job C, Van Dorsselaer A, Job D (2008) Proteome-wide characterization of sugarbeet seed vigor and its tissue specific expression. *Proc Natl Acad Sci USA* **29**, 10262–10267

Catusse J, Meinhard J, Job C, Strub JM, Fischer U, Pestsova E, Westhoff P, Van Dorsselaer A, Job D (2011) Proteomics reveals potential biomarkers of seed vigor in sugarbeet. *Proteomics* **11**, 1569–1580

⁵ Fourni abondamment par les pollutions industrielles, le soufre n'était pas considéré comme un élément indispensable dans la constitution des engrais artificiels. De plus, les plantes sont dotées d'une capacité remarquable à recycler le soufre, contribuant à une apparente demande faible pour conditionner le rendement des cultures. Mais le contrôle des rejets industriels, entraînant une carence en soufre, suscite un regain d'attention porté au soufre dans la fertilisation.