



HAL
open science

DE L'ECOLE CENTRALE A LA FONDATION D'UNE INDUSTRIE SUCRIERE : LA JEUNESSE “ REVOLUTIONNAIRE ” D'UN AGRONOME

Fabien Knittel

► **To cite this version:**

Fabien Knittel. DE L'ECOLE CENTRALE A LA FONDATION D'UNE INDUSTRIE SUCRIERE : LA JEUNESSE “ REVOLUTIONNAIRE ” D'UN AGRONOME. Congrès de CTHS 2006, colloque 4 “Révolution”, Comité des Travaux Scientifiques et Historiques. FRA., Apr 2006, Grenoble, France. halshs-00520199

HAL Id: halshs-00520199

<https://shs.hal.science/halshs-00520199>

Submitted on 22 Sep 2010

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

DE L'ECOLE CENTRALE A LA FONDATION D'UNE INDUSTRIE SUCRIERE : LA JEUNESSE « REVOLUTIONNAIRE » D'UN AGRONOME

Fabien KNITTEL

INRA-SAD Mirecourt / Université de Nancy-II,
Domaine du Joly, 662, avenue L.-J. Buffet, 88 500 Mirecourt,
fabien.knittel@orange.fr

Mathieu de Dombasle (1777-1843), agronome lorrain, est reconnu comme le concepteur d'une charrue sans avant-train, innovation de premier plan dans la première moitié du XIX^e siècle, et comme le fondateur de l'enseignement agricole en France au milieu des années 1820¹. Avant d'en arriver là, la jeunesse « révolutionnaire » de ce jeune noble est marquée, après un bref passage aux armées en 1794, par sa scolarité à l'Ecole centrale de Nancy durant deux années, entre fin 1795 et fin 1797. L'Ecole centrale est alors un lieu où l'enseignement est novateur et de niveau universitaire. Le jeune homme, qui étudie auprès de Nicolas et Haldat, devient chimiste. Ce passage à l'Ecole centrale influence nettement Mathieu de Dombasle et n'est pas sans conséquence sur sa manière de concevoir l'enseignement de l'agriculture. Mais avant de s'intéresser à la pédagogie, c'est en chimiste que, dès 1809, il cherche à transformer le jus de betterave en sucre. Peu à peu, durant le Blocus, il développe son entreprise à Monplaisir (près de Nancy), maîtrisant l'ensemble du processus de fabrication, de la culture de la chénopodiacée à la commercialisation du sucre, stoppé par le faillite en 1814 lors de l'effondrement de l'Empire qui s'accompagne du retour des sucres coloniaux, provoquant une forte baisse des prix du sucre. Aussi peut-on se demander en quoi les bouleversements révolutionnaires qui influent sur la vie de Mathieu de Dombasle sont-ils facteurs de comportements innovants ?

1. DES ETUDES A L'ECOLE CENTRALE DE NANCY

Christophe Joseph Alexandre Mathieu de Dombasle est le Fils de Joseph Antoine Mathieu de Dombasle² et de Marie Marthe Charlotte Lefebvre de Montjoye. la famille Mathieu, devenue de Dombasle, fait désormais partie intégrante, après un siècle *d'ascension sociale*, de l'aristocratie lorraine. Ce schéma est par la suite fortement perturbé par la Révolution française.

1.1. Un cursus classique interrompu

C. J. A. Mathieu de Dombasle est envoyé dès l'âge de dix ans au collège Saint-Symphorien de Metz où il étudie sous l'autorité des Bénédictins³. En 1790 les ordres religieux sont supprimés par la Constituante et les collèges doivent alors fermer leurs portes. Cependant, il semble que le collège Saint Symphorien ne ferme qu'en 1793. Mathieu de Dombasle aurait donc pu y étudier pendant six années, de 1787 à 1793. Sans doute le jeune

¹ Les résultats présentés dans cette communication sont issus de nos travaux de recherche pour notre thèse : F. Knittel, *Mathieu de Dombasle. Agronomie et innovation*, Thèse d'histoire, en préparation (sous la direction de S. Mazauric, M. Benoît et J.P. Jessenne), Université de Nancy-II/INRA-SAD Mirecourt.

² Né le 18 août 1743 en la paroisse Notre-Dame de Nancy, et décédé le 25 novembre 1816 à Nancy. Arch. mun. Nancy, Série C « Mathieu de Dombasle. » Cette série regroupe toutes les sources conservées sur la famille Mathieu de Dombasle aux archives municipales de Nancy. On y trouve les actes de naissances/ baptêmes et les actes de décès des principaux membres de la famille.

³ R. Cercler, *Mathieu de Dombasle*, Nancy, Berger Levrault, 1946.

Mathieu de Dombasle a-t-il affermi ses connaissances élémentaires de la lecture, du calcul et de l'écriture et a été initié à la grammaire et aux humanités.

La famille Mathieu de Dombasle n'échappe pas à la tourmente de la période révolutionnaire sans être, cependant, beaucoup inquiétée. La nouvelle conjoncture politique bouleverse totalement le cours de la vie et, surtout, les études du jeune Mathieu de Dombasle qui doit les interrompre et effectuer son passage aux armées: celui-ci ne dure que six mois (au premier semestre de l'année 1794). Mathieu de Dombasle est enrôlé en tant que comptable auxiliaire dans l'administration des convois de l'armée du Rhin. On ne connaît pas la chronologie précise de ce passage aux armées ni les états de service du jeune aristocrate. Cantonner à l'arrière, son statut de comptable lui évite l'épreuve du combat. Il semble que le jeune Mathieu de Dombasle devienne militaire afin d'éviter d'éveiller les soupçons du régime révolutionnaire sur sa famille. Peu après le 9 Thermidor an II (27 juillet 1794), Mathieu de Dombasle quitte l'habit militaire et E. Bécus de conclure : « le jeune Dombasle est rentré dans ses foyers, six mois après, sans avoir pris part à aucune campagne... »⁴ A son retour, il approfondit ses connaissances à l'Ecole centrale de Nancy, où il consacre la période août 1794-octobre 1795 à suivre « les dernières leçons du savant Nicolas, professeur à l'Université de Nancy... », puis il « devint l'élève de M. de Haldat »⁵.

1.2. Des études scientifiques poussées

L'Ecole centrale de Nancy est créée en octobre 1795⁶. Bénéficiant de la suppression de l'Université, de prestigieux professeurs sont recrutés tels le chimiste Nicolas, le physicien Haldat ou encore le botaniste Willemet⁷. Mathieu de Dombasle rejoint l'Ecole centrale afin de parfaire sa formation. Il s'y inscrit par choix mais aussi sans doute influencé par une tradition familiale très attachée aux études. Les aïeux de Mathieu de Dombasle étaient des serviteurs des princes, qui avaient accédé aux responsabilités en partie grâce à leur culture et à leur savoir : Nicolas Mathieu, le grand père de C. J. A. Mathieu de Dombasle, d'après E. Bécus, « dès sa jeunesse, s'est adonné à l'étude des belles-lettres... »⁸.

Il apparaît aussi que les Ecoles centrales des villes importantes offrent une « formation de type universitaire »⁹. L'entrée à l'Ecole centrale semble donc une démarche d'évidence pour un jeune homme qui a perdu les avantages de son ancien rang aristocratique et qui doit se former le mieux possible pour s'assurer un avenir. La scolarité y dure trois ans mais le cursus est rarement effectué pleinement. Les élèves fréquentent l'Ecole centrale une à deux

⁴ E. Bécus, *Mathieu de Dombasle. Sa vie, ses œuvres*, 1874, p. 18.

⁵ *Ibid.*, p. 18. A propos du médecin et chimiste Pierre François Nicolas (1743-1816) cf. P. Labrude, « Pierre François Nicolas, apothicaire et médecin, professeur de chimie et membre des académies de Nancy et de Caen », *Mémoires de l'Académie de Stanislas*, 2000-2001, p. 123-133.

⁶ Située dans « l'ancien couvent de la Visitation (actuel lycée H. Poincaré) » : F. Roth, *Histoire de la Lorraine. L'Epoque contemporaine*, t. IV, vol. 1, *De la Révolution à la Grande Guerre, Encyclopédie illustrée de la Lorraine*, Nancy, éd. Serpenoise/PUN, 1992, p. 41. Les Ecoles centrales sont créées par les lois du 7 ventôse an III (25 février 1795) et du 3 brumaire an IV (25 octobre 1795) pour pallier la fermeture des collèges des ordres religieux. Les Ecoles centrales sont supprimées en 1802 et remplacées par les Lycées et les écoles secondaires. Voir D. Julia et al., *Atlas de la Révolution française*, t. II, *L'enseignement, 1760-1815*, Paris, EHESS éd., 1987 p. 40.

⁷ F. Roth, *Histoire de la Lorraine, op. cit.*, p. 41.

⁸ E. Bécus, *op. cit.*

⁹ Le recrutement des anciens enseignants de l'Université en est un signe ; M. M. Compère, « La Question des disciplines scolaires dans les écoles centrales ; le cas des langues anciennes », *Histoire de l'éducation*, n° 42, mai 1989, p. 139-181.

années le plus souvent¹⁰. Mathieu de Dombasle a donc passé une à trois années dans l'établissement de Nancy. Il a dû faire partie de la première promotion, l'école fonctionnant réellement à partir de 1796¹¹, sachant que Mathieu de Dombasle est âgé de 18 ans en 1795, c'est-à-dire l'âge prévu pour la fin des études. Cependant son âge n'a pas représenté un obstacle à sa soif de savoir, car « en général, la moyenne d'âge des auditeurs de chaque cours est largement supérieure aux limites minimales fixées par la loi. »¹² Les élèves sont essentiellement issus du milieu des détenteurs d'offices de l'Ancien Régime dont Mathieu de Dombasle fait partie : 5% sur le plan national, 60% pour Nancy¹³. Il est donc représentatif de la majorité des élèves qu'il côtoie. Mais les jeunes bourgeois ne sont pas absents comme les fils de très gros paysans, en proportion sans doute extrêmement faible.

L'Ecole centrale propose trois sections, chacune durant deux années¹⁴ :

- Dessin, histoire naturelle, langues anciennes et vivantes, de 12 à 14 ans ;
- Mathématiques, physique et chimie, de 14 à 16 ans ;
- Grammaire générale, belles-lettres, histoire et législation, de 16 à 18 ans.

Mathieu de Dombasle a étudié les sciences pendant deux années dans la seconde section auprès notamment de Haldat. Il étudie de façon motivante une matière où les découvertes sont nombreuses en cette extrême fin du XVIII^e siècle. L'étude des travaux de Lavoisier n'a pas dû échapper à sa curiosité. La novation des Ecoles centrales étant d'offrir un enseignement scientifique solide¹⁵. Mathieu de Dombasle connaît parfaitement ses humanités après son passage au collège bénédictin de Metz, la seconde section lui offre donc de se confronter à des disciplines qu'il n'a pas ou peu étudiées mais pour lesquelles il est intellectuellement préparé. De plus, chaque élève choisit l'enseignement qu'il désire approfondir plus particulièrement¹⁶. C'est à ces conditions que son passage à l'Ecole centrale apparaît cohérent.

« La méthode expérimentale est utilisée pour toutes les matières... »¹⁷ Le but est de faire acquérir les connaissances les plus solides aux élèves et de les amener à maîtriser le plus parfaitement possible (dans la mesure de deux années), la ou les matières étudiées. La formation est aussi « destinée à éveiller la personnalité ». Elle est imprégnée « d'esprit laïc et républicain. »¹⁸ L'enseignement, en posant le primat de la science, « reflète exactement les idées des Lumières. »¹⁹ M. Claude évoque un « esprit rationaliste, positif et utilitaire » pour caractériser la pratique pédagogique mise en œuvre au sein de l'Ecole centrale de Nancy. C'est une particularité de l'Ecole centrale nancéienne que de mettre autant l'accent sur les sciences expérimentales alors que celles-ci ne représentent que 5 % des enseignements dans les autres Ecoles centrales françaises. Cette spécificité peut s'expliquer sans doute par le recrutement des professeurs de l'ancienne université, dont une part importante de chimistes

¹⁰ M. Claude, *Trois Ecoles Centrales lorraines. Nancy, Epinal, Verdun (1795-1804)*, Maîtrise d'histoire, Nancy, 1974.

¹¹ Ainsi que la plupart des écoles créées en France : D. Julia *et al.*, *Atlas de la Révolution française*, t. II, *l'Enseignement (1760-1815)*, Paris, EHESS éd., 1987.

¹² D. Julia *et al.*, *op. cit.*, p. 41-42. L'Ecole accueille normalement les élèves vers l'âge de 12 ans jusqu'à 18 ans. Mais aucune limite supérieure d'âge n'est fixée.

¹³ D. Julia *et al.*, *op. cit.*, p. 41.

¹⁴ M. Claude, *op. cit.*

¹⁵ L'enseignement de mathématiques est conçu pour permettre aux élèves de présenter le concours d'entrée à l'Ecole Polytechnique, M. Claude, *op. cit.*, p. 85.

¹⁶ M. M. Compère, *op. cit.*, p. 148.

¹⁷ M. Claude, *op. cit.*, p. 96.

¹⁸ *Ibid.*, p. 100.

¹⁹ *Ibid.*, p. 78.

renommés. Mathieu de Dombasle reçoit alors un enseignement en rupture avec ce qu'il avait connu. Ce nouvel esprit d'éveil de la personnalité et cette volonté d'études scientifiques rigoureuses ont sans doute marqué l'esprit du jeune scientifique. Les Ecoles centrales ont certainement accueilli nombre d'élèves comme Mathieu de Dombasle : brillant, possédant une grande soif de savoir, désirant étudier auprès de maîtres renommés.

2. CHIMIE, SUCRE DE BETTERAVE ET AGRONOMIE

2.1. De la chimie au sucre

Mathieu de Dombasle a donc une *formation* de chimiste. Son premier ouvrage est donc, sans surprise, une œuvre de chimiste, intitulé *Essais sur l'analyse des eaux naturelles par les réactifs*²⁰, qui contribue à le faire connaître des milieux scientifiques nancéiens, notamment du grand chimiste Braconnot. Les *Essais sur l'analyse des eaux naturelles par les réactifs* sont une présentation brève (86 pages) d'une méthode d'analyse chimique de l'eau fondée sur la méthode expérimentale, à laquelle, il a été initié à l'Ecole centrale. Mathieu de Dombasle avec ce travail ne fait pas preuve d'originalité dans le monde des savants lorrains de l'époque, il s'inscrit dans une tradition de travaux sur la chimie de l'eau²¹.

Mathieu de Dombasle se targue, dans ses écrits divers à propos du sucre, d'être l'introducteur en France des méthodes de cristallisation mises au point outre-Rhin. En effet, les premiers procédés de fabrication sont allemands. Le chimiste prussien Margraff, en 1749, présente un mémoire à l'Académie des Sciences de Berlin qualifié de « fondamental » et de « point de départ de la fortune sucrière de la betterave » par J. Meyer²². F. Ch. Achard, élève de Margraff, crée la première distillerie à Kurnen en Silésie en 1799²³. Une chronologie fine des premières expériences de transformation du jus de betterave en sucre, en France, n'a pas encore été dressée. Les investigations partielles établies à ce jour semblent donner foi au témoignage de Mathieu de Dombasle. En 1809, rares sont ceux qui se sont penchés sur ce problème et qui ont communiqué à ce propos. Savoir si Mathieu de Dombasle est réellement le premier expérimentateur n'est sans doute pas le plus important. En revanche, il est indéniable que le savant nancéien a très tôt, et certainement un des premiers en France, diffusé ses recherches au travers de publications scientifiques. Aussi fait-il figure de pionnier puisqu'il ne peut guère s'appuyer sur des expérimentations antérieures. Durant cette première année passée au laboratoire²⁴, Mathieu de Dombasle s'inspire des chimistes prussiens et des procédés mis au point par Achard à Kurnen²⁵, bien qu'il prétende s'en éloigner : « dès mes premiers essais, il me parut qu'il fallait prendre une route toute différente de celle qui avait été suivie par Margraff et M. Achard, et se rapprocher autant que possible des procédés de la fabrication du sucre de canne : je pris donc pour boussole les procédés suivis dans nos colonies, tels qu'ils sont décrits par MM. Dutrone, de Caseaux, etc. »²⁶ On remarque une

²⁰ Publié chez T. R. Vigneulle à Nancy en 1810.

²¹ Cf. P. F. Nicolas, *Dissertation chimique sur les eaux minérales de la Lorraine*, 1778, p. 1 qui affirme qu'« il n'est point de sujet sur lequel les chymistes et les naturalistes se soient plus exercés que sur les eaux minérales... » Cf. notre article : F. Knittel, « L'analyse de l'eau avant l'ère de la bactériologie : Mathieu de Dombasle et Grandeau », *Le Pays lorrain*, n° spécial « eau », à paraître.

²² J. Meyer, *Histoire du sucre*, Paris, 1989, p. 194.

²³ *Ibid.*

²⁴ Mathieu de Dombasle, « Faits et observations sur la fabrication du sucre de betterave », *Annales de l'agriculture française*, deuxième série, t. VIII, 1820, p. 43.

²⁵ F. Ch. Achard est traduit en français dès 1812. R. Treillon, J. Guérin, « la guerre des sucres », *Culture technique*, n° 16, juillet 1986, p. 235, note 2.

²⁶ Mathieu de Dombasle, « Faits et observations... », *op. cit.*, 2^e éd., 1823, p. XV-XVI.

contradiction dans ce propos puisque l'idée que le procédé d'extraction du sucre de betteraves est identique à celui de canne est directement inspiré des travaux de Margraff et Achard. Mathieu de Dombasle ne s'éloigne donc pas autant des pratiques des deux chimistes germaniques que sa critique le laisse penser.

Les travaux de Mathieu de Dombasle se déroulent dans les environs de Nancy sans que l'on ait connaissance du lieu exact de son activité durant l'année 1809-1810. Il transpose donc en Lorraine, comme il l'annonce, les méthodes d'extraction et de transformation de la matière sucrée élaborées dans les colonies pour la fabrication du sucre de canne. Au-delà des analogies avec le sucre de canne, la préoccupation essentielle de Mathieu de Dombasle est d'augmenter la richesse en sucre du jus extrait de la betterave. Il mène « un grand nombre d'expériences comparatives pour rechercher si les betteraves produites par un sol d'une nature donnée, [sont] plus riches en sucre que d'autres... »²⁷ et il réussit à prouver que la teneur en sucre ne dépend pas du sol (pour une betterave de même variété). Ces multiples observations lui permettent aussi de constater que la profondeur d'enfouissement de la graine, la dose de fumure ou l'arrosage jouent un rôle primordial sur cette teneur en sucre de la Chénopodiacée. Toutefois, Mathieu de Dombasle se heurte aux limites de la chimie de son temps et ne peut pousser plus loin l'analyse des sols : « Lorsque j'ai commencé à me livrer à la culture de la betterave, j'ai voulu m'aider de l'analyse chimique dans le choix des terres ; mais j'ai bientôt reconnu combien il reste à faire pour appliquer utilement à la pratique de cette branche de la chimie... »²⁸

2.2. La fondation d'une sucrerie de betterave qui anticipe la demande officielle

Après une année d'expérimentations et de réflexion théorique, Mathieu de Dombasle est prêt, en 1810, « à former un établissement où [il peut] soumettre à l'épreuve de la pratique des ateliers, les procédés que [lui ont] indiqués les expériences de laboratoire. »²⁹ Il met alors en pratique, et à grande échelle, les préceptes issus de ses recherches. Mathieu de Dombasle devient peu à peu un industriel averti. Son dessein est de créer une industrie sucrière, c'est pourquoi il décide de cultiver la betterave sucrière à Monplaisir (Ou Montplaisir), propriété proche de Nancy, achetée le 4 décembre 1810³⁰. Il acquiert ensuite d'autres terres qu'il « réunit »³¹ à celles « qu'il possédait à Villers »³², ainsi que des bâtiments et le jardin de l'exploitation. Mathieu de Dombasle investit environ 300 000 F mais la fondation de cette manufacture est un investissement important qui ne peut être rentable qu'à long terme : « lorsqu'on sème les betteraves, c'est-à-dire lorsqu'on commence à faire les frais d'une année de fabrication, on commence seulement à raffiner le sucre de l'année précédente, qui ne sera vendu que dans le cours de l'été suivant »³³. La première année de culture est donc franche de tout bénéfice.

Rapidement, Mathieu de Dombasle fait face à un manque de matière première. Les paysans des environs de Nancy cultivent peu la betterave. Mathieu de Dombasle n'est pas

²⁷ *Ibid.*, p. 49.

²⁸ *Ibid.*, p. 43.

²⁹ *Ibid.*

³⁰ Sise à Vandoeuvre-lès-Nancy au Montet. Non loin de là, à Brabois, son frère, Joseph Antoine Mathieu de Dombasle, créer aussi une exploitation agricole.

³¹ Opération qui n'a sans doute pas eu de grande ampleur et qui ne peut pas être considérée comme un remembrement : cf. F. Knittel, *Mathieu de Dombasle. Agronomie et innovation*, Thèse d'histoire, en préparation, chapitre IV.

³² Commune limitrophe de Vandoeuvre. Cf. Bibl. mun. Nancy, Manuscrits non cotés, lettre de Mathieu de Dombasle du 7 juillet 1810 et R. Cercler, *Mathieu de Dombasle, op. cit.*, p. 15.

³³ Mathieu de Dombasle, « faits et observations... », *op. cit.*, 1^{er} éd., 1820, p. 8.

seul dans cette situation, d'autres industriels sont pénalisés par cette carence : « Les fabriques de sucre réclament vos soins, Monsieur le Préfet, les matières premières leur manquent, et leur rareté porte à un taux exorbitant le peu de betteraves qu'ils trouvent à acheter [*sic.*]... »³⁴. Ainsi s'exprime la plainte de M. de Kersalaun, directeur de la sucrerie de La Madeleine, dans une lettre au préfet de la Meurthe, du 4 décembre 1811. La rubrique « culture de la betterave » n'apparaît d'ailleurs pas dans les statistiques agricoles de la Meurthe jusque dans les années 1830³⁵. Cette faible production incite donc Mathieu de Dombasle à produire lui-même la matière première dont il a besoin. C'est à cette fin qu'il agrandit son domaine par achat de terres. Il cultive près de 100 hectares de betterave qu'il transforme ensuite dans la sucrerie construite sur sa nouvelle propriété. Peu à peu Mathieu de Dombasle ne se consacre plus exclusivement à la chimie et aux expériences de laboratoire, il devient aussi agronome, élaborant une succession culturale complexe qu'il appelle « assolement alterne »³⁶, de type quadriennal excluant la jachère *morte*.

Œuvre pionnière, son action est bientôt relayée par les autorités impériales qui favorisent la recherche d'un substitut au sucre de canne. Blocus et contre blocus perturbent fortement l'approvisionnement de l'Empire³⁷. Il est de bon ton alors pour le pouvoir de promouvoir l'autarcie et de favoriser les recherches de substituts aux produits coloniaux ; ces derniers atteignent des prix prohibitifs du fait des faibles quantités commercialisables³⁸. C'est ainsi que l'administration napoléonienne propose de remplacer le sucre de canne par le sucre de betterave. La propagande impériale favorise la culture de la betterave sucrière et les Préfets sont sollicités afin d'y sensibiliser les agriculteurs³⁹. Des primes et exemptions sont ainsi proposées⁴⁰. Le sous-préfet de l'arrondissement de Nancy écrit alors au maire de la ville⁴¹ pour l'informer que l'autorité impériale demande que 300 hectares de betteraves soient plantés dans le département de la Meurthe et que l'arrondissement doit y participer à hauteur de 80 hectares. Le sous-préfet de Nancy demande aussi, dans son arrêté du 14 avril 1811, la création de « deux manufactures de sucre » dans l'arrondissement de Nancy⁴². Mathieu de Dombasle a devancé cette demande puisqu'il a fondé sa manufacture en 1810. « Le véritable développement de cette industrie a été impulsé par des hommes solitaires que motivaient, avant tout, des enjeux scientifiques et techniques. »⁴³ Mathieu de Dombasle se conforme parfaitement à cette définition en participant à cette « épopée (...) d'entrepreneurs avides de connaissances et de progrès. »⁴⁴

³⁴ Arch. dép. Meurthe-et-Moselle, 9 M 28, lettre de M. de Kersalaun au préfet du département de la Meurthe, 4 décembre 1811.

³⁵ Arch. dép. Meurthe-et-Moselle, 7 M 117.

³⁶ Le terme assolement est souvent utilisé par les agronomes des XVIII^e et XIX^e siècles dans le sens de rotation ou succession culturale. Voir M. Benoît, Ch. Lefranc, P. Y. Bernard, J. P. Husson, « De l'assolement observé à l'assolage à expliquer : agronomes et géographes à la croisée des préoccupations environnementales et paysagères. Rendu d'expériences transfrontalières », Ph. Prévost (dir.), *Agronomes et territoires*, 2^e édition des *entretiens du Pradel*, Paris, L'Harmattan, 2005, p. 229-242.

³⁷ R. Dufraisse, « Régime douanier, Blocus et système continental », *Revue d'histoire économique et sociale*, 1966 et *Revue de l'institut Napoléon*, 1966, n° 99, p. 65-78 ; F. Gambini, « Les douanes françaises sous le Consulat et l'Empire (1800-1815) », *Revue de l'institut Napoléon*, 1993-1, n°160, p. 45-60.

³⁸ La contrebande s'est rapidement développée : R. Cercler, *op. cit.* et J. Bordas, « La contrebande sous Napoléon », *Revue de l'institut Napoléon*, 1993-2, n° 161, p. 21-32.

³⁹ Arch. mun. Nancy, (4) F3-1-(1800-1835) cultures et manufactures diverses (betteraves, tabacs).

⁴⁰ R. Cercler, *op. cit.*

⁴¹ Arch. mun. Nancy, (4) F3-1, lettre du 14 avril 1811.

⁴² Arch. mun. Nancy, (4) F 3-1-(1800-1835).

⁴³ R. Treillon, J. Guérin, « la guerre des sucres », *Culture technique*, n° 16, juillet 1986, p. 224.

⁴⁴ *Ibid.*, p. 226. Voir aussi note 12, p. 235.

En 1812, le sous-préfet demande d'ensemencer 3000 hectares de betteraves sucrières dans le département de la Meurthe dont 1100 hectares pour l'arrondissement de Nancy (dont 15 hectares dans la ville même). Les autorités désirent sensibiliser en priorité « ceux surtout connus pour leur connaissance en agriculture et pour les essais qu'ils font... »⁴⁵, c'est-à-dire des agriculteurs/agronomes comme Mathieu de Dombasle. Mais ceux qui se décident à cultiver de la betterave à sucre n'attendent pas les sollicitations administratives... Malgré quelques réticences chez les agriculteurs, certains refusant de bouleverser leurs pratiques, nombreux sont ceux qui répondent favorablement et les 15 hectares demandés pour la ville de Nancy sont plantés⁴⁶. Toutefois ils ne sont pas encore assez nombreux pour satisfaire la demande des manufacturiers. Mathieu de Dombasle se distingue donc puisqu'il cultive la betterave en se chargeant aussi de la transformer en sucre dans sa propre manufacture : il cultive et transforme à la fois. Grâce à la pugnacité de Mathieu de Dombasle, l'industrie agricole du sucre s'est développée en Lorraine, cependant le contexte favorable, lié au Blocus, disparaît en 1814-1815 et fragilise l'industrie naissante. L'industrie de Monplaisir n'est plus d'ailleurs, à cette date, économiquement viable⁴⁷.

2.3. Des techniques de production peu innovantes

Avant le Blocus, les techniques de fabrication du sucre sont peu efficaces : des tentatives de fabrication de sucre à partir du raisin ont été menées mais le résultat est décevant, le sucre obtenu étant trop acide⁴⁸. Les actions menées entre 1809 et 1814 ont permis de faire progresser les techniques sucrières. Mathieu de Dombasle décrit de manière très précise la fabrication du sucre brut à partir du jus de betterave. Il s'inspire à la fois des procédés mis au point par les chimistes prussiens⁴⁹ et des pratiques utilisées pour l'extraction du sucre de la canne. Les pratiques de B. Delessert à Poissy n'ont pas dû lui être étrangères⁵⁰.

La fabrication du sucre, issu de la betterave ou de la canne, se déroule dans le cadre d'une campagne. En ce qui concerne la betterave, la campagne de fabrication du sucre débute dès l'arrachage, c'est-à-dire vers mi-octobre et s'étend jusqu'en février de l'année suivante⁵¹. Plus la transformation est rapide, plus le sucre est abondant et de qualité. En effet, quantité et qualité de la « matière sucrée » diminuent au fil des mois. De plus le stockage des betteraves est malaisé, et fermentation et moisissure altèrent les racines : une campagne rapide est donc préférable. De même, le temps écoulé entre chaque opération doit être très court.

Le premier traitement de la betterave consiste en un lavage systématique des racines récoltées en même temps que les feuilles sont séparées (décolletage). Mathieu de Dombasle remarque cependant que le lessivage n'est pas indispensable puisque le sucre obtenu avec des racines non lavées est de qualité identique à celui extrait de racines nettoyées. Ensuite, les

⁴⁵ Arch. mun. Nancy, (4) F3-1-(1800-1835).

⁴⁶ *Ibid.*

⁴⁷ Sur les conditions de la faillite voir M. Benoît, F. Knittel, « Mathieu de Dombasle à Monplaisir, ou comment devenir agronome en produisant du sucre de betterave en Lorraine au début du XIX^e siècle », A. Belmont (textes réunis par), *Autour d'Olivier de Serres. Pratiques agricoles et pensée agronomique du Néolithique aux enjeux actuels*. Actes du colloque du Pradel, 27-29 septembre 2000, Rennes, Presses Universitaires de Rennes/A.H.S.R., coll. « Bibliothèque d'histoire rurale, 6 », 2002, p. 255-274, en particulier p. 260-262.

⁴⁸ Arch. mun. Nancy, (4) F3-1-(1800-1835).

⁴⁹ Notamment l'œuvre d'Achard, *Die europäische Zuckerfabrication...*, 1811.

⁵⁰ « Quelques points de repère sur l'histoire de la sucrerie française de betteraves et son environnement européen et mondial », *Sucrerie française*, n° 97, août-septembre 1985.

⁵¹ Mathieu de Dombasle, « Faits et observations... », *op. cit.*, 2^e éd., p. 94.

racines sont râpées à l'aide d'une râpe manuelle⁵². Pour accélérer l'exécution de cette opération Mathieu de Dombasle conçoit une râpe mécanique, « cylindre garni de lames dentées... »⁵³, actionnée à l'aide d'une manivelle. Une fois les betteraves râpées, les morceaux sont rassemblés et pressurés afin d'exprimer le suc contenu dans la racine. Le râpage permet une expression de meilleure qualité. Mathieu de Dombasle a calculé qu'il est possible d'obtenir jusqu'à 85 % de jus. Toutefois, ce chiffre est un maximum jamais atteint à Monplaisir. Il obtient en moyenne 60 % de jus, contenant environ 6 % de sucre⁵⁴. Au stade où se trouve l'industrie sucrière à l'époque ce rendement est bon. A l'origine, Mathieu de Dombasle utilise un pressoir à vin muni d'une vis en bois. Par la suite l'expression du suc s'effectue avec une presse à vis de fer⁵⁵. Le suc doit ensuite être soumis à l'opération dite de défécation, qui a pour but d'assainir la substance juteuse obtenue après expression. Elle est chauffée, mêlée à de la chaux puis lentement refroidie. Après une demi-heure de repos, un jus transparent s'écoule. Celui-ci est rapidement mis dans une « chaudière à concentrer » puis le jus est cuit après 24 heures de repos⁵⁶. Des filtres de « charbon animal », ou *noir animal* habituellement utilisé comme amendement, facilitent l'épuration du jus⁵⁷. Après la *cuite* du sirop et 24 heures de repos, la cristallisation est complète. Mathieu de Dombasle décrit plusieurs méthodes de cuisson, la *cuite* à feu nu ou le grenage à la vapeur. L'agronome est favorable à la cuisson à la vapeur qui, dit-il, permet d'obtenir un sucre de meilleure qualité. Le risque d'altération de la « matière sucrée » de la betterave existe une fois l'expression effectuée. Mathieu de Dombasle étudie avec attention ce phénomène d'altération et détermine jusqu'à quel point il empêche la cristallisation. Il analyse chimiquement la substance obtenue après 24 heures d'altération du jus de betterave et en donne une description détaillée⁵⁸. Cette rigoureuse observation scientifique complète l'étude de Braconnot sur l'acide, par lui appelé acide « nancéique »⁵⁹.

Mathieu de Dombasle critique les procédés de production prussiens mais sa pratique reste extrêmement proche et, donc, traditionnelle. Par ailleurs, on sait que Mathieu de Dombasle a apporté une importante innovation dans les procédés de fabrication du sucre de betterave : le procédé dit de macération, mais cette amélioration est postérieure⁶⁰.

3. DE LA PRODUCTION DE SUCRE AU TRAVAIL DU SOL

La culture des betteraves fait l'objet de recherches et d'observations méticuleuses. Sur quelques hectares, sorte de jardin situé près de l'unité de fabrication du sucre, Mathieu de Dombasle met en œuvre des protocoles expérimentaux de culture, et c'est en fonction des résultats obtenus dans ce champ d'essais qu'il met en pratique, à grande échelle, les procédés de culture testés. Pour l'agronome lorrain, avant d'être une matière première pour l'industrie sucrière, la betterave est un élément essentiel dans l'organisation des cultures : « Les propriétaires cultivateurs doivent se livrer avec d'autant d'ardeur à ce genre de culture qu'elle

⁵² *Ibid.*, p. 107.

⁵³ *Ibid.*, p. 102.

⁵⁴ *Ibid.*, p. 113.

⁵⁵ *Ibid.*, p. 115-116.

⁵⁶ *Ibid.*, p. 135.

⁵⁷ Sur le noir animal cf. R. Bourrigaud, *Le développement agricole au XIX^e siècle en Loire-Atlantique. Essai sur l'histoire des techniques et des institutions*, Thèse de droit, Uni. de Nantes, 1993, dactyl.

⁵⁸ *Ibid.*, p. 123-127.

⁵⁹ Braconnot, *Annales de chimie*, avril 1813.

⁶⁰ M. Benoît, F. Knittel, « Mathieu de Dombasle à Monplaisir... », *op. cit.*, p. 268-271 et sur l'organisation du travail à Monplaisir cf. F. Knittel, « L'organisation du travail dans une ferme exemplaire, vers 1810-1843 », Actes du colloque « Dombasle », 127^e congrès CTHS, Nancy, 15-20 avril 2002, *Annales de l'Est*, à paraître.

est favorable aux autres cultures, en ce que la betterave prépare la terre à produire les céréales... »⁶¹. C'est un argument destiné à convaincre les exploitants puisqu'il met en avant la primauté du blé. Mathieu de Dombasle, lui, intègre la betterave dans une succession culturale complexe qui a aussi pour finalité la culture des céréales et surtout du froment. C'est un assolement quadriennal du type : betterave-orge ou avoine avec trèfle-trèfle-blé. La betterave est utilisée comme *tête d'assolement* c'est-à-dire comme « le pivot sur lequel on fera rouler les assolements [*sic.*] alternes... »⁶² Mathieu de Dombasle surestime cependant l'importance de la plante et affirme que la betterave s'adapte à tous les types de sols. Cette certitude n'est malheureusement pas avérée et la betterave loin d'être une panacée. D'ailleurs il faut, pour que la succession soit efficace, l'associer à une légumineuse fourragère comme le trèfle.

Pour cultiver la betterave le travail du sol est fondamental et Mathieu de Dombasle est amené à s'interroger sur l'efficacité du matériel agricole utilisé. Cette liaison entre culture de la betterave et importance du travail du sol, il ne l'évoque pas explicitement tellement cela apparaît comme une évidence sur le plan agronomique. La betterave réclame une terre fine et sans motte : le labour doit être profond et l'opération répétée plusieurs fois pour nettoyer et ameublir le sol mais aussi pour éliminer les adventices⁶³. Le travail du sol par le labour est donc l'opération technique fondamentale, préalable aux semailles, surtout dans les terres lourdes de Lorraine, c'est-à-dire essentiellement des sols développés sur marnes irisées du Keuper, très fertiles, mais difficiles à labourer en raison de leur forte teneur en argile⁶⁴. Ces labours sont pratiqués durant la période dite d'*interculture*⁶⁵ entre la récolte du blé en juillet-août et les semailles de la betterave en mars-avril (ou son repiquage mi-juin⁶⁶) de l'année suivante. Par la suite, la betterave a besoin d'un travail du sol régulier : binage et désherbage sont nombreux.

C'est en observant directement les opérations de labourage au champ et, sans doute, en écoutant les récriminations des manouvriers, que Mathieu de Dombasle a constaté que la charrue traditionnelle (lourde charrue à avant-train tractée par six à huit chevaux) n'était pas l'outil le mieux adapté aux terres cultivées à Monplaisir, et qu'il s'est interrogé sur la nécessité d'améliorer les techniques de travail du sol et en priorité le labourage. D'où sa réflexion pour élaborer une charrue plus performante, la fameuse charrue « Dombasle », qui, après 1820, a fait sa renommée⁶⁷.

⁶¹ Arch. mun. Nancy, (4) F3-1-(1800-1835).

⁶² Mathieu de Dombasle, *Annales Agricoles de Roville*, t. VII, 1831, p. 204.

⁶³ Aujourd'hui l'opération d'enfouissement de la fertilisation organique apparaît moins essentielle puisque le recours aux engrais chimiques et aux herbicides est plus systématique. E. Dalleine, *Les façons en travail du sol, Etudes du CNEEMA*, 5 tomes, 1977-1980, t. 1, p. 1 et s., introduction : « rappel des objectifs du travail du sol ».

⁶⁴ Mathieu de Dombasle, *Annales Agricoles de Roville*, t. I, 1824, p. 93 et s. Cf. aussi, E. Cordier, *Le domaine de Ravenel*, Thèse agricole, Reims, Matot-Braine, 1902, p. 36-39 et p. 69 (qui reprend les conclusions de Ch. Lafite, *L'agriculture dans les Vosges*, Reims, 1904). Enfin nous renvoyons à notre article : F. Knittel, « La charrue « Dombasle » (c. 1814-c. 1821) : histoire d'une innovation en matière de travail du sol », *Etude et Gestion des Sols*, vol. 12, 2, 2005, p. 187-198

⁶⁵ S. Hénin, R. Gras, G. Monnier, *Le profil cultural. L'état physique du sol et ses conséquences agronomiques*, Paris, Masson, 2^e éd, 1969, p. 309.

⁶⁶ Mathieu de Dombasle est plus favorable au repiquage des betteraves qu'au semis en plein champ. Il considère qu'après repiquage, la terre est moins épuisée et la récolte de froment meilleure. Mathieu de Dombasle, *Annales Agricoles de Roville*, t. VII, *op. cit.*, p. 219.

⁶⁷ F. Knittel, « La charrue « Dombasle »... », *op. cit.*, p. 197 et F. Knittel, *Mathieu de Dombasle. Agronomie et innovation*, Thèse d'histoire, en préparation, chapitre III.

Sans en faire un facteur explicatif surdéterminant, le contexte révolutionnaire, par les bouleversements qu'il provoque, globalement et spécifiquement dans la vie de Mathieu de Dombasle, favorise chez celui qui devient un agronome l'adoption d'une démarche intellectuelle dominée par la recherche de l'innovation.

SOURCES ET BIBLIOGRAPHIE

Arch. dép. Meurthe-et-Moselle, 7 M 117
Arch. dép. Meurthe-et-Moselle, 9 M 28

Arch. mun. Nancy, Série C « Mathieu de Dombasle. »
Arch. mun. Nancy, (4) F3-1-(1800-1835) cultures et manufactures diverses (betteraves, tabacs)

Bibl. mun. Nancy, Manuscrits non cotés, lettres de Mathieu de Dombasle

Achard F. Ch., *Die europäische Zuckerfabrication*, 1811

Becus Emile, *Mathieu de Dombasle. Sa vie, ses œuvres*, 1874

Benoît Marc, Knittel Fabien, « Mathieu de Dombasle à Monplaisir, ou comment devenir agronome en produisant du sucre de betterave en Lorraine au début du XIX^e siècle », Belmont Alain (textes réunis par), *Autour d'Olivier de Serres. Pratiques agricoles et pensée agronomique du Néolithique aux enjeux actuels*. Actes du colloque du Pradel, 27-29 septembre 2000, Rennes, Presses Universitaires de Rennes/A.H.S.R., 2002 (Bibliothèque d'histoire rurale ; 6), p. 255-274

Benoît Marc, Lefranc Christine, Bernard Pierre-Yves, Husson Jean-Pierre, « De l'assolement observé à l'assolement à expliquer : agronomes et géographes à la croisée des préoccupations environnementales et paysagères. Rendu d'expériences transfrontalières », Prévost Philippe (dir.), *Agronomes et territoires, 2^e édition des entretiens du Pradel*, Paris, L'Harmattan, 2005, p. 229-242.

Bordas J., « La contrebande sous Napoléon », *Revue de l'institut Napoléon*, 1993-2, n° 161, p. 21-32

Bourrigaud René, *Le développement agricole au XIX^e siècle en Loire-Atlantique. Essai sur l'histoire des techniques et des institutions*, Thèse de droit, Uni. de Nantes, 1993, dactyl.

Braconnot, *Annales de chimie*, avril 1813

Cercler René, *Mathieu de Dombasle*, Nancy, Berger Levrault, 1946

Claude Marianne, *Trois Ecoles Centrales lorraines. Nancy, Epinal, Verdun (1795-1804)*, Maîtrise d'histoire, Nancy, 1974

Compère Marie-Madeline, « La Question des disciplines scolaires dans les écoles centrales ; le cas des langues anciennes », *Histoire de l'éducation*, n° 42, mai 1989, p. 139-181

Cordier Emile, *Le domaine de Ravenel*, Thèse agricole, Reims, Matot-Braine, 1902

Dalleine Eugène, *Les façons en travail du sol, Etudes du CNEEMA*, 5 tomes, 1977-1980

Dufraisse René, « Régime douanier, Blocus et système continental », *Revue d'histoire économique et sociale*, 1966 et *Revue de l'institut Napoléon*, 1966, n° 99, p. 65-78

Gambini F., « Les douanes françaises sous le Consulat et l'Empire (1800-1815) », *Revue de l'institut Napoléon*, 1993-1, n° 160, p. 45-60

Hénin Stéphane, Gras Raymond, Monnier Georges, *Le profil cultural. L'état physique du sol et ses conséquences agronomiques*, Paris, Masson, 2^e éd, 1969

Julia Dominique et al., *Atlas de la Révolution française*, t. II, *L'enseignement, 1760-1815*, Paris, EHESS éd., 1987

- Knittel Fabien, « La charrue « Dombasle » (c. 1814-c. 1821) : histoire d'une innovation en matière de travail du sol », *Etude et Gestion des Sols*, vol. 12, 2, 2005, p. 187-198
- Knittel Fabien, « L'organisation du travail dans une ferme-exemplaire, vers 1810-1843 », *Annales de l'Est*, 2006-1, *L'agronomie en Lorraine au début du XIX^e siècle. Autour de Mathieu de Dombasle*, Actes du colloque Mathieu de Dombasle, CTHS, 127^e congrès, Nancy, 15-20 avril 2002, p. 18-35
- Knittel Fabien, « L'analyse chimique de l'eau en Lorraine avant Pasteur. Mathieu de Dombasle et Louis Grandeau », *Le Pays lorrain*, vol. 87, 2006-1, n^o spécial : *L'Eau en Lorraine*, p. 63-66
- Knittel Fabien, *Mathieu de Dombasle. Agronomie et innovation*, Thèse d'histoire, en préparation (sous la direction de S. Mazauric, M. Benoît et J.P. Jessenne), Université de Nancy-II/INRA-SAD Mirecourt.
- Labrude Pierre, « Pierre François Nicolas, apothicaire et médecin, professeur de chimie et membre des académies de Nancy et de Caen », *Mémoires de l'Académie de Stanislas*, 2000-2001, p. 123-133
- Lafite Charles, *L'agriculture dans les Vosges*, Reims, 1904
- Mathieu de Dombasle Christophe Joseph Alexandre, *Essais sur l'analyse des eaux naturelles par les réactifs*, Nancy, T. R. Vigneulle, 1810
- Mathieu de Dombasle Christophe Joseph Alexandre, « Faits et observations sur la fabrication du sucre de betterave », *Annales de l'agriculture française*, deuxième série, t. VIII, 1820
- Mathieu de Dombasle Christophe Joseph Alexandre, « Faits et observations sur la fabrication du sucre de betterave », *Annales de l'agriculture française*, 2^e éd., 1823
- Mathieu de Dombasle Christophe Joseph Alexandre, *Annales Agricoles de Roville*, t. I, 1824
- Mathieu de Dombasle Christophe Joseph Alexandre, *Annales Agricoles de Roville*, t. VII, 1831
- Meyer Jean, *Histoire du sucre*, Paris, 1989
- Nicolas Pierre François, *Dissertation chymique sur les eaux minérales de la Lorraine*, 1778
- « Quelques points de repère sur l'histoire de la sucrerie française de betteraves et son environnement européen et mondial », *Sucrerie française*, n^o 97, août-septembre 1985
- Roth François, *Histoire de la Lorraine. L'Époque contemporaine*, t. IV, vol. 1, *De la Révolution à la Grande Guerre*, *Encyclopédie illustrée de la Lorraine*, Nancy, éd. Serpenoise/PUN, 1992
- Treillon Rolland, Guérin Jean, « la guerre des sucres », *Culture technique*, n^o 16, juillet 1986, p. 224-235