Bulletin de la Sabix

Société des amis de la Bibliothèque et de l'Histoire de
l'École polytechnique

26 | 2000

Colloque « L'Ecole polytechnique et l'international »

Du bon usage du modèle étranger : la mise en place de l'Ecole centrale des arts et manufactures

André Grelon

Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/sabix/278>

DOI : 10.4000/sabix.278

ISSN : 2114-2130

Éditeur

Société des amis de la bibliothèque et de l'histoire de l'École polytechnique (SABIX)

Édition imprimée

Date de publication : 1 décembre 2000

Pagination : 47-52

ISBN : ISSN N° 2114-2130

ISSN : 0989-30-59

Référence électronique

André Grelon, « Du bon usage du modèle étranger : la mise en place de l'Ecole centrale des arts et manufactures », *Bulletin de la Sabix* [En ligne], 26 | 2000, mis en ligne le 24 avril 2010, consulté le 08 septembre 2020. URL : <http://journals.openedition.org/sabix/278> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/sabix.278>

Ce document a été généré automatiquement le 8 septembre 2020.

© SABIX

Du bon usage du modèle étranger : la mise en place de l'Ecole centrale des arts et manufactures

André Grelon

« La supériorité de l'industrie, en Angleterre, tient principalement à l'existence dans ce pays d'un grand nombre d'ingénieurs civils presque inconnus en France. Ces ingénieurs, libres, sans aucune dépendance du gouvernement, et spécialement adonnés à une ou plusieurs branches de l'industrie, sont, par rapport à chacune d'elles, ce qu'en France les architectes sont pour les constructions ; ils donnent des conseils et dirigent l'exécution de leurs plans. C'est aux ingénieurs civils que l'Angleterre doit presque toutes les découvertes et les perfectionnements qui se font dans l'industrie : aussi cette carrière est en Angleterre aussi honorée que lucrative. »

Ainsi commence le prospectus diffusé dans la France entière, et spécialement auprès de toutes les sociétés savantes des sciences et des arts, des ministères et des préfets, annonçant la création d'une nouvelle institution d'enseignement, un établissement original tant par son organisation que par ses buts, et qui jouera un rôle fondamental en France dans la mise en place et le développement de l'enseignement technique supérieur : l'Ecole centrale des arts et manufactures. En cette année 1829 marquée par un moment de relatif libéralisme durant la royauté post-révolutionnaire et hyper-conservatrice de Charles X, une poignée de savants associés à un homme d'affaires profitent de cette ouverture pour lancer cette entreprise hardie, car fondée sur un certain nombre de paris : pari sur la tolérance des autorités politiques envers un projet qui bat en brèche le monopole de l'Université et qui apparaît comme une critique en

acte des institutions d'enseignement existantes, désignées comme ne répondant pas aux besoins du pays ; pari sur la viabilité économique de l'affaire puisque cette opération est entièrement privée et dépend des capacités de ses promoteurs à recruter des jeunes gens dont les familles sont suffisamment fortunées pour payer des frais de scolarité élevés ; pari enfin, sur la justesse de l'adéquation entre l'analyse d'un besoin objectif (la constitution d'un corps d'experts industriels pour les firmes françaises afin d'assurer leur essor), l'élaboration d'un corpus de savoirs ad hoc défini comme « la science industrielle » conçue en tant que réponse théorique à cette analyse et la mise en œuvre d'une solution concrète sous forme d'un plan d'enseignement formalisé dans son découpage conceptuel, ses modalités d'enseignement et la durée de la formation.

Une référence obligée

Pour convaincre les lecteurs du bien fondé de leur proposition, les promoteurs de l'Ecole centrale s'appuient donc sur une référence quasi mythique qui doit emporter l'adhésion : l'Angleterre. Avant même d'exposer leur projet, ils rappellent la puissance de l'industrie anglaise et ils en attribuent le mérite aux nombreux ingénieurs civils dont cette nation dispose. Ceux-ci sont à l'origine des inventions qui font de ce pays le premier du monde sur le plan économique. Situation que la France dont l'industrie peine alors à décoller, envie. Il n'est pas besoin d'en dire plus : toute personne un peu au fait des données économiques sait à quel point l'Angleterre domine de façon hégémonique l'Europe dans tous les compartiments industriels, et particulièrement son plus proche voisin. Les nombreux rapports faits par les observateurs les plus compétents, envoyés le plus souvent par le gouvernement, mettent tous en évidence les atouts importants dont jouit l'Etat que Napoléon avait vainement tenté d'amener à résipiscence. En bon rang dans ces atouts vient la qualité et la quantité des techniciens britanniques : fort nombreux, ils n'hésitent pas à s'exporter en France dans toutes les régions industrielles du pays et à faire payer d'un bon prix le monopole de leur savoir-faire industriel.

Aussi, après avoir introduit d'entrée une comparaison mortifiante pour le lecteur français avec la puissance d'outre-Manche, les auteurs du prospectus ouvrent le second paragraphe en revenant sur le petit nombre d'ingénieurs civils français, fait qu'ils ont déjà mentionné dans la première phrase du prospectus. Ces ingénieurs seraient pourtant fort utiles pour le développement des industries françaises et, comme leurs homologues anglais, ils obtiendraient « fortune et considération ». Et les rédacteurs d'ajouter, connaissant les pouvoirs déjà clairement affirmés des ingénieurs d'Etat en France, que dans la mesure où il existerait en quantité suffisante des ingénieurs civils,

« les ingénieurs du gouvernement deviendraient probablement ce qu'ils sont en Angleterre, DES INSPECTEURS DES TRAVAUX DIRIGÉS PAR DES INGÉNIEURS CIVILS, (c'est moi qui souligne).

Cette hypothèse hautement hasardeuse de voir un jour des fonctionnaires polytechniciens, ingénieurs des Ponts et Chaussées, travailler sous la conduite d'ingénieurs civils omnipotents devait sans doute flatter un lectorat sensible aux thèses industrialisantes et avide de libéralisme politique, à un moment où la lassitude montait face à un régime perçu comme autoritariste et rétrograde. Ainsi sensibilisé à ce problème, le lecteur est conduit directement à la conclusion qui paraît s'imposer logiquement et qui s'est inscrite dans la dernière phrase de cette introduction. S'il n'y a

pas assez d'ingénieurs civils en France, c'est qu'« il n'existe point encore en France d'école où ces ingénieurs puissent se former ».

Dans la suite des 16 pages de ce texte serré où chaque mot est soigneusement pesé, où chaque phrase s'enchaîne avec souplesse à la suivante, où chaque proposition est minutieusement argumentée, il ne sera plus fait la moindre allusion à l'Angleterre. Et pour cause ! On ne trouve pas, de l'autre côté du Channel, d'équivalent à la future Ecole centrale des arts et manufactures. Les promoteurs de la nouvelle institution ne peuvent évidemment détailler les méthodes employées par les Britanniques pour multiplier leurs ingénieurs civils puisqu'elles sont à l'opposé des solutions qu'ils préconisent pour la France.

Rien en effet, à l'époque, ne ressemble en Angleterre à une école d'ingénieurs civils. On sait qu'au contraire, on préconise dans ce pays une formation en atelier et que les jeunes gens qui s'y distinguent, sollicitent d'un expert reconnu qu'il les prenne sous sa tutelle. Cet apprentissage dure de longues années. Depuis 1818, les ingénieurs anglais se sont rassemblés en une Institution of CivilEngineers, institution corporative fermée à laquelle on ne peut accéder que par parrainage et à condition d'avoir 25 ans révolus. Cette association a pour but de permettre à ses membres de se rencontrer, d'échanger mutuellement sur les questions liées à leur art - et ce faisant d'accroître leurs connaissances -, de présenter des inventions nouvelles dont l'intérêt est examiné et débattu, et de publier et diffuser des comptes-rendus de ces différents travaux. Dans une note manuscrite anonyme et non datée, conservée aux Archives de l'Ecole centrale, mais qui est manifestement antérieure à 1829¹ et qui a vraisemblablement servi de base de réflexion pour la préparation du prospectus, on met l'accent sur le caractère élevé des connaissances de ces ingénieurs civils « qui sont obligés d'étudier tout ce qui a rapport aux sciences mécaniques », ce qui les différencie des operative engineers - ce que le rédacteur de la note a traduit par « ingénieurs mécaniciens » - lesquels « ne s'appliquent ordinairement qu'à un seul art ou un seul métier ». Cet ingénieur civil, dit toujours la note, « dirige de grandes entreprises, soit pour le gouvernement, soit pour des compagnies, il est consulté pour les ponts et chaussées, les travaux hydrauliques, sur la nature et la force des machines qui sont employées par les constructeurs (...) Plusieurs d'entre eux ont de vastes ateliers où un grand nombre d'ouvriers sont employés à la construction des machines. » Manifestement, on a affaire là à une élite restreinte dont la réussite et la science peuvent fasciner.

On conçoit que le type de professionnel accompli britannique représente le modèle à atteindre. Ainsi, dans les analyses des institutions existantes françaises, les fondateurs de Centrale prennent grand soin de souligner la différence entre les buts de leur nouvel établissement et les écoles d'arts et métiers de Châlons et d'Angers « qui ne sont destinées qu'à quelques spécialités mécaniques » et ne forment donc que des sortes d'operative engineers français. Dans une lettre aux directeurs de journaux de février 1829 (dont l'Ecole garde la note originale manuscrite datée de janvier 1829), les fondateurs indiquent quels types de professionnels ils veulent créer, à savoir :

1. des ingénieurs civils spéciaux, c'est à dire capables de construire les usines, de modifier les anciennes, d'aider de leurs conseils tous les manufacturiers, et de le faire avec d'autant plus de succès que ces ingénieurs se voueront sans aucun doute, chacun à une branche spéciale de fabrication.
2. des directeurs d'usine. Ceux-ci recevront une éducation générale sur les diverses sciences qui sont nécessaires à l'industriel, ils étudieront toutes les industries d'une manière

générale ; enfin ils approfondiront tout ce qui concerne l'industrie particulière à laquelle ils veulent se livrer.

3. des capitalistes instruits capables de choisir avec intelligence leurs spéculations, d'en surveiller la marche et d'en écarter les chances qui pourraient compromettre leurs succès.
4. enfin des professeurs qui porteront dans les départements un enseignement dirigé dans le sens de celui qui est adopté par l'école. Ces professeurs seront par leur position même, « obligés de se vouer à l'enseignement en faveur des contremaîtres ou des chefs-ouvriers. »

A l'exception de cette quatrième classe de professionnels, on retrouve bien les mêmes profils présentés dans la note sur les ingénieurs anglais.

Une différence radicale

Pour parvenir à cette fin, les rédacteurs du prospectus présentent un projet d'école. Rappelons que, l'auraient-ils souhaité, il ne pouvait être mis en place en France une corporation d'ingénieurs dont une des fonctions aurait été de former de jeunes novices. La loi Le Chapelier et le décret d'Allarde avaient abrogé le régime des corporations en France et cette législation n'avait pas été remise en question par les régimes politiques ultérieurs. Mais de toute façon, les promoteurs de Centrale s'opposaient aux modalités opératoires de recrutement et de formation des ingénieurs anglais. Dans son discours lors du cinquantenaire de l'Ecole, J.B. Dumas, le seul survivant de l'époque des fondateurs, rappelait les débats de la fin de la Restauration qui l'opposait, lui et ses amis, aux partisans des méthodes anglaises : « Fallait-il s'occuper surtout de l'éducation des ouvriers et laisser à la sélection naturelle le soin de faire surgir du milieu d'eux des chefs capables de les conduire ? Telle ne fut pas notre pensée. L'expérience en était déjà faite... Tandis que, malgré les erreurs et les fautes commises par les imitateurs malheureux de la Grande-Bretagne, on entendait répéter partout qu'il fallait se défier des théoriciens, que la pratique seule méritait la confiance, et qu'en Angleterre, l'Industrie si brillante et si prospère ne connaissait que des praticiens, nous eûmes le courage de nous écrier : donnons des chefs à l'industrie française et ces chefs sauront lui fournir des soldats ! »

Dans un article du Constitutionnel du 22 août 1857, manifestement soufflé par un des promoteurs de Centrale, on voit bien la critique que ceux-ci pouvaient formuler à l'égard de la formation exclusivement pratique donnée par les ingénieurs anglais les plus éminents aux jeunes gens qu'ils admettaient auprès d'eux : « Sans doute ce moyen d'instruction a souvent réussi, mais il ne convient qu'aux intelligences supérieures, et il a l'inconvénient d'être coûteux pour les familles, d'exiger un temps considérable, d'être d'ailleurs très limité dans ses effets : l'enseignement de l'Ecole centrale a été combiné de manière à lui emprunter ce qu'il avait d'utile, en écartant les théories qui n'ont pas d'application dans la carrière industrielle, en développant et détaillant au contraire toutes les parties qui peuvent guider la pratique ».

Selon les fondateurs de Centrale, l'état de l'industrie française exigeait dans l'urgence de former des chefs d'industrie en grand nombre et dans un temps limité, au point qu'à l'origine, la formation devait durer deux ans. Quelle autre formule pouvait-elle être envisagée que l'inscription dans un établissement scolaire, de façon à doter rapidement le pays de ces experts qui remplaceraient les techniciens anglais importés à grands frais ? En outre, il s'agissait pour eux de constituer une élite nouvelle en facilitant,

comme ils l'indiquaient dans leur prospectus, l'accès de l'Ecole à toutes les classes de la société, par la création de 110 demi-bourses.²

Enfin les promoteurs de Centrale se trouvaient dans une société dont un des traits, hérités de la période des Lumières, était une véritable passion pour les questions d'enseignement. Si l'idéal-type de l'ingénieur qu'ils se proposaient de créer en France se trouvait en Angleterre, ils disposaient sur place d'un certain nombre de réalisations d'établissements d'enseignement technique dont ils pouvaient s'inspirer ou au contraire se détourner. L'Ecole centrale ne voulait en rien ressembler au Conservatoire des arts et métiers et encore moins être assimilée aux Ecoles d'arts et métiers de Châlons et d'Angers. On a beaucoup dit que Centrale avait la volonté d'être une Ecole polytechnique civile et les commentateurs se sont appuyés sur les dires mêmes des fondateurs. S'il est certain que l'Ecole centrale disposait d'un bassin de recrutement naturel avec le vivier des jeunes gens qui se préparaient à Polytechnique, et qu'il était donc de bonne politique de montrer les ressemblances entre les deux établissements, il n'est pas certain que c'est de ce côté que les fondateurs ont cherché le plus l'inspiration. Du reste, la comparaison entre les programmes de l'Ecole polytechnique originelle et ceux de l'Ecole centrale de 1830 ne sont guère probants. En revanche, ce que les promoteurs de Centrale ne mettent pas en évidence, c'est le caractère remarquablement proche de leur grille d'enseignement avec celle de l'Ecole des mines qui formait, certes en très petit nombre, des ingénieurs civils depuis 1816. Par ailleurs, les travaux récents menés par Bruno Belhoste et Antoine Picon sur l'école jusqu'ici méconnue de génie et d'artillerie de Metz permettent de voir qu'il y avait dans cet établissement militaire des cours et des méthodes d'enseignement dont à coup sûr les responsables de l'Ecole centrale se sont inspirés.³

Au fond, un des motifs de fierté a été pour les fondateurs de l'Ecole de voir que les Anglais s'intéressaient à leur établissement. Déjà dans un rapport de 1830 au tout jeune conseil de perfectionnement de Centrale, les rédacteurs du texte avaient malicieusement noté que :

« l'administration de l'Ecole [avait] reçu de l'Université anglaise des offres assez avantageuses à condition qu'elle communiquerait son portefeuille de dessins et qu'elle donnerait ses leçons sténographiées. Ces offres n'ont pas été acceptées, mais elles montrent que ce n'est point avec indifférence que les Anglais ont vu cette création nationale ou plutôt européenne. »⁴

Mais surtout en 1857, lorsqu'il proposait à l'Empereur Napoléon III de donner son école à l'Etat, Alphonse Lavallée, propriétaire de l'institution, ajoutait en annexe à sa lettre l'extrait d'un discours de Sir Leon Playfair prononcé en 1852, dans lequel celui-ci notait l'importance de Centrale, la place éminente de ses anciens élèves dans toutes les branches industrielles et concluait par ces mots :

« l'Angleterre, cette année même, y compte cinq ou six de ses sujets, qui ont été obligés d'aller chercher à l'étranger une instruction qu'ils ne trouvaient pas dans notre pays. L'expérience a appris que ce sont justement les contrées qui ne possèdent pas un système d'éducation industrielle qui envoient la plus grande proportion d'étrangers à l'Ecole centrale. »

Gravure de l'ancienne Ecole centrale -Hôtel de Juigné

Document Ecole centrale de Paris.

NOTES

1. Les archives de l'Ecole centrale sont en bon état et matériellement bien conservées au sein de l'établissement. Une partie d'entre elles a disparu au moment du déménagement de 1969 à Chatenay-Malabry, la décision (malencontreuse) ayant été prise de ne garder qu'une année sur 5 des travaux des élèves (entre autres, projets de concours final). Mais l'ensemble des dossiers administratifs individuels des élèves est archivé, année après année. Les pièces relatives à la période antérieure à la donation à l'Etat sont rares et fragmentaires et regroupées dans 2 cartons, vraisemblablement à l'initiative de rédacteurs des différentes notices historiques sur l'histoire de l'établissement. Une partie d'entre elles se trouve rassemblée dans le « Fonds Pothier » constitué par le gendre du directeur A. Lavallée pour rédiger un second historique de l'Ecole centrale se proposant de compléter, voire de rectifier la première *Histoire de l'Ecole centrale* de Charles de Comberousse. Ce fonds est lui-même incomplet par rapport à l'ouvrage qui en a été tiré. Il est distinct des archives de l'E.C.P. et se trouve classé dans les fonds anciens de la bibliothèque. A ce jour, il n'existe pas encore de catalogue des archives de l'Ecole centrale des arts et manufactures. La note dont il est question ici se trouve dans une chemise désignée « 1829 » qui rassemble des feuilles relatives à la préparation de l'ouverture de l'Ecole.

2. L' Ecole centrale a conservé dans ses archives des calculs de Lavallée, le futur directeur, établissant combien d'élèves il faudrait recruter et à quel niveau devraient être les frais d'inscription pour couvrir le coût des 110 demi-bourses envisagées. Archives ECP, Fonds Pothier.
 3. *L'Ecole d'application de l'artillerie et du génie de Metz (1802-1870). Enseignement et recherches*. Actes de la journée d'étude du 2 novembre 1995. Paris, Ministère de la Culture, Direction du Patrimoine, Musée des Plans-Reliefs, 1996.
 4. Archives de l'ECP.
-

AUTEUR

ANDRÉ GRELON

Directeur d'Etude à l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales (EHESS)