

Le patrimoine documentaire de l'école nationale des ponts et chaussées

Quelques traits historiques pour mieux le connaître,
pour savoir l'utiliser
et pour avoir envie de l'enrichir

par Jean MICHEL

Ingénieur Civil des Ponts et Chaussées
Chef du Centre Pédagogique de Documentation et de Communication
de l'École Nationale des Ponts et Chaussées

Les collections d'archives, de dessins et d'imprimés de l'École Nationale des Ponts et Chaussées ont la réputation d'être uniques en France pour tout ce qui touche à l'histoire des sciences et techniques du génie civil, de l'aménagement et des transports comme à l'histoire des institutions concernées par ce domaine technique. Des travaux récents, des recherches françaises ou étrangères témoignent de la richesse de ces fonds d'archives et de documents que l'École a su rassembler et traités depuis plus de deux cents trente années.

L'intérêt manifesté aujourd'hui d'une manière générale à l'étude du passé, mais plus précisément à l'archéologie industrielle, à l'histoire de l'architecture, de l'aménagement de l'espace et à la reconnaissance des valeurs du patrimoine national justifie largement le fait que l'École des Ponts, depuis la création du Centre Pédagogique de Documentation et de Communication en 1978, accorde une priorité à la conservation, à la protection et à la mise en valeur de ses collections de manuscrits, de dessins, d'ouvrages imprimés, de photographies ou d'objets anciens.

Mais au-delà de la conservation des fonds documentaires l'École se propose d'introduire l'histoire des sciences et des techniques comme composante essentielle, dans la formation des ingénieurs et de développer des travaux de recherche basés sur une exploitation systématique des archives et fonds anciens.

Plus que jamais, l'ingénieur doit prendre conscience de l'évolution des sciences et des techniques qu'il utilise. Le regard historique, qui n'est finalement qu'un préalable à toute attitude prospective ou d'innovation est particulièrement nécessaire dans le domaine du génie civil et de l'aménagement. L'existence de fonds documentaires anciens à l'École des Ponts est la preuve même de cette nécessité, reconnue comme telle par des générations d'ingénieurs.

Le présent article n'a pas pour but de retracer l'histoire de l'École qui est connue par ailleurs. Il ne veut pas non plus être une description en forme de catalogue de ces fonds d'archives et de documents. Par contre l'histoire de l'École peut servir de trame à l'étude des caractéristiques de chaque fonds.

La découverte — ou la re-découverte — récente de certains de ces fonds laisse à penser que ceux-ci sont bien sûr la conséquence des décisions prises pendant plus de deux siècles pour diriger l'École et en améliorer l'adaptation aux besoins et aux évolutions de la Société, conformément à ce que l'on en sait aujourd'hui; mais en outre ces fonds, remis à jour, permettent l'énonciation de nouvelles hypothèses de travail sur l'histoire de l'École et de sa pédagogie, comme aussi sur l'histoire de l'architecture et des techniques.

En cela, une présentation concomitante de l'histoire de l'École et des fonds

documentaires anciens paraît indispensable.

En suivant le projet pédagogique explicite ou latent, on peut diviser la vie de l'École en plusieurs périodes qui ne coïncident pas nécessairement avec des réorganisations administratives mais que délimitent des « productions » caractéristiques de documents à certaines époques et que déterminent certaines grandes mutations dans les façons de concevoir la formation des ingénieurs au XVIII^e ou au XIX^e siècle ou de concevoir la technologie, la science ou la technique.

On constate en effet que la consistance, la nature ou l'ampleur des fonds varient profondément suivant ces diverses époques.

De profondes ruptures apparaissent dans ce gisement documentaire; des failles, des strates laissent à voir quelque chose d'essentiel des changements de pédagogie ou de direction de l'École.

On peut raisonnablement affirmer que la pratique même de la conservation des archives et des fonds documentaires est très directement corrélée avec les orientations scientifiques, techniques ou pédagogiques décidées ou suivies à l'École à diverses époques.

Ces époques qu'il faut malgré tout dater, mais qui dans la réalité vont se

chevaucher, semblent devoir être les suivantes :

— de 1747 à 1775 : l'École originelle de Perronet;

— de 1775 à 1794/1804 : l'École de Perronet deuxième version; le rôle de Lesage;

— de 1804 à 1851 : l'École et l'apparition des sciences de l'ingénieur;

— de 1851 à la fin du XIX^e siècle : la présence de l'École dans les grands débats scientifiques, techniques et économiques;

— la première moitié du XX^e siècle : l'esquisse d'un repli sur soi.

Cette proposition de découpage peut paraître arbitraire, à certains égards, et l'est certainement si l'on s'intéresse plus particulièrement à une discipline ou à un domaine technique précis.

La consultation des fonds de dessins, de manuscrits, d'imprimés ou de photographies, la lecture critique des textes touchant à la fois la vie de l'Institution, les pratiques pédagogiques, les développements des sciences et des techniques et l'analyse de la présence de l'École à l'extérieur (expositions universelles par exemple) légitiment cette proposition de découpage.

Cette justification vient également de l'étude de l'évolution de l'ensemble des grandes écoles françaises pendant ce même quart de millénaire.

Enfin les travaux récents de Shinn, Suleimann, Querrien, Pelpel, Konvitz et d'autres spécialistes permettent d'étayer avec de solides arguments cette proposition.

Le bureau des dessinateurs du roi et l'école originelle de Perronet : de 1747 à 1775

Si le Corps des Ingénieurs des Ponts et Chaussées est créé dès 1716, la mise en place d'une formation spécifique de ces ingénieurs d'État ne sera décidée qu'en 1747.

À la suite de l'Instruction du Contrôleur Général Orry de 1735 réglementant la Corvée, il est décidé de lever et de dessiner la carte des routes du Royaume. Trudaine, Intendant des Finances, Chargé du Détail des Ponts et Chaussées ouvre à Paris en 1744, le « Bureau des

Dessinateurs » et charge Jean-Rodolphe Perronet de la diriger.

La difficulté de réaliser, de manière homogène, ce levé de la carte sur l'ensemble du Royaume est l'une des raisons d'une telle création.

Mais au Bureau des Dessinateurs, Perronet reçoit en 1747 la mission supplémentaire de former du personnel compétent pour le service des Ponts et Chaussées.

Ainsi trouve-t-on dans cette décision l'une des caractéristiques essentielles de l'École des Ponts et Chaussées pour la trentaine d'années qui vont suivre, à savoir la juxtaposition fructueuse de deux missions :

— l'une de lever et de dessiner la carte, mission de « production »;

— l'autre de former les ingénieurs et les personnels des Ponts et Chaussées, mission de « formation ».

On notera que ce souci de dresser la carte de la France est alors émergeant, puisque parallèlement Orry charge l'Académie des Sciences d'une tâche analogue et Cassini entreprend la publication de sa carte en 181 feuilles (dont un exemplaire est encore conservé à l'École).

Les élèves de l'École Royale des Ponts et Chaussées (ce sera son nom quelques années plus tard) sont principalement occupés au dessin de la Carte et leur formation est alors le reflet de cette nécessité.

Le fonds de Cartes anciennes de l'École qui commence en ce milieu du XVIII^e siècle et qui s'enrichira de près de 3 000 pièces conservées jusqu'à ce jour, donne à voir le résultat étonnant de ce travail : cartes des Généralités, cartes des Chemins de Paris à Versailles, carnets d'esquisses de cartes, cartes d'études diverses, etc..

Les carnets de dessin de Perronet sont à ce titre des ouvrages remarquables tant ils prouvent le soin apporté par ces « dessinateurs » à leur travail de cartographie, qui contrairement à l'approche des Cassini, témoigne d'une extraordinaire perception de l'espace et des possibilités de — ou mieux, des intentions sur — son aménagement.

Les élèves reçoivent une instruction théorique par auto-apprentissage et par enseignement mutuel.

Les meilleurs d'entre eux suivent à l'extérieur de l'École des cours de professeurs renommés et transmettent leur savoir aux autres. La mise en pratique ou en application de ces

connaissances se fait à l'École, dont c'est semble-t-il le rôle essentiel en dehors de la mission de cartographie. Il faut noter que cette vision des choses, la connaissance profonde s'acquérant par la mise à l'épreuve de la réalité, par les exemples, est celle proclamée à ce moment même par Rousseau et par les Encyclopédistes.

À ce propos, il faut se rappeler qu'en 1747, année où le Bureau des Dessinateurs reçoit sa mission de formation des ingénieurs et des personnels des Ponts et Chaussées, Diderot et d'Alembert deviennent co-éditeurs de l'Encyclopédie. Perronet participera au travail de rédaction de cette œuvre capitale et l'École peut, grâce à lui, s'enorgueillir aujourd'hui de disposer un exemplaire de cette Encyclopédie (comme elle dispose également de la version ultérieure).

La Bibliothèque personnelle de Perronet montre à l'évidence la profonde relation de ce grand ingénieur avec la société de son temps et avec les débats philosophiques de l'époque (œuvres presque complètes de Voltaire ou de Rousseau par exemple).

De même, sa bibliothèque (conservée presque intégralement à l'École) montre les attaches de Perronet avec le monde de l'architecture. Perronet qui sera membre de l'Académie d'Architecture en 1758 puis Premier Architecte du Roi, dispose en particulier des œuvres de Philibert Delorme, d'Androuet du Cerceau, de Lauzier, de Jean-François, puis de François Blondel.

Les élèves sont tenus de suivre les leçons de l'École d'Architecture ouverte par ce dernier en 1739 Rue de la Harpe et agréée en 1743 par l'Académie Royale d'Architecture.

Les mathématiques constituent également l'une des parties les plus intéressantes de la bibliothèque de Perronet, et les auteurs les plus prestigieux y sont représentés (Euler, Leibniz, Descartes) mais aussi bien d'autres. Membre de l'Académie des Sciences en 1765, Perronet recevra et conservera dans sa bibliothèque des documents originaux venant aussi bien de Saint-Petersbourg, de Londres ou de Turin.

Des manuscrits remontant pour certains d'entre eux au début du XVI^e siècle, des imprimés remontant pour quelques uns au XVI^e siècle dont deux incunables et une large production de dessins, d'écrits et d'imprimés du XVIII^e siècle, tel se présente le fonds documentaire ancien de l'École pour ce qui concerne Perronet, son Bureau des Dessinateurs et son activité au cours de cette seconde moitié du règne de Louis XV, sous le Ministère de Fleury.

L'École des Ponts et Chaussées sous Perronet et Lesage structuration et innovation : de 1775 à 1794/1804

L'École prend définitivement le nom d'École des Ponts et Chaussées en 1775, selon l'instruction approuvée par Turgot.

A ce moment commence ce que l'on peut appeler la deuxième époque de l'École qui se prolonge par delà la mort de Perronet en 1794 jusqu'en 1804.

C'est une époque extrêmement complexe où se mélangent incertitudes, fluctuations, mais aussi efforts de structuration et de stabilisation. Le résultat en est un puissant souffle innovateur comme en témoigne la richesse des fonds pour cette période.

Encyclopédistes, utopistes, philosophes, physiocrates, les influences sont multiples et manifestes tant dans les travaux des élèves à l'École (concours) et les études de cartes ou dessins d'architecture que dans les écrits et manuscrits (correspondances de Perronet et de Lesage notamment).

L'arrivée de Lesage, en 1776, à l'École comme Inspecteur ou Sous-directeur aura de nombreuses conséquences dont on n'a pas encore évalué toute l'ampleur (du reste aucun travail sérieux n'a encore fait sur ce personnage très attachant, franc-maçon et proche du Tsar).

L'enseignement se structure après 1775, notamment par la venue à l'École de professeurs pour le dessin. Les missions auprès des Ingénieurs dans les Généralités sont mieux organisées. Les élèves partent à la belle saison sur le terrain, et sont fréquemment appelés en province pour plusieurs mois par des ingénieurs quémendant du personnel. A l'École, les élèves vérifient devis et mètres.

On peut mentionner à cette occasion les journaux de mission conservés à l'École et qui sont souvent la première trace manuscrite d'ingénieurs qui s'illustreront ultérieurement par leurs travaux théoriques ou leurs réalisations techniques (Prony par exemple).

Perronet et Lesage systématisent le recueil de tous les documents ou objets susceptibles d'aider les élèves dans leur apprentissage : modèles dessinés, plans recueillis en France ou à l'étranger, missions en Grande-Bretagne (au mo-

ment des premières réalisations en fer et en fonte : pont de Coalbrookdale par exemple), échanges avec les Académies étrangères.

Les Bibliothèques de Perronet et de Lesage, le Cabinet Lithologique du Directeur, sont de véritables merveilles. Lesage achète objets scientifiques, toiles ou tableaux de grands maîtres ou encore recueille des dessins de Desprez ou de Gabriel. L'inventaire fait à la mort de Lesage laisse beaucoup d'amertume à la pensée que la quasi-totalité de sa donation à l'École a été dilapidée au cours des deux siècles suivants.

Mais ce qui paraît aujourd'hui le plus étonnant, c'est le souci qu'ont eu Perronet et Lesage de mettre en place le système des « concours » pour le classement et la promotion des élèves.

Ces concours sont pour l'essentiel des projets à concevoir et à dessiner et constituent le seul dispositif pédagogique servant à l'évaluation des élèves pendant leur scolarité. On ne sanctionne pas les acquisitions de connaissances (et encore moins le suivi d'enseignements) mais on dispose d'un « juge de paix » redoutable : la mise en application des connaissances dans le projet.

Pendant leurs années passées à l'École, les élèves doivent réaliser une quinzaine de « concours » dans différents domaines : Architecture, Pont, Route, Écluse, Fortifications, Dessin de la Carte, Nivellement, etc...

Ces concours donnent lieu pour le plus grand nombre d'entre eux, à un rendu sous deux formes :

- d'une part un texte, souvent justificatif de calcul ;
- d'autre part un dessin au lavis.

L'École possède aujourd'hui un fonds inestimable : celui des Concours de ses élèves pour la période allant de 1775 à 1810 (date de la mort de Lesage), avec quelques concours avant et après. Ce fonds, en cours d'inventaire, commence à être exploité au niveau de la recherche. Sa redécouverte récente permet par exemple d'énoncer des hypothèses infirmant certaines données classiques de l'histoire de l'Architecture ou confirmant les propositions de Pelpel sur la formation architecturale au XVIII^e siècle en France.

Le millier de dessins d'Architecture (concours des élèves de l'École) manifeste l'existence d'un important courant de pensée, parallèle à celui de l'Académie des Beaux Arts et s'inspirant de Boullée (qui a vraisemblablement enseigné à ou pour l'École des Ponts) puis de Ledoux.

Ces concours et notamment les dessins apportent également une preuve irréfutable de la profondeur de la pensée technique et technologique des Ingénieurs des Ponts et Chaussées de l'époque — ce que les ouvrages ou articles écrits au cours du XIX^e siècle sur l'École ont cherché à minimiser pour justifier les réformes de 1794 et surtout de 1851.

Cette époque est en effet une période de production intense où les études théoriques demeurent toujours étroitement liées à l'expérimentation.

De Cessart construit le rade de Cherbourg et fait preuve d'un rare esprit d'innovation en concevant ses cônes à immerger. Perronet, très conscient du double aspect « esthétique-technique » de l'architecture et de la construction, travaille alors sur ses grands projets : Pont de Neuilly et Pont de la Concorde (1787-1791) que le très beau dessin de Desprez situe dans la perspective de la Seine et de la Place de la Concorde (place Louis XV) aménagée dès 1753 par Gabriel.

Soufflot a commencé la réalisation de l'Église Sainte Geneviève (1756-1780) et consulte des ingénieurs sur les problèmes de résistance des pierres (les Archives de l'École sont riches de nombreuses pièces ayant trait à ce grand débat technique de l'époque).

Des projets de ponts en fer ou en fonte (Concours proposés aux élèves) révèlent l'appétit de la Direction de l'École et la compétence des élèves face une technique nouvelle, que les Ingénieurs du Conseil des Ponts et Chaussées rejettent avec hostilité. Il faudra attendre 1804 avec le Pont des Arts conçu par De Cessart, soit près de 30 ans après les anglais, pour voir un pont en fer franchir une rivière française.

C'est à l'un des enseignants de la nouvelle École, Bruyère, que Bonaparte demandera un premier projet en métal pour le Pont des Invalides.

Cette pensée technique est à l'œuvre dans les concours des élèves qui font preuve d'une rare virtuosité dans le rendu, par des coupes, des éclatés, des perspectives, des élévations ingénieuses. Le dessin traduit alors à merveille la cohérence du projet de construction, en est l'expression ultime avant réalisation et est d'une certaine façon un éloge de la technique et des procédés de construction.

Le dessin de la carte des routes du Royaume étant achevé, les élèves travaillent désormais à dessiner des cartes

imaginaires, à caractère parfois franchement utopique. L'influence des « Voyages de Gulliver » ou du « Candide » est manifeste. Ces cartes, conservées miraculeusement jusqu'à ce jour, se font l'écho des idées opposant ou plutôt cherchant la symbiose entre nature et civilisation. Tout y est en place, à sa place, l'eau, la montagne, le village, les champs, les fortifications, les routes, les alignements, les demeures royales. Ces cartes racontent un paysage idéal où la distribution homme/nature se veut harmonieuse. Mais l'ingénieur, s'il joue sur le plaisir des sens, n'en reste pas moins l'homme de la décision technique : tout est parfaitement et toujours réalisable. On est utopiste, mais en même temps constructeur et le projet a un sens (à l'image des Salines de Ledoux à Arc et Senans). On peut abandonner d'anciennes règles à condition d'en élaborer de nouvelles qui accroissent la domination sur le réel.

Ce réalisme constructif, fortement « encyclopédiste », est tout aussi frappant dans les dessins d'architecture où se mêlent des influences de Blondel, de Dumont et de Daubenton avant que n'interviennent des inspirations dues à Boullée (enseignant à l'École) ou à Ledoux, successeur de Perronet à l'Inspection de Salines.

Les premiers et seconds prix qui seuls nous restent sont des dessins exécutés avec brio où la maîtrise de la technique est l'égal de celle des meilleurs prix des Concours de l'Académie d'Architecture.

Que l'on se souvienne qu'en cette deuxième moitié du XVIII^e siècle architectes et ingénieurs se partageaient la production d'Architecture, on se rendra alors aisément compte de l'intérêt de cette collection de dessins pour l'histoire de l'Architecture et de la Construction.

De cette époque très riche, il nous reste également les concours de mathématiques et de mécanique. Par eux, on peut suivre l'élévation du niveau des disciplines théoriques au fur et à mesure que la renommée de l'École s'étend et qu'en conséquence le choix des candidats devient plus étendu.

De même les Concours de Style — compositions littéraires — sont une mine pour l'étude de la pensée et de la culture de ce milieu « Ponts et Chaussées ».

Mais cette époque, très productive, va être aussi celle des fluctuations les plus alarmantes : fluctuations, pas tant par les événements politiques que par les attaques directes contre l'Institution.

Les physiocrates et Mirabeau, tempêtaient contre la déjà trop grande exten-

sion des travaux publics et les révolutionnaires étaient ulcérés de ne pas trouver dans le corps des Ponts et Chaussées les ingénieurs capables de réaliser en ces heures d'urgence les ouvrages militaires qu'ils réclamaient.

Autour de Monge qui avait inventé à l'École du Génie de Mézières, un puissant outil théorique et pratique, la Géométrie descriptive, on crée en 1794, l'École Centrale des Travaux Publics qui allait prendre par la suite le nom d'École Polytechnique.

L'École des Ponts et Chaussées se devait donc de disparaître.

La mort de Perronet en 1794 vient à un moment critique, clôt une époque, celle de l'École de Perronet.

La Révolution ne pouvait pas entériner les modalités de recrutement de cette École basée sur le parrainage et ne pouvait pas admettre son cursus à la fois sélectif et élitiste.

Dès 1791, la loi sur les Ponts et Chaussées détermine en particulier les modalités d'admission des élèves et des professeurs.

L'École est maintenue en tant qu'École d'application de la nouvelle École Centrale des Travaux Publics (École Polytechnique).

En 1794, des chaires sont créées et seront pourvues à partir de 1796 avec les nominations de Mandar pour la construction, d'Eisenman pour la mécanique et la statique et enfin de Bruyère pour la stéréotomie.

Mais c'est en 1804 que ces enseignements prendront véritablement corps.

Si l'on ne possède pratiquement aucune archive ou aucun document émanant d'Eisenman, et que quelques pièces signées Bruyère, par contre l'École peut s'enorgueillir de posséder le remarquable portefeuille de dessins en 15 volumes de l'Ingénieur-Architecte Mandar, véritable encyclopédie de technologie constructive.

En résumé les fonds documentaires de l'École pour cette deuxième période 1775/1794-1804 restent, pour l'essentiel à exploiter ou à ré-étudier. Ils peuvent conduire à revoir assez profondément certaines des hypothèses tant sur l'histoire de l'École que sur l'histoire de l'Architecture ou des Sciences et des Techniques pour cette période.

L'École des Ponts et Chaussées et la naissance des sciences de l'ingénieur de 1804-1851

De 1804 à 1851, l'École successivement Impériale, Royale et Nationale des Ponts et Chaussées va connaître une période de transformations profondes que ponctueront un certain nombre d'événements essentiels pour les 150 années qui suivront.

Le fait essentiel pour cette période, c'est la mise en place des assises scientifiques et théoriques du métier de l'ingénieur, même si cela se fait en sacrifiant certains traits hérités du « pragmatisme éclairé » de l'École de Perronet.

L'École est désormais installée dans son statut d'École d'application de l'École Polytechnique.

Le conflit « Science-Technique » est latent. Alors que l'ingénieur anglais demeure, et pour longtemps encore un constructeur (les premiers départements de « Génie » ne seront créés que vers 1850 dans les Universités britanniques), l'ingénieur français garde la nostalgie de la théorie, source de toute gloire dans le domaine scientifique.

De Prony, nouveau Directeur de l'École est l'exemple parfait de cette nouvelle ambivalence : homme de projet, mais aussi homme de science. Ses traités et ouvrages de mécanique sont le pendant de son œuvre d'ingénieur-praticien et d'inventeur, sans d'ailleurs qu'il soit possible d'établir une corrélation entre les deux aspects.

Des deux premières décennies du XIX^e siècle, l'École conserve dans ses fonds aujourd'hui la trace de cette bipolarisation « Science et/ou Technique ».

Ces Ingénieurs qui, selon la tradition bien assise depuis plus d'un demi-siècle, voyagent beaucoup, laissent facilement leurs bibliothèques à leur École. Ainsi se constituent quelques fonds documentaires, certes limités dans leur ampleur mais qui cernent de façon satisfaisante les développements d'une discipline particulière à un moment donné.

Si les mathématiques sont bien représentées, c'est aussi autour de la mécanique rationnelle et la physique que se constitue la « Bibliothèque » des élèves de l'École des Ponts et Chaussées.

La suppression des Congrégations religieuses lors de la révolution sera aussi

l'occasion d'un enrichissement substantiel de cette Bibliothèque.

Mais dans le même temps, Prony est envoyé par Napoléon étudier les moyens d'assécher les marais pontins et rapporte d'Italie une collection de 400 ouvrages italiens d'hydraulique et de navigation fluviale datant des XVII^e et XVIII^e siècles.

Bruyère, lui, revient d'Italie, avec en particulier, un portefeuille de dessins manuscrits des ports de l'Adriatique.

Lesage fait publier chez Didot, un recueil de textes scientifiques et techniques et commence à rassembler sous une forme de « revue » différents articles écrits par des ingénieurs ou des scientifiques.

En 1831, l'École décide de créer sa propre revue « Les Annales des Ponts et Chaussées » qui est à considérer comme une des premières revues scientifiques et techniques en France, mais aussi à l'étranger. Les mémoires de sciences de l'ingénieur y sont aussi nombreux que les descriptions de projets et de réalisations d'ouvrages ou d'aménagements.

L'École des Ponts et Chaussées s'inscrit désormais dans un environnement scientifique et éducatif fortement différent de celui de la deuxième moitié du XVIII^e siècle. Outre l'École Polytechnique créée en 1794, il faut mentionner l'École des Arts et Métiers et surtout à partir de 1829, l'École Centrale des Arts et Manufactures, créées par des industriels, des financiers et des savants pour répondre aux besoins en ingénieurs de l'industrie naissante.

L'École reçoit désormais des élèves sortant de l'École Polytechnique, donc riches de tout un bagage théorique délivré par les Monge, Durand et autres grands noms. Les enseignements se diversifient au fur et à mesure des progrès de la technique — chemins de fer par exemple.

Des noms illustrent apparaissent : Navier, Bresse. Ils sont des hommes de science, avant tout et s'efforcent d'orienter dans ce sens la formation des ingénieurs.

De nouvelles disciplines scientifiques apparaissent. Ainsi en 1847 est institué pour la première fois en France, un cours d'Économie Politique. Trois ans auparavant Jules Dupuit avait publié dans les Annales des Ponts et Chaussées son célèbre mémoire sur « La mesure de l'utilité des travaux publics ».

Cette nouvelle orientation de l'École, qui « investit » désormais dans la science (et qui créera en 1851 un laboratoire de recherche) se fait toutefois au détriment du « concret » ou plus exactement au

détriment d'une pédagogie d'auto-apprentissage, de formation par l'exemple, et d'une formation « sur le tas » (missions dans les Généralités ou les départements).

Depuis 1821 et 1825, les élèves reçoivent une collection de dessins lithographiés, illustrant les cours techniques suivis. Cette collection s'enrichira au long des cinquante années qui suivront et reste aujourd'hui un remarquable « gisement » d'informations pour l'histoire des techniques.

Mais dès 1810 les « concours » ne sont plus dessinés ou s'ils le sont, le sont de manière beaucoup plus sommaire et maladroite qu'au XVIII^e siècle.

Les projets de réforme mis à l'étude vers 1830 insistent sur la nécessité pour les élèves de travailler en (au) laboratoire plutôt que de « perdre du temps » à dessiner les projets (cf. Coriolis, Bresse). Selon le même argument, les missions sur le terrain sont réduites en durée.

Parallèlement les enseignements sont multipliés et se diversifient : quinze professeurs sont désormais en place.

De cette période qui voit s'affronter les partisans d'une science de l'ingénieur naissante et les tenants d'un pragmatisme technologique, relèvent la création et le développement des premières collections de revues ou périodiques scientifiques ou techniques.

De nombreux « mémoires » sont produits et publiés : un très grand nombre viennent enrichir les collections de l'École et constituent l'essentiel du fonds dit des « cartons de brochures ».

Par contre, très peu de dessins, très peu de plans ou de cartes, peu de rapports de missions.

Les « cours » au contraire se structurent et font l'objet de publications. On en retrouve de nombreux exemplaires dans les collections de l'École : le cours autographié de Minard pourrait, par exemple, très facilement apparaître comme le premier cours de Chemins de fer en France.

Avec le recul du temps, cette période apparaît non pas tant intéressante parce qu'elle inaugure l'École « sérieuse » des Ponts et Chaussées (comme beaucoup d'écrits sur l'École le laissent à penser), mais plutôt parce qu'elle constitue le moment de la confrontation de deux approches possibles pour la formation des ingénieurs, qui privilégient soit le réalisme technologique à l'image de ce que furent l'œuvre et l'École de Perronet (et que l'on retrouve dans les formations anglo-saxonnes), soit une pratique scientifique qui va devenir en France une

particularité de notre système des Grandes Écoles.

La littérature et notamment celle que l'École a rassemblée pendant cette période, reste pour l'essentiel à analyser et cela dans le cadre d'une histoire des relations entre des sciences et des techniques.

L'École dans la seconde moitié du XIX^e siècle : Participer au développement industriel et économique

La période d'expansionnisme culturel, économique et technique de la société française durant la seconde moitié du XIX^e siècle aura pour répercussions un certain nombre de changements importants au sein de l'École ou pour l'École.

On décide par exemple d'ouvrir les portes de l'École à partir de 1851 à d'autres catégories d'élèves que ceux pour lesquels l'École a été créée un siècle auparavant. L'accueil des élèves titulaires (« titus ») est la réponse de l'École à la pression des responsables politiques et à celles des économistes et des industriels qui demandent que soient formés des ingénieurs pour l'entreprise, pour l'industrie. C'est d'ailleurs l'objectif de la création de l'École Centrale des Arts et Manufactures en 1829.

Les expositions universelles qui se succèdent à partir de 1851 (Londres) jusqu'au début du XX^e siècle permettent à l'École de montrer sa capacité à participer au développement industriel et économique et à l'aménagement du pays — et de l'empire —.

Ces expositions, à la mesure de l'emphase idéologique régnante voient se disputer architectes et ingénieurs pour la réalisation des pavillons qui tantôt exaltent le progrès technologique, tantôt s'immobilisent dans l'académisme en faveur.

De Darstein, qui fut Directeur de l'École conçoit et suit la réalisation du pavillon des Travaux Publics de l'Exposition de (1878). Il utilise un système constructif métallique démontable, avec remplissage en briques, système imaginé et réalisé lors de l'exposition de Philadelphie deux années auparavant.

On recense et on exhibe; on inventorie et on classe.

L'École participe aux expositions de 1855, 1867, 1873, 1878 et aux suivantes. Elle y présente, globalement, plus de 1 200 projets et modèles : maquettes du Nouveau Pont d'Arcole, des écluses du Havre, du Port de Cherbourg par exemple.

L'Atelier de Photographie créé à l'École vers 1850 permet à celle-ci de procéder à la constitution d'un fonds assez original de photographies d'ouvrages d'art et de sites aménagés. Plus de 10 000 photographies sont rassemblées entre 1850 et 1920, dont certaines signées des plus grands noms de la photographie de l'époque (Balbus entre autres).

La qualité des clichés et du cadrage en fait un matériel documentaire qui est le complément logique des dossiers techniques des réalisations, replaçant l'ouvrage dans son cadre naturel, retraçant par images successives les étapes des chantiers. Des albums tels ceux édités par le Ministère des Travaux Publics pour l'exposition de 1878 et par Léonce Reynaud (« Les travaux publics de la France ») dressent un inventaire particulièrement utile des réalisations françaises à un moment donné.

Les dossiers techniques mentionnés plus haut et les statistiques envoyés systématiquement par les Ministères et les services de l'administration sont un véritable filon de recherches, trop négligé, mais qui a débouché par exemple sur le remarquable « Atlas des Ports Maritimes de la France » ou sur la politique de la navigation intérieure, sous la 3^e République.

Dans le domaine des chemins de fer, la richesse du fonds est telle qu'en 1919, le Conservateur de la Bibliothèque proposait de créer à l'École une « Bibliothèque Centrale des Chemins de Fer ». Malgré l'accord du Ministère cette idée n'eut pas de suite, mais il convient de signaler en particulier quelques collections de périodiques français (« Les Chemins de fer »), anglais (Railroad Gazette, Herapath's Railway and Commercial Journal) ou américains qui se trouvent être les plus complètes en France.

Pendant cette période, Debaube publie son « Manuel de l'Ingénieur des Ponts et Chaussées » en 36 volumes, Reynaud réunit et commente les photographies des « Travaux Publics de la France », et l'École édite le catalogue de ses dessins et modèles.

C'est également à cette époque que sont produits les grands traités à caractère didactique : Resal écrit son « Traité de Mécanique » ; Croisette-Desnoyers et

surtout Morandière sortent de grands traités sur les ponts, remarquablement illustrés, véritable banque de données techniques avant la lettre. C'est aussi la publication du « Traité d'Architecture » de Léonce Reynaud, alors Directeur de l'École.

Tous ces ouvrages — que l'on a bien du mal à concevoir aujourd'hui — restent les meilleurs outils de recherche actuels pour l'étude de la production scientifique et technique au XIX^e siècle.

Au sein de l'École, l'inventaire de la Bibliothèque des élèves est achevé, et imprimé avec l'aide financière du Ministère des Travaux Publics et diffusé auprès de tous les ingénieurs en service.

Rendons au passage hommage à Édouard Schwebele qui consacra cinquante et un ans de sa vie au service de l'École, dont quarante trois à la Bibliothèque, où il mena à bien ce gigantesque travail d'inventaire et de classification qui reste, un siècle plus tard, un outil d'une étonnante actualité.

Parmi les originalités du fonds documentaire de l'École pour cette période 1850-1900, il convient de citer encore la collection des rapports de missions faits chaque année à l'étranger par de jeunes ingénieurs à la sortie de l'École.

En effet, les élèves les mieux classés ont alors la possibilité de se voir confier une mission d'étude dans un pays étranger pendant une période variant entre 4 et 6 mois. Généralement, ces missions au nombre de 2 ou 3 — suivant les disponibilités financières du moment — conduisant ces jeunes ingénieurs en Grande-Bretagne, en Allemagne, parfois en Italie (Léonce Reynaud insiste tout particulièrement pour que Choisy, puis De Dartain accomplissent leur mission en Italie pour y étudier l'Architecture antique et moderne). De temps en temps les missions se déroulent aux États-Unis (participation à une exposition universelle), en Russie, dans les Pays Nordiques ou encore en Afrique du Nord. Des missions conjointes « jeunes ingénieurs plus professeur » sont organisées : c'est le cas d'une mission en Égypte à Suez et d'une mission aux USA.

Les jeunes ingénieurs sont tenus de rédiger un journal et de fournir à leur retour un rapport de mission qui dans les années 1870-80 devient un véritable monument de 50 à 70 cm d'épaisseur.

Ces rapports de mission constituent aujourd'hui une mine d'informations précieuses sur les créations techniques à l'étranger entre 1840 et 1880. On peut y trouver des descriptions détaillées et dessinées du Pont des Blackfriars comme du premier pont réalisé en Béton à

Londres pour le métro. Mais on y trouve aussi des avis sur la manière de former les ingénieurs en Grande-Bretagne.

Enfin ne quittons pas ce XIX^e siècle, sans mentionner la petite collection de médailles — près d'une centaine de pièces — allant de Bonaparte, Premier Consul, à l'Exposition Universelle de 1900.

Et bien sûr, faudrait-il parler de la collection d'instruments de mesure, malheureusement non accessible au public.

Quant aux maquettes et modèles rassemblés tout au long des XVIII^e et XIX^e siècles, on ne peut aujourd'hui que déplorer leur dispersion en 1955 — Démolition de la Galerie des Modèles — et plus tristement leur disparition définitive.

Ainsi s'achève vers 1900/1914 une longue période de 150 ans qui voit l'École grandir, se diversifier, participer au développement de la France et dont on analyse aujourd'hui très aisément la consistance à travers les fonds documentaires.

Le XX^e siècle va marquer une rupture par rapport à cette tradition de conservation.

..

L'École au XX^e siècle :

L'esquisse d'un repli sur soi et la recherche de nouveaux équilibres.

Les guerres, la crise économique de 1929, les périodes de reconstruction n'ont pas été particulièrement favorables à l'École des Ponts et Chaussées qu'comme de nombreuses autres Écoles d'ingénieurs, se trouve désormais confrontée à une réduction sérieuse de ses moyens, mais aussi de ses missions. La création de services nouveaux et spécialisés au sein de l'Administration publique limite de plus en plus le rôle que l'École avait joué au cours du XVIII^e et du XIX^e siècle.

On voit progressivement disparaître un certain nombre de tâches, d'outils voire même de locaux. Le recueil des cartes n'est plus fait. L'Atelier de photographie ne produit plus et disparaît. Les archives des services de l'Administration ne sont plus déposées à l'École.

Bientôt ce sera le Laboratoire de l'École qui sortira de l'orbite de l'établissement. En 1955 ce sera au tour de la Galerie des Modèles d'être démolie et les collections correspondantes seront dispersées (même si cette démolition devait

permettre la constitution d'un Centre de Documentation).

Les instruments de mesure recueillis et conservés antérieurement par un bureau spécial au sein de l'École vont constituer très vite aussi un fonds mort.

Et ce qui est vrai des outils et des installations de l'École, l'est également pour l'activité pédagogique, si l'on compare avec des situations vécues au cours des siècles précédents.

Après la première Guerre mondiale, il n'est plus question pour l'École de se présenter à l'extérieur comme un centre de rayonnement (comme ce fut le cas dans les années 1860 à 1900 avec la participation aux expositions universelles ou la publication des grands traités et autres inventaires).

Les effectifs eux-mêmes des élèves à l'École stagnent et la par des élèves étrangers dans ces effectifs chutent sérieusement alors qu'au milieu du XIX^e siècle, ces élèves étrangers (toutes catégories d'élèves confondues) étaient majoritaires en nombre.

Certes les enseignements continuent à se diversifier : création de nouveaux cours comme les « Bases Aériennes » par exemple.

Mais la tendance générale reste celle d'un repli sur soi et n'est en rien différente de ce qui se passe au même moment dans les autres Grandes Écoles françaises.

Le constat de ce repli peut être fait au niveau des fonds documentaires et des pratiques de conservation — comme aussi du rôle que joue la bibliothèque de l'École.

Les collections de cartes et de photographies s'arrêtent dans les années 1910-1920 (à quelques exceptions, je dirais accident, près).

Les archives manuscrites pour le XX^e siècle sont inexistantes, à l'exception du fonds d'Ocagne.

Les acquisitions de livres et de périodiques sont moins importantes, même si l'on s'abonne aux nouvelles revues qui sortent en plus grand nombre sur le marché.

Pratiquement aucun dossier technique n'est conservé pour cette période du XX^e siècle.

Il faut signaler toutefois la création en 1953 du Service Central de Documentation des Ponts et Chaussées qui sera hébergé pendant près de 20 ans par l'École, mais qui restera coupé de l'activité de l'École, sans lien effectif avec la Bibliothèque.

Désormais la pratique de la documentation, au sens moderne de ce terme se fait à l'extérieur de l'École dans les nouveaux services ou organismes qui se créent juste avant ou juste après la 2^e Guerre mondiale : centres de documentation du Laboratoire Central, du Centre

de Recherche en Urbanisme, du SETRA, du CSTB, etc...

Mais si la documentation contemporaine se développe, la pratique de la conservation des Archives, plus particulièrement des archives à caractère scientifique, technique ou économique, par contre se perd au grand désarroi des chercheurs actuels en histoire des sciences et des techniques ou en histoire de l'architecture et de l'aménagement.

Si le tableau d'ensemble concernant le repli de la Bibliothèque de l'École et des pratiques qui s'y rattachent peut paraître un tant soit peu pessimiste, il ne doit pas néanmoins cacher le fait que l'École, à partir des années 1960 et plus encore après 1968 va se préparer à affronter de nouveaux défis. Le développement de la formation continue, la prise en considération de la nécessité de la recherche, l'ouverture internationale vont être progressivement de nouveaux objectifs que l'École va chercher à atteindre en cette fin du XX^e siècle.

Dans le même sens et selon le même esprit, le souci de redonner à l'information scientifique et technique son juste rôle dans la formation des Ingénieurs et dans l'activité économique des entreprises et des administrations se concrétise en 1978 par de nouvelles orientations et de nouvelles mesures, telles que la création du Centre Pédagogique de Documentation et de Communication. ■

Ingénieurs, Anciens Élèves, Enseignants, Chercheurs de l'École Nationale des Ponts et Chaussées, le CENTRE PÉDAGOGIQUE DE DOCUMENTATION ET DE COMMUNICATION de l'École est intéressé par

VOS TRAVAUX, ÉTUDES OU RECHERCHES AYANT FAIT L'OBJET DE PUBLICATIONS



L'École souhaite en effet enrichir ses collections d'ouvrages imprimés et plus spécialement disposer des écrits de ceux qui ont eu ou qui ont des liens privilégiés avec l'établissement.

Pour le dépôt de vos ouvrages imprimés, prenez contact avec

M. Jean MICHEL

Ingénieur Civil des Ponts et Chaussées
Chef du Centre Pédagogique de Documentation
et de Communication