



HAL
open science

Raison, Projet, Représentation. La formation architecturale des ingénieurs à l'École des Ponts et Chaussées au XVIIIe siècle

Jean Michel, Claude Vié, Jean-François Chenais, Yves Chicoteau, Bernard Patarin, Philippe Madec

► To cite this version:

Jean Michel, Claude Vié, Jean-François Chenais, Yves Chicoteau, Bernard Patarin, et al.. Raison, Projet, Représentation. La formation architecturale des ingénieurs à l'École des Ponts et Chaussées au XVIIIe siècle. [Rapport de recherche] 218/84, Ministère de l'urbanisme et du logement / Secrétariat de la recherche architecturale (SRA); GREAT. 1983. hal-01887570

HAL Id: hal-01887570

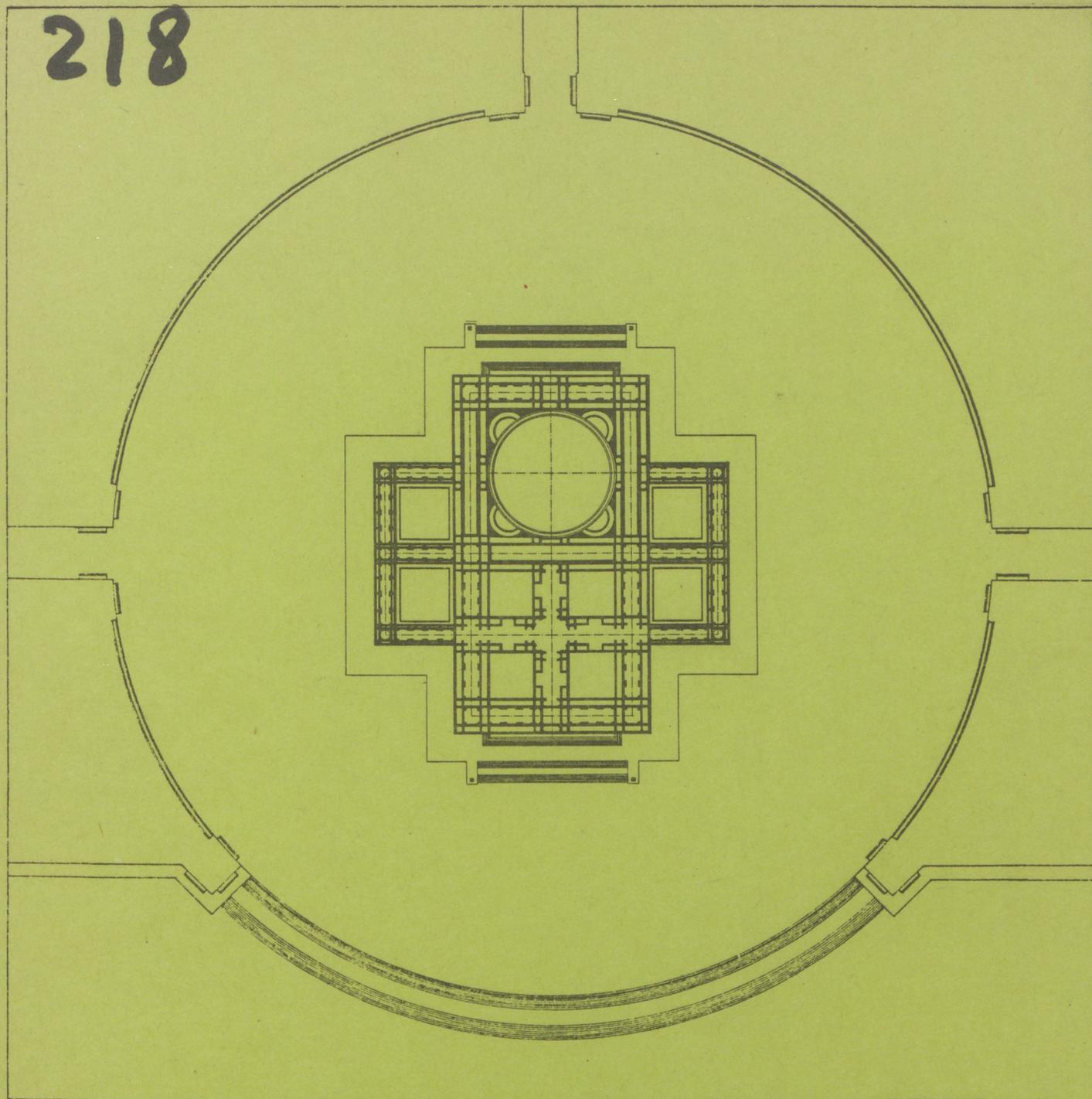
<https://hal.science/hal-01887570>

Submitted on 4 Oct 2018

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.

218



RAISON_PROJET_REPRESENTATION

LA FORMATION ARCHITECTURALE DES INGENIEURS A L'ECOLE DES PONTS ET
CHAUSSEES AU XVIII^{ème} SIECLE

RAPPORT_FINAL

VOLUME 1

Association G.R.E.A.T.

Directeurs de recherche: Jean Michel et Claude Vié.

Chercheurs: Jean-François Chenais, Yves Chicoteau,
Philippe Madec, Bernard Patarin, Antoine Picon.

Ministère de l'Urbanisme et du Logement.

Direction de l'Architecture.

Secrétariat de la Recherche Architecturale.

RAISON_PROJET_REPRESENTATION

LA FORMATION ARCHITECTURALE DES INGENIEURS A L'ECOLE DES PONTS ET
CHAUSSEES AU XVIII^{ème} SIECLE

RAPPORT_FINAL

Ministère de l'Urbanisme et du Logement.
Direction de l'Architecture.
Secrétariat de la Recherche Architecturale.
Appel d'offre 1980.
Marché n°81 01 016; approuvé le 22/12/1980.

Etude architecturale de la représentation,
un champ symptomatique: les concours
d'élèves de l'Ecole des Ponts et Chaussées
1770-1793".

Association G.R.E.A.T.
Directeurs de recherche: Jean Michel et
Claude Vié.
Chercheurs: Jean-François Chenais, Yves
Chicoteau, Philippe Madec, Bernard Patarin,
Antoine Picon.

Tous nos remerciements vont au personnel du Centre Pédagogique de Documentation et de Communication de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées. Par leur compréhension, et leur compétence, ils nous ont permis de réaliser ce travail et de tirer le meilleur parti des documents qu'ils ont bien voulu mettre à notre disposition.

L'équipe de recherche.

RAISON - PROJET - REPRESENTATION

LA FORMATION ARCHITECTURALE DES INGENIEURS
A L'ECOLE DES PONTS ET CHAUSSEES AU XVIII° SIECLE.

VOLUME 1.

Introduction.

- Problématique-Hypothèses-Méthode-Présentation de la recherche, par Bernard Patarin pour l'équipe. page 1
- I -Le corpus-Les fonds documentaires de l'ENPC par Jean Michel. page 8
- II -Le plan architectural entre Classicisme et Modernisme, par Philippe Madec. page 20
- III -Etats des différents dessins faits par Messieurs les élèves des Ponts et Chaussées pour les concours des années 1776 à 1790, par Jean Michel. page 213
- IV -Projet et Mathématiques à l'Ecole des Ponts et Chaussées, par Yves Chicoteau. page 226
- V -Les écritures de la Technique: étude des concours de style, par Antoine Picon. page 244
- VI -Les équipements de la Raison- L'idéologie naissante du corps des Ponts et Chaussées dans la deuxième moitié du XVIII° siècle, par Bernard Patarin. page 277
- Conclusion.
par Bernard Patarin et Claude Vié. page 306

VOLUME 2.

Annexes.

- I -Préambule... par Jean-François Chenais.
- II -Photographies de travail par Philippe Madec.
- III -Analyse graphique des concours d'architecture par Jean-François Chenais, Philippe Madec et Claude Vié. Travaux graphiques exécutés par Hanna Bielecka et Françoise Infernet.
- IV -Modèle de fiche analytique mise au point par Jean-François Chenais et Philippe Madec.

INTRODUCTION

Problématique - Hypothèses - Méthode

L'étude que nous avons faite sur les travaux d'élèves de l'Ecole des Ponts et Chaussées dans la deuxième moitié du XVIII^e siècle, nous a permis de mieux comprendre comment s'est effectué un échange de pouvoir et de compétence entre l'architecte et l'ingénieur. L'hypothèse que nous avons émise soit que du milieu du XVIII^e à au début du XIX^e siècle, c'est-à-dire de la naissance de l'Ecole à son épanouissement, celle-ci sera le lieu de la remise en question de l'omnipotence de l'architecture par des savoirs de la construction et de l'aménagement, savoirs de plus en plus détachés, autonomes et efficaces, s'est longuement confirmée au cours du développement de la recherche. Socialement, techniquement, l'ingénieur d'Etat se distingue de plus en plus de l'architecte. Le premier acquiert un réel statut, un pouvoir conféré, étayé par un savoir scientifique qui sera dans le cas du constructeur, définitivement dégagé par les formules de Navier. Le second doit devant le dépouillement progressif de son corpus théorique et de son champ de pratique, s'interroger sur l'essence de son art- ce que font Laugier et Boullée - et rentrer dans la production du nouvel ordre social- tels Durand et Bruyère -

Si cette hypothèse s'est confirmée quant à l'évolution du contenu de l'enseignement : mise en place de nouvelles disciplines, développement des projets techniques, etc... nous tenons à préciser que l'influence de ces transformations de contenu sur les projets d'architecture des élèves n'a pas eu cette évidence.

Mais en nous servant de paramètres variables tels que les programmes, la forme et la géométrie des plans, l'importance des coupes, le rôle des ornements, nous avons décelé des indices de changements concrets. Ces indices ont été examinés, par un travail interdisciplinaire et confrontés aux différentes hypothèses des membres de l'équipe.

L'Ecole possède un fond important d'archives symptomatique du passage de l'Ancien Régime à la forme moderne de la Nation à travers les secousses de la Révolution et de l'Empire. (CF. L'article les fonds documentaires de l'E N P C). Elle est l'institution, le lieu idéal de cette transformation, le laboratoire de formes et de fonctions essentielles à l'Etat démocratique.

L'architecture et son enseignement à l'Ecole sont au coeur de cette transformation.

En écartant conformément à nos intentions de recherche, les documents relevant de l'échelle urbaine, nous avons surtout retenu parmi les documents du fonds des archives de l'E N P C 3 ensembles :

- 1 - les concours d'architecture portant, en général, sur les programmes institutionnels (les bâtiments civils).
- 2 - les concours de style plus représentatifs d'une idéologie montante que (sauf exception) d'une réelle valeur littéraire.
- 3 - Les projets techniques, de ponts, canaux, coupe de pierre, charpente, toisé, et les compte-rendus de stage sur chantiers, nous ont servis d'indicateurs mais n'ont pas été analysés.

Nous avons procédé à un classement analytique des documents qui recouvrent la deuxième moitié du XVIII^e siècle et le début du XIX^e siècle. Cependant nous avons limité cette étude à la période allant des années 70 où commence le fonctionnement autonome de l'école à l'année 1794 date de la transformation essentielle de l'enseignement de l'école : comme dans les autres disciplines l'enseignement de l'architecture passe par une phase très personnalisée (modèle-maître/disciple) qui progressivement, par la multiplication et la spécialisation des enseignements donnera la forme " moderne" qui caractérisera l'école des Ponts et Chaussées et l'intégrera ainsi dans la hiérarchie des grandes écoles.

Si le rapport de recherche est présenté sous forme d'articles, c'est qu'après une longue réflexion en commun sur les textes et les documents de référence qui s'est faite lors des séminaires du GREAT à l'ENPC pendant l'année 1980 il nous est apparu indispensable, par de là la connexion historique et organique de l'ensemble des documents, de faire apparaître leur spécificité. Les différents articles contiennent donc des conclusions, ou plus modestement des points de vue qui ont l'avantage de bien faire apparaître le rôle complexe que joua l'Ecole des Ponts et Chaussées.

LES DOCUMENTS DE L' E N P C - LE CORPUS

. Ils ont constitué une base de travail concrète, privilégiée, insistant sur l'importance historique de l'école des Ponts et Chaussées et de sa place active dans le processus de rationalisation qui se réalise au cours du XVIII^e siècle et au début du XIX^e siècle.

La qualité et la variété de ces documents nous ont permis l'emploi de méthodologies complémentaires- sémiologie, classement historique (diachronie), commentaires de textes.

NATURE DE CES DOCUMENTS

Ne pouvant fournir la liste exhaustive de ces documents nous signalons simplement, ceux qui nous ont paru particulièrement intéressants pour notre recherche et qui ont fait l'objet d'un travail systématique (classement, annotation, interprétation).

. Il s'agit :

- des dessins et des projets d'élèves de l'école pour la période comprise entre 1770 et 1794 - CF l'article : "Le plan architectural entre classicisme et modernisme".
- de programmes d'enseignements, de leur classification et de leur répartition dans le cursus d'étude des élèves de l'école.
- de textes correspondant à des déclarations d'intention, à des orientations pédagogiques et politiques de l'école; (textes essentiels de Lesage, de Perronet et de de Prony CF l'article - "Les équipements de la Raison."
- des états généraux des élèves (leur provenance, leur milieu social, leurs lettres et leurs correspondances).
- d'exercices de style, et de dissertations (avec sujet, annotations et corrections) ces documents sont particulièrement importants pour notre recherche, ils sont à la base d'un travail philologique CF l'article - Les écritures de la Technique.

Parallèlement à cette étude des documents de l'ENPC, nous avons recherché des compléments d'information aux archives de la Bibliothèque Nationale à l'Académie (Institut de France) au ministère de l'équipement , à l'Ecole des Beaux Arts, aux Archives Nationales.

De plus, nous avons systématiquement travaillé l'Encyclopédie (CF l'article - Les Equipements de la Raison) et les auteurs les plus représentatifs du XVIII è siècle et cela tant au niveau de l'architecture , qu'à ceux de la philosophie, de l'économie, et de la littérature.

x

x x

PRESENTATION DU RAPPORT DE RECHERCHE

Le rapport de recherche est surtout centré sur les concours d'architecture des élèves de l'ENPC de 1770 à 1793.

Nous avons tenté de reconnaître sur les dessins(article " Etat des différents dessins faits par Messieurs les élèves des Ponts et Chaussées pour les concours des années 1776 à 1790" (Jean Michel), sur le plan architectural :(" Entre le classicisme et le modernisme" Philippe Madec) le glissement qui s'opère au XVIII ème siècle et qui s'ouvre sur " l'architecture moderne".

Mais nous avons également insisté sur l'idéologie du Corps des Ponts essentielle pour comprendre la place de l'architecture au sein de l'école. CF les articles : " Les écritures de la technique" (Picon) " Projet et mathématiques" (Chicoteau) et " les équipements de la Raison" (Patarin).

x

x x

Le rapport de recherche comprend une annexe essentielle puisqu'il s'agit de la liste chronologique des concours d'architecture des élèves de l'école des Ponts et Chaussées . Ces documents sont photographiés, et rendent compte d'une manière globale du corpus architectural sur lequel nous avons travaillé. (Période s'étalant de 1770 à 1794). Mais cette annexe comprend aussi des dessins d'analyse des concours d'architecture des élèves de l'ENPC. Pour chaque projet il a été produit quatre dessins :

- n° 1 la géométrie du plan ;
- n° 2 la structure du plan ;
- n° 3 la distribution du plan ;
- n° 4 l'emprise de la fonction.

En ce qui concerne la production architecturale nous avons proposé une méthode de reconnaissance précise des moyens de représentation, des caractéristiques formelles des projets qui nous permet de suivre, dessins après dessin, leurs variations, changements et transformations (CF Le plan architectural entre classicisme et modernisme).

x

x x

Le rapport de recherche ne contient pas de bibliographie générale. Elle nous a paru surperflue vu les nombreux travaux paru récemment sur le XVIII^e siècle et cela tant dans le domaine de l'urbanisme et que de l'architecture- travaux qui recensent très bien dans leur bibliographie l'essentiel des ouvrages concernant cette époque.

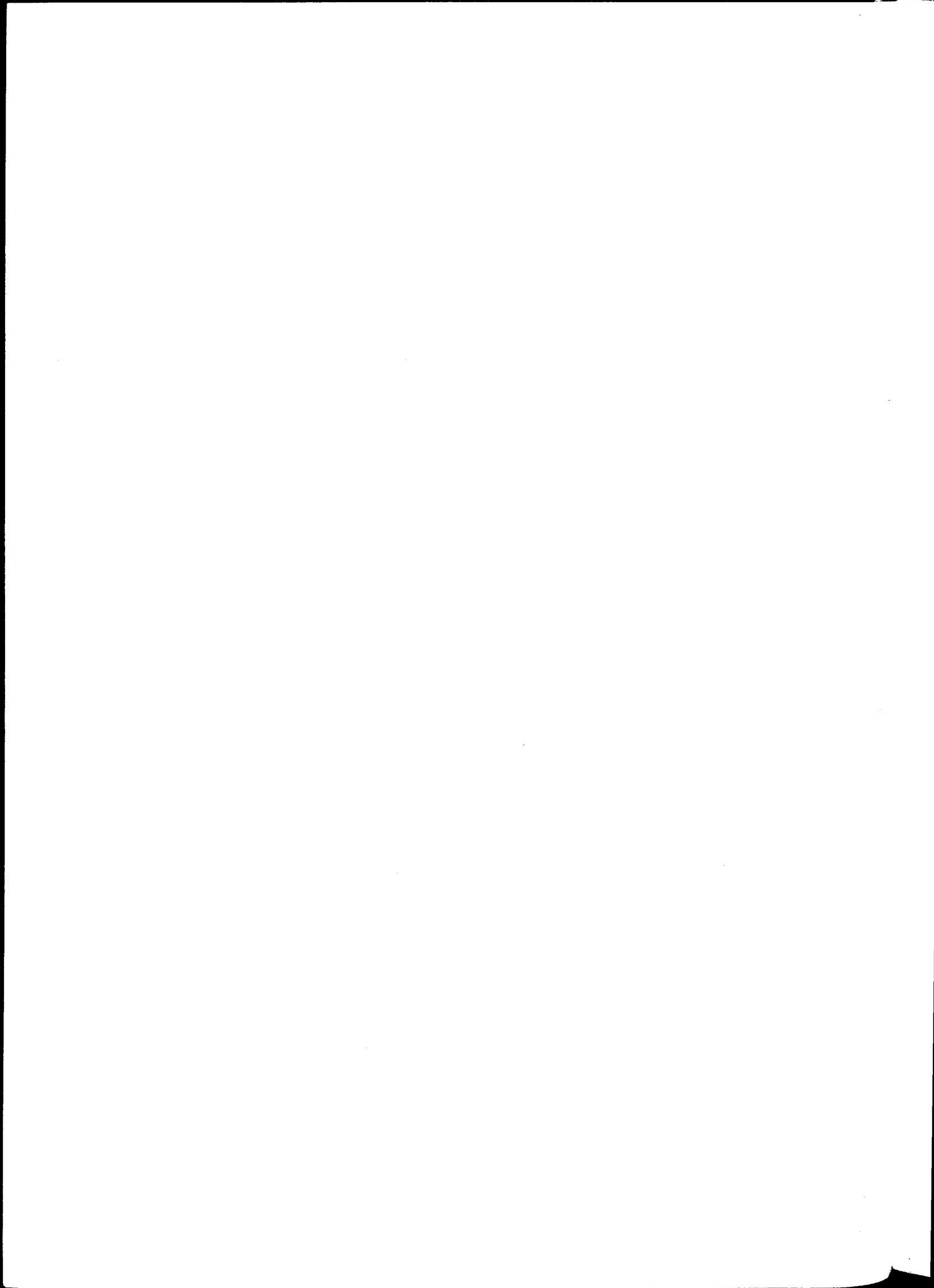
Nous avons préféré vu la forme de notre recherche, donner à la fin de chaque article une bibliographie qui précise le point de vue adopté par chaque rédacteur. L'article bien sûr, mais surtout le rapport global gagnent ainsi en clarté.

Pour l'équipe de recherche

Bernard Patarin.

DE L'HISTOIRE DE LA TRANSMISSION DU SAVOIR
A L'ETUDE DE LA RELATION
DES INGENIEURS A L'ARCHITECTURE

Jean MICHEL



Les fonds documentaires de l'Ecole des Ponts et Chaussées
et les Concours des Elèves Ingénieurs

Jean MICHEL.

L'histoire de la constitution et de la diffusion du savoir scientifique et technique est loin d'être bien connue. Si l'on a des idées précises sur le rôle institutionnel et politique des établissements de formation créés en France à partir du milieu du XVIIIe Siècle, ces "Grandes Ecoles" formant les ingénieurs des grands Corps de l'Etat, on ne sait, par contre, que peu de choses sur les modalités de constitution et de diffusion de ce savoir spécialisé des ingénieurs pas plus que l'on ne dispose d'analyses approfondies des projets pédagogiques établis par les responsables de la formation des ingénieurs au cours des deux derniers siècles.

Or, il est clair qu'au projet politique consistant à doter l'Etat de Corps d'Ingénieurs permettant le contrôle par le pouvoir central des activités techniques d'aménagement, d'équipement et d'industrialisation, sont associées deux autres ambitions ou intentions :

- l'une qui vise à former ces Ingénieurs dans des établissements dépendant fortement - du moins à leur origine - du pouvoir central et qui cherche par là-même à unifier leurs pratiques professionnelles à partir d'un savoir scientifique et technique délivré uniformément, de manière ambitieuse et élitiste, au sein de ces fameuses Ecoles, des Ponts et Chaussées, des Mines ou Polytechnique ;

- l'autre, moins formalisée mais néanmoins réelle, qui se propose de donner aux Ingénieurs, membres de ces grands Corps, les moyens de s'enrichir mutuellement, de progresser ensemble dans le perfectionnement de leurs connaissances et de leurs "savoir-faire" techniques, c'est-à-dire plus schématiquement de faire de la formation permanente et mutuelle par le biais d'outils de diffusion de leur information spécialisée.

La recherche s'impose donc de mieux connaître cette histoire de la production et de la diffusion du savoir chez les Ingénieurs. Cette recherche s'appuie pour l'essentiel sur les collections de dessins et d'imprimés détenus par l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées et en particulier sur les concours des Elèves-Ingénieurs.

0°0°0

LES COLLECTIONS DE L'ECOLE DES PONTS ET CHAUSSEES

Les collections d'archives, de dessins et d'imprimés de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées sont réputées 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.

La découverte - ou la re-découverte - récente de certains de ces fonds laisse à penser que ceux-ci sont bien sûr la trace des décisions prises pendant plus de deux siècles pour diriger l'Ecole 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, mieux exploités, permettent l'énonciation de nouvelles hypothèses de travail sur l'histoire de l'Ecole et de sa pédagogie, comme aussi sur l'histoire de l'architecture et des techniques.

En suivant le projet pédagogique explicite ou latent, on peut diviser la vie de l'Ecole 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 XVIIIe ou au XIXe 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 qui laissent à voir quelque chose d'essentiel des changements de pédagogie ou de direction de l'Ecole.

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'Ecole 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'Ecole originelle de Perronet ;
- de 1775 à 1794/1804 ; l'Ecole de Perronet deuxième période : le rôle de Lesage ;
- de 1804 à 1851 ; l'Ecole et l'apparition des sciences de l'ingénieur ;
- de 1851 à la fin du XIXe siècle : la présence de l'Ecole dans les grands débats scientifiques, techniques et économiques ;
- la première moitié du XXe 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'Ecole à l'extérieur (Expositions Universelles par exemple) justifient cette proposition de découpage.

Ce découpage est également cohérent avec l'étude de l'évolution de l'ensemble des grandes écoles françaises pendant la même période.

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

On ne présentera dans le présent texte que les trois premières périodes, directement liées à la recherche sur les dessins d'architecture.

LE BUREAU DES DESSINATEURS DU ROI ET L'ECOLE 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'Etat ne sera décidée qu'en 1747.

A 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 1774, le "Bureau des Dessinateurs" et charge Jean-Rodolphe Perronet de le diriger.

La difficulté de réaliser, de manière homogène, ce levé de la carte sur l'ensemble du Royaume est l'une des raisons de cette 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 apparaît l'une des caractéristiques essentielles de l'Ecole 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".

Les élèves de l'Ecole 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'Ecole qui commence en ce milieu du XVIIIe 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 différemment de 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'Ecole 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'Ecole, 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.

A ce propos, il faut se rappeler qu'en 1747, année qui voit le Bureau des Dessinateurs recevoir 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 oeuvre capitale.

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 philosophique de l'époque (oeuvres presque complètes de Voltaire ou de Rousseau, exemplaires de l'Encyclopédie, etc...).

De même, sa bibliothèque 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 oeuvres 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'Ecole d'Architecture ouverte par Blondel 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) et bien d'autres. Membre de l'Académie des Sciences en 1765, Perronet recevra et conservera dans sa bibliothèque des documents originaux venant de Saint-Petersbourg, de Londres ou de Turin.

Des manuscrits remontant pour certains d'entre eux au début du XVIIe siècle, des imprimés remontant pour quelques uns au XVIIIe siècle et une large production de dessins, d'écrits et d'imprimés du XVIIIe siècle, tel se présente le fonds documentaire ancien de l'Ecole 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'ECOLE DES PONTS ET CHAUSSEES SOUS PERRONET ET LESAGE DE 1775 A LA REVOLUTION

L'Ecole prend définitivement le nom d'Ecole 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'Ecole 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.

Encyclopédistes, utopistes, philosophes, physiocrates, les influences sont multiples et manifestes tant dans les travaux des élèves à l'Ecole (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'Ecole comme Inspecteur ou Sous-directeur aura de nombreuses conséquences (1) 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 ami intime du Tsar).

L'enseignement se structure après 1775, notamment par la venue à l'Ecole 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'Ecole, les élèves vérifient devis et métrés.

Il faut mentionner ici les journaux de mission conservés à l'Ecole 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 surtout Lesage recueillent systématiquement 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 moment des premières réalisations en fer et en fonte : pont de Coalbrookdale par exemple), échanges avec les Académies étrangères, etc...

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 encoure recueille des dessins de Desprez ou de Gabriel.

Mais ce qui paraît aujourd'hui le plus étonnant, c'est le souci qu'ont eu Perronet et Lesage de mettre en place et d'améliorer 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 critère redoutable : la mise en application des connaissances dans le projet.

Pendant leurs années passées à l'Ecole, les élèves doivent réaliser une quinzaine de "concours" dans différents domaines : Architecture, Pont, Route, Ecluse, 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'Ecole 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, 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 Poppel sur la formation architectural au XVIIIe siècle en France.

Le millier de dessins d'Architecture (concours des élèves de l'Ecole) manifeste l'existence d'un important courant de pensée, parallèle à celui de l'Académie des

(1) cf. document annexe "Etat des dessins...".

Beaux Arts et s'inspirant de Boullée (qui a peut être enseigné à ou pour l'Ecole 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 XIXe siècle sur l'Ecole ont cherché à minimiser pour justifier les réformes de 1794 et surtout de 1851.

Cette époque est en effet une période de production intense tant pour les études théoriques que pour les réalisations expérimentales.

De Cessart construit à partir de 1783/84 la rade de Cherbourg et fait preuve d'innovation en concevant un système de 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'Eglise Sainte Geneviève (1756-1780) et consulte des ingénieurs sur les problèmes de résistance des pierres : les archives de l'Ecole 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'intérêt de la Direction de l'Ecole et des élèves pour une technique nouvelle, que les Ingénieurs du Conseil des Ponts et Chaussées rejettent avec hostilité. Il faudra malheureusement 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 Ecole, Bruyère, que Bonaparte demandera un premier projet en métal pour le Pont des Invalides.

Cette pensée technique est à l'oeuvre 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. (2)

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" y est manifeste. Ces cartes, se font l'écho des idées opposant ou plutôt cherchant la symbiose entre nature et civilisation. Tout y est 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 relation homme/nature se veut harmonieuse. Mais l'ingénieur, s'il joue sur le plaisir du sens esthétique n'en reste pas moins l'homme de la décision technique. Tout est parfaitement et toujours réalisable.

Ce réalisme constructif, "encyclopédiste", est frappant dans les dessins d'architecture où se mêlent des influences de Blondel, de Dumont et de Daubenton avant que ne jouent des inspirations dues à Boullée (enseignant à l'Ecole ?) ou à Ledoux.

(2) cf. exposition "L'ingénieur-artiste". Novembre 1981.

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

En cette deuxième moitié du XVIIIe siècle architectes et ingénieurs se partagent la production d'architecture : on peut donc se rendre 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'Ecole s'étend (cf. CHICOTEAU).

De même les Concours de Style, compositions littéraires, peut aider à l'étude de la pensée et de la culture de ce milieu "Ponts et Chaussées". (cf. PICON).

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, protestaient contre la déjà trop grande extension 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'Ecole du Génie de Mézières, un puissant outil théorique et pratique, la Géométrie Descriptive, on crée en 1794, l'Ecole Centrale des Travaux Publics qui allait prendre par la suite le nom d'Ecole Polytechnique.

L'Ecole 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'Ecole de Perronet.

La Révolution ne pouvait pas entériner les modalités de recrutement de cette Ecole basée sur le parrainage et ne pouvait pas admettre son cursus 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'Ecole est néanmoins maintenue en tant qu'Ecole d'application de la nouvelle Ecole Centrale des Travaux Publics (Ecole 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, disposition définitivement acceptée en 1804.

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

L'ECOLE DES PONTS ET CHAUSSEES DE 1804 A 1851 : LA NAISSANCE DES SCIENCES DE
L'INGENIEUR

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

Le fait marquant 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'Ecole de Perronet.

L'Ecole est désormais installée dans son statut d'Ecole d'application de l'Ecole 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'Ecole 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 oeuvre 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 XIXe siècle, l'Ecole 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, lèguent facilement leurs bibliothèques à leur Ecole. Ainsi s'agrègent à la bibliothèque de l'Ecole 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'Ecole des Ponts et Chaussées.

A la même époque 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 XVIIe et XVIIIe 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 Bruyère commence à rassembler sous une forme de "revue" différents articles écrits par des ingénieurs ou des scientifiques.

En 1817 l'Ecole achète une presse à lithographier qui servira à publier l'ouvrage de Mandar ainsi que les cours des enseignants (NAVIER,...). Elle servira également à la publication des "Collections Lithographiques", présentant les réalisations de l'ensemble des Ingénieurs des Ponts et Chaussées dans les années 1820 à 1840.

En 1831, l'Ecole décide de créer sa propre revue "les Annales des Ponts et Chaussées". 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'Ecole 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'Ecole Polytechnique créée en 1794, il faut mentionner l'Ecole des Arts et Métiers et surtout à partir de 1829, l'Ecole 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'Ecole reçoit désormais des élèves sortant de l'Ecole 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, Coriolis, etc... Ce sont des hommes de science, avant tout s'efforçant d'orienter dans ce sens la formation des ingénieurs.

Cette nouvelle "allure" de l'Ecole, 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 des départements notamment).

Depuis 1821 et 1825, les élèves reçoivent la 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. position de Coriolis et de Bresse). Selon le même argument, les missions sur le terrain sont réduites en durée.

Parallèlement les enseignements se multiplient et se diversifient : quinze professeurs sont désormais désignés à partir de 1830.

De cette période qui voient 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'Ecole 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'Ecole : le cours auto-graphié 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'Ecole "sérieuse" des Ponts et Chaussées (comme beaucoup d'écrits sur l'Ecole 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'oeuvre et l'Ecole de Perronet (et que l'on retrouve dans les formations anglo-saxonnes), soit une pratique scientifique qui va devenir en France une particularité du système des Grandes Ecoles.

0°0°0

Ce panorama de quelques fonds documentaires de l'Ecole des Ponts et Chaussées et la mise en relation de ceux-ci avec l'histoire de la formation des Ingénieurs ouvrent la voie à une véritable réflexion sur la constitution et la diffusion du savoir tant conceptuel que technologique.

L'étude détaillée d'une partie de ces fonds, les Concours des Elèves pendant le dernier quart du XVIIIe siècle et plus particulièrement celle des Concours d'Architecture étaient devenues indispensables pour comprendre le mouvement des idées sur l'architecture et l'aménagement à cette période.

Le travail amorcé par l'équipe de recherche est essentiellement marqué par l'exploration de ce corpus particulier, mais débouche sur des voies de recherche originales.

LE PLAN ARCHITECTURAL
ENTRE CLASSICISME ET MODERNISME.

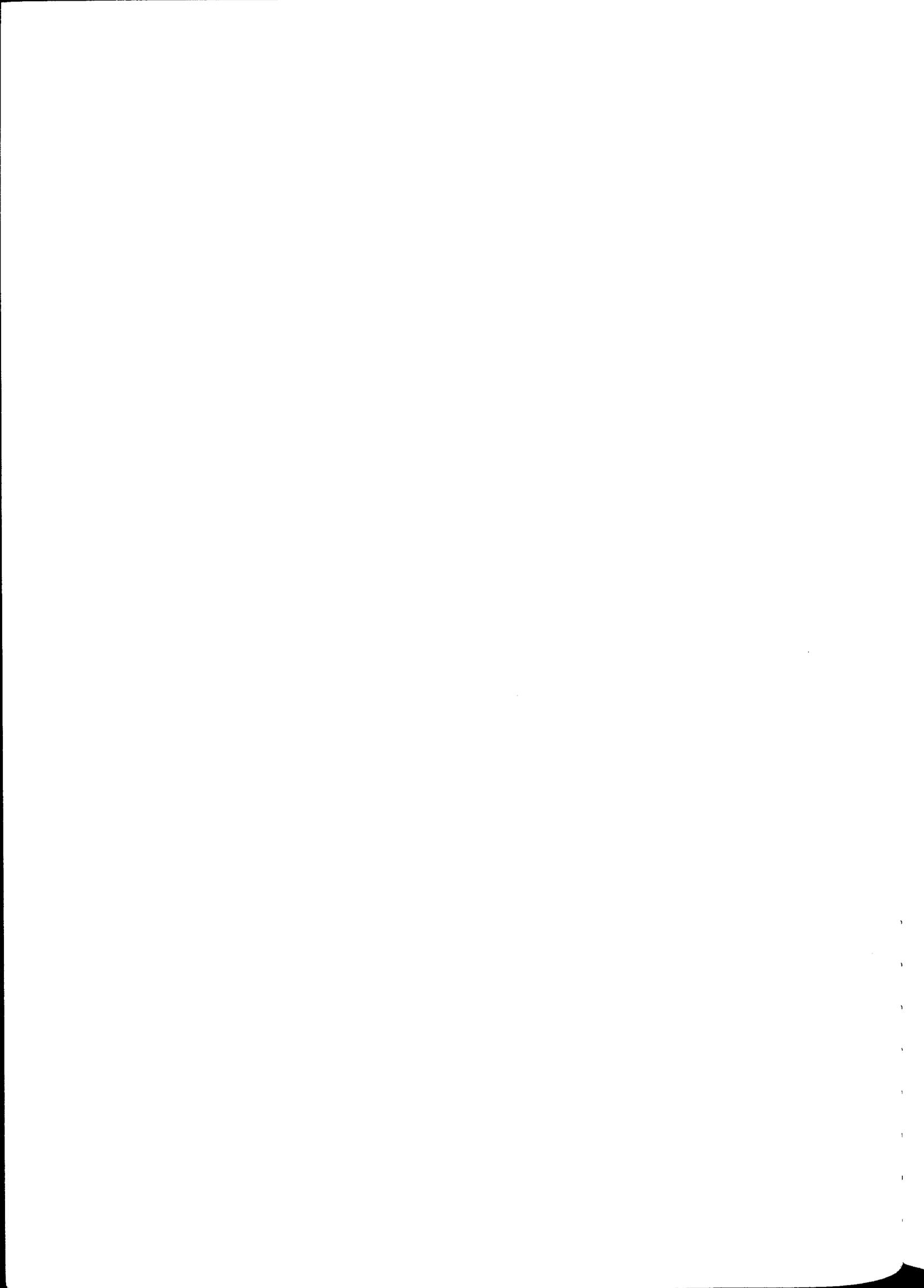
Philippe Madec.



LE PLAN ARCHITECTURAL
ENTRE CLASSICISME ET MODERNISME.

A propos de la forme et de la matière des
plans produits lors des concours d'archi-
tecture par les élèves-ingénieurs de
l'Ecole Royale des Ponts et Chaussées
entre 1770 et 1793.

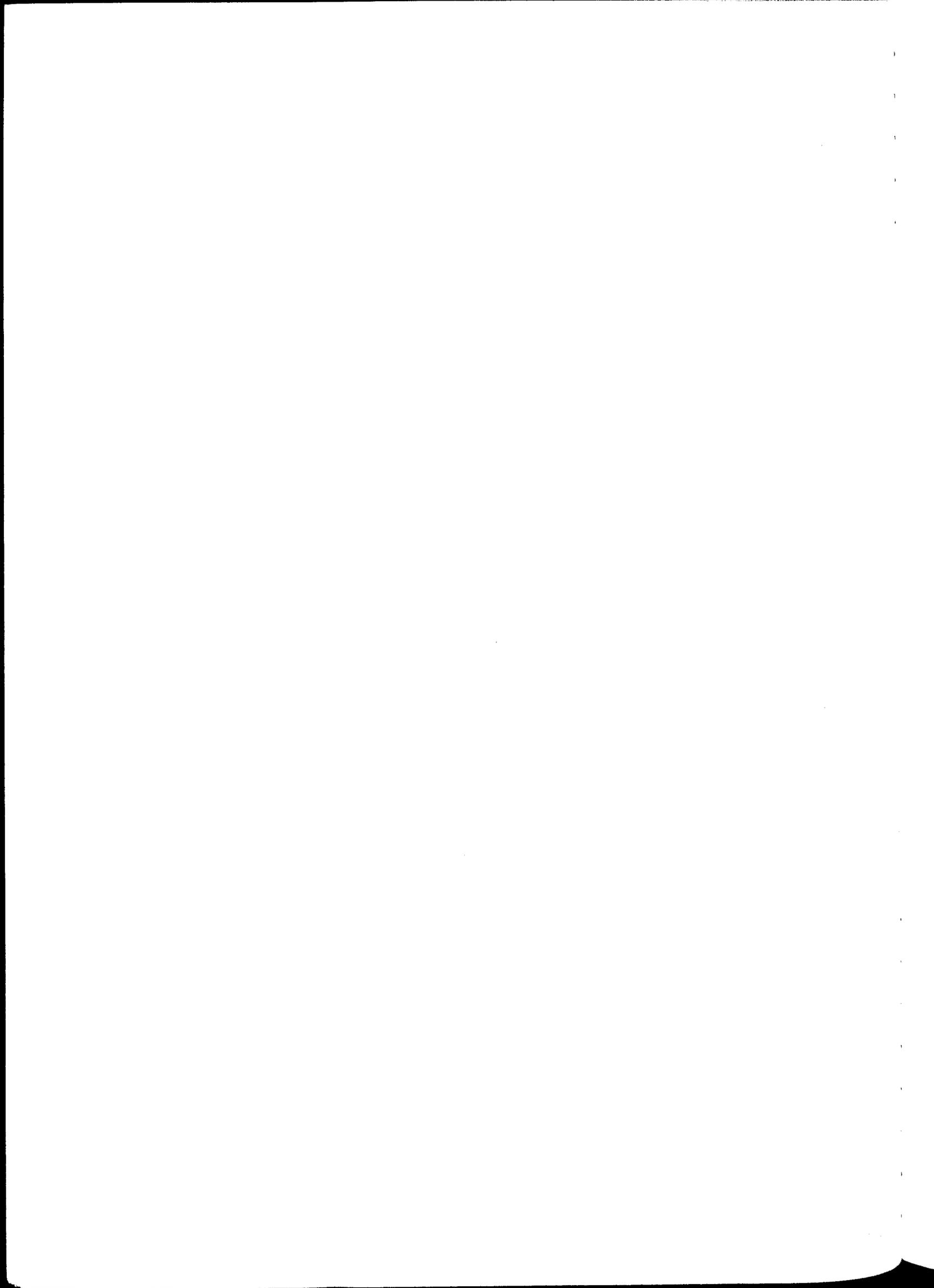
Philippe Madec.



Mise au point et utilisation des fiches analytiques: Jean-François Chenais et Philippe Madec.

Exécution des travaux d'analyse graphique: Hanna Bielecka et Françoise Infernet sous la responsabilité de Jean-François Chenais, Philippe Madec et Claude Vié.

Photographies de travail et schémas d'analyse: Philippe Madec.

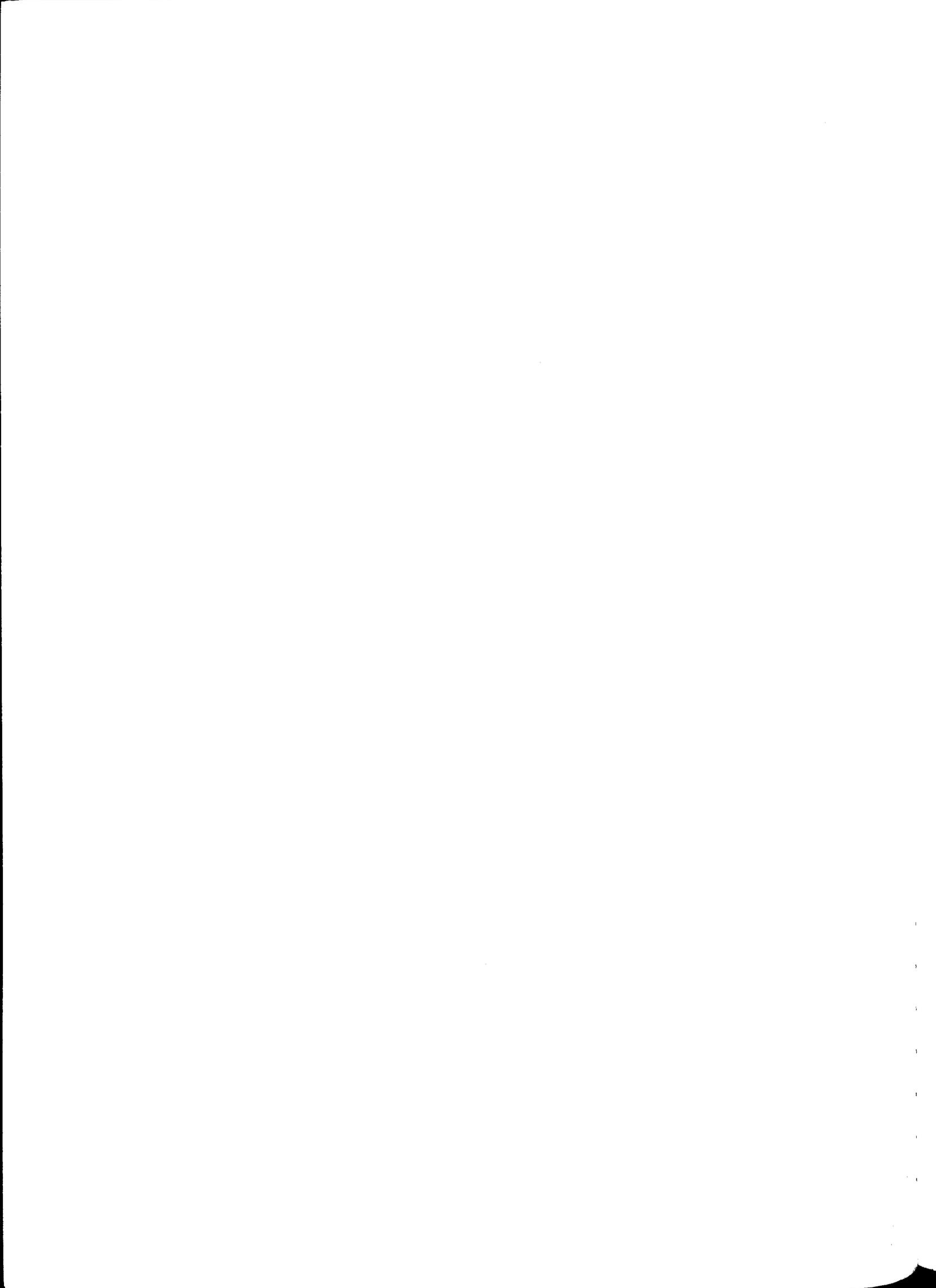


SOMMAIRE.

L'architecte préoccupé.	page 25
Le révolutionnisme architectural.	page 26
L'objet de la recherche.	page 28
Introduction / Les "vingt ans" du Corps. La pédagogie: le laboratoire de l'idéologie, 36; Naturalité et nécessité de l'architecture 38.	page 35
1 / Le plan de masse. Analyse chronologique de son évolution, 43; La perte de la maîtrise du plan, 49.	page 41
2 / Le plan classique. Détail de la forme: la figure initiale, 52; Développements des avant-corps, 55; Déga- gement du corps central, 57; Variations, 59; La coupe classique, 59; Détail de la matière 64.	page 52
3 / Le plan révolutionniste. Détail de la forme, 73; Un sentiment évo- cateur, 78; Détail de la matière, 80; Le rendement géométrique du plan, 84.	page 73

4 / Le plan éclectique. Le plan dissemblable, 90; la coupe révolutionniste, 94; Le plan dissemblable (suite), 99; le plan évoluant du classicisme au révolutionnisme, 101.	page 90
5 / Mode de projection du plan classique par les élèves-ingénieurs, récapitulation.	page 108
6 / Le plan domestique. Situation de l'architecture domestique dans la production des élèves-ingénieurs, 109; Pas de constantes mais des points communs, 110; Représentation et présentation, 111; Implantation et forme du plan. Points communs, 114; Spécificité, 116; Détail de la matière. Axialité, 122; Distribution, 125; La structure du plan, 127; Mandar: Construction contre architecture, 131; Le programme dans le plan, 132.	page 109
7 / Le plan moderniste. Équipement-Urbain, 135; Détail de la matière. Équipement=Classique+Révolutionniste & Domestique, 136; Équipement-1° type. Inversion du système axial classique, 138; La façade, 139; Esthétique et forme du plan, 140; La façade (bis), 141; Équipement-1° type (suite), 146; Équipement-2° type, 147; La matière, 150; Des lieux en attente de fonctions 151; Mise en représentation de l'usage, 153; Équipement, petite composition, 153.	page 135
8 / Le plan modèle et le plan type. Le plan modèle: les Bains Publics, 157; Implantation, 158; Le modèle architectural, 160; Des lieux en attente de fonctions(bis) 161; Le processus révolutionniste inversé, 163; Le plan type: 1-Les casernes, 164; Implantation, 165; Le bâtiment, 166; La monumentalité de l'équipement, 168; Le plan type: 2-Les arsenaux, 171.	page 157
9 / Le monument: de son usage à sa représentation iconique.	page 174
Conclusion / La caution architecturale.	page 181
Notes.	page 198
Bibliographie.	page 206

LIMINAIRES.



L'ARCHITECTE PRÉOCCUPÉ.

Préoccupé par le projet d'architecture, l'architecte cherche à comprendre et à détailler les caractéristiques de sa perte de pouvoir absolu et de l'émergence du savoir efficace de l'ingénieur.

Il s'interroge:

- "Comment s'opère ce passage de la Forme à la Méthode, concrètement en formes, signes d'architecture?" (1)

Il veut VOIR, reconnaître les formes de cette remise en question, par une enquête à la source même de cette transformation, dans la production architecturale des élèves-ingénieurs de l'Ecole Royale des Ponts et Chaussées, à la fin du dix-huitième siècle.

LE REVOLUTIONNISME ARCHITECTURAL.

De nombreux projets d'architecture des élèves-ingénieurs de l'Ecole Royale des Ponts et Chaussées entre 1770 et 1793 ont été influencés par la manière dite "révolutionnaire". Cette appellation est due à l'historien viennois Emil Kaufmann qui associait Etienne-Louis Boullée, Claude-Nicolas-Louis Ledoux et Jean-Jacques Lequeu sous l'étiquette "architectes révolutionnaires", dans un amalgame de leurs productions et de la Révolution Française (2).

Des historiens contemporains ont mis en cause son point de vue, et, avec Jacques Guillaume, ont trouvé "suspecte" (3) son utilisation du terme "révolutionnaire". Effectivement, l'architecture de la Révolution Française n'est pas celle de Boullée, Ledoux et Lequeu. L'architecture de la Révolution Française est celle produite dès les années 1770 à l'Ecole des Ponts et Chaussées puis à l'Ecole Polytechnique avec Jean-Nicolas-Louis Durand. Cette architecture-là n'est pas révolutionnante contrairement aux oeuvres architecturales de Boullée, Ledoux et Lequeu dont, comme l'a jugé Charles-François Viel (4), la manière "a opéré une véritable révolution dans l'ordonnance des édifices", et dans le rapport à l'urbain, est-il possible d'ajouter.

La nécessité de trouver une appellation spécifique pour la pro-

duction et les idéaux de ces "Trois architectes" est bien présente, d'autant plus que leur intégration dans l'ample vocable "néo-classicisme" est trop imprécise pour être significative.

Dans l'introduction de l'édition critique du livre de Kaufmann "Trois architectes révolutionnaires...", Georges Teyssot parle de "restauration" de l'architecture à propos de leur production. Ce concept prend en compte la notion de retour vers un schéma connu mais il ignore le second aspect plus important de leur travail, celui de la projection dans l'à-venir.

L'idée a germé de retenir la dénomination "Révolutionnisme" car elle sous-tend que les prises de position de Boullée, Ledoux et Lequeu n'étaient pas seulement liées à leur période historique, mais résultaient aussi et surtout d'un état d'esprit, celui-ci pouvant donc se retrouver dans l'histoire de l'architecture.

Dans une période de crise, le Révolutionnisme architectural travaille à faire rebondir la production de l'environnement de l'homme, architecture et urbain. Participant à la fois de "l'histoire qui se répète" et de celle "qui se dialectise", il intervient pour ranimer le processus historique. Il base son action sur le fondamental, sur l'essentiel afin de ne pas tomber dans les pièges tendus par la crise. Pour dénouer celle-ci, il prend la problématique à son origine et la poursuit, au-delà de la phase critique, vers sa solution: c'est une création à rebours.

Au XVIII^e siècle, est donc révolutionniste une production architecturale conçue ou influencée par Boullée et Ledoux, ou par leurs maîtres les plus proches formellement ou idéellement, Marie-Joseph Peyre, Jean-Laurent Legeay, Jacques-François Blondel et Germain Boffrand. La production de Lequeu est plus tardive et elle fait davantage figure d'un ultime coup de semence.

L'OBJET DE LA RECHERCHE: LES DESSINS D'ARCHITECTURE
PRODUITS PAR LES ELEVES-INGENIEURS DE L'ECOLE
ROYALE DES PONTS ET CHAUSSÉES LORS DES CONCOURS
D'ARCHITECTURE CIVILE ET MILITAIRE DE 1770 A
1792.

La matière.

Seuls les projets d'architecture produits lors des concours annuels par les élèves-ingénieurs font l'objet d'une étude. Dans la masse de la production graphique du Fonds Ancien de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées (ponts, canaux, ports, coupe de pierre, etc.), les travaux retenus sont d'architecture civile ou militaire. Cet ensemble constitue une somme assez considérable de dessins, mais certains ne sont pas datés, d'autres traitent d'un programme non précisé ou encore sont anonymes ou bien cumulent ces trois défauts. Aussi, lors du regroupement des planches par projet, un bon nombre de ceux-ci n'étaient représentés que par un seul document, plan, coupe ou élévation. En conséquence, pour la réalisation de la recherche, ne sont pris en considération que les projets datés dont les programmes précisés sont détaillés par, au moins, un plan, une coupe et une élévation. Cinquante-deux projets répondent à ces conditions (5).

Un ensemble hautement symptomatique.

Malgré sa relative étroitesse, la partie du fonds étudiée représente particulièrement bien la volonté pédagogique de l'Ecole en matière d'architecture pour la période concernée. Si elle n'est composée en moyenne que de deux projets par année, elle contient en revanche sur cinquante-deux projets: vingt premiers prix, dix-

sept seconds prix, deux premiers accessits, deux seconds accessits. Quant aux neufs projets restants, cinq ne furent pas primés parmi les casernes de 1792, et, pour les quatre derniers, le doute subsiste entier: furent-ils récompensés ou non?

Quelques dates.

Le choix de l'année 1770 comme origine de l'étude résulte de plusieurs données. En 1747 est créé le Bureau des Dessinateurs du Roy, ancêtre de l'Ecole Royale des Ponts et Chaussées. Jean-Rodolphe Perronet est dès lors nommé à sa direction. En 1774, une instruction de Turgot réorganise à la fois le Corps des ingénieurs des Ponts et Chaussées et leur Ecole. A partir de cette date, la pédagogie est plus organisée et les projets d'architecture des élèves-ingénieurs sont mieux conservés, accompagnés d'Etats des Projets, source documentaire importante (6). L'analyse architecturale, interdite sur la première période de l'Ecole 1747-1774 faute de documents, devient alors possible. Entre 1770 et 1774, il y a peu de différences dans la production architecturale des élèves-ingénieurs: elle précède et motive en partie l'Instruction de Turgot qui ne bouleverse pas l'Ecole mais apporte surtout un système de notation très précis. Ces deux dates sont donc équivalentes si l'on se réfère seulement à la production architecturale des élèves-ingénieurs et à l'Instruction de Turgot. Mais en elles-mêmes, elles représentent une période-clé de l'histoire architecturale: comme l'exprime Louis Hautecœur, "après 1770-1775, apparaissent beaucoup des traits qui survivront à l'ancien régime" (7). La raison décisive dans le choix de l'année 1770 est la mort de Jacques-François Blondel survenue l'année même de l'Instruction de Turgot. Cet événement incite donc à remonter le plus possible dans le temps pour retrouver les traces de l'influence de ce personnage prédominant pour la formation première de l'ingénieur: remonter jusqu'en 1770 car pour les années précédentes, les seuls documents conservés sont: un hôtel particulier et une église sans datation, un muséum par Cordier en 1758 représenté par une seule élévation, enfin un plan sans programme par Lamandé en 1757 (8).

L'année 1793 s'impose, elle, au découpage. Elle correspond à la mobilisation des élèves-ingénieurs dans les guerres révolutionnaires et, en conséquence, à une très forte diminution du nombre des présents à l'Ecole. De plus cette année-là sont jugés les derniers concours d'architecture avant la dissolution momentanée de l'Ecole dans les remous de la création de l'Ecole Polytechnique. Très vite reconduite en 1795, l'Ecole des Ponts et Chaussées prendra

une toute autre physionomie sous la direction du Baron de Prony dès 1798, après l'hécatombe de ses prédécesseurs, Perronet en 1794, Lamblardie en 1797 et de Chésy en 1798 (9). La forme de l'Etat moderne se met en place. L'Ecole acquiert son rôle définitif d'"Ecole d'application". Le Corps des Ingénieurs des Ponts et Chaussées, premier grand corps technocratique au service de l'Etat, quitte le stade de la formation pour passer à celui de l'efficacité.

Les concours.

Institués avant la formation de l'Ecole, les concours permettaient à l'Administration des Ponts et Chaussées de maintenir une certaine émulation entre ses employés tout en leur rendant possible une démonstration de leurs talents.. Ce système est repris à l'Ecole pour garantir le bon travail des élèves-ingénieurs: "les concours participent d'un contexte où l'émulation joue (...) un rôle essentiel. Il fait se mesurer à ses pairs, avant que de prétendre aux honneurs" (10).

"De 1747 à 1774, un régime de trois concours annuels est institué: un concours de carte pour les élèves de troisième classe; un concours de coupe de pierre en deuxième classe et un concours d'architecture pour les élèves de première classe" (11). "L'Instruction de Turgot porte à seize le nombre des concours tout en modifiant leur philosophie. Ces derniers sont intégrés dans un système de notation extrêmement précis" (12) qui les classe par ordre d'importance pour la formation de l'ingénieur. La liste suivante les délivre par ordre de valeur décroissante: trois concours de mathématiques et trois concours d'architecture, un concours de coupe de pierres, un de levé de plan, un de théorie et de pratique du nivellement et du calcul des terrassements, un de toisé des bâtiments, un de style, trois de dessins et deux d'écriture. "Chaque prix vaut un nombre de point déterminés. Le total obtenu par un élève conditionne son passage dans "a classe supérieure" (13).

Les concours d'architecture sont ceux de "pont de pierre ou pont de bois, de ports en jetée, écluses, digues ou canaux et enfin les bâtiments civils. Ces concours d'architecture rapportent autant de points que ceux de mathématiques. Les concours d'architecture civile sont "libres": "Les élèves-ingénieurs proposent des dessins sur des sujets qu'ils choisissent librement, d'où une extrême diversité des dessins qui aura dû poser des problèmes d'appréciation aux examinateurs des Concours" (14). "Outre le traditionnel concours d'architecture civile (...), on voit apparaître à partir de 1783 des Concours sur programme.

1783: projet d'un Palais de justice: 4 projets.

1785: projet d'Ecole Royale des Ponts et Chaussées: 5 projets faits à l'Ecole, 7 projets faits chez M. Dumont, 2 projets faits chez M. Daubenton.

1787: Un chateau d'eau avec distribution d'eau: 4 projets.

1790: Projet d'un hôtel de Directoire de département: 10 projets" (15). Un projet dont le sujet est donné par exemple en 1778, est jugé en mai ou juin de l'année suivante. "Dans l'ensemble du texte ci-après, la désignation particulière d'une année (1783 par exemple), signifie "année du Concours" (c'est-à-dire année scolaire 1783-84) et correspond à un jugement de concours d'année suivante (mai 1784), les dessins étant en majorité datés de cette année suivante" (16).

-°-

Le temporaire, le permanent et le nouveau.

Pour mener à bien l'analyse de ces projets de concours, trois outils ont été utilisés dont deux sont graphiques: une grille analytique à base de mots-clefs, une exécution de tous les plans de masse en poché noir et une analyse graphique de tous les plans.

Des mots ...

La mise au point de la grille analytique a conduit à rechercher des critères d'analyse plus permanents que spécialement liés à une architecture particulière du dix-huitième siècle. Le fonds étudié comprend au moins trois types de productions bien différentes les unes des autres: classique, révolutionniste, d'équipement, et aussi en quantité moindre une production d'architecture domestique et d'architecture militaire. Des critères spécifiques à la première disparaissent à la seconde, et ainsi de suite. Il fallait trouver des mots dont le sens pouvait être commun à toutes ces architectures: symétrie, dissymétrie, articulation, figure, fragmentation, etc. Mais, dans le cas où un critère est indispensable à la description d'une seule production, il était aussi inscrit dans la liste et c'est alors l'idée de son absence ou de sa présence qui concourt à en montrer l'évolution dans le temps.

LA GRILLE ANALYTIQUE SERT A FAIRE APPARAITRE CE QUI S'EN VA, CE QUI RESTE ET CE QUI S'EN VIENT. Elle permet de porter un regard presque identique sur tous les projets en tenant le rôle d'un pense-bête. Ensuite en chiffrant les réponses, les résultats peuvent être obtenus par période ou par type d'architecture selon le besoin. Les

traits essentiels sont ainsi lus mais pour l'explication du détail, de l'écart dans cette généralité, il est nécessaire de revenir aux dessins. Ce va-et-vient permet d'embrasser la production dans sa totalité; ainsi, dans la grille analytique, certaines catégories sont-elles dépendantes des dessins de l'analyse graphique: l'environnement, le terrain, le rapport plein/vide se lisent dans les pochés noirs; le rapport distribution/programme, la coercition du programme dans le plan, le mode formel de fabrication, etc., découlent de l'analyse graphique. (Une exemplaire vierge d'une grille analytique est jointe en annexe).

... et des dessins.

La suite chronologique des plans de masse réalisés en poché noir permet de suivre à la fois l'évolution morphologique du plan et le rapport du projet architectural avec son territoire. Regroupés par genre d'architecture classique, révolutionniste, etc., la comparaison des pochés noirs donne à voir les constantes morphologiques et leurs variations.

Pour l'analyse graphique la méthode employée est celle du "résumé graphique". Son utilisation est rendu possible car elle opère ici dans l'aplatis, dans le projet d'architecture de l'élève-ingénieur. Bruno Zévi dans "Apprendre à voir l'architecture" (17) en a montré l'insuffisance mais seulement dans le cas de la description de l'espace architectural. Elle sert dans le cadre de cette étude des dessins d'architecture des élèves-ingénieurs à faire apparaître les quatre éléments représentatifs de la constitution du plan: la géométrie (fig.1), la structure (fig.2), la distribution (fig.3) et le programme (fig.4).

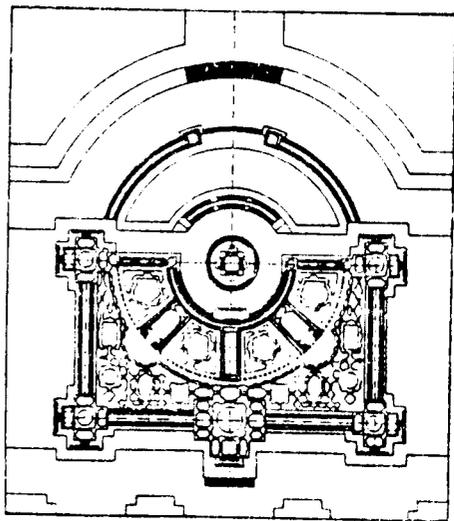


fig.1 La géométrie.

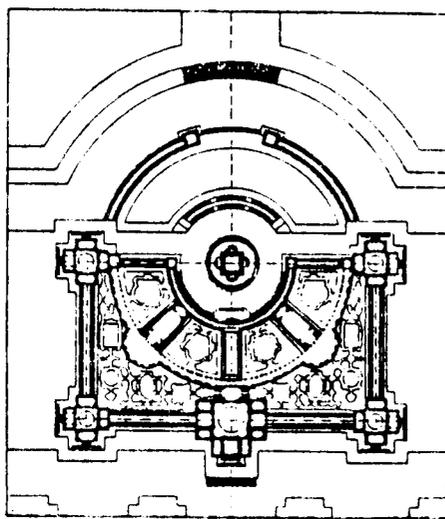


fig.2 La structure.

1784, Grangès, Colisée.

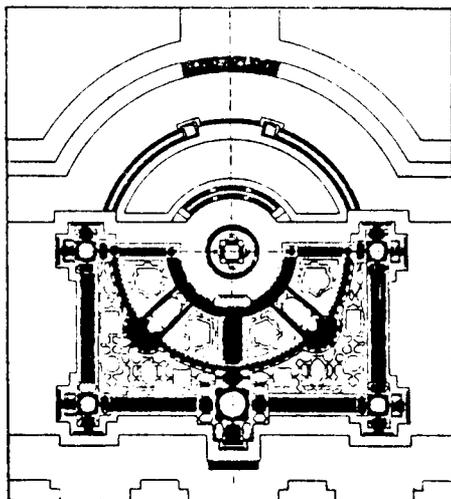


fig.3 La distribution.

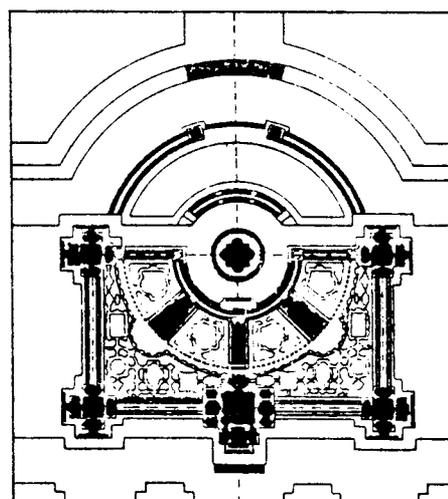


fig.4 Le programme.

La géométrie: en rendant équivalents tous les traits de structure géométrique du plan architectural et des jardins ou socle, la géométrie générale devient plus lisible de même que le rapport au territoire en complément des informations apportées par les pochés noirs.

La structure: ce dessin fournit le plan architectural dans sa vision traditionnelle, il donne à lire le rapport entre le système structurel et celui spatial.

La distribution: en faisant ressortir seulement la circulation, son importance en surface apparaît ainsi que son rôle dans la fabrication du plan et de sa géométrie, et son adéquation à une fonctionnalité.

Le programme: ce document donne à comprendre la répartition et la forme des pièces du programme dans le plan, il donne aussi sa situation dans le corps du bâtiment par rapport à la circulation, son intégration ou non dans la géométrie, son adéquation à une fonction. Rapproché du dessin de circulation, il permet de voir évoluer le projet vers la rationalité.

Chronologie et type.

L'évolution du plan de masse supporte la chronologie car l'idée la présidant, unique et forte, s'exprime en l'occurrence par des termes simples et peu nombreux: naturel, urbain, absence ou présence d'un contexte, etc.

L'étude de la forme et de la matière du plan architectural, attirée aussi par la chronologie pour réduire le foisonnement, n'a pu s'y résoudre car l'évolution de la forme ne s'opère pas selon une seule idée mais de diverses manières se chevauchant. La solution

adoptée, se basant sur les types de plan et non sur les dates, est donc plus architecturale qu'historique.

INTRODUCTION.

LES "VINGT ANS" DU CORPS.

La pédagogie: le laboratoire de l'idéologie.

Au dix-huitième siècle, de nouveaux savoirs, statuts et fonctions apparaissent dans les prémices d'une grande transformation sociale. On assiste alors à la naissance du premier grand corps technocratique de l'Etat, celui des ingénieurs des Ponts et Chaussées dont l'émergence se réalise au préjudice du cénacle des architectes.

Durant la période classique, particulièrement au cours de l'épisode baroque, l'architecture était omniprésente, absolue. Au début des années 1770, elle domine encore son extériorité. Pourtant dès la première moitié du dix-huitième, elle a commencé à perdre son privilège baroque, c'est-à-dire le pouvoir de la Forme à engendrer de l'espace. Plusieurs auteurs le soulignent (18): des maîtrises de plus en plus objectives interviennent sur la ville: le relevé trigonométrique de Verniquet (19), les coupes techniques de Patte (20), etc. Dans le même temps, l'Ecole Royale des Ponts et Chaussées devient l'un des centres d'élaboration des nouvelles attitudes sur l'urbain par la pratique du projet de port et d'équipement du territoire (21).

L'architecture perd son territoire et ne gagne pas la bataille de l'urbain. Tout le profit en sera pour les arts de l'ingénieur, particulièrement celui des Ponts et Chaussées. Cette prise de pouvoir sur l'urbain opéré par le Corps ne suit pas la voie d'une

simple réduction d'échelle, du territoire à la ville, le premier étant par naissance son attribut: elle emprunte un chemin de traverse passant par l'architecture.

Pendant le dernier quart du dix-huitième siècle, un tourbillon architectural se constitue autour de deux productions, l'architecture révolutionniste et celle produite par le Corps et l'Ecole des Ponts et Chaussées. La première libère l'architecture de ses limbes classiques et la rend à la vie; la seconde rejette l'idée de vie hors du champ architectural sur le territoire et dans l'urbain: elle se sert seulement de l'architecture, la faisant passer de l'absolu à l'efficace, à l'utilitaire.

L'étude des concours d'architecture des élèves-ingénieurs pour la période allant de 1770 à 1793 donne la possibilité de comprendre quels liens se tissent à ce moment-là entre les deux centres de ce tourbillon architectural. Plus de dix années durant, de 1776 à 1788, les élèves-ingénieurs conçoivent des projets d'architecture civile et militaire d'inspiration boulléenne ou ledolcienne primés par la pédagogie. Cette production révolutionniste est circonscrite par celle classique en dilution et celle urbaine d'équipement en formation. Pour cette raison et mieux que ces dernières, elle livre des réponses sur le rôle de l'architecture dans la constitution du Corps des Ponts et Chaussées.

"Tout au long du dix-huitième siècle, les ingénieurs des Ponts et Chaussées vont définir et cerner simultanément leur pratique. Cette prise de conscience ne s'effectue pas cependant grâce à la définition d'outils nouveaux comme pourrait en fournir la science. Le calcul demeure soumis dans une large mesure à l'expérience, au lieu de servir à édicter des lois générales s'imposant à elle comme autant d'évidences indiscutables. C'est au travers de la constitution du corps des Ponts et Chaussées, fortement structuré par une idéologie adaptée à des fins nouvelles, que les ingénieurs des Ponts et Chaussées vont en réalité s'appuyer pour consolider leur pouvoir" (Picon) (22).

"Pour remplir sa tâche centralisatrice, (ce corps) doit assurer, par son homogénéité la diffusion d'un pouvoir central et la maîtrise de sa propre invention. Il doit donc posséder sa propre idéologie et une grande maîtrise des savoirs qu'il met en oeuvre. L'Ecole est donc le lieu privilégié de cette émergence" (Chicoteau) (23).

L'Ecole est le lieu de la "parole originelle" du Corps (24). Aussi la pédagogie de l'Ecole est-elle indissociable de l'idéologie du Corps qu'elle alimente en idées et en hommes. LA PRODUCTION DES ELEVES-INGENIEURS ENTRE 1770 & 1793 DOIT ETRE COMPRISE DANS LA PERSPECTIVE DE LA FORMATION DU CORPS: CONSTITUTION ET EDUCATION.

-°-

Naturalité et nécessité de l'architecture.

"L'Architecture et le Dessin tenaient un rôle considérable dans l'enseignement de l'Ecole", écrivait Dartain, historien des Ponts et Chaussées, ajoutant: "d'autant que la première embrassait, outre l'Architecture civile, celle des Ponts et Chaussées, c'est-à-dire les Routes, les Ponts et, sous le nom d'Architecture hydraulique, les Dignes, Jetées, Ecluses, Canaux, Ports de Mer, Dessèchements, Distributions d'eau, etc." (25).

Ce caractère matriciel de l'architecture est aussi confirmé par la présence de nombreux ingénieurs et représentants du Corps des Ponts et Chaussées au sein de l'Académie Royale d'Architecture, et par la préparation du postulant aux épreuves d'admission à l'Ecole dans le cours d'architecture de Jacques-François Blondel. Jean-Rodolphe Perronet, ingénieur des Ponts et Chaussées de la généralité d'Alençon depuis 1735 et premier directeur de l'Ecole depuis 1747, entre à l'Académie d'Architecture en 1758. Il y rejoint Régnier, le fameux constructeur du Pont de Moulin et Boffrand, inspecteur général des Ponts et Chaussées du Royaume. Gauthey y interviendra et Trudaine, directeur des Ponts et Chaussées du Royaume, sera admis comme membre "honoraire associé libre" (26).

"Par décision du Ministère Public, les élèves des Ponts et Chaussées reçurent, à partir de 1750, leurs leçons d'architecture dans l'Ecole de Jacques-François Blondel" (27). Son cours deviendra aussi "une sorte d'antichambre de l'école des Ponts, préparant aux épreuves d'admission de celle-ci. Ce système durera jusqu'à la mort de Blondel en 1774, après avoir été pratiquement institutionnalisé par Perronet qui y inscrivait lui-même certains candidats qu'on lui avait recommandé" (28). Ce choix marque bien le désir de l'Ecole de se départir de la structure académique, et, par là même, montre sa volonté de donner aux élèves-ingénieurs une réelle formation, "une grande maîtrise des savoirs qu'il met en oeuvre".

Pierre Lavedan résume la situation: "L'Académie d'Architecture

a pour première tâche d'assurer l'enseignement. Elle en a théoriquement le monopole. Pendant trois quart de siècle cet enseignement officiel consista seulement en conférences publiques données à raison de deux par semaines... C'est... de science plus que de profession qu'il est traité. Une des deux heures est consacrée à la géométrie et l'autre aux principes généraux de l'architecture. Les professeurs furent successivement: François Blondel, La Hire, Desgodets, Courtonne, L'abbé Camus, Lorient. Outre les auditeurs libres, six étudiants choisis par le professeur et vingt deux autres désignés par les Académiciens avaient le titre d'élèves de l'Académie et pouvaient participer à des concours. Le futur architecte se forme donc dans l'atelier de son patron; l'Académie d'Architecture ne lui offre qu'un complément et un encadrement".

"Tout changea, lorsque, malgré le monopole, un architecte parisien, Jacques-François Blondel, ouvrit en 1740 une école basée sur un principe tout différent: au lieu de conférences, un enseignement complet: mathématiques, fortification, histoire, perspective, modelage, coupe de pierres et, bien entendu, théorie de l'architecture. Parmi les exercices pratiques la première place était donnée au dessin. Nous possédons sur le fonctionnement de l'école un précieux témoignage, celui d'un petit fils d'émigré français en Allemagne, Simon-Louis de Ry, qui écrit en 1748: "Depuis quatre jours je fréquente chez M. Blondel de huit heures du matin jusqu'à la nuit. Son académie se compose de six professeurs...; lui-même enseigne l'architecture... M. Blondel fait, en outre, tous les ans avec ses élèves des excursions dans les environs de Paris, par exemple Versailles, Fontainebleau, Marly, etc. et il attire leur attention sur les beautés et les défauts des édifices" (29).

Le choix du cours de Blondel par Perronet s'explique bien là dans l'optique d'une recherche de compétence accrue pour le futur ingénieur.

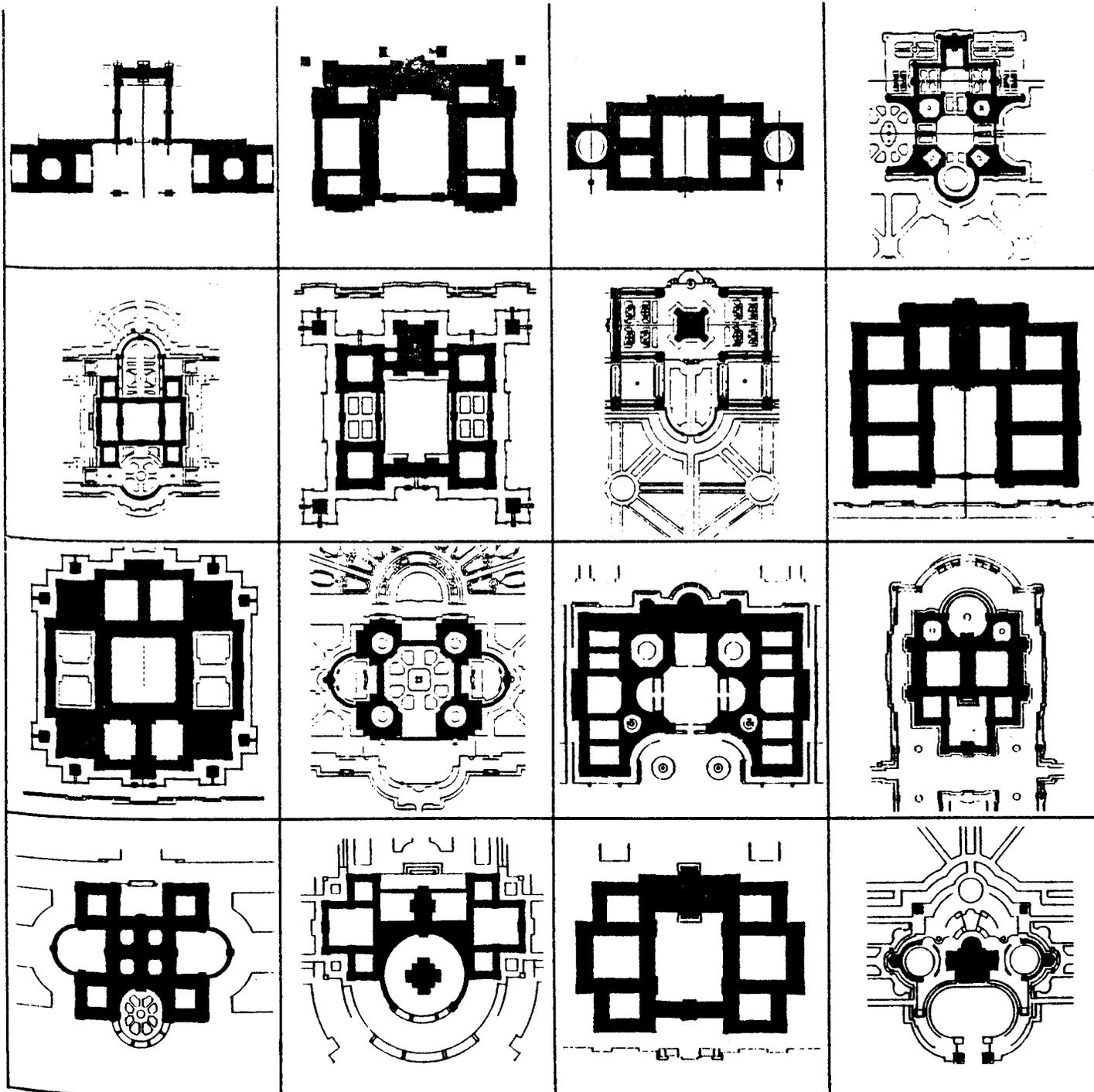
Au delà de cette reconnaissance, posséder l'architecture s'avère nécessaire pour l'élève-ingénieur car le calcul comme moyen de conception ne s'est pas encore substitué "à la pratique originelle de la conception par le dessin, par référence et utilisation de l'architecture" (30). "Les deux temps forts de la formation de l'ingénieur des Ponts sont les cours d'architecture et le chantier. Le chantier, lieu de production, montre le rapport de l'adéquation entre forme et construction. C'est le lieu de la mise en oeuvre, donc d'expérience et d'enseignement" (31). "On ne peut pas encore

parler de calcul comme outil concepteur, mais de règles empiriques traduites graphiquement dont les sources sont la tradition et l'expérimentation, qui forment un savoir de plus en plus complet, qui reste non structuré, permettant la maîtrise du projet et la réduction des incertitudes de la mise en oeuvre" (32). "Tout se situait dans la stricte continuation des pratiques précédentes. L'architecture change de statut, mais il n'y a pas de modification de nature" (Chicoteau) (33).

La présence de l'architecture dans la formation de l'ingénieur est donc à la fois naturalité et nécessité. Mais, la pédagogie de l'Ecole et l'idéologie du Corps transformeront cette présence forcée, cette contrainte en outil au service de leur prise de pouvoir sur l'urbain.

L'analyse architecturale des cinquante-deux projets d'architecture civile et militaire de la période 1770-1793 permet d'en détailler les caractères et les conséquences sur la forme architecturale et sa conception.

CHAPITRES.



01 02 03 04

05 06 07 08

09 10 11 12

13 14 15 16

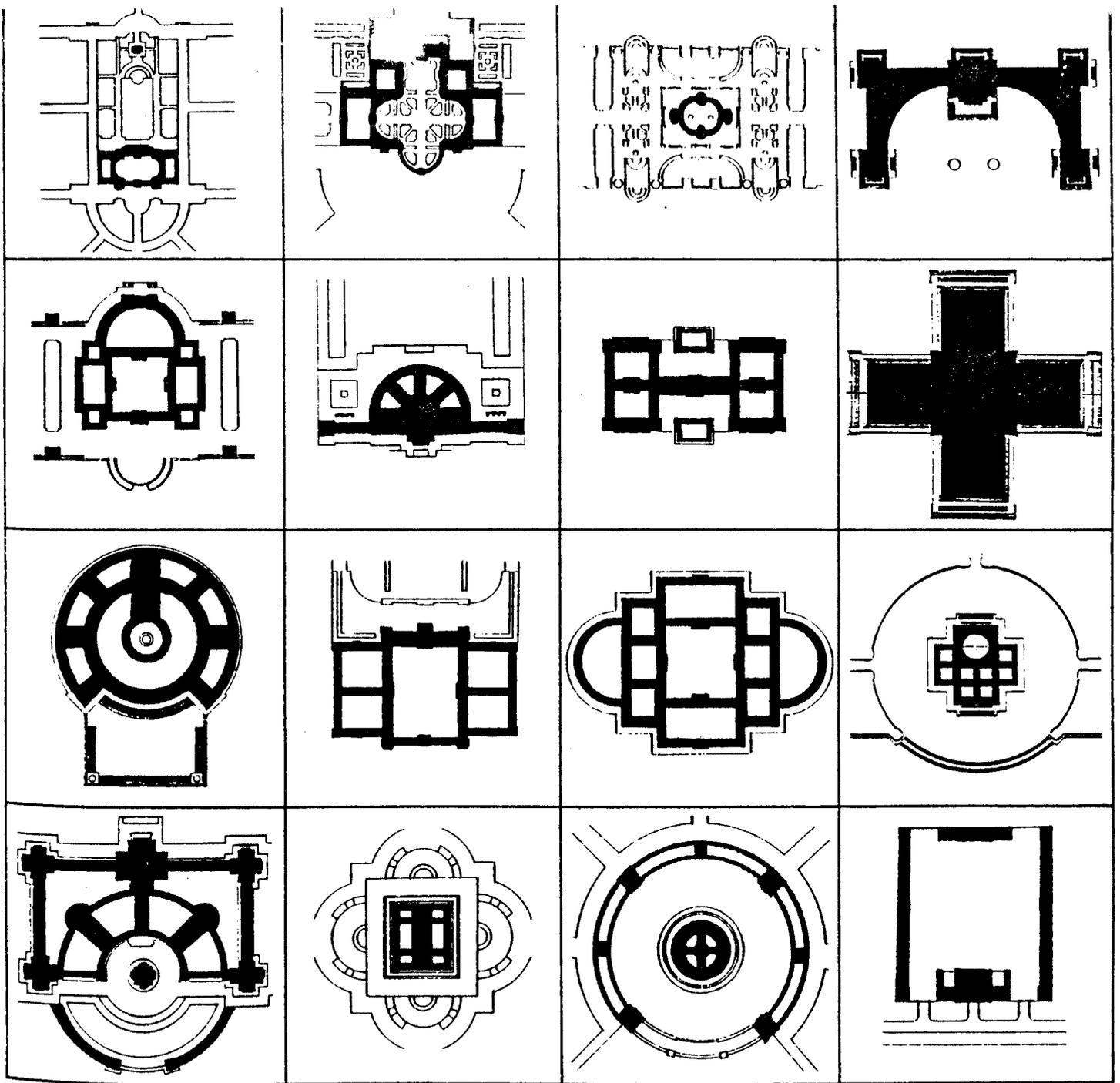
- 01- 1770, La Roche, Palais électoral.
- 02- 1771, Vallée le Jeune, Gouvernement militaire.
- 03- 1772, Bertin, Hôtel des Mousquetaires.
- 04- 1772, Céart, Palais pour Saint-Germain.
- 05- 1772, Gassert, Arsenal maritime.
- 06- 1772, Isnard, Prison.
- 07- 1772, Scolins (de), Trianon.
- 08- 1772, Simonot, Parlement.
- 09- 1774, Bertin, Prison générale pour les malfaiteurs, débiteurs, etc.
- 10- 1774, Ingler (d'), Bains publics.
- 11- 1774, Metz (de), Ecole Militaire.
- 12- 1776, Faulain, Bibliothèque royale.
- 13- 1776, Henry, Temple des Arts réunissant les académies.
- 14- 1776, Montluisant, Monument pour la sépulture des rois...
- 15- 1777, Didier, Collège.
- 16- 1777, Ingler (d'), Colisée avec ses dépendances.

LE PLAN DE MASSE.

Analyse chronologique de son évolution.

Dans une première période s'étendant jusqu'à l'année 1775, les élèves-ingénieurs dessinent des projets d'architecture dont les plans de masse ne se réfèrent à aucun environnement. Cette indépendance est le résultat d'une double cause: d'une part, il y a absence de contexte réel et, d'autre part, celui proposé par invention est sans caractères marquants: plat, il est illimité et, dans la majorité des cas, sa situation urbaine ou rurale n'est ni spécifiée ni discernable. Ce manque d'environnement réaliste permet à l'élève-ingénieur de tenter un premier rapport au territoire par une articulation entre le bâti et son environnement végétal, jardin ou bois, le premier déterminant initialement la géométrie en expansion du second, rayonnante ou emboîtée.

Au cours de la période suivante allant de 1776 à 1780, la majorité des élèves-ingénieurs respectent cette attitude projectuelle d'indépendance vis à vis du contexte mais, dans la somme des dessins, le regard peut lire le début d'une prise en compte de l'environnement: son absence n'est plus systématique, le nombre des situations non discernables diminue en conséquence et un petit nombre de projets en site urbain apparaît. La transformation la plus sensible est celle de leur zone d'influence, il y a moins de développements territoriaux par déploiement d'axes et plus de rapports au local.



17 18 19 20

21 22 23 24

25 26 27 28

29 30 31 32

17- 1777, Fouchereau, Hôtel pour un grand seigneur.

18- 1778, Panay, Château projeté pour un prince...

19- 1779, Cachin, Château de fêtes.

20- 1779, Gayant, Muséum projeté pour l'emplacement des Théâtres.

21- 1780, Lescaille, Arsenal.

22- 1780, Deville, Hôpital militaire.

23- 1781, Fournier, Corps de caserne pour cavalerie et infanterie.

24- 1782, Forestier, Cathédrale.

25- 1782, Sevestre, Palais de Justice.

26- 1783, Isnard, Hôtel pour le contrôleur général des finances.

27- 1784, Ardent, Arsenal militaire.

28- 1784, Duvaucelle, Palais de Justice.

29- 1784, Grangès, Colisée.

30- 1784, Rancé (du), Bains publics.

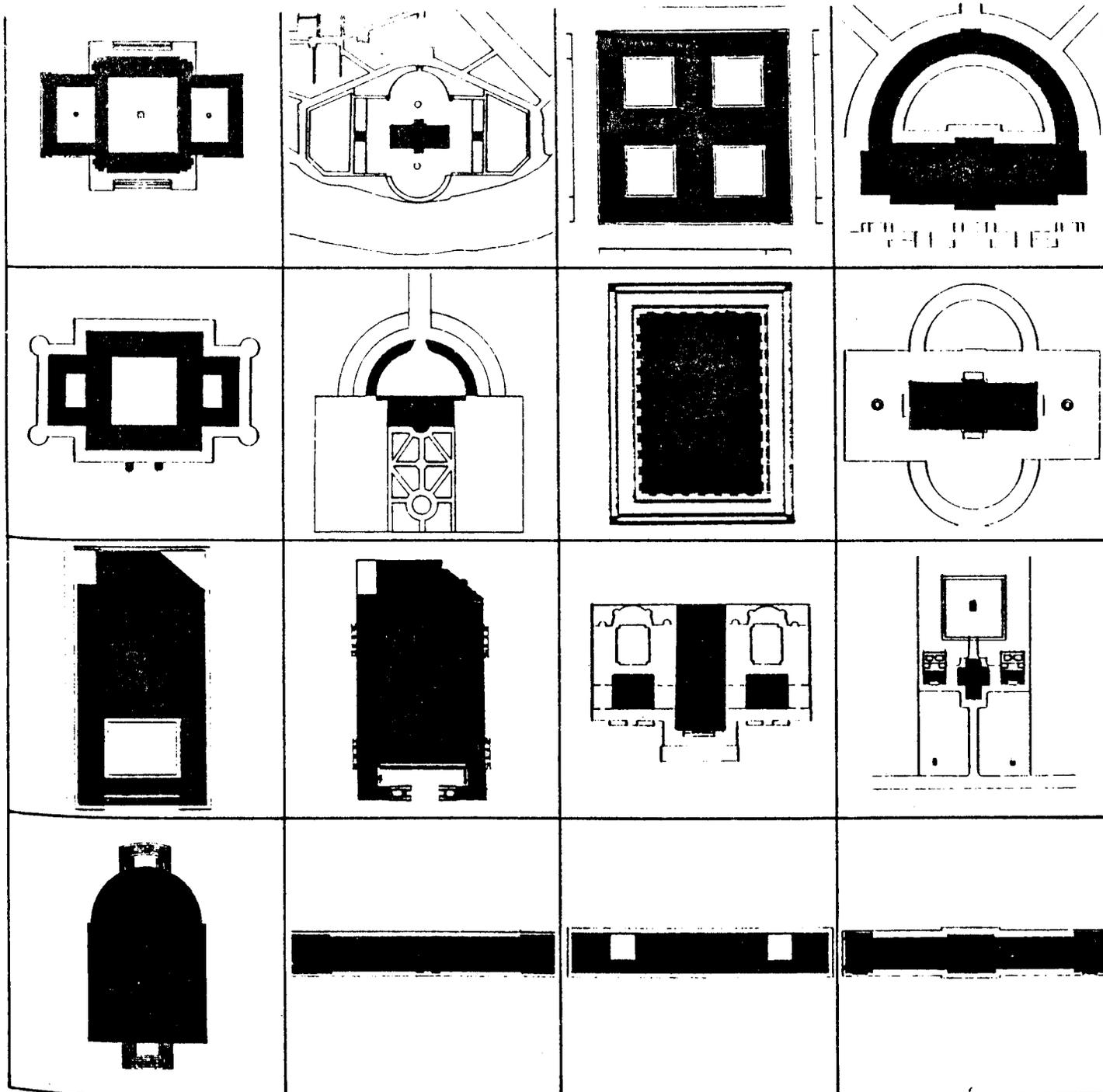
31- 1786, Dubreuil, Muséum et quatre académies.

32- 1786, Groult, Auberge.

De fait le mode classique d'occupation par le bâti et le jardin régresse et se trouve à égalité avec celui par le bâti seul ou prédominant. Cette prise d'importance, même restreinte d'une production sans environnement végétal n'est pas seulement due à une transformation du programme, le passage du monument à l'équipement analysé par Bruno Fortier (34) apparaissant plus tard dans notre corpus: cette transformation est le corollaire d'un intérêt pour la ville augmenté dans le cas de la production d'objets autonomes par l'influence révolutionniste.

L'ascendant de cette architecture atteint son apogée dans la production des élèves-ingénieurs durant les années 1781 à 1785. Le projet devient objet d'architecture. Indépendant et unique, il dissoud le contexte dont l'abstraction est alors totale: inventé, plat, illimité, le terrain n'est même pas représenté. Le rapport d'extériorité est alors réduit à minimo. Dans les deux périodes précédentes et même lors d'invention du contexte, plus de la moitié des projets s'appuyaient sur une bordure naturelle constituée par un cours d'eau, un rivage ou une forêt. Cette présence disparaît complètement pendant ces cinq années. Autre disparition: celle du modèle classique, bâti et jardin. Le rôle de l'architecture-objet s'affirme en s'appuyant sur le recours à une géométrie minérale simple et fermée, présente aussi bien dans la définition du plan que du contenant urbain, tels ces cercles autour des projets de Duvaucelle en 1784 et Dubreuil en 1786. L'expansion est rendue impossible par la forme centripète du cercle matérialisé. Malgré l'augmentation des plans de masse de forme unitaire, la composition classique par articulation reste prédominante.

Après l'abstraction de ces années d'enthousiasme géométrique, le retour à la réalité passe par l'urbain. Dans un environnement mieux détaillé, les projets situés en ville deviennent majoritaires de 1786 à 1790. C'est un retour à la réalité mais pas au réalisme car, si le nombre des projets en site vrai augmente, les cas d'invention dominant toujours. La quantité des terrains délimités croît mais ceux sans limites précises l'emportent encore. Le rapport au territoire disparaît et l'influence des projets se réduit davantage au niveau local. L'intérêt pour la situation urbaine détermine des jeux particuliers avec le terrain: les deux cas d'occupation du terrain par le bâti et le jardin (Bergis en 1787 et Normand en 1788) n'appartiennent plus à la lignée classique de l'expansion de l'ob-



33 34 35 36

37 38 39 40

41 42 43 44

45 46 47 48

33- 1787, Advinay, Hôtel de ville.

34- 1787, Bergis, Bains publics.

35- 1788, Benoit, Bibliothèque pour la capitale.

36- 1788, Daugy, Bains publics.

37- 1788, Houssin, Prison.

38- 1788, Normand, Maison.

39- 1788, Carbon, Bourse.

40- 1789, Hervouet, Bains publics.

41- 1790, Aymé, Hôtel pour directoire de département...

42- 1790, Chevalier, Hôtel pour directoire de département...

43- 1791, Barbot, Eglise, Presbytère et Maison d'éducation.

44- 1791, Goury, Eglise, Presbytère et Maison d'éducation.

45- 1791, Duval, Eglise.

46- 1792, Blanvillain, Caserne.

47- 1792, Chabard, Caserne.

48- 1792, Emy, Caserne.

Les quatre plans non représentés sont des plans de caserne dessinés en 1792, ils sont identiques à ceux-ci. Blanvillain et Emy sont les premiers et seconds prix. Chabard montre une solution non primée de plan sur cours.

jet dans le jardin, mais constituent une situation nouvelle: le remplissage par un jardin du restant de parcelle autour d'un bâtiment. Ce problème du remplissage d'une parcelle urbaine, nouveau dans l'enseignement du projet architectural, est développé dans le programme imposé de 1790: un Directoire de département avec assemblée. La parcelle est exigüe pour la taille du programme et le travail architectural doit exclure tout morceau de jardin: l'élève-ingénieur doit se mesurer pour la première fois au problème de la compacité. L'élément végétal, absent de ce projet ainsi que de la production des années 80-85, reparaît dans les planches de ces cinq années-ci. Avec l'Hôtel pour un grand seigneur de Foucherot en 1777, deux autres projets de cette période constituent l'ensemble de la production domestique de notre corpus: l'auberge de Groult en 1786 et la maison de campagne de Normand en 1788. Leur contexte n'est que géométrie urbaine: tenus dans des parcelles en profondeur, ils répondent en leurs seins aux besoins de programmes modestes. Normand juxtapose une maison et un jardin selon "le type de l'hôtel isolé des communs et bâti sur un plan massé" (35). Groult propose le premier cas de réelle fragmentation du plan architectural dans le plan de masse.

Ce cas de figure accompagne l'achèvement de la montée de la problématique urbaine dans les années 1791 à 1793. Pendant cette brève période, les programmes imposés par la pédagogie sont urbains: elle marque sa volonté de travailler sur la ville et chaque fois de manière différente. Revenons au concours de 1790.

Avec la problématique du Directoire de département, la ville est donnée: dans l'idée de la pédagogie, elle pré-existe naturellement composée et organique, elle s'impose encore. Il s'agit d'intervenir à l'intérieur de son évolution, dans une parcelle écornée à deux angles.

Pour le concours de 1791, la composition urbaine est du ressort de l'élève-ingénieur: grâce à la fragmentation du programme en trois sujets -une église, un presbytère et une maison d'éducation, grâce à la libération du projet d'un hypothétique contexte et compte tenu de la dimension réduite du village où il intervient (trois cents habitants), l'élève-ingénieur acquiert la possibilité de déclencher le processus d'urbanisation.

Enfin, dans le cadre du concours de 1792, la ville proposée n'est pas constituée organiquement, elle résulte d'une décision dont l'autorité revient à la pédagogie: l'élève-ingénieur inter-

vient à l'intérieur d'un projet global dans lequel l'édifice à étudier est un élément non structurant pour la forme mais indispensable à la fonction: les casernes ne définissent pas la forme de la ville, ce rôle est dévolu aux fortifications; par contre elles sont indispensables au fonctionnement de la ville comme place forte. Par ce travail, l'élève-ingénieur se prépare à son emploi futur dans le cadre du Corps, celui de "l'homme charnière" (36) entre l'idéologie du Corps et sa matérialisation sur le territoire.

L'hypothèse des casernes nous est donc terriblement contemporaine. Le plan de la ville fortifiée est donné dans le programme, le bâti n'y est que poché, l'emplacement précis des casernes y est spécifié: deux sites symétriques, deux réserves pour deux exemplaires d'un bâtiment-type. Le pourtour exact de l'édifice est donné, dessiné sur le plan général, et son gabarit est certainement déterminé par l'énoncé du programme car toutes les réponses architecturales des élèves-ingénieurs sont en R+2.

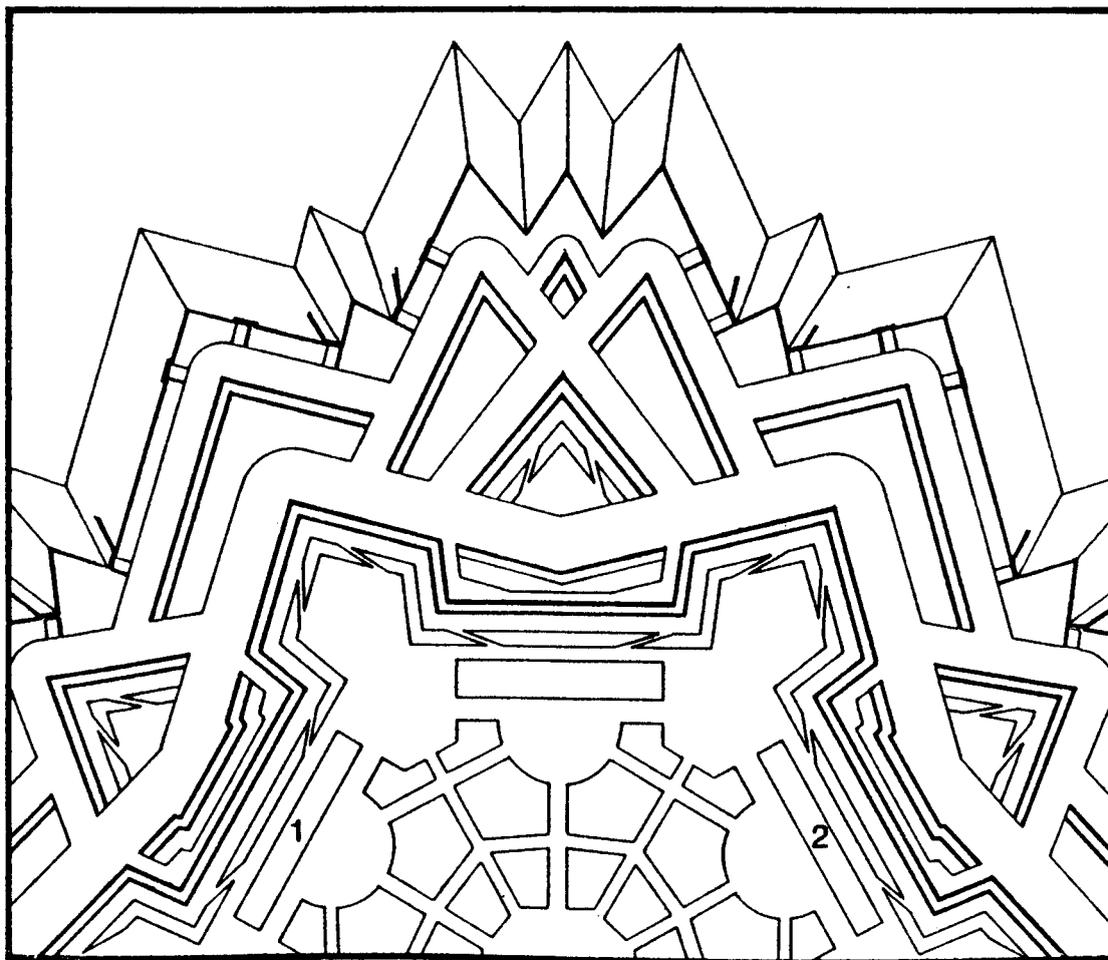


fig. 53. Plan de la ville fortifiée avec l'emplacement des deux casernes.

La perte de la maîtrise du plan.

L'étude chronologique des plans de masse produits par les élèves-ingénieurs révèle donc une évolution bien précise: le projet d'architecture, vaste et se développant de façon quasi organique dans des ailes, des avant-corps, des terrasses et des jardins, sans référence à un environnement ni restrictions territoriales, se transforme régulièrement pour devenir finalement le travail de remplissage d'une forme contraignante, définie par une échelle supérieure, l'urbain.

Cette lente transformation résulte d'une prise en considération du contexte. Sa progressive découverte trouve son origine dans un double jeu avec la nature: son premier aspect est l'apprentissage de la nature comme image d'un contexte, remarquable par la qualité de la représentation de la végétation, influence certaine des cours de levé de plans et de dessin de paysage et de cartes; son second aspect est un autre apprentissage, celui de la nature comme limite et élément de référence: cela apparaît dans la persistance des élèves-ingénieurs à appuyer leurs plans de masse sur une bordure naturelle -forêt, mer ou cours d'eau- à partir de laquelle se développe le projet: cette attitude est adoptée même dans les cas où l'environnement est inventé par l'élève-ingénieur (cf. supra). Les exemples de travail en site réel non urbain sont trop peu nombreux dans l'ensemble de notre corpus pour constituer une voie d'approche du contexte par le biais de la nature: seuls deux projets ont une situation rurale précise, le Palais pour Saint-Germain de Céart en 1772 et le Château projeté pour un prince à la butte Chante-Coq sur l'alignement du Pont de Neuilly par Panay en 1778.

Ensuite le contexte est abordé dans un rapport à l'urbain, mais il n'est pas immédiatement établi de la sorte. Le nombre des projets situés en ville s'accroît mais l'environnement reste sans définition précise et il peut se transformer selon les besoins de l'élève projetant. Appréhender un milieu, naturel ou urbain, en vue de le respecter, consiste à le découvrir en terme de contrainte -limite ou bordure- dans le cas de l'élève-ingénieur fabriquant un plan de masse car le relief est éliminé dans son habitude à travailler sur des terrains plats.

Avant de s'installer dans le cadre contraignant de la ville, les élèves-ingénieurs vont découvrir la notion même de contrainte par le biais de la géométrie, en pratiquant lors du projet les

idéaux architecturaux révolutionnistes. L'architecture révolutionniste n'aide pas le passage à l'urbain traditionnel, c'est tout à fait le contraire (cf. infra), mais elle prépare l'architecture et celui qui la pratique pour le travail architectural en milieu urbain en l'amenant à s'investir dans des formes géométriques figées. Il n'est donc pas insignifiant qu'une fois achevée la période d'influence de cette production (1776-1788), le passage à l'urbain se soit opéré par aptitude des élèves-ingénieurs à intervenir architecturalement en ville, et, aussi, par volonté pédagogique de le faire car, si l'élève-ingénieur peut continuer à choisir son sujet pour les concours d'architecture civile "libres", il reçoit ceux proposés par la pédagogie pour les concours avec programme: ainsi qu'il a été relevé précédemment, en 1790, 91 & 92, ces sujets sont urbains.

Dans la période 1787 à 1790, la moitié des projets adopte une attitude semblable à celle de l'architecture domestique en ville: leur travail de projet remplit une parcelle dont la forme reste liée à un développement naturel de la cité. Dans les toutes dernières années de l'Ancienne Ecole, la contrainte contextuelle n'est plus le fait de cette évolution organique du tissu urbain; elle est l'expression d'un plan sur la ville, d'une pensée urbanistique, fruit des Ponts et Chaussées. En catastrophe et comme pour prouver son efficacité avant d'être dissoute, la pédagogie de l'Ecole fait expérimenter par ses élèves différentes attitudes projectuelles sur l'urbain. Elle arrive rapidement à une solution idéale pour elle: la dilution du problème "architecture" dans l'organisation du plan de masse de la ville à venir.

L'ensemble de cette évolution se lit clairement dans la suite des plans de masse réalisés en poché noir (fig. 1 à 52). Libres de leurs prolongements, les premiers projets incorporent et/ou franchissent une grande surface de vide, de blanc: cours intérieures, cour d'honneur, jardins, manèges, etc. Au fur et à mesure de la pénétration du projet architectural dans la contrainte et l'urbain, le vide blanc est rejeté hors du bâti noir. Il n'y a plus de rapport à un territoire sur lequel on peut déborder à loisir, mais il y a découverte de la densité à l'intérieur de la compacité, puis au sein de limites imposées par l'environnement.

Le travail architectural réside alors dans la conception d'un joli noir, pratique. L'architecture sert alors à donner matière à

une surface urbaine, se concrétisant à l'intérieur d'un projet d'urbanisme. La cité devenue ville, le projet d'architecture est dissocié du projet urbain par la disparition de l'évolution organique. Le projet d'architecture n'est pas associé mais incorporé, amoindri dans un projet d'urbanisme qui détermine même l'empreinte, "l'ichnos", l'ichnographie, ancien nom du plan architectural.

Maîtresse du plan urbain et de la forme du plan architectural, la pédagogie laisse au travail d'architecte la production de la troisième dimension. Cet urbanisme maîtrisé par la pédagogie annonce clairement la maîtrise de l'urbanisme par le Corps.

LE PLAN CLASSIQUE.

Détail de la forme.

Les onze projets classiques conçus par les élèves-ingénieurs entre 1770 et 1778 (37) peuvent être classés en quatre catégories: la première donne à lire le plan de base à partir duquel les futurs ingénieurs vont travailler; les trois autres en montrent les évolutions.

01. La figure initiale.

Les projets de La Roche, un Palais électoral en 1770 (fig.1), et de Céart, un Palais pour Saint-Germain en 1772

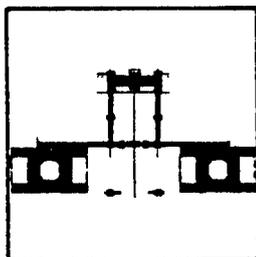
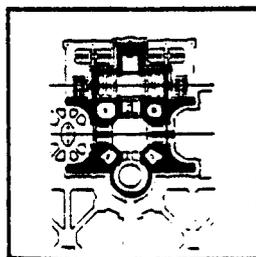


Fig.1 1770, La Roche, Palais électoral.

Fig.2 1772, Céart, un Palais pour Saint-Germain.



offrent les plans les plus étendus, ceux dont la dimension territoriale est flagrante: ils se développent sur un vaste terrain non délimité ni urbain, sans réelle fragmentation de la forme architecturale ni répartition en différents édifices, ce qui est le cas du Château de Panay en 1778 (fig.18).

Outre leur commune envergure et proche disposition, ces deux Palais autorisent la lecture de la forme de base du plan classique utilisée par les élèves-ingénieurs: on peut l'isoler en dégagant les dépendances du plan architectural: un corps central situé dans la symétrie axiale du plan est

fig.3 La figure initiale.

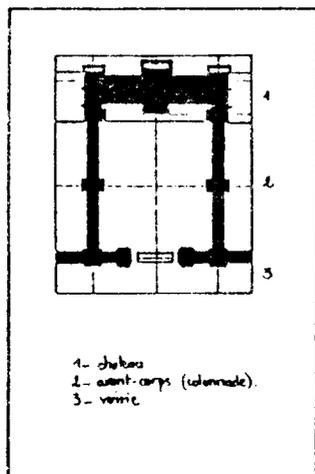


fig.4 Palais du Luxembourg plan.

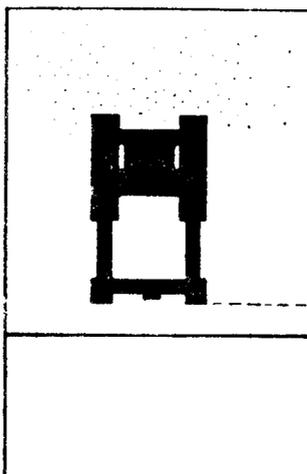
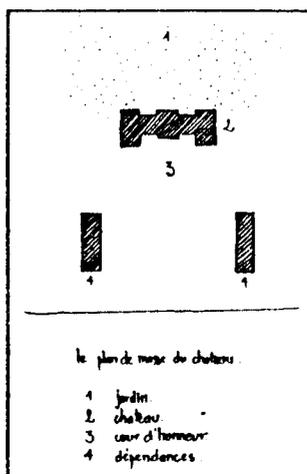


fig.5 Le plan de masse du Château classique.



flanqué de deux ailes identiques et en retrait, à leurs extrémités deux avant-corps semblables délimitent la surface d'une cour d'honneur qu'achève de clore en pointillé une colonnade (fig.3).

Ce schéma correspond à la version urbanisée du chateau classique, le Palais du Luxembourg de Salomon de Brosse en est un exemplaire (fig.4). A l'origine, comme au Chateau de Dampierre, le plan de masse du chateau classique se compose autour d'un bâtiment principal isolé, un jardin sur la face arrière et une cour d'honneur devant la façade, les dépendances sont installées entre la route et le chateau (fig.5). Tenue ou non dans une parcelle, la version urbanisée de ce chateau allonge ses deux avant-corps pour atteindre l'espace public ou la voirie, et en y incluant les dépendances. Le Château de Saint-Ouen par Germain Boffrand constitue une étape intermédiaire, le corps de logis restant autonome (fig.6)

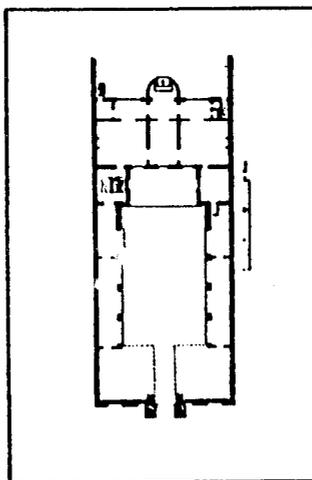
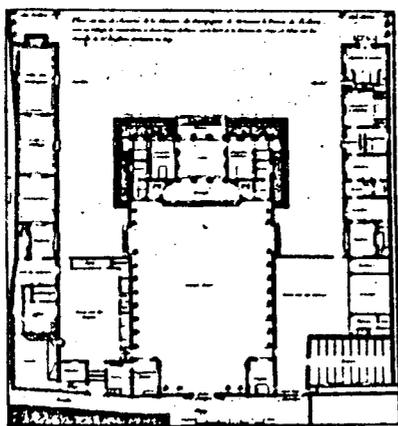


fig.6 Château de Saint-Ouen, plan.

fig.7 Maison de Philibert de l'Orme, plan.

A une échelle moindre, ce plan de base employé par les élèves-ingénieurs est à rapprocher de celui des hôtels parisiens, selon "le type ancien, entre cour et jardin, avec corps de logis et ailes latérales" (38). Le plan de la maison de Philibert de l'Orme construite par lui-même en 1554 rue de la Cerisaie en est une illustration. (fig.7).

Ce type de plan, domestique à l'origine, a déjà été manipulé par un représentant des Ponts et Chaussées pour la construction d'un édifice public dans les années 1760: la Bourse de La Rochelle est l'oeuvre de P.M. Hué, ingénieur en chef de la province (39). Allan Braham décrit ainsi son plan: il "rappelle le type d'un hôtel particulier, avec ses trois ailes autour d'une cour fermée à l'avant par un mur de clôture" (40).

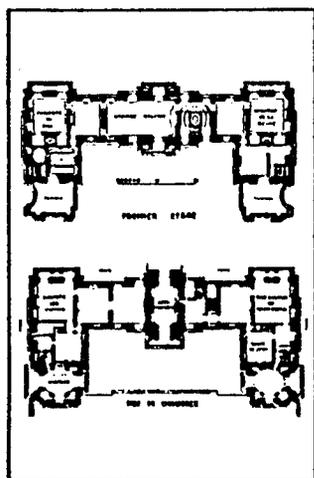


fig.8 Château de Maisons, plan.

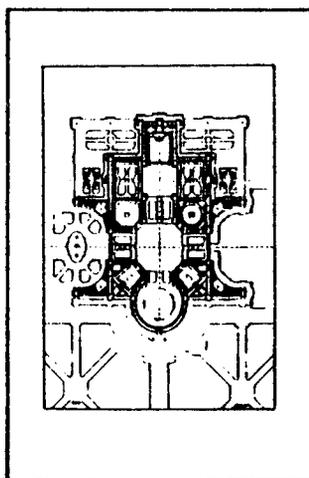


fig.9 Céart, Palais pour Saint-Germain, plan.

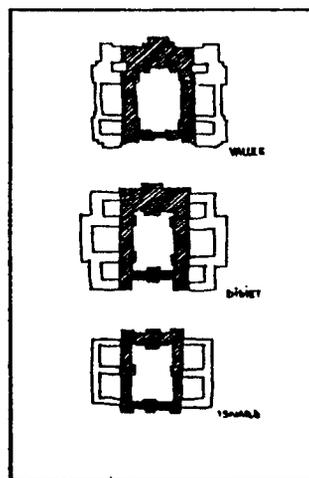


fig.10 L'empreinte urbaine.

Les deux Palais produits par La Roche et Céart ne sont pas situés en ville et ne sont pas contraints par une forme parcellaire. Ils conservent cependant l'idée de la cour d'honneur urbaine totalement enclose, mais, dans leur situation sans limitation territoriale, ils peuvent écarter les dépendances de cette cour d'apparat et ne pas s'en servir pour la ceindre. La cour du Palais électoral est simplement entourée d'une double colonnade, excroissance sur un plan typique, celui de l'archétype classique français, le Château de Maisons de François Mansart, architecte que Jacques-François Blondel admirait tout particulièrement (fig.3 & 8). Dans le plan du Palais pour Saint-Germain, la cour est moins vaste et il suffit à Céart de prolonger un peu les avant-corps en y installant une partie du programme d'habitation pour délimiter la cour d'honneur (fig.9).

La forme du plan architectural classique projeté par les élèves-ingénieurs évolue à partir de cette version urbaine du logis, château ou hôtel: sa trace, son empreinte reste visible dans la plupart des projets suivants (fig.10).

La métamorphose s'opère selon trois axes différents qui sont seulement des manipulations divergentes sur un type de plan organique à croissance basée sur l'adjonction de cours. Ce genre de plan est celui du Château de Versailles ou de l'Hôtel des Invalides, par exemple: il résulte d'une lente évolution par ajout de plein et de

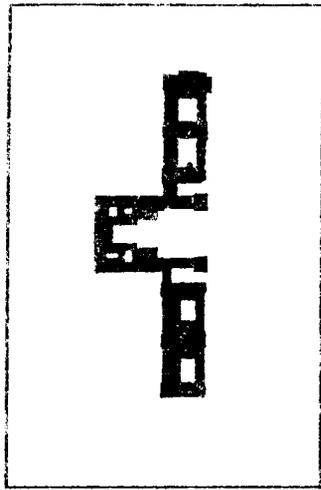


fig.11 Château de Versailles, plan.

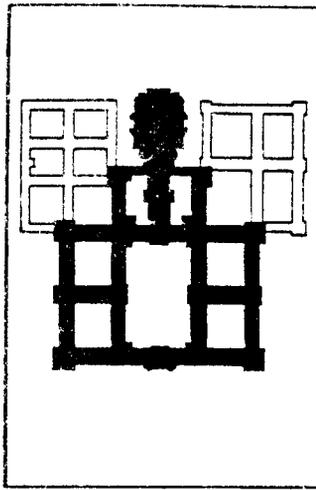


fig.12 Hôtel des Invalides, plan.

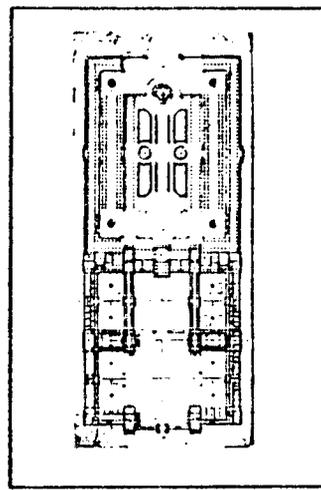


fig.13 Marquis, Palais pour un prince, Académie 1772.

vide, de corps et de cours (fig.11 & 12).

Comme dans le cas de leur emploi de la version urbanisée du chateau classique, les élèves-ingénieurs considèrent seulement la dernière étape: ils la pétrifient en gommant dans leur jugement la notion de durée d'élaboration: ils l'érigent alors en type et la réutilisent en l'état. Les élèves de l'Académie d'Architecture travaillaient aussi en ce sens. Ce modèle de plan remporte les deux premiers prix de 1772 (Lussault et Marquis) et le troisième prix de la même année (Girardin) pour un sujet de "Palais pour un prince" (fig.13) Il est à noter que ce sujet de l'Académie impose une parcelle urbaine à un moment où les projets de l'Ecole des Ponts s'étaient à leurs aises, essayant de créer une relation avec le territoire.

02. Développement des avant-corps.

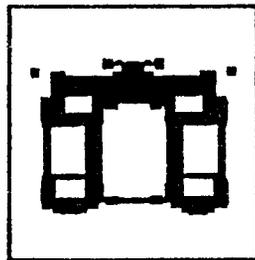


fig.14 1771, Vallée, Gouvernement militaire.

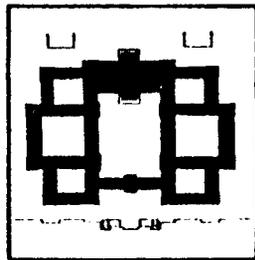


fig.15 1777, Didot, Collège.

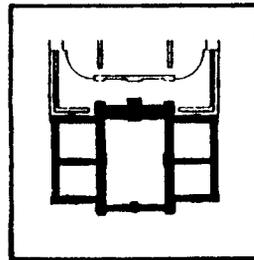


fig.16 1783, Isnard, Hôtel des Finances.

La première évolution du plan classique urbanisé réside dans une double transformation des avant-corps. De simples limites de l'espace central, ils s'épaississent pour contenir de l'espace, des cours, des jardins, des manèges, etc., ou bien ils se dédoublent, s'affinent en servant de support à de faibles additions de matières (fig. 14, 15 & 16). Dans ce cas, l'idée de la cour d'honneur rectangulaire n'est pas remise en cause et le plan se développe seulement en largeur à partir du schéma de base repéré précédemment (fig.10). Cette première transformation porte moins à conséquence que la suivante.

fig.17 1774, De Metz,
Ecole militaire.

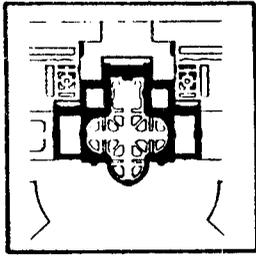
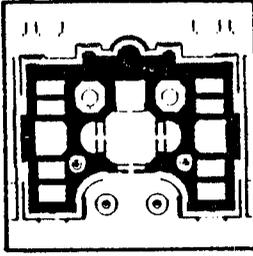


fig.18 1778, Panay,
Château.



Celle-ci efface l'empreinte classique, seule demeure l'idée du plan classique urbain (fig.17 & 18). Dans les trois premiers cas, les formes de géométrie simple sont situées à l'intérieur du projet (cours d'honneur, cours latérales), et le périmètre du plan est soit non descriptible (fig.14), soit composite (fig.15 & 16). Les seconds cas, aussi, ne proposent pas une lecture aisée des pour-tours, même si l'on sent la tentative d'une expression plus claire de la périphérie, mais, différemment des précédents, c'est dans l'intérieur du plan qu'est installé le foisonnement formel.

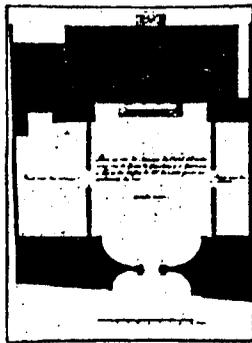
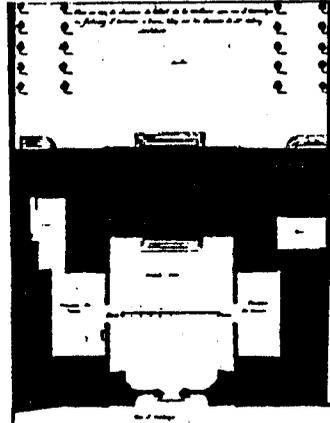


fig.19 Hôtel d'Estrées, plan,
Robert de Cotte.
fig.20 Hôtel de la Vrillière,
Aubry, plan.



La géométrie des avant-corps se modifie donc par développement en largeur et par enrichissement de la forme intérieure. Dans le modèle domestique, les cours latérales existent aussi (fig.19 & 20). Louis Hautecœur décrit: "On accède par un grand portail dans une cour d'honneur, flanquée de cours latérales pour les services et les écuries" (41). Ce qui est particulier à la production des élèves-ingénieurs, c'est le nombre élevé des cours et en conséquence la grandeur des avant-corps: ils en arrivent à déterminer, bien évidemment l'apparence latérale extérieure par ailleurs jamais représentée, mais aussi les apparences frontales et dans certains cas la forme de l'espace central. Pour l'élévation générale côté voirie, le premier plan rentre alors en concurrence avec le château. L'attachement de Jacques-François Blondel à "l'architecture pyramidale" baroque trouve ici une raison, dans la nécessité d'affirmer le second plan. "A propos de la nécessité de respecter le

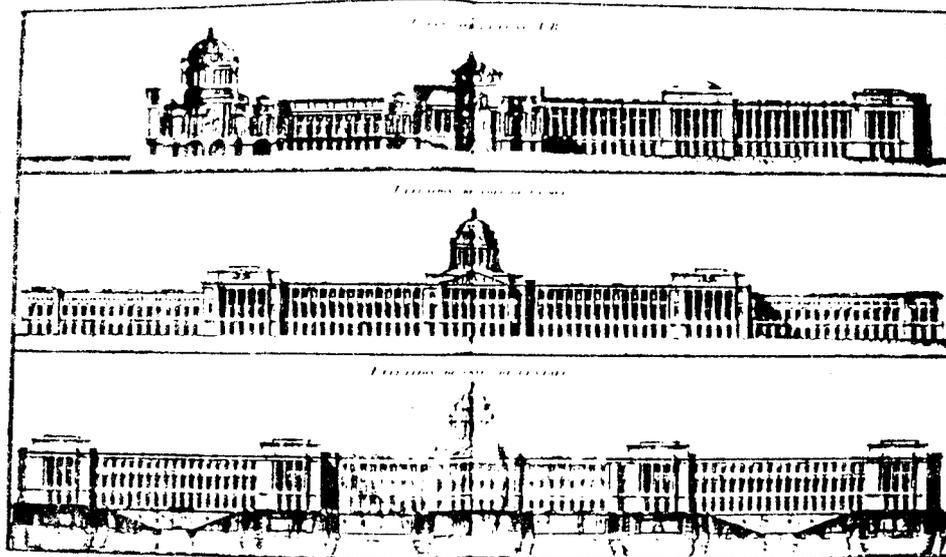


fig.21 Parlement, Simonot, élévations et coupe.

principe de gradation, il avançait des commentaires généraux et des suggestions plus précises. Il préconisait la prédominance de l'avant-corps principal, et un 'air de supériorité' pour la partie dominante" (42). Cette double recommandation est suivie à la lettre dans les projets des élèves-ingénieurs, ses élèves (43). Seul De Metz fait exception: il donne bien un air de supériorité au corps central mais il laisse l'avant-corps principal à la même hauteur que les autres corps latéraux (fig.21 & 22).

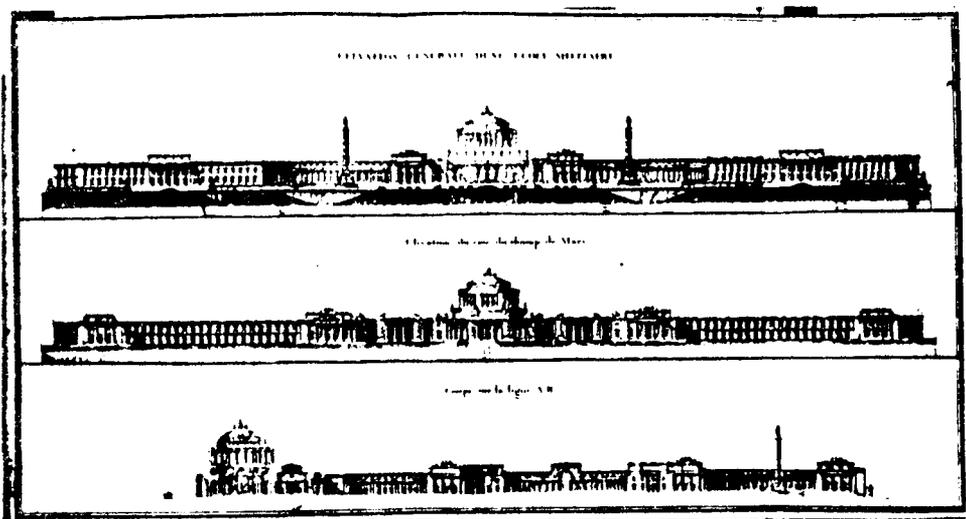


fig.22 Ecole Militaire, De Metz, élévations et coupe.

03. Dégagement du corps central.

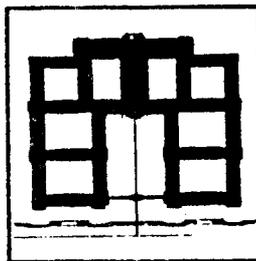
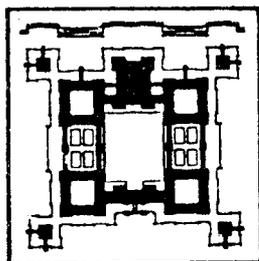


fig.23 1772, Isnard, Prison.

fig.24 1772, Simonot, Parlement.

La seconde évolution de la forme du plan classique urbain est liée à un travail sur le corps central, et par suite sur les ailes latérales. Deux projets le montrent, une Prison d'Isnard en 1772 et un Parlement de Simonot en 1773 (fig.23 & 24).

Tous deux présentent une transformation des avant-corps du premier type.

Le plan de la Prison tend à autonomiser le corps central par une dissociation timide des avant-corps: pour ce faire, Isnard dédouble les ailes latérales en les affinant. Elles perdent de leur importance, fragiles et coincées entre une centralité fortement manifestée et des avant-corps développés. Ce projet fait à la fois penser à un château classique urbanisé dont toutes les parties auraient été dédoublées, gonflées par le vide des cours, et, en opérant le réajustement dû à la période et au programme, il ramène à l'esprit le plan du château de la première renaissance française, Chambord (fig.25).

Le plan du Parlement met, lui, en valeur le corps central en doublant son importance par l'alignement de deux centralités. Cette disposition rappelle celle de l'Hôtel des Invalides, et l'ensemble du projet de Simonot n'est pas sans rapport avec la caserne de Libéral Bruant par la profusion des cours intérieures (fig.12 et 26). Dans les deux projets, une cour d'honneur rectangulaire, plus ou moins fermée selon le cas et entourée de cours intérieures, donne accès à un long espace intérieur horizontal situé dans l'axe de symétrie du plan et menant à un autre espace intérieur mais vertical: l'Eglise Saint-Louis-des-Invalides de François Mansart et l'Eglise du Dôme de Jules Hardouin-Mansart ne formaient qu'une seule enceinte jusqu'en 1793. Simonot aligne, aussi, deux lieux semblables à ceux précédents mais il n'en livre pas la destination (voir coupe, fig. 21). Dans son projet, les ailes latérales sont renforcées, ce qui les banalise dans le même temps: elles ne perdent pas d'épaisseur comme chez Isnard, et leur multiplication augmente leur présence, mais, par la forme et la disposition, elles s'assimilent alors aux autres corps latéraux dont le rôle est seulement d'enfermer l'espace des cours.

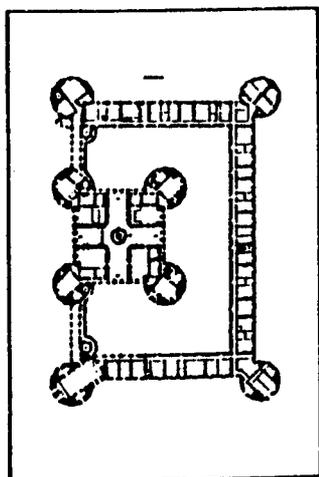


fig.25 Château de Chambord, plan.

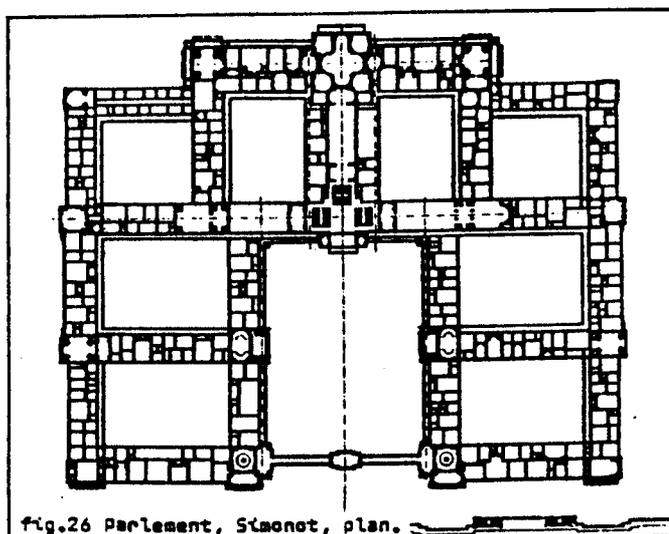


fig.26 Parlement, Simonot, plan.

04. Variations.

Les deux projets de cette catégorie ne constituent pas une troisième évolution du plan classique urbain à la manière des Ponts: il ne s'agit pas d'un type précis comme précédemment mais de deux exceptions, deux manipulations sur fond classique effectuées par le même élève Bertin, en 1772 et en 1775 (fig.27 & 28).

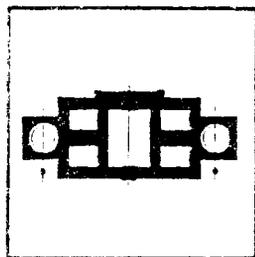
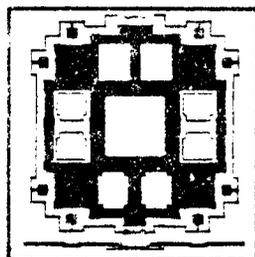


fig.27 1772, Bertin, Hôtel des Mousquetaires.

fig.28 1774, Bertin, Prison...



Le projet de 1772, un Hôtel pour des Mousquetaires, appartient dans l'idée à la série des plans à avant-corps développés: en général dans ce type, le vecteur de développement du plan déploie la forme le long de l'axe de symétrie, axe de représentation. Grand axe principal, il soutient un déploiement en profondeur et regroupe autour de lui toutes les marques de l'apparat, les lieux de représentation: le portail ou l'arc de triomphe, la cour d'honneur, le corps central, le grand hall et l'escalier monumental vers le jardin.

La coupe classique.

Les coupes décrivent principalement cette ligne: axe de symétrie et trait de coupe se confondent. Ces coupes longitudinales décrivent donc essentiellement les lieux de représentation: elles sectionnent le peu de matière du portail ou de la colonnade, elles montrent les façades intérieures de la cour (fig.29) et présentent l'intérieur du corps principal du logis: volume, décoration, distribution horizontale et construction (fig.30). Sur la longueur de ce document, les parties coupées sont minoritaires et le peu d'espace interne décrit semble servir de prétexte à l'exposition des façades intérieures, élévations des cours.

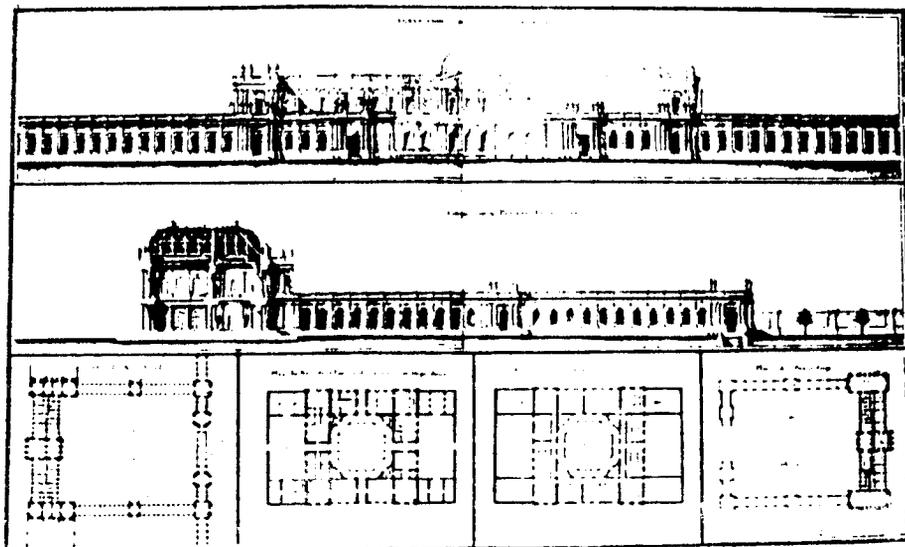
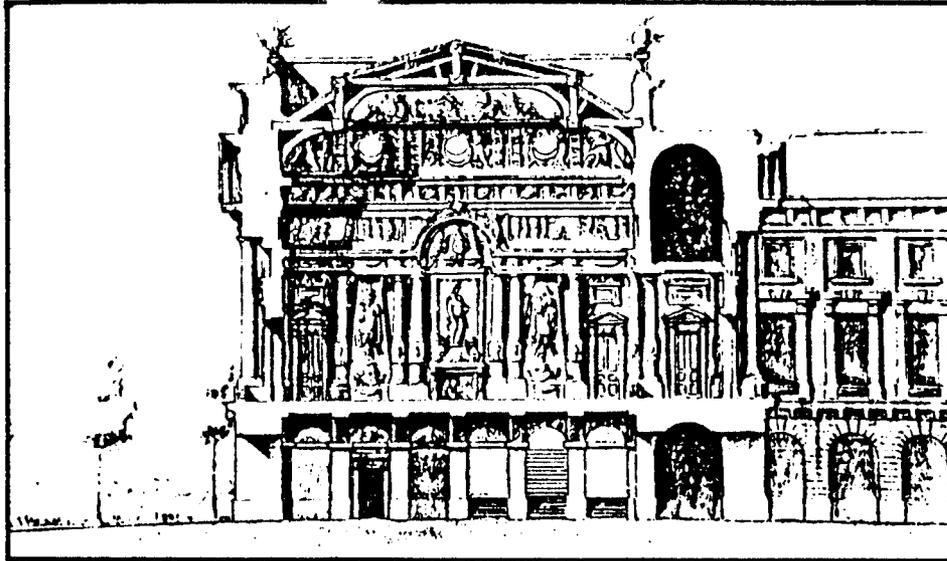


fig.29 Palais électoral, La Roche, élévations, coupe et plans.

fig.30 Détail de la coupe du Gouvernement militaire, Vallée.



Ce sentiment est conforté par la lecture des coupes latérales, perpendiculaires à l'axe de représentation. Huit projets sur onze possèdent seulement une coupe longitudinale, ce qui confirme le caractère prédominant de l'axe de symétrie; deux projets sont décrits à la fois par deux coupes, latérale et longitudinale; un seul par une coupe latérale unique. Les coupes latérales de Céart et Panay ouvrent encore moins de matière architecturale que les coupes longitudinales car elles suivent un axe extérieur: elles montrent surtout le principe des différentes façades des cours successives, représentant bien l'idée de la gradation souhaitée par Blondel.

L'Hôtel des Mousquetaires est détaillé par deux coupes, mais dans

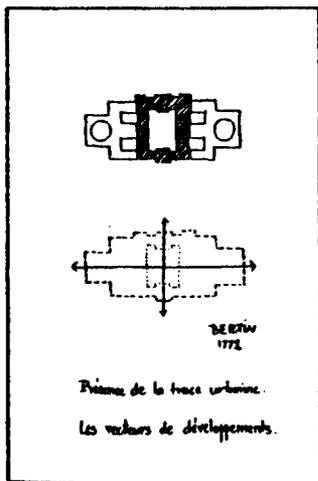


fig.31 Schéma du plan de l'Hôtel des Mousquetaires, Bertin.

ce projet l'axe de représentation, axe de symétrie et passage de la coupe "longitudinale", détermine seulement la petite dimension du plan. C'est l'axe perpendiculaire, celui de la pratique interne et de la coupe latérale qui supporte l'accroissement du plan (fig.31). La coupe latérale décrit alors mieux que la coupe longitudinale l'essence du projet: elle présente, pour la première fois, plus d'espace intérieur qu'extérieur et fait voir l'adéquation des volumes à leur fonction: chapelle, manège couvert,

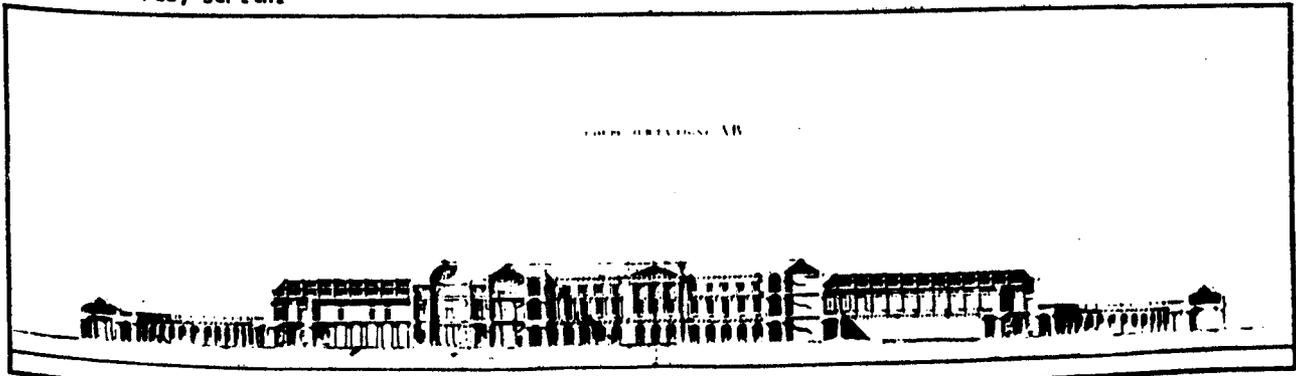


fig.32 Coupe latérale sur l'Hôtel des Mousquetaires, Bertin.

circulation, etc. Les premières dessertes verticales apparaissent coupées: elles étaient absentes des coupes longitudinales, et ce dans le sens de l'instruction de Blondel: "Les escaliers", disait-il dans la critique d'un bâtiment, "situés dans le milieu de l'édifice masquaient l'enfilade de la cour et celle des jardins" (44)

Le changement s'accomplit donc dans ce premier projet de Bertin par une prise en compte de la pratique. Il en résulte une conséquence aisément remarquable dans le plan: sa constitution en profondeur devient constitution en largeur, caractéristique de la future production d'équipements indépendants du contexte urbain, dont le projet de Bertin est un prétexte.

Le projet de Prison ne sort pas non plus du cadre classique mais il le transforme au point de fabriquer un plan dont le contour pourrait être qualifié de révolutionniste par sa régularité, sa "presque" double symétrie, par son approche de l'isomorphie. Le programme est double: une prison pour les prisonniers d'état d'un côté, et les

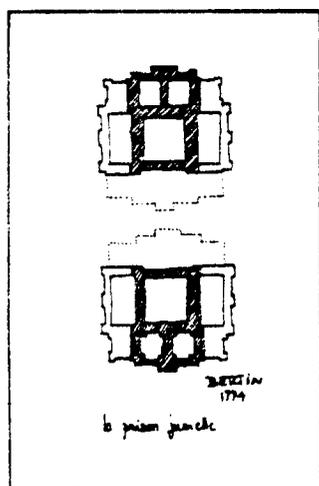


fig.33 Composition du plan de la Prison de Bertin.

malfaiteurs et débiteurs de l'autre. Bertin en conçoit deux prisons sur plan classique avec avant-corps développés et centralité singularisée, du type Simonot: l'empreinte classique comme pour le projet précédent est lisible. Bertin les assemble face à face: dans le sens du programme, il referme le plan sur une pratique interne (fig. 33). Le projet de Prison d'Isnard, bâti sur le même type de base (plan du programme classique d'habitation urbaine), contredisait cette nécessité d'enfermement par la présence d'un axe de représentation unique et d'une cour d'honneur appelant une extériorité: le plan jumeau de Bertin résout donc cette contradiction

en augmentant l'intériorité de la composition.

Tous ces plans classiques produits par les élèves-ingénieurs sont non urbains. Leur comparaison avec les plans classiques traditionnels (Maisons, Dampierre, Vaux-le-Vicomte, ou même Versailles) fait apparaître que leur originalité réside dans la présence d'une intériorité réelle. Dans les onze projets classiques des élèves-ingénieurs, les espaces extérieurs sont intériorisés, à l'exception des jardins. Cela découle de leur travail sur la version urbaine du logis classique qui, par nécessité contextuelle, incorpore de l'espace

extérieur. Les coupes latérales montrent l'ampleur des espaces extérieurs pouvant être tenus dans ce type de plan, soit par peu de bâti (Céart et Panay, fig.34 & 35), soit très serrés dans un programme dense (Bertin).

Les élèves-ingénieurs produisent l'intériorité de différentes autres manières. Par l'élargissement des avant-corps, ils augmentent le caractère intérieur de la cour d'honneur qu'il éloigne d'un proche voisinage latéral, pendant que la présence des cours adjacentes augmente le nombre des lieux intérieurs.



fig.34 Coupe latérale sur le Palais pour Saint-Germain, Céart.

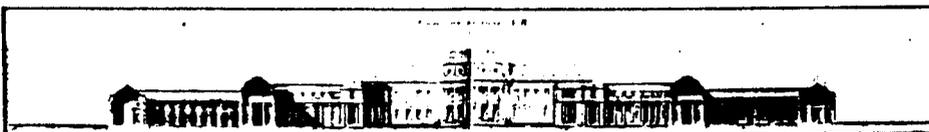


fig.35 Coupe latérale sur le Château de Panay.

Puis, il y a changement de statut des clôtures. J.F. Blondel critiquait les arcades fermées par des grilles ainsi que les colonnades. "C'est exposer, disait-il, aux regards avides des curieux ce qui se passe dans l'intérieur de nos palais, de nos hôtels et particulièrement dans la demeure de nos ministres, de nos magistrats" (45). Les élèves-ingénieurs suivent cet avis, aussi ne fermeront-ils jamais le plan d'une cour latérale par une colonnade, comme le fait par exemple Ledoux pour l'Hôtel du Barry (fig.36). Toutes les cours latérales de leurs projets sont encloses par du programme. Seule la cour d'honneur du Palais de La Roche est seulement entourée d'une colonnade, encore est-elle double; mais, la distance entre elle et l'espace public est si grande que la vue ne peut y pénétrer distinctement: cette situation est également celle du Palais de Céart (46). Dans les autres cas, une vision depuis l'extérieur sur l'intérieur du plan est simplement possible par le côté public de la cour d'honneur. Pour clore cette dernière, les élèves-ingénieurs cherchent cependant à créer une vraie limite. Ainsi Vallée-Le-Jeune, Simonot, Panay, Isnard ne dessinent pas une colonnade simple comme l'a projeté Rousseau pour l'Hôtel de Salm (fig.37); ils se servent de doubles colonnades avec arcs triomphaux au centre. De Metz emploie aussi ce genre de clôture mais il cherche à la réduire autant qu'il le peut: dans l'ensemble des projets,

l'importance de la colonnade diminue relativement à la nouvelle largeur des avant-corps, aussi, dans le cas du projet de De Metz, le raccourcissement en est d'autant mieux marqué. Enfin, avec les plans de Didiet et Bertin (Hôtel des Mousquetaires), la colonnade disparaît totalement: ce talon d'Achille est remplacé par de l'édifice, par du programme: le plan est alors entièrement clos. (Les deux projets de Prison sont, en raison même de leur fonction, des exceptions dans cette analyse de l'intériorité).

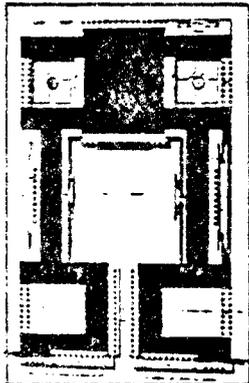
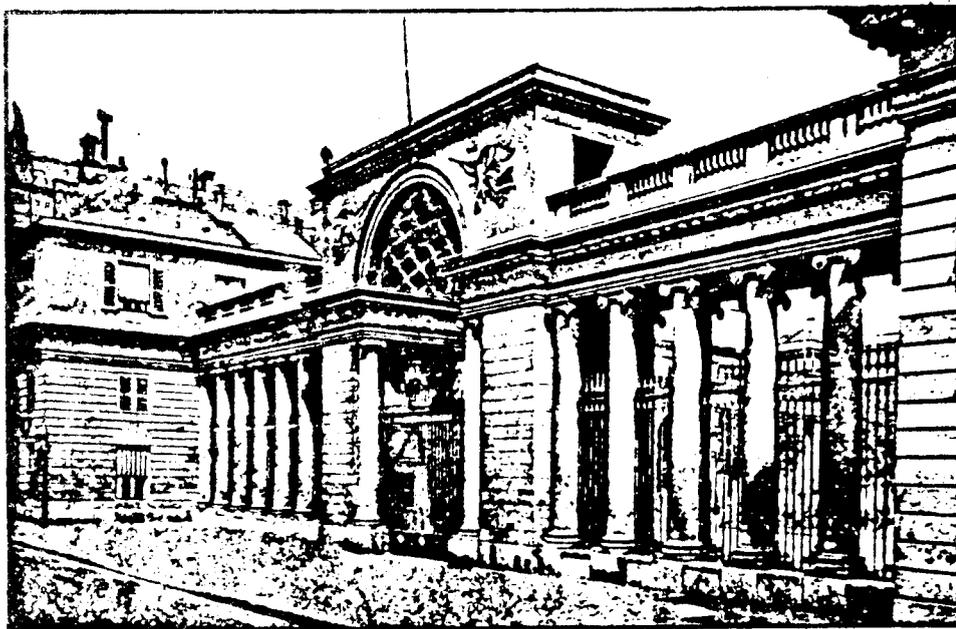


fig.36 Hôtel du Barry,
Ledoux, plan.

fig.37 Hôtel de Salm,
Rousseau, vue côté de
l'entrée.



Détail de la matière.

Tous les projets classiques sont mis en oeuvre à partir de sujets choisis par les élèves-ingénieurs pendant qu'à la même période les thèmes des Grands Prix de l'Académie d'Architecture sont imposés. Nécessité ou conséquence de l'absence voulue de contexte réel repérée dans l'analyse des plans de masse, les programmes sont de grande dimension. Dans son traitement architectural, la répartition des surfaces n'est pas contrainte par la géométrie du plan architectural: celui-ci évolue en fonction des besoins en surface, il retrouve ainsi le modèle versaillais à la fois organique et souple comme le montre la juxtaposition des opérations de Louis Le Vau et de leur possible transformation radicale par Jules Hardouin-Mansart (fig.38 & 39).

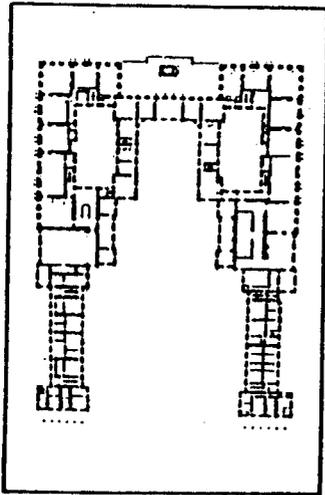


fig.38 Château de Versailles, plan de Louis Le Vau.

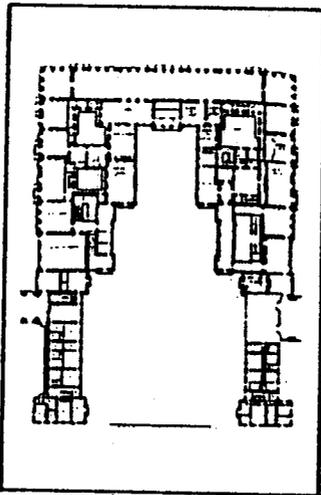


fig.39 Château de Versailles, plan transformé par Jules Hardouin-Mansart.

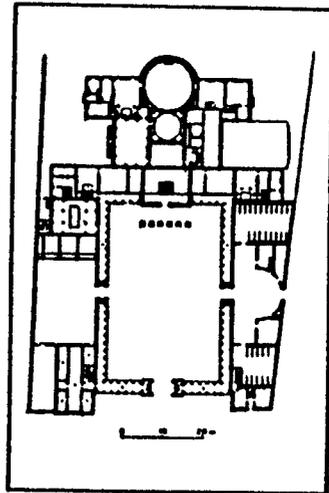


fig.40 Hôtel de Salm, Rousseau, plan.

Cette malléabilité fait l'objet d'une organisation par l'emploi d'une symétrie générale dont le rôle est de servir de règle, de contrainte intérieure à la fabrication du projet. Pour Jacques-François Blondel, "l'enchaînement et l'intégration comptaient autant que la gradation. Il défendit constamment la parfaite unité des parties que l'on pouvait obtenir par la symétrie, 'une des principales beautés de l'Architecture'" (47).. Celle-ci, dans la production classique est peu contraignante: axée, elle n'est ni systématique ni rayonnante. Symétrie axiale unique, elle facilite avant tout la définition de la forme générale du plan et par suite du volume.

Cet axe de symétrie est un axe de représentation (cf.supra), et il est croisé orthogonalement par un axe de pratique intérieure. Ce dispositif existe déjà dans le plan du château urbain ou de l'hôtel particulier. Ainsi dans le plan de l'hôtel de Salm (fig.40), l'axe de représentation part de la rue de Lille vers le corps principal à travers la cour d'honneur, et l'axe d'usage interne commence

rue Belle Chasse, emprunte la cour des écuries, traverse celle d'honneur pour aboutir à celle des resserres. L'intersection de ces deux axes forme le plus simple système axial de formation du plan classique selon la conception des élèves-ingénieurs: il se développe parfois en d'autres axes parallèles (fig.41 & 42), mais l'idée d'une trame constituant la forme du plan n'existe pas encore. L'intersection des deux axes de représentation et de pratique se situe à l'intérieur de la cour d'honneur pour les programmes "utilitaires": collège, prison, parlement, etc.; elle en est rejetée dans celui des Palais (La Roche et Cécart), à la fois à cause de la forte nécessité d'apparat de la cour d'honneur pour ce type de programme et aussi grâce à la liberté territoriale donnée aux développements de ces deux plans.

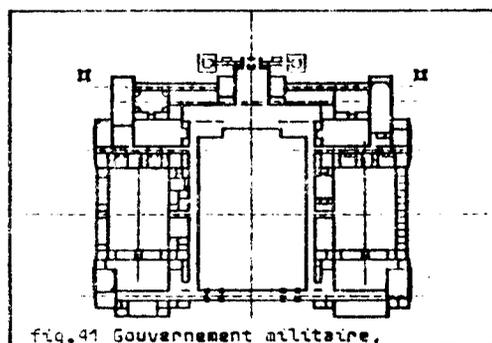


fig.41 Gouvernement militaire, Vallée, plan avec les axes.

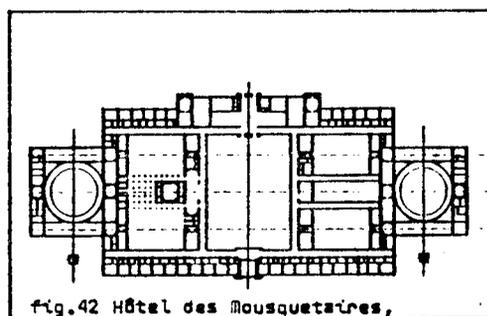


fig.42 Hôtel des Mousquetaires, Bertin, plan avec les axes.

Il est possible ici d'imaginer le processus projectuel utilisé pour l'élaboration du plan classique par les élèves-ingénieurs.

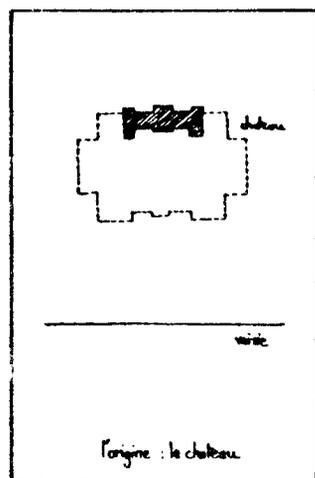


fig.43 Etape n°1

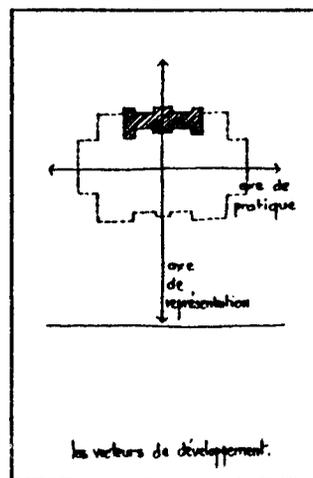


fig.44 Etape n°2

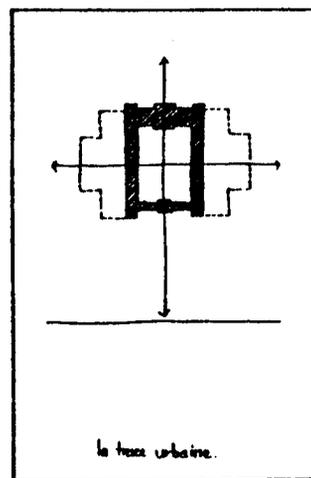


fig.45 Etape n°3

Tout d'abord, le corps central, celui dont l'air sera "de supériorité", est installé sur un territoire immense dont le seul élément marquant est une voirie ou un cours d'eau: son plan est celui du château classique (fig.43). Ensuite, deux vecteurs de développements lui permettent de s'établir sur le terrain, ils vont aussi régler l'organisation interne du futur plan (fig.44). Une cour d'honneur "à l'urbaine" en est déduite (fig.45). Ceci fait, c'est la juxtaposition des cours latérales qui va déterminer la forme du plan, la matière venant seulement concrétiser l'intention des cours

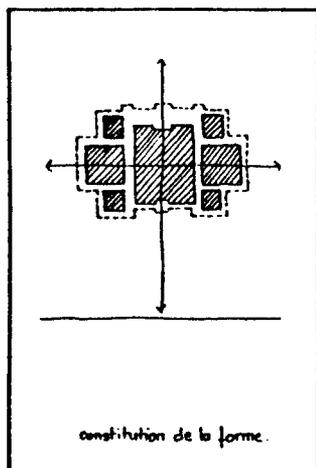


fig.46 Etape n°4

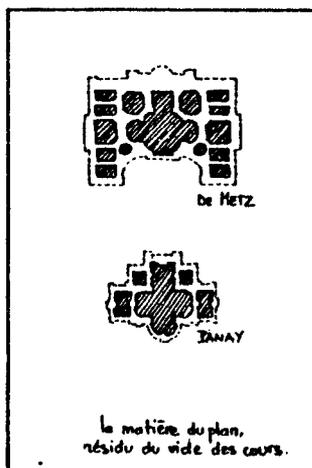


fig.47 Etape n°5

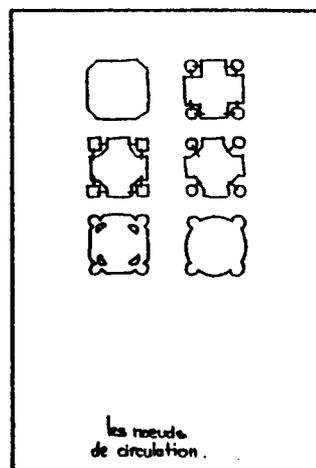


fig.48 Formes typiques des noeuds de circulation.

(fig.46). Dans le cas du processus orthogonal, il peut y avoir un doute car le traitement de la matière architecturale dans des parallélogrammes semble ne pas subir le dessin des cours. Avec un plan plus riche formellement, plus baroque que les autres, la présidence des cours est incontestable (fig.47).

Pour décrire l'organisation de la matière du plan, il convient d'ailleurs de dissocier les projets à plans orthogonaux et ceux à plans "riches formellement". Les premiers sont issus du premier classicisme ou de l'après-baroque et de l'après-rocaille, du renouveau du classicisme gréco-latin: dans leurs plans, l'organisation se réalise à l'aide de la circulation, au fil du pas comme dans les projets les plus adaptés à la fonction (Vallée et Didiet), et par des noeuds de circulations de formes typiques (fig.48), fabriquant une articulation. Pour J.F. Blondel, la distribution était de "ces liaisons qui seules peuvent mettre en accord les parties avec le tout" (48). Les seconds projets sont d'inspiration plus particulièrement baroque: dans leurs plans, ce genre d'organisation par articulation existe aussi. Il s'y ajoute une nouvelle,

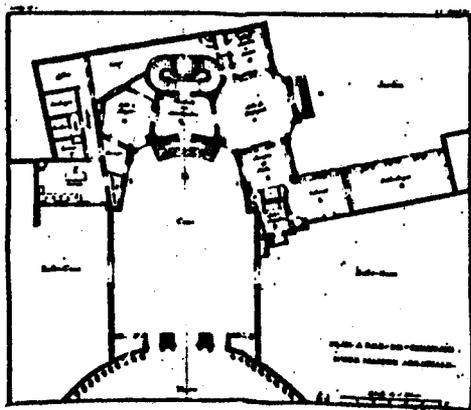
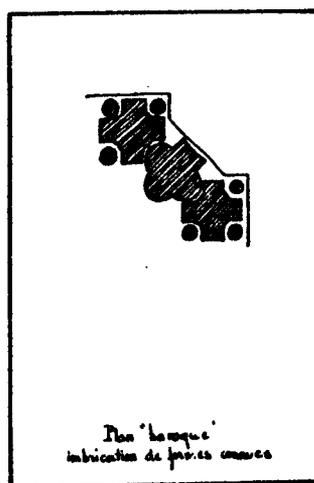


fig.49 Logis Abbatial, J.F. Blondel, plan.

fig.50 Imbrication de formes connues.



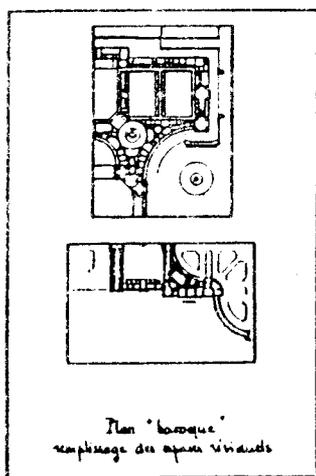


fig.51 Juxtaposition de petits lieux difformes.

conséquence de la géométrie des cours: les pièces courantes ne sont plus seulement rectangulaires mais de formes composées pour essayer d'aménager les figures résiduelles provenant du voisinage de cours à plans dissemblables. Dans le meilleur des cas, il y a juxtaposition de formes descriptibles, reconnaissables comme le fit J.F. Blondel pour le plan du Logis abbatial de l'Abbaye de Saint-Vast à Arras (fig.49), et il y a aussi imbrication de formes connues parfois composites (fig.50).

Autrement ce n'est que rapprochement de petits lieux souvent difformes (fig.51). On est loin de l'organisation planaire des premiers hôtels de Boffrand et Ledoux, l'Hôtel Amelot (fig.52) et l'Hôtel de Montmorency (fig.53), et l'on est pas encore proche des compositions géométriques de Bruyère dont nous trouvons la trace dans la production de la Nouvelle Ecole après 1795.

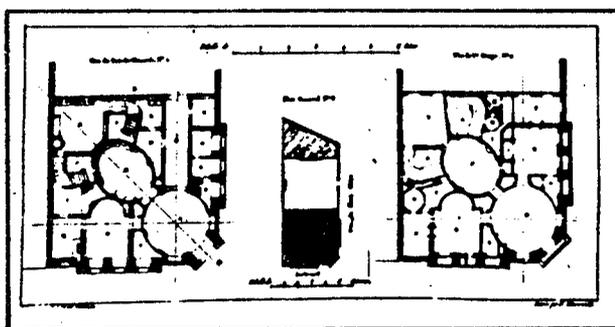
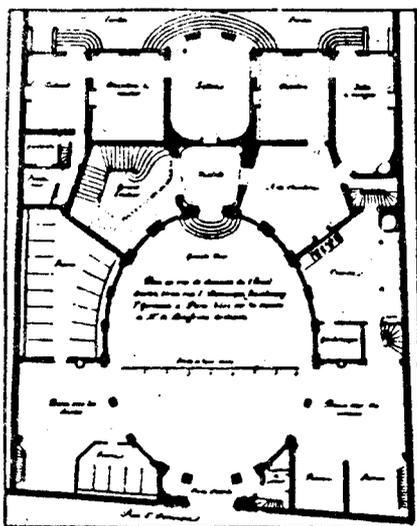


fig.52 Hôtel Amelot, G.Boffrand, plan.

fig.53 Hôtel de Montmorency, Ledoux, plan.

Le mode formel de fabrication du plan classique par les élèves-ingénieurs est donc basé sur l'articulation ou l'imbrication des parties dans le tout. En cela, ils ne s'éloignent pas du but de l'architecture classique traditionnelle, dont John Summerson écrit qu'il "a toujours été de réaliser une harmonie démontrable des parties" (49). Cette finalité est aussi une nécessité provenant de la constitution générale du bâtiment classique par parties pleines ou vides, cours ou corps. La possible nomenclature de chaque morceau du bâtiment l'exprime clairement car la nomination en désignant individualise. Le plan classique, surtout après la période baroque qui a renforcé le concept d'individualisation, n'est pas une totalité mais la somme d'éléments absolument définis: corps central, aile, avant-corps, avant-corps principal, etc.

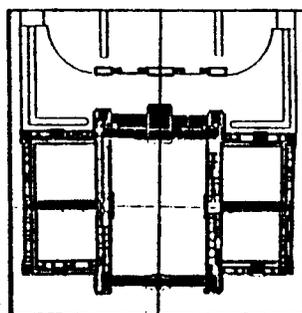
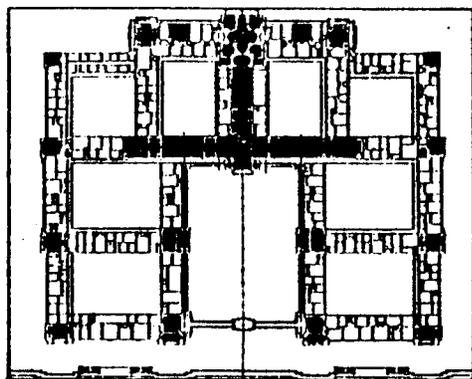


fig.54 & 55 Programme dans la symétrie, Parlement et hôtel des Finances.

Programme et distribution ne se glissent pas de la même manière dans ce dispositif général du plan classique: les lois de répartition diffèrent selon l'objet. Les pièces d'apparat, de réception, de fonction symbolique du programme ou nécessitant une grande surface, sont installées dans la symétrie du plan: leurs formes et leurs dimensions sont quasi identiques deux à deux (fig.54 & 55). Les autres pièces moins importantes sont alignées sans référence à l'ordre géométrique supérieur et leurs formes varient, rectangles plus ou moins larges: sans énoncé des programmes ni légende indiquée sur le plan, nous ne pouvons dire si cette variation découle d'une réelle pertinence ou d'un semblant d'intérêt, un "pour-faire-étudié".

La distribution ne s'inscrit pas de façon uniforme dans la symétrie: tout dépend de la position de la desserte dans le plan par rapport à la cour d'honneur. Les circulations liées au fonctionnement de cette dernière ou situées sur le passage de l'axe de symétrie adhèrent à cette symétrie; celle immédiatement perpendiculaires la respectent aussi; les écarts commencent avec les circulations purement utilitaires, venant irriguer en troisième position la matière la plus éloignée (fig.56 & 57).

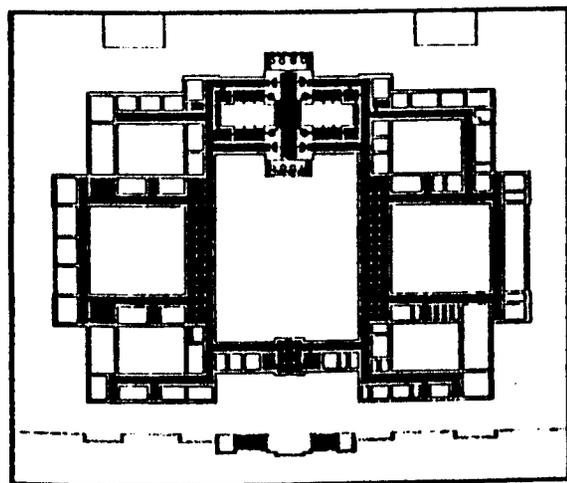


fig.56 Collège, Orléans, plan de la distribution.

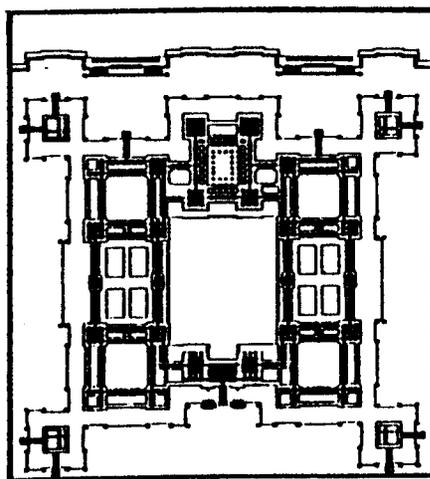


fig.57 Prison, Isnerd, plan de la distribution.

Les distributions verticales s'établissent aussi dans la symétrie du plan mais leurs formes planaires se correspondent rarement: elles sont toujours en bordure d'une circulation horizontale, jamais dans leur axe: cela est vrai pour l'axe de représentation mais aussi pour celui de pratique interne et autres perspectives même réduites.

Auteurs contemporains de cette production, Roland Le Virloys dans son "Dictionnaire d'architecture civile, militaire et navale" (50) et Charles d'Aviler dans son "Dictionnaire d'architecture civile et hydraulique" (51) comme lors de ses articles dans le "Dictionnaire de Trévoux" (52), représentent le plan comme l'expression de la distribution: "Le plan d'un bâtiment, aedificatoria ichnographia, est la représentation de la disposition des corps solides qui composent les parties d'un bâtiment pour en connaître la distribution" (53). D'Aviler renforce cette définition en déterminant le projet d'architecture comme "une esquisse de la distribution d'un bâtiment" (54). Cette importance manifestée dans le texte se voit aisément dans les dessins. Il s'y trouve deux sortes de distribution: l'enfilade et le couloir. A propos de l'enfilade qui est à la mode en France seulement à la fin du dix-septième siècle (55), J.F. Blodel écrivait dans l'Encyclopédie de Diderot et D'Alembert: "Le premier mérite d'un plan consiste dans la beauté des enfilades" (56).

Dans les projets des élèves-ingénieurs, l'enfilade n'est présente que dans le plan du rez de chaussée du corps principal pour les fonctions nobles (fig.58). Les fonctions utilitaires sont réparties dans les avant-corps développés: il n'y a plus là d'enfilade mais une répartition administrative des pièces desservies par un couloir. On retrouve aussi l'influence du modèle domestique, car l'enfilade disparaît à l'étage (cf. Article n°5. Le plan domestique). Trois projets seulement sur onze, ceux de La Roche, Vallée-le-Jeune et Bertin, présentent le plan de l'étage: celui de l'Hôtel

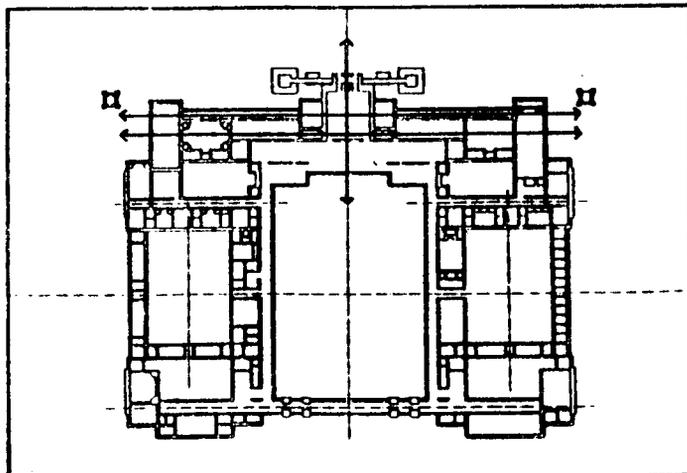


fig.58 Gouvernement militaire, Vallée, les enfilades.

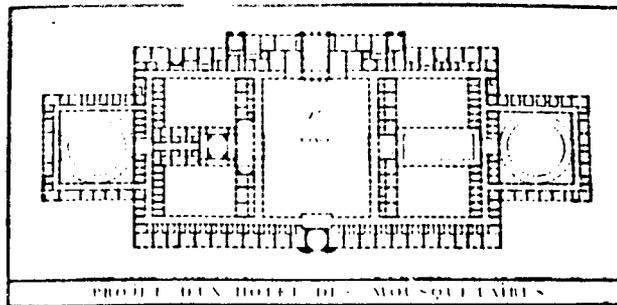


fig.59 Hôtel des Mousquetaires, Bertin,
plan de l'étage.

des Mousquetaires est totalement organisé autour du système du couloir (fig.59).

Le rôle de liant de la circulation a été décrit mais il s'avère ici qu'elle n'est pas seulement relation entre les parties, elle intervient aussi pour affirmer les caractères formels: elle souligne la découpe intérieure du plan car elle occupe toujours la même situation entre une batterie de pièces qu'elle équipe et une cour qu'elle borde en la répercutant dans la matière (fig.60).

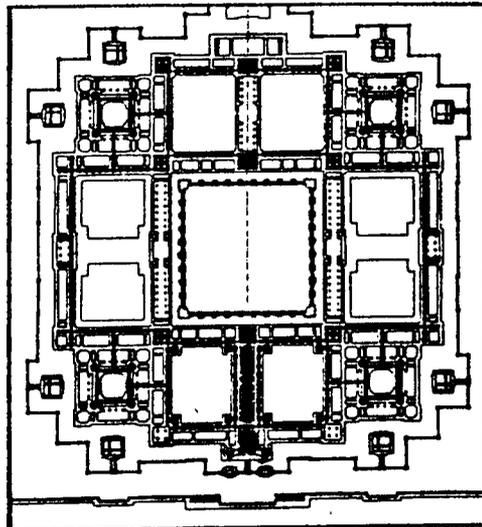


fig.60 Prison..., Bertin,
plan de la distribution.

Dans cette répartition, on retrouve l'influence de Jules Hardouin-Mansart, architecte-aménageur, et la présence du modèle versaillais pour l'ensemble du dispositif de distribution: enfilade dans le corps central et couloir dans les autres corps. De plus, généralement, la circulation ne se présente pas sur la bordure extérieure du plan qui est cédée au programme; une exception s'introduit dans cette règle, elle concerne la conception du côté-jardin où la distribution se retrouve alors en périphérie, tenant lieu d'observatoire sur la Nature, de déambulatoire en position haute comme la Galerie des Glaces du Château de Versailles, comme une loggia close. Les visites annuelles de Versailles commentées par J.F. Blondel semblent là porter leurs fruits.

La comparaison des surfaces de distribution et de programme donne une plus grande importance au programme mais le rapport n'est pas stable: il varie en fonction de la différence de charge d'ap-

parat entre les différents programmes. Dans le cas d'une forte présence de celle-ci, il y a davantage de pièces de représentation et aussi une plus grande difficulté pour l'attribution de certaines fonctions à certaines pièces dont la situation dans le plan est ambiguë: ainsi les salons d'angle sont nécessairement des lieux de passage, de même que les pièces en enfilade. Une autre difficulté pour cette détermination provient de l'emploi de certaines formes typiques, parfois pour la circulation, parfois pour le programme: c'est le cas des formes de noeuds de circulation.

Tous les projets classiques produits par les élèves-ingénieurs ne possèdent pas de centralité ponctuelle et bâtie. Ce rôle était celui du corps principal, du corps central dans le chateau classique non urbain; la venue des avant-corps urbanisant le plan l'en a dépossédé. La centralité est ici axiale et non bâtie. Il s'agit bien davantage d'une pratique, celle de l'individu avançant le long de l'axe de symétrie, en représentation (cf. article n°7). La coupe longitudinale décrit le passage de cette centralité linéaire mais le document situe l'observateur à l'extérieur; la coupe latérale lue à la suite de l'élévation côté voirie ne montre pas l'ensemble du parcours mais elle positionne l'observateur dans le plan et lui fait découvrir des étapes successives de son trajet.

Seul Bertin, dans son projet de Prison, propose un autre type de centralité: un vide praticable et enclos, une cour carrée intérieure et inerte: rien à signifier, rien à représenter. Cette centralité n'est pas pour autant révolutionniste, elle est surtout anti-classique.

-°-

Pour leur projet d'édifices publics, les élèves-ingénieurs s'appuient donc sur l'expérience de l'architecture privée, mais aussi urbaine alors qu'ils agissent comme si l'idée de contrainte contextuelle leur était totalement étrangère.

Le plan classique qu'ils produisent de la sorte est fabriqué sur des situations typiques: forme du plan, positions de la circulation et du programme, symétrie unique, double axialité, centralité linéaire, etc. Il y a permanence des éléments architecturaux et l'évolution de cette architecture classique est celle de ses éléments constants.

Cette transformation n'a pas de chronologie dans notre corpus : les différents stades se chevauchent et se répartissent entre 1770 et 1778. Pendant cette période, l'influence de la manière révolutionniste commence à transformer certaines attitudes face au projet. Elle a séduit quelques indécis alors producteurs d'une architecture éclectique à la fois classique et révolutionniste, étudiée de manière autonome par la suite.

Pour lors détaillons les caractéristiques de l'architecture révolutionniste produite à l'Ecole des Ponts et Chaussées afin d'être en mesure de repérer ses traces antérieures ou postérieures.

LE PLAN REVOLUTIONNISTE.

Détail de la forme.

Entre 1776 et 1788 les élèves-ingénieurs produisent sept projets primés par la pédagogie de l'Ecole et répondant aux critères formels de l'architecture révolutionniste.

Les deux premiers, le Temple des Arts de Henry en 1776 (fig.1)

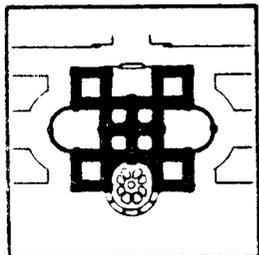
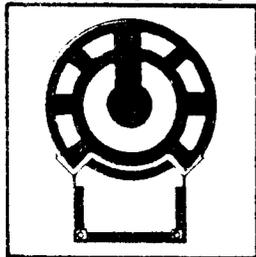


fig.1 1776, Henry,
Temple des Arts.
fig.2 1782, Sevestre,
Palais de Justice.



et le Palais de Justice de Sevestre en 1782 (fig. 2), ne sont pas projetés sur un plan de forme régulière ce qui caractérisera les autres projets de ce chapitre comme l'ensemble de la production révolutionniste. Ces deux plans privilégient une approche: cette disposition semble alors les lier au classicisme mais elle ne suffit pas pour en faire des ouvrages éclectiques comme ceux de Faulain et Montluisant étudiés au chapitre suivant, car, pour inventer le Temple des Arts et le Palais de Justice,

Henry et Sevestre se sont référés à des oeuvres appartenant à l'histoire de l'architecture révolutionniste.

Outre l'approche privilégiée, le plan du Temple des Arts conserve du classicisme une certaine proliférance (fig.3), mais sa géo-

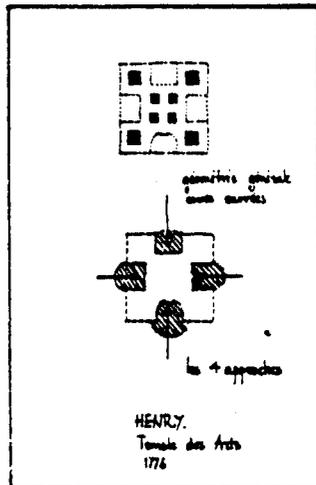


fig.3 Temple des Arts,
géométrie générale.

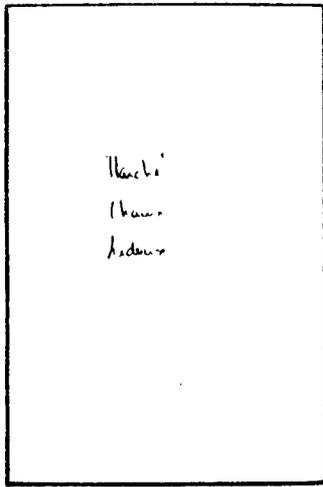


fig. 4 Marché de Chaux, Ledoux, plan.



fig. 5 Eglise de la Sainte-Trinité, J.L. Legeay, plan.

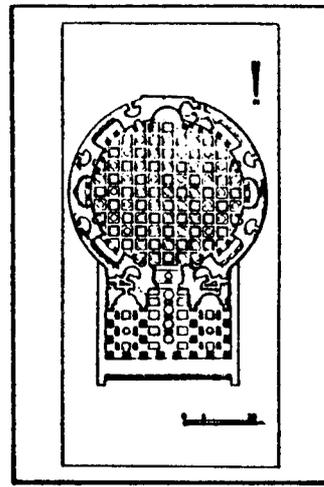


fig. 6 Le Panthéon de Rome, plan.

métrie générale carrée, sa composition sur cours elles aussi carrées et la possibilité des quatre approches du plan en font assurément un projet révolutionniste. Il reprend d'ailleurs le thème géométrique et l'implantation urbaine du Marché conçu par Ledoux pour Chaux (fig. 4).

La décision prise par Sevestre d'inscrire un Palais de Justice dans un plan circulaire suffit pour reconnaître là une production révolutionniste. La Justice loge au sein de la forme la plus égalitaire, celle où tous les points sont équidistants du centre. Comme l'écrit Jean Starobinsky à propos de la cité utopique de l'époque, "tout se passe comme si les grandes notions de l'égalité selon la nature ou de l'égalité devant la loi trouvaient immédiatement leur expression spatiale par la règle ou le compas" (57). Il y a effectivement dans le projet de Sevestre un exemple de la notion de "caractère", Boullée définit ainsi cette idée fondamentale du révolutionnisme: "Ce que j'appelle mettre du caractère dans un ouvrage, c'est l'art d'employer dans une production quelconque tous les moyens propres et relatifs au sujet que l'on traite, en sorte que le spectateur n'éprouve d'autres sentiments que ceux que le sujet doit comporter, qui lui sont essentiels et dont il est susceptible" (58).

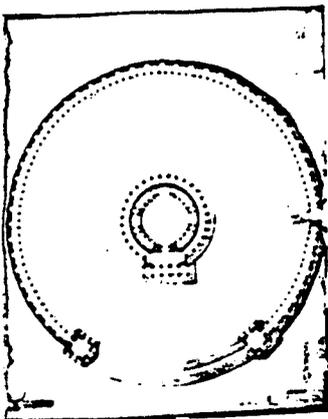


fig. 7 Chapelle, Desgranges, prix d'émulation, Académie, 1776.

Dans le Palais de Justice contrairement au projet précédent, l'existence d'un plan orienté ne trouve pas sa raison dans un rapport au contexte: celui-ci n'est pas représenté: le plan est simplement posé sur un fond d'un gris monotone, sans tracé de voirie ou de jardin. Sa forme particulière trouve plutôt son origine soit dans le proche passé de la manière révolutionniste dans les églises Sainte-Hedwige ou de la Sainte-Trinité (fig. 5) dessinées par Jean-Laurent Legeay, maître de Boullée, soit

dans le passé plus lointain, celui des sources historiques, dans le classicisme romain et le modèle Panthéon (fig.6). Une forme semblable mais plus petite est apparue en 1776 pour une chapelle imaginée par Desgranges lors d'un prix d'émulation de l'Académie d'Architecture (fig.7).

Les cinq autres projets possèdent des plans de forme archétypiquement révolutionniste. La Cathédrale de Forestier (fig.8), premier

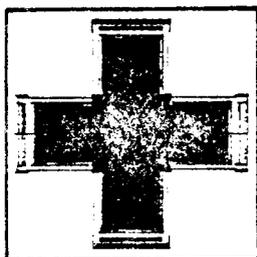


Fig.8 1782, Forestier, Cathédrale.

prix en 1782, est produite la même année que la Métropole de Boullée (fig.9): toutes deux parachèvent l'idée du plan en croix grecque abordée par Soufflot pour la Chapelle Sainte-Geneviève (fig.10). Une année auparavant Combes, élève de Boul-

lée (59), a gagné le premier prix de l'Académie avec une Cathédrale inventée sur le même plan (fig.11). Moitte remportait cette année-là le second prix de l'Académie en proposant une Cathédrale dont le plan est celui de l'Eglise de la Madeleine selon Boullée, avec absides latérales arrondies (fig.12 & 13). Les différences entre les productions de Boullée ou influencées par lui et l'église de Soufflot sont importantes aussi bien du point de vue spatial que de l'apparence et du plan: s'en tenant à ce dernier, il apparaît que Soufflot ne permet qu'une seule approche depuis le Luxembourg; Boullée en permet toujours quatre: les conséquen-

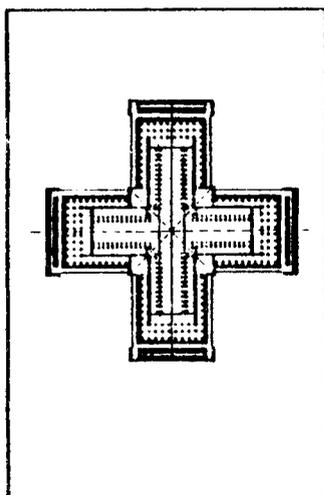


Fig.8' Cathédrale, Forestier, plan.

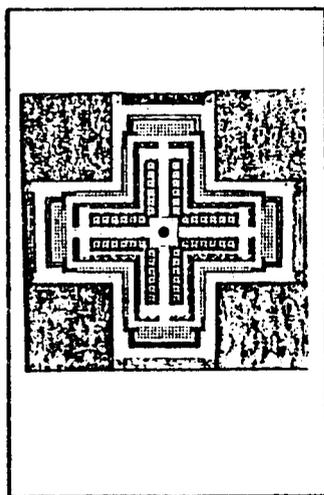


Fig.9 Métropole, Boullée, plan.

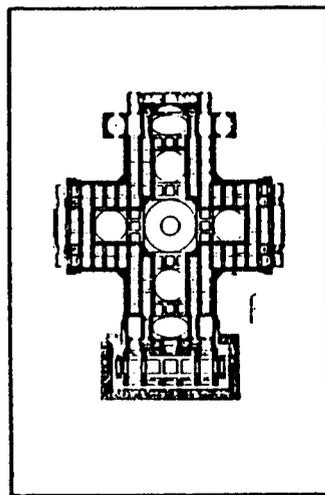


Fig.10 Chapelle Sainte-Geneviève, Soufflot, plan.

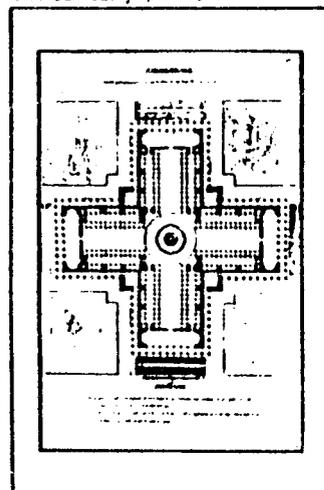


Fig.11 Cathédrale, Combes, Académie 1^{er} prix 1781, plan.

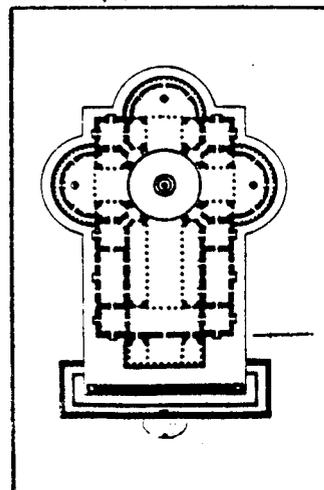


Fig.12 Cathédrale, Moitte, Académie 2^o prix 1781, plan.

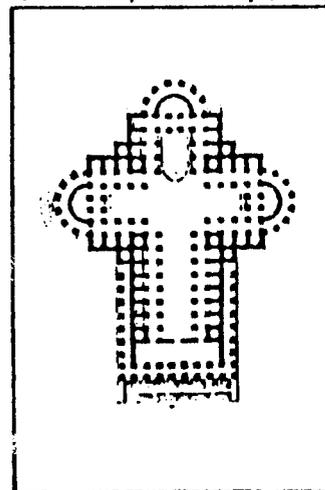
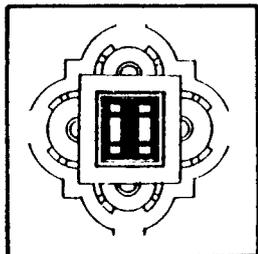


Fig.13 Eglise de la Madeleine Boullée, plan.

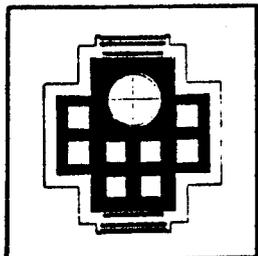
ces sur l'espace intérieur sont considérables tout comme sur l'environnement urbain ou naturel (cf. conclusion: "L'architecture comme caution culturelle").

fig.14 1784, Du Rancé,
Bains publics.



Le plan des Bains Publics de Du Rancé (1784) comporte plusieurs "fautes" de syntaxe révolutionniste (fig.14). Ses cours ne sont pas carrées mais de plusieurs sortes de rectangle. En outre, elles sont symétriques trois à trois retrouvant par là le chiffre du classicisme dans un oubli de la composition binaire révolutionniste. Comme pour amortir l'effet de ces anomalies intérieures, Du Rancé cherche à réaffirmer l'isomorphisme de base du plan carré: ne pouvant le faire en dedans il développe identiquement les quatre côtés du plan par un exercice de géométrie baroque dans une suite de socle, escalier, terre-plein et rampe.

fig.15 1784, Duvaucelle,
Palais de Justice.



La forme du Palais de Justice de Duvaucelle (1784) est originale et même unique dans l'ensemble de la production révolutionniste y compris parmi celle extérieure à l'Ecole des Ponts (fig.15). Le plan est isomorphe mais la répartition des cours intérieures ne respectent pas cette disposition: Duvaucelle installe une seule cour circulaire, sans la situer au centre du plan ce qui crée un déséquilibre interne. Croix, cercle, carré, le projet se sert de formes simples et la forme générale de son plan est répétitive, expression de la "régularité" (60). Mais la symétrie est unique à cause de la présence du cercle, et seules deux approches sont favorisées. Il semble que Duvaucelle n'ait pas cherché à représenter le caractère de son ouvrage car, sauf s'il fait référence à une justice divine, le choix d'une croix pour la forme du plan d'un Palais de Justice ne semble pas signifiant: de plus, la tension introduite entre le cercle et les qua-

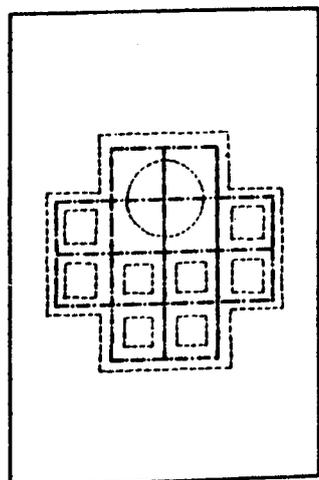


fig.16 Palais de Justice, Duvaucelle, système d'axes.

tres cours carrées opposés à l'intérieur éloigne l'idée d'une balance toujours en équilibre grâce à la Justice. Duvaucelle a-t-il réalisé la trop forte tension ou l'ignore-t-il? Le fait est qu'il cherche à la banaliser. Le poché noir accentue l'opposition géométrique et trompe peut-être les intentions alors mal exprimées de Duvaucelle, car le réseau des axes dessinés par lui laisse percevoir le désir d'une uniformisation (fig.16) dans le tracé d'un système d'axes réguliers, presque une

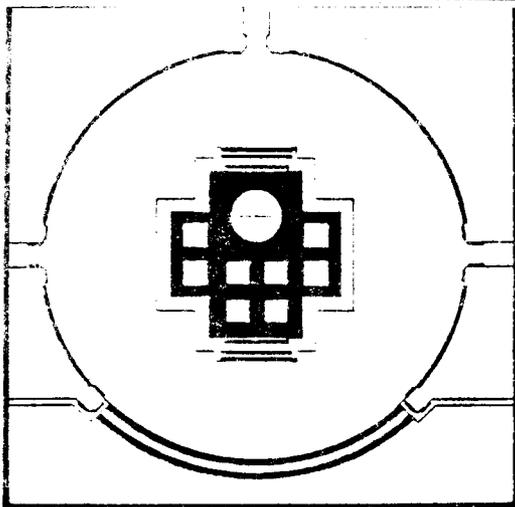


fig.17 Palais de Justice, Duvaucelle, plan de masse.

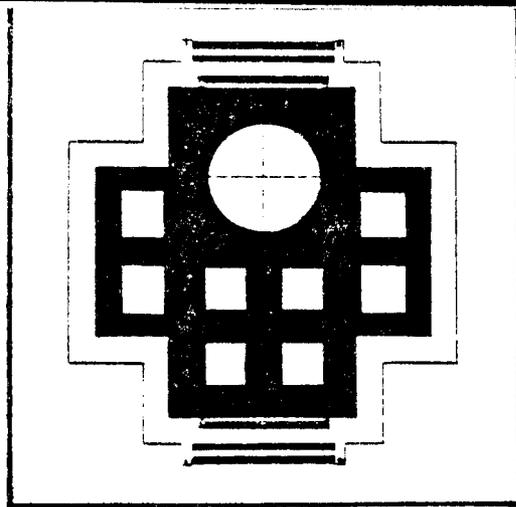


fig.18 Palais de Justice, Duvaucelle, bâtiment isolé.

trame. De plus le bâtiment est inscrit dans un cercle dont le centre coïncide avec le centre géométrique de la croix: la lecture comparative du plan dans son ensemble (fig.17) et de celui du bâtiment isolé (fig.18) montre clairement l'effet stabilisateur du cercle périphérique qui compense artificiellement le conflit intérieur.

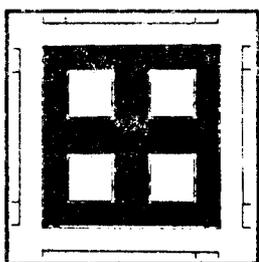


fig.19 1786, Dubreuil, Musée.

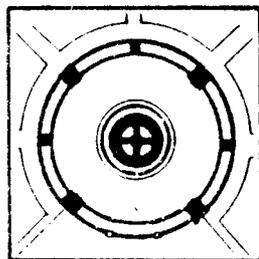


fig.20 1788, Benoit, Bibliothèque.

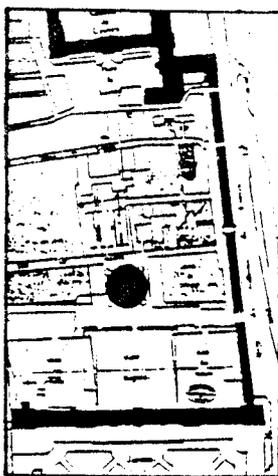
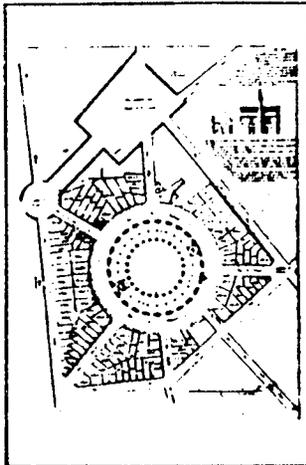


fig.21 Théâtre, Boullée, implantation au Louvre.

Le plan du Musée de Dubreuil (1786) et de la Bibliothèque de Benoit (1788) sont deux formes primaires, l'une ronde, l'autre carrée, divisées par quatre cours semblables (fig.19 & 20): les médianes des plans sont construites. Le projet de Dubreuil fait apparaître une nouvelle notion qu'esquissait celui de Duvaucelle: l'enceinte. Boullée l'emploie souvent pour ses projets de cénotaphes et il la recherche aussi pour son théâtre au Palais Royal et au Louvre (fig.21), car il en apprécie le rôle de faire valoir: "Des enceintes ne contribuent pas peu à faire valoir les monuments, ainsi les Anciens avaient-ils soin de les isoler pour leur donner du caractère" (61). On trouve un préalable à l'Académie avec le projet déjà cité de Chapelle par Desgranges. Le Camus de Mézières a déjà produit un bâtiment circulaire (la Halle au blé) dans les années 1760, mais l'opération immobilière qui a permis de le financer (62) lui reste coller à la peau: au lieu d'une enceinte qui le favoriserait, il est installé dans un carcan qui le brime (fig.22).

Le plan carré sur cours carrées de la Bibliothèque de Benoit est une obsession projectuelle

fig.22 Halle au blé, Le Camus de Mézières, plan.



de Boullée: rêve de sa Bibliothèque publique (fig. 23), il se réalise dans le Palais de Justice (fig. 24). Il l'avait fait travailler auparavant à ses élèves car on le voit apparaître dans les prix de l'Académie en 1779 où il remporte deux grands prix sous le crayon et le pinceau de De Lannoys et Gisors, élève de Boullée (fig.25 & 26).

Ledoux l'emploiera aussi mais tardivement pour la Prison d'Aix en Provence et l'Hôtel des Fermes (fig.27 & 28).

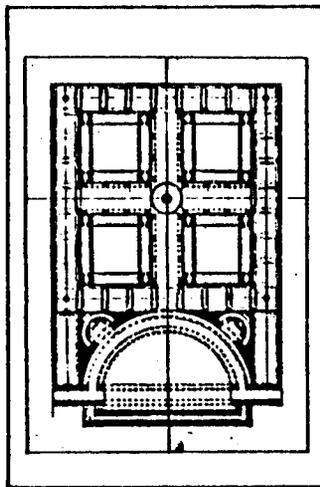


fig.23 Bibliothèque publique, Boullée, plan.

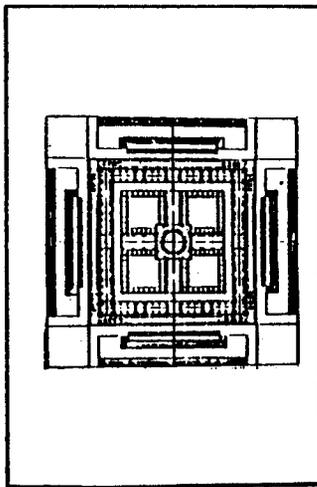


fig.24 Palais de Justice, Boullée, plan.

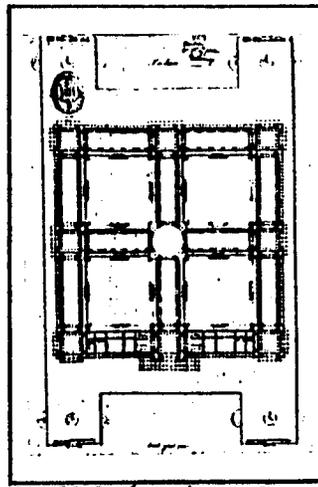


fig.25 Musée, Lannoys, Académie, 1^{er} prix 1779, plan.

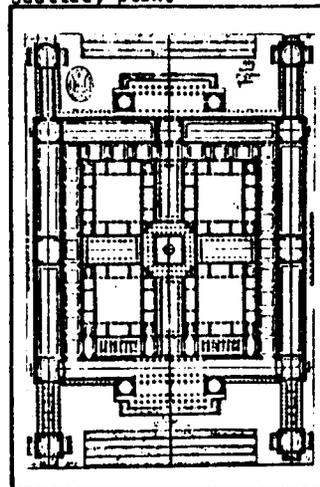


fig.26 Musée, Gisors, Académie, 1^{er} prix 1779, plan.

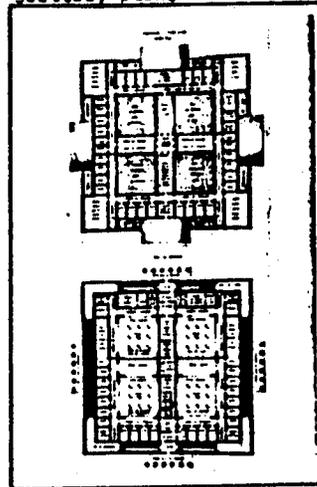


fig.27 Prison d'Aix en Provence, Ledoux, plan.

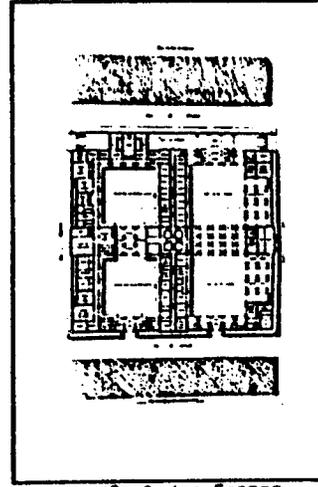


fig.28 Hôtel des Fermes, Ledoux, plan.

Un sentiment évocateur.

Dans la manière révolutionniste différemment de celle classique, le plan n'est pas le support d'un code mais une expression d'idées. Le classicisme est une discipline selon le mot de Summerson (63), il "exige", renchérit Teyssot (64). Le révolutionnisme, lui, est de l'ordre de l'expression, de l'évocation de l'essence. Dans le premier cas, le code implique un type dont nous avons vu l'évolution; dans le second, l'idée gomme le type par son originalité et sa profusion.

L'architecture révolutionniste ne découle pas d'un attachement à un dogme: c'est avant tout une attitude projectuelle, un sentiment architectural dont le seul désir est pluriel: mettre en oeuvre des formes simples pour exprimer du sens.

Alors se substituent au plan classique en U inversé, le plan carré, celui circulaire, celui cruciforme, celui triangulaire et toutes leurs variantes. On passe du type classique aux archétypes révolutionnistes dont la caractéristique majeure est l'isomorphie, c'est-à-dire la possession d'au minimum une double symétrie par axes se coupant en leur centre (fig.29 & 30).

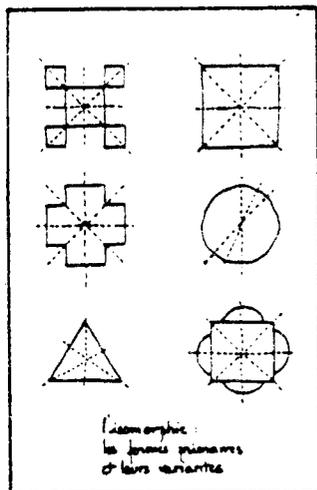
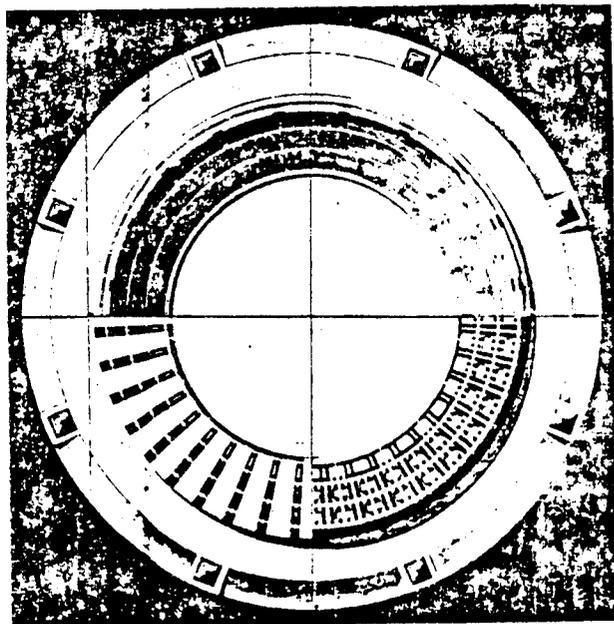


fig.29 L'isomorphie.
fig.30 Le cirque, Boullée,
plan.



Détail de la matière.

Conséquence de l'abstraction du contexte provoquée par ce genre d'architecture, la dimension des programmes toujours déterminés par l'élève-ingénieur reste vaste. Leur choix est différent de celui concernant la production classique: celle-ci était seulement liée à l'idée du politique (roi, parlement, armée, etc.) alors que celle révolutionniste s'attache essentiellement aux idées et par delà aux sujets culturels: temple des arts, palais de Justice, cathédrale, musée et bibliothèque. Tous ces thèmes sont ceux traités par Boullée (65). Le programme de bains publics fait exception: il est plus conjoncturel, conséquence de la redécouverte de l'hygiène et de la salubrité; mais il est rendu culturel par une mise en situation dans un paysage à forte connotation antiquisante comprenant un arrière plan d'aqueduc, de temple et de colonne trajanne.

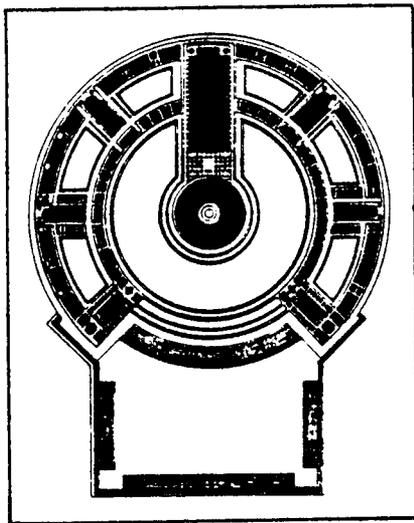


Fig.31 Palais de Justice, Sevastre, plan avec programmes.

Dans le traitement architectural des programmes, la répartition des surfaces dans le plan est contrainte par la forte géométrie de la forme générale planaire: celle-ci préside au projet car, comme l'exprime Boullée, elle est le support du "caractère" (fig.31). On a beau imaginer une forme définie, un cercle, un carré, etc., augmentant ou réduisant sa surface en fonction des besoins de l'élève-ingénieur, elle est encore et toujours la même forme et sa géométrie

particulière persiste (fig.32). Seul se modifie son rapport au contexte.

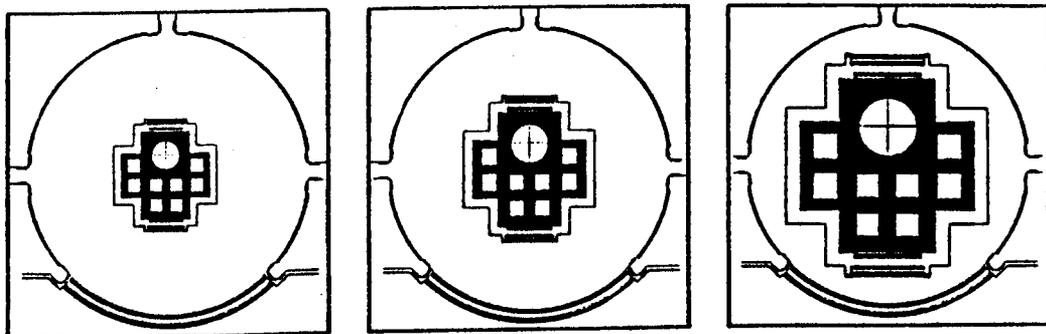


Fig.32 Changement d'échelle d'une forme simple/rapport au contexte.

Ces formes sont d'autant plus prégnantes qu'elles renferment plusieurs axes de symétrie et que la manière révolutionniste préconise la systématisation de la symétrie pour la constitution de la matière du plan. Utilisée de la sorte, la symétrie n'est alors plus une

règle de fabrication de la forme du plan architectural; à l'inverse, c'est elle qui est induite par les formes choisies, pures, "brutes" (66), platoniciennes.

Corollaire de la symétrie systématisée, le réseau axial est renforcé. Sevestre, Forestier et Dubreuil (fig.33) en propose une version rayonnante; Henry (fig.34), Du Rancé, Duvaucelle et Benoit, une version orthogonale. Le premier type renseigne bien sur le se-

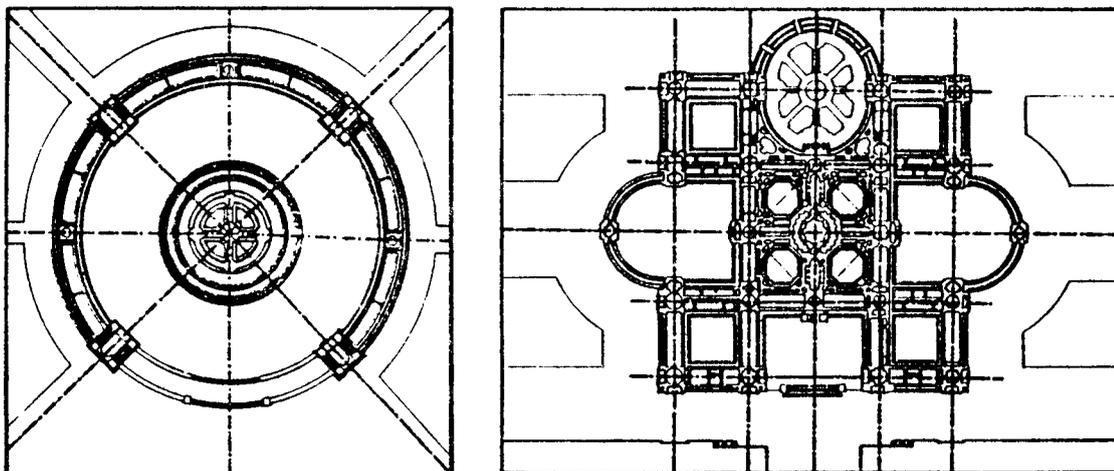


fig.33 Muséum, Dubreuil, systèmes d'axes. fig.34 Temples des Arts, Henry, système d'axes.

cond. La tentation est grande de parler de trame à propos des quatre derniers projets, à cause de la régularité et de l'orthogonalité de leur système axial, et à cause de la filiation connue menant de cette architecture à l'inventeur de la trame architecturale orthogonale, Jean-Nicolas-Louis Durand (67). Mais dans les projets révolutionnistes, ce n'est pas le système d'axes qui précède la forme du plan mais cette dernière qui induit la nécessité d'une organisation interne et qui se sert des axes comme d'outils à cette fin. Le choix du cercle pour le Palais de Justice est une conséquence de la notion de caractère: la symétrie rayonnante est ensuite induite. Le choix du carré pour la Bibliothèque est aussi le résultat de la notion de caractère: la forme de la raison et de la sagesse (Platon) pour un lieu de culture: le système axial ne fait que composer d'autres carrés dans ce carré.

En fait, le système axial dans la production révolutionniste concourt à renforcer l'idée de la forme. Tout le travail d'organisation se fait à l'intérieur de la forme contrairement au plan classique produit par les élèves-ingénieurs dans lequel le système axial soutient un développement. Sous cet aspect, l'architecture classique produite à l'Ecole Royale des Ponts et Chaussées est centrifuge et celle révolutionniste est centripète; les projets classiques sont,

de ce point de vue toujours baroque, tardo-baroque: leur mode formel en expansion est opposé à la convergence de celui révolutionniste.

Cette confirmation de la forme par le système axial se lit très bien dans le dessin de ce dernier: en effet dans les trois cas de con-

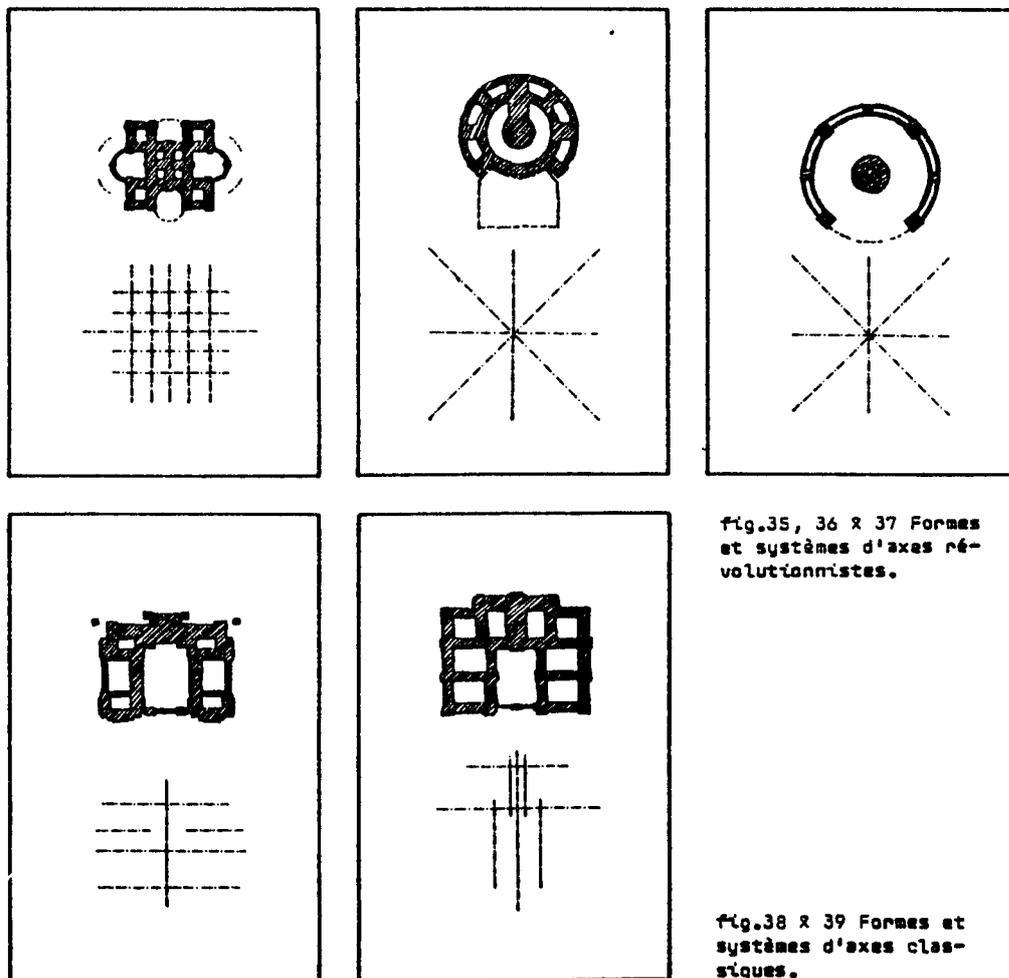


fig.35, 36 & 37 Formes et systèmes d'axes révolutionnistes.

fig.38 & 39 Formes et systèmes d'axes classiques.

cession à l'environnement par une déformation de la figure planaire, chez Henri, Sevestre et Dubreuil, le tracé des axes ne répercute pas cette caractéristique et laisse penser, si on le dissocie de son plan, à une forme parfaite (fig.35, 36 & 37). Différemment, dans l'architecture classique, le système axial colle parfaitement à la forme même irrégulière du plan (fig.38 & 39). Dans l'architecture révolutionniste, les axes servent donc à maîtriser la forme.

Un autre détail montre le travail sur une forme et dans cette forme effectué par l'architecture révolutionniste. Avec la manière classique, les axes portent les circulations, c'est-à-dire le développement possible puisque le plan est l'expression de la distribution. Dans la manière révolutionniste, les axes portent le programme. En ce cas, les circulations sont dédoublées et situées de part et d'autre d'un espace central qui est celui de la fonction et du passage des axes (fig.40). Ici pas de différence entre distribution et pro-

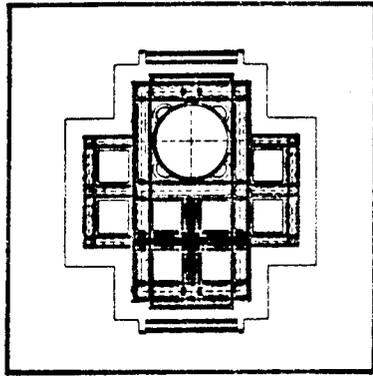


fig.40 Palais de Justice, Duvaucelle, plan de la distribution.

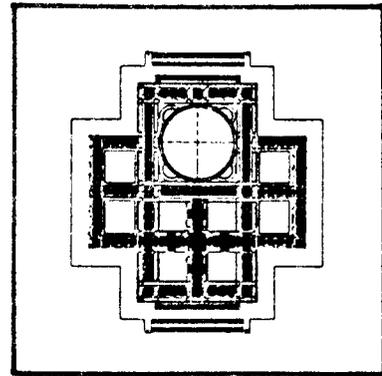


fig.41 Palais de Justice, Duvaucelle, plan de répartition du programme.

gramme pour la répartition planaire, tous deux s'inscrivent dans la géométrie stricte du plan sans trouble issu d'un fonctionnalisme (fig.41). La distribution dédoublée et uniformément présente sur l'ensemble du plan utilise une surface importante et, dans un rapport de surface au programme, on trouve toujours plus de programme que de circulation, mais l'équivalence est proche ou existante comme chez Dubreuil. L'établissement de ce rapport est d'autant plus difficile que, dans ce cas de monuments "culturels", de nombreuses pratiques sont déambulatoires: dans la cathédrale, le muséum, le palais de justice, etc. (fig.42 & 43).

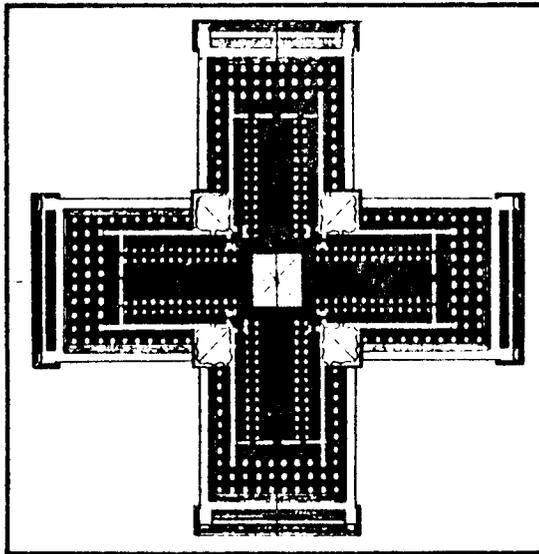


fig.42 Cathédrale, Forestier, plan de la distribution.

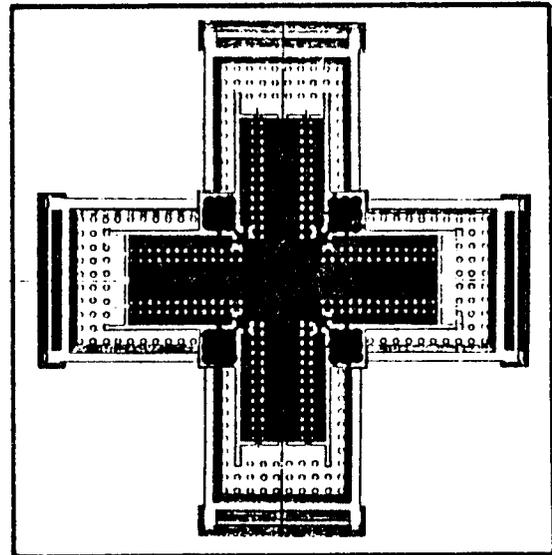


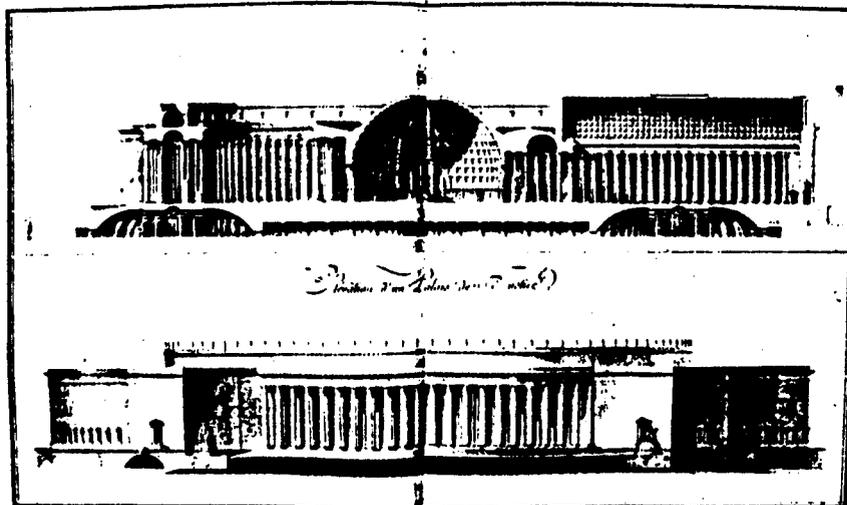
fig.43 Cathédrale, Forestier, plan de répartition du programme.

Les auteurs de cette période ne donnent plus du plan une définition classique: si elle est anti-baroque, elle n'en est pas pour autant révolutionniste. Quatremère de Quincy et Vagnat se départissent du classicisme en supprimant toute référence à la distribution. "Le plan dans le dessin d'architecture", dit le premier, "est la représentation de tous les corps solides qui composent les supports d'un bâtiment" (68). Pour le second, il est "la représentation des principaux traits d'un ouvrage, en figurant les masses solides, par des teintes plus ou moins foncées" (69). Exit la distribution que

son dédoublement banalise. Son rôle est alors pour l'architecture révolutionniste celui du support à une certaine fluidité du plan: elle fait passer les angles avec des moyens semblables à ceux de la manière classique et, selon l'expression de Boullée, elle permet grâce à son omniprésence, à l'usager d'accéder partout "libre et sans espèces de contrainte" (70). Elle sert seulement à la pratique intérieure, elle n'aide plus à la définition du plan et à son agrandissement.

Dans ce changement de définition du plan, il y a aussi un déplacement du regard vers l'espace architectural. Celui-ci résulte de l'impossible transformation de la forme du plan et de l'emploi de la symétrie systématisée: il ne reste d'ouvert que la troisième dimension. Dans cette problématique, les élèves-ingénieurs abordent la compacité, expression tridimensionnelle du volume vide, et non pas la densité car les limites contextuelles n'existent pas encore.

Ce déplacement vers l'espace et la compacité s'accompagne de l'émergence de la construction: la connaissance des massifs, des supports, autorise la déduction de la troisième dimension et par là aide à l'appréhension de l'espace projeté: ce biais sera développé plus tard dans le système des Beaux-Arts; d'autre part, la couleur plus ou moins claire du plan coupé donne aussi la position du plan dans l'espace. fig.44 Palais de Justice, Sevastre, coupe et élévation.



Le rendement géométrique du plan.

Cette dérive vers l'espace que montre bien plus clairement la coupe (fig.44) ne réduit pas l'intérêt porté au plan. L'enjeu reste nettement sa conception et sa maîtrise. En apparence, la géométrie systématisant l'intérieur du plan laisse penser à une solution évidente, vite trouvée pour servir d'appui à un travail plus intéressant sur l'espace. En réalité il n'en est rien. Ce systématisme, malgré l'homogénéisation qu'il réclame, résulte d'un

nouvel attrait de l'intériorité des édifices. Il semble s'éloigner de l'adéquation du plan à sa fonction mais, dans l'optique du monumental, cela est de moindre importance car le symbole y prend plus de sens que l'usage.

Cette symétrie systématisée sert en fait à s'insérer à l'intérieur d'une forme simple isomorphe, dans le but d'un meilleur rendement géométrique.

En cela, le plan révolutionniste systématisé préfigure le plan type ingénieur, type administratif du dix-neuvième siècle, annonce Durand et la trame orthogonale plane, la mise à plat de l'architecture (fig.45).

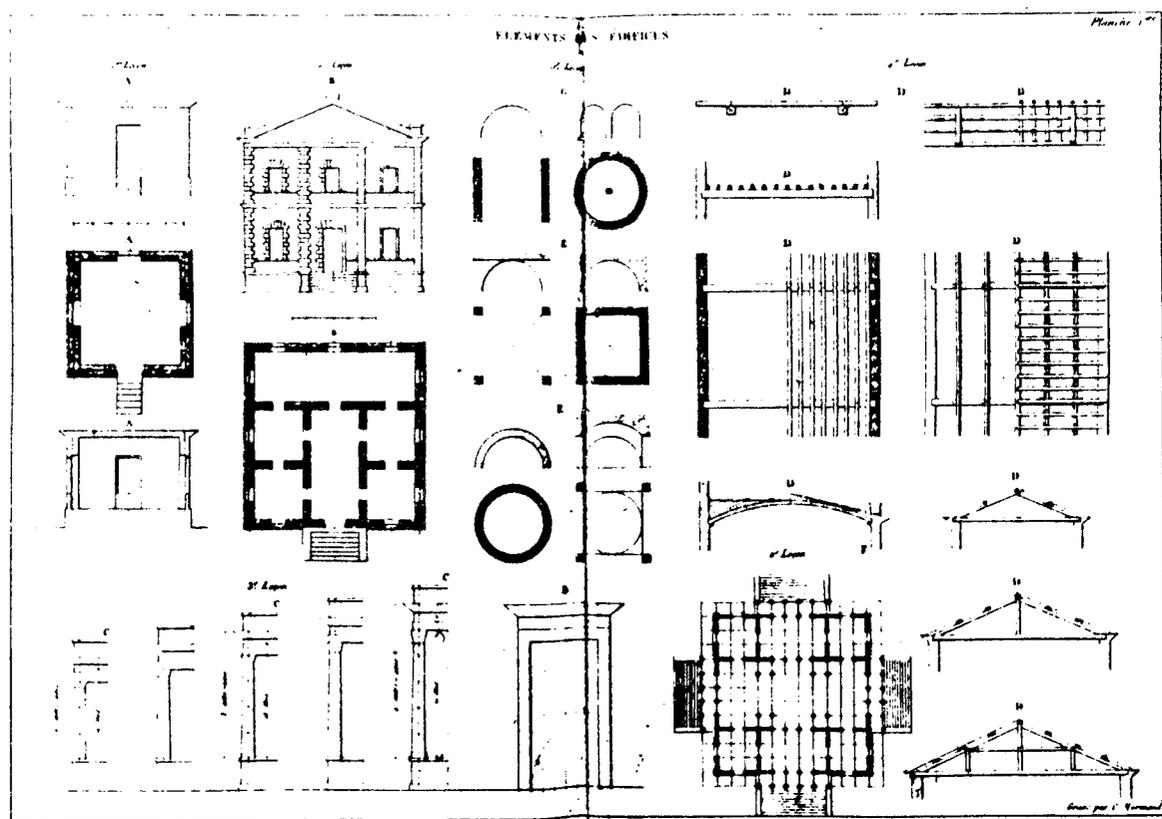


fig.45 Cours..., Durand, planche n°1.

Ce que montre le travail de l'architecture révolutionniste, c'est comment, à partir de ce plan réducteur que fait naître le nouvel état naissant, faire encore et toujours de l'architecture, quand même. La comparaison des plans des élèves-ingénieurs avec leurs modèles boulléens renseigne beaucoup sur ce point. Prenons des plans de proche parenté: la Cathédrale de Forestier et la Métropole de Boullée auxquelles s'ajoutent la Cathédrale de Combes, et aussi la Bibliothèque de Normand et le Palais de Justice de Boullée avec le Muséum de Gisors. (Pour cette comparaison, il convient de faire abstraction de l'échelle et de ne considérer que les formes, car la notion de grande échelle est associée chez Boullée à une dimension autre qu'architecturale (71).)

La Cathédrale de Forestier (fig.8), plus qu'à une imitation de la Métropole (fig.9), ressemble à un collage de quatre nefs de l'Eglise de la Madeleine de Boullée montées sur un plan en croix grecque (fig.13). Le travail de Forestier se présente alors comme une étape entre les deux projets du maître et, en conséquence, son plan possède les défauts de l'Eglise mais sans les qualités de la Métropole dont la Cathédrale de Combes est très proche (fig.11).

La qualité principale de la Métropole réside dans la multiplicité des lieux intérieurs et dans leur grande variété, leur hiérarchie. Un observateur pénétrant de l'extérieur jusqu'au coeur de la Métropole franchit neuf étapes successives; chez Forestier et Combes, seulement six. En traversant de part en part une nef, le même observateur emprunterait (si deux ailes ne l'en empêchaient) dix-sept étapes chez Boullée, pour neuf chez Combes et sept chez Forestier. L'analyse de la Bibliothèque de Normand, du Palais de Justice de Boullée et du Muséum de Gisors donne le même résultat: Boullée multiplie les lieux, les enceintes, les sas intérieurs. Les élèves de l'Académie essaient de le suivre sur cette voie alors que ceux de l'Ecole des Ponts et Chaussées ne s'y risquent pas.

Toutes ces étapes sont importantes pour la création de l'espace intérieur, mais leur prolifération n'est pas très positive sur le plan de l'usage. Pourtant elle reflètent un intérêt pour la fonction car tous ces lieux repérés dans le plan ont une réalité spatiale et volumétrique particulière, adaptée à l'utilisation du lieu et surtout visible dans les coupes. La juxtaposition de celles de la Métropole et de la Cathédrale de Forestier l'exprime bien en soulignant la richesse de la première, la sécheresse de l'autre (fig.46 & 47).

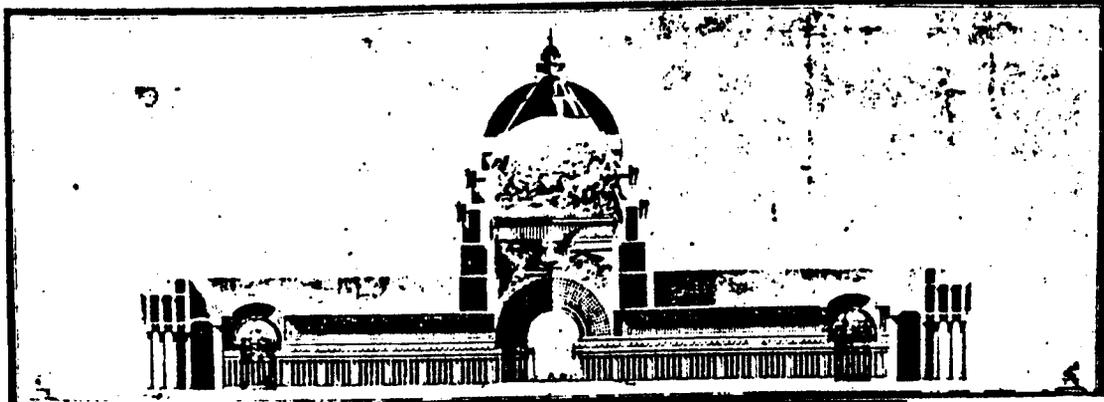


fig.46 Métropole, Boullée, coupe.

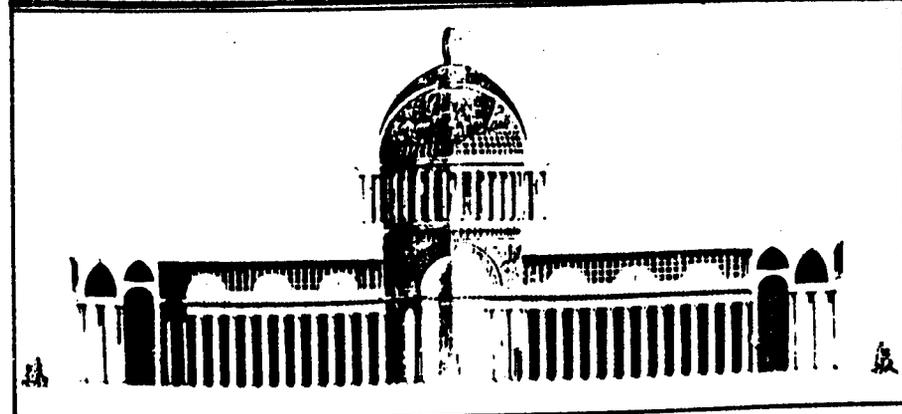


fig.47 Cathédrale, Forestier, coupe.

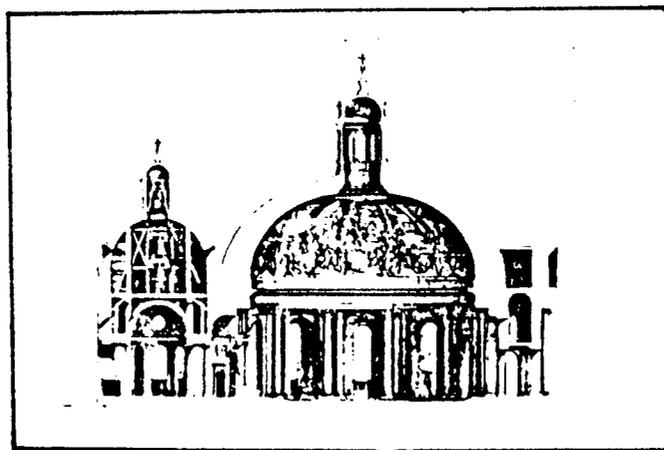
Voilà donc la solution adoptée par l'architecture révolutionniste pour faire vivre ce plan sec et homogène. Il y a d'abord création de nombreux lieux se formant en fonction de leur répartition dans le plan; ensuite il y a hiérarchisation de ces lieux en fonction de leurs positions à l'intérieur du plan, c'est-à-dire par rapport à leur éloignement de l'extérieur. La coupe n'enseigne-t-elle pas, selon Boullée, "l'art de combiner l'intérieur avec l'extérieur" (72). Ainsi, la coupe révolutionniste décrit comment la hiérarchie des espaces déshomogénéise un plan homogène.

Boullée avait bien compris la leçon de ses maîtres J.F. Blondel et J.L. Legeay qui indiquaient bien le rapport entre plan, espace et volume dans leurs différents projets d'églises, celle de l'Abbatiale royale de Saint-Louis à Metz pour le premier (fig.48), celle Sainte-Hedwige à Berlin pour le second (fig.49). Leçon que Durand et les ingénieurs ne retiendront pas.



fig.48 Abbatale Saint-Louis, J.F. Blondel, coupe.

fig.49 Eglise Sainte-Hedwige, J.L. Legeay, coupe.



Dans la production révolutionniste autrement que dans celle classique, la coupe décrit seulement des espaces intérieurs, car le projet n'est qu'espace intérieur (fig.50). Les abords sont limités ou délimités, socle ou enceinte. Seul point commun entre les deux architectures, la coupe principale suit l'axe de symétrie, mais, comme dans l'architecture révolutionniste, il y a au moins une double symétrie, une seule coupe peut rendre compte de l'ensemble du projet (fig.51).

L'absence de la dualité coupe longitudinale/coupe latérale découle non seulement de l'isométrie des formes mais aussi de l'inexis-

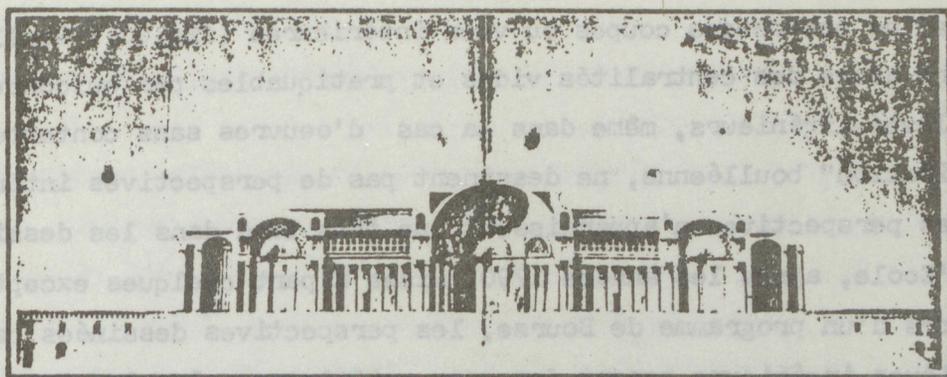


fig.50 Muséum, Dubreuil, coupe.

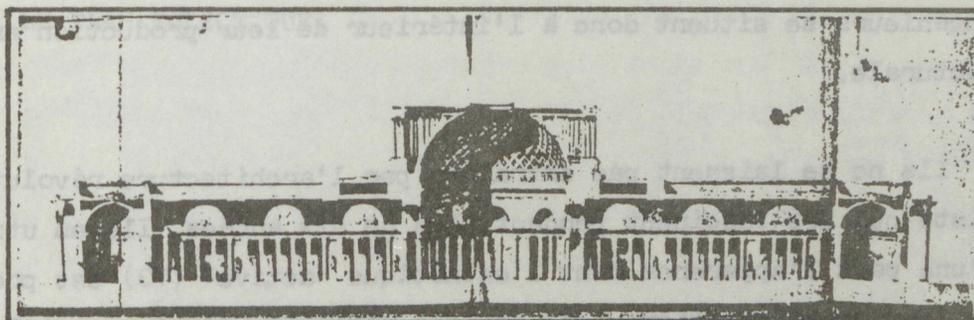


fig.51 Bibliothèque, Benoît, coupe.

tence de la distinction entre axe de représentation et axe de pratique. Dans le plan révolutionniste, la fonction est partout homogènement répartie, toujours noble ou anoblie. Seules ses positions dans la hiérarchie du plan et forme dans l'espace la caractérisent. La fonction étant omniprésente, c'est l'axe de représentation qui disparaît et cela pour plusieurs raisons: d'une part la centralité révolutionniste n'est pas axiale, linéaire; ensuite les axes n'empruntent pas les distributions; enfin, les distributions ne passent pas au milieu du plan. La centralité révolutionniste est ponctuelle et centrée: c'est un espace de fonction à l'intersection des médianes du plan, porteuses du programme. Cette centralité est soit pleine, soit vide selon où l'observateur est situé. Il est placé par Boullée à l'intérieur de ses projets, dans des espaces représentés

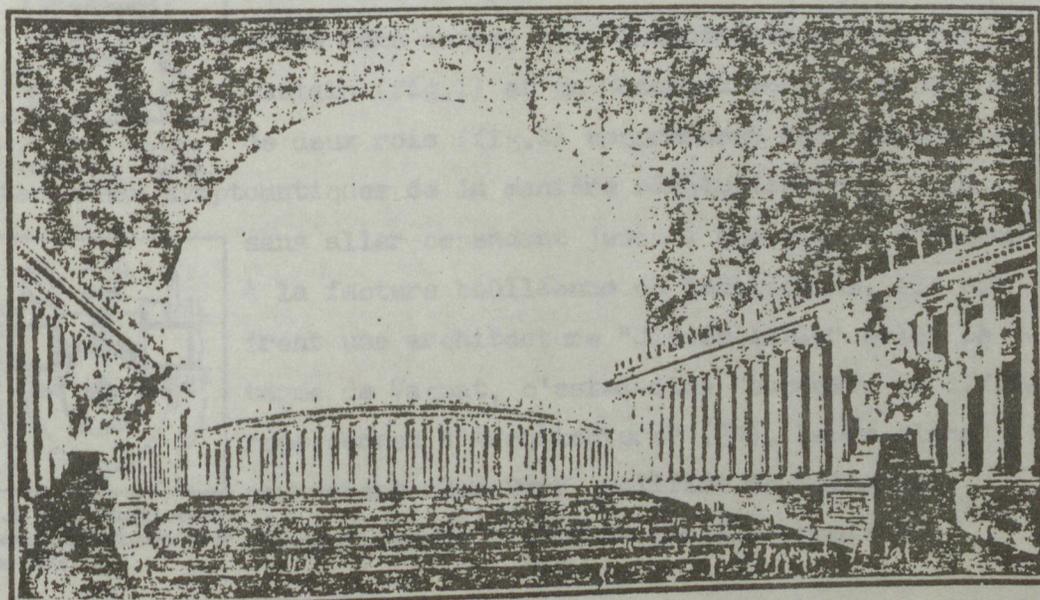


fig.52 Muséum, Boullée, vue intérieure.

par de nombreuses coupes ou vues intérieures (fig.52): Boullée montre alors des centralités vides et praticables par quiconque. Les élèves-ingénieurs, même dans la cas d'oeuvres sans conteste d'"inspiration" boulléenne, ne dessinent pas de perspectives intérieures. Les perspectives n'apparaissent que très tard dans les dessins de l'Ecole, après les années 1790. Mises à part quelques exceptions lors d'un programme de Bourse, les perspectives dessinées par les élèves-ingénieurs seront des vues extérieures plus ledolciennes que boulléennes, montrant le bâtiment sur son territoire. Les élèves-ingénieurs se situent donc à l'intérieur de leur production architecturale.

Ils ne se laissent pas entraîner par l'architecture révolutionniste qui les fascinent pendant plus de dix années. Ils en utilisent d'une part l'apparence dont l'esthétique "active" (73) est proche de leurs préoccupations (cf. article n°6), et, d'autre part le plan géométriquement rentable. Néanmoins ils refusent de s'introduire dans la pratique non réductible de l'espace, à moins que ce ne soit l'espace architectural qui se refuse à eux car il s'entête à rester le seul domaine de l'architecture qui ne puisse se résoudre par la seule raison.

LE PLAN ECLECTIQUE.

De 1772 à 1784, des élèves-ingénieurs conçoivent des projets ayant en commun l'éclectisme de leur composition architecturale. Ils possèdent les caractéristiques des oeuvres de transition manifestant soit l'indécision de certains, soient les différentes étapes de la transformation du projet architectural d'une manière à une autre, en l'occurrence du classicisme au révolutionnisme.

Le plan dissemblable.

Le Temple des Arts d'Henry (page 55) situe en 1776 l'apparition

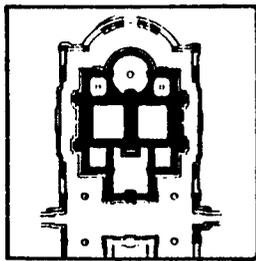


fig.1 1776, Faulain,
Bibliothèque royale.

officielle de l'architecture révolutionniste dans la production architecturale des élèves-ingénieurs. Deux autres projets le corroborent: travaux de cette même année, une Bibliothèque royale par Faulain (fig.1) et un Monument pour la sépulture de deux rois (fig.2) comprennent des éléments architecturaux symptomatiques de la manière révolutionniste, mais

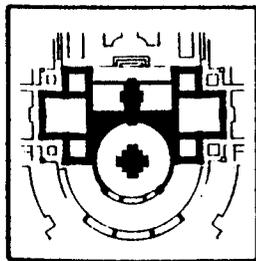


fig.2 1776, Montluisant,
Monument sépulcral pour
deux rois.

sans aller cependant jusqu'à une pleine adhésion à la facture boulléenne ou ledolcienne. Ils offrent une architecture "dissemblable" selon le terme de Vagnat, c'est-à-dire "composée de différents genres d'Architecture" (74). Leurs plans pourraient même être qualifiés de "siamois"

car ils accolent

sans déformation majeure du modèle original des parties de bâtiment rigoureusement distinctes et différentes, l'une classique l'autre révolutionniste.

L'arrivée du révolutionnisme dans la production architecturale des élèves-ingénieurs est donc nette, presque brutale. La pédagogie de l'Ecole des Ponts et Chaussées a-t-elle été violée par le désir des élèves? Le fait est que soudain en 1776 sur les quatre prix d'architecture décernés dans l'année, trois récompensent du révolutionnisme. La pédagogie ne donne pas pour autant un assentiment catégorique: elle préfère honorer les deux projets éclectiques plutôt que celui plus purement révolutionniste: Montluisant et Faulain remportent les premiers prix, Henry n'obtenant qu'un second prix.

Deux projets en 1772 et 1774, un Trianon par De Scolins et des Bains publics par D'Ingler (fig.24 & 29) ont déjà bousculé le plan classique en l'attirant vers le révolutionnisme, mais leur transformation est trop subtile pour que le résultat puisse être considéré comme représentatif d'une acceptation du révolutionnisme par l'ensemble élèves-école.

L'éclectisme des plans de Faulain et Montluisant est la conséquence de collages, d'imbrications de formes connotées.

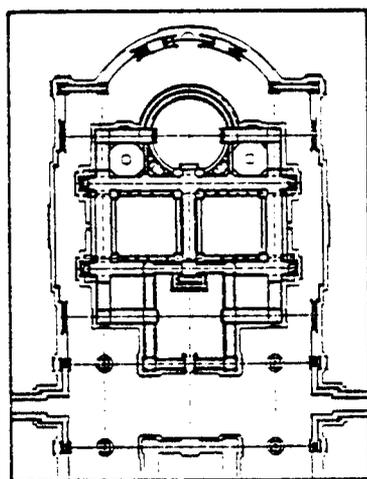


fig.3 Bibliothèque royale, Faulain, plan.

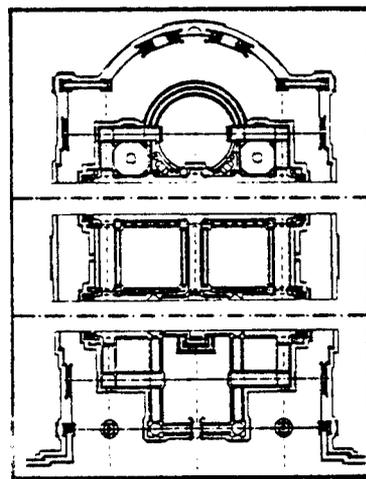


fig.4 Bibliothèque royale, Faulain, plan décomposé.

La Bibliothèque est située à la tête d'une île qui pourrait être bien celle de la Cité et dont elle détermine le pourtour. Son plan est construit sur un schéma moins évident que celui du Monument funéraire: il peut être décomposé en trois parties (fig.3 & 4). Les première et troisième fractions appartiennent au classicisme conçu par les élèves-ingénieurs: composition ternaire, cour d'honneur urbaine, cours latérales, axe de représentation, enfilade, etc., toute la gamme de la partition classique. La partie centrale est

elle, spécifique du révolutionnisme: composition binaire, cours carrées symétriques, centralité bâtie et de pratique, circulation dédoublée, etc. Dans ce projet, le classicisme répond au contexte, à l'ordre urbain composé par la voirie et les ponts, à l'ordre naturel qu'est la tête de l'île. Pour sa part le révolutionnisme est seulement programme. Faulain met donc en oeuvre ces deux manières sans se méprendre sur leurs destinations initiales: tout extériorité du classicisme contient du révolutionnisme tout intériorité.

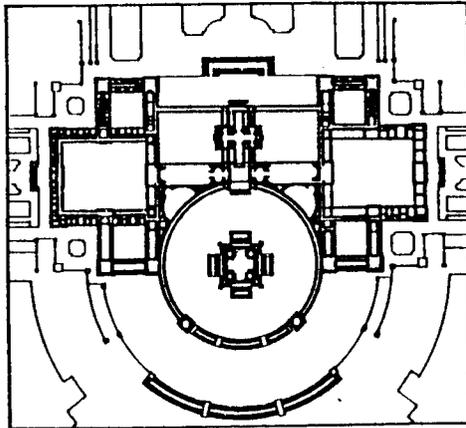


fig.5 Monument sépulcral..., Montluisant, plan.

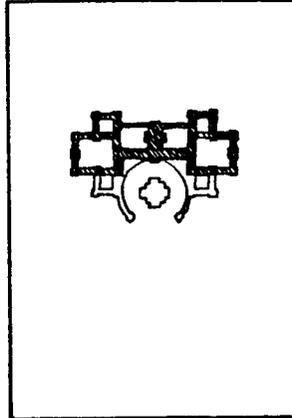


fig.6 Monument sépulcral..., Montluisant, schéma de composition du plan.

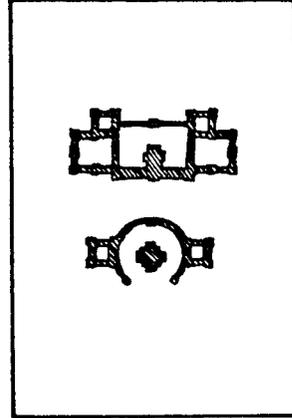


fig.7 Monument sépulcral..., Montluisant, pièces originales du plan.

Le plan de Montluisant est plus lisible car il n'y a pas d'imbrication, seulement une confrontation de deux parties s'assemblant (fig.5 & 6). Pour pouvoir les associer Montluisant déplace les ailes et le corps central de la partie classique par une translation vers la cour d'honneur: celle-ci alors divisée et réduite concède la place nécessaire à l'imbrication de la partie révolutionniste. En opérant la séparation des deux morceaux du plan, on découvre les éléments premiers (fig.7). Les différences intrinsèques s'affirment alors bien marquées d'une partie l'autre. En se penchant sur les figures du plan, on réalise le souci du détail, la distinction respectueuse de chacune des deux manières dans leur réunion. Montluisant agit comme Faulain: à forme classique matière classique et à forme révolutionniste matière révolutionniste.

Leur parti projectuel si partagé questionne: est-il dû à de l'indécision, de la diplomatie ou à un certain esprit du temps? Les prix récoltés par ces projets font penser à la seconde solution, mais l'attitude de Faulain et Montluisant pré-existait hors de l'Ecole, partagé par des personnalités comme J.F. Blondel, Cochin ou Vandières. Hauteceur dévoile bien la tendance de Blondel à l'éclectisme dans son cheminement du baroque -qu'il ne reniera jamais- jusqu'au révolutionnisme de la première heure (75).

De Vandières, Hauteceur raconte qu'il "revint en France persuadé par ses compagnons de l'excellence de l'Antiquité, mais il suffit de lire sa correspondance pour constater qu'il n'avait pas abjuré tous les goûts de la Cour. Quand il fit bâtir sa maison par Soufflot, il écrivait: 'Je ne veux point de chicorée moderne; je ne veux point de l'austère ancien; mezzo l'uno, mezzo l'altro'." (76).

En 1753, Marie-Joseph Peyre donnait déjà une version architecturale de ce "mezzo-mezzo". Pour sa participation au concours de l'Académie de San Luca à Rome, il conçoit un ensemble architectural groupant une cathédrale et deux palais: la première est pré-révolutionniste alors que les deux autres restent classiques (fig. 8 & 9). Il est à noter que la partie révolutionniste du plan de Montluisant (fig.7) rappelle fortement l'ensemble du plan de Peyre.

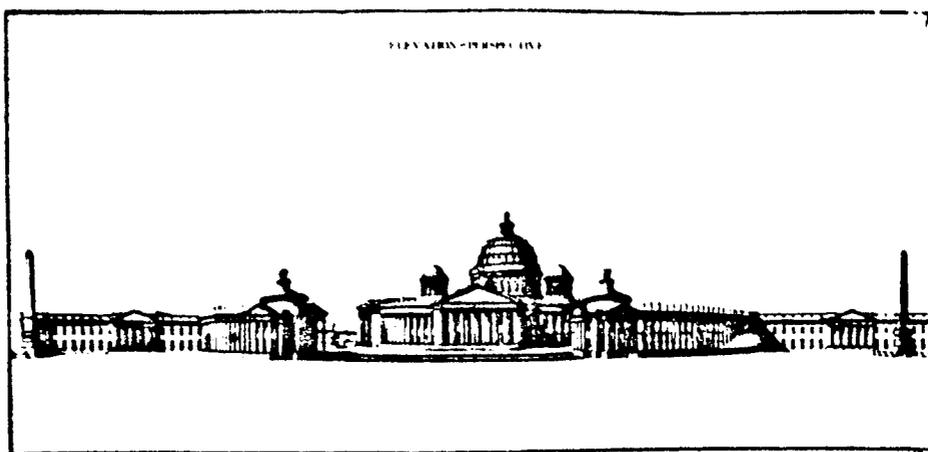


fig.8 Eglise cathédrale et deux Palais, M.J. Peyre, élévation.

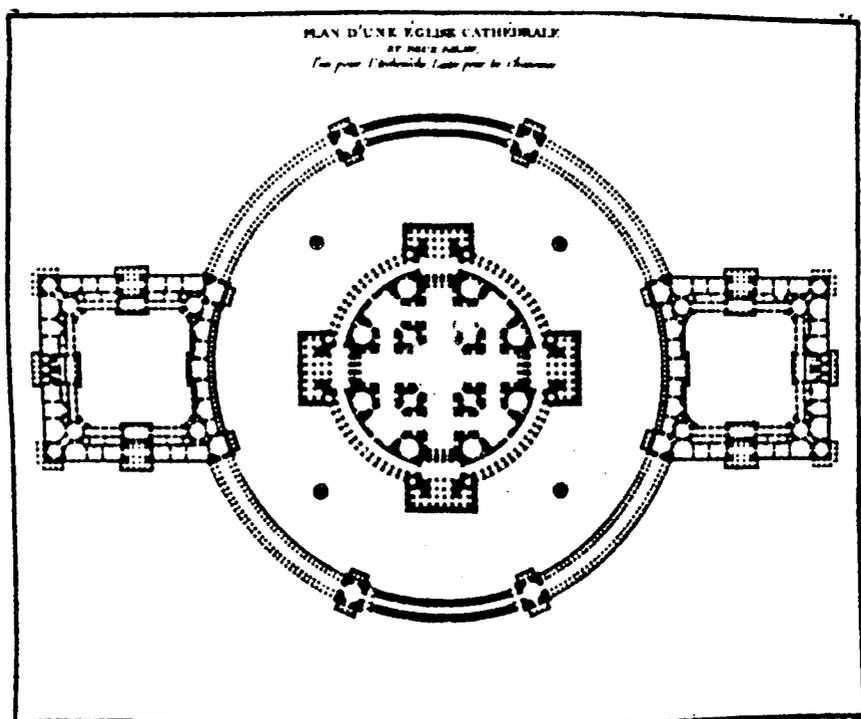


fig.9 Eglise cathédrale et deux Palais, M.J. Peyre, plan.

La coupe révolutionniste.

Les projets de Faulain et Montluisant par leur juxtaposition des deux manières apportent surtout des éléments de comparaison entre la coupe classique et celle révolutionniste.

La coupe classique décrit principalement l'axe de représentation, un espace externe linéaire et horizontal aboutissant au corps principal du logis (cf. infra). Elle montre un bâtiment posé sur un sol rectiligne que n'entament pas des fondations et dont la matière est uniformément représentée par un lavis rose ou terre de sienne. L'édifice est disposé sur une ligne bien irréaliste entre bleu et sienne, du ciel et de la terre. Cette particularité dans le dessin du projet classique par les élèves-ingénieurs complète une observation survenue à l'occasion de l'étude des plans de masse: pendant toute la période de conception classique du projet à l'Ecole des Ponts, le terrain reste plat, illimité, inventé: la coupe ajoute qu'il est purement conventionnel (fig.10).

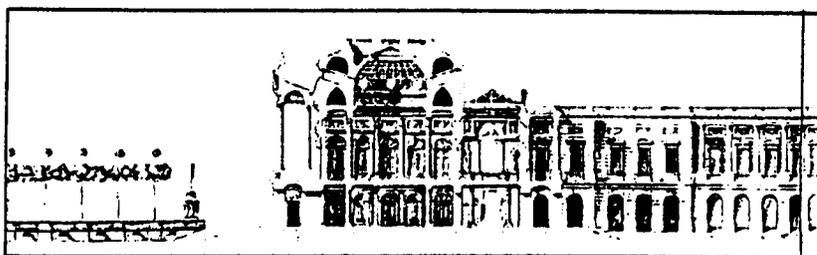


fig.10 Détail de la coupe longitudinale du Palais électoral de La Roche.

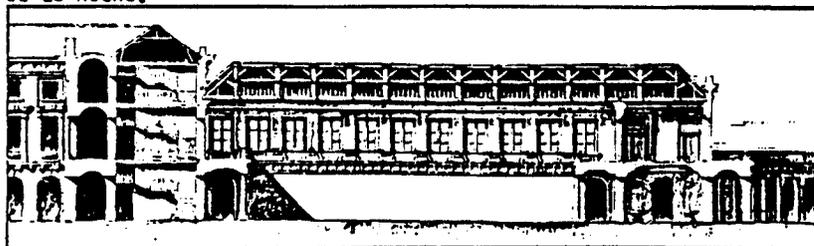


fig.10' Détail de la coupe latérale de l'Hôtel des Mousquetaires de Bertin.

Plus qu'inventés ou conventionnels, les terrains des projets révolutionnistes des élèves-ingénieurs sont abstraits. Malgré cela, la lecture des coupes révolutionnistes révèle un rapport au sol plus étudié, presque plus concret que dans la manière classique. Le bâtiment révolutionniste ne dérive pas comme celui classique: il s'ancre au sol de deux façons qui parfois s'additionnent: allourdi par un socle monumental et/ou fixé dans la terre par des galeries ou des excavations. Dans ce dernier cas, le vide s'immisce dans le sous-sol fonde l'édifice et l'espace architectural crée la relation entre l'homme et la nature. Les historiens ayant écrit sur l'architecture "révolutionnaire" ont fait allusion à la croyance de ses auteurs en une religion plus naturelle (romaine, antique) que catholique. Ils sont plus intéressés par l'idée d'une Mère Na-

ture que par celle de Dieu le Père. Ils l'illustrent naïvement dans des projets de Temple à la Nature: ainsi Boullée représentait-il sous la courbe d'un ventre enceint un sexe féminin primitif et rocailleux (fig. 11)

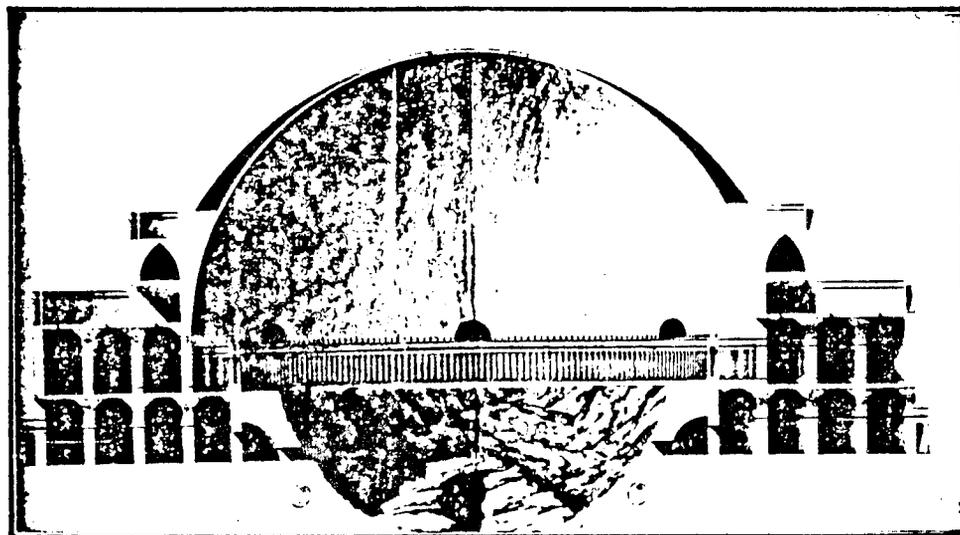


fig.11 Temple à la Nature, Boullée, coupe.

Par delà les métaphores, il est vrai que ce déploiement de l'espace architectural non plus seulement à l'horizontale mais aussi à la verticale de part et d'autre de la surface du sol est une disposition logique compte tenu des objectifs de l'architecture révolutionniste. Ses praticiens se sont donnés comme tâche l'exploration de l'ensemble de la forme architecturale en se servant d'un outil essentiel, l'espace. Leur travail sur le plan (forme figée, hiérarchie, systématisme symétrique) occasionne le passage vers l'espace: la coupe montre que celui-ci peut ne pas être uniquement situé au-dessus du sol. Les architectes révolutionnistes cherchent à expérimenter la totalité de la "sphère" environnant l'homme, ils veulent le placer dans un système spatial maîtrisé entièrement par

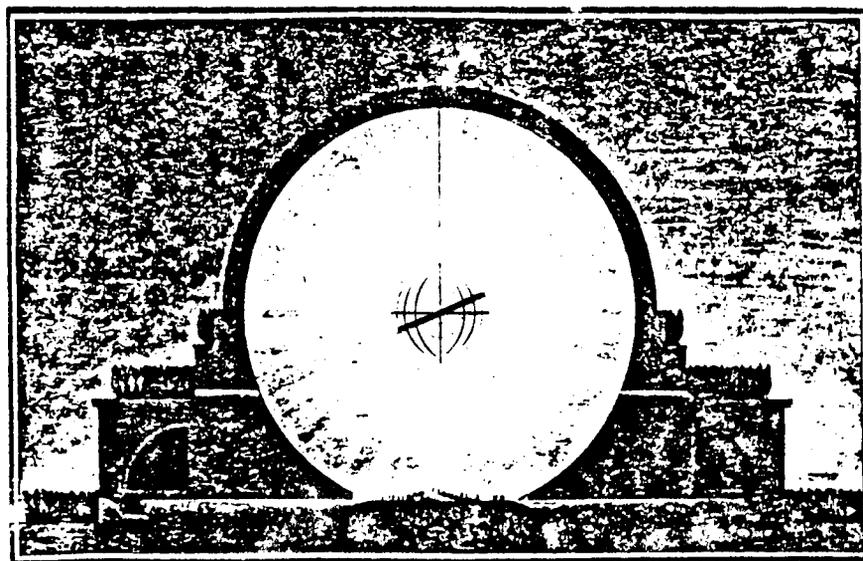


fig.12 Cénocéphne de Newton, Boullée. vue intérieure.

lui, par son invention (fig.12). Mais différemment de l'allégorie boulléenne concernant Newton, le centre de cet espace comme celui du bâtiment est mobile: il réside dans l'homme les parcourant, les ressentant. Ici, plus d'expansion seulement horizontale sur un sol ignoré; ici, il y a découverte "globale" du domaine propre de l'architecture: l'espace dans la forme architecturale (au-dessus et en dessous du sol).

Peyre utilisa la troisième dimension souterraine dès le début du révolutionnisme. Il écrivait à propos du projet déjà cité: "Il y aurait des communications souterraines des deux palais à la cathédrale" (77). A l'occasion de ce travail ténébreux, les architectes révolutionnistes peuvent développer complètement leur goût pour l'espace architectural intérieur. Leur propension à l'emploi de la lumière zénithale même pour des espaces non enfouis n'est pas sans lien avec cette volonté de se retrouver au sein de l'essence architecturale: en effet s'il y a retour, ce n'est pas celui métaphorique vers une Mère Nature, mais c'est bien celui vers l'essence vitale de l'architecture, vers l'espace dans l'architecture.

L'étude du plan révolutionniste produit par les élèves-ingénieurs indique que ces derniers ne s'aventurent pas dans le domaine de l'espace aussi loin que les architectes révolutionnistes et leurs élèves de l'Académie d'Architecture. La lecture des coupes le confirme: seuls Sevestre et Duvaucelle façonnent un sous-sol; les autres (Henry, Forestier, Du Rancé, Dubreuil, Benoit) ne mettent en oeuvre que des socles.



fig.13 Monument sépulcral, Montluisant, coupe.

Par son collage de deux parties exactement classique et révolutionniste, Montluisant met en lumière cette différence dans la relation avec le sol (fig.13): la chapelle dans le genre classique est simplement posée sur la ligne de terre, celle révolutionniste se prolonge par une crypte. Un projet classique, la Prison de Bertin, contient aussi un sous-sol "à la révolutionniste": il est vrai que cette réponse au programme de cachots correspond à la seule centra-

lité anti-classique du corpus classique (78, fig.14).

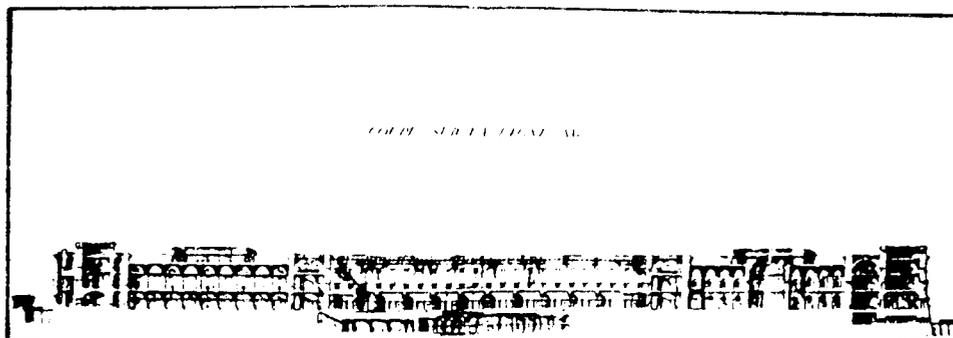


fig.14 Prison..., Bertin, coupe.

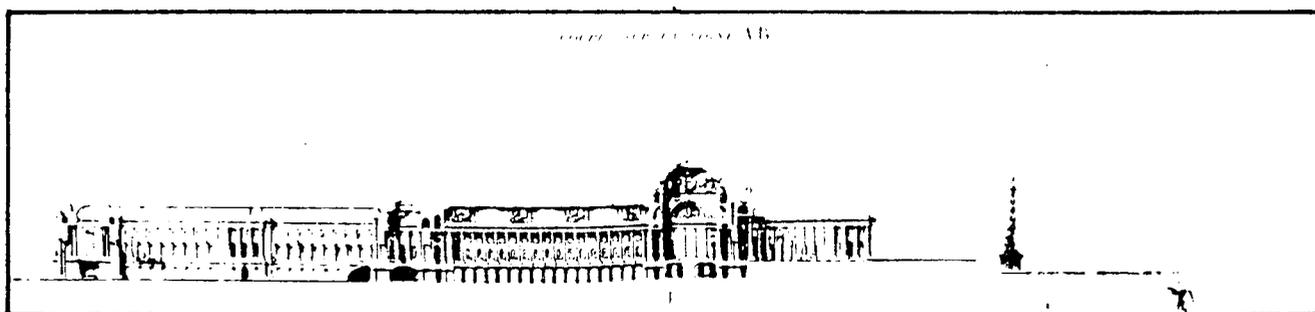


fig.15 Bibliothèque publique, Faulain, coupe.

Quant à Faulain, il mélange les manières en faisant usage du socle et d'une sorte de crypte vers la tête de l'île, et vers la ville du dispositif classique (fig.15). Il donne bien ce que doivent décrire les coupes: de l'extérieur pour la portion classique, de l'intérieur pour celle révolutionniste. Sur ce point il est plus explicite que Montluisant car, en raison du programme traité, ce dernier coupe sur deux espaces intérieurs. Celui inscrit dans le plan classique est plutôt néo-classique, très apparenté à la Chapelle Sainte-Geneviève de Soufflot; celui révolutionniste est pro-

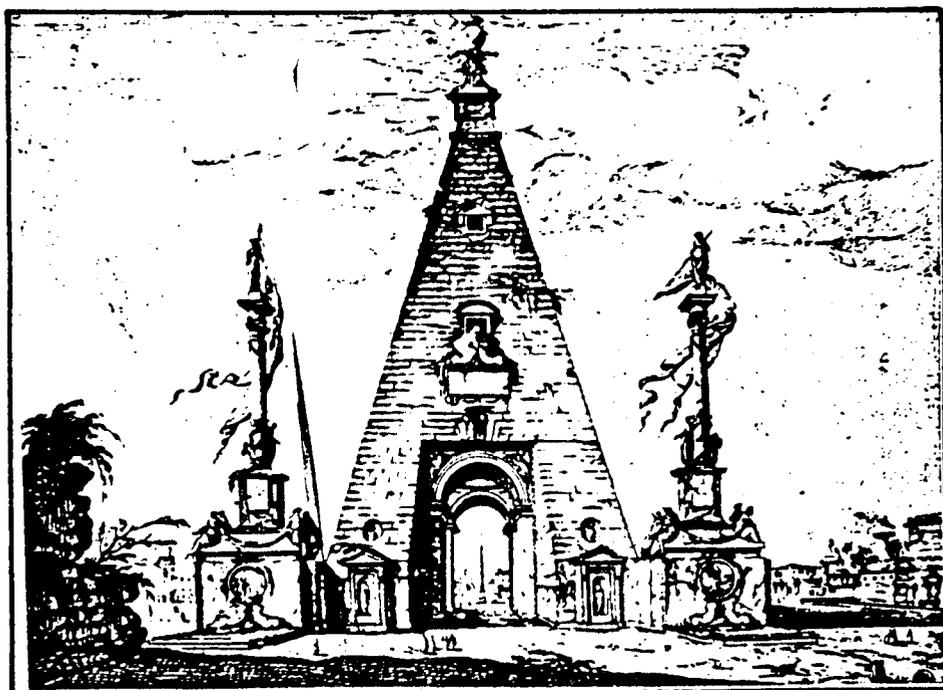
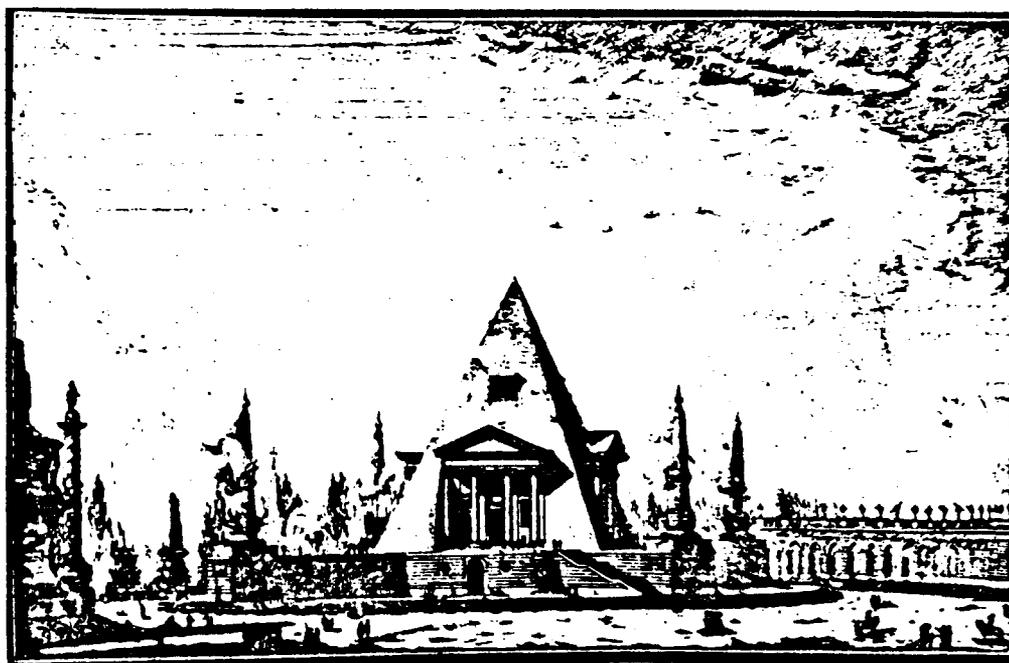


fig.16 Porte de Ville, J.L. Legeay, élévation.

che de l'oeuvre de Legeay. Montluisant le dessine en référence au maître comme un "Parnasse avec cavernes" (79): il se sert d'une forme que Legeay inventa à l'occasion d'un projet de Porte de Ville (fig.16) et qui fut déjà utilisée pour un programme de Chapelle sépulcrale par l'un de ses élèves les plus illustres, Nicolas-Henri Jardin (fig.17). Comme lui, Montluisant habille une pyramide élançée en y ajoutant à la place de la porte pour Legeay, des portiques surmontés de frontons (fig.18).



Élévation en Perspective d'une Chapelle Sépulcrale.

fig.17 Chapelle sépulcrale, N.H. Jardin, élévation.

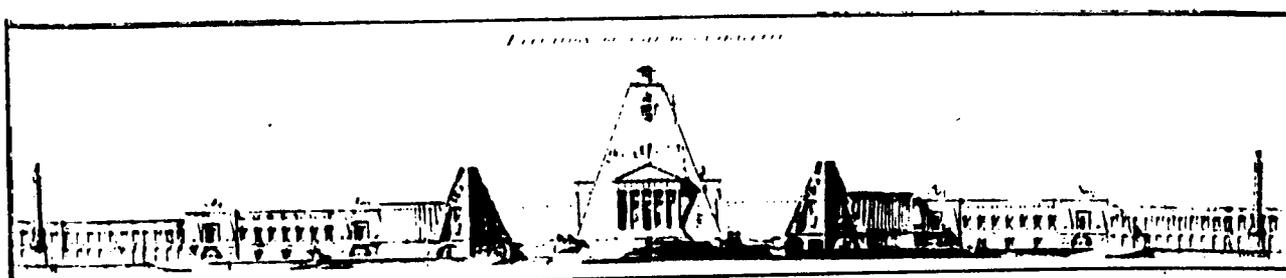


fig.18 Monument sépulcral, Montluisant, élévation.

Ce changement d'intéressement des architectes déplacé de l'extérieur vers l'intérieur de l'édifice a modifié le sens du plan. Cela est sensible dans la définition même du mot (cf.supra): l'acceptation du mot "coupe" varie aussi en parallèle à celui de plan. Dans le Trévoux, la coupe (la section ou le profil) "dans un sens presque semblable... en termes d'Architecture et de Charpenterie" est "la représentation", "la délinéation", "la figure d'un bâtiment, d'une fortification, ou d'une autre construction, où l'on

a marqué les hauteurs, largeurs et épaisseurs, c'est-à-dire, les lignes qui paraîtraient si on avait coupé à angles droits le bâtiment depuis le comble jusqu'aux fondements" (80). Cela s'obtient "comme si on avait coupé le bâtiment pour en avoir le dedans" (81).

Chez Quatremère de Quincy, l'énoncé est inversé. Le rapport au "dedans" ne sert pas seulement à faire comprendre l'action de couper; la recherche du "dedans" devient la raison même de la coupe: "Dans l'art de dessiner l'architecture, on appelle ainsi le dessin d'un bâtiment coupé sur sa longueur ou sur sa largeur, et qui fait voir les dedans, les épaisseurs des murs, voûtes, planchers, etc." (82). La définition donnée du "profil" distingue mieux encore les connaissances du "dedans" et de la construction mais elle ne se défait d'aucun des deux volets de la définition de la coupe. "En architecture", écrit Quatremère, "on a donné par analogie, le nom de profil à ce qu'on appelle aussi la coupe d'un bâtiment. On suppose qu'une section perpendiculaire en représente et en découvre les dedans. L'on use de cette convention graphique pour faire connaître les hauteurs et largeurs, les épaisseurs des voûtes, murs et planchers" (83).

Le rôle ainsi attribué à la coupe complète l'évolution de l'acceptation du plan observée pour la période de production révolutionniste des élèves-ingénieurs: l'intérêt pour le dedans (plan et espace) est associé, contemporain d'un renouveau de curiosité pour la construction architecturale (la connaissance des supports). La vitalité du débat concernant l'édification de la Chapelle Sainte-Geneviève et ses problèmes de réalisation a sans aucun doute servi de catalyseur, augmenté en cela par la redécouverte associée de l'architecture gothique comme d'une expression particulièrement réussie de la fusion de l'espace et de la technique dans l'architecture (84).

Le plan dissemblable (suite).

Un Muséum de 1780 dessiné par Gayant développe différemment des

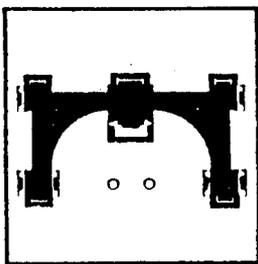


Fig. 19 1780, Gayant, Muséum.

projets de Faulain et Montluisant l'idée d'une construction "mezzo-mezzo" (fig.19). Son plan ressemble au premier abord au schéma classique: corps central, ailes latérales, avant-corps, la trace urbaine reste visible malgré la disparition de la colonnade fermant la cour d'honneur (fig. 20): cette absence est sans doute mal ressentie par l'élève-ingénieur qui dresse alors deux fontaines sur le passage conventionnel de la clôture

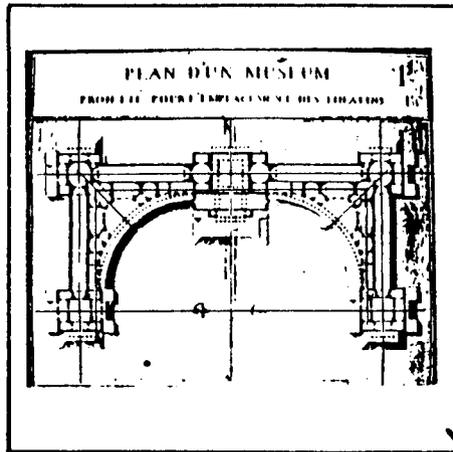


fig.20 Gayant, Muséum, plan.

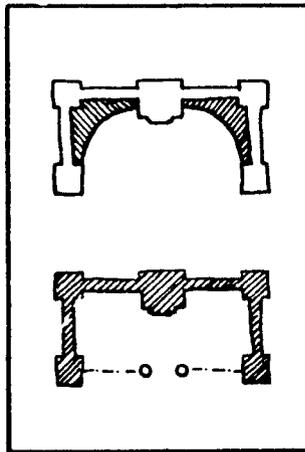


fig.21 Gayant, Muséum, schéma de constitution du plan.

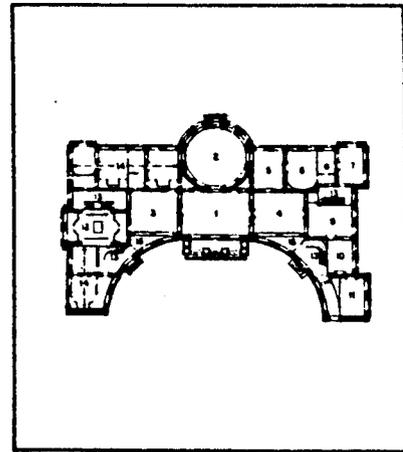


fig.22 Chateau de Montcley, Bertrand, plan.

re, délimitant ainsi virtuellement l'espace de la cour (fig.21). Un plan classique proche de la conception du Muséum est celui du Chateau de Montcley par Bertrand bâti en 1778 (fig.22). Mais le projet de Gayant n'est pas domestique, le sujet est culturel aussi l'élève-ingénieur a-t-il pu avoir le désir d'injecter de la matière révolutionniste à l'intérieur du plan. Sa matière est parfaitement disposée selon une symétrie axiale et les pièces se renvoient deux à deux, si ce n'est une petite exception. Les circulations forment une étape intermédiaire entre le système classique et celui révolutionniste: comme dans le second type, elle est dédoublée, mais, comme dans le premier, il s'agit encore d'enfilades: deux axes parallèles desservent alors l'ensemble du plan (fig.20). Ce balancement entre les deux manières se poursuit dans la représentation: il n'y a pas de coupe, fait qui écarte le goût révolutionniste pour l'intérieur, mais il y a deux élévations qui sont, elles, singulièrement boulléennes (fig.23).

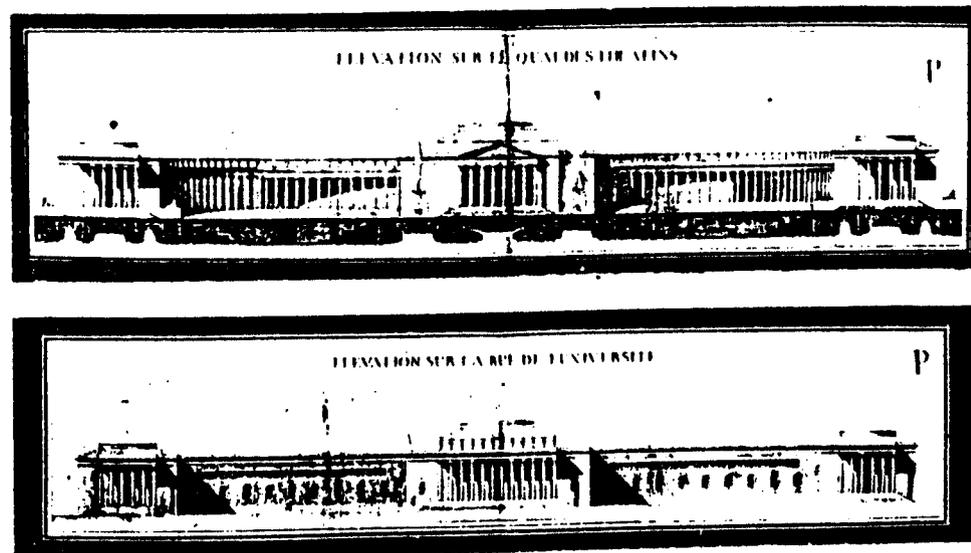


fig.23 Gayant, Muséum, élévations.

Le plan évoluant du classicisme au révolutionnisme.

Un Trianon en 1772 (fig.24) et un Colisée en 1777 (fig.26) d'une part, et d'autre part des Bains publics en 1774 (fig.29) et un Chateau de Fêtes en 1779 (fig.30) composent deux suites aidant à la lecture de transformations séparées du plan classique vers le plan révolutionniste.

Le schéma de base du plan du Trianon est classique mais il com-

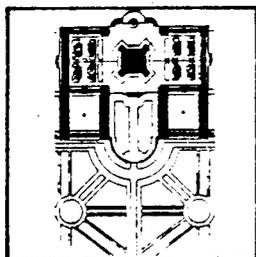
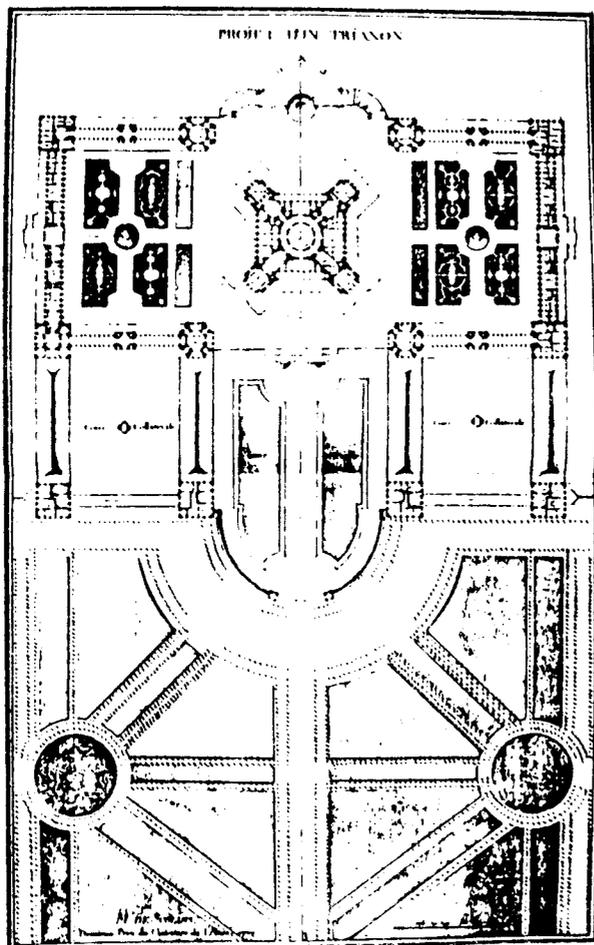


fig.24 1772, De Scollins, Trianon.

porte une anomalie car le corps central est automatisé par sa translation vers la cour d'honneur: isomorphe, il est entièrement détaché du reste du plan. Dans la fabrication de celui-ci, les corps latéraux et longitudinaux sont comprimés jusqu'à, pour ceux latéraux, être réduits à la finesse de double colonnade. Les articulations en ressortent accentuées, débordant de part et d'autre de la largeur des corps: le dessin du plan les singularise éminemment (fig.25). Ce déplacement de la matière, depuis les corps latéraux et longitudinaux vers la centralité et les articulations, est déjà apparu dans le projet de Prison d'Isnard: il élargissait la centralité mais sans l'autonomiser, il développait les articulations en leur faisant contenir des cours et il réduisait les corps latéraux et longitudinaux à de simples liaisons entre les corps d'angles.



Le plan du Colisée extrapole cet agencement. Il fait exploser le plan classique tout au moins dans sa vision traditionnelle. Un bâtiment néo-classique

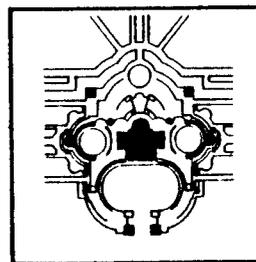


fig.25 De Scollins, Trianon, plan.

fig.26 1777, D'Inglar, Colisée.

est disposé au centre du plan de masse, il concentre et intègre la majeure partie du programme. La symétrie axiale est toujours présente mais pour servir seulement à mettre en relation

fig.27 D'Inglar,
Colisée, plan.

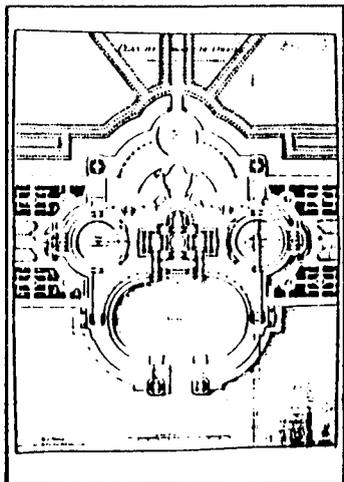


fig.28 D'Inglar,
Colisée, plan
sous-jacent.

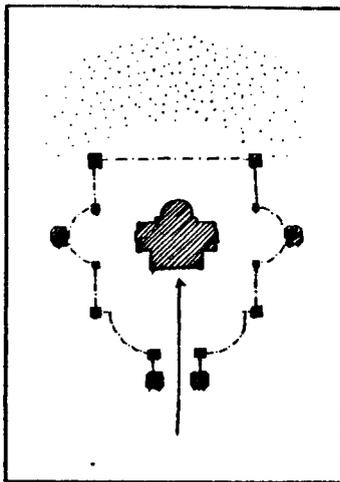
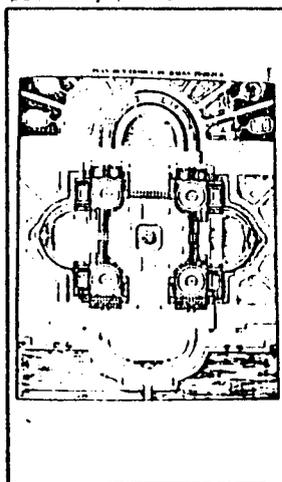


fig.30 D'Inglar, Bains
publics, plan.



une matière éparse, non plus un ensemble formel lié et articulé. Pour autant cet éparpillement de la matière architecturale dans le plan de masse n'est pas innocent car il reproduit en pointillé le schéma classique. Il installe des traces, des clefs: il permet dans ces conditions de lire le plan de référence sous-jacent (fig.27). Le bâtiment du Colisée proprement dit constitue une centralité avancée, la naumachie en est la cour d'honneur, les arènes prennent la place des cours latérales et les petits objets disséminés sur l'extérieur du plan marquent la forme du plan de référence: les corps, qui s'amenuisaient dans les deux projets précédents, disparaissent totalement dans celui-ci; seuls subsistent ces objets qui représentent les articulations dont ils possèdent le plan (fig.28).

Le plan des Bains publics de D'Inglar poursuit, selon une voie différente de celle du Colisée, le processus observé dans le Trianon. Le schéma initial reste classique mais la centralité est encore plus avancée vers le centre du plan qu'elle occupe ainsi: elle n'est pas un corps de bâtiment pratique car elle devient l'élément symbolique du programme: une fontaine. Les corps latéraux et longitudinaux s'amincissent encore et la centralité étant interdite au programme, toute la matière se retrouve dans les articulations qui en gagnent la forme et l'aspect d'un bâtiment (fig.30). Le plan en devient fractionné en objets plutôt identiques, associés géométriquement par la symétrie et concrètement par des liaisons fragiles près de les libérer. Ce projet de D'Inglar est déjà bien apparenté au révolutionnisme car sa forme générale planaire n'est pas très éloignée de l'isomorphie et son implantation ressemble beaucoup à celle du Temple des Arts d'Henry.

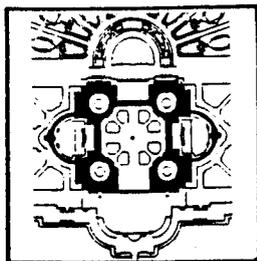


fig.29 1774, D'Inglar,
Bains publics.

ble car elle devient l'élément symbolique du programme: une fontaine. Les corps latéraux et longitudinaux s'amincissent encore et la centralité étant interdite au programme, toute la matière se retrouve dans les articulations qui en gagnent la forme et l'aspect d'un bâtiment (fig.30). Le plan en devient fractionné en objets plutôt identiques, associés géométriquement par la symétrie et concrètement par des liaisons fragiles près de les libérer. Ce projet de D'Inglar est déjà bien apparenté au révolutionnisme car sa forme générale planaire n'est pas très éloignée de l'isomorphie et son implantation ressemble beaucoup à celle du Temple des Arts d'Henry.

Le plan du Château des Fêtes part de cette étape et supprime

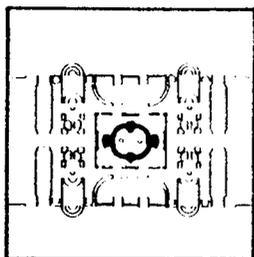


fig.31 1779, Cachin, Château de fêtes.

la trace classique. Il suffit pour cela à Cachin de faire tourner le plan d'un quart de tour: il situe les objets sur le passage des axes et non plus de part et d'autre (fig.32). Aussitôt le plan s'intériorise car les deux axes butant sur

les quatre objets ont leur expansion interdite. Identiques deux à deux et reliés par un ordre géométrique simple et fragile -une colonnade ovale- les objets donnent par cette disposition la vision d'une autonomie presque acquise. L'absence de centralité bâtie augmente cette impression en laissant les objets se renvoyer de l'un à l'autre sans interférence: la tension interne ainsi produite ne se réfère à aucun environnement. Le socle est bien marqué pour montrer cette indépendance que renforce aussi le choix de la situation du projet: le Château de Fêtes est "projeté dans une file à l'extrémité d'un Parc".

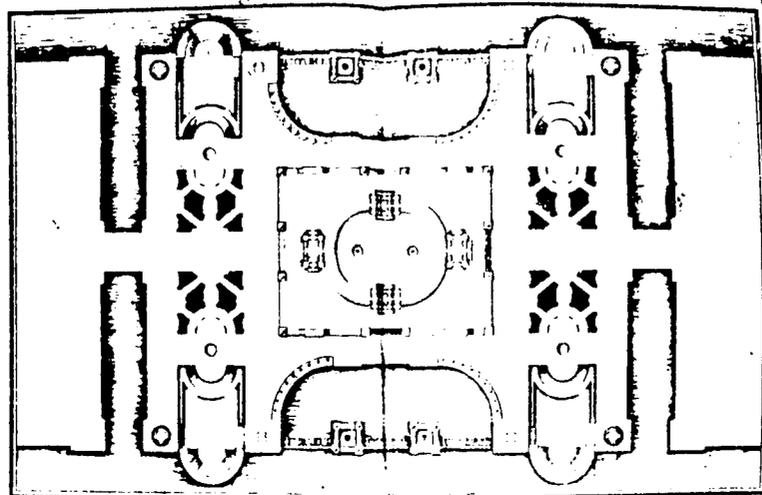


fig.32 Cachin, Château de fêtes, plan.

Ces suites soulignent le rôle important tenu par les articulations dans le dessin du plan classique. L'étude de ce dernier a dévoilé leur utilité pour la distribution intérieure de la matière. L'analyse de ces quatre plans passant du classicisme au révolutionnisme rend aussi possible la compréhension de leur influence sur la fabrication de la matière elle-même. On peut alors poursuivre la découverte du "processus projectuel utilisé pour l'élaboration du plan classique par les élèves-ingénieurs".

A la quatrième étape (fig.46 & 47, page 48), les cours donnent l'idée de la forme générale du plan. Ensuite l'élève-ingénieur met en place les articulations de formes typiques aux intersections des corps entre les cours: la largeur maximale de ceux-ci est alors connue car les corps prennent soit la même largeur que les articulations, soit une dimension inférieure (fig.33). Le pourtour inté-

fig.33 Etape n°6

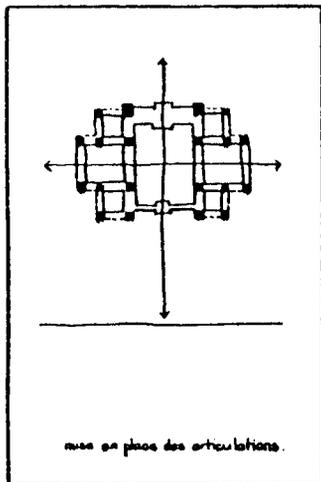


fig.34 Etape n°7

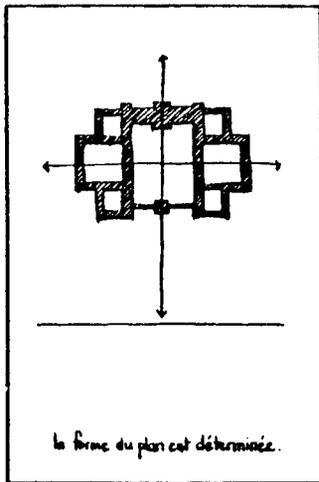
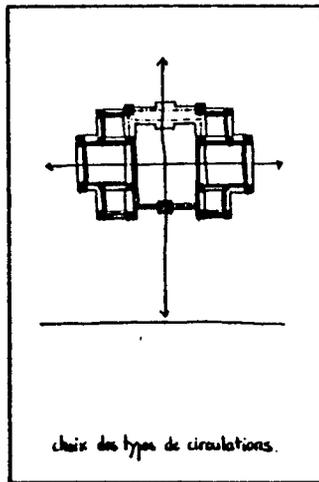


fig.35 Etape n°8



rieur étant donné par les cours et la largeur des corps étant déduite de celles des articulations, la forme générale du plan est fixée (fig.34). Puis, l'élève-ingénieur choisit le type de circulation à employer entre les articulations en fonction de sa situation dans le plan: couloir, galerie ou enfilade (fig.35). Enfin les pièces sont réparties dans les corps selon leur attribution ou si ce travail d'adéquation n'est pas effectué, elles sont réparties selon leur place dans le plan: distance par rapport à la centralité, éloignement de l'axe de symétrie, ce qui induit en partie leur attribution (fig.36).

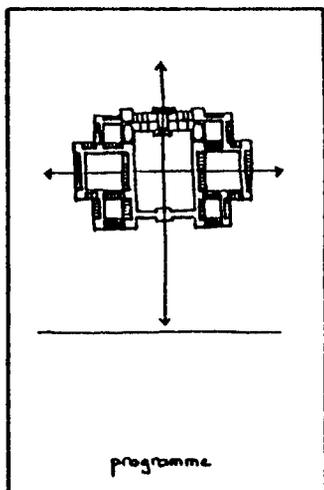


fig.36 Etape n°9

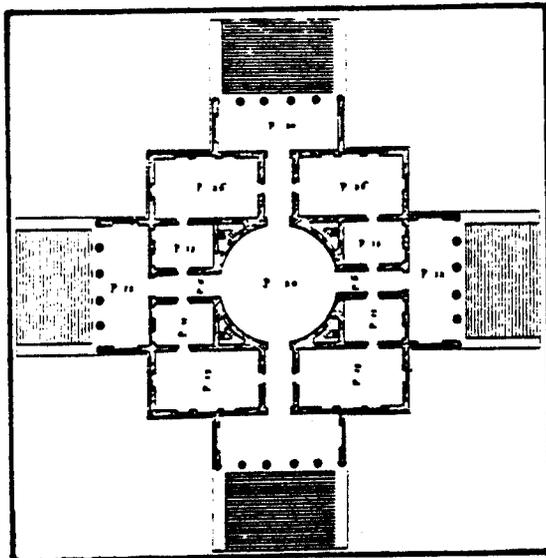


fig.37 La Rotunda, Palladio.

Ce sont donc les articulations qui ancrent la matière dans le plan classique, qui l'empêche de flotter. Il n'est alors pas étonnant que, dans cette transformation du plan classique vers le révolutionnisme, les articulations, points forts du projet, maintiennent le plus longtemps la trace du plan classique sur le sol.

A propos de cette résistance des articulations, on peut envisager une raison moins fondamentale, simplement esthétique. La forme planaire des articulations classiques est dans la plupart des cas isomorphe, presque palladienne si l'on se réfère plus particulièrement à la Rotunda (fig.37). Ces formes types sont présentes tout au long de la production classique des élèves-ingénieurs. Ceux par-

mi ces derniers penchant vers le révolutionnisme mais sans vouloir se défaire du classicisme, peuvent avoir trouvé dans ces formes (pré)révolutionnistes un ensemble sur lequel appuyer leur désir de changer mais sans rupture.

Un Colisée inventé par Grangès en 1785 conclue cet ensemble

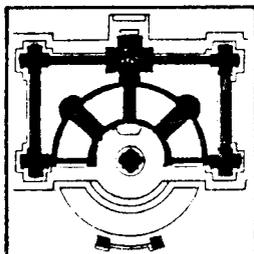


fig.38 1785, Grangès, Colisée.

éclectique en regroupant les différentes manières (fig.38). De la première ("mezzo-mezzo"), Grangès reprend l'idée du collage: la construction générale du plan est proche de celle du Monument sépulcral de Montluisant, mais, au lieu

d'assembler la partie classique et celle révolutionniste dos à dos, il inclue la seconde dans l'espace de la cour d'honneur de la première: celle-ci représente la forme la plus schématique du plan classique de base (fig.39). La composition garde de la seconde manière éclectique l'autonomisation des articulations et du corps central ainsi que la transformation des corps latéraux et longitudinaux en de simples colonnades. Le plan de la partie révolutionniste est proche de celui de Montluisant: un pavillon central est entouré par un dispositif circulaire. Mais, différemment, on sent chez Grangès le désir de concentrer la matière dans une forme non encore révolutionniste mais dont l'enveloppe générale serait lisible: seule la portion du cercle incluse dans la cour d'honneur est bâtie, l'autre partie est constituée par des escaliers et des terre-plein, et elle est matérialisée verticalement par deux colonnes-fontaines (fig.40 & 41).

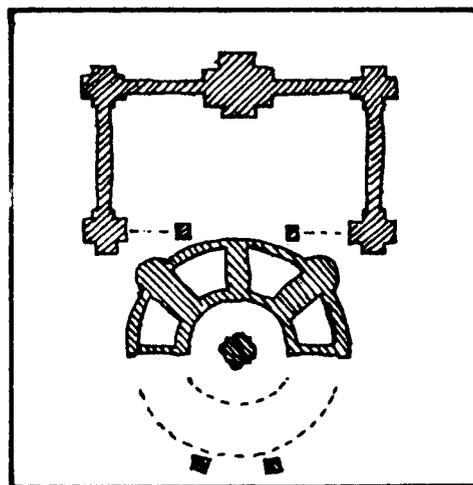
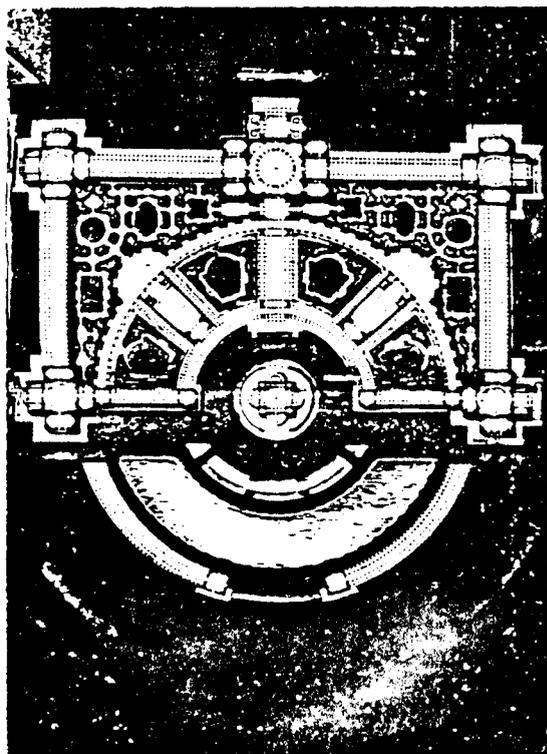


fig.40 Grangès, Colisée, schéma de composition du plan.

fig.39 Grangès, Colisée, plan.

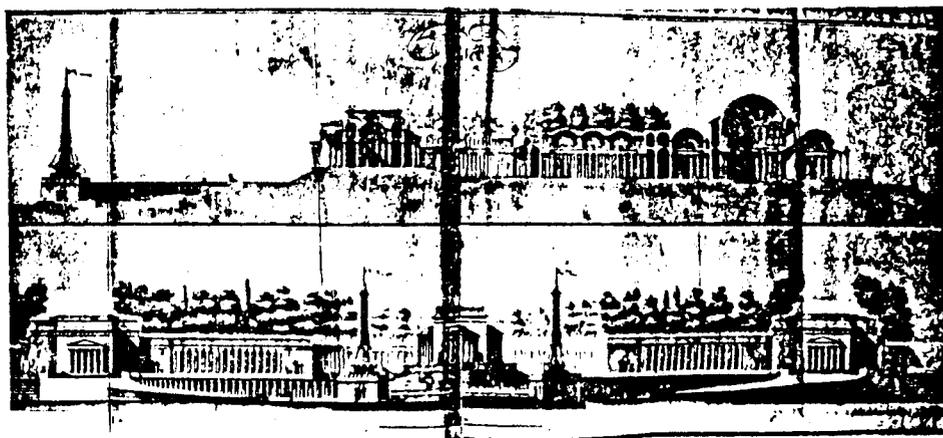


fig.41 Grangès, Colisée, élévation et coupe.

Dans cette disposition du plan de Grangès se forme la figure allégorique de toute l'évolution contenue et germant dans les oeuvres éclectiques: la forme classique est remplie par une forme ou de la matière révolutionniste: le cadre historique et architectural est inchangé, le classicisme reste le contexte; mais par endroits le cadre était vide, certains de ses espaces étaient devenus ou étaient depuis toujours vacants de sens ou de pratique: dans ces lieux accessibles, le révolutionnisme infiltre des pratiques et du sens nouveaux, ou renouvelés.

Dans cette opération, la partie la plus significative paraît indubitablement être celle concernant la centralité.

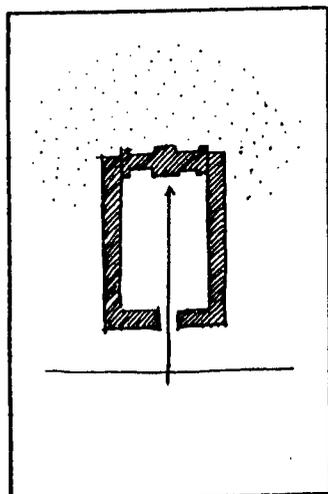


fig.42 Schéma du plan classique.

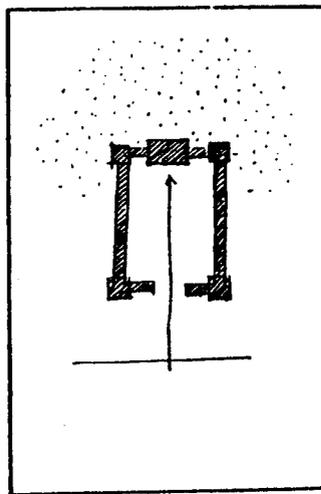


fig.43 Singularisation du corps principal.

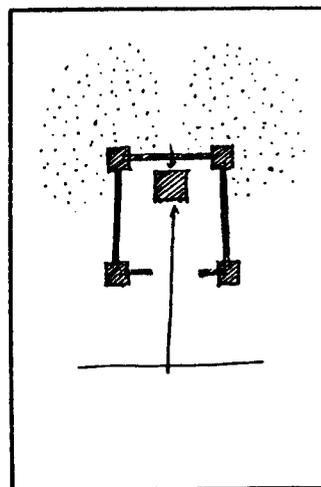


fig.44 Autonomisation du corps principal.

Pour les élèves-ingénieurs, la centralité dans le plan classique est linéaire: c'est l'axe de symétrie aboutissant au corps principal (fig.42). La première étape de la transformation de cette centralité réside dans l'autonomisation du corps principal (fig.43). Partant de là, ce dernier peut être détaché du reste du plan par sa translation dans la cour d'honneur: ainsi isolé, il est traité selon les idéaux révolutionnistes (fig.44). Résultat de cette progression dans l'espace de la cour principale, la longueur de l'axe

fig.45 Occupation du centre par le corps principal.

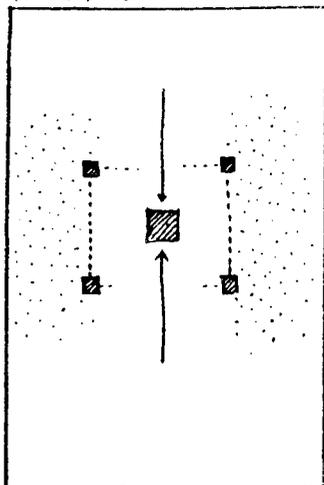


fig.46 Disparition de la trace classique.

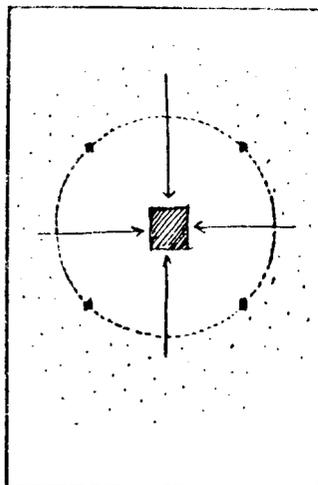
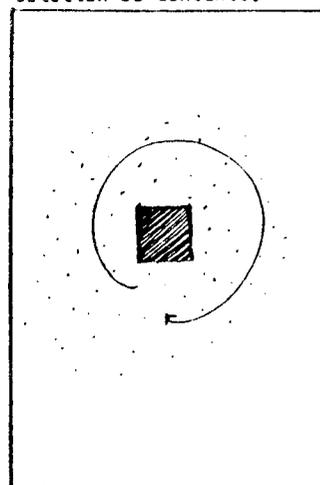


fig.47 Fin de la dissolution du contexte.



central est réduite. Le corps principal s'avance vers l'espace public jusqu'à venir occuper le centre du plan de masse: l'axe central est dédoublé, son importance en est divisé car son originalité a disparu (fig.45). A cette étape-là, la cour d'honneur est complètement occupée par l'objet révolutionniste: le plan classique est alors décomposé car, comme la centralité classique est indissociable de l'axe de symétrie générateur du plan, la disparition de la centralité linéaire signifie aussi la disparition de la structure du plan. Lorsque les corps amenuisés disparaissent, laissant seulement la trace des articulations, les quatre approches de l'objet isomorphe central deviennent possibles (fig.46). La dissolution du contexte est bien entamée, elle se réalisera à l'étape finale où seul demeure l'objet révolutionniste (fig.47). Sortie des sources historiques et classiques du révolutionnisme, l'utilisation de l'enceinte représente une avant-dernière étape, celle d'un contexte classique déjà recoloré de révolutionnisme.

Les élèves-ingénieurs ne s'attaquent ouvertement à la forme architecturale que dans leurs projets éclectiques: dans tous les autres types de projet, ils s'infiltreront seulement dans la matière mais sans transformer la forme générale du plan. Ici, ils font éclater la forme classique, non pas sous l'impact de leurs outils propres, mais par l'opposition de deux architectures entre elles, classicisme contre révolutionnisme, ou vice versa. C'est l'architecture qui apparaît ainsi son propre ennemi.

MODE DE PROJETATION DU PLAN CLASSIQUE PAR LES ELEVES-INGENIEURS,
RECAPITULATION.

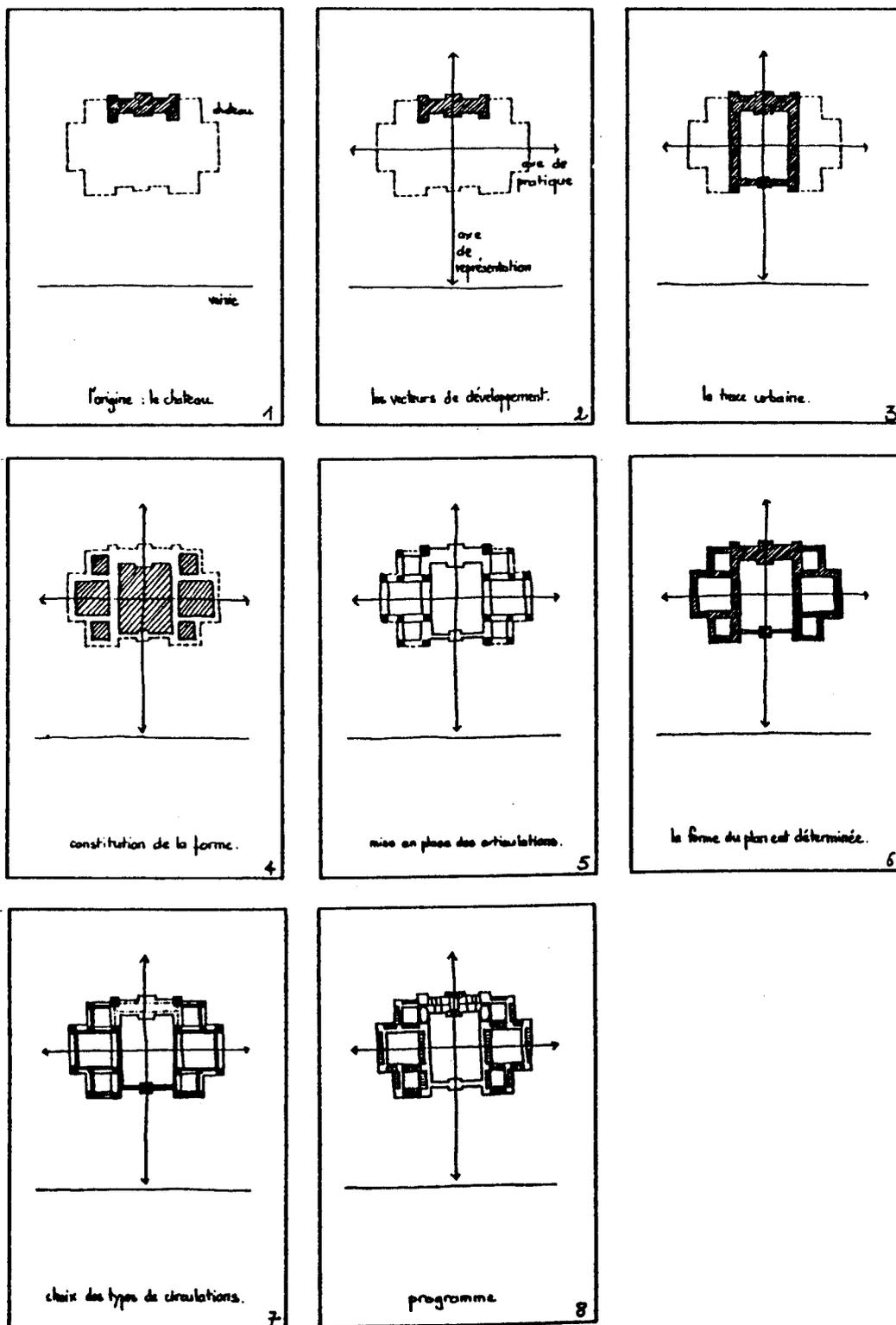


fig.1 L'origine du plan: le château classique et une voirie parallèle.
fig.2 Les vecteurs de développement: un axe de représentation et un axe d'usage.
fig.3 Le plan se déploie vers la voirie et l'emprise classique apparaît.
fig.4 La mise en place des cours détermine la forme générale et les zones d'activités.
fig.5 La mise en place des articulations fixe la largeur des corps.
fig.6 A ce stade, la forme générale, pourtours internes et externes, est déterminée.
fig.7 Puis les circulations sont installées reliant les articulations, desservant les cours.
fig.8 Enfin, le programme est disposé dans les lieux vacants.

LE PLAN DOMESTIQUE.

Situation de l'architecture domestique dans la production des élèves-ingénieurs.

L'architecture domestique représente une petite partie de la production architecturale des élèves-ingénieurs entre 1770 et 1793. Sur les cinquante-deux projets étudiés issus de cette période de vingt-trois années, seulement deux sont spécifiquement domestiques: en 1777 un Hôtel pour un grand seigneur dessiné par Foucherot et en 1788 une Maison de campagne conçue par Normand. Un autre projet traite à la fois la dimension domestique et celle de petit équipement: c'est une Auberge inventée par Groult en 1786. Enfin un quatrième bâtiment peut être adjoint aux précédents: il s'agit des Dépendances du Palais électoral de La Roche (1770) qui ne constituent pas pourtant un projet à part entière: il est incomplet pour au moins deux aspects importants, d'une part l'usage exact de son plan n'est pas précisé et d'autre part il manque les élévations et les coupes.

Aussi, pour réaliser la place occupée par l'architecture domestique dans la production des élèves-ingénieurs, il convient d'excepter ce projet de La Roche car le premier prix obtenu par lui provient davantage de l'édifice électoral proprement dit que de ses dépendances: celles-ci serviront uniquement à mieux comprendre la composition de la matière de ce type de plan dont l'objectif est avant tout l'utilité.

Il reste trois projets. L'Hôtel reçoit un premier prix, la Maison un troisième prix et l'auberge un quatrième. Ainsi, toute proportion gardée, la production domestique est, bien que récompensée, la moins primée par la pédagogie de l'Ecole.

Peu nombreuse, peu primée: cela ressemble à du désintéressement. En réalité, c'est tout l'opposé. Il suffit pour s'en rendre compte de considérer la production des Grands Prix de l'Académie d'Architecture pour la même période. En 1773, Lemoine remporte le prix d'émulation avec un pavillon pour un prince en reprennant les thèmes palladiens, et en 1776, les élèves-architectes traitent lors du grand prix d'un "Chateau pour un grand seigneur", juste une année avant que Foucherot étudie son "Hôtel pour un grand seigneur". Telle est l'unique rapprochement car, du côté de l'Académie, il n'y a point de détail de dépendances, de projets d'auberge ou de maison bourgeoise.

A une époque où les Académiciens et les théoriciens de l'architecture s'occupent très peu de la maison de l'homme du point de vue pratique mais bien davantage d'une manière onirique par une interrogation sur la cabane rustique (85), la reconnaissance même tiède par la pédagogie de cette pratique architecturale du ressort habituel des "architectes de troisième classe" (86) acquiert la valeur d'un indice.

-°-

Pas de constante mais des points communs.

Il est malaisé et même dangereux de tirer des conclusions significatives de toute une production quand celle-ci n'est constituée que de trois projets. Aussi est-il impensable de trouver des constantes, tout juste peut-on constater quelques points communs entre ces trois projets d'architecture domestique.

Dans ce cas, l'analyse comparative est nécessaire et utile pour essayer de découvrir la double spécificité de cette architecture: pour sa spécificité domestique en la comparant aux projets classiques et révolutionnistes précédents; pour sa spécificité d'architecture produite à l'Ecole des Ponts et Chaussées par la comparaison avec des projets extérieurs.

Représentation et présentation.

Les productions classique et révolutionniste des élèves-ingénieurs sont bien cernées dans le temps. Différemment, celle domestique se répartit sur l'ensemble de la période étudiée. La raison en est simple: classicisme et révolutionnisme sont des manières architecturales alors que le domestique est une problématique permanente comme le deviendra celle d'équipement (voir chapitre suivant). La conception de l'architecture domestique ne dépend donc pas d'un style, d'une évocation ou de dispositions architectoniques particulièrement édictées: elle se sert des manières du moment comme de simples outils.

Concevoir domestique revient d'abord à adopter des attitudes spécifiques vis à vis du projet. La plus importante, celle générique, est la prise en compte de l'usage exact du plan. Elle se traduit par une précision accrue du travail projectuel pour la conception de la matière et du dimensionnement du plan.

Sept projets classiques sur dix comportent une échelle ou une légende -rarement les deux- pour seulement quatre projets révolutionnistes sur dix: l'abstraction dans le rapport au contexte et l'homogénéisation interne du plan associées au révolutionnisme se lisent donc aussi dans la présentation des documents.

Autrement des architectures publiques classiques et révolutionnistes, dans celle domestique, tous les plans possèdent une échelle et une légende (un seul n'est pas légendé). Ce que ne rendent pas les chiffres est la qualité du travail de légende. Dans le plan classique, la légende est incomplète: toutes les pièces ne sont pas annotées et souvent l'élève-ingénieur préfère fournir la destination des espaces extérieurs incorporés dans le plan (cour, jardin,

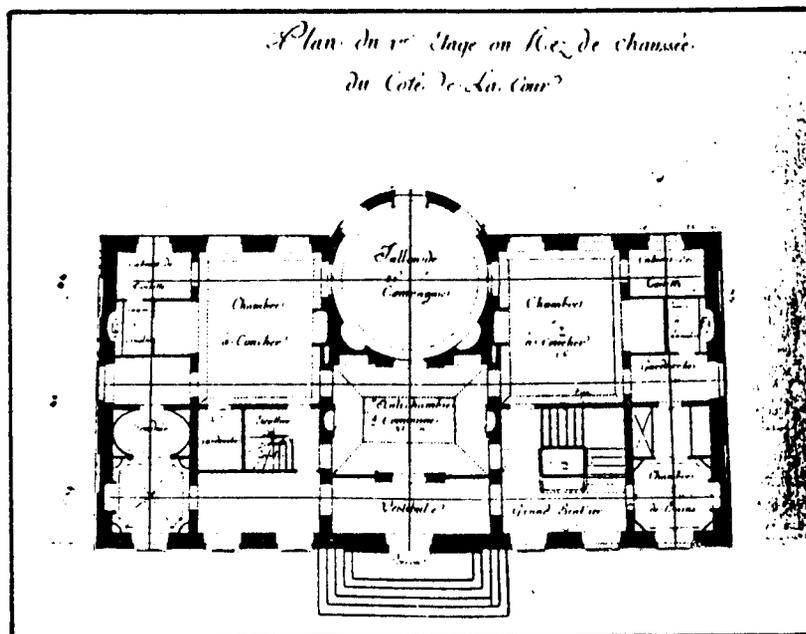


fig.1 Maison de campagne, Normand, plan de rez-de-chaussée.

manèges) plutôt que celle des espaces intérieurs: dans ce détail, la présidence des cours dans la fabrication de la forme du plan est confirmée, la matière ne venant qu'en second lieu. Par contre dans la production domestique, toutes les pièces sont nommées et Normand dans son projet de Maison de campagne cote les dimensions intérieures des pièces (fig.1). Le seul projet non légendé est l'Hôtel de Foucherot: Despres, son proche prédécesseur de l'Académie proposait aussi un plan muet alors que Bénard, le second prix de l'Académie révélait la fonction de ses pièces.

Une autre conséquence de la précision du travail de conception de l'architecture domestique peut se lire dans le nombre et la présentation des documents graphiques.

Dans la très grande majorité de leurs projets classiques, les élèves-ingénieurs fournissent seulement un plan de rez-de-chaussée, alors que l'édifice projeté dans cette manière possède généralement deux niveaux supérieurs. Dans la production révolutionniste, ils ne donnent exclusivement que le plan de rez-de-chaussée: ces projets ne comportent souvent pas de niveaux supérieurs puisqu'ils sont seulement des espaces publics, mais ils possèdent un niveau en sous-sol qui lui n'est pas représenté.

Pour leurs architectures domestiques, les élèves-ingénieurs présentent tous les plans: deux niveaux pour les dépendances du Palais électoral et pour l'auberge (fig.2), trois niveaux pour la maison. Seul Foucherot ne dessine que le niveau inférieur, Despres et Bénard en avaient présenté deux.

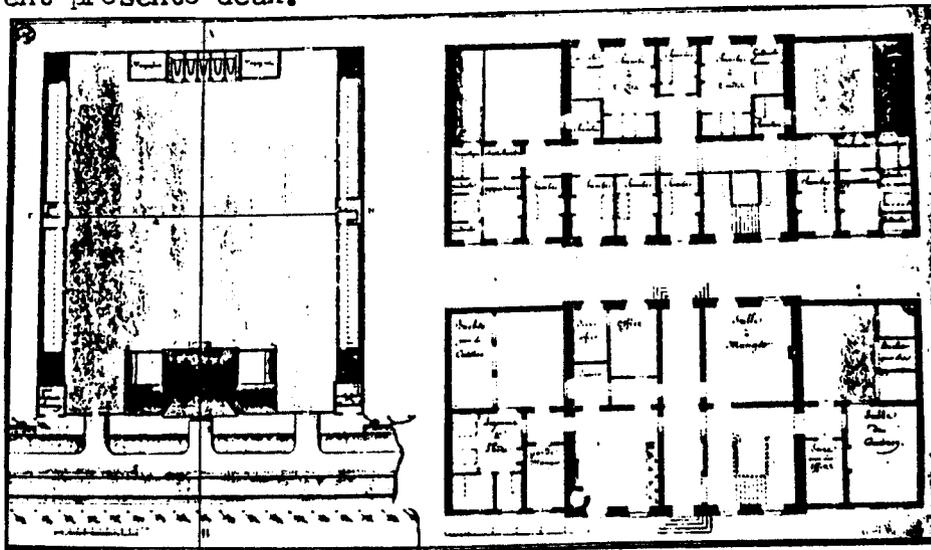


fig.2 Auberge, Grout, plans de masse et de niveaux.

Avec la production d'architecture domestique, le nombre des dessins augmente donc, et cela quand les surfaces de plancher diminuent: le projet est mieux maîtrisé. Mais ici, plus de dessins ne signifie

pas plus de planches, parfois même cela correspond à la proposition inverse. Pour tous leurs projets classiques et révolutionnistes, les élèves-ingénieurs comme les élèves-architectes réalisent un dessin sur une feuille. Les illustrations de ce texte n'en rendent pas compte car elles proviennent pour la plupart des recueils de prix format grand folio: pour y représenter les projets lauréats, les dessins devaient être réduits et regroupés sur une même page: dans cette situation il n'est pas rare de trouver deux élévations et une coupe sur la même feuille. Il convient donc de considérer davantage la production des dessins originaux, des projets tels ceux de Didiet, Gayant, Dubreuil, etc. (voir la liste en note 5).

Dans la production domestique, les élèves-ingénieurs regroupent plusieurs dessins (originaux) sur une même feuille. C'est Normand qui ira le plus loin dans cette direction: il dessinera sur une seule planche deux élévations, une coupe, trois plans, un plan de masse et des détails d'exécution (fig.3).

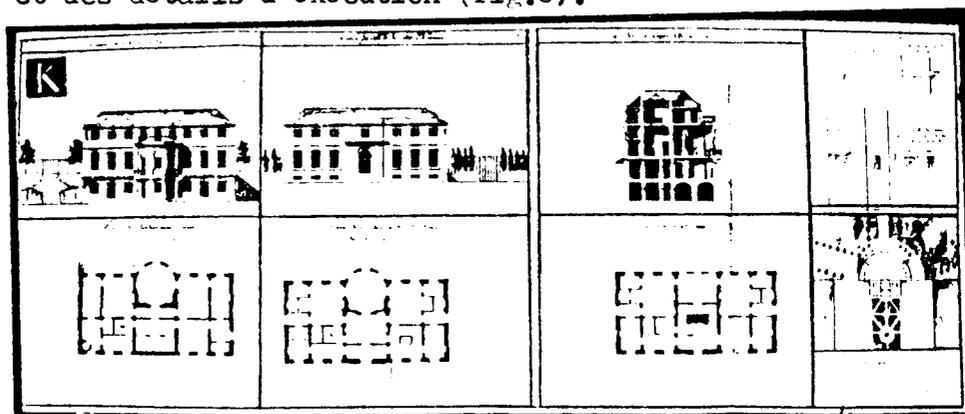


fig.3 Maison de campagne, Normand, projet complet.

Cette présentation utilisée bien plus souvent pour l'architecture civile dans l'Ecole d'après 1795 est l'adaptation pour cette production d'une pratique habituelle dans la représentation des projets d'architecture hydraulique, de pont et de port: sur une même planche de dimensions souvent imposantes, tous les documents sont représentés, montrant parfois les différentes étapes du chantier (fig. 4).

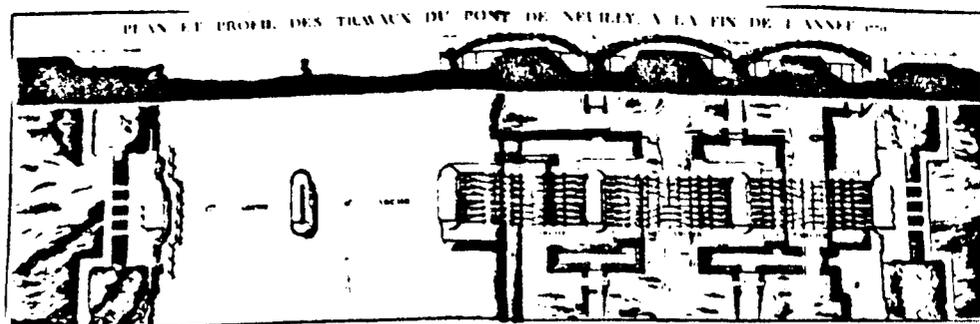


fig.4 Pont de Neuilly, Perronet, plan et coupe.

Pour la première fois, le bâtiment est totalement objétié, simultanément présenté sous toutes les faces et coutures. Absolument circonscrit par la pensée et la représentation, par sa méthode, il est tenu dans un seul document: sa manipulation rendue si aisée semble montrer qu'autour des années 1790, les élèves-ingénieurs ont résolu le problème/architecture de l'Ecole et du Corps en découvrant comment le mettre parfaitement à plat.

Implantation et forme du plan.

Points communs.

Pour leurs architectures domestiques, les élèves-ingénieurs ont la volonté bien lisible de s'inscrire dans un terrain réaliste: la parcelle est précise, de type urbain plus profonde que large, ses contours sont bien définis et sa desserte en voirie est assurée. Pour autant les sites ne sont pas vrais: la parfaite régularité de la ville chez Foucherot (fig.5) et de la campagne chez Normand en est la preuve (fig.6).

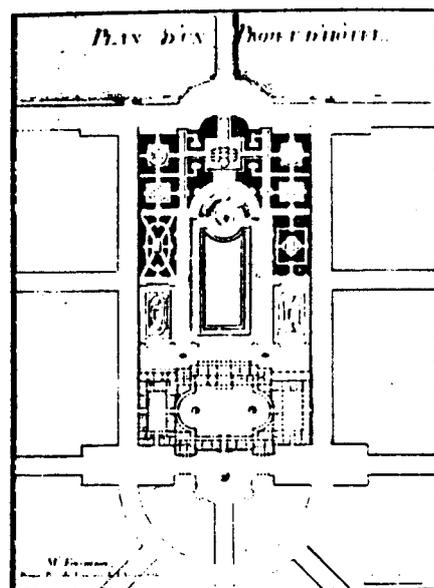
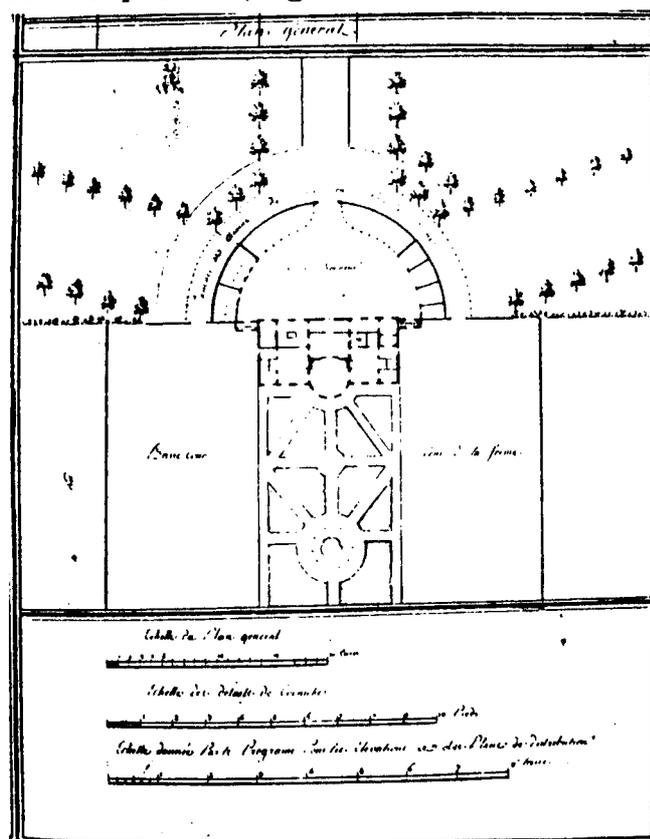
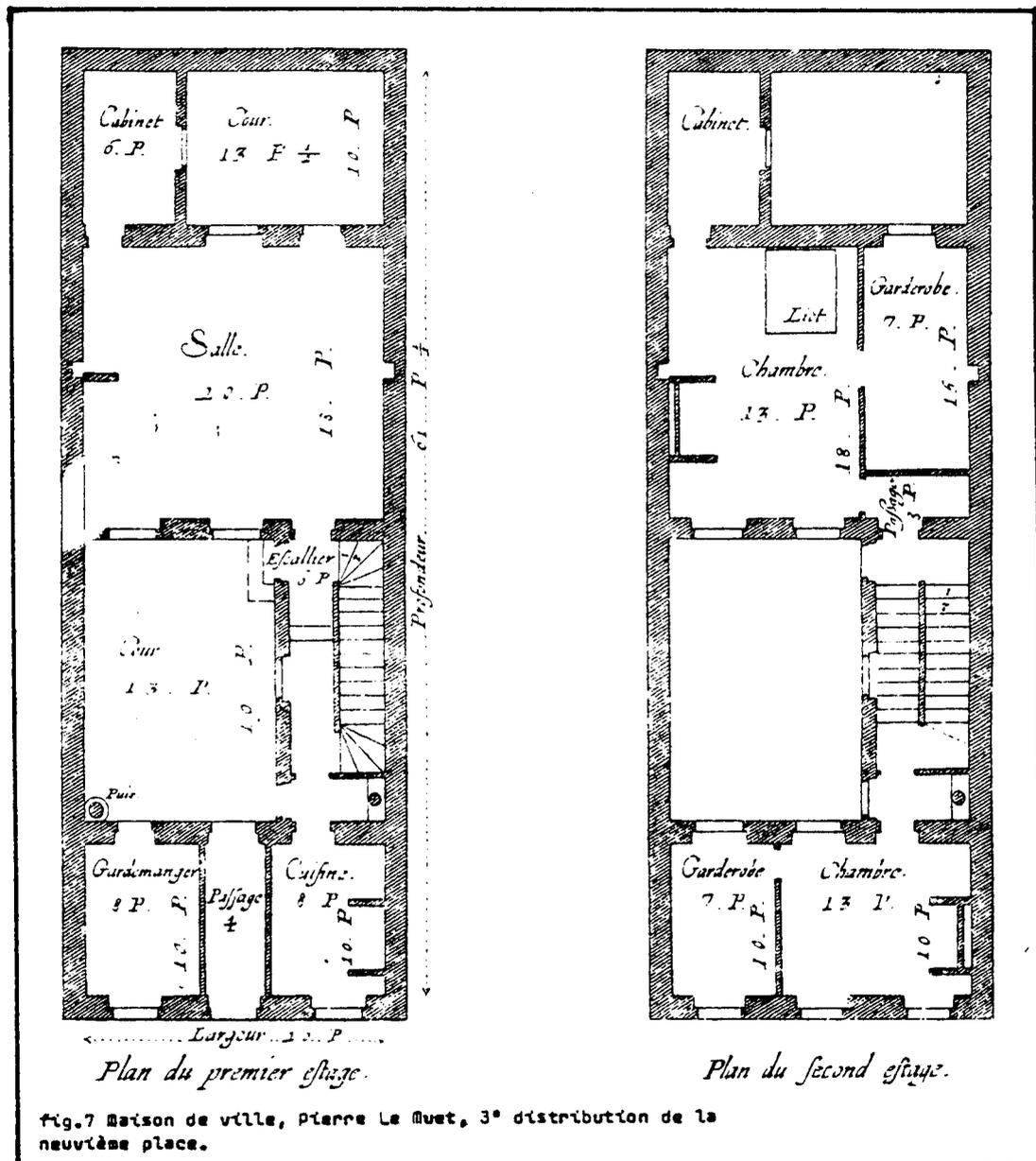


fig.5 Maison de campagne, Normand, plan de masse.

fig.6 Hôtel pour un grand seigneur, Foucherot, plan de masse

De même pour l'auberge, étape de voyage greffée sur une portion de route anonyme, rectiligne comme un exercice d'école. Mis à part l'Hôtel de Foucherot qui est seulement une variation supplémentaire sur le thème classique commun à la production des élèves-ingénieurs, les deux autres projets domestiques sont assez proches de l'idée de modèle, du premier exemple qu'ils constituent à l'intérieur de la production de l'Ecole.

Exemplaire est donc aussi leur situation: il convient alors de voir, dans leur établissement au sein d'une parcelle, un des aspects de leur volonté de traitement précis et réaliste du programme domestique. De plus, il y a de la sorte la reconnaissance du rôle de la forme parcellaire dans la conception d'édifice de petite dimension. Pierre Le Muet dans son ouvrage "Manière de bien bâtir pour toutes sortes de personnes" l'avait parfaitement montré en choisissant de ne présenter que des maisons urbaines (fig.7). Il



avait réalisé "qu'en milieu urbain, la taille et la forme des parcelles deviennent les facteurs les plus déterminants" (87).

Comme si elles étaient en site urbain, les surfaces des parcelles d'architecture domestique sont restreintes et l'ensemble du projet doit y être contenu à tel point que, dans ce cas, le discours sur le plan architectural est indissociable de celui sur le plan de masse car la dimension de la parcelle et celle des bâtiments sont intimement liées. Différemment de l'architecture publique clas-

sique se répandant sur son territoire et de celle révolutionniste qui en occupe le centre, l'architecture domestique, si elle s'installe comme les deux précédentes dans la symétrie axiale du plan, se retrouve plutôt sur un des bords du terrain afin de libérer le maximum de surface et de laisser le centre de la parcelle vide, libre pour du jardin ou une cour. La forme de l'édifice ainsi positionné est simple et symétrique: c'est un rectangle présenté sur le grand côté.

Tels sont les seuls points communs. Pour le reste, les trois projets diffèrent les uns des autres, d'une part à cause de leurs emplois de la manière du moment: classique, révolutionniste et moderniste (voir chapitre suivant) et d'autre part en raison du souci de réponse projectuelle attachée à la fonction de chaque édifice: programme précis, réponse originale.

Spécificité.

Une année après le concours de l'Académie demandant de traiter un

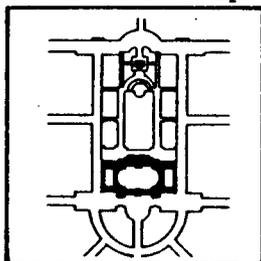


Fig.8 1777, Foucherot, Hôtel pour un grand seigneur.

"Chateau pour un grand seigneur", Foucherot choisit de proposer un sujet approchant pour le concours d'architecture civile à l'Ecole des Ponts et Chaussées. Il transforme légèrement l'énoncé ce qui modifie ainsi fondamentalement l'environnement du projet: au lieu d'un Chateau à la campagne ou

sur une parcelle très vaste non représentée, l'élève-ingénieur préfère un Hôtel en ville (fig.8). Le Chateau de l'élève-architecte (fig.

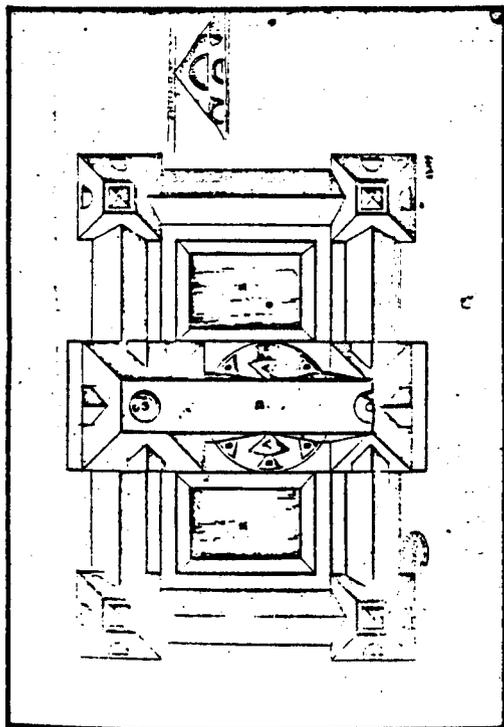


Fig.9 Chateau pour un grand seigneur, Despres, plan de masse, Académie.

9) est autonome, isolé sur un territoire représenté techniquement à la manière abstraite révolutionniste. A l'opposé de cette implantation à l'italienne, l'Hôtel de l'élève-ingénieur (fig.5), même s'il est tenu dans une parcelle bien marquée, cherche à se répandre sur le territoire: la forme générale de la parcelle engendre la forme urbaine alentour et la symétrie interne du projet fixe les éléments forts de l'environnement que sont l'implantation du pont et la figure rayonnante de la voirie.

Le plan architectural de l'Hôtel est tout à fait dans la manière de l'architecture publique classique des

élèves-ingénieurs: il est du type à avant-corps développés, cour centrale baroque, intériorité affirmée par la disparition de la colonnade d'entrée, jardin sur la face arrière. Retrouver ce type de plan ici n'est pas surprenant dans la mesure où l'on avait remarqué que l'architecture privée avait servi de modèle pour l'architecture publique classique des élèves-ingénieurs.

Conçu en 1777 au moment de la plus grande interpénétration du classicisme et du révolutionnisme dans la production architecturale de l'Ecole des Ponts, le projet de Foucherot reflète cette situation: sur son plan classique est rapportée une façade côté jardin tout à fait révolutionniste, de la première période de Boullée, avec son portique à douze colonnes et ses blocs latéraux traités comme des murs percés (fig.10). Les projets de l'Académie, de Despres et Bénard, illustrent aussi cette période architecturale particulière: Bénard agit comme Foucherot en plaquant sur un plan classique une façade néo-classique; Despres inverse le problème, il habille un plan presque isomorphe de façades classiques qu'il doit alors rendre presque semblables deux à deux, exception faite de la statuaire (fig.11).

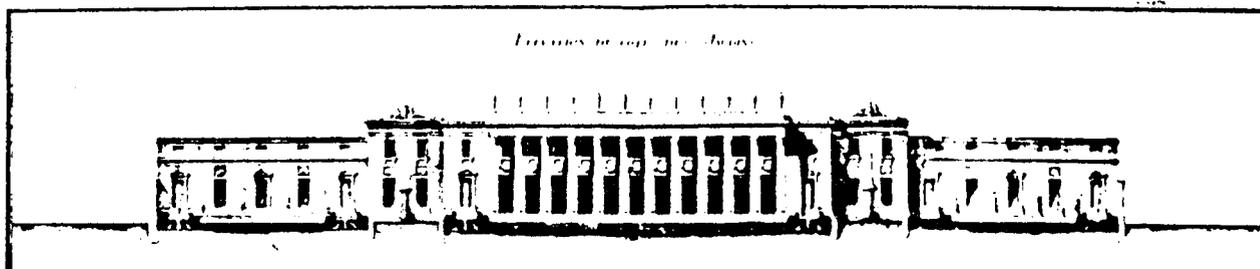
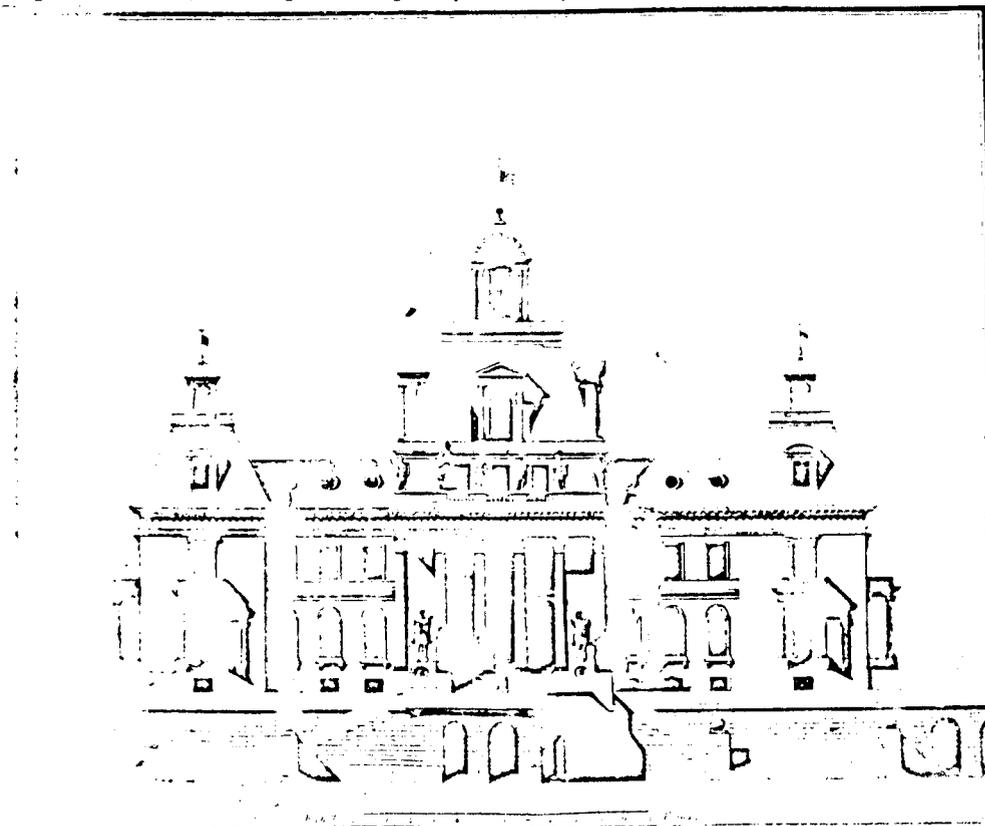
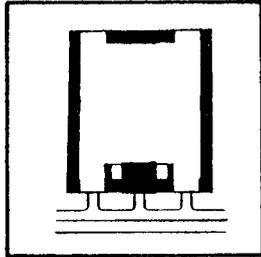


fig.10 Hôtel pour un grand seigneur, Foucherot, façade côté jardin.
fig.11 Château pour un grand seigneur, Despres, façade côté entrée.



ÉLEVATION DU CÔTÉ DE L'ENTRÉE

Dans le corpus étudié, le plan de masse de l'auberge de Groult



innove (fig.12). C'est le premier cas où le programme réparti en différents bâtiments n'est pas seulement réglé par une symétrie comme chez Céart, mais est surtout lié à la dimension et à la forme de la parcelle: même si celle-ci reste inventée, son influence sur les caractéristiques des bâti-

fig.12 1786, Groult, Auberge.

ments est tout à fait admise par l'esprit du concepteur: ici plus que dans les autres projets, plan architectural et plan de masse sont chevillés.

La production architecturale des élèves-ingénieurs a fait émerger jusqu'à présent une architecture dissemblable du type "classique + révolutionniste". Avec cette auberge survient un nouvel éclectisme: classique + moderniste. Si la fragmentation de la forme architecturale dans le plan de masse préfigure les voies modernistes, le schéma général du plan de masse n'est pas tout à fait débarassé du schéma de base classique. De même, les élévations (fig.13) qui semblent d'aspect plus moderne, sont très proches du modèle de (fig.14) l'habitat locatif classique. On trouve aussi ce type d'ouverture employé par Boffrand pour certains de ses hôtels (fig.15): un haut rectangle sans modénature périphérique si ce n'est une allège en relief.

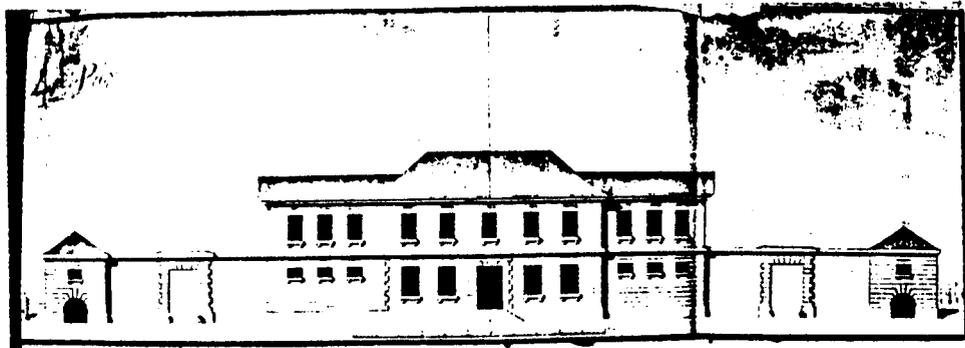
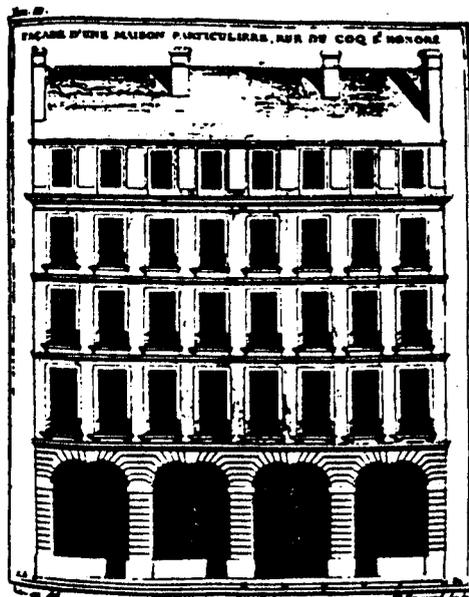


fig.13 Auberge, Groult, facade côté entrée.
fig.14 immeuble d'habitation, Franque, facade.
fig.15 Hôtel des Custines, Boffrand, facade.



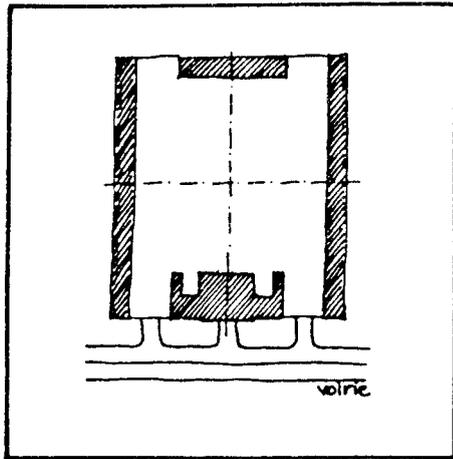


fig.16 Auberge, Groult, schéma

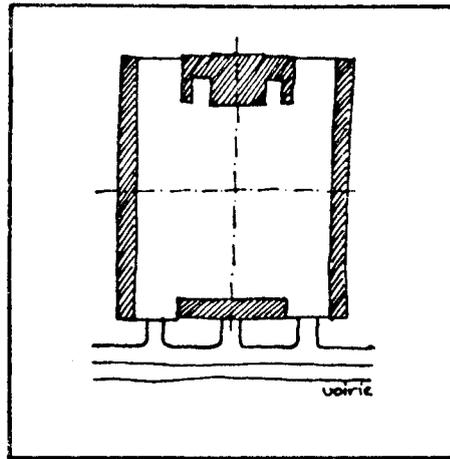


fig.17 Auberge, Groult, schéma du plan inversé.

Dans le plan, la présence classique est aisément lisible: le schéma classique est seulement inversé (fig.16 & 17). Le bâtiment principal se trouve par ce retournement projeté sur le devant du plan de masse, le long de l'espace public: il y affiche directement sa présence et sa fonction sur la route qu'il équipe. En conséquence, la cour n'est plus un espace de représentation ou de réception dans la terminologie domestique, elle devient un espace de service invisible de l'extérieur. Les "avant-corps" de ce plan inversé et fragmenté, maintenant en retrait, sont dissociés du bâtiment central et servent à délimiter, presque clore le terrain qui est de cette façon employé à son optimum. Ici, plus de contours de plan de formes indéfinies, non maîtrisées et produisant des espaces résiduels généralement abandonnés au jardin ou aux dépendances: dans le cas de l'auberge, le terrain doit servir uniquement à la fonction, le jardin en disparaît.

Le plan de masse classique entraîne dans son inversion le plan architectural du bâtiment principal, parfaitement classique avec corps central surélevé, ailes latérales et petits avant-corps: il se retrouve le dos tourné vers l'espace public. Sentant peut-être l'inutilité des avant-corps dirigés vers la cour intérieure, Groult ne leur donne qu'un seul niveau et les masque derrière un mur qui les relie au corps central. Malgré cela la composition demeure classique.

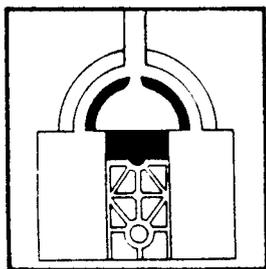


fig.18 1788, Normand, Maison de campagne.

Le plan de masse de la Maison de campagne de Normand reprend aussi la découpe du plan domestique classique (fig.18): espace public, cours, bâtiment, jardin. Comme Groult, Normand fractionne le plan architectural en détachant les avant-corps du bâtiment d'habitation proprement dit, mais différemment de lui, il n'inverse pas l'en-

semble du plan. Par la disposition qu'il choisit, Normand semble suivre les conseils de Briseux prodigués dès 1763: "Le Principal Corps de logis doit toujours être directement opposé à l'entrée principale de la Cour, et placé en face du jardin", et il ajoutait: "La principale cour doit être plus large que la face de la Maison; afin qu'en y entrant, on ait l'agrément de découvrir une partie des jardins" (88).

Mais la situation de la Maison de Normand est quelque peu différente de celles présentées dans leurs ouvrages par Le Muet, Du Cerceau ou Briseux. Elle est à cheval entre une cour d'entrée haute et des jardins au même niveau que des basses cours latérales. La Maison sert alors d'articulation entre les deux niveaux. Cette disposition n'est pas pour autant originale: elle ressemble à celle de la Maison Lathuille construite par Durand rue Poissonnière en 1788, l'année même du projet de Normand. Cette maison se trouve aussi entre une cour au niveau de la rue et des jardins en contrebas sur la face arrière; mais située en ville la bâtisse de Durand est prise entre deux mitoyens et la cour d'entrée n'est pas vraiment enclose: il s'agit seulement d'un recul du bâtiment par rapport à l'alignement de la rue, en cela Durand se départit davantage du plan classique (fig.19).

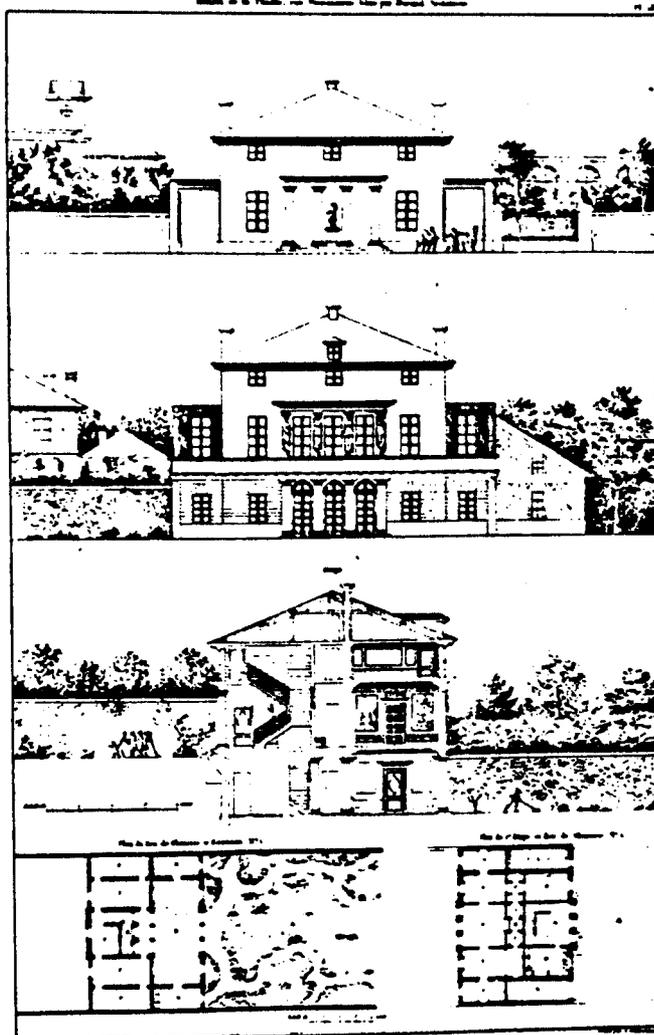


Fig.19 Hôtel Lathuille, Durand, plans, coupe et élévations.

Le projet le plus approchant de cette Maison de Normand appartient aussi à l'histoire architecturale de l'Ecole des Ponts et Chaussées: l'idée dirigeant la conception de Normand se retrouve entière dans la Maison dont Mandar se servira pour enseigner la construction aux élèves-ingénieurs de l'Ecole Impériale des Ponts et Chaussées. Le projet de Normand devient ainsi le premier de toute une lignée de maisons d'ingénieur.

Mandar fera de ce sujet l'élément majeur de son enseignement. Il le détaillera en cent planches reliées en un ouvrage folio montrant toutes les étapes et détails de construction et de décoration nécessaires à l'accomplissement du projet.

Mandar en fait un modèle du point de vue de l'exécution, mais il ne veut pas pour autant en donner un plan de masse et il laisse à chaque ingénieur le travail d'adaptation au lieu. Il montre seulement dans une vue extérieure à la Ledoux sa Maison installée comme celle de Normand: des dépendances "indépendantes" sont installées entre la voirie et la maison, la cour d'honneur est plate et haute par rapport au jardin, la Maison étant toujours à cheval (fig.20).

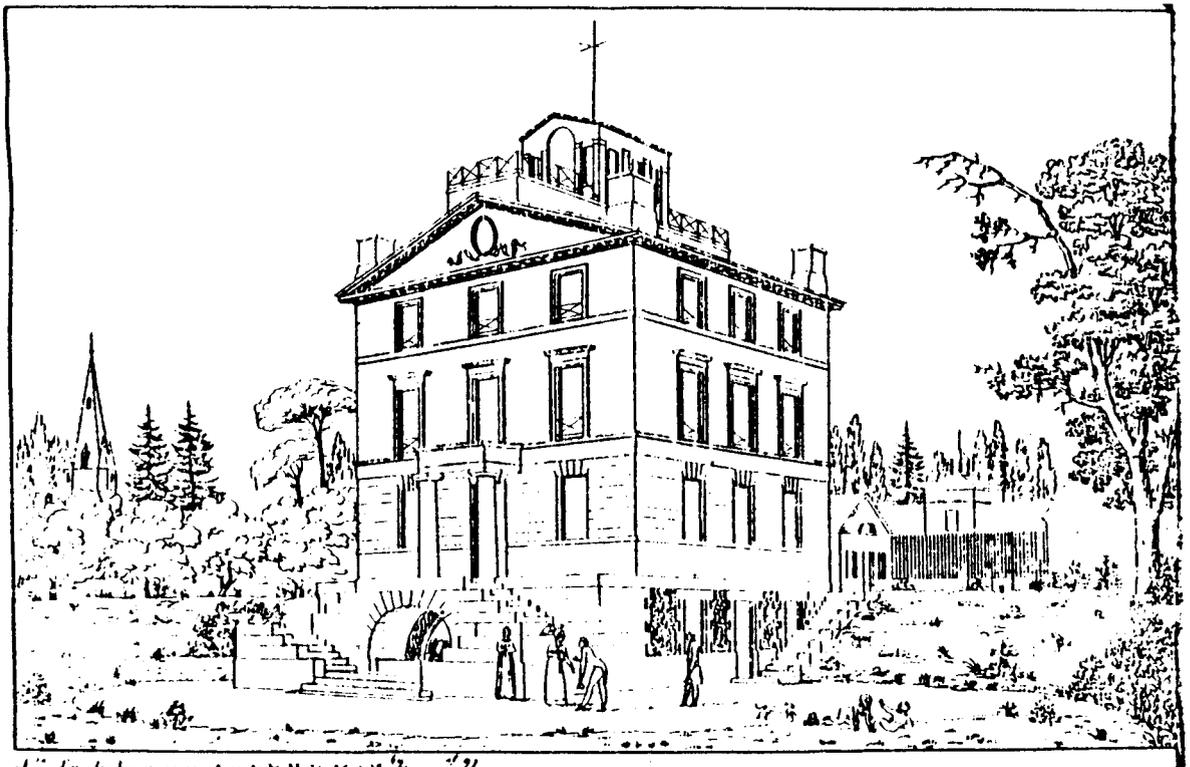


fig.20 Maison de campagne, Mandar, vue côté jardin.

Détail de la matière.

Axialité.

La conception de la matière du plan domestique recourt au système axial minimum apparu dans l'architecture classique publique des élèves-ingénieurs: deux axes, l'un de représentation l'autre d'usage se croisant orthogonalement en leur centre. Comme noté à propos de l'implantation de l'architecture domestique, ce n'est là qu'un juste retour des choses puisque l'architecture privée sert de modèle à leur architecture non privée.

Mais les architectures domestiques regroupées ici diffèrent en partie de leur modèle initial car il s'en trouve qui n'incorporent pas de cours (Groult et Normand): aussi le système axial prend-il deux aspects selon qu'il se trouve dans le type de plan avec cours ou dans celui sans cours.

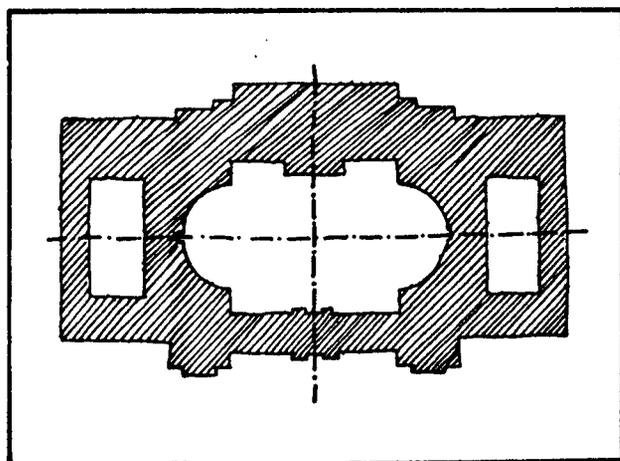


fig.21 Hôtel pour un grand seigneur, Foucherot, systèmes d'axes.

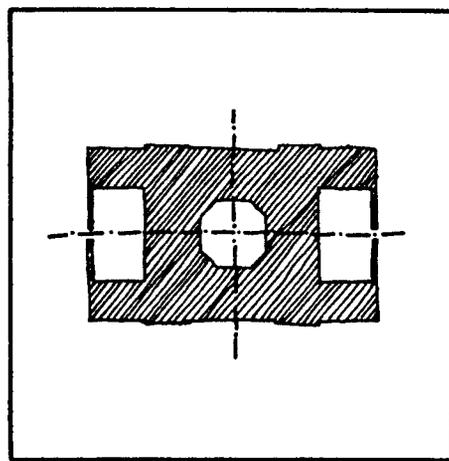


fig.22 Dépendances du palais électoral, La Roche, systèmes d'axes.

L'Hôtel de Foucherot représente le premier type (avec cours). Il est tout à fait proche de la production classique publique analysée plus haut. La seule différence marquante réside dans le fait que sa forme planaire est plus large que profonde. Comme pour le projet de forme planaire analogue de Bertin -l'Hôtel des Mousquetaires-, c'est l'axe de pratique qui supporte le développement le plus important du plan (fig.21): la prise en considération de l'usage plutôt que de la fonction symbolique (la représentation sociale) est ici clairement énoncée. On retrouve dans les Dépendances du Palais Electoral de La Roche cette même disposition (fig.22): l'axe parallèle à la façade, à l'espace public, est plus long que celui perpendiculaire. Pour les Dépendances, il est impensable de parler d'axe de représentation ou même de réception: d'une part à cause de la fonction même du bâtiment et, d'autre part, parce que Foucherot en centrant la cour principale supprime l'idée de corps principal, par là même celle de distance monumentale, et enfin ôte toute solennité à la cour en ne lui laissant qu'un rôle fonctionnel. Ce plan secondaire -au sens classique- permet

de comprendre que, si abstraction est faite des concepts de représentation et d'usage, il reste deux fonctions sous-jacentes plus déterminantes d'un point de vue strictement architectural: la relation intérieur/extérieur et la desserte intérieure.

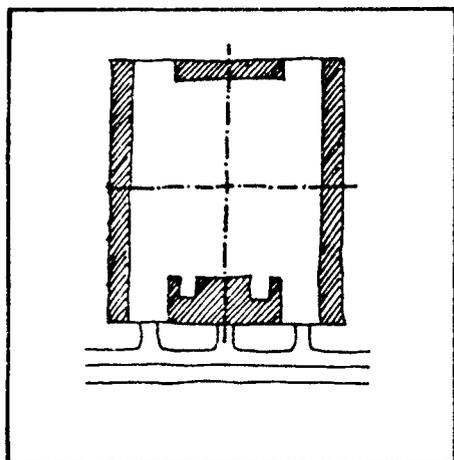


fig.23 Auberge, Groult, systèmes d'axes.

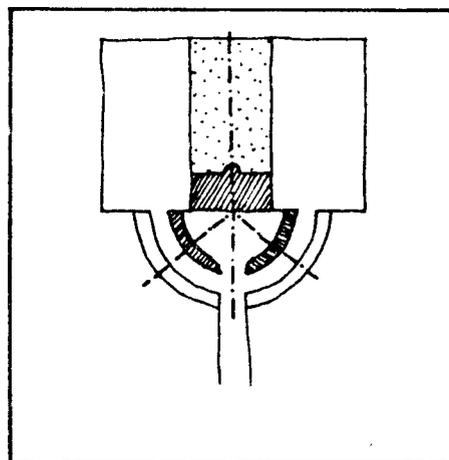


fig.24 Maison de campagne, Normand, systèmes d'axes.

Cette dernière dualité existe aussi dans le second type (sans cours incorporées: ceci ne signifie pas qu'il y a absence de cours, mais que, en raison de la fragmentation du plan architectural dans le plan de masse, les cours ne sont pas enfermées dans le plan architectural, seulement contenues dans le plan de masse). Groult dessine un système axial identique à celui classique par sa forme et sa disposition, ce qui accrédite l'idée du plan classique inversé (fig.23). C'est justement à cause de ce retournement que la dualité représentation/usage n'existe plus tout au moins dans l'optique classique. L'axe de représentation "classique" partant de l'espace public vers le corps central est ici réduit à la largeur du trottoir. En fait les deux axes dessinés dans le plan de masse ont seulement pour rôle de positionner les bâtiments, d'installer des points de repères, tous liés à l'usage: de l'auberge aux magasins en fond de cour, d'une rangée de stalles à une autre de part et d'autre de la cour.

Pour la Maison de Normand, la figure est différente. L'axe de représentation est bien marqué, symétrisant l'ensemble du plan de masse (fig.24): accès, cour, maison puis jardin. L'axe de pratique habituellement intérieur à la cour a disparu: la forme hémicirculaire de cette dernière l'a brisé, l'a transformé en deux rayons non dessinés centrés sur le perron de la Maison.

Dans ces deux cas, pour détailler la matière domestique, il devient nécessaire de s'intéresser à la Maison et à l'Auberge isolément des autres bâtiments: ceci résulte de la fragmentation du programme.

A l'intérieur de ces deux bâtiments, la distinction axiale réception/usage est toujours présente: le modèle demeure classique. Pour

leur architecture classique publique, les élèves-ingénieurs ont trouvé leurs sources dans l'architecture classique privée urbaine. Pour leur architecture domestique, ils empruntent à l'architecture classique privée non urbaine des dispositions qu'ils mâtinent de quelques arrangements urbains.

Le plan de référence est un plan classique dans la genre de celui du Château de Champs (fig.25). Dans ce type, toutes les pièces prennent directement leur jour sur les quatre côtés d'un rectangle plus large que profond: la structure habituelle du plan en découle, binaire. L'axe d'usage en est dédoublé, longeant intérieurement les façades cour et jardin, fixant la position des enfilades (fig.26). L'axe de représentation reste unique: il commence sur le perron côté cour, puis pénètre dans le bâtiment par un vestibule, passe dans un salon et ressort vers le jardin. L'élève-architecte Bénard reprend ce thème dans son "Château pour un grand seigneur" (fig.27) alors que son collègue et devancier Despres modifie partiellement ce système planaire, attitude qu'adoptent aussi les élèves-ingénieurs.

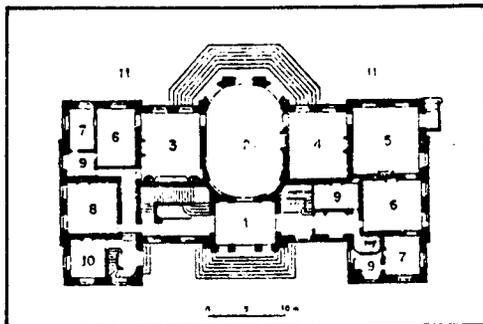


fig.25 Champs, Bullet de Chamblain, plan.

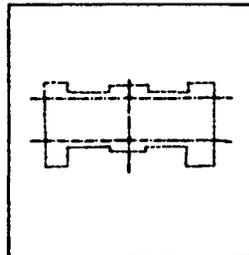


fig.26 Champs, système d'axes.

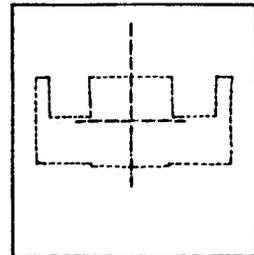


fig.28 Auberge, Groult, système d'axes.

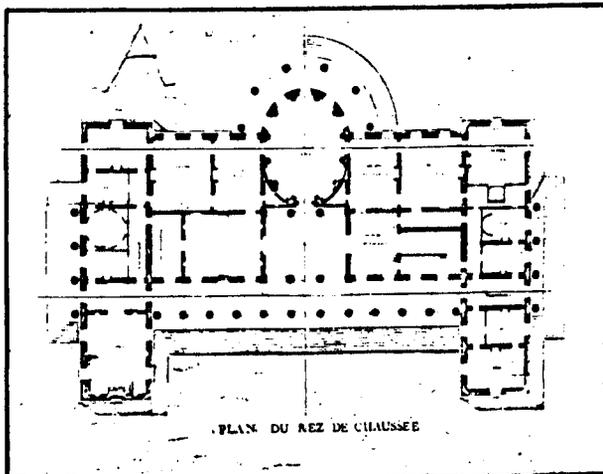


fig.27 Château pour un grand seigneur, Bénard, plan de rez-de-chaussée.

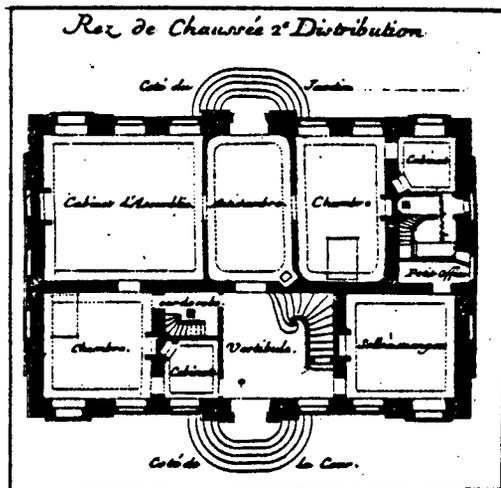


fig.29 Maison, Briseux, plan 2° distribution.

Groult retient l'idée du croisement des axes mais il ne double pas celui d'usage (fig.2). Son axe de représentation est réduit comme dans les Dépendances de La Roche à la relation intérieur/extérieur: il sert seulement à la traversée du bâtiment, aucun salon n'est situé sur son passage (fig.28). En cela il est proche de Briseux qui propose une distribution (2° type) avec mise à l'écart des pièces de réception (fig.29): l'axe de représentation devient seule-

un axe de distribution et de traversée, composé d'un vestibule et d'une antichambre.

Normand transforme plus profondément le plan classique par le choix d'une structure ternaire: l'axe de représentation reste unique mais l'axe d'usage est triplé (fig.30). Despres en 1776 pour son premier prix à l'Académie avait mis au point une autre structure ternaire (fig.31 & 32) interférant deux systèmes triples.

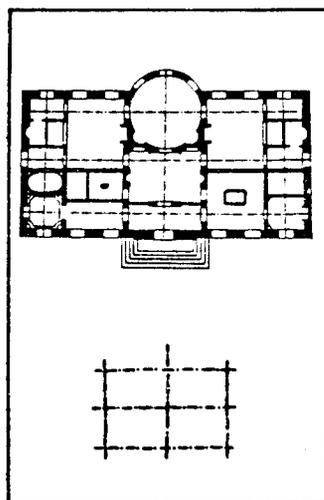


fig.30 Normand,
Maison de campagne,
plan et axes.

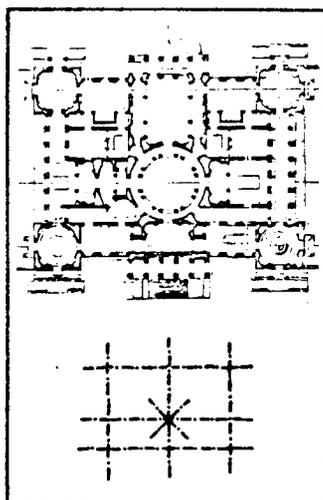


fig.31 Despres,
Chateau pour un...,
plan RDC et axes.

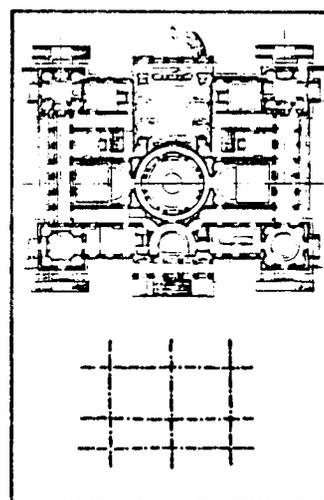


fig.32 Despres,
Chateau pour un...,
plan étage et axes.

Despres pouvait installer dans son plan deux axes de représentation car sa forme générale était presque isomorphe. Dans cette figure en devenir révolutionniste, Despres installe de la matière classique: un des deux axes de représentation devient alors principal et l'autre, suivant la disposition de la matière sur le premier, se retrouve décalé par rapport à l'une des symétries du plan: la pièce centrale en est décentrée.

Que le système axial double ou triple l'importance de l'usage, la forme générale du plan ne varie pas beaucoup: elle reste d'un rectangle plus large que profond. Seule son épaisseur varie mais sans jamais dépasser l'égalité des quatre côtés, sans basculer au delà du carré vers des formes plus urbaines comme celles de Le Muet.

Mandar se servira du carré pour le plan de sa maison d'ingénieur dans laquelle il fera disparaître la dualité architecturale du système axial représentation/usage: pour lui le problème ne sera que construction et distribution.

Distribution.

Dans le modèle classique traditionnel, toutes les pièces de rez-de-chaussée sont accessibles l'une par l'autre, en enfilade ou non. A l'étage la disposition varie davantage selon les périodes: courant XVII^e, elles sont en enfilade comme le montre le plan d'étage du

Chateau de Maisons (page 54): le corridor apparaît aussi mais il reste de courte dimension et ne dessert que des pièces de moindre importance (fig.33); ensuite au début du XVIII^e siècle son utilité est reconnue: il prend alors toute la largeur du plan au centre de l'étage entre deux batteries de pièces. J.F. Blondel utilise cette disposition entre 1720 et 1723 lors de son séjour en Suisse pour la conception de la Maison Cramer à Coligny (fig.34). Briseux préconise aussi cette solution et cela, dit-il, malgré la nuisance de bruit que le couloir entraîne: "Les corridors donnant la facilité de faire beaucoup de petits appartements de Maîtres, à chacun desquels on peut faire des dégagements, on s'est mis dans l'usage d'en pratiquer à toutes les Maisons de campagne" (83). Dans cette distribution traditionnelle, la position de l'escalier ne varie guère beaucoup: il est généralement à droite ou à gauche de l'axe de représentation, accolé au vestibule d'entrée: un escalier de service lui fait face dans la symétrie.

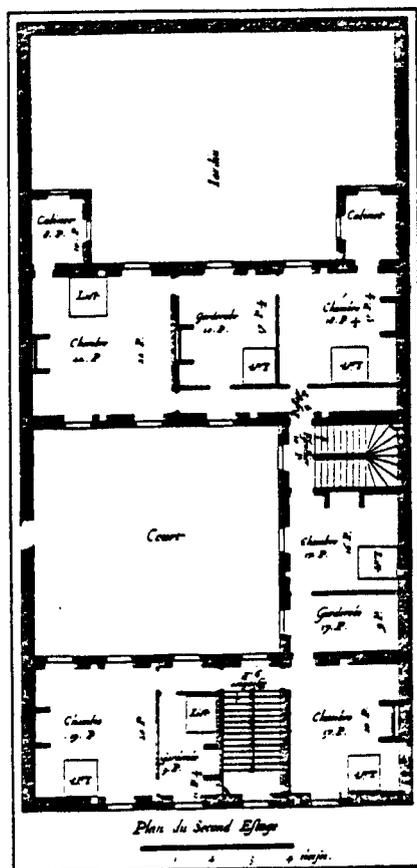


fig.33 Maison de ville, Pierre Le Guet, distribution de la cinquième place.

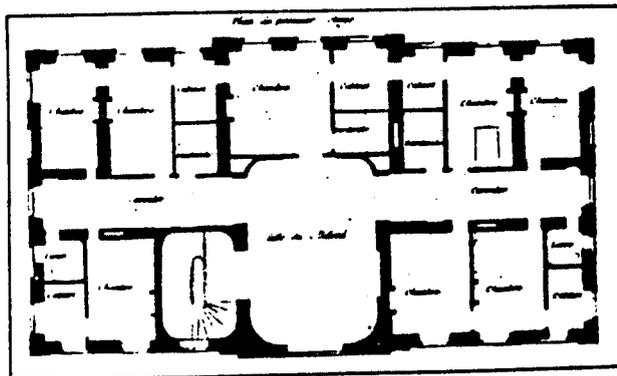


fig.34 Maison Cramer, J.F Blondel, étage.

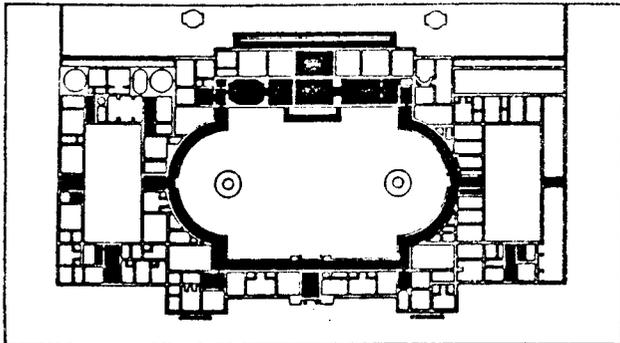


fig.35 Hôtel..., Foucherot, plan de la circulation.

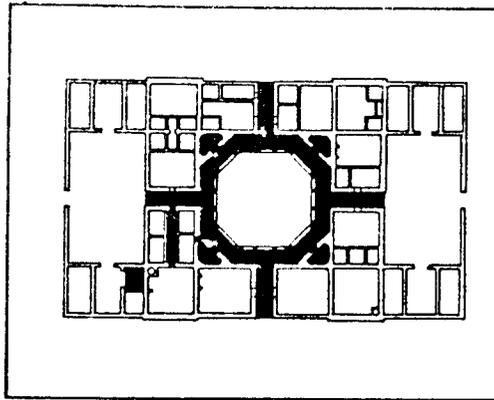


fig.36 Dépendances..., La Roche, plan de la circulation.

Foucherot pour son Hôtel et La Roche pour les Dépendances de son Palais électoral emploient le dispositif classique tel qu'il est apparu dans l'architecture publique des élèves-ingénieurs c'est-à-dire inscrit dans la symétrie, en enfilade dans le bâtiment principal, en desserte directe ou sur la périphérie des cours pour les corps latéraux. Foucherot ne donne pas de plan de niveau (fig.35). Chez La Roche (fig.36), le corridor est utilisé dans les étages (page 41) aussi bien pour les Dépendances que pour le Palais électoral.

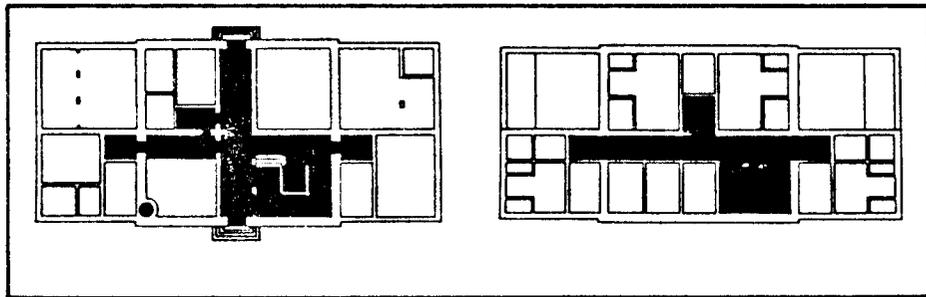


fig.38 Auberge, Groult, plan de circulation étage.

fig.37 Auberge, Groult, plan de circulation rez-de-chaussée.

Malgré sa forme planaire encore classique, la matière de l'Auberge de Groult est très moderniste dans sa distribution. L'enfilade est abandonnée: il n'est plus question que de couloir au rez-de-chaussée comme à l'étage (fig.37 & 38), plus ou moins large suivant qu'il permet la réception ou à la desserte des chambres. La symétrie de la forme du plan sert à mettre en place l'espace d'accueil mais au delà elle n'a plus d'office: la circulation existe seulement en fonction des besoins d'irrigation du plan, elle n'est plus forgée à l'intérieur d'une configuration préconçue. L'escalier principal, à sa place traditionnelle, n'a pas de pendant pour le service, il doit servir à toutes les fonctions. Il aboutit à l'étage directement sur le couloir. Dans une production plus privée, Blondel (fig.34), Bénard et dans une moindre proportion Briseux font aboutir l'escalier dans un vestibule: pour Blondel et Bénard, celui-ci prend la forme d'une salle de billard. Le couloir haut de Groult appartient à une étape différente de celles des couloirs dessinés par Blondel et Briseux: pour ces deux architectes, le couloir n'est qu'une enfilade fermée latéralement: rectiligne, il prend toute la largeur du bâtiment et

à chacune de ses extrémités se trouve une fenêtre, ce qui est la situation généralement préconisée pour les enfilades. Pour Groult, le couloir ne prend pas en considération l'idée spatiale du regard filant de part et d'autre: l'élève-ingénieur préfère ne pas lui donner toute la largeur du bâtiment, il gagne ainsi quelques mètres carrés utilisés pour la création de deux appartements.

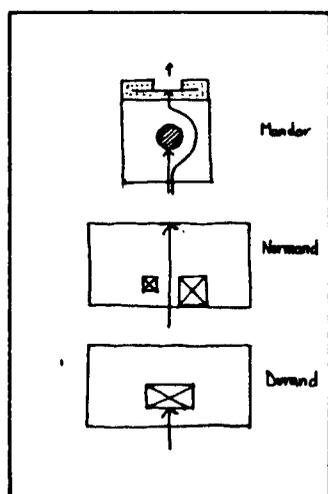


fig.39 Escaliers, traversée des maisons.

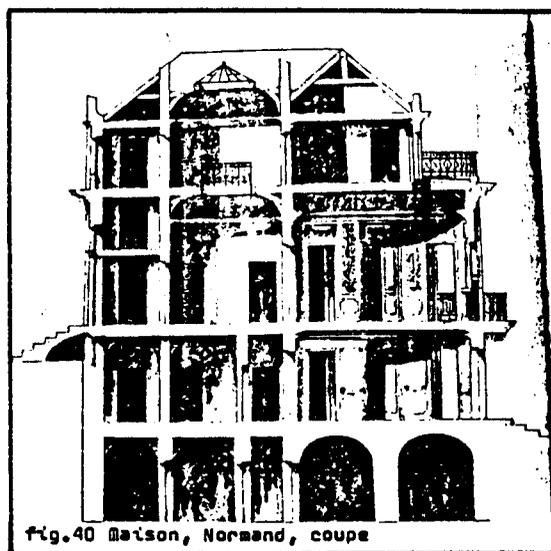


fig.40 Maison, Normand, coupe

Ce désir d'une économie de desserte se trouve aussi chez Normand, comme auparavant chez Durand et ensuite chez Mandar. La disposition de ces trois maisons entre deux cours à différents niveaux semble avoir déclenché un processus novateur consistant à placer sur l'axe de symétrie une pièce distribuant le plus possible de lieux. Dans le plan traditionnel, l'édifice est posé sur un terrain plat: on y entre et on en sort avec le même nombre de marches (ou peu s'en faut). Dans la situation particulière de ces trois maisons, il en est tout autrement. Les concepteurs avaient le choix. Ils pouvaient donner accès aux jardins en contrebas par un escalier extérieur monumental comme dans le palais classique: cette solution est celle de Mandar. Durand puis Normand ont préféré inclure dans la maison la liaison avec le rez-de-jardin. Ce faisant ils donnent plus d'importance au grand escalier intérieur pour la distribution, et donc dans la conception du plan (fig.39).

Durand le comprend immédiatement (fig.19): il transgresse la règle conventionnelle et place l'escalier intérieur sur le passage de l'axe de symétrie, le rendant directement accessible depuis le vestibule. Il supprime ainsi l'enfilade des pièces et interdit au regard de plonger vers le jardin. On peut trouver une certaine logique dans le choix de Durand: l'utilisateur ne pouvant plus pratiquer la totalité de l'axe de représentation puisque l'escalier extérieur vers le jardin n'existe plus, il paraît moins nécessaire de présenter cette ligne de fuite impraticable. Il crée donc un vestibule fermé horizontalement au regard (ce qui augmente le caractère privé

du reste du programme en le préservant de la vue), mais s'ouvrant verticalement à la suite de l'escalier vers les niveaux inférieur et supérieur.

Normand n'ose pas transgresser la règle édictée par Blondel (Cf. page 43) et respectée par tous les élèves-ingénieurs depuis 1770. Il conserve la perspective cavalière depuis le perron jusqu'au jardin et il essaie sur son passage d'articuler verticalement sa maison. Pour cela il se sert d'un espace vide sur deux niveaux au centre du volume et correspondant au rez-de-chaussée à la pièce intitulée "Antichambre commune". Cet espace est en communication à chaque niveau avec six lieux de programme et il permet à la lumière de descendre jusqu'au coeur de la bâtisse. Normand ne réussit pas à mettre en relation les trois niveaux de sa maison autour d'un seul lieu -comme le fit Durand- car l'escalier menant au rez-de-jardin est décallé par rapport à l'espace central. La logique de la desserte verticale n'est pas aboutie mais au moins elle n'est pas ignorée (fig.40).

La structure du plan.

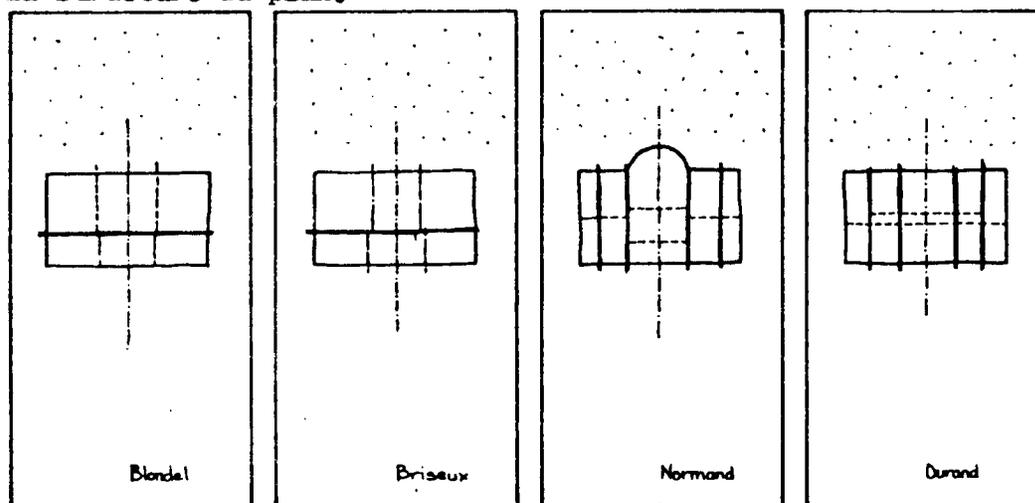
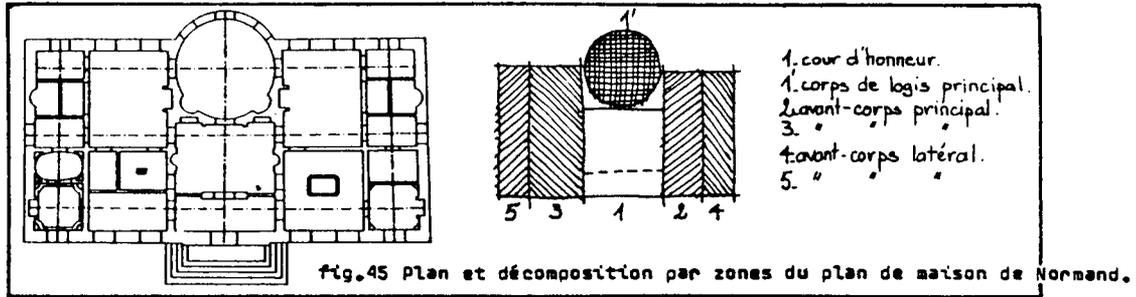


fig. 41, 42, 43 & 44 Structures des plans de maisons de Blondel, Briseux Normand et Durand.

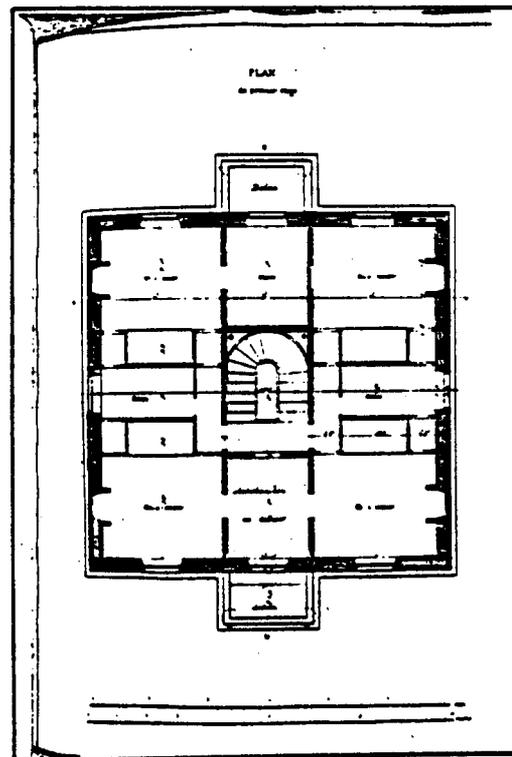
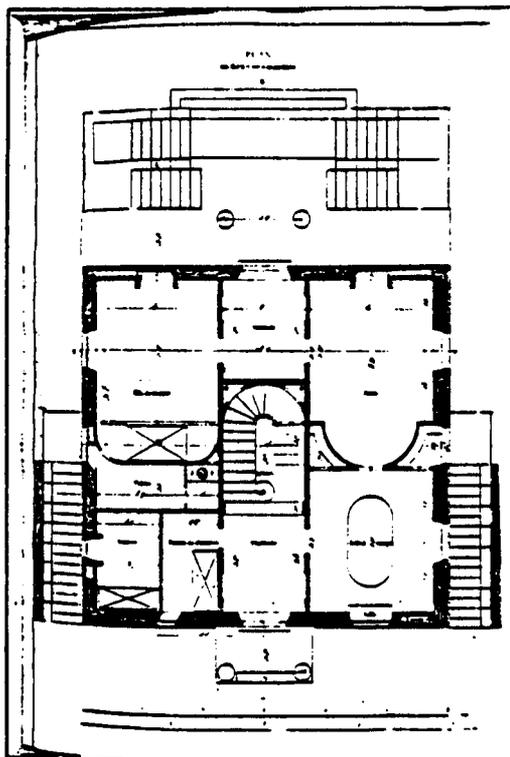
Une comparaison de la structure des plans de Durand et de Normand met en évidence une analogie certaine. L'architecte et l'élève-ingénieur divisent leurs plans dans le sens de la profondeur alors que Blondel et Briseux les découpaient dans le sens de la largeur (fig. 41, 42, 43 & 44). Cette différence trouve une raison dans l'implantation de la maison: Durand est pris entre deux mitoyens et ne peut s'éclairer sur les côtés: il conçoit alors son plan en fonction de cette contrainte, l'orientant vers les deux façades. Blondel, pour la Maison Cramer, profite de l'indépendance de son bâtiment isolé et perce au niveau du rez-de-chaussée neuf fenêtres latérales. Normand malgré la situation de sa maison à la campagne utilise le système urbain de Durand: il perce seulement deux ouvertures laté-

rales de part et d'autre de l'enfilade centrale.



Les deux plans de Durand et de Normand sont divisé en cinq portions: celle centrale est la plus large et celles latérales les plus étroites. Il y a là un rapprochement possible avec la production architecturale classique des élèves-ingénieurs étudiée plus haut: la partie centrale est composée de zones semblables par leurs fonctions à la cour d'honneur (vestibule et antichambre) suivie du corps principal (le salon de compagnie); les autres parties correspondent aux ailes latérales développées, et, comme elles, elles contiennent des fonctions d'autant plus utilitaires qu'elles sont éloignées de l'axe central: les portions 2 & 3 renferment les chambres et les escaliers, celles 5 & 6, les cabinets de toilette, garde-robe, chambre de bains, etc. (fig.45).

Cette référence au plan classique disparaît chez Mandar car il supprime la hiérarchie horizontale pour la remplacer par une autre verticale: au sous-sol, les services: cuisine, cellier, garde-manger, bûcher, etc.; au rez-de-chaussée, salle à manger, salon et appartement de maître; à l'étage, une série de chambres identiques. Cette répartition est cohérente dans la mesure où le professeur d'architecture a résolu l'articulation de la maison autour de l'escalier central



(fig.46 & 47). Dans l'optique de l'efficacité du plan, cette disposition améliore en les additionnant les propositions de Durand -l'escalier dans la symétrie- et de Normand -une pièce centrale articulant le plan.

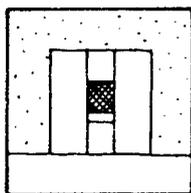


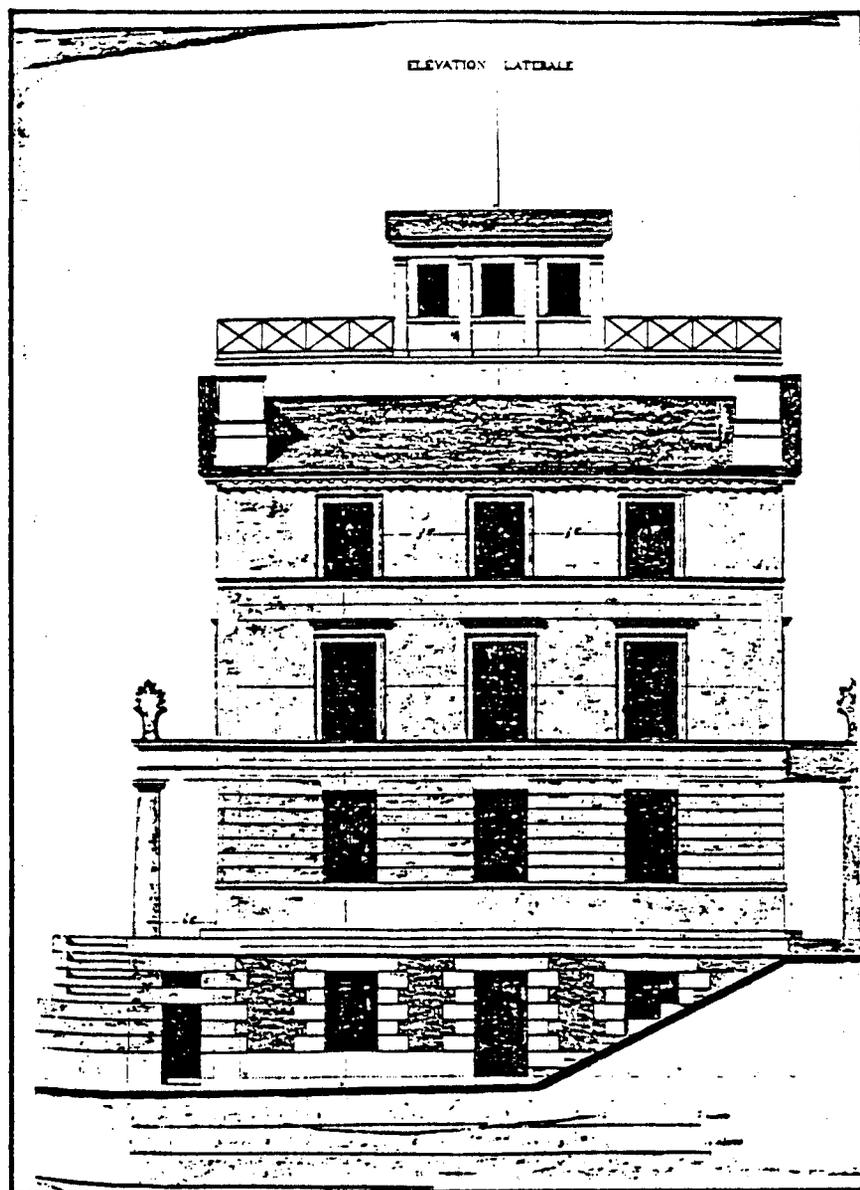
fig.48 Maison, Mandar, structure des plans.

Le bloc-escalier dans une travée centrale resurgissant en terrasse à l'italienne, est l'unique structure du plan et le seul souci architectural de Mandar (fig.48): le reste n'est que remplissage difficile au rez-de-chaussée ou exercice géométrique à l'étage.

Mandar: Construction versus Architecture.

Au rez-de-chaussée, Mandar choisit de ne pas donner la vue et l'accès direct de la cour vers le jardin, bien qu'il projette un escalier monumental descendant vers le jardin. Peut-être a-t-il préféré préserver l'intimité de la partie arrière. Mais cette distribution oblige à passer par la salle à manger pour accéder au salon, et pour se rendre dans la chambre depuis l'entrée, il faut passer par la salle à manger, le salon et un vestibule, ou alors, par la chambre de la femme de chambre et le cabinet de toilette. Les difficultés de Mandar se font surtout jour en ce qui concerne les prises de lumière de la chambre de la femme de chambre, du boudoir et du cabinet de toilette: les ouvertures de ces trois pièces ne peuvent occuper la totalité du cadre de fenêtre prévu dans l'ordonnance extérieure très rigoureuse. Dans la vue extérieure (fig.20) ou l'élévation latérale, il ne dessine pas ces anomalies: sans doute pense-t-il que dans l'ensemble du document les bizarreries dues aux fenêtres du boudoir et du cabinet de toilette sont de moindre importance. Mais le problème posé par la fenêtre de la chambre de bonne est tel qu'il lui interdit de représenter la façade principale, celle donnant sur la cour d'entrée.

On ne peut pas dire que le rez-de-chaussée soit bien résolu autour de cet escalier-pivot, contrairement à l'étage qui n'est qu'un développement géométrique de la situation centrale de l'escalier. L'homogénéisation du plan annoncée par Boullée et Ledoux apparaît bel et bien. Dans l'ensemble du projet c'est l'architecture qui est mise à plat. Elle sert seulement à illustrer la technique constructive. Sur cent planches huit sont des documents spécifiquement architecturaux (notons qu'il manque non seulement l'élévation principale mais aussi la coupe latérale). Bien entendu on ne peut pas écrire que pour Mandar, ingénieur en chef et professeur d'architecture, l'architecture ne représente que huit pour cent du pro-



jet, tout le reste étant technique. Mais l'absence d'envie de sa part de fournir comme exemple architectural — même s'il ne sert que de support au discours technique — une maison qui au minimum "marche", laisse supposer que l'architecture intéresse bien moins le professeur d'architecture que la technique constructive.

Le programme dans le plan.

A propos de la répartition du programme dans le plan, il faut encore faire la distinction entre le projet de Foucherot et ceux de Groult et Normand. Pour le premier, les conclusions de l'étude du plan classique sont toujours valables.

La forme du plan de l'Auberge de Groult est classique, mais sa matière ne l'est plus du tout: si la symétrie peut encore être discernée, la répartition côté cour ou jardin n'existe plus, tout le plan est ramené vers la desserte centrale. La grande transformation par rapport au plan classique réside dans la forme des pièces:

elles sont carrées ou rectangulaires, les formes arrondies ne sont plus utilisées et le plan est ainsi totalement investi, maîtrisé.

La présence du moule classique observée précédemment dans la Maison de Normand (fig.45) se retrouve aussi dans la répartition des pièces: elles sont parfaitement mises dans la symétrie, se renvoyant deux à deux. Les formes arrondies ou à angles biseautés sont toujours employés. La situation des escaliers en bordure extérieure de ce que nous avons considéré comme l'équivalent de la cour d'honneur (vestibule et antichambre commune) renvoie aussi au modèle du palais classique urbain.

Pour Groult et Normand, la réponse à la question de la coercition du programme par la forme du plan n'est pas aussi immédiate que dans les projets classiques et révolutionnistes précédents. A l'origine du projet domestique, il y a certainement l'idée préconçue d'un plan rectangulaire plus large que profond, mais ensuite, compte tenu de l'absence de contexte réel, rien n'empêche cette forme de s'allonger ou de s'élargir, peu ou beaucoup, en fonction des besoins de l'élève-ingénieur.

Si l'on ne peut pas parler d'une contrainte de la forme sur le programme, par contre, on voit apparaître une contrainte issue du système constructif. Cela ne signifie pas qu'elle n'existait pas dans les autres architectures, mais seulement qu'elle était moins présente pour plusieurs raisons: d'une part, dans les architectures précédentes, le problème de la construction était minimisé par rapport à celui de la distribution et ne retenait l'attention qu'à l'occasion de tours de force: dôme, coupole, etc.; ensuite avec les voûtes plates et les grosses poutres, on pouvait atteindre des portées assez importantes: en conséquence les cloisonnements étaient relativement libres.

Dans le cas de cette architecture domestique, par une volonté d'économie de construction, les plafonds/planchers sont construits avec des pièces de bois de section réduite, des solives et non pas des poutres: les murs de cloisonnement sont alors aussi des murs de refends: leurs positions étant dépendantes de la longueur des bois conditionnent à leur tour au moins une des deux dimensions des pièces d'habitation.

-°-

te de l'usage exact du plan, rôle plus présent de la construction, recherche d'une rentabilité de la distribution et, comme l'exprime Briseux, volonté "de trouver dans un petit espace des commodités qui manquent souvent à des Bâtiments très étendus" (89): on peut parler d'économie, d'art de gestion à propos de l'architecture domestique: économie de conception, de réalisation, d'esthétique.

Les concepteurs d'architecture domestique, comme l'expose toujours Briseux, se sont "fait un objet principal de la Distribution et de la Construction des Bâtiments particuliers, il était raisonnable de remplir cet objet avant de traiter de ces Ordres, qui n'appartiennent proprement qu'aux Palais et aux Edifices Publics, et qu'on peut dire n'être ici que hors d'oeuvre" (90).

C'est dans cet esprit du raisonnable, dans cet optique du nécessaire, de l'utile qu'il convient de comprendre l'intérêt des élèves-ingénieurs pour la production d'architecture domestique qui introduit bien avant le XIX^e siècle des notions couramment attribuées à l'architecture des ingénieurs de ce siècle.

LE PLAN MODERNISTE.

Équipement. Urbain.

Sous cette appellation "plan moderniste" sont regroupés les projets d'équipements des élèves-ingénieurs. Il s'agit presque davantage d'une architecture pré-moderniste car ces quelques travaux d'élèves sont loin d'avoir établi les formes et les critères de l'architecture d'équipement qu'ils préfigurent pourtant tout à fait.

A la différence des séries de plans étudiés dans les chapitres antérieurs, cet ensemble peut être analysé dans sa chronologie et non pas exclusivement par type, car, ici type et chronologie se confondent. Les trois premiers projets (1780, Lescaille un Hôpital militaire; 1787, Adviney un Hôtel de ville; 1788, Houssin une Prison. fig.3, 4 & 5) sont conçus à partir d'une forme générale planaire plus large que profonde. Les trois suivants (1789, Carbon une Bourse; 1790, Aymé et Chevallier deux Hôtels pour Directoire de département. fig.28, 29 & 30) sont à l'inverse inscrits dans des plans plus profonds que larges, et enfin, les deux derniers projets se servent des deux types précédents pour leur traitement du premier programme composé: en 1791, Barbot et Goury étudient les "projets réunis d'une église, d'une maison d'éducation et d'un presbytère" (fig.43 & 44) -une Eglise isolée de Duval dessinée aussi en 1791 et sortie d'un projet global permet d'illustrer le travail de Barbot et Gouri (fig.48).

A l'exception de la Prison de Houssin révolutionniste jusque dans l'absence d'environnement, tous les huit autres projets sont installés en site urbain. La montée de la problématique urbaine dans les exercices architecturaux des élèves-ingénieurs, clairement affirmée de la sorte, s'expose de plus en plus ouvertement. Cela est dû au caractère essentiellement urbain de l'équipement auquel s'ajoute, dans l'esprit des (élèves-)ingénieurs en cette fin de dix-huitième siècle, l'idée d'une architecture limitée à l'urbain, puisque le système des Ponts équipe le territoire.

Détail de la matière.

Équipement = Classique + Révolutionniste & Domestique.

Comparé aux dimensions monumentales des oeuvres publiques précédentes, classiques et révolutionnistes ou éclectiques, le format des projets d'équipements est plus modeste: la surface de leurs plans est réduite. Influence certaine de leur implantation en milieu urbain, cette taille découle aussi d'un meilleur proportionnement à la finalité de l'édifice: elle est restreinte à sa fonction, à ce qui lui est nécessaire. S'il est pensable que la forme générale du plan d'équipement est définie au préalable (rectangle large ou profond), il n'en est pas de même pour son dimensionnement: c'est la fonction qui en décide. Ainsi, dans le plan de l'Hôpital militaire de Deville, ne voit-on pas dessiné l'emplacement exact des lits eux-mêmes représentés: la longueur des cinq rayons du demi-panoptique est alors déterminée (fig.1).

PROJET D'UN HÔPITAL MILITAIRE.

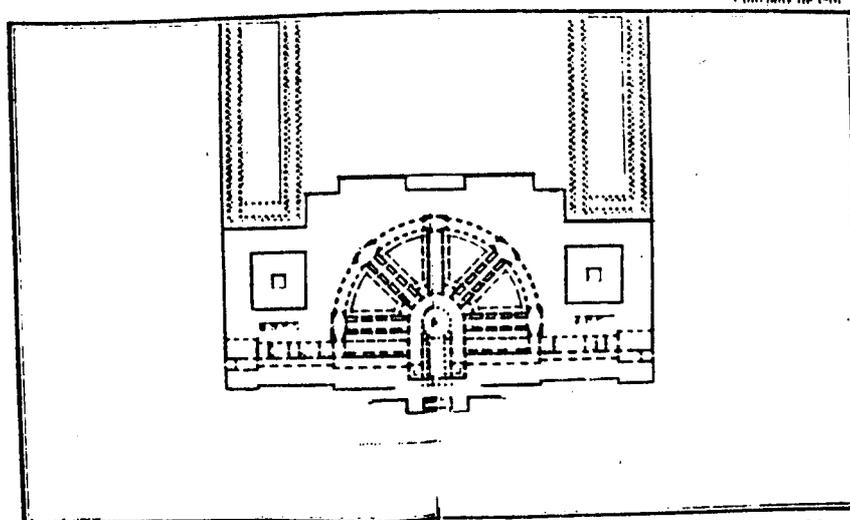


Fig.1 Hôpital militaire, Deville, plan.

Ce n'est pas à l'occasion de la création des équipements que la notion d'usage se manifeste en architecture. Dans l'architecture classique est développé un axe d'usage; dans celle révolutionniste l'idée de "caractère" est aussi liée à une conception particulière de l'usage; mais surtout dans la production domestique, l'usage

prime dans la conception.

Aussi la nouveauté de l'architecture d'équipement n'a de valeur que dans le cadre de l'architecture publique, car classicisme et révolutionnisme ne se sont pas outre mesure intéressés à l'aspect fonctionnel du projet. Leur commune complaisance dans la production monumentale les a éloigné de toute concordance entre le bâtiment et son usage, autre que symbolique ou de représentation: leur "commoditas" est encore bien loin d'être fonctionnelle.

C'est à partir des architectures classiques, révolutionnistes et domestiques que les élèves-ingénieurs se mettent à composer leurs équipements. Dans cette cuisine architecturale, les architectonies classiques et révolutionnistes fournissent les ingrédients et la manière domestique donne le tour de main: les élèves-ingénieurs en retiennent "la prise en compte de l'usage exact du plan" qui "se traduit par une précision accrue du travail projectuel dans la conception de la matière et du dimensionnement du plan".

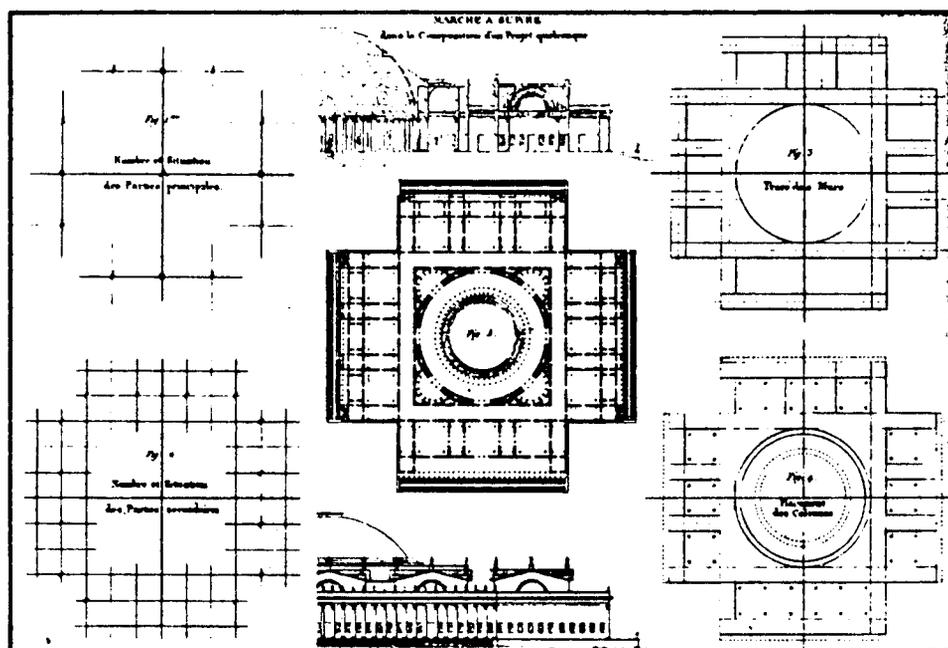


fig.2 Extrait des planches du Cours de Durand.

Comme Durand n'a pas encore mis au point les modèles de sa typologie scientifique (fig.2), les élèves-ingénieurs ont dû rechercher dans les architectures existantes des compositions et des procédés pouvant s'adapter au sens de l'équipement: c'est-à-dire à la prépondérance de l'usage dans une pratique publique. Ils se servent de ces divers éléments soit en l'état soit en les détournant. Ils agissent en l'occurrence comme ils le firent avec le plan du palais urbanisé dont ils érigèrent la version finale en modèle. Vraisemblablement, selon leur point de vue, tout résultat architectural

peut être considéré comme indépendant de sa cause initiale et de son milieu habituel: par conséquent, il devient réutilisable à d'autres fins, récupérable.

L'architecture d'équipement résultat de cet amalgame ne peut cependant pas être classée dans la catégorie "architecture dissemblable" ou éclectique, car l'idée réglant sa composition -l'adaptation à la fonction d'une architecture publique- est suffisamment forte et suivie pour réduire les différences d'origine et de caractère des éléments employés dans sa composition, pour les fondre dans son moule.

En pêchant dans le classicisme et le révolutionnisme avec le filet de l'architecture domestique, les élèves-ingénieurs ne commettent pas d'erreur: ils sortent de chaque architecture les données issues d'un rapport à la fonction.

Equipement. 1° type.

Inversion du système axial classique.

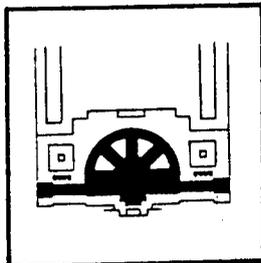


fig.3 1780, Lescaille, Hôpital militaire.

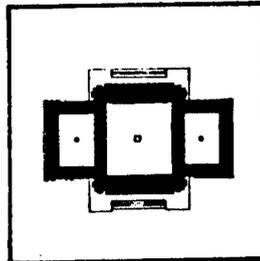


fig.4 1787, Adviney, Hôtel de ville.

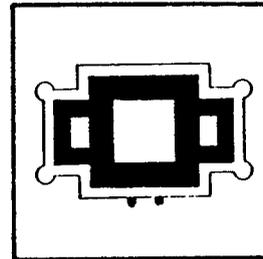


fig.5 1788, Houssein, Prison.

Les trois projets de la première période (fig.3, 4 & 5) retiennent de la production classique l'idée de base du système axial, c'est-à-dire l'intersection de deux axes perpendiculaires en leur centre, l'un servant à la représentation l'autre à l'usage. Mais

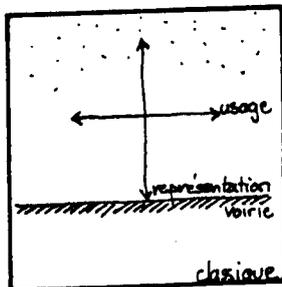


fig.6 système d'axes monument classique.

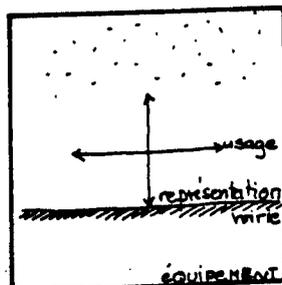


fig.7 système d'axes, équipement.

ils en changent le sens (fig.6 & 7). Pour cela ils transforment l'importance géométrique des deux axes: l'axe de représentation, perpendiculaire à l'espace public est réduit, et celui de l'usage interne du plan parallèle à l'espace public demeure identique, mais relativement à la modification du premier, il passe pour développé.

Cette transformation de la longueur des axes reflète certainement le changement d'intérêt des concepteurs, leur nouveau goût pour l'utilité et le nécessaire; celui-ci ne s'accompagne pas pour autant d'un désintéressement 138

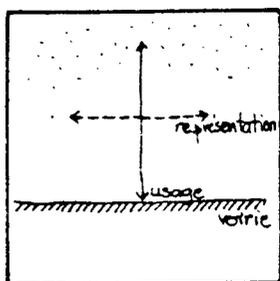


fig.8 système d'axes, équipement, hypothèse.

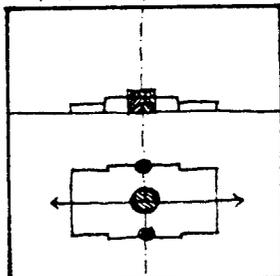


fig.9 influence de la symétrie unique.

vis à vis du monumental.

Sans faire ^{de} l'histoire architecturale-fiction, il est loisible de penser que ce changement d'intérêt aurait pu se manifester d'une autre manière à partir de la même base. Au lieu de modifier l'importance des axes, les élèves-ingénieurs aurait pu conserver le système axial classique inchangé du point de vue géométrique et seulement inverser les attributions de ces axes: celui perpendiculaire serait devenu l'axe d'usage branché de la sorte sur l'espace public, et celui parallèle aurait supporté alors les espaces de représentation: ainsi in-

tériorisé, cette notion aurait perdu toute sa valeur, ce qui aurait entraîné la disparition de l'assise de la monumentalité dans le plan (fig.8).

En ne choisissant pas cette alternative, les élèves-ingénieurs montrent dans cette prime production d'équipement la permanence de leur goût pour le monumental et la représentation. Dans leurs plans, l'axe de représentation conserve sa situation, sa réalité et, même si son autorité est compromise, il n'en demeure pas moins l'unique axe de symétrie liant intérieur et extérieur, et formant le plan: sa seule présence entraîne le retour du corps central flanqué de deux ailes avec dans certains cas, la présence d'une cour d'honneur (fig.9).

Pour comprendre les rapports entre monumentalité et usage, entre monument et équipement dans cette production des élèves-ingénieurs, il est bénéfique de se pencher sur les planches d'élévations.

La façade.

Les élèves-ingénieurs n'ont pas produit d'emblée une esthétique appropriée à l'équipement. Ils se sont servis de celles existantes, mais différemment de leur manière de procéder avec le plan par une transformation d'un schéma pré-établi, avec l'élévation ils emploient les éléments existants sans intervention préalable de leur part, sans modification. Il y a chez eux un réel désir de mimétisme.

Ils choisissent généralement l'esthétique révolutionniste par phénomène de mode en partie mais surtout par une grande logique. Ils opèrent en cela comme ils le firent pour leur choix du plan de départ: ils l'avaient retenu car son schéma était déjà lié à la fonction par l'existence d'un axe de fonctionnement interne. De mêm-

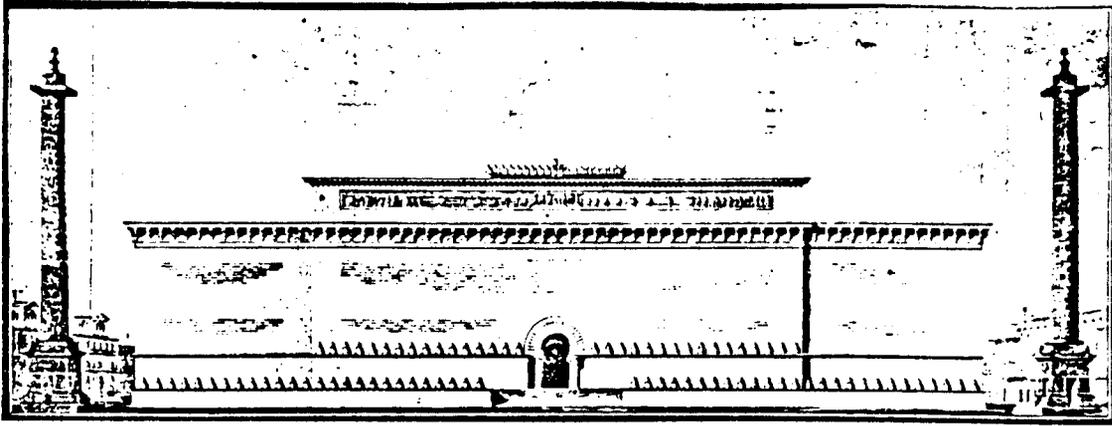


fig.10 Palais National, Boullée, façade.

me, ils empruntent l'apparence dont le genre est lié à la fonction: l'esthétique révolutionniste par le "caractère" ne donne-t-elle pas à comprendre la fonction du bâtiment. Son rôle est emblématique: il faut exprimer, évoquer à l'intention des spectateurs le sens profond du programme. Il s'agit donc d'une esthétique active (fig.10) (91).

Pour une autre raison, ce choix des élèves-ingénieurs est logique dans l'optique d'une création de bâtiment pour un service public: le révolutionnisme, comme il est apparu dans l'étude du plan eclectique lors de la transformation du plan classique vers celui révolutionniste, rapproche le bâtiment du public en l'avançant vers l'espace public, en supprimant la distance monumentale extérieure ce qui a pour conséquence d'avancer la façade, de la rendre plus présente, remplissant tout à fait son rôle d'"emblème".

Esthétique et forme du plan.

L'emploi de l'esthétique révolutionniste n'a pu s'effectuer sans que le pourtour du plan ne soit aussi révolutionniste. De fait, bien que le mode formel de fabrication du plan soit classique, par articulation de parties distinctes géométriquement (un corps longiligne et un demi-panoptique pour Deville; corps longilignes et deux rectangles pour Fournier; un carré et deux rectangles pour Houssin), la forme générale du plan est plutôt révolutionniste: la lecture de son contour est aisée ce qui élimine la possibilité d'une évolution organique du plan et amène à utiliser des formes du registre "simple": rectangle, carré, demi-cercle. La forme n'est pas pour autant isomorphe. Elle perd ainsi l'opportunité des quatre approches, mais, au lieu de revenir à l'approche unique classique, les élèves-ingénieurs composent en retenant la solution d'une double approche en opposé.

Principes classiques du plan, principes révolutionnistes pour l'élévation. Ces derniers agissent sur les premiers qui eux-mêmes

modifient les derniers: par la présence d'un axe de symétrie unique, le plan classique induit une volumétrie générale de la façade.

La façade (bis).

Ainsi, le classicisme modifié de leurs plans d'équipement installe-t-il un corps central sur l'axe de symétrie: il apparaît en surélévation et il ne se trouve pas nécessairement sur la centralité ponctuelle du plan, mais seulement au milieu de l'élévation (fig.11).

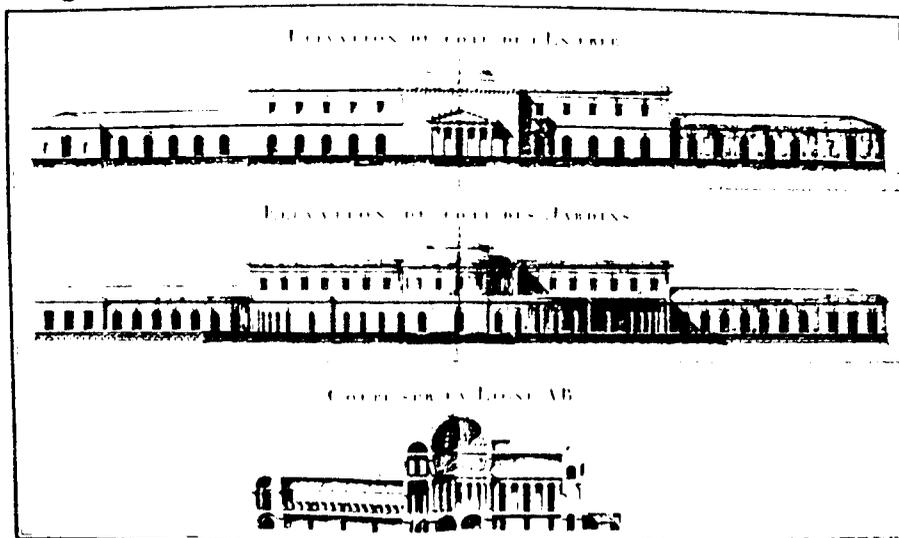


fig.11 Hôpital militaire, Deville, façades et coupe.

Partant de ce principe, les élèves-ingénieurs ne font que des variations révolutionnistes: par exemple, tous leurs équipements reposent sur un socle, cette assise révolutionniste ignorée par les projets classiques, variable en hauteur mais toujours présente (fig.12).

Dans le projet classique d'Hôtel des Mousquetaires de Bertin en 1773, il y a, nous l'avons déjà écrit, le prémice de la production d'équipement dans son hypertrophie de l'axe d'usage interne. Mais tous les autres critères le gardaient classique. Il avait atteint le néo-classicisme blondelien mais demeurait pré-révolutionniste,

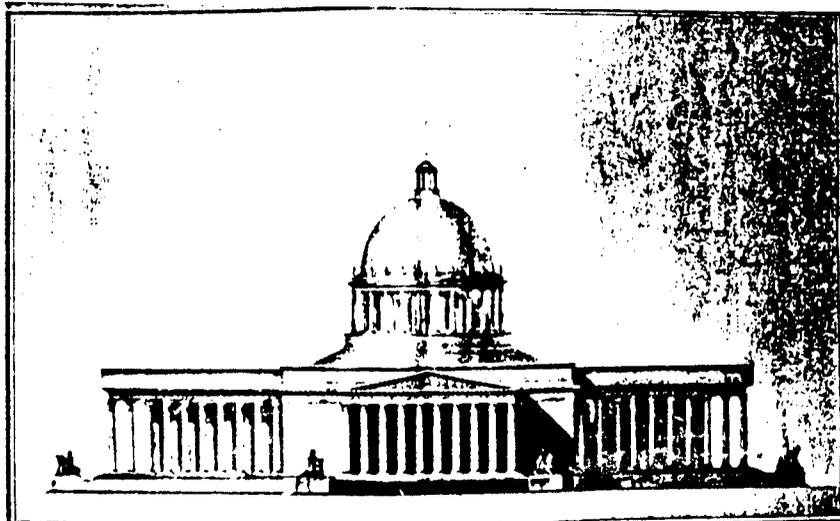


fig.12 Hôtel des Mousquetaires, Forestier, élévation.

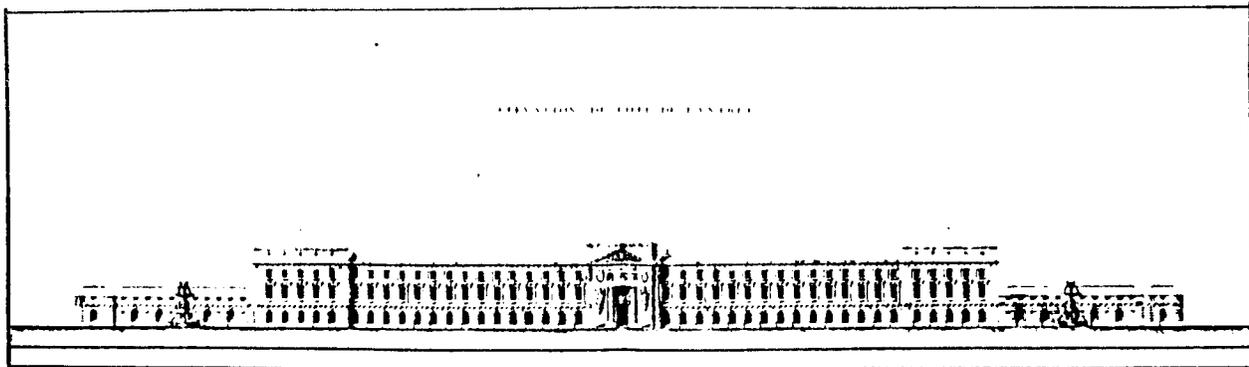


fig.13 Hôtel des Mousquetaires, Bertin, élévation du côté de l'entrée.

ne serait-ce que par cette absence de socle.

Si Blondel ne dessinait pas cette base excroissante, il n'était pas loin d'y arriver. Il décomposait ses élévations en deux parties inégales, celle inférieure étant la moins importante, mais la plus travaillée: elle était toujours à bossage quand la portion haute restait lisse, l'appareillage de la pierre n'y étant pas souligné. Ce traitement décoratif de la base assoie bien l'élévation. Bertin se sert de cette technique et, pour bien marquer l'autonomie de la partie basse, il fait filer à son sommet une moulure continue sur toute la longueur de l'élévation, sans que la volumétrie différente de la partie supérieure n'intervienne sur son cours (fig.13).

Les architectes révolutionnistes semblent considérer cette technique du bossage comme étant équivalente à l'emploi d'un socle car ils n'utilisent jamais les deux ensemble: le socle peut être à bossage mais on ne trouve pas de socle auquel s'ajoute un niveau à bossage.

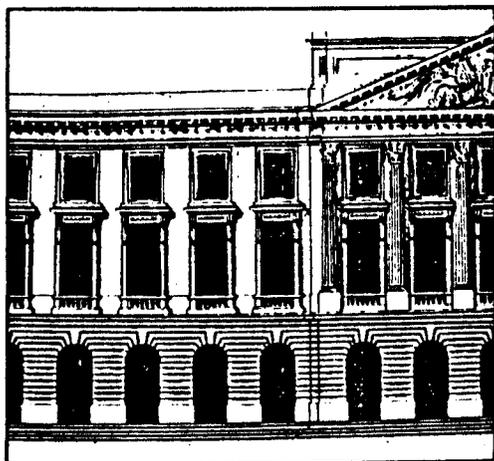


fig.14 Hôtel des Finances, Isnard, détail de façade.

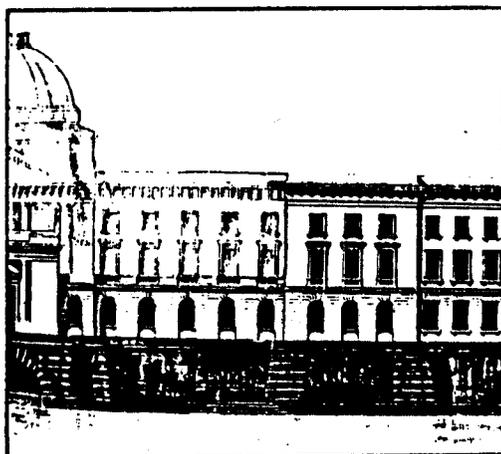


fig.15 Collège, Didot, détail de façade.

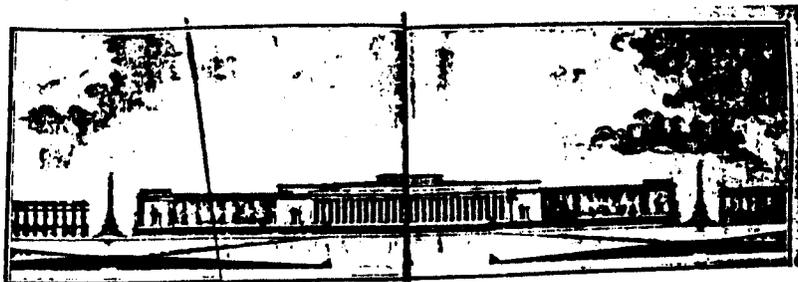


fig.16 Hôtel de ville, Adrien, élévation.

Le style des façades de Blondel est présent dans la production des élèves-ingénieurs entre 1770 et 1793. Didiet et Isnard s'en servent pour les élévations de leurs projets en 1778 et 1783 (fig. 14 & 15). Différemment en 1771 et 1787, il est utilisé par Vallée le Jeune et Adviney (fig.16) pour donner figure à l'environnement de leurs édifices: il s'agit alors d'un simple recopiage, sans distance critique. Concernant Vallée, élève direct de Blondel, ces morceaux de façades reproduits de part et d'autre de son projet, semble montrer le contexte dans lequel s'inscrit le bâtiment dont le traitement reste cependant très classique: l'idéal blondelien est omniprésent mais n'est pas totalement intégré. Pour Adviney qui reçut indirectement l'enseignement de Blondel, ces bribes d'élévation rappellent le tribu dont sont redevables à Blondel les élèves-ingénieurs. Comparées à l'esthétique boulléenne du projet d'Adviney, ces pièces d'élévation représentent des souvenirs, des images de la mémoire collective des élèves-ingénieurs. Images sans poids, qui ne laissent pas de traces: dans le plan leur présence n'est pas dessinée.

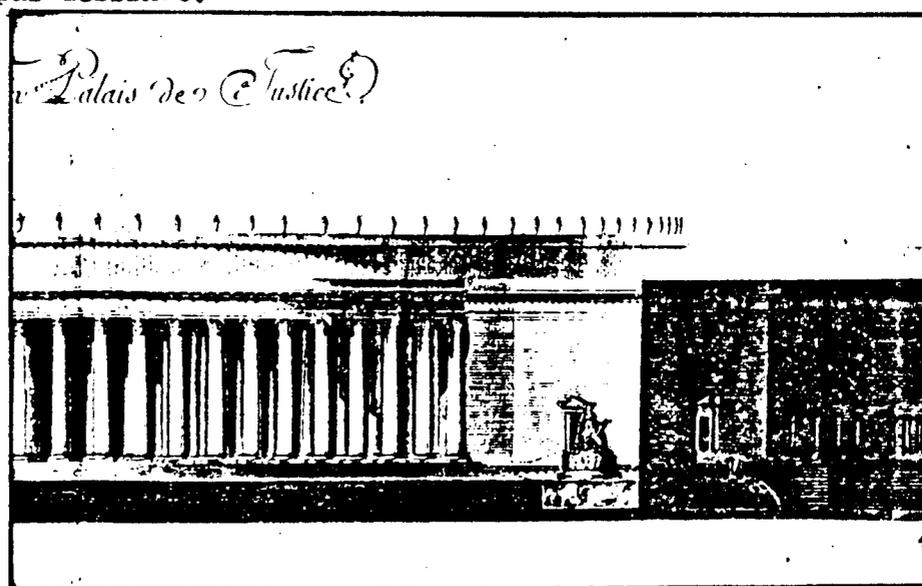


fig.17 Palais de Justice, Dubreuil, détail de façade.

Outre le socle, l'architecture et l'équipement des élèves-ingénieurs emploie d'autres éléments de l'esthétique et de la volumétrie révolutionniste: l'escalier frontal et la réduction de l'ornementation.

Le révolutionnisme ne se servira jamais de l'escalier parallèle à la façade et à doubles volées croisées dont le classicisme (le baroque surtout) se sert côté jardin. Il met seulement en oeuvre l'escalier frontal plus ou moins monumental selon les programmes. Cet élément architectonique, acteur à la fois du plan, de la coupe et de l'élévation, offre l'accès direct et tend le bâtiment au public (fig.17). Il donne la possibilité de faire pénétrer l'espace et le plan de l'extérieur vers l'intérieur aisément et sans barrière, compte tenu de leurs habituelles faibles pentes.

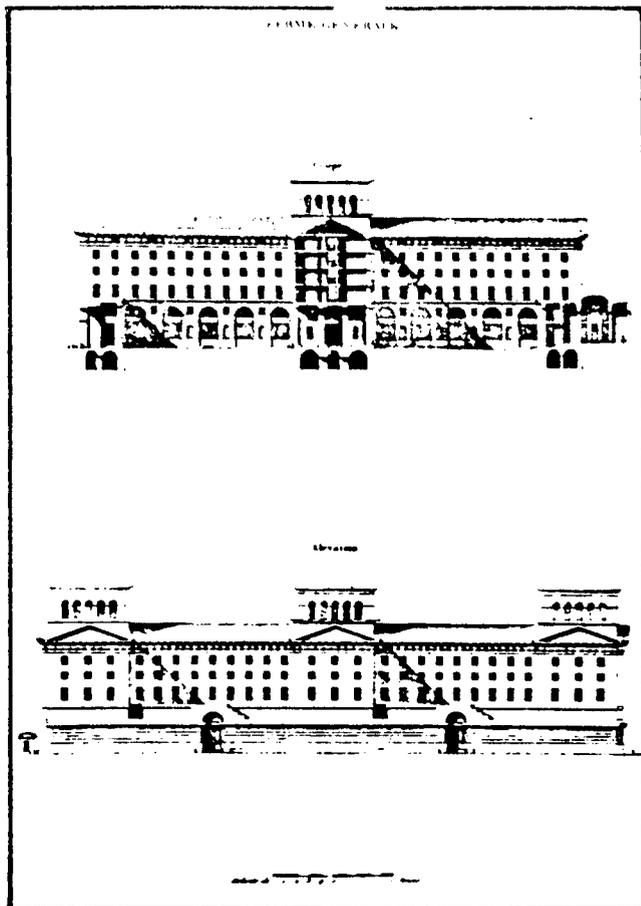


fig.18 Hôtel de la Ferme, Ledoux, façade et coupe.
fig.19 Hôtel des Finances, Isnard, détail de façade.

Le révolutionnisme, par souci d'essence et de lisibilité, a réduit très sensiblement l'ornementation de ces édifices. Cela apparaît dans l'encadrement des percements. Majoritairement, il n'y a plus de modénature entourant la fenêtre, peu de linteaux ou d'allèges travaillés: l'appareillage de la pierre est la plus importante décoration de surface. Cette notion de surface, de mur est fondamentale dans l'esthétique révolutionniste. Avec la disparition de l'emploi des ordres qui tenaient la surface entre les superpositions de fenêtres, et avec la disparition du décorum, c'est le mur qui émerge (fig.18). Dans la manière classique (baroque), la vision donnée était celle d'un assemblage d'éléments tous distincts, tous particularisés: la colonne, la porte ou la fenêtre qui ne sont pas des percements mais des ensembles décoratifs contenant un trou (fig. 19). Dans la manière révolutionniste, le mur sert de plan de référence et d'élément unifiant: une fenêtre, c'est un trou dans le mur; une porte, c'est un portique devant le mur; une décoration, c'est une oeuvre d'art dans, dessus ou devant le mur, et non plus comme dans l'esthétique classique, un élément de plus dans le système décoratif.

L'analyse de l'évolution des façades entre 1770 et 1793 selon le critère du rapport plein/vide est à ce propos significative. Sur l'ensemble du corpus, la majorité des projets de façade donne une prédominance du plein sur le vide (du mur sur le percement): ceci

est cohérent compte tenu des exigences structurelles de l'époque. Mais cette importance du plein n'est pas la même selon les périodes. Pendant et après les années de révolutionnisme, vingt-cinq projets ont un rapport plein/vide supérieur à un, contre seulement trois ayant un résultat égal ou inférieur à un. A l'opposé pendant les années d'influence classique, pour dix projets à rapport supérieur à un, douze donnaient un rapport égal ou inférieur à un. Ceci signifie que non seulement le mur était moins visible à cause de la décoration, mais encore que les percements occupaient la plus grande partie de sa surface. Le révolutionnisme; en formulant la proposition inverse affirme bien, du point de vue de l'apparence, son principal intérêt pour l'intériorité et l'espace intérieur.

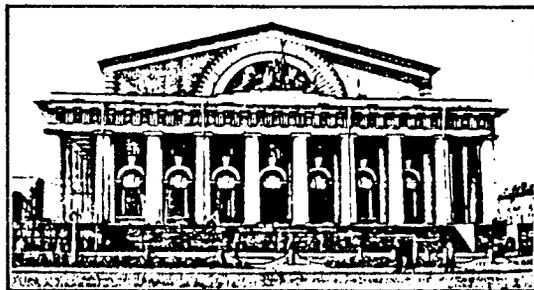
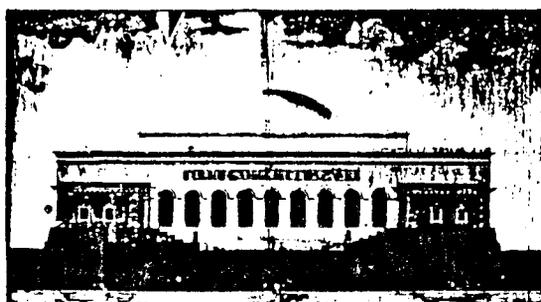


fig.20 Directoire de département, Chevallier
 fig.21 Bourse, Carbon, façade.
 fig.22 Eglise, Duval, façade.
 fig.23 Bourse, Thomas de Thonon, façade.

L'apparence des projets d'équipement des élèves-ingénieurs reprend tous les thèmes révolutionnistes: l'écriture comme décoration (cf. le palais national de Boullée), le vaste mur, etc., à tel point qu'il est possible de trouver des ressemblances entre leurs oeuvres et celles d'élèves directs des architectes révolutionnistes qu'ils devancent parfois: ainsi en est-il de la Bourse de Carbon (1789) et de celle de Léninegrad (1801) par Thomas de Thomon, élève de Ledoux (92)(fig.20, 21, 22 & 23).

La seule disposition ornementale ne se référant ni au classicisme, ni au révolutionnisme, et que, par conséquent, nous pouvons considérer comme liée à la production d'équipement, est la réduction a minimo de la statuaire jusqu'à sa disparition quasi totale: cela est général pour ces projets d'équipement mis à part les petites dérogations d'Adviney et Aimé qui ont chacun installé deux lions de part et d'autre de leurs entrées.

Équipement. 1^o type. (suite)

Comme les projets classiques et révolutionnistes des élèves-ingénieurs, les trois projets d'équipement de ce type adoptent une position d'indépendance vis à vis du contexte. La parcelle de l'Hôpital militaire est déduite pour sa largeur de la dimension du bâtiment (fig.1) et la ville qu'équipe Adviney d'un Hôtel municipal est seulement présente dans les élévations, encore n'est-ce qu'idéellement (fig.16); la Prison de Houssin est, elle, parfaitement autonome (fig.24) (93).

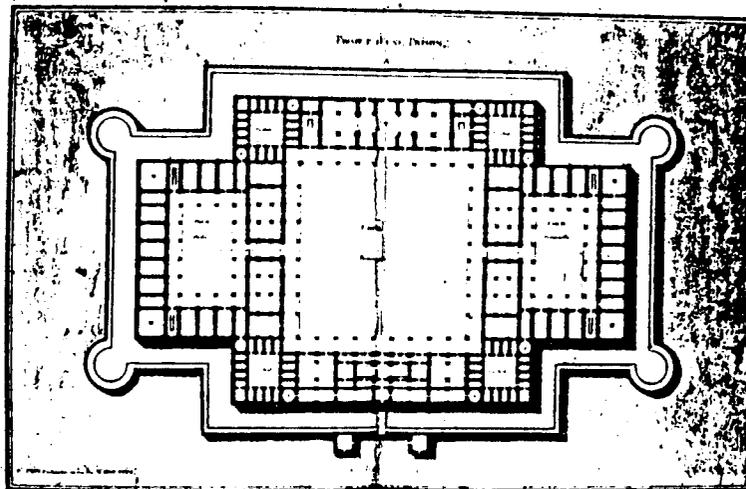


fig.24 Prison, Houssin, plan.

Pourtant avec ces premiers projets d'équipement, la ville est présente à l'esprit des concepteurs: cela se fait jour dans le rôle confié à la façade. La comparaison des dimensions des façades classiques et d'équipement apprend que celles classiques étaient un peu plus étendues ou égales à celles d'équipement. Pourtant, c'est avec le projet d'équipement que la façade prend une importance nouvelle. La réduction de l'axe de représentation a une double influence sur l'élévation: d'abord, le plan présente à l'espace public sa plus grande dimension qui est aussi celle de la façade; ensuite, la façade ne se retrouve pas reléguée en fond de cour d'honneur, elle est avancée comme dans le révolutionnisme jusqu'à devenir la bordure même du terrain et de l'espace public.

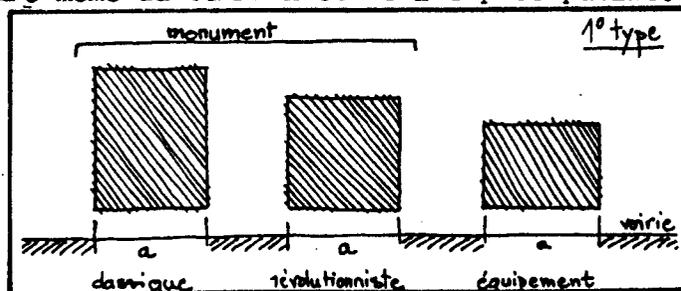


fig.25 Présence identique sur l'espace public du monument et de l'équipement.

Dans les productions classiques ou révolutionnistes, la profondeur du bâtiment était supérieure ou égale à sa largeur, à la longueur de l'élévation. Avec les projets d'équipement, la représentation frontale devient surdimensionnée, car elle laisse supposer,

dans l'optique jusqu'alors commune, un déploiement en surface plus vaste que celui réel (fig.25). N'est-ce pas le désir de proposer de l'équipement une image voisine, conforme à celle du monument? Les élèves-ingénieurs agissent comme si, partant d'un plan quelconque, ils veulent en réduire la surface mais sans en diminuer l'apparence: ils restent ainsi en concurrence avec le monument du point de vue de la présence sur l'espace publique. Cette volonté de produire des façades et non plus seulement des élévations est très marquée chez Deville. Son modèle architectural, le panoptique que reprendra six ans plus tard Poyet (fig.26), n'a pas de façade: aussi l'élève-ingénieur coupe-t-il en deux le cercle et colle-t-il sur le diamètre un corps longiligne portant façade et débordant de part et d'autre du demi-cercle (fig.27).

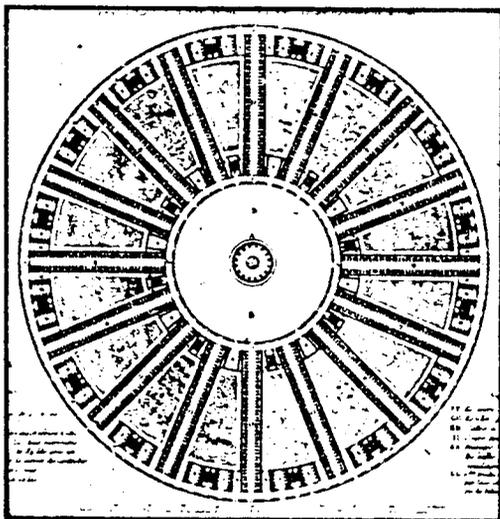


fig.26 Hôpital, Poyet, plan.

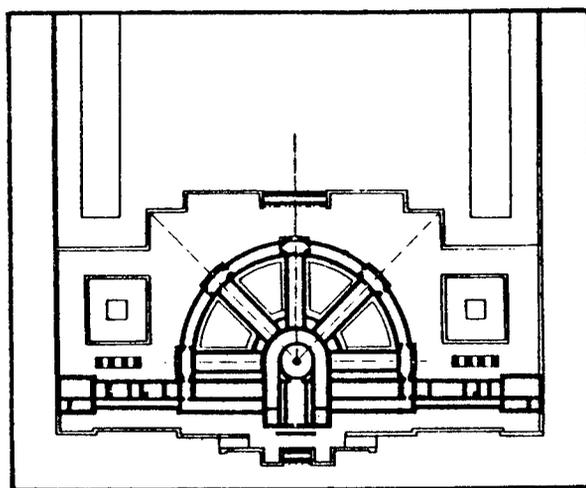


fig.27 Hôpital militaire, Deville, plan.

Les équipements du deuxième type poursuivent ce jeu sur la façade mais d'une manière différente à cause de leur inscription dans des parcelles.

Equipement. 2° type.

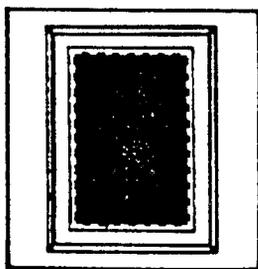


fig. 28 1789, Carbon, Bourse.

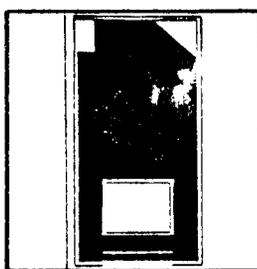


fig.29 1790, Aymé, Directoire de département.

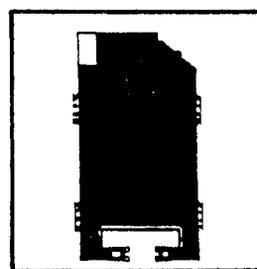


fig.30 1790, Chevallier, Directoire de département.

Du point de vue chronologique, cette production suit exactement celle précédente. Elle marque une évolution dont les caractéristiques les plus marquantes sont visibles à la lecture des plans en pochés noirs: les trois premiers projets n'étaient que largeur; ceux-ci ne sont que profondeur, conséquence de leur établissement

dans une parcelle urbaine (fig.28, 29 & 30). Dans ces projets, l'existence d'un contexte même non représenté est marquée. Ces oeuvres réintroduisent totalement dans la conception du plan, l'idée d'une différence nette entre l'avant et l'arrière, disposition classique que retrouvait en partie les projets précédents mais sans y parvenir tout à fait car l'Hôtel de Ville pouvait être abordé sur deux côtés semblablement.

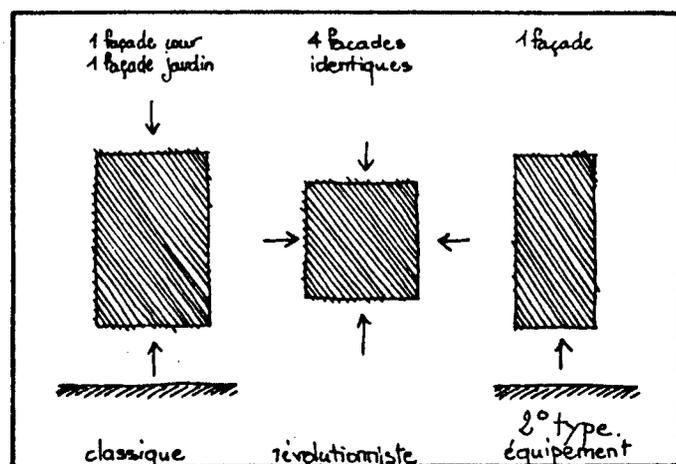


fig.31 Nombre de façades selon les entrées.

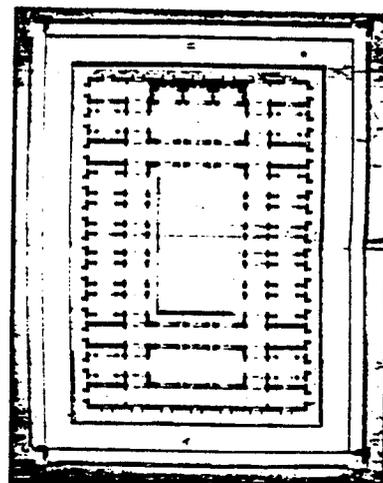


fig.32 Bourse, Carbon, plan.

Ici, avant et arrière sont distingués, entraînant par là une affirmation des bords latéraux en tant que tels. Dans cette disposition, c'est toujours l'idée de la façade qui est renforcée. Elle n'est ni à l'arrière, ni sur les côtés, ni en fond de cour d'honneur ou de jardin, ni une élévation quatre fois répétée: elle est la seule face du bâtiment, son visage, sa présence sur la rue, sur l'espace public (fig.31).

La Bourse de Carbon relie parfaitement le premier et le second type d'équipement car elle mélange les manières. Elle appartient cependant à cette catégorie car elle en possède les caractères principaux: le plan profond (fig.32) et la façade sur le petit côté (fig. 21). Du premier type, elle conserve la possibilité de nombreuses approches et la présentation du plan sur le grand côté.

La volumétrie de la Bourse donne l'illusion d'une approche multiple: cela n'est vrai qu'en apparence car la conception de la matière prend en compte la distinction avant-arrière-côté, traduite par l'expression d'une "entrée" (un accès privilégié) et d'une "fin de plan" (un lieu reculé). Aussi, même si une seule façade est représentée, pouvant par sa longueur et le nombre de ses portes être soit celle de l'entrée soit celle de l'arrière, n'est-elle que la première car les trois portes centrales de l'autre sont obstruées.

La présentation du plan augmente l'illusion. Proposé au regard 148

sur son plus grand côté, il se rapproche de la coupe qui montre aussi la longueur du bâtiment (fig.33). Elle laisse croire à une construction symétrique car le détail de l'obturation des portes centrales arrières est peu lisible dans l'ensemble du document, accentuant davantage la centralité que les pourtours. Cette coupe unique suivant l'axe de symétrie du plan montre aussi que dans ce type de plan plus profond que large, c'est l'axe perpendiculaire à la voirie qui devient majeur: il retrouve son rôle moteur dans la fabrication de la matière du plan, comme dans l'architecture classique, mais à l'inverse son sens n'est plus de "représentation".

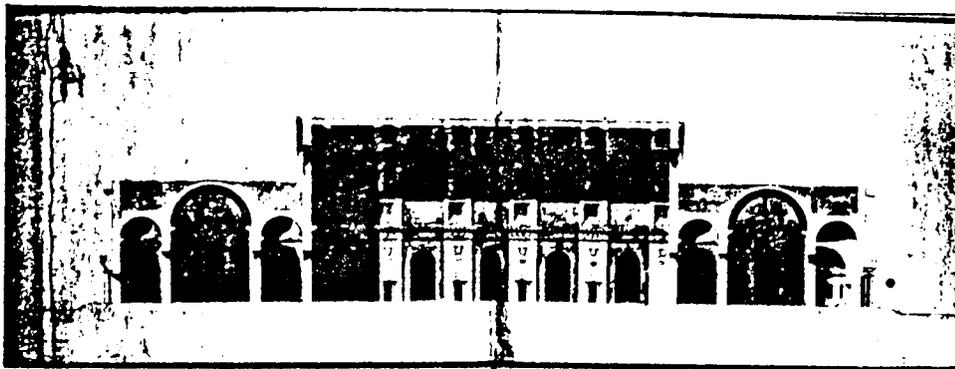


fig.33 Bourse, Carbon, coupe.

L'hypothèse formée plus haut (page 121) sur les jeux possibles autour du système axial classique se réalise ici, non par un choix des élèves-ingénieurs mais à cause de la contrainte que leur impose le contexte urbain (même idéal) par l'entremise du foncier et du type architectural. Dans cette évolution du plan d'équipement, l'idée des deux axes se croisant à angle droit au centre du plan n'est pas rejetée: c'est le rôle attribué à ces axes qui est modifié. Ne pouvant plus efficacement se développer latéralement sur un sol qui lui est interdit par la mitoyenneté, l'axe d'usage indispensable occupe alors la seule place lui restant, soit celle habituelle de l'axe de représentation. Celui-ci ne se retrouve pas à la place de l'axe d'usage car l'idée d'un espace de représentation ne peut se réaliser, dans l'esprit classique, sans un branchement sur l'espace public. Le représentation disparaît en tant que support intrinsèque du projet, mais elle ne s'évanouit pas totalement: on constate dans ces projets civils non religieux une mise en représentation de l'usage que nous envisagerons plus loin à propos de la matière du plan.

Les dispositions particulières du plan de Carbon sont seulement esquissées: les projets d'Aymé et de Chevallier les dessinent plus clairement (fig.34 & 35). L'accès s'opère par un seul côté, par la

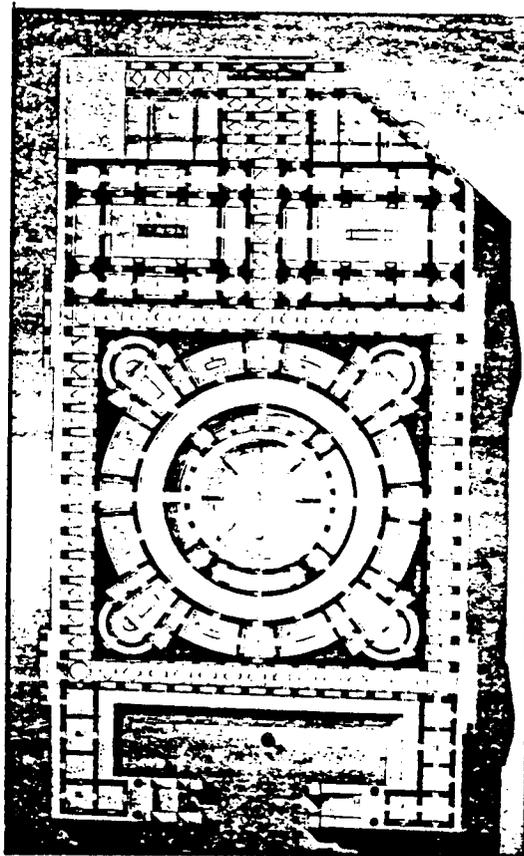
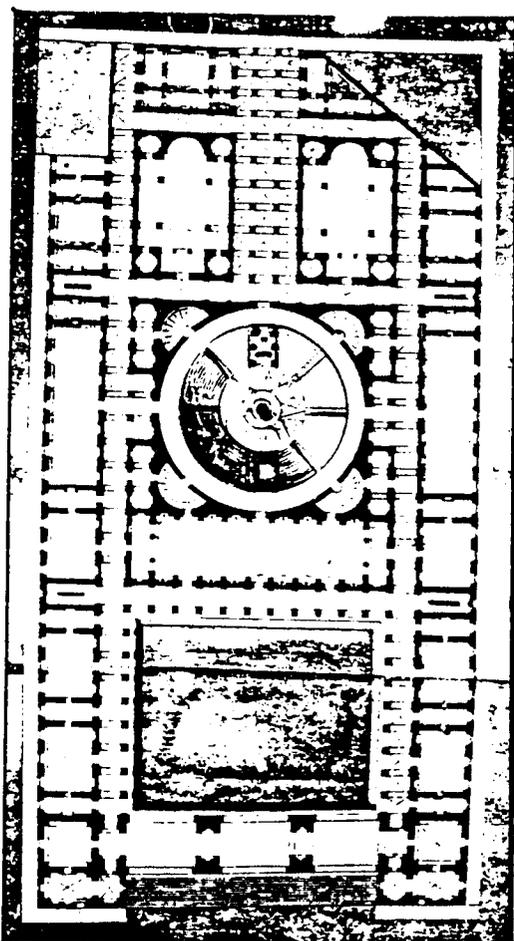


fig.34 Directoire..., Aymé, plan
fig.35 Directoire..., Chevallier, plan.

façade. La partie arrière est résiduelle et les élévations latérales ne sont toujours pas représentées, le plan est profond et symétrique sauf anomalies contextuelles.

Les plans d'Aymé et de Chevallier renferment chacun une cour publique entre le corps du bâtiment à proprement parlé et l'espace urbain, la rue. Le poché noir laisse croire au retour de la cour d'honneur classique, mais cela est faux. Chez Aymé, la cour est interdite aux voitures et aux chevaux: elle est totalement intérieure à la suite d'un escalier. Chez Chevallier, sa dimension est si restreinte et la situation de l'utilisateur si inconfortable dans ce faux lieu cerné d'escalier, qu'il ne peut s'agir que d'un espace tampon, à la manière de celui de Boullée pour sa bibliothèque publique (page 78).

La matière.

Dans ces projets d'équipement, la forme générale du plan n'est plus isomorphe mais elle demeure régulière, son contour est très lisible. Aussi, dans le traitement architectural de ces programmes d'équipement (les deux types), la répartition des surfaces est-elle plutôt contrainte par la géométrie du plan. Les élèves-ingénieurs conservent l'idée du travail en compacité introduite par le révolutionnisme, soit qu'ils s'inscrivent dans une parcelle définie et restreinte, soit qu'ils pénètrent dans des formes planaires composées de figures simples.

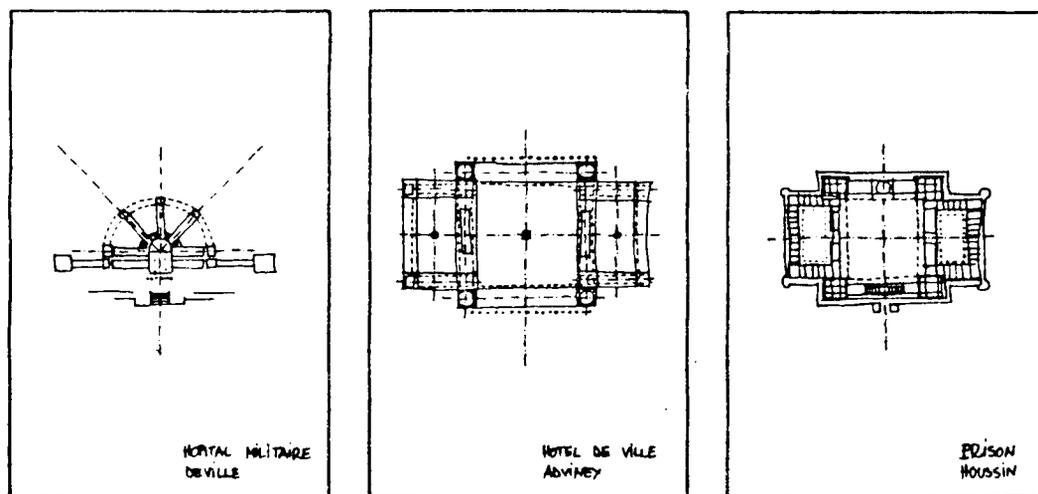


fig.36 Hôpital militaire, Deville, fig.37 Hôtel de ville, Adviney, fig.38 Prison, Houssin, système d'axes.

Malgré une sorte d'organicité de quelques formes, le plan d'équipement est, en ce qui concerne la composition de la matière, plus proche de celui révolutionniste que de celui classique. Ainsi les axes confirment-ils la forme générale du plan au lieu de marquer seulement les circulations comme dans le plan classique (fig. 36, 37 & 38).

Cela est vrai aussi pour la répartition du programme.

Des lieux en attente de fonctions.

Pour installer le programme dans les formes plutôt régulières de leurs plans d'équipement, les élèves-ingénieurs adoptent donc l'idée révolutionniste du rendement géométrique de la forme c'est-à-dire celle de la logique interne de la forme établie au moyen de la symétrie systématisée.

Son emploi dans les deux plans de Directoires de département permet de comprendre que, si l'idée d'un travail en site urbain est bien assimilée, les voies du travail architectural jouant avec le contexte ne sont pas encore bien comprises: ainsi le coin tronqué dans le haut de la parcelle n'a pas d'incidences sur la disposition intérieure de la matière: il ne sert pas à concevoir un agencement original, il n'est qu'un avantar se produisant en périphérie d'un système planaire parfaitement régulier et symétrique, système qui l'ignore et qu'à son tour il ne remet pas en cause (fig.39 & 40).

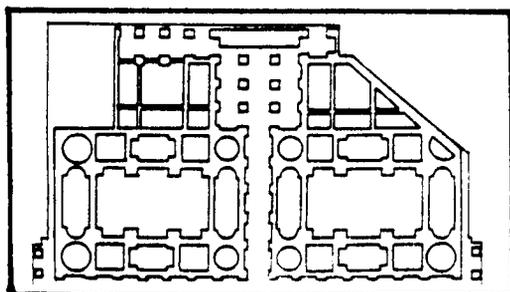


fig.39 Directoire..., Aymé,

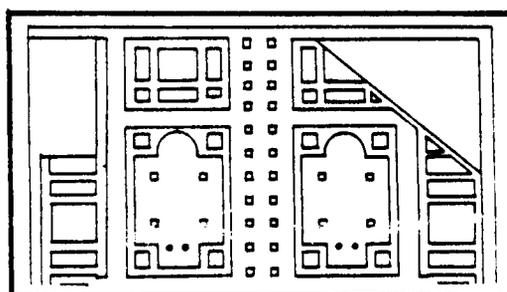


fig.40 Directoire..., Chevallier,

L'analyse suivante doit écarter la Prison et l'Hôpital qui encore aujourd'hui correspondent à des programmations très précises et demandent des réponses qui le soient aussi (94): elle a surtout une valeur pour les programmes administratifs, bureaucratiques (Hôtel de ville, Directoire de département, Bourse, etc.). En se servant de la symétrie systématisée révolutionniste pour leurs équipements, les élèves-ingénieurs s'éloignent de l'idée d'un usage précis et immédiat car l'obligation qu'elle fait d'une existence de pièces semblables au moins deux à deux éloigne de la définition de chacune en vue d'une attribution précise. Nous avons vu que cela était moins important dans le cadre du monument. Dans celui de l'équipement, l'emploi de la symétrie systématisée crée les premiers espaces en attente de fonctions: ces batteries de pièces, prêtes à une quelconque utilisation présente ou future, préfigure la disposition caractéristique des équipements publics du XIX^e siècle.

Le révolutionnisme (cf. supra) montre comment faire encore de l'architecture à l'intérieur du système géométrique rigide naissant: il préconise l'association du plan et de l'espace. Les ingénieurs, pour qui l'architecture est essentiellement un problème de plan, dissocient plan et espace. Ils ne conserveront du révolutionnisme que les inventions planaires, dont cette souplesse dans l'attribution des fonctions. Dans le révolutionnisme, c'est le volume d'un lieu qui le différencie de son voisin identique quant au plan: en faisant disparaître cette troisième dimension -ce moteur de l'espace architectural-, les ingénieurs récoltent un plan parfaitement maîtrisé car totalement mis à plat: par exemple, les élèves-ingénieurs vont réduire la dimension des pièces, l'espace de la pratique monumentale est subdivisé en hauteur et horizontalement, fractionné pour faire place à un amoncellement de bureaux.

C'est dans ce refus d'un regard sur l'espace que la (re)vision du révolutionnisme par les élèves-ingénieurs introduit aux standards et à la trame de Durand.

Dans ce cadre globalement révolutionniste, le détail est plus enchevêtré. Il y a emploi d'éléments classiques et révolutionnistes, mais ils ont perdu leurs situations originelles, à l'inverse de leur ré-utilisation dans l'architecture éclectique. Ici, ils sont mélangés, totalement anonymes, utilisés en fonction du besoin de l'élève projetant et récupérés à cette fin. Leur enchevêtrement est tel qu'il n'est pas possible de repérer des dispositifs constants: ainsi par exemple on peut voir là une circulation classique et juste à

à côté d'elle une autre révolutionniste.

Les équipements du 2° type, mieux que ceux du 1° qui catégoriait encore ses emprunts, soulignent que la production d'équipement à ses débuts fait fusionner classicisme et révolutionnisme architectural en les confrontant à deux idées — déjà présentes dans l'architecture domestique : l'usage et l'urbain.

Mise en représentation de l'usage.

Mis à part les projet de Houssin et Adviney qui reprennent des schémas déjà connus, toutes les autres propositions y compris celle de Deville s'organisent autour d'un seul axe de symétrie, structurant le plan dans sa profondeur et regroupant sur son passage à la fois des éléments de l'usage et de la représentation. Il ne s'agit pas que d'une simple réunion de ces deux axes usuellement perpendiculaires: leur association entraîne un mélange des deux types de centralité classique linéaire et révolutionniste ponctuelle et centrée (fig.41 & 42).

Le résultat est une sorte de mise en représentation de l'usage qui sera développée au XIX° siècle dans la phase définitive de la production d'équipement. Dans cette situation, sont placés sur l'axe de symétrie et de centralité (d'usage et de représentation) les lieux les plus publics ou les plus signifiants du programme: entrée, salle de réunion, sortie, fin de plan, etc.

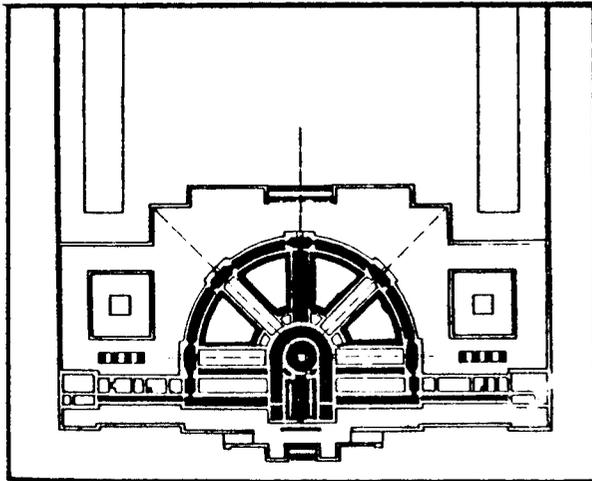
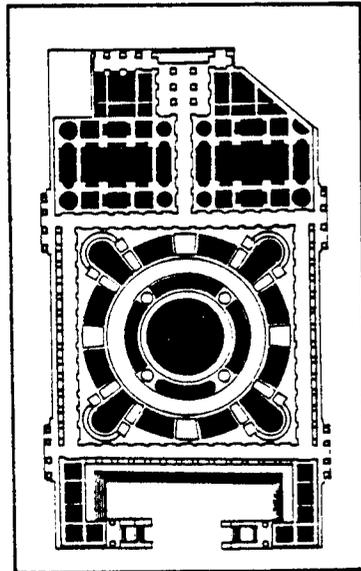


fig.41 Hôpital militaire, Deville,
plan de distribution.

fig.42 Directoire..., Aysé,
plan du programme.



Equipement. Petite composition.

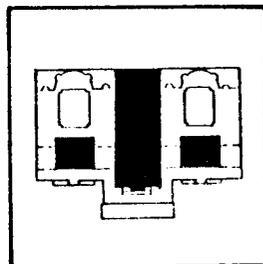


fig.43 1791, Paroisse,
Barbot.

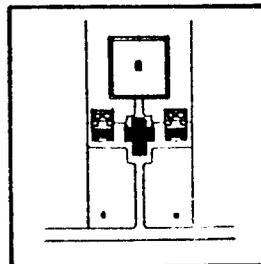


fig.44 1791, Paroisse,
Goury.

En 1791, l'Ecole des Ponts et Chaussées ne semble pas voir le vent tourné. Une année avant la chute de la royauté et l'instauration du mariage civil, la pédagogie impose comme sujet de concours le traitement d'une paroisse composée d'une église, d'un presbytère et d'une maison d'éducation (fig.43 & 44).

Ce premier sujet fragmenté donne aux élèves-ingénieurs la possibilité d'envisager une composition, même simple. Barbot et Goury proposent deux voies assez semblables: l'église est centrale et flanquée de deux petits bâtiments symétriques, devant eux une voie, derrière des jardins. Pourtant une différence assez significative les sépare: Barbot pose l'ensemble de son projet sur un socle (fig.45), alors que Goury se met en recul par rapport à un site (semble-t-il réel, fig.46) et dessert ses édifices par la voirie (fig.47). Dans l'optique de la logique territoriale des Ponts et Chaussées, Goury paraît plus récompensable, mais c'est Barbot qui reçoit le premier prix: les raisons de ce choix tiennent davantage à l'architecture et au rapport à la ville.

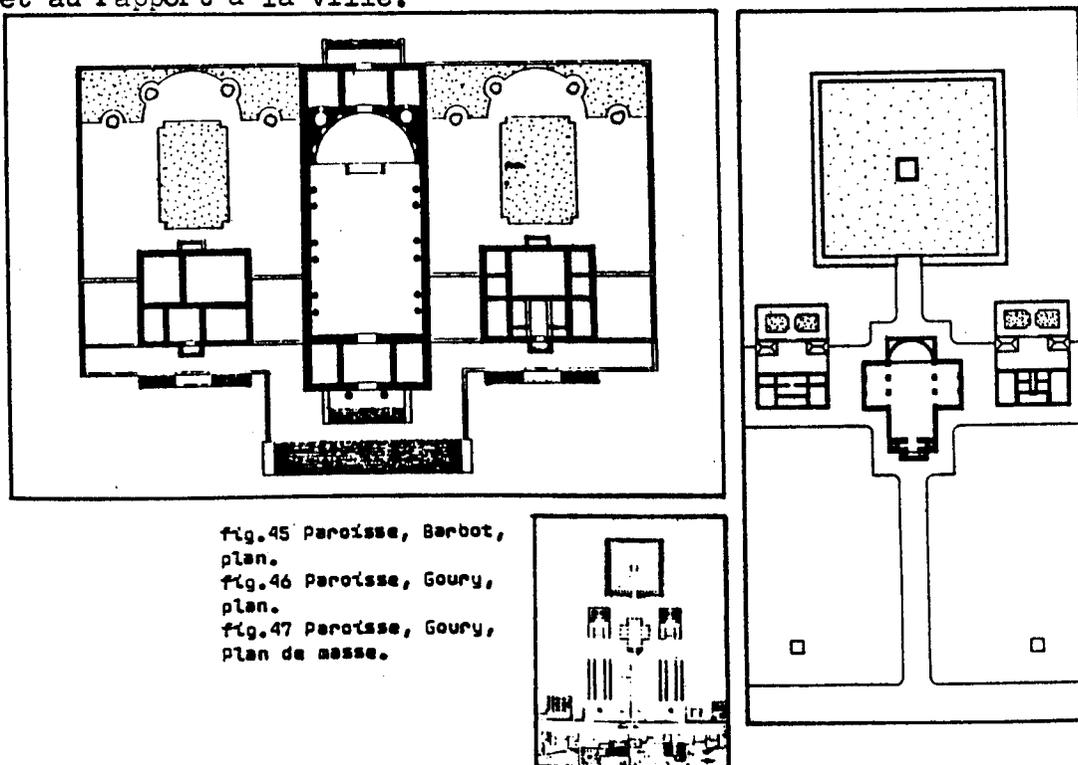


fig.45 Paroisse, Barbot, plan.
fig.46 Paroisse, Goury, plan.
fig.47 Paroisse, Goury, plan de masse.

Le projet de Barbot est plus urbain et plus moderne dans son architecture que celui de Goury. Pour le premier, le socle n'est que la matérialisation architecturale d'une parcelle: il peut donc y disposer ses jardins. De plus la forme planaire de ses bâtiments est simple: le presbytère et la maison d'éducation reprennent la forme de la maison urbaine, et l'église, rectangle en profondeur, peut être déplacée sans modification vers un tissu urbain dans une parcelle de son calibre exact: il en est de même pour l'église de Duval (fig.48). Exceptée l'église de Goury, l'idée révolutionniste

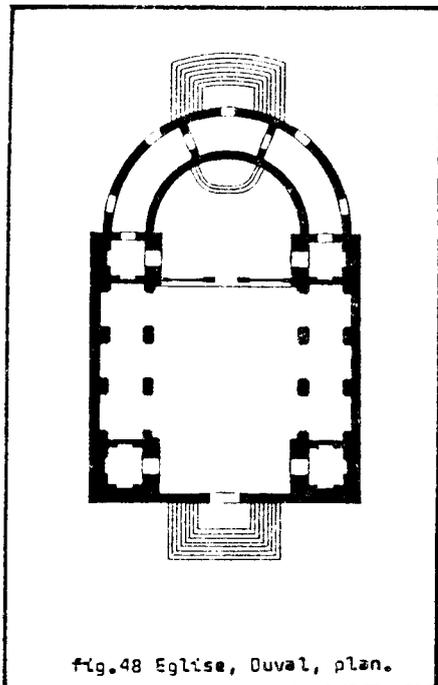


fig.48 Eglise, Duval, plan.

d'un caractère dans le plan (croix) est abandonnée au profit de l'inscription formelle dans l'urbain.

Le presbytère et la maison d'éducation de Barbot ne possèdent pas seulement la forme planaire de la maison urbaine: le traitement de leur matière est aussi domestique. Chaque fonction possède son lieu précis et en conséquence la figure interne du plan n'est plus symétrique. Goury, pour sa part, reprend le plan classique en U inversé du palais classique non urbain et il en symétrise la matière.

On constate les mêmes différences à propos des églises. Goury ne change rien au dispositif classique: nef, transept, chœur. Duval et Barbot mettent, eux, seulement l'accent sur l'office principal du bâtiment religieux -la célébration de la messe: les transepts de moindre valeur de ce point de vue disparaissent alors. Barbot pousse ce raisonnement à l'extrême en ne considérant comme nécessaire que la nef. Dans un autre genre, Duval a tenté aussi de rendre plus utilitaire l'édifice de l'église en y intégrant derrière le chœur deux salles arrondies, l'une pour le catéchisme des garçons, l'autre pour celui des filles.

A l'intérieur de ce dyptique urbain/usage, le projet de Goury est peu gratifié. En fait son second prix découle d'autres raisons qui sont de l'ordre de la représentation: il se sert de toutes les attitudes projectuelles associées à la précision du projet domestique. Il produit de nombreux dessins qu'il regroupe en peu de planches (fig.49). Il donne des détails de constructions et la légende de tous ses plans. De plus il fournit une échelle graphique

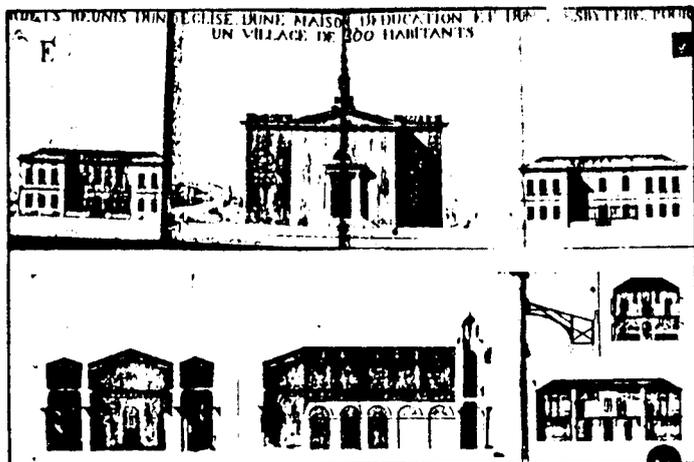


fig.49 Paroisse, Goury, élévations, coupes et détails d'exécution.

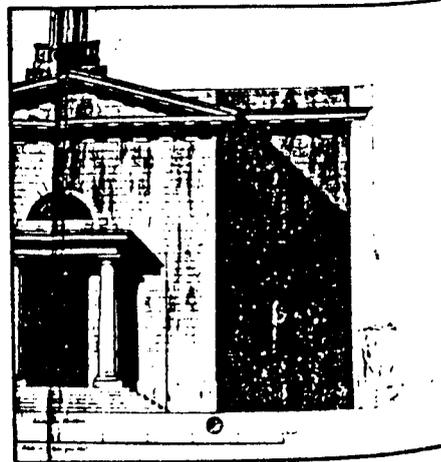


fig.50 Paroisse, Goury, détail, élévation de l'église.

qu'il complète de cotes sur les plans, coupes et élévations (fig. 50).

-°-

En apparence l'architecture de l'équipement ressemble à la manière architecturale du moment, à la manière révolutionniste. Cela n'est effectivement vrai qu'à première vue: le regard est arrêté par la représentation tant la volonté de mimétisme des élèves-ingénieurs s'y fait jour. En forçant le regard, le révolutionnisme apparaît, vidé de son contenu onirique, poétique, spatial.

Par la réduction de la statuaire et de la décoration, les élèves-ingénieurs suppriment le coup de crayon de l'artiste, le surplus esthétique. Par l'aplatissement de l'espace, ils éloignent le besoin de la subjectivité, de l'intuition de l'artiste, de son imagination. Alors, pour dessiner des équipements, le concepteur n'a plus besoin d'être un artiste, un homme de l'art. Il lui suffit de savoir manipuler la règle, le compas et le chiffre. Il est déjà "l'homme de l'engin" dont parle Virilio (95).

Comme le laissait comprendre la présentation de la Maison de Normand, c'est bien autour de l'année 1790 que les (élèves-)ingénieurs ont résolu le problème que leur posait l'architecture: comment continuer à pratiquer l'architecture sans être modifiés par elle? Ils répondent en transformant l'architecture, sans coup d'éclat, sans coup de force. Ils la désacralisent et la sortent de son habituel cénacle, pour la mettre à la portée de tous.

Selon la formule de Hegel, avec les (élèves-)ingénieurs, l'Architecture devient prose. C'est l'espace architectural qui fait les frais de cette banalisation. Au delà c'est l'homme dans son environnement spatial.

LE PLAN MODELE ET LE PLAN TYPE.

Le plan modèle.

Les Bains Publics.

En 1774, l'Académie d'Architecture propose le thème des "Bains Publics" comme sujet de son grand prix. Crucy le remporte cette année-là suivi de Bonnet puis de Bénard.

A l'Ecole des Ponts et Chaussées, Bergis, Daugy et Hervouet reprennent ce thème pour leurs participations aux concours d'architecture respectivement des années 1787, 1788 et 1789. Les trois élèves-ingénieurs ne conservent pas seulement l'idée d'un programme à traiter ils se servent aussi des projets dessinés par les élèves-architectes, ils s'y réfèrent comme à des modèles, c'est-à-dire qu'ils s'en inspirent mais sans aller jusqu'à l'imitation scrupuleuse.

A l'Académie, Crucy et Bénard sont des élèves de Boullée. Bonnet, que nous ne savons classer parmi ces disciples, n'échappe pas à l'influence du maître révolutionniste dont la manière se retrouve particulièrement bien lisible dans l'élévation et la coupe de son projet. Ces trois projets sont, semble-t-il, le fruit de l'atelier Boullée dans sa première période révolutionniste.

Aussi avec leur quinze années d'écart, ces deux séries de projets se placent dans l'histoire du révolutionnisme au XVIII^e siècle à des périodes-clés de son existence.

° Implantation.

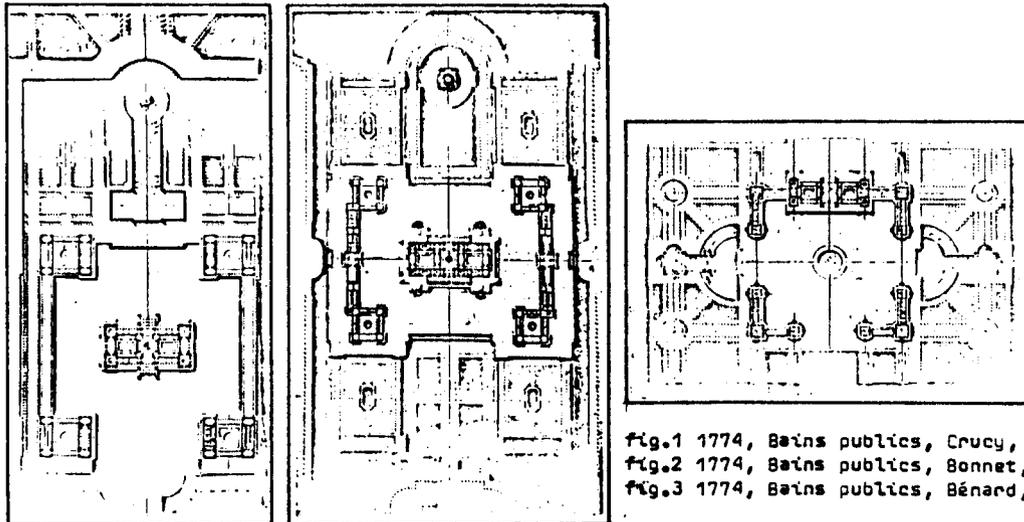


fig.1 1774, Bains publics, Crucy, grand prix.
fig.2 1774, Bains publics, Bonnet, deuxième
fig.3 1774, Bains publics, Bânard, troisième

Les plans de masse inventés par les élèves-architectes pour leurs bains publics manifestent que le projet révolutionniste ne s'est pas encore en 1774 débarrassé de son contexte naturel, du contexte classique. Aussi, pour établir une zone de protection autour de lui, la présence d'une enceinte est-elle nécessaire. Dans la logique révolutionniste de cette implantation, le projet qui l'emporte positionne l'édifice au centre d'une esplanade carrée (fig.1); son suivant garde la situation centrale mais il dessine une esplanade non isomorphe, rectangulaire (fig.2); enfin le troisième, bien qu'il conçoive une enceinte à plan carré, place ses bains publics selon le plan de masse classique au bout de l'axe de symétrie (fig.3). Compte tenu

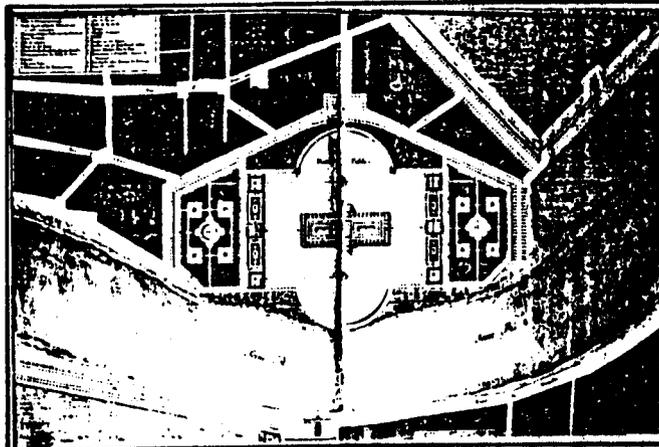
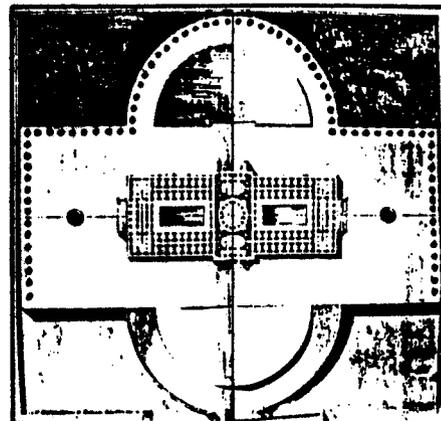
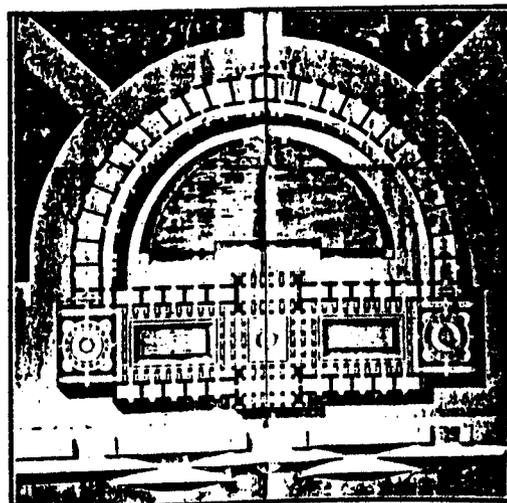


fig.4 1787, Bains publics, Bergis.
fig.5 1788, Bains publics, Daugy.
fig.6 1789, Bains publics, Hervouet.



des résultats de chacun, il apparaît bien que les critères de ce jugement avaient la couleur révolutionniste.

Ces projets des élèves-architectes s'installent sur un terrain commun; inventé pour le concours, il n'est pas véritable et son environnement ne figure dans aucune planche. Différemment, les élèves-ingénieurs travaillent sur des terrains distincts: cela tient bien sûr à ce qu'ils ne projettent pas la même année. Bergis implante son projet au bord de la Seine à la fin de la rue de l'Université (fig. 4). Daugy et Hervouet ne précisent pas leurs sites, mais il est notable que ce dernier met son bâtiment dans une forme identique à celle de Bergis (fig.5 & 6).

Malgré ces particularités, les trois projets se retrouvent dans un contexte commun, visible dans les élévations: à la place de l'arrière-plan vide et blanc des élévations dessinées par les élèves-architectes, est représenté un même fond sylvestre (fig.7 & 18). En fait, si la situation précise des bâtiments diffère selon les projets, leur implantation est schématiquement toujours la même, reprenant l'ordre de l'espace urbain classique: sur le devant une voie d'eau figurée ou induite par le traitement d'un quai, au milieu le bâtiment et sur l'arrière le végétal.

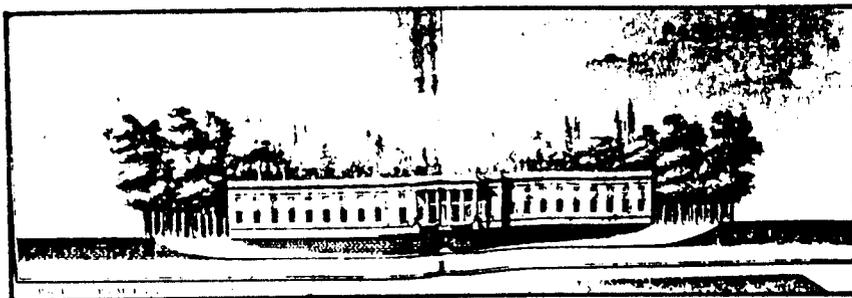


fig.7 Bains publics, Bergis, élévation.

A considérer l'absence de contexte représenté chez les élèves-architectes et sa présence chez les élèves-ingénieurs, il se fait jour clairement que les seconds ont acquis, comme leur nature les y inclinent, le réflexe de représenter le contexte dans leurs planches, ce qui est une manière de se l'approprier, ne serait-ce que par la représentation.

Des plans de masse qui servent de plans d'architecture.

Les projets domestiques de Normand et Groult (par exemple) révélaient qu'un certain type de liaison s'établit entre plan de masse et plan architectural si la parcelle d'implantation est restreinte: Pierre Le Muet l'illustre encore plus efficacement.

Les élèves-ingénieurs inventent un autre type de rapport moins dépendant de la dimension du terrain. Dès les années 1780, ils ont l'habitude de ne dessiner qu'un seul plan, à la fois plan de masse et plan architectural. Le plan de Bergis en est une large illustra-

tion. Même si le territoire n'est pas toujours aussi vaste que dans cet exemple, la mise en situation du projet selon le schéma urbain classique permet d'envisager le projet architectural comme faisant déjà partie d'un plan urbain, d'un plan de masse idéal existant dans l'esprit de la pédagogie et des élèves.

Cette absence de dissociation des deux types de représentation fabrique une inclusion, une absorption du plan architectural dans un plan de territoire, presque dans une carte, car il ne s'agit plus vraiment d'un plan de masse dans la mesure où le bâtiment n'est pas dessiné en tant que volume vu du dessus et que son ombre portée n'a pour largeur que la hauteur du plan coupé.

Il y a bien, au propre et au figuré, une mise à plat de l'architecture qui ne porte plus que l'ombre de l'ombre d'elle même sur un sol, sur un territoire maîtrisé par les tenants de la Carte.

Le modèle architectural.

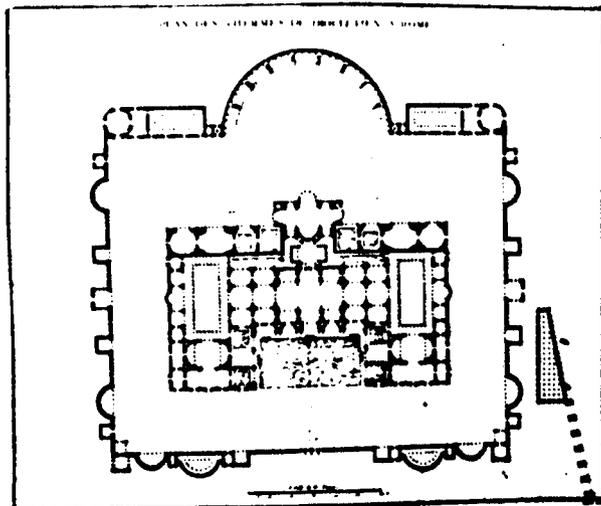


fig.8 Thermes de Dioclétien.

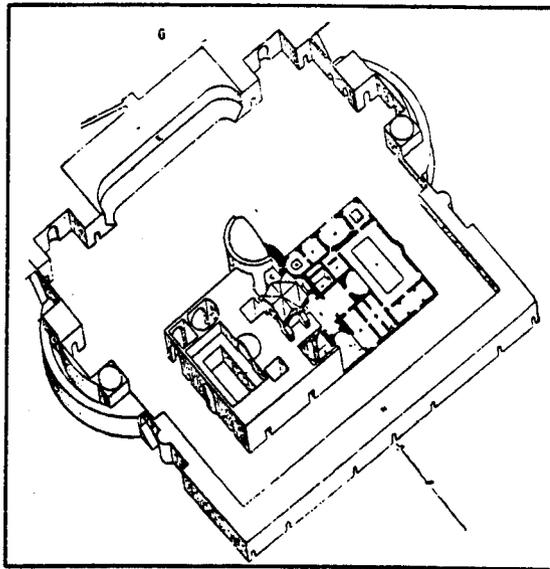


fig.9 Thermes de Caracalla.

La production des élèves de Boullée à l'Académie prend racine dans l'antiquité et leurs plans de référence sont certainement ceux des Thermes de Dioclétien (fig.8) et davantage ceux de Caracalla

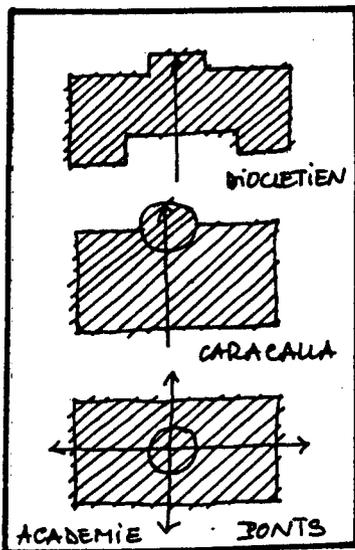


fig.10 Schéma de plan.

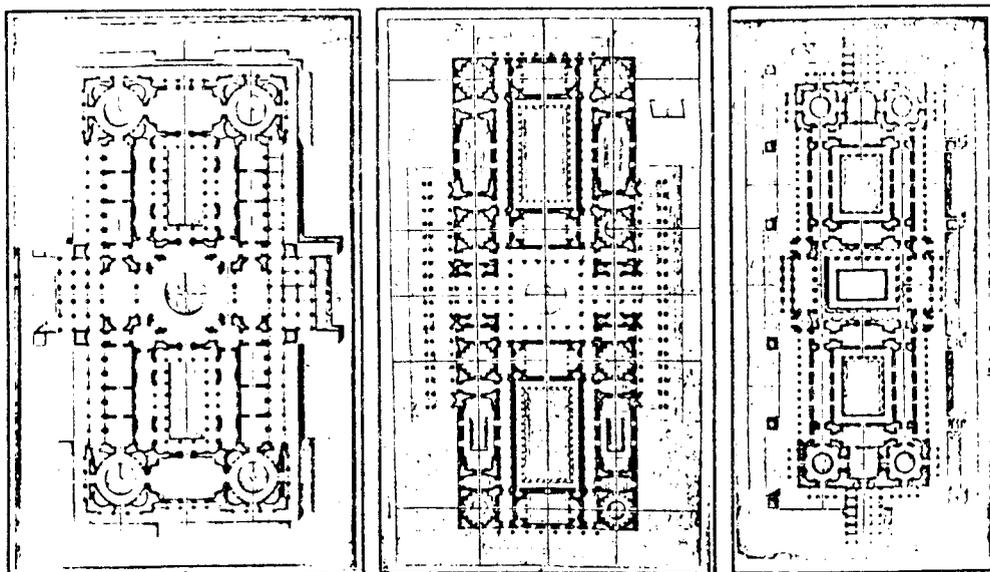
(fig.9). Les élèves-architectes en ôtent les signes du classicisme simplement par l'intégration d'un second axe de symétrie perpendiculaire au premier: ceci a pour effet de recentrer le volume excroissant et de dessiner plus nettement le rectangle de base du modèle antique (fig.10).

Dans cette forme générale, ils installent la matière dans une stricte symétrie. Au centre, un espace couvert mais à l'air libre con-

fig.12 Bains publics, Bonnet, plan.

fig.11 Bains publics, Crucy, plan.

fig.13 Bains publics, Bénéard, plan.



tient une fontaine ou un bassin. Il sert à la réception et à la traversée du bâtiment. De part et d'autre sont installés les grands bassins circonscrits par des salles ou de la circulation. Aux quatre angles extérieurs, les pièces d'articulations renferment d'autres bassins (fig.11, 12 & 13). Un riche système axial affermit cette organisation géométrique: axes de symétrie centraux et axes secondaires parallèles organisent la répartition du programme. Seul Crucy, le lauréat, enrichit le système axial en le doublant autour de l'espace central. Cette répartition homogène induit des façades identiques deux à deux. Les élèves-architectes permettent l'accès sur les quatre côtés. Crucy apporte une certaine originalité à ce dispositif: pour la pénétration par les façades latérales, les escaliers ne sont pas placés au milieu mais symétriquement dans les angles qu'ils garnissent aussi sur la façade principale.

Les élèves-ingénieurs réutilisent la forme générale du plan. Seulement, à cause de la répartition spatiale de leur contexte, ils privilégient la symétrie frontale réintroduisant de la sorte de nombreux ingrédients classiques: Daugy développe cette symétrie par l'ajout d'un demi-cercle et Bergis l'affirme en regroupant sur son passage dans l'édifice tout le travail architectural. Le retour de la dualité avant-arrière diminue la présence des bords latéraux et, mis à part Hervouet, ils ne donnent pas l'accès latéral. De même l'axialité est plus classique qui reprend seulement le chemin des circulations et non plus l'emplacement du programme: le système axial est plus sec reformulant seulement la différence représentation/usage.

Des lieux en attente de fonctions (bis).

Les différences entre la production des élèves-architectes et in-

généralistes se font le plus sentir dans la composition de la matière du plan: elles rejoignent l'observation faite au chapitre précédent: le détournement vers l'utile et la mise à plat de la matière révolutionniste. Dans le cadre de cette production de Bains Publics, l'analyse est d'autant plus aisée que les élèves-architectes (révolutionnistes) et les élèves-ingénieurs (pratiquant le révolutionnisme) donnent des versions différentes du même plan.



fig.14 Bains publics, Bonnet, coupe.

Le regard confrontant les six plans remarque bien vite la richesse formelle de ceux de l'Académie et la rigueur de ceux de l'Ecole des Ponts et Chaussées. Les élèves-architectes donne à chacun de leurs lieux de programme une forme bien particulière: cela est plus repérable chez Bonnet (fig.12). Les pièces ayant des contours composites ne peuvent pas s'imbriquer, se juxtaposer aisément. Aussi entre elles et le périmètre du plan ou des cours intérieures, la masse pleine, remplie de pierres est importante. Chacun de ces lieux du plan possèdent un volume spécifique comme le montre clairement la coupe latérale des bains publics de Bénard (fig.14): on peut parler d'une définition des lieux qui deviennent appropriés à leur emploi.

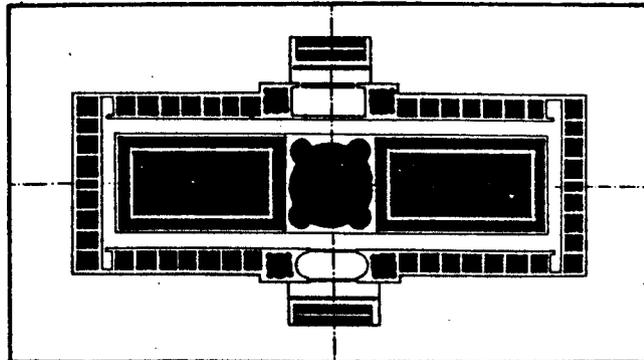
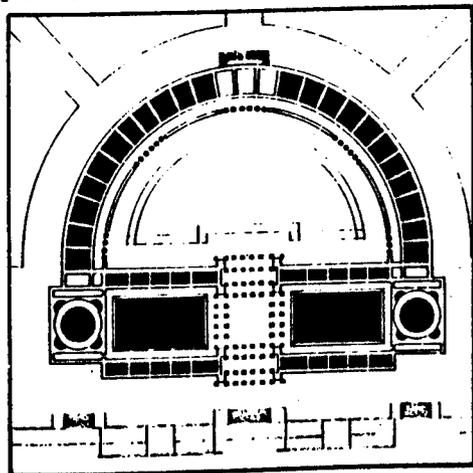


fig.15 Répartition du programme, Daugy.
fig.16 Répartition du programme, Bergis.

Mis à part les articulations dont les formes sont pré-établies et l'espace central toujours porteur d'un appareil architectural, les pièces projetées par les élèves-ingénieurs sont alignées, carrées

ou rectangulaires, juxtaposées, seulement définies par le mur rectiligne qui les entoure et la géométrie dans laquelle elles existent (fig.15 & 16). Toutes les pièces sont anonymes, rentrées dans le rang. Tous ces lieux possèdent le même genre de volumétrie parallépipédique comme le découvre la seule coupe latérale dessinée par Bergis (fig.17). Les deux autres élèves ne montrent que les espaces les plus conformes au goût du temps, par des coupes sur les espaces de réception, les plus architecturés.

Comme dans la précédente production d'équipement, ces lieux sont en attente de fonctions, définis pour permettre le plus grand nombre d'utilisations, c'est-à-dire inadéquats à toutes.

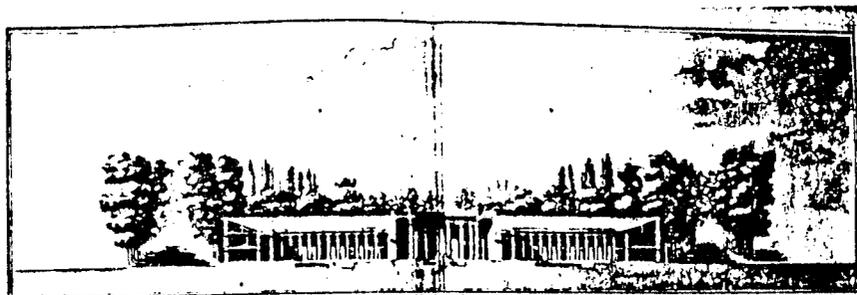


fig.17 Bains publics, Bergis, coupe.

Le processus révolutionniste renversé.

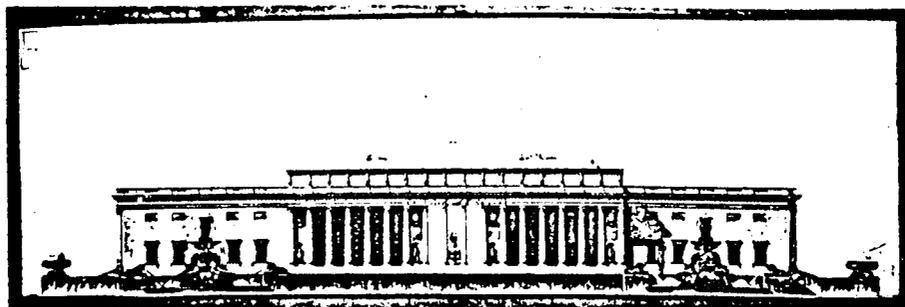


fig.18 Bains publics, Bonnet, élévation.

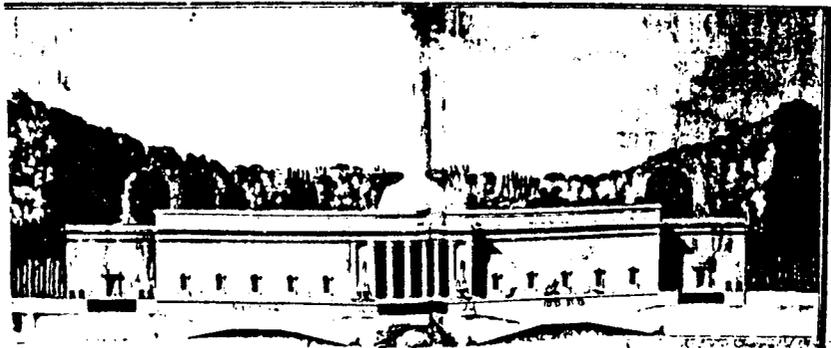


fig.19 Bains publics, Baugy, élévation.

L'apparence donnée à leurs bâtiments par les élèves-architectes puis les élèves-ingénieurs est révolutionniste: leur différence, soit la diminution de l'emploi des ordres chez les seconds, n'est que la reproduction d'une étape plus avancée de l'esthétique de Boullée (fig.18 & 19). La matière du plan produit par les élèves des deux écoles est aussi révolutionniste: l'emploi de la symétrie systématisée en est une preuve.

Mais, sous cette apparence révolutionniste, les élèves-ingénieurs introduisent une matière qui, non seulement diffère de celle originelle, mais bien plus lui est antagoniste. Ils ont réussi dans cette production, tout en faisant croire qu'ils adhéraient au révolutionnisme, à le renverser car ils en ôtent tout le travail sur l'espace, tout ce qui l'a fondé, tout ce qui permet un renouvellement de l'architecture.

C'est bien l'espace qui se délite dans leur remaniement du révolutionnisme, qui s'effrite: avec eux, l'espace perd son volume. Là où les élèves-architectes emploient un grand volume, une double hauteur pour fabriquer une enveloppe spécifique à un lieu précis, les élèves-ingénieurs, eux, superposent deux niveaux parallépipédiques utiles. De même dans le plan, l'enfilade avec ses respirations différentes selon la taille et le volume du lieu, est remplacée par un couloir longiligne, uniforme et monotone.

Apparence mimétique et matière neutralisée sont deux points que confirme l'analyse architecturale des plans type réservés par les élèves-ingénieurs, c'est-à-dire l'analyse architecturale de la production militaire de ces futurs ingénieurs.

-°-

Le plan type.

(1) Les casernes.

Les ingénieurs des Ponts et Chaussées ont depuis 1761 la charge des ports maritimes de commerce (96), et le plus souvent dans la seconde moitié du dix-huitième celle des casernes: ainsi l'ingénieur Jean de Voglie construit celle de Saumur, Cessart réalise celle de Rouen et Leclerc est pressenti pour celle de Nevers puis est remplacé par Lenoir-Desvaux (97).

Aussi lorsque la pédagogie de l'Ecole impose à ses élèves un sujet de casernes, les futurs ingénieurs peuvent aller s'inspirer du côté des anciens. Ils y trouvent un type architectural construit en combinant deux modèles célèbres, empruntant à la fois à Vauban et son école, et à Bélidor.

Différemment, à l'Académie, les réponses au thème de la caserne lors des concours d'émulation ne font pas appel à des types. En 1777, Delannoy réaménage l'intérieur d'un plan classique en fonction d'une distribution avec couloir central (fig.20), et en 1786, Froideau dessine une caserne en mélangeant classicisme et révolu-

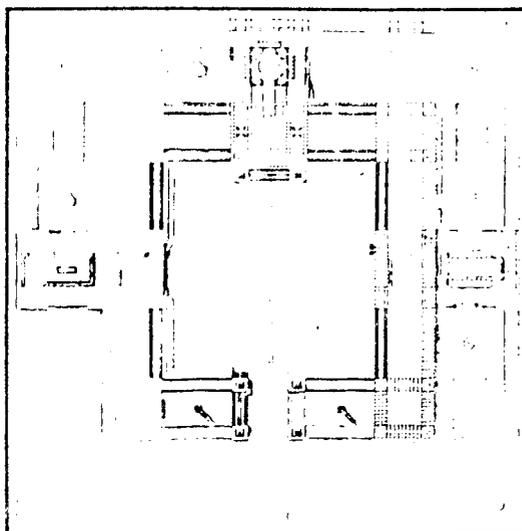
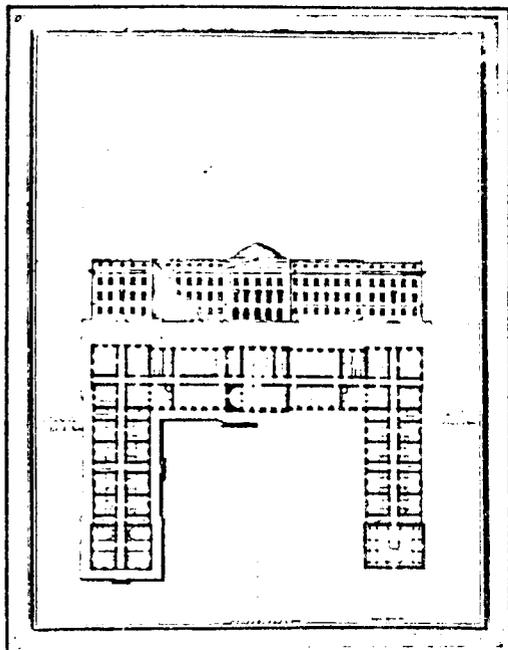


fig.20 1777, Caserne, Delannoy, prix d'émulation.
fig.21 1786, Caserne, Froidreau, prix d'émulation.

tionnisme, créant une architecture éclectique semblable à celle des élèves-ingénieurs, faisant éclater le plan classique par l'autonomisation du corps central et des articulations (fig.21).

Implantation.

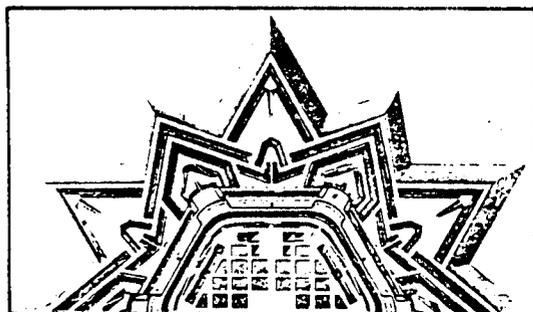


fig.24 Site, Carnot.

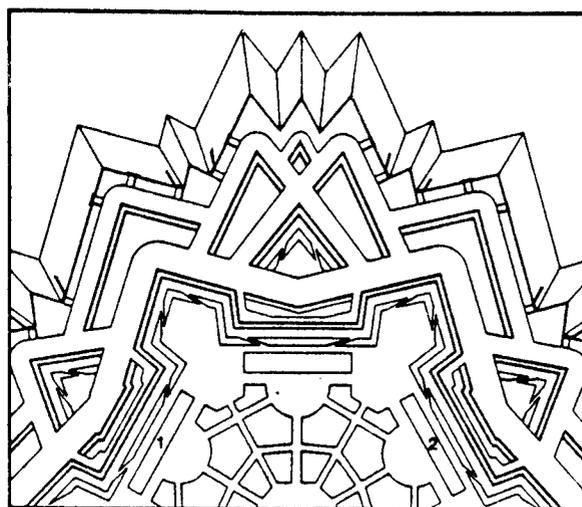


fig.23 Site, Ponts et Chaussées.

Le plan de masse dessiné par la pédagogie appartient à la lignée Vauban et il est identique à un plan de front bastionné proposé par Carnot (fig.23 & 24): même emplacement des casernes, même forme des casernes, même répartition et même type de composition urbaine. Dans les deux cas, deux emplacements sont prévus pour la caserne, parfaitement dans la symétrie du plan. Ce point marque une différence essentielle entre le plan modèle et le plan type: du premier, on cherche à s'inspirer ou à l'améliorer; le second doit être reproduit à l'identique.

Entre la proposition de Carnot et celle des Ponts et Chaussées, il est à remarquer une distinction importante. Autant la composition

de Carnot est retenue, minimale, nécessaire, autant celle des Ponts déborde de fortifications. Sans oublier l'évident plaisir que procure la géométrie, c'est son expansion qu'il faut observer ici: à l'image de l'architecture classique, elle est sans réserve et cela est rendu possible car le territoire est maîtrisé alors par les ingénieurs.

Le remplacement de l'architecture se révèle bien ainsi dans cette possibilité qu'ont les ingénieurs de se permettre ce qu'ils ont rendu impossible à l'architecture, c'est-à-dire le débordement formel sur le sol autour du bâtiment. Du Rancé, déjà, le laissait entendre par la prolifération des contours du socle de ses bains publics (page 58).

Le bâtiment.

Si la mise en situation de la caserne est de l'Ecole de Vauban, la caserne, elle, ne l'est plus. "Les logis de soldats dessinés par Vauban étaient constitués par une double série de salles, séparées par un mur d'épine et donnant sur l'extérieur" (98). Les projets

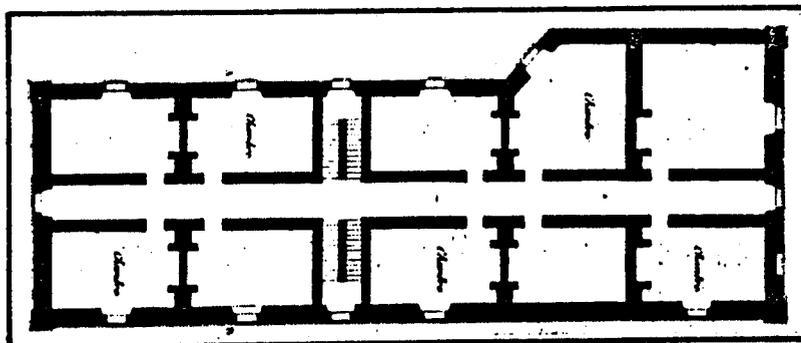


fig.25 Caserne, d'après Béliidor.

primés à l'Ecole reprennent le type conçu par Béliidor (fig.25) avec couloir central; leur forme planaire est aussi celle dessinée par Carnot: c'est un corps longiligne avec deux pavillons aux extrémités et un pavillon central décoré ou une porte centrale ornementée.

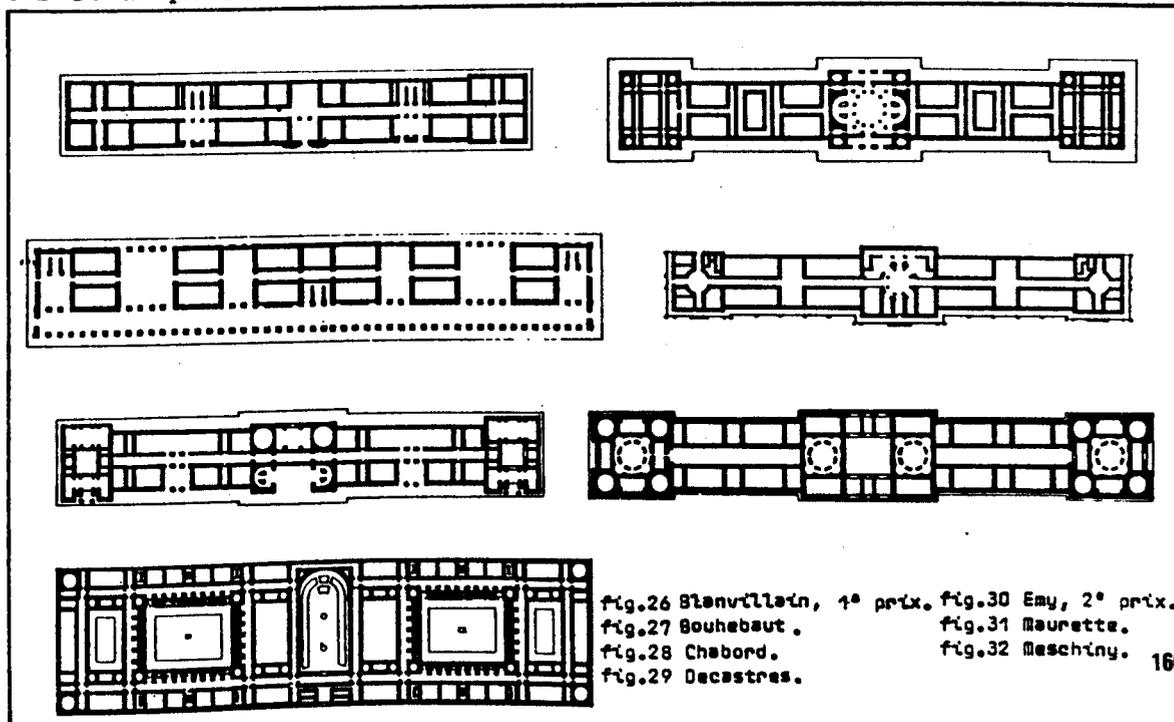


fig.26 Blauvillain, 1^{er} prix. fig.30 Emy, 2^e prix.
 fig.27 Bouhebut. fig.31 Maurette.
 fig.28 Chabod. fig.32 Meschiny. 166
 fig.29 Decastres.

La seule réelle spécificité des projets des élèves-ingénieurs réside dans le nombre des étages de leurs bâtiments: deux seulement alors que les casernes construites de ce genre à la même époque possèdent trois niveaux au moins.

Les projets primés de Blanvillain et Emy sont les plus proches de ce type, de cette base (fig.26 & 30). Tous les autres, qui proposent des cours intérieures (Bouhebaut, Chabord, Meschiny, fig. 27, 28 & 32), ou l'emploi d'un style néo-renaissant (Chabord) ou d'une matière encore baroque (Maurette, fig.31) ou une décoration intérieure digne d'un confort domestique (Decastres), sont refusés.

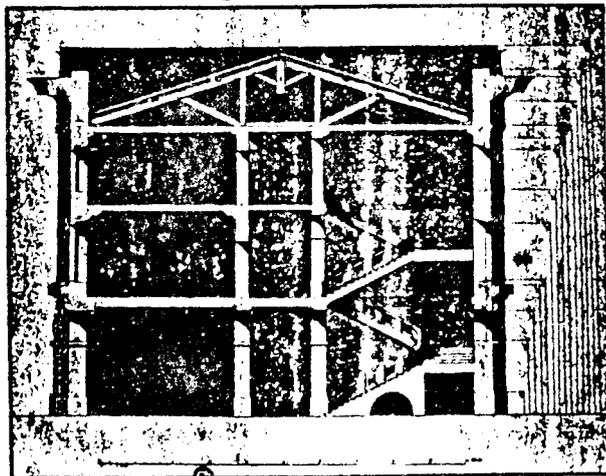


fig.34 Caserne, Blanvillain, coupe.

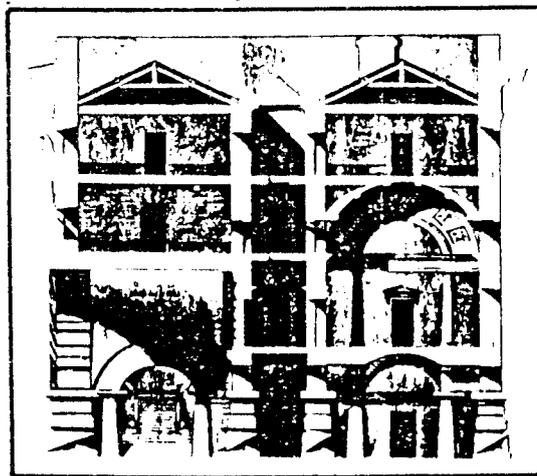


fig.35 Caserne, Emy, coupe.



fig.37 Caserne des Mousquetaires.

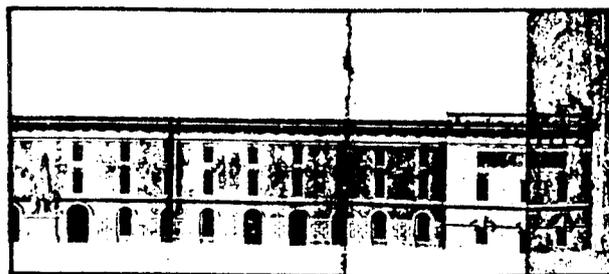


fig.36 Caserne, Blanvillain, élévation.

Le projet lauréat est le plus rationaliste. Toutes les pièces sont carrées ou rectangulaires; les escaliers occupent des surfaces rectangulaires et desservent les étages à intervalles réguliers; la dimension des chambrées est déterminée par l'emplacement et le nombre des lits qui y sont dessinés; la technique constructive est minimale, toute de murs et de planchers, sans voûtes ni coupes en pierre (fig.34). Son apparence, uniforme, aménage le style blondé-lilien (fig.36). Son volume par l'absence du corps central ressemble à celui de la caserne des Mousquetaires à Paris (fig.37) produit de la première moitié du XVIII^e, et la décoration encadrant l'entrée principale faite de trophées est du style des années 1770.

Le second prix d'Emy est construit sur un plan "presque" aussi rationnel que celui de Blanvillain: seulement, il se sert de formes arrondies pour les escaliers centraux, et, pour les pièces publiques

du rez-de-chaussée, il réemploie les formes des articulations classiques et révolutionnistes. Sa coupe (fig.35) est moins sévère que celle de Blanvillain: y apparaissent des espaces différenciés à des niveaux distincts. Elle révèle aussi la solution de cet élève-ingénieur pour faire pénétrer de la lumière au coeur même de son bâtiment sans cour: il éclaire l'espace central de distribution par une lumière zénithale qui s'infiltré jusqu'au premier niveau à travers les coursives des étages supérieurs. Maurette, qui se sert aussi d'un dispositif de ce genre, remporte moins de succès par ailleurs car il propose un projet moins efficace.

La monumentalité de l'équipement.

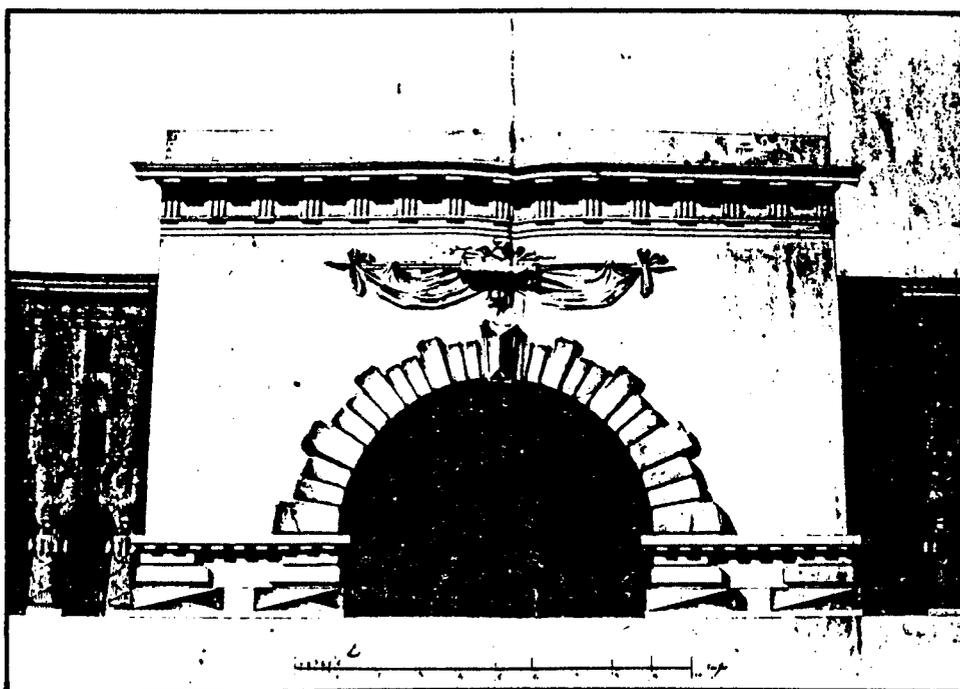


fig.38 Caserne, Emy, détail de l'élévation.

Le grand mérite du projet d'Emy consiste assurément dans son apparence. Suivant le conseil de Boullée, il a recherché dans son architecture militaire "la partie de l'art (qui) y a toujours été négligée" (99). Il dessine alors le corps central de son édifice tel une entrée colossale, un profond renforcement illustrant une des inventions de Boullée, l'architecture des ombres (fig.38). Reprennant l'idée du "caractère", il se sert de faisceaux de licteurs comme de supports à sa façade: sans doute cherche-t-il à rappeler les mérites de la discipline. Et pour achever cette association de l'esthétique révolutionniste et de la rigueur militaire, il dessine les fenêtres comme de simples trous rectangulaires.

Cet emploi de l'apparence révolutionniste par le biais de l'idée de caractère (que l'on retrouvera au XIX^e siècle dans le Système des Beaux-Arts) se poursuit au delà du XVIII^e dans les projets des élèves-ingénieurs: ainsi peut-on trouver, par exemple, un arsenal

dont les piliers de l'entrée sont constitués par des canons.

Cette question de l'apparence est primordiale dans l'optique de l'équipement. Louis Hauteceur fait à ce propos deux observations renforçant nos conclusions sur les équipements civils (100).

Il parle de l'"aspect monumental" de toutes les casernes de la seconde moitié du XVIII^e siècle alors que celles de la première moitié ne le possédaient pas automatiquement. Le désir des élèves-ingénieurs de donner à leurs équipements l'apparence du monument se concrétise, semble-t-il, hors de l'Ecole dans l'architecture militaire de leurs aînés. De ce point de vue, l'observation faite sur le rapport plan/élévation dans l'équipement du premier type est toujours valable et même appuyée ici: pour les casernes, le projet tient avant tout dans le dessin d'une façade, le plan est sans profondeur: sans largeur ni grand travail de conception. Le bâtiment n'a de présence que par la force de l'image qu'il affiche -ce qui augmente la valeur de celui d'Emy.

La volonté de donner à l'équipement l'apparence du monument est donc affirmée clairement dans ces casernes. Mais il ne s'agit pas seulement d'une question d'aspect. La mise en situation des casernes dans le plan de masse exprime bien qu'il y a aussi désir de mettre l'équipement à la place du monument.

Pour cela ils se servent de la mise en scène classique. L'approche de la caserne se fait dans l'axe de symétrie du bâtiment et juste devant le corps central une place hémicirculaire donne une distance que réclame le monument. Dans la proposition de Carnot, il n'y a pas de mise en situation monumentale et classique: la caserne n'est que caserne: elle n'est pas une façade vers laquelle on s'avance et qui nous en impose, c'est un mur, un rempart supplémentaire qui se longe (fig.23 & 24).

Hauteceur parle ensuite de conservatisme en ce qui concerne les façades des casernes construites par les ingénieurs (101). Dans cette absence de style propre à l'architecture militaire, se retrouve l'idée du mimétisme déjà apparue dans la production de l'équipement civil des élèves-ingénieurs: cette volonté de s'inscrire, de s'établir par conformisme pousse même les concepteurs de casernes dans les provinces à utiliser le style régional.

Dans le cas de l'architecture militaire, mais aussi de toutes les architectures sur plan-type, le rôle de l'architecture est réduit à la production d'une image, d'une icône. Sur ces plans de formes et

matières pré-établies, il ne reste au travail de conception architecturale qu'une possible variation sur l'apparence pour affirmer la différence du bâtiment et de son auteur. Tout se passe alors dans la modénature et l'on peut ainsi apercevoir les décalages entre plan et façade, comme celui provoqué par Meschiny entre un plan semblable à celui d'un monastère (fig.32) et une façade d'entrepot (fig.39).

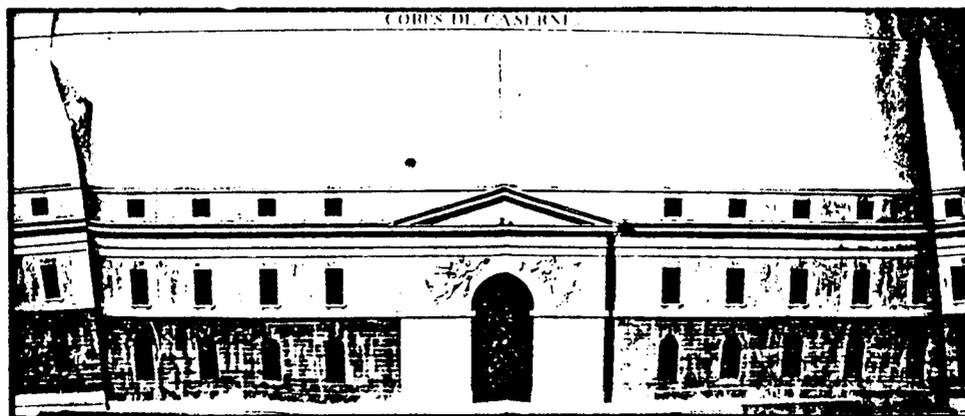


fig.39 Caserne, Meschiny, élévation.

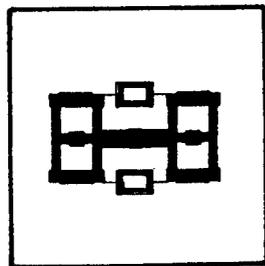


fig.40 1782, Caserne, Fournier.

Cette monumentalité de l'équipement, par l'apparence et la situation, est bien exprimée dans un projet antérieur à cette série de casernes; en 1782 Fournier remporte un deuxième prix avec un "corps de casernes pour cavalerie et infanterie"(fig.40). Il part de la conception d'un corps longiligne central auquel il ajoute deux corps perpendiculaire et bas sur cours, l'un pour la cavalerie, l'autre pour l'infanterie. En décomposant mentalement l'élévation, on obtient un corps central qui, autonome, a l'aspect des casernes du type ci-dessus et aussi leur plan avec couloir central (fig.41).

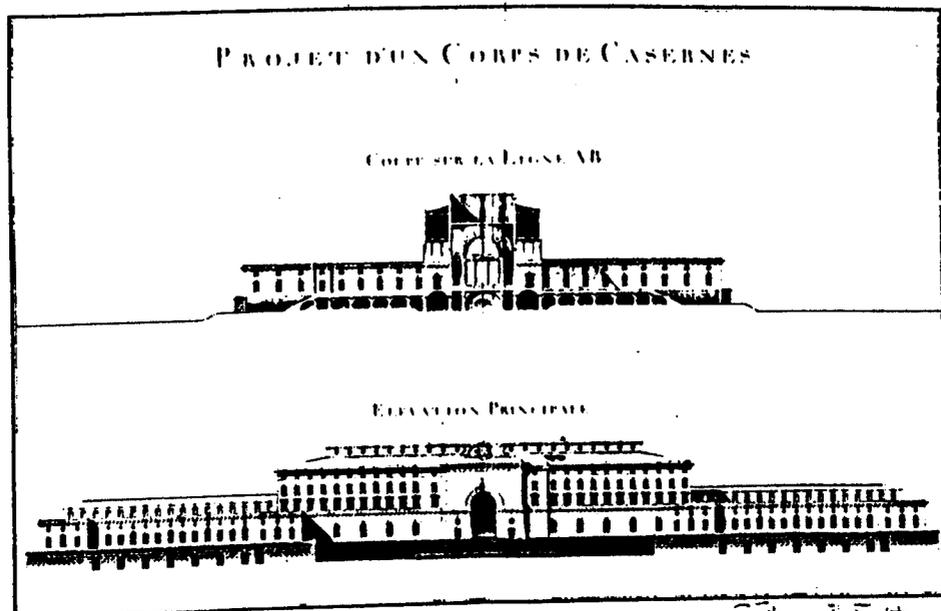


fig.41 Caserne, Fournier, coupe et élévation.

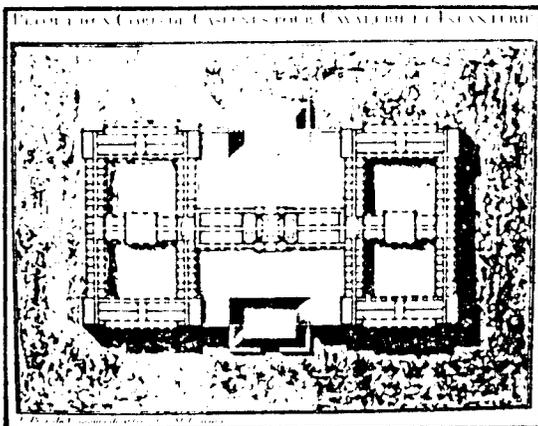


fig.42 Caserne, Fournier, plan.

de la conception pyramidale de J.F. Blondel; de la seconde manière, il retient la double approche ce qui multiplie la cour d'honneur, et surtout, il pose les trois corps de son édifice sur un socle avec escalier frontal, très large, très imposant (fig.42).

La monumentalité se révèle dans l'ensemble. Fournier emploie pêle-mêle tous les dispositifs monumentaux de l'architecture classique ou révolutionniste: outre le gabarit du monument, de la première manière, l'élève-ingénieur garde le plan symétrique avec avant-corps et il donne au corps principal l'air de supériorité que recomman-

Chez les (élèves-)ingénieurs, il y a sans conteste un désir de grandeur majestueuse pour leurs équipements civils et militaires. Elle se retrouve bien sûr dans les projets d'arsenaux.

Le plan type.

(2) Les arsenaux.

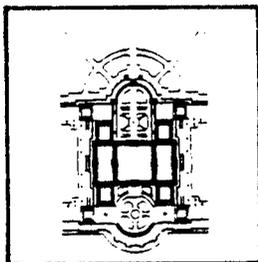


fig.43 1772, Gassert, Arsenal.

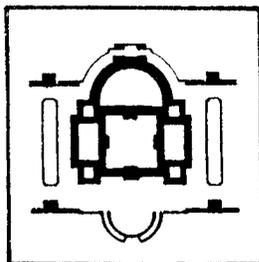


fig.44 1780, Lescaille, Arsenal.

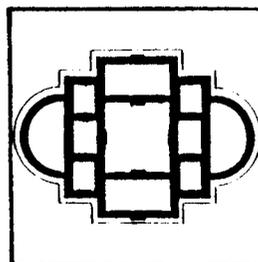
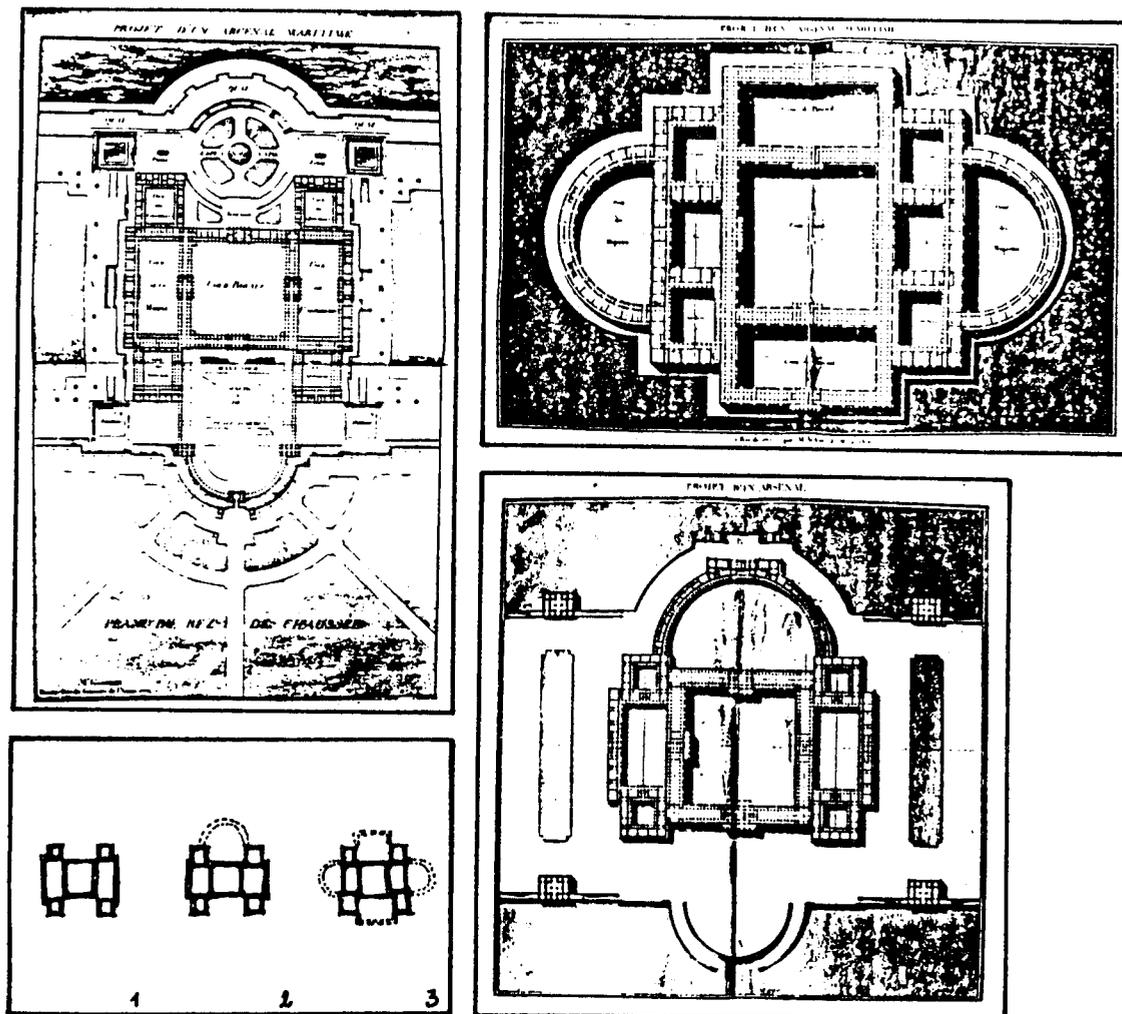


fig.45 1784, Ardent, Arsenal.

Ignoré à l'Académie, le thème de l'arsenal (maritime ou non) est étudié à l'Ecole des Ponts et Chaussées. Trois élèves-ingénieurs le traitent: Gassert en 1772, Lescaille en 1780 et Ardent en 1784 (fig. 43, 44 & 45). Ces projets peuvent être assimilés à des productions sur type, non en raison d'un respect scrupuleux d'un plan de base, mais davantage parce que leur composition est typique: pour cela, on peut dire qu'ils sont issus d'un type classique et non pas moderniste.

Le plan de référence est formé d'une cour centrale carrée dite "cour Royale" entourée au rez-de-chaussée par une large galerie. De part et d'autre, deux séries de trois cours dont celle du milieu est plus vaste que les deux l'entourant. Ce plan correspond à celui donné par Gassert: Lescaille et Ardent le développent en y ajoutant de nouvelles cours (fig.46, 47, 48 & 49).

- fig.46 Gassert, Arsenal, p
 fig.47 Ardent, Arsenal, plan.
 fig.48 Lescaille, Arsenal, plan.
 fig.49 Schémas des plans.



Pour le reste, ils sont semblables à l'ensemble des autres projets -non révolutionnistes- des élèves-ingénieurs. L'empreinte classique est toujours présente: dans le plan, ils gardent la symétrie axiale prédominante, la composition sur cours et une certaine prolifération du plan; dans l'élévation, ils retiennent aussi la construction pyramidale. Pour chacun des projets, ils se servent des esthétiques du moment: classique pour Gassert en 1772 (fig.50) et révolutionnistes pour Lescaille et Ardent en 1780 et 1784 (fig.51 & 52). Il en va de même pour le rapport au territoire: classique Gassert rayonne sur un terrain représenté alors que les deux autres projets sont placés sur des socles posés sur des terrains abstraitement figurés; etc., etc.

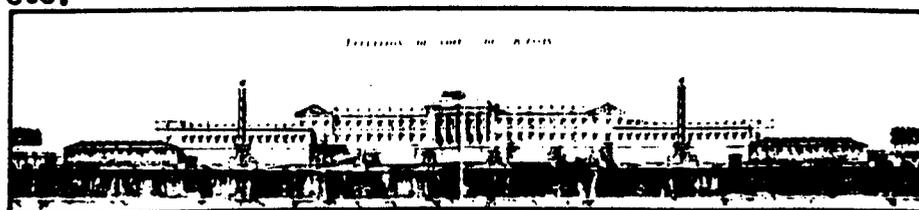


fig.50 Gassert, Arsenal, élévation.

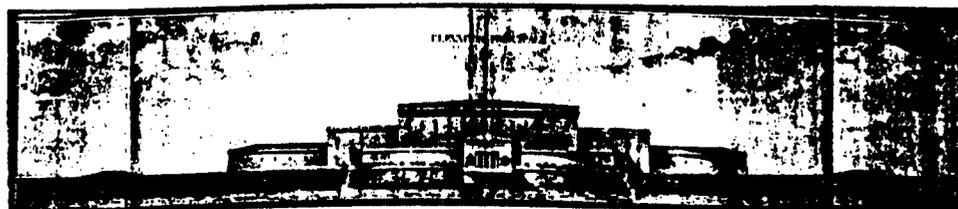


fig.52 Lescaille, Arsenal, élévation.

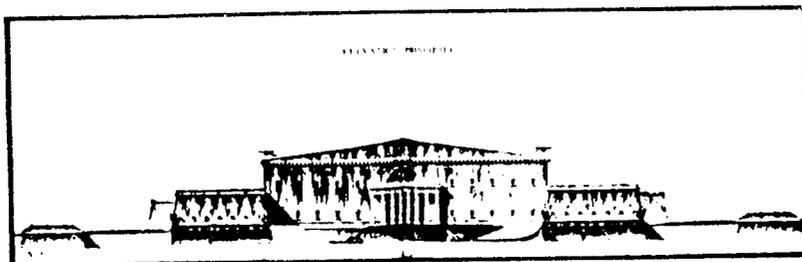


fig.51 Ardent, Arsenal, élévation.

A ce point de la recherche, toutes les sources de l'architecture de l'équipement civil sont connues et il devient possible de repérer dans la mosaïque de sa composition, les origines de ses fragments.

L'architecture classique a donné les éléments de base de son plan (l'empreinte classique urbaine) et de son élévation, tous dépendants de la présence d'un axe de symétrie unique. Elle a aussi fourni son mode d'inscription dans l'urbain.

L'architecture révolutionniste a montré comment remplir cette forme figée à l'aide du rendement géométrique, et comment en habiller la volumétrie avec l'emploi de son esthétique active par le biais de la notion de "caractère".

L'architecture domestique et celle militaire ont procuré des attitudes projectuelles: toutes les deux centrent sur la précision du travail de conception architectural et sur l'aspect fonctionnel du projet. Celle domestique parle davantage de l'usage exact du plan car l'idée du type en éloigne un peu celle militaire.

L'architecture militaire ouvre, elle, à la reproduction d'un bâtiment en plusieurs exemplaires, à des voies plus modernistes. Comme la réduction de la statuaire et la mise à plat de l'espace architectural, cette idée de reproduction est un résultat spécifique de la pensée des (élèves)-ingénieurs. L'architecture est considérée comme une technique reproductible. Les bâtiments sont envisagés comme des objets techniques, reproductibles, construits "à l'essentiel" sans fioritures embellissantes, des objets dans lesquels on ne pénètre pas, si ce n'est comme technicien de leur construction, et dont on dispose comme d'un outil ou d'un pion.

LE MONUMENT: DE SON USAGE A SA REPRESENTATION ICONIQUE.

Suivre la réorganisation de la monumentalité classique dans les projets d'architecture des élèves-ingénieurs entre 1770 et 1793 rend éminemment intelligible le passage de l'architecture du classicisme au modernisme.

Lire la monumentalité d'un plan ne consiste pas seulement à découvrir son étendue horizontale. Il arrive à un monument élevé à une grande hauteur de s'asseoir sur une petite surface, tels des obélisques ou des tours aujourd'hui, et à un ensemble très vaste d'être exempt de caractère monumental, ainsi en est-il des entrepôts, des dépendances, des arsenaux, etc.

La monumentalité se définit comme un rapport liant l'homme à l'édifice. Il s'établit selon deux modes, l'un statique, l'autre dynamique, l'un découle de la fonction du lieu, l'autre du déplacement du spectateur.

Dans le premier cas, la connaissance de la surface des lieux de programme permet de saisir s'il y a fonction domestique ou monumentale, c'est-à-dire si le lieu a été conçu pour un emploi précis ou symbolique. Cette monumentalité, seulement intérieure, n'est transformée que par la conception de l'équipement dans laquelle tous les espaces et toutes les surfaces sont réduites relativement à ceux des bâtiments publics monumentaux, classiques et révolutionnistes.

Mais cet aspect reste moins bouleversé que celui associé à la distribution, à la pratique déambulatoire du monument et à son approche. Ce second aspect, en situant l'homme pour partie hors du bâtiment, le place donc dans le territoire de l'architecture: or, ce dernier très altéré entraîne par simple enchainement l'appauvrissement de cet aspect de la monumentalité: aussi voir son évolution donne à comprendre la transformation du territoire de l'architecture, et plus loin, celle de l'architecture.

-°-

Comme les architectes du dix-huitième siècle, pour "concevoir" la monumentalité dans le plan, revenons au modèle antique.

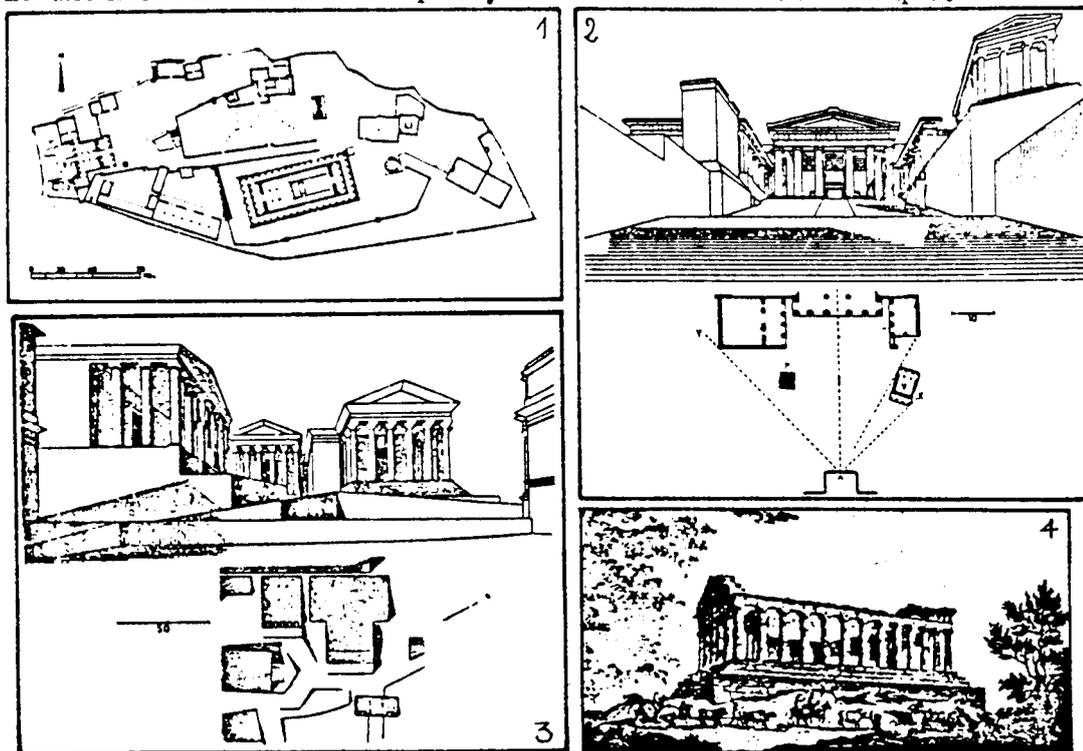


fig.1 l'Acropole d'Athènes.
fig.2 Les Propylées (Chosy).

fig.3 Le Forum (Chosy). BRENESTE.
fig.4 Temple d'Agrigente.

Autour des temples grecs ou romains, la monumentalité est réalisée par une "distance monumentale". Moins ambiguë que la notion d'"échelle monumentale", cette "distance" plus démontrée n'est pas pour autant arithmétique car sa définition dépend de deux facteurs dont l'un est plutôt subjectif: d'une part un éloignement de l'observateur au sanctuaire, d'autre part un degré de plus ou moins grande inaccessibilité à celui-ci (fig.1, 2, 3 & 4).

Les acropoles de la vieille époque grecque groupent des temples dont les accès ne sont pas aisés: des rampes et des escaliers colossaux y mènent directement ou indirectement. Puis, en son sein, le temple installe de nouvelles étapes contribuant ainsi à rallonger la "distance monumentale" par suite d'enceintes intérieures: la colonnade

périphérique parfois double sert de galerie couverte autour d'une cella interdite au public et dont l'évolution chassera progressivement les adorateurs hors du temple, en devenant de plus en plus large. En même temps, le socle s'élève et les marches deviennent des soubassements. Le fidèle est écarté, le mystère en est plus profond.

Les élèves-ingénieurs réutilisent toutes ces dispositions architectoniques, mais ils les choisissent différemment selon la manière du projet traité, classique ou révolutionniste.

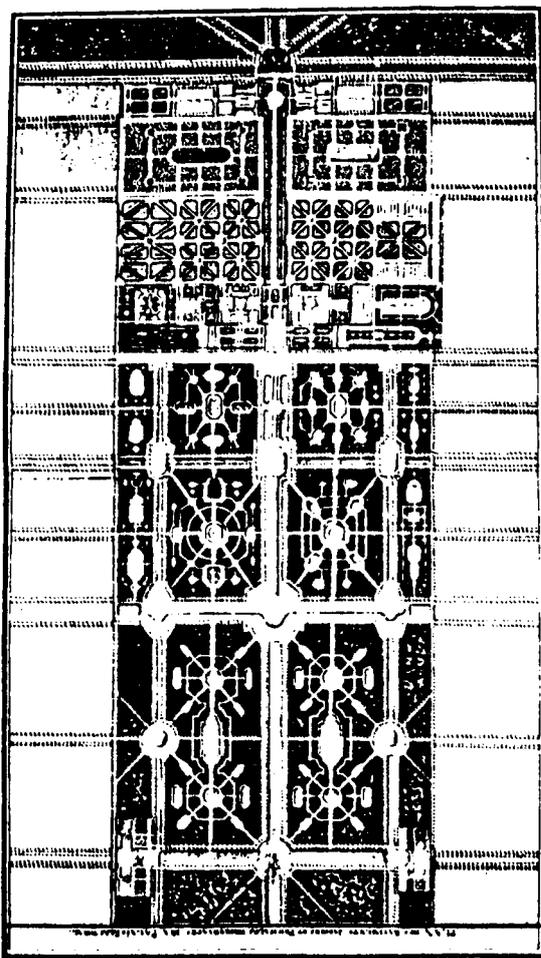


Fig.5 Palais électoral, La Roche
plan général.

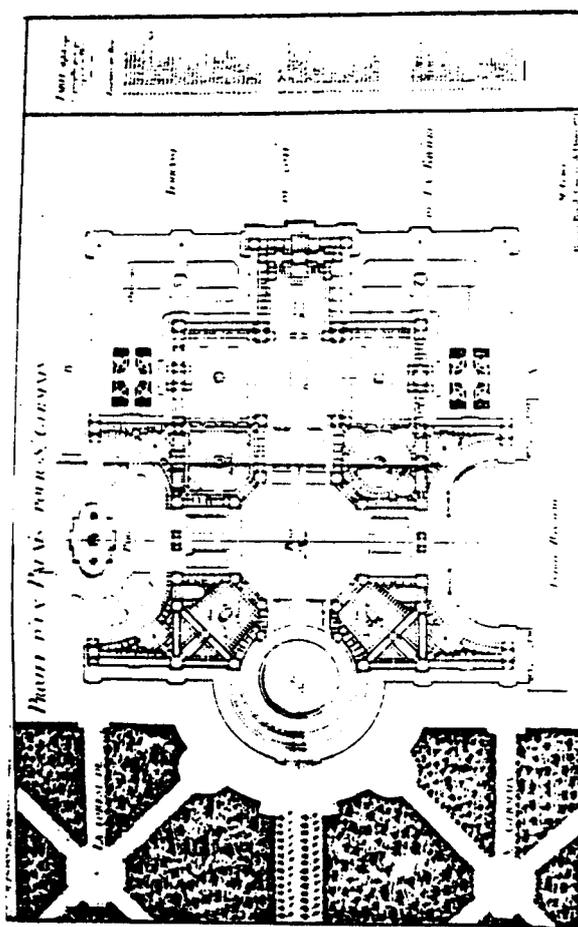


Fig.6 Palais pour Saint-Germain,
plan général.

Dans le plan classique de l'élève-ingénieur, la distance monumentale se réalise dans le recul obligé entre le passant et le corps principal de logis (le château). Sa longueur peut être tout à fait connue: c'est la mesure extérieure de l'axe de symétrie. Mais sa réalité n'est pas aussi mathématique car elle dépend du nombre des étapes à franchir pour parvenir au lieu sacré, celui de l'autorité royale, militaire, électorale, judiciaire, etc. Dans la logique de ce dispositif, les deux plans des élèves-ingénieurs supportant les plus fortes monumentalités sont ceux des deux seuls Palais: celui de la Roche en 1770 (fig.5) et celui de Céart en 1772 (fig.6).

Ils comportent le plus grand éloignement entre le château et l'espace public. Entre la route et le corps central, La Roche installe une première série de dépendances, un vaste jardin, de nouvelles dépendances, une double colonnade et la cour d'honneur; Céart, lui, interpose un arc de triomphe tenu par deux doubles colonnades, un grand bassin, une place d'armes, une cour d'apparat, une double colonnade et une cour d'honneur. Ce sont les deux seuls exemples où la distance monumentale est fractionnée par la présence d'une colonnade intermédiaire qui établit une hiérarchie supplémentaire à l'intérieur du plan entre les dépendances et le palais proprement dit. Tous les autres plans, classiques et urbains, ne produisent comme distance monumentale que la mesure de la profondeur de la cour d'honneur derrière la colonnade. Comme le montrait la coupe classique, la distance monumentale est la profondeur du plan. Une petite partie cependant en est interiorisée, elle correspond à la montée vers la pièce de réception à l'intérieur du corps central. Dans l'ensemble du dispositif monumental, cette portion est de peu d'importance.

Le projet classique emploie surtout les dispositions monumentales entourant l'édifice. Le projet révolutionniste reprend, lui, celles strictement liées au volume et à la matière du monument.

Ainsi la proposition monumentale est-elle inversée. Ceci résulte à la fois de la réduction du territoire de l'architecture et du déplacement du monument vers le spectateur effectué par le révolutionnisme et révélé par la production éclectique. Le monument révolutionniste n'en est pas pour autant immédiatement accessible: l'étape horizontale classique (colonnade/cour d'honneur) est remplacée par celle oblique ou verticale que constituent les socles ou les escaliers, mais il ne s'agit plus de soubassements à degrés cyclopéens comme dans certains temples antiques: ici le public est souhaité.

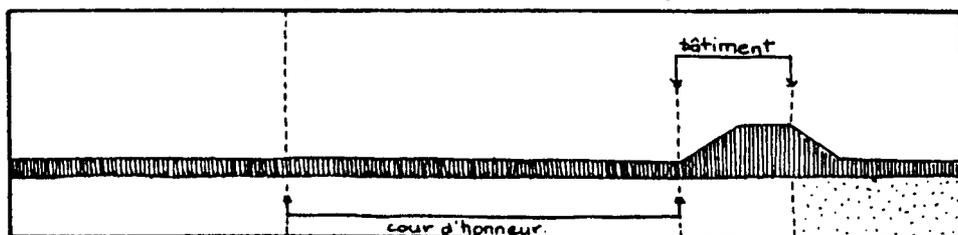


fig.7 Coupe schématique du trajet monumental classique.

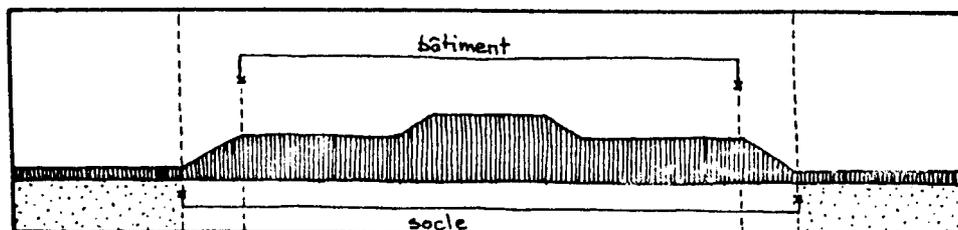


fig.8 Coupe schématique du trajet monumental révolutionniste.

A l'inverse du modèle antique et de la production classique où la pratique monumentale est extérieure et l'effort d'élévation ultime, dans le projet révolutionniste l'effort d'élévation précède le trajet en monumentalité, intérieure (fig.7 & 8).

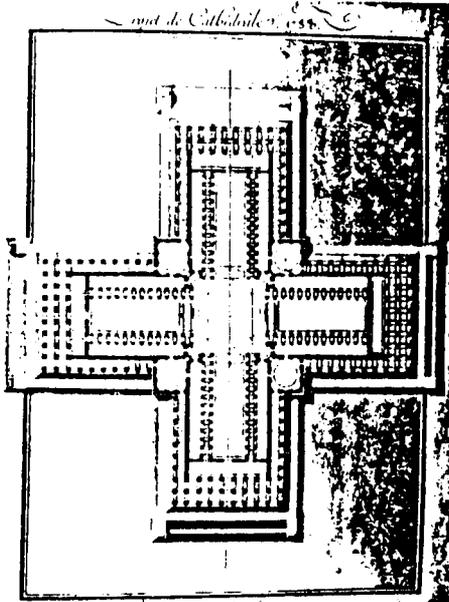


fig.9 Cathédrale, Forestier, plan.

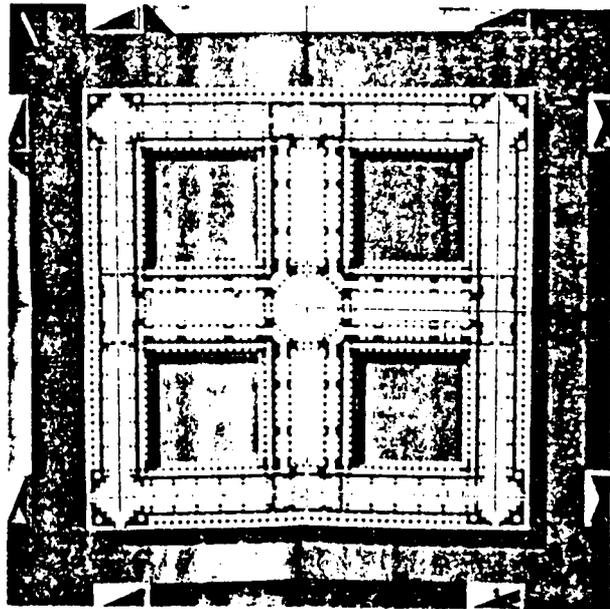


fig.10 Bibliothèque, Benoit, plan.

La comparaison des projets des élèves-ingénieurs et de leurs modèles extérieurs à l'Ecole donnent des résultats divergents selon les manières. Par rapport à la production classique traditionnelle, celle des élèves-ingénieurs crée une monumentalité plus intérieure à cause de leur emploi constant d'une cour d'honneur incorporée. Les élèves-ingénieurs forment dans leurs projets révolutionnistes une monumentalité moins intérieure que celle instaurée par les maîtres révolutionnistes: ils ne les suivent pas dans leurs explorations spatiales. L'étape extérieure existe parfois même aménagée chez les élèves-ingénieurs alors que chez Boullée, elle disparaît parfois comme dans la coupe du Muséum. Seuls deux projets d'élèves-ingénieurs réalisent cette intériorisation totale, cette intégration: ce sont la Cathédrale de Forestier et la Bibliothèque de Benoit. Ils le montrent clairement dans le dessin de leurs plans. Pour Forestier, le plan sort du cadre de la feuille et d'un terrain, niant ainsi toute extériorité: pour Benoit, le plan utilise toute la surface de la feuille, le terrain n'apparaît même plus (fig. 9 & 10).

Avec l'équipement, le plan ne peut plus être le support d'aucune monumentalité traditionnelle, ni extérieure car l'architecture n'a plus de territoire, ni intérieure car la matière architecturale ne laisse plus de place à une pratique monumentale, tout juste à une

mise en scène de l'usage. C'est la façade qui va alors contenir les signes de la monumentalité: en se servant du gabarit de l'élévation du monument et de l'esthétique révolutionniste, les élèves-ingénieurs donnent à leurs équipements l'aspect du monument, qui reste donc bien présent à leur esprit. Leur choix n'est d'ailleurs qu'une conséquence: sans possibilité de s'étendre sur un territoire ou dans une matière architecturale, la monumentalité a sa réalité atteinte, sa pratique est rendue impossible: il ne lui reste plus ce qui est de l'ordre de l'apparence, de la représentation.

En remodelant le monument, c'est au symbole de l'architecture classique que les élèves-ingénieurs s'en prennent au domaine même de l'architecture. Aussi ce glissement du lieu de la monumentalité du plan sur la façade incarne-t-il bien le déplacement de l'architecture qu'opèrent les (élèves-) ingénieurs.

Après son remaniement par eux, l'architecture n'est qu'un reste: mise à plat et sans territoire. Dans cette optique, le seul avenir possible pour elle est la production d'icônes. Ramenée à cela, l'architecture n'a plus de valeur intrinsèque: tout le monde peut la revendiquer, la manipuler, la "faire": il doit suffire pour cela de connaître les règles de la composition et du goût.

-o-

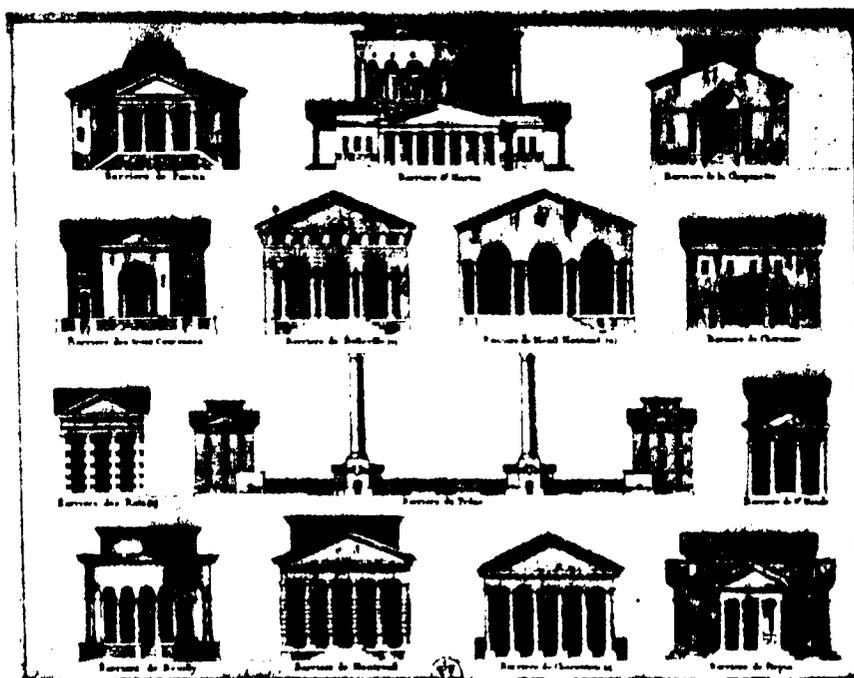


fig.11 Ledoux, des Portes de Paris.

Boullée, Ledoux puis Lequeu comprennent bien l'enjeu iconique. (Il semble par ailleurs que seul ce point permette de les rapprocher vraiment). Boullée et Ledoux proposent une collection d'images, de façades, de volumes, de plans, d'espaces, plus repérables les unes que les autres, archétypiques, reconnaissables, authentifiables comme oeuvres d'architecture et non pas de méthode. Pour y parvenir, ils font ce que, dans leur désir d'inscription par mimétisme, les ingénieurs ne peuvent et ne veulent pas faire: ils inventent, créent, imaginent des formes nouvelles, résultat original de l'Art, d'une Techne qu'ils n'opposent pas à l'Esthétique.

CONCLUSION.

LA CAUTION ARCHITECTURALE.

"La prise de pouvoir sur l'urbain opéré par le Corps des ingénieurs des Ponts et Chaussées ne suit pas la voie d'une simple réduction d'échelle, du territoire à la ville, le premier étant par naissance son attribut: elle emprunte un chemin de traverse passant par l'architecture".

"Plus de dix années durant, de 1776 à 1788, les élèves-ingénieurs conçoivent des projets d'architecture civile et militaire d'inspiration boulléenne ou ledolcienne primés par la pédagogie. Cette production révolutionniste est circonscrite par celle classique en dilution et celle urbaine d'équipement en formation. Pour cette raison et mieux que ces dernières, elle livre des réponses sur le rôle de l'architecture dans la constitution du Corps des ingénieurs des Ponts et Chaussées".

"Comme la langue philosophique qui doit être comprise de tous, l'architecture s'engage durant cette période dans la même voie: 'L'Art se dépasse et devient prose' (Hégel). Il y a perte en quantité et par conséquent en précision de l'expression architecturale. Ce glissement n'est-il pas le fruit d'une rivalité de deux savoirs (l'ingénieur et l'architecte) vers une autre échelle?"

Cette interrogation germée dans les prémisses de la recherche trouve une réponse sans contredit positive aujourd'hui.

Au dix-huitième siècle, l'urbain est un des principaux champs d'investigation des architectes: théoriciens et praticiens l'envisagent comme le futur possible. Parallèlement à leur cénacle, le Corps des ingénieurs des Ponts et Chaussées regarde aussi la maîtrise de la ville comme l'enjeu de son avenir. Ils créent alors la concurrence.

La forme et le détail du projet d'architecture des élèves-ingénieurs entre 1770 et 1793 figurent avec précision cette visée sur l'urbain, depuis le dessein de sa connaissance jusqu'à l'ambition de son contrôle, de son dessin.

L'architecture, nativement et nécessairement impatronisée dans le principe de l'ingénieur du XVIII^e siècle, est lentement DENATUREE par la pédagogie de l'Ecole des Ponts et Chaussées à seule fin d'en faire un outil au service du Corps dans sa tentative de souveraineté sur l'urbain. De ce point de vue, l'architecture lui est une bonne occasion dont il va tirer parti sans délai.

D'entrée cela était aisément concevable car cette obligation initiale faite aux élèves-ingénieurs à l'Ecole comme aux ingénieurs dans les provinces de pratiquer l'architecture donnait l'opportunité au Corps de prouver sa compétence à tenir une échelle très inférieure à celle de ses attributions premières. Par son aptitude à mettre en oeuvre la grande et la petite dimension de l'environnement de l'homme, il induit une possible maîtrise de la dialectique des deux, c'est-à-dire de l'urbain.

-°-

L'étude de l'évolution des plans de masse produits lors des concours d'architecture par les élèves-ingénieurs a dévoilé une augmentation progressive du nombre des projets en site urbain. Cette ascension culmine dans les années 1790, période où les sujets de concours imposés par la pédagogie testent chaque fois des situations urbaines différentes. Aisément perceptible au seul regard, ce mouvement cache un processus secret bien plus pénétrant: dès 1770 et sans doute auparavant, l'urbain, même non représenté dans les planches, existe dans le projet architectural des élèves-ingénieurs, soit comme modèle d'implantation, soit comme modèle d'architecture.

Ainsi les parcelles destinées à l'implantation de leurs projets sont-elles communément du type urbain, plus profondes que larges,

et la répartition urbaine demeure-t-elle, chaque fois présente même si la forme du terrain n'est pas dessinée et que le projet donne l'impression de flotter dans le vague absolu: devant l'édifice et parallèle à lui une voirie ou un cours d'eau avec quai, et sur l'arrière un jardin (par exemple, il n'y a qu'un seul plan de masse où le bâtiment se trouve isolé à l'extrémité d'un axe).

Ainsi encore leur modèle architectural est-il chaque fois urbain: dans leur production classique, c'est le palais urbanisée à cours incorporées; pour leur architecture domestique, ils reprennent la structure interne de la maison coïncée entre deux mitoyens aveugles; leur architecture d'équipement met, elle, en valeur la façade avancée, cette représentation particulièrement citadine du bâtiment et de l'architecture. Même la si anti-urbaine architecture révolutionniste est urbanisée par une réduction de la taille de ses édifices, par la diminution résultante de l'autonomie de ses espaces intérieurs ou encore par l'emploi du socle comme d'une matérialisation de parcelle.

La pratique du projet architectural à l'Ecole des Ponts et Chaussées n'est donc pas un exercice purement et simplement imitatif car il y a DEPLACEMENT DU MODELE: les (élèves-)ingénieurs entraînent l'architecture vers ce qui les hante, vers l'urbain. En reproduisant leur contexte architectural et urbain, ils procèdent inévitablement à sa transformation en même temps qu'ils en prennent de la sorte possession: reproduire n'est-ce pas aussi s'approprier?

Les (élèves-)ingénieurs se servent tour à tour des différentes manières architecturales de leur époque, et chacune d'elles leur apporte des renseignements particuliers sur la relation entre l'architectural et l'urbain. L'architecture révolutionniste est la seule manière qui, bien qu'employée par eux, ne les informe pas sur cette relation, tout au moins dans ses formes traditionnelles celles faisant l'objet de l'intérêt des ingénieurs.

Le révolutionnisme et la ville historique sont antinomiques car il y a contradiction entre le grand bâtiment, la forme isomorphe et l'urbain. Le grand bâtiment repousse le tissu autour de lui, il contribue à le dissoudre ou veut le soumettre dans sa volonté d'organisation géométrique. La forme isomorphe est, elle, antiparcellaire. Circulaire, elle oblige la création d'une étape formant tampon entre elle et le tissu existant. Sous toutes ses formes (carrée, cruciforme, triangulaire, circulaire et variantes), elle implique

l'identité des quatre faces et, partant, une homogénéisation du contexte alentour: elle supprime ainsi tout rapport d'extériorité.

Le bâtiment classique avec la cour d'honneur d'un côté, le jardin de l'autre et le plan centripète entre les deux, donne la réplique à une voirie, à un espace public extérieur. Comme le monde classique, la ville classique est bien ordonnée: l'urbain devant, le naturel derrière et l'architectural entre les deux (fig.1).

Le révolutionnisme chamboule toute cette tradition. Le grand bâtiment centrifuge aspire la ville alentour, créant ainsi le vide autour de lui: il se retrouve alors en contact avec le naturel. L'urbain en ressort écarté et peut être très éloigné (fig.2), ou bien, peut être totalement aspiré, intégré dans l'architecture (fig.3).

C'est la situation historique du révolutionnisme qui l'amène à s'intéresser le premier à l'architecture autonome (Kaufmann). Il cherche à montrer "comment, à partir du plan réducteur qu'engendre le nouvel état naissant, faire encore et toujours de l'architecture, quand même". Le mot "architecture" conserve pour lui son acception classique: il s'agit du bâtiment mais aussi de la ville et du territoire.

L'architecture classique est extériorité. Du discours sur les ordres aux développements géométriques du plan, le bâtiment existe en fonction de sa représentativité et de son territoire qu'il maîtrise en totalité: façade, avant-corps, avant-corps développés, jardin, axe illimité, etc. (fig.4). A la fin du XVII^e et au début du XVIII^e siècle, cette architecture absolue perd son privilège, son pouvoir d'engendrer la Forme, de fabriquer de l'alentour. L'architecture est réduite aux seuls bâtiments autonomes (fig.5). ELLE N'EST QU'UN RESTE, mais abstrait car l'espace et les lieux intérieurs n'ont fait l'objet d'aucune recherche si ce n'est à l'époque baroque d'un travail d'accumulation. Comme pour résorber l'étendue de cette abstraction, la Forme est morcellée, mais elle reste toujours abstraite dans son contenu. Dans le même temps, le territoire des pièces de la fragmentation, extériorité de cette architecture éclatée, est peu à peu maîtrisé par les tenants de la Méthode (fig.6). Parallèlement à cette architecture publique, une autre catégorie prend de l'importance: c'est l'architecture domestique. Elle s'inscrit dans la fragmentation de la Forme dont elle cherche à dissoudre l'abs-

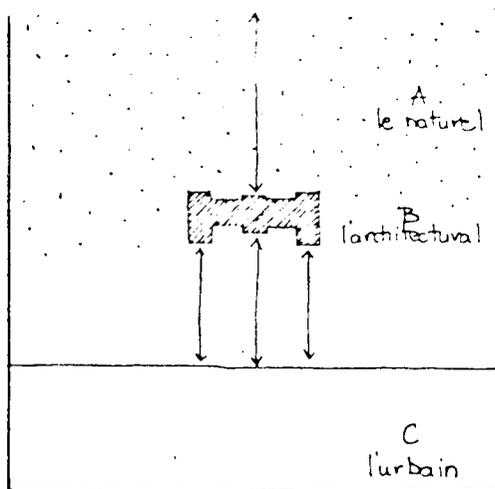


fig.1 La répartition urbaine classique.

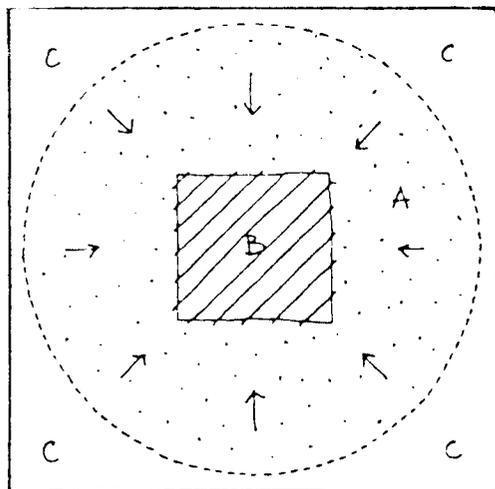


fig.2 La ville aspirée par le grand bâtiment.

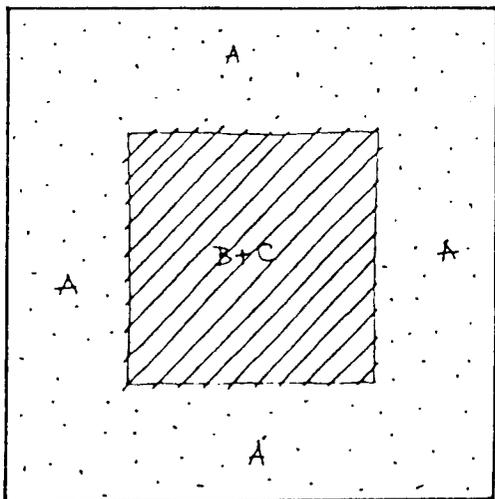


fig.3 La ville aspirée dans le grand bâtiment.

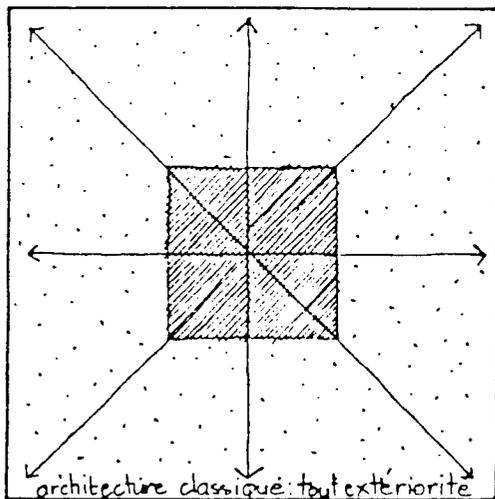


fig.4 L'architecture classique centripète.

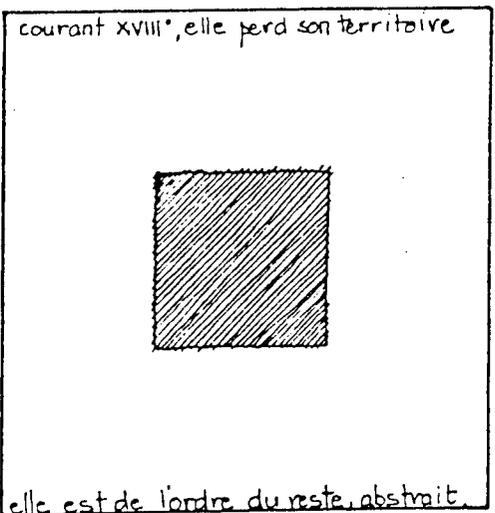


fig.5 L'architecture: un reste.

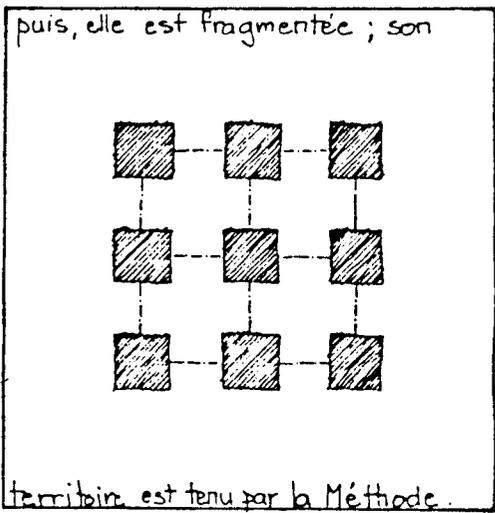


fig.6 Fragmentation de la Forme.

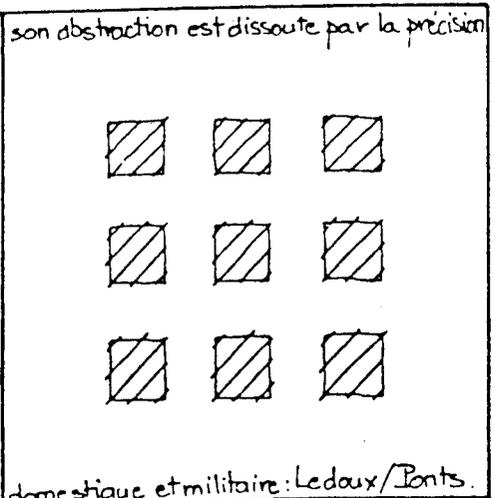


fig.7 Travail à l'intérieur de la fragmentation.

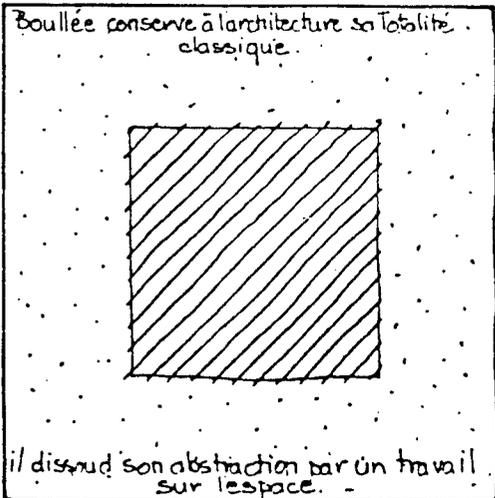


fig.8 Le révolutionnisme: la totalité maîtrisée.

traction par ses connaissances dans l'élaboration du plan (fig.8). Ainsi naissent les premières architectures du modernisme: la forme classique fragmentée est investie par le savoir domestique, auquel s'ajoute dans le cas des ingénieurs, des éléments du rationalisme militaire.

Les architectes sont alors confrontés à une situation difficile. Pour exister, ils doivent résoudre la contradiction suivante: EN PROPRE, L'ARCHITECTE PEUT SEULEMENT TRAVAILLER L'INTERIORITE DE SES BATIMENTS AUTONOMES; IL LUI FAUT CEPENDANT CREER LES CONDITIONS DE LA VILLE.

Pour y répondre, Ledoux choisit d'oeuvrer à l'intérieur de la fragmentation de la Forme, sur les relations (même symboliques, maçonniques comme à Chaux) entre objets architecturaux, ou entre objet architectural et territoire. En tout cela, il court sur les brisées des ingénieurs des Ponts et Chaussées.

Plus utopique, Boullée choisit de s'attacher au concept. Conscient mais coïncé entre l'évanouissement de l'architecture classique et l'émergence de celle moderniste dont il prévoit les développements, il décide de lancer un pont sur lequel est engagé tout ce qui doit être sauvé d'essentiellement architectural. Ses dessins présentent alors le possible produit de l'architecture que, faute de temps, il doit restreindre à quelques visions fondamentales. Concentrée, son évocation en devient à la fois sublime et monstrueuse. Cette extrémité, conséquence de l'état d'urgence dans lequel se trouve le maître révolutionniste, a en fin de compte gêné la compréhension de son oeuvre en tant qu'ontologique, c'est-à-dire participant à l'être même de l'architecture. Boullée veut garder intact le domaine de l'architecture classique. Il refuse la fragmentation de la Forme et veut prendre cette dernière dans son unité classique, dans sa Totalité. Il l'ouvrage de l'intérieur, et de l'homogène abstrait classique il fait un hétérogène concret: les lieux se mettent à exister et deviennent repérables, hiérarchisés et appropriés, "dicibles" ajouterait Valéry.

Pour Boullée, la réponse à la contradiction conjoncturelle est la création d'UN MONDE EN SOI qu'il réalise en aspirant l'urbain, en l'intégrant dans ses architectures (fig.7). On ne peut en effet confondre l'ensemble de sa production d'après 1778 car une différence majeure la divise: le théâtre, les bibliothèques et le palais national participent de la ville; la métropole, le cirque, le palais

municipal, le palais de justice et le palais de souverain se réfèrent au territoire. De celui-ci selon la conception de Boullée, l'architecte reste le maître: selon la théorie cosmogonique de Newton dont la conception boulléenne du territoire reprend le schéma, l'architecte créateur de ses villes-architectures est responsable de leurs zones d'influence et de leur interaction. Dans un premier texte, Boullée accepte le partage avec les ingénieurs des Ponts et Chaussées, mais il les maintient dans le domaine de leurs attributions originelles, tout en rappelant bien que ce domaine appartient à l'architecture. Dans des écrits ultérieurs, il révisé sa position et revendique la possibilité de travailler toujours sur l'ensemble du corpus classique.

Le plus frappant alors est que L'INFLUENCE ARCHITECTURALE LA PLUS CLAIREMENT MARQUEE EST CELLE BOULLEENNE.

Ce curieux ascendant trouverait une cause immédiate s'il était prouvé, comme l'affirment certains historiens, que Boullée enseignait à l'Ecole des Ponts et Chaussées. Or, rien ne permet de le confirmer. Par contre il existe suffisamment de circonstances historiques ayant rendu possible une si forte présence des formes boulléennes dans la production intérieure de l'Ecole.

Dans les années 70 & 80, il paraît difficile d'échapper à l'empire de la pédagogie de Boullée. Sa forte présence était surtout connue côté Académie où ses disciples enlèvent la plupart des prix. Ces compétitions sont bien connues des élèves-ingénieurs qui proposent parfois les mêmes sujets l'année suivante ou prennent un projet lauréat comme modèle au même titre qu'une production d'architecte consacré.

L'effet de mode a certainement agi, de même que le besoin pour le Corps de recevoir toutes les influences afin de les assimiler pour inscrire son idéologie dans l'air du temps. Dans cette optique, la présence dans les projets des élèves-ingénieurs de toute manière architecturale reconnue, a fortiori celle révolutionniste, n'est pas extraordinaire. Pour une raison supplémentaire cela était encore logique: le néo-classicisme et par delà le révolutionnisme, avec leurs racines antiquisantes, archéologiques même, sont l'aboutissement d'une somme de savoirs architecturaux à la fois anciens et nouveaux: en tous cas, le fait d'hommes cultivés, point important compte tenu des desiderata de la constitution du Corps.

Si l'effet de mode, d'influences formelles ou esthétiques a pu

exercer une action sur les élèves-ingénieurs, il ne l'a fait (et cela par définition) que superficiellement. Dans le cadre de la constitution d'un Corps, parler d'activité inconsciente, d'un "malgré soi", est inconcevable. La fabrication d'une idéologie nécessite des assises sur du certain. Aussi ce n'est pas innocemment que la pédagogie de l'Ecole s'intéresse davantage à la connaissance de la manière "exotique" de Boullée plutôt qu'à celle de Ledoux, l'adversaire symétrique. Ce dernier, en voulant intervenir au même niveau que le Corps et avec les mêmes outils que lui, est un battu d'avance, seul contre cette organisation technocratique de l'Etat. Si sa voie avait été l'unique opposée à celle des Ponts, la partie aurait été gagnée par le Corps avant d'avoir été engagée.

Pour éclaircir ce point, revenons à l'histoire.

LE DEBAT ARCHITECTURAL ET URBAIN TOUT AU LONG DU XVIII^e SIECLE EST ESSENTIELLEMENT DE L'ORDRE DU PROJET.

A l'occasion de ce débat naissent toutes les idées et se constituent tous les outils qui rendront possible la transformation de la cité en ville, qui fourniront au Baron Hausmann les moyens persuasifs et techniques nécessaires pour tracer ses sillons parisiens. Par exemple. Si Patte annonce qu'il convient de considérer du même oeil des travaux d'assainissement et le plan d'un édifice royal, les mentalités ne sont pas encore prêtes à l'accepter; si Verniquet commence en 1774 son travail de levé trigonométrique de Paris qui permettra d'intervenir globalement sur la capitale, il ne se terminera qu'en 1796; si Laugier et d'autres théoriciens répètent que le goût de l'embellissement "doit s'étendre aux Villes entières", les décisions royales restent partielles; etc., etc.

Il s'agit donc avant tout d'UNE "BATAILLE D'IDEES".

Dans ce contexte, Ledoux est moins compétitif que Boullée car il n'a pas encore cerné son discours alors que ce dernier, par sa position d'enseignant, a déjà mis au point le sien et a même commencé à le divulguer avec succès parmi les architectes. Dans le cadre de l'enjeu iconique naturellement provoqué par la mise à plat de l'architecture, Boullée est aussi dès 1770 plus présent que Ledoux. Ses

élèves font sous sa conduite un travail de débroussaillage des esprits qui permettra d'y implanter plus tard sans rejet les futures images architecturales du maître. Ledoux, moins immédiatement recherché par des disciples, a de ce fait sa production moins répétée, moins amplifiée. Un symptôme de cette forte présence iconique de Boullée est la position d'un de ses projets au début même du recueil de Krafft et Ransonnette.

S'il a peu construit, Boullée a bien pris place dans la "bataille des idées", par des images et une parole, et CETTE PAROLE D'ARCHITECTE qui est aussi celle des architectes intéresse les Ponts et Chaussées car elle S'ENGAGE A PLUSIEURS NIVEAUX DANS LE DEBAT PRODUCTEUR DE L'IDEOLOGIE DU CORPS.

Différemment certes, les uns et les autres s'attachent à une transformation de l'idée de Nature. Les ingénieurs travaillent sur la nature dont ils cherchent à "corriger les irrégularités" quand les architectes (révolutionnistes) essaient d'intégrer l'idée de nature dans leur production pour se mettre en harmonie avec elle. Les uns et les autres proposent l'imitation d'une nature originelle tout en mettant en garde contre un attachement servile. Cette double transformation, muée en système de gestion du territoire chez les ingénieurs et en outils projectuels chez les architectes, s'effectue par un passage de "l'image à la Nature, à sa transformation en une représentation" ce qui produit "une 'Esthétique' active et non plus contemplative" (Patarin). Celle-ci se traduit chez les architectes dans la notion de "caractère", version parlante de la "convenance" classique, première expression de la fonction récupérée plus tard par les ingénieurs pour leur production d'équipements. Architectes et ingénieurs en arrivent à ce point par des chemins séparés mais dans un même souci d'efficacité projectuelle: les premiers pour supprimer "le bégaiement classique de l'ars combinatoria", les seconds par économie du projet: chez les uns et les autres, la décoration est alors considérée comme utile mais non nécessaire.

Par ailleurs, "les ingénieurs des Ponts et Chaussées ne peuvent pas s'appuyer sur un ensemble de connaissances nouvelles leur permettant de se distinguer des architectes et de légitimer leur action. Celle-ci doit donc se réclamer d'impératifs nouveaux capables de la justifier. Ils ont pour nom: la raison, l'utilité, le bonheur de l'homme" (Picon). Sur ce chemin les ingénieurs des Ponts et

Chaussées rejoignent les architectes révolutionnistes et avec eux tout le courant rationaliste d'origine italienne. La Raison triomphe dans leurs formes architecturales simples, platoniciennes et dans leur traitement de la matière du plan. Pour eux la géométrie élémentaire, synonyme de raison, doit être une règle de beauté et de sagesse: le bonheur de l'homme, qui en découlera, est le souci de ces architectes qui les premiers composent de grands édifices publics non religieux au service des citoyens: ils les rapprochent jusqu'à incorporer le citoyen dans son environnement, jusqu'à l'intégrer dans son propre spectacle. Le civisme de Boullée s'étale sur presque toutes les pages de son "Essai". Il en acquiert une conception particulièrement élevée de son travail d'architecte: l'architecture est un art au service de l'homme, un "art bienfaiteur" remplissant "les besoins les plus importants de la vie sociale". C'est sa croyance en un déterminisme du milieu, corollaire de la pensée sensualiste dont il partage la filiation avec les ingénieurs des Ponts et Chaussées, qui l'amène à affirmer de la sorte l'utilité de son art.

Les architectes et les ingénieurs emploient donc LES MEMES CONCEPTS DE DEPART. Et en outre, ils s'en servent dans UN BUT COMMUN: une réflexion en Totalité devant aboutir à un projet d'organisation du territoire du nouvel Etat.

Les architectes ont de la totalité une conception unitaire. Dans leur projet, l'unité doit être réalisée par le fait culturel républicain s'exprimant dans un langage formel simple. Le révolutionnisme propose des bâtiments pour de grandes idées: civisme, bonheur de l'homme. Enoncées par les esprits des Lumières, ces grandes idées sont derechef "nouvelles" et par conséquent nécessitent une production environnementale qui le soit aussi: elles déterminent des programmes neufs, programmes de culture porteurs de prestige, d'un prestige d'une dimension à l'échelle de l'Etat. L'architecture est ainsi lancée à la reconquête de l'urbain et du territoire, à partir de programmes exceptionnels.

Les ingénieurs ont, eux, de la totalité une conception fragmentaire. La totalité est décomposable et recomposable: ils cherchent une réunification territoriale par le franchissement particulier de chaque obstacle opposée à l'homme, et cela au moyen de la prouesse technique. Ils apposent un tramage sur le territoire, à

l'intérieur duquel ils résolvent les points stratégiques, disséminés dans l'espace mais tous rassemblés derrière l'idée d'un règlement du territoire devant s'opérer par l'intermédiaire d'une plus grande fluidité des échanges commerciaux ou déplacements militaires.

Cette conception de la Totalité se retrouve dans la composition et dans la décomposition du plan architectural classique par les élèves-ingénieurs. Un corps, central mais non centré, se prolonge sur un sol qu'il organise à l'aide de trois outils: une répartition de la fonction du sol par zones, la distribution et la matière architecturale (voir page 90). Tout d'abord les cours, dont la présidence dans la composition du plan a été prouvée, fixent le rôle de chaque zone du plan en fonction d'une topologie, c'est-à-dire de sa position par rapport au corps central: cours d'apparat, de service, d'écurie, d'artillerie, etc., etc. Pour desservir et relier ces zones d'activité distinctes, une distribution est mise en place, mélange de couloirs, de corridors et de pièces d'articulation, point d'ancrage du projet qui résisteront le plus longtemps à la fragmentation du plan comme l'a montré l'architecture éclectique des élèves-ingénieurs. Ensuite, comme un parcellaire, la matière architecturale vient prendre place entre ces circulations et ces cours: sa forme est ainsi définie comme une résultante, de même que sa fonction dépendante de celle des cours.

La Totalité ainsi obtenue par recomposition prend l'apparence de celle (architecturale ou territoriale) unitaire, mais son sens diffère fondamentalement et cela à cause du processus même de son projet.

Il y a RIVALITE INSTRUMENTALE DE DEUX PROJETS.

La concurrence entre les architectes et les ingénieurs commence donc au niveau des concepts de départ et se poursuit par simple causalité jusqu'au but commun à atteindre. Mais, au moment du projet, les divergences s'affirment. C'est dans leur conception respective de la "totalité" que se fabrique la différence, car L'IDEE PARTICULIERE QUE LES UNS ET LES AUTRES ONT DE LEUR BUT COMMUN EST ABSOLUMENT DEPENDANTE DES OUTILS DONT ILS DISPOSENT POUR SE LE REPRESENTER, pour y arriver mentalement et matériellement: sur ce point, plus que différence il y a opposition. L'instrumentation des architectes est de l'ordre de la Forme et celle des ingénieurs de l'ordre de la Méthode. Aussi, même s'ils atteignaient des objectifs communs, les

les résultats ne pourraient-ils pas se ressembler.

La divergence fondamentale tient par conséquent à l'instrumentation utilisée pour le projet.

Encouragée par la pédagogie, la pratique du projet d'architecture (révolutionniste) pour les élèves-ingénieurs peut être envisagée comme la volonté de comprendre les outils projectuels du concurrent afin de s'en servir et de ne pas être en reste quant à l'instrumentation. Leur attachement à respecter les présentations spécifiques de chaque manière architecturale soutend que les (élèves-)ingénieurs désirent employer les mêmes arguments graphiques que les (élèves-)architectes, les mêmes outils de persuasion. Ce faisant, ils ôtent aux architectes un élément-moteur essentiel de leur originalité et de leur séduction, élément dont ils retournent le service à leur profit.

D'une autre manière, les (élèves-)ingénieurs tirent avantage de leur pratique du projet architectural: par leur remaniement de l'architecture, ils peuvent transformer tous les processus architecturaux. Ils arrivent ainsi à les freiner ou même à les renverser comme à l'occasion de leur ré-emploi du révolutionnisme dans l'architecture d'équipement: ils réussissent à s'en servir tout en rejetant l'espace architectural qui est la notion même sur laquelle se fonde le révolutionnisme et tout le renouvellement de l'architecture.

Cette volonté de récupération de voies si éloignées des leurs -pourtant si cohérentes et spécifiques- ne pouvait trouver sa cause que dans le principe de nécessité, replacé dans le contexte de la rivalité architecte/ingénieur, c'est-à-dire dans l'optique du Projet.

Jusqu'aux années 1780, le Corps ne possède pas de réelle valeur sur le plan des idées, dans le domaine du Projet.

Sa jeunesse lui fait obstacle. Son utilité est reconnue, son efficacité de grand corps technocratique aussi. Mais, malgré le caractère illustre de ses fondateurs et de certains de ses membres, le Corps ne peut pas encore vraiment intervenir dans des questions dépassant le domaine de ses attributions initiales. Son discours idéologique n'est d'ailleurs pas encore cerné et le savoir scientifique ne lui a pas conféré l'auréole qui sera celle des ingénieurs dès le début du XIX^e siècle. Tout se passe dans la stricte continua-

tion des pratiques précédentes.

Pour intervenir dans le projet, le Corps des ingénieurs des Ponts et Chaussées a donc besoin d'UNE CAUTION: c'est L'ARCHITECTURE qui la lui fournit.

Afin que cette caution garde toute sa valeur de garantie tant qu'il en est nécessaire, le Corps ne cherche pas à la concurrencer en ce qu'elle figure spécifiquement à cette époque: de l'esthétique et de la forme. Par cette cause d'emblée, le Corps ne tente pas de définir un style architectural qui lui soit propre: s'il déplace son modèle, il n'en fabrique pas un. Il endosse, c'est-à-dire revêt et assume tour à tour les différentes styles de son époque sans les modifier. Hautecoeur parle de conservatisme. Il s'agit bien davantage de LA TACTIQUE DU CAMELEON.

Le Corps cherche seulement à s'installer par et dans un CONFORMISME esthétique. Comme Boullée et Ledoux (voir chapitre précédent), les (élèves-)ingénieurs ont parfaitement compris l'enjeu iconique et la force prise par la représentation dans le Projet. Ils s'installent et s'établiront sans rejet, d'autant mieux que l'image donnée par eux aura le même effet, la même force que celle produite par les architectes. Et de fait, si leurs projets sont architecturalement en retrait par rapport à ceux de l'Académie, leurs rendus ne sont-ils pas de qualité égale et leurs dessins souvent très beaux? Les ingénieurs dans les provinces ne vont-ils pas jusqu'à adopter le style régional? Ne donnent-ils pas à leurs équipements l'apparence des monuments en utilisant non seulement l'esthétique du monument mais aussi le gabarit de sa façade? Ce désir de mimétisme agit aussi sur le plan: ne brodent-ils pas systématiquement autour de ce que nous appelons l'empreinte classique et dont l'omniprésence même schématique ouvre à toutes les reconnaissances, à toutes les adhésions?

Les ingénieurs ne cherchent pas à s'attaquer à ce qui est donné à voir: ils en laissent la responsabilité aux architectes, leur réservant volontiers la querelle de style et la polémique stérile. Ils leur laissent le superficiel et le jugement d'apparence, la mode. Pour leur part, ils préfèrent agir sous la protection de l'ombre des façades, à l'abri du jugement hâtif.

duction éclectique révèle en partie: UNE METAMORPHOSE DE L'ARCHITECTURE S'OPERANT DANS LA MATIERE DU PLAN.

A l'intérieur de l'enjeu urbain, cela a son importance. En se servant majoritairement de l'empreinte classique, les élèves-ingénieurs travaillent sur un modèle de plan architectural bien rodé en ville, et, de surcroît, dont la matière est suffisamment transformable pour être appropriée puis remplacée par un pré-modernisme: sa détermination ne dépend-elle pas davantage d'une topologie que d'un usage, davantage de sa situation dans le plan que de sa fonction. Alors, les élèves-ingénieurs, comme leur grand ancien Hué, peuvent extraire la substance privée du plan classique pour la remplacer par de la matière publique, sans que la forme du palais soit modifiée: il suffit pour cela de respecter la répartition topologique.

Tel est le processus: sous couvert d'une caution de parement, les ingénieurs accèdent à l'urbain en s'infiltrant dans l'architecture urbaine, qu'ils remanient simultanément de l'intérieur.

Ce faisant, comme l'a révélé leur transformation de la matière révolutionniste pour la production d'équipement, ils mettent aussi l'architecture à plat. Ils ne l'écrasent pas mais ils la vident. Ils la dégonflent en retirant l'espace (que l'on retrouve intact sur le pont lancé par Boullée). En partie nécessaire après la suppression et les hernies baroques, ce travail dépasse le banal traitement réparateur: c'est le baroque envahi par l'anti-baroque. Au delà du style, c'est l'architecture investie par son opposé, la Forme par la Méthode.

-°-

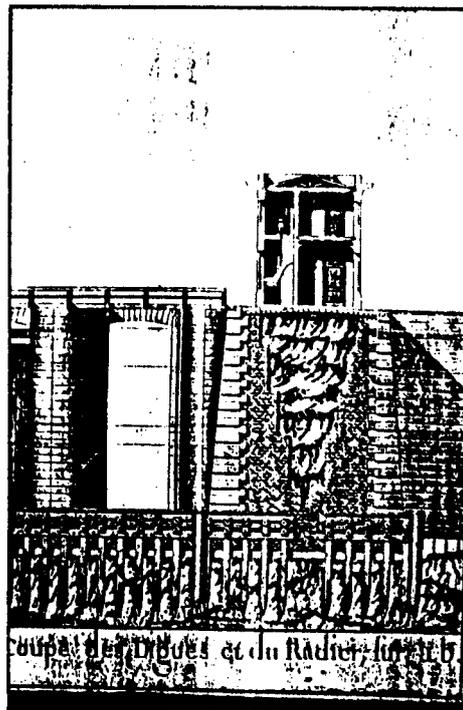
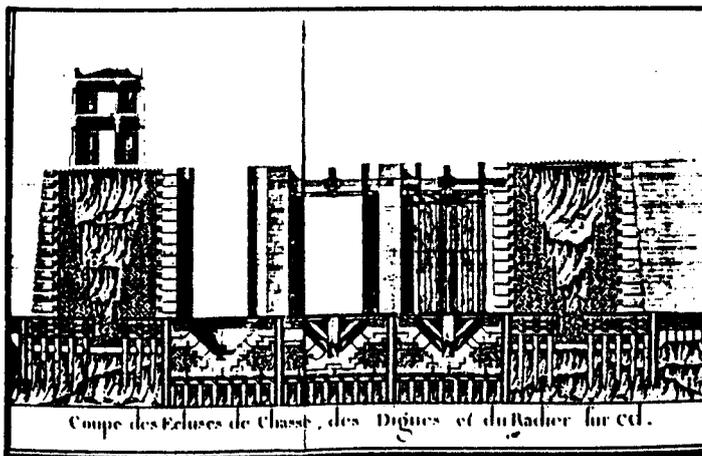
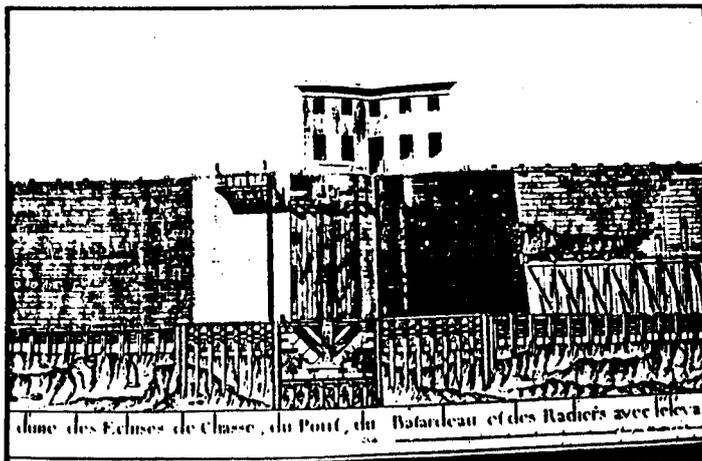
Ayant ainsi dénaturé, dévitalisé son concurrent, à la fin du XVIII^e siècle, le Corps des ingénieurs des Ponts et Chaussées est la seule association d'individus pouvant prétendre à la responsabilité de la ville, le seul organisme d'état remplissant les conditions nécessaires pour une maîtrise de l'urbain: connaissance des trois échelles de l'environnement de l'homme, utilité reconnue de ses idéaux, compétence prouvée sur le terrain tant du point de vue technique qu'économique.

Assuré de la valeur de sa version formatrice de la nature, du territoire de l'état, conforté par des découvertes scientifiques

et techniques répercutées dans le domaine des idées et du Projet, le Corps n'a plus besoin de caution architecturale. D'autant plus qu'avec l'ère napoléonienne s'achève la "bataille des idées" et commence une activité militaire qui l'entraîne dans son sillage, d'arsenal en port, de lazaret en ville de garnison, de canaux en routes. Sur ce plan sa compétence démontrée lui garantit de devenir un acteur nécessaire dans le cadre de la nouvelle politique de l'état, qui, de plus, par le caractère obligatoirement partiel de son exécution, s'arrange fort bien des propositions fragmentaires du Corps et, au delà, de sa conception d'une Totalité par éléments.

Alors avant 1830 (102), l'enseignement de l'architecture cesse à l'intérieur de l'Ecole des Ponts et Chaussées. Cet abandon de l'architecture dans la formation de l'ingénieur était prévisible dès le moment où elle fut utilisée comme caution. Dans cet emploi, elle était déjà hors du jeu. Placée seulement en amont de tout projet, elle était reléguée dans l'histoire, aux origines du Corps. Elle était devenue une matière si peu utile et surtout si peu efficace dans l'optique technocratique.

De caution l'architecture est devenue sujette à caution. Sur elle, dans sa condition, personne ne peut plus faire fond, a fortiori l'ingénieur qui proposera que l'architecture reprenne pied dans son domaine, prenne racine dans la technique.



1792, Faye, Ecluses de chasse, Pont, Batardeau, Radier et Maison d'éclusier.

fig.9 Détail de l'élévation d'une des écluses de chasse, comprenant une façade de la Maison de l'éclusier.

fig.10 Détail d'une coupe des écluses de chasse, comprenant une coupe de la Maison d'éclusier.

fig.11 Détail d'une coupe des digues, comprenant une coupe de la Maison

Ce projet d'architecture hydraulique de Faye en 1792 illustre presque allégoriquement la situation de l'architecture à la fin du XVIII^e, et son futur possible version ingénieur. Dans un projet d'écluses de chasse et de pont, une petite maison d'éclusier apparaît, petit objet isolé autonome. Absente des plans, elle figure seulement dans les coupes et les élévations. Elle y donne l'impression d'une dent enracinée dans la digue comme dans une gencive, utile mais non nécessaire pour le bon fonctionnement de l'écluse.

L'architecture présente là n'est effectivement qu'un reste. Vidée de son contenu spatial, impondérable elle ne marque plus le sol de son empreinte, de son ichnos, de son plan. Elle n'est qu'une apparence, une icône, et l'expression d'une technique constructive comme l'alléguera Mandar, premier enseignant d'architecture à l'Ecole des Ponts et Chaussées.

-°-
-°- -°-

NOTES.

- 1- Extrait de la réponse à l'appel d'offres.
- 2- Trois architectes révolutionnaires. Boullée, Ledoux, Lequeu. Emil Kaufmann. Editions de la SADG, Paris 1984.
- 3- Texte de présentation du travail d'Emil Kaufmann "Trois architectes révolutionnaires. Boullée, Ledoux, Lequeu". Conférence collective à la SADG, Paris 1978.
"La dénomination "architecte révolutionnaire" est accrocheuse; suspecte, donc. Il est aisé d'en débusquer le caractère fallacieux; les arguments se trouvent dans Kaufmann même. Ce qui détermina la vogue de cet historien cosmopolite doit être rapporté à l'aspect incisif de l'argumentation de 1933. On y trouve bien marqués l'idéologie de la rupture productrice, des échantillons de la théorie du reflet, enfin la si commode distinction entre hétéronomie et autonomie. Ces choses là sont devenues banales".
- 4- Décadence de l'architecture à la fin du XVIII^e siècle. Charles-François Viel. Paris 1800.
- 5- Les dessins de ces projets ne sont pas conservés sous la même forme. Quelques uns sont des dessins originaux de format variable, d'autres sont reliés dans deux recueils grand folio: on y trouve les premiers et seconds prix d'architecture pour les périodes allant de 1770 à 1779 (a) et 1779 à 1790 (b). Ces dessins sont des réductions à un même format des productions des originales. Cette double présentation donne trois cas de figure: le projet étudié existe seulement sous forme de réduction (c), seulement comme dessin original (d), ou à la fois réduit et original (e): dans ce cas et pour deux projets seulement, les réductions grand folio ont complété les dessins originaux d'un projet incomplet.
 - a- Ecole Nationale des Ponts et Chaussées (ENPC), MS 101.
 - b- ibid., MS 105.
 - c- 26 projets en réduction.
 - d- 19 projets de dessins originaux.
 - e- 07 projets à la fois réduits et originaux.

Liste chronologique des projets étudiés.

Légende:

- 1- année du concours.
- 2- année du jugement.
- 3- nom de l'élève.
- 4- programme.
- 5- classement.
- 6- lettre d'identification.
- 7- °, projets originaux.
°°, projets à la fois réduits et originaux.
/, projets réduits dans les MS 101 et MS 105.

1	2	3	4	5	6	7
1770		La Roche	Palais électoral.	1er prix	/	
1771		Vallée le Jeune	Gouvernement militaire.	1er prix	/	
1772	1773	Bertin	Hôtel des Mousquetaires.	3eme prix	N	/
1772		Céart	Palais pour Saint-Germain.	1er prix	/	
1772	1773	Gassert	Arsenal maritime.	1er prix	R	°°
1772		Isnard	Prison.	1er prix	/	
1772		Scolins (de)	Trianon.	2eme prix	/	
1772	1773	Simonot	Parlement	2eme prix	O	/
1774	1775	Bertin	Prison générale pour les malfaiteurs, débiteurs et prisonniers d'état.	1er prix	G	°°
1774	1775	Inglar (d')	Bains publics.	2eme prix	K	°°
1774	1775	Metz (de)	Ecole Militaire.	1er prix	L	/
1776	1777	Faulain	Bibliothèque royale.	1er prix	B	/

1	2	3	4	5	6	7
1776	1777	Henry	Temple des Arts réunissant les académies.	2eme prix	C	/
1776	1777	Montluisant	Monument pour la sépulture des rois avec la maison abbatiale ou conventuelle.	1er prix	A	°°
1777	1778	Didier	Collège.		G	°
1777	1778	Inglar (d')	Colisée avec ses dépendances	2eme prix	A	°°
1777	1778	Fouchereau	Hôtel pour un grand seigneur	1er prix	C	/
1778	1779	Panay	Chateau projeté pour un prince à la butte de Chante Coq sur l'alignement du Pont de Neuilly.	1er prix	A	/
1779		Cachin	Chateau de fêtes.	1er prix		/
1779	1780	Gayant	Muséum projeté pour l'emplacement des Théatins.	2eme prix	P	°
1780	1781	Lescaille	Arsenal.	1er prix	V	°°
1780	1781	Deville	Hôpital militaire.	2eme prix	F	/
1781	1782	Fournier	Corps de caserne pour cavalerie et infanterie.	2eme prix	E	°°
1782	1783	Forestier	Cathédrale.	1er prix	H	/
1782	1783	Sevestre	Palais de justice.	1er prix	A	/
1783		Isnard	Hôtel pour le contrôleur général des finances.			/
1784	1785	Ardent	Arsenal maritime.	2eme prix	T	/
1784	1785	Duvaucelle	Palais de justice.	2eme prix	S	/
1784	1785	Grangès	Colisée.	2eme prix	R	/
1784	1785	Rancé (du)	Bains publics.	1er prix	A	/
1786	1787	Dubreuil	Muséum et quatre académies.	2eme prix	A	°
1786	1787	Groult	Auberge.	4eme prix	M	°
1787	1788	Adviney	Hôtel de ville.	1er prix	X	/
1787	1788	Bergis	Bains publics.	2eme prix	G	/
1788	1789	Benoit	Bibliothèque pour la capitale.		A	°
1788	1789	Daugy	Bains publics.	2eme prix	E	/
1788	1789	Houssin	Prison.	1er prix	B	/
1788	1789	Maison	Maison.	1er acc.	K	°
1789	1790	Carbon	Bourse.	2eme prix	P	°
1789	1790	Hervouet	Bains publics.	2eme prix	A	/
1790	1791	Aymé	Hôtel pour directoire de département avec assemblée.		I	°
1790	1791	Chevalier	Hôtel pour directoire de département avec assemblée.		G	°
1791	1793	Barbot	Eglise, Presbytère et maison d'éducation.	1er prix	C	°
1791	1793	Duval	Eglise.	2eme acc.	B	°
1791	1793	Gouri	Projet réunis d'une église, d'une maison d'éducation et d'un presbytère pour un village de 300 habitants.	2eme prix	F	°
1792	1793	Blanvillain	Caserne.	1er prix	B	°
1792	1793	Bouhebaut	Caserne.		C	°
1792	1793	Chabord	Caserne d'infanterie.		E	°
1792	1793	Descastres	Caserne.		F	°
1792	1793	Emy	Caserne.	2eme prix	A	°
1792	1793	Meschiny	Caserne.		G	°
1792	1793	Maurette	Caserne.		D	°

Certains projets n'ont qu'une seule date, cela signifie que nous n'avons pas trouvé de documents écrits complétant les renseignements lus sur les dessins. Enfin, le projet d'Isnard pose problème. Conçu dans la période 1780-1785, il ramène par sa forme

aux projets des années soixante-dix: il est tout classicisme dans une période très révolutionniste. Nous ne savons pas s'il convient de la prendre en compte car nous n'avons pas trouvé confirmation de sa qualité de concours d'élève dans les divers comptes rendus et Etats des projets, seules les indications manuscrites lues sur les planches le font figurer dans cette partie. Nous n'avons pas trouvé de traces d'Isnard pour la période étudiée mais il existe un homonyme né en 1748 et entrant à l'Ecole en 1767. La présence de ce projet ne modifie en rien la lecture du fonds car, réaction violente contre la production révolutionniste et de surcroît non primée, elle ne sert finalement qu'à confirmer l'importance de celle-ci.

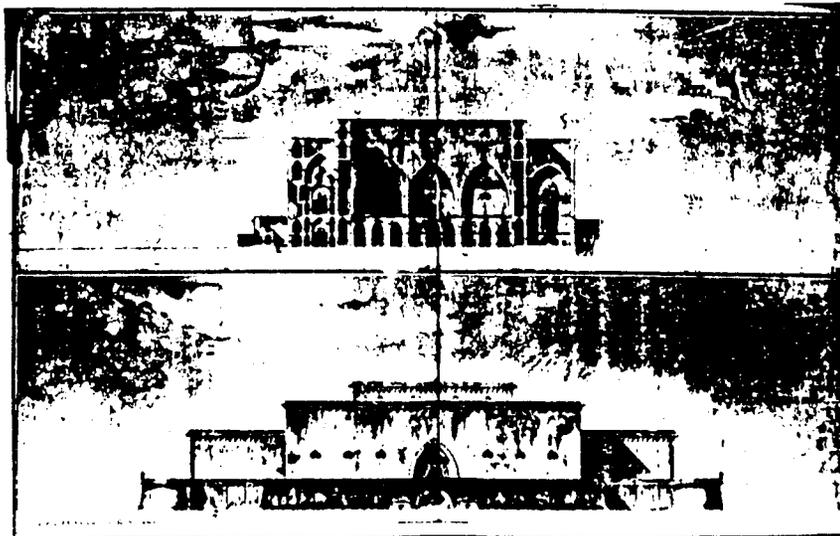
- 6- Se reporter à "Etats des différents dessins faits par Messieurs les élèves des Ponts et Chaussées pour les concours des années 1776 à 1790".
Jean Michel. ENPC, Paris 20.11.81.
- 7- Histoire de l'architecture classique en France. tome IV. Seconde moitié du XVIII^e siècle, Le style Louis XVI, 1750-1792. Louis Hauteceur. Editions A. et J. Picard et Cie. Paris 1952. page VI.
- 8- ENPC, fonds non inventorié.
- 9- Pierre-Charles Lesage, éminence grise de l'Ecole, présent de 1776 à 1810, fait le lien entre les deux écoles. Recherche en cours sur son rôle à l'Ecole.
- 10- Rationalité et projet à la fin du dix-huitième siècle. Les ingénieurs des Ponts et Chaussées et l'idéologie de la raison. Antoine Picon. TFE, ENPC, Paris 1981. page 38.
- 11- Introduction du calcul à l'Ecole des Ponts et Chaussées. Enseignement et pratique de l'ingénieur au dix-huitième siècle. Yves Chicoteau. TFE, ENPC, Paris 1981. page 21.
- 12- Rationalité et projet... op.cit., page 36.
- 13- *ibid.*, page 37.
Pour plus de détails sur l'organisation des concours et sur le déroulement des études, se reporter à "Notice sur le régime de l'Ancienne Ecole des Ponts et Chaussées et sur sa transformation à partir de la Révolution". M. de Dartain, chez E. Bernard imprimeur-éditeur, Paris 1906.
- 14- Etats des différents dessins... op.cit., page 4.
- 15- *ibid.*, page 7.
- 16- *ibid.*, page 3.
- 17- Apprendre à voir l'architecture. Bruno Zévi. Editions de Minuit, Paris 1975. page 21 à 28.
- 18- Louis Hauteceur le faisait déjà remarquer accompagné en cela par Gaston Bardet. Mais ce sont les auteurs contemporains qui ont surtout développé ce point de vue: Demangeon, Fortier, Teyssot, Vayssière, Vidler, etc.
- 19- Les vaisseaux et les villes. Alain Demangeon et Bruno Fortier. Pierre Mardaga éditeur. Collection Architecture + Archives. Bruxelles 1978.
- 20- Mémoires sur les objets les plus importants en architecture. Pierre Patte. Paris 1769.
- 21- Les vaisseaux et les villes. op.cit.
L'architecture des Villes. Espaces, cartes et territoires. Bruno Fortier et Bruno Vayssière. URBI III, Paris 1980.
- 22- Rationalité et projet... op.cit., page 118.
- 23- Introduction au calcul... op.cit., page C.
- 24- Rationalité et projet... op.cit. page 31.
- 25- Notice sur le régime de l'Ancienne Ecole... op.cit. page 26.
- 26- Renseignements extraits des "Procès verbaux de l'académie royale d'architecture publiés par la société de l'Histoire de l'Art Français sous le patronnage de l'Académie des Beaux-Arts", par Henri Lemonnier. Schmit éditeur, Paris de 1911 à 1929.

- 27- Etienne-Louis Boullée, 1728-1799. De l'architecture classique à l'architecture révolutionnaire. Jean-Marie Pérouse de Montclos. Arts et Métiers Graphiques, Paris 1969. page 26.
- 28- Rationalité et projet... op.cit. page 34.
- 29- Pour mieux connaître les monuments de France. Pierre Lavedan. Arthaud éditeur, Paris 1970. page 450.
- 30- Introduction du calcul... op.cit., page E.
- 31- ibid., page F.
- 32- ibid., page 52.
- 33- ibid., page E.
- 34- Logiques de l'équipement, notes pour l'histoire du projet. Bruno Fortier. in AMC n°45, mai 1978.
- 35- Histoire de l'architecture classique en France... op.cit. tome IV. page 369.
- 36- Etude architecturale de la représentation, un champ symptomatique: les concours des élèves de l'Ecole des Ponts et Chaussées, 1770-1793. Note intermédiaire/juillet 1981. "Le calcul et l'Ecole des Ponts et Chaussées". Yves Chicoteau. page 20.
- 37- Nous rappelons ici notre réserve émise dans les notes liminaires à propos de l'Hôtel des Finances d'Isnard en 1783.
- 38- Histoire de l'architecture classique en France. op.cit. tome IV, page 369.
- 39- ibid., page 173.
- 40- L'architecture des Lumières. De Soufflot à Ledoux. Allan Braham. Berger Levrault éditeur, Paris 1982. page 69.
- 41- Histoire de l'architecture classique en France. op.cit. tome IV, page 369.
- 42- Trois architectes révolutionnaires... op.cit. page 59.
- 43- La succession de J.F. Blondel est partagée par Daubenton et Dumont, les noms de La Guépière et Père (Peyre?) sont aussi mentionnés dans les Etats des projets. L'auto-enseignement, principe original de la pédagogie de l'Ecole, ne s'applique à l'architecture que très tard, après la mort de Blondel. "C'est seulement en 1785 qu'un cours de Principes d'Architecture, confié, pour cette année, aux deux élèves de première classe qui avaient obtenu des prix d'Architecture, s'est introduit dans l'enseignement intérieur de l'Ecole".
Notice sur le régime de l'Ancienne Ecole... op.cit. page 60.
- 44- Architecture Française... Jacques-François Blondel. A. Jombert, Paris 1752-1756. tome 1, page 39.
- 45- Cours d'architecture... Jacques-François Blondel. Desaint, Paris 1771-1777. tome IV, page 142.
- 46- Se reporter au chapitre n°7: "Comment lire la monumentalité dans le plan".
- 47- Trois architectes révolutionnaires... op.cit., page 60.
- 48- Cours d'architecture... op.cit., tome 1, page 430.
- 49- Le langage classique de l'architecture. John Summerson. Editions de l'Equerre, Paris 1981. page 5.
- 50- Dictionnaire d'architecture civile, militaire et navale, et de tous les arts qui y ont rapport. Roland Le Virloys. Paris 1770-1771. Article Plan, page 447.
- 51- Dictionnaire d'architecture civile et hydraulique. Augustin-Charles d'Aviler. A. Jombert, Paris 1755. Article Plan, page 290.
- 52- Dictionnaire universel français et latin vulgairement appelé Dictionnaire de Trévoux. A Paris par la compagnie des Libraires associés, 1781.
- 53- ibid., article plan, page 815.
- 54- ibid., article projet, page 311.
- 55- Pour connaître les monuments de France. op.cit., page 457.
- 56- L'Encyclopédie. Ed. Diderot et d'Alembert, Paris 1762. article Architecture rédigé par J.F. Blondel. tome 1, page 10.

- 57- 1789, les emblèmes de la Raison. Jean Starobinsky. Flammarion, collection Champs. Paris 1979. page 49 & 50.
- 58- Essai sur l'art. Etienne-Louis Boullée. Herman Editeur, Paris 1968. page
- 59- Etienne-Louis Boullée, 1728-1799... op.cit., page 27.
- 60- Essai sur l'art. op.cit., page 62.
- 61- Ibid., page 98.
- 62- L'architecture des Lumières... op.cit., page 109.
- 63- Le langage classique de l'architecture. op.cit., page 13.
- 64- Trois architectes révolutionnaires... op.cit. in "Klassizismus et 'architecture révolutionnaire'", de Georges Teyssot. page 13.
- 65- Projets de Boullée:
muséum, 1783; palais de justice, non daté; cathédrale 1781 & 1782;
bibliothèque, 1784 & 1785.
- 66- Appellation utilisée par Boullée. Essai sur l'art. op.cit., page 62.
- 67- Cf. Précis de leçons d'architecture données à Polytechnique. Jean-Nicolas-Louis Durand. Chez l'auteur, Paris 1809.
- 68- Encyclopédie méthodique. A Paris, Chez Panckoucke, 1788. Article "Architecture" par Quatremère de Quincy. page 141.
- 69- Dictionnaire portatif des termes usités en architecture. J.M. Vagnat. Imprimerie de la Vve Peyronard, Grenoble 1819. page 164.
- 70- Essai sur l'art. op.cit., page 117.
- 71- L'auteur prépare un ouvrage sur Etienne-Louis Boullée dont l'hypothèse consiste à poser l'architecture de Boullée comme une représentation urbaine.
- 72- Essai sur l'art. op.cit., page 170.
- 73- Se reporter à la conclusion "L'architecture comme caution culturelle".
- 74- Dictionnaire portatif des termes usités en architecture. J.M. Vagnat. A Grenoble. Imprimerie de la Veuve Peyronard, 1819. page 13.
- 75- Histoire de l'architecture classique en France. op.cit. tome IV, page 471.
- 76- ibid., page 4.
- 77- L'architecture des Lumières... op.cit. page 85.
- 78- cf. page 43.
- 79- L'architecture au pinceau. Jean-Laurent Legeay, un Piranésien Français dans l'Europe des Lumières. Gilbert Erouart. Electa Moniteur. Paris 1982. page 191.
- 80- Dictionnaire de Trévoux... op.cit. page 968
- 81- ibid.
- 82- Encyclopédie méthodique. op.cit. page 93.
- 83- ibid., page 214.
- 84- Cf. les travaux de Monique Mosser, Daniel Rabreau... voir bibliographie.
- 85- La maison d'Adam au Paradis. Joseph Rikwert. Editions du Seuil, Paris 1976.
- 86- Dictionnaire d'architecture civile, militaire et navale... op.cit. page 92.
"On distingue à Paris trois classes d'Architectes: savoir, les Architectes Membres de l'Académie Royale d'Architecture, parmi lesquels, depuis son établissement, il y en a eu qui avaient toutes les qualités que demande Vitruve, tels que Blondel, Mansard, Le Vau, Perrault, &c.
"La seconde classe est celle des Architectes-Experts-Bourgeois, qui ont le titre d'Experts, par l'acquisition d'une charge; ce sont cependant les Architectes de cette classe, qui, par le droit de leur charge, peuvent (exclusivement à tous autres), dresser les procès-verbaux de rapport, sur le sujet des bâtiments, dans les contestations entre les particuliers, ou entre particuliers et ouvriers, portées en Justice.

"La troisième classe est celle des Architectes qui ne sont ni de l'Académie, ni de la Communauté des Experts, & exercent l'Architecture librement, comme Art libre. Il s'est trouvé aussi, dans cette classe, de véritables Architectes, & il s'en trouve encore aujourd'hui."

- 87- Manière de bien bâtir pour toutes sortes de personnes. Pierre Le Muet. Pandora éditions, Paris 1981. page XIV, introduction de Claude Mignot.
- 88- L'art de bâtir les maisons de campagne. C.E. Briseux. Chez Prault, Paris 1743. page 26.
- 89- *ibid.*, page V.
- 90- *ibid.*, page XI.
- 91- Boullée accompagne son projet de Palais National d'un texte dans lequel il décrit et explique sa façade:
"Après avoir médité sur les moyens propres à manifester la poésie de l'architecture dans cet édifice, j'ai pensé que rien ne serait plus frappant et plus caractéristique que de former les murs de ce palais par les tables des lois constitutionnelles...
"Pour enrichir les murs de ce palais et présenter l'histoire des événements actuels, je les ai chaussés par deux stylobates sur lesquels sont placés deux rangs de figures indiquant le nombre de nos départements et qui, tenant chacune le livre des décrets, annoncent l'assentiment du peuple qui les a envoyés. J'ai pratiqué un attique au-dessus de ses murs; il est décoré par un bas-relief (représentant nos fêtes nationales); enfin, j'ai cru devoir former le couronnement de cet édifice par le plus beau triomphe que puisse désirer une nation, celui de sa liberté".
Essai sur l'art. *op.cit.* page 115.
- 92- L'architecture des Lumières. *op.cit.* page 250.
- 93- Ce projet de Houssin est l'objet d'un petit mystère. Helen Rosenau dans "Boullée and visionary architecture" le présente comme produit par un élève de l'Académie et ayant remporté un premier prix. Or il est certains que ce projet fut conçu pour l'Ecole des Ponts et Chaussées et primé par elle. Houssin aurait-il préparé les deux concours ou avons-nous là le seul exemple de projet d'un élève-ingénieur servant de modèle à l'Académie?
Boullée and visionary architecture including Boullée's Essai sur l'Art. Helen Rosenau, Academy editions, London 1976. page 17.



- 94- Cf. Michel Foucault, "Surveiller et punir", Gallimard, Paris 1975.
Foucault, Barret-Kriegel, Thalamy, Beguin, Fortier, "Les machines à guérir", Pierre Mardaga éditeur, coll. Architecture + Archives, Bruxelles 1979.

- 95- L'homme de l'engin. Paul Virilio. in "Architectures d'ingénieurs. XIX^e-XX^e siècles". CCI, Centre Georges Pompidou, Paris 1978. page 8.
- 96- Un chapitre de l'histoire du corps des Ponts et Chaussées. M. Tarbé de Saint-Hardouin. Annales des Ponts et Chaussées, Mémoires, etc. tome VII. page 491.
- 97- Histoire de l'architecture classique en France. op.cit. tome IV, page 170.
- 98- Histoire de l'architecture classique en France. op.cit. tome III, page 541.
- 99- Essai sur l'art. op.cit. page 143.
- 100- Histoire de l'architecture classique en France. op.cit. tome IV, page 170, tome III, page 542.
- 101- Histoire de l'architecture classique en France. op.cit. tome IV, page 170.
- 102- Bommart Mr. Note sur l'organisation de l'école. Ecole nationale des Ponts et Chaussées, manuscrit 657, pièce 15.

BIBLIOGRAPHIE.

3

AVILER (d') Augustin-Charles.
Dictionnaire d'architecture civile et hydraulique. A Paris chez C.A.
Jombert, 1735.

AVILER (d') Augustin-Charles.
Article "Architecture" in Dictionnaire universel françois et latin
vulgairement appelé dictionnaire de Trévoux. A Paris par la compa-
gnie des Libraires Associés, 1781.

BARDET Gaston.
Paris, naissance et méconnaissance de l'urbanisme.
Editions Sabri, Paris 1951.

BENEVOLO Leonardo.
Histoire de l'architecture moderne.
Tome 1: la révolution industrielle.
Editions Dunod, Paris 1978.

BERNARD-FOLLIOT Denise.
Paris, Hauts de Seine, Seine Saint-Denis, Val de Marne.
Editions Hachette, Les guides bleus, Paris 1979.

BLONDEL Jacques-François.
Cours d'architecture contenant les leçons données en 1750 et suivantes
par J.F. Blondel, architecte dans son école des arts.
Desaint, Paris 1771-1777.

BLONDEL Jacques-François.
Architecture Française. Tome 1.
A. Jombert, Paris 1752-1756.

BOMMART Mr.
Note sur l'organisation de l'école.
Ecole Nationale des Ponts et Chaussées. Manuscrit 657, pièce 15.

BOULLEE Etienne-Louis.
Essai sur l'art. Introduction de Jean-Marie Pérouse de Montclos.
Herman Editeur, Paris 1968.

BRAHAM Allan.
L'Architecture des Lumières. De Soufflot à Ledoux.
Berger Levrault éditeur, Paris 1982.

BRISEUX C.E.
L'art de bâtir les maisons de campagne.
Chez Prault Père, Paris 1743.

CHICOTEAU Yves.
Introduction du calcul à l'Ecole des Ponts et Chaussées. Enseignement
et pratique de l'ingénieur au dix-huitième siècle.
TFE, Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, Paris 1981.

CHOISY Auguste.
Histoire de l'architecture. Tome 1
Editions Vincent, Fréal et Cie, Paris 1964.

DARTEIN (de) M.
Notice sur le régime de l'Ancienne Ecole des Ponts et Chaussées et
sur sa transformation à partir de la révolution.
E. Bernard, imprimeur-éditeur, Paris 1906.

DIDEROT et D'ALEMBERT.

L'Encyclopédie.

Ed, Diderot et D'Alembert, Paris 1762.

DUDOT, FLOUZAT, MALCOTTI & REMY.

Le devoir d'embellir, essai sur la politique d'embellissement de l'ancien régime.

CEMPA-CORDA, Paris 1977.

DURAND Jean-Nicolas-Louis.

Précis de leçons d'architecture données à l'Ecole Polytechnique.

Chez l'auteur, Paris 1809.

EROUART Gilbert.

L'architecture au pinceau. Jean-Laurent Legeay. Un Piranésien Français dans l'Europe des Lumières.

Electa Moniteur, Paris 1982.

FICHET Françoise.

La théorie architecturale à l'âge classique.

Pierre Mardaga éditeur, Bruxelles 1979.

FORTIER Bruno.

Logiques de l'équipement, notes pour l'histoire du projet.

In AMC n°45, mai 1978.

FORTIER Bruno.

Politique de l'espace urbain, la ville des années 1800.

In 'Ecritures, forme urbaine', séminaire d'études organisé par le CERA, Paris mars 1978.

FORTIER Bruno, DEMANGEON Alain.

Les vaisseaux et les villes.

Pierre Mardaga éditeur, collection Architecture + Archives, Bruxelles 1978.

FORTIER Bruno, VEYSSIERE Bruno.

L'architecture des villes. Espaces, cartes et territoires.

In URBI III, 1980.

FOUCAULT Michel.

Surveiller et punir.

Editions Gallimard, Paris 1975.

FOUCAULT, BARRET-KRIEDEL, THALAMY, BEGUIN, FORTIER.

Les machines à guérir.

(A l'origine de l'hôpital moderne).

Pierre Mardaga éditeur, Bruxelles 1979.

GUILLERME Jacques.

Texte de présentation du travail d'Emil Kaufmann "Trois Architectes révolutionnaires. Boullée, Ledoux, Lequeu."

Conférence collective à la SADG, Paris 1978.

HAUTECOEUR Louis.

Histoire de l'architecture classique en France. Tomes III et IV.

Editions A et J. Picard et Cie, Paris 1950-1952.

KAUFMANN Emil.

De Ledoux à Le Corbusier. Origine et développement de l'architecture autonome.

Editions l'Equerre, Paris 1981.

KAUFMANN Emil.

Trois architectes révolutionnaires. Boullée, Ledoux, Lequeu.
Editions de le SADG, Paris 1978.

KAUFMANN Emil.

Architecture in the age of reason. Baroque and post-baroque in England,
Italy and France.

Dover Editions, New-York 1968.

KOCH Wilfried.

Comment reconnaître les styles en architecture - De la Grèce antique
au XX° siècle.

Editions Solar, Paris 1976.

KRAFFT J.C & RANSONETTE N.

Plans, coupes, élévations des plus belles maisons et des hôtels
construits à Paris et dans les environs entre 1771 et 1802.

C. Pougens, Paris 1802.

LAUGIER Marc-Antoine.

Essai + observations sur l'architecture.

Pierre Mardaga éditeur, Bruxelles 1979.

LAVEDAN Pierre.

Pour mieux connaître les monuments de France.

Arthaud éditeur, Paris 1970.

LEDOUX Claude-Nicolas-Louis.

L'architecture considérée sous le rapport de l'art, des moeurs et
de la législation.

Chez l'auteur, Paris 1804.

LEMONNIER Henri.

Procès verbaux de l'académie royale d'architecture publiés par la
société de l'Histoire de l'Art Français sous le patronage de l'aca-
démie des Beaux-Arts.

Schmit éditeur, Paris 1911.

LE MUET Pierre.

Manière de bien bâtir pour toutes sortes de personnes.

Pandora éditions, Paris 1981.

LE VIRLOYS Roland.

Dictionnaire d'architecture civile, militaire et navale, et de tous
les arts qui y ont rapport. Tome I et II.

Paris 1770-1771.

MANDAR M.

Détails de construction d'une maison donnés pour l'instruction des MM.
les élèves de l'Ecole Royale des Ponts et Chaussées.

Lithographie des Ponts et Chaussées, Paris 1818.

MICHEL Jean.

Etats des différents dessins faits par Messieurs les élèves des Ponts
et Chaussées pour les concours des années 1776 à 1790.

Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, 20.11.81.

MONNIER Gérard.

Remarques sur les programmes de la représentation dans les dessins
techniques de la période pré-industrielle.

In "L'ingénieur et le dessin", séminaire de Sofia Antipolis.

Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, 26.02.82.

PATTE Pierre.

Mémoires sur les objets les plus importants de l'architecture.
Paris 1769.

PEROUSE DE MONTCLOS Jean-Marie.

Etienne-Louis Boullée, 1728-1799. De l'architecture classique à
l'architecture révolutionnaire.
Arts et Métiers Graphiques, Paris 1969.

PICON Antoine.

Rationalité et projet à la fin du dix-huitième siècle. Les ingénieurs
des Ponts et Chaussées et l'idéologie de la Raison.
TFE. Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, Paris 1981.

QUATREMERE DE QUINCY A.C.

Article "Architecture" in Encyclopédie Méthodique. A Paris chez
Panckoucke 1788.

ROSENAU Helen.

Boullée and visionary architecture including Boullée's Essai sur l'art.
Academy editions, London 1976.

RYKWERT Joseph.

La maison d'Adam au paradis.
Editions du Seuil, Paris 1976.

SUMMERSON John.

Le langage classique de l'architecture.
Editions de l'Equerre, Paris 1981.

STAROBINSKY Jean.

1789, Les emblèmes de la raison.
Editions Flammarion, collection Champs, Paris 1979.

STOLOFF Bernard.

L'affaire Claude-Nicolas Ledoux. Autopsie d'un mythe.
Pierre Mardaga éditeur, Bruxelles 1977.

TARBE de SAINT-HARDOUIN Mr.

Un chapitre de l'histoire du corps des Ponts et Chaussées.
Annales des Ponts et Chaussées, Mémoires, etc. Tome VII.

TEYSSOT Georges.

Klassizismus et "architecture révolutionnaire".
Introduction à "Trois architectes révolutionnaires. Boullée, Ledoux,
Lequeu".
Editions de la SADG, Paris 1978.

VAGNAT J.M.

Dictionnaire portatif des termes usités en architecture.
Imprimerie de la Vve Peyronard, Grenoble 1819.

VIEL Charles-François.

Décadence de l'architecture à la fin du XVIIIème siècle.
Paris, An VIII.

VIRILIO Paul.

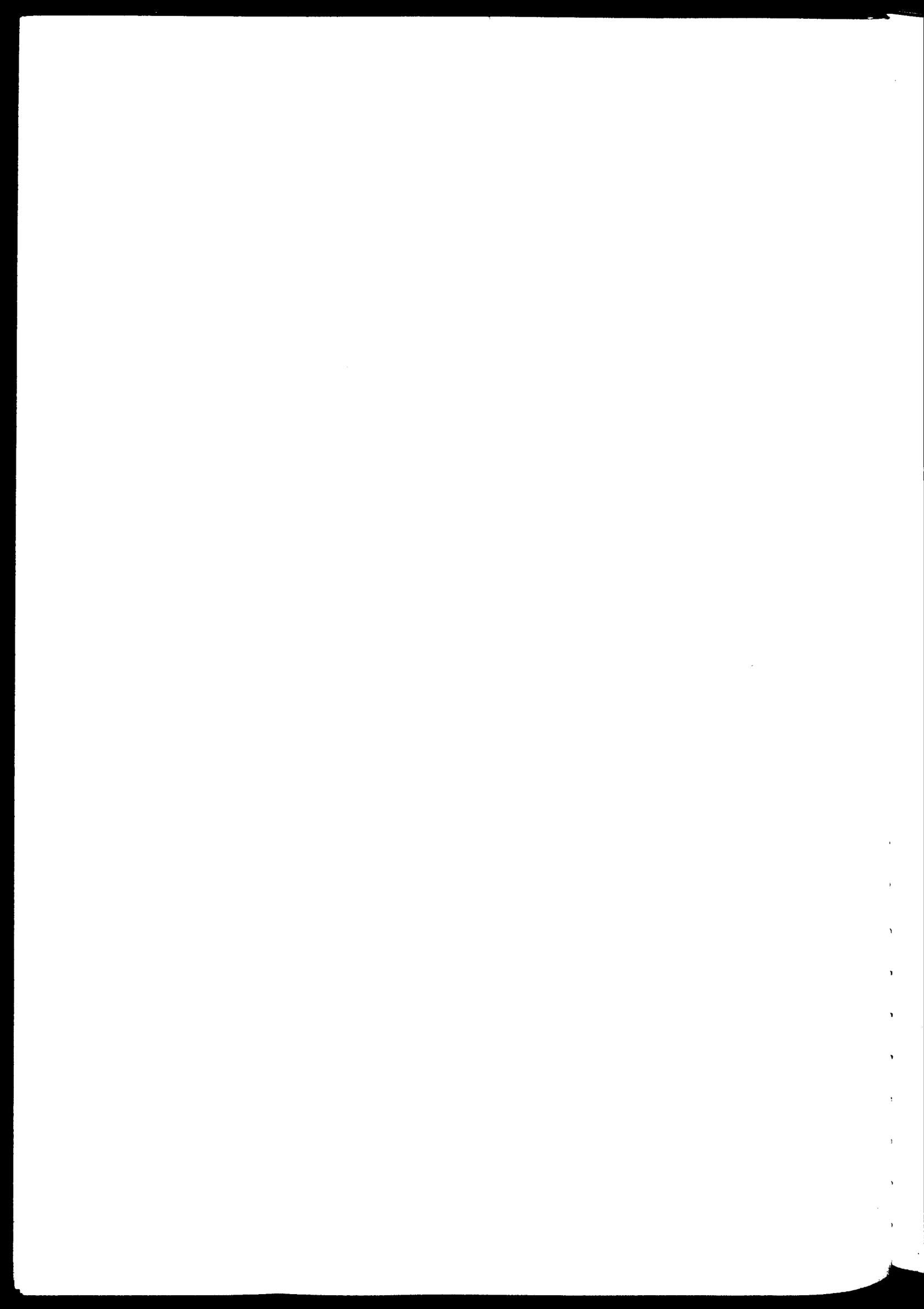
L'homme de l'engin.
In "Architectures d'ingénieurs. XIX-XX° siècles".
CCI. Centre Georges Pompidou, Paris 1978.

ZEVI Bruno.

Apprendre à voir l'architecture.

"ETATS DES DIFFERENTS DESSINS FAITS PAR
MESSIEURS LES ELEVES DES PONTS ET CHAUSSEES
POUR LES CONCOURS DES ANNEES 1776 à 1790

Jean MICHEL



Quelques idées sur la place du dessin
à l'Ecole des Ponts et Chaussées

Jean MICHEL

L'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées a organisé en 1981 une exposition sur le thème "L'INGENIEUR ARTISTE", il paraît aujourd'hui indispensable que se développe une réflexion, voire une recherche, sur la question de la place du dessin dans la formation et dans le travail de l'Ingénieur et précisément de l'Ingénieur des Ponts et Chaussées.

L'Ecole possède de remarquables fonds d'archives encore peu exploités mais qui tendent à confirmer l'hypothèse selon laquelle l'Ingénieur est avant tout un dessinateur, voire un "Artiste" - du moins si l'on s'en tient à la période allant en première approximation de 1750 à 1820 -.

Le présent texte se propose d'analyser une série de manuscrits, intitulés "Etat des différents dessins faits par Messieurs les Elèves des Ponts et Chaussées pour le Concours de l'année 17..". Ces textes renvoient aux dessins originaux eux mêmes conservés pour quelques uns d'entre eux par l'Ecole. Il s'agit donc d'une première contribution à un travail d'inventaire raisonné des Concours faits par les Elèves de l'Ecole, mais aussi d'une tentative faite pour établir la preuve que le Dessin est bien au coeur de la notion d'Ingénieur.

. - I. ECOLE DES PONTS ET CHAUSSEES ENTRE 1775 ET LA REVOLUTION

L'école Royale des Ponts et Chaussées connaît au cours des années allant de 1775 à la révolution une période riche en transformation profondes touchant plus précisément la formation des Elèves Ingénieurs et plus spécialement à la pédagogie.

Plusieurs faits sont à mentionner pour mieux comprendre cette période.

a) Le nouveau règlement de l'Ecole

L'élaboration du nouveau règlement de l'Ecole et sa signature par TURGOT en 1775 transforment l'Ecole et son enseignement. L'Ecole se structure autrement, amorçant par là même les mutations dans la formation des Ingénieurs d'Etat qui verront le jour en 1794 avec la création de l'Ecole Polytechnique. On ne reviendra pas dans ce texte sur les raisons de ce nouveau règlement (l'influence des physiocrates par exemple) et sur les modalités pratiques.

b) Pierre Charles LESAGE à l'Ecole Royale des Ponts et Chaussées

Personnage encore assez obscur aujourd'hui, mais qui a vraisemblablement été l'opérateur des transformations pédagogiques de l'Ecole, Pierre Charles LESAGE arrive à l'Ecole en 1776.

L'Ecole est alors dirigée par PERRONET assisté par un Sous-Directeur CHEZY (à partir de 1763 jusqu'en 1794). Pierre Charles LESAGE est nommé en 1776 Adjoint au Sous-Directeur. Il devient Inspecteur (soit 'Sous-Directeur') à partir de 1794 et le restera jusqu'en 1810.

c) L'oeuvre de LESAGE

Pierre Charles LESAGE va mettre en oeuvre le nouveau règlement de l'Ecole. Il va tenter de structurer l'enseignement et s'efforcera notamment d'améliorer la "production" et la qualité des Concours des Elèves.

Son influence sera déterminante dans plusieurs domaines :

- LESAGE sera (on peut en être presque sûr aujourd'hui) l'homme du "Dessin" à l'Ecole : c'est lui qui montera au plus haut le niveau des exigences dans ce domaine. Ses propres dessins et notamment ses études de Cartes témoignent de sa maîtrise de l'Art du dessin. Mais également ses contacts personnels avec de nombreux peintres et artistes (mentionnons seulement DESPREZ) auront une influence certaine sur la production dessinée des Elèves Ingénieurs de l'Ecole.

- LESAGE sera aussi le rassembleur de matériaux authentiques utiles à la formation des Ingénieurs des Ponts et Chaussées. Comme l'indique JUBIE dans son discours prononcé au Corps Législatif le 5 Décembre 1808 (à l'occasion de la publication par LESAGE de ses Recueils de Mémoires), "il a consacré ses jours à l'instruction des Elèves de cette Ecole, ses veillées à l'accroissement des lumières de son siècle, et sa fortune à rassembler les échantillons de tout ce que possèdent en lithologie la France, l'Allemagne, la Sibérie et l'Angleterre. Il a légué cette précieuse collection, ainsi que ses livres, ses manuscrits, et ses dessins originaux à l'Ecole Impériale des Ponts et Chaussées. LESAGE a couru le monde et le royaume de France pour rassembler pierres, dessins, modèles, tableaux, livres pouvant servir à l'instruction des Elèves Ingénieurs".

. - LA SERIE DES "ETATS DES DESSINS"

Tel est le contexte dans lequel sont produits les "dessins" des Elèves de l'Ecole à partir de 1776. Le présent texte s'appuie sur l'examen de la série complète de 1776 à 17790 des "Etats des différents dessins faits par Messieurs les Elèves de l'Ecole des Ponts et Chaussées pour le Concours de 17..".

Une remarque préalable doit être faite : ces Etats mentionnent explicitement les "Dessins faits pour le Concours" (en fait désignés "Projets" avant 1776). Par contre, ces Etats ne mentionnent pas (ou exceptionnellement, en annexe), les concours non dessinés (Mathématiques, Style, Ecriture, Nivellement).

C'est donc bien d'un Répertoire de pièces dessinées dont il s'agit.

o°o°o

Sur chaque Etat figurent pour chaque Concours (ou plus exactement pour chaque composante du Concours) :

- le nom de chaque Elève ayant concouru
- le titre ou une indication sur la consistance du projet présenté par chaque Elève
- une indication en marge sur les "prix" obtenus
- enfin - et seulement pour certains Concours - le texte du "Programme" proposé pour concourir.

Les dates mentionnées correspondant généralement à l'ouverture des Concours (en début d'année scolaire, c'est à dire à l'automne) ; les concours sont jugés en mai ou juin de l'année suivante (les dessins sont d'ailleurs souvent datés de l'année n+1, si n est l'année du Concours).

Dans l'ensemble du texte ci-après, la désignation particulière d'une année (1783 par exemple), signifie "année du Concours (c'est à dire année scolaire 1783-84 par exemple) et correspond à un jugement de concours l'année suivante (Mai 1784), les dessins étant en majorité datés de cette année suivante.

Il est important de souligner que chaque "Etat" constitue en quelque sorte, l'acte officiel sanctionnant le Concours de l'Année. A cet "Etat", correspondent, dans les fonds d'Archives de l'Ecole :

- d'une part, la série des dessins eux-mêmes ;
- d'autre part, la série des textes des projets soumis par les Elèves (détails et devis estimatif lorsqu'ils sont demandés.

Pour l'heure, le récolement de ces différents fonds n'est pas encore fait ou n'est qu'amorcé.

. - L'ANALYSE DES QUINZE CONCOURS, de 1776 à 1790

Une remarque s'impose : les divers "Etats" peuvent être mis en série chronologique - et donc faire l'objet de comparaisons d'une année sur l'autre -, mais sont également analysables de manière synchronique, c'est à dire finalement dans leur "structure".

Pour pousser plus avant l'analyse il convient de distinguer deux catégories de Concours :

- les concours à sujet ou thème libre (ou sans thème imposé)
- les concours avec "Programme" imposé.

a) Les Concours "libres" ou sans programme

Les Elèves Ingénieurs proposent des dessins sur des sujets qu'ils choisissent librement, d'où une extrême diversité des dessins qui aura du poser des problèmes d'appréciation aux examinateurs des Concours.

Les Concours "libres" figurant chaque année entre 1776 et 1790 sont les suivants :

- Architecture civile

Les dessins sont réalisés chez DUMONT ou chez D'AUBENTON ou à l'école des Ponts et Chaussées (en 1790, le Concours d'Architecture Civile n'est pas à sujet libre ; le Programme est celui d'un Hôtel de Directoire de Département). BLONDEL mort en 1774, les Elèves de l'Ecole ne fréquentent plus son Atelier.

- Dessin de la Carte

Sur les Etats ne figurent que les noms des Elèves : aucun thème général n'est donné, pas plus que ne sont mentionnés les thèmes des cartes des divers Elèves. Les exemplaires de ces Cartes d'Etude dont nous disposons aujourd'hui attestent de la qualité exceptionnelle et de l'originalité du travail des Elèves, sous la conduite de LESAGE ("Dirixit LESAGE" mentionné sur plusieurs cartes d'étude). La carte peut être réelle (et donc située) ou composée (souvent utopique).

- Dessin de la Figure

Il s'agit très souvent d'un travail au crayon (noir, blanc, rouge,...) parfois à l'encre de chine sur papier (blanc, gris, bleu,...) sur des thèmes "antiques" ("L'enlèvement de Dejanire", "Tête de Jason" etc...), ou en imitation d'oeuvres contemporains (HOUDON, DESPREZ, FALCONET, ROBERT...).

A partir de 1786, et jusqu'en 1789 on distingue deux variantes : la Figure d'après la Bosse et la Figure d'après le Dessin.

- Dessin d'Ornement

Réalisé à l'encre de chine ou au crayon, ce dessin représente des détails d'Architecture (chapiteau, entablement, tombeau,...) ou des motifs décoratifs (feuille d'acanthé, frise vases,...) Comme pour le Dessin de la Figure, le Concours de Dessin d'Ornement est dédoublé à partir de 1786 et jusqu'en 1789 en ornement d'après la bosse et en Ornement d'après le dessin.

- Dessin de Paysage

Ce concours renvoie à une très grande diversité de thèmes (monuments antiques, ruines, fermes, bâtiments de villes sites maritimes, architectures,...) et à une grande variété des moyens utilisés (crayon, encre, gouache, aquarelle, pierre d'Italie...). Citons quelques exemples : "Vue des ruines du temple de Paestum d'après Robert" ; "Vue du Mont Saint Michel et le Port de la Hague" ; "Vue de la dernière éruption du Vésuve dessinée d'après Desprez" ; un paysage à la gouache représentant l'intérieur d'une grange" ; etc... Ces paysages peuvent être copiés ou composés (imaginés)

- Trait de Coupe des pierres (ou "Coupe des Pierres")

Il s'agit, à une exception près en 1785, d'un concours sans thème imposé. Pour l'essentiel, c'est un travail de stéréotomie, dont l'objectif est la création (et la représentation) d'un escalier, d'une voute, d'une voûture, d'une plate bande appareillée, d'une arche de pont, d'une niche, etc... Il est évident que dans ce travail de Trait de coupe des pierres, les Elèves ingénieurs n'utilisent pas encore la géométrie descriptive inventée par Monge.

- Trait de Charpente

Ce concours n'apparaît qu'à partir de 1784. On relève dans les Etats des dessins. les sujets suivants : pont de charpente, pont tournant, arche, machine à

épuiser, chevet d'église, chapelet incliné, porte brusquée d'une écluse, vis d'Archimède, demi-dôme, escalier roulant projeté pour une bibliothèque ou une pharmacie, etc...

Comme pour le Trait de Coupe des Pierres, les descriptions données dans les "Etats des Dessins" sont extraordinairement détaillées et doivent permettre d'identifier les dessins.

b) Les concours sur ou avec "Programme "

Ils n'apparaissent dans les "Etats" qu'à partir de 1779, à raison d'un Concours par année jusqu'en 1782, puis à raison de deux ou trois chaque année jusqu'en 1790. Ils font souvent l'objet d'attribution de prix (100 Livres, 200 Livres...).

- Pont

Ce concours de Pont, sur programme, apparaît pour la première fois comme tel en 1779 (pont en pierre). En 1780, le thème du concours est la conception d'un pont en Charpente, de même qu'en 1788. En 1789, on propose au concours, un projet d'arche de 180 pieds d'ouverture en fer fondu.

1779 Pont de pierre sur la Seine, pour communiquer entre l'île Saint-Louis et l'île Notre Dame : 7 projets.

1780 Pont de Charpente, sur la Seine, entre le Palais Bourbon et la Place Louis XV : 17 projets (premier prix Sganzin - 200 livres ; deuxième prix Lomet - 100 livres).

1781 pas de Concours de pont.

1782 Projet de pont (non décrit) ; 10 projets.

1783 Pont à 5 arches, dont les 3 du milieu en pierre de taille, avec un pont levis en extrémité (du côté d'une Ville de guerre) 12 projets.

1784 Pont de Pierre avec galeries couvertes 5 projets.

1785 Pont de pierre sur la Seine, entre le Faubourg Saint Antoine et le Faubourg Saint Marcel, au delà du bastion de l'Arsenal 13 projets.

1786 Pont de pierre sur la Seine, à Sèvres (Manufacture de Porcelaine) 17 projets.

1787 Pas de concours de pont (apparemment).

1788 Pont de Charpente, avec culées et piles en maçonnerie, sur un des bras de la Seine, au dessous de Chatou (Chemin de Paris à Saint Germain) 23 projets.

1789 Arche de 180 pieds d'ouverture, en fer fondu pris du concours une médaille d'Or de 300 livres 3 projets ("projets seront faits l'Ecole sous les yeux des autres élèves"). Normand gagne le 1er prix.

1790 Pont de pierre (non situé) 16 projets.

0°0°0

- Architecture hydraulique

Ce concours n'est proposé que de manière plus épisodique, et seulement à partir de 1781.

1781 Projet d'écluse (non situé) 16 projets.

1783 Projet de port de mer : "rendre le port actuel du plus utile et commode au commerce de cette ville : 3 projets.

1784 Projet d'écluse (non situé) : 10 projets.

1786 Dessechement de marais avec un projet d'écluse (non situé) : 4 projets.

1787 Canal et écluses (non situé) : 13 projets.

1788 Une forme destinée à la construction et au radoub des vaisseaux marchands : 6 projets.

1789 Projet de port de mer à construire (non situé) : 8 projets.

1790 Projet de pompe à fer (pour le dessèchement d'un marais) : 5 projets.

- Architecture civile (concours sur programme)

Outre le traditionnel concours d'architecture civile vu au paragraphe précédent, on voit apparaître à partir de 1783 des Concours sur programme.

1783 Projet d'un palais de justice : 4 projets.

1785 Projet d'Ecole Royale des Ponts et Chaussées 5 projets faits à l'Ecole, 7 projets faits chez M. Dumont, 2 projets faits chez M. Daubenton.

1787 Un chateau d'eau avec distribution d'eau 4 projets.

1790 Projet d'Hôtel de Directoire de département 10 projets.

0°0°0

- LES ETATS DE PROJETS OU DE DESSINS POUR LES CONCOURS DE 1773 et 1774

Deux documents (Etats) existent pour les Concours des Années 1773 et 1774. Il est intéressant de les mentionner ici, et de les comparer à ceux existant pour les concours de 1776 à 1790.

- Le Concours de 1773

Il comprend les composantes suivantes

- a) - architecture (sans programme)
- b) - pièces de trait en fait coupe des pierres (sans programme)
- c) - dessins de carte (sans programme) complété avec une rubrique "cartes dessins" (figure).

Les dessins d'Architecture sont réalisés chez MM. BLONDEL, D'AUBENTON, DUMONT, LA GUEPIERE, et LE PERE.

Seul un "avis du Sr Perronet" est mentionné sur l'Etat.

- Le Concours de 1774 (jugé en 1775)

Il comprend les éléments suivants :

- a) - Architecture (sans programme)
- b) - Coupe des pierres
- c) - Dessin de la figure
- d) - Dessin de paysage
- e) - Dessin de la Carte.

Les prix ont été jugés chez M. TRUDAINE le 27 Mars 1775.

o°o°o

. - QUELQUES ANALYSES GLOBALES A PARTIR DES "ETATS DES DESSINS"

La Série des "Etats des dessins" est intéressante à plus d'un titre : certes elle nous renseigne sur chaque Concours, et sur chaque Elève, mais au delà de cette information primaire c'est un véritable projet pédagogique qui y transparait.

a) - L'ordre de présentation des Concours

Ces Concours dans les différents Etats apparaissent toujours selon un certain ordre qui n'est peut être pas indifférent. On distingue, en gros, deux périodes, l'une allant de 1776 à 1786 (à l'exception 1785), l'autre allant de 1787 à 1790 (plus l'année 1785), au cours desquelles l'ordre de présentation des Concours va s'inverser.

- Première période, premier ordre

La structure des "Etats" est alors la suivante :

- 1°) - Architecture Civile (sans programme)
- 2°) - Lorsqu'ils existent, c'est à dire à partir de 1779, concours avec programmes, avec deux variantes : soit "Architecture Civile-Pont-Architecture hydraulique", soit "Architecture hydraulique-Pont-Architecture Civile"
- 3°) - Le reste des Concours "libres", apparait selon la séquence invariable : Coupe des pierres, Trait de charpente, Dessin de la carte, Dessin de la figure, Dessin d'ornement, et Dessin du paysage.

- Deuxième période, Deuxième ordre

La structure est ainsi modifiée (pratiquement inversée).

- 1°) - Concours "libres", à l'exception de l'Architecture Civile, selon la séquence suivante : Dessin de la figure, Dessin du paysage, Dessin d'ornement, Dessin de la carte, Coupe des pierres et Trait de charpente.
- 2°) - Concours sur programme, avec la séquence "Architecture hydraulique-Pont-Architecture Civile"
- 3°) - Architecture Civile (sans programme).

Faut-il déduire de cette inversion, un changement d'attitude à l'égard de l'Architecture ?

b) - Les jurys d'examen des Concours

Ils sont mentionnés explicitement à partir des concours de 1781 et jusqu'au concours de 1786.

On note que le concours de 1776 est jugé chez TRUDAINE en présence du Contrôleur Général TABOURE et que celui de 1777 est jugé par l'Assemblée (des Ponts et Chaussées) en présence de M. NECKER, Directeur Général des Finances. A partir du concours de 1780, on mentionne que le concours est jugé en présence de tous les Inspecteurs Généraux, des Ingénieurs, Architectes et Peintres du Roy et est confirmé par M. Joly De Fleury, contrôleur Général.

De 1781 à 1786 (années des concours), le jury est constitué de deux groupes de personnalités :

Les architectes et les peintres : MOREAU (mais lequel : J. CH. Alex, L.G. L'AINE ou LE JEUNE ?) JARDIN, LEROY (jusqu'au concours 1785), PIERRE (sauf pour les concours de 1783 et 1786), TRANC (à partir du concours de 1783) VIEN (également à partir de 1783).

Les Inspecteurs Généraux et les Ingénieurs : et parmi eux, DUBOIS, CHEZY, TRESAGUET, DE LIMAY, COLUEL, et d'autres par la suite.

c) - Les "Ecoles" où l'on dessine

Pour l'Architecture Civile, les Elèves font leurs concours, soit à l'Ecole des Ponts et Chaussées, soit chez DUMONT, soit chez DAUBERTON (BLONDEL mort en 1774 n'apparait donc pas dans les Etats des Dessins). Cette mention à DUMONT et DAUBERTON n'apparait que pour les concours de 1779 à 1786 (jugé donc en 1787).

Quant aux concours de Dessins (Figure, Ornement et Paysage) seuls les Etats des Dessins pour les concours de 1777 et 1779 donne des indications : l'essentiel des dessins est fait à l'Ecole, plusieurs dessins sont réalisés chez DAUBENTON ou chez DUMONT, un dessin à Cherbourg, un dessin chez un élève ("à cause de sa maladie") quelques dessins chez M. BONNIEUX, enfin d'autres faits "chez un maître".

d) - Les maîtres copiés

Une analyse plus fine des dessins mentionnés dans les Etats montre à l'évidence l'influence des tendances contemporaines allant de COCHIN à ROBERT, en passant par DESPREZ, et BOUCHER.

Parmi les maîtres cités dont les Elèves copient les oeuvres, on relève PANNINI et PIRANESE, VAN LOO, BOUCHER, PIERRE et NATOIRE, ROBERT, BARBIER, et DE MACHY, GREUZE, DESPREZ, DESTOUCHES et VERNET, HUET, BOUCHARDON, FALCONET et FRAGONARD, RADEL, DUMONT, DEMARTEAU et HOUDON, etc...

Pratiquement aucun maître plus ancien n'est mentionné (à l'exception de VAN DICK, RUBENS et LESUEUR).

C'est donc, au niveau des concours de Dessins de l'Ecole, une très forte présence aux courants artistiques et idéologiques qui traversent la deuxième moitié du XVIII^e siècle : la découverte du monde antique, l'Italie de Naples et de Rome, le néo classicisme, etc...

Parmi les maîtres les plus souvent copiés, il faut mentionner BONNIEUX, DESPREZ, HUET, et ROBERT.

C'est ici également que l'on retrouve l'influence de LESAGE, personnalité fort discrète mais néanmoins très active et présente : les oeuvres de ROBERT et de DESPREZ par exemple appartiennent aux collections de dessins et de tableaux de Lesage (cf. son testament).

e) - Le temps consacré aux Concours et aux dessins

Ce temps n'est pas mentionné dans les "Etats des Dessins", sinon d'une manière elliptique : "dessin non achevé dans le temps imparti".

Toutefois, un texte complémentaire, mais légèrement plus tardif (20 pluviôse an 2) fixe les conditions du Concours Général du 21 Pluviôse au 20 Germinal. Il y est dit en préambule que "le Mérite d'un Ingénieur dépend non seulement de l'Art avec lequel il forme un projet, mais encore du plus ou moins de temps qu'il met à le rédiger".

Le texte donne ensuite la division de l'emploi du temps (dans l'ordre) :

- Figure : 4 jours (d'après le dessin ou d'après la bosse)
- Ornement : 4 jours (d'après le dessin ou d'après la bosse)
- Paysage : 4 jours (copié ou composé)
- Cartes : 10 jours (copié ou composé)
- Epures : 10 jours (il s'agit semble t-il des Coupes des pierres et des Traits de charpente.

- Ponteau : 14 jours (avec devis et détail estimatif)
- Architecture civile : 10 jours
- Calcul de terrassement : 4 jours (d'après un profil donné).

0°0°0 °

LE DESSIN est donc bien au coeur de la formation de l'Ingénieur des Ponts et Chaussées, pendant ce dernier quart du XVIII^e Siècle, cette caractéristique pouvant d'ailleurs être également reconnue pour les deux quarts de siècle précédant et poursuivant cette période centrale de 1775 à la Révolution.

La consultation des dessins eux-mêmes confirme cette évidente donnée que l'on n'a peut être pas encore suffisamment analysée.

L'existence même de ces "Etats de dessins" prouve l'importance que la Direction de l'Ecole, mais aussi le Conseil des Ponts et Chaussées accordait à l'Art de la représentation - ce qui ne signifie nullement que les détails écrits et les devis estimatifs étaient jugés secondaires. Par contre, il est frappant de noter que les concours de mathématiques, ne font pas l'objet d'un traitement analogue de même que les concours de Style et ceux d'Ecriture.

Quant à l'environnement dans lequel se réalisent les Dessins, il faut constater que l'on s'attache à trouver les meilleurs maîtres du moment, que l'on cherche les cautions des Académies et que l'on aime se laisser influencer par les courants artistiques et philosophiques les plus contemporains (comme le montrent les cartes d'étude imprégnées des oeuvres de Voltaire ou comme l'attestent les dessins visant à nationaliser et à trouver des finalités à la nature).

En regardant les dessins eux-mêmes, on ne peut qu'être impressionné par la maîtrise de cet Art par les Elèves-ingénieurs de l'époque et par la richesse des représentations et des compositions. En fait, et c'est peut être là l'essentiel, le Dessin n'y apparaît pas comme une finalité en soi, mais est bien conçu comme l'outil de base de l'Ingénieur : les dessins d'Architecture civile, les dessins de Carte, les dessins de Ponts, les dessins d'Architecture hydraulique qui sont de la même veine que les dessins artistiques (de figure, de paysage ou d'ornement), apparaissent comme la meilleure présentation de l'art et de la technique de l'Ingénieur.

Une analyse plus approfondie de ces Dessins et des textes produits à propos de ces Dessins de Concours doit permettre de dégager les composantes principales de la démarche de l'ingénieur du XVIII^e siècle (jusque vers 1815-1820) qui reste avant tout un architecte, un artisan, un artiste.

La nouvelle génération des jeunes polytechniciens et les tenants du positivisme, donneront une toute autre dimension à la démarche de l'Ingénieur. La Science nouvelle va faire son entrée, dans les années 1820, dans le monde de l'Ingénieur et elle le fera très vraisemblablement au détriment du dessin comme le prouve le premier paragraphe du texte de CORIOLIS sur les bases d'un règlement pour l'Ecole (à l'occasion des projets réformes de 1830 : "il n'y aura plus de concours sur des projets ; le travail des Elèves sera jugé en détail à mesure qu'il se fera et beaucoup plus en raison du zèle pour apprendre que de la facilité à imaginer".

Ne faut-il pas rappeler toutefois que le Dessin n'est pas autre chose qu'un Dessen, c'est à dire littéralement un "Projet" (de l'italien Disegno). C'est ce que nous révèle de manière frappante l'évolution des titres de la série des Etats : en 1773, 1774 et 1776 il s'agit d'"Etats des projets" ; en 1777 on utilise le titre "Etat des différents Dessen", et en 1778 on passe à "Etat des différents Dessins".

L'Ingénieur homme de Projet, homme de Dessen, homme de Dessin !...

nt.

gue

es

a

e

til

les

e

opos

e

nt

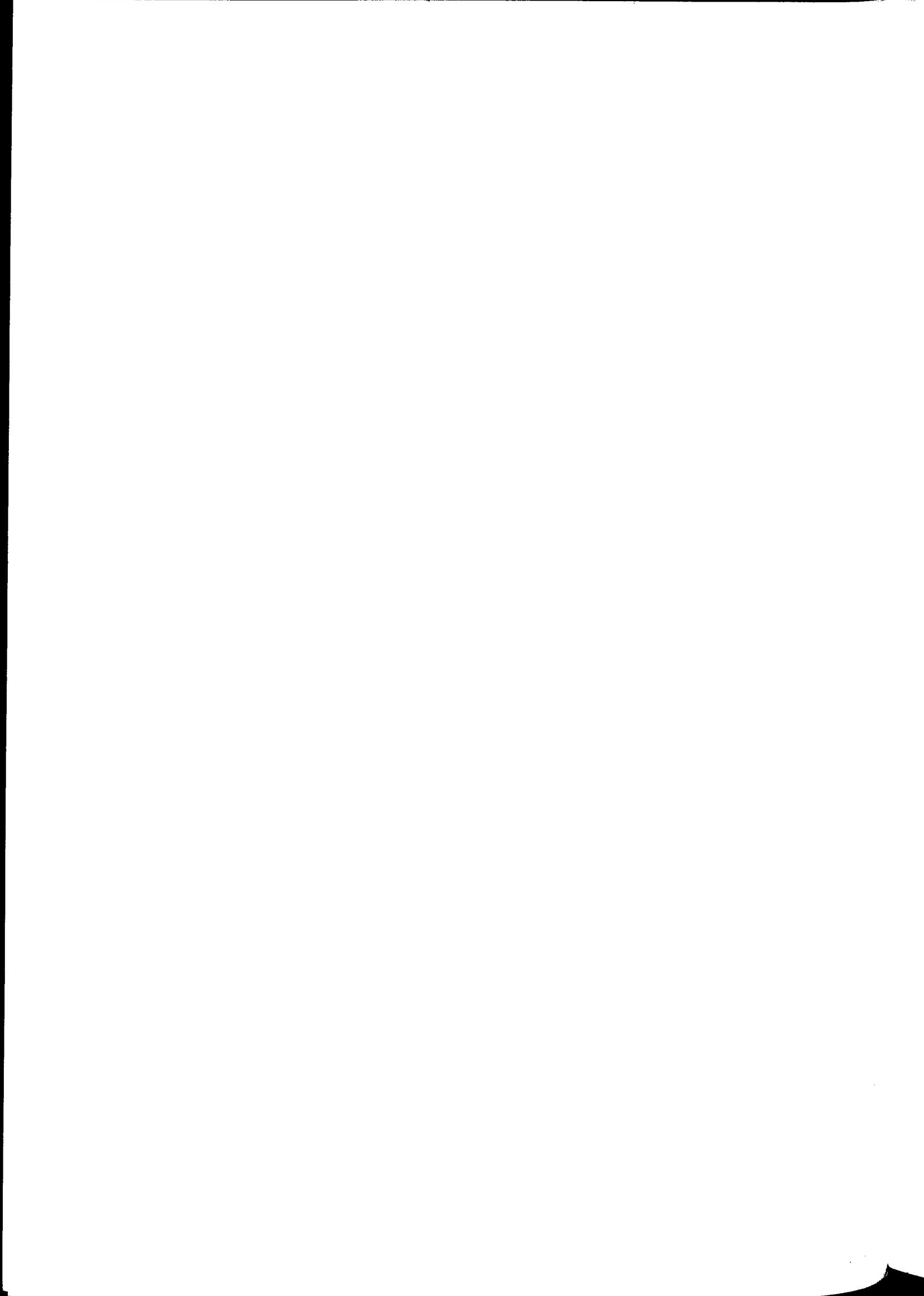
i-

ence

et

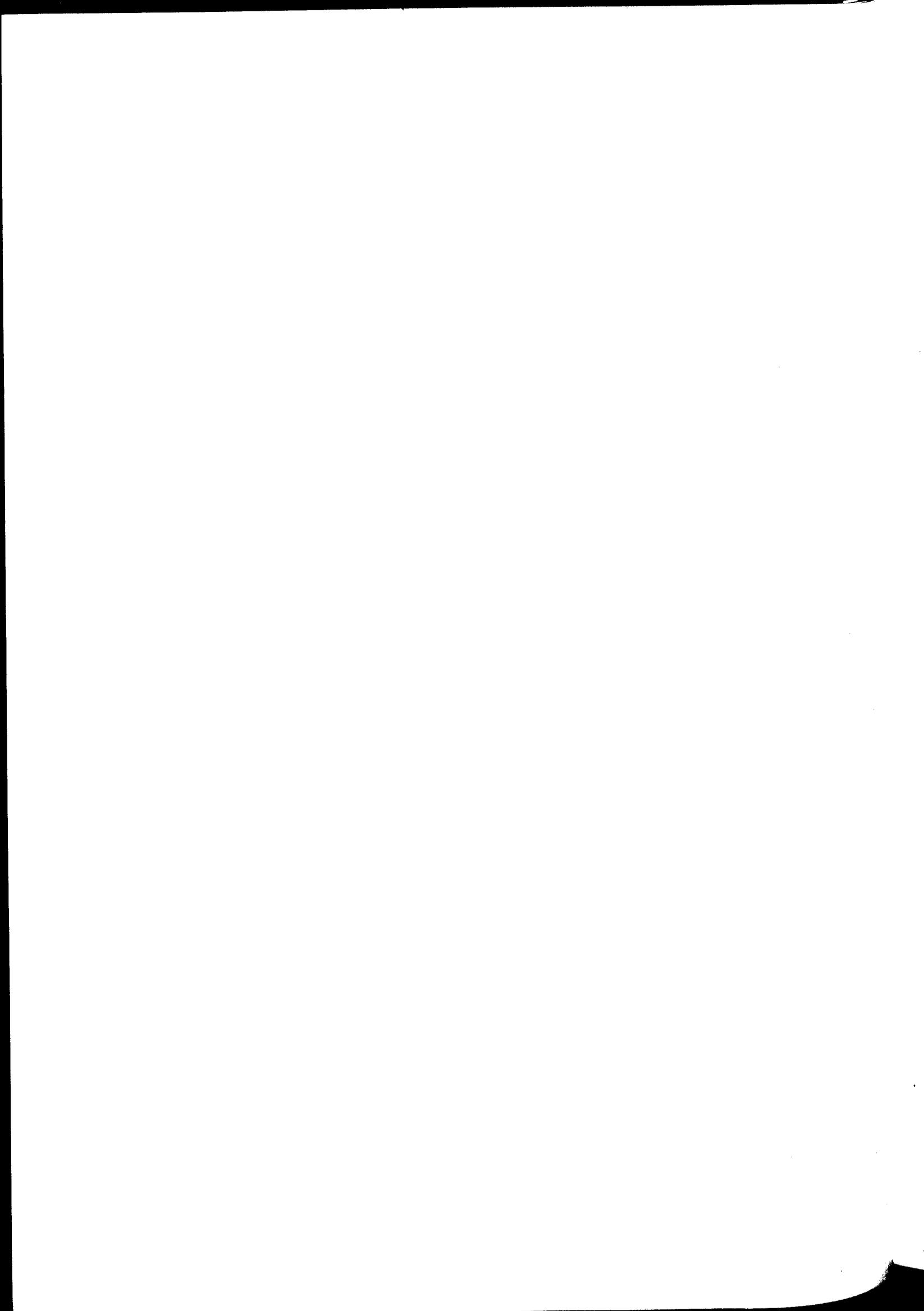
les

aucoup



PROJET ET MATHEMATIQUES
A L'ECOLE DES PONTS ET CHAUSSEES

Yves CHICOTEAU



PROJET et MATHEMATIQUE à l'ECOLE des PCNTS
& CHAUSSEES.

4 Il faut rappeler le pourquoi de la création de l'Ecole des Ponts et Chaussées: il s'agissait de former des ingénieurs chargés de l'équipement du territoire. Ils concevaient, puis faisaient construire d'après leurs projets, routes, ponts, ports et canaux, ainsi qu'un certain nombre de batiments dont le plus spectaculaire est certainement l'église de Givry par Emiliand Marie Gauthey (1). Leurs compétences ne s'arrêtaient pas là. Certains étaient savants, du moins experts et convoqués comme tels dans les grands débats du moment, que ce soit le Panthéon ou bien le port de Cherbourg.

Pourtant, aucun ingénieur des Ponts n'a laissé son nom à une découverte touchant son art, que ce soit à propos d'hydraulique, de résistance des matériaux ou bien encore de mécanique des sols. Il est encore plus révélateur de voir une avance des plus justes en matière des calcul des voutes effectuée par un ingénieur militaire :

Coulomb (2). La raison en est simple, l'ingénieur est un artiste. Certains regrettent cet état de fait, mais d'autres, comme De Prony (3), se prennent à rêver à la fertile collaboration des ingénieurs et des savants.

" Déjà, dit-il, les lignes de démarcation qui les séparaient (théorie et pratique) commencent à disparaître: il faut hâter leur réunion en préparant les spéculateurs et les praticiens à parler une langue commune, et le moyen de parvenir à ce but désiré est de donner aux premiers le goût de l'observation et de faire sentir aux seconds les inconvénients et même les dangers du tâtonnement. En rapprochant ainsi les sciences les objets d'application qui enrichiront les unes

fourniront matière à perfectionner et à épurer les autres."

Ce souhait de Prony nous donne un avant-goût de XIX^e siècle, mais l'ingénieur des Ponts du XVIII^e siècle demeure un homme de terrain.

1.1 Il n'est pourtant pas dépourvu de tout instrument mathématique. Il dispose du calcul infinitésimal et pratique très régulièrement la géométrie euclidienne, faute de "goûter" la géométrie analytique. Bien qu'il faille attendre la fin du siècle pour voir apparaître la mécanique analytique de Lagrange, et surtout l'outil du XIX^e siècle que sera la géométrie descriptive de Monge, l'ingénieur des Ponts aurait pu, à la manière de Coulomb, résoudre un certain nombre de problèmes "vitaux" parmi lesquels on trouve la stabilité des voutes ou des murs de soutènement. Mais l'ingénieur des Ponts est méfiant et préfère cent fois ses règles de l'art et les longs de l'empirisme à quelque démonstration élégante. Le XVIII^e siècle a ceci de frappant qu'une bonne progression tant pour les sciences pures que pour les sciences appliquées et la technique ne correspond pas, comme le soulignait de Prony, à des échanges soutenus entre théorie et pratique. Pourtant, l'importance de la théorie est reconnue, comme en témoigne ce texte de Frézier (4) :

" Je prends une route différente de ceux qui ont traité de cette matière (la coupe des pierres) qui se sont tellement bornés à la pratique qu'ils semblent mépriser la théorie, ou l'ignorer."

Mais il dit plus loin dans ce même texte:

" Vitruve, qu'on peut citer pour bon connaisseur dans les arts, parce qu'il est reconnu pour fameux architecte, et qu'il était plus ingénieur qu'Auguste, y distinguait deux choses, savoir l'ouvrage et le raisonnement; l'une, dit-il, est l'affaire des gens qui en font l'apprentissage, l'autre est du ressort des savants."

Ceci exprime une idée centrale: l'ingénieur n'est pas un savant. Dans la mesure où la querelle entre les tenants de Descartes et de l'intuition de l'esprit et ceux de

Newton et de l'intuition du sens s'essouffle, à une époque où la hiérarchie entre arts libéraux et arts mécaniques commence à s'estomper, le champ de liberté scientifique de l'ingénieur s'ammenuise. Il n'est plus le maître de la Renaissance, il n'est pas encore le dieu du XIX^e siècle. En outre, l'idée d'un monde où une verticalité (transparente pour Descartes) organise tout ce qui est devient obsolète au profit d'une nature à dévoiler et parcourir. Le savant devient celui qui expérimente, décrit et organise. Il s'empresse de jalonner ce champ de promesses nouvelles. Mais son savoir reste disparate, incomplet et parfois il s'égaré dans cette nature pleine d'appâts, amusante jusqu'à devenir ludique. En sont témoins les multiples cabinets de physique aux mille et une expériences. Dans les salons, la bouteille de Leyde a détrôné l'escarpolette.

- 1.3 La tâche de l'ingénieur est ailleurs. Non seulement personne d'autre que lui ne peut jeter les bases théoriques de son art, mais lui-même, de part sa mission et son statut, n'a pas l'autorité ni le savoir pour le faire. Frézier(5) le confirme en énumérant ce qui pourrait constituer une sorte de code déontologique de l'ingénieur. Si, d'après lui, pour tenir son rang, il doit montrer des capacités à s'instruire, à se tenir au courant des découvertes et théories (ce qui justifie sa formation scientifique); il doit par contre se borner à l'étude de ce qui est pratique pour tout ce qui concerne son art. Il est au service du roi et donc, ne doit pas commettre d'audaces compromettantes.

Dans ces conditions, la science de l'ingénieur devient un savoir-faire qui s'appuie sur les exemples déjà confirmés. En l'absence d'une méthodologie et d'une technique de conception bien définie, la référence aux formes existantes est obligatoire et sert de justification. Lorsque Prony introduit une note de calcul pour le pont de la Concorde, il remarque explicitement(6)
" Mr Perronet, dit-il, a pensé d'après la construction achevée des ponts de Ste Maxence et Fouchard, que les

dimensions du pont de Neuilly auraient pu être réduites, n'étant point de limite à la hardiesse dans ce genre de construction, on pouvait aller au-delà et ne point le considérer comme le terme auquel on doit s'arrêter."

La maîtrise du projet n'est donc que partielle pour ce qui touche la définition technique des ouvrages. Mais ne se borne pas toujours à l'imitation et plusieurs ouvrages font preuve d'une réelle audace, comme le montre le texte ci-dessus. L'ingénieur dispose en effet d'un certain nombre de règles- tracés, ratios, proportions- qui lui permettent de vérifier la stabilité de ses ouvrages. Par exemple, à partir de 1740, la conception des voutes est suffisamment connue pour être utilisée sans risque. Il ne s'agit pas d'une réelle théorie, mais d'un ensemble de règles dont les auteurs se nomment Couplet, La Hire(7) et qui donnent les limites grossières de la stabilité d'une voute; ce qui permet à un Perronet de flirter justement avec ces extrêmes.

Mais souvent, sans se donner la peine des vérifications élémentaires, l'ingénieur se contente de reproduire les modèles déjà éprouvés. C'est dans ce sens que l'on doit comprendre le projet de pont type inclu dans la circulaire d'Orry de 1738(8), comme une solution fiable à un problème que la plupart des ingénieurs n'étaient pas capables de résoudre.

14 Les problèmes scientifiques qui se posent à l'ingénieur sont donc mal résolus. Ils lui confèrent cependant une autorité particulière lorsque la solution qu'il y apporte est originale et inédite. Aussi tout au long du XVIII^e siècle, des savants s'essaieront à résoudre théoriquement ce que l'on a appelé les trois principaux problèmes d'architecture- du titre d'un mémoire de François Blondel-. Il s'agit de la résistance des piles et des colonnes, de la stabilité des voutes et de celle des murs de soutien. Coulomb s'y est essayé avec succès, par contre, Gautey, dans son traité des Ponts, n'en donne que des solutions erronées(9). Mais le plus souvent, l'ingénieur se

tourne vers des tâches beaucoup plus pragmatiques.

Il est tout entier absorbé par la gestion de son projet. Entre l'estimation des quantités nécessaires et la bonne conduite des travaux, ses outils sont plutôt la géométrie et l'arithmétique, que ce soit pour un canal ou bien la levée d'une carte. Un exemple: la route du XVIII^e siècle est la plus droite et la plus plate possible. Sa conception demande donc la prévision des tous les déblais et remblais, étant donné la médiocrité des transports qui interdisent la plupart du temps l'apport de matériaux importés. Tout ceci se traduit par de fastidieux calculs de cubature...

Ce problème demeure tout aussi important lorsqu'il s'agit d'estimer le coût d'un ouvrage. L'ensemble de ces données sont rassemblées dans le détail estimatif. Tout ce travail autour de l'estimation et du contrôle des quantités et des coûts constitue une préoccupation centrale de l'ingénieur. Non seulement il détermine avec précision les quantités de matériaux et d'ouvrage rentrant dans un projet, mais il étalonne chaque fois qu'il le peut les opérations sur le chantier: force d'un homme, force d'un cheval, temps nécessaire pour telle opération, de façon à maîtriser non seulement les quantités, mais aussi le travail. Aussi les statistiques de tout genre sont-elles monnaie courante dans les expériences de chantier(10). Le problème que se pose l'ingénieur n'est pas tant un problème de savoir, d'outils mathématiques qu'une question de méthode, d'organisation. Il ne voudrait probablement pas échanger sa règle de trois contre la mécanique analytique pour tout l'or du monde.

2.5 Le lieu de ces préoccupations se confond avec le chantier. En effet, le projet est un à priori de forme et une proposition de la réaliser. Complètement défini après sa construction, il demande, pour y parvenir, une part très large, non d'improvisation, mais de décision et d'intervention constante tout au long de la mise en oeuvre. L'encadrement par l'ingénieur est donc essentiel. Mais

son contrôle reste limité par l'organisation du travail. Il a pour partenaires les maîtres appareilleurs, les maçons, qui, du fait des corporations, possèdent vis à vis de leur employeur une marge de liberté dont l'existence nuit à la maîtrise de l'ingénieur. Ce dernier n'a plus qu'à prévoir pour son projet un certain nombre de parties, de modules qui s'adressent à chacun des corps d'état, des savoir faire. Pour certains ouvrages, le dessin de l'apparence suffit parfaitement.

Dans un souci de contrôle accru, facilité par des changements dans l'organisation sociale (11), l'évolution du projet et de sa pratique va se faire vers une plus grande définition et une plus grande intégration de la décision, donc vers une perte de pouvoir des exécutants. Ce transport en amont du savoir depuis le chantier vers le lieu de conception- qui aboutira totalement le siècle suivant- trouve son origine dans la fonction même de l'ingénieur qui n'existe en fait que par la consolidation d'un pouvoir par un amalgame de savoirs jusqu'ici épars.

Mais les interstices du projet du XVIII^e siècle, s'ils témoignent de la vacuité partielle du pouvoir de l'ingénieur, servent par contre abondamment son âme technicienne. Il est clair qu'en l'absence de moyens de calcul puissants, toute simulation est impossible, et toute étude doit être effectuée sinon en vraie grandeur, du moins à partir de modèles matériels. Deux sortes d'attitude cohabitent : les expériences de laboratoire et les observations de chantier. Si les premières ont permis de mettre en évidence les mécanismes de rupture des voutes; ce sont les secondes qui ont conduit à la transformation de la forme des ponts au XVIII^e siècle. Le chantier est en quelque sorte le laboratoire de l'ingénieur. Il y mesure les déformations des ouvrages et leur bonne tenue. Il y expérimente aussi de nouveaux procédés, comme le caisson à fond perdu et la scie à recéper les pieux lors de la construction du pont Fouchard (12).

4.6 L'ingénieur contribue ainsi à la construction d'un système de production adapté à sa mission. Sur le plan technique, il n'est pas le promoteur d'idées révolutionnaires comme le seront plus tard les travaux d'un Vicat, d'un Fressinet, mais il apporte beaucoup à la fiabilité des techniques existantes. Il s'agit, tant pour les procédés que pour la mise en oeuvre, de maîtriser ce qui existe et de le rationaliser. Aussi le chantier est-il le point complémentaire et dual du projet, dans le sens où il est tout aussi sensible aux forces de la révolution industrielle que ne l'est le projet aux avances formelles des architectes.

2 Il s'agit maintenant de montrer comment s'organise la formation scientifique et technique de l'ingénieur, par rapport au tableau qui vient d'être dressé.

Perronet, dans son mémoire de 1747 (13) dit:

" Pour élever les dessinateurs au rang d'élèves, il faut qu'ils apprennent la mécanique, l'hydraulique, le nivellement, le toisé, le calcul des surfaces et des volumes, les principes de l'architecture, la construction des ponts et des chaussées, la composition des ouvrages d'architecture, l'intelligence dans le dessin des plans, profils et élévations."

Les cours qui doivent satisfaire ces exigences se déroulent aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'école.

2-1 A l'intérieur de l'école sont essentiellement enseignés les mathématiques, la mécanique et l'hydraulique ainsi qu'un important programme de charpente et coupe de pierre (14). Ce programme est une sorte de complément qui confère à la formation d'ingénieur son originalité.

A l'extérieur de l'école, l'enseignement principal- l'architecture- est reçu chez Blondel (15), dont l'école est reprise après 1774 par Daubenton. Les élèves peuvent assister à d'autres cours en dehors de l'école, comme les sciences naturelles au Jardin des Plantes, la minéralogie à l'Hotel de la Monnaie, la physique expérimentale au collège de Navarre et, ce qui est surprenant, le cours de toisé, professé semble-t-il par Patte pendant un temps. Ces cours étaient en général facultatifs (16)

Quant à l'enseignement d'une science de l'ingénieur, on ne trouve rien de spécifique. Une partie des connaissances est incluse dans les cours de mécanique et d'architecture hydraulique (17). Mais il n'existe pas d'enseignement de synthèse, nécessaire à la bonne conduite des projets. Deux hypothèses peuvent être émises. La première prend en considération le fait que l'Ecole a longtemps été un lieu à caractère semi professionnel, par lequel bon nombre de

projets de l'époque ont transité. Ils y ont été examinés avec soin, contrôlés. L'apprentissage, car tel serait alors le mot, se ferait "au contact" de ce centre de décision des travaux du royaume(18). Les études seraient une sorte de stage permanent. Les projets de concours seraient rédigés sur place, à la lumière des conseils prodigués par les ingénieurs. La lecture des trois ouvrages de référence de l'époque- le traité des Ponts de Gautey, la science de l'Ingénieur et l'architecture hydraulique de Bélidor- apporterait le complément nécessaire. Cette thèse est accréditée par la présence, dans l'enceinte de l'école, d'une galerie des modèles où étaient exposés dessins et maquettes pour servir d'exemple.

Mais la vue des concours techniques rédigés par les élèves laisse envisager une seconde hypothèse. La monotonie des dispositions retenues d'une copie à l'autre, la mauvaise tenue des calculs contre l'inévitable résultat juste inclinent au vertueux recopiage, non à la création originale, une vaste imitation à l'image des ateliers de maîtres. L'enseignement de l'art de l'ingénieur ne serait alors pas un enseignement spécifique, il s'organiserait plutôt autour d'un enseignement de construction dispensé pendant le cours d'architecture. Mais la nature des cours de Blondel, structurés autour des notions de distribution, décoration et construction, infirme un peu cette hypothèse, surtout lorsque l'on lit la critique que Patte en fait: " La partie la plus utile, la plus nécessaire, la plus essentielle de l'architecture, en un mot la construction, a été à peine effleurée."

L'enseignement de la technique apparaît comme assez polymorphe. Il ne se contente pas de cours plus ou moins magistraux, il plonge rapidement les élèves dans un climat quasi professionnel. Cette immersion revêt deux aspects, savoir les stages et les concours, dont il a été légèrement question plus haut.

2-2 Les concours sont l'ame de cet enseignement. Les élèves sont répartis en classes jusqu'en 1774 : Aspirants, élèves de troisième classe, de seconde et première classe. Le passage d'une classe à l'autre se fait par voie de concours, carte en troisième classe, coupe de pierre en seconde, architecture en première. Après 1774, le régime semble plus souple, avec un grand choix d'épreuves depuis les devoirs de calcul différentiel jusqu'aux projets de ports ou de ponts(19). L'élève doit alors se constituer un capital de points dans lequel sont évalués aussi les stages, les cours suivis à l'extérieur ... Pour chaque concours, les élèves réalisent tantôt une carte, un projet, un dessin ou bien une dissertation. Les épreuves sont ensuite jugées et notées, souvent par une personnalité extérieure. L'école fixe donc un certain nombre de connaissances que les élèves doivent posséder, les enseignements qui y correspondent sont dispensés tanto à l'intérieur, tantôt à l'extérieur, suivant les opportunités probablement. Le niveau des élèves est ensuite validé sur concours.

2-3 Les stages forment le dernier volet de cet enseignement. Perronet en parle dès 1747: "Les plus avancés dans la théorie, dit-il, des premières classes seront employés successivement aux différents travaux avec les sous-ingénieurs auxquels ils auront été recommandés pour s'exercer à la levée des plans, faire des nivellements, régler les pentes, conduire les ouvrages."

Ces stages se déroulent en général de Mai à Octobre, mais certains élèves sont parfois détachés un ou deux ans sur des chantiers importants où l'on manque d'encadrement

Après 1770, l'organisation des campagnes d'été se perfectionne et distingue deux catégories de stages sur le niveau des élèves.

- d'une part les chemins, levées, places publiques, maisons de ville, les tribunaux, les casernes et bâtiments publics.

- de l'autre,, les ponts, les ports, les écluses, les canaux, les digues etc....

Cette vie de chantier pendant cinq mois correspond tout à fait à l'importance du chantier dans le travail de l'ingénieur et aux enjeux qu'il revêt. Non seulement l'apprenti ingénieur perfectionne ses connaissances, il apprend aussi à commander, diriger, contrôler. Il aborde ainsi une des phases essentielle de la maîtrise du projet.

2-4 L'enseignement paraît équilibré, entre un enseignement théorique apparemment assez poussé, une pratique du dessin et du projet bien rôdée et une formation sur le terrain indispensable. Mais il ne faut pas s'y tromper, surtout pour toute la partie dite théorique. En effet il s'agit beaucoup plus d'un exercice d'entraînement de l'esprit qu'un outil réel de l'ingénieur, opinion clairement lisible dans les textes de Frézier. Dans les débuts de l'école, les exercices de mathématiques étaient en fait de petits problèmes dont on peut donner un exemple. Cela donne en substance : " Soit un panier contenant vingt oeufs, une personne prend un oeuf et va le poser à un pied du panier, revient chercher un autre oeuf et va le poser à deux pieds du premier oeuf, puis un troisième qu'il va poser à trois pieds du second, ainsi de suite, jusqu'à ce que le panier soit vide; combien la personne a-t'elle parcouru de chemin ?". Et le correcteur de se lamenter des mauvais résultats!

Malgré l'instruction de 1774, qui institue des concours pour les différentes parties des mathématiques, le niveau demeure médiocre. Aussi peut-on lire dans un rapport de 1783: "C'est une étude des plus intéressantes que celle de la mécanique, mais pour celà, il faut bien posséder le calcul intégral et différentiel; ce n'est que par le moyen de ce calcul que la mécanique peut sonder les profondeurs de la nature (frottements, résistance des milieux). Ces deux branches de connaissances forment l'objet principal de la science de l'ingénieur.

Néanmoins, nous observons depuis vingt ou trente ans, que la géométrie transcendante et la mécanique ont fait de grands progrès. Les élèves professeurs ne peuvent s'y adonner totalement et les découvertes récentes ont quelques difficultés pour pénétrer à l'école.".

Cependant, cet appel reste sans écho. Sous des apparences de niveau élevé, l'école reste beaucoup plus une école technique qu'une école scientifique. Il faudra attendre la création de l'école Polytechnique pour que de réels progrès soient obtenus(20). Même dans les références des mathématiques, les ouvrages ne sont pas tous d'une haute tenue. L'exemple du cours de Clairault⁽²¹⁾ est à cet égard symptomatique. Clairault trouve Euclide trop abstrait. Il se fie au témoignage des yeux. Dans les traités qu'il rédige, il veut s'élever depuis la solution des problèmes pratique jusqu'aux notions qui permettent de les résoudre. Il s'agit d'un enseignement fondé sur l'entraînement des sens. Il est organisé suivant le cours des découvertes successives, partant de problèmes élémentaires, pour peu à peu extraire les règles générales. Ce cours est beaucoup moins rigoureux que celui de Bezout(22)

La présence des mathématiques dans l'enseignement légitime le statut de l'ingénieur. Dans la mesure où il connaît les prémices de son art, il est réputé maître de l'ensemble et par conséquent, digne du pouvoir dont il est chargé. Les mathématiques agissent donc comme un facteur de liberté et d'ouverture, confortant directement le statut de l'ingénieur.

Corrolairement, l'enseignement doit rendre plausible cette légitimation. Les trois pôles de la fonction d'ingénieur sont la maîtrise technique, la maîtrise financière et la maîtrise formelle. La maîtrise technique garantit le bon fonctionnement de l'ouvrage. Elle implique la connaissance des règles de l'art et la rationalisation de leur mise en oeuvre; ce à quoi correspondent les devis des projets de concours(23). Non seulement la forme définitive importe, mais également les moyens d'y

parvenir, gage de fiabilité de l'ouvrage. La maîtrise financière cherche à minimiser le coût en fonction des objectifs. Elle est liée à la fois aux choix techniques et formels, qui conditionnent les quantités d'ouvrage à réaliser, et aux processus de réalisation, c'est à dire à l'organisation du chantier. Le détail estimatif en est l'expression.

2-5 La maîtrise formelle pose le problème de l'architecture. Elle est tout à fait lisible dans les dessins des projets, où rien de la forme n'est laissé au hasard. En fait, la précision formelle, le goût pour le détail, directement nourri par une pratique et un enseignement poussé de l'architecture et du projet dessiné sert de pendant au flou de la solution technique et à la médiocre fiabilité des prévisions financières. Le projet, dans ses déterminations techniques et financières, correspond à une sorte de forme molle dans laquelle on a encore toute liberté de manoeuvrer, donc d'effectuer un choix formel tout à fait volontaire. L'architecture devient une méthode consciente et rationnelle de décision, par substitution d'une logique formelle à une détermination technique. Ceci montre l'importance du travail du projet et de l'enseignement de l'architecture dans l'enseignement de l'école des Ponts et Chaussées et sa place relativement aux enseignements scientifiques.

La forme d'un ouvrage exerce un réel pouvoir dans la mesure où elle concourt équitablement avec les autres composantes du projet. Lorsqu'une d'elles deviendra prépondérante (profit, technique), l'architecture, en tant qu'élément en dehors de toute fonction productive sera marginalisée et les choix qui s'y rapportent occultés, parce qu'ils correspondront à la marge d'opportunité du projet.

Notes

- (1) Colette di Mateo, "Emiliand Marie Gauthey, Architecte Ingénieur des Etats de Bourgogne" in "L'ingénieur et le Dessin", textes du séminaire ENPC, Sofia Antipolis, 26 février 1982-
- (2) C.A. Coulomb, "Essai sur une application des règles de maximis et minimis à quelques problèmes de statique relatifs à l'architecture" in "Mémoires de Mathématiques et de Physique présentés à l'Académie Royale des Sciences par divers Savants et lus dans ses assemblées", Vol.7, 1773, p. 343-82-
Mémoire lu à l'Académie en 1773.
- (3) G.R. de Prony, Essai préliminaire in "Architecture hydraulique", T.1, Paris, Didot, 1790-
- (4) Frézier, Discours préliminaire in " Théorie et pratique de la coupe des pierres et des bois pour la construction des voutes et autres batiments civils ou militaires", Paris, 1737-
Dans son traité, Frézier ne se contente pas d'expliquer les tracés nécessaires à chaque coupe, il en donne à chaque fois la justification géométrique et la démonstration. Il rompt ainsi avec la tradition de secret en éclaircissant chacune des recettes par une démonstration, tout en restant plus pratique que les traités de la fin du XVII^e siècle.
- (5) id.
- (6) Manuscrit de la Bibliothèque de l'ENPC, cote 2124, " Résultat des nouveaux calculs faits pour le pont Louis XVI" par de Prony, 1787-
Perronet, ayant remarqué de Prony lors de sa brillante scolarité à l'école des Ponts pour ses aptitudes aux mathématiques, le charge d'effectuer des calculs destinés à rassurer les voix qui s'élevaient contre la hardiesse du projet.
- (7) Au XVIII^e, ce sont les travaux de la Hire qui ont généralement été utilisés pour le calcul des voutes. Les tables de Perronet en sont issues, à quelques corrections près. Les travaux de Couplet étaient connus, mais peu utilisés. Quant à ceux de Coulomb, ils étaient réputés fort intéressants, mais inutilisables.
- (8) Dans le but de tirer le meilleur parti des corvéables, l'instruction du contrôleur général d'Orry du 13

juin 1738 avait prescrit d'établir dans toutes les généralités du Royaume les plans des routes suivant un type uniforme. A cette circulaire était joint un projet de pont type.

- (9) Gautier, Traité des Ponts, Paris, André Cailleau, 1728-
Pour donner une idée de sa Science de l'ingénieur:
" Monsieur la Hire, de l'Académie Royale des Sciences, y travaille (i.e. la stabilité des voutes); mais ceux qui ne sont pas aussi savants que lui n'y peuvent rien comprendre, pour ne pas savoir l'algèbre."
- (10) Voir par exemple à la bibliothèque de l'ENPC, le manuscrit de cote 2261
" Notes et expériences sur les travaux du pont Louis XVI, 1789, 1790."
- (11) Abolition des corporations en France en 1776.
- (12) Le pont Fouchard est construit près de Saumur, d'après les plans de de Voglie. Les travaux commencèrent en 1774. Ce pont est encore en service.
- (13) Manuscrit de la bibliothèque de l'ENPC, cote 2629bis, 4 dossiers in 4°
Dossier n°1, " Mémoire sur les moyens de former les sujets propres à occuper les différents emplois des Ponts et Chaussées.", par Perronet, Juin 1747
- (14) En 1770, on trouve cet état des leçons données par les élèves à leurs camarades:
8h-10h du matin -Sections coniques du Marquis de l'Hopital
-Construction des équations, par le même auteur
-Mécanique et Hydraulique suivant le cours de math. de Bezout et le cours de méca. de l'Abbé Bossut et le Camus

7h-8h du soir -Algèbre suivant les éléments de Clairault
-Calcul différentiel et intégral suivant Bougainville et le cours de math. de Bezout

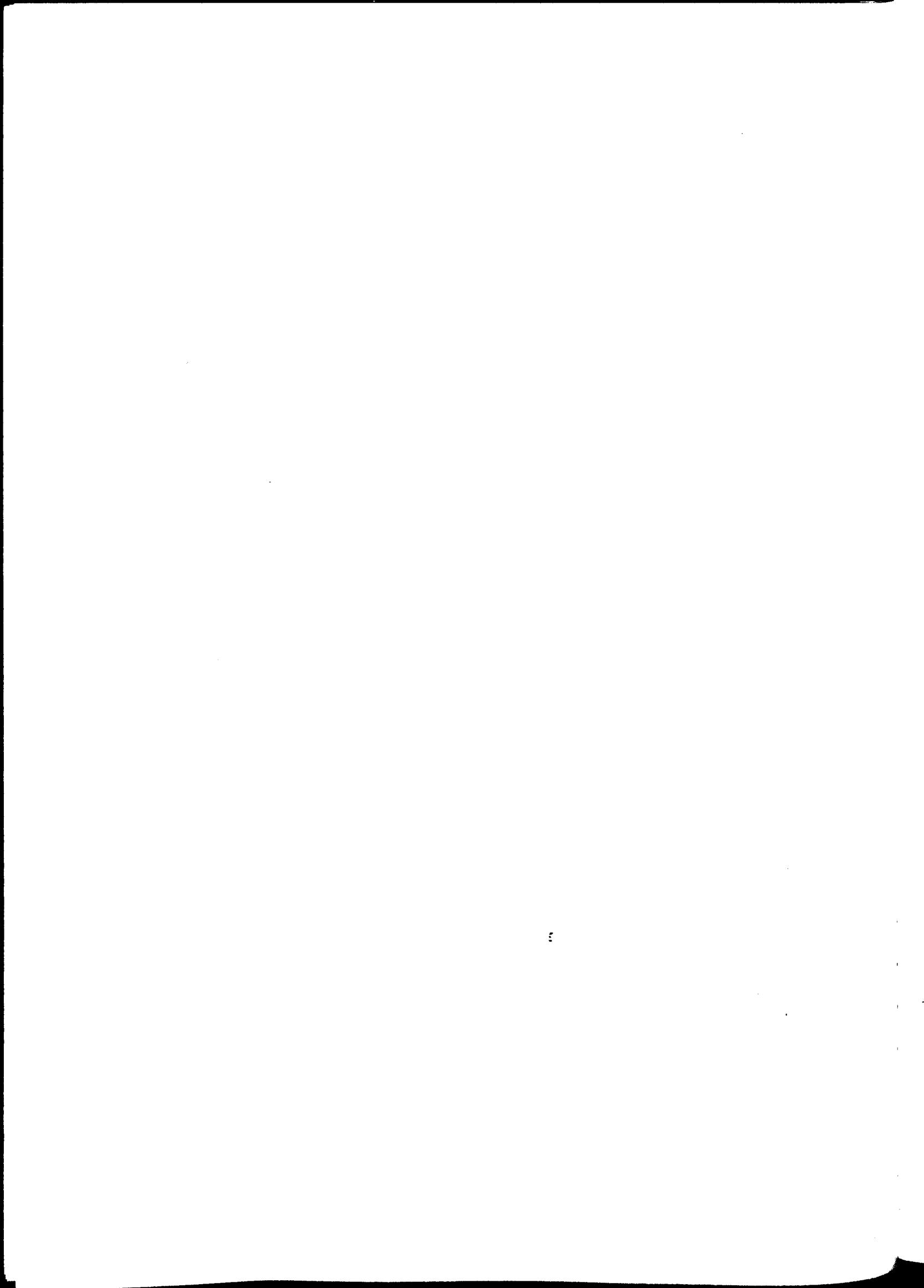
Dans les temps intermédiaires aux leçons précédentes, coupe de pierres d'après Frézier et de la Rue.
- (15) C'est la pension de Blondel qui fut en quelque sorte la pépinière de l'école des Ponts et Chaussées. Son rôle devint si grand que le Roi finit par créer quatre bourses de 400 Livres chacune au profit des élèves

des Ponts. Plus, les élèves de Blondel étaient pour certains, inscrits et notés par Perronet.

- (16) Il faut distinguer, parmi les cours extérieurs à l'Ecole, les cours agréés, et obligatoires des enseignements facultatifs. Les cours agréés sont les cours d'architecture, de dessin d'ornements et de la figure. Certains cours peuvent devenir obligatoires. Ainsi, vers 1780, un certain nombre d'élèves furent demandés pour les mines du royaume et durent suivre avec assiduité les cours de Minéralogie de l'hotel des Monnaies.
- (17) Ces traités aient à quelques formules théoriques la description de nombreux procédés de construction et de règles de l'art.
- (18) L'école des Ponts était au départ le bureau des Dessinateurs, chargé de dessiner la carte de France, examiner les projets proposés par les généralités etc. Dans le désir d'instruire les employés et de nourrir la vaste machine administrative, Perronet conçut en 1747 un plan d'instruction. Petit à petit, la fonction pédagogique du bureau prit le dessus. Mais les élèves continuèrent à dessiner les cartes pour obtenir quelque argent jusque dans les années 70.
- (19) Les exemples de stages sont très divers. On peut citer pour l'année 1775, un stage sur le chantier du Canal de Picardie pour seconder d'Alembert, Condorcet et l'Abbé Bossut; la conduite du pont de Tours et la conduite du pont d'Argent. Pour l'année 1786, parmi les plus intéressants: le port de Cherbourg, la navigation sur la Charente, l'assèchement du marais de Rochefort.
- (20) L'école polytechnique a été créée en 1794, elle s'appelait au départ Ecole Centrale des Travaux Publics.
- (21) Mathématicien (1713-1765)
Il a rédigé un cours d'algèbre enseigné à l'école.
- (22) Mathématicien (1730-1783)
Auteur d'une théorie générale des équations algébriques et d'un cours de mathématiques enseigné à l'Ecole.
- (23) Un projet de concours comprend les documents suivants:
 - un mémoire indiquant les conditions, les buts poursuivis et atteints
 - dessins et plans
 - un devis, ce qu'on appelle un descriptif
 - un détail estimatif, précisant les quantités d'ouvrage et de matériaux, leur prix unitaire et le coût global.

LES ECRITURES DE LA TECHNIQUE :
ETUDE DES CONCOURS DE STYLE .

Antoine PICON



I. Introduction:

Le dix-huitième siècle voit l'affirmation du rôle des ingénieurs. On assiste en particulier à la main mise progressive du corps des Ponts et Chaussées sur les problèmes d'aménagement et d'équipement. Cette évolution s'effectue au détriment des architectes; elle entraîne la disparition d'une certaine conception de l'architecture. Composition et discours classiques, théorie, jusqu'à un certain mode d'insertion sociale de l'architecte révèlent graduellement leur désuétude, leur inadaptation à un contexte en train de se redéfinir. On entre, selon l'expression de François Beguin, dans une ère où "la puissance humaine ne se manifesterà plus que dans la célébration de scènes dont l'architecte paraît toujours absent" (1).

A cette absence de l'architecte répond l'activisme des ingénieurs. La technicité dont ils se réclament tranche sur les hésitations doctrinales de l'architecture du siècle des lumières. Mais cette rationalité limpide revendiquée par les ingénieurs s'exerce t-elle véritablement sans incertitudes ni angoisse; n'a t-elle pas au contraire besoin d'un discours de légitimation, au même titre que l'architecture à laquelle elle impose graduellement sa loi? Ce discours n'expliquerait-il pas en partie le succès rencontré par les ingénieurs? L'organisation du corps des Ponts et Chaussées, sa conception de l'homme et de la société, les justifications qu'il apporte à son action deviennent alors essentielles dans la compréhension de ce qui se joue au siècle des lumières. La prise de pouvoir des ingénieurs se traduit par un ensemble de ruptures au niveau des projets d'aménagement, mais aussi, au-delà de ces discontinuités repérables spatialement, par la mise en place d'un nouveau type de discours, d'une nouvelle "architecture" de la raison, tout aussi décisive que celle faite de pierre et de mortier.

L'étude des projets d'architecture réalisés par les élèves de l'école des Ponts et Chaussées gagne alors à être complétée

par une analyse des dissertations rédigées à l'occasion des Concours de Style. Organisés chaque année pour juger des qualités d'expression des élèves de l'école des Ponts, ces concours portent sur les sujets les plus divers (2). Conservées presque intégralement, les copies des élèves permettent de se forger une image de la mentalité des ingénieurs des Ponts à la fin du dix-huitième siècle.

Ces documents posent bien-sûr des problèmes d'interprétation liés à une écriture souvent embarrassée. Les ingénieurs des Ponts et Chaussées ne sont pas des professionnels de la plume et la clarté de leur exposé s'en ressent. Malgré ces obscurités de détail, les Concours de Style portent cependant l'empreinte d'un moule idéologique commun à tous les ingénieurs. Ils permettent ainsi de comprendre la façon dont se perçoit le corps des Ponts et Chaussées, ainsi que les lignes de force de son action. D'essence collective, cette pensée s'impose à tous comme un facteur de cohésion indispensable au maintien et à la progression du corps.

Le présent travail s'articule donc autour de l'étude des Concours de Style, sur une période allant de 1774 à 1794, soit une vingtaine d'années couvrant le règne de Louis XVI et le début de la Révolution. Ce choix chronologique n'est pas aussi arbitraire qu'il pourrait y paraître, dans la mesure où il correspond à l'une des phases clefs du développement de l'école des Ponts. En 1774, l'Instruction de Turgot confirme l'école des Ponts dans sa vocation après les vives critiques dont elle avait fait l'objet quelques années plus tôt (3). L'année 1794 voit au contraire sa disparition provisoire au profit de l'école Centrale des Travaux Publics, qui deviendra peu après l'école Polytechnique (4). Entre ces deux dates s'étend une période de relative stabilité, sorte d'âge d'or de l'école du dix-huitième siècle, entre les tâtonnements du départ et les bouleversements apportés par la Révolution.

II. Une stratégie de la description:

Avant d'envisager plus précisément le contenu des dissertations de l'école des Ponts, il n'est pas inutile de s'interroger sur le rôle exact de l'écriture chez les ingénieurs. Pourquoi écrire, lorsqu'on se veut homme de terrain, réalisateur de routes, de ponts et de canaux, toutes infrastructures silencieuses, n'appellant pas de longs développements théoriques?

Pour comprendre l'enjeu véritable de l'écriture pour les ingénieurs des Ponts, il faut peut-être remonter à leur projet fondamental, leur ambition première. Au dix-huitième siècle, ces derniers cherchent à maîtriser la nature. Mais cette maîtrise ne s'effectue pas selon les modalités modernes. Il s'agit en réalité de décrire et de classer le réel, avant que de vouloir le contraindre à des formes nouvelles d'organisation. Dans la préface de son Cours de Géométrie Descriptive, Monge insiste sur cet aspect des choses: "La géométrie descriptive est l'art de représenter sur des feuilles de dessin qui n'ont que deux dimensions, les objets qui en ont trois et qui sont susceptibles d'une définition rigoureuse."

L'Encyclopédie de Diderot et d'Alembert se fait également l'écho de cette préoccupation. Les planches hors-texte consacrées aux métiers témoignent de cette nécessité visuelle de la technique. D'où l'importance accordée au dessin dans la formation scientifique de l'époque.

Le dessin n'est pas seul en cause cependant. L'écrit participe également de cette stratégie de la description qui se met en place. Le savoir scientifique du dix-huitième siècle ne permet pas encore de bouleverser le mode traditionnel de production du bâti. Les ingénieurs se contentent de le redéployer selon des modalités nouvelles. Le devis, "chef-d'oeuvre de l'ingénieur", et plus généralement l'ensemble des pièces écrites accompagnant le projet, fournissent la clef de

ces transformations. Le dessin, le chiffrage des parties d'ouvrage, le texte, collaborent à la définition du projet. L'écriture est donc avant tout une mise en ordre.

Cette mise en ordre se double d'un désir de reconnaissance et d'efficacité sociale. Comme l'écrit un élève de l'école des Ponts et Chaussées, "Il ne suffit pas d'être homme de génie, il faut encore avoir le talent rare de mettre à la portée de tout le monde les choses les plus abstraites sans leur faire perdre de leur énergie. Il (l'ingénieur) doit donc avoir acquis un style noble et concis, soit pour exposer un projet au ministres, soit pour pouvoir, animé par l'amour du bien public, transmettre à la postérité ses recherches..." (5).

Les Concours de Style apparaissent alors sous leur vrai jour. A la fois répétitions, exercices destinés à améliorer les qualités d'expression des élèves, ils constituent aussi par la généralité des sujets qui sont proposés un essai de description à un niveau plus global. Réflexion sociale lorsqu'il s'agit comme en 1784 d'exposer "les avantages et les inconvénients de l'égalité des conditions d'une grande société telle qu'une nation entière", considérations nettement plus professionnelles lorsqu'on demande en 1783 "de quelle importance seront pour la République les travaux publics lorsqu'elle aura terrassé ses ennemis", les dissertations des élèves des Ponts tissent toujours en filigrane la figure idéale de l'ingénieur et du corps des Ponts et Chaussées. Cette préoccupation apparaît parfois même au grand jour. Ainsi demande t-on en 1779 "quelles sont les qualités d'un sous-ingénieur", et en 1783 "combien il est important particulièrement aux ingénieurs des Ponts et Chaussées d'avoir l'esprit éclairé et le coeur bon".

Ce qui se trouve en jeu, derrière cette bonté, au-delà de toute finalité descriptive, c'est en fait la concentration du pouvoir d'intervention sur le projet entre les mains d'un seul homme: l'ingénieur. La maîtrise de l'expression écrite constitue l'un des aspects de ce phénomène qui aboutira à une

division nouvelle du travail entre concepteurs et exécutants.

Les ingénieurs du dix-huitième siècle n'ont pas encore conscience d'une violence irrémédiable exercée sur la nature. Empruntant volontiers à Rousseau, ils croient la révéler dans son organisation véritable qui est celle de la raison. Mais cette concentration des pouvoirs d'intervention dont nous venons de parler prépare en fait les lendemains triomphants du machinisme, quand l'esprit entreprendra de façonner la matière "inerte" à son image.

A cette époque charnière que représente la seconde moitié du dix-huitième siècle, le discours des ingénieurs remplit alors deux fonctions. Il désigne d'une part les objectifs que l'on veut atteindre; d'autre part, et ce n'est pas là son moindre rôle, il en dissimule les contradictions, contradictions d'un système de domination encore immature, en quête d'une légitimation. C'est ce double aspect qui fait du discours des ingénieurs des Ponts et Chaussées l'allié objectif de transformations qu'ils ne soupçonnent pas toujours.

III. Les sujets des Concours de Style:

Les sujets des Concours de Style fournissent cependant des indications assez claires sur ces transformations qu'ambitionnent les ingénieurs, ou tout au moins sur ce qui les inspire. L'unité de ton et le caractère orienté des sujets frappe en effet. Ils semblent procéder d'un petit nombre de préoccupations, parmi lesquelles on trouve presque toujours des questions liées à la morale individuelle et collective, aux qualités de l'ingénieur, à l'utilité du corps des Ponts et Chaussées. Implicitement ou explicitement, il s'agit de faire l'apologie des travaux publics, qui exigent à la fois moralité et compétence scientifique de la part de l'ingénieur.

Ce dessein d'apologétique explique la relative indifférence des sujets aux péripéties de l'histoire immédiate. Sur les

soubresauts qui agitent la société française entre 1774 et 1794, les Concours de Style restent étonnamment muets. La seule référence faite à un événement contemporain concerne la réunion de l'école des Ponts et Chaussées à l'école Centrale des Travaux Publics en 1794. On demande alors aux élèves de commenter cette mesure.

A cette indifférence à l'histoire immédiate répond une étonnante continuité sur la période étudiée. De 1774 à 1794, la formulation des sujets ne varie guère. On demande par exemple aux élèves de déterminer en 1779 "quelles sont les qualités d'un sous-ingénieur", et en 1792 "quelles sont les qualités morales et physiques les plus nécessaires pour le succès d'un jeune homme qui serait destiné à l'étude des sciences et des arts mécaniques...".

La Révolution ne se traduit pas on le voit par un renouvellement significatif des thèmes abordés. C'est plutôt le contraire qui se produit. On est surpris de voir les élèves ingénieurs s'intéresser à des spéculations hautement abstraites, tandis que se déroulent les premiers travaux de la Constituante qui remettent parfois en cause leur légitimité institutionnelle (6). Sans doute les ingénieurs, conscients d'incarner de toute manière l'avenir, ont-ils médité de conseil de prudence donné par Carnot à Prony: "vis circonspect et retiré" (7). Tout se passe comme si les Concours de Style tendaient en fait à se situer dans l'hypothèse d'une rationalité intemporelle, conférant au discours de l'ingénieur validité et permanence. Placés entre le pressentiment d'un devenir indéfini des valeurs qu'ils incarnent, et le discours sur les origines hérité de Rousseau, les ingénieurs des Ponts ne savent pas encore en fonction de quelle hypothèse se déterminer, celle faite d'un progrès violent sur la nature, ou celle au contraire d'un impossible retour à la naturalité de la raison. On retire des figures en apparence immuables de leur discours l'impression d'un progrès immobile, sorte de paradoxe de Zénon qui voit la route s'allonger à perte de vue, traversant les campagnes raisonnables d'un territoire utopique.

sans jamais trouver ni son centre ni son achèvement.

IV. "Un style noble et concis...":

Plus surprenant encore est le style employé par les élèves ingénieurs. Habitué à manipuler les longues colonnes de chiffres des devis, à hiérarchiser les tâches et les fonctions dans le détail des ouvrages, le désordre apparent de leur écriture ne laisse pas de surprendre lorsqu'il s'agit de développer des sujets d'ordre général.

Les dissertations n'obéissent la plupart du temps à aucun plan défini. Elles se présentent bien plutôt comme une suite de digressions prises dans la trame d'une démonstration oublieuse de ses propres prémisses. La langue confine souvent à l'incorrection. Les ruptures de registre sont nombreuses, les métaphores employées touffues, souvent obscures.

"L'ingénieur doit posséder un style noble et concis" — la noblesse est de mise, se confondant avec une écriture ampoulée, volontiers amphigourique. Quant à la concision, on est loin du Code Civil de Stendhal.

"Ce mémoire doit être en même temps l'exposé des vertus et talents d'un sous-ingénieur. Platon peignit autrefois un juste imaginaire; pour moi je trouverai la peinture de mon sujet dans le sujet même.

"Celui qui est appelé à remplir une place doit se dire à lui même je suis un homme; ce sentiment fut la plus belle expression du coeur d'un grand homme, en effet le bonheur de ses semblables doit être le plus grand mobile de celui qui peut y concourir..."

Ainsi commence une copie d'élève consacrée aux qualités de l'ingénieur. En fait, l'emphase est souvent volontaire, même si elle confine ici à la caricature. Elle s'inscrit dans une volonté de valorisation de l'ingénieur. La rhétorique, l'emploi de formules hardies, sinon précieuses, la référence aux grands philosophes de l'antiquité veulent conférer au discours les

lettres de noblesse du savoir académique. L'ingénieur encore considéré comme un subalterne (8), tente de se hisser au niveau des grands, de reprendre à son compte l'image gratifiante de l'humaniste, de l'artiste que son génie égale à ses commanditaires.

L'obscurité du texte joue alors un double rôle. On la rencontre à la fois dans ce dessein de valorisation dont nous venons de parler, comme la copie maladroite d'un autre discours manipulé celui-là par les philosophes de cour et les théoriciens, mais également comme un moyen d'occultation des contradictions inhérentes au statut même de l'ingénieur. Il est symptomatique à ce propos que les rapports de l'ingénieur à la nature, empreints d'une violence qui n'ose pas dire son nom, que ceux symétriques qu'entretiennent la raison et la société, soient en général pris dans un réseau mouvant d'assertions incontrôlables parce qu'incompatibles.

On touche alors à une motivation plus profonde encore que ce simple travail de dénégation effectué par l'écriture. Plus encore que de cacher, il s'agit aussi de transformer le texte en une "machine" impossible à renverser parce que porteuse de sa propre contradiction. La nature idéologique du discours des ingénieurs éclate au grand jour, dans ce caractère d'évidence intangible dont il cherche à se doter.

La contradiction n'est en fait qu'apparente. Le désordre révèle un ordre plus rigoureux qu'il n'y paraît. La véritable structure du texte ne réside pas tant dans un enchaînement logique des propositions que dans le martelage incessant d'un certain nombre de mots, de phrases, mots clefs, phrases clefs, définissant un sens non plus hiérarchique à la manière classique, mais atomisé, pris tout entier dans une scansion quasi indéfinie.

Les dissertations ne comportent généralement pas de véritable conclusion. La plume pourrait continuer à aligner les mots et les phrases sans rien changer à la structure signifiante

du texte. C'est qu'en fait l'écriture procède d'un certain nombre de pôles, de noeuds d'articulation à partir desquels s'organise le foisonnement verbal.

La nature et la raison constituent ainsi le sol premier sur lequel s'édifie le discours des ingénieurs. On les retrouve à toutes les pages, de même que le bonheur social, l'utilité, et leur corollaire à base de ponts et chaussées. Le tableau ne serait pas complet sans l'énumération des qualités de l'ingénieur: génie, talent, bonté, qualités d'un homme générique qui serait parvenu à sublimer les contradictions de l'espèce dans la contemplation des sciences, la morale et l'action.

On sait la quasi obsession de la carte chez les ingénieurs du dix-huitième siècle, l'aller-retour permanent qu'elle présuppose entre la maille abstraite des repères et le réalisme de la figure. La carte est à la fois une algèbre du territoire, et ce même territoire "vu à vol d'oiseau" (9). Carte et langage s'équivalent en un sens, comme le montrent ces fameux Concours de Carte de l'école des Ponts (10), où l'univers tout entier de l'ingénieur se trouve représenté dans un espace des plus restreints, depuis les grands tracés versaillais dont s'inspire en partie la pensée urbaine de l'époque, jusqu'aux villages plus prosaïques que vient dompter la route et le canal. La toponymie employée par les élèves des Ponts pour qualifier ces lieux représentés sur leurs cartes s'inspire de la littérature. On baptise tel village du nom du château de Candide, montrant ainsi que l'on a lu Voltaire, telle autre ville se nomme Sagel, anagramme de Lesage, inspecteur de l'école des Ponts à l'époque. Plus significatif encore ce dessin d'un élève où sont représentés des cartes à jouer, des cartons d'invitation, une tête de femme sur un fond de carte géographique. Dessiner une carte c'est aussi dessiner le mot carte. Le mot, le discours constituent la carte première. Le monde de Candide pourrait tout aussi bien être remplacé par une constellation de mots. Nature, raison, ingénieur, homme, constituent les pôles d'une organisation

future du territoire comme de la société. Pour les ingénieurs, le discours est aussi un projet qui ménage les étapes à venir de la domination technique.

De même que la carte, une fois dessinée peut ensuite se lire à plusieurs niveaux, des grands tracés généraux aux configurations les plus particulières, de la découpe de la côte au bosquet situé au pied d'un rocher pittoresque, de même, la lecture des Concours de Style peut s'effectuer selon plusieurs registres, du général au particulier ou l'inverse. Peu importe au fond, car l'écriture des ingénieurs ne se place pas dans l'hypothèse d'une contemplation arrêtée une fois pour toutes. Au moment où s'élabore la géométrie descriptive, annonçant la disparition du point de fuite unique de la perspective classique, le discours s'invente aussi comme isotrope, comme un mouvement d'essence impersonnelle entre les piliers d'une architecture raisonnable. On peut alors parcourir comme bon le semble les textes, distinguer les niveaux que l'on veut; le choix est presque indifférent, dans la mesure où les mots clefs eux-mêmes sont pris dans une structure d'échange qui révèle leurs interrelations plus qu'un sens défini à l'avance. Pour les élèves des Ponts, ingénieur, nature et raison ne signifient pas en eux-mêmes. Un jeu de différentiations, d'oppositions et de rapprochements se substitue au chaînage rigoureux des significations en cascade. Les plans d'analyse s'entremêlent, interragent, par un de ces phénomènes d'induction infinie, de mise en abîme, dans lesquels le baroque finissant se complaisait, comme pour mieux fixer le vertige de la sensation, tandis que les ingénieurs y voient au contraire le seul mode d'unité possible, unité qui devient la trace d'une absence, absence d'un sujet, d'un centre, dans un espace isotrope qualifié par le mouvement encore tourbillonnaire d'un discours de pouvoir qui naît.

Puisqu'il faut bien proposer tout de même un découpage de la matière des Concours de Style, on distinguera par la suite trois volets, correspondant tout d'abord à l'ingénieur et au

corps des Ponts et Chaussées, puisque c'est bien de cela qu'il s'agit prioritairement dans les dissertations des élèves des Ponts. On envisagera ensuite la société, et le rapport de l'ingénieur à la nature, rapport qui la fonde en quelque sorte sur le mode de la restauration d'un échange longtemps interrompu. Enfin, les ingénieurs se réclamant à tout propos des mathématiques, on essaiera de cerner le rôle exact joué par un savoir encore largement empirique, par des techniques de calcul très approximatives qui contrastent avec la fonction idéologique qui leur est dévolue.

V. L'ingénieur et le corps des Ponts et Chaussées:

L'ingénieur et ses qualités forment la toile de fond des Concours de Style, qu'il s'agisse d'énumérer les objets inouïables dont il doit s'occuper ou de développer l'importance que ceux-ci revêtent dans une société bien comprise. En dépit de ses fonctions d'aménageur encore imprécises et relativement étroites, les ingénieurs du dix-huitième siècle ne se définissent pas au travers de leur seule compétence technique. Ils se veulent au contraire généralistes de l'action et détenteurs d'un savoir à prétentions universelles. Comme l'écrit un élève des Ponts:

"Un sous-ingénieur doit avoir été doué d'un génie vaste et pénétrant, capable de découvrir les rapports, de saisir les objets les plus éloignés, d'atteindre les choses les plus abstraites, et d'en faire les applications les plus heureuses."

Comme si ce vaste programme ne suffisait pas, il faut également que l'ingénieur possède des qualités morales exemplaires. Le même élève poursuit ainsi: "il doit aussi avoir reçu de la nature une âme sensible et patriotique pour hâter les projets qui lui paraîtront utiles à l'état et à ses compatriotes, et surtout pour distinguer les plus utiles et les moins dispendieux."

On peut s'étonner de voir cette "âme sensible et patriotique" s'attacher presque exclusivement au contrôle du prix des travaux. Concrètement, les qualités de l'ingénieur sont assez prosaïques. Ce dernier doit connaître les sciences, surtout celles qui trouvent à s'appliquer dans la construction des ouvrages, comme la géométrie, la mécanique ou l'hydraulique. Il doit maîtriser le dessin, la figure, l'ornement et la carte, l'art du trait, mais aussi le levé de plan et l'architecture. Les qualités morales de l'ingénieur cautionnent en fait ses ambitions. Sa bonté recouvre des qualités plus pragmatiques liées à la pratique du projet et au calcul économique. Elle se révèle également indispensable dans un contexte institutionnel assez flou. Vis-à-vis des ouvriers, l'ingénieur sera "affable sans familiarité", il devra rendre ses ordres clairs, se montrer ferme au moment de les faire exécuter, mais aussi se révéler "juste et compatissant" lorsqu'il s'agit d'attribuer les tours de corvée. On retrouve au passage cette éthique qui imprègne chacun de ses gestes et qui n'est jamais qu'une forme de stratégie. En butte à l'indifférence des grands et à l'hostilité latente des ouvriers, l'ingénieur s'impose tout autant par sa stature morale que par sa compétence propre. Se percevant à l'articulation de la science, de la technique et du social, il se veut homme de contact tout autant que de terrain. Le génie, la bonté, une juste perception de l'utilité des projets, sont les atouts d'un personnage qui intègre les conflits inhérents à sa position, les replaçant dans le contexte d'un progrès global et bénéfique. La bonté de l'ingénieur annonce un monde meilleur dont l'avènement, même improbable, n'en insuffle pas moins un sens à chacune de ses actions.

Ce devenir social est aussi préfiguré par le corps des Ponts et Chaussées auquel doivent se rapporter toutes les pensées de l'ingénieur. Ce dernier enregistre-t-il un succès, commet-il au contraire une faute, c'est le corps tout entier qui s'en trouve affecté. Le corps représente plus que la somme de ses membres. Territorialisé, il est le territoire par

excellence, à la fois configuration raisonnable de la nature et de la société. Il possède un "esprit" que doit très vite acquérir le jeune ingénieur. Cet "esprit" est le fruit d'une longue expérience, la conséquence d'un idéal partagé par tous les ingénieurs des Ponts. Le corps ne se veut pas une structure administrative pesante, mais le lieu d'un débat ouvert entre des hommes animés par une même conception.

Cette fraternité de l'esprit et des actes, empreinte d'idéologie, assure à l'ingénieur une certaine supériorité sur ses devanciers, et en particulier sur les architectes. Le corps des Ponts propose en effet un nouveau modèle de concepteur, modèle qui substitue à l'artiste isolé le groupe, la structure, un individu collectif dans lequel chacun de ses membres vient puiser sa raison d'être. Quoique non formulée explicitement, cette distinction entre les rivalités stériles des artistes de cour et la rationalité désintéressée de l'ingénieur au service de l'état imprègne profondément le discours des Ponts et Chaussées. Entre le savant enfermé dans son cabinet et l'artiste exposé aux caprices de la faveur princière, les ingénieurs recherchent une position intermédiaire qui voit l'action individuelle se sublimer au niveau du corps auquel ils appartiennent.

Au sein de l'administration des Ponts et Chaussées, aucune jalousie ne doit donc régner. Cela n'empêche pas qu'une saine ambition, qu'un contexte d'émulation ne puisse s'installer parmi les ingénieurs. Mais cette émulation se donne libre cours dans la mesure où lui préexiste une fraternité excluant toute idée d'arbitraire. La hiérarchie des fonctions obéit elle-même à des impératifs de pure raison. Si l'ingénieur commande au sous-ingénieur, c'est qu'il possède plus d'expérience, et partant plus de clairvoyance. L'éthique du corps des Ponts et Chaussées présente beaucoup d'analogies avec la théorie de la "volonté générale" développée par Rousseau dans le Contrat Social. C'est une sorte de contrat qui lie en effet

l'ingénieur au corps. Mais là où Rousseau voyait un acte arbitraire, fruit de l'évolution historique, les ingénieurs lisent un dessein naturel. Le corps des Ponts est naturel, ses décisions s'accordent par nature avec la volonté individuelle de chacun de ses membres.

L'harmonie doit régner entre les ingénieurs des Ponts, puisque la raison les anime, leur dictant leurs décisions en toutes circonstances. L'ennemi véritable est extérieur à l'administration. Il réside dans les obstacles naturels qui s'opposent à la marche du progrès, dans les pesanteurs sociales qui contrarient le dialogue que veut établir l'ingénieur.

"Avant que l'on eût vaincu les obstacles que la nature avait placé entre les hommes, en coupant des montagnes pour établir des chemins, en rendant les rivières navigables à l'aide des chaussées, en ouvrant des communications par le moyen des Ponts, chaque pays était réduit à ses productions. L'abondance les mettait à vil prix; une année de disette faisait périr des milliers d'hommes. L'agriculture découragée languissait..."

Dans ce passage d'un élève de l'école des Ponts se révèle alors la mission fondamentale des ingénieurs. En désenclavant les provinces, en décroissant la société, le corps des Ponts et Chaussées accomplit une oeuvre de salut public. Il combat la famine, mais aussi les préjugés auxquels s'assimilent métaphoriquement les obstacles naturels. Il contribue ainsi à stimuler les échanges sociaux. Il n'est pas fortuit que cette stimulation s'accompagne de la vérité des prix, cheval de bataille de la physiocratie à l'époque. Le progrès consiste en une actualisation de la raison qui, de principe immanent, devient réalité économique et sociale. Le mouvement ainsi produit, celui des marchandises, mais aussi celui des hommes et des idées, s'assimile au frémissement même de la vie, à la circulation du sang dans le corps social régénéré par l'action salutaire des Ponts et

Chaussées.

VI. Une société d'échanges raisonnables:

Projet de pouvoir, le projet des ingénieurs est aussi, on le voit, un projet de société, une société de libre échange dans laquelle les talents trouveraient à s'exprimer sans entraves. Cette volonté d'abolir les barrières naturelles ou idéologiques se retrouve à tous les instants sous la plume des élèves ingénieurs, qu'il s'agisse de décrire "les inconvénients causés par les droits et autres charges sur la navigation intérieure du royaume", comme le propose le Concours de Style de 1780, ou encore de s'interroger sur les avantages "de l'égalité des conditions d'une grande société telle qu'une nation entière", comme en 1784.

La société idéale à laquelle aspirent les ingénieurs ressemble fort à une république des arts où seul compterait le mérite et l'initiative individuelle. Elle emprunte volontiers à Rousseau, surtout lorsqu'il s'agit de décrire ses origines et son développement. " L'homme naît libre; la nature lui transmet tous ses droits, toutes ses prérogatives, il ne doit dépendre que d'elle...", écrit à ce propos un élève des Ponts. La nature fonde en droit les valeurs sur lesquelles doit reposer une société bien comprise. Liberté, égalité, ces valeurs sont déjà celles de la société bourgeoise. Il ne manque plus que d'étendre cette fraternité qui unit les ingénieurs au corps social dans son ensemble. Dans leur désir de libre-échange et de respect des droits imprescriptibles du citoyen, les ingénieurs s'inscrivent bien dans ce courant de remise en cause "philosophique" de l'ancien-régime qui inspirera les premiers hommes de la Révolution, ces notables issus comme eux de la petite et moyenne bourgeoisie.

Comme tous les lecteurs de Rousseau, les ingénieurs des Ponts et Chaussées n'échappent pas cependant au démenti qu'apporte l'histoire à la société de pure raison qu'ils

souhaitent voir s'établir. Ce démenti, n'est-ce point tout d'abord la nature qui en fournit l'initiative, séparant à l'origine ses enfants que tout devrait pourtant réunir? L'homme naturel est isolé; la nature en est seule responsable. Plus tard, lorsque se constituent les premiers établissements communautaires, on voit à nouveau jouer ce principe de séparation. L'homme élève alors lui-même des barrières, qui sont comme la copie de ces obstacles naturels que l'on aurait pu croire vaincus à jamais.

Tout en étant conscients de ce paradoxe d'une société naturelle qui doit vaincre les obstacles de la nature et l'inertie tout aussi naturelle de l'homme, les ingénieurs ne versent pas cependant dans le pessimisme et la condamnation du progrès et du luxe qui caractérisent un Rousseau. De ce point de vue, leur position s'apparente plutôt à celle que défend Voltaire. Leur action ne s'inscrit-elle pas d'ailleurs toute entière dans le cadre de ce progrès dénigré par le philosophe de Genève? "Il y eût des agriculteurs, des échanges et des chemins" — peu importe au fond que la société idéale ne voie probablement jamais le jour, battue en brèche par les égoïsmes et les passions mesquines de l'homme. "Si tous les hommes étaient bien raisonnables, on n'aurait besoin ni de guerriers ni de juges", ainsi débute le sujet du Concours de Style de 1785, laissant entendre que cette raison universelle paraît bien improbable. La réponse que donnent les ingénieurs des Ponts et Chaussées à ce dilemme d'une action, d'un progrès voué à l'imperfection et à une certaine forme d'échec, souligne toutes les ambiguïtés de leur pensée. Le sens ultime de leur travail n'est pas à rechercher dans un état idéal qui ne verra sans doute jamais le jour, mais bien dans ce même travail consciemment répété, s'enivrant de cette répétition, de ce mouvement sans fin.

"Si tous les hommes étaient bien raisonnables, on n'aurait besoin ni de guerriers ni de juges". Mais puisqu'il est inutile de s'attendre à semblable miracle, il faut bien

s'inventer une morale provisoire. Cette morale est alors celle des ponts et des chaussées sans cesse plus perfectionnés, celle aussi de ce juge que les élèves des Ponts préfèrent unanimement au guerrier, lorsqu'il s'agit de déterminer, "en considérant les hommes tels qu'ils sont", lequel est le plus utile, du grand magistrat ou du grand capitaine.

La raison des ingénieurs, proche en cela de celle des philosophes, se dévoile alors dans ce qu'elle a de plus redoutable, dans une volonté de surveillance et de domination encore latente, mais bien réelle. Jérémie Bentham n'est plus très loin. Pressentie par les architectes, cette ombre au tableau de la pure raison n'inquiète pas cependant les ingénieurs qui se refusent à la théoriser. Même si leur production porte parfois la marque de cette dimension nouvelle de l'effroi et du sublime; on demeure loin du souffle prophétique d'un Piranèse ou d'un Lequeu. C'est sans doute que dans ce qui se met en place à l'époque, il y a encore des chemins et des ponts, tandis que l'architecture se voit déjà réduite au rang de simple "technique de persuasion" (11), c'est-à-dire reléguée parmi les effets secondaires.

VII. Nature et raison:

Nature et raison, c'est entre ces deux termes que se joue en définitive le dilemme fondamental de la pensée des ingénieurs. La raison procède de l'appartenance de l'homme à la nature universelle. Elle est à la fois le mode de ce rattachement et sa prise de conscience. La raison constitue la source de la morale et du droit; elle mène au bonheur lorsque l'on se conforme à ses préceptes.

Tout le problème consiste on l'a vu à interpréter les déviations qui se produisent. Déviations au sein de la nature qui sépare ses enfants, interpose entre eux des obstacles, déclenche des catastrophes imprévisibles menant à la famine et à la mort, mais aussi déviation de l'homme qui

s'écarte des voies de la raison, se dresse contre son frère, oublie sa parenté et ses devoirs. L'action de l'ingénieur n'échappe pas à cette contradiction. C'est au nom de la nature en effet que ce dernier cherche à abolir les barrières naturelles. La raison dont il se réclame le rattache à la nature, et il se dresse contre cette même nature qui lui dicte ses lois au plus profond de lui-même (12).

Tout se passe alors comme s'il y avait deux natures, se donnant libre cours dans une sorte de schizophrénie sans espoir de remède, une nature qui sépare les hommes et qui doit être domptée, et une nature bienfaisante, inspiratrice de desseins raisonnables. L'assurance des ingénieurs provient peut-être de ce qu'à la différence des architectes, ils ne cherchent pas à surmonter cette contradiction. L'architecture parlante d'un Sobre ou d'un Boullée, l'historicisme teinté de primitivisme d'un Piranèse, n'auront pas de succès durable. Les ingénieurs quant à eux n'espèrent pas de solution miracle. Ils se contentent d'éluder le problème, postulant que la violence de l'homme, exercée au nom de la raison, rejoint la nature dans ce qu'elle a de plus essentielle. Plus même, ils choisissent d'incarner cette violence sur le mode héroïque, mode qui se transmettra sans grands changements au dix-neuvième siècle. Au lieu de rechercher l'impossible conciliation entre une nature muette et l'ambition créatrice de l'artiste, les ingénieurs préfèrent exalter le combat titanesque de l'homme contre les éléments.

"...après avoir examiné par la théorie la marche des mondes infinis donnés à ses regards, après avoir fixé leur retour sur l'un ou l'autre hémisphère, après s'être occupé des moyens de combattre les éléments, le savant sort de son cabinet, et des milliers de bras soumis à ses ordres sont autant de leviers qu'il emploie pour aplanir les montagnes, joindre les mers et rendre fertiles des régions inhabitées. Des travaux importants entrepris, tantôt dans des sables brûlants, tantôt dans des marais pestilentiels ou sur une

mer perfide nécessitent sa présence et l'exposent souvent à des maladies occasionnées par la fétidité de l'air, par l'humidité de l'eau, ou par l'ardeur de cet astre qu'il a pu fixer et mesurer par la pensée, mais dont il ne peut qu'avec peine supporter la brûlante activité."

Ce passage, extrait d'une dissertation d'élève, témoigne de la dimension épique que les ingénieurs donnent à leur action. Il est vrai que la fatigue physique et le danger sont bien réels au dix-huitième siècle sur les chantiers. Une condition robuste est d'ailleurs exigée à l'entrée de l'école des Ponts. Mais ce caractère de lutte surhumaine qui est conféré au génie civil recouvre en fait un compromis entre l'ingénieur et la nature. Si comme l'écrit un élève, "la nature lui est docile aussitôt qu'il commande", cette docilité aux ordres de l'ingénieur provient aussi de la lucidité du personnage. Pour se faire obéir, ce dernier doit savoir jusqu'où aller trop loin, en évitant de se fixer des objectifs déraisonnables. L'art de l'ingénieur est en définitive un art de négociation.

VIII. "Le flambeau des mathématiques":

Ce dernier aspect concerne très directement le rapport qu'entretient la science de l'ingénieur encore balbutiante au savoir mathématique. Là encore il s'agit de se garder d'un excès de présomption, d'éviter "d'entreprendre un ouvrage important sur la simple foi d'une formule". Il faut aussi se défendre d'un esprit de système souvent nuisible. Comme le note un élève des Ponts: "Celui qui veut s'adonner aux sciences doit encore prendre garde de se laisser emporter par la fureur des systèmes, car alors il ne voit plus les choses comme elles sont, mais comme elles s'accordent avec son système."

En pratique, ce dernier risque est tout de même minime. Contemporains d'Euler et de Lagrange, les ingénieurs des Ponts ignorent presque tout des développements les plus

récents de l'analyse et de la mécanique. Il faudra attendre le tout début du dix-neuvième siècle pour voir l'émergence d'une science de l'ingénieur plus exigeante en matière de fondements théoriques. Auparavant, le calcul des ingénieurs se réduit le plus souvent à l'application de recettes éprouvées, tirées de La Hire ou de Bélidor. L'arithmétique sert au cubage des remblais et déblais et au chiffrage des projets. On est loin d'un savoir à proprement parler scientifique.

Pourtant l'ingénieur a besoin de la légitimité que lui confère la pratique des sciences pour s'imposer vis-à-vis des ouvriers. Le conseil que donne Prony dans une de ses dissertations d'élève, de cacher à ceux-ci "jusqu'aux apparences de tout raisonnement scientifique", peut alors se lire comme une mesure de prudence. Cacher le raisonnement scientifique, c'est aussi masquer ses faiblesses. Cependant, le même Prony parle un peu plus loin de la connexion profonde qu'il y a entre l'état des sciences et celui du gouvernement, reconnaissant tout de même au calcul un rôle éminent.

C'est qu'en réalité, les mathématiques éclairent la route de l'ingénieur. Elles le légitiment bien-sûr, mais elles sont aussi porteuses de promesses. Le "flambeau des mathématiques" — l'expression est fréquente sous la plume des élèves des Ponts — exerce son influence bien au-delà des tâtonnements qui accompagnent son application au projet. Il indique la voie à suivre, celle que prendra un peu plus tard la science de l'ingénieur.

Mais il indique surtout la méthode à suivre en attendant. Entre la "fureur des systèmes" et l'empirisme le plus complet, le "flambeau des mathématiques" pointe une voie moyenne, là encore un compromis, une morale provisoire. Le calcul est pour l'ingénieur l'équivalent du droit naturel. De même que son appartenance à la nature garantit à l'homme le libre exercice de ses facultés, de

même les mathématiques fondent l'ingénieur à gouverner les processus d'aménagement. Tout au long du dix-huitième siècle, le droit naturel, entité quelque peu abstraite au départ, s'assimile graduellement au développement sans entraves des potentialités sociales. De même, le "flambeau des mathématiques", qui dissipe les préjugés, rejoint la bonté de l'ingénieur et ses préoccupations morales. Le calcul est par essence raisonnable, il est aussi d'un emploi idéologique primordial, tandis que ses résultats concrets se font encore attendre. La connexion entre l'état des sciences et celui du gouvernement renseigne l'ingénieur sur son avenir, le rassure et le confirme dans ses intentions profondes.

IX. Ecriture, technique et architecture:

Au terme de ce rapide parcours du contenu des Concours de Style, il n'est peut-être pas inutile de revenir maintenant sur ce désordre de l'écriture que l'on constate chez les ingénieurs. Quelle signification lui accorder en particulier, au regard d'une évolution architecturale qui constitue l'objet essentiel de cette recherche?

A la fin du dix-huitième siècle, à travers l'ascension des ingénieurs des Ponts, la technique commence à se transformer en un mode de domination dont les effets se font sentir sur la production bâtie. En même temps que s'élaborent des outils nouveaux de calcul et de programmation, on assiste à la naissance d'un discours qui emprunte au vocabulaire classique comme à la pensée philosophique, à Perrault et Blondel, à Condillac et à Rousseau, mais dans une optique toute autre que la simple reprise d'éléments antérieurs. Utilité, nature, raison, on a vu la faiblesse intrinsèque de ces mots clefs, mots incantatoires pétris d'incertitudes et de contradictions. La nature des ingénieurs comme leur raison n'existent que dans un usage combinatoire, dans un jeu sans fin d'associations et d'oppositions. On aurait maintenant beau jeu de comparer cette situation à celle d'un

d'un sens toujours fuyant, d'une centralité vide, d'un projet s'achevant dans sa propre répétition, et non plus sur le sentiment intime d'une complétude.

L'écriture, dans sa parenté essentielle avec la production, ne procède t-elle pas d'ailleurs de ce geste premier de la répétition, de ce geste déjà technique où s'élabore une dangereuse persuasion, une apparence de vérité excluant toute sincérité? Il y aurait quelque chose de mécanique dans l'écriture, quelque chose de préjudiciable à une expression spontanée (13).

Mais pourquoi ce désordre, là où l'on devrait au contraire s'attendre au fonctionnement réglé de la machine; pourquoi cet emballement, alors que les ingénieurs se réclament de la noblesse et de la concision d'un académisme de bon ton? Pourquoi trouve t-on de façon similaire, les mêmes errements de l'écriture chez un Ledoux? Ledoux, celui des trois "architectes révolutionnaires" qui avait sans doute le mieux compris les enjeux de l'époque, compose le texte de son Architecture avec une emphase et des obscurités comparables à celles des ingénieurs (14).

Pour tenter de comprendre ce que dénotent de semblables flottements stylistiques, peut-être faut-il s'interroger alors sur ce que la technique se propose réellement à la fin du dix-huitième siècle. Quelle est sa production véritable?

Il ne s'agit pas en dernière analyse d'une production d'objets, puisque ces objets sont au contraire soumis à la dure loi de la rationalité technique. L'architecture est ainsi pour les ingénieurs un moyen et non une fin. En réalité, à travers les canaux, les routes, mais également à travers les projets de palais ou de prisons, il ne s'agit pas de produire simplement des événements spatiaux, mais bien plutôt de construire un territoire. Le territoire des ingénieurs emprunte aux objets les liens qui se tissent

entre eux et qui sont porteurs d'effets. Il s'approprie ces effets, organisant leur prolifération, sur le double mode de la forme et de l'efficacité sociale. Symboliquement, mais aussi fonctionnellement, les équipements se répondent, comme des signes pris dans des figures toujours transitoires. Ainsi entendu, le territoire des ingénieurs devient cette "architecture" de la raison, jamais achevée, puisque l'organisation dont il s'agit se traduit en termes de démultiplication constante. Dans ce dédoublement, l'apparence devient persuasion; il se révèle impossible d'en recenser tous les effets, alors même que les causes de son mouvement demeurent en nombre limité.

Le trouble qui saisit les ingénieurs comme certains architectes, sitôt qu'ils s'aventurent hors des sentiers battus du devis et du détail estimatif, ce vacillement de l'écriture prélude peut-être à ce foisonnement des apparences, foisonnement sur plus d'un point semblable aux effets du langage. Comme ce dernier, la technique se produit comme spectacle à partir d'éléments et de règles en nombre fini. Dans ce contexte, l'architecture perd graduellement sa valeur d'évènement unique. Le martèlement des mots précède immédiatement la répétition silencieuse des typologies d'un Durand.

NOTES

- (1) François Beguin, Architectures de la modernité, Rapport de fin d'études remis au Secrétariat de la Recherche Architecturale, p 115.
- (2) La liste des sujets des Concours de Style est donnée en Annexe.
- (3) Ces critiques exacerbées par un contexte de crise économique lié à la guerre de Sept ans, avaient notamment conduit à une réduction drastique des effectifs de l'école des Ponts dans les années 1760. A leur source se trouvaient les physiocrates, reprochant aux ingénieurs des Ponts et Chaussées la largeur excessive de leurs routes, dévoreuses de terres agricoles, et d'un coût d'entretien élevé. Voir à ce sujet: Jean Petot, Histoire de l'administration des Ponts et Chaussées, Librairie Marcel Rivière, Paris, 1958.
- (4) Même si l'école des Ponts est recrée dès 1795 avec un statut d'école d'application de Polytechnique, un tournant décisif est pris, les élèves des Ponts recevant désormais une formation scientifique initiale à Polytechnique. D'une certaine façon, 1794 sonne le glas de l'école de Perronet et de sa pédagogie essentiellement fondée sur la pratique du projet. A partir de cette date, le savoir scientifique va peu à peu prendre la relève du dessin, ou tout du moins peser sur lui de plus en plus fortement.

- (5) Les Concours de Style n'ayant pas encore fait l'objet d'un inventaire systématique, nous n'avons pas cru utile de donner la référence de toutes les citations qui en sont extraites.
- (6) C'est en particulier le cas au moment du débat précédant le vote de la loi de 1791 sur les Ponts et Chaussées. La suppression du corps des Ponts est alors envisagée dans un souci de renforcement des compétences départementales, et surtout pour dégager l'Etat, fortement endetté, des charges assez lourdes que faisaient peser sur lui l'entretien des routes. Voir à ce sujet: Jean Petot, op. cité.
- (7) En 1793, sous la Terreur, Prony reçoit un billet de Carnot ainsi formulé: "Tu viens d'échapper à la mort; vis circonspect et retiré; si le péril recommence tu seras averti."
Cité par M. Walckenaer, La vie de Prony, in Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale, Mars-Avril 1940.
- (8) Même si la création de l'école Polytechnique en 1794 sanctionne le rôle indispensable des ingénieurs dans les rouages de l'Etat, leur situation matérielle s'améliore lentement. Issus de la petite bourgeoisie, ils n'ont pas vraiment part aux décisions importantes qui s'élaborent au dessus d'eux, dans les antichambres du Contrôleur général des Finances. Le statut social des ingénieurs ne s'améliorera en réalité de façon décisive qu'avec le développement de l'initiative privée et l'essor de l'industrie au début du dix-neuvième siècle.

- (9) Cartes d'étude E.N.P.C., dix-huitième siècle,
Document E.N.P.C.
- (10) Il s'agit des concours de dessin de la carte qui s'échelonnent de 1786 à 1793, souvent appelés "cartes utopiques", de l'école des Ponts et Chaussées. Voir à ce propos: Nicole Delavaud, L'ingénieur des Ponts et Chaussées: cartographe du roi ou joueur de cartes?, in L'ingénieur et le dessin, Texte des conférences du séminaire organisé par le Centre Pédagogique de Documentation et de Communication de l'E.N.P.C. à Sofia Anipolis, le 26 Février 1982.
- (11) Nous empruntons l'expression à Georges Teyssot: "L'invention morphologique devara se faire vulgaire, investir la cité, se transformer en "technique" de persuasion, intégrer les citoyens dans l'image de leur propre spectacle...", Georges Teyssot, Klassizismus et "Architecture révolutionnaire", préface à Trois architectes révolutionnaires d'Emil Kaufmann, trad. S.A.D.G.
- (12) C'est la nature qui inspire en effet l'artiste et l'ingénieur. "On ne doit pas imiter la nature mais celle-ci, assignant ses règles au génie, se plie, revient à elle-même, se réfléchit à travers l'art", écrit à ce propos Jacques Derrida. Jacques Derrida, Economimésis, in Mimesis des articulations, Aubier-Flammarion, Paris, 1975, p59.
- (13) Voir à ce propos Jacques Derrida, De la Grammatologie, Editions de Minuit, Paris, 1967.
- (14) Confère Louis Hauteceur: "Ledoux a commenté ses projets dans un ouvrage qu'il écrivit sous la Révolution et qu'il publia en 1804. Ce gros volume diffus et grandiloquent, écrit dans un style vague et ampoulé. est d'une lecture fastidieuse. C'est un

recueil de lamentations et de déclamations, d'apostrophes et d'hyperboles, et il est souvent difficile de distinguer les idées de l'auteur quand il en a." Histoire de l'Architecture Française, tome V, Révolution et Empire, Picard, Paris, 1953, p57. On peut penser par ailleurs que Ledoux qui avait exercé les fonctions d'ingénieur des Eaux et Forêts en Franche Comté, avant de se confronter aux exigences techniques et administratives de la Ferme Générale, était plus que quiconque conscient de la faiblesse de la situation d'architecte.

ANNEXE

Liste des Concours de Style sur la période étudiée: 1774-1794

- 1779, 26 Mars Quelles sont les qualités d'un sous-ingénieur?
- 1780, 21 Mars Des inconvénients causés par les droits et autres charges imposés sur la navigation intérieure du Royaume, relativement aux Ponts et Chaussées et au bien général de l'Etat.
- 1781 Quelles sont les qualités qui constituent l'honnête homme?
Peut-il y avoir véritablement quelque différence entre l'honnête homme, l'homme honnête et l'homme d'honneur?
L'usage ordinaire met quelques différences entre ces dénominations, ne serait-ce pas un abus des termes?
- 1782, 6 Avril Qu'est-ce qui contribue le plus au bonheur de l'homme?
- 1783, 9 Avril Combien il est important particulièrement aux ingénieurs des Ponts et Chaussées d'avoir l'esprit éclairé et le coeur bon.

1784, 2 Avril

Des avantages et des inconvénients de l'égalité des conditions d'une grande société telle qu'une nation entière.

1785, 8 Avril

Si tous les hommes étaient bien raisonnables, on n'aurait besoin ni de guerriers ni de juges; mais en considérant les hommes tels qu'ils sont, on demande lequel est le plus nécessaire à la société d'un grand capitaine ou d'un grand magistrat, l'un et l'autre doué de toute la vertu que comporte l'humanité.

1786, 7 Avril

Qu'est-ce que l'on entend communément par homme d'esprit? Qu'est-ce que l'on doit entendre?

1787, 20 Avril

C'est un devoir général et un grand bonheur d'aimer les hommes et de leur être utile. C'est en particulier où tendent toutes les études d'un bon ingénieur.

1788, 4 Avril

On demande: 1) Quelle doit être la constitution physique et la première éducation des jeunes gens qui se destinent à entrer dans le corps des Ponts et Chaussées — 2) Les qualités morales que l'on doit désirer d'eux — 3) Quelles sont les connaissances qu'il leur importe de cultiver et quel est l'ordre successif qu'ils doivent observer dans leurs études; sans avoir égard à l'idée que pourrait leur avoir fait naître la lecture du règlement de l'Ecole.

1789, 24 Avril

On demande quelle est l'utilité que l'on peut retirer pour l'Etat et pour la Société de l'établissement fait depuis 1747 de l'Ecole des Ponts et Chaussées.

1790

Quel est le plus heureux de deux hommes dont l'un est très laborieux et d'une fortune médiocre, l'autre jouissant d'une grande fortune préfère l'oisiveté au travail?

1791

La liberté est un bien très précieux personne n'en doute; cependant on peut faire la question suivante:

Serait-ce un bonheur pour les hommes (doués non pas d'une raison parfaite, plus aisée peut-être à imaginer qu'à obtenir, mais tels qu'ils sont en général) si chacun d'eux jouissait d'une liberté entière?

1792, 24 Mai

On demande quelles sont les qualités morales et physiques les plus nécessaires pour le succès d'un jeune homme qui serait destiné à l'étude des sciences et des arts mécaniques, et quelle serait la méthode qu'il aurait à suivre pour y réussir plus promptement, indépendamment de l'application et du désir qu'on lui supposera?

1792, 12 Juillet

Quelle espèce d'influence peuvent avoir les passions sur l'étude des sciences et des arts? Peuvent-elles lui être utiles si elles sont bien dirigées?

1792, 19 Juillet

Lequel est préférable de l'homme qui fait le bien, d'après une étude réflé-

chie des principes de la morale, ou de celui qui sans autre guide qu'un naturel heureux et des habitudes bien dirigées, se livre à la vertu, par impulsion et par enthousiasme?

1793, 19 Nivose

De quelle importance seront pour la République les travaux publics lorsqu'elle aura terrassé ses ennemis, et quelles doivent être les qualités d'un jeune républicain qui veut servir sa patrie en se livrant aux études nécessaires pour projeter et faire exécuter ces travaux?

1794, 19 Floréal

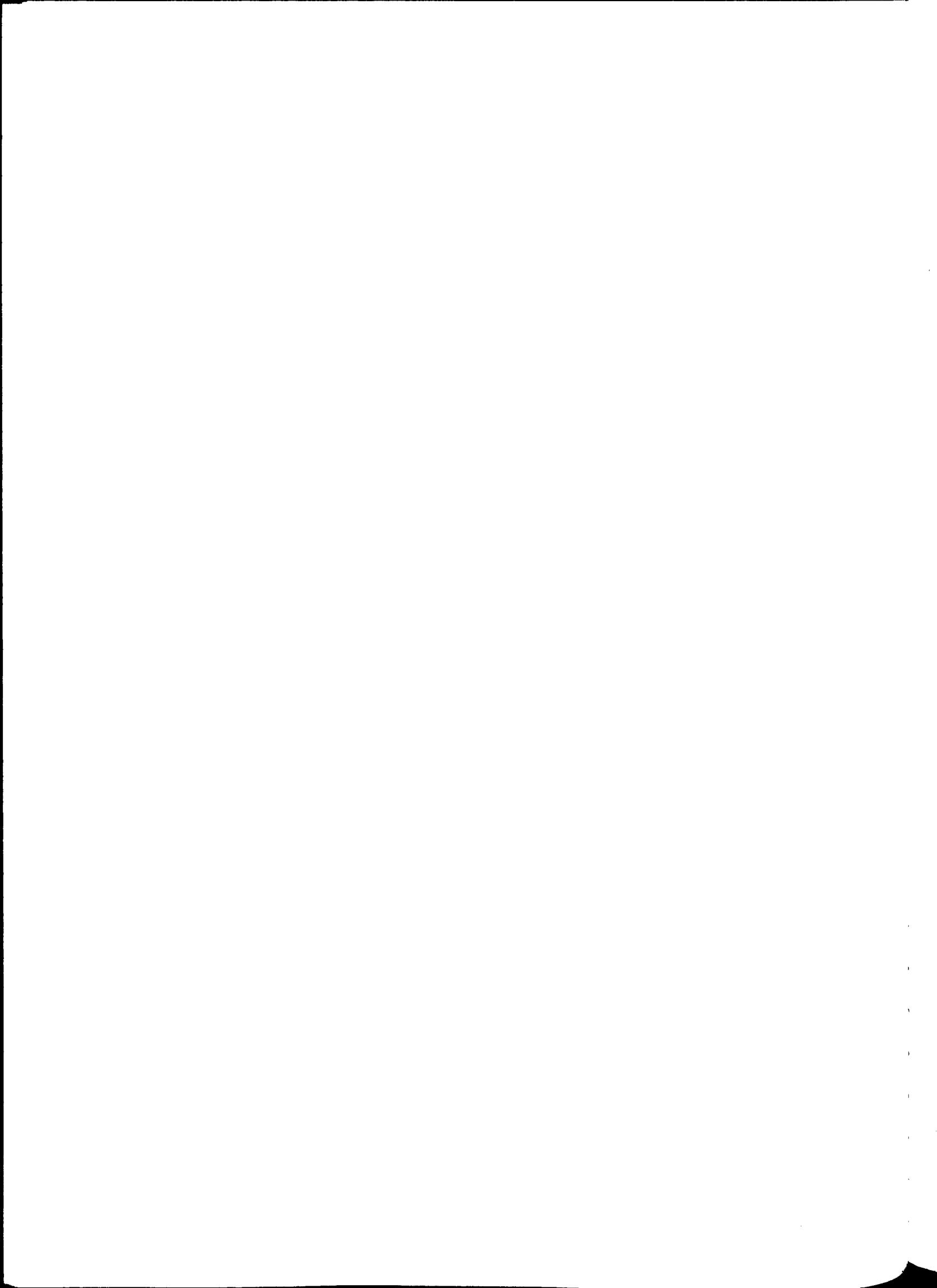
Avant l'heureuse époque de notre révolution, l'instruction relative aux travaux publics était divisée en différentes écoles; une loi sage de la Convention nationale vient de les réduire dans une seule. On demande quels sont les avantages qui résulteront pour les travaux publics de cette réunion, et quels sont les moyens de classer l'instruction générale pour atteindre plus sûrement et plus promptement son but?



LES EQUIPEMENTS DE LA RAISON.

L'IDEOLOGIE NAISSANTE DU CORPS
DES PONTS ET CHAUSSEES DANS LA
DEUXIEME MOITIE DU XVIII ème

Bernard PATARIN



Cette note veut faire apparaître la place active qu'occupe l'ingénieur dans la concrétisation de la révolution bourgeoise comme outil de la Raison triomphante qui se réalise dans l'Etat moderne .

L'ingénieur par ses fonctions et par le biais de l'institution qui le soutient (E.N.P.C.) réalise en partie la mort de l'art telle que Hegel l'entendait (" l'art devient prose ") en évinçant l'architecte, la décoration, et la représentation au profit de la construction, d'une visée rationnelle homogène du territoire. Le concept a valeur universelle, il met à plat l'architecture, l'oblige à se redéfinir.

Nous avons suivi ce plan :

- Introduction - Problématique générale.

I. Bref rappel du contexte du 18 ème siècle

II. Le poids fonctionnel de l'institution (ENPC)- Turgot et les Physiocrates.

III. Le Modèle Mathématique comme garantie du Corps des Ponts.

IV. Rousseau et Condillac - Leur influence sur le corps des ponts.

V. Architectes et Ingénieurs- Le Partage: Le cercle de l'origine pour les Architectes (Ex. Boullée et Ledoux)- La métaphysique de la liaison (Condillac) pour les ingénieurs (De Prony)

VI. Notes

VII. Bibliographie indicative.

VIII. Annexe - Document ENPC - Manuscrit De Prony

MS2630 - MS 1056 - Dissertation de De Prony ENPC - 1778

INTRODUCTION

Au cours de la deuxième moitié du XVIII^{ème} siècle, on assiste en France à la naissance d'un nouvel acteur l'Ingénieur des ponts. Son statut est garanti par une institution l'Ecole, mais sa justification ontologique, ce par quoi il s'autorise relève d'un mouvement plus vaste qui s'incarne dans l'esprit de l'Encyclopédie.

L'analyse systématique des documents mis à notre disposition par le fonds d'Archives de l'ENPC (Projets, concours de style, documents divers) pour la période comprise entre 1785 et 1793 révèle que l'Ecole n'a pas échappé à la grande crise sémantique à l'absence de cosmologie qui traverse le XVIII^{ème} siècle. Sans avoir une influence directe sur les débats d'idées chers au siècle des lumières, l'école par les fonctions qu'elle détient sera paradoxalement, le résultat et l'instrument de leur réalisation. Les travaux sur les documents du fonds de l'ENPC montrent que derrière l'emploi de valeurs naturalistes, pastorales, d'harmonie et de dialogue, d'utilité et de beauté (ces idéaux pullulent dans les concours de style) se dessine en filigramme une ligne en dent de scie figurant la montée irrésistible de la Raison historique- L'analyse de l'évolution des plans des projets d'Architecture de l'ENPC pour cette période telle qu'elle est développée dans cette recherche ne fait que confirmer l'hypothèse que les ingénieurs préfigurent ce que Hegel vingt cinq années plus tard appellera la réalisation de l'esprit objectif. La spécificité de l'ingénieur des ponts et chaussés, ce qui le différencie de l'Architecte, c'est qu'il exerce sa responsabilité, son pouvoir à l'échelle de tout le territoire. Il n'est pas le garant de l'art (fonction qui incombe à l'architecte) mais le

le fonctionnaire de la juste mesure, le fonctionnaire du discours raisonnable

L'efficacité de l'ingénieur, le corps des ponts est garanti, par le poids fonctionnel de l'institution qui le situe près du Législateur, par sa proximité au modèle mathématique qui le situe du côté de la science, et par l'adoption d'une métaphysique de liaison (celle de l'abbé de Condillac) qui le place du côté du pouvoir.

I. LE CONTEXTE DU 18^{ème} SIECLE

Nous rappelons ici quelques généralités qui forment le "contexte" de base du XVIII^{ème} siècle.

Newton révèle scientifiquement que l'univers ne peut se réduire aux principes et systèmes contenus dans la conscience. A l'infini il substitue l'immensité, et au temps, l'espace. "Le monde est bien intelligible mais il n'est pas pour autant enfermé dans mon intelligence"- La cosmologie de Descartes fondée par le subjectivisme et l'innéisme s'estompe. Elle subit l'attaque des Encyclopédistes- Une crise sémantique s'ouvre bornée par ces deux pôles.

- L'angoisse de retomber dans une nature indifférenciée, conséquence directe de l'abandon de la métaphysique et du cogito cartésien.

- La Fascination pour le modèle mathématique qui symbolise la garantie de la mesure du rapport à toute chose.

Entre ces deux pôles le marivaudage certes, que ce texte extrait du Cabinet du philosophe (Marivaux) exprime bien : " je suis le, le je ne sais quoi, le je ne sais quoi qui plaft en architecture, en ameublement, en jardins en tout ce qui peut faire l'objet du gout. Ne me cherchez pas sous une forme, j'en ai mille et pas une de

fixe", mais surtout la volonté de ne chercher un alphabet initial et simple. - Ainsi Condillac dans la langue des calculs " je commence par le commencement, voilà pourquoi je commence par où personne n'a jamais commencé" Donc un retour à la Nature, un retour à l'origine, un retour à l'élément par le rejet de l'idée d'infini et la mise en avant d'une philosophie avant tout didactique.

Le XVIII^{ème} siècle est avant tout comme le fait remarquer Georges Poulet dans les métamorphoses du cercle, un siècle relativiste. Pas de vrai centre " La vérité consiste en une série de points de vue"... l'esprit humain est donc une sphère qui tend à se dilater. Cette dilatation est fort différente de celle que l'on pourrait observer dans la littérature néoplatonicienne ou baroque puisqu'elle n'est plus ici un mouvement idéal, ou une illusion de l'esprit; c'est un phénomène réel, une présence sensible par laquelle sens et intelligence occupent de plus en plus d'espace dans le monde".(1)

II. LE POIDS FONCTIONNEL DE L'INSTITUTION.

Sans faire ici un historique de l'ENPC il nous faut insister sur le rôle de Turgot qui par ses amitiés " philosophiques", politiques et économiques va conférer une légitimité à l'école : Reconnaissance du corps des ponts par le législateur. (2)

Turgot a profondément remanié l'ENPC en augmentant considérablement le pouvoir administratif du corps des ponts au cours des années 1774 et 1775. C'est un ami des Encyclopédistes (c'est lui qui écrira l'article "Etymologie" dans l'encyclopédie), mais c'est surtout le défenseur inconditionnel des Physiocrates qui d'une manière indirecte marqueront le corps des ponts. Or, c'est avec les physiocrates que l'on peut envisager pour la première fois le mécanisme de la vie économique dans son ensemble. Tous les historiens sont d'accord sur ce point. La lecture dans l'Encyclopédie des articles

"Evidence" et "Fermiers" nous confirme que seule la Nature produit (La nature est intéressante ici par le biais du concept de production), que l'état est un représentant (ceci est probablement emprunté à Rousseau et que si son rôle économique est nul (opposition du mercantilisme) sa figure doit être forte (ceci est probablement emprunté à Montesquieu)-Le mot d'ordre des physiocrates, qui forment une véritable école appelée la Secte des économistes, est le suivant : La Nature d'abord, mais le Droit et l'Ordre aussi.

Le discours des Physicrates est incontestablement normatif. En le partageant le corps des ponts acquiert une personnalité qui ne relève plus de la simple morale mais de la logique du Droit: Soit le dépassement de ce qui est pour dire de ce qui doit être- Le corps des ponts est ainsi le corps d'état qui parce qu'il organise à l'échelle de tout le territoire le rapport des hommes entre eux, se tient au plus près du Législateur , du symbolique dans l'acceptation actuelle du terme (La loi) - Dans cette optique les Ingénieurs en travaillant sur la Nature nous font passer insensiblement de l'Image de la Nature(Esthétique contemplative, largement partagée par les Architectes) à sa transformation en une représentation, en un concept.

III. LE MODELE MATHEMATIQUE COMME GARANTIE DU CORPS DES PONTS

Le modèle mathématique est très présent au XVIII^{ème} siècle. On compterait difficilement les passages dissimulés un peu partout dans les articles de l'encyclopédie (ou dans d'autres ouvrages) où il y est fait référence. Qu'elle est la fonction de ce modèle qui se déploie dans la métaphore du géomètre ou dans l'utilisation du nom propre

d'un grand mathématicien ? De pallier à la chute dans l'indifférencié d'éviter l'invasion toujours possible d'un " imaginaire " très insistant au XVIII^{ème} siècle (Le Neveu de Rameau , de ce point de vue reste un ouvrage capital). La référence aux mathématiques constitue toujours une tentation de stabilisation du discours, de phallicisation une valorisation. La langue des calculs de Condillac parle du commencement, du un, du phallus d'où s'origine la titre(la valeur) de l'ouvrage. Ainsi le modèle mathématique pare à la carence cosmologique. Mais que l'on ne s'y trompe pas, derrière cet usage du " modèle mathématique", le discours philosophique, le discours de la Raison est en place, car la mise en avant du " signifiant " scientifique(la métaphore du géomètre qui s'ouvre sur la totalité de l'espace) rappelle aussi son usage régional , sa dépendance vis à vis de la philosophie. C'est dans ce sens que nous pouvons lire Voltaire Diderot ou Blondel. Ainsi Voltaire dans l'Article " Imagination " qu'il écrivit pour l'encyclopédie souligne son appartenance à la philosophie de Locke et de Condillac en insistant sur la priorité de l'Image pour la formation de l'entendement " .

Rien ne vient dans l'entendement sans une image. Il faut, pour que vous acquerriez cette idée si confuse d'un espace infini, que vous ayez eu l'image d'un espace de quelques pieds. Il faut, pour que vous ayez l'idée de Dieu , que l'image de quelque chose de plus puissant que vous ait longtemps remué votre cerveau.

L'esprit ne crée aucune idée, aucune image."

C'est bien évident Descartes qui est visé ici, mais l'abandon de sa métaphysique au profil de la métaphysique " seconde "

des sensualistes est aussitôt " phallicisée" par l'utilisation du modèle mathématique .

" Il y a une imagination étonnante dans la mathématique pratique. Il faut commencer par se peindre nettement dans l'esprit la machine qu'on invente et ses effets. Il y avait beaucoup plus d'Imagination dans la tête d'Archimède que dans celle d'Homère. De même que l'Imagination d'un grand mathématicien doit être d'une exactitude extrême, celle d'un grand poète doit être très châtiée. Il ne doit jamais présenter d'images incompatibles.. incohérentes, trop exagérées, trop peu convenables au sujet ."

Diderot en 1750, dans son admirable "traité du beau" confie la garde de la Beauté à la Mathématique. En mathématique on entend par un beau problème , un problème difficile à résoudre; Par une belle solution, la solution simple et facile d'un problème difficile et compliqué- La notion de grand, de sublime, d'élevé, n'a aucun lien dans ces occasions où on ne laisse pas d'employer le nom de beau. Que l'on parcourt de cette manière tous les êtres que l'on nomme beaux... et l'on sera forcé de convenir que la seule qualité commune selon laquelle les êtres conviennent tous est la notion de rapport... Placez la beauté dans la perception des rapports et vous aurez l'histoire de ses progrès depuis la naissance du monde jusqu'à aujourd'hui. La mathématique ici s'oppose et neutralise l'auto-suffisance de l'unicité du concept en s'ouvrant sur la multiplicité des rapports. Elle est une véritable thérapie de la maladie ontologique.

Dans cette même optique, Blondel va justifier, par la mathématique le statut toujours indéterminé de l'Architecture. Dans son discours du 15 novembre 1762 à l'Académie- Plan du cours

d'Architecture élémentaire et de Théorie, il nous dit " De quelle utilité , Messieurs, ne sera pas pour vous ce double exercice des sciences et des Arts réunis ensemble pour ainsi dire dans la même séance. Combien d'ailleurs n'y a-t-il pas à gagner pour l'étude de l'Architecture que ces préceptes aient pour préliminaires celle des mathématiques ? Préliminaires sans lesquels les productions de l'Architecture sont toujours imparfaites ". L'esthétique chez Blondel cherche sa légitimité dans la science (la mathématique) - Comme Diderot voyait l'Artiste, Blondel verra l'Architecte, quelqu'un de raisonnable, c'est-à-dire quelqu'un capable d'allier la philosophie à la science.

Tout ce que nous venons de dire sur l'importance du " modèle" mathématique est présent à l'école des ponts. La référence de la mathématique est constante dans les concours de style, elle permet à l'ingénieur de se positionner entre l'artiste et le savant . Mais si, en introduction, nous avons souligné que l'ingénieur s'autorise avant tout de l'esprit de l'encyclopédie, il nous faut maintenant insister sur l'importance de sa proximité avec les mathématiques. Au niveau de l'enseignement dispensé à l'école, les mathématiques (avec l'architecture) occupent la place principale en nombre de concours annuels et en valeur attribuée à ces concours. Il est plus que vraisemblable que la relation de proximité Ingénieur/Mathématique est importante pour la constitution du corps des ponts. . C'est, comme le fait remarquer Alain Badiou, que la mathématique nous fait rentrer directement dans le domaine du signifiant, le signifiant mathématique, n'étant suturé qu'à lui-même: " Dans la mathématique en effet, rien de manque qui ne soit déjà signifiant : marques substituées indéfiniment à elle même dans la complication de leur errance enchevêtrée". Avec la mathématique s'opère donc pour employer l'expression de Spinoza " une transgression de l'illusion". L'école toute dans le mouvement du XVIII^{ème} siècle

a pour rôle de contribuer à l'effacement de la rhétorique, à mettre de plus en plus en avant, et c'est la contribution de de Prony, la science commune le véritable archi-théâtre de l'écriture " L'écriture est trace, traces biffées mais trace de traces "

(Badiou). Ces traces tatouent littéralement le corps des ponts lui donne¹consistance(qui se symbolise dans le ["]Flambeau de la mathématique")en l'éloignant par leur mouvement" de cette détestable figure de l'Homme le signe de rien. "

Nous ne rejetons pas ici le poids historico-institutionnel constitutif et consolidateur du corps des ponts, nous ne rejetons pas du tout les influences extra-mathématiques, nous avons dit, et nous allons continuer à montrer qu'elles sont déterminantes, ce que nous relevons c'est la place de la mathématique et l'effet qu'elle induit. Elle présentifie à l'intérieur de l'école le langage auto normé (selon l'expression de Husserl) garant du corps. Pour illustrer brièvement cette incorporation de la mathématique nous terminerons sur cette citation de Lautréamont Maldoror chant II - elle-même citée

par Alain Badiou) " O Mathématiques sévères je ne vous ai pas oubliées depuis que vos savantes leçons plus douces que le miel filtrèrent dans mon coeur comme une onde rafraichissante. Sans vous dans ma lutte contre l'homme j'aurai peut être été vaincu ".

IV. ROUSSEAU ET CONDILLAC - LEUR INFLUENCE SUR LE CORPS DES PONTS

L'influence de JJ. Rousseau sur le corps des ponts est certaine. Les ingénieurs partageront l'euphorie générale d'un temps paradisiaque où l'Être et la Nature n'étaient pas divisés, mais en même temps JJ. Rousseau sera leur mauvaise conscience dans la mesure où, comme nous l'avons souligné plus haut, ils oeuvrent sur la Nature.

Nous pouvons avancer sans crainte que les ingénieurs des ponts ont partagé la bouillie totémique du Rousseau des confessions, des Rêveries, du Vicaire Savoyard, soit un système de signes stables, éternels et originaires qui relèvent plus de la symbolique que du Symbolique - Alignement sur la Nature par le biais d'un savoir quasi initiatique, alliance Mythique avec la Nature, consanguinité, regression vers une unification du savoir et de la vérité d'une manière non spéculative. Tous ces thèmes répétés par JJ. Rousseau sont présent à l'Ecole. Mais si le citoyen de Genève a réellement rêvé d'une société sans écriture, en a rejeté l'utilité (et chez Rousseau utilité a le sens de légalisme), il semble qu'au total, les ingénieurs ont su éviter la chute dans l'indifférencié, en utilisant le contre-poison des mathématiques soit le phallus qui fait ce à quoi leurs corps tient. Dès lors avec eux on change de temps et de mode. La Nature aurait dû être ce grand livre dont les pages doivent rester blanches. Ici, l'ordre juridique et l'Ordre scientifique dont il est par ailleurs difficile de faire la distinction jouent conjointement sur une simple raison : c'est que la science apparaît comme un progrès et que l'on veut la protéger.

Il est certain aussi que le JJ. Rousseau du Contrat Social a influencé les ingénieurs - L'oeuvre de JJ. Rousseau se prête à une lecture plurivoque.

et le " contrat social" permet une lecture Kantienne et une lecture Hégélienne, c'est-à-dire dans un cas comme dans l'autre une lecture de la Raison. En effet, Louis Althusser (dans son cours professé à l'école Normale supérieure en 1965-1966) remarque qu'une phrase comme celle-ci (extraite du contrat social) " l'individu contractant pour ainsi dire avec lui-même" à une portée évidemment Kantienne . La Morale, le Divin, l'Entendement chers à Kant et à la bourgeoisie sont repris à leur compte par les élèves des ponts. Le côté pratique de l'Ecole et la morale Kantienne s'accordent bien. Les sujets des concours de style font référence à l'utilité, au Devoir, à la Responsabilité. Par contre, cette phrase(toujours extraite du contrat social) " Le peuple ne contracte qu'avec lui-même" est largement connotée d'Hégélianisme-Le peuple, comme le fait remarquer Althusser, devient une Totalité, une anticipation en quelque sorte de la conscience de soi, de l'esprit objectif, du devenir. Cet aspect de Rousseau est aussi présent dans les documents qui ont servi de base à la recherche.

En bref, il ne faut pas surévaluer le recours perpétuel au concept innocent de Nature. La liaison renouvelée avec la Nature veut rassurer et faire croire à l'absence de conflit, aux règles de bonne conduite. C'est une manière de neutraliser les angoisses propres à un corps naissant (celui des " ponts") au courant par sa situation des schémas mécanistes caractéristiques de la science moderne

Souvent cité dans les concours de style , Jean-Jacques Rousseau fascine - mais il est seulement le foyer le plus immédiat, le plus transparent, le plus illusoire aussi celui du désir. S'il n'autorise pas la mise en scène de la Nature - son ombre ontologise la Nature - il permet indirectement à la Nature de

servir de palier, d'être la possibilité intauratrice de la spéculation discursive ou du dialogue instaurateur (3)

La Nature encadre et par là même, elle fait partie du discours. Elle se matérialise pour reprendre l'expression de Roland Barthes en permettant aussi à la parole de prendre de l'ampleur. C'est ainsi que les ingénieurs utilisent la Nature, et nous renvoyons en note (4) un extrait symptomatique de de Prony, pour illustrer notre propos.

L'autre foyer est Condillac dont on ne connaît habituellement que la caricature scolaire. Il est pourtant le philosophe qui assure la transition du XVII^{ème} siècle au XVIII^{ème} siècle. Dans son Essai sur l'origine des connaissances humaines, il nous dit " qu'il faut distinguer deux sortes de métaphysique; l'une veut percer tous les mystères de la nature, l'essence des êtres, les causes les plus cachées... l'autre, plus retenue proportionne ses recherches à la faiblesse de l'esprit humain ne cherchant à voir les choses que comme elles sont en effet..." Comme le fait remarquer Jacques Derrida, dans son livre L'Archéologie du frivole Condillac propose très vite " de substituer" une métaphysique des phénomènes, des relations et des liaisons à la métaphysique du caché. L'importance de l'accent mis par Condillac sur les liaisons, les relations, nous intéresse ici. A la Symbolique de JJ Rousseau dont nous avons parlé, Condillac en vrai précurseur des linguistes met en place un dispositif philosophique dans lequel les signes représentent, condensent. Condillac : " Mais enfin les sciences ont fait des progrès, parceque les philosophes ont mieux observé, et qu'ils ont mis dans leur langage la précision et l'exactitude qu'ils avaients mises dans leurs observations. Ils ont corrigé la langue et l'ont mieux raisonné " La langue concourt donc au bon fonctionnement de la Raison, soit à la juridiction du Tout, ou encore à la liaison des éléments à

un tableau qui les relie. Ainsi Lavoisier dans son discours préliminaire au traité élémentaire de chimie (in Cahiers pour l'Analyse n° 9 Généalogie des sciences) " C'est en m'occupant de ce travail que j'ai mieux senti que je ne l'avais fait jusqu'alors l'évidence des principes qui ont été posé pour l'abbé de Condillac... Il établit que nous ne pensons qu'avec le secours des mots , que les langues sont de véritables méthodes analytiques; que l'algèbre la plus simple la plus exacte et la mieux adaptée a son objet de toutes les manières de s' énoncer , est à la fois une langue et une méthode analytique ; enfin que l'art de raisonner se réduit à une langue bien faite"

Condillac est le philosophe des savants, des scientifiques. A la différence de l'architecte, l'ingénieur des ponts est un scientifique. Dans les concours de style, il se situe lui-même à la frontière de la science et de l'art, mais semble-t-il plus près de la science c'est-à-dire plus près de la Raison . Nous devons citer ici, un peu longuement de Prony qui dans son projet d'enseignement pour l'académie de Dijon évacue l'idéologie Nature et imitation de la Nature comme fondement de l'Architecture, au profil d'une perception beaucoup plus scientifique où " le plaisir purement métaphysique" du rapport de l'Architecture s'apparente à la Raison véhiculée ici par la métaphore du géomètre rapprochant pour la première fois deux idées dont les rapports analysés donnent lieu à une grande découverte" Voici le texte : " Ce

serait en vain que ceux qui admettent sans aucune restriction l'imitation comme le principe général des arts voudraient le retrouver dans les différentes propositions que nous ont laissées les grecs; tout homme de bonne foi conviendra que le plaisir qu'elles nous laissent est indépendant de toute comparaison avec des objets pris dans la nature. Cette vérité de fait peut être confirmée par un raisonnement qui me paraît sans réplique : si l'imitation de la nature avait donné naissance aux ordres d'architecture, ces

ordres seraient aussi variés que la nature elle-même, il y aurait une infinité de proportions à donner aux (mots illisibles), une infinité de formes à donner aux chapiteaux, entablements, cependant la saine architecture a jusqu'à présent résisté aux efforts qu'ont faits pour la modifier et malgré les changements proposés par de très habiles architectes, une sûreté d'interprétations à toujours ramener vers les proportions antiques.

Peut être doit on chercher la cause du sentiment qui produit l'aspect des belles proportions de l'architecture dans la facilité avec laquelle l'esprit en saisit l'ensemble, en rapproche les différentes parties, c'est un plaisir de comparaison purement métaphysique et le bonheur de l'homme qui admire un beau portique a beaucoup d'analogie avec celui du géomètre qui rapproche pour la première fois deux idées dont les rapports analysés donnent lieu à une grande découverte ; mais revenons à l'enseignement "

On nous objectera peut être que ce texte est plus proche de Descartes que de Condillac ou qu'il s'inspire de l'éthique et de l'esthétique de Diderot telle qu'il la développe dans le traité du Beau (1750). Ces objections sont recevables et ne font que mieux apparaître la personnalité de de Prony, les exigences et les impératifs de la Raison au sein de l'Ecole des Ponts. A l'infinité des formes qu'aurait proposé la Nature, de Prony, en passant certes par le modèle des anciens, préfère un nombre considérablement réduit d'unités de significations qui permettent de mieux relier, de bien articuler. C'est ce que veut dire ici la métaphore du géomètre, laissant transparaître la philosophie de Condillac.

V. ARCHITECTES ET INGENIEURS - LE PARTAGE

Nous sommes en face, au XVIIIème siècle de deux conceptions, de deux directions du désir de la totalité. D'une part l'Anthropologie négative, ou mieux encore la téléologie négative de Jean-Jacques Rousseau qui en valorisant et en refusant de sortir du cercle de l'origine appelle une attitude esthétique active ou contemplative selon la personnalité de celui qui se réfère au Rousseauisme. D'autre part, une métaphysique du commencement, résolument active, qui met en avant toute l'importance du signifiant qui peut rendre toute son ampleur par le fait que l'abbé de Condillac, fondateur de cette métaphysique, est un adepte de la théorie des consciences ouvertes, non contenant.

L'importance de la perception dans la constitution du sujet est une constante de toutes les philosophies de l'action. En cela Condillac est résolument moderne.

Notre recherche à partir des documents du fond de l'ENPC - Concours de style, mais aussi les travaux d'élèves relatifs à l'architecture - ainsi que la lecture d'articles de l'Encyclopédie. (Architecture, Gout génie...), ou des ouvrages essentiels de Boullée (L'essai sur l'Art) ou de Ledoux (L'architecture considérée sous le rapport de l'art des moeurs et de la législation), nous fait penser que le Rousseauisme reste le support actif de la pensée et de la production des architectes, tandis que Condillac influencera plus directement les ingénieurs. Mais il s'agit d'éviter la schématisation. Et si par exemple l'on recourt à la figure de l'ellipse, on conservera la valeur globale de cette figure comme déterminante pour les architectes et les ingénieurs du XVIIIème siècle et l'on assignera à chacun de ses deux foyers (Rousseau-Condillac) plus ou moins d'attraction par l'éclat qu'il exerce sur les protagonistes. Donc, il ne s'agit pas ici d'assigner aux architectes un pôle naturaliste et aux ingénieurs un pôle

essentiellement intellectualiste. Le partage qui s'opère admet que ces champs se recoupent partiellement, et nous en avons la preuve à la lecture des concours de style, ou des ouvrages cités plus haut. Il reste que l'architecte participe d'une attitude globale esthétisante qui dérive de l'acceptation d'une Nature ontologisée. La forme des textes, des écrits et du projet architectural révèle son attachement au Rousseauisme que trahit le projet de type idéaliste où la Nature est élevée au rang de signifié ultime. S'il est certain que dans la deuxième moitié du XVIII^{ème} siècle le terme Nature fluctue, puisqu'il est dans sa fonction d'occulter l'angoisse propre à l'abandon de la cosmologie Cartésienne, nous avons retenu pour simplifier l'exposé la forme paroxystique qu'il prend en s'ontologisant.

A "l'inverse" de l'Architecte qui met globalement en scène son désir de totalité, il semble que l'Ingénieur le force à un parcours, à des investissements multiples et conjoints.

C'est en cela qu'il est plus proche de Condillac ; ce qu'il y a lieu de saisir ici, c'est le poids fonctionnel des théories de Condillac qui pèsera sur la pratique des ingénieurs. En bref, l'architecte ne relie pas, tandis que l'ingénieur tente de relier. Son attitude est assez proche de ce que dit d'Alembert dans son article "Eléments des Sciences" - " Si chacune des sciences qui nous occupent était dans le cas dont nous parlons, les éléments en seraient aussi faciles à faire qu'à apprendre ; et même si nous pouvions apercevoir sans interruption la chaîne indivisible qui lie tous les objets de nos connaissances, les éléments de toutes les sciences se traduiraient à un principe unique, dont les conséquences principales seraient les éléments de chaque science particulière. - L'esprit humain participant alors à l'intelligence suprême verrait toutes ses connaissances comme

réunies sous un point de vue indivisible. - Il y aurait cependant cette différence entre Dieu et l'homme, que Dieu placé à ce point de vue apercevrait d'un coup d'oeil tous les objets et que l'homme aurait besoin de les parcourir l'un après l'autre pour en avoir une connaissance détaillée".

Ce texte important qui parle de la totalité au conditionnel, insiste sur la liaison et le parcours, et relègue la plénitude dans l'imaginaire est assez proche des textes de de Prony.

La dépendance des architectes à la nature ontologisée (Rousseau) peut être illustrée par Boullée et même par Ledoux, la filiation ingénieur des ponts à Condillac par de Prony.

" Ô nature, qu'il est bien vrai de dire que tu es le livre des livres, la science universelle" écrit Boullée . Citation souvent répétée pour rappeler la filiation directe Rousseau-Boullée , la dépendance totale de l'architecte à la nature. Cette phrase calquée sur le discours du citoyen de Genève nous intéresse dans la mesure où elle trace un raccourci. Soit la possibilité de coller au Tout par la fusion; la communion certes, mais surtout par l'utilisation de l'image.

Boullée appartient encore au monde de la représentation et pas encore à celui du concept.

C'est à ce titre que l'on peut qualifier sa production d'utopique car partageant l'idéalisme non dialectique du XVIIIème siècle il reste prisonnier d'un miroir, de la captation spéculaire qui le fixe, qui le fascine. Sa tentative de transgression de la Nature avorte dans le gigantisme de ses projets, aveu de son impuissance à " dépasser" pour emprunter à la terminologie Hegelienne ,, à changer d'échelle. La maîtrise du territoire lui échappe, par l'absence de l'outil rationnel et universel qui est par excellence le concept, et que son élève J. N. L. Durand

trouvera sous le nom de trame - Ainsi le terme de visionnaire convient on ne peut mieux à Boullée, il condense son appartenance de fond au Rousseauisme et le glissement en surface qui est sa production, encore dépendante de la représentation pas encore devenu inessentielle.

Le problème reste fondamentalement le même pour Ledoux. Il reste dans un discours entièrement réglé par l'imaginaire, qui ne peut atteindre son autonomie en passant au concept. C'est dans ce sens qu'il reste tributaire du Rousseauisme.

Il ne faut pas être dupe de son style. Son ouvrage "L'architecture considérée sans le rapport de l'art, des moeurs et de la législation qui peut séduire par ses affirmations, ses aphorismes, voire même sa polysémie, appartient à la littérature utopique où la représentation prolifère ne pouvant atteindre l'unité. " L'Architecte de la Nature ne connaît ni les palais ni les chaumières" ce ni-nisme, selon l'expression de Roland Barthes est son drame. Comment dès lors se positionner ? " L'Architecte n'a-t-il pas un pouvoir colossal ? il peut dans la nature dont il est l'émule former une autre nature" Affirmation trop globale. Enflure du moi qui ne peut se dégager du même. Proposition équivoque. L'architecte de la Saline de Chaux est dans l'espace, mais pas, dans le territoire. " Rival de Dieu qui créa la masse ronde il aura fait plus que lui. Il l'aura dégrossie. Il aura comblé les montagnes qui effrayent la timidité, il aura creusé les ravins pour faire couler librement les eaux limpides. Il aura embelli les déserts élevant l'homme au-dessus de lui-même. Il aura puisé dans les trésors de la philosophie enfouis sous le poids du siècle barbare, la véritable richesse qui fera briller le nôtre en donnant au genre humain un nouvel éclat. En associant la chaumière et le palais

l'ignorance et le savoir, que de ressources tu nous prépares", Ledoux se contente d'une énumération d'une suite d'images que Voltaire aurait probablement condamnée. En aucune manière nous ne pouvons considérer les montagnes, les ravins, les déserts comme des " éléments du territoire, mais comme une même figure, une même désignation de la Nature . L'utilisateur du pluriel ne doit pas nous tromper. Il est constitutif du discours utopique. Aussi la diversité même des bâtiments traités par Ledoux, de l'humble atelier de l'employé en passant par le panarétéon (lieu de vertu et de culture) ou par l'oïkéma (lieu de plaisir, de pur licence) sont avant tout des lieux discursifs, des topoi qui se plient aux exigences du discours utopique. Ledoux ne relie pas, il juxtapose. - Ses " synthèses" ne sont que simulacres produits par la carence cosmogonique ; une tentative de résoudre les angoisses et les contradictions en les " neutralisant" dans une figure à l'échelle du monde.

Nous venons de voir que l'énonciation, le lieu dit, l'obédience au primat de la parole (spontanéité Rousseauiste) sont constitutifs du souffle (pneuma), de la présence de l'architecte. L'architecte révolutionnaire fait essentiellement une critique idéologique de l'idéologie qui le maintient dans les limites du discours utopique. Boullée et Ledoux ne sortent pas de l'idéalisme ils le confortent.

La position de l'ingénieur est différente. Nous avons déjà insisté sur le poids institutionnel de l'institution (fort jeune certes) sur sa proximité au législateur qui lui confère la normativité juridique, enfin sur l'importance du modèle mathématique qui en phallicisant l'institution la démarque de la chose indifférenciée. Ces conditions réunies permettent à l'ingénieur de profiter de la griserie de la bourgeoisie et de la révolution bourgeoise (1789) pour s'insérer dans un champs historique

déterminé où apparaissent les conditions réelles d'une universalité. La généralité de l'être-ailleurs insituable de l'utopie n'appartient pas à l'école des ponts. Le progrès ne peut être que scientifique : Ainsi de Prony" La meilleure façon de pénétrer les principes secrets des sciences c'est-à-dire la vraie métaphysique qui leur sert de base et de connaître leurs influences mutuelles n'est pas de les considérer dans leur état actuel. Les résultats compliqués auxquels elles sont parvenues offrent à l'homme des mystères trop cachés pour les percer tout à coup. Il faut remonter par l'analyse à leur première origine, les voir naître des premiers besoins de la société, étudier la suite et la filiation de leurs progrès successifs par cette marche, en dépouillant les découvertes de la complication où nous les voyons actuellement on parviendra à en découvrir la nature, l'esprit et la liaison!"

" Tout ce que nous venons de dire des sciences s'applique tout naturellement à la Politique et en effet l'Etat des sciences et celui du gouvernement ont une trop grande connexion pour ne pas dériver de principes communs".

Texte fidèle à l'esprit de l'Encyclopédie, très proche de l'article de d'Alembert(Eléments) mais qui par la présence de la vraie métaphysique (celle de Condillac) et de sa liaison au gouvernement et à la science opère un glissement :

L'idéal de l'Encyclopédie était de rassembler." Que peut on faire de plus que de rassembler" écrira Diderot"

dans son article Encyclopédie ne perdant pas de vue que ce rassemblement de connaissances était destiné au Peuple.

Rassembler est un terme très connoté qui appartient au Peuple (Fascination de la démocratie Grecque rassemblée;Montesquieu Peuple rassemblé,Rousseau dans son contrat social) Mais de Prony en parlant de vraie métaphysique (même s'il fait allusion

distinction affectuée par l'Abbé de Condillac dans la langue des calculs) se piège, car il ne parle plus de rassemblement. La métaphysique, comme chacun le sait a toujours fait plus que de rassembler- Première ou seconde pour reprendre Derrida (L'archéologie du Frivolé) la métaphysique implique la stabilité et la valeur éternelle de l'idée ,l'Un comme remède à la dispersion (on sait cela depuis Parménide et encore mieux depuis Platon) L'emploi dans le texte de de Prony de la liaison de la vraie métaphysique avec la science et le gouvernement a un effet miraculant : la neutralisation de la valeur rassemblement (et de ses cannotations) l'ouverture vers l'acceptation moderne de l'Etat, soit une entité de plus en plus abstraite située au dessus de. D'une manière générale les ingénieurs des ponts plus ou moins consciemment, (CF les concours de style) vont donner corps à cette phobie de Diderot qui craignait que l'on comprenne " qu'une Encyclopédie bien faite devrait être un livre d'Etat et non du Peuple" (Diderot: article Encyclopédie.

NOTES :

1° Cette absence de centre reste le problème du XVIIIème siècle. Il n'y a pas de conscience cosmique, mais un désir de totalité. Kant comme le fait remarquer Georges Poulet dans "les métamorphoses du cercle" reste le seul penseur du XVIIIème siècle à imaginer le monde à partir du centre. Kant dans son histoire générale de la nature 1765 nous dit " Il est vrai que dans un espace infini aucun point à proprement parler n'a le droit de s'appeler centre. Mais par suite des différences essentielles de densité qui devraient exister dans la matière primitive et selon laquelle quand elle fut créée elle devait s'être accumulée de façon plus dense en un certain endroit, et plus disséminée à mesure qu'elle s'écartait de celui-ci, un tel point mérite de s'appeler centre". Mais il est probable que sa cosmologie n'aura eu aucune influence réelle sur son époque.

2°/Avec Turgot, le corps des ponts trouve une autorisation officielle. L'ingénieur devient par ses fonctions l'aboutissement idéal de la logique étatique, l'identification au désir du législateur. Mais avant cet accès à l'existence juridique, le corps des ponts trouvait sa cohésion, sinon sa légitimité, dans la Franc-Maçonnerie à laquelle appartenait Perronet, personnage essentiel pour la période que nous étudions, et de nombreux ingénieurs. Perronet et le corps des ponts furent persécutés par les physiocrates comme en témoigne cet extrait de discours qu'il prononça en 1787, à la Loge URANIE à laquelle il appartenait (Archives de la bibliothèque Nationale) " Notre temple élevé au sein d'une des plus grandes villes du monde s'embellira de tous les présents qu'offrent les sciences, la philosophie et la politique. Communiquant avec les ateliers qui l'entourent il s'appropriera leurs

lumières, et deviendra parfait comme eux. Mais cet avantage honorable pour l'ordre n'est pas le seul qu'il puisse en retirer. A l'instant que nous avons acquis les sublimes connaissances de la Maçonnerie, l'Etat nous éloigne, nous nous répandrons dans les provinces, nous allons y porter de nouveaux besoins et il faudra de nouveaux ateliers... "

3°/ On lira avec le plus grand intérêt, l'article de Maurice Roelens " La description inaugurale dans le dialogue philosophique du XVII^{ème} siècle et XVIII^{ème} siècle. Revue littérature N° 18.- Larousse Editeur.

4°/ Cette citation un peu longue est nécessaire pour illustrer notre propos. Elle est extraite des " Reflexions sur l'Organisation d'une Académie qui aurait pour objet la perfection et l'enseignement de l'art de la construction" de de Prony.

" Les plus légères notions de sciences et des arts suffisent pour faire entrevoir des rapports nombreux qui les tient soit entre eux, soit avec nos besoins ou nos plaisirs; mais ce qu'on peut regarder comme un sentiment vague chez les hommes peu instruits devient une source féconde de lumières et de découvertes pour ceux qui ont étudié et analysé la marche de la nature dans la formation de notre entendement c'est-à-dire du système de nos affections, de nos pensées et en général des habitudes de notre âme. Les moyens qu'emploie cette institutrice commune sont aussi peu nombreux que simples: le plaisir et la douleur qui dérivent de la sensibilité physique suffisent pour fixer notre attention, déterminer une suite de jugements et produire enfin dans chaque individu un système permanent d'idées et de raisonnements d'où résultent

ses connaissances et ses goûts de toutes espèces les matériaux qui de tel moyens doivent mettre en oeuvre sous les propriétés sensibles du corps dont l'univers est l'assemblage c'est dans les perceptions qui affluent de toutes les parties de ce vaste dépôt que nous trouvons les masses partielles qui composent l'ensemble de l'édifice de la raison humaine, si nous y portons un esprit d'observation et d'analyse nous y verrons attaché à un support commun et les enchaînements d'idées qui éclairent l'esprit et les tableaux qui séduisent le coeur ; le géomètre, le moraliste, le poète et l'auteur y vont également puiser" .

Concours

De l'Académie 1786

Magnin

Q

Qu'est-ce que l'on entend communément
par homme d'esprit

Q
Qu'est-ce que l'on doit entendre

Si vous voulez savoir ce que l'on entend
communément par homme d'esprit, il
faut étudier ceux qui de tous temps ont passé
pour tels. Newton ce génie sublime dont les
Nouvelles découvertes firent à jamais époque dans les
progrès de la physique du 17^{me} siècle a passé pour un
homme profond; Socrate pour un homme juste, Caton
pour un homme vertueux, La Fontaine, Boileau, Racine,
ont passé pour de beaux esprits, Ovide, Voltaire, Pirron
pour de hommes d'esprit. qu'est-ce donc qu'un homme
d'esprit et qu'entend-on par ce mot? on entend un esprit
folâtre et léger, un homme qui par ses plaisanteries fines
fait rire les fronts les plus sourcilieux, et amuse par
un bon mot un foule dont il fait l'ornement. tel
est l'homme à la mode, l'homme toujours désiré,
que l'on regarde comme l'âme d'une société et que
l'on qualifie du titre d'homme d'esprit. mais par ce

Mot homme d'esprit. Doit on entendre un homme
tel que nous venons de le définir et tel que le vulgaire
l'entend lui-même?

il faut bien distinguer l'homme d'esprit de l'homme
savant. L'homme d'esprit tel qu'on vient de le définir
n'est pas bien éloigné de mériter ce titre. à cet esprit
inventif et plein de sagacité qui le caractérise, donnez lui
des connoissances étendues, un jugement sain, un
Esprit libre de préjugés et il sera tel que je le desire.
C'est en réunissant tous ces talens, que Pascal, Descartes,
Jean Jacques sont parvenus au même but quoi que
par des Voies différentes. Marchez sur les traces
de ces grands hommes, et soyez sur que le Public
vous vous fixera les suffrages d'un en tant que un
si rare assemblage (tu en ille vi)

BIBLIOGRAPHIE INDICATIVE

ROUSSEAU J. J.

Discours sur les sciences et les arts.
1750. Gallimard.

Discours sur l'origine et les fondements de l'inégalité
parmi les hommes.
Gallimard.

Essai sur l'origine des langues.
Société du Graphe. Edition du Seuil.

Du contrat social.

Confessions.

Rêveries.

Gallimard . Collection la Pléiade

DIDEROT Denis.

Le rêve de d'Alembert

Le traite du Beau (1750)

Le neveu de Rameau

Lettre aux aveugles (1749)

Gallimard.

DIDEROT FALCONNET

Le pour ou le contre. (Correspondance polémique sur le respect
de la paternité; Pline et les Anciens, Auteurs qui ont parlé
de la peinture et de la sculpture)
Edition. Les éditeurs Français réunis.

VOLTAIRE

Lettres philosophiques (1734)

Traité de métaphysique (1734-1737)

Eléments de la Philosophie de Newton - (1738)

Micro mégas

Gallimard.

ARTICLES DE L'ENCYCLOPEDIE

Langue : (Bauzée) Gout (Voltaire-Montesquieu
 académie Française)
Imagination : (Marmontel)
Imagination : (Voltaire) Génie (Diderot)
Art (Diderot) Encyclopédie (Diderot)
Evidence (Quesnay)
Fermiers : (Quesnay)
Etymologie (Turgot)
Eléments (d'Alembert)
Signe...
Comparaison de sens avec le dictionnaire de Trévoux.

CONDILLAC

Le traité des sensations (1754)
La logique

LA METTRIE

Réflexions philosophiques sur l'origine des animaux (1760)

KANT

Critique de la faculté de juger
Vrin.

HEGEL

Science de la logique
Ed. Aubier Montaigne.

Phénoménologie de l'esprit
Ed. Aubier Montaigne

Esthétique
Ed. Champs Flammarion.

La raison dans l'histoire
10/18.

BOULLEE

L'essai sur l'art
Hermann. Paris 1968

LEDOUX

L'architecture considérée sous le rapport de l'art, des moeurs
et de la législation.

DURAND J. NL

Précis de leçons d'architecture

DERRIDA Jacques

L'Archeologie de Frivole - Lire Condillac
Denoël -Gauthier

GOLDMANN Lucien

Le Dieu caché
Gallimard.

LEBOT Marc

Peinture et Machinisme
Ed. Klincksieck

FOUCAULT Michel

Histoire de la folie à l'âge classique
Les mots et les choses
L'Archéologie du savoir
Gallimard.

LE GUERN: Michel

Sémantique de la métaphore et de la métonymie
Larousse université

KAUFMANN emil

Trois architectes révolutionnaires
Lequeu , Boullée , Ledoux
Ed S. A. D. G.

POULET Georges

Les métamorphoses du cercle
Plon.

RIFATERRE Michael

Essai de stylistique structurale
Flammarion 1971

STAROBINSKI

Jean-Jacques Rousseau - La transparence et l'obstacle

SOBOUL-LE MARCHAND-FOGEL

Le siècle des lumières
PUF

TAFURI Manfredo

Théorie et histoire de l'Architecture
Ed. S. A. D. G.

Revue :

Littérature n° 17 - Février 1975
Les jeux de la métaphore
Larousse

Littérature n° 18 - Mai 1975
Frontières de la rhétorique
Larousse

Cahiers pour l'analyse
n° 8 - L'impensé de Jean-Jacques Rousseau
N° 6 - La politique des philosophes
N° 10 - La formalisation
N° 9 Généalogie des sciences

CONCLUSION

CONCLUSION

" Je ne pense pas avoir résolu l'important problème de savoir quelles furent les raisons de la révolution architecturale aux environs de 1800 " Emil Kaufmann

L'architecture au siècle des lumières page 14.

Dans la période 1770-1794, les projets d'architecture actualisent à la fois la nouvelle idéologie montante (celle de la Raison toute puissante) et la spécificité du projet technique de l'école. Par cela se modifient les normes architecturales de géométrie, volumétrie, ornementation, modénature, dessin.

Nous avons donc retenu que la Raison opère un clivage entre les sciences et les Arts. Si le progrès paraît indéfini, sans limites pour ce qui est de la science, en revanche les arts et ici l'architecture relèvent soit d'un âge d'or dont le modèle est tourné vers le passé (importance du modèle grec) soit encore d'un progrès dépendant et lié

au progrès des sciences. Cette situation engendre un malaise qui est ressenti par presque tous les penseurs des XVIII^e siècle et si le terme de Goût est si important au siècle des lumières (CF Voltaire Diderot ou Kant) c'est qu'il permet d'échapper partiellement et provisoirement certes , à la pénible situation existentielle créée par les impératifs de la raison. Le Goût tolère plus ou moins bien, l'imagination active, constitutive du sujet. Ainsi Kant, qui liera finalement beauté, moralité et raison commence son analytique du beau en conservant l'imagination (liée peut être à l'entendement) comme principe constitutif du jugement esthétique, du jugement du Goût- Citons Kant (critique de la faculté de juger page 50- Vrin) " Le jugement du goût est esthétique. Pour distinguer si une chose est belle ou non, nous ne rapportons pas au moyen de l'entendement la représentation à l'objet en vue d'une connaissance mais nous la rapportons par l'imagination (peut être liée à l'entendement) au sujet et au sentiment de peine et de plaisir de celui-ci. Le jugement de Goût n'est donc pas un jugement de connaissance ; par conséquent il n'est pas logique, mais esthétique; Esthétique signifie : ce dont le principe déterminant ne peut être que subjectif"

Si nous insistons sur le Goût du XVIII^e siècle c'est que l'emploi de ce terme rend bien compte de la nécessité au siècle des lumières d'établir un compromis entre des couples antagonistes créés par la Raison triomphante, et si c'est au génie qui incombe de supporter l'ex-centricité (Diderot dans son article " Génie" dans l'Encyclopédie, et Kant dans sa " critique de la faculté de juger" pages 138 à 141. Pages 167 Vrin, sont clairs sur ce point), le Goût au XVIII^e siècle dose des " oppositions" qui se cotoient : Raison/imagination, Rationalisme/imaginaire, structuration étatique/utopie- L'extrême fréquence de l'emploi du terme Goût est symptomatique de son effet magique réconciliateur puisqu' ouvert sur une relation de proximité de la raison et de l'imagination.

L'exploitation du système des cours et de l'entourage de l'objet architectural par un cercle, illustre bien la présence de ce que nous avons appelé un couple antagoniste.

D'une part par la cour d'honneur, issue du modèle du château français classique, ne va plus jouer sur la seule fonction représentative. Elle devient un moyen d'organisation du plan, une réponse aux programmes complexes des nouvelles institutions de l'Etat (voir étude de Ph. Madec), prisons, Parlements, Palais de Justice etc.. A travers l'enseignement de Blondel, les transformations fonctionnelles du Château de Versailles par J.H. Mansart semblent ici faire école. La cour banalisée, permet la souplesse de disposition des éléments du programme, la maîtrise sur sa périphérie des circulations. La multiplication des cours est une réponse à l'inertie fonctionnelle d'un bâtiment monolithique, l'édifice intégral, se référant aux grands ensembles recopiés dans les traités. Et si des exemples de ceux-ci apparaissent encore dans les Concours de 1790 à 1792, c'est pour répondre à des programmes nécessitant un seul espace clos dominant : Bourse, Salle d'Assemblée, Eglise.

La disposition des cours devient le principe organisateur du projet, permettant d'instaurer une hiérarchie en fonction de leur plus ou moins grand éloignement de l'axe principal. L'espace découvert s'associe au bâti sous la forme d'une grille de creux et de matière (voir projet Benoit, Bibliothèque 1789).

De plus la cour permet la pénétration de la lumière naturelle, la lumière devient une fonction. La lumière à travers l'espace creux éclaire la matière de la grille. La lumière échappe à son ancien statut, elle n'est plus directement associée aux modèles architecturaux historiques : la basilique, la coupole, etc....

D'autre part et en contre point de l'utilisation rationnelle, des cours, le cercle, qui apparaît dans plusieurs projets, joue à fond sur sa symbolique.

Exceptionnellement utilisé pour sa fonction panoptique (Hôpital militaire de Deville 1781) le cercle ou le demi-cercle a plutôt une charge expressive. Il limite, il cerne un espace intérieur, et un objet central dont il renforce l'autonomie et le statut, tout en associant, dans une figure globale rassurante, les bâtiments annexes. Dans certains projets (Montluisant, Henry, D'Ingler, Panay, Gayant) le cercle combiné à l'ordre du carré, induit une pléthore de salles à géométries complexes manifestement inspiré du délire tardo-baroque d'architectes comme Le Camus de Mézieres ou Peyre.

A l'extérieur, non seulement le cercle clos la figure, le projet, mais l'on exploite aussi sa force centrifuge, par un rayonnement illimité de voirie suggéré par deux traits parallèles. On banalise ainsi l'entourage en le désignant comme le territoire.

Ainsi dans cette gamme de projets, antérieurs à la Révolution sont présents, à la fois le moyen projectuel d'intégrer n'importe quel programme institutionnel : la grille carrée permettant de maîtriser la distribution et l'éclaircissement, mais aussi le problème incorfortable de forme nécessairement démultipliée par les exigences de programmes de plus en plus complexes, et qui pourtant doit être rassemblée dans une Forme globale, concentrant du Sens face à un territoire devenu homogène.

Donc l'emploi de formes pures (cercle, carré) peut contenter à la fois les tenants du rationalisme qui les regarderont comme un effet de l'idéal scientifique et les architectes utopistes (Boullée-Ledoux) qui eux les valoriseront comme des images de l'idéal de la représentation, pas

si éloigné du concept dans la terminologie philosophique. Bien sûr ces deux attitudes ainsi opposées sont caricaturales et dans la réalité du XVIIIème siècle il est certain qu'elles interfèrent constamment. C'est en tout cas, une certitude que notre travail sur les documents du fonds d'archives de l'ENPC nous a apporté, même si à la lecture des différents articles il apparaît des options différentes d'interprétation et d'accentuation de sens des documents.

Notre recherche n'a fait que raviver des questions que bien d'autres avant nous se sont posés, mais nous sommes conscients que le statut particulier de l'Ecole des Ponts et Chaussées en 1770 et 1794, la spécificité et la variété des documents étudiés ont contribué à mieux reconnaître, au delà des stabilités qui font la permanence de l'architecture, son vocabulaire répertorié et son ordonnancement quelque chose annonçant une mise à plat, le projet moderne.

La langue philosophique au siècle des lumières, souhaitait être comprise de tous. L'architecture des ingénieurs durant cette période suivra une voie comparable. Ils anticipent de quelques décennies l'affirmation de Hegel " L'art se dépasse et devient prose". Le glissement de l'Ethique et de l'expression architecturale telle que J. N. L. Durand dans son précis des leçons d'Architecture donnés à l'Ecole Polytechnique (Fac similé de l'édition de 1819)l'énoncera est symptomatique d'une tentative d'abolir la rivalité des deux savoirs. Le Savoir de l'Architecte, et le Savoir de l'Ingénieur.

Il serait cependant artificieux d'opposer radicalement, surtout pour la période que nous avons étudiée ces deux savoirs. C'est pour cela que nous préférons recourir à la figure de l'ellipse pour mieux situer les architectes et les ingénieurs. De cette figure on retiendra la valeur globale et l'on assignera à chacun de ces deux foyers(Savoir de l'architecte - Savoir de l'ingénieur - Outils de l'architecte - Outils de l'ingénieur - Modèles de l'architecte - Modèles de l'ingénieur)plus ou moins d'éclat par l'attraction qu'il exerce sur les protagonistes, ce qui nous évitera d'assigner aux architectes un pôle seulement naturaliste et aux ingénieurs un pôle seulement intellectualiste.

x

x x

Nous concluerons par une citation de Pierre Patte qui illustre bien l'ellipse telle que nous l'entendons. " Car les qualités pour former un architecte vraiment digne de ce nom, sont plus rares qu'on ne l'imagine communément- Donnez moi quelqu'un d'un génie vaste, avec des pensées grandes et nobles, une imagination vive et féconde, un goût sûr, un sens droit, il deviendra en peu de temps un habile artiste en ce genre. Pour réussir en cet art, il n'est point besoin de cette fougue d'enthousiasme si nécessaire au peintre et au poète. Il faut au contraire un génie sage, accoutumé à combiner les effets et les causes et à envisager les objets suivant tous les différents rapports qu'ils peuvent avoir. Un Descartes et un Newton, s'ils avaient dirigés leurs études vers l'architecture auraient infailliblement réussi" (in Monuments érigés à la gloire de Louis XV - des embellissements de Paris).

Un génie sage. Il est peu probable que Diderot ou Kant eût accolé les deux termes. Le génie n'est pas rationnel chez les philosophes, même au XVIII è siècle- Patte fait l'accolade - De Prony l'aurait probablement osée .

Bernard Patarin et Claude Vié.