

n°8
ÉTÉ 2010

« pour mémoire »

comité
d'histoire

...

• revue du ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer •



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère
de l'Écologie,
de l'Énergie,
du Développement
durable
et de la Mer



n°8
été 2010

« POUR mémoire »

**comité
d'histoire**

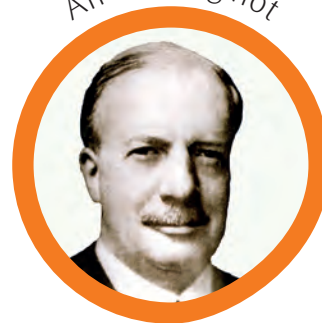
...

• revue du ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer •

Jean-François Cachin



André Maginot



Après la route, les bases aériennes, les services de l'environnement, ce 8^{ème} numéro de « Pour Mémoire » s'intéresse au service des Travaux Maritimes au sein duquel s'illustrèrent depuis près de trois siècles nombre d'ingénieurs des Ponts et Chaussées.

Pour traiter ce sujet, nous avons fait appel à deux ingénieurs, Bernard Cros qui, grâce à sa connaissance exceptionnelle des arsenaux de la Marine, raconte l'histoire de ce service, des origines à la seconde guerre mondiale, et Georges Debiesse, membre permanent du Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable, dernier directeur central des Travaux immobiliers Maritimes, qui retracera à travers quelques articles ciblés l'évolution du service de 1945 à 2005, date de sa fusion dans la Direction Centrale du Service d'Infrastructure de la Défense.

A cette évocation des travaux maritimes nous rattacherons un chantier qui marqua dans l'entre-deux-guerres le port de Marseille : la construction « pharaonique » du canal souterrain du Rove reliant Marseille à l'étang de Berre, évocation que nous devons à Arnaud Berthonnet.

La rubrique « en perspective » comporte de nombreuses évocations. Pour saluer tout d'abord le 80^{ème} anniversaire de la promulgation de la loi de 1930 sur la protection des sites et paysages, nous présenterons deux articles :

Le premier, sous la plume d'Anne Fortier Kriegel, est consacré aux fondements de la loi et à ses origines qu'il convient de rechercher dans les illustres précurseurs que furent Chateaubriand, Mérimée, Michelet et surtout Victor Hugo.

Le deuxième est dédié aux « allées d'arbres », ancêtres des routes plantées qui constituèrent jusqu'à la seconde guerre mondiale l'essentiel du décor de nos routes de France et que leur élargissement et d'autres préoccupations, notamment de sécurité, amenèrent, par la disparition des plantations qui les ornementaient, à changer radicalement de physionomie. C'est à Chantal Pradines, qui a été chargée d'une enquête sur les plantations d'arbres sur les routes européennes par le Conseil de l'Europe, que nous avons demandé de nous faire part des évolutions comparées de certains pays d'Europe et de la France sur ce point.

Un article de Jean-Luc Barbou évoquera cette période des années 1950 où la France commence à se doter d'autoroutes longtemps après ses voisins allemands et italiens. Après l'autoroute de l'Ouest inaugurée juste avant guerre, nous découvrirons toutes les difficultés qu'il fallut surmonter pour construire dans la banlieue sud de Paris ce que l'on nommera assez vite « l'autoroute du Sud »

Dans un tout autre domaine, et cette fois encore en saisissant l'occasion d'un anniversaire, c'est Juliette Nunez, ancienne archiviste en chef aux archives de la ville de Paris, qui évoquera, à travers les archives, la gestion de crise des célèbres inondations parisiennes de 1910, vue des services de la ville de Paris et de la Préfecture de Police.

Enfin cette rubrique s'achèvera, en ce 70^{ème} anniversaire des douloureux événements de Mai-Juin 1940 qui virent notre pays envahi puis occupé, par l'évocation de deux grands chantiers de travaux publics : la construction de la « ligne Maginot » et la reconstruction de la quasi totalité des ponts routiers et ferroviaires de la métropole détruits par faits de guerre ou de Résistance de 1940 à 1944. C'est Alain Monferrand qui évoquera pour nous ces chantiers historiques, pour le premier desquels il avait organisé en octobre dernier une visite dont ont pu bénéficier un certain nombre de membres du Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable.

Notre rubrique « paroles de chercheurs » nous livre un entretien accordé à Steve Bernardin par Antoine Picon, membre de notre Comité scientifique.

Enfin, notre rubrique « lectures » présentera deux livres respectivement consacrés aux aménageurs de ville dans le sud algérien par Alain Billon et au livre récemment paru sur « les ingénieurs des Ponts au service de l'Afrique », fruit de trois années d'un groupe de travail qui, sous la direction de Jacques Bourdillon, a réuni les témoignages d'une soixantaine d'ingénieurs des Ponts et Chaussées ayant commencé leur carrière en Afrique du Nord, en Afrique subsaharienne et à Madagascar.

En vous souhaitant bonne lecture, je tiens à remercier les auteurs et les équipes du ministère et du secrétariat du comité d'Histoire qui ont réalisé la mise en page et l'impression de ce numéro 8 de « Pour Mémoire ».

Louis-Michel Sanche
Secrétaire du comité d'Histoire 

sommaire

en première ligne

7

★ L'histoire du service des Travaux maritimes

- Les Travaux maritimes et les ports de guerre, plus de trois siècles d'histoire de la marine par **Bernard Cros**
- Le service des Travaux maritimes de 1945 à 2005 ou Les soixante glorieuses par **Georges Debiesse**

★ Le chantier pharaonique du canal souterrain du Rove (1911-1927) par **Arnaud Berthonnet**

en perspective

88

★ La qualité des sites et des paysages en France ou l'histoire de la victoire des modernes par **Anne Fortier Kriegel**

★ Les allées d'arbres : le renouveau français à l'heure européenne ? par **Chantal Pradines**

★ L'autoroute du Sud par **Jean-Luc France Barbou**

★ Les inondations de 1910 par **Juliette Nunez**

★ Comme de l'an 40...

- La ligne Maginot 1928-1939, plus grand chantier de travaux publics de l'entre-deux-guerres par **Alain Monferrand**
- Mai Juin 1940, le massacre des ponts par **Alain Monferrand**

paroles de chercheurs

192

★ Entretien mené avec Antoine Picon par **Stève Bernardin**

lectures

202

★ Aménageurs de villes et territoires d'habitants, un siècle dans le Sud algérien, Taoufik Souami
par **Alain Billon**

★ Les ingénieurs des ponts au service de l'Afrique 1945-1975 par **Jacques Bourdillon**

le comité d'Histoire du ministère

206

L'histoire du service des Travaux maritimes

Parmi les grands services qui illustrèrent la saga des ingénieurs des Ponts et Chaussées et font partie de l'histoire de notre ministère, il nous semblait intéressant et juste d'évoquer l'un d'entre eux qui a durablement marqué nos littoraux de son empreinte et demeure hanté du souvenir de quelques figures illustres de notre histoire.

On y retrouve des lieux dont le nom seul est évocateur : Brest, Cherbourg, Lorient, Rochefort, Toulon, mais aussi quelques bases d'outre mer que la France créa et entretint sur tous les océans. On y croise quelques noms emblématiques tels que Colbert, Vauban, mais aussi Louis XVI et l'impératrice Marie-Louise d'Autriche et surtout beaucoup de belles figures d'ingénieurs qui se dévouèrent aux travaux maritimes, certains célèbres comme M.M. de Cessart ou Cachin, d'autres moins connus comme M.M Sganzin, Noël ou Minard.

Pour traiter cette épopée, deux ingénieurs ont bien voulu nous apporter leurs lumières. Sur l'histoire du Service des origines à la seconde guerre mondiale, c'est Bernard Cros, ingénieur en chef des Études et Travaux maritimes, auteur de nombreux ouvrages et articles sur les arsenaux et les fortifications côtières, qui nous retrace trois siècles d'histoire de la Marine avec une très riche iconographie.

Sur ce qu'il appelle les « soixante glorieuses », de 1945 à 2005, c'est le dernier directeur central en titre des Travaux Immobiliers Maritimes DCTIM, Georges Debiesse, qui nous fera part des grands chantiers qui marquèrent d'abord le relèvement de nos arsenaux fort mis à mal quand ils ne furent pas tout simplement anéantis par les bombardement de la Seconde Guerre mondiale, puis l'arrivée de la propulsion nucléaire.

Le secrétariat du comité d'Histoire tient à remercier vivement les auteurs qui ont choisi d'agrémenter leur textes par une remarquable illustration. ★

Les Travaux maritimes et les ports de guerre

Plus de trois siècles d'histoire de la marine

par **Bernard Cros**, ingénieur en chef de 1^{ère} classe de la marine (e.r.)

Au berceau de la marine

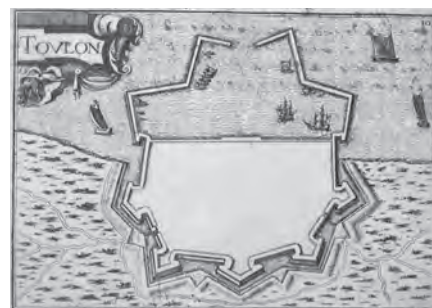
Durant plus de trois siècles, la marine de guerre française a disposé de son propre service d'infrastructure pour concevoir, édifier et entretenir les installations immobilières et portuaires de ses bases opérationnelles et arsenaux. Ces fonctions de soutien sont désormais¹ assurées par le service d'infrastructure de la défense (SID), au sein duquel continuent d'œuvrer les personnels militaires et civils issus de l'ancien service des Travaux maritimes. Retour sur une histoire souvent méconnue.

Les origines des services de l'État chargés des infrastructures immobilières des armées se perdent dans les racines complexes du pouvoir monarchique de la Renaissance. Les archives conservent de façon éparse les traces des ingénieurs commis par les rois de France pour édifier les rideaux fortifiés protégeant les frontières alors mouvantes et incertaines de la France. La marine de guerre n'a vu son organisation véritablement posée au sein de l'État que grâce à la pensée

de Richelieu, véritable fondateur d'une politique maritime en France. Comme il ne saurait y avoir de marine sans port de guerre, les origines du service des travaux maritimes sont à rechercher aux alentours des années 1630. A cette époque, Richelieu a jeté les bases d'une marine royale et permanente, dont il est lui-même Grand-maître et surintendant de la marine et de la navigation, en vertu des lettres patentes d'octobre 1626. Les ports utilisés de façon permanente par la marine de guerre sont essentiellement Brest et Toulon. On sait qu'à Toulon l'acte officiel de création d'un arsenal « pour la fabrique des vaisseaux » a été rédigé en 1599 sous le règne de Henri IV. C'est l'ingénieur Raymond de Bonnefons qui élabore et fait réaliser le projet d'une darse destinée à fournir à la marine un plan d'eau portuaire abrité.

L'œuvre de Colbert

Si la pensée de Richelieu est à l'origine de la marine française, c'est à la main de Colbert qu'il revient de la structurer. Principal ministre du Roi Soleil et chargé en fait de la marine à partir de



Toulon vers 1630, Tassin (Coll. Part. Bernard Cros). L'enceinte bastionnée de 1595 se prolonge en mer par une darse couverte par deux môles tenaillés, œuvre de Bonnefons au début XVII^e.

1661, Colbert est aussi surintendant des bâtiments et supervise les fortifications des places de mer et de celles de l'ancien domaine royal (Picardie, Champagne, Trois-évêchés, Bourgogne, Dauphiné, Provence et Languedoc).

Pour ce qui regarde les infrastructures de la marine, Colbert organise son département des fortifications en s'appuyant sur l'expertise du chevalier de Clerville, nommé commissaire général des fortifications du royaume en 1662².

Ingénieur militaire formé à la guerre de siège, Clerville a été un acteur de

¹ Depuis septembre 2005.

² Il en exerce alors les fonctions depuis trois ans.

la guerre de Trente ans et son rôle en tant que commissaire général est de superviser au niveau « central » la réalisation des programmes d'infrastructures militaires, tant pour le compte de Colbert que pour celui de Louvois. Au niveau local, les ingénieurs sont rattachés aux intendants de la marine. Sorte de « préfet », l'intendant est le représentant du pouvoir royal pour ce qui touche au fonctionnement de la marine. La marine forme en un lieu déterminé une sorte d'État en soi, vivant et fonctionnant à côté de la société provinciale et urbaine. Les ingénieurs travaillent sous l'autorité directe de l'intendant, qui correspond directement avec le ministre Colbert et/ou son fils Seignelay, qui prendra sa suite. Si la structure en place au sein du département de Colbert est analogue à celle adoptée par Louvois pour les fortifications rattachées au ministère de la Guerre qui est le sien, les réseaux de Colbert et de Louvois sont néanmoins bien distincts, quand ils ne sont pas en opposition franche ou larvée. Seul Clerville est à la jonction entre les deux, mais de façon limitée dans le temps. En effet, Clerville a pour « diacre » un certain Sébastien le Prestre, sieur de Vauban, qui le supplantera de fait dans ses fonctions de commissaire général auprès de Louvois à partir de 1668. Vauban ne détiendra la fonction en titre qu'au début de 1678, après le décès de Clerville. Colbert continue néanmoins à faire appel à Clerville tant qu'il détient le titre de commissaire général aux fortifications.

³ Le terme est emprunté à Martine Acerra, qui résume parfaitement le rôle tenu par Rochefort vis-à-vis des autres arsenaux contemporains.

Les travaux d'aménagement des arsenaux sous le règne de Louis XIV connaissent essentiellement deux grandes « vagues » successives. La première débute dans la décennie 1660-1670 ; elle correspond aux prémices de la guerre contre la Hollande et est marquée par des tâtonnements accentués par une situation financière de temps de guerre, donc peu propices aux dépenses « en grand ». La seconde suivra immédiatement la paix de Nimègue et sera marquée par une forme de prospérité tant financière que créative.

Lorsque Colbert prend en main les affaires de la marine, il ambitionne de doter le royaume de forces navales à la mesure des ambitions européennes de Louis XIV. Pour définir son programme d'aménagements portuaires, Colbert lance en 1664 une visite générale des côtes de France, confiée à une commission rassemblant des ingénieurs (Clerville, de Chastillon, Jansse, l'architecte François Blondel) et des capitaines de vaisseaux, sous la présidence de son cousin l'intendant Colbert de Terron.

Médaille commémorative de la création de l'arsenal de Rochefort, 1666 (Coll. Part. BC). L'histoire « métallique » du règne de Louis XIV est émaillée de nombreuses médailles relatives au fait maritime.



Rochefort sera le grand œuvre de Colbert en matière d'arsenal maritime. Créé de toutes pièces en bordure de la Charente, l'arsenal aura pour socle une « ville-champignon » sortant simultanément de terre sous l'autorité de l'intendant de la marine. A vrai dire, la décision d'implanter un port de guerre à Rochefort

résulte probablement d'un avantage plus politique que purement technique.

Les missions fondamentales d'un arsenal de marine sont de deux natures ; l'arsenal est un lieu « industriel » dans lequel sont rassemblées et mises en œuvre les matières premières destinées à construire des navires de guerre, c'est aussi une base opérationnelle dans laquelle les navires et leurs équipages sont préparés et soutenus en vue de conduire des campagnes navales lointaines et durables. Pour employer un vocabulaire contemporain, un arsenal de marine est donc un chantier naval dédié à la construction et à la réparation, ainsi qu'une base de soutien logistique. Il doit également comporter tout ce qui est nécessaire à l'instruction, l'entraînement, l'administration des équipages. Les gens de mer bénéficient de très longue date d'une « couverture sociale », juste contrepartie d'une disponibilité « exorbitante » des inscrits maritimes au profit exclusif et supérieur du roi. De ce fait, l'arsenal maritime est complété systématiquement par des installations sanitaires conséquentes.

Dans les années 1660, le concept d'arsenal maritime n'est pas encore parfaitement défini ni codifié. La création ex nihilo de Rochefort est l'occasion pour Colbert et ses grands subordonnés d'éprouver en vraie grandeur leurs conceptions sur l'organisation et le fonctionnement de cet ensemble d'un type alors unique dans les manufactures françaises. L'arsenal de Rochefort, que Colbert veut ériger en modèle, constitue pour celui-ci un véritable « laboratoire »³ réglementaire et fonctionnel. La période



Vue du port de Rochefort, Vernet, 1762 (Musée national de la marine). Durant près de dix années, Joseph Vernet a mené une vie errante au long des côtes de France afin de réaliser un travail de commande, initié par le marquis de Marigny, surintendant des bâtiments de Louis XV.

d'édification de Rochefort est marquée par une production concomitante de documents fondateurs résultant d'échanges entre Colbert et ses intendants⁴. Deux textes se distinguent particulièrement dans cette genèse organisationnelle : le *Mémoire sur le règlement à faire pour la police générale des arsenaux de marine*, et le *Mémoire sur tout ce qui doit s'observer pour former les magasins des arsenaux de marine du Roy*, tous deux d'octobre 1670. Le premier texte est une ébauche d'un futur règlement d'ensemble des arsenaux. Il en trace les grandes lignes en matière de processus d'approvisionnement, de conception et de dispositions relatives des magasins, ateliers et chantiers des arsenaux. Il envisage aussi les fonctions de tous les officiers et employés concourant à la bonne marche de la marine à terre. Ambitionnant de poser durablement le cadre d'une institution de premier

plan, Colbert ménage le temps, car il faut « *Observer que les règlements qui sortent de la plume du Roy doivent être en termes concis et clairs, et ne doivent rendre aucune raison de leur disposition* ». En matière d'aménagements portuaires, ces réflexions aboutissent au *Règlement fait par le Roy pour la police générale des arsenaux de la marine*, du 6 octobre 1674, dont le titre premier est intitulé « *De la construction des bâtiments nécessaires pour les arsenaux* ».

Véritable modèle programmatique, ce titre définit en vingt articles les modalités d'aménagement des arsenaux. Exemplaires de la rigueur concise d'un Colbert soucieux d'une glorieuse économie, les deux premiers articles méritent d'être reproduits intégralement : « *Les bâtiments des arsenaux de la marine dont la situation doit être proche de l'eau seront construits avec toute la solidité et les précautions*

nécessaires. Les meilleurs matériaux seront employés à cette construction. L'architecture en doit être simple et tirer sa magnificence et sa beauté de la disposition, de l'étendue et de la solidité sans y employer d'autres ornements. L'intendant et l'architecte qui seront chargés de cette construction doivent proportionner leur dessein au nombre des vaisseaux que le Roy voudra tenir dans ses arsenaux et à ceux qui pourront s'y retirer dans de événements extraordinaires. Leurs bâtiments seront assez grands pour contenir avec facilité les appaux et munitions du nombre ordinaire de vaisseaux et avec plus de difficulté ce qui surviendra d'extraordinaire ».



Représentation symbolique des travaux maritimes, Béliard, 1750 (Coll. Part. BC). Utilisée en frontispice de l'Architecture hydraulique, cette vignette représente bien l'activité des ingénieurs de la marine. Visitant un chantier d'ouvrage à la mer, l'intendant de la marine, entouré de son état-major, écoute le compte-rendu d'un ingénieur, plan en main et entouré de ses maîtres d'ouvrages et piqueurs.

⁴ *Lettre du 1^{er} août 1670 à l'intendant de Toulon : « J'attends toujours le projet du règlement général de la police de la marine, afin d'en rendre compte au Roy, et que Sa Majesté en puisse faire un en forme pour être uniformément observé dans tous ses arsenaux ».*

Ayant tiré à Rochefort l'expérience de la construction d'un arsenal, Colbert édicte la règle d'or de la conduite d'une telle opération :

« L'architecte qui aura la conduite des bâtiments observera sur toutes choses de les rendre solides et assurées. Il s'informera soigneusement de chacun maître et directeur d'ouvrages de tout ce qui est nécessaire et commode pour l'exercice de sa profession afin de le lui donner dans l'exécution du dessein des dits bâtiments ».

Simultanément à la construction de l'arsenal de Rochefort, les ports de Dunkerque, Brest et Toulon voient s'améliorer quelque peu leurs « parcs de marine » aux alentours de 1670. Cette campagne d'aménagements se fait avec des moyens financiers limités et sans véritable grande vision d'ensemble. Les ingénieurs s'efforcent, de Dunkerque à Toulon, de doter les arsenaux des installations nécessaires à leur fonctionnement, mais se heurtent aux rigueurs budgétaires du moment, rapidement accentuées par la guerre de Hollande.

Après cette période peu faste vient la paix de Nimègue, qui met fin avantageusement à la guerre avec la Hollande. Entre-temps, la disparition du chevalier de Clerville permet à Vauban d'accéder officiellement à la fonction de commissaire général aux fortifications, en janvier 1678. L'année précédente, Colbert s'est risqué à « emprunter » l'ingénieur à un Louvois plus que réticent. Vauban dénoue à Dunkerque la situation épineuse du creusement du chenal permettant au port de Dunkerque de se relier par toute marée à la haute mer. Pour Colbert et Seignelay, Vauban devient l'ingénieur providentiel

qu'ils recherchaient pour superviser les ingénieurs de la marine. En 1676, Colbert laissait comme instruction à son fils : « Examiner s'il y a quelqu'un qui puisse servir d'ingénieur ou architecte général, pour aller dans tous les ports et arsenaux de marine, donner les desseins uniformes, et les faire exécuter. S'il n'y en a point, il faut choisir à Paris un habile architecte et lui donner cet emploi qui sera beau et de très grande conséquence ». Vauban promu commissaire général aux fortifications assurera ce rôle de conseiller privilégié des Colbert.

Les arsenaux du Grand siècle Rochefort

L'arsenal créé de toutes pièces à Rochefort n'est pas le plus ancien de la marine. C'est néanmoins la première fois qu'un port militaire est aménagé avec la volonté de réaliser un modèle du genre. Avec ce projet grandiose, Colbert vise autant à éblouir les nations étrangères que son propre roi. Rochefort est, sur l'échiquier colbertien, une pièce maîtresse qui doit contribuer à convaincre Louis XIV de l'indispensable nécessité de régner sur les mers au moins autant, sinon davantage, que sur le sol. La conception de cet arsenal constitue également pour le ministre épris d'ordre et de rationalité un terrain d'expérience destiné à fixer les lignes de définition d'un arsenal de marine.

Le choix d'implantation de l'arsenal a mûri sur quelques années. L'embouchure



Carte des environs de Rochefort, début XVIII^e (Service historique de la défense Département marine). Éloigné de l'océan par les méandres de la Charente, Rochefort est un port protégé des attaques maritimes, mais nécessitant un avant-port à l'embouchure du fleuve afin de compléter les opérations d'armements navals.

de la Seudre a longtemps retenu l'attention en raison de sa disposition propice. Clerville a visité les côtes en 1664, puis en 1665 avec la commission d'experts désignée par Colbert. Les hésitations durent de nombreux mois. Le roi n'a pas encore acquis de maîtrise foncière dans les lieux concernés et le choix aura un impact politique indéniable. Rochefort est finalement retenu, à la fin de 1665 ou au début de 1666, en partie du fait de la plus grande facilité à exproprier le seigneur du lieu, protestant revendiqué et dépourvu de soutien à la Cour.

Les travaux d'édification de l'arsenal débutent pratiquement aussitôt la décision prise, au début du printemps de 1666. La direction des travaux est confiée à l'architecte François Blondel⁵. L'œuvre

⁵ Né en 1618, Blondel effectue une carrière militaire, qui le voit ingénieur des fortifications, puis officier de galère. Maréchal des camps, il inspecte les côtes de Provence. Sa carrière devient ensuite diplomatique pour le compte de Mazarin. Colbert le fait ingénieur de la marine en 1664. Il entre à l'Académie des sciences en 1669. Il publiera de nombreux ouvrages réputés, consacrés aux mathématiques, à l'architecture et aux fortifications.

la plus célèbre de Blondel à Rochefort est la corderie, qui s'étire sur plus de 320 m le long de la Charente. Posé sur un terrain marécageux, le bâtiment est fondé sur un véritable radeau de charpente en chêne. Le séjour de Blondel à Rochefort est néanmoins de courte durée, puisque Colbert l'envoie aux Antilles dès juin 1666. Clerville est alors chargé de superviser les travaux par la suite, mais ses déplacements continuels ne lui permettront pas d'assurer cette mission avec constance. L'intendant Colbert de Terron, dépourvu d'homme de l'art pour conduire ce grand chantier royal en viendra à prendre des libertés qui finiront par exaspérer Colbert.



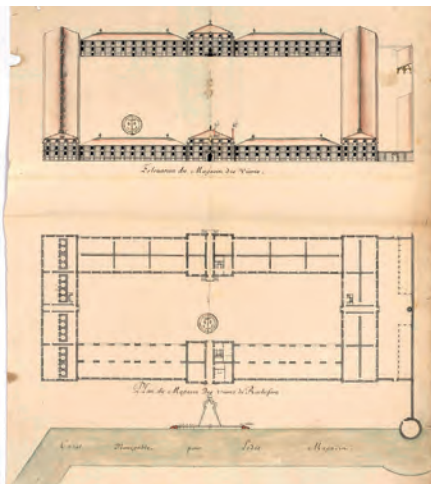
La corderie de Rochefort (cliché BC). Incendrée par les Allemands au printemps 1945, la corderie a été heureusement sauvée d'une ruine complète par l'amiral Dupont à la fin des années 1960, puis restaurée au début des années 1980.

Le ministre fait appel à l'architecte François Le Vau, frère d'André Le Vau, architecte du roi à Versailles. Celui-ci propose quelques plans d'ensemble pour l'arsenal et la ville dont aucun ne sera réalisé.

Il donne aussi le projet des grands magasins aux vivres à édifier en retrait de la Charente, en abord du bassin aux vivres à créer. Commencés en 1670, les travaux s'évalent au moins sur six années durant lesquels le projet évolue régulièrement. Le besoin d'un hôpital maritime devenant

pressant, celui-ci est installé en partie nord du terrain réservé pour les magasins aux vivres. Maintes fois modifié, le projet prend corps à partir de 1677. Les premières salles sont mises en service en 1680 mais l'ensemble de l'édifice nécessitera dix années de travaux.

Dans la partie sud de l'arsenal, l'essentiel des éléments immobiliers sont disponibles dès 1671. La rive droite de la Charente prend ainsi l'apparence d'un décor royal, marqué par les façades classiques des magasins des vaisseaux. Magasin général et magasins particuliers arborent la modénature si caractéristique des longues ailes de pierre de taille calcaire surmontées de tuiles creuses. Les pavillons qui rythment les constructions sont couronnés d'une toiture à brisis et terrassons combinant tuiles et ardoises. En bordure de l'arsenal et proche de la ville, la fonderie de canons est construite en 1669. A l'extrémité sud de la ville, ce sont les casernes qui s'élèvent en 1670-72.



Le magasin aux vivres, projet de F. Le Vau (SHD Marine). Datable du début des années 1670, ce projet correspond à une extension maximale qui sera en fait limitée à la moitié.



Carte de Rochefort et des environs, vers 1680 (SHD marine). On perçoit clairement sur ce plan les trois pôles majeurs de l'arsenal que sont le parc aux vivres (à droite), la corderie et les magasins des vaisseaux (à gauche). La forme de radoub est isolée en amont de l'arsenal.

Le rythme des constructions à Rochefort est exceptionnel pour la marine à cette époque. Les sommes qui y sont affectées sont colossales ; un million de livres en 1671 ! Colbert, pour maintenir la pression sur son cousin d'intendant, lui fait « miroiter » la visite du roi prévue à l'été 1671, ce qui ne sera qu'un leurre.

L'ouvrage le plus exceptionnel bâti pour la marine à Rochefort est la forme de radoub. Jusqu'alors, le carénage des navires se fait par « abattage », qui consiste à coucher le navire alternativement sur chaque flanc après l'avoir dématé et délesté. L'idée de mettre un bâtiment de mer au sec dans une fosse vient des visites effectuées dans les arsenaux anglais. La Navy a en effet pris l'habitude d'échouer les navires au sec sans les incliner ce qui facilite le travail et évite de fatiguer la charpente du navire. Les formes anglaises sont dotées d'un fond, ou radier, de simple grillage de charpente. Tantôt désignée comme « forme à l'anglaise » ou « forme à la française », la forme de Rochefort est fondée dans un mauvais sous-sol. Ce qui conduit à la doter d'un radier de maçonnerie. Il s'agit là d'une première au plan technique. Et d'une

prouesse qui vaut à Rochefort d'être le premier port au monde pourvu d'un véritable bassin de radoub, tel qu'on le conçoit aujourd'hui.



Les anciens magasins des vaisseaux (BC). Les bâtiments sont situés dans la partie sud de l'ancien arsenal, reconvertie en zone industrielle depuis de décennies.

La description de la forme est donnée par Le Vau en 1671 : « revêtue de bons gros murs de pierre de taille..., à pans par les deux bouts ; à l'un d'iceux du côté de la rivière est la porte de charpenterie pour la fermer et ouvrir quand on veut y faire entrer ou sortir les vaisseaux. Le fond en est tout planchoyé avec de grosses planches de chêne pour le tenir plus au sec et net ». En 1683, une autre forme est commencée un peu en aval. C'est une forme double, qui permet de construire ou entretenir sur une longue période un



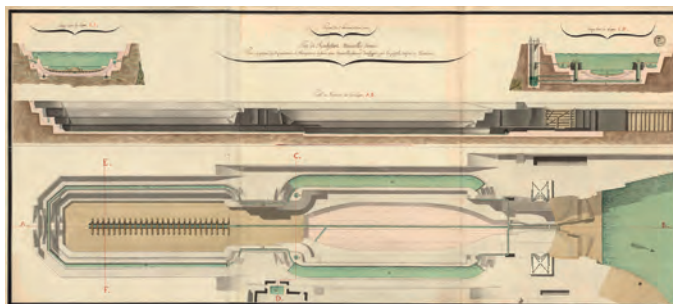
La vieille forme (BC). Heureusement dévasée au début des années 1980, la vieille forme est placée dans un environnement tourné vers le nautisme et l'emploi généralisé du bitume...

vaisseau dans la forme la plus éloignée de la Charente. L'ouvrage est terminé quelques années plus tard mais sa véritable mise en service n'intervient que vers 1728. Le terrain d'assiette est en effet parcouru par de multiples résurgences aquifères et l'étanchéification du radier constituera de nombreuses années durant un véritable défi pour les ingénieurs. Rochefort constitue ainsi pour l'architecture hydraulique un champ d'innovation et d'expérience dont tireront parti les ingénieurs des autres ports de la marine.

Brest

A la pointe occidentale du royaume, Brest est situé au fond d'une immense rade protégée par un étroit goulet. La commission pilotée par Clerville sur les côtes du Ponant relève : « La baie de Brest est une des plus belles du monde, capable de contenir surement grande quantité de navires de quelque port [tonnage] que ce soit... les entrées en sont difficiles et périlleuses ». La ville borde les deux rives de la Penfeld, dont l'embouchure est aménagée en port. Richelieu fait aménager un parc de marine placé en amont du port de commerce. Une corderie et son étuve sont construites en 1636 en abord

de la crique de Troulan, en rive gauche. Sur la rive opposée, quelques magasins et une salle d'armes sont édifiés près de la crique de Pontaniou. Visitant la ville en 1665, Clerville relève que : « Brest, dans toute sa consistance de 400 feux, n'a pas de logemens pour plus des deux tiers des ouvriers que Sa Majesté y fait employer aujourd'hui, lesquels y sont dix et douze dans une chambre ». Les premières améliorations du parc interviennent vers 1667. La corderie est allongée ; une « maison du roi » est édifée en aval de Troulan, en bordure du quai, pour permettre à l'intendant de surveiller tout l'arsenal depuis ses bureaux. La crique de Pontaniou est garnie d'un ensemble de constructions qui la bordent au pied de la falaise. Des magasins de désarmement des vaisseaux y joutent des ateliers, magasins, forges et autres « boutiques » pour les différents services de la construction navale et le ravitaillement des vaisseaux. Après la paix de Nimègue, l'arsenal bénéficie d'améliorations. A l'aval de la rivière, la marine étend son parc aux vivres et règne désormais sans partage sur l'embouchure, dont la rive gauche est dominée par le château. Une nouvelle corderie est construite en amont de la rive gauche de la Penfeld.



La forme double, 1775 (SHD Marine). La disposition des formes offre l'avantage d'une économie de construction à l'écluse. Elle oblige toutefois à une planification précise de l'emploi de la forme supérieure, souvent utilisée en forme de construction afin de diminuer les mouvements la concernant.



Carte des environs de Brest, fin XVII^e (SHD Marine). Curieusement tournée vers le sud, cette vue de la rade met en évidence le goulet qui protège l'entrée de la rade et l'étendue des côtes susceptibles de recevoir une descente anglaise.

Le plateau qui la domine se couvre d'un hôpital comprenant de nombreuses salles. L'anse de Troulan est le siège, à partir de 1683, de travaux complexes pour la création d'une forme de radoub. Conduit par l'ingénieur Lavoye, sous la direction de Garengeau, ce chantier connaît bien des désagréments dus aux mauvaises qualités du sous-sol et à la passable expérience de l'entrepreneur. Après quatre années d'efforts, Brest est doté de sa première forme.

Dunkerque

Au plus près de l'Angleterre, Dunkerque occupe une position clef en bordure du Pas-de-Calais. Richelieu en faisait un fer de lance contre les Hollandais à qui il prédisait :

« *Tant que Dunkerque subsistera, l'état de vos provinces ne sera jamais affermi, ni la condition de vos peuples bien établie... c'est une écharde attachée à votre chair, qui vous travaille incessamment le cœur* ». Placé sur une côte inhospitalière et dépourvue de baies ou de havres, le port de Dunkerque est enchâssé en retrait du cordon dunaire. La côte étant

bordée de nombreux bancs de sable, dont certains ne découvrent pas à marée basse, la vie du port est subordonnée à la création d'un chenal assurant en tous temps la communication avec la mer libre. L'aménagement d'un arsenal à Dunkerque comporte deux volets simultanés : la construction d'un ensemble de bâtiments et de cales de construction en abord du havre intérieur, la création d'un chenal reliant Dunkerque à la mer, à travers le grand banc Schurken qui se tient en avant de la côte. Les travaux sont conduits par l'ingénieur Benjamin de Combes. L'arsenal doit être édifié à l'abri de l'enceinte urbaine car Dunkerque est encore place frontière lors de son rachat en 1662. L'espace à aménager est contraint. Les travaux qui débutent en 1670 visent à aménager un chantier de construction navale encadré par des bâtiments à usage de magasins particuliers des vaisseaux et des ateliers tels que forges, menuiseries, ateliers de sculpture, etc. Ce sont des constructions modestes, sans aucune ostentation.

Pour créer un chenal en mer, de Combes s'efforce de creuser le banc à basse mer puis de le border de jetées de fascines afin d'en stabiliser profondeur et largeur. Il s'agit là d'un travail de Sisyphe car la mer reprend à chaque marée un peu du terrain conquis par les hommes. Ce n'est pas la capacité technique qui fait défaut à de Combes mais bien l'ampleur des moyens. Les crédits arrivent au compte-goutte là où il faudrait travailler en grand pour gagner la mer de vitesse.

Dunkerque est pourtant considéré comme un grand chantier du règne. Louis XIV y viendra cinq fois entre 1662 et 1680 alors qu'il ne visitera aucun de ses autres ports de guerre. La marche des travaux subit un tel ralentissement durant la guerre que de Combes est autorisé à rejoindre son frère, ingénieur dans les troupes du prince de Condé, en 1674. Deux ans plus tard, il est envoyé aux Antilles avec l'escadre de d'Estrées pour lever les cartes des rades. Il prend part au siège de Tobago. En 1677, sentant les prémices de la paix, Colbert

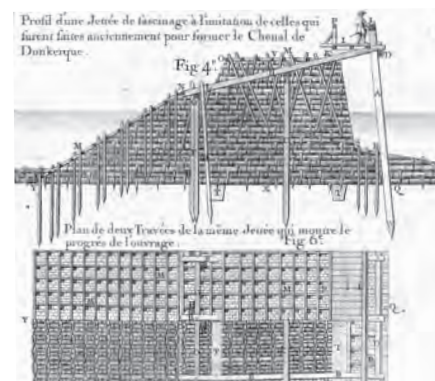
Plan du port et de l'arsenal de Brest, 1676 (SHD Marine). Les bâtiments de l'arsenal naissant sont essentiellement disposés de part et d'autre de l'anse de Pontaniou, en rive droite. En rive gauche, la corderie s'étire le long de l'anse de Troulan.



se décide à lancer en grand les travaux du chenal. Colbert « emprunte » Vauban à Louvois pour préparer le chantier. Vauban prévoit de travailler avec des milliers d'hommes, dont 1500 à 3000 prisonniers. Le chantier nécessitera des quantités prodigieuses de fascines et de pierres. Mais la lenteur des approvisionnements, accentuée par un blocus hollandais, impose de reporter les travaux à l'année suivante. C'est donc au printemps 1678 que le banc Schurken devient le siège d'une activité spectaculaire. Chaque jour plus de mille travailleurs s'affairent à gratter et creuser le sable, puis à fixer des lits de fascines pour élever les jetées latérales du chenal. Ces fascines sont rapidement consommées en quantités dépassant le million ! Après trois mois d'un labeur incessant et épuisant, le banc est vaincu ; le chenal est tracé à travers le banc et gagne en profondeur, au point que des frégates peuvent l'embarquer en juillet. Commissaire général des fortifications depuis six mois, Vauban vient de gagner ses galons d'ingénieur de la marine. Seignelay lui rend un hommage appuyé en

ce sens : « *Le service que vous avez rendu au Roy est si grand et si considérable que rien ne peut être plus avantageux pour la marine* ». Deux ans plus tard, Louis XIV revient à Dunkerque contempler sa marine de guerre. Le vaisseau de 50 canons, l'Entreprenant, est accosté au quai de la ville en abord du chenal. Le roi en garde une image éblouissante : « *Les travaux de la marine sont surprenants, et je n'imaginais pas les choses comme elles sont (...) mon argent sera bien employé* ».

La création du chenal et l'installation de la paix ouvrent une ère de grands travaux dans l'arsenal. Le parc de marine aménagé près du chantier de construction navale est déjà vieillissant. Durant l'été 1678, Vauban préconise de transformer le bassin de l'écluse bleue en bassin des vaisseaux et de distribuer les bâtiments d'un nouvel arsenal sur sa périphérie. Une écluse est construite à partir de 1684 afin que le nouveau bassin soit utilisé en bassin à flot. Large de 42 pieds (soit 13,65m), et fondée sur un terrain sableux, l'écluse qui relie le bassin au havre est



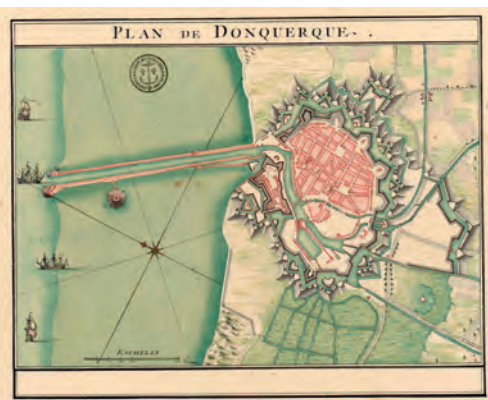
Plan et profil d'une jetée de fascinage du chenal de Dunkerque (Coll. Part. BC). Extrait de l'Architecture hydraulique, publié en 1753 par Bélidor, la planche détaille le mode de construction des premières jetées du chenal. Formées de fascines entrelacées et fixées en place par des « tunes », les jetées sont surmontées de chemins de ronde en charpente.

alors considérée comme un ouvrage d'exception. Le bassin portuaire offre un plan d'eau de 110 mètres par 250. Bordé de quais, il est capable de recevoir une force navale de 20 à 25 vaisseaux. Le soutien de cette flotte est assuré au moyen de bâtiments construits le long des quais. Un ensemble de magasins pour les vaisseaux est construit entre le bassin et le chenal du havre. Sur le quai opposé, une corderie longue de 335 mètres leur fait écho. Le troisième quai se couvre ultérieurement d'un magasin général, de hangars et autres ateliers. Ces travaux, réalisés entre 1686 et le début des années 1700, sont conduits par l'ingénieur Pierre Clément d'Assincourt qui secondait de Combes lors des premiers travaux sur le chenal.

Le maintien en état du chenal est vital pour l'existence du port de Dunkerque. L'entretien des jetées de fascines exigeant de perpétuels recommencements, Clément entreprend de remplacer par



Plan de l'arsenal de marine à Dunkerque, 1671 (SHD Marine). Le premier parc de marine est édifié entre le chenal du havre et un bassin artificiel en cours de creusement. Magasins et ateliers sont distribués à proximité de trois cales de construction navale.



Plan de Donquerque, vers 1685 (SHD Marine). Le chenal est protégé par deux forts de charpente, bâtis en tête des jetées. En abord, le risban est une forte batterie de côte construite en maçonnerie sur l'estran. L'arsenal commence à se développer en périphérie du bassin de l'écluse bleue.

des jetées en coffres de charpente remplis de pierres. La lutte incessante contre la mer durera ainsi tant que durera le port.

Placé aux avant-postes face à l'Angleterre, Dunkerque sert de base d'opérations aux galères et vaisseaux de la marine. L'action en mer de ces forces royales est complé-

tée par les armements corsaires et feront des ravages parmi le commerce maritime anglais. Si le nom de Jean Bart a quelque peu monopolisé la mémoire collective, il faut y associer des officiers de marine tels que Panetié et La Pailleterie. Excédés par le harcèlement des dunkerquois, les Anglais décident de tout mettre en

œuvre pour mettre le port à genoux. Ils lancent d'importantes forces contre la base maritime en septembre 1694 et août 1695. La place est bombardée, mais les assauts sont à chaque fois repoussés par les impressionnants forts construits sur l'estran. Le risban et les autres ouvrages, construits en maçonnerie ou en charpente, donnent de la voix et repoussent les attaques.

Impuissants à venir à bout de Dunkerque par la force, les Anglais en obtiennent la ruine par la diplomatie. Lorsque la paix est conclue à Utrecht en 1713, au désavantage d'un Louis XIV vaincu, la destruction du port et du chenal est imposée par l'article 9 du traité de paix. La splendeur du port de guerre de Louis XIV ne sera plus qu'un glorieux souvenir, tout à l'honneur des ingénieurs de Colbert.

Toulon

Placée au fond d'une rade admirablement disposée et naturellement protégée des vents et de la houle, Toulon a de tout temps abrité un port de pêche et de commerce déployant son réseau d'échanges sur le pourtour de la Méditerranée et l'étendant jusqu'aux ports du nord de l'Europe et à Terre-Neuve.

Le port de guerre est créé sur le papier en 1599 lorsqu'un arrêt du Parlement de Provence enregistre des lettres patentes de Henri IV tout en prescrivant que des terrains situés en bord de mer seront réserver pour bâtir un arsenal et fabriquer des vaisseaux. Le véritable berceau de l'arsenal est installé lorsque Richelieu préside aux destinées de la



Vue du bassin de la marine et de l'arrière-port, 1709 (Musée des Beaux-arts de Dunkerque). Mathieu Elias représente avec une grande précision les installations portuaires du bassin de l'écluse bleue. L'écluse située au premier plan est une proesse technique. La corderie et les magasins des vaisseaux encadrent le bassin dans sa longueur.

marine. Le parc de marine s'installe dans l'angle nord-ouest de la darse aménagée au début du XVII^e siècle par Raymond de Bonnefons. Ses ateliers et magasins sont disposés le long du rempart et dans l'espace exigu disponible entre la ville et la partie occidentale de son enceinte bastionnée de 1595. Pierre Puget représente cet ensemble de manière quasi-photo-graphique en 1676. Il s'agit pour lors d'un modeste chantier de construction navale, desservi par des magasins et ateliers non complètement isolés de la ville, ce qui en complique l'exploitation et favorise les chapardages ! Des bâtiments construits vers 1670 complètent cet ensemble, mais de façon peu rationnelle. Ce sont d'abord, en ville, la maison de l'intendant proche du quai, puis l'étuve édifiée sur les plans de Puget. Conscient du caractère indispensable d'un nouvel arsenal, Colbert encourage l'intendant Matharel à en étudier le projet avec une vision de grandeur. L'ingénieur Gombert trace ainsi un « petit parc » jouxtant l'arsenal initial, mais en dehors de l'enceinte urbaine, ce qui constitue une entorse aux règles de défense de la place forte.

Pendant près de dix ans, de nombreux projets d'extension de l'arsenal sont



Carte de la rade et des environs de Toulon (Coll. Part. BC). Publiée par Béliador, la carte met en évidence le caractère unique de la rade de Toulon sur le littoral provençal. Protection des vents et des houles, conformation topographique avantageuses justifient sa qualification par Vauban de « meilleure rade de la Méditerranée ».

proposés, notamment par Clerville, Gombert, d'Aspremont, Puget et l'intendant Arnoul. Aucun n'arrive à satisfaire Colbert, que ce soit par les dispositions proposées ou par le coût annoncé. Colbert a pourtant dépêché Clerville qui séjourne à Toulon durant une bonne partie de l'été 1669. Le commissaire général aux fortifications a parcouru en tous sens la rade, la côte et la presqu'île de Saint Mandrier. Il a bien diagnostiqué l'effet néfaste des rivières de l'Egoutier et du Las, dont les déjections envasent la rade. Il a identifié les ateliers et autres chantiers dont l'arsenal a besoin. Il en a produit trois projets d'arsenal. Mais leur conception est jugée à la fois trop onéreuse et non satisfaisante par Colbert. En

1679, Colbert se résout à dépêcher Vauban, nouveau commissaire général aux fortifications et dont les travaux hydrauliques à Dunkerque ont été si appréciés et décisifs.

En trois semaines Vauban analyse le site et se plonge dans les multiples projets étudiés par ses devanciers. La première synthèse qui en résulte est remarquable ; elle est aussi sans équivoque pour les Colbert : « *Voici, Monseigneur⁶ le projet des ouvrages de terre et de mer... dont je crains fort que l'estimation ne vous épouvante, et que vous ne me trouviez un peu plus hardi que de raison. La grâce que je vous demande en cela est de suspendre votre jugement jusqu'à ce que vous l'ayez lu et considéré plus d'une fois, après quoi je sou mets le mien à tout ce qu'il vous plaira... Il ne faut pas, Monseigneur, que la grandeur de l'entreprise ni la dépense de l'ouvrage vous rebutent puisqu'il s'agit du plus [beau] port de l'Europe, situé dans la meilleure rade, d'autant qu'il ne contient en soi rien de difficile ni d'embrouillé. Et à l'égard de la dépense, je pourrais vous dire, et peut-être bien prouver que c'est*



Dunkerque vue du côté de la mer, fin XVII^e (SHD Marine). Vue de la mer, Dunkerque est une place forte hérissée de défenses. Le caractère vital du chenal est souligné par les forts à la mer qui le couvrent.

⁶ Seignelay

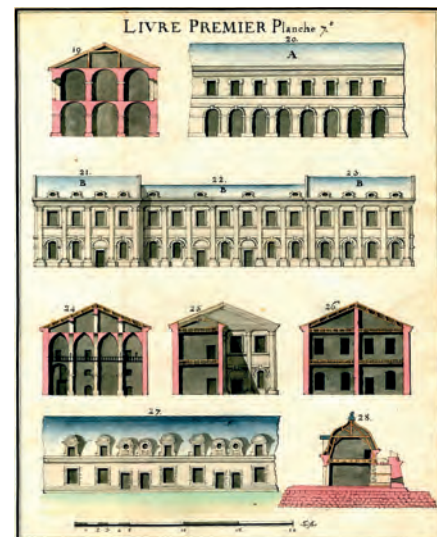
La ville et l'arsenal de Toulon, Puget, 1676 (Bibliothèque nationale de France). La vue d'oiseau quasi-photographique dessinée par Puget montre, dans l'angle gauche de la darse, le premier parc de marine. Il est complété en 1671 par le « petit parc » créé hors les murs.



mettre de l'argent à intérêt et rien plus ». Le plan définitif de l'arsenal sera mis au point par Vauban en 1682, au terme d'un travail de conception qui relève avant la lettre d'une véritable démarche d'analyse fonctionnelle : « *Pour que cette distribution soit bien faite et chaque pièce placée au lieu qui lui convient le mieux, il ne faut qu'examiner les rapports et les correspondances qu'elles ont les unes avec les autres pour en convenir* (21 mars 1681)... *J'ai arrêté un dessein d'arsenal dont nous sommes demeurés tous contents, intendant, ingénieurs, officiers de marine et maîtres charpentiers. J'espère que le Roi le sera aussi, et qu'après cela il ne tiendra plus qu'à Sa majesté que cet ouvrage ne s'exécute en fort peu de temps* » (19 mai 1682).

L'aménagement du nouvel arsenal fait entrer Toulon dans une ère de grands travaux, tant maritimes et portuaires que d'architecture, qui durera une bonne quinzaine d'années. Elle est dirigée par une équipe d'ingénieurs nombreuse : Niquet est à la tête de l'ensemble où se trouvent groupés Gombert, Corneille, du Cairon, Mollard, de Pène, Goffin et quelques autres. Les chantiers s'ouvrent successivement et dans tous les secteurs. Des canaux sont creusés de part et d'autre de Toulon afin de détourner le cours des rivières de l'Egoutier et du Las, qui envasent la rade près du port. Les travailleurs y sont plus de mille. Une darse neuve est creusée à l'ouest de celle de Henri IV. Elle est bientôt ceinturée par des

môles en enrochements qui supportent une enceinte bastionnée et les magasins de désarmement des vaisseaux. Sur la terre ferme, le nouvel arsenal est disposé autour du chantier de construction, vaste terre-plein dégagé sur lequel s'élèvent les cales de construction navale. A sa périphérie sont distribués les magasins aux bois, ateliers de charpentage et forges. A la limite de la ville, l'arsenal



Détails de bâtiments de l'arsenal, vers 1703 (Coll. Part. BC). Cette planche rassemble des vues des principaux bâtiments du nouvel arsenal de Toulon : corderie, magasin général et étuve, magasins particuliers des vaisseaux.

est fermé par la corderie, longue de 400 mètres afin qu'y soient confectionnés d'un seul tenant les cordages de toutes longueurs nécessaires au gréement des vaisseaux. Un parc d'artillerie est placé à l'ouest de la darse, dans le bastion du marais. A bonne distance de l'arsenal et dans la campagne littorale, deux grands magasins à poudre sont construits. La quantité considérable de canons portés par une escadre (plus de mille) justifie la conservation de quantités de poudre

Plan de Toulon, 1740 (Archives nationales).

L'arsenal se trouve pratiquement dans l'état où il se trouvait à la fin des grands travaux lancés par Vauban. L'agrandissement de l'arsenal vers l'ouest a été conçu de façon à permettre l'agrandissement concomitant de la ville.

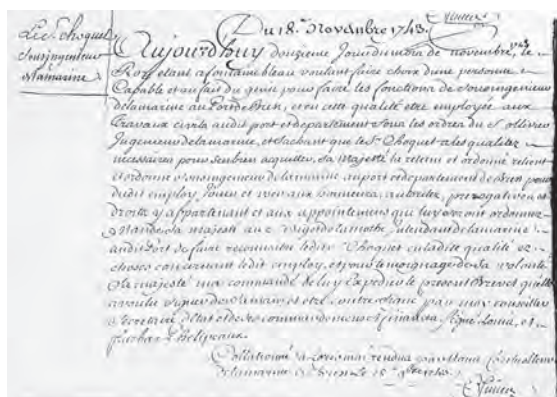


nettement supérieures à celle des places fortes terrestres.

C'est en 1692 que la marine commence à prendre possession du nouvel arsenal pour délaisser les bâtiments du vieux « parc », voués à la démolition. Mais la France entre à nouveau en guerre. Les conflits interminables (guerre de la Ligue d'Augsbourg, guerre de Succession d'Espagne) monopoliseront les finances du royaume jusqu'à la fin du règne de Louis XIV. Les travaux de l'arsenal sont suspendus et le plan de masse symétrique donné par Vauban restera inachevé. Le pays et sa marine sont au creux de la vague, alors que l'arsenal est pratiquement neuf.

Les ingénieurs de Colbert

Les ingénieurs employés par Colbert forment un ensemble – il est encore tôt pour parler de « corps » au sens actuel du terme – qui se structure avec le temps. Les places fortes et les ports maritimes gérés par les Colbert relèvent d'une sorte de « département des fortifications » articulé en trois sections : places maritimes, places de terre, places maritimes de Provence. En 1690, alors que Seignelay a succédé à son père depuis 1683, les fortifications maritimes comptent 31 places maritimes. Chaque place relève d'un ingénieur en premier, entouré d'ingénieurs en second, de sous-ingénieurs et d'inspecteurs des travaux. A cette même date, 112 ingénieurs dépendent de Seignelay, dont 71 dans les seules places maritimes. Les ports de guerre sont une partie des places maritimes. Les ingénieurs recrutés par Colbert le sont



Brevet de sous-ingénieur de la marine d'Antoine Choquet, 743 (SHD Marine à Brest)

essentiellement en raison de leurs compétences techniques. Leur formation initiale est variée : on y trouve d'anciens entrepreneurs ayant fait leurs preuves dans les ouvrages militaires ou maritimes, des architectes, géographes, hydrauliciens ou hydrographes. Leurs fonctions étant essentiellement celles des « ingénieurs de place », les ingénieurs de Colbert sont pour les deux tiers issus de la roture. La proportion est exactement inverse chez Louvois où les « ingénieurs de tranchée » forment le gros de la troupe. L'art de la guerre étant premier au royaume de France, la naissance y prévaut alors sur l'essence. Pour autant, les ingénieurs de Colbert ne sont pas cantonnés dans leur cabinet ou sur les chantiers. Les ingénieurs des places de terre sont amenés à ouvrir la tranchée dans quelque siège ou à se tenir sur la brèche lorsque la place est à défendre. Pour ceux des ports maritimes plusieurs d'entre eux sont périodiquement amenés à embarquer pour lever les plans et cartes des rades fréquentées par les escadres. A cette occasion, ils effectuent de discrètes missions « d'information » en levant les plans des fortifications côtières étrangères. Ils sont de temps à autre désignés pour des missions

extérieures où ils ont parfois l'occasion de conduire un siège, tel de Combes à la prise du fort de Tabago.

La polyvalence des attributions de Colbert en matière de marine et de fortifications conduit ses ingénieurs à œuvrer autant dans les arsenaux que sur les ouvrages fortifiés protégeant leurs approches maritimes. A Brest, les batteries du goulet sont construites par les ingénieurs Paul-Louis Mollard et Jean-Pierre Traverse, également chargés des travaux portuaires. Il en est de même pour Antoine Niquet et François Gombert à Toulon. Quant à Benjamin de Combes, il est enseigne de vaisseau avant d'être nommé ingénieur. Lorsqu'ils sont recrutés en tant qu'ingénieurs, les nouveaux admis reçoivent un brevet. Au début, ils sont dénommés « *ingénieur du Roy en la marine* ». Le terme « *ingénieur de marine* » ou « *ingénieur de la marine* » devient la règle dans le premier tiers des années 1670. Le brevet accordé au nouvel ingénieur emploie une formulation standard, sujette à quelques aménagements selon l'emploi du bénéficiaire. Exemples : « *Aujourd'hui vingtcinquesme may mil six cent soixante treize, le Roy estant au camp de Landghem sur la rivière du Lys,*

voulant commettre une personne capable et expérimentée au fait de la navigation et des ouvrages des ports et arsenaux de marine pour servir en qualité d'ingénieur du port de Brest ; et étant informé que les qualitez nécessaires pour cet employ se rencontrent en la personne du Sr de la Voye... Sa Majesté l'a retenu commis et ordonné, retient commet et ordonne ingénieur de marine audit port et arsenal de Brest... », « Aujourd'hui onzième mars 1676 le Roy estant à St Germain en Laye désirant faire choix d'une personne intelligente aux ouvrages de mer et capable de bien conduire et faire exécuter les desseins et devis nécessaires pour maintenir les ports des places maritimes en estat d'une bonne deffense et d'une entière seureté et étant informé de la capacité du Sr de la Fabvollière... Sa Majesté l'a retenu et ordonné l'un de ses ingénieurs ordinaires de marine au port et arsenal de Rochefort... ».

Exigeant pour les autres autant que pour lui-même, Colbert est un ministre habitué à demander le meilleur de chacun de ses subordonnés. Nonobstant le rôle prééminent confié aux intendants de la marine, le ministre correspond aussi directement avec ses ingénieurs et ne se prive pas de traiter de questions d'ordre technique. « J'ay été bien aise d'apprendre par vostre lettre ... que les pluyes qu'il a fait n'ayent point endommagé les retranchemens de Brest et de Recouvrance », « J'ay esté surpris d'apprendre par vostre lettre ... que vous travaillez depuis sept mois au model⁷ en relief du port de Brest est des environs, et qu'il ne soit pas encore achevé ... Il est nécessaire que vous travailliez à l'advenir avec plus de soin et d'application ».

La direction des fortifications

Après les décès successifs de Colbert (1683) et Seignelay (1690), Louvois intègre les fortifications maritimes au sein de son département. Cette fusion est de courte durée car Louvois disparaît en 1691. Il est alors créé une direction générale des fortifications, confiée à Michel le Peletier de Souzy. Vauban conserve son poste de commissaire général jusqu'à son décès en 1707. La direction générale des fortifications est indépendante des ministres de la Guerre et de la Marine qui continuent néanmoins à assurer le financement des dépenses effectuées à leur profit. En 1715, c'est le lieutenant général et futur maréchal d'Asfeld qui prend la suite de Le Peletier de Souzy. Contrairement aux habitudes prises antérieurement, d'Asfeld se passe des services d'un commissaire général et entend être le « premier ingénieur du Roy très chrétien ». Bien qu'il soit indépendant hiérarchiquement des ministres de la Guerre et de la Marine, tout en étant simultanément membre des deux conseils de la Guerre et de Marine, d'Asfeld ne peut réfréner un tropisme naturel hérité de sa carrière antérieure. En 1716, il adresse une circulaire aux directeurs des fortifications, précisant que « je vois qu'il y a des ingénieurs qui ont dessein de s'attacher au conseil de Marine sans faire réflexion qu'ils tiennent à celui de la Guerre dont ils dépendent absolument ». En dépit du rôle « interarmées » joué par la direction générale des fortifications, les vieux conflits de pouvoir persistent dans les places maritimes, où cohabitent la marine et les garnisons de

terre. Les ingénieurs en subissent mutatis mutandis les effets pernicioeux.

Les ingénieurs reçoivent alors des appointements non encore strictement « tarifés » mais suivant des usages assez homogènes. Les ingénieurs ordinaires débutent à 600 livres annuelles et atteignent 750 livres au bout de quelques années. Les appointements des ingénieurs en chef s'échelonnent entre 1 200 et 3 000 livres. Il s'agit là d'une fourchette moyenne. Garengneau, qui a longtemps servi à Brest puis à Saint-Malo, perçoit 5 400 livres à la fin de sa carrière (il a alors plus de 90 ans...).

Les ingénieurs des Bâtiments civils

Après la disparition du maréchal d'Asfeld en mars 1743, la situation des ingénieurs évolue très rapidement. Dès le 10 mars est publié un règlement redéfinissant les attributions entre la Guerre et la Marine. Son article 2 pose que « *Le secrétaire d'Etat à la marine sera chargé de tout ce qui concerne la construction, l'entretien, la réparation des arsenaux, quais, formes, bassins, écluses, jetées, batteries, forts, châteaux, redoutes et autres fortifications situées sur la côte, l'embouchure des rivières ou sur les îles en mer, et destinées soit pour faciliter la navigation, soit pour la défense des ports et rades* ». La marine, à travers cette organisation, reprend la plénitude de ses attributions sur les travaux des ports et des ouvrages nécessaires à

⁷ Plan-relief.

leur défense face à la mer. Les ingénieurs de la marine, en retournant dans le giron de leur institution s'y « installent » comme au sein d'une famille retrouvée. L'habitude établie par d'Asfeld de favoriser le recrutement interne⁸ s'y perpétue, comme il était déjà de règle au sein des armées. On trouve, au cours du XVIII^e siècle, dans les arsenaux des générations qui se succèdent comme ingénieurs : les Saccardy, Gombert, Romain, Paul... Les ingénieurs sont souvent apparentés ou alliés à des familles d'officiers de marine, de commissaires ou d'ingénieurs. Ainsi, Choquet de Lindu, qui est fils d'un écrivain, frère d'un commissaire, beau-père d'un capitaine de brûlot et d'un commissaire, oncle de trois ingénieurs dont un des constructions navales. Mariages et parraïnages constituent autant d'occasion pour les ingénieurs de s'ancrer dans l'institution maritime.

En 1761, la Marine est prise en main par Choiseul, qui est simultanément secrétaire d'État à la Guerre et à la Marine. Après avoir réuni le génie et l'artillerie, Choiseul fusionne à nouveau les ingénieurs de la marine avec ceux du Génie. Cette nouvelle union ne sera pas spécialement entachée d'œcuménisme. Choiseul tient auprès des intendants de la marine un discours volontairement rassurant : « *Les ingénieurs de la Marine ne doivent avoir aucune inquiétude sur leur sort ; le Roi a bien voulu leur conserver leur traitement et les maintenir dans les fonctions dont ils ont été chargés jusqu'à présent* ». Les faits contredisent rapidement ce vœu. La situation faite aux ingénieurs issus de la marine devient rapidement insupportable à la grande majorité, ainsi que le résume

l'intendant du Havre en juin 1767 : « *Tous les ingénieurs de la marine cessèrent d'être payés par la Marine. Quelques-uns eurent des retraites ; peu, et par beaucoup de protection, furent admis dans le corps des ingénieurs de terre (...) et le reste, n'ayant pour toute fortune que leurs talents et leur travail, furent employés sur les états des ingénieurs, à leur suite, sans en avoir le grade et les honneurs (...) et toujours commandés par les jeunes ingénieurs qui annuellement sortaient des bancs de l'école* ». L'école évoquée est celle de Mézières qui, depuis 1748, forme les ingénieurs du Génie. Un très petit nombre d'ingénieurs de la marine y sont admis, en 1763 et 1766. Les premiers y sont accueillis de façon très particulière par leurs « camarades ». Sous couvert d'anonymat, certains sont décrits comme étant enfants de simples bourgeois coupables de banqueroute, un autre se voit carrément interdire physiquement l'accès à l'école par de jeunes lieutenants en second imbus de leur état au point qu'ils iront derechef s'en vanter auprès du directeur de l'école ! Les mesures ne se feront pas attendre. La réputation tout à fait honorable des nouveaux arrivants est vite reconnue et annoncée. Quant aux meneurs, les trois plus virulents sont rapidement envoyés pour un an en prison aux châteaux de Ham, Sedan et Bouillon. Ils seront réintégrés au terme de leur peine. L'un d'eux (Le Bègue du Portail) sera ministre de la Guerre en 1790-91 !

Sur le plan pratique, cette nouvelle fusion s'avère néfaste dans les ports. Les travaux au profit de la marine demeurent généralement suivis par les ingénieurs issus de la marine, mais leurs mauvaises

conditions personnelles se trouvent fréquemment conjuguées à des « rugosités » entre la Marine et la Guerre. Traitement « embrouillé » des dossiers, entraves prétendument administratives marquent le déroulement des travaux pour la marine. Alors que la direction générale des fortifications du maréchal d'Asfeld était une entité « interarmées » indépendante de la Guerre et de la Marine, les ingénieurs issus de la marine se trouvent désormais embrigadés au sein de la Guerre qui, ministre en tête, traite avec une certaine indifférence la question des arsenaux de la marine. Une telle situation ne peut durer indéfiniment. Les intendants de la marine plaident tous et chacun pour une révision de l'état des choses. A Brest, l'ingénieur Choquet de Lindu entre ouvertement en conflit avec son directeur du Génie, ce qui lui vaut d'être radié « *pour avoir manqué à la subordination* ».

En novembre 1768, le nouveau ministre de la Marine Choiseul-Praslin, cousin de Choiseul, adresse aux intendants de la marine une lettre circulaire qui revoit l'organisation du service : « *Les ouvrages de l'entretien des ports et des arsenaux devant être, à commencer du premier janvier de cette année, à la charge de la Marine, je me suis fait rendre compte de ce qui concerne les ingénieurs qui y sont employés (...) et comme leur état se rapproche beaucoup de celui des ingénieurs constructeurs⁹, j'ai approuvé qu'ils portent le même uniforme* ». On notera que Choquet de Lindu est illico « réhabilité » en étant nommé ingénieur

⁸ « *Si dans la suite il y a occasion d'en augmenter le nombre, les fils de messieurs les ingénieurs seront préférés* », « *J'ai fait recevoir votre fils par préférence à beaucoup d'enfants du corps* ».

⁹ *De vaisseaux.*

en chef rétroactivement à la veille de sa radiation...

L'uniforme des ingénieurs comprend un habit de drap gris de fer foncé avec parements et collets de velours noir, veste et culotte de drap écarlate. Trois boutons ornent chaque poche et manche. Les boutons d'or sont du modèle uniforme pour les corps de la marine. La tenue est complétée par un chapeau brodé d'or.



Règlement concernant les écoles d'ingénieurs de la marine, 1786 (Archives nationales)

A partir de 1769 les ingénieurs figurent dans l'annuaire de la marine sous l'appellation « *Ingénieurs des ports et arsenaux de la marine* ». L'habitude est cependant rapidement prise (ou conservée) de les dénommer « *Ingénieurs des Bâtimens civils* », le terme de Bâtimens civils s'employant par opposition aux *bâtimens de mer* faits pour le combat.

Dans le cours du XVIII^e siècle, la formation initiale des ingénieurs a évolué, conformément au cursus général des ingénieurs du siècle¹⁰. Dans les ports, ils sont instruits par les Jésuites, dont les séminaires forment aux mathématiques, sciences de la navigation, de la géographie et des constructions. En 1741, Duhamel du Monceau crée à Paris une école destinée à former les ingénieurs constructeurs de vaisseaux. Les élèves ingénieurs des Bâtimens civils y sont admis, à partir d'une date qui reste à préciser. La formation initiale dans les ports est structurée en 1774, avec la création des « Écoles des élèves des ports » établies à Brest et Toulon. Dirigées par un commissaire de la Marine, ces écoles comportent notamment un maître de mathématiques et un maître à dessiner. Les élèves y sont examinés par le mathématicien Bezout, au cours des tournées qu'il effectue périodiquement. Les heureux élus sont ensuite envoyés à Paris, chez Duhamel du Monceau.

Les arsenaux au Siècle des Lumières

Dans le cours du XVIII^e siècle, les arsenaux traversent d'abord le creux qui accompagne les suites du règne de Louis XIV. La marine se relève dans les années 1740, alors que la tension reprend entre la France et l'Angleterre. Le relèvement de Dunkerque demeure modeste, en dépit des quelques travaux de renforcement de sa défense côtière. A Brest, l'arsenal se déploie le long de la Penfeld, dont

les rives se hérissent de constructions tracées par l'ingénieur Choquet de Lindu. Siège de la compagnie des Indes, Lorient devient port de la marine royale lorsque la compagnie le cède au roi. Rochefort et Toulon bénéficient des embellissements que la reprise d'activité navale favorise. Face à l'Angleterre, Cherbourg est, à la fin du siècle, l'objet de travaux aussi colossaux que durables, décidés par Louis XVI en vue d'y créer une rade abritée artificielle, sur laquelle débouchera ultérieurement un nouvel arsenal.

Brest

A partir des années 1740, les installations portuaires de Brest connaissent une vague d'aménagement sans précédent, qui a la particularité de marquer le « règne » exceptionnellement long de l'ingénieur brestois Antoine Choquet de Lindu. Deux grands incendies en constituent le point de départ en décembre 1742 et janvier 1744, et qui réduisent en cendres une partie des ateliers de l'anse de Pontaniou et le magasin général à Troulan. Les édifices de substitution sont construits en 1743 et 1745, sur les plans de l'ingénieur débutant qu'est Choquet, breveté en 1743 après un apprentissage d'une dizaine d'années. Il œuvre alors en sous-ordre de Blaise Joseph Ollivier, auquel il succède en 1746 à la tête des Bâtimens civils¹¹. Quelques années plus tard, il entreprend la construction du bagne destiné à accueillir les 2 000 forçats envoyés à Brest à la suite de la réunion du corps des galères à la marine et à la répartition des condamnés entre les ports du royaume. En deux ans, il

¹⁰ Voir, à ce propos, le remarquable ouvrage « *La gloire des ingénieurs* », de Hélène Vérin.

¹¹ Il a alors 34 ans.

fait sortir de terre un édifice monumental de 235 mètres de longueur, situé en amont de la Penfeld et dominant celle-ci.

Les forçats ont participé à la construction, dont la célérité d'exécution vaut à Choquet une gratification ministérielle équivalant à un an de traitement. Les forçats sont à nouveau employés à la réalisation des travaux de fondation de trois formes de radoub, dont une double, dans l'anse de Pontaniou. Travaux éminemment pénibles, conduits à basse mer dans le terrain vaseux de l'anse. L'œuvre bâtiesse de Choquet va consister à « conquérir » les berges de la Penfeld. Trois séries de magasins particuliers des vaisseaux¹² sont élevées à Keravel, en amont du bassin de Troulan. En face, sur la rive droite, il édifie un ensemble de cales de construction navale. Pour améliorer les capacités opérationnelles du port, il procède au dragage de la rivière, ce qui permettra, en 1771, de mouiller plus de soixante-dix vaisseaux et frégates dans le port, à l'abri. Des quais sont simultanément construits sur toute la longueur du cours d'eau.

En aval des formes de Pontaniou et sur la hauteur qui les domine, Choquet édifie des casernes pour les équipages. A l'entrée du port, il complète les installations du parc aux vivres en aménageant un ensemble de boulangeries dotées de 45 fours en tout. Pour ce faire, il transforme deux magasins



Vue du port de Brest, JF Hue, 1794 (Musée national de la marine). La vue est prise depuis les abords des bassins de Pontaniou, en direction de l'aval. Sur la gauche se déroule la façade majestueuse du magasin général, avec le château en arrière-plan. En rive droite, la caserne des matelots domine les bassins. A ses pieds se trouvent les magasins hérités de l'arsenal du début du XVII^e siècle.

existants et élève un bâtiment neuf. Les boulangeries sont des établissements essentiels pour la logistique des flottes. Le biscuit de mer est en effet l'aliment de base du marin à la mer. Il en faut 1 300 quintaux pour un vaisseau de 74 canons en campagne pour six mois. Une autre boulangerie est construite dans le même temps dans l'anse du Salou, en amont du port. L'activité de Choquet déborde du cadre de l'arsenal. En ville, il parachève la caserne des soldats, placée près des bastions de saint Pierre et de Landernau, après avoir construit la chapelle de la marine. Ultérieurement, il construit un théâtre, financé par un prélèvement sur la solde des officiers¹³.

Retiré du service en 1782, Choquet voit son œuvre saluée par l'intendant de la marine en des termes aussi concis qu'élogieux :

« L'on peut dire que les deux tiers du port de Brest ont été faits par cet ingénieur ».

Lorient

Placée à l'embouchure du Scorff et du Blavet, la rade de l'ancien port dénommé Blavet présente un intérêt tel qu'elle est protégée par une citadelle renforcée au début du XVII^e siècle et qui prend le nom de Port-Louis. En 1664 Louis XIV crée la compagnie des Indes orientales afin d'assurer le commerce avec les îles de l'océan Indien. D'abord implantée à Port-Louis, la compagnie, présidée par Colbert, s'installe sur les rives du Scorff en 1666. Elle y aménage son enclos.

Le port de l'Orient donnera bientôt son nom à la ville qui lui devra son essor commercial et démographique. Autorisée par lettres patentes de mars 1696 à armer en guerre, la compagnie des Indes devient rapidement une

Vue du port de Brest, Van Blarenberghe, 1773 (Musée des Beaux-arts de Brest). Nicolas Van Blarenberghe a réalisé une série de vues de l'arsenal de Brest qui restituent avec finesse les bâtiments construits par Choquet selon un style à la sobre élégance classique et qui ont marqué le port jusqu'en 1945.



¹² Ces magasins sont utilisés au désarmement, entre deux campagnes, pour conserver à terre les effets des vaisseaux.

¹³ Incendiée en 1866 et 1919, épargnée par les destructions de la guerre, la salle de spectacles ne résistera pas au pic des « reconstruteurs » de l'après-guerre.



Plan de la ville et citadelle du Port-Louis, Verrier, 1772 (SHD Terre, fonds Génie). Ancienne base de la compagnie des Indes, Port-Louis veille à l'entrée de la rade.

sorte de seconde marine de guerre. Néanmoins, le retour à la paix en Europe après Utrecht fait reprendre le dessus à l'activité commerciale. La compagnie se renouvelle en 1717, en devenant compagnie d'Occident, tournée vers le commerce avec l'Amérique.

Elle absorbe rapidement la compagnie des Indes et la compagnie de Chine en 1719. Au terme de l'absorption, elle prend le nom de compagnie des Indes.

Les installations portuaires de la compagnie sont dignes de celles d'une vraie marine, forte de plus de trente vaisseaux et frégates et de nombreux navires de charge. Disposant du monopole des ventes de marchandises provenant de son commerce ultramarin, la compagnie fait édifier un hôtel des ventes qui dope l'économie locale. Œuvre de l'architecte Gabriel, l'ensemble bâti en 1734 est aujourd'hui un symbole de l'aventure maritime et navale de Lorient.

Dans les années 1750, la compagnie se trouve à nouveau en « confusion » avec la marine de guerre. Ses vaisseaux et frégates armés embarquent fréquemment des officiers de marine, tandis que le port sert à la construction et aux armements de bâtiments de guerre de la marine royale. La prospérité de la compagnie est cependant mise à mal en 1769, lorsque ses privilèges commerciaux sont suspendus. Les dividendes se réduisent aussitôt à néant ; la compagnie décide de remettre ses biens au roi au début de 1770. La marine hérite ainsi d'un ensemble portuaire qu'elle connaît déjà bien et qui offre toutes les facilités d'un arsenal. L'ingénieur des Bâtiments civils qui prend en main les travaux d'aménagement est Gervais Guillois, ancien ingé-

nieur de la compagnie des Indes et parfait connaisseur des installations portuaires. Après son décès en 1777, c'est son neveu Philippe Guillois qui prend sa suite. Ancien ingénieur de la compagnie, il a intégré la marine en 1770, pour se trouver affecté à Brest. L'ingénieur qui prendra sa suite en 1791 est aussi un ancien de la compagnie. Pierre Cordé a en effet servi à Lorient de 1753 à 1763, avant d'accompagner l'officier du génie et cartographe Pierre de Bourcet. Sous sa houlette, Cordé acquiert des compétences de cartographe. Affecté à Pondichéry en 1769, il participe à la défense de la ville assiégée par les Anglais de 1778.

Rochefort

Le creux d'activité qui marque la période de paix entre 1715 et les années 1740 est marqué par quelques réorganisations au sein de l'arsenal pour en optimiser le fonctionnement. C'est ainsi que les différents ateliers de forges et de serrurerie sont regroupés au plus près des chantiers de construction navale. La conservation des bois de charpente navale, stockés en grande quantité et sujets aux variations climatiques, est améliorée avec la construction de grands hangars à la structure légère. L'incendie des magasins particuliers en juillet 1756 crée une cicatrice béante dans la partie sud de l'arsenal. Elle est moyennement compensée par l'édification d'une cale de construction à la place. Le début des années 1770 voit planer sur l'arsenal la menace d'une fermeture, motivée par la réduction des colonies françaises. Le ministre de Boynes suspend tous les investissements, dans l'attente « *du genre*



Élévation de l'hôtel des ventes du côté du jardin, Guillois, 1751 (SHD marine). Le projet de Gervais Guillois, visait à fermer la cour conçue par Gabriel pour l'hôtel des ventes de la compagnie des Indes.



Ancien hôpital de la marine à Rochefort. (Archives municipales de Rochefort). Toufaire a doté Rochefort d'un monument remarquable, qui est resté en service jusqu'à la fin des années 1980. Propriété privée, son devenir est une interrogation.

de service auquel ce port dot être restreint par la suite ». L'accession de Sartine au ministère de la marine fait renaître un espoir qui ne sera pas déçu.

Pour améliorer la protection des vaisseaux en construction sur cale, l'ingénieur Augias¹⁴ établit le projet de couverture en charpente sur piliers de maçonnerie, qui marqueront désormais le paysage de l'arsenal. L'empreinte paysagère de l'arsenal

sur son environnement naturel s'étend en 1784, sous la houlette de Pierre Toufaire¹⁵, successeur d'Augias. Sur la rive opposée de la Charente, ce sont les fosses à bois qui sont creusées en deux endroits. Face à la corderie, la fosse de la plaine de Rhosne est un long canal de plus de 600 mètres de longueur, capable de conserver en eau saumâtre les pièces de mât pour les préserver des insectes nuisibles. Plus au sud, à l'avant-garde du port, les fosses de la Gardette forment un ensemble de canaux parallèles susceptible de recevoir 500 mâts.

Le témoin le plus remarquable de l'œuvre de Toufaire à Rochefort est l'hôpital de la marine, construit hors la ville. Le choix d'implantation et le principe de composition découlent des connaissances les plus récentes en matière hospitalière. L'incendie de l'Hôtel-Dieu à Paris en 1772 ayant fait courir un risque d'incendie urbain, le nouvel hôpital rochefortais est situé sur le glacis à l'extérieur du périmètre urbain. C'est en outre un point haut, nettement plus salubre que la bordure de fleuve où été implanté le premier hôpital, alors que les miasmes paludéens infestent

régulièrement Rochefort. Toufaire conçoit le premier hôpital pavillonnaire de France, en y appliquant les principes récemment découverts de l'aération des locaux sanitaires. Mis en service en 1788, l'hôpital maritime de Rochefort est desservi en eau courante par une « pompe à feu » analogue à celle installée à la même époque à Chaillot, près de Paris.

Toulon

Durant les années 1740 à 1780, l'arsenal de Toulon reçoit quelques aménagements majeurs pour l'amélioration de ses capacités. Ils sont notamment dirigés par l'ingénieur Verguin, dont la carrière emblématique est résumée plus loin. Munie d'un modeste « portail d'architecture » depuis le début du siècle, l'entrée de l'arsenal se voit dotée d'une riche porte monumentale en 1738. Conçue par l'ingénieur Bruno Nègre de Sainte-Croix, elle est décorée de sculptures réalisées par les sculpteurs de l'arsenal, habituellement chargés de la décoration des vaisseaux de la flotte.

Les bâtiments de la partie orientale de l'arsenal sont alors toujours ceux hérités du vieux parc de marine du milieu du siècle précédent. En 1776 est mis en service le nouveau bâtiment dit de l'horloge, destiné à abriter les bureaux des différents officiers du port et auquel est accolé le nouvel atelier des forges. Dans le prolongement du bâtiment prennent place une



Plan de la ville et du port de Rochefort, Augias, 1770 (SHD Marine). Depuis Colbert, l'arsenal s'est densifié dans sa partie aval. De nombreuses cales de construction s'égrenent le long du fleuve. La marine est omniprésente dans la ville.

¹⁴ Né en 1715 ou 1716, Onésime Augias est breveté en 1747 ; il débute à Rochefort sous les ordres de Saccardy.

¹⁵ Pierre Toufaire (Châteaudun, 1739-Toulon, 1794).



Le bassin Grognard (Photo Luc Malchair)
Plus de deux siècles après sa mise en service, la forme Grognard est toujours exploitée par la marine nationale. La qualité de sa construction initiale n'a pas nécessité de travaux de conservation ou de remise en état significatifs.

grande fontaine pour le ravitaillement des vaisseaux en eau douce, et l'atelier des peintres de la flotte. Les capacités de production de biscuit de mer sont considérablement améliorées à la fin du XVIII^e siècle. L'arsenal est déjà doté d'une boulangerie construite en 1700. Une nouvelle aile lui est adjointe, construite entre 1750 et 1780. Les difficultés budgétaires sont à l'origine de cette durée de construction exceptionnelle.

L'ouvrage le plus significatif dont est pourvu l'arsenal au XVIII^e siècle est sa forme de radoub. Alors que les ports

de l'océan en sont équipés depuis la fin du XVII^e siècle, Toulon en est privé car il est alors regardé comme impossible de bâtir un ouvrage aussi grand dans une mer sans marée. Les Espagnols sont les premiers à risquer l'expérience, en bâtissant deux bassins dans l'arsenal de Carthagène en 1759¹⁶. Après l'étude de nombreux projets qui se sont succédés depuis Vauban, le choix se porte sur celui présenté en 1774 par Grognard, ingénieur des constructions navales. Le projet de Grognard est simple dans son principe ; il consiste à construire la maçonnerie du bassin à sec, dans une enceinte étanche

immergée. Cette enceinte de construction sera formée par une immense caisse de charpente construite à flot puis immergée en place. Les détails de réalisation sont nettement plus complexes. La caisse étanche est longue de cent mètres et large de trente six.

Haute de plus de dix mètres, elle est construite sur un radeau fait de mâts et de futailles. Les travaux durent de 1774 à 1778. Les forçats du bagne installé à Toulon depuis 1748 participent au chantier, sous la direction de Verguin. Ils draguent la souille destinée à recevoir la caisse. Ils pompent en permanence pour maintenir l'enceinte à sec. La maçonnerie du bassin est conçue par Verguin, qui intègre dans le radier un arc renversé en pierre de taille, qui reporte les sous-pressions vers les bajoyers. Sous le revêtement en pierres de taille, la masse de l'ouvrage est confectionnée en béton de chaux à la pouzzolane venue d'Italie. L'entrepreneur chargé des travaux de maçonnerie est Toussaint Romain. La qualité de son travail lui vaudra d'être recruté comme ingénieur une douzaine d'années plus tard. Tout comme son père Pierre, chargé d'accompagner Grognard à Brest pour y approfondir le bassin de radoub de Troulan.

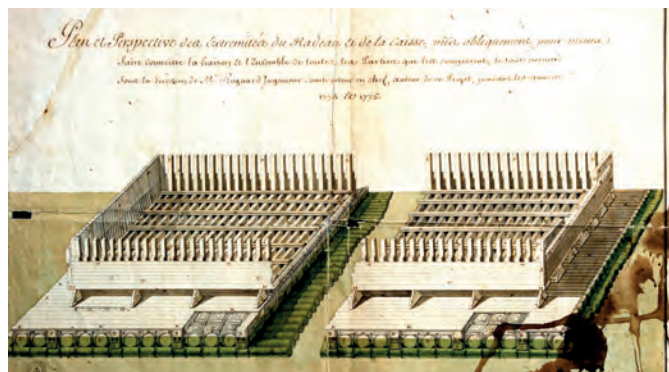
Cherbourg

À la pointe du Cotentin, Cherbourg est le point le plus avancé en Manche face à l'Angleterre. C'est aussi une tête de pont dont les flancs sont étroits, mais disposant de sites propices à la défense mari-

¹⁶ Ces bassins sont l'œuvre de l'ingénieur espagnol Feringan, avec l'assistance de Antonio de Ulloa. Celui-ci a participé à l'expédition de La Condamine avec Verguin.

Vue perspective du radeau et de la caisse du bassin Grognard, vers 1778 (SHD Marine à Toulon)

La caisse est formée de membrures et d'un bordage en planches. Elle a été bâtie à flot sur un radeau constitué de mâts et de planches, dont la flottabilité est assurée par des futailles.





Plan de la ville et château de Cherbourg, Sainte Colombe, 1681 (SHD Marine)

Médaille commémorative de l'immersion du neuvième cône en présence de Louis XVI (Coll. Part. BC). Œuvre de Duvivier, la médaille vante la puissance supposée de l'art face à la mer : La mer domptée à Cherbourg par de nouveaux moyens. Un génie, tenant une ancre, plane sur la rade de Cherbourg et indique les cônes qu'on a placés de distance en distance le long des côtes. A l'exergue : En présence et sous les auspices du Roi.



time à Granville et à La Hougue. En 1686, Vauban écrit au sujet de cette dernière : « La rade de La Hougue, qu'on tient pour la meilleure de France ». Il rédige à cette époque un projet de port fortifié pour Cherbourg, approuvé par Colbert, puis Louis XIV. A peine commencés, les travaux sont suspendus sur ordre de la cour.

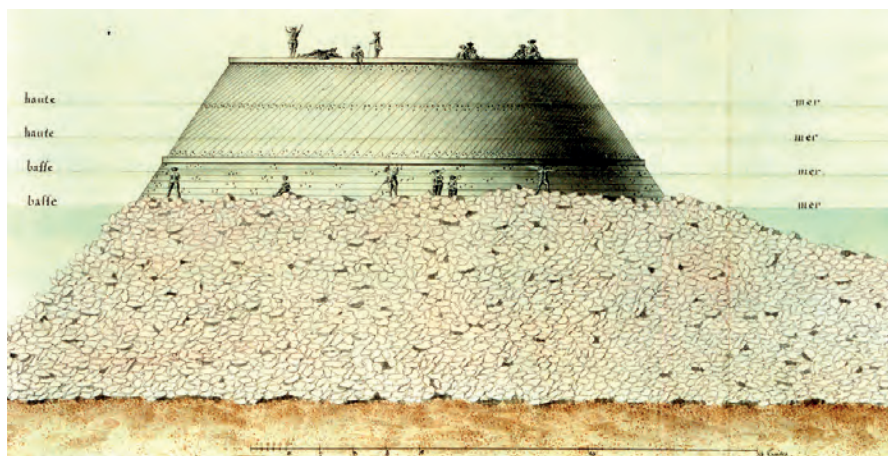
Certains auteurs, y compris du temps, attribuent cette volte-face aux rivalités qui opposent Louvois et Colbert. Une thèse soutenue par les archives tend à montrer que l'arrêt des travaux correspondrait à une mesure préventive, afin de ne pas attirer

les Anglais sur un point trop tentant pour eux. Le désastre de La Hougue, qui voit la flotte de Tourville dévastée en juin 1692, démontre le caractère vital d'un point d'appui pour la flotte dans le Cotentin. Des projets sont rédigés en ce sens dans le cours du XVIII^e siècle. Dans les années 1730, un commencement d'aménagement portuaire voit le jour à Cherbourg, sous la forme d'un bassin à flot muni d'une écluse. En 1756, Choquet de Lindu élabore un projet de port arsenal à La Hougue. La descente effectuée par les Anglais en 1758, durant la guerre de Sept ans, change la donne. S'emparant de Cherbourg sans coup férir,

ils y incendient une trentaine de bâtiments de commerce ainsi que quelques corsaires. Près de vingt ans plus tard, c'est Louis XVI qui fait comparer les rades de Cherbourg et de La Hougue, afin de trancher enfin la question. Le capitaine de vaisseau La Bretonnière, chargé de cette mission, penche finalement pour Cherbourg. La création d'un port y est toutefois subordonnée à la construction d'une digue en pleine mer, afin de doter le port d'une rade abritée. Le projet retenu est celui de l'ingénieur des Ponts et chaussées Louis Alexandre de Cessart. De conception hardie, le projet consiste à former la digue autour d'une ossature de 90 cônes de charpente à claire-voie, immergés puis remplis d'enrochements.

Chaque cône a un diamètre de 45 mètres à la base et une hauteur de 18 à 19 mètres. Ce projet a été choisi contre celui de La Bretonnière, qui préconisait de réaliser une jetée en « pierres perdues » autour de carcasses de vaisseaux immergées. Le premier cône est immergé en 1784. L'immersion du 9^e cône a lieu le 23 janvier 1786, en présence de Louis XVI. C'est la première fois qu'un roi de France visite les travaux de la marine depuis le séjour de Louis XIV à Dunkerque en 1680...

Les cônes de Cessart s'avèrent néanmoins d'une tenue insuffisante face aux tempêtes de Manche. Le procédé est donc abandonné après la mise en place du 20^e cône, en 1788, et l'on en revient aux conceptions plus classiques proposées par La Bretonnière. Lorsque survient la Révolution, les travaux d'enrochements avancent lentement. Une commission est toutefois désignée en 172 afin de faire le point de la situation et de proposer les



Détail d'un cône immergé (Archives nationales). Une fois immergés, les cônes sont remplis de pierres perdues. Leur hauteur les fait dépasser de l'eau à marée haute.

modalités de leur poursuite. C'est au XIX^e siècle qu'il appartiendra de poursuivre l'œuvre de la « *digue de Louis XVI* ».

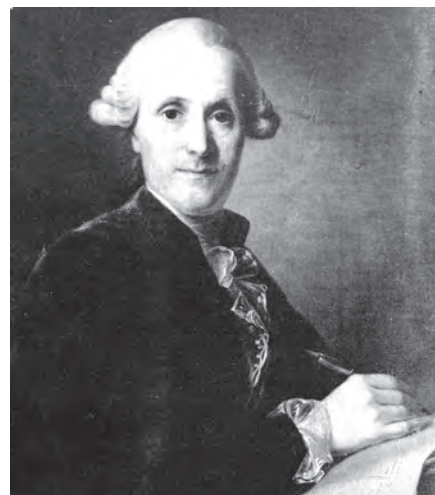
Des ingénieurs parmi d'autres

L'image des ingénieurs de la marine au XVIII^e siècle se focalise généralement autour de figures emblématiques telle que celles de Choquet de Lindu ou Toufaire, dont l'œuvre a durablement marqué le paysage des arsenaux de Brest et Rochefort. Toufaire est l'archétype de l'ingénieur tourné vers la modernité naissante de son siècle. Avec Wilkinson, il élabore

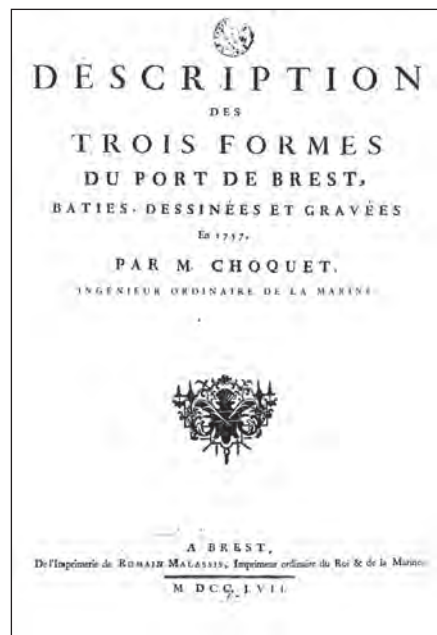
et fait réaliser le projet d'une fonderie de canons moderne à Indret, sur les bords de la Loire. L'établissement mis en service à point nommé avant la guerre d'indépendance américaine participera pleinement au succès des armes navales de la France en fournissant les canons nécessaires à la flotte. Au cœur du royaume, Toufaire jouera un peu plus tard un rôle décisif dans la création des forges du Creusot. A Toulon, l'homologue de Choquet et Toufaire est l'ingénieur Verguin. D'abord employé par la marine comme dessinateur dans les années 1720, il dispose de talents en matière de cartographie, qui lui valent de participer aux reconnaissances des forêts de bois de mûre en Provence. Il en dressera les cartes propres à faciliter l'exploitation. Plus tard, il embarque à la suite de l'escadre afin de lever et dessiner les cartes de nombreuses rades de Méditerranée, de l'Espagne à l'Algérie où il passe près de l'incident diplomatique alors qu'il lève discrètement les plans des fortifications locales... La grande aventure de sa vie est l'expédition de La Condamine, chargée de mesurer un arc de méridien équatorial en Amérique méridionale. Expatrié de 1735 à 1746, il assure la réalisation des triangulations géodésiques dans les hautes plaines voisines de la cordillère. A son retour en France, il est chargé de la direction des travaux de l'arsenal de Toulon et nommé membre correspondant de l'Académie royale des sciences. Des ingénieurs de la marine exercent parfois dans des situations atypiques. Tel Leroy, employé dans les Pyrénées pour les travaux de génie civil nécessités par l'exploitation des bois de mûre. Tel, également, le célèbre dessinateur de marine

Nicolas Ozanne. Pourvu d'un brevet de dessinateur de la marine à Paris en 1757, puis nommé « constructeur [naval] au canal de Versailles » en 1759, Ozanne reçoit en 1769 un brevet d'ingénieur des Bâtiments civils en 1769, lorsque lui est confiée l'instruction maritime du futur Louis XVI. Le cas est évidemment symbolique, car ce brevet lui est accordé « pour lui faire un état ». Il n'importe, à l'époque il paraissait suffisamment prestigieux de nommer un « peintre de la marine » ingénieur, autres temps, autres mœurs !

Durant la Révolution, les ingénieurs de la marine sont confrontés aux événements comme tout un chacun dans



Nicolas Ozanne, autoportrait (Musée national de la marine). Digne représentant d'une illustre lignée de dessinateurs associés à la marine, Nicolas Ozanne fut maître à dessiner des Gardes de la marine à Brest (élèves officiers). Tout au long de sa longue carrière, il a produit de nombreux dessins relatifs à la construction navale, aux arsenaux et à la marine en action.



Description des trois formes du port de Brest, Choquet, 1757 (SHD Marine à Brest). Choquet fait partie des quelques ingénieurs de la marine du XVIII^e siècle qui ont laissé une trace imprimée et illustrée de leur œuvre. Ces livres constituent des témoignages autant scientifiques que humains.

leur entourage maritime. Quelques ingénieurs s'illustreront de façon inédite durant cette période incertaine.

Jean-Nicolas Trouille est un homme promis à un parcours inédit dès son plus jeune âge. Destiné par ses parents à l'état ecclésiastique, il s'engage au régiment de Noailles cavalerie. Coupable de duel dans le palais de Versailles, où il est cantonné, il prend la fuite pour se réfugier dans un monastère. En 1776, il quitte la clandestinité pour s'engager dans l'artillerie de marine à Brest. Remarqué par Choquet, il entre aux Bâtiments civils comme dessinateur en 1779. Il est promu ingénieur en 1792. Commandant un bataillon de la Garde nationale, il est partisan d'une révolution modérée et se retrouve au cachot en février 1794. Libéré après la fin de la Terreur, il est élu député au conseil des Cinq cents. C'est à cette place qu'il s'illustrera, dans un rôle demeuré pourtant méconnu. Opposé aux saccages commis sous des prétextes de régénération politique, il démasque les méfaits de la « bande noire » qui entend transformer le château de Versailles en carrière de matériaux, source de juteux profits. Retournant à son avantage la rhétorique révolutionnaire développée par ses adversaires, il parvient à sauver Versailles de la destruction, en préludant au caractère patrimonial de l'ensemble. Reprenant l'activité en 1800, au terme de son mandat, Trouille sera directeur des Travaux maritimes à Brest de 1808 à 1821. Contemporain de Trouille¹⁷, le Toulonnais Jean Louis Barrallier débute sa carrière sous Verguin. Au début de la Révolution, Barrallier est vice-président du comité général des sections toulonnaises. Il prend une part active au basculement dans la contre-révolution et figure au premier rang des parlementaires délégués auprès de l'amiral Hood

en vue de laisser les Anglais entrer dans Toulon en 1793. C'est lui qui remet les clefs du fort Lamalgue aux Anglais à la fin août 1793. Secrétaire du gouverneur anglais de Toulon durant l'occupation de Toulon, Barrallier émigre lors du retrait des Anglais en décembre 1793. Installé en Angleterre avec sa famille durant 22 ans, il sert dans la Navy en qualité de second assistant à l'inspecteur des constructions navales. Dans cette position, il a l'occasion de tracer les plans du nouvel arsenal de Milford Haven, au pays de Galles. Il reviendra à Toulon sous la Restauration, en qualité de directeur des constructions navales, de 1815 à 1818.

Des Bâtiments civils aux Travaux maritimes

À la fin de l'ancien régime, l'activité dans les ports de la marine connaît une prospérité rarement égalée. La guerre d'indépendance américaine a relancé l'intérêt pour la marine. Curieux d'esprit et ouvert aux avancées scientifiques, Louis XVI favorise la marine. Il va jusqu'à visiter les travaux d'un port militaire, Cherbourg, ce qui ne s'était pas vu depuis le règne de Louis XIV. Les ingénieurs des Bâtiments civils forment alors un ensemble plus structuré, qui compte vingt membres répartis dans les ports de Brest, Lorient, Rochefort et Toulon, sans oublier Versailles, Bordeaux et les Pyrénées. Durant la période troublée de la Révolution, la marine subit de multiples réorganisations. Leur rythme

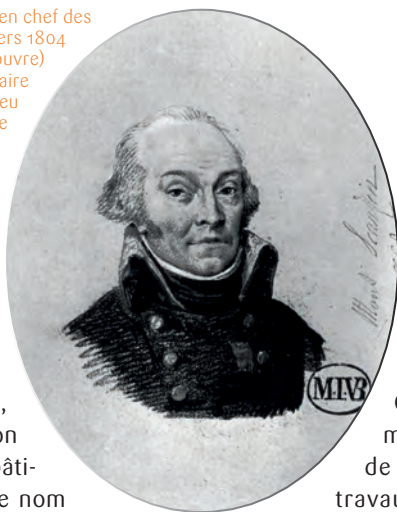
est parfois tellement rapide que certaines réformes n'ont même pas le temps d'être mises en œuvre. En 1795, la Commission spéciale de la marine prévoit de ranger dans les attributions de la marine les ouvrages des ports de commerce. Aux termes du décret du 2 brumaire An IV (24 octobre 1795), le détail des Bâtiments civils de la marine « embrassera les constructions nouvelles, réparation et entretien des édifices des ports, des batteries et fortifications maritimes, quais, cales, bassins et, généralement de tous les ouvrages d'architecture des arsenaux de la marine et des ports de commerce ». Les ports militaires se voient classés en grands ports (Brest, Toulon, Rochefort, Lorient) et ports secondaires (Dunkerque, Le Havre, Cherbourg, St Malo, Nantes, Bordeaux, Bayonne et Marseille). L'uniforme des ingénieurs suit le changement de régime : « habit bleu sans revers, doublure de la même couleur, collet rabattu et parements en botte noirs... Boutons jaunes timbrés d'une ancre, avec la légende Administration de la Marine. Double broderie en or, de douze lignes de large sur le collet, les parements et les poches pour les ingénieurs, broderie au collet seulement pour les sous-ingénieurs ».

L'An VIII voit consacrée une nouvelle organisation, posée par l'arrêté des Consuls en date du 17 ventôse (8 mars 1800) : « Sont compris sous la dénomination de travaux maritimes tous les ouvrages relatifs à la sûreté, facilité et protection de la navigation, soit à la mer, soit dans les ports et havres de la République, le

¹⁷ Ils sont nés en 1750 et 1751

Monsieur Sganzin, ingénieur en chef des côtes maritimes, Van Bree, vers 1804 (Musée du Louvre)

Issu d'une famille originaire du Piémont, Joseph Mathieu Sganzin accompagne fréquemment Napoléon dans ses tournées sur les côtes du nord. Il organise les travaux de Boulogne lors du projet de descente en Angleterre. Sa carrière se déroulera au long du XIX^e siècle ; il quittera le service en 1835, à l'âge de 85 ans.



creusement des ports, ainsi que la construction et l'entretien des bâtiments désignés sous le nom de bâtiments civils ». La grande nouveauté de cette organisation est que les ingénieurs des travaux maritimes seront recrutés parmi les ingénieurs des bâtiments civils et parmi les ingénieurs des ponts et chaussées attachés au service des travaux maritimes. Equivalent à une mise en extinction des anciens ingénieurs des bâtiments civils, cette mesure consacre l'extension des attributions des ingénieurs des ponts et chaussées sur le territoire national, hormis les seuls travaux de fortification des frontières. La réforme a été amorcée par le décret du 30 vendémiaire An IV (22 octobre 1795) relatif aux écoles du service public, qui disposait que l'École polytechnique servirait d'école d'application à l'École des ponts et chaussées et que ses élèves seraient destinés, entre autres, au remplacement des ingénieurs des Bâtiments civils de la marine.

Une autre mesure d'importance est prise peu de temps auparavant (28 janvier 1800), avec la création du

Conseil des Travaux maritimes. Composé de trois directeurs des travaux maritimes (Sganzin, Ferregeau et Cachin) et présidé par Sganzin, il assiste directement le pouvoir central. Le service prend alors une nouvelle stature, tandis qu'auparavant, les ingénieurs étaient directement subordonnés à l'autorité des intendants dans les ports, sans moyen véritable d'accès direct au pouvoir central. Cette mesure relève directement du choix du premier consul Bonaparte, dont Sganzin est un proche collaborateur.

Issus de l'École polytechnique et de celles des Ponts et chaussées, les ingénieurs des Travaux maritimes vont faire entrer les arsenaux de la marine dans le XIX^e siècle rationnel et les préparer à la Révolution industrielle qui transformera en véritables usines ces anciennes « manufactures avant la lettre ». ★

De l'Empire à la Révolution industrielle

La première moitié du XIX^e siècle met le service des Travaux maritimes au premier plan lorsqu'il s'agit d'accompagner la stratégie européenne de Napoléon Bonaparte, puis lorsque viendra le moment de penser et de conduire la reconversion des arsenaux de la marine afin de construire une marine moderne, c'est-à-dire métallique et mécanisée. Durant les trois premières décennies du siècle, Sganzin incarne le service des Travaux maritimes dont il préside le conseil. C'est en inspectant les ouvrages hydrauliques de la Belgique et de Hollande, fraîchement conquises par les armées du Directoire que Sganzin s'impose par haute stature technique. Devenu premier consul, Bonaparte s'entoure systématiquement de ses conseils ; Napoléon n'oublie jamais de l'emmener à ses côtés dans ses tournées à l'extérieur. Sganzin parcourt ainsi les ports et côtes de l'Europe sous domination française et supervise l'action des ingénieurs des travaux maritimes, des côtes dalmates aux ports du nord. La légitimité acquise par Sganzin lui permet de traverser les changements de régime tout en conservant son poste de direction supérieure. En juillet 1814, la Restauration remplace le conseil des travaux maritimes par une inspection des travaux maritimes, aussitôt confiée à Sganzin. Il devient en outre membre, puis président de la commission consultative des travaux de la marine, dont le champ d'action embrasse

les différentes parties de la marine, et qui devient conseil des travaux de la marine en 1831. Son successeur à ce poste comme inspecteur des travaux maritimes est, en 1835, Antoine Lamblardie, fils adoptif de Sganzin¹.

Si l'inspection des travaux maritimes exerce un rôle fort et écouté en matière de conseil auprès des instances supérieures, les Travaux maritimes occupent une place plus discrète au sein du ministère de la marine. L'entité chargée de suivre les travaux maritimes à l'échelon central est en effet un bureau placé au sein de la direction des ports², qui deviendra direction des travaux (1848-1852), puis du matériel. Le bureau des Travaux hydrauliques n'est autonome qu'en 1847, puis de 1867 à 1871 et de 1882 à 1900. Le reste du temps, il est généralement regroupé avec les Constructions navales et dirigé par un ingénieur du Génie maritime. De 1845 à 1847, il fait curieusement partie du bureau du matériel de l'Artillerie et de Travaux hydrauliques.

Au plan local, les changements de régime politique voient le préfet maritime (1800) redevenir intendant de la marine avec la Restauration. Les préfets maritimes sont rétablis par une ordonnance de décembre 1826. En conséquence de la réorganisation qui en découle le service des travaux

maritimes prend le nom de service des Travaux hydrauliques et des bâtiments civils par ordonnance de décembre 1828. Le service traverse à cette époque des incertitudes sur son autonomie et la plénitude de ses attributions. Son rattachement à la direction des ports et arsenaux, aux côtés des constructions navales, correspond aux luttes d'influence dont le service, de taille relativement limitée au sein de la marine, est l'objet. En 1832, un projet d'ordonnance royale est préparé, dont l'article 1^{er} pose que « *Le corps royal du génie maritime³ constitué par l'ordonnance du 28 mars 1830 joindra désormais aux attributions qui lui étaient dévolues en vertu de l'ordonnance du 17 décembre 1828 sur le service des ports, celle que la même ordonnance assignait aux ingénieurs des Pont et chaussées chargés des travaux hydrauliques et Bâtiments civils, dont la direction se trouvera supprimée* ». Cette initiative du comte de Rigny, ministre de la Marine, fait suite à deux essais du même type, engagés en 1814 et en 1823 afin de réunir sous la houlette du génie maritime l'ensemble des travaux dans les arsenaux. Le premier motif invoqué

¹ Lamblardie père, brutalement décédé en 1798, avait été le chef de Sganzin au Havre en 1793.

² Elle prend aussi le nom de direction des ports et arsenaux. Le baron Tupinier et Dupuy de Lôme occuperont tous deux ce poste.

³ Qui est chargé des constructions navales.

est l'absence de maîtrise de la marine sur un corps d'ingénieurs qui lui sont fournis par les Ponts et chaussées et dont le déroulement des carrières et le choix des sujets affectés lui échappent donc totalement. D'autres motifs, nettement subjectifs, sont invoqués : tel le fait que « *plusieurs d'entre eux, plus occupés du soin de leur réputation que du véritable intérêt du service, ... ont cherché à se distinguer par des ouvrages d'architecture monumentale incompatible avec les principes d'une sage économie, et pour l'exécution desquels ils n'ont pas trouvé assez de résistance de la part des administrations locales* » (sic !). La manœuvre s'inscrit dans les actions de réorganisation portées par le baron Charles Dupin. Conseiller d'État et membre du conseil d'amirauté, Dupin est quatre fois rapporteur du budget de la Marine. Institution qu'il connaît très bien, pour y avoir commencé sa carrière en 1803, comme ingénieur du génie maritime. Devant le tollé provoqué par le projet et les conséquences négatives sur le fonctionnement du service, le texte n'est pas soumis à sa promulgation.

Durant l'Empire, les ports métropolitains ne sont pas l'objet de travaux particulièrement significatifs. Le blocus anglais limite les mouvements de la marine et la stratégie de Napoléon déplace le centre de gravité de nos forces armées à l'extérieur des frontières. En outre, l'empereur, habitué au rythme des charges de cavalerie en rase campagne ne prend pas - ou ne veut pas prendre - la mesure des cycles temporels dans les grands travaux d'infrastructure. A titre d'exemple,

lorsque la paix d'Amiens donne un répit aux affaires, ordre est donné au directeur des Travaux maritimes de Brest, au printemps 1803, de réaliser dans l'année la quatrième forme de radoub de Pontaniou⁴... Par contre, les grands travaux de Cherbourg, entamés sous Louis XVI, conservent un rythme soutenu et font l'objet d'une sollicitude particulière du pouvoir.

Cherbourg

C'est en 1802 que l'intérêt de Bonaparte pour la continuation de la grande digue amène à y placer une batterie face à la mer. Les travaux sont placés sous la haute direction de Cachin⁵, qui adapte le profil de la jetée pour

Une terrible tempête dévaste tout en février 1808, faisant 246 victimes. Aveuglé par sa mission, Cachin voit simplement dans ce drame la source de nouvelles modifications techniques. Il laisse sa suite à son adjoint, Fouques-Duparc, en 1823. Doté d'un solide sens de l'observation et mettant à profit son voyage d'Italie, Fouques-Duparc remet en cause les conceptions de son ancien chef. Arasant le massif d'enrochements sous les basses mers, il couronne la jetée d'un prisme de béton et de maçonnerie haut de 9 m. Face à la mer, il dresse un parapet maçonné de 1,75 m de haut. Ainsi corrigé, l'ouvrage résiste durablement aux assauts de la mer. La grande digue de Cherbourg, longue de 3712 mètres est achevée en 1853, sous le soin de



Plan général de situation du Port Napoléon au 1^{er} janvier 1812 (Service historique de la défense). Ce plan est une « photo de chantier » destinée à informer le pouvoir central de l'état d'avancement des grands travaux impériaux. Il relate précisément l'état du creusement de l'avant-port, isolé de la rade par un batardeau.

y placer la plate-forme d'assise de la batterie. Éprouvé par une tempête en 1803, l'ouvrage est adapté par Cachin. En 1806, la construction de la batterie est suffisamment avancée pour que garnison et familles y prennent place.

⁴ Les travaux, exécutés par les forçats, dureront de 1803 à 1808, sous la direction de Tarbé de Vauxclairs.

⁵ Joseph Cachin (Castres, 1757 - Paris, 1825) entre à l'école des Ponts et chaussées en 1776. Ingénieur en chef du Calvados au moment de prendre la direction des travaux du port de Cherbourg.

Reibell. Elle détermine alors la plus vaste rade artificielle au monde.

Parallèlement sont conduits à terre les projets destinés à créer un arsenal maritime. Le premier projet est présenté en 1803 et approuvé par Bonaparte le 25 germinal An XI : « *Il sera construit dans la rade de Cherbourg un avant-port et un port capable de contenir douze vaisseaux de guerre avec un nombre proportionné de frégates et trois formes de construction* ». Il s'articule en un avant-port, un bassin et un arrière-bassin. Des formes et des cales rythment les quais des bassins ; les terre-pleins sont destinés à recevoir des bâtiments disposés de façon rationnelle et orthogonale. Trois plans de masse sont successivement proposés et amendés, à partir de 1803.

Les bassins portuaires sont creusés dans le roc, à l'abri d'un gigantesque batardeau. Le déroctage fournit une partie des enrochements de la digue du large. Des milliers d'hommes sont à la tâche, dont des soldats et des prisonniers de guerre. Après dix ans de travaux autant spectaculaires que harassants l'avant-port est mis en eau en août 1813, en présence de l'impératrice⁶. Lorsque le batardeau se rompt, les flots envahissent l'avant-port en soulevant l'émotion des nombreux spectateurs.

Dans le même temps ont été creusées dans le roc la forme et les cales situées au sud de l'avant-port. La poursuite de ces travaux pharaoniques se fait au niveau du grand bassin portuaire placé au nord de l'avant-port. C'est en août 1819 qu'inter-

vient son inauguration, en présence du Dauphin. La décennie 1830-1840 voit l'arsenal se couvrir de constructions, sous la direction de Reibell. Les moyens de production associés à la construction d'une flotte métallique et mécanisée occupent progressivement l'espace : ateliers de fonderie, de machines à vapeur, grandes forges et grosse chaudronnerie, hall de montage des machines côtoient les édifices plus traditionnels d'un arsenal maritime, majorité générale, directions des services, sans oublier la prison.

Commencé en 1836, l'arrière-bassin vient compléter les installations portuaires de l'arsenal. Terminé en 1858, il bénéficie d'une visite impériale de Napoléon III pour être inauguré. Le mois d'août étant décidément propice aux événements cherbourgeois, c'est le 7 du mois qu'est officiellement mis en service le bassin désormais baptisé « Napoléon III ».

Dans les années 1860, Cherbourg est ainsi le premier arsenal à avoir été édifié, sinon conçu, *ab initio* comme un établissement tourné vers la marine moderne.



Le bâtiment des subsistances de Cherbourg. Long de 293 mètres, le bâtiment conçu par l'ingénieur Sourdiaux est destiné à fournir pour 6 mois de vivres de campagne à une escadre embarquant 5500 hommes.

Commencé par la volonté de Louis XVI à l'époque de la marine en bois, sa lente réalisation, conditionnée par la lutte contre la mer, a accompagné les débuts de la Révolution industrielle navale. Dernier des arsenaux de la marine en France à avoir bénéficié d'une composition *ex nihilo*, il en affiche et affirme les dominantes, accentuées par l'esprit de rationalité qui anime les ingénieurs du début du XIX^e siècle. L'ordonnancement des bâtiments respecte les axes principaux du port militaire ; les bâtiments et les aires de travail respectent un positionnement relatif qui vise à optimiser les mouvements des hommes et des matières. Au plan « urbain » le plan de l'arsenal de Cherbourg marque un certain aboutissement dans l'élaboration, dont l'aspect, en fin de compte, frise la parfaite rationalité, mais aussi une certaine austérité. La vocation industrielle est respectée, la mission logistique est satisfaite, le tout avec une majestueuse sobriété que Colbert, épris d'ordre et d'économie, n'aurait pas désavoué.

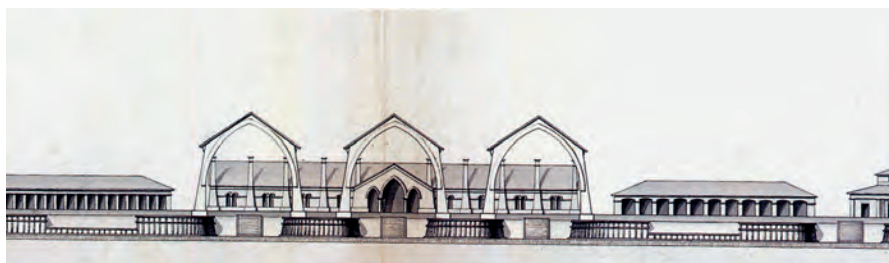
Anvers et les ports du nord

En juillet 1803, Bonaparte signe à Anvers un décret stipulant que : « *il sera établi à Anvers des chantiers de construction pour la marine militaire. Ces chantiers seront placés sur la rive de l'Escaut depuis l'écluse de la citadelle jusqu'au quai dit au fumier. Ils comprendront l'abbaye St Michel, l'Ek Hof ou chantier* ».

⁶ Napoléon étant aux armées en Saxe, l'impératrice assure la régence.

de la ville et les diverses propriétés particulières qui séparent ces deux établissements du glacis de la citadelle”.

C'est là le tournant d'une aventure inédite pour le service des Travaux maritimes, au cœur d'une vision stratégique tournée vers l'Angleterre. L'aventure française à Anvers débute en 1794 avec la prise de la citadelle d'Anvers par les troupes de Pichegru. Les provinces belges sont alors réunies à la jeune république française dont elles formeront neuf départements. L'Escaut et les îles qui occupent ses bouches offrent un intérêt remarqué pour la marine, face à l'Angleterre. En 1796, l'ingénieur en chef Ferregeau projette d'agrandir le port de Flessingue pour en faire l'avant-port d'Anvers, où seraient construits les vaisseaux français. Le cours de l'Escaut est reconnu en détail et les possibilités d'aménagement portuaire d'Anvers sont étudiées par une commission créée en 1797. Au printemps 1799, Sganzin propose un premier projet d'aménagement d'arsenal, comportant des cales de construction et trois formes réparties autour d'un avant-port semi-circulaire. L'arsenal est distribué autour d'un grand bassin à flot rectangulaire, placé en abord de l'Escaut. L'acte fondateur de l'arsenal d'Anvers attendra cependant 1803, car des incertitudes planent sur les conditions de navigabilité de l'Escaut et sur la manière de répartir les rôles entre Anvers et son avant-port d'armement, dont l'implantation « valse hésite » entre Flessingue et Terneuse. Anvers est même mis en balance avec Terneuse comme arsenal de construction. Les travaux d'aménagement de l'arsenal d'Anvers débutent à l'automne 1803, sous la haute direction de l'intendant Malouet et par



Anvers, projet de façades pour l'arsenal (Archives nationales). De la main de l'ingénieur Viotte, ce plan témoigne de l'éducation architecturale néo-classique reçue par les ingénieurs des Ponts et chaussées au début du XIX^e siècle.

les soins des ingénieurs des Travaux maritimes Mengin et Viotte. Leur tâche confine au tour de force, contraints qu'ils sont de mener pratiquement de front les études, les réalisations et la mise en service. La berge du fleuve est à remblayer avant d'y élever des cales de construction. La première est terminée à la fin 1803 et aussitôt consacrée à la construction du vaisseau Le commerce de Lyon. Début 1805, ce sont neuf cales qui sont disponibles, grâce à l'envoi de forçats des ports français vers Anvers. Les installations à terre voient le jour dans une sorte de confusion bourdonnante. Le temps pressant, l'existant est mis à profit dans un premier temps.

L'ancienne abbaye Saint-Michel est ainsi colonisée et garnie de planchers et cloisons qui divisent ses volumes en locaux utilitaires ; bureaux, magasin général et autres casernes occupent l'église, le cloître... Un bain est installé dans des bâtiments de la citadelle toute proche. Petit à petit, des bâtiments neufs poussent sur la rive droite de l'Escaut, en retrait des cales de construction. Ce sont les ateliers nécessaires à la construction navale, conçus par Mengin et Viotte ; grandes forges à 52 feux, hangar aux bois courbes et salle des gabarits, étuve, forge, bureaux du génie maritime. Tirant parti du faible espace dégagé au prix de démolitions préalables, les



Plan général de l'arsenal maritime d'Anvers (Archives nationales). Daté de février 1812, ce plan correspond au projet d'extension maximale de l'arsenal en rive droite de l'Escaut. La partie originelle de l'arsenal se situe sur la gauche, à proximité de l'ancienne abbaye Saint-Michel.

deux ingénieurs arriveront à dérouler au sud de l'ancienne abbaye un plan de composition simple mais harmonieux. La première pierre du nouvel arsenal est posée par Malouet le 15 août 1804, « jour de Saint Napoléon ».

Préoccupés par l'implantation navale à Anvers, les Anglais descendent à Flessingue en août 1809, s'emparent de l'île de Walcheren, assiègent Flessingue et s'en emparent, puis se préparent à remonter l'Escaut jusqu'à Anvers. Obligés de renoncer, du fait d'infections paludéennes, les Anglais ravagent néanmoins l'arsenal de Flessingue. L'alerte a été chaude, mais elle relance l'intérêt pour Anvers. La navigabilité de l'Escaut a été vérifiée à cette occasion, ce qui permet d'envisager d'armer les vaisseaux sur place. Le grand bassin à flot projeté en aval de la ville, et commencé avec mollesse en 1807, voit sa construction activée. Il est mis en service en 1812, avec son avant-bassin et son écluse. Le port d'Anvers peut désormais abriter plus de vingt vaisseaux et autant de frégates. Entre-temps, Napoléon est venu assister, en avril 1810, au lancement du vaisseau de 80 canons *Le Friedland*. Résolu à faire d'Anvers un grand port de guerre, Napoléon décide d'agrandir le chantier de construction en amont de la citadelle. Le projet rédigé par l'ingénieur en chef Boistard en février 1812 comprend douze cales pour vaisseaux et frégates, une forge à 60 feux, des ateliers et une corderie longue de 380 mètres. Cet élan sera brisé net par la chute de l'Empire en 1814. L'arsenal est liquidé par le traité de Paris, qui organise le partage des vaisseaux présents dans le port. Trop proche de l'Angleterre, l'arsenal du Nord connaît le même sort que Dunkerque un siècle auparavant.

Les arsenaux repensés

La Restauration voit les ingénieurs des Travaux maritimes transformés en employeurs de forçats. Si l'existence des bagnes dans les ports remonte à 1748, l'emploi de la main-d'œuvre forcée par les Travaux maritimes ne s'en généralise que tardivement. Les condamnés prennent une part active à la construction du bague ou des formes de Pontaniou à Brest, ils interviennent partiellement dans la construction du bassin Groignard à Toulon. Les travaux à l'entreprise demeurent toutefois la règle générale. A partir de 1818, l'intendant de la marine à Toulon, Félix Baillardel de Lareinty, prône l'emploi « en grand » des forçats sur les chantiers portuaires. Il y voit plusieurs motifs : optimisation des ressources budgétaires insuffisantes, éradication de l'oisiveté des condamnés, humanisation de la condition du forçat dans un but de réinsertion et/ou de rédemption. Dès lors, la main-d'œuvre forcée est très largement mise à contribution au profit des Travaux maritimes. Les ingénieurs portent un regard différent sur leurs ouvrages, qu'ils conçoivent pour être réalisés par une main-d'œuvre pas toujours très spécialisée. A Toulon, ce sont près de 2 000 forçats qui sont mis quotidiennement à la disposition des Travaux maritimes. Ce qui oblige à adopter un mode de fonctionnement en rupture avec le mode classique des travaux à l'entreprise. Ce régime demeure prépondérant jusqu'au début des années 1830. Il se prolonge jusqu'à la fermeture des bagnes, mais décline progressivement, car incompatible avec le type d'ouvrages qui seront à réaliser dans le cours de la

Révolution industrielle. Les arsenaux sont conduits à donner une impulsion nouvelle à leur fonctionnement et à leurs équipements. La transition de la marine en bois vers la marine en fer ne se fait pas de façon instantanée. Il est donc nécessaire de juxtaposer l'arsenal moderne à côté de l'arsenal traditionnel, plutôt que de les superposer. Pour ce motif, l'avènement industriel des arsenaux se traduit par une vague d'agrandissements, faisant suite à une brève étape de densification de l'existant. Chaque port s'adapte en fonction de ses contraintes et potentialités locales. Brest et Toulon sont ainsi aux antipodes des modes d'urbanisation. Le premier devant composer avec son étranglement physique entre la ville et le cours de la Penfeld, Toulon, tout comme Lorient disposent encore de vastes réserves foncières faiblement bâties. Rochefort demeure de son côté canalisée entre la Charente et la ville qui lui sert de support.

En dehors des arsenaux, la marine se dote d'établissements pyrotechniques capables de stocker et d'entretenir les munitions et artifices de la flotte modernisée. La marine ancienne utilisait des canons projetant des boulets inertes avec des charges de poudre noire. Des magasins à poudre, bâtis en des lieux retirés (hauteur de Quéliverzan à Brest, presque îles Milhaud et Lagoubran à Toulon, par exemple) et des parcs à boulets dans les ports suffisent à faire face aux besoins. Les quantités de matières en jeu sont considérables, car une flotte armée en guerre compte ses gros calibres par milliers, ce qui est sans commune mesure avec le cas des forces terrestres, que ce soit en nombre ou en calibres. L'artillerie navale de la fin du XIX^e siècle est le fruit de progrès considérables. Les canons



Vue générale de Brest, vers 1860 (Coll. Part.). La nouvelle cheminée des ateliers du plateau des Capucins crache sa fumée, tandis que, à l'arrière-plan, la montagne du Salou est en cours d'arasement. Les rives de la Penfeld sont chargées des constructions de Choquet de Lindu, et dominées par celle du XIX^e siècle.

voient leur calibre dépasser les 30 cm ; les projectiles sont désormais des obus chargés d'explosif chimique. Les dépôts pyrotechniques ne sont plus de simples « magasins », ce sont aussi des ateliers de contrôle et de maintenance des munitions et des substances pyrotechniques. Des pyrotechnies sortent donc de terre à proximité des ports de guerre, dans des zones non ou très faiblement urbanisées, et soumises à des polygones de sécurité. A Cherbourg, c'est le Nardouet, c'est Kerhuon à Brest, établissements éloignés des ports. Lagoubran est, en revanche voisin du port de Toulon. Dans ces lieux d'un nouveau genre, les ingénieurs des Travaux hydrauliques manient les calculs de résistance des matériaux dans des conditions de sollicitation qui n'ont rien de classique et qui se tirent des expérimentations conduites avec les spécialistes de l'artillerie et des munitions. Simplicité des formes rime ici avec sécurité.

une partie du plateau en marge de la trame urbaine. La construction navale militaire entre dans l'ère industrielle au milieu du XIX^e siècle. Les premiers bâtiments mus à la vapeur sont en bois et propulsés par des roues à aubes, à l'image du Requin, construit à Brest en 1828. La propulsion à hélice débute à Brest avec la frégate Isly en 1849. Le vaisseau Magenta, construit en 1861, inaugure une ère nouvelle, celle de la construction métallique cuirassée. L'art de la guerre maritime fait ainsi un bond dans la modernité. Après une courte étape consacrée à la densification des constructions en bordure de rivière, ainsi qu'à la création de quelques ateliers mécanisés là où les circonstances permettent de convertir l'existant, l'arsenal est condamné à s'agrandir. Les seuls espaces disponibles sont formés par les reliefs peu construits qui entou-

rent l'arsenal. Placés en rive gauche, ce sont le plateau des Capucins, proche de Pontaniou, et la « montagne » du Salou, au fond du port. Acquis dès 1789, l'ancien domaine des Capucins est aménagé entre 1841 et 1845, sur un projet établi conjointement par les directeurs des Travaux Hydrauliques Trotté de la Roche et des Constructions navales Fauveau, et l'ingénieur des Travaux hydrauliques Menu du Mesnil⁷. Les ateliers seront plus que doublés entre 1858 et 1864 par le directeur Dehargne, avec les ingénieurs Henry et Mengin. L'ensemble couronnant le plateau des capucins est un vaste ensemble d'ateliers couvrant près de deux hectares et demi. Il est formé de trois halles parallèles réunies par des bâtiments annexes un peu moins hauts. Les fonctions des ateliers sont celles de halle de fonderie, de mon-



Travaux du bassin du Salou (Musée national de la marine). Après arasement de la butte du Salou, le grand bassin est creusé dans le roc.

tage et d'ajustage, ainsi que la grosse chaudronnerie. Ces modernes ateliers de Vulcain sont chargés de confectonner les appareils propulsifs de la

Brest

Au début du XIX^e siècle, l'arsenal de Brest a pratiquement rempli tout l'espace disponible le long des rives de la Penfeld. En rive droite, il occupe



Les ateliers du plateau des Capucins (coll. part.)

⁷ Antoine, baron Menu du Mesnil, sert aux Travaux hydrauliques de 1836 à 1849.

flotte moderne. Leur niveau se situant à 25 mètres au-dessus des quais de l'arsenal, la communication verticale est assurée par une grue-revolver portée par un viaduc en maçonnerie situé à l'extrémité nord du plateau. A proximité immédiate des Capucins, le secteur de Bordenave est aménagé avec des ateliers de forges, en relation fonctionnelle avec l'établissement du plateau. Au pied du château, le charbon, nouvelle ressource énergétique de la marine, est stocké dans un parc aménagé en 1857. A l'amont de la Penfeld, le fond de l'arsenal est marqué par un coude que forme la rivière pour contourner le massif rocheux du Salou. Haute de 25 mètres, la « montagne » du Salou commence à être arasée dans les années 1820. C'est en 1856 que le déroctage complet du massif de gneiss schisteux est entrepris, près de 500 000 mètres cubes de matériaux étant à extraire. La visite du couple impérial en août 1858 est l'occasion de procéder à un tir de mine chargé à 10 tonnes de poudre. Supervisés par le directeur Dehargne⁸ et l'ingénieur Verrier⁹, les travaux se poursuivent avec la construction de la grande forme du Salou.

Creusé dans le roc, le bassin du Salou est le premier bassin de radoub à double entrée. Mettant à profit le méandre de la Penfeld, il est muni d'une porte à chaque extrémité. Une porte intermédiaire permet de disposer de deux formes indépendantes. Long de 234 mètres, c'est alors le plus grand bassin de radoub de la marine. Mis en service en 1865, il est bientôt accompagné de deux autres formes créées en partie est du terre-plein. L'arsenal dispose ainsi, à la fin des années 1860, de huit formes de radoub.

En 1865, la marine occupe en exclusivité tout le cours inférieur de la Penfeld, avec l'éviction du commerce du faible espace qui lui demeurerait encore réservé au pied de Recouvrance. En amont, du côté de la ville, la marine a conforté sa position sur le plateau, en reconstruisant l'ancien hôpital de la marine, incendié en 1779. Le nouvel établissement, construit de 1823 à 1835 par Trotté de la Roche, sur les plans de Lamblardie, passe pour un des plus beaux de France. Dénommé Clermont-Tonnerre, en l'honneur du ministre de la marine qui a posé sa première pierre, il est formé de dix bâtiments semi indépendants séparés par des jardins. Ses 28 salles lui offrent une capacité de 1 200 lits.

A la fin du siècle, l'arsenal de Brest est un ensemble dimensionné pour construire et soutenir la nouvelle flotte cuirassée qui sort de ses ateliers et cales. La formule de Michelet, considérant Brest comme l'écrin de « *la puissance de la France, entassée au bout de la France* » reçoit sa pleine justification par l'œuvre de pierre et de métal édifée par les Travaux maritimes.

Lorient

Le statut du port militaire de Lorient fait l'objet de débats au début du XIX^e siècle. Doit-il conserver sa fonction de port d'armement et de soutien de la flotte ou bien se voir confiné à un rôle de seul arsenal de construction ? La question est tranchée en 1819 avec la décision de faire de Lorient un port de relâche et une « succursale » de celui de Brest pour les radoub du temps de paix. En temps de guerre le port assurera des fonctions d'ordre logistique. Les moyens

dédiés à ce type d'activité sont réalisés à cette époque. En matière de construction navale, la couverture d'une cale est entreprise en 1817, sous la direction de Lamblardie. La mauvaise qualité du terrain d'assise conduit à fonder profondément l'ouvrage et à faire supporter la couverture par des piliers en granit. La couverture affecte un profil ogival, elle est faite d'un bordage de sapin recouvert de cuivre. Ce « monument de style gothique » est décrié par les détracteurs de l'architecture « esthétisante ». Le fait est que les exigences de durabilité ont guidé les ingénieurs des Travaux maritimes. Les évolutions industrielles à venir, non encore perçues à Lorient, auront raison de ce style d'ouvrage qui ne sera plus nécessaire dans les décennies suivantes.

Lorient n'étant pas encore pourvu de moyens de radoub, la construction d'un bassin est engagée en 1820, sous la direction de Martret-Prévile¹⁰ et la conduite directe de Reibell¹¹. Les travaux dureront treize ans car la définition de sa profondeur sera sujette à débats. La question, liée au statut de Lorient, est directement liée au type de navire à accueillir et aux modalités d'échouage. Un navire endommagé en opérations navales est susceptible de devoir passer au bassin en toutes circonstances

⁸ Hector Dehargne (X 1833).

⁹ Simon Verrier (X 1839).

¹⁰ Jean-Marie Martret-Prévile (initialement sieur de Prévile-Martret), né en 1765, ingénieur des Bâtiments civils à Brest en 1792. Il était directeur des Travaux maritimes à Toulon de 1810 à 1820.

¹¹ Félix Reibell (1795 - 1867) (X 1812). Affecté à Lorient en 1818, il y sera directeur à la suite de Lamblardie. En 1838, il prend la direction des travaux de Cherbourg. Adjoint à l'inspecteur général des Travaux hydrauliques en 1854, il devient inspecteur général de 1856 à 1865.



L'arsenal de Lorient vu depuis la rive de Caudan.

de marée, ce qui justifie une profondeur de seuil importante. Tandis qu'un navire devant passer au bassin pour un entretien programmé peut être planifié en fonction de la marée. La mauvaise qualité du terrain influant fortement sur le coût des travaux, la profondeur à donner à l'ouvrage est donc une donnée fondamentale. C'est en 1823 que le choix est arrêté. Les travaux, conduits en régie, sont terminés en 1833. La modernisation de l'arsenal s'effectue avec la construction ou le réaménagement d'ateliers de grandes forges, de chaudronnerie, de fonderie et d'ajustage. C'est une véritable reconfiguration des ateliers des constructions navales qui sont ainsi réalisées, sur la base des études

menées conjointement en 1828 par Reibell et Fauveau, son homologue du Génie maritime. Retardées par les incertitudes planant sur le rôle de Lorient, les projets sont accélérés par la crise d'Orient de 1840. Entre 1840 et 1860, la physionomie de l'arsenal prend un tour résolument industriel.

Les besoins croissants en moyens de construction conduisent à aménager pleinement la rive gauche du Scorff, à Caudan. Des ateliers pour bâtiments en fer y sont aménagés en un temps record par Le Bouëdec à partir de 1858 et agrandis en 1861. La première frégate en fer de Orient, La Couronne, y est construite dès 1859.

Le bassin de radoub est allongé en trois

fois entre 1859 et 1866, sa longueur étant portée à 110 mètres. Un deuxième bassin est construit de 1857 à 1861, long de 155 mètres au couronnement.

Après la guerre de 1870, l'activité de l'arsenal se ralentit. Les travaux de curage de la rivière et de la rade, envisagés pour permettre l'accueil de grosses unités de la flotte, sont différés. La première guerre mondiale redonne un peu de vigueur à l'arsenal. Le troisième bassin est construit de 1919 à 1922.

Rochefort

A Rochefort, comme à Brest les contraintes topographiques orientent ipso facto les conditions de modernisation de l'arsenal. L'arsenal se densifie en rive droite de la Charente, essentiellement en partie sud, où se trouvent les seules marges d'aménagement. C'est à Rochefort qu'est construit le premier bâtiment à vapeur de la marine, l'avis Sphinx en 1830. A la même époque, l'arsenal est pourvu d'une porte d'entrée majestueuse qui se dresse face à la ville, dans l'axe du soleil aux équinoxes. Ce qui lui vaut son nom de « Porte du soleil ». Une forme de radoub de 129 mètres est réalisée entre 1853 et 1863 par les ingénieurs Cadot puis Angiboust¹², avec les directeurs Garnier puis Courbebaisse¹³. Les travaux se montrent délicats comme pour les formes construites antérieurement. Le terrain de fondation présente un



L'arsenal de Lorient vers 1860. La cale couverte se dresse au premier-plan, devant l'atelier à métaux. En rive gauche, le chantier de Caudan se dote de ses premières cales de construction avant son extension.

¹² Bernard Cadot (X 1847), ingénieur de 3^e cl. en 1850. Edouard Angiboust (X 1837), ingénieur de 1^{er} cl. en 1859.

¹³ Gustave Garnier (X 1822), ingénieur en chef de 1^{er} cl. en 1850, Antoine Courbebaisse (X 1834), ingénieur en chef 1869.

substratum rocheux sur la partie la plus éloignée du fleuve, mais ailleurs c'est une marne vaseuse qui doit supporter l'ouvrage. Celui-ci est en partie fondé sur le roc, en partie sur pieux de bois.

L'hétérogénéité du terrain autour de la tête du bassin nécessite de créer un soutènement périphérique par puits de maçonnerie successifs. Des ateliers de forges et des machines sont construits à partir de 1846, ils sont complétés en 1875 par des ateliers pour bâtiments en fer¹⁴. Des ateliers et hangars voient le jour jusque dans le courant des années

sert davantage de port relais pour des bâtiments limités à la taille des croiseurs. En septembre 1926, le décret redouté par les rochefortais finit par décider de la fermeture de l'arsenal. C'est désormais vers l'aérostation puis l'aéronautique maritime que la vie de la marine à Rochefort va se tourner.

Toulon

Contrairement aux autres ports militaires, Toulon dispose d'atouts géographiques qui lui permettront de faire face aux évolutions du XIX^e siècle avec un minimum de contraintes d'urbanisation. Au défi de la Révolution industrielle, Toulon doit ajouter la prise en compte de l'accroissement de sa mission de port base d'opérations extérieures. La campagne d'Égypte en 1798 a prélué au grand rassemblement expéditionnaire de 1830 vers Alger. Les guerres de conquête, comme les conflits régionaux (guerre de Crimée, expéditions du Mexique, d'Extrême-Orient,...) obligent les ingénieurs à prendre en considération cet autre aspect dimensionnant du port de guerre. Sous la Restauration, l'arsenal se densifie, tout en bénéficiant des travaux réalisés par les forçats.

Cales couvertes, bâtiments de l'ar-

tillerie, bassins de radoub Vauban, sont conçus pour être réalisés par les condamnés, travaillant par plusieurs centaines sur chaque chantier. Le premier atelier de « chaudièrerie » est aménagé dans l'emprise de l'arsenal de Louis XIV. Mais dès 1821, la marine songe à libérer l'arsenal de son corset hérité de Vauban. Les premiers projets d'extension sont naturellement envisagés vers l'ouest où le terrain est peu bâti. La médiocrité du terrain d'assise, inconsistant et parcouru par une forte nappe aquifère, repousse durablement les décisions. L'arsenal du Mourillon, isolé de l'arsenal principal vers l'est de la ville, est aménagé à partir de 1836 comme un simple établissement de construction navale autonome. La première décision d'agrandissement vers l'ouest, à Castigneau est prise en 1841. Dans les quinze ans qui suivent, une nouvelle darse est aménagée à Castigneau, sous la haute direction de Charles Noël¹⁵, directeur des Travaux hydrauliques, assisté des ingénieurs Raoulx et Janvier¹⁶. Un établissement industriel sort de terre sur ses quais ; il comporte une fonderie, des ateliers de montage et d'ajustage des chaudières, un appareil de transbordement capable de transférer les chaudières entre



La forme Napoléon III à Rochefort. Le bateau-porte pétardé par les Allemands au printemps 1945 a favorisé l'envasement de l'ouvrage. Complètement dévasé il y a quelques années, c'est un point fort du site de l'arsenal-musée de Rochefort.

1880-90. Pour faire face à l'accroissement de la taille des navires, les nouvelles cales de construction sont édifiées en oblique par rapport à la rive. De cette façon, le lancement des bâtiments n'est pas limité par la largeur du fleuve. Déjà régulièrement mise en cause, l'activité de l'arsenal se trouve confrontée à l'augmentation des dimensions des navires de guerre. A la fin du siècle, Rochefort



Les cales couvertes Vauban à Toulon. Les deux cales couvertes ont été construites par les forçats, couvertures exceptées.

¹⁴ Entendre « bâtiments flottants » en fer.

¹⁵ Charles Noël (Sommerviller, 1800 - Toulon, 1878) est une grande figure de l'arsenal de Toulon, où il sert de 1828 à 1866. Directeur à partir de 1839, il supervise avec rigueur et hauteur de vue les agrandissements de l'arsenal. En quittant le service de la marine, Noël continuera de se dévouer à la cause générale. Administrateur des hospices de la ville de Toulon, il mettra tout son savoir et sa générosité d'âme au service des plus démunis, jusqu'à sa disparition en septembre 1878.

¹⁶ Né en 1824, Jules Janvier est par ailleurs un excellent peintre, qui a laissé de remarquables aquarelles consacrées à la région toulonnaise.



Darse de Castigneau de l'arsenal de Toulon. La nouvelle darse, mise en service vers 1856, est bordée par les ateliers de fonderie, de machines et d'ajustage.

la terre et les navires de guerre. Une cheminée haute de 72 mètres évacue les fumées industrielles, la plus haute de France à son époque.

Un vaste établissement des subsistances voit le jour au sud de la darse Castigneau, doté des moyens mécanisés les plus modernes pour produire des quantités prodigieuses de vivres de campagne. Trois nouveaux bassins de radoub sont creusés à proximité. Un parc à charbon est créé sur une presqu'île artificielle créée au sud de Castigneau. Lorsque cet ensemble s'achève vers 1857, l'insuffisance des installations est d'ores et déjà identifiée. Les grandes expéditions extérieures nécessitent d'augmenter la quantité de quais d'embarquement et de plan d'eau de stationnement protégé. Alors que l'enceinte fortifiée de Castigneau n'est pas encore achevée, la décision est prise d'étendre à nouveau l'arsenal vers l'ouest jusqu'à la hauteur de Malbousquet. Une nouvelle darse est creusée dans la plaine

marécageuse de Missiessy. Trois formes de radoub y sont aménagées dans les années 1860. Elles seront prolongées à la fin du siècle. Le front de mer de Castigneau est équipé de façon à permettre l'embarquement rapide d'un corps d'armée de 40 000 hommes avec 7 700 chevaux et 900 voitures. Neuf appointements y permettent le stationnement de 18 transports de troupes et leur approvisionnement en charbon.

De l'expansion coloniale aux guerres mondiales

En 1900, une réorganisation du ministère de la marine conduit à la création d'un service central des Travaux hydrauliques et des bâtiments civils¹⁷. Lucien Renaud cumule à cette date les fonctions d'inspecteur général des Travaux maritimes et de directeur du service des Travaux hydrauliques. Le début du XX^e siècle est, pour la marine, une période de modernisation particulièrement importante. La lutte permanente entre la puissance d'action grandissante des navires de guerre et l'amélioration de leurs qualités défensives conduit à une augmentation continue du tonnage, et donc des dimensions des plus gros navires. Le format de la flotte progresse également jusqu'à la veille de la première guerre mondiale. Les installations industrielles et logistiques des arsenaux maritimes doivent être adaptées à ces évolutions. Après la première guerre mondiale, l'apparition et la généralisation des

combustibles liquides, qui se substituent au charbon, nécessitent la construction de parcs autour des ports de guerre. Le fait aéromaritime, apparu durant la grande guerre, entraîne l'aménagement de bases permanentes qui remplaceront ou suppléeront les bases, parfois temporaires, établies durant le conflit à proximité des côtes. La constitution d'une grande flotte, qui se concrétisera en particulier grâce à l'action infatigable de Georges Leygues, ira de pair avec la mise à niveau des infrastructures portuaires de la marine. Depuis le début du siècle, l'encadrement technique des travaux hydrauliques s'est enrichi, avec la création du corps des officiers de directions de travaux, recrutés et formés par la marine. Dans les débuts, ils sont plus de soixante-dix officiers à œuvrer aux côtés de la quinzaine d'ingénieurs des Ponts et chaussées affectés aux Travaux hydrauliques.

Las ! Le service des Travaux hydrauliques traverse au début des années 1920 une nouvelle crise de confiance de la part des instances parlementaires et des autorités maritimes. Les critiques récurrentes des années 1830 reviennent en force, aiguës par des audits budgétaires orientés. La marine est alors au creux de la vague. Dans un contexte de « course au désarmement », la France est lentement mais sûrement conduite dans les filets de la conférence de Washington, dont le traité final la placera au quatrième rang mondial, à côté de l'Italie et derrière le Japon. Certains parlementaires de l'époque vont jusqu'à s'interroger sur l'utilité d'une marine de guerre. En 1908, le rapporteur du budget a déjà proposé

¹⁷ Décret du 27 novembre 1900.

que les différents services de la marine exercent eux-mêmes les attributions de maîtrise d'ouvrage et de contractualisation pour leurs infrastructures. En 1922, le rapporteur du budget de la marine au Sénat se fait le porte-parole des critiques émises par les Préfets maritimes ; lenteur dans l'exécution des travaux, manque de souplesse administrative, etc. En conséquence, le décret du 21 août 1922 supprime purement et simplement le service central, l'inspection et les directions des Travaux hydrauliques. Les dépouilles du service sont réparties entre le service maritime des Ponts et chaussées (ouvrages maritimes), les services de l'Instruction publique et des Beaux-arts (*constructions « d'ordre architectural »*) et les différents services de l'arsenal (travaux courants et entretien). Une « *Section des Travaux maritimes et des Bâtiments civils* » est maintenue à l'échelon central du ministère de la Marine. Mise à l'épreuve des réalités, à un moment où la marine engage de grands programmes d'adaptation de ses ports militaires, la nouvelle organisation est vite jugée. Faisant le point auprès du rapporteur du budget de la marine au Sénat en octobre 1924, le ministre de la marine relève que : « *les dommages causés par la dislocation du service chargé des travaux immobiliers de la marine, de locaux qu'ils étaient tout d'abord, sont devenus généraux et les doléances causées par ces dommages ont pris un caractère aigu et universel. Les Préfets Maritimes sans exception ont insisté sur la gravité de la situation... Tour à tour l'État-major Général le Service Central de l'Aéronautique Maritime et enfin la direction centrale de l'Artillerie navale ont signalé qu'il y a urgence à y porter remède, sous peine de*

compromettre les programmes destinés à mettre la puissance maritime française à la hauteur des circonstances. La réduction des effectifs du personnel technique chargé des travaux immobiliers de la Marine constituerait, si elle était poussée plus loin, un danger réel pour l'avenir de notre puissance navale ». Deux mois plus tôt, les différents services de la marine se sont déclarés unanimement favorables au rétablissement des directions des Travaux hydrauliques. Pourquoi un tel revirement ? Les services extérieurs à la marine ne sont pas en mesure de reprendre au pied levé les programmes d'infrastructure de la marine. Il ne faut pas hésiter à ajouter qu'il s'agit pour eux d'un univers totalement étranger, pour ne pas dire étrange. A leur « décharge », il faut aussi noter qu'ils sont déjà soumis à leurs propres priorités. Quant aux travaux courants, les directions de l'arsenal ont mesuré qu'ils ne pouvaient se gérer aussi aisément, sans la compétence associée.

Une période transitoire débute en décembre 1924, avec la création dans les ports d'un « *Service technique des Travaux maritimes* », davantage destiné à donner des gages – et du temps – aux partisans de la réforme de 1922. L'affaire est consommée à l'occasion de la réorganisation de la marine instaurée par décret du 22 avril 1927. Le ministère de la marine se dote d'un « *Service central des Travaux maritimes et immobiliers* » tandis que sont créées dans les ports des « *Directions des Travaux maritimes* ». L'insuffisance de maîtrise de la marine sur la carrière des ingénieurs des Ponts et chaussées mis à sa disposition doit, quant à elle, être palliée par la création, en 1931, d'un corps des « *Ingénieurs des*

Travaux maritimes » formé aux deux tiers par les ingénieurs des Ponts et chaussées mis à la disposition de la marine et, pour un tiers, par des officiers des Travaux maritimes recrutés par concours. En 1925, ce corps d'officiers a pris la dénomination de corps des *Ingénieurs de directions de travaux*.

Les arsenaux au début du XX^e siècle

Au tournant du nouveau siècle, la marine continue de se moderniser. Au début des années 1900, le déplacement des cuirassés dépasse les 15 000 tonnes¹⁸ et leur longueur dépasse 130 mètres. A la veille de la première guerre mondiale, ces valeurs approchent les 25 000 tonnes et plus de 160 mètres. Les formes de radoub doivent davantage s'agrandir et l'on voit les terre-pleins portuaires gagner sur la mer, tant à Brest qu'à Toulon. A l'embouchure de la Penfeld, l'arsenal s'étend vers l'ouest, à Laninon, après qu'une jetée¹⁹ eût permis la création d'une rade-abri fermée. A Toulon, l'arsenal gagne au sud de la darse vieille où un terre-plein artificiel de 15 hectares permettra de construire de grands bassins. Les bassins brestois de Laninon sont mis en service en 1916. Longs de 250 mètres, ils seront capables d'accueillir les cuirassés construits durant l'entre-deux-guerres, comme le Dunkerque

¹⁸ La Patrie de 1903 déplace 14 900 t, pour une longueur de 135 m avec un tirant d'eau de 8,5m.

¹⁹ La construction de la jetée est entreprise en 1889.

ou le Richelieu. A Toulon, ce sont quatre grands bassins qui sont construits à partir de 1911, selon deux lignes parallèles. Empruntant à Groignard son principe de conception, les ingénieurs du XX^e siècle construisent les grands bassins Vauban à l'intérieur d'enceintes étanches constituées par des gigantesques « caisses » de charpente métallique. Construites à flot à La Seyne, elles sont immergées en place. Les matériaux de construction sont extraits dans une carrière ouverte sur le flanc du mont Faron et transportés à pied d'œuvre par un transporteur à câbles. Interrompus durant la première guerre mondiale, les travaux dirigés notamment par le directeur toulonnais Herzog, reprennent en 1916 et s'achèvent en 1927. Chaque ligne de bassin est longue de 442 mètres et peut être divisé en deux par un bateau-porte intermédiaire.

L'extension à Brest de l'arsenal à Laninon permet l'implantation à terre de l'École navale²⁰, d'abord dans des constructions simples, puis dans un ensemble monumental érigé sur le plateau supérieur, face à la rade. Lancée 1929 et inaugurée en mai 1936 par le Président de la République, la nouvelle

école symbolisera jusqu'à la fin de la seconde guerre mondiale le renouveau de la marine entrepris par le ministre de la marine Georges Leygues.

Une arme nouvelle apparaît au début du



Façade de l'ancienne École navale (cliché Ronot)
Reconstruite à l'identique après les destructions de la seconde guerre mondiale, la façade de l'ancienne école navale de Georges Leygues exprime sobriété et la solennité face à la rade.

siècle et prend un essor que la première guerre mondiale mettra au premier plan, le sous-marin. Des stations ou bases de sous-marins sont ainsi implantées à Laninon pour Brest, et au Mourillon pour Toulon.

Après la première guerre mondiale, l'emploi du combustible liquide supplante le charbon. La marine entreprend un vaste programme de construction de parcs

à mazout. La plupart sont contigus aux ports militaires et semi aériens. C'est notamment le cas à Brest, avec le parc de la Maison blanche, à l'ouest de l'arsenal, à Lorient avec le parc créé entre Scorff et Blavet, ou à Toulon avec le parc de Missiessy. L'un et l'autre sont situés à courte ou moyenne distance des quais de stationnement des bâtiments de guerre. Lorsque la configuration des lieux le permet, des parcs complémentaires dispersés ou souterrains sont construits. Ainsi, à Toulon, avec les parcs souterrains des Arènes et de l'Eguillette. En presqu'île de Saint Mandrier, le parc du Lazaret, pourvu d'un appontement pétrolier, répond aux impératifs de dispersion face à la menace aérienne héritée du conflit mondial. A Cherbourg, c'est ainsi qu'est entreprise en 1932 la création d'un parc souterrain à Brécourt. Dix réservoirs de 10 000 m³ chacun sont creusés dans le granit. La guerre inaugure les installations que les Allemands promettent à un autre destin²¹.

Un fait majeur, survenu durant la Grande guerre, est l'apparition de l'arme aérienne. Elle influe bien entendu sur la conception des ouvrages militaires, dont les plus sensibles doivent être mis à l'abri des attaques. Mais, surtout, la marine la met en œuvre sous différentes formes. L'aérostation maritime fait le premier pas, suivi par l'emploi de dirigeables employés pour la patrouille maritime. Durant la guerre, plusieurs centres d'aérostation maritime ou de dirigeables sont créés ; la plupart ferment leurs



Grand bassin Vauban sud-ouest de Toulon en construction. La masse du radier et des bajoyers est en cours de construction, à l'abri de l'enceinte étanche de charpente métallique. Les revêtements seront posés après complet échouage de l'ensemble. Les terre-pleins seront ultérieurement remblayés.

²⁰ Depuis sa création en 1830, l'École navale était installée à bord d'un vaisseau stationné en rade de Brest et traditionnellement baptisé Borda.

²¹ Le site sera transformé en base de lancement de V1.



Hangar à dirigeables de Montebourg. Construit en 1919 pour les dirigeables patrouillant en Manche, le hangar est long de 150 mètres et haut de 28. Réalisé en béton armé, il est formé par une voûte parabolique supportée par des chevalements qui assurent le contreventement.

portes à la fin du conflit. Près de Cherbourg, le centre de dirigeables de Montebourg est installé durablement, en 1917, avec son hangar voûté en béton armé.

Des centres de dirigeables sont créés à la même époque à Rochefort-Soubise (1917), Cuers (1919). Leurs hangars caractéristiques s'y dresseront longtemps au-dessus de la plaine. Un centre de ballons captifs est créé en 1918 dans le marais du Palyvestre près de Hyères. L'aviation supplantera l'aérostation. L'école de pilotage implantée à Hourtin, en bordure du lac, deviendra ultérieurement, et durant des décennies, la porte d'entrée des conscrits de la marine. L'emploi d'hydravions motive la création de bases aériennes posées sur le rivage, à Berre, Saint Mandrier, Hyères, Brest ou Lanvéoc. Dans les années vingt et trente, le réseau de bases d'aviation maritime atteint son apogée d'avant-guerre. Leur aspect typique réside dans les hangars en béton qui y sortent de terre. Invariablement construits en béton armé, ils ont une structure poteaux-poutres supportant une voûte en voile mince de béton armé. Ils adoptent généralement un module standard de 55 x 60 mètres au sol.

Arsenaux et bases d'outre mer

L'emploi de la vapeur comme force motrice des bâtiments de guerre favorise l'expansion économique et coloniale des puissances maritimes européennes. La concurrence entre ces nations, et notamment avec la Grande-Bretagne, conduit à la mise en place de bases de ravitaillement, de points d'appui et de bases navales réparties sur le globe. La marine française, soucieuse de ne pas être en reste derrière la Royal Navy, se lance dans la seconde moitié du XIX^e siècle dans une politique de bases navales réparties sur les lignes de communication et accompagnant son expansion coloniale. Ce thème mériterait une étude spécifique que la place ne permet pas de traiter dans le cadre de ce dossier. En quelques mots, il est rappelé que le réseau de bases françaises se déploie en Atlantique (Fort-de-France, Dakar), en Océan Indien (Diégo Suarez), en Extrême-Orient (Saigon), dans le Pacifique (Papeete, Nouméa) et en Méditerranée (Bizerte, Mers el-Kébir). Les bassins de radoub figurent au premier rang des installations portuaires indispensables, en complément et souvent en concurrence avec des docks flottants. La spécificité de ces ouvrages maritimes, en une période d'expansion des grandes entreprises de génie civil, fait que les entrepreneurs présents dans les ports métropolitains se retrouvent invariablement associés à ces travaux conduits loin de France, tels Hersent et Schneider.

Dans l'entre-deux guerres, la base de Mers el-Kébir constitue l'un de prin-

cipaux grands chantiers des Travaux maritimes. Un peu comme à Cherbourg auparavant, il s'agit d'y créer un plan d'eau abrité en eau profonde avant la base à terre. D'une superficie de 500 hectares, il est fermé par une jetée principale, longue de 1 750 mètres, prolongée ultérieurement par un brise-lame de 650 mètres. Outre son rôle de protection hydraulique, la jetée est conçue comme un ouvrage accostable sur sa face intérieure pour les cuirassés



Bassin de radoub de l'arsenal de Saigon (Service historique de la défense). Du fait de la mauvaise qualité du terrain de fondation, l'arsenal est d'abord doté d'un dock flottant, assemblé en 1865. Le bassin sera finalement construit vingt ans plus tard.

de la marine française. Initiée au début de 1939, la phase de réalisation des ouvrages prend corps au début de 1940. Le début du conflit mondial ralentit les travaux mais ne les interrompt pas. Lorsqu'un déluge de fer et de feu s'abat sur la flotte en juillet 1940, la jetée est construite sur 900 mètres de long et les soubassements en enrochements sont bien avancés sur le reste de l'ouvrage. La portion de jetée achevée sert de quai aux grands bâtiments de la flotte qui y vivent en juillet 1940 le drame que l'on connaît.

Des ingénieurs parmi d'autres Sganzin

Joseph-Mathieu Sganzin naît le 1^{er} octobre 1750 à Metz, d'une famille d'origine italienne venue se réfugier en France à la suite des guerres du Piémont. Entré à l'école des Ponts et Chaussées en 1768, il est nommé sous-ingénieur en 1775. Après quelques années de service dans le Rouergue et le Quercy, il découvre les travaux portuaires au Havre en 1788. Appelé à Paris en 1795, il assiste son ancien chef Lamblardie au conseil de la commission des travaux publics et dirige le dépôt des cartes et plans. L'expansion territoriale qui accompagne les campagnes militaires en Europe joue alors un rôle décisif dans la carrière de Sganzin. En 1799, il est chargé d'organiser le port militaire d'Anvers dédié à la construction de la flotte du nord. La stratégie maritime du consulat, puis de l'empire, étant toute tournée vers l'invasion de l'Angleterre, Sganzin se trouve fréquemment en relation directe avec Napoléon qui le charge des importants projets du camp de Boulogne et des ports de la Manche et de mer du Nord. Par la suite, il prend part à l'élaboration des projets portuaires de Gênes, la Spezia et Venise. Ces multiples activités ne l'empêchent pas de dispenser des cours de travaux maritimes et de construction à l'école polytechnique.

Mis un temps à l'écart sous la Restauration, en raison de la confiance que lui témoignait Napoléon, Sganzin est néanmoins nommé inspecteur général des travaux maritimes des

ports militaires en 1814. Membre de la commission des travaux de la marine en 1824, il en devient rapidement le président, jusqu'en 1831 [il a alors 81 ans...]. Il prend sa retraite après 62 ans de service et s'éteint peu après, le 10 janvier 1837. Le rédacteur de sa notice nécrologique résumera en termes éloquentes ses traits de caractère : *“Les fonctionnaires de tout rang et de toute arme avec lesquels M. Sganzin a eu des rapports rendront un témoignage unanime de la droiture de ses intentions, de ses talents, de la sagacité de son jugement éclairé par une longue expérience. Les ingénieurs qui ont servi sous ses ordres n'oublieront jamais que, sous une roideur apparente, M. Sganzin entretenait la bienveillance la plus vive, la plus empressée à les assister en toute circonstance, à défendre leurs droits et leurs intérêts, et à provoquer les récompenses dont il les jugeait dignes”*.

Noël

Né à Sommerviller, dans la Meurthe, en 1800, il entre à 19 ans à l'école Polytechnique avant d'opter pour le corps des Ponts et Chaussées. Il prend connaissance de l'art hydraulique dès ses premières affectations qui le voient exercer à l'aménagement du Tarn en 1822 puis du canal de St Quentin dans l'Aisne. Le Jura et la région de Belfort lui permettent de compléter sa formation initiale, avant d'être mis à la disposition du ministère de la Marine comme ingénieur des travaux hydrauliques à Toulon en 1828.

Il découvre les travaux maritimes et portuaires sous la houlette d'Honoré

Bernard, directeur des travaux hydrauliques et futur inspecteur général du service. Il prend une part active à la conception et à la réalisation du bassin Vauban n°3, qui constitue la première réussite en matière de bétonnage à la mer. Envoyé en mission de longue durée à Alger pour l'amélioration des ouvrages portuaires, il en revient avec, à la clef, une croix de la Légion d'honneur à l'âge de 32 ans. Au départ de Bernard en 1839, il est nommé directeur des travaux hydrauliques de Toulon. Il participe directement à toutes les phases d'agrandissement de l'arsenal vers l'ouest, durant un « règne » de 27 années. Noël défend avec une grande énergie les intérêts fonctionnels de la marine, souvent en contradiction avec les contraintes que peuvent imposer les exigences de défense terrestre de la place forte de Toulon. La justesse de ses vues, son attachement à l'intérêt supérieur du service, lui confèrent une autorité respectée et écoutée au sein des instances de décision locales et nationales. Sa réputation lui vaut d'être consulté par le ministre de la marine du roi de Sardaigne en 1851, à l'occasion de la construction du bassin de radoub du port de Gênes. A Toulon, Noël est tellement considéré et respecté que l'amiral Bouet-Willaumez, préfet maritime, proposera que la nouvelle darse de Missiessy porte son nom, de son vivant... En quittant le service de la marine, Noël continuera de se dévouer à la cause générale. Administrateur des hospices de la ville de Toulon, il mettra tout son savoir et sa générosité d'âme au service des plus démunis, jusqu'à sa disparition en septembre 1878.

Minard

Né à Pontgouin, près de Chartres, en 1858, Paul Minard est issu d'une famille rurale aisée, habitant une ferme-château. Admis à l'école Polytechnique en 1878, il sort de l'école des Ponts et Chaussées en 1883. Une première fois affecté à la direction des Travaux hydrauliques de Cherbourg jusqu'en 1898, il y revient rapidement comme directeur des Travaux maritimes, de 1902 à 1914. Durant sa première affectation à Cherbourg, il est chargé du chantier de la digue de l'ouest, de 1890 à 1896.

Simultanément, il dirige les travaux de construction de la digue de l'est. Il a l'occasion de s'y illustrer de façon inattendue, en se jetant à l'eau pour sauver de la noyade une fillette de trois

ans. Comme directeur, il s'intéresse de près à la conception de l'avant-port du Homet et de la forme de radoub qui y est construite. Conscient des potentialités économiques du port civil de Cherbourg, il imagine les conditions techniques de création du port en eau profonde, qui verra le jour en 1927. Paul Minard quitte le service en 1923. Invité à l'inauguration de la gare maritime de Cherbourg en 1933, il voit son rôle discret mais fondamental salué publiquement par le Président Albert Lebrun. ★



Travaux de la grande forme du Homet en 1912 (Service historique de la défense, antenne marine de Cherbourg). Commencés en 1909, les travaux de la forme du Homet visent à doter le port militaire d'un ouvrage capable d'accueillir des navires longs de 250 mètres. La quasi-totalité de la forme est gagnée sur lamer, à l'abri de batardeaux et/ou de caissons métalliques. Terminée en 1917, la forme accueillera le cuirassé Jean Bart en 1945.



Georges Debiesse,

ancien élève de l'école polytechnique et de l'école nationale des Ponts et Chaussées, diplômé de l'Institut d'Études Politiques de Paris, breveté de parachutisme militaire, se définit volontiers comme un « vieux dinosaure issu des arcenaulx du Roy ». Il est vrai qu'il a passé plus de trente ans dans le service des Travaux Maritimes, comme ingénieur à Lorient, Rochefort puis Paris, puis comme directeur local à Cherbourg (1985-1991) et Toulon (1992-1997), enfin comme directeur central adjoint (1997-2001) et directeur central (2001-2005). Il est aujourd'hui membre du conseil général de l'Environnement et du Développement durable (CGEDD), issu de la fusion du conseil général des Ponts et Chaussées et de l'inspection générale de l'environnement.

Le service des Travaux maritimes de 1945 à 2005

ou Les soixante glorieuses

par **Georges Debiesse**, Ingénieur général des Ponts, des Eaux et des Forêts

SERVICE DES TRAVAUX MARITIMES	SECTION DES TRAVAUX MARITIMES ET DES BATIMENTS CIVILS DE LA MARINE
1757 Sganzin Ingénieur en chef des ponts et chaussées	1802 Coustolle Ingénieur général des ponts et chaussées
CONSEIL DES TRAVAUX MARITIMES	1805 Voisin Ingénieur général des ponts et chaussées
1802 Sganzin Ingénieur en chef des ponts et chaussées	SERVICE CENTRAL DES TRAVAUX MARITIMES ET IMMOBILIERS DE LA MARINE
INSPECTION GÉNÉRALE DES TRAVAUX MARITIMES	1808 Voisin Ingénieur général des ponts et chaussées
1804 Sganzin Ingénieur en chef des ponts et chaussées	1810 Kaufmann Ingénieur général des ponts et chaussées
1806 Lumbardie Ingénieur général des ponts et chaussées	1932 Perrier Ingénieur général des Travaux Maritimes
1840 Bernard Ingénieur inspecteur des ponts et chaussées	1934 Perrier Ingénieur général des Travaux Maritimes
1842 Trotte de la Roche Ingénieur inspecteur des ponts et chaussées	DIRECTION CENTRALE DES TRAVAUX MARITIMES ET IMMOBILIERS
1857 Reibell Ingénieur général des ponts et chaussées	1944 Guy Ingénieur en chef des Travaux Maritimes
1888 Collignon Ingénieur général des ponts et chaussées	DIRECTION CENTRALE DES TRAVAUX IMMOBILIERS ET MARITIMES
1973 Kolb Ingénieur général des ponts et chaussées	1947 Guy Ingénieur en chef des Travaux Maritimes
DIRECTION DU MATÉRIEL DU MINISTÈRE DE LA MARINE	1973 Dassonville Ingénieur général des Travaux Maritimes
Bureau des Travaux Hydrauliques et des Bâtimens civils de la marine	1974 Gendrot Ingénieur général des Travaux Maritimes
1802 Rathialet Ingénieur général des Travaux Maritimes	1987 Romenteau Ingénieur général des Travaux Maritimes
1888 Vial Ingénieur général des Travaux Maritimes	2001 Debiesse Ingénieur général des Travaux Maritimes
1907 De Champpeux de la Motte Ingénieur général des Travaux Maritimes	2005
SERVICE CENTRAL DES TRAVAUX HYDRAULIQUES ET DES BATIMENTS CIVILS DE LA MARINE	
1900 Renaud Ingénieur général des ponts et chaussées	
1910 Pihier Ingénieur général des ponts et chaussées	
1912 Coustolle Ingénieur général des ponts et chaussées	

De 1797 à 2005, 25 responsables centraux.

¹ Gabriel Guy, 1945-1972 ; Ludovic Dassonville, 1972-1973 ; Paul Gendrot, 1973-1986 ; Pierre Romenteau 1986-2001 ; Georges Debiesse, 2001-2005.

Pour Jean Fourastié, la France de l'après-guerre a connu trente années « glorieuses », tout à la fois prospères et fécondes. Le service des Travaux maritimes, héritier du riche passé qui vient d'être évoqué, a connu quant à lui soixante ans d'activité riche et dense, qui méritent aussi d'être brièvement contés.

Soixante ans, mais seulement cinq directeurs centraux¹, qui tous avaient fait toute leur carrière au sein du service. Il est vrai qu'un de leurs prédécesseurs, l'illustre Sganzin, ingénieur des ponts et chaussées, n'avait quitté ses fonctions de président de la commission des travaux de la marine, en 1831, qu'à quatre-vingt-un ans, après soixante-deux ans de service : il était entré à l'école royale des ponts et chaussées en 1768. Sans doute la longévité des ouvrages maritimes – quand ils sont bien conçus et bien réalisés ! – est-elle contagieuse.

Au sortir de la guerre, et dès le gouver-

nement d'Alger, c'est Gabriel Guy qui est appelé à la direction du service. Il y restera vingt-huit ans, jusqu'en décembre 1972.



De gauche à droite :
Paul Gendrot, Pierre Romenteau, Georges Debiesse.

Les grands travaux de la reconstruction et de l'après-guerre

70 % des ouvrages étaient détruits. Les premiers efforts ont donc eu pour but de permettre le redémarrage des opérations et la reprise de l'activité industrielle dans les arsenaux. C'est sans doute Brest qui avait connu les plus importants dommages, et vit donc les travaux les plus spectaculaires, tels que ceux de réparation et de prolongement des grands bassins² de Laninon. Ils s'effectuèrent à l'abri d'un batardeau en gabions de palplanches³ d'une longueur de 330 m et d'une hauteur de 20 m, et sous la contrainte d'une sujétion peu commune : il fallait permettre, avant la fin des travaux, l'entrée au bassin 9 du cuirassé Jean Bart, en vue

² Un bassin, par exemple un bassin « de radoub », c'est un ouvrage portuaire qui peut communiquer avec la mer, ou au contraire en être isolé, via un « bateau-porte » amovible, et où les navires peuvent s'échouer, après fermeture du bateau-porte et pompage, pour qu'on les y « radoube », c'est-à-dire pour qu'on répare leurs coques. On peut aussi y construire des navires. On parle alors plutôt d'une « forme de construction ». A cela près les mots « forme » et « bassin » sont synonymes.

³ Un batardeau, c'est – sauf dans Saint-Simon – un barrage provisoire à l'abri duquel on fait des travaux ; un gabion, de l'italien gabbione « grosse cage », c'était au temps de Vauban un grand panier cylindrique en osier rempli de sable, destiné à obstruer les orilles des tirs adverses ; c'est aujourd'hui souvent une cage en grillage métallique remplie de cailloux, et que l'on peut empiler pour protéger de l'érosion les rives des fleuves ; ou encore comme ici une sorte de grand tambour en palplanches rempli de sable, pour constituer un « barrage-poids » provisoire, autrement dit un batardeau ; une palplanche, c'est une longue et étroite plaque métallique que l'on enfonce en terre verticalement avec un marteau pneumatique, et dont les bords sont façonnés en « serrure » pour s'enclencher avec la planche voisine, et constituer ainsi des parois continues, par exemple celles d'un gabion cylindrique.

⁴ Un « bajoyer », c'est la paroi latérale d'un bassin ou d'une écluse.



Brest 1946, les travaux des bassins de Laninon.

de son achèvement. Dans ce but, une passe ouvrante constituée de deux caissons en béton précontraint avait été ménagée dans le batardeau.

entrer, non le Jean Bart, mais certains navires de l'US Navy, les porte-avions type Forrestal.

Il convenait d'élargir d'environ 7,50 m, c'est à dire de 20%, le bassin sud-ouest.

Le principal dilemme était le suivant : l'ouvrage en service devait pouvoir supporter la charge d'un tel mastodonte, soit 80 000 tonnes ; mais vide il devait pouvoir résister à la poussée d'Archimède, alors même que l'élargissement lui avait fait perdre le poids de toutes les maçonneries retirées des bajoyers⁴.

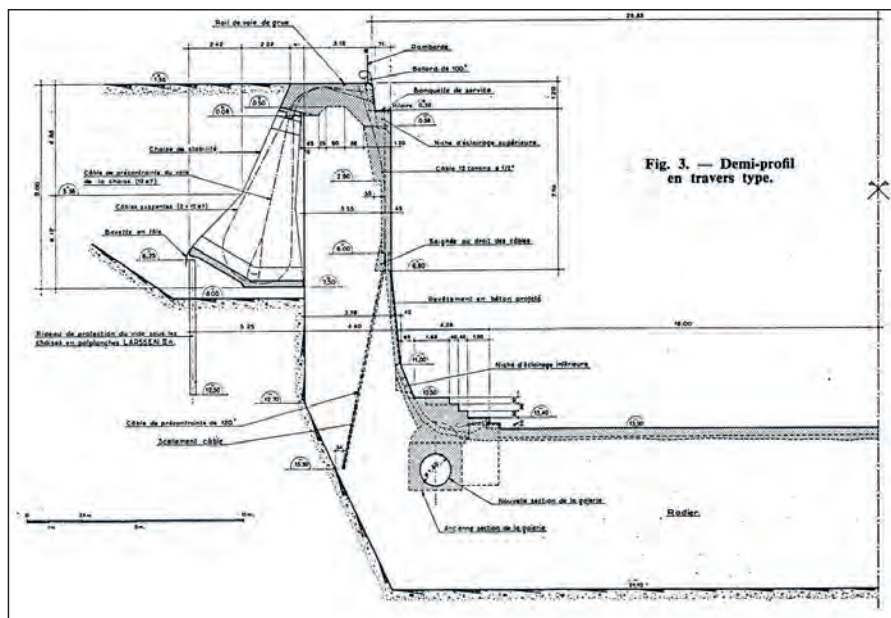


Fig. 3. — Demi-profil en travers type.

Élargissement d'un des grands bassins Vauban de Toulon, demi-coupe en travers.

Moins directement liées aux dommages de la guerre, mais plutôt à la présence après guerre de la France au sein de l'OTAN, ont été les interventions sur d'autres grands bassins, les bassins Vauban de Toulon : il s'agissait là de faire

De chaque côté, il manquait environ 50 tonnes par mètre linéaire de bajoyers. Il était impossible d'ancrer l'ouvrage dans le sous-sol, du fait des médiocres caractéristiques de celui-ci ; et il était impossible de charger les têtes de

bajoyers en les rehaussant, ce qui aurait rendu le bassin inexploitable.

La solution a consisté à charger l'ouvrage des « chaises de stabilité », grandes structures de béton disposées à l'extérieur du bassin après creusement des terre-pleins latéraux, et accrochées par précontrainte aux têtes de bajoyers. Les terre-pleins sont alors reconstitués, en ménageant sous chacune des chaises le vide nécessaire à l'exercice de son poids. Chaque chaise chargeait environ 4m de bajoyer, et pesait donc environ 200 tonnes, pour une dizaine de mètres de haut.

La guerre avait également montré, avec notamment l'indestructible citadelle de béton construite à Lorient pour les sous-marins de l'amiral Doenitz, l'intérêt des infrastructures protégées. Un tel principe guida le réaménagement d'une partie des installations brestoises, ainsi que la conception des très grands travaux de « durcissement » de la base navale de Mers-el-Kébir, qui formèrent une large partie du plan de charge du service jusqu'au début des années soixante. Il est vrai que le nom même du lieu est tout un programme : « Le Grand Port ». Abrisés par cinq kilomètres de digues fondées à -30m, les 350 hectares de plans d'eau jouxtaient des installations souterraines conçues pour résister aux armes nucléaires : un parc à hydrocarbures de 300 000 m³ composé de 13 réservoirs toriques en béton précontraint, 100 000 m² d'ateliers, 50 000 m² de postes de commandement, magasins et bureaux, et deux centrales électriques...Il fallut plusieurs numéros spéciaux de la revue



Mers-el-Kébir en travaux dans les années 50, peinture de R. Chapelet, peintre de la marine.

« Travaux », éditée par la Fédération Nationale des Travaux Publics, pour épuiser la description des ouvrages. Mais la création d'une force de dissuasion était sans doute une réponse plus adéquate à l'apparition des armes nucléaires...

L'aventure de la Force Océanique Stratégique

Napoléon, disions-nous, avait « résolu de renouveler à Cherbourg les merveilles de l'Égypte ». Le général de Gaulle, quant à lui, avait décidé de doter la France d'une force océanique stratégique.

Une douzaine d'années plus tard, c'était fait.

Ce n'était pourtant pas chose facile : il fallait concevoir et réaliser des missiles balistiques, des « têtes » spéciales, des systèmes de navigation et de transmission, une chaudière nucléaire..., et réussir à placer le tout à l'intérieur de la coque d'un sous-marin de quelque six à huit mille tonnes, lui-même à concevoir et fabriquer sur l'une des cales de construction de l'arsenal de Cherbourg.

Le Service des TM a joué son rôle dans cette épopée : il fallait aussi une base de soutien pour les futurs SNLE (Sous-marins

Nucléaires Lanceurs d'Engins) et leur précieuse et sensible cargaison, il fallait un centre d'expérimentation des armes au plus loin de toute terre habitée, il fallait des stations de transmission émettant en ondes à très basse fréquence...

Chronologiquement, c'est dans le Pacifique que tout a commencé. La décision d'implanter en Polynésie française le centre d'expérimentations conduisait d'abord à étendre le port de Papeete, en y construisant de nouveaux quais, terre-pleins et hangars afin d'absorber le futur trafic, marchand et militaire. L'idée maîtresse du projet a consisté à remblayer la table corallienne située au milieu de la rade, et de raccorder l'îlot ainsi obtenu au récif carrière et au récif frangeant. 800 mètres de digues et 1 700 mètres de quai étaient ainsi réalisés.



Extension du port de Papeete

La principale aventure était toutefois sur les atolls, de Mururoa et Fangataufa, sites de tir, et de Hao, base de soutien « rapprochée », comme l'attestent les extraits joints d'un mémoire rédigé en 1982 par l'un des piliers de la maison TM d'après-guerre, l'ingénieur en chef des travaux maritimes, Charles Giordanengo, consacrés aux préliminaires nécessaires des grands travaux

Les pionniers du Pacifique

(deux extraits d'un mémoire rédigé en 1982 par Charles Giodanengo, ingénieur en chef des travaux maritimes)

En décembre 1963, la Direction Centrale des Travaux Immobiliers et Maritimes (DCTIM) fut invitée à réaliser un important programme d'ouvrages maritimes, dans le port de Papeete et sur les rives des atolls de Hao, Fangataufa et Mururoa. Seul Hao est habité.

Perdus dans l'immensité du Pacifique, ces trois atolls sont situés respectivement à 900, 1 200 et 1 260 kilomètres de Tahiti, à l'est de cette île.

Les ingénieurs furent confrontés à des problèmes nouveaux pour lesquels leur expérience des travaux à la mer n'apportait que des solutions partielles : Comment fonder des quais et des cales sur un substratum corallien et volcanique totalement inconnu des bureaux d'études parisiens ? Pouvait-on concasser les blocs coralliens, fabriquer des bétons avec le granulats ainsi obtenu, battre des palplanches métalliques dans la dalle naturelle, détruire les coraux immergés, extraire des matériaux dans le lagon... ?

Telles étaient parmi tant d'autres les questions posées et, pour y répondre en toute certitude, il fallait exécuter des essais in situ.

En mars 1963, une première exploration fut confiée à des techniciens appartenant à un échelon précurseur des Travaux Maritimes et à l'entreprise

Solétanche, avec le concours toujours fidèle de l'avisé Francis Garnier.

Ces pionniers apportaient dans leurs bagages une vieille carte marine, aux configurations imprécises où de rares repères géodésiques étaient matérialisés par des cocotiers remarquables et les tombes de navigateurs naufragés ou de planteurs oubliés.

Ils débarquèrent à Mururoa pour observer, arpenter, plonger, sonder, prélever, noter et, comme il se doit dans toute hiérarchie civile ou militaire, rendre compte à l'autorité supérieure.

Le Service des Travaux Maritimes en Polynésie française, créé en mai 1963, participa aux expéditions qui suivirent en septembre 1963 et en janvier 1964, mais avec un soutien naval renforcé par le navire amphibie Meherio et la goëlette Orohena.

Les trois bateaux de cette invincible armada étaient hors d'âge et à la veille de leur condamnation. Ils avaient mis en commun la rouille de leurs coques, le grippage de leurs machines et la foi de leurs commandants. Les atolls reçurent donc la visite d'une cohorte interarmées composée d'officiers, d'ingénieurs, de légionnaires, de sapeurs et de polynésiens, en vue d'effectuer les essais prescrits et de préparer la logistique nécessaire au démarrage des futurs grands chantiers.

Miracle ! Les bétons confectionnés avec le granulats corallien résistaient

aux efforts, les palplanches s'enfonçaient normalement dans le sol et, malgré un rendement médiocre, la dynamite brisait les coraux immergés.

Les ingénieurs et les techniciens du Service des Travaux Maritimes poussèrent un long soupir de soulagement après avoir connu : la chaleur, l'humidité, les moustiques, l'inconfort de la vie sous la tente, le rationnement de l'eau douce, la rencontre inopinée des requins, l'effet urticant des poissons herbivores, le dégoût de la langouste consommée trop souvent, et la hantise du raz de marée, toujours susceptible de déferler sur une terre où les points culminants ne dépassent pas deux mètres au-dessus de la pleine mer. Certes, ce ne fut pas l'apocalypse, mais un séjour de ce genre nécessite une solide santé physique et psychique.

Il fallait aussi composer avec le *fiu* tahitien, maladie psychosomatique qui rend inapte au travail, pendant plusieurs jours, le plus souvent au moment crucial. Le *fiu* est admis, sans explication. Rien ne le guérit, ni la médecine, ni la contrainte, ni la récompense. Malheur à l'ingénieur non initié qui n'en tient pas compte dans ses prévisions !

La passe de l'atoll de Hao

Le lagon de l'atoll de Hao communique avec l'océan par une passe naturelle de 400 mètres de largeur, parcourue par un violent courant. En 1965, les fonds du chenal avoisinaient la

cote - 5 mètres, sur une largeur de 100 mètres.

Dans les passes de la plupart des atolls, le courant a deux origines : le jeu de la marée et l'ensachage de la houle : la marée et la houle unissent leurs inlassables mouvements pour faire monter, souvent outre mesure, le niveau des lagons. Dans les passes, la vitesse du courant devient alors très violente à marée basse ; elle atteint 12 nœuds dans le chenal de Hao où la durée de l'étalement ne dépasse pas une heure.

C'est dans ce contexte hostile que le Service des Travaux Maritimes en Polynésie française reçut en janvier 1965, la mission d'approfondir jusqu'à moins 7 mètres la passe de Hao, en vue de rendre le lagon accessible aux cargos.

Une reconnaissance préliminaire des fonds s'imposant, les ingénieurs firent appel aux plongeurs polynésiens pour exécuter ce travail pendant l'étalement.

Ceux-ci refusèrent, en raison de la présence de démons vivant dans les profondeurs de la passe. Ils précisèrent toutefois que la puissance maléfique de ceux-ci pouvait être exorcisée par le sorcier du village d'Otepa.

Dès son arrivée sur les lieux maudits, ce magicien resta perplexe et, après une longue réflexion, avoua humblement son impuissance. Seul son chef, résidant à Papeete, était capable de lever un mauvais sort d'une telle ampleur.

Dans les moindres délais, un avion spécial déposa le deuxième magicien sur l'atoll de Hao. Pour chasser les démons, il sut trouver les mots et les rites appropriés. Aussitôt, les plongeurs tahitiens, munis de leurs équipements, sautèrent dans les flots.

Les ingénieurs ne cachaient pas leur satisfaction et certifièrent, comme il se doit dans la comptabilité publique, les trois factures présentées en bonne et due forme, pour régler les honoraires du sorcier ordinaire d'Otepa, les frais de transport aérien et les honoraires du sorcier en chef de Papeete.

Ces factures franchirent à la fois l'immensité des océans et les arcanes de l'administration avant d'atterrir sur un bureau de cette noble et sérieuse institution qu'est la Cour des Comptes. Leur lecture provoqua un haut le cœur chez le conseiller référendaire chargé de procéder à l'ultime contrôle d'opportunité et de régularité de la dépense. Il se rendit aussitôt à l'hôtel de la Marine où l'administration centrale des Travaux Immobiliers et Maritimes sut trouver, au nom de l'efficacité, les arguments percutants.

Le très honorable conseiller fut convaincu du bien-fondé de prestations bien étranges, et le rapport annuel de la Cour resta muet sur le sujet.

d'ouvrages maritimes : quais, chenaux, terre-pleins... Ces travaux ont été pour partie réalisés selon la procédure de la régie d'intérêt commun, forme originale et fort efficace de partenariat public-privé. A noter que les quais des atolls de Mururoa et Fangataufa devaient résister à « certains » séismes : ceux que provoquaient les tirs expérimentaux sous lagon. Cela pouvait conduire à de fort savantes études sur les risques de liquéfaction de sols au voisinage de rideaux de palplanches.

En métropole, à partir de 1967, il fallait construire la base de mise en œuvre et de soutien des SNLE, pour laquelle le site de l'Île Longue - en fait une sorte de pédoncule greffé sur la presqu'île de Crozon, au sud du goulet de Brest - avait été choisi. Il fallait des quais, des bassins pour la mise au sec et le petit entretien des sous-marins, ainsi que pour la mise en place des missiles, des hangars pour le stockage et la préparation de ceux-ci (et de leurs précieuses « têtes »), des installations opérationnelles, une base-vie pour

M. Pompidou à l'Île Longue en 1971, au fond l'entrée des deux bassins.



les équipages, une centrale électrique, des ateliers et magasins.

Et tout cela dans un délai très court : le général de Gaulle y veillait personnellement. Ce fut alors un chantier intense, le plus grand d'Europe, disait-on : 1 500 ouvriers, des matériels très puissants (dont un « dragline marcheur »), des terrassements représentant 2 500 000 m³ de rocher et 2 000 000 m³ d'autres matériaux, soit quatre fois le volume extrait pour le percement du tunnel du Mont Blanc. Il est vrai que la réalisation des bassins imposait de creuser le plateau de l'Île Longue sur une hauteur de 60m. Ajoutons, tout contre ces bassins, une piscine de stockage d'éléments combustibles irradiés !



Construction du bassin 10 dans l'arsenal de Brest, 1972.

À l'automne 1970, le Redoutable, premier SNLE, pouvait être accueilli à l'Île Longue, pour son premier petit carénage. Les «grands carénages» des SNLE doivent quant à eux être faits à Brest, en bénéficiant du support industriel de tout l'arsenal. Un nouveau bassin devait leur être dédié.

⁵ Et plus tard celui de la construction du Charles de Gaulle.

⁶ Procédé consistant à pilonner un sol par une masse, 12 tonnes en l'occurrence, tombant d'une grande hauteur.

Le bassin 10, c'est son nom, mérite aussi qu'on s'y arrête : il est constitué de trois caissons en béton précontraint qui ont été construits à sec dans un autre bassin de l'arsenal (le bassin 9, celui de l'achèvement du Jean Bart évoqué plus haut⁵) puis assemblés à flot par précontrainte, avant que l'ensemble ainsi constitué soit échoué sur une assise préalablement consolidée par compactage dynamique⁶.

D'autres ouvrages

Si les ouvrages maritimes ont occupé la première place dans les exposés qui précèdent, première place rendue certes légitime par le côté spectaculaire et la difficulté de leur réalisation, ils étaient bien loin d'être les seules productions du service, qui avait d'ailleurs (voir l'encadré «attributions et organisation») bien d'autres tâches que celles d'un service constructeur.

On trouve ainsi, parmi les opérations de travaux neufs conduites par le service :

- ★ des infrastructures aéronautiques, telles que la base d'aéronautique navale de Landivisiau, construite dans les années 50, sur crédits de l'OTAN, pour héberger les flottilles rapatriées d'Afrique du Nord, et récemment dotée de bâtiments d'accueil et de soutien du Rafale,
 - ★ des réseaux divers, y compris dans certains cas des installations de captage et de traitement d'eau potable, (voir encadré),
 - ★ des bâtiments de toute nature (à l'exception peut-être des corderies qui firent comme on l'a vu la gloire des premiers siècles) :
- bâtiments d'enseignement, avec l'école navale, conçue par l'architecte Pierre Jean



Infrastructure Rafale.

Guth, les centres d'instruction navale de Querqueville (près de Cherbourg, tout contre le fort de Querqueville qui était encore naguère l'extrémité de la RN 13) et de Saint-Mandrier (au sud de la rade de Toulon), l'école technique de l'armée de l'air de Rochefort-Saint-Agnant,

- bâtiments industriels de tous types : préfabrication de sections de navires (hall de Lorient) ou d'appareils propulseurs, pour partie nucléaires (atelier de production d'Indret sur le site d'une ancienne fonderie de canons, sur la rive sud de l'estuaire de la Loire), maintenance d'aéronefs, assemblage de missiles balistiques, cuisines centrales, centrales électriques,
- bâtiments de commandement, de surveillance du trafic maritime (implantés sur des sites sensibles, souvent protégés, les sémaphores doivent avoir une architecture digne de leur environnement), de transmissions,
- bâtiments résolument inclassables, tels ce CFPES (Centre de Formation Pratique et d'Entraînement à la Sécurité) de Toulon, où l'on apprend aux équipages à lutter contre les avaries de combat : incendies - avec donc des locaux où des incendies d'hydrocarbure sont délibérément allumés pour y être combattus, ce qui impose quelques exigences à la structure, aux dispositifs de recueil et de traitement des effluents, fumées et

L'École Technique de l'Armée de l'Air de Rochefort

L'école des sous-officiers mécaniciens de l'armée de l'air était implantée depuis 1932 à Rochefort, où elle occupait, à la fin des années soixante, un ensemble d'installations disparates, imbriquées d'ailleurs avec des installations de la marine ayant rigoureusement la même fonction¹, et comprenant notamment une piste d'aviation présentant la particularité remarquable – du fait sans doute de cette mixité Air-Marine de l'emprise – d'être, six mois sur douze, rendue indisponible par les inondations de la Charente.

La libération de vastes bases de l'OTAN conduisit alors l'état-major de l'armée de l'air à envisager de quitter Rochefort. Cela suscita quelque émoi parmi les élus de cette ville, peu gâtée par l'industrialisation, et qui ne devait sa toute relative prospérité qu'à sa qualité de seconde garnison de France². Un projet de reconstruction, jumelé avec la création d'un aérodrome mixte, civil et militaire³, naquit alors et reçut, en juin 1970, l'accord de M. Michel Debré, ministre de la Défense nationale.

Rochefort, bien que privée d'arsenal, était restée port de guerre, ce qui impliquait la compétence du service des Travaux Maritimes pour la conduite de toutes les opérations immobilières de la défense. Une section du service locale fut alors temporairement érigée en direction des travaux aéronautiques de Rochefort et placée sous l'autorité de Pierre Romenteau, directeur local à Lorient et futur directeur central du

service. L'unique mais large mission de ce service "ad hoc" était donc la construction, sur le plateau calcaire de Saint-Agnant, à cinq kilomètres au sud de Rochefort, d'une petite ville de 5 000 habitants dont près de 4 000 résidents permanents, les élèves.

Il fallait qu'elle fût moderne. Le ministre la voulait aussi attrayante. Michel Debré choisit alors, en août 1971, le projet très aéré, très "campus"⁴, proposé par MM. Dufetel, grand prix de Rome, Guerrey et Mazerand. Le programme comportait 35 bâtiments principaux, 160 000 m² de plancher, 15 hectares de routes et aires (parking avions, terrains de sport,...) une pièce d'eau artificielle de 2 hectares,...

Les premiers coups de pioche, ou plutôt de buteur, ont été frappés à l'été 1973 par une compagnie du 45^{ème} régiment du génie de l'Air, chargée de réaliser les terrassements généraux et les voiries. Cette présence de l'arme du Génie, sur un chantier dirigé par les Travaux Maritimes pour le compte de l'armée de l'air, parachevait le côté "interarmées" de cette opération de façon sans doute un peu prophétique puisque l'école accueille aujourd'hui les élèves mécaniciens d'aviation des trois armées.

Au printemps 1974, le marché de bâtiments, du montant peu courant de 190 MF⁵, était attribué à un groupement d'entreprises charentaises qui parvint tout juste à terminer les trois premières des six tranches de travaux avant de jeter l'éponge, la plupart de ses membres ne résistant pas à la crise sévère qui frappait les entreprises moyennes du BTP. De façon tout à fait providentielle, l'une de ces entreprises avait été rachetée par la SGE, l'une des composantes du groupe VINCI d'aujourd'hui dont le président,

Pierre-Donatien Cot, s'engagea loyalement à terminer le chantier aux conditions du marché initial, et tint parole. Les principaux travaux s'achevèrent en 1982, avant diverses extensions liées aux attributions grandissantes de l'établissement, devenue l'unique École de Formation des Sous-Officiers de l'Armée de l'Air (EFSOAA) tout en accueillant comme on l'a dit des élèves des autres armées.



Base école.

¹ Celle d'enseigner la mécanique aéronautique à des jeunes gens, élèves sous-officiers pour l'armée de l'air, élèves officiers-mariniers pour la marine. Le ministre n'avait pu convaincre les deux armées de fusionner les deux écoles.

² Qualité qu'elle a sans doute perdue aujourd'hui, la marine ayant complètement quitté la ville. Divers travaux, comme la très belle réhabilitation de la Corderie Royale, ont toutefois changé l'image de Rochefort, devenue presque aussi pimpante que dans le film de Jacques Demy.

³ Construit par la DDE de La Rochelle, avec une équipe de terrassement des bases aériennes, et quelques concours du génie de l'Air.

⁴ Versus les traditionnelles et solennelles architectures «en peigne» de bien des académies militaires.

⁵ Environ 300 M€ d'aujourd'hui.

eau des lances, et aux systèmes de suivi et éventuellement d'évacuation des stagiaires – ou voies d'eau, avec des dispositifs d'apprentissage du colmatage des brèches de coque particulièrement réalistes quant au débit des entrées d'eau. La construction assez récente de ce bâtiment unique en France a permis de mettre un terme à la seconde carrière du bien nommé Lucifer, bâtiment de combat désarmé, mais préposé à ce type d'exercices, échoué sur une plage de Querqueville pendant quelques dizaines d'années,

- bâtiments hospitaliers, tels que l'hôpital Sainte-Anne de Toulon, œuvre d'Ayméric Zublena, par ailleurs architecte du stade de France et de l'hôpital Georges Pompidou,
- bâtiments de mesures et d'essais, tels que « B600 », le plus récent bassin de traction du « Bassin d'essai des carènes », établissement de la délégation générale pour l'armement implanté au Vaudreuil qui, comme son nom l'indique, simule sur maquettes le comportement des coques de navires. B600 est une très longue piscine, de 600 m de long, munie à une de ses extrémités de dispositifs de génération de houle, et construite entre deux « barrages-poids »⁷ constitués chacun d'une paroi moulée longitudinale dotée de contreforts transversaux. La validation de ce procédé original a requis, vers 1998, l'examen attentif d'une sorte de

jury d'honneur composé de spécialistes issus des équipes dirigeantes de plusieurs organismes du réseau scientifique et technique du ministère de l'Équipement⁸.

La deuxième génération de SNLE, les nouvelles « merveilles de l'Égypte »

La conception des sous-marins type Triomphant, appelés à succéder à la génération du Redoutable, allait avoir de grandes conséquences sur l'arsenal de Cherbourg, spécialisé depuis un siècle

coque et des cloisons transversales (qui participent à la résistance de la coque à la compression) – et donc finalement une bien plus grande masse des composants élémentaires – ainsi qu'un nouveau mode de construction. Dans le système traditionnel sur cale incliné, le navire est mis à l'eau dès qu'il peut flotter, avant qu'il ne soit trop lourd et prenne trop de vitesse lors de son lancement, et donc avant que le remplissage intérieur en équipement divers ne l'alourdisse⁹, puis achevé dans une forme de radoub. Dans le cas des sous-marins, il faut introduire les équipements



Statue de Napoléon pointant le chantier Laubeuf.

dans la construction des sous-marins, et seul constructeur des sous-marins nucléaires de la marine française, SNLE ou SNA (sous-marins nucléaires d'attaque).

D'une part, en effet, ces SNLE-NG (comme Nouvelle Génération) étaient nettement plus gros et plus lourds que les Redoutable, ce qui excluait l'usage des vénérables cales couvertes de Cherbourg, datant du 19^e siècle. Ils avaient vocation à être nettement plus silencieux et à plonger nettement plus profondément⁹. Cela impliquait tout à la fois l'usage d'un nouvel acier, une plus grande épaisseur de la

⁷ Un barrage-poids, comme son nom l'indique, résiste à la poussée des eaux, ou comme ici des terres, par son propre poids, sans prendre appui sur ses bords, comme le fait un barrage-voûte.

⁸ L'entreprise titulaire du marché de travaux, filiale d'un groupe prestigieux, saisie d'un scrupule tardif pour la sécurité de ses ouvriers, contestait la validité des calculs de stabilité qui n'avaient pourtant fait l'objet d'aucune réserve ou remarque lors de l'appel d'offres, et proposait benoîtement une méthode bien plus sûre, disait-elle, mais bien sûr bien plus chère.

⁹ Le lecteur ne saura pas jusqu'où. Le rédacteur ne le sait pas non plus.

¹⁰ Lors de son lancement, l'Inflexible, SNLE de la série du Redoutable, a en fin de course heurté – à vitesse très modérée – un des quais de l'avant-port faisant face à l'ouverture de la cale. Cela lui valut le surnom d'Impliable



Projet de l'hôpital Sainte-Anne, aujourd'hui réalisé.

par quelques brèches ménagées dans la coque épaisse, aux dépens de la sécurité et de la productivité. Pour les SNLE-NG, le parti pris avait été de les construire à l'horizontale par grandes sections, trois ou quatre pour le navire complet, laissées ouvertes à leurs extrémités pour faciliter la mise en place des équipements intérieurs, souvent assemblés préalablement sur des berceaux qu'on glisse ensuite, comme une sorte de tiroir, à l'intérieur de la coque, à laquelle ils sont généralement fixés par l'intermédiaire de dispositifs amortisseurs de vibration. Il s'agit donc tout à la fois de faciliter la construction de l'intérieur du sous-marin – un SNLE est sans doute l'un des objets les plus denses et complexes qui soient au monde – et de garantir, par le système des berceaux suspendus, la discrétion acoustique requise par la fonction du navire. Ce n'est qu'ensuite que les sections sont assemblées pour constituer un sous-marin quasiment prêt à prendre la mer.

Il fallait alors tout changer dans le secteur « construction » de l'arsenal de Cherbourg, et y réaliser, dans l'ordre :

- ★ un nouvel « atelier Coques », pour l'usinage des éléments de coques,
- ★ un nouveau « chantier », c'est-à-dire un nouveau chantier de construction de navires, ou l'on travaille sur (et dans) le navire lui-même, où sur et dans les sections du navire,
- ★ de puissants moyens de manutention, permettant notamment le déplacement horizontal de sections de sous-marins, jusqu'à leur assemblage final,
- ★ enfin un « DME », un dispositif de mise à l'eau du navire complet, peu apte à son usage s'il reste dans sa nef de construction.

Mais comme un arsenal est lui-même une emprise assez dense, enserrée dans son enceinte de bastions et plus encore dans la ville qui a poussé autour, et comme la création des infrastructures de construction des SNLE-NG ne pouvait interrompre les programmes en cours dans les installations anciennes, il fallut commencer par gagner de la place, en gagnant sur la petite rade une surface d'environ cinq hectares.

Ce qui fut fait de l'été 1982 à l'automne 1983, par la méthode assez traditionnelle des polders, d'ailleurs mise en œuvre par la filiale française d'un groupe hollandais, consistant à combler par remblai hydraulique prélevé en grande rade une enceinte délimitée par un cordon périphérique en matériaux de carrière protégé par des enrochements. La seule péripétie notable fut la découverte de vestiges du « Soleil Royal », navire amiral de la flotte de Tourville incendié à la suite



Vue aérienne de l'arsenal de Cherbourg, après refonte du secteur « Constructions ».

du « désastre de La Hougue » en 1692, bien avant la création de l'arsenal.

On put alors passer, après un vigoureux compactage dynamique de la nouvelle emprise, à la construction de l'Atelier Coques, conçu par la DTM de Cherbourg avec l'aide d'un architecte spécialiste des bâtiments industriels, M. Fredouille. Il est composé de sept nefs accolées, de hauteur croissante. A

l'exception de la plus haute nef, qui est aussi la plus chargée avec un pont-roulant de 260 tonnes, il est fondé superficiellement, au moyen de longs tunnels de béton armé, les « longrines habitables ». Un soin tout particulier a été apporté aux caractéristiques acoustiques des parois, dans le but d'isoler certains travaux de rectification particulièrement bruyant et de diminuer les temps



A droite, l'atelier Coques, à gauche le chantier Laubeuf.

de réverbération. L'une des nefs, celle dite « des grosses machines » abrite quelques machines-outils qui figurent parmi les plus puissantes de France. Une presse de 12 000 tonnes a requis pour son installation un ensemble de fondations de douze mètres de profondeur, réalisées à l'abri d'une enceinte en parois moulées construite en même temps que le bâtiment.

La mise en service en janvier 1986 de ce bâtiment commencé en octobre 1983¹¹ a permis tout à la fois l'usinage des premières « rondelles » du Triomphant, premier SNLE-NG, et la démolition du vieil « atelier des bâtiments en fer¹² », permettant l'engagement des travaux du chantier Laubeuf¹³.

¹¹ Et réalisé par l'entreprise Fougerolle.

¹² Au sens bien sûr de « bâtiments de combat » : on parle peu de navire ou de bateau dans la marine ou dans les constructions navales. Les gens du BTP n'ont qu'à s'y faire.

¹³ Du nom de Maxime Laubeuf (1863-1939) gloire du Génie Maritime, créateur du Narval, premier sous-marin à double coque et ballasts extérieurs.

Conçu par un groupement de deux bureaux d'études, SOGELERG et ACB, le chantier Laubeuf se compose de trois grandes zones :

- ★ une nef de préfabrication lourde, où les éléments en provenance de l'atelier Coque sont assemblés en sections et reçoivent un début d'équipement,
- ★ une nef d'assemblage, où les sections reçoivent leurs principaux équipements, sur la ligne d'assemblage final, avant jonctionnement,
- ★ un ensemble d'ateliers de soutien, où sont notamment réceptionnés et préparés, dans des conditions de « propreté nucléaire », les divers composants de l'appareil de propulsion, dont la chaufferie nucléaire (non chargée).

Il faut ici préciser que le système de manutention horizontale des sections et du bâtiment lui-même retenu par les Constructions Navales reposait sur des « marcheurs », dispositifs hydrauliques spécialement développés sur la base d'un brevet norvégien, supportant par paires les berceaux d'appui et capables de mouvements horizontaux, à hauteur constante, en faisant porter la charge, alternativement, sur un pied central ou un ensemble de quatre pieds périphériques. Ce système a été préféré aux traditionnels rails pour la très grande souplesse qu'il apporte aux infrastructures de construction : les deux nefs deviennent des aires banalisées, dès lors que leurs radiers sont capables de supporter en tous points les très importantes charges apportées par les pieds des marcheurs, jusqu'à 500T/m².

Outre la taille assez exceptionnelle de ce bâtiment – les nefs ont pour dimensions respectives 49x148x52 m (H) et

40x195x54 m (H) – les caractéristiques les plus notables de cet ouvrage sont les suivantes :

- ★ l'existence d'un réseau d'environ 2km de galeries souterraines, pour les fluides et l'énergie,
- ★ l'interposition, sur une épaisseur de cinq à sept mètres, entre le radier des nefs en béton armé et le substratum rocheux d'un « matériau de substitution », de type routier (grave-laitier activée au ciment) destinée à transmettre jusqu'au rocher franc les charges engendrées par les marcheurs,
- ★ la préfabrication au sol des nappes de toitures (ossature, couverture, étanchéité, vitrage, éclairage, dispositifs de ventilation, baffles acoustiques) avant leur hissage par treuil : cette modalité de réalisation, reprise presque vingt ans plus tard par les constructeurs du hall d'assemblage de l'Airbus A 380, prévue dès l'appel d'offres, avait pour but de limiter les interventions de personnels à plus de cinquante mètres de hauteur, où le vent, deux fois plus rapide qu'au sol – et à Cherbourg en bord de mer ! – aurait fréquemment interrompu les travaux,
- ★ Le soin apporté à l'agrément des aires de travail et de circulation, avec d'ailleurs le concours d'artistes sélectionnés avec l'aide de la direction régionale des affaires culturelles,
- ★ la complexité de la structure des ateliers de soutien nucléaire, en raison de la masse et de la nature des colis qui y sont traités.

La construction du bâtiment, par le groupement des entreprises SAE et DODIN, s'est étalée de juin 1986 à mai 1989, avec une livraison partielle, celle de la nef de préfabrication lourde, au 1/1/1988.

Restait bien sûr à permettre la mise à l'eau du bateau, une fois assemblé dans la grandiose nef du chantier Laubeuf.

Jusqu'en 1986, la direction des Constructions Navales avait tenu à conserver deux options : celle d'un ouvrage composé d'une « forme » assez classique mais munie d'une plate-forme intérieure ballastable et immergeable, permettant la mise à l'eau par le simple usage du principe d'Archimède, cher au cœur de tous les marins, ou celle d'un système plus mécanique, du type « Synchrolift », où l'ouvrage est constitué d'une darse en libre communication avec la mer, encadrée par deux séries de treuils qui supportent une plate-forme métallique sur laquelle est posée le navire.

Le premier système avait été choisi (et inventé) par le chantier General Dynamics de Groton aux États-Unis, pour les SNLE du type Ohio. Le second système, largement répandu sur tous les continents dans toute la gamme des tonnages – et couvert par un brevet pour ce qui en constitue l'aspect le plus délicat, la coordination des treuils pour éviter l'apparition de flexions dans les coques de navires – avait été retenu par la Royal Navy pour sa base de SNLE de Faslane, en Écosse.

Sollicitée pour donner son avis, la direction locale des travaux maritimes avait fait part de sa conviction que le lancement d'un concours pour un ouvrage du premier type, le type « Archimède », ne manquerait pas de susciter le plus grand intérêt de la part des plus grandes entreprises françaises du génie civil et de l'offshore, quelques peu sinistrées par une crise économique doublée d'un effondrement du prix du pétrole et donc

de la demande de plate-formes de forage ; cela semblait pouvoir permettre une saine compétition, garante d'un meilleur prix que l'achat du brevet Synchrolift.

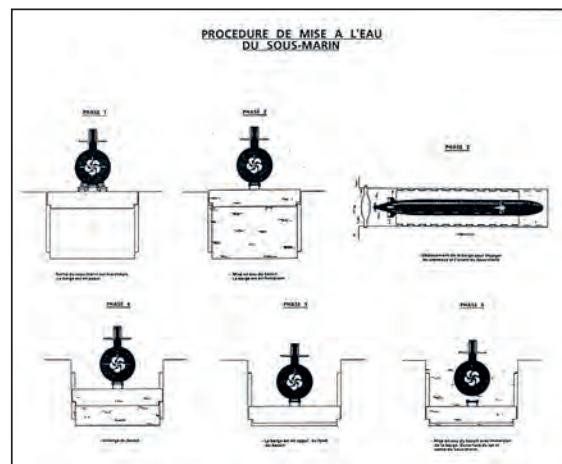
Les constructions navales voulurent bien entendre cet argument, et autoriser le lancement du concours, en octobre 1987. Et de fait il y eut tant de candidats qu'il fallut encourager des rapprochements. Ce fut finalement l'inattendu groupement Spie-Batignolles¹⁴/GTM qui l'emporta, avec l'entreprise Paimboeuf pour la plate-



J.F.M. Cachin

Napoléon avait « résolu de renouveler à Cherbourg les merveilles de l'Égypte », et choisit pour maître d'œuvre de ces très grands travaux Joseph-François Marie CACHIN, natif de Castres (en 1757), ingénieur des Ponts-et-Chaussées, qui, appelé à Cherbourg en 1792 pour faire le point des travaux de la grande digue commencée en 1783, y conçut l'audacieux projet d'un port « creusé dans le roc, pour les plus grands vaisseaux de guerre », et n'eut de cesse qu'il n'eût convaincu le Premier Consul, devenu Empereur, d'en ordonner la réalisation, par un décret du 15 mars 1803. C'est à l'emplacement même de la toute première forme de radoub de l'Arsenal, la forme CACHIN, qu'a été construit l'ouvrage de mise à l'eau du TRIOMPHANT. C'est donc tout naturellement le nom de CACHIN qui lui a été réattribué, un peu comme un nom de navire de guerre relevé de génération en génération.

forme métallique. Le marché fut notifié à la date, réputée « porte-bonheur », du 8/8/88. A la même époque, il fut décidé de donner au futur ouvrage le nom de Joseph Cachin, véritable père de l'arsenal de Cherbourg. Mais il convient d'abord de revenir sur le principe de fonctionnement très simple ainsi préféré à la complexité des câbles et des treuils :



Principe de fonctionnement de l'ouvrage Cachin.

L'ouvrage est composé :

- ★ d'une forme de radoub classique, qu'on pourrait presque qualifier d'ordinaire, si elle n'était si profonde (près de trente mètres) ni dotée, contre ses bajoyers, d'une double rangée de poteaux de béton,
- ★ ne plate-forme métallique de grandes dimensions (106 x 30 x 7,6 m) susceptible tout à la fois :
 - d'être placée en appui rigide sur les susdits poteaux, et de supporter, dans cette configuration, le poids du sous-marin mis en place au moyen des marcheurs. La plate-forme est alors une sorte de pont, très large (106m) mais de faible portée (30 m environ),
 - d'être mise en flottaison, tout en supportant la charge, par remplissage de la forme, au-delà du niveau de la mer régnant à l'extérieur de l'ouvrage, le bateau-porte de la forme étant à double effet, garantissant donc une complète indépendance des niveaux d'eau intérieur et extérieur. La plate-forme est alors un bateau qui peut, par une simple et courte translation longitudinale, placer au droit des poteaux de béton sur lesquels elle était appuyée précé-

demment des échancrures ménagées dans ses parois latérales. L'ensemble peut alors descendre majestueusement par vidange de la forme, jusqu'à ce que la plate-forme repose sur le fond de l'ouvrage,

- d'être immergée en fond de forme par simple ouverture de vannes pendant que la forme est remise en eau.

¹⁴ Spie Batignolles avait déjà construit le bassin 10 de Brest, le centre de formation de la Marine Royale Saoudienne à Jubail (sous la supervision du service des TM) et construisait plus tard, en groupement avec Dodin du groupe Vinci, l'appontement du Charles de Gaulle à Toulon. GTM disposait certes de brillantes références en travaux maritimes, notamment pour le compte des Chantiers de l'Atlantique, mais paraissait plus proche de Dumez ou de Sogea, qu'elle rejoindra d'ailleurs très vite au sein de Vinci, et qui s'étaient également portés candidats. Bouygues, également, avait remis une offre. Il faut dire que le programme du concours était certes stimulant, mais aussi que toutes ces grandes entreprises étaient déjà présentes à quelques kilomètres de l'arsenal de Cherbourg, sur le gigantesque chantier de l'usine de retraitement de Cogema La Hague. Le Nord-Cotentin était une sorte de grand « pôle de compétitivité » du BTP français, et l'est d'ailleurs toujours, avec la construction de l'EPR de Flamanville, sous la houlette du patron de l'ingénierie nucléaire d'EDF, qui n'est autre que l'ingénieur des ponts qui, à sa sortie de l'école, a intégré le service des TM et assuré la supervision du chantier de l'ouvrage Cachin.

Il suffit alors d'attendre que les niveaux d'eau à l'extérieur et à l'intérieur de la forme soient égaux pour ouvrir le bateau-porte et livrer passage au sous-marin mis en flottaison¹⁵.



Ouvrage Cachin : la plate-forme en cours de descente.

Restait quand même à réaliser l'ouvrage. Ce principe de fonctionnement très simple requérait en effet :

- ★ le creusement d'une forme très profonde dans un rocher compact, au beau milieu d'un site industriel en activité et à quelques dizaines de mètres de machines-outils de précision
- ★ la stabilité des parois, tant pendant le creusement que tout au long de la vie de l'ouvrage, et même lorsqu'on vient poser, tout au bord de l'excavation, un colis de 14 000 tonnes, générateurs de pression au sol allant jusqu'à 500t/m²,
- ★ le prolongement de la forme par une enclave sur la mer : il manquait

vingt mètres à la longueur de terre-plein disponible devant le chantier Laubeuf,

- ★ la parfaite maîtrise de l'assiette, des mouvements et des déformations de la plate-forme, dans ses différents cas de chargement.

Il y a peu à dire sur le terrassement : aucun incident ne vint émailler cette phase des travaux où, pendant presque un an, on tirait chaque soir des volées de 350 kg d'explosif en moyenne. La préfabrication des ouvrages de têtes (les deux caissons en béton armé assurant le prolongement de l'ouvrage côté mer et le bateau-porte en béton précontraint) se déroulait pendant ce temps dans une autre forme de l'arsenal, sans difficulté non plus.

On insistera un peu en revanche sur la stabilité des parois. On avait bien vite renoncé aux maçonneries de granit, qui auraient pourtant été du plus bel effet, et même au béton : il aurait fallu près de neuf mètres d'épaisseur. Le soutènement des parois est alors assuré par des ancrages passifs, constitués de barres d'acier scellées dans le rocher sur des longueurs de 7 à 16 mètres.

On peut bien le dire aujourd'hui : c'était assez audacieux.

Cela aurait même été déraisonnable si l'on n'avait su pouvoir compter tout à la fois sur un excellent bureau d'études et sur l'assistance des meilleurs spécialistes de la mécanique des roches au sein du réseau scientifique et technique du ministère de l'équipement, provenant notamment du CETE (Centre

¹⁵ Cela dit, les Constructions Navales, séduites par l'ouvrage Cachin, en firent la forme d'achèvement des sous-marins, où s'effectue notamment le chargement du « cœur » de la chaufferie nucléaire en éléments combustibles. La sortie du sous-marin ne suit donc plus sa descente au fond de l'ouvrage. Une partie des travaux résiduels se fait d'ailleurs à flot. Tout cela constitue un nouvel avantage, non prévu au départ, de la solution « Archimède » sur la solution Synchrolift. L'ouvrage Cachin, soit dit en passant, a coûté environ deux fois moins cher que le synchrolift de la Royal Navy à Faslane

Le trésor de Marie-Louise

Les travaux de l'ouvrage Cachin était d'une telle ampleur qu'il convenait de stimuler l'ardeur des terrassiers.

Alors, on leur a dit qu'il y avait un trésor. Et c'était vrai.

Le 26 août 1813, au fond de l'avant-port de l'Arsenal « creusé pour les plus grands vaisseaux de guerre dans le roc de Cherbourg à cinquante pieds en-dessous des plus hautes marées » comme en avait disposé un décret du 15 mars 1803, l'impératrice Marie-Louise avait assisté au scellement d'un dépôt de fondation composé d'un coffret de marbre contenant une plaque de platine et d'un autre coffret, de bois précieux, serti de plomb, contenant des monnaies et des médailles. C'était la veille de la mise en eau du port. Marie-Louise avait tenu à être la dernière à fouler le fond de l'avant-port, avant que la démolition du batardeau qui fermait la

passerelle ne livre passage à la mer. « Fasse le ciel que jamais la postérité ne retrouve ces inscriptions placées sous l'eau, à une aussi grande profondeur » avait écrit un commentateur enthousiaste.

Le 21 novembre 1989, les plongeurs de l'entreprise, assistés d'une puissante grue portuaire et de quelques petites et discrètes charges d'explosif, parvenaient à soulever la dalle de granit surmontant le trésor que les travaux risquaient de détruire. Bravant la malédiction sus-dite, les rédacteurs du marché avaient prescrit cette récupération dans le cahier des charges. Le prix n°3112 du bordereau de prix unitaires, d'un montant de 53 000,00 F hors taxes, rémunérait cette prestation peu commune.

Le 26 mai 1993, les monnaies et les médailles, ainsi qu'une reproduction en acier inoxydable de la plaque de platine de 1813, enrichie sur son verso d'une description analogue des événements du

jour, étaient à nouveau scellées dans une niche spécialement aménagée dans un des bajoyers de l'ouvrage Cachin, à environ vingt mètres de leur emplacement initial et sensiblement à la même cote.

Entre temps, le trésor de Marie-Louise, en parfait état, avait été confié pour expertise au laboratoire de numismatique du Centre de Recherches Archéologiques médiévales de Caen.

Il était un peu banal : toutes ces médailles étaient déjà connues, répertoriées...

Mais au passage, un peu comme dans la fable de La Fontaine, tous les réalisateurs de l'ouvrage Cachin avaient bien sûr découvert un autre trésor : ils avaient renoué avec la grande et belle tradition cherbourgeoise des grands travaux.

Le bonheur est dans la construction, a presque dit Paul Valéry¹.

¹ Il a en fait écrit la phrase suivante, certes flatteuse pour les constructeurs mais peut-être un peu pompeuse, que le rédacteur a finalement renoncé à mettre en exergue : « La construction est le passage du désordre à l'ordre, c'est l'œuvre combinée du savoir, du pouvoir, du vouloir de l'homme. C'est en définitive l'action la plus belle et la plus complète à laquelle un homme puisse se donner.

Mais il a aussi écrit un bel hommage aux travaux maritimes : Eupalinos me fit encore un magnifique tableau de ces constructions gigantesques que l'on admire dans les ports. Elles s'avancent dans la mer. Leurs bras, d'une blancheur absolue et dure, circonscrivent des bassins assoupis dont ils défendent le calme. Ils les gardent en sûreté, paisiblement gorgés de galères, à l'abri des enrochements hérissés et des jetées retentissantes... Oser de tels travaux, c'est braver Neptune lui-même. Il faut jeter les montages à charrettes, dans les eaux que l'on veut enclore ». C'est à la fois lyrique et d'une profonde justesse technique : les travaux maritimes, du moins pour ce qui est des digues, cela consiste d'abord à entasser des enrochements. C'est bien ainsi que la Digue du Large à Cherbourg a fini par tenir : une bonne partie de la Montagne du Roule y est passée.

vues recto et verso de la plaque scellée en 1993 dans le flanc de l'ouvrage Cachin.



d'Études Techniques de l'Équipement) de Lyon. Le calcul des ancrages, effectué sur leur haute supervision, était fondé sur une modélisation du massif rocheux, finement analysé au fur et à mesure du creusement de l'ouvrage, et sur des marges de précaution liées aux risques de corrosion. Ce sont les mêmes spécialistes qui ont proposé l'instrumentation de l'ouvrage, doté ainsi de multiples capteurs permettant notamment de suivre ses déformations lors d'une manœuvre, et de divers dispositifs de mesure des progrès de la corrosion. Il y a une grande densité de clous, un par 1,5 m² de parois, ce qui conduit à une longueur totale de l'ordre de soixante kilomètres de barres de 50mm de diamètre, faisant de l'ouvrage Cachin la seule forme en « rocher armé » du monde.

D'autres précautions avaient été prises lors de la mise au point du marché, portant notamment sur l'élimination des pressions d'eau :

★ Le massif rocheux est très peu perméable, mais l'eau en faible quantité peut être dotée d'une grande force si elle est mise en pression par une dénivellation importante : c'est le phénomène du « crève-tonneau » jadis analysé par Blaise Pascal. Ici, la présence même d'une excavation de grande profondeur pourrait mobiliser des poussées capables de mettre en péril le soutènement. C'est pourquoi il a été prévu d'adopter la solution proposée par un autre concurrent du concours, avec bien sûr son consentement rémunéré, celle de ceinturer l'ouvrage, sur ses trois rives terrestres, par une galerie souterraine en forme de

U, creusée dans le rocher, à l'explosif bien sûr, 30m au-dessous du niveau du sol. Y débouchent des drains creusés « en baleine de parapluie » ainsi que l'eau captée par les drains « subhorizontaux » creusés lors du terrassement depuis l'intérieur de la forme, et enfin les eaux de drainage de la sous-face du bateau-porte¹⁶. Toutes les eaux ainsi recueillies se rassemblent en une petite, fraîche et musicale rivière souterraine, dont le faible débit est dirigé vers une station de pompage et rejeté dans l'avant-port.

Enfin on s'efforça de tester l'ouvrage, avant même l'épreuve suprême que constituait la manœuvre du Triomphant, le 13 juillet 1993, sous une pluie battante, en présence des plus hautes autorités et des milliers d'acteurs du programme SNLE-NG : un jour, on empila sur une des rives de l'ouvrage, et sur une dizaine de mètres de hauteur, des blocs de béton empruntés au chantier voisin du port de Flamanville ; une autre fois, on profita de la présence du Redoutable, venu à Cherbourg achever sa brillante carrière (pour prendre place, après l'enlèvement de sa chaufferie nucléaire et son remplacement par une plus anodine maquette, au sein de la nouvelle « Cité de la mer » implantée dans la gare maritime de Cherbourg¹⁷) pour tester le comportement de la plate-forme, sous une charge toutefois deux fois plus faible que celle du Triomphant.

Le service des travaux maritimes a disparu en septembre 2005, date de la création du service d'infrastructure de la défense.



Le Redoutable sur la plateforme de l'ouvrage Cachin

¹⁶ En créant une communication entre la galerie souterraine et la sous-face du bateau-porte, on place celle-ci à la pression atmosphérique, ce qui fait échapper le bateau-porte au principe d'Archimède, puisqu'il n'est plus « plongé dans un liquide », un peu comme une balle de ping-pong qui peut malgré sa légèreté servir à obstruer la bonde d'une baignoire pleine d'eau, parce qu'elle est comme aspirée vers le bas. La stabilité du bateau-porte est ainsi nettement améliorée : il pourrait perdre tout son lest liquide sans perdre son rôle de barrage. Le réchauffement climatique et le relèvement du niveau de la Manche peuvent venir !

¹⁷ Et inventée par Alain Monferrand, bien connu des lecteurs de Pour Mémoire.

Une petite digression sur le domaine de la marine et la biodiversité

En matière foncière, la Marine est un propriétaire modeste et vertueux. Son domaine total, en comptant la fort peu littorale station de transmission de Rosnay, dans l'Indre, est inférieur à 10 000 hectares. Les arsenaux sont denses, mais petits : l'arsenal de Brest n'occupe que 115 hectares, contre 3 354 pour le plus petit des « grands ports maritimes » métropolitains, celui de Rouen.

Il est exact que la Défense, avec le Centre d'essais de la Méditerranée, qui relève de la délégation générale pour l'armement, occupe 90% du territoire de l'île du Levant. Mais la marine, contrairement à une opinion largement répandue, n'occupe qu'une faible part des villes où elle a ses plus importantes installations : moins de 5 %, par exemple, pour l'agglomération toulonnaise.

Certaines emprises sont très denses, en surfaces construites mais aussi en emplois : l'arsenal de Toulon concentre plus de 10 000 emplois sur moins de 300 hectares. D'autres sont quasi vierges, si bien que le coefficient moyen d'occupation des sols n'est que de 0,04

(4 millions de mètres carrés de plancher sur 10 000 hectares) et que la marine, à terre, est plutôt verte. Dans l'agglomération toulonnaise, les limites domaniales apparaissent à l'oeil nu : la marée des pavillons s'arrête à l'orée du terrain militaire.

C'est ce qui permet à de rares orchidées de survivre dans l'île du Levant, du côté militaire.

Le service des TM, qui était en quelque sorte le notaire de la marine, s'attachait bien sûr à ce respect des qualités paysagères et « écologiques » (convenons que le mot n'était guère employé) mais veillait aussi à ce que cette qualité même, résultant bien sûr d'une certaine sagesse de la gestion patrimoniale, ne devienne pas, via certains articles de la loi Littoral, un insurmontable obstacle à la poursuite de son adaptation.

C'est bien la patiente et économe réutilisation des emprises qui a préservé ces « espaces remarquables » encore abondants dans le Var : un radar succédait à une batterie côtière, un poste de visée ou de trajectographie à un sémaphore désarmé, etc. En matière de paysage comme en matière de patrimoine historique c'est bien la fonction qui protège. Il faut donc que cette fonction subsiste ou qu'elle soit remplacée par une autre fonction, ce qui peut engendrer des travaux d'aménagement, conduits bien sûr avec la plus grande sagesse : le petit bâtiment, construit vers 1995 à l'enracinement de la presqu'île qui porte le fort de Brégançon¹ pour héberger les gendarmes qui veillent

à la sécurité du Président de la République ou de ses hôtes, ne ruine pas la qualité de ce site classé.

Il y a donc bien souvent des convergences entre les intérêts de la défense et ceux de la conservation du littoral. Le Conservatoire du Littoral a d'ailleurs hérité de larges emprises autrefois attribuées à la marine, ne serait-ce que la grande corderie de Rochefort.

Car le domaine de la marine a quand même évolué, en forte baisse, vers la fin du 20^e siècle, avec notamment l'abandon de plusieurs bases d'aéronautique navale (Fréjus-Saint-Raphaël, site d'un des nombreux crash de Saint-Exupéry, Rochefort-Soubise et sa piste inondable, Saint-Mandrier dont les hélicoptères lourds troublaient le sommeil des Toulonnais, bientôt Nîmes-Garons), de centres d'incorporation ou de formation (Hourtin dans les Landes), de larges pans de l'arsenal de Lorient (dont l'intégralité de la base des sous-marins, où l'amiral Doenitz avait fait construire, pour ses U-boote, l'indestructible citadelle de Kéroman, de nombreux sémaphores, etc...

L'activité domaniale des directions locales des travaux maritimes a donc été, à cette période, particulièrement dense et féconde.

¹ Curieusement, le fort de Brégançon, qui n'a jamais été attribué à la marine, faisait partie du domaine entretenu par la direction des travaux maritimes de Toulon, et reste peut-être aujourd'hui entretenu par la direction régionale du service d'infrastructure de la défense.

Les personnels du service des Travaux maritimes

S'agissant du personnel d'encadrement, le principe est resté celui qu'avait posé le premier consul en l'an VIII : les travaux, et donc le service, sont dirigés par les ingénieurs des ponts et chaussées, sous les ordres du ministre de la marine.

Un décret de 1931 avait toutefois précisé que : Les ingénieurs des ponts et chaussées détachés au ministère de la marine pour le service des travaux maritimes constituent le corps des ingénieurs des travaux maritimes¹.

Le statut de ce corps, aujourd'hui semble-t-il en voie d'extinction, était en fait calqué sur celui des ingénieurs des ponts et chaussées (IPC), à quelques dispositions près telles que celles relatives à l'assimilation spéciale en temps de guerre ou au port de l'uniforme, tous deux effectifs pendant toutes les hostilités de la seconde guerre mondiale et jusqu'à une décision ministérielle du 5 juin 1946, qui donc « recivilisait » complètement les ingénieurs des travaux maritimes (les ITM), tout en disposant suavement qu'ils pouvaient porter l'uniforme dans les circonstances, a priori rares mais dont ils étaient seuls juges, où ils estimaient que c'était favorable à l'intérêt du service.

Curieusement, un éphémère corps militaire des ingénieurs des travaux maritimes, comportant deux grades, ingénieur en chef et ingénieur général, a été créé en 1960 avant d'être supprimé en 1970.

Une modification du décret de 1931 est

intervenu en 1971, ouvrant le corps des ITM à des ingénieurs issus du corps des ingénieurs des études et techniques de travaux maritimes, selon des procédures calquées sur celles ouvrant l'accès du corps des ponts aux ingénieurs des travaux publics de l'État. Tout au long de la période, 1945-2005, couverte par le présent article, l'effectif des ITM est resté compris entre 12 et 18, avec une proportion croissante d'ingénieurs issus du corps des IETTM, liée à une plus faible durée de séjour des ITM/IPC, ralliant généralement le service des TM à la sortie de l'école nationale des ponts et chaussées, et le quittant souvent quatre à six ans plus tard, pour revenir au sein du ministère de l'Équipement ou rejoindre de grands établissements publics maîtres d'ouvrage, tels qu'EDF², Aéroports de Paris ou la SNCF.

Il reste aujourd'hui, au sein du service d'infrastructure de la défense, neuf ITM, dont seulement deux IPC.

L'autre corps d'encadrement du service des TM était celui des Ingénieurs des Études et Techniques de Travaux Maritimes (IETTM). Ce corps militaire, qui existe toujours au sein du service d'infrastructure de la défense, a un statut analogue à celui des Ingénieurs des Études et Techniques d'Armement, qui œuvrent au sein de la délégation générale pour l'armement. Mais la formation professionnelle « nominale » des IETTM est depuis 1960 exactement la même que celle des ingénieurs des travaux publics de l'État : le concours d'accès est commun, même s'il y a deux classements distincts, l'enseignement identique, à quelques stages d'immersion maritime près, et le port de l'uniforme à vrai dire assez rare dans les amphithéâtres de

l'école de Vaulx-en-Velin. La carrière d'un IETTM n'en commence pas moins par une année de formation militaire, pour partie à l'École Navale, pouvant conduire au brevet de chef de quart. Les grades sont en outre, bien naturellement, démarqués de ceux d'autres corps d'officiers de la marine nationale, jusqu'aux étoiles, avec les deux grades d'ingénieur général de seconde et de première classe, de mêmes rangs que ceux de contre-amiral et de vice-amiral³.

A noter qu'une demi-douzaine d'IETTM ont passé un diplôme d'architecte, et effectivement assuré la conception de nombreux bâtiments, parfois assez spécifiques (ateliers, centres d'essais, cuisines centrales, sémaphores,...) parfois plus traditionnels : bureaux, casernements,...

Comme on l'a dit, les IETTM pouvaient redevenir civils, en accédant au corps des ITM, par les mêmes voies que les ITPE pour le corps des IPC : le concours, lui aussi commun, avec les mêmes épreuves et le même jury, un même classement, mais deux listes de lauréats⁴, les postes offerts relevant de deux ministères distincts.

Au nombre d'une centaine, les IETTM étaient en 2005 les seuls personnels militaires du service des TM, qui n'employait plus d'officiers du corps technique et administratif de la marine détachés du service du Commissariat, ni d'appelés du contingent puisque le service militaire avait été suspendu.

Le service employait aussi environ 460 fonctionnaires de catégories A (administrateur civil, attachés, ingénieurs d'études et de fabrication) B (techniciens d'études et de fabrication, secrétaires administratifs) et C, ainsi qu'un peu moins de 900 personnels à statut ouvrier : « ouvriers de bureau », surveillants de

chantier, « techniciens à statut ouvrier » qui sont en fait les dessinateurs et projecteurs des bureaux d'études, et enfin chefs d'équipes et ouvriers des professions de la maintenance immobilière, parfois sur des installations très techniques (ascenseurs, chaufferies, climatisations opérationnelles), parfois dans des métiers plus traditionnels (fontainiers, jardiniers, maçons)

Globalement, à sa disparition en 2005, le service des TM employait environ 1450 personnes, un peu plus qu'en 2002 (1296) du fait de la reprise de nombreuses compétences des Constructions Navales, mais nettement moins que vers 1980, où l'effectif était supérieur à 2 000 personnes.

¹ Les ITM appartenaient donc à la fois à deux corps de la fonction publique, et avançaient dans les deux corps. Pas à la même vitesse : la pyramide des postes budgétaires des ITM était nettement moins « pointue » que celle des IPC, ce qui, allié au côté assez familial des commissions administratives paritaires d'un corps de quinze personnes, permettait un avancement plus rapide et moins aléatoire. La création de ce corps des ITM, outre qu'elle rétablissait une appellation ancienne, avait sans doute pour objectif de renforcer l'attractivité des carrières au sein du service des TM. Elle a par ailleurs, plus tard, permis d'offrir un débouché aux IETTM les plus talentueux.

² Pierre Delaporte, qui fut président d'EDF, a commencé sa carrière aux TM. Plus loin de nous, Auguste Detoeuf, surtout connu comme industriel, premier président d'Alstom, et auteur des Propos d'O.L. Barenton, confiseur, a débuté aux « Travaux Hydrauliques », comme on disait alors, à Cherbourg, en 1908. Un siècle encore plus tôt, en 1810, c'est Cauchy, le futur grand mathématicien, qui, après s'être occupé du pont de Saint-Cloud, creusait « dans le roc de Cherbourg un port pour les plus grands vaisseaux de guerre », sous les ordres de Cachin. Il n'y resta toutefois que quelques mois.

³ Ce n'est toutefois qu'en 2004 que la loi de finance a ouvert un poste d'ingénieur général, bien que le grade soit prévu depuis le statut de 1970.

⁴ En 1981, les deux « majors » du concours commun étaient deux IETTM. Mais le service n'offrait qu'un poste d'ITM ! Le second dut attendre l'ouverture d'un poste par la voie de la liste d'aptitude.

Les Travaux maritimes et les marchés

Au début du 20^e siècle, les dirigeants du service des TM affirmaient – mais peut-être se vantaient-ils, il faudrait vérifier très soigneusement – que les projets de marchés des TM n'avaient jamais fait l'objet d'un avis défavorable de la part des très redoutées commissions spécialisées des marchés, qu'il s'agisse de génie civil, de bâtiment ou de maîtrise d'oeuvre. C'est qu'ils avaient été à bonne école.

Au début des années 1970 s'était ouverte, sous l'égide de la Commission Centrale des Marchés, une très féconde période de production de documents interministériels concernant les marchés :

- ★ la réglementation des missions d'ingénierie et d'architecture de 1973,
- ★ le CCAG (Cahier des Clauses Administratives Générales) Travaux du 21 janvier 1976 (resté en vigueur plus de trente ans, jusqu'en 2010),

★ le guide à l'intention des maîtres d'ouvrage et des maîtres d'oeuvre (octobre 1976).

Quatre groupes de travail interministériels avaient oeuvré à la rédaction de ces textes, avec quelques principes directeurs : clarifier, harmoniser, simplifier les textes réglementaires et contractuels, puis définir de façon précise les rôles et les responsabilités des divers intervenants et enfin fixer des stipulations contractuelles incitatives à la réduction des coûts.

Trois de ces quatre groupes de travail

étaient présidés par une même personne, l'Ingénieur Général des travaux Maritimes Jean Estrade, inspecteur des travaux maritimes, qui s'était attaché à faire prévaloir les méthodes et les principes qu'il avait lui-même conçus et appliqués au sein du service des TM.

Le dernier document cité, le guide à l'intention des maîtres d'ouvrage et des maîtres d'oeuvre, réimprimé en 2000 et peut-être encore en vente par les Journaux officiels, reste une bible méditée par bien des praticiens. Mais on y trouve des recommandations que les "personnes responsables de marchés" – s'il en existe encore ! – doivent, dans la France d'aujourd'hui, considérer avec prudence.

Par exemple (il s'agit de la procédure d'appel d'offres restreint) :

Comme le secret de la liste des entreprises consultées ne peut toujours être garanti, la personne responsable du marché pourra, pour les marchés de l'État, avoir intérêt à inscrire elle-même sur cette liste, avant de l'arrêter, les noms d'une ou deux entreprises et à demander à ces entreprises de venir retirer le dossier d'appel d'offres dans son bureau.

C'était un excellent conseil : la transparence des procédures n'a jamais été le garant de la loyauté de la concurrence. C'est bien sûr le contraire qui reste vrai : la transparence des procédures fait la joie des organisateurs d'ententes. Mais la transparence des procédures est le meilleur garant contre les incriminations de délit de favoritisme, qui n'existait pas en 1976. Ou du moins qui n'était pas dans le Code pénal. Cet heureux temps n'est plus.

Attributions et Organisation au tournant du siècle

Les attributions et l'organisation du service ont bien évidemment évolué au cours de cette période 1945-2005, tout en restant fidèles aux principes fixés par le « Règlement sur l'organisation de la marine » du 7 Floréal, an VIII de la République une et indivisible, qui posait notamment que :

Les Travaux Maritimes et ceux des Bâtiments Civils seront dirigés par les ingénieurs des ponts et chaussées, sous les ordres du ministre de la Marine.

Donc un service doté de compétences techniques, de « culture » plutôt civile, mais placé « sous les ordres du ministre de la Marine », et donc plus tard sous l'autorité hiérarchique du chef d'état-major de la marine, le directeur central du service, nommé en conseil des

ministres, restant toutefois directement responsable devant le ministre de la défense de l'organisation et du fonctionnement de son service.

Les attributions du service ont toutefois toujours débordé des seuls ouvrages de génie civil ou de bâtiment des ports de guerre. C'est ainsi qu'une décision du 24 décembre 1958 dite « Guillaumat », du nom bien sûr du ministre des Armées, disposait que le service des travaux maritimes était compétent pour tous les travaux d'infrastructure des armées dans les « zones portuaires militaires¹ » ainsi que dans les bases de l'aéronautique navale et les stations de transmission de la marine. Le Génie était alors compétent sur le reste du territoire, à l'exception des bases et établissements de l'armée de l'air, relevant du troisième service d'infrastructure des armées, celui de l'infrastructure de l'air. Le service des TM était donc compétent pour les hôpitaux militaires des ports, pour la base aérienne de Rochefort, où l'arrondissement maritime a longtemps survécu à la fermeture de l'arsenal, et surtout pour les infrastructures des « constructions navales » ou plus généralement relevant de la délégation générale pour l'armement et situées dans les zones portuaires ou les bases d'aéronautique navale : ateliers et « chantiers », centres d'études et d'essais, installations pyrotechniques, piscines de stockage d'éléments combustibles irradiés,...

S'agissant des réseaux divers desservant ces petites villes assez denses que sont les arsenaux, leurs réalisation,

exploitation et entretien ont longtemps été partagés entre divers services, celui des TM s'occupant des voies routières ou ferrées, de l'eau et du gaz, tandis que les constructions navales étaient responsables des réseaux et alimentations électriques. Vers la fin de son existence, après le changement de statut des « constructions navales », passées le 1^{er} juin 2003 de celui de régie d'État à celui de société nationale, le service des TM avait toutefois hérité de nombreuses attributions et de nombreux éléments patrimoniaux : les réseaux et centrales électriques, les stations de pompage des bassins ainsi que leurs bateaux-portes, les grues portuaires entraient dans le patrimoine de la Marine, et dans le domaine des TM pour ce qui était de leur exploitation et de leur maintenance. Cela parachevait en fait la cohérence de l'activité du service qui, s'agissant des ouvrages de la marine, s'était toujours étendue à leur maintenance : c'est encore notre règlement de l'an VIII qui en disposait ainsi :

« Les travaux de simple entretien seront également dirigés par des ingénieurs des ponts et chaussées ».

Ce n'est donc pas au sein des TM qu'on aurait pu entendre dire : on n'a quand même pas fait toutes ces études pour aller changer les ampoules dans les préfectures ! Plus sérieusement, cette compétence très globale du service, sur des territoires évidemment tout à la fois petits et très denses – ce qui, pour être franc, facilite bien les choses – était un réel facteur d'efficacité économique,

La traditionnelle
« Tape de
bouche » du
service.



voire écologique : on pouvait raisonner en coût global (les crédits d'investissement, d'entretien et d'exploitation n'étaient pas encore fongibles comme ils le deviendront, du moins théoriquement, avec la LOLF en 2006², mais ils étaient sous la main d'un même ordonnateur). On pouvait même, à la grande indignation de certains modernisateurs de la fonction publique, effectuer en régie certains travaux de maintenance, comme ceux des ascenseurs, pour le plus grand bonheur du budget de la marine. On pouvait³, à la grande frayeur des adeptes du transfert des risques aux opérateurs privés, produire une excellente et fort économique eau potable, grâce aux captages créés par les anciens pour assurer l'autonomie des bases navales.

La géographie particulière, en confettis, du domaine de la marine conduisait assez naturellement au rattachement direct des directions locales des travaux maritimes, les trois DTM subsistant vers l'an 2000, Cherbourg, Brest et Toulon, à une direction centrale – la DCTIM – elle-même assez svelte, puisqu'elle ne comptait guère qu'une trentaine de personnes, toutes catégories de personnels confondues. Implanté également à Paris, le « service technique des travaux immobiliers et maritimes » était surtout le service constructeur de la marine en région parisienne, tout en restant le gardien de la doctrine du service en matière de marchés, ainsi que la tête de réseau de la « division de l'assistance technique et des études générales », sorte de

club des ingénieurs les plus fêrus de technique au sein de chaque port. Un fort respecté « Inspecteur des travaux immobiliers et maritimes », dénué de tout collaborateur, était également hébergé par le service technique.

S'agissant de l'outre-mer, la co-existence sur des emprises militaires souvent modestes de plusieurs services d'infrastructure était assez peu défendable. Les années 70 avaient donc vu la création de « directions mixtes de travaux », armées comme on dit dans la marine avec des personnels en provenance soit du Génie, soit du service des TM, et partagées, pour ce qui est de l'autorité hiérarchique, entre les deux directions centrales, la DCTIM et la direction centrale du Génie, les Antilles, la Réunion, Djibouti et la Nouvelle-Calédonie relevant de la DCG, la Polynésie de la DCTIM. Dakar faisait exception restant monochrome « Marine » et seul service de la défense au Sénégal.



Le logo des Travaux maritimes.

Le logo adopté vers le milieu des années 80 appelle bien un petit commentaire. L'acronyme TM est symbolisé par l'affrontement d'un ouvrage maritime,

le « t », et de vagues déchaînées, le « m », sorte donc de *non fluctuat, nec mergitur*, qui se voulait sans doute prophétique, ou du moins conjureur d'un sort funeste. Le « t » ressemble par ailleurs à une ancre de marine, gage de fidélité du service à son employeur, la Marine. ★

¹ Fort sagement, aucune définition de ces « zones portuaires militaires » n'était donnée. Les TM pouvaient alors s'estimer compétents pour les travaux de l'établissement des Constructions Navales de Saint-Tropez, l'« usine des torpilles », comme on dit là-bas. Le Service du Génie eut toujours la délicatesse de s'abstenir de suggérer que le port de Saint-Tropez n'est peut-être pas exactement une zone portuaire militaire.

² En réalité, en 2006, la combinaison de la LOLF et de la création du service unique pour l'infrastructure de la défense a conduit à rendre fongibles les crédits d'investissement des trois armées, mais nullement les crédits d'investissement et les crédits d'entretien ou d'exploitation de chacune des trois armées, les derniers cités restant sous la main de chaque état-major.

³ A vrai dire on peut encore, mais sans doute plus pour bien longtemps. Reste-t-il au reste des « fontainiers » dans les arsenaux ?

Le chantier pharaonique du canal souterrain du Rove (1911-1927)

L'objectif : faire de Marseille et de son hinterland
un très grand port européen

par **Arnaud Berthonnet**, docteur de l'université Paris-Sorbonne (Paris IV)
Historien d'entreprise et éditeur¹



Chagnaud
(1866-1930) à
cinquante ans.
Grand
entrepreneur,
représentant de
la profession et
homme politique.

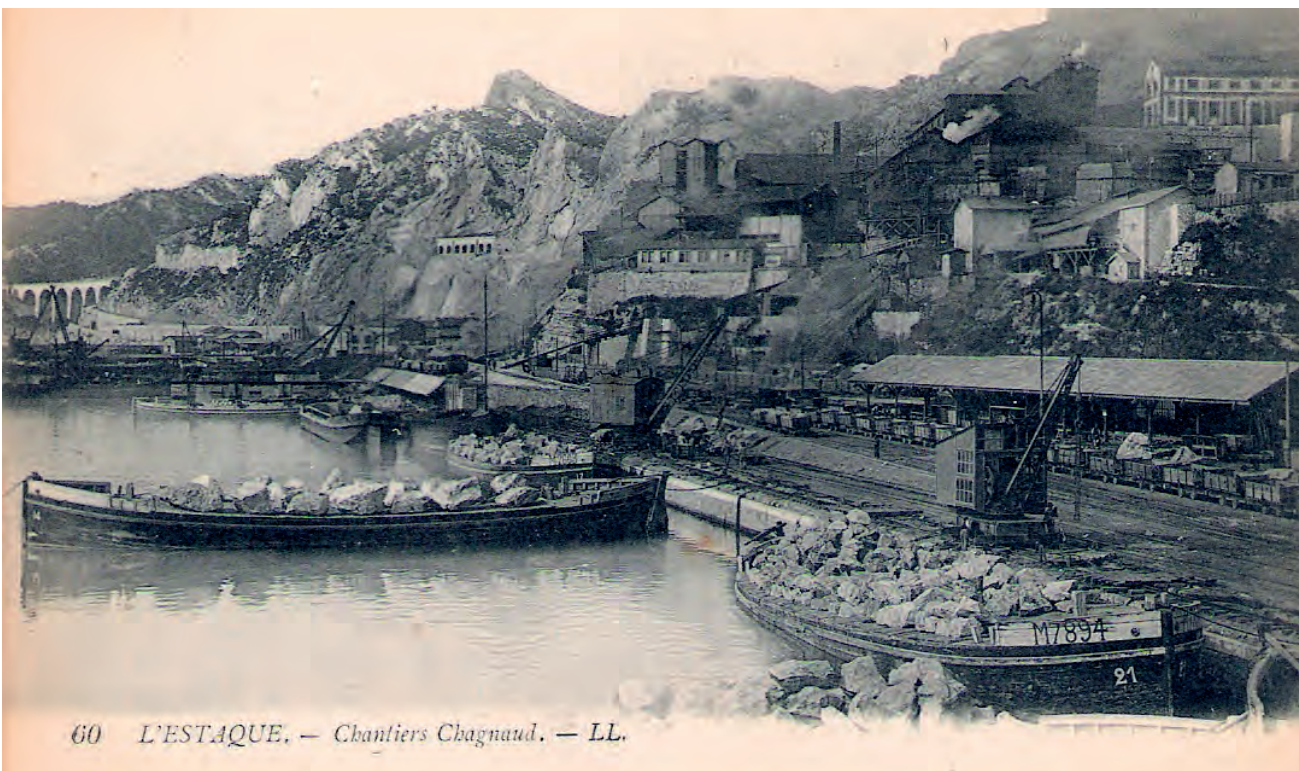
Fort des expériences techniques acquises lors des percements de plusieurs lots du métropolitain de Paris (1900-1910) – notamment la station Opéra et la première traversée sous la Seine entre les places du Châtelet et de Saint-Michel (ligne n° 4) – et du souterrain ferroviaire du Lœtschberg en Autriche (1907-1912) long de 14,6 kilomètres, l'entrepreneur Léon Chagnaud (1866-1930)² décide de s'attaquer à une œuvre de génie civil encore plus gigantesque et risquée que les précédentes : le canal souterrain du Rove qui doit relier le port de Marseille à l'étang de Berre³.

¹ www.insiglo.com

² Voir le portrait de cet entrepreneur en annexe 1.

³ Berthonnet Arnaud, Chagnaud (1860 à nos jours) : le développement d'une entreprise moyenne familiale dans les travaux publics, Thèse de doctorat dirigée par Dominique Barjot, Université Paris-Sorbonne (Paris IV), décembre 1998, 3 volumes, 879 p. ; Berthonnet Arnaud, Chagnaud Construction. Histoire et renaissance d'un grand bâtisseur, Rueil-Malmaison, inSiglo Éditeur, 2007, 390 p.

En ce qui concerne les photos qui illustrent cet article, elles proviennent d'une part des archives personnelles d'Arnaud Berthonnet et, d'autre part, du fonds de l'entreprise Chagnaud Construction qui a été versé en 2007 au Centre des archives du monde du travail (CAMT) à Roubaix. Bordereau d'entrée : 2007 069 012 PH 010 - Souterrain du Rove et Arcen (personnel et travaux). 1910-1926.



Les bureaux
et les chantiers
de l'entreprise
Léon Chagnaud,
à L'Estaque

Pour ce faire, l'entreprise Chagnaud qu'il préside s'installe dans la cité phocéenne et y développera une activité importante jusqu'à nos jours. Fondée en 1860, cette maison familiale d'origine creusoise est devenue l'une des plus grandes spécialistes des travaux souterrains en Europe. Le percement du canal souterrain du Rove couronnera ses soixante premières années d'activité. D'une largeur de 22 mètres et long de 7,2 kilomètres, cet ouvrage fluvial qui a nécessité

notamment l'extraction de 2,5 millions de mètres carrés de déblais constitue à son achèvement le plus important souterrain jamais excavé en France et ce record tiendra jusqu'au percement du tunnel sous la Manche (1986-1994). Malgré cela, il a été oublié par l'histoire et cet article se donne un premier objectif : réhabiliter la chronique de ce grand chantier de génie civil qui a passionné toute une région pendant plus de quinze ans (1911-1927).

Un projet de percement qui remonte à Louis XII

L'établissement d'un grand canal en partie souterrain entre le port de Marseille et l'étang de Berre est un projet économique très ancien qui remonte pour ces premiers plans au début du XVI^e siècle. Relancée à la fin du XIX^e siècle dans le cadre des grands travaux d'aménagements maritimes et fluviaux, cette construction fait partie de l'aménagement du port de Marseille en plein essor depuis 1830.

Le projet économique : appuyer le développement colonial et international du port phocéén

Le port de Marseille ne comprend au début du XIX^e siècle qu'un bassin naturel : le Vieux-Port. La colonisation de l'Algérie à partir de 1830 et l'ouverture du canal de Suez en 1869 font de Marseille un passage obligé aux transports de marchandises par voie maritime. Pour répondre à la renaissance de la mer Méditerranée, l'agrandissement et la modernisation du port phocéén devient un impératif économique pour la région et le pays.

L'extension du port : faire de Marseille un des premiers grands ports européens

Cette extension débute, vers le nord, par la construction de bassins artificiels qui sont établis l'un après l'autre à l'abri d'une digue de profil classique, parallèle à la côte, construite par des



Une des équipes travaillant au souterrain du Rove pose devant les bureaux de l'entreprise, à l'Estaque.

fonds de 20 à 35 mètres. Les aménagements successifs des bassins montrent l'importance prise par les travaux d'extension du port. Tour à tour sont édifiés les bassins de la Joliette, du Lazaret⁴, de l'Arcenc, de la Gare maritime avant 1870, le bassin National en 1880, le bassin de la Pinède en 1905 et le bassin de la Madrague à partir de 1910. Ce dernier bassin, d'une longueur de quais utilisables de 2 584 mètres, coûte à la ville de Marseille la somme de 32 millions de francs⁵. L'entrepreneur Léon Chagnaud participe à sa construction. Il s'agit du premier chantier important de l'entreprise à Marseille, un an avant d'entreprendre les travaux monumentaux du souterrain du Rove.

En vertu des travaux entrepris depuis un demi-siècle, le tonnage du port de Marseille a été multiplié par près de

cinq : il est passé de 44 millions de tonnes en 1870 à 21 millions de tonnes en 1913. Le port phocéén est devenu non seulement le premier port français mais aussi de Méditerranée. En revanche, le nombre de navires fréquentant le port, qui était de 18 155 en 1870, n'est plus que de 17 278 en 1913, conséquence de l'accroissement du tonnage moyen des navires.

⁴ Dans un port maritime, un lazaret est un lieu de quarantaine destiné aux équipages suspectés d'être infectés par une épidémie grave ; il sert également d'hôpital.

⁵ Le Génie civil, tome 68, n° 21, 1915, p. 322.

Tableau 1 - Tonnage des cinq principaux ports maritimes français
(Entrées et sorties de 1870 à 1912 - En millions de tonnes)⁶

Ports	1870	1880	1890	1900	1912
Marseille	4 372 687	7 235 174	9 601 110	11 969 602	19 296 938
Le Havre	2 820 406	4 518 202	5 625 975	5 297 672	10 379 350
Cherbourg	455 208	729 537	321 785	3 627 598	8 324 159
Boulogne	613 940	1 047 539	1 603 854	3 022 585	6 079 825
Bordeaux	1 933 208	3 072 015	3 621 279	3 707 962	5 721 545

L'aménagement du Rhône : une nécessité économique de première importance

Nonobstant la prospérité que connaît le port de Marseille depuis cinquante ans, son principal handicap au début du XX^e siècle est de ne pas être relié de manière adaptée à la grande voie de navigation intérieure qu'est le Rhône. Malgré les conditions difficiles de navigabilité de ce fleuve souvent capricieux, les transports par cette voie aurait dû néanmoins continuer à croître mais la concurrence des chemins de fer est venue arrêter au milieu du XIX^e siècle l'essor de la batellerie. Dès l'ouverture de la ligne de chemin de fer de Lyon à Avignon en 1854, le tonnage moyen du Rhône de 559 000 tonnes à cette date chute à 463 000 tonnes l'année suivante, à 210 000 en 1859 et à 155 000 en 1880. Pour juguler cette forte baisse des transports par eau, l'État cherche une solution, et divers projets sont avancés dans le but de raviver les transports fluviaux sur ce fleuve. La plupart des propositions coûtent cher et d'un point de vue technique les travaux sont complexes à réaliser.

Le 13 mai 1878, une loi est votée déclarant d'utilité publique les travaux d'amélioration du Rhône entre Lyon et la mer. Le budget est de 45 millions de francs⁷. Les travaux d'ensemble consistent à élever des digues et des épis, à couper certaines sinuosités et à enlever des rochers sur les rapides. L'objectif est de former un chenal aussi profond et aussi large que possible. Après s'être relevé du chiffre de 155 000 tonnes en 1880 à 310 000 en 1903, le tonnage moyen sur la distance Lyon-Arles connaît, de 1904 à 1913, au cours d'une période économique caractérisée par une croissance soutenue, une progression en volume assez lente avec des pointes en 1905 et 1913.

Tableau 2 - Tonnage entre Lyon et Arles de 1904 à 1913⁸

Années	Tonnes	Années	Tonnes
1904	201 545	1909	260 348
1905	289 191	1910	236 295
1906	249 089	1911	268 952
1907	266 931	1912	257 310
1908	260 973	1913	280 903

Il existe bien à cette époque des communications par chalands de mer qui relient

Marseille avec Port-Saint-Louis sur le bas Rhône et avec Port-de-Bouc à l'extrémité d'un canal qui rejoint le Rhône à Arles. Mais il s'agit de communications que l'état de la mer Méditerranée rend souvent très aléatoire. Pendant ce temps, le trafic des voies ferrées sur les deux rives du Rhône passe de 2,9 millions de tonnes en 1875 à 4,6 millions de tonnes en 1904, soit une augmentation de 60 % en trente ans. En revanche sur l'ensemble des voies navigables de France, le trafic progresse de plus de 30 % entre 1900 et 1913. En présence d'une telle stagnation du trafic et pour le développement futur du port de Marseille, les acteurs concernés cherchent des solutions pérennes dans le but d'améliorer la navigation sur le fleuve et son embouchure.

Redonner sa place au commerce fluvial sur le Rhône

La multiplication des moyens de transport constitue l'un des traits les plus caractéristiques de la fin du XIX^e siècle et du début du XX^e siècle. En cinquante ans, les transports par voies ferrées ont connu un développement extraordinaire en France. S'ils assurent la régularité et la rapidité des transports, ils ne peuvent toutefois pas réaliser un autre

⁶ Source : Exposition Internationale de San Francisco, Ministère des Travaux Publics, Le développement des Travaux Publics en France sous la III^e République (1870-1915), Paris, Chaix, 1915, p. 120.

⁷ Rainaud A., « Note sur le développement de la navigation du Rhône », Annales de Géographie, 1892, volume 1, numéro 1, p. 102-105.

⁸ Source : Le Génie civil, tome 69, n° 2, 1915, p. 45.

élément devenu essentiel au début du nouveau siècle : le moindre coût économique. Pour concurrencer la suprématie du rail, le prix du fret sur le Rhône doit s'approcher de celui qui est obtenu sur plusieurs grands fleuves européens, notamment sur le Rhin et la Seine. **Pour de nombreux responsables politiques et économiques, une politique fluviale et maritime digne de la France permettrait non seulement de compenser la perte de l'axe rhénan en 1870 mais aussi d'aménager des débouchés portuaires aux régions industrielles en achevant notamment les aménagements des ports du Havre et de Marseille.**

Entre 1871 et 1913, les deux secteurs «ports et navigation fluviale» ont été négligés en France au profit des secteurs «chemins de fer et routes». Ces

dépenses financées en grande partie par l'État aux deux-tiers et le reste par le ministère des Travaux publics, les Chambres de Commerce et les autres concessionnaires de service public, outre leur faiblesse⁹, ont été très discontinues. La période 1871-1879 est caractérisée par une expansion modérée des dépenses ; à partir de 1880, suite à l'adoption du Plan Freycinet (loi du 28 juillet 1879)¹⁰, elles sont multipliées par deux. Ce programme de travaux de grande ampleur repose sur une idée forte et simple : le réseau ferré ainsi que le réseau de navigation intérieure doivent l'un et l'autre rejoindre des ports bien outillés. La crise financière de 1882-1883 – conséquence notamment du krach de l'Union Générale – met un terme à cette politique de modernisation des ports français et du réseau fluvial en général.

Il faut attendre les années 1902-1913 pour que cette politique de modernisation soit en partie réalisée¹¹. Au cours de cette période, le taux de croissance des travaux portuaires «extraordinaires» atteint 7,3 % par an en moyenne contre -6,5 % pendant la période précédente¹². Si la politique d'équipement portuaire de la Troisième République présente quelques belles réussites comme l'aménagement des ports de Dunkerque ou Rouen – voire à une moindre échelle ceux du Havre et de Marseille –, **elle a manqué d'une cohérence d'ensemble qui résulte de trois grandes faiblesses¹³ :**

1/ Des crédits insuffisants et peu disponibles qui ont représenté au cours de la période par exemple seulement 10 % des infrastructures ferroviaires du pays.

2/ La dispersion importante des crédits : 63 % de ceux-ci ont été absorbés pour l'aménagement des petits et moyens ports, le reste étant alloué aux grands ports. Ceux de la Manche et de la Mer du Nord ont été relativement mieux servis que les autres : Le Havre avec 10,2 % des

⁹ Entre 1871 et 1913, les dépenses d'investissement portuaire se sont accrues lentement au rythme annuel de 0,9 % en moyenne. Voir à ce sujet : Barjot Dominique, *La grande entreprise de travaux publics (1883-1974) contraintes et stratégies*, thèse de doctorat d'État, Université Paris IV, 1989, 7 volumes, p. 68-80 (un secteur négligé les ports).

¹⁰ Gonjo Yasuo, «Le plan Freycinet 1879-1882 : un aspect de la «grande dépression économique» en France», *Revue historique*, n° 503, Juillet-Septembre, 1972, p. 49-79.

¹¹ Elle a été lancée avec le Plan Baudin, du nom du ministre des Travaux publics de 1899 à 1902, et la loi du 22 décembre 1903 qui en découle, relative au perfectionnement de l'outillage national notamment les travaux maritimes et fluviaux.

¹² Barjot Dominique, *La grande entreprise de travaux publics (1883-1974) contraintes et stratégies*, thèse de doctorat d'État, Université Paris IV, 1989, 7 vol., p. 73.

¹³ *Ibidem*, p. 75.

Souterrain du Rove, le 13 octobre 1913 : le personnel de chantier est présenté au Président de la République Raymond Poincaré, en visite.



crédits, Dunkerque avec 9,6 %, Marseille 8,4 %, Bordeaux 4,4 %, Saint-Nazaire 4,2 %, Rouen 3,5 %, Nantes 2,8 %¹⁴.

3/ Enfin l'absence d'une vraie programmation due à l'irrégularité des crédits qui a empêché toute politique cohérente et continue de construction et aménagement¹⁵.

En 1914, hormis le cas de Marseille, aucun port français n'est accessible par toutes mers à des navires de 10 mètres de tirant d'eau, et ces ports ne disposent ni de bassins de radoub¹⁶ de dimensions

suffisantes ni de longueurs de quais importantes¹⁷. Par ailleurs, aucun de ces grands ports, à l'exception du Havre et Rouen sur la Seine, ne communique avec un grand fleuve. **C'est la raison principale pour laquelle le développement du port de Marseille et l'aménagement du Rhône qui sont très liés constituent un impératif pour l'économie française.** Le plus grand obstacle à une navigation économique sur le Rhône est la vitesse du courant qui est bien supérieure à celles qui se rencontrent sur les autres fleuves métropolitains.

De ce fait, un aménagement presque complet du Rhône devient vital au début du XX^e siècle car, on l'a vu, la navigation fluviale a été délaissée durant tout le XIX^e siècle au profit du chemin de fer¹⁸. Ce programme redevient prioritaire au Parlement¹⁹ : en effet, de nombreuses personnalités politiques et économiques commencent à s'émouvoir des efforts réalisés depuis un demi-siècle par cer-

tains pays étrangers pour attirer à eux les marchandises, donc les échanges, notamment dans le cadre des échanges coloniaux. Entre 1836 et 1894, les Anglais ont consacré 500, 400 et 120 millions de francs à l'amélioration respectivement des ports de Londres, de Liverpool et de Glasgow. Les Belges ont dépensé plus de 150 millions seulement pour Anvers, les Pays-Bas 360 millions pour Rotterdam et Amsterdam et l'Allemagne 170 pour Hambourg tandis que l'Italie transforme Gênes en rivale de Marseille²⁰.

Les efforts financiers français consentis sont moindres : de 1836 à 1894, n'ont été dépensés par les administrations que 131 millions pour le Havre, 87 pour Marseille et 40 pour Bordeaux²¹. Un exemple caractéristique de ce retard d'investissement est Le Havre qui constitue le premier port français par l'importance des crédits qu'il reçoit durant le XIX^e siècle. Il bénéficie de 225 millions de francs entre 1814 et 1913 alors que

¹⁴ *Dépenses effectuées dans les ports français - travaux extraordinaires seulement, d'après G. Hersent, La mise au point de l'outillage maritime français, Paris, Éditions de l'Association nationale d'Expansion Économique, 1920, p. 34.*

¹⁵ *Il faut préciser qu'à l'époque l'administration des ports est éclatée en cinq départements ministériels : des travaux publics, pour la construction d'ouvrage et la réglementation générale de leur emploi ; du Commerce, pour l'outillage public ; des Finances, pour les douanes et le domaine public ; de la Marine, pour le pilotage et l'inscription maritime ; de l'Intérieur, pour le service sanitaire.*

¹⁶ *Un bassin de radoub, dit aussi cale ou forme de radoub, est affecté à la réparation et au nettoyage de la coque d'un navire.*

¹⁷ *D'après Hersent Georges, La mise au point de l'outillage maritime français, Éditions de l'Association nationale d'Expansion Économique, Paris, 1920, p. 64-65. La longueur des quais accostables aux navires de mer dans les ports français et étrangers en 1914 est de 70 kilomètres pour New York, 49 pour Liverpool, 27 pour Londres, 21 pour Anvers, 20,5 pour Hambourg et seulement 17,7 pour le Havre, 15,7 pour Marseille et 7,9 pour Dunkerque et Bordeaux.*

¹⁸ *Les grandes Compagnies de chemins de fer ont toujours été très hostiles à la modernisation du réseau navigable. Devant la pression de celles-ci, les choix budgétaires ont été même jusqu'à privilégier les axes ferroviaires secondaires aux canaux.*

¹⁹ *Merger Michèle, La politique de la III^e République en matière de navigation intérieure 1870-1914, Thèse d'histoire, sous la direction de François Caron, Université de Paris-Sorbonne - Paris IV, 1979.*

²⁰ *Charles-Roux Jules, «Le canal de jonction du Rhône à Marseille», Revue de géographie, juillet 1894, p. 1-72.*

²¹ *Ibid., p. 1.*



La carrière de Cassis approvisionne en moellons les chantiers du Rove.

Buenos Aires en reçoit 210 de 1885 à 1910, Anvers plus de 280 de 1878 à 1913, Hambourg 400 de 1880 à 1914 et New York de 57 millions de francs... pour la seule année 1913²². Mais ce qui paraît le plus important en examinant les rapports des débats de la Chambre, c'est la place donnée à la navigation intérieure. Les programmes d'aménagement réalisés par les pays européens ont contribué à réhabiliter la navigation fluviale. Dans les dernières années du XIX^e siècle, la ville de Manchester a dépensé à elle seule la somme de 336 millions de francs pour se doter d'une voie navigable permettant aux grands navires de mer de décharger, sans rompre charge. En 1895, le canal de la mer du Nord à la Baltique est achevé pour un coût d'environ 200 millions de francs.

C'est pour remédier à cette négligence économique que la jonction directe du port de Marseille au Rhône devient un projet prioritaire de l'État et de la ville de Marseille. Ce projet de grand canal souterrain va faire couler beaucoup d'encre et ses détracteurs sont certainement alors plus nombreux que ses défenseurs. Mais tous se rallient à la nécessité économique d'une telle jonction car le canal fluvial entre Marseille et le Rhône présente une portée commerciale d'un caractère national doublé d'un intérêt géographique et technique de premier ordre pour le pays et son commerce avec le nord de l'Europe. Si les aspects économiques sont approuvés par la majorité des acteurs, le projet technique pose d'autres problèmes encore plus complexes en raison de l'œuvre gigantesque à réaliser.

Le projet technique : quatre siècles de discussions

Le dessein d'établir une voie navigable entre le port de Marseille et le Rhône est très ancien et les avantages d'une telle réunion sont alors bien connus à la fin du XIX^e siècle. En effet, les ports qui se sont développés le plus rapidement au XIX^e siècle sont presque tous établis à l'embouchure de grands cours d'eau navigables : Hambourg, New York, Anvers, Brême, Rotterdam, Shanghai notamment.

De Vauban à Becquey, un projet très ancien qui a nécessité de nombreuses études

Le premier projet d'établissement d'une voie de navigation intérieure entre le port de Marseille et le Rhône date de 1507. Les études vont se multiplier pendant quatre siècles. Par exemple, Vauban se penchera sur cette question comme tant d'autres²³. Toutefois, le plus ancien de ceux dont les dispositions exactes ont été conservées est celui proposé en 1820 par le directeur général des Ponts et Chaussées Louis Becquey²⁴. Un projet plus précis est présenté en 1839 par le service des Ponts et Chaussées de Marseille. Il propose un canal comportant vingt-quatre écluses qui traverse le massif montagneux de la Nerthe séparant Marseille de l'étang de Berre. Il s'agit de creuser un souterrain d'environ cinq kilomètres établi à l'altitude de 50 mètres. L'emplacement prévu est précisément celui qu'occupera, quelques années plus tard, le souterrain du chemin de fer de Marseille à Avignon, dit le souterrain de la Nerthe²⁵.

La construction du chemin de fer fait oublier le projet de canal jusqu'au jour où un rapport présenté en février 1873 à l'Assemblée nationale par le député Camille Krantz²⁶ reprend la question. Il préconise un tracé à niveau qui suit le littoral de Marseille à Port-de-Bouc. Ce rapport est à peine publié qu'un militaire, le lieutenant-colonel du génie Marchand, propose d'ouvrir entre Marseille et l'étang de Berre un canal souterrain pour les bâtiments de la marine commerciale. La même année, l'ingénieur en chef des Ponts et Chaussées Le Blanc propose, lui, un programme différent qui a pour principal objet la jonction

²² Barjot Dominique, *La grande entreprise de travaux publics (1883-1974) contraintes et stratégies*, Thèse de doctorat d'État, Université de la Sorbonne - Paris IV, 1989, 7 vol., p. 76.

²³ Il déclare le fleuve incorrigible et préconise un canal de Bouc à Bras-mort situé 32 kilomètres en aval d'Arles et à 19 kilomètres en amont de l'embouchure du Rhône. Masson Paul, «Le canal de Marseille au Rhône», *Annales de Géographie*, 1916, vol. 25, n° 35, p. 224.

²⁴ Né à Vitry-le-François en 1760, cet ingénieur des Ponts et Chaussées qui a conçu le pont d'Austerlitz est successivement membre de l'Assemblée législative en 1791, conseiller de l'Université en 1810, directeur général de l'agriculture, du commerce, des arts et manufactures en 1814, député de la Haute-Marne en 1815 et conseiller d'État en 1816. Directeur général des Ponts et Chaussées et des Mines de 1817 au 19 mai 1830, il donne une forte impulsion aux travaux de navigation intérieure et surtout à l'exécution des canaux en promulguant les 5 août 1821 et 14 août 1822 une série de lois, connue sous le nom de «Plan Becquey». Elles sont destinées à permettre la création d'un grand réseau fluvial moderne. Les anciens canaux construits selon des normes inférieures sont réaménagés. Son œuvre sera poursuivie cinquante ans plus tard par Charles de Freycinet. Adolphe Robert et Gaston Cougny, *Dictionnaire des parlementaires français*, Paris, Bouillon, 1889-1891, volume 1, article «Becquey», p. 233-234.

²⁵ *Le Génie civil*, tome 68, n° 21, 1916, p. 322.

²⁶ Neveu du sénateur Jean-Baptiste Krantz (1817-1899), l'initiateur de la construction du palais de l'Exposition universelle de 1867 à Paris, Camille Krantz (1848-1924), ingénieur des Manufactures de l'État, sera ministre des Travaux publics du 1^{er} novembre 1898 au 6 mai 1899 et de la Guerre du 6 mai au 21 juin 1899.

du Rhône au port de Marseille par une voie navigable sans écluse. En 1879, un nouvel avant-projet est présenté par les ingénieurs du port de Marseille, MM. Guérard et Bernard. Hormis pour sa dernière partie, il comporte un tracé qui sera celui du programme définitif²⁷. L'indifférence du gouvernement entre 1880 et 1892 puis l'impuissance du Parlement de 1892 à 1903 expliquent le retard pris ensuite par le projet.

Le canal de Marseille au Rhône est déclaré d'utilité publique par une loi spéciale du 24 décembre 1903 incorporé dans le programme Baudin-Maruéjols. On évoque même son ouverture dans un délai de dix ans ! Le total des dépenses prévues s'élève à 90 240 000 francs, ainsi répartis²⁸ :

- De Marseille au bassin de la Lave
12 256 000 francs
- Du bassin de la Lave à l'étang de Berre
55 600 000 francs
- De l'étang de Berre à Martigues
3 500 000 francs

- De Martigues à Port-de-Bouc :
1 500 000 francs
 - De Port-de-Bouc au Rhône :
14 600 000 francs
 - Dépenses diverses :
2 784 000 francs
- Total 90 240 000 francs**

Sur cette somme de 90 millions, 35 millions doivent être payés par l'État, un peu plus de 14 millions par la ville de Marseille et le département des Bouches-du-Rhône et le reste, soit environ 40 millions, par la Chambre de Commerce de Marseille. Pour faire face à ses dépenses, cette dernière est autorisée à percevoir des taxes : un droit de 0,10 franc par tonne métrique²⁹ de marchandises sur tous les navires français et étrangers. Le montant global des travaux évoluera très vite à la hausse dès le déclenchement de la Première Guerre mondiale. Surtout les travaux prendront du retard pendant le conflit en raison notamment

d'un manque quantitatif et qualitatif de main-d'œuvre.

Le canal décidé entre Marseille et Arles est long de 81 kilomètres. Il comprend une première partie maritime d'un peu plus de 5,8 kilomètres qui part du bassin Nord du port de Marseille (le bassin de la Madrague³⁰) et longe le littoral à

²⁷ Les discussions achoppent notamment sur le point d'aboutissement, après Port-de-Bouc, du dit canal : le lieu-dit Bras-mort (préconisé déjà par Vauban), la ville d'Arles ou Port-Saint-Louis. Les partisans d'Arles l'emportent au Parlement en 1899 malgré le supplément de dépense de 11 millions de francs. Masson Paul, «Le canal de Marseille au Rhône», *Annales de Géographie*, vol. 25, n° 35, 1916, p. 224-225.

²⁸ Source : Bourgougnon M., «Le canal de Marseille au Rhône. Description des travaux en cours avec quelques indications relatives aux voûtes en maçonnerie», *Annales des Ponts et Chaussées*, novembre-décembre 1914, volume VI, Paris, p. 17. Consulter : www.e-corpus.org/notices/32453/gallery/

²⁹ Ou par tonneau de jauge.

³⁰ Ce bassin édifié par Léon Chagnaud au début des années 1910 est rebaptisé à la fin de la Première Guerre mondiale, après l'entrée en guerre des Américains, le bassin Président Wilson.



Souterrain du Rove (1911-1926). Dessin aquarellé de J. Lormier.

l'abri d'une digue en enrochement jusqu'à la pointe de la Lave, à 1800 mètres au delà du village de l'Estaque. **Il traverse alors le massif de la Nerthe sous le territoire des communes Le Rove et Gignac par un tunnel de 7266 mètres qui débouche à 2,5 kilomètres de l'étang de Bolmon vers lequel il se dirige en droite ligne par la tranchée de Gignac.** Puis le canal suit la rive sud de l'étang de Bolmon, pénètre dans l'étang de Berre jusqu'à Martigues et, après avoir traversé cette ville en passant sous un pont tournant, il emprunte le canal maritime existant de Martigues à Port-de-Bouc. Enfin il se confond à partir du bassin de Port-Bouc avec le canal de navigation intérieure existant de Port-de-Bouc jusqu'à Arles d'où il rejoint le Rhône. Cette dernière section de 47 kilomètres ne sera jamais réalisée.

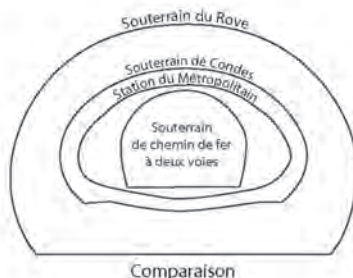


Plan d'ensemble du canal de Marseille au Rhône.³¹

Dès les premiers jours de l'année 1904, en vue de l'exécution du canal, un service spécial des Ponts et Chaussées est créé à Marseille sous la direction de l'ingénieur en chef des Ponts et Chaussées Bourgougnon, auquel succédera en 1913 l'ingénieur en chef des Ponts et Chaussées Bezault. **Le président de la République Armand Fallières pose la première pierre du canal le 10 juillet 1906³².** L'œuvre principale de ce canal est le souterrain du Rove qui constitue, à lui seul, près de la moitié de la dépense totale du canal.

Les caractéristiques d'un souterrain aux dimensions extraordinaires

Le souterrain du Rove est presque parallèle au tunnel de la Nerthe long de 4633 mètres dans lequel passe le chemin de fer Paris-Marseille. Ses dimensions sont extraordinaires pour l'époque : sa longueur est de 7266 mètres ; sa largeur qui est de 22 mètres facilite le croisement des bateaux ; sa hauteur de l'intrados de la voûte au fond de la cuvette est de 15,4 mètres. Il est muni de banquettes de deux mètres de largeur qui constituent les chemins de halage. La caractéristique principale du souterrain du Rove est sa grande section transversale qui atteint 300 à 315 mètres carrés, suivant l'épaisseur du revêtement et le type de profil adopté. **C'est de loin la plus grande section de souterrain jamais creusée à cette époque en France et certainement dans le monde.** En effet, cette section est à peu près six fois supérieure à celle d'un tunnel ordinaire pour chemin de fer à double voie.



Comparaison des principaux souterrains avec le souterrain fluvial du Rove.³³

Il s'agit de le comparer aux grands tunnels alpins. Les deux galeries du tunnel du Simplon (1898-1906), de 40 mètres carrés de section chacune et de 19800 mètres de longueur, ne représen-

tent qu'un déblai total de 1,6 million de mètres cubes. Le tunnel du Loetschberg (1907-1912) avec ses 14 605 mètres de longueur n'a nécessité l'enlèvement que de 0,77 million de mètres cubes et le Saint-Gothard (1872-1881), dont la section est un peu plus grande avec une longueur de 14 984 mètres, n'a produit qu'à peine un million de mètres cubes de déblai. **Le souterrain du Rove nécessitera l'extraction de 2,5 millions de tonnes de déblais !** Il n'est pas pris en compte dans ce détail les déblais de la tranchée de Gignac longue de 2,5 kilomètres qui lui fait suite. **Il est, à cette date, l'ouvrage de ce genre ayant non seulement la plus grande section³⁴ mais aussi la plus grande longueur de tous ceux construits jusqu'ici en territoire français.**

Auparavant, le record de longueur était détenu par le souterrain de Mauvages sur la portion de partage du canal de la Marne au Rhin, avec une longueur de 4 877 mètres. Les travaux du souterrain du Rove sont très intéressants à étudier non seulement en raison de leur importance mais également par les méthodes

³¹ Source : Bourgougnon M., «Le canal de Marseille au Rhône. Description des travaux en cours avec quelques indications relatives aux voûtes en maçonnerie», Annales des Ponts et Chaussées, novembre-décembre 1914, volume VI, Paris, p. 9.

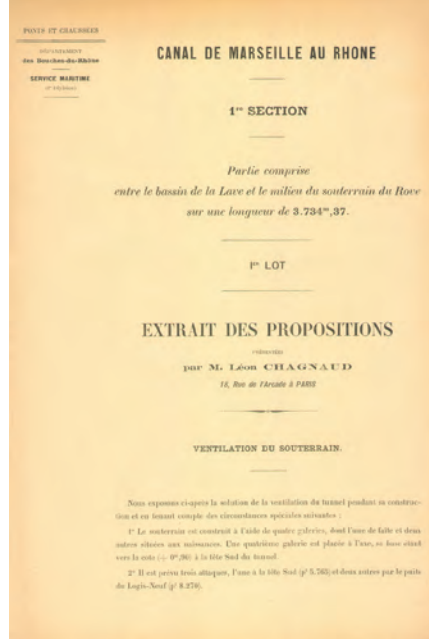
³² Busquet Raoul, Histoire de Marseille, Paris, Robert Laffont, 1972, 437 p.

³³ Source : Bourgougnon M., «Le canal de Marseille au Rhône. Description des travaux en cours avec quelques indications relatives aux voûtes en maçonnerie», Annales des Ponts et Chaussées, novembre-décembre 1914, volume VI, Paris, p. 15.

³⁴ Ce record est détenu par le souterrain de Condes sur le canal de la Marne à la Saône. D'une longueur de 307 mètres, sa section n'est que de 150 mètres carrés seulement !

employées pour leur exécution à une époque où les matières premières et la main-d'œuvre se font rares. Les principaux éléments de leur description sont empruntés au mémoire technique de l'ingénieur en chef Bourgougnon qui a conservé la direction des travaux du souterrain jusqu'au 31 octobre 1913³⁵.

C'est le 4 juillet 1907 que le projet définitif est approuvé par décision ministérielle et mise en adjudication par voie de concours. **Quatorze entrepreneurs ou sociétés d'entrepreneurs présentent un projet qui porte sur les prix, les moyens d'exécution et les délais.** L'analyse des devis-programmes montre, par la liberté de moyens qui lui est accordée, à quel point l'entrepreneur de travaux publics devient le précieux collaborateur de l'ingénieur des Ponts et Chaussées. **A chacun des trois points de vue, les propositions de Léon Chagnaud sont jugées plus avantageuses que toutes les autres.** Le programme du concours comprend deux lots bien distincts : le premier lot correspond à la moitié Sud du souterrain ; le second à la moitié Nord du souterrain, à la tranchée de Gignac qui lui fait suite ainsi qu'à son prolongement jusqu'au cordon de sable séparant l'étang de Bolmon de l'étang de Berre.



Extrait des propositions de Léon Chagnaud. L'entrepreneur innovateur remporte le concours en proposant des variantes technique.

Le détail des dépenses établi par Léon Chagnaud s'élève - non compris les chaux et ciments qui doivent être fournis par l'administration - **pour le lot «Sud» à un montant de 20 462 739 francs et pour le lot «Nord» à 27 486 781 francs, soit un total de 47 949 520 francs.** Les estimations des autres concurrents varient pour le lot «Sud», de 25 à 55 millions de francs, pour le lot «Nord», de 28 à 62 millions de francs et pour l'ensemble des deux lots de 53 à 117 millions.

Les différences considérables qui existent entre ces diverses offres démontrent combien l'œuvre paraît difficile pour de nombreux entrepreneurs d'une compétence reconnue. Les propositions de Léon Chagnaud sont acceptées, après consultation de la Chambre de Commerce de Marseille, par une décision ministérielle

du 18 novembre 1909. À la lecture des soumissions, il apparaît clairement que c'est dans la partie souterraine proprement dite (lot «Sud») que Léon Chagnaud a soumissionné bien plus bas que ses concurrents (de l'ordre de 20 %). Cet entrepreneur anticipe très bien le prix des adjudications auxquelles il participe : il sait par sa longue expérience des grands chantiers souterrains dans quelle partie de l'ouvrage il pourra utiliser ses techniques propres et dans quelle autre il pourra proposer des variantes techniques ou innover véritablement pour «gagner de l'argent». Meneur d'hommes et ingénieur innovateur de talent, cet entrepreneur dirige depuis plus de trente ans l'une des plus importantes et réputées entreprises françaises de travaux publics.

Chiffres d'affaires des dix premières entreprises françaises de travaux publics en 1913

(En millions de francs constants - Base 100 : 1913)³⁶

Grands Travaux de Marseille (GTM)	68,7
Société Générale d'Entreprises (SGE)	45,8
Société de Construction des Batignolles	31,6
Régie Générale des Chemins de Fer	26,5
Hersent	15,1
Fougerolle Frères	14,4
Établissements Daydé	12,3
Dragages Travaux Publics	10,1
Léon Chagnaud	9
Société de Construction de Levallois ³⁷	1,2

³⁵ S. Bourgougnon M., «Le canal de Marseille au Rhône. Description des travaux en cours avec quelques indications relatives aux voûtes en maçonnerie», *Annales des Ponts et Chaussées*, novembre-décembre 1914, volume VI, Paris, 130 p.

³⁶ Source : Barjot Dominique, *La grande entreprise de travaux publics (1883-1974) contraintes et stratégies*, thèse de doctorat d'État, Université de la Sorbonne - Paris IV, 1989, 7 volumes, p. 293 (tableau 1).

³⁷ Anciennement Établissements Eiffel.

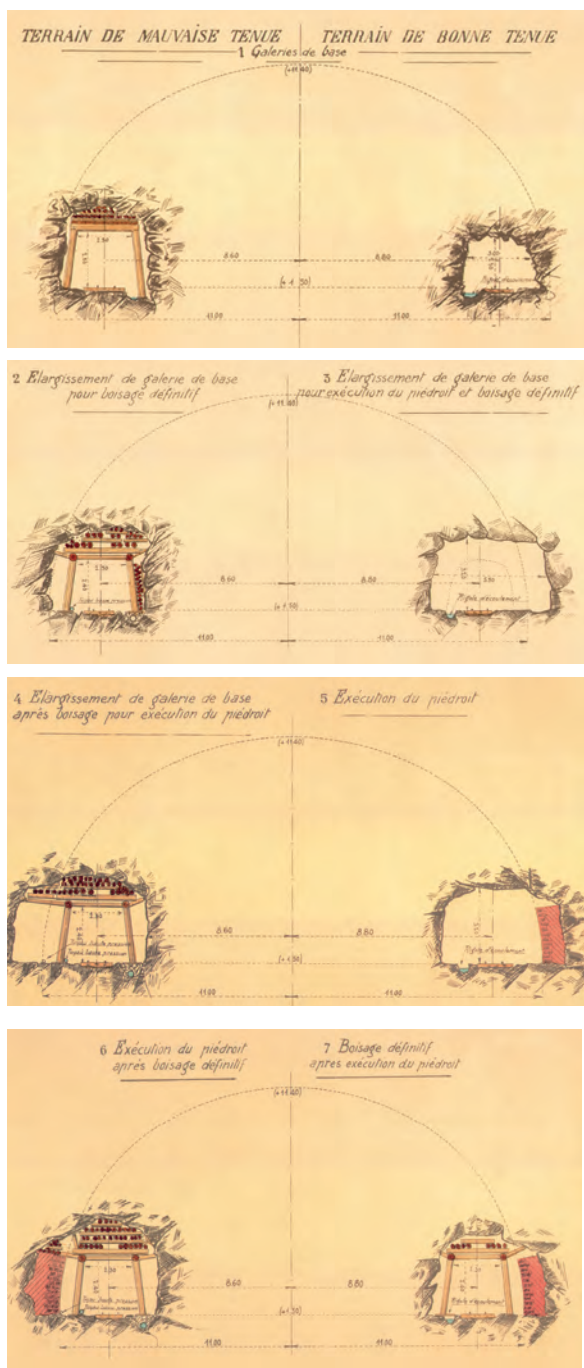
Des travaux souterrains gigantesques qui durent plus de quinze ans (1911-1926)

Si les travaux préparatoires se déroulent en 1910, les travaux proprement dits du souterrain du Rove débutent le 7 mars 1911 à la tête Sud, tandis que la tête Nord ne sera attaquée qu'en 1914. Exécutés en partie pendant le premier conflit mondial, les travaux connaîtront de nombreux aléas aussi bien techniques, économiques que politiques.

Des chantiers retardés par la guerre

Le souterrain est creusé en deux périodes distinctes. De 1911 à la fin de la guerre, les équipes travaillent presque exclusivement aux ouvrages situés au-dessus des chemins de halage. Ce n'est qu'à partir de 1920 que l'exécution de la cuvette est entreprise. La méthode de travail employée implique plusieurs étapes bien distinctes³⁸ :

- ▶ le percement des deux galeries de base (figure 1)
- ▶ l'élargissement des deux galeries de base (figures 2, 3 et 4)
- ▶ l'exécution des piédroits³⁹ des voûtes (figures 5, 6 et 7)
- ▶ la réalisation des cheminées sur galeries Est et Ouest et l'élargissement et l'abaissement de la galerie de faite (figures 8, 9 et 10)

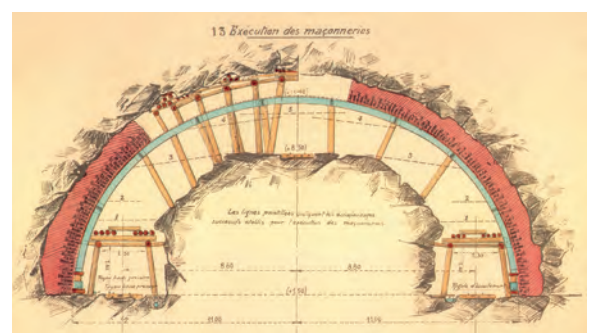
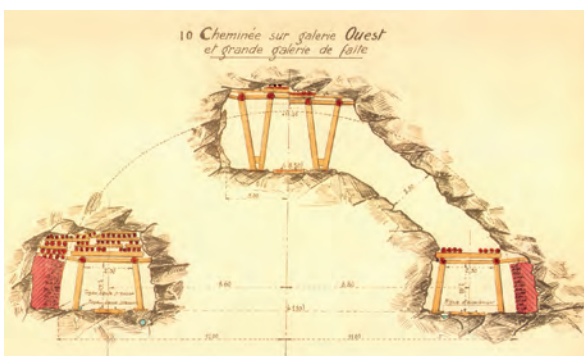
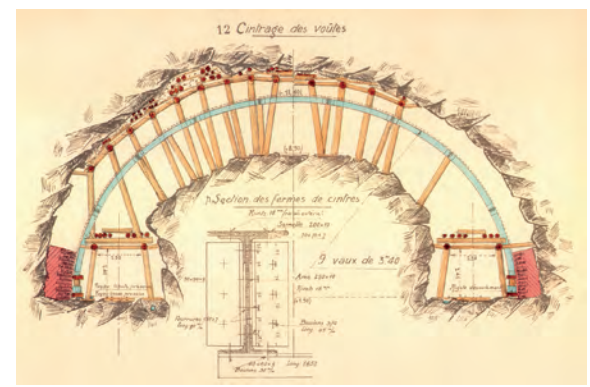
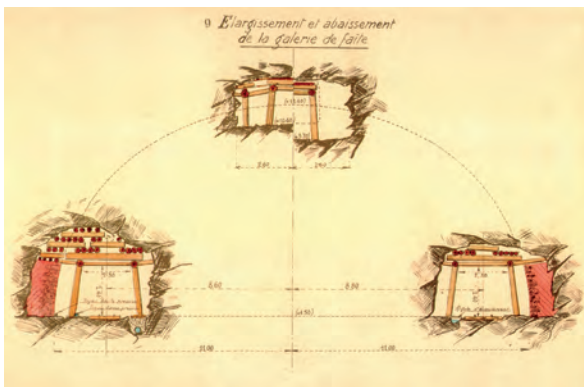
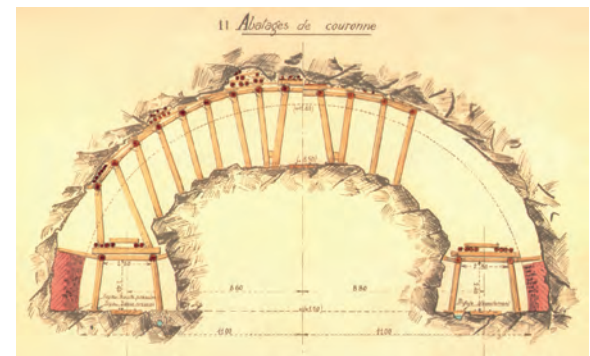
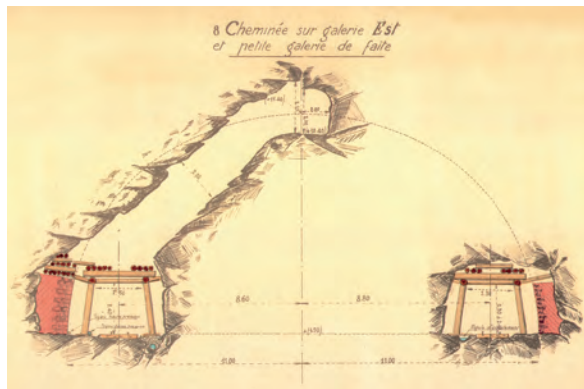


Les différentes phases de percement du souterrain fluvial du Rove en treize figures

³⁸ Le Génie civil du 8 septembre 1923, tome 83, n° 10, p. 218-219.

³⁹ Les piédroits, tantôt verticaux, tantôt obliques, désignent les murs latéraux d'un tunnel destinés à en supporter la voûte.

⁴⁰ L'enlèvement des déblais du « grand stross» désigne l'enlèvement du terrain restant à débiter, à l'abri de la voûte après son décentrement.



► les abattages en couronne entre les trois galeries (figure n° 11)
 ► le ceintage des voûtes (figure n° 12)
 ► l'exécution des maçonneries, la construction de la voûte et l'enlèvement du stross⁴⁰ (figure n° 13)

► la construction de la cuvette, à partir de 1920, avec reprise en sous-œuvre des piédroits de la voûte.

La méthode employée se montre comode et très souple. Néanmoins, les travaux de la partie nord sont retardés par le fait que le souterrain doit déboucher dans une tranchée de 30 mètres de profondeur. Celle-ci, la tranchée de Gignac qui relie le souterrain par l'étang de Bolmon à l'étang de Berre, n'est commencée qu'en août 1912. En juillet 1914, la déclaration de guerre bouleverse dans son ensemble l'organisation des chantiers. Par exemple, la tranchée de Gignac n'est pas assez avancée du côté nord pour qu'on puisse travailler facilement au souterrain. Pour contourner la difficulté, Léon Chagnaud entreprend le percement d'une galerie partant d'un puits de 69 mètres de profondeur et 3,5 mètres de diamètre, situé à 1 800 mètres de la tête Nord.

De par cette initiative, la galerie peut être attaquée dans les deux sens. **La jonction des deux chantiers Nord et Sud a lieu le 18 janvier 1916.** En 1919, quand revient la paix, les travaux reprennent intensément par le procédé des cheminées. La construction des voûtes est terminée à la fin de l'année 1922 et le dernier anneau est clavé le 2 décembre 1922. Toutes les finitions de la voûte sont achevées en mars 1923 et la cuvette finie en septembre 1925. La voûte revêtue de maçonnerie sur toute sa longueur a parfois dépassé dans les parties à fort risques d'éboulements un mètre d'épaisseur. Il a été employé pour claver les passages importants un liant spécial : la chaux « maritime » fabriquée par la Société des Chaux et Ciments de Lafarge

et du Teil⁴¹. Les méthodes de percement rappellent beaucoup celles utilisées par Léon Chagnaud au percement du tunnel du Loetschberg avec cependant quelques modifications et améliorations importantes, tant sur le plan technique que celui du matériel utilisé par les ouvriers.

Après l'essai de perforatrices sur affûts, Léon Chagnaud et ses ingénieurs prennent l'option d'effectuer la perforation au moyen de marteaux à main à air comprimé. Ces perforatrices pneumatiques sont d'un emploi plus pratique, à la condition de bien choisir dans chaque cas celui qui est le mieux approprié aux circonstances locales en tant que vitesse de percussion et forme du entailler (en biseau, en Z, en rosette). Elles présentent le principal avantage de constituer des outils individuels permettant à chaque ouvrier de travailler au point et dans la direction la plus appropriée. Elles sont en général au nombre de 12 dans chacune des galeries de base, de 3 à 4 dans la galerie de faite et jusqu'à 80 dans les abattages en couronne.

Au stross, leur nombre a beaucoup varié suivant la marche du chantier. Au total, le nombre de perforatrices pneumatiques a atteint 120 à 130 pour les chantiers du lot Sud ; chaque ouvrier perce par journée de 24 heures, 10 à 15 mètres répartis en 10 à 12 trous. La profondeur des trous est en moyenne de 1,2 mètre dans la galerie de faite de petite section (5 mètres carrés), de 1,1 mètre dans les galeries de base (section 10 mètres carrés) et jusqu'à 1,5 mètre dans les abattages en cou-



Le souterrain du Rove entièrement achevé juste avant sa mise en eau ; des dimensions exceptionnelles avec 22 mètres de large et 15,4 mètres de haut.

⁴¹ *Le Génie civil du 8 septembre 1923, tome 83, n° 10, p. 218-219.*

ronne et l'enlèvement du stross. Il règne dans les galeries un bruit assourdissant qui provoque de graves problèmes auditifs aux ouvriers les moins endurcis. Toutefois, il existe des protections comme des casques avec oreillettes de protection. Le travail de déblaiement est partagé entre trois équipes travaillant huit heures par jour (parcours souterrain non compris et celui-ci peut être long...). Pendant les dix premières années du percement, 1 500 ouvriers en moyenne sont employés sur les différents chantiers. À partir de 1921, au plus fort du chantier, on en compte le double, voire un peu plus certains mois⁴².

Avec la guerre, le manque de main-d'œuvre est le problème le plus grave auquel doit faire face l'entrepreneur. Afin de remédier à cela, il doit embaucher, avec la bénédiction de l'État, de nombreux travailleurs d'origine étrangère. Les plus nombreux au début sont les Italiens qui sont réputés être les meilleurs maçons au monde. Mais ceux-ci rappelés en partie dans leur pays par la mobilisa-

tion sont remplacés par des Espagnols et des Portugais. En 1916, sur un total d'environ 1 000 ouvriers on répertorie 10% de Français, 10% d'Italiens, 60% d'Espagnols et 20% de Portugais⁴³. Il s'agit d'un personnel très instable qu'il faut renouveler très souvent.

À partir de l'automne 1915 viennent s'ajouter à ces travailleurs étrangers près de 500 prisonniers de guerre qui sont mis à la disposition de l'entreprise et vivent dans une installation particulière à Gignac. Si l'utilisation massive d'explosifs, notamment de la dynamite⁴⁴, le perfectionnement de l'outillage et l'investissement en gros matériel – pendant la guerre les crédits restent largement



Perforatrices pneumatiques à percussion actionnées par air comprimé.



Ouvriers creusant la galerie d'avancement avec des perforatrices pneumatiques à air comprimé.



Souterrain du Rove. Une internationale ouvrière. Français, Italiens, Espagnols, Portugais, Maghrébins, prisonniers de guerre allemands et... Chinois... participeront à ce gigantesque chantier.

ouverts pour ce chantier – supplée en partie à la pénurie de main-d'œuvre, cela ne suffit pas et il faut faire venir à partir de 1917 d'autres nationalités, notamment des Nord-africains, des Africains et... même un contingent de Chinois. Ces ouvriers ont un repos hebdomadaire de 24 heures le dimanche. Ils disposent d'un service médical conduit par le docteur Massad et l'infirmière Arrivière. Les bureaux des chantiers de l'entreprise Chagnaud se situent à l'Estaque.

L'évacuation des déblais constitue l'un des problèmes les plus complexes à remédier à l'avancement des travaux en raison de leur importance. Au début, un

⁴² Pour comparaison, au plus fort des travaux du percement tunnel sous la Manche, c'est également 3 000 ouvriers qui travaillent sur les deux parties du chantier, anglais et français.

⁴³ Masson Paul, «Le canal de Marseille au Rhône», Annales de Géographie, volume 25, n° 35, 1916, p. 228.

⁴⁴ Par mètre cube de déblai, il est utilisé 1,6 kg d'explosif pour les galeries, 0,5 kg pour l'abattage en couronne et 0,25 kg pour l'enlèvement du stross et de la cuvette.



Entreprise Chagnaud. Le service médical des chantiers du Rové en 1913.



Entreprise Chagnaud. Service médical conduit par le docteur Massad.

Entreprise Chagnaud. Le docteur Massad et l'infirmière Madame Arrivière faisant un pansement à un ouvrier blessé.

lement, pour être chargés sur les grands wagons à bascule. Les déblais des abat-tages tombent dans les mêmes wagons par les trappes aménagées dans le ciel des galeries latérales. Les déblais du grand stross sont chargés une partie à la main et l'autre partie au moyen de grues de levage.

L'importance des boisages varie dans de très larges limites suivant la nature des roches. On essaie de limiter et de se dispenser de boiser les galeries de petite section (5 mètres carrés). En certains points, on est néanmoins obligé de soutenir toute la surface de la voûte. Les boisages sont établis par longueurs de 6 mètres, comme les voûtes. Ils sont constitués de rondins de 0,20 à 0,40 mètre de diamètre. Les déblais du souterrain évacués par la tête Sud servent à constituer les terre-pleins du quai de la Lave, à l'entrée. Le surplus est chargé sur des chalands, transporté par mer et immergé sur les emplacements des ouvrages du bassin de la Madrague. Les déblais évacués par la tête Nord, ainsi que ceux provenant de la tranchée de Gignac, sont évacués sur l'étang de Bolmon pour y constituer sur la rive gauche des terre-pleins destinés à des usages industriels.

Les travaux de la tranchée de Gignac s'effectuent en même temps que le souterrain. D'une longueur de 2,5 kilomètres et d'une profondeur qui approche 30 mètres aux abords du souterrain, le volume des déblais à enlever est de l'ordre de 1,2 million de mètres cubes⁴⁵. Pour ce faire, Léon Chagnaud emploie

⁴⁵ Il sera finalement de 1,6 million de tonnes.

essai de marinage mécanique est effectué au moyen d'une marineuse inventée par Léon Chagnaud, et qu'il a brevetée en France et en Allemagne. Entrepris dans l'une des galeries de base, il donne de bons résultats mais l'entrepreneur doit y renoncer parce que l'on n'a pas à faire de grands avancements et les chantiers de l'arrière ne peuvent pas suivre le rythme des déblaiements. Finalement l'emploi de cette marineuse mécanique est plus coûteux que le travail à la main. Les déblais des avancements sont jetés à la pelle sur un wagon à plate-forme basse d'où ils sont repris, à la pelle éga-





Tranchée de Gignac. Pelle américaine Bucyrus de 70 tonnes de l'entreprise Chagnaud en action.

trois puissants engins mécaniques : un excavateur à godets et deux pelles américaines du type «Bucyrus» de 70 tonnes pesant chacune 480 tonnes en ordre de marche. Le principe est simple : l'excavateur marchant en tête du chantier ouvre une cuvette que les pelles viennent ensuite élargir. On s'aperçoit vite que le rendement des pelles est faible en rapport de leur puissance. En réalité, les conducteurs de travaux emploient trop de temps à les mettre en chantier et, en réalité, chaque pelle ne déblaie pas plus de 500 mètres cubes par jour de travail effectif.

En avance sur son époque, Léon Chagnaud investit en un matériel moderne, souvent révolutionnaire. Sur le chantier du Rove, de nombreux jeunes ingénieurs se forment aux nouvelles techniques de construction et ces hommes feront toute la force et expérience de l'entreprise jusqu'aux années 1950. À l'époque, c'est certainement le chantier le plus gigantesque, moderne et mécanisé d'Europe – voire du monde – tant du point de vue des techniques utilisées que des moyens matériels et humains employés. En effet, le manque dramatique de main-d'œuvre provo-

qué par le premier conflit oblige Léon Chagnaud à mécaniser au maximum les opérations les plus importantes. Pour cela, soit il achète du matériel américain de génie civil à la pointe ou construit lui-même des machines de grand gabarit adaptées aux missions.

Dans l'exécution de ce type d'ouvrage souterrain d'une telle ampleur, des incidents inévitables se produisent malgré les mesures de sécurité prises et les nombreuses études préalables, notamment géologiques. **Pour le tunnel du Rove, ces incidents ont été causés en particulier de venues d'eau⁴⁵ importantes et d'éboulements.** Si ces derniers sont prévus et que les précautions prises suffisent en général à les contenir, les venues d'eau sont imprévues. Au cours du percement du souterrain, les géologues et les ingénieurs ne comptaient ne rencontrer que très peu de venues d'eau. Dans les faits, elles seront fréquentes et leurs évacuations vont poser de grosses difficultés à Léon Chagnaud et à ses hommes. Cette difficulté résulte du fait que le souterrain est horizontal sans pente, de sorte que l'écoulement naturel des eaux ne se fait pas comme dans les tunnels de chemin de fer, auxquels est toujours donnée une pente, généralement double.

Tranchée de Gignac. Construction des derniers éperons de renforcement.



Tranchée de Gignac en janvier 1914, une pelle à vapeur sous la neige.

Dès le début du creusement, le 9 décembre 1913, les ouvriers se trouvent face à une source au débit de 30 litres par seconde. Le nombre de pompes utilisées passe aussitôt de 3 à 8, puis à 12. Malgré ces mesures, les chantiers sont noyés sur une grande longueur. Le 12 février 1914, le débit atteint 100 litres par seconde. Les ingénieurs décident de procéder à de nombreuses injections et les deux galeries sont murées avec du ciment, puis par de la chaux qui donne de meilleurs résultats mais au prix de quantité plus importante. Plus de 400 tonnes de ciment et de chaux seront ainsi injectés pour revenir à un état normal. Au fur et à mesure, et malgré l'importance des injections, l'eau se fraie néanmoins d'autres passages qu'il faut colmater très vite. En mai de la même année, le débit tombe à 35 litres par seconde. Les injections sont toutefois poursuivies jusqu'au mois de juillet suivant. Pour cela, les

⁴⁵ Il sera finalement de 1,6 million de tonnes.

⁴⁶ À cet effet, il n'a été prévu pour l'épuisement qu'une puissance de 50 chevaux seulement. Au-delà de cette puissance, les dépenses d'énergie doivent être partagées par moitié entre l'entrepreneur et l'administration.



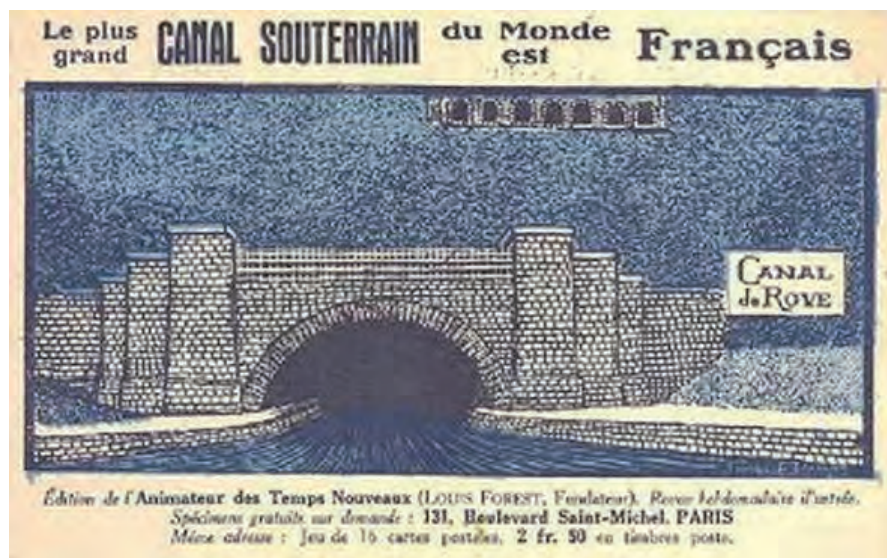
Evacuation des déblais du souterrain du Rove (à droite) et système de pompage en action (à gauche).

ouvriers mettent en place des rigoles d'évacuation avec pompage qui, malgré ses inconvénients, permettent d'évacuer les trop-pleins.

Ce système d'évacuation est conservé jusqu'à l'année 1921, date à laquelle il est remplacé par un système de pompes et tuyaux qui évacue jusqu'à 500 litres par seconde. En octobre 1920, des pluies exceptionnelles augmentent dans des proportions considérables le débit des sources, et les chantiers sont de nouveau inondés pendant plus d'un mois. La quantité d'énergie nécessaire à cela, dont le paiement est imputé à l'administration et à Léon Chagnaud pour le pompage, dépassera 11 millions de chevaux vapeur par heure⁴⁷, représentant une somme de 3,6 millions de francs de l'époque !

Une œuvre monumentale au coût multiplié par trois

D'une longueur de 7 266 mètres, le creusement du souterrain a nécessité, comme on l'a dit, l'extraction de 2,5 millions de mètres cubes de déblais (+ 1,6 million pour la tranchée de Gignac⁴⁸). Les chiffres suivants donnent une idée de l'importance des travaux réalisés. La



Le portail monumental de l'entrée sud du souterrain du Rove avec de chaque côté les trois pilastres.

construction des voûtes exige l'emploi de 2,5 millions de mètres cubes de maçonnerie et celle de la cuvette de 100 000 mètres cubes tandis que les radiers⁴⁹ comportent l'emploi de 35 000 mètres cubes de béton et les chemins de halage de 12 000 mètres cubes. Pour la tranchée d'accès et dans le bassin, c'est plus de 70 000 mètres cubes de béton qui sont employés. L'excavation quant à elle nécessite l'emploi de 1 300 tonnes de dynamite. Enfin, la quantité totale d'énergie utilisée au cours des travaux dépasse les 100 millions de chevaux vapeur.

À l'entrée, les têtes du souterrain sont munies de portails monumentaux qui sont étudiés par l'architecte Castel. A la tête Sud, trois pilastres, de saillie et de hauteur croissantes de l'extérieur à l'intérieur, bordent de chaque côté l'extérieur du souterrain, et supporte une corniche de quatre mètres de saillie. Les pilastres

sont en pierres de taille et la corniche est constituée par une dalle en béton armée. **L'ensemble monumental a environ 60 mètres de largeur et 20 mètres de hauteur. Les finitions sont parfaites.** L'achèvement des accès au souterrain est toutefois retardé par les difficultés rencontrées dans l'exécution de la tranchée de Gignac.

Lors du percement de cette tranchée d'une

⁴⁷ Le cheval vapeur par heure est une ancienne unité de travail (mécanique) qui correspond à 745 Watt/heure.

⁴⁸ Pour rappel, la comparaison de ces deux chiffres à ceux des plus grands tunnels est parlante : le Mont-Blanc, 11 600 mètres de long pour 0,95 million de mètres cubes de déblais ; le Saint-Gothard, 14 984 mètres de long pour 1 million de mètres cubes ; le Simplon 19 800 mètres pour 1,6 million de mètres cubes. Le record sera battu par le tunnel sous la Manche (1987-1993) où seront excavés 7 millions de mètres cubes.

⁴⁹ Le radier est un plancher ou une plate-forme en maçonnerie sur lequel on assoit une construction hydraulique ou autre.

trentaine de mètres de profondeur pour 1,6 million de tonnes de déblais extraits, des éboulements importants se produisent à plusieurs reprises, ce qui retardera l'ouverture officielle du canal du Rove. À la soumission des travaux, les travaux du souterrain du Rove et de la tranchée de Gignac ont été évalués à 48 millions de francs ; le souterrain proprement dit devait coûter en moyenne 6 400 francs par mètre linéaire. **L'augmentation de tous les prix au cours de la construction modifie considérablement les premières prévisions et la guerre cause de graves dysfonctionnements au sein des chantiers.** Le manque d'ouvriers entraîne des retards importants qui ne sont pas rattrapés par l'arrivée d'une nouvelle main-d'œuvre bon marché mais peu qualifiée comme les prisonniers de guerre allemands. De plus, entre 1919 à 1922, les chantiers subissent de graves problèmes d'approvisionnements en matériaux en tout genre : ciment, chaux, sable, charbon, etc.

Dans ces années, les suppléments de prix varient de 30 % en 1917 à près de 130 % en 1919. En 1920, les prix de base sont fortement relevés afin de les mettre en concordance avec la situation nouvelle de l'économie française⁵⁰. La variation du prix des travaux a été fonction de quatre index dans les proportions suivantes⁵¹ : salaires moyen des ouvriers 45 %, charbon 5 %, explosifs 10 % et énergie électrique 20 %. Le reste correspond à 10 % de frais généraux et à 10 % de bénéfices pour l'entrepreneur. L'augmentation réelle du coût des ouvrages à leur attribuer sur la longue période est proche de 300 %, c'est-à-dire que les travaux ont coûté trois fois le prix prévu à l'origine⁵².

La dépense totale du souterrain s'élève finalement à 135 millions de francs, soit une moyenne de 18 700 francs par mètre courant au lieu des 6 400 francs prévus dans la soumission. Les travaux s'étant étendus sur une période de quinze ans comprenant la durée de la guerre, ces chiffres ne donnent qu'une idée imprécise de la valeur réelle de l'ouvrage. Les sommes dépensées avant guerre sont, en effet, des francs-or, tandis que celles payées dans les dernières années de la construction ne représentent guère que le cinquième de leur valeur nominale, les francs déboursés depuis 1919 ayant des

À la sortie sud du souterrain fluvial, la présence du surveillant du chantier (à droite) permet de prendre la mesure de l'ampleur de cette réalisation gigantesque et inégalée jusqu'au tunnel sous la Manche.



valeurs intermédiaires.

La mise en eau du canal et l'inauguration de l'ouvrage (1926) : un événement national

La mise en eau du canal a lieu du 15 au 30 mai 1926 au moyen de deux siphons installés à la tête Sud. Les batardeaux sont enlevés de juin à septembre de la même année. Il faut attendre plus de six mois avant l'inauguration officielle. **Dans les faits, le canal a connu deux inaugurations** : celle d'abord du souterrain proprement dit en 1916 et celle du canal

mis en eau en 1926. La première inauguration s'est déroulée dans des conditions romanesques et très pittoresques, son souvenir ne manque pas de « piquant ». Et... ce n'est pas une blague marseillaise !

Les deux galeries d'avancement se rejoignent le 16 février 1916 en présence de l'entrepreneur Léon Chagnaud et de ses deux principaux collaborateurs : son cousin Hippolyte Chagnaud qui a dirigé les travaux d'avancement de la section Sud, et M. Sudheimer, directeur de la section Nord. Deux mois et demi plus tard, plus exactement le dimanche 7 mai 1916, le

⁵⁰ L'inflation en France est de 11 % en 1916, de 20 % en 1917, de 29 % en 1918, 23 % en 1919 et de près de 40 % en 1920. À cette période de hausse des prix succède une période de baisse des prix en 1921 et en 1922 respectivement une déflation de 13 % et de 2 %. Puis c'est le retour à l'inflation : 9 % en 1923, 14 % en 1924, 7 % en 1925 et 34 % en 1926. Celle-ci est jugulée de 1927 (« franc Poincaré ») à 1930 avant une nouvelle période déflationniste de 1931 à 1935, conséquence du Krach de Wall Street d'octobre 1929 et de la crise économique des années 1930 qui s'en suit Source : www.france-inflation.com/inflation-depuis-1901.php.

⁵¹ Science moderne, février 1927. Étude de M. Bezault, inspecteur général des Ponts et Chaussées et directeur des travaux du canal, puis directeur du port de Marseille.

⁵² Science moderne, février 1927. Étude de M. Bezault.



Le souterrain du Rove est mis en eau en mai 1926 à l'issue de quinze ans de travaux.



Mise en eau du souterrain fluvial du Rove et de la tranchée de Gignac en mai 1926.

gigantesque souterrain fluvial est inauguré par Marcel Sembat, ministre des Travaux publics, et Joseph Thierry, sous-secrétaire d'État au Ravitaillement⁵³ et à l'Intendance. Le cortège officiel réunit l'Amiral Lefèvre, commandant la place maritime de Marseille, Abraham Schrameck, préfet hors-classe des Bouches-du-Rhône, le général Coquet, Edmond Charles-Roux, Léon Chagnaud et de nombreux autres invités. Un train spécial conduit le cortège à Gignac où tous s'embarquent sur un train ouvrier pour traverser le souterrain vers le sud. Si la première partie en extérieur du voyage se passe sans aucun

problème, la seconde partie est une aventure rocambolesque digne de Pagnol... Avant le départ, Léon Chagnaud a distribué à chacun des invités un imperméable contre les éclaboussures.

Le petit train avec ses passagers doit normalement traverser en moins d'une heure les sept kilomètres du tunnel⁵⁴. Il est midi trente, et les invités sont attendus de l'autre côté, à l'Estaque, pour un grand banquet. Il fait très chaud et noir sous la voûte du tunnel et, à mi-chemin, le train s'immobilise, sans vouloir repartir. Après quelques tentatives de réparation, il est déjà quatorze heures quand le cortège décide de finir le trajet à pied : ministres, amiral, général, préfet, entrepreneurs, ingénieurs et le reste du cortège officiel effectuent au ralenti une véritable marche nautique dans de l'eau boueuse, qui parfois atteint plus de 80 centimètres de profondeur.

À la sortie du tunnel, les voitures qui doivent déposer le cortège au banquet n'ont pas attendu. L'escapade continue, une charrette est réquisitionnée à un paysan. Il est quatre heures de l'après-midi. Le cortège, affamé, s'arrête à la recherche de nourriture. Je reprends les mots de l'article du journaliste qui couvre, pour le quotidien «L'Excelsior», l'inauguration⁵⁵ : «Les trente affamés, diminués du général Coquet, disparu, se partagèrent sept tablettes de chocolat, une boîte de sardines et le fond d'une bouteille de Frontignan... A cinq heures, rapatrié par les autos, miraculeusement retrouvées, le cortège officiel, à l'issue du tunnel, achevant de banqueter, écoutait les discours. Le premier orateur commença : «Cet admirable canal, messieurs, où il n'y pas d'eau...»



L'inauguration du souterrain du Rove, le 26 avril 1927 : Gaston Doumergue, Président de la République (à droite) et l'Inspecteur en chef des Ponts et Chaussées Bezault, en grande discussion.

⁵³ Le 13 octobre 1913, les chantiers du Rove ont été visités par le Président de la République Raymond Poincaré accompagné du ministre des Travaux publics Joseph Thierry et du ministre de la Marine Pierre Baudin. Sont présents à cette visite : l'entrepreneur Léon Chagnaud, l'ingénieur en chef Bourgougnon, le préfet des Bouches-du-Rhône Abraham Schrameck, le directeur de la Navigation M. Chargueraud, le député-maire de Marseille Chanot et le président de la Chambre de commerce de Marseille M. Artaud. À cette date ont été percés 3 000 mètres du souterrain. Auparavant, les chantiers ont été visités à de nombreuses reprises par les ministres des Travaux publics Alexandre Millerand le 8 janvier 1910, Charles Dumont le 6 juin 1911 et Joseph Thierry le 22 avril 1913. Bourgougnon M., «Le canal de Marseille au Rhône. Description des travaux en cours avec quelques indications relatives aux voûtes en maçonnerie», Annales des Ponts et Chaussées, novembre-décembre 1914, volume VI, Paris, p. 128-129.

⁵⁴ L'Excelsior du mardi 16 mai 1916, article de Marcel Alain, p. 10.

⁵⁵ L'Excelsior du mardi 16 mai 1916, article de Marcel Alain, p. 10.



L'inauguration du souterrain du Rove, le 26 avril 1927 : Gaston Doumergue, Président de la République (au premier plan à gauche) et Léon Chagnaud (au premier plan à droite) sont réunis dans la vedette présidentielle.

La deuxième inauguration qui a lieu les 25 et 26 avril 1927, se déroule sans aucun incident⁵⁶. Un cérémonial, digne des plus grandes inaugurations de ce siècle, est mis en place. Le ministre des Travaux publics, André Tardieu, visite le premier jour les deux têtes du tunnel. L'inauguration officielle en présence du Président de la République française Gaston Doumergue a lieu le lendemain.

Après avoir inauguré les escaliers de la gare Saint-Charles et le monument aux morts de l'armée d'Orient, le Président de la République est conduit à l'entrée Sud du canal du Rove dans le bassin de la Lave. En trente-cinq minutes, il parcourt d'un bout à l'autre le canal sur une vedette de la Marine Nationale suivie d'une flottille où ont pris place les officiels. Il est reçu à la tête Nord par Léon Chagnaud, les ingénieurs et une partie du cortège officiel.

Le fils du maçon de la Creuse Léon Chagnaud peut être fier de serrer la main du Président de la République car il vient de réaliser, là, le plus gigantesque souterrain au monde. Sa réputation n'est plus à faire, son nom restera gravé dans l'histoire du génie civil français comme synonyme de bâtisseur, à l'image d'un Ferdinand de Lesseps, d'un Gustave Eiffel ou encore d'un Edmond Bartissol. Néanmoins, le Rove n'est qu'un ouvrage de génie civil souterrain et, à la différence du canal de Suez, de la Tour Eiffel ou de grands viaducs, il est difficile d'en imaginer non seulement la complexité technique, mais aussi l'ampleur de la tâche accomplie dans une période de guerre et de forte inflation caractérisée par de graves problèmes d'approvisionnements en matériaux en tout genre et par un manque dramatique de main-d'œuvre, notamment qualifiée.

En épilogue, il faut rappeler que l'ouverture du canal du Rove en 1926 est une étape importante dans le développement de Marseille et son hinterland. Lors de l'inauguration de 1926, Émile Rastoin, Président de la Chambre de Commerce de Marseille, le souligne dans son dis-

cours officiel⁵⁷ «que grâce à cette formidable réalisation Marseille venait d'annexer la darse⁵⁸ naturelle du plan grand étang marin de France (Berre)». L'achèvement du souterrain du Rove a été mené à bien, malgré de sérieuses difficultés techniques et surtout financières dues en grande partie à la guerre et à ses



Une équipe de marins intervenant sur le canal du Rove.

multiples conséquences. Cet ouvrage gigantesque constitue à son achèvement le fleuron de la technique française en matière de travaux souterrains et fluviaux. Son ouverture aux navires marque une étape décisive mais l'achèvement du canal de Marseille au Rhône est loin d'être terminé. En effet, les conséquences de la guerre ont conduit l'Administration à limiter ses efforts aux travaux les plus urgents, c'est-à-dire à la section de Marseille à Port-de-Bouc. La portion la

⁵⁶ En 1922, Marseille reçoit pour la seconde fois l'Exposition coloniale. À cette occasion, le Rove est une des grandes attractions de l'Exposition et les travaux du souterrain sont visités à plusieurs reprises par les personnalités.

⁵⁷ L'Excelsior du mardi 27 avril 1927.

⁵⁸ Bassin ouvert dans certains ports et surtout en Méditerranée, dans lequel les bateaux peuvent s'abriter.

plus longue du canal, entre Port-de-Bouc et Arles, ne sera jamais réalisée...

En plus des avantages généraux que le port de Marseille retire immédiatement de cette liaison directe avec un grand fleuve, une loi du 24 octobre 1919 a approuvé un important programme de travaux permettant l'accès direct de l'étang de Berre aux navires de haute mer. Ce programme de 1919 comporte non seulement l'établissement d'un vrai canal maritime entre Port-de-Bouc et Martigues mais aussi la création d'un port annexe de Marseille sur les rives même du canal. **Lorsque cette section maritime sera achevée au début des années 1930 l'intérêt du canal a déjà fortement décru.** Néanmoins, pour tous les marins et propriétaires de bateaux, le souterrain et le canal du Rove fait économiser des heures de navigation et protègent des forts coups de Mistral !

Cette construction extraordinaire restera longtemps la fierté des familles marseillaises qui ont eu au moins chacune un parent ou un ami participant à l'un des chantiers. Pour la petite histoire, la Chambre de Commerce organise des visites du canal du Rove chaque fois qu'un ministre ou une personnalité étrangère se rend à Marseille, avec déjeuner servi dans le souterrain ! **La fin de l'histoire de ce grand canal est plus triste ; en effet, le 16-17 juin 1963, un éboulement important de 45 mètres sur une quinzaine de mètres de large se produit à la tête Sud du souterrain à quatre cents mètres à peine des dernières maisons de Gignac obstruant presque complètement le passage et ouvrant un cratère au milieu des champs**⁵⁹.



Le Sultan du Maroc visite le souterrain du Rove en septembre 1931.

Dans un premier temps les services du port de Marseille vont renforcer la solidité de la voûte pour éviter un nouvel effondrement mais sans dégager les tonnes de déblais qui obstruent le passage. L'ampleur des travaux dépasse les moyens alors que le port de Marseille est en train de changer de politique en allant s'installer à Fos. **Le souterrain est laissé à l'abandon et devient peu à peu un cimetière à bateaux.** Pendant les douze derniers mois de son utilisation, le trafic a dépassé 1 150 000 tonnes pour près de 6 000 passages. Depuis, le canal du Rove n'a pas été remis en fonction...

⁵⁹ M. Rousset, « Tunnel du Rove et canal de Marseille au Rhône, 40^e anniversaire de l'inauguration (1927-1967) », *Revue Arts et Métiers*, article paru en février 1968, 15 p.

Annexe 1

Léon Chagnaud (1866-1930)⁶⁰ : de l'entreprise à la politique

L'Entreprise Chagnaud compte au nombre des entreprises de travaux publics les plus réputées de France. Elle le doit à un homme : Léon Chagnaud, symbole d'une génération d'entrepreneurs et d'innovateurs dans la construction.

La genèse d'une réussite : une jeunesse appliquée et constitution de réseaux familiaux

Né le 12 mars 1866 à Chanteloube en Creuse, Léon Chagnaud entre en 1881 à l'École Nationale des Arts et Métiers de Châlons-sur-Marne. Sorti en 1884 ingénieur «gad'zart», il s'associe avec son père, ancien migrant et modeste entrepreneur qui a créé l'entreprise en 1860 à Guéret. Quand ce dernier meurt en 1891, Léon encore jeune devient son propre chef. Il réalise la transformation des écluses du Centre et l'aménagement de la place fortifiée de Toul.

En 1893, son mariage avec Pauline Jouanny, fille d'un riche propriétaire creusois, lui apporte un soutien financier de premier ordre tandis que le mariage de sa sœur avec l'entrepreneur creusois Philippe Fougerolle lui ouvre les portes de Paris. Ce dernier lui sous-traite deux chantiers importants de travaux souterrains dont le collecteur de Clichy extra-muros. Les deux creusois se font connaître dans une capitale où l'aménagement, en cette fin de siècle, ouvre de grandes possibilités d'expansion.

De l'entrepreneur innovateur à l'homme politique représentant son département

Exemple classique d'un patronat plus audacieux, la réalisation de la première traversée sous la Seine du Métropolitain entre Châtelet et le boulevard Saint-Michel (1905-1909) lui apporte la gloire nationale. Il se lance dans des chantiers de plus en plus importants. À l'international, le percement du tunnel du Lötschberg (1905-1912), reliant les cantons suisses de Berne et du Valais, entraîne l'entreprise sur une voie plus «capitalistique». Il est consacré avec le souterrain du Rove (1911-1926), le plus gigantesque au monde alors. Sur ces chantiers, il multiplie les innovations techniques et les prises de risques.

Reconnu par ses pairs dès le percement du Métro, il débute jeune une carrière dans le syndicat de la profession ; il en est le président de 1911 à 1916. Entrepreneur consacré, il se lance dans la politique. Sénateur de la Creuse de 1921 à 1928, il achète l'Écho de la Creuse, journal départemental fondé en 1807 et en assume la direction politique. En 1926, il est élu à la présidence du Conseil général de la Creuse. Néanmoins ses mandats ont plus constitué pour lui une consécration et un facteur supplémentaire de pouvoir et de prestige car il ne semble pas avoir eu un goût marqué pour les jeux politiques.

L'intuition du marché, clé d'une ascension...

Léon Chagnaud est le type de l'homme universel. Proche de ses ouvriers, comme de ces concitoyens creusois,

malgré un caractère autoritaire, il prône le dialogue et fait confiance à ses collaborateurs. Ses audaces techniques comme le bouclier à air comprimé, le caisson pneumatique et les perforatrices pneumatiques le font remarquer dans la profession. Il est à l'affût aussi bien des nouvelles techniques de construction que des matériels modernes. Il est l'archétype de l'ingénieur entrepreneur dit «Schumpétérien», celui qui prend des risques et sur des marchés nouveaux.

Dès 1913, il comprend le rôle que va prendre l'hydro-électrique en France. Il crée une société électrique, ancêtre de l'Union Hydro-Électrique (UHE). En quelques années, ce spécialiste des travaux souterrains s'engage dans la voie de la construction de grands barrages, d'abord en France à Éguzon, puis en Algérie. Il décède dans son château familial de Lasvy en Creuse, le 31 juillet 1930. Il laisse deux enfants une fille et un fils, Charles (1895-1982), qui lui succède à la tête de l'entreprise. ★

⁶⁰ Berthonnet Arnaud, «Léon Chagnaud (1866-1930) : un entrepreneur innovateur dans le secteur des travaux publics (fin XIX^e siècle - début XX^e siècle)», *Revue Histoire Économie et Société*, 3^e trimestre 1999, p. 613-642. http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/hes_0752-5702_1999_num_18_3_2052

La qualité des sites et des paysages en France ou l'histoire de la victoire des modernes

par **Anne Fortier KRIEGEL**, déléguée au pôle Paysage, CGEDD

Les sites et les paysages, ambassadeurs de notre cadre de vie, sont des éléments emblématiques que le monde entier nous envie. Face aux 70 000 ha consommés¹ chaque année sur l'ensemble du territoire dont 2 000 ha² en région parisienne par une urbanisation déshumanisée³, la demande de compensation et la volonté des populations de préserver le cadre de vie⁴ est attachée à la qualité des paysages.

Comme art de vivre à la française, la loi attachée au principe de l'intérêt général, a d'abord été soutenue par le mouvement des grands artistes et des grands écrivains visionnaires du XIX^e siècle. Ceux-là mêmes qui se réclamaient, « les modernes ».

Pour comprendre toute l'importance de ce mouvement d'artistes dans la création de la loi, et plus tard dans celle du ministère, il convient d'engager une rétrospective historique.

La naissance de la loi et... du ministère

Cette rétrospective permet de mieux comprendre le sentiment de l'identité nationale et comment ce sentiment national a annihilé la querelle des anciens et des modernes. Elle fait ensuite apparaître que ce sentiment est atta-

ché à la rencontre des cultures du germain et du latin, que la réflexion dans ce domaine a été constamment alimentée par l'intelligence des grands écrivains français du XIX^e siècle dont le chef de file est Victor Hugo. L'impulsion donnée par les artistes a permis la mise en place d'une infrastructure culturelle d'état avec la naissance des associations locales et nationales.

Le sentiment de l'identité nationale ou comment apparaît une loi sur la protection des sites

Révéler par la peinture, le paysage a été médiatisé par la littérature. Les récits de voyage des écrivains se multiplient à l'époque de la Révolution. Ces récits avaient répondu aux préoccupations qui s'étaient manifestées dans de multiples esprits. Il faut se souvenir que la première image du paysage français est attachée aux voyages d'Arthur Young qui parcourt la France en touriste pendant les années 1787-1788-1789-1790. Bien qu'il ne s'agissait pour lui que d'un voyage agricole, il va cependant restituer une image exhaustive de la France d'alors. À sa suite beaucoup feront le voyage grâce à la

¹ Auxquels il convient d'ajouter 80 000 ha de forêts qui se développent chaque année en France conduisant à une fermeture de l'espace rural.

² Voir base de données Océan et instances d'évaluation du DREIF.

³ La disparition de la campagne est en France deux fois plus importante qu'en Allemagne.

⁴ Ressenti comme un confort matériel.



Lauthenbourg avalanche dans les Alpes.

corvée qui, depuis cinquante ans, a facilité les déplacements par la qualité du réseau routier, 13 000 km de routes ont en effet été édifiés de 1744 à 1789.

Par ailleurs les hommes de lettres, les romantiques, dont au premier rang desquels Chateaubriand (après Rousseau), mettent à l'honneur, notamment dans le *Génie du Christianisme*, qui paraît à la veille du Concordat, les éléments du paysage : les lacs, les rivières, les canaux... porteurs, selon eux, de bonheur. Mais ce qui va déclencher l'engouement pour le patrimoine paysager vient, après les guerres de la Révolution, de la montée du sentiment national comme l'explique Chateaubriand dans les *Mémoires d'outre tombe* : « Cette nation, qui semblait au moment de se dissoudre, recommençait un monde, comme ces peuples sortant de la nuit de la barbarie et de la destruction du Moyen Âge. »⁵ Or, il n'existe pas

de sentiment national sans ce sens de la perte. Cette peur de l'effacement de la trace inspire Taylor et Nodier lorsqu'ils ouvrent leurs *Voyages pittoresques et romantiques dans l'ancienne France* publiés dès 1820. *Voyages pittoresques* illustrés par un développement récent des lithographies et qui permettent de multiplier les images et qui vont favoriser la conscience de l'élite cultivée. Le goût pour les jardins de ruine qui commencent à apparaître s'explique mieux à la lumière de cette quête. Cette influence romantique se nourrit de la prise de conscience d'une rupture profonde, d'une transformation radicale du monde que les débuts de la révolution industrielle rendent cette fois irrémédiable. Les hommes de lettres s'alarment les premiers contre ces destructions. Le patrimoine passe ainsi de la méditation littéraire à l'action, au combat, à la polémique publique. Félicité de Lammenais dénonce les destructions des monuments et

⁵ Chateaubriand, *Mémoires d'outre-tombe*, Paris, Le livre de poche, 2000, p. 196.

des églises dès 1819. Nous devons compte du passé à l'avenir clame le jeune Hugo. A côté des artistes s'associent dans les provinces l'activité de sociétés savantes comme l'Académie celtique ou la société des antiquaires de Normandie.

Le sentiment de destruction du patrimoine, et avec lui de l'identité nationale, avait déjà été évoqué. Il faut se souvenir des premières études, dès 1790 Millin avait déjà présenté son Voyage dans les départements du Midi de la France et publié les premiers volumes attachés aux Antiquités nationales. En 1816, Alexandre de Laborde fait éditer les Monuments de la France où il lance une étude sur l'art médiéval. Jules Michelet dresse le tableau de la France dans un cours qu'il dispense à l'École normale en juin et juillet 1832.⁶ Prosper Mérimée⁷ rédige ses notes de voyages en France. De nombreux récits de voyage illustrés par Flaubert, Stendhal, ou plus tard par Taine et bien d'autres rapportent l'exceptionnelle qualité des paysages et l'art du voyage.

La querelle des anciens et des modernes ou la victoire des modernes

Au cours des années 1830, il existe une grande effervescence du milieu artistique. Dans Paris qui n'est pas percé de boulevards, où la distinction entre quartiers riches et quartiers pauvres n'est pas encore faite, on vit comme dans un village. La rencontre est plus aisée comme la circulation des idées. Les journalistes, les avocats, les ouvriers, les étudiants se rencontrent et s'enflamment. Les cafés comme les journaux sont les témoins de ces échanges. Des écrivains, qui n'ont pas trente ans, Victor Hugo, Alexandre Dumas, Théophile Gautier, Georges Sand, rêvent de renverser tous les conservatismes, littéraires et politiques, car sous la Restauration l'art académique règne sans partage. Certains d'entre eux se retrouvent même sur les barricades de 1832

et 1835 en particulier dans les chaudes soirées de juillet, où on rencontre Alexandre Dumas qui prend la tête d'un petit groupe et les élèves de l'école Polytechnique, plus concernés que les autres à cause de la mort tragique du polytechnicien Vanneau, tué en dirigeant l'assaut de la caserne Babylone. Ce sont ces soirées que Victor Hugo va raconter dans les Misérables en mettant en scène l'étudiant Marius et le républicain exalté Enjoleras. C'est aussi cette histoire qu'immortalise Eugène Delacroix dans son tableau « La liberté guidant le peuple ».

L'année 1830 s'ouvre sur une grande attente. En février, à la première représentation d'Hernani que Victor Hugo vient d'écrire, toutes les tendances s'y pressent, les gens à la mode, proches du pouvoir royal, les conservateurs. Parmi de multiples célébrités, on y voit Chateaubriand et madame de Récamier. Tandis que le clan des classiques se prépare à la lutte, la jeunesse est décidée elle à « bousculer les perruques ». Cinq cents jeunes s'y préparent. Ce sont souvent de jeunes artistes parmi lesquels on compte de nombreux peintres : Louis Cabat, Jules Dupré ou Théodore Rousseau.

Ces artistes iront se réfugier après les journées de juillet (pour ne pas dire se cacher afin d'échapper aux poursuites policières) à Tendu, village situé près d'Argenton, d'où ils reviendront avec une série de tableaux sur la campagne du Berry. On admirera bientôt ces magnifiques toiles dans les musées nationaux grâce à la commande de l'Assemblée Nationale de 1848 sur les paysages de France. Écoutons V. Hugo évoquer cette jeunesse romantique à l'occasion de la première représentation d'Hernani : « *Dès une heure de l'après-midi, les passants de la rue Richelieu voient s'accumuler à la porte du théâtre une bande de barbus, chevelus, habillés de toutes façons : en vareuse, en manteau espagnol, en gilet à la Robespierre. Les bourgeois s'arrêtent,*



T. Rousseau L'abreuvoir.

⁶ Jules Michelet, *Tableau de la France*, préface de Georges Duby, Ed. Complexe, 1995, p.12.

⁷ Prosper Mérimée, *Notes de Voyages*, Ed. Adam Biro, Dijon, mai 2003.



stupéfaits et indignés. Théophile Gautier surtout insulte les yeux par un gilet de satin écarlate et par l'épaisse chevelure qui lui descend jusqu'aux reins ». ⁸ Hernani a marqué la bataille des anciens contre les modernes. Les modernes sont représentés par le mouvement de cette jeunesse que l'on vient de présenter et qui se retrouve dans les cafés. Victor Hugo en est le porte parole, le chef de file car il défend les arts : « *Et Depuis quand ose-t-on, en pleine civilisation, questionner l'art sur son utilité ! Malheur à vous si vous ne savez pas à quoi sert l'art ! et il veut réconcilier farouchement l'ancien et le moderne. Le ridicule duel des classiques et des romantiques s'est arrangé de lui-même. Tout le monde étant du même avis. Tout ce qui a de l'avenir est pour l'avenir.* »

Victor Hugo, initiateur de la Loi

Parmi tous les grands écrivains du XIX^e siècle, Victor Hugo est sans doute celui qui a le plus contribué à faire connaître le paysage au grand

public et il a d'ailleurs un point de vue personnel que les politiques vont adopter et qu'il exprime en disant : « *...il y a par deux choses s'agissant du patrimoine, son usage et sa beauté ; son usage appartient à son propriétaire, sa beauté à tout le monde ; c'est donc dépasser son droit que les détruire...* »

Si Victor Hugo décrit mieux que les autres écrivains les sites et l'espace qu'il traverse au cours de ses voyages cela tient à quatre raisons :

- ★ La première tient au fait que Victor Hugo, grand voyageur, parcourt les paysages depuis sa plus tendre enfance. Il a traversé la France à l'âge de neuf ans pour rejoindre son père en Espagne dans un moment difficile pour la famille. Depuis lors, les paysages qui défilent à la fenêtre de la diligence ont, pour lui, deux fonctions : d'abord ils apaisent son inquiétude et son mal être, ensuite ils lui donnent à voir le travail utile à l'économie humaine. Ces rêveries de petit garçon vont le conduire à l'étude des paysages qui formeront l'arrière plan de son œuvre.
- ★ La seconde permet de mieux comprendre



Victor Hugo,
Paysage aux 3 arbres.

⁸ Victor Hugo raconté par un témoin de sa vie, T. 2, Ed. S Hetzel et Cie et A Quantin, Paris, 1885, p. 210.

que si Hugo excelle dans ce domaine, cela tient bien évidemment à sa pratique du dessin, comme il l'explique, l'écrit et le rappelle constamment à sa femme Adèle : « *Je dessine tout ce que je vois* »⁹. La transposition d'un paysage en trois dimensions sur un papier constitue un exercice de synthèse qui conduit à mettre en relation l'histoire et la géographie. Ainsi, par une recherche attentive liée au dessin, il examine et il comprend la formation de l'espace. Le dessin constitue pour Victor Hugo une série de notes lui permettant de percevoir le génie du lieu avant de le retranscrire grâce à son génie du langage. Par cette pratique, il analyse avec finesse le monde végétal, le monde animal et bien sûr, les hommes.

★ La troisième tient à ce que Victor Hugo est un véritable botaniste. Il sait parler merveilleusement des arbres.

Quand il décrit la végétation des îles de la Manche, il explique que Guernesey possède sur ce plan une vitalité extraordinaire. Il énumère toutes les fleurs avec avidité et plaisir ; « *les magnolias, les myrtes, les daphnés, les lauriers rose, les fuschias (...)* qu'il juge excessifs, *les murailles de géranium ; les camélias qui deviennent là-bas de vrais arbres* ». Ce savoir botanique approfondi lui vient de sa mère qui jardinait et qui, par manque d'argent, faisait participer ses enfants à l'entretien du jardin. La mère d'Hugo, Sophie Trébuchet, choisissait de préférence les maisons (où la famille allait habiter à Paris) en fonction du jardin plutôt que du nombre de chambres utiles à ses fils.

★ La quatrième raison, plus philosophique, est la vision de Victor Hugo sur la nature et la culture. Tout ce qui relève du paysage cultivé, qu'il s'agisse des villes ou des campagnes, est pour lui lié à l'homme, au travail et au génie humain, au contraire la nature, la mer comme la haute montagne représentent pour lui l'expression de la punition



Projet
du pont
sur la Loue.

divine, de Dieu tout puissant. Cela explique qu'il étudie avec la même passion l'architecture, la ville et l'ensemble de l'espace cultivé, il s'aventure aussi dans la découverte d'une nature vierge, la montagne et la mer. Nodier manifeste un peu de jalousie pour le savoir du jeune écrivain lorsqu'ils font ensemble un voyage dans les Alpes, au Mont Blanc en août 1825 en lui disant « *vous êtes possédé par le démon Ogive* »¹⁰. Avec la description très connue de Paris et celle de Notre-Dame, il nous a légué l'une des plus belles pages sur l'architecture, *œuvre colossale des artistes et d'un peuple*. La cathédrale ou les églises anciennes qu'il visite de façon systématique expriment selon lui, la somme de toutes les forces d'une époque, *où chaque pierre voit saillir la fantaisie de l'ouvrier disciplinée par le génie de l'artiste*. Cette curiosité le met en relation avec les savoir-faire des artisans et des paysans du Moyen-Age alors encore visibles dans le paysage urbain des petites villes comme dans le paysage rural cultivé dont il décrit la permanence lorsqu'il traverse la vallée de Soissons : « *monté à reculons tant c'était beau ; une plaine magnifique, coupée de rivières, de routes*

⁹ Victor Hugo, *France et Belgique, Alpes et Pyrénées, Œuvres Complètes*, Ed. Nelson, sans date, Lettre à Adèle, Étampes, 22 août 1834. Voir aussi Victor Hugo, *Récits et dessins de voyage*, Ed. La Renaissance du livre, Collection Beaux Livres littéraires, Tournai, 2001.

¹⁰ Victor Hugo raconté par un témoin de sa vie, T. 2, Ed. S Hetzel et Cie et A Quantin, Paris, 1885, p. 214. La réponse d'Hugo à Nodier est : « *Et vous par le diable Elzévir* ».

jaunes, de cours d'eau et de chemins bordés de pommiers bas qui peignent les charrettes de foin au passage »¹¹. Bien évidemment, d'autres grands écrivains comme Balzac ou Stendhal se sont aussi attachés au XIX^e siècle à décrire les paysages, mais leur description me paraît être restée plus sociale que spatiale. Quoi qu'il en soit, grâce aux peintures et aux écrits littéraires, l'aristocratie et la grande bourgeoisie vont développer la mode des villégiatures dans les stations balnéaires. Les bains de mer deviennent une thérapie de luxe utile autant pour le corps que l'esprit. Heine déclarait dès 1826¹² : « J'aime la mer comme mon âme. Souvent il me paraît que la mer est véritablement mon âme ».

Le sentiment national attaché à la rencontre des cultures « du latin et du german »

Mais Hugo a fait beaucoup plus que de faire connaître les paysages et de favoriser ainsi la montée du tourisme, il a été l'initiateur du débat sur la nécessité de sauvegarder ce qui nous a été légué pour le transmettre aux générations futures parce qu'il est attaché au sentiment national qui se veut universel car il forme la rencontre de plusieurs mondes du latin et du german. En ce sens, il est le précurseur d'une politique de protection et le père des lois sur le patrimoine, les monuments et les sites. Il a à peine 21 ans lorsqu'il lance en 1823 la campagne d'opinion en faveur de leur protection et devient par là, l'artisan majeur de la prise de conscience de leur valeur. Il faut qu'un cri universel appelle la nouvelle France au secours de l'ancienne comme pour les chanter et mieux les faire entendre il exprime en vers ses idées :

*Ô Français ! respectons ces restes !
Le ciel bénit les fils pieux
Qui gardent dans les jours funestes,
L'héritage de leurs aïeux.
Comme une gloire dérobée,
Comptons chaque pierre tombée¹³*

Deux ans plus tard, il fait la guerre aux démolisseurs et s'insurge contre les destructions « idéologiques » et réclame avec vigueur une loi : « on fait des lois sur tout, contre tout.(...) Et une loi pour les monuments, une loi pour l'art, une loi pour la nationalité de la France, une loi pour les souvenirs, une loi pour les grands produits de l'intelligence humaine, une loi pour l'œuvre collective de nos pères, une loi pour l'Histoire, une loi pour l'irréparable qu'on détruit, une loi pour ce qu'une nation a de plus sacré après l'avenir, une loi pour le passé, cette loi juste, bonne, excellente, sainte, utile nécessaire, indispensable, urgente, on n'a pas le temps, on ne la fera pas. Risible, risible, risible (...)»¹⁴

La mise en place d'une infrastructure culturelle d'état

L'enthousiasme d'Hugo finit par emporter l'adhésion et dès 1830 un budget est voté pour la conservation des monuments historiques. Une politique du patrimoine fonde selon Hugo l'identité nationale, dans une réconciliation du passé et de l'avenir. Sous l'impulsion d'Hugo auquel se sont ralliés Montalembert¹⁵ et Mérimée, le ministre Guizot¹⁶ crée le poste en 1830 d'Inspecteur général des Monuments historiques qui a pour mission de mettre en lumière tout ce qui est national. Guizot veut dresser l'Histoire de la civilisation en France. Dans la première leçon de son cours de 1820 à la Sorbonne, il insiste

¹¹ Victor Hugo, *Op. cit.*, lettre à Adèle, 1835, p. 28.

¹² Cité par Alain Corbin, *Le territoire du vide, Paris, Aubier, 1988, p.193.*

¹³ *Odes et Ballades, 1823, cité par François Robichon dans son article Victor Hugo, père du patrimoine, in Monuments Historiques, n°141, oct./nov. 1985, p. 113.*

¹⁴ Cité par François Robichon, *op. cit.*, p. 114.

¹⁵ Montalembert, *Lettre à Monsieur Victor Hugo, Revue des Deux Mondes, 1e mars 1833.*

¹⁶ François Guizot, *Mémoires, t.I, p.157, cité par Arlette Auduc, thèse à l'école des Hautes Etudes, Paris, 2005.*

sur la nécessité de renouer la chaîne des temps avec notamment la construction de la nation française. Pour ce libéral, l'intervention de l'État dans l'ensemble des domaines touchant à la culture se justifie par la responsabilité politique. De ce point de vue l'histoire des communautés, des communes médiévales donnent un rôle moteur dans le lent avènement de la liberté. C'est la raison pour laquelle Guizot va mettre en place une infrastructure culturelle d'état. La politique doit permettre d'unifier les démarches locales en organisant des échanges Paris/Province, État/Sociétés savantes pour fusionner les richesses locales dans une civilisation nationale qui prétend à l'universel. Cette politique permet de participer à l'identité collective en construction. Le poste d'inspecteur général qui doit décider de ce qui est national et de ce qui ne l'est pas est occupé d'abord par Vitet et à partir de 1834 par Prosper Mérimée. Le 18 juillet 1834 une commission chargée des Monuments historiques¹⁷ se met en place ainsi qu'un comité qui lance, en 1837, l'inventaire des richesses historiques de la France. Victor Hugo participe activement à ce comité où il est chargé des tâches d'inventaires et d'instruction. Devenu Pair de France, Victor Hugo évoque lors de la séance du 16 mai 1846 les éléments de la doctrine : « *en aucun cas il ne faut supprimer* »¹⁸ et il plaide pour l'hétérogénéité stylistique qui est la marque de l'histoire. La mise en place d'une protection du patrimoine s'est heurtée aux dépenses utiles aux réparations et au sacro-saint droit de la propriété il faudra donc attendre 50 ans pour que la loi tant attendue, deux ans après la mort de Victor Hugo, soit enfin votée en 1887.

Les artistes ont ainsi fortement contribué à développer une sensibilité particulière au paysage qui a imprégné la société toute entière. Cette culture paysagère est également liée au travail de tous ceux qui interviennent sur le paysage. Agriculteurs, forestiers, jardiniers, paysagistes,

architectes, ingénieurs..., tous les hommes de l'art ordinaires, tous aménageurs, ils ont créé des formes nouvelles qui se sont ancrées dans l'histoire et la géographie des lieux. Appréciés par les habitants, les nouveaux paysages sont devenus des références qui, à leur tour, ont inspiré les artistes. L'idée qu'il existe une relation entre le « beau » et le « bon » (l'utile) est ainsi née d'une sensibilité et d'une esthétique partagées. Des expressions telles que « l'agriculture est le premier des arts », « les ouvrages d'art », « l'école des arts et métiers » sont issues d'une tradition



La construction d'une route par Joseph Vernet.

qui favorise la recherche d'une esthétique professionnelle pour témoigner de la qualité du travail. La qualité esthétique d'un paysage est liée à la façon de le dessiner, de le modeler, de mettre en œuvre les matériaux de construction par ceux qui interviennent sur le territoire.

Dès lors, la protection va rallier un certain nombre d'artistes et d'intellectuels en réconciliant les idées contraires des républicains et des conservateurs et est ressentie alors pour ce qu'elle est : un élément de culture indispensable pour inventer un avenir durable.

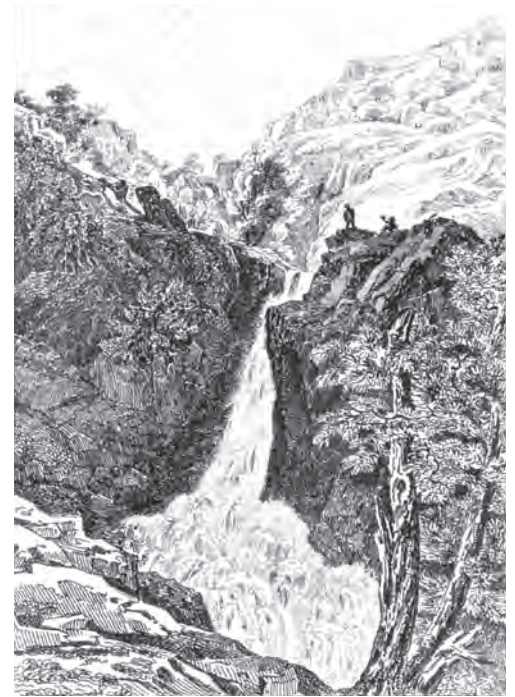
¹⁷ Voir aux Archives nationales, F17,13268-13269.

¹⁸ *op. Cit.*, p. 115.

L'action des associations et l'apparition de la loi

Cette volonté de protection de l'espace a trouvé un écho à travers la naissance de multiples associations touristiques comme le Club Alpin Français, la Société pour la protection des paysages fondée en 1901 ou le Touring club de France. Ces sociétés fournissent les membres des premières associations qui vont à nouveau attirer l'attention des politiques sur la nécessité de protéger les paysages de la nation. Le personnage le plus actif est le républicain Charles Beauquier, franc-comtois, député, sous-préfet du Doubs, président de la S.P.P.F, il s'inscrit dans l'action de la génération précédente des artistes. Les associations sont de plus animées par un objectif hygiéniste de la protection des paysages qui permet à « l'homme de régénérer son corps ». Des opérations ponctuelles vont être lancées pour sauver des sites, présentés comme richesse nationale. Il ne s'agira pourtant jusqu'en 1920 que de lieux pittoresques ponctuels. Si le premier site classé en France seront les rochers de l'île de Bréat, il faut aussi évoquer la cascade de Gimel dans le Limousin en 1898, grâce à une circulaire du ministre Leygues, le site des Quatre fils Aymon dans les Ardennes, grâce au député Hubert. Sous l'impulsion de Beauquier, le Touring club de France, le 21 avril 1906, fera adopter *la loi organisant la protection des sites et monuments naturels de caractère artistique*). Ce travail a été attaché à de longs et rudes combats comme à des réflexions approfondies sur la pollution des villes et le besoin d'une nature saine. Il a abouti à la loi sur les sites du 2 mai 1930. La loi est audacieuse car elle prend position vis à vis du droit de propriété en instituant le classement avec ou sans l'accord du propriétaire des lieux, du moment que *l'intérêt général le justifie*. Si le propriétaire est

consentant le site est classé par simple arrêté ministériel. S'il ne l'est pas, le classement est prononcé après avis de la commission supérieure des Sites par décret du conseil d'état. La décision est notifiée au propriétaire et au maire qui est chargé de l'exécution de la décision et qui intervient en qualité d'agent d'état et non de la commune. Elle répond aux cinq critères : artistiques, historiques, scientifiques, légendaires ou pittoresques¹⁹.



Gravure représentant des sites pittoresques.

Le site artistique est un lieu remarquable par sa qualité architecturale ou sculpturale : l'esplanade des Invalides à Paris, le quartier de la Défense, la place St Marc à Venise...

Le site historique est celui qui a été le siège d'un événement important (quelle que soit son ancienneté) : la maison où a vécu la Boétie à Sarlat, les plages du débarquement de Normandie.

¹⁹ Si de nombreux paysages apparaissent comme pittoresques en France, il faut se souvenir que la majorité des sites classés l'ont été sous ce critère. Celui-ci est le plus facile à comprendre et donne le moins objet à contestation.

Le site scientifique est un endroit qui contient des témoins appartenant aux trois règnes de la nature et jouit d'une certaine réputation pour sa faune sa flore ou ses richesses minéralogiques : les gisements paléontologiques ou fossilifères, la réserve naturelle de Camargue, le site de la météorite de Rochechouart, la Grotte des Demoiselles dans le Verdon, le gisements d'œufs de dinosaures à Beaurecueil dans les Bouches-du-Rhône.

Le site légendaire est un lieu auquel s'attachent un souvenir ou une tradition du folklore ou de la légende : le tombeau de Merlin l'Enchanteur et la fontaine de la fée Viviane près de Paimpont, la forêt de Brocéliande qui abrita la légende du roi Arthur, le rocher de la Lorelei sur le Rhin.

Le site pittoresque est le site digne d'être peint, celui dont l'aspect serait propre à four-

On le voit, avec ses critères illustratifs, la loi est le contraire du règlement, elle renvoie à des références communes.

La loi du 2 mai 1930 offre une réconciliation du passé et de l'avenir, de la nature et de la culture, de l'art et de la science

Ainsi dans le prolongement de la loi de 1906 et de 1913, la loi du 2 mai 1930 passe donc d'une protection ponctuelle à une protection plus large relative à la protection des monuments naturels et pittoresques qui forment autant d'ensembles vivants.



Gravure représentant des sites pittoresques.

nir un sujet de tableau. Les petites places avec fontaine à Aix-en-Provence, la baie de Naples, le port de Sauzon à Belle-Ile-en-Mer...



Le mordant - groupe de Bigoudens.

Si comme nous l'avons déjà souligné, au début les protections sont limitées dans l'espace, liées à des rochers ou à des cascades, très vite elles vont concerner des territoires plus vastes, en Bretagne dès 1934, le classement de la côte sauvage à Quiberon concerne déjà plus



Le cirque
de Gavarnie.

de 100 ha. Bien évidemment, il s'agit encore d'une approche ponctuelle et il faudra attendre 1967 pour voir classés des ensembles paysagers plus vastes, avec notamment l'exemple du Cap Frehel qui concerne 500 ha. La période des grands classements a lieu essentiellement dans les années 1990. L'élément emblématique demeure la Baie du Mont St-Michel. De plus grandes superficies sont désormais concernées. Il s'agit bien de classer ce que nous appelons des « **territoires de vie** ».

Dans le cadre d'un traitement spatial, la loi propose une réconciliation du passé et de l'avenir, de l'art et de la science, de la nature et de la culture qui s'appuie toujours sur les spécificités du site. Ainsi, ce qui a trait à l'opposition passé/modernité, s'éclaire par la formule d'Hugo: « tout ce qui a de l'avenir est pour l'avenir » et, dans ce sens, les beaux paysages ont sans contexte de l'avenir. Le trait d'union établi d'autre part, entre l'art et de la science nous rappelle que c'est à travers la réflexion engagée sur les sites que l'on a compris le phénomène de la pollution notamment à travers le site de Bramabiau²⁰. L'opposition traditionnelle enfin entre la nature et la culture est ici sublimée, car la loi qui, en se préoccupant de territoires de vie, a embrassé les deux aspects.

²⁰ On a compris ici que les carcasses des animaux morts sur le plateau venaient polluer les eaux souterraines qui resurgissaient au fond des gorges.

L'intérêt de la loi pour l'action avenir du ministère

La loi dégage une notion de site. La mesure de classement **définit en effet les qualités et les caractères d'un lieu**. Cet aspect qui oblige chacun à se confronter à la réalité du terrain est particulièrement utile dans la conjoncture actuelle. L'objectif de la loi est la préservation du caractère du lieu. Elle permet d'avoir un recul devant un patrimoine historique ou légendaire et une reconnaissance d'un espace qualitatif. Elle cherche à préserver la vie du site et non pas « à l'embaumer dans un romantisme tourné vers le passé ». Si quelquefois la politique des sites a pu apparaître à certains contradictoires comme une « mise sous cloche », une « réserve d'indiens », l'esprit de la loi est plus subtil, puisqu'elle « réclame non de ne rien faire mais de ne pas en changer le caractère, ce qui n'est pas la même chose ». Les travaux attachés à sa réparation ou à son organisation sont soumis à l'autorité de l'état. Le classement cherche à **conserver le site vivant**, il exige seulement que les projets engagés respectent ce qu'on appelle communément le « génie du lieu ». Sous l'autorité de l'état, de son représentant, qui est lui-même tenu de conserver ces caractères, le classement a la capacité de maintenir les qualités d'un lieu. Le ministre est le mandataire de la république, de la chose publique et le garant de l'intérêt général sur le long terme. Aucune autre mesure ne permet cela.

La réalisation de la procédure de classement est l'occasion **d'une vraie négociation avec les élus locaux et le public** en général. Il ne faut pas oublier que le tourisme est la première industrie du pays. Un site constitue un capital paysager. Instaurer un classement sur

un lieu est une tâche ardue et il permet souvent de raviver une attractivité déclinante. Tous les arguments qui ont construit la protection sont en principe suffisants pour assurer la pérennité du site. Ce dispositif est bien connu des élus (au contraire des procédures et des lois plus abstraites, qui demeurent peu comprises et donc mal utilisées). La loi sur les sites constitue (dans l'arsenal des procédures juridiques ; SCOT, DTA, PLU, cartes communales...) le rempart le plus efficace contre les méfaits de l'urbanisation puisque chaque site, porteur de son image, compose une référence illustrée dans la représentation collective. Dans le mille feuille juridique actuel, la loi de 1930 présente une capacité plus grande à **résister contre la banalisation** extérieure grâce à l'observation fine du site. Les autres mesures dépendent de décision de collectivités locales soumises à des échéanciers électoraux. Chacun comprend la pérennité de décision de collectivités qui ont une légitimité limitée à six années de mandats. Pourtant jamais on rappelle cet état de fait. Jamais non plus, on explore avec les autres dispositifs la spécificité d'un lieu. La loi est respectée par les élus car un site classé se réalise avec l'ensemble des acteurs et travers le site les édiles engagent des projets d'avenir sur leur territoire. Il conviendrait de dresser un état des lieux très précis qui montrerait l'attractivité de ces sites emblématiques, leur apport en nombre de visiteurs et les emplois induits. Lorsque le patrimoine paysager est pensé comme le moteur du développement local, il peut permettre, avec la loi de 1930, un plan de gestion et de développement local qui se réalise par une contractualisation entre les différents acteurs. Une pensée qui s'appuie non pas sur le seul interdit mais sur le besoin d'une continuité. Dans un équilibre retrouvé entre la tradition porteuse de mémoire et l'innovation d'espoir, cet appui deviendrait

l'occasion d'un encouragement à la sauvegarde des sites pour les élus.

Au delà de ses qualités, la loi du 2 mai 1930 est mise en œuvre par **un service du ministère du développement durable**. Ce service, qui constitue une petite armée ou plus exactement une cavalerie légère, possède des archives, une mémoire, des opérations, un personnel motivé sur cette question. Il s'appuie sur le travail de 60 inspecteurs des sites, soit en moyenne deux par région. Il est par ailleurs étayé par une Inspection Générale des Sites. Ces institutions, qui se confortent mutuellement (car ils soumettent ensemble régulièrement des dossiers à la Commission Nationale Supérieure des Sites), ont permis à très peu de frais pour la collectivité, de maintenir jusqu'ici une certaine qualité des sites en France. Et c'est grâce à ce personnel dévoué que l'on constate à la seule vue d'une photographie aérienne le développement harmonieux du site classé par rapport à l'espace environnant et contrairement aux autres labels quelquefois prestigieux comme par exemple le patrimoine mondial de l'Unesco qui ne dispose d'aucun service ou personnel et qui se trouve, par là, soumis à toutes les convoitises.

La loi n'est ainsi pas seulement une procédure, elle est aussi attachée à l'invention, à la nécessité d'imaginer un projet de territoire pour continuer à pouvoir vivre dans le lieu. Dans ce cadre, le paysage fait toujours appel à une pluralité d'acteurs et à une multiplicité de propositions d'aménagement.

Contrairement à l'idée reçue, il n'existe qu'un très faible pourcentage des sites protégés²¹ représentant 1,4 % du territoire national. La qualité des sites contribue également à l'attractivité des territoires pour l'implantation

²¹ J'entends ici sites classés. La région parisienne en compte 7%, Rhône-Alpes et Paca 6,6% (chacune), la Bretagne 4,5%

d'entreprises. Les sites et les paysages forment la matière sensible du développement durable, c'est-à-dire le cœur même du sujet du Ministère. Ils sont aussi les ambassadeurs de notre cadre de vie à la française, ce qui doit servir de source d'inspiration à l'ensemble du territoire. L'idée d'un capital commun qui nourrit à la fois le corps et l'esprit ne relève ni d'une vision utopique ni d'un âge d'or inscrit dans un passé aristocratique, associé à l'exploitation des misérables. De beaux paysages, un cadre de vie agréable créent au contraire le bien-être des citoyens et par là engendrent la sécurité, la paix sociale. Il faut mesurer que quand un espace est mal organisé il génère l'agressivité. Mais aussi que les beaux paysages procurent au-delà de revenus économiques importants un équilibre écologique et, par là, la prévention de catastrophes naturelles. Ce modèle institutionnel exemplaire devrait être renforcé et il faudrait développer des liens avec l'Europe.

Parce qu'elle concerne l'identité nationale et parce qu'elle réalise l'union des forces opposées, elle est encore un outil central pour mettre en œuvre un développement durable des territoires.



Les allées d'arbres : le renouveau français à l'heure européenne ?

par **Chantal Pradines**, ingénieur de l'École Centrale de Paris, expert du Conseil de l'Europe, membre de l'association Arbres et Routes

En 2009, le Conseil de l'Europe a publié un rapport "Infrastructures routières : les allées d'arbres dans le paysage". Ce rapport, qui s'inscrit dans le cadre de l'application de la Convention Européenne du Paysage, ratifiée par la France en 2006, avait pour objet de faire le point sur le patrimoine européen des allées, éléments importants du paysage. Éléments largement fragilisés pourtant, sous l'effet conjugué d'une sanctification de l'automobile, d'une érosion des connaissances et d'une perte de compétence des gestionnaires. En s'inspirant des bonnes pratiques identifiées dans les différents pays, il s'agissait de tracer le cadre d'une politique de préservation, en énonçant une série de recommandations, afin d'assurer la pérennité du patrimoine. Le rapport est disponible en ligne sur le vaste site du Conseil de l'Europe, et le meilleur moyen de le trouver est de taper le titre dans un moteur de recherche. L'auteur s'en inspire pour en retracer ici les grandes lignes, en s'attachant plus particulièrement au contexte français. La France, après avoir été l'inspiratrice des politiques de plantation européennes, risque de voir disparaître le peu de patrimoine qu'il lui reste. S'inspirer à son tour de l'Europe, en appliquant les recommandations du rapport, lui permettrait à coup sûr de s'inscrire dans une nouvelle modernité.

Les allées, du jardin au paysage

L'allée : des racines pour du sens

Demandez à un étranger qu'il vous raconte "sa" France. Poussez-le hors de la capitale, jusque dans nos campagnes. Il ne tardera pas à évoquer pour vous les arbres. Pas n'importe lesquels, ceux qui ornent les places du Midi écrasé de soleil, oui, mais surtout ceux qui bordent les routes. Et il se mettra à vous parler français. En polonais, en norvégien, en suédois, en allemand, en letton, que sais-je encore, il vous parlera... français. Il vous parlera Allée, allé, aleja, aleju...

«Allé» suédoise © C.Pradines





"Aleja dworska". Gasiorowo (Pologne) © I.LiSewska

Originellement passages à l'intérieur d'un édifice, les allées, à compter du 17^e siècle, deviennent un passage particulier dans un édifice virtuel - le jardin - : un chemin bordé d'arbres. Dans le Dictionnaire critique de la langue française 1787-1788 de Féraud, l'allée est définie comme "deux rangées d'arbres, qui forment un promenoir". Dans le Dictionnaire de l'Académie française, dans ses versions de 1762, 1798, 1835 comme de 1935, elle est un "lieu propre à se promener, qui s'étend en longueur, et qui est bordé d'arbres ou de verdure". Bien que généralement ignoré dans la langue courante, le sens de "large rue plantée d'arbres" nous est encore donné aujourd'hui par le Trésor de la Langue Française.



Classique : la rigueur
des perspectives © C.Pradines

Et c'est bien ce sens qu'ont retenu de nombreux pays d'Europe pour désigner une voie bordée d'arbres plantés de part et d'autre à intervalles réguliers, qu'il s'agisse de chemins de parcs, de voies urbaines ou de routes de campagne : en Allemagne, avec le terme *Allee*, en Suède ou en Norvège avec *allé*, en Lettonie avec *aleju* ou encore en Pologne avec *aleja*. Quelquefois, le terme est décliné en fonction de la nature de la voie : on trouve ainsi la *parkallé* ou l'*aleja parkowa* des jardins suédois ou polonais, la *lands-vägsallé* ou l'*aleja przydrożna* des routes de

campagne, l'*aleja dworska* au voisinage des châteaux polonais, ou encore l'*aleja wiejska* à l'approche des villages.

Ce choix, qui est aussi celui que recommande le rapport publié par le Conseil de l'Europe, est des plus intéressants. Il exprime une parenté - qui nous échappe souvent - entre toutes ces formes de plantations : la parenté historique entre les plantations des riches jardins à la française, dont l'allée est indissociable, et celles des routes de campagne, notamment. Un choix terminologique qui donne du sens.

Sortir du jardin à la française

Importées au 16^e siècle des jardins de la Renaissance italienne, les *allées* gagneront leurs lettres de noblesse dans notre pays, puis au-delà, avec les grands noms de l'art du jardin tels Boyceau, Dezallier d'Argenville, Mollet (père et fils), Le Nôtre. Le rayonnement de la France n'est pas un vain mot. Comment expliquer sinon cette prégnance du vocabulaire français dans le langage du paysage et de l'aménagement européen - non seulement du vocabulaire, d'ailleurs, mais des formes mêmes d'aménagement du paysage que sont les *allées* ? La France exporte ses idées, elle exporte ses architectes, ses "jardiniers". André Mollet, pour ne citer que lui, travaillera en Angleterre, en Hollande et à la cour de la reine Christine, en Suède, où, en 1651, il publiera, en français, en allemand et en suédois - l'ouvrage sera traduit en anglais ultérieurement -, un petit traité, *Jardin de Plaisir*, qui prescrit comme premier embellissement "*une grande avenue à double ou triple rang, soit d'ormes femelles ou teilleux*".

Dans la logique des théories de la perspective, les lignes d'arbres des *allées* servent alors à souligner les axes de composition et guider le regard vers un point d'appel choisi. D'abord situé à l'inté-

rieur du jardin comme à la villa d'Este en Italie en 1560, ce point vers lequel se concentre le regard peut être une statue ou une fontaine. Rapidement, on préférera le sommet d'une montagne voisine ou un château éloigné, comme à Hellbrunn en 1613. On use aussi d'artifices pour étendre l'illusion d'espace, en plaçant un tableau à l'extrémité de l'allée. Dans le *Dictionnaire Universel de Furetière* (1690) et aujourd'hui encore, le terme perspective désigne, outre l'art de la représentation qui nous est familier, un *"tableau qu'on met ordinairement dans les jardins, ou au fond des galeries, qui est fait exprès pour tromper la vue, en représentant la continuation d'une allée, ou du lieu où elle est posée, ou quelque vue de bâtiment ou paysage en lointain"*. Cet usage, observé en France vers 1620-1640, se pratique également dans les jardins baroques du sud de l'Allemagne ou de l'Autriche. Plus tard, avec Le Nôtre et dans les jardins de stricte inspiration française, on lui préférera des perspectives ouvertes à l'infini.

De l'intérieur du jardin, le regard passe donc à l'extérieur. Et les *allées* vont suivre. Elles ne tardent pas à sortir, à s'emparer de la campagne environnante. Quel plaisant moyen, n'est-ce pas, de montrer l'étendue de ses terres, sa magnificence, son pouvoir ? Ce passage s'effectue en quelques décennies seulement et touche tous les pays : système étendu d'*allées* proposé en 1640 par l'architecte français Simon de la Vallée à ses commanditaires suédois, promenade "Unter den Linden", à Berlin, *allée* de 6 rangs de tilleuls sur près d'un kilomètre de long plantée en 1647 par Frédéric-Guillaume de Brandebourg, ou encore avenue des Tuileries, deux rangs d'ormes encadrés par deux rangs de platanes sur près de deux kilomètres, à l'initiative de Le Nôtre en 1667.

L'ingénieur jardinier

Auparavant réservées aux jardins entourant le château et aux "avenues" menant à



« Le Château de Mariemont », de J. Brueghel de Velours (1612) avec la Chaussée Brunehaut, bordée d'arbres, hors du jardin. Une autre de ces allées maintenue jusqu'à nos jours, la « drève de Mariemont » (© Musée des Beaux-Arts de Dijon).

celui-ci, les allées d'arbres, en s'étendant au-delà, vont réaliser un véritable maillage des domaines, comme on le voit encore aujourd'hui dans le sud-ouest de la Suède, par exemple. Elles ne sont pas seules à investir le territoire : au plus haut du pouvoir, on ordonne de planter les chemins. Une fois encore, la France ouvre sans doute la marche, avec l'ordonnance du roi Henri II, en 1552, qui enjoint aux *"seigneurs hauts-justiciers et tous manants et habitants des villages et paroisses"* de planter le plus d'ormes possibles le long des grands chemins publics. Les autres grands d'Europe ne seront toutefois pas en reste, puisqu'on dispose de textes analogues pour le duché de Saxe (1580), la Prusse (1714), la Suède (1734) ou le Danemark (1793), pour ne citer qu'eux.

Les motivations de ces ordres sont de nature économique, technique et pratique. Fournir du bois. Bois d'œuvre - pour l'armée, la marine, le charonnage civil -, bois de chauffage, bois d'industrie - à compter du 19^e siècle et jusqu'au 20^e siècle -, que l'on songe aux plantations de peupliers effectuées pour le compte de la SEITA. Produire du fourrage pour le bétail ou la sériciculture, ou encore des fruits. Assécher et stabiliser les voies et les accotements, essentiel

dans les régions marécageuses, comme en Prusse. Éviter que les propriétaires riverains n'empiètent sur le domaine public. Abriter les voyageurs du vent ou leur procurer de l'ombre dans les régions ensoleillées. Les guider : au 19^e siècle, les entrepreneurs de transports de diligences de Langres se plaignent que *"les plantations des routes qu'ils parcourent présentent de nombreuses lacunes, et que rien n'indique ainsi les limites de ces routes pendant les nuits obscures ou dans la saison des neiges. Il en résulte pour les voyageurs de funestes accidents. Les pétitionnaires demandent que les dites routes soient, au frais de qui de droit, bordées d'arbres sur les points où elles en sont dépourvues"*.

Nous avons, à première vue, quitté le monde des jardiniers. Nous entrons dans celui des ingénieurs. Et plus particulièrement, en France, dans celui des ingénieurs des Ponts et Chaussées qui accompagneront ces plantations du milieu du 18^e siècle jusqu'à un passé récent, rejoints alors par les ingénieurs des Travaux Publics de l'État. Mais avons-nous vraiment quitté le jardin à la française ? Les allées s'étaient échappées du jardin ; avec elles, aussi, l'*esprit* des jardins s'était échappé : cet esprit, qui habitait les commanditaires, en vint à habiter les ingénieurs, aussi artistes et architectes que techniciens. C'est ainsi qu'à côté des

considérations économiques et techniques, des considérations esthétiques présidèrent conjointement aux plantations des routes royales, puis de la quasi totalité du réseau routier français. En 1812, le secrétaire général de la direction générale des Ponts et Chaussées, Courtin, rappelait ainsi qu'*"aux moyens de conservation des routes, on a voulu aussi ajouter ceux d'embellissement."*

Chaumont de la Millière, à la tête de l'administration des ponts et chaussées en 1790, avait déjà exposé que les arbres *"sont un des principaux ornements"* de la route. Quelques années plus tard, le baron de Pradt considérait, lui aussi, que les *"plantations font l'ornement et l'honneur d'un pays"* ; et d'ajouter : *"quel aspect plus imposant et plus agréable à la fois peut être offert au voyageur étranger, ou même français, que la continuité de ces plantations qui [...] lui représentent la route qu'il parcourt, sous la forme des allées de ses jardins"*. Arthur Young, agronome britannique ayant parcouru la France entre 1787 et 1790, en était d'accord, lui qui admirait les routes françaises qui *"ressemblent plus aux allées d'un jardin qu'à un grand chemin."*

Comme d'autres encore, ces citations attestent de la prise en compte de l'esthétique dans le projet routier. Mais pas n'importe quelle esthétique : il s'agit bien de celle des jardins à la française. Dès lors, parler d'allées pour nos routes de campagne bordées d'arbres, comme le préconise le rapport, est pleinement légitime. N'est-ce pas aussi plus "accrocheur", plus "vendeur", que n'importe lesquelles des périphrases auxquelles nous sommes habitués ? Avouons que www.alleenfan.de est à la fois commode et parlant pour qui veut, comme le ministère de l'environnement allemand, offrir un portail internet à ce patrimoine et à ses "fans". De même, le Land de Rhénanie-du-Nord-

En Allemagne, les allées considérées
comme élément
de l'attractivité des territoires
© C.Pradines



Westphalie aurait-il pu engager avec la même efficacité sa campagne de plantation, une campagne visant à accroître l'attrait touristique du Land - prolongée d'ailleurs au-delà de la période initiale de 2006-2010 compte tenu de son succès -, s'il n'avait pu l'intituler simplement "100 neue Alleen" ?

Un paysage rayonnant

Comme lorsque le noble plantait au-delà de son jardin, planter, en quelque temps et où que ce soit, c'est apposer sa marque sur le territoire, c'est aussi, par l'esthétique, servir le rayonnement. Cette évidence était encore vivace à la direction des routes françaises à la fin des années 1970. Le directeur, Michel Fève, en fait état dans la circulaire relative à la plantation du réseau routier national : *"ces plantations, généralement réalisées sous la forme d'alignements, enserraient nos routes sous une voûte de verdure, conférant à notre réseau une image de marque rayonnant jusqu'à l'étranger"*. Une image de marque qui a fait que la France a exporté à la fois ses jardiniers, nous l'avons déjà vu, mais aussi ses ingénieurs. En 1754, le roi du Danemark, Frédéric V, avait fait mander auprès de lui l'architecte et paysagiste Nicolas Henri Jardin, élève de Claude Mollet, pour aménager le jardin classique du palais royal de Fredensborg. En 1764, sur l'initiative de son ancien ambassadeur à Versailles, Bernstorff, il fait venir à leur tour 3 ingénieurs français - avec, dans leurs "bagages", les *allées* - pour mettre en place le réseau des routes modernes du pays, ce dont la direction des Routes danoises fait encore état aujourd'hui.

Le rayonnement agit vers l'extérieur, pour "exporter", il agit aussi vers l'intérieur, pour "importer", attirer. Rayonnement et attractivité sont foncièrement liés. Tournons-nous



© C.Pradines

encore vers l'Allemagne : ayant bien compris que la route, vitrine des territoires, pouvait donner ou non le goût de séjourner dans une région, voire de s'y implanter, l'ADAC, 3^e automobile club mondial, et le comité allemand du Tourisme ont mis sur pied un itinéraire de 2900 km, la *Deutsche Alleenstraße*, dont le principe est de fédérer une offre touristique autour de routes déjà bordées d'arbres ou qui le seront à cet effet. Environ 20 000 visiteurs téléchargent chaque année un itinéraire

Trace visible dans le paysage
© C.Pradines



sur le site internet correspondant. *Motorrad online*, revue allemande spécialisée destinée aux motards invite quant à elle ses lecteurs à profiter des routes luxembourgeoises bordées d'arbres, car *"de superbes allées comme celles-ci, il n'en reste plus que rarement de l'autre côté de la frontière"*. De même, c'est l'image que lui confèrent les allées qui fait de la Masurie, le "poumon vert de la Pologne", une destination touristique prisée de ses voisins. On ne s'étonne pas alors que les projets d'abattage des gestionnaires polonais aient suscité un émoi vivace parmi les tour-opérateurs allemands, qui s'en sont fait l'écho dans la presse.



La Pologne, comme beaucoup de pays de l'Europe de l'Est, a conservé un riche patrimoine, menacé (photo W.Knercer)

Pourquoi cet intérêt aujourd'hui encore ? L'apport esthétique des allées au paysage est déterminant. Les alignements d'arbres affir-

ment les infrastructures avec élégance, leur donnant la 3^e dimension qui leur manque. De fait, la voie et les alignements d'arbres qui l'accompagnent constituent une architecture vivante, avec un début et une fin, une hauteur, une largeur, un rythme, des proportions, une disposition en quinconce ou carrée, et des fenêtres sur le paysage, succession dynamique de tableaux encadrés entre les troncs. La voûte formée par les houppiers qui se rejoignent au-dessus de la route appelle naturellement, dès 1794, l'expression de "cathédrale végétale". Cette désignation est d'autant plus justifiée que la succession des troncs évoque naturellement la colonnade, et que, dans les allées doubles, les proportions recommandées par les classiques sont celles des nefs avec leurs bas-côtés. Au volume s'ajoute également, autre caractéristique de l'architecture, l'ambiance lumineuse, toute particulière et changeante au gré des heures et des saisons.

L'homme au cœur

Vision zéro

Le 20^e siècle marqua un tournant dans cette prestigieuse histoire des allées. En 1897, la France comptait trois millions d'arbres le long de ses routes, soit près des 2/3 des emplacements susceptibles d'être plantés. Depuis cette date, des départements comme la Meuse ou la Seine-et-Marne ont perdu entre 80 et 90 % de leur patrimoine. Et ils ne sont pas les seuls. Chaque année, abattages, mauvais traitements et pratiques inadaptées, maladies, vieillissement et absence de plantations se conjuguent pour entamer un peu plus ce qui reste du patrimoine, en France comme ailleurs en Europe. L'Eure et l'Aude hier, la Lozère et la Masurie aujourd'hui.

La raison principale de ces disparitions, nous la connaissons. Qui s'intéresse aux allées s'intéresse nécessairement à la sécurité routière. Si nous avons la chance de ne pas compter des victimes au rang de nos proches, ce sont alors les pages de nos journaux qui sont là pour relater maints accidents dramatiques. Violence extrême, violence insoutenable. La dernière campagne du gouvernement pour la prévention des accidents de la route dit juste. Alors, au nom de politiques de la "route qui pardonne", des politiques qui s'appuient sur des outils tels que l'inspection de sécurité routière ou le programme EuroRAP, on a abattu et on abat encore. Dans les années 60 déjà, l'écrivain italien Gianni Roghi s'élevait contre la destruction de 260 000 arbres le long des routes italiennes, destruction "au prétexte qu'ils seraient dangereux pour les automobilistes". Dix ans plus tard, c'était au tour du Président Pompidou contre un projet de circulaire, d'écrire une lettre fameuse à son premier ministre, lue récemment encore sur les ondes de France Inter, et déplorant "que l'abattage des arbres le long des routes deviendra systématique sous prétexte de sécurité".

Pensée magique

"Si l'arbre n'avait pas été là". Ou, dans d'autres circonstances, lorsque la voiture plonge mortellement dans la rivière, "c'est la faute à pas de chance qui a voulu qu'aucun obstacle ne se dresse sur la course folle de la voiture. Elle est passée entre deux arbres". L'absurdité de l'accident rend sage et fou à la fois, comme en témoigne cette réaction spontanée et sincère d'un conseiller général, relatée dans la presse. Pensée magique. S'il n'y avait pas d'arbres.

Les chiffres montrent qu'il n'y a pas de corrélation entre les indicateurs de sécurité routière,

risque relatif ou taux de gravité, et la densité d'arbres d'alignement d'une région. La suppression des arbres conduit en fait à un déplacement du risque. Parce que d'autres obstacles - quand ce ne sont pas d'autres usagers de la route - ne sont pas prêts d'être éliminés. Parce que chacun de nous adapte le niveau de sa prise de risque à la perception qu'il a du danger. Parce que, comme toutes les mesures qui ne s'appuient pas sur l'éducation et la responsabilisation, le concept de "route qui pardonne" nous endort dans un faux sentiment de sécurité. Ce faux sentiment de sécurité qui anesthésie la société toute entière et a coûté la vie l'an dernier à deux jeunes enfants tombés dans la piscine familiale "protégée" par les barrières de sécurité réglementaires. Enfin, parce que la vie, aussi, quoiqu'on fasse et quoiqu'on en pense, bascule parfois dans le drame, sur la route ou ailleurs, à cause de cette "faute à pas de chance" qui couvre, selon nos convictions, le destin, la main de Dieu ou l'absurde de l'existence. On n'est donc pas étonné, au final, que l'Académie des Sciences Morales et Politiques puisse écrire qu'"il serait [...] absurde de couper les arbres, comme il a été proposé par certains, pour réduire l'insécurité routière."

Bel exemple de l'« oubli » du fossé : la borne en plastique, « de sécurité », a été placée sur un plot en béton, lui-même installé sur un obstacle dans le fossé © C.Pradines



De la route qui pardonne à la conduite apaisée

Une aide précieuse
pour le guidage
© C.Pradines



Il est une autre raison encore qui explique que la suppression des arbres n'ait pas les effets positifs escomptés : c'est que les alignements d'arbres jouent, de fait, un rôle positif en matière de sécurité routière, qu'il s'agisse du guidage, de la perception de la vitesse ou de la lisibilité de la route. Un rôle positif inquantifiable, qu'on ne retrouvera donc jamais dans les statistiques de l'ONISR sur lesquelles s'appuient pourtant tous les documents d'orientation et plans d'action de sécurité routière de nos collectivités.

La première recommandation que le rapport au Conseil de l'Europe énonce concerne donc, on ne s'en étonnera pas, la sécurité routière : il s'agit de changer de paradigme. De passer de la "route qui pardonne" - qui déresponsabilise et met en danger - à la "conduite apaisée". Le Land de Mecklembourg-Poméranie occidentale, en Allemagne, un des plus riches en allées et alignements simples avec plus de 4 000 km, protège ceux-ci depuis près de vingt ans dans sa constitution. En agissant sur les comportements et sur l'offre de déplacements, il a

réussi, entre 1991 et 2007, à diviser par près de 4 le nombre de tués dans des accidents avec choc contre arbre.

Pendant ce temps, la France, à qui sa récente "révolution" en matière de sécurité routière a pourtant valu de recevoir en 2007 le PIN-Award du Conseil Européen de la Sécurité des Transports, semble tétanisée par le fantasme d'un risque pénal à l'américaine, infime cependant depuis la loi Fauchon et très difficilement concrétisable par rapport aux alignements d'arbres de bord de route. Ainsi, elle se ligote elle-même avec son Guide de traitement des obstacles latéraux, du moins avec quelques lignes seulement de la page 59 dudit guide (qui en comporte 131), celles évoquant, parmi d'autres mesures pour une "route qui pardonne", l'abattage des arbres ou leur "replantation" à plus grande distance du



En Allemagne, en même temps qu'on invite le conducteur à opter pour la sécurité et à abaisser sa vitesse, on montre la beauté d'une allée préservée © C.Pradines

bord de chaussée. Ne suscitant pas le même émoi, fossés, talus, parois rocheuses, pour-tant associés au plus grand nombre de blessés graves contre obstacles, ne suscitent pas non plus le même empressement des gestionnaires : un traitement différencié qui se fait aux dépens des arbres, à l'instar des statistiques de l'ONISR, et que condamne également sans appel le rapport du Conseil de l'Europe.

On voit les effets concrets de tout ceci : depuis son instauration en 2007, la mise en œuvre de la directive de protection et de mise en valeur des paysages des Alpilles, qui constitue un des rares et très insuffisants outils réglementaires de protection des allées en France, est à la peine, le gestionnaire voulant, au nom de la "route qui pardonne", réaliser les nouvelles plantations à 4 m au moins du bord de la chaussée. Or, de l'avis des services de l'État garants de l'application de la directive, et comme indiqué dans le rapport européen, de telles distances ne permettraient pas de respecter l'ambiance paysagère, le rapport d'échelle, le code des plantations existantes. La situation est la même, pour les mêmes raisons, pour les "pierres plantées", également objet de la protection. Il n'y a pas si longtemps, le guide technique de la direction des routes et de la circulation routière reconnaissait pourtant lui aussi que *"l'implantation sur accotement était la seule implantation qui leur [aux alignements] conférait leur véritable caractère"* ; c'était en 1979, année où le nombre de tués sur nos routes avoisina les 12 500. Plus récemment, en 2005, la direction des routes danoises admettait quant à elle que replanter plus loin "modifiera fortement le caractère de la route en même temps que cela sera coûteux, du fait de l'acquisition de terrain nécessaire", une acquisition incertaine, d'ailleurs. Plus sage, le Land de Mecklembourg prévoit des distances de plantation qui varient de 1,5 m pour un trafic inférieur à 2 500 véhicules/jour à 3,5 m pour un trafic supérieur à



Lorsque les champs ou d'autres contraintes limitent l'espace disponible, il n'y a qu'une chose à faire : planter près du bord, comme ici en Suède
© C.Pradines

5 000 véhicules/jour. Alors que l'on s'apprête à fêter le 80^e anniversaire de la loi de 1930 sur la protection des monuments naturels et des sites, les difficultés françaises à appliquer cette directive qui a pourtant fait l'objet d'un décret en Conseil d'État, n'honorent pas nos institutions. Pourtant, en 2007, les propositions de la *Synthèse de l'audit des politiques locales de sécurité routière* ont dégagé la voie : elles prévoient notamment la [promotion] "auprès des collectivités locales [d']une nouvelle conception de la sécurité des routes et de leur environnement reposant sur le concept de 'route apaisée'". Si l'on y ajoute la remarque de ce même audit que *"les obstacles latéraux peuvent, contrairement aux idées reçues, jouer un rôle visuel utile de régulateur et de modération pour la vitesse"*, si l'on intègre les enseignements d'une thèse



Aux Pays-Bas, l'utilisation de pavés de couleurs différentes donne l'illusion d'une voie de circulation unique, obligeant cyclistes et automobilistes à la vigilance et à la prudence © CROW

suédoise identifiant la beauté d'une route, en particulier la présence d'arbres, comme un élément contribuant à l'apaisement de la vitesse des conducteurs, une conclusion semble s'imposer : l'abandon du "guide de la route qui pardonne". Une députée du Bundestag allemand, Cornelia Behm, résumait l'enjeu ainsi : *"la sécurité routière nous tient fondamentalement à cœur. Elle peut également être assurée sur les routes bordées d'arbres si tous les usagers de la route se comportent de manière responsable. L'utiliser comme argument contre les alignements d'arbres serait un signe de manque d'imagination et d'impuissance"*.

Un patrimoine moderne : à préserver

Une trame d'actualité

Brosser un tableau des *allées* faisant la part belle à l'histoire, constater l'état de dépouillement actuel de nos routes et les difficultés françaises à penser la sécurité globalement, qui plus est, faire ceci dans une revue intitulée "Pour Mémoire", n'était-ce pas prendre le

risque d'écrire un *in memoriam* ? Que nenni. Les *allées* sont dans le vent. Elles sont "in". Bien de notre temps. La commande du Conseil de l'Europe en est un signe. Les multiples initiatives européennes en sont d'autres. De la Pologne à l'Espagne, de la Suède à la France, on échange les expériences. Ici, on organise un concours photo, là on publie un ouvrage. La dernière semaine de juin 2010 voit trois séminaires traiter des *allées*, en France, en Pologne et au Royaume-Uni. Et surtout, on préserve et on plante. Au Mecklembourg - superficie de la Lorraine - on plante depuis 1990 environ 10 fois plus que dans certains départements français pourtant attentifs à leur patrimoine.

"In" : songeons aux enjeux de biodiversité et à la Trame Verte et Bleue. Le rôle des *allées* en la matière est reconnu officiellement par un avis du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel de Lorraine et surtout par la réglementation suédoise ou celle du Land de Schleswig-Holstein, qui protègent les *allées* au titre de biotopes. Ce rôle est lié au microclimat créé, aux conditions d'éclairement spécifiques, à l'âge des arbres - leur fonction paysagère doit les faire rester au bord des routes au-delà de leur maturité forestière -, à leur géométrie, enfin : structures linéaires avec en outre une dimension verticale, elles constituent des corridors écologiques et compensent l'effet de barrière des infrastructures routières en permettant leur franchissement au-dessus des véhicules, au niveau du houppier. A l'heure où la France et les régions vont définir leur "TVB", leur "trame verte et bleue", conformément à la loi "Grenelle 2", les *allées* existantes sont des éléments essentiels à préserver, et de nouvelles *allées* s'imposent logiquement.



"In", les allées le sont aussi par leur rôle en matière de microclimat et surtout, de santé publique. Les arbres entraînent un abaissement de température annoncé entre 4°C et 10 °C en période de canicule, selon les études. Ils précipitent les poussières (selon les auteurs, entre 20% et 70%), réduisent les concentrations en NOx, en CO2, en ozone et en PCB et dégagent de l'oxygène. Ces effets sont à mettre en regard du nombre de décès prématurés dus aux poussières - une pollution n'a rien de spécifiquement urbain mais possède un caractère ubiquitaire -, qui est estimé à 65 000 par an en Allemagne par exemple. "In", enfin l'utilisation des allées comme puits de carbone négociables, une piste en cours d'exploration.

Une valeur appréciable

Il est rare que l'on dispose d'une valeur pour les aménités du paysage. Avec les allées, on a la chance de disposer des barèmes reconnus - notamment par les assureurs - de l'arboriculture ornementale. Ainsi, comme l'indique le rapport, la valeur repère pour un double alignement adulte complet, de bonne venue, constitué d'arbres espacés en moyenne de 12 m, est de l'ordre de 1 million d'euros au km. Cette valeur patrimoniale, considérable, devrait figurer dans les comptabilités publiques. Elle rend visible aux yeux de tous, citoyens et décideurs, la richesse du patrimoine et permet, le cas échéant, des arbitrages budgétaires à bon escient. On notera que la contribution à la lutte contre la pollution et à la biodiversité n'étant pas chiffrée par les barèmes existants, elle n'est pas prise en compte dans la valeur annoncée. Elle mériterait pourtant de l'être, quand on sait que le coût de la mortalité et de la morbidité dues à la pollution liée au trafic routier se compte en milliards d'euros pour la France chaque année.



La protection réglementaire

L'avenir d'un patrimoine de valeur peut-il dépendre du seul bon vouloir, de la culture et de l'engagement de gestionnaires ou d'élus dont les échéances du parcours professionnel ou les mandats sont sans commune mesure avec la durée de vie des arbres qui le constituent ? Cet avenir peut-il se jouer au gré de pressions diverses, lorsqu'on sait qu'un arbre ne se reconstruit pas, contrairement au patrimoine de pierre que l'on a pu ainsi quelquefois sauver de la disparition ? Telles étaient, au final, les questions posées par le rapport. Et la réponse, bien sûr est : non.

Constatant l'effet positif des outils en place dans certains pays, le rapport recommande la reconnaissance, dans un corpus réglementaire, des allées comme une forme culturelle identitaire devant être préservée. Cette préservation s'entend, bien sûr, du maintien des alignements existants et de la restauration du patrimoine, à la fois par des plantations en "regarnis" et par des plantations

Monétariser les allées pour mieux les reconnaître © C.Pradines)

d'alignements complets, et le rapport énonce les conditions à remplir pour que cette préservation soit effective. Cette recommandation clé du rapport est d'autant plus cruciale, en France, que la décentralisation ouvre la voie à des interprétations totalement différenciées des politiques de gestion du patrimoine d'un coin à l'autre de l'hexagone.

Un renouveau attendu

Après avoir joué un rôle historique de premier rang, avoir vu un Président, Pompidou, s'ériger en ardent défenseur, et avoir, il y a un quart de siècle, bien avant l'heure d'un Grenelle, réussi à réunir ministère de l'Environnement et ministère de l'Urbanisme, du Logement et des Transports autour d'un même projet, les *allées* sont donc prêtes à réinvestir le cœur de nos paysages, pour peu que l'on suive les recommandations énoncées. Cela tombe bien : les populations applaudiront. Pas seulement les membres d'associations comme Arbres et Routes (www.arbresetroutes.fr), dont c'est la raison d'être, non, les populations silencieuses, celles qui, enquêtées, ont répondu à plus de 70 %, en France comme en Allemagne, que, conscientes du rôle aggravant des arbres en cas de sortie de chaussée, elles souhaitaient néanmoins le maintien de leur patrimoine. Ou bien le jury citoyen convoqué en 2006 par le Conseil Général de Meurthe-et-Moselle, qui était arrivé à l'unanimité à la même position. Ou enfin, plus récemment, tout un panel de personnalités demandant, dans une lettre ouverte parue dans la presse, "un arrêt des abattages en cours et l'engagement d'une véritable politique de valorisation [des allées] s'appuyant nécessairement sur une connaissance fine du patrimoine actuel et de son état phytosanitaire, sur un entretien soigné et durable des arbres en place et sur des plantations respectueuses des pratiques traditionnelles". Quoi qu'il en soit, il serait bon de ne pas trop tarder...

Une allée protégée, véritable monument aux portes de Vaux-le-Vicomte © C.Pradines



**Lettre du Président français Georges Pompidou à son Premier Ministre,
Monsieur Jacques Chaban-Delmas, le 17 juillet 1970**

"Mon cher Premier Ministre,

J'ai eu par le plus grand des hasards, communication d'une circulaire du Ministre de l'Équipement -Direction des Routes et de la Circulation Routière - dont je vous fais parvenir photocopie.

Cette circulaire, présentée comme un projet, a en fait déjà été communiquée à de nombreux fonctionnaires chargés de son application, puisque c'est par l'un d'eux que j'en ai appris l'existence.

Elle appelle de ma part deux réflexions :

la première, c'est qu'alors que le Conseil des Ministres est parfois saisi de questions mineures telles que l'augmentation d'une indemnité versée à quelques fonctionnaires, des décisions importantes sont prises par les services centraux d'un Ministère en dehors de tout contrôle gouvernemental ;

la seconde, c'est que, bien que j'aie plusieurs fois exprimé en Conseil des Ministres ma volonté de sauvegarder "partout" les arbres, cette circulaire témoigne de la plus profonde indifférence à l'égard des souhaits du Président de la République. Il en ressort, en effet, que l'abattage des arbres le long des routes deviendra systématique sous prétexte de sécurité. Il est à noter par contre que l'on n'envisage qu'avec beaucoup de prudence et à titre de simple étude, le déplacement des poteaux électriques ou télégraphiques. C'est que là il y a des Administrations pour se défendre. Les arbres, eux, n'ont, semble-t-il, d'autres défenseurs que moi-même et il apparaît que cela ne compte pas.

La France n'est pas faite uniquement pour permettre aux Français de circuler en voiture, et, quelle que soit l'importance des problèmes de sécurité routière, cela ne doit pas aboutir à défigurer son paysage. D'ailleurs, une diminution durable des accidents de la circulation ne pourra résulter que de l'éducation des conducteurs, de l'instauration des règles simples et adaptées à la configuration de la route, alors que complication est recherchée comme à plaisir dans la signalisation sous toutes ses formes. Elle résultera également des règles moins lâches en matière d'alcoolémie, et je regrette à cet égard que le gouvernement se soit écarté de la position initialement retenue.

La sauvegarde des arbres plantés au bord des routes - et je pense en particulier aux magnifiques routes du Midi bordées de platanes - est essentielle pour la beauté de notre pays, pour la protection de la nature, pour la sauvegarde d'un milieu humain.

Je vous demande donc de faire rapporter la circulaire des Ponts et Chaussées, et de donner des instructions précises au Ministre de l'Équipement pour que, sous divers prétextes (vieillesse des arbres, demandes de municipalités circonvenues et fermées à tout souci d'esthétique, problèmes financiers que posent l'entretien des arbres et l'abattage des branches mortes), on ne poursuive pas dans la pratique ce qui n'aurait été abandonné que dans le principe et pour me donner satisfaction d'apparence.

La vie moderne dans son cadre de béton, de bitume et de néon créera de plus en plus chez tous un besoin d'évasion, de nature et de beauté. L'autoroute sera utilisée pour les transports qui n'ont d'autre objet que la rapidité. La route, elle, doit redevenir pour l'automobiliste de la fin du 20^e siècle ce qu'était le chemin pour le piéton ou le cavalier : un itinéraire que l'on emprunte sans se hâter, en en profitant pour voir la France. Que l'on se garde de détruire systématiquement ce qui en fait la beauté !"

Bibliographie

- ★ Académie des Sciences Morales et Politiques : L'insécurité routière. Les accidents de la route sont-ils une fatalité ? Sous la direction de Marianne Bastid-Bruguère (2003)
- ★ Bengtsson R., Bucht E., Degerman S., Pålstam : Svenska landsvägsalléer. Stad & Land Nr 140. Vägverket. Movium (1996)
- ★ Bourguery C., Castaner D. : Les plantations d'alignement le long des routes, chemins, canaux, allées. Ministère de l'Équipement, du Logement, de l'Aménagement du territoire et des Transports. Ministère de l'Environnement. Institut pour le Développement Forestier (1988)
- ★ Boyceau J. : Traité du jardinage selon les raisons de la nature et de l'art (1638)
- ★ Chaumont de la Millière : Mémoire sur le département des Ponts et Chaussées (1790)
- ★ Couch S.M. : The practice of avenue planting in the XVIIth and XVIIIth centuries. Garden History, Vol. 20. No. 2 (1992)
- ★ CROW : Plattelandswegen mooi en veilig - een beeldenboek. Publicatie 259 (2008)
- ★ Depradt D. : De l'état de la culture en France, et des améliorations dont elle est susceptible. Tome II (1802)
- ★ Direction des routes et de la circulation routière : Les plantations des routes nationales. Guide technique. Ministère des transports. Direction générale des transports intérieurs (1979)
- ★ Drottenborg H.: Are Beautiful traffic environments safer than Ugly traffic environments. Thèse de doctorat. Université de Lund. Institut de Technologie de Lund (2002)
- ★ du Breuil A. : Manuel d'arboriculture des ingénieurs. Plantations d'alignement, forestières et d'ornement (1860)
- ★ Hiemstra J.A., Schoenmaker-vanderBijl E., Tonneijck A.E.G. : Les arbres. Une bouffée d'air pur pour la ville. Plant Promotion Holland et Val'hor (2008)
- Inspection générale de l'administration, Conseil général des ponts et chaussées, Inspection de la gendarmerie nationale, Inspection de la police nationale : Audit des politiques locales de sécurité routière. Rapport de synthèse (2007)
- ★ Laroche D. : Les alignements d'arbres. Direction générale de l'Urbanisme, de l'Habitat et de la Construction (2006)
- ★ Lehmann I., Mühle A.: Außerorts verlaufende Straßenalleen und ihre Entwicklung im 20. Jahrhundert in "Alleen in Deutschland" sous la direction d'Ingo Lehmann et de Michael Rohde. Edition Leipzig (2006)
- ★ Lehmann I., Schulz-Benick, M., Gatz, H., Manthei S. : Eingriffe in Alleen kompensieren. BaumZeitung 04/07 (2007)
- ★ Lehmann I. : Alleen und einseitige Baumreihen. Regelung der Neuanpflanzung in Mecklenburg-Vorpommern. Stadt+Grün 9/2002 (2002)
- ★ Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement : Routes et paysages dans les parcs naturels régionaux (1996)
- ★ Ministère de l'Environnement. Ministère de l'Urbanisme, du logement et des transports : Ces arbres qu'on aligne (1986)
- ★ Mollet A. : Le jardin de plaisir (1651)
- ★ Olsson P., Jakobsson Å. : Alléhandboken. Regionmuseet Kristianstad (2005)
- ★ Pfeiffer E., Krebs B. : Die Deutsche Alleenstraße - eine Ferienstraße durch die schönsten Regionen Deutschlands in "Alleen in Deutschland" sous la direction d'Ingo Lehmann et de Michael Rohde. Edition Leipzig (2006)
- ★ Pradines C. : Infrastructures routières : les allées d'arbres dans le paysage. Conseil de l'Europe (2009)
- ★ Raffeau M. : La politique de plantation des arbres le long des routes au 18^e siècle en Bourgogne et en Lorraine. Ministère de l'urbanisme, du logement et des transports (1984)
- ★ Raffeau M. : Les plantations d'alignement routier au 19^e siècle. Ministère de l'urbanisme, du logement et des transports (1986)
- ★ Reverdy G. : Les routes de France du XIX^e siècle. Presses de l'École Nationale des Ponts et Chaussées (1993)
- ★ Reverdy G. : L'histoire des routes de France. Du Moyen-Âge à la Révolution. Presses de l'École Nationale des Ponts et Chaussées (1997)
- ★ SETRA : Mesures de limitation de la mortalité de la chouette effraie sur le réseau routier. Note d'information 74 (2006)
- ★ SETRA : Traitement des obstacles latéraux sur les routes principales hors agglomération - Guide technique (2002)
- ★ SETRA : Routes et chiroptères. État des connaissances. Rapport bibliographique (2008)
- ★ Tempel K., Thiele E., Apel H. : Deutsche Alleen-durch nichts zu ersetzen - die Kampagne des Bundesumweltministeriums und der Alleenschutzgemeinschaft e.V. in "Alleen in Deutschland" sous la direction d'Ingo Lehmann et de Michael Rohde. Édition Leipzig (2006)
- ★ Tartaro P., Kunz, S. : Bestand und Bedeutung von Alleen und Alleenlandschaften in der Schweiz. Stiftung Landschaftsschutz Schweiz, Berne (2008)
- ★ Wimmer C.: Alleen-Begriffsbestimmung, Entwicklung, Typen, Baumarten in "Alleen in Deutschland" sous la direction d'Ingo Lehmann et de Michael Rohde. Édition Leipzig (2006) ★

La difficile genèse de l'Autoroute du Sud

par Jean-Luc France Barbou

Il y a cinquante ans, le 12 avril 1960, était inauguré le premier tronçon de l'Autoroute du Sud, entre Paris et Corbeil. C'était l'aboutissement d'un long processus, puisque le projet en avait été lancé en... 1934 ! Certes, il y avait eu entre-temps la Seconde Guerre mondiale : mais ce n'était pas la seule raison de cette durée inhabituelle. Nous allons évoquer ici ces trois décennies de controverses, de polémiques... et de retouches, à partir des archives de la Direction des Routes et du « Service Spécial des Autoroutes », conservées au Centre d'Archives Contemporaines à Fontainebleau.

Le lecteur souhaitant en savoir davantage pourra se procurer l'ouvrage portant le même titre paru à l'été 2010 aux Presses de l'École Nationale des Ponts et Chaussées.

La « question des autoroutes »

L'industrie automobile, qui naît en France à la fin du XIX^e siècle, trouve un réseau routier alors en voie de déchéance, réservé au trafic hippomobile d'intérêt local : les transports à longue distance s'effectuent alors par chemin de fer, pour les hommes comme pour les marchandises. Cependant, des travaux d'adaptation (rectifications de tracés et de profils, élargissements, suppressions de passages à niveau, goudronnages...) donnent aux Français de l'entre-deux-guerres – et à leurs élus – le sentiment d'avoir « *le plus beau réseau routier du monde* ».

Au même moment, le concept autoroutier naît en Allemagne (1909, mais mise en service en 1921), aux USA (1914), et est théorisé en Italie : c'est au congrès de l'AIPCR¹, à Milan en 1926, que l'autoroute est définie comme une « *route spéciale réservée aux automobiles, concédée par les pouvoirs publics, soumise à péage, fermée et*

gardée aux extrémités, exempte de croisements à niveau et d'accès pour les riverains² ».

Tandis que l'état mussolinien entame la réalisation d'un réseau interurbain, plusieurs projets sont présentés en France (ouest de Paris : 1927, Paris-Lille : 1929...). Au début de 1933, le CSTP³ examine même un projet de réseau national...

Autant de projets prématurés, d'autant plus que la situation financière du pays n'est pas brillante, comme le montrent ces déclarations ministérielles :

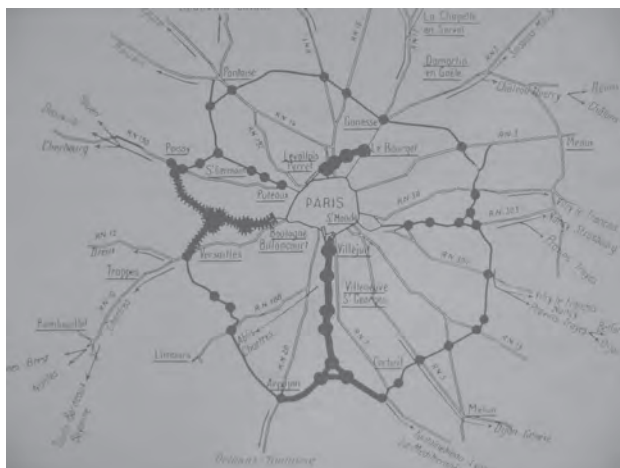
« Il faudra y arriver un jour, mais pour le moment, grâce à l'amélioration sans cesse poursuivie de notre admirable réseau routier, ce serait du superflu que nos crédits ne nous permettent pas » (Gaston Gérard, septembre 1931).

« Pas de routes de munificence, pas d'autoroutes ; il faut améliorer d'abord ce qui existe ; pour le reste, on verra plus tard » (Albert Bedouce, 1936).

¹ AIPCR : « Association Internationale permanente des Congrès de la Route », fondée en 1909, devenue aujourd'hui « Association mondiale de la route »

² Sur l'invention de l'autoroute, voir : G. Reverdy « Les routes de France du XX^e siècle Tome I », Press des Ponts 2007 (p. 101/113, 137/144 notamment)

³ CSTP : Conseil Supérieur des Travaux Publics, en activité de 1917 à 1940



Le « Plan Prost » 22 mai 1934

De son côté, le Touring-Club (TCF), partenaire traditionnel des Ponts et Chaussées dans l'amélioration du réseau routier, proclame son indifférence : « L'autoroute n'intéresse pas le tourisme »...

A partir de 1937, l'Allemagne hitlérienne met en chantier le vaste projet autoroutier conçu sous la République de Weimar (1929) : 7 000 km d'autoroutes, à raison de 1 000 km par an, et 250 000 hommes mobilisés.

Cet effort gigantesque n'est pas sans inquiéter le monde politique français, ainsi que le montrent les débats de janvier 1937 à la Chambre : « L'Allemagne construit un réseau formidable d'autoroutes qui, il faut bien le craindre, n'est pas destiné à la seule satisfaction de son trafic en temps de paix⁴ ». Mais la nécessité de l'imiter ne s'impose pas pour autant : « Le réseau français est suffisamment dense pour rendre superflue la création d'un réseau complet d'autoroutes ».

Malgré l'ouverture du chantier de l'Autoroute de l'Ouest et l'étude très avancée de l'Autoroute du Sud (voir plus loin), la « question

des autoroutes » reste pendante lorsque survient la guerre et aura encore de beaux jours devant elle une fois la paix revenue : les autoroutes sont-elles indispensables et facteurs de développement, ou bien inutiles et ruineuses, compte tenu de l'« excellent réseau routier » disponible, et des possibilités financières du pays ?

« L'autoroute contre le chômage »

En mai 1934 est présenté le « Projet d'Aménagement de la Région Parisienne » (PARP), communément appelé « Plan Prost » : c'est le premier plan intéressant toute la région parisienne. Il prévoit un réseau de « cinq radiales nouvelles », rejoignant les routes nationales en grande banlieue, et reliées par une « rocade forestière ».

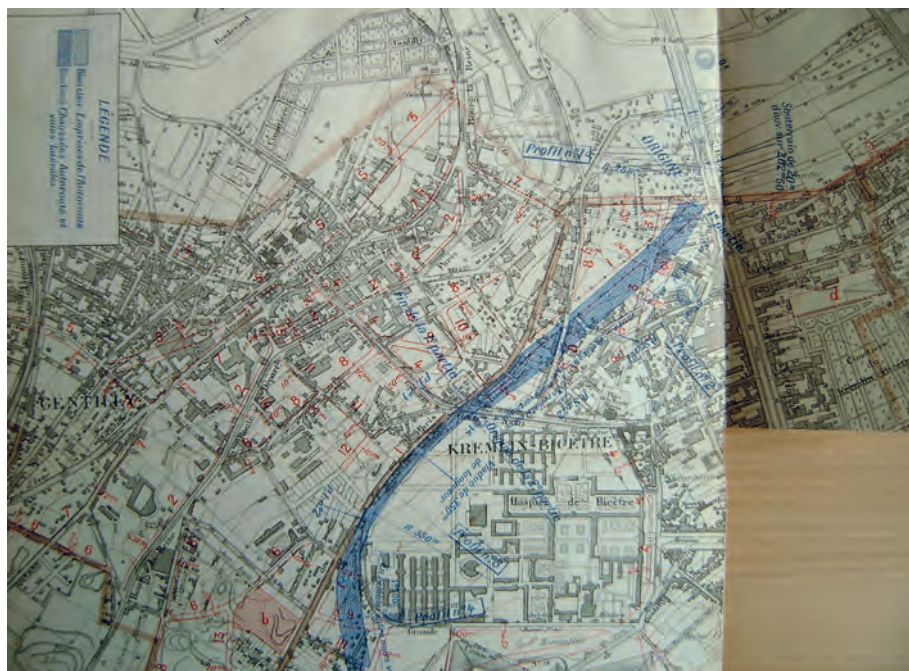
Au même moment, le ministre du Travail Adrien Marquet lance un « Programme de Grands Travaux contre le chômage ». La liste en est arrêtée en juillet 1934 : elle comprend les autoroutes de l'Ouest, du Sud, et vers Le Bourget (voir plan ci-dessus). Le financement est prévu au moyen des disponibilités des Caisses d'Assurances Sociales et des dispositions sont prises afin d'accélérer les procédures, ce qui permet au chantier de l'Autoroute de l'Ouest d'être ouvert dès l'année suivante⁵.

En ce qui concerne l'Autoroute du Sud, prise en charge par les Ponts et Chaussées de la Seine et de la Seine-et-Oise, le projet est examiné par le CGPC⁶ en octobre 1935 : l'autoroute part de la Porte d'Italie, sur la RN 7, contourne l'hôpital de Bicêtre, puis se dirige plein sud, à égale distance des RN 20 et 7, à travers le plateau encore rural (Villejuif-Morangis). Après la délicate traversée de la vallée de l'Orge, elle traverse le

⁴ RGR février 1937 p. 30/32

⁵ Son tracé est alors entièrement en Seine-et-Oise, et un seul ingénieur (Michel de Buffévent) en a donc la responsabilité. De plus, il traverse essentiellement des forêts domaniales (parc de Saint-Cloud et forêt de Marly).

⁶ CGPC : Conseil Général des Ponts et Chaussées.



Le départ du tracé de 1935 en proche banlieue (à droite, la RN 7). En haut, le trait jaune est la limite de Paris (au-dessus) ; en-dessous, Gentilly et le Kremlin-Bicêtre (limites en brun). Extrait du dossier d'EUP 1936 (original au 1/20 000^e) P&C 75



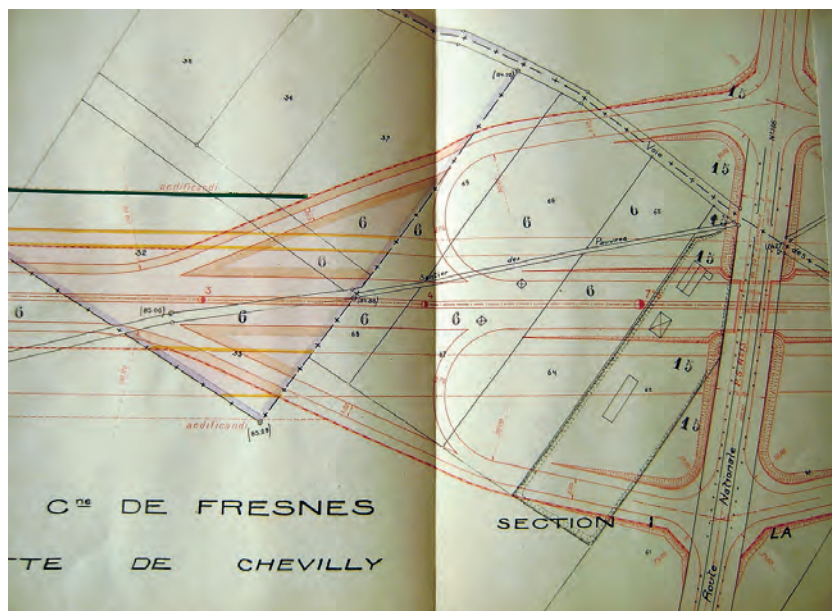
La partie Sud du tracé de 1935, avec les deux branches. Plan d'ensemble au 1/50 000^e P&C 78-7.09.35

nouveau lotissement de Sainte-Geneviève-des-Bois et se divise en deux branches, l'une rejoignant la RN 20 au sud d'Arpajon, l'autre la RN 7 au sud de Corbeil (dispositions identiques à celles de l'Autoroute de l'Ouest).

Ce projet est pris en considération dès novembre 1935, pour un montant de 243 millions de francs. L'EUP a lieu en mai-juin 1936 et ne soulève guère de protestations (excepté la famille Panhard, propriétaire foncier au Coudray-Montceaux, et plusieurs briqueteries sur le plateau de Villejuif). En juin 1937, le Conseil d'État examine un projet de décret d'Utilité Publique pour un montant réévalué à... 330 millions : effet de l'inflation et des difficultés financières du moment. Tandis que les services

Décennal d'Équipement » du gouvernement de Vichy (mai 1942), qui décide la construction de déviations sur les deux RN (Longjumeau, Arpajon ; Ris-Orangis, Corbeil...) : ainsi, l'autoroute n'est plus nécessaire.

Initié en tant que cause d'intérêt national (la lutte contre le chômage) et doté de crédits en conséquence, ce premier projet, dont le dossier technique a été conduit très en avant (voir le document ci-dessus), n'a guère tardé à « battre de l'aile » du fait des difficultés financières de la France dans la seconde moitié des années 30, et qui culminent au moment du Front Populaire. Son abandon définitif par le gouvernement de Vichy est le résultat prévisible de plusieurs années d'atermolement. Mais, dans l'ombre, la réflexion se poursuit, et un nouveau projet assez différent ressurgira après la guerre.



L'échangeur de Fresnes (le Nord est à gauche). Détail du plan d'exécution (1936).

ordinaires des Ponts et Chaussées poursuivent l'étude du projet (jusqu'aux états parcellaires et plans d'exécution !), le ministre des Finances, arguant de l'absence de financement, bloque la procédure de DUP (février 1938).

L'Autoroute du Sud ne figure plus au « Plan

L'autoroute des Trente Glorieuses

En 1942 est créé auprès de la direction des Routes un « Service d'Étude de l'Autoroute du Nord de la France » (SEANF) « avec les encouragements, pour ne pas dire plus, des autorités allemandes, (qui) avaient exigé cette voie nouvelle pour relier Paris aux Autobahnen en passant par la Belgique⁷ ». C'est à lui que, paradoxalement, sera confiée après-guerre la conception de l'Autoroute du Sud : et c'est là l'embryon du futur « Service Spécial des Autoroutes » (SSA).

En novembre de cette même année, la Chambre de Commerce de Paris adopte un rapport sur les « Futures autostrades en France » ; on peut y lire : « Dès la fin des hostilités (...) certaines amorces d'autostrades pourraient être entreprises à la sortie des grandes villes, surtout de Paris, sur une distance relativement

⁷ Charles Rickard *Les autoroutes Que sais-je ?* - PUF 1984 (p. 31).

courte ; les aérodromes devraient être immédiatement reliés aux grandes agglomérations voisines ».

De fait, deux ans plus tard, le gouvernement provisoire décide la création d'un aéroport d'importance mondiale à Orly, qui sera relié à Paris par une autoroute... C'est la résurrection du projet d'Autoroute du Sud.

Dès 1947, bénéficiant des réflexions menées sous l'Occupation, le nouveau tracé est défini : partant du « *nouveau boulevard périphérique de Paris*⁸ », à Gentilly, le tronc commun traverse la vallée

de la Bièvre à Arcueil⁹ et se divise en plusieurs branches : la première, dite « *branche RN 5* », contourne Thiais et Choisy-le-Roi, et rejoint la RN 5 après Montgeron (elle ne sera pas réalisée) ; la deuxième est la « *branche d'Orly* », dont la partie finale est confiée à Aéroports de Paris ; la troisième rejoint la RN 20 au Nord de Longjumeau ; enfin, la « *branche RN 7* », qui à l'origine n'est qu'une des branches du projet global, rejoint cette RN entre Ris-Orangis et Evry-Petit-Bourg, après « *un grand arc de contournement routier autour de l'aérodrome d'Orly*¹⁰ ».



En rouge : le tracé de l'Autoroute du Sud décidé en décembre 1952. Remarquer la « *branche RN 5* », non réalisée, la jonction avec la RN 7 au Sud de Ris-Orangis, et la déviation de Corbeil. Tracé brun, rayé de croix rouges : l'ancien tracé de 1935, ainsi que plusieurs axes prévus au PARP et supprimés en 1952. Extrait du plan au 1/50 000° (origine : SARP) – Dossier : Modification du PARP (décembre 1952)

⁸ Compte-rendu de la réunion MTP/MRU du 10 avril 1947, en présence de André Prothin, directeur général de l'Urbanisme, des deux ICPC concernés, de Pierre Moch, chef du SEANF, et des représentants des STVP (Ville de Paris)

⁹ À la demande du SARP (Service d'Aménagement de la Région Parisienne), l'emprise du tracé abandonné vers la porte d'Italie est conservé, ce qui permettra la construction de l'A6-B autour de 1970.

¹⁰ Étude de P. Moch du 12 septembre 1947.

Les études relatives à ce tracé reposent sur les chiffres du trafic de... 1935 ! Cependant, *« le problème de l'Autoroute du Sud doit être étudié en fonction de l'intensité de la circulation future. Nous estimons que celle-ci pourrait dans un temps relativement court - une vingtaine d'années - et la prospérité économique aidant, atteindre un chiffre global triple de celui de 1935, ce qui donnerait encore une densité de véhicules très inférieure à celle des Etats-Unis en 1939¹¹ »*.

On juge de l'approximation des estimations, et de la difficulté, en 1947, à tabler sur une future « prospérité » que rien ne laisse encore présager... Pourtant, dès 1950 et la suppression des restrictions, celle-ci se profile effectivement, et l'on commencera à craindre que les prévisions de trafic ne soient rapidement dépassées.

Un principe est posé d'emblée : il faut *« séparer la circulation de proche banlieue, qui continuera à emprunter (les routes nationales) aux portes de Paris, et qui restera ralentie du fait de son intensité, et la circulation de grande banlieue ou de province, qui s'effectuera à une vitesse convenable sur la nouvelle voie »* - ce que les habitants de la proche banlieue vont longtemps ressentir comme une injustice : ils auront les désagréments de l'autoroute sans y avoir accès.

Quoi qu'il en soit, dans son AVP du 31 janvier 1949, le chef du SSA, Pierre Moch¹² se montre très optimiste quant à la réalisation du projet, dont le financement est d'ores et déjà prévu jusqu'à son achèvement... en 1956 ? :

« Tous les franchissements nécessaires de voies existantes ont été reconnus possibles et aisés, et finalement ce tracé se présente

dans des conditions exceptionnellement favorables tant par ses caractéristiques générales que par l'importance assez réduite des dépenses à envisager. C'est ainsi que le tronçon commun, dans la zone fortement urbanisée, se développe à travers des terrains libres et des zones de verdure, en ne nécessitant qu'un nombre restreint de démolitions d'immeubles d'habitation, d'ailleurs peu importants ».

La démolition de 160 logements, dont une centaine sur Arcueil, est pourtant nécessaire... En septembre 1951, l'EUP donne lieu à 6 216 observations, dont 4 127 à Arcueil (sous forme de pétitions) et 1917 à Gentilly ! Quatre conseil municipaux (communistes) expriment leur hostilité au projet. Les deux commissaires-enquêteurs déclarent pourtant l'autoroute indispensable ; de plus, *« elle constituera un vaste espace découvert, une réserve permanente d'air, un double ruban de verdure... »*. Mais l'administration doit organiser au plus vite le relogement des expulsés : *« Il ne serait pas acceptable que l'amélioration de la circulation ait une contre-partie anti-sociale »*.

Le décret modifiant le PARP, et approuvant par là-même le nouveau tracé de l'autoroute, est signé par Antoine Pinay le 19 décembre 1952.

Cependant, dès 1953, l'ICPC de Seine-et-Marne Arribehaute propose l'incorporation à l'autoroute de la « déviation de Corbeil », en vue d'un prolongement ultérieur vers Fontainebleau (voire un jour, vers Lyon ?). Ce qui est accepté par le ministre en décembre 1954 : une retouche apparemment mineure, mais qui atteste la mutation de l'« autoroute de dégagement » en future « autoroute de liaison ».

¹¹ Étude de P. Moch du 12 septembre 1947.

¹² Qui deviendra Pierre Mothe en 1954.

A travers la « banlieue rouge »

La délicate traversée de la vallée de la Bièvre est prévue en empruntant au maximum les espaces encore non-bâtis : jardins ouvriers ou maraîchers, décharges, carrières en exploitation ou remblayées, stade... Mais Arcueil est aussi une des communes les plus pauvres de la banlieue parisienne ; l'habitat y est le plus souvent « de type pavillonnaire inférieur », c'est-à-dire constitué de « bicoques » ou de bâtisses insalubres, avec de nombreuses « annexes », également habitées ; et l'autoroute condamne une certaine de ces habitations, en pleine « crise du logement »...

Le 9 mai 1950, le conseil municipal d'Arcueil se prononce à l'unanimité contre le projet, et demande son report au niveau de la RN 186. Les Ponts et Chaussées fournissent des assurances concernant le remplacement du stade, et surtout le relogement des expulsés : « (Pour Arcueil), *l'autoroute présente plus d'avantages que d'inconvénients*¹³ ». Ce qui ne rassure guère les élus, en majorité communistes, qui obtiennent le soutien des communes voisines et entament une campagne virulente, par articles de presse, tracts et affichage, contre l'« *autoroute de guerre* », qui serait destinée à faciliter le transport des troupes américaines – et de leurs chars – d'Orly à Paris : on est là dans les moments les plus tendus de la guerre froide.



Photomontage du magazine « Regards » (PCF) Décembre 1950. Photo aérienne au-dessus du « lotissement du Plateau », à Arcueil

¹³ Rapport de la sous-commission du SARP présidée par de Segogne (1950).

Cet « argument stratégique » est abandonné dès l'année suivante, et le combat cependant des élus va se déplacer sur le terrain de la défense des expulsés : leur relogement sera-t-il vraiment pris en charge par l'État ? Celui-ci y est tenu par la loi ; mais la « libération des emprises » conditionne également l'ouverture du chantier.

Dès 1951, les Ponts et Chaussées se déclarent prêts à prendre en charge le relogement sur les crédits de l'autoroute, et la commune d'Arcueil, bien obligée maintenant d'admettre que « *l'autoroute se fera* », à faire assurer la construction de logements par l'OPI-HLM, en surplus des énormes besoins pré-existants (1 000 logements). Une enquête permet d'affiner les besoins liés à l'autoroute : 83 maisons seront expropriées, et « *un certain nombre* » d'annexes. L'exproprié ne demandant pas son relogement recevra le double d'une personne à reloger.

En décembre 1952, les élus d'Arcueil - menés par Émile Bougard, adjoint - suscitent la création d'un « Syndicat de Défense des Expropriés », dont le maire est président, et mettent en place une assistance juridique. Le but du syndicat est d'obtenir « *l'équivalence de ce que les expropriés auront perdu* ». Il invite à ses assemblées les parlementaires de tous bords ; peu se déplacent. Les interventions des personnes âgées aux maigres retraites sont particulièrement poignantes.

C'est seulement en mars 1954 que sont fixées les indemnités d'expropriation. Des voix unanimes s'élèvent contre la faiblesse des indemnisations ; de tous côtés, le « *caractère inhumain de l'Administration* », et même son « *acharnement contre Arcueil* » sont mis en cause...

Au même moment, les Ponts et Chaussées acquièrent un terrain pour y construire une cen-

taine de logements destinés aux « *expulsés de l'autoroute* » ; ce qui ne sera réalisé qu'en 1958.

Ces difficultés du relogement, ainsi que celles, très techniques, liées à la construction du viaduc enjambant le fond de vallée et à la mise au point du système - très complexe - de raccordement au boulevard périphérique, font que ce tout premier secteur de l'Autoroute du Sud ne sera terminé qu'à la fin de 1959.

Finalement, il semble que les élus aient apprécié la collaboration des services des Ponts et Chaussées et qu'ils aient reconnu que le nécessaire a été fait pour répondre aux obligations légales du relogement.

La pénétrante oubliée

Le choix d'un départ de l'autoroute au niveau de Gentilly est dû à deux raisons essentielles :

- ★ la présence de jardins ouvriers sur 17 hectares, « Le Chaperon Vert », au pied de la chapelle de la Cité Universitaire ; mais ces terrains sont convoités justement par celle-ci, qui souhaitait s'y étendre, et aussi par l'OPI-HLM qui envisageait d'y construire 1 600 logements,
- ★ l'idée d'un prolongement de l'autoroute, en application de cet axiome alors communément accepté : « *Il faut faire pénétrer l'autoroute dans Paris, car la majeure partie de la circulation est en direction du centre de Paris*¹⁴ ».

C'est pourquoi le SSA envisage un souterrain passant sous la Cité Universitaire, débouchant au milieu du Parc Montsouris, et prolongé par un viaduc au-dessus de l'avenue du même nom (aujourd'hui avenue René Coty) : c'est la « pénétrante Denfert-Rochereau ».

Lorsqu'en 1953 ce projet est connu de la

¹⁴ Étude de P. Moch, ICPC-SSA, 31 janvier 1949.

presse, et donc du public, les protestations se multiplient, au nom de la défense du Patrimoine, des espaces verts et de la tranquillité des riverains. Les STVP¹⁵, en charge du dossier, commencent déjà à mettre d'autres solutions à l'étude.

Le 1^{er} juillet 1954, le Conseil Municipal de Paris, à l'instigation de Édouard Frédéric-Dupont, très actif dans ce combat, « *condamne les projets conduisant à une pénétration de l'Autoroute du Sud dans Paris* » et demande la construction d'une « *autoroute périphérique* ». Malgré le soutien à la pénétrante de divers organismes (TCF, CCP, URF, AdP...), le SSA est conduit à étudier, en solution de repli, un renforcement du raccordement au boulevard périphérique.

Une réunion décisive a lieu en mai 1956 en présence du ministre des TP¹⁶, qui persiste à « *estimer indispensable la pénétration dans la ville* », et accepte la prise en charge financière par l'État de l'ensemble du projet : les STVP sont chargés d'étudier plusieurs « variantes ». L'une d'elles, accolée à la ligne de Sceaux et descendant sur la place Denfert-Rochereau à l'emplacement de la gare, est enfin acceptée par le conseil municipal en mars 1957. Mais les difficultés financières du gouvernement Mollet conduisent alors à « *différer jusqu'à nouvel ordre le lancement de toute opération nouvelle* » : on se contentera donc de « réserver » l'entrée du souterrain...

C'est en fait le point final à ce projet de « pénétrante », pourtant jugé indispensable par les responsables et les concepteurs de l'Autoroute du Sud, et justification majeure de son point de départ à Gentilly. Porté à bout de bras par le SSA, il doit affronter l'opposition des habitants du « bon » XIV^e arrondissement, bien relayés au niveau du Conseil Municipal de Paris : on peut cependant s'étonner que



Schéma du viaduc au-dessus de l'avenue du Parc Montsouris. Études STVP - 1954

la défense de la grande pelouse du Parc Montsouris n'ait pas alors suscité la même unanimité.

L'entrée du souterrain ayant été réservée, on eût sans doute pu, quelques années plus tard, entamer les travaux : mais la nécessité de la « pénétrante » n'était sans doute plus aussi évidente...

Entre parcs et châteaux, de Chilly-Mazarin à Savigny-sur-Orge

Après la traversée du plateau agricole, l'Autoroute du Sud (version 1952) retrouve à partir de Chilly-Mazarin et la vallée de l'Yvette une zone où se mêlent lotissements récents et anciens parcs aristocratiques.

★ A Chilly-Mazarin, le passage de l'autoroute est prévu sur une pièce d'eau agrémentée d'un « nymphée », vestiges de l'ancien parc du château : ce qui provoque l'intervention de l'architecte des Bâtiments de France, en juin 1951. Moch étudie alors une modification du tracé, avec allongement de 135 m : d'où supplément

¹⁵ Services Techniques de la Ville de Paris.

¹⁶ C'est alors Auguste Pinton

En rouge : le tracé originel, prévu sur la pièce d'eau (« Etg ») de l'ancien parc. En bleu, à gauche : la « variante » imposée par l'ABF, contournant la pièce d'eau : remarquer le « coude » plus prononcé. En bas à gauche : le chemin de fer de la Grande Ceinture - Transversalement : la ligne de l'Arpajonnais, très sinueuse, défermée en 1936. A gauche, la RN 20. Document de travail d'origine SSA, sur fond de carte SCA au 1/10 000^e (années 30)



de coût. Il préconise donc fortement le maintien du tracé originel. Mais l'ABF entame une procédure en vue de la protection du site. Malgré les arguments économiques présentés par Moch, l'ABF reçoit le soutien de la Commission Supérieure des Sites et du Conseil d'État. L'ensemble des vestiges du parc est classé en août 1953... et le tracé de l'autoroute modifié en conséquence ! Affrontement entre services de l'État, largement ignoré des élus et des habitants : aucune mention au niveau du Conseil Municipal de Chilly-Mazarin.



Les emprises définitives de l'autoroute et de l'échangeur, sur fond de carte au 1/5 000° En bas : l'Yvette et le chemin de fer de Grande Ceinture. En haut : le lotissement du Plateau, sur Savigny. A droite : le parc de Grand-Vaux. A gauche : le château de Sillery et son parc. La limite entre les deux communes (en jaune) sera rectifiée en 1961 et alignée sur l'autoroute.

★ Le domaine de Sillery, sur Épinay-sur-Orge, appartient à une fondation franco-britannique et héberge alors un « préventorium ».

Les toutes premières études du tracé (47/50) prévoient le passage de l'autoroute à travers le parc. Sur l'intervention du Conseil d'Administration de la fondation, appuyé par le ministère de la Santé, le tracé est décalé légèrement ; mais les craintes subsistent en ce qui concerne les pollutions sonore et olfactive, les menaces sur les sources, bref, le maintien du préventorium... Il semble que la quasi-disparition de la tuberculose ait fini par régler le problème...

★ Savigny, l'autoroute rencontre deux lignes de chemin de fer, au confluent de l'Yvette et de l'Orge, et doit contourner le lotissement du Plateau : passage hautement délicat... En 1950, le SSA choisit le tracé le plus rectiligne à travers le parc du château de Grand-Vaux, ce qui nécessite un important terrassement. La création de l'échangeur est décidée selon des normes larges, incluant la déviation du CD25. Si la plupart des maisons proches sont maintenues, elles perdent l'essentiel de leurs terrains¹⁷ ; le coût des expropriations est ainsi limité au plus juste. 22 maisons cependant sont expropriées sur Savigny, de la cabane en bois à la villa en meulière, ainsi qu'un petit hôtel-restaurant : les documents exploités permettent d'en avoir des descriptions précises. En ce qui concerne le château de Grand-Vaux, dont le parc va être défiguré, la commune de Savigny envisage d'abord de l'acquérir pour un prix symbolique, dans le cadre d'une opération immobilière. Après un défilé d'intermédiaires, le château est finalement détruit (été 1958) et le parc laisse la place à deux « résidences » comprenant au total plus de 1 000 logements.

17 notamment au 13 de la rue Aquette, celle appartenant au général Pennacchioni, père de l'écrivain Daniel Pennac

Paris-Corbeil : la réalisation

Le financement du projet est inscrit au premier plan du FSIR¹⁸ pour un montant de 9,5 milliards de francs, la tranche finale étant prévue en 1956.



Le terrassement au tractopull RGR - Juillet 1955 (DR)

Quelques travaux peuvent être lancés dès 1953 dans la zone encore rurale de la Seine ; mais les lenteurs des expropriations en zone urbaine et du relogement, ainsi que les difficultés techniques (ouvrages d'art, terrassements en terrains instables...) font que le calendrier initial va être largement dépassé.

En février 1956, Mothe fournit une « situation » à la DR :

- ★ de Paris à Arcueil : toutes les acquisitions sont terminées, mais l'essentiel reste à faire : accès à Paris (pénétrante ?), raccordement au futur boulevard périphérique, démolitions après relogement des habitants, viaduc sur la Bièvre... c'est là le secteur le moins avancé,

- ★ entre Arcueil et Rungis : 15 ouvrages d'art sont terminés, 4 restent à construire ; les terrassements seront achevés fin 1956,

- ★ de Rungis à Viry-Châtillon : toutes les acquisitions sont effectuées, et trois

ouvrages d'art sont en cours d'exécution. Les treize autres, ainsi que les terrassements, sont prévus pour 1957,

- ★ entre Viry-Châtillon et la RN 7 : rien n'est engagé.

A la fin de 1957, le montant prévisionnel des travaux est porté à 13,2 milliards, et leur achèvement est prévu pour la fin de l'année 1959.

Sur Arcueil, la « libération des emprises » n'est effective que depuis peu et les travaux peuvent enfin commencer ; le viaduc sur la Bièvre, autre « pomme de discorde » avec les élus, est alors adjudgé.

En Seine-et-Oise, où les travaux sont supervisés par Georges Reverdy, ingénieur d'arrondissement à Corbeil, les raisons du retard sont nombreuses et variées : si l'on ne pouvait bien évidemment rencontrer là les mêmes problèmes de relogement que dans la Seine, on trouve cependant, pêle-mêle, les conditions météorologiques défavorables, les difficultés de procédure liées aux expropriations, un premier appel d'offres infructueux...mais surtout des difficultés techniques : sols rocheux (Morsang), tourbeux (vallée de l'Essonne), argileux (coteau d'Ormoys) ; d'où des travaux de drainage imprévus et des « effondrements généralisés de talus en déblais dans l'argile verte », sources d'importants dépassements financiers.

L'inauguration du premier tronçon de l'Auto-route du Sud a finalement lieu le 12 avril 1960, en présence de Robert Buron, ministre des Travaux Publics, et de l'ensemble des techniciens et personnalités ayant, de près ou de loin, contribué à « cette réalisation qui honore l'Administration des Travaux Publics et le Corps des Ingénieurs des Ponts et Chaussées¹⁹ ».

¹⁸ FSIR : Fonds Spécial d'Investissement Routier, créé par la loi du 30 décembre 1951, alimenté par les taxes sur les carburants (et supprimé en 1981)

¹⁹ Extrait de la lettre de félicitations envoyée par le ministère.

La traversée de Savigny et de la vallée de l'Orge (cliché Durанда - 1957)
 Au premier plan, Morsang et l'Orge ; au milieu, le chemin de fer ; puis le lotissement de Savigny.
 A gauche, les taches boisées sont les parcs de Grand-Vaux et de Sillery.



La traversée de la vallée de l'Essonne (cliché Durанда - 1959) A droite, la rivière et la route déviée ; le remblai transversal, au milieu des marais ; à gauche, la voie ferrée Corbeil-Malesherbes (sans le pont), et le coteau d'Ormy, très argileux.



L'Aurore - 11 avril 1960

Corbeil - Ury : à travers la forêt de Fontainebleau

Le prolongement vers Fontainebleau est envisagé dès 1953 : il doit rejoindre la RN 837 à proximité du hameau de Macherin (commune de Saint-Martin-en-Bière). Cette formule risque de perturber des villages résidentiels et d'amener tout le trafic au cœur de la forêt où la voirie préexistante devra être adaptée en conséquence.

L'association « Les Amis de la Forêt de Fontainebleau », alors présidée par André Billy (écrivain académicien Goncourt), s'élève aussitôt contre ce projet et propose une variante par l'Est de Fontainebleau ; elle reçoit le soutien de plusieurs autres associations.

A l'issue de l'EUP de mars 1957, suivant les recommandations du préfet de Seine-et-Marne, les Ponts et Chaussées acceptent une modification importante de leur projet : une « liaison autoroutière » rejoindra la RN 7 à Chailly-en-Bière, à l'entrée de la forêt. Ce qui entraîne le passage de l'autoroute à travers les terres du marquis de Ganay (châteaux de Courances et Fleury-en-Bière), lequel fait intervenir - en vain - ses nombreuses relations.

Le tronçon Corbeil-Chailly, voie directe vers Fontainebleau, d'une construction facile, est mis en service en décembre 1962²⁰.

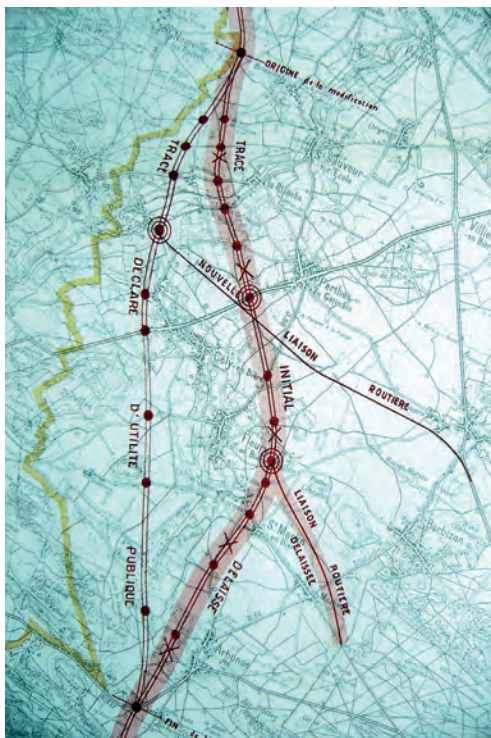
Afin de rassurer les « Amis de la Forêt » et leurs alliés, le SSA décide que l'autoroute devra « enjamber la forêt » ; ils mettent donc à l'étude et soumettent à l'EUP le tronçon global « Corbeil-Nemours », sans aucun

accès à la forêt. Celui-ci est approuvé en septembre 1956.

Précaution supplémentaire : le tracé ne touche pas à la forêt domaniale (sauf sur 200 m), mais traverse le « massif des Trois Pignons », non domaniale²¹, au boisement alors défectueux, en partie occupé par l'Armée...

Ceci ne satisfait pas « Les « Amis de la Forêt », qui proposent un tracé alternatif, empruntant le plateau entre les vallées de l'Essonne et de l'École. Mais ce tracé, plus long de 9 km environ, est écarté a priori par le SSA.

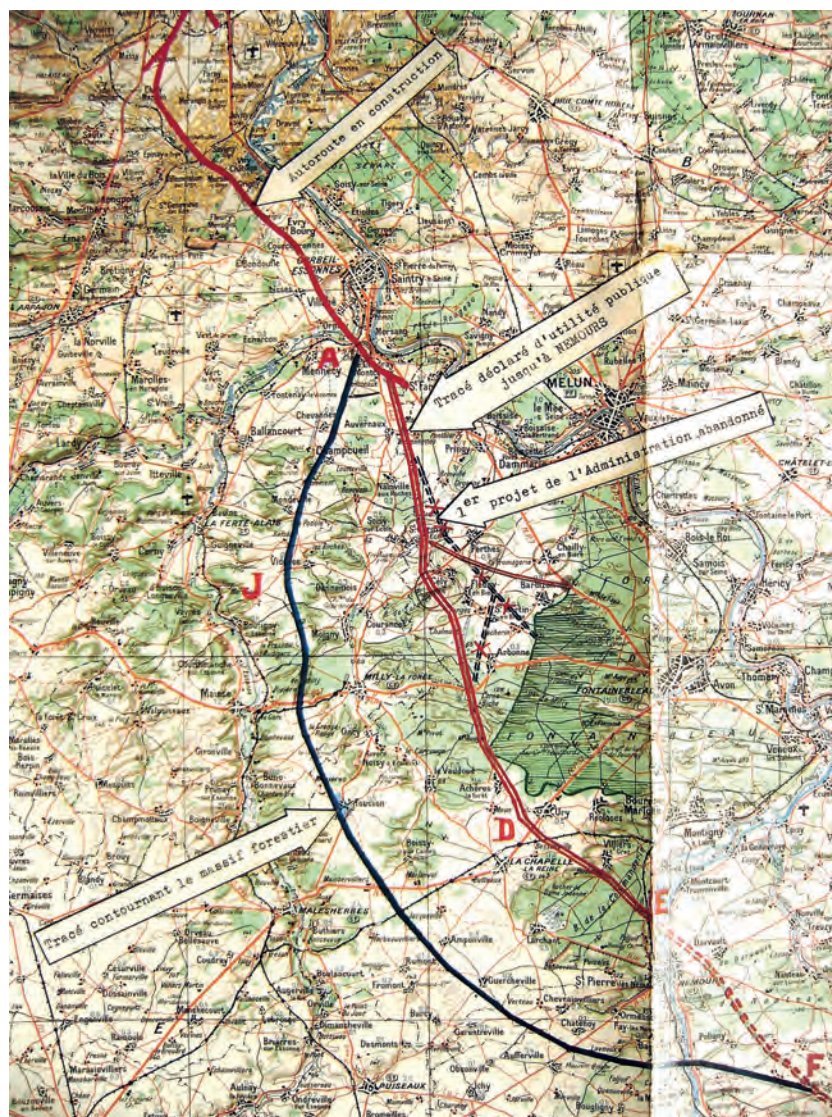
Les « Amis de la Forêt » - dont le secrétaire, Henry Flon, multiplie les interventions - reçoivent cependant le soutien de la plupart des organismes et associations naturalistes, dont



L'ancien et le nouveau tracés(fond de carte : IGN 1/50 000^e)La « bretelle de Chailly », à la demande des cultivateurs de cette commune, sera décalée à équidistance de Barbizon.

20 Sur la seule initiative de l'ICPC de Seine-et-Marne, Pierre Arribehaute, la « bretelle de Chailly » est construite en 2 x 2 voies.

21 Il sera acquis par l'État entre 1966 et 1979.



Double trait rouge : le tracé P&C à travers le massif des Trois Pignons (et écornant la forêt domaniale, vert foncé). Trait continu bleu : le tracé proposé par les « Amis de la Forêt », par le plateau entre les vallées de l'Esnonne, à gauche, et de l'École, à droite. Remarquer, en pointillé, l'ancien tracé vers Macherin, et le futur prolongement vers Lyon. Fond de carte : Michelin 1/200 000°

l'Académie des Sciences ; de leur côté, les Ponts et Chaussées sollicitent celui du TCF qui le leur accorde sous réserve d'une traversée « d'un seul élan » de la forêt.

L'EUP, en mars 1957, confirme les positions respectives. Mais les Ponts et Chaussées doivent encore affronter l'opposition des Eaux et Forêts, qui considèrent le massif dans son intégralité, et du secrétaire d'État aux Beaux-Arts (Commission Supérieure des Sites). Les Eaux et Forêts présentent un tracé intermédiaire, contournant le massif par la vallée de l'École ; mais le tracé proposé par les Ponts et Chaussées est déclaré d'Utilité Publique par décret du 3 octobre 1958.

Ses adversaires ne désarment pas pour autant : l'Académie des Sciences nomme une commission d'étude présidée par le grand ingénieur Albert Caquot : sans résultat. Par ailleurs, le nouveau gouvernement semble décidé à consacrer des moyens à la construction d'autoroutes.

Mais en novembre 1959, l'Institut de France, unanime, se prononce solennellement contre la traversée de la forêt, et en appelle au Général de Gaulle : ce qui crée un vent de panique du côté des Ponts et Chaussées, qui doivent justifier leur choix, mais aussi envisager une éventuelle solution de repli, au cas où... Fort heureusement, « *le Général est pressé* » et n'empêchera pas le projet des Ponts et Chaussées.

En 1961, les opérations foncières commencent... mais les Ponts et Chaussées devront encore affronter les Eaux et Forêts – à cause des 200 m en forêt domaniale –, et surtout l'ensemble du monde sportif et de plein-air, y compris son ministère. Ce baroud d'honneur restera sans effet.

Enfin, contrairement aux engagements, mais à la demande du préfet de Seine-et-Marne – et après mûre réflexion –, une sortie est décidée à Ury. Ce nouveau tronçon est ouvert le 23 mai 1964.

Conclusion

Si l'on considère l'ensemble Paris-Ury, on peut constater que malgré les oppositions politiques, sociales, « environnementales », d'une part, et les difficultés techniques d'autre part, les ingénieurs des Ponts et Chaussées ont su mener leur projet à son terme. Certes, ils ont dû pour cela mener une intense activité de contact et de persuasion, et parfois faire « la part du feu » ; ils ont dû réaliser en plusieurs endroits quelques prouesses techniques rendues possibles grâce au savoir-faire des grandes entreprises adjudicataires...et à leur matériel américain. Ils ont par ailleurs mis à profit une étonnante stabilité des personnels, s'exprimant en décennies, et contrastant fortement avec l'instabilité ministérielle de la IV^e république.

On peut être surpris cependant par l'approximation de bien des données fondamentales du projet, à commencer par celles qui en justifient la nécessité. En 1952, lorsqu'il s'agit d'obtenir la DUP, on extrapole le trafic attendu à vingt ans (soit en 1970) à partir des chiffres de 1935, que l'on multiplie arbitrairement par trois... mais on remarque déjà une « augmentation anormale » du trafic d'une année sur l'autre, et l'on s'attend déjà à ce que ces chiffres soient rapidement dépassés ! Mais il faut bien reconnaître que les ingénieurs sont bien démunis en ce domaine : les comptages de trafic ne vont renaître de façon systématique qu'autour de 1955. Il n'ont comme références que la toute nouvelle Autoroute de l'Ouest, l'expérience américaine que certains ont découverte après-guerre lors de « missions » (mais comment transposer cette expérience dans une France achevant à peine sa reconstruction ?), et les chiffres de la production automobile, en forte progression. De même, les coûts dépassent fortement

les prévisions budgétaires initiales : les 9,5 milliards de francs de 1949 – comprenant des travaux qui ne seront pas réalisés – deviennent 13,2 milliards en novembre 1957, et finalement 18,9 milliards d'anciens francs en 1960 (soit 271 millions d'euros²²). Certes, il convient de faire la part de l'inflation, mais surtout des « impondérables » inhérents à tout projet de ce type et de cette importance, et pour lequel, répétons-le, les Français n'ont pas encore vraiment d'expérience.

Fort dépassement aussi sur le calendrier : les premières études prévoient la fin du chantier en 1954, mais on voit d'année en année reculer l'échéance, du fait des difficultés de financement et des lenteurs du relogement. A la vérité, il n'est pas facile de mener un tel projet dans le double contexte des guerres coloniales dévoreuses de crédits budgétaires, et de la crise du logement ; sur celle-ci, comme on l'a vu à Arcueil, l'auto-route vient surimposer ses contraintes propres. C'est faire le pari de la « prospérité », dont on pressent au début des années 50 qu'elle sera fortement liée à l'automobile, et de façon générale, aux transports routiers.

Projet d'importance nationale, surtout à partir du moment où elle apparaît comme l'amorce de l'axe Paris-Lyon, l'Autoroute du Sud constitue une priorité pour les gouvernements successifs, et son « utilité publique » lui permet de s'imposer par-delà toutes les contingences d'intérêt local.

Retracer sa conception et sa réalisation nous permet de traverser la France frileuse et en même temps modernisatrice des années 30, Vichy, la Libération et la Reconstruction, et enfin le début des Trente Glorieuses ; trois décennies qui voient la disparition du transport hippomobile, la stagnation du chemin de fer, et le triomphe de l'automobile, acquis dans les années 60 : l'autoroute arrive à point. ★

²² Tableau d'équivalence INSEE.

La gestion publique de l'inondation de 1910 : acteurs institutionnels, modalités d'intervention, interférences d'attributions.

Ce que révèlent les archives de Paris

par **Juliette Nunez**, conservatrice en chef du patrimoine

**Les archives,
révélatrices de
la gouvernance
en général et de
la gouvernance
de crise en particulier**



Pont Alexandre III

A l'occasion de l'établissement d'un guide des sources sur un sujet donné, les archivistes, médiateurs entre les documents d'archives et leurs utilisateurs potentiels, constituent des listes de documents par service « producteur » (d'archives) pour faciliter et pré-orienter le travail des chercheurs.

Un tel exercice auquel s'adonnent aussi nos collègues qui établissent des tableaux de gestion des documents en cours de production dans les services administratifs ne peut que mettre en lumière l'articulation complexe (ou l'interférence) des interventions publiques sur un même objet car, en l'absence d'organigramme « intelligent » (prenant en compte les nouveautés législatives et technologiques

et les dynamiques systémiques d'échange de l'information et d'exercice du pouvoir systémique plutôt que le poids de l'histoire qui a tendance à parcelliser les attributions), les actions administratives voient leur efficacité s'amoindrir au risque de générer de la contre-productivité ; les autorités se font de l'ombre ; leurs forces se contredisent. Plus les actions et points de vue sont empilés ou enchevêtrés, plus la logique d'ensemble se perd du fait des interactions, plus il est difficile d'explicitier sur le moment et a posteriori le contexte des interventions.

L'exercice du pouvoir tel qu'il s'inscrit dans les archives – et nous en venons à l'étymologie du mot archives venant d'*arkheia*, exercice du pouvoir – nous interpelle : pourquoi cette décision est-elle prise à ce niveau, quels sont les rôles respectifs de la police, des militaires, des autres pouvoirs publics ? Y aura-t-il concertation et discussion dans le déroulement normal d'une procédure, au moment critique, à l'heure des bilans ? Les intérêts professionnels seront-ils associés à la réflexion commune ?

Bien souvent, le chercheur pressé s'intéresse aux faits dont témoignent les sources d'archives. Après avoir établi la chronologie des événements bruts, il tente de leur donner un sens. Malheureusement, il s'interroge rarement sur les conditions de production des sources qu'ils exploitent. Les voies qui mènent à cette mise en perspective sont en effet fort longues, et de surcroît risquent de se transformer en labyrinthes. Les outils de compréhension du fonctionnement même de l'administration (circuits de l'information, répartition hiérarchique et fonctionnelle des attributions, liste d'acteurs administratifs) sont constitués en grande partie d'annuaires arides et austères, de réglementations et de

publications officielles, au mieux de rares thèses de droit, peu prisés et exploités. Ces pièces de référence sur le mode de travail et d'organisation de l'administration sont essentielles pour démêler l'écheveau des pouvoirs susceptibles de décision politique, d'action stratégique ou de mise en oeuvre.

L'histoire institutionnelle mérite d'être revisitée, et commence à l'être sérieusement par le biais d'interrogations sur les politiques publiques et la gouvernance. Comment les décisions sont-elles prises entre les services, dans le cadre de quelles instances l'avis des experts techniciens, des administratifs est-il sollicité par les politiques ? Quelle est la part d'initiative laissée aux hauts-fonctionnaires par rapport aux orientations données par les élus notamment ? Comment les consignes circulent-elles et sont-elles appliquées par les agents plus proches du terrain ? Par quel biais la concertation avec la société civile s'ébauche-t-elle ? A quel public l'administration d'État, l'administration locale s'adressent-elles ? Fait-on fi ou cas de la presse d'opinion, des intérêts des professionnels de la même façon à tous les niveaux de décision et d'action ?

La richesse des archives de Paris : un exemple, l'inondation de 1910

Autant d'interrogations qui surgissent lorsqu'un événement imprévu, et qui plus est catastrophique comme l'inondation de 1910, nous donne à voir sur le vif les « réflexes » de l'administration, réflexes qui restent contrôlés, et du coup en décalage certain

Archives de Paris,
1602W65 740

PONTS ET CHAUSSEES.
SERVICE HYDRAULIQUE
DU BASSIN DE LA SEINE.
M. L. LEMOINE, ingénieur en chef, et M. BARNET, ingénieur, avec le directeur de l'inspection générale, Président de la Commission d'assurances des crues.

SEINE A PARIS.
CONFIRMATION D'ANNONCE DE CRUE.

D'après les nouvelles des stations météorologiques, la crue de la Seine, signalée précédemment, ^{pour être atteinte} ~~serait~~ ^{serait} ~~probablement~~ atteinte à Paris, pont d'Austerlitz, la cote 5,90 environ
à Paris, pont de la Tournelle, la cote 5,70 le d'ici
à Paris, pont Royal, la cote 6,60 fin de l'été.
et à Bezons, la cote 6,30 de

Crue analogue à celles de 1832-1833. Maxima atteints sur les affluents de l'Yonne.
Paris, le 21 janvier 1910.

Paris, pont d'Austerlitz 4,70
Paris, pont de la Tournelle 4,62
Paris, pont Royal 5,77
Bezons (cluse, aval) 4,92

Les prévisions relatives aux crues sont affichées au bureau télégraphique du quai Marconi.
Bureau du Service Hydraulique, 2, rue Perronet, près la rue des Saints-Pères, PARIS.

¹ l'élaboration d'un état des sources pour l'histoire des inondations de la Seine aux Archives de Paris (fin XIX-1940) a donné matière au présent article (les références énoncées dans le présent article viennent des Archives de Paris ; ce travail émane d'une commande du séminaire « région parisienne, territoires et cultures : politiques publiques et gestion de l'eau copiloté par Paris I (CHS du XX^e siècle), les Archives départementales de la Seine-Saint-Denis, le SIIAAP (syndicat intercommunal pour l'assainissement de l'agglomération parisienne) et la RATP (Emmanuel Bellanger et Sylvie Zaidmann). Je remercie pour leur contribution documentaire Françoise Porchet et Stève Bernardin (ministère de l'Écologie et du Développement durable) ainsi que Claudine Mizzi (Archives de Paris). Les archives de la préfecture de police conservées à part n'ont pas été dépouillées. Y sont signalées des registres de correspondance avec le SNS (service de navigation de la Seine).

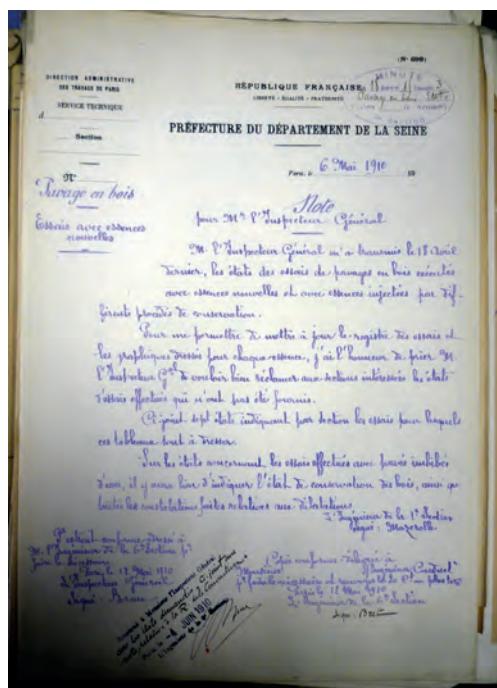
² E. Bellanger s'intéresse particulièrement à l'histoire des politiques publiques locales en région parisienne, en mettant en avant l'exercice à partir de la fin du XIX^e siècle des solidarités intercommunales, à travers le levier d'action que constituent pour les communes suburbaines les syndicats à vocation unique, comme le syndicat intercommunal funéraire qu'il a longuement étudié. Il aborde des thèmes aussi divers que les pompes funèbres, le personnel communal, les loisirs, la gestion urbaine. Il est co-auteur de l'ouvrage *Paris/Banlieues. Conflits et solidarités, Historiographie, anthologie, chronologie, 1788-2006*, Paris, Créaphis, 2007, 480 p. et copiloté le séminaire sur la gestion publique de l'eau, précédemment cité.

avec les réalités du terrain. Pris de court, les pouvoirs publics n'en continuent pas moins à produire et à sédimer des informations en série comme ces bulletins d'annonces de crue qui finissent par ne plus avoir de valeur puisqu'ils parviennent trop tard. L'urgence décèle l'organigramme inadapté, l'absence défaut d'organisation et la défaillance d'appréciation technique est alors fatale. Et pourtant, les services administratifs furent contestés à la marge, peut-être de manière sous-jacente en regard des actions privées de solidarité et de bravoure. Surtout, en 1910, le citoyen et l'opinion demande encore peu aux pouvoirs publics.

Les archives des pouvoirs locaux (préfecture de la Seine qui tient également en tutelle la ville de Paris, service de la navigation) – conservées aux Archives de Paris – ont fait l'objet d'un sondage rapide¹. Elles fourmillent d'instantanés émis de points de vue multiples : instantanés des images, afflux de témoignages, mobilisation administrative et technique des acteurs pour trouver des solutions particulières ou collectives, réflexion a posteriori pour établir le bilan d'un événement naturel. La machine

à consigner fonctionne ; abondent les rapports journaliers sur les initiatives prises, sur les dommages subis, sur les besoins urgents à combler. Les particuliers interpellent les politiques qui renvoient la balle dans le camp des experts qui n'ont pas su trouver des solutions miracles ; la dérivation de la Seine dans les fossés des fortifications, l'usage de roues à aubes noyées dans le courant pour en accélérer le débit, le bombardement des nuages pour les vider prématurément... sont autant de panacées techniques soufflées aux décideurs par des inventeurs imaginatifs qui prennent la plume pour sauver sinon la France du moins la capitale inondée dans des courriers adressés au ministre des Travaux publics, lequel fait suivre au service de navigation de la Seine...

La gestion de l'eau fluviale en général, et de la Seine en particulier, est un terrain d'action des pouvoirs publics, locaux et centraux, intervenant à plusieurs niveaux, à titres divers, justifiant des tutelles multiples. Ce « millefeuille » institutionnel, suivant l'expression d'Emmanuel Bellanger², peut être mis en relation avec la multiplicité des usages du cours d'eau, support d'activités, offrant produits, énergie et voie d'échange. Cette eau qui irrigue la capitale est comme partout un élément indispensable à la survie de l'homme qui, à rebours, risque, si elle est maltraitée ou polluée, de véhiculer des maladies. En ce début de XX^e siècle, le paysage de la Seine et ses abords sont en pleine mutation. La Seine, du cadre d'activités qu'elle était, sert de plus en plus de décor. N'a-t-elle pas été l'écrin des expositions universelles ? Elle sait se parer d'ouvrages d'art. Dans la « traversée de Paris », le fleuve est bien séparé de la partie terrestre de la ville par des quais de mieux en mieux aménagés ; les activités



Note du 6 mai 1910 sur le pavage en bois (essais avec essences nouvelles) Archives de Paris, VONC 830

portuaires et aquatiques susceptibles de gêner, de polluer, d'entraver la circulation, comme celles qui ont lieu au niveau des débarcadères ou des bateaux-lavoirs, sont reléguées loin du centre. C'est un peu comme si les remparts extérieurs de la ville, supprimés sous Louis XIV puis après la Révolution, réapparaissaient au cœur de la cité pour mieux délimiter l'axe de navigation intérieure qu'est devenue la Seine, réservée principalement aux pondéreux (matériaux de construction, bois, charbon). Car elle a perdu son rôle éminent pour l'approvisionnement de la capitale en denrées alimentaires (exception faite des vins entreposés à Bercy) au profit du chemin de fer. En 1934, elle voit le transport fluvial de voyageurs disparaître. Faute d'irriguer économiquement la capil-

larité du tissu parisien, la Seine va bientôt l'inonder.

Événement exceptionnel par son amplitude mais également par sa médiatisation (le pittoresque fait la une), l'inondation de 1910 nous permet de reconstituer les interventions de différentes institutions. Les archives de la direction des Travaux de Paris et du service de navigation de la Seine (SNS) offrent des fonds particulièrement denses sur le sujet. On y trouve en regard des documents issus de la préfecture de police, du ministère des Travaux publics ainsi que des documents sur la participation de la ville de Paris ou du SNS aux commissions créées en la circonstance, mais également des documents de la société civile.

Le pont de bateaux construit par le Génie



L'inondation de 1910 est devenue en 2010 un véritable objet patrimonial, que la BHVP (bibliothèque historique de la ville de Paris) a repéré comme tel en proposant, de janvier à avril 2010, une très intéressante exposition sur ce thème. Bien sûr, la patrimonialité est exacerbée cent ans après l'événement par le goût des anniversaires mais surtout par le risque effectif d'un nouveau débordement ravageur.

Loin d'être la seule initiative récente sur ce thème, elle a le mérite d'avoir traité le sujet de manière scientifique en rendant le propos accessible, en ouvrant des thématiques d'histoire sociale encore peu connus (décortiquant les ressorts de la solidarité privée mais aussi de la campagne publique de désinfection des habitations). Dès 1982, le musée Carnavalet présentait une mise en perspective historique plus longue avec une exposition intitulée « Les Colères de la Seine » (un catalogue a été publié en 1984). Les Archives de Paris, quant à elles, avaient traité de l'événement en 1995 en exposant les œuvres photographiques des frères Seeberger et

Maurice Branger issues de la médiathèque du Patrimoine (ministère de la Culture) (« 1910, Paris inondé »).

Je ne saurais citer ici, tant elles sont nombreuses, les entreprises éditoriales, liées à la remémoration ou commémoration de l'événement, les sensibilisations citoyennes ou environnementales qui foisonnent 100 ans après 1910. De nombreux sites internet ont fleuri à cette occasion. Bornons-nous peut-être à évoquer une exposition environnementale au Pavillon de l'eau présentée en début d'année par Eau de Paris.

Il est intéressant d'ailleurs de constater que, dès 1910, l'inondation a été non seulement médiatisée, mais également patrimonialisée : constitution d'un fonds documentaire et iconographique sur l'événement à la Bibliothèque historique de la ville de Paris à l'initiative de Marcel Poëte ; apposition dans les quartiers inondés de plaques de hauteur du niveau maximal des eaux (voir procès-verbal de la commission du Vieux Paris du 19 mars 1910).

Le cadre institutionnel des interventions locales

La mission des structures administratives est d'agir pour résoudre la crise générée par l'inondation 1910. Elles prennent les décisions stratégiques et agissent pour remettre en état puis prévenir les désordres d'une nouvelle crue.

A la différence de ces services actifs et impliqués, les services impactés par l'inondation que l'on peut qualifier de « passifs » furent

légion, comme les hôpitaux, les écoles, les cimetières, etc. L'examen de leurs sources pourrait donner matière à une étude spécifique. S'ils offrent des archives éparpillées sur le sujet, ils permettent de voir également comment les décisions arrivent et sont perçues dans les moments critiques, quelle est la part de prise d'initiative des directeurs d'établissements, comment ils ont rendu compte. L'administration de l'Assistance publique transmet au préfet des éléments suffisamment substantiels à l'appui d'une demande d'autorisation à « pouvoir, provisoirement et

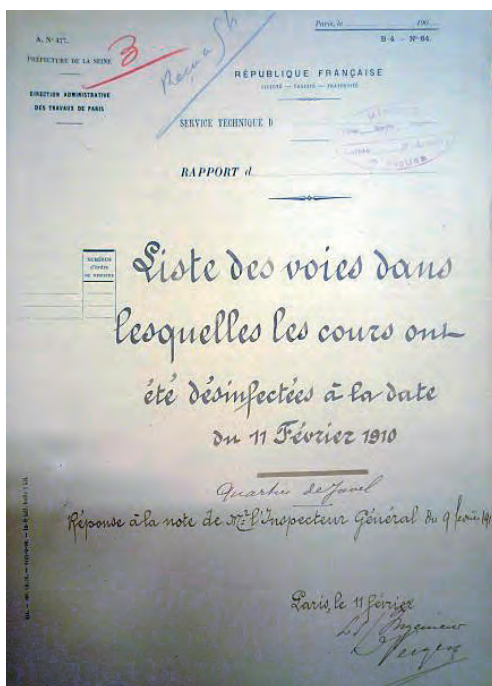
à titre transitoire, au placement des pupilles filles indisciplinées du service des enfants assistés dans des institutions privées spécialement affectées à l'éducation des jeunes filles de cette catégorie », dans l'attente de l'édification d'une école de réforme propre à ces jeunes filles. En effet, les logements provisoires du quartier Marcé de l'hospice de la Salpêtrière, où ces jeunes filles étaient logées, a été submergé par la crue. Elles ont été évacuées dans le service des enfants arriérées ; « cet état de choses ne saurait être maintenu, [...], sans entraîner les plus graves inconvénients. » (Archives de Paris, DN13).

Après avoir évoqué le service hydrométrique du bassin de la Seine, un peu à part dans le dispositif, nous nous pencherons dans le cadre du présent article sur les seuls services décisionnels et opérationnels : services étatiques en charge des travaux fluviaux, de la navigation intérieure et la régulation des flux commerciaux (service de navigation, préfecture de police, et plus accessoirement préfecture de la Seine) ; préfecture de police chargée de l'organisation des secours ; puis viendra le tour des instances municipales impliquées dans la « réparation » immédiate des fonctions vitales de la ville, au niveau de la voie publique, de la distribution d'énergie, de la désinfection des habitations.

Enfin, nous étudierons comment à l'heure des bilans se mettent en place des instances de travail en commun pour analyser la situation d'un point de vue technique, organisationnel, mais aussi pour indemniser et dédommager les victimes, entreprises ou particuliers.

Le service hydrométrique du bassin de la Seine

Son dysfonctionnement fut très vite pointé du doigt, à la différence des autres services opérationnels. Directement rattaché



Désinfection des cours à la date du 11 février 1910 (quartier de Javel)
Archives de Paris, VONC834879

au ministère des Travaux publics, Ponts et Chaussées, direction des Routes et de la navigation, il est hiérarchiquement indépendant du service de navigation de la Seine.

Sous le Second Empire, les techniques de jaugeage et l'utilisation du télégraphe permettent d'envisager la mise en place d'un système d'annonce des crues. Eugène Belgrand, polytechnicien, père de l'alimentation en eau potable et des égoûts parisiens (né en 1810, mort en 1878), crée le 3 février 1854 le service hydrométrique du bassin de la Seine. Sa mission est de mesurer et d'alerter. Il doit prévenir régulièrement les marinières, les Ponts-et-Chaussées, les chantiers voisins d'un cours d'eau, les maires. Ceux-ci, en cas d'urgence, procèdent par affichage et informent les populations. Depuis 1872, l'annonce des crues pour le bassin de la Seine est étendue à l'Aisne, l'Oise, la Marne et la Seine en amont du confluent avec la Marne.

La création de ce service, le premier au sein d'un réseau progressivement étendu de 1856 à 1892 à d'autres bassins fluviaux, témoigne du souci de prévenir les inondations. La loi du 28 mai 1858 sur les travaux de défense contre les inondations, qui avait interdit l'endiguage des champs d'inondation situés dans le lit de rivières sujettes à crues dévastatrices (dont la Seine) s'inscrit aussi dans ces préoccupations, mais elle ne fut guère appliquée. En 1897, est créé un service national de jaugeage rattaché au ministère des Travaux publics.

Dès que le désastre de la crue de 1910 fut patent, le fonctionnement du service hydrométrique du bassin de la Seine fut mis en cause. A la base, il y eut une erreur essentielle d'appréciation technique : l'idée que le niveau de montée des eaux lors de l'inondation de 1876 était un record indépassable fut érigé en dogme. En outre, le simple bon sens montrait que les modalités de communication de l'information et les cibles catégorielles à prévenir étaient particulièrement inadaptées aux conditions mêmes d'une inondation.

Ce service fut réorganisé par arrêté ministériel du 8 juillet 1910 juxtaposant 4 services centraux des inondations (par bassin, avec une représentation dans chaque département) chargé des études et des travaux relatifs au régime général des cours d'eau et un service central d'hydrométrie et d'annonce de crue donnant des instructions sur les observations hydrométriques et le jaugeage. Le périmètre des bassins avait été redéfini.

Cet arrêté créa également la commission d'annonce des crues dont le service central d'hydrométrie et d'annonce de crue assura le secrétariat.

Le service central des inondations du bassin de la Seine, du nord et de l'est fut réorganisé en 1917 puis en 1920.

Par arrêté du 4 mars 1922, la commission d'annonce des crues et la commission permanente des inondations du ministère des Travaux publics, qui sera mentionnée plus bas, fusionnèrent sous le nom de Commission centrale hydrologique, laquelle fut intitulée à partir de 1929 « Commission permanente des annonces de crues et des inondations » (arrêtés des 4 mars 1929 et du 28 mai 1931).

Bulletin d'annonce de crue Archives de Paris, 1602W65

REPUBLICAINE
PRÉFECTURE DE LA SEINE
DIRECTION ADMINISTRATIVE DES TRAVAUX DE PARIS
SERVICE TECHNIQUE DE LA VOIE PUBLIQUE ET DE L'ÉCLAIRAGE
SECTION
CHEMISE DE DOSSIER
Crue de la Seine en 1910.
Bulletins d'annonce de crue du Service hydrométrique du Bassin de la Seine.

NO D'ORDRE	DATE	HAUTEUR DES EAUX	OBSERVATION
1	14 Janvier		
2	15		
3	16		
4	17		
5	18		
6	19		
7	20		
8	21		
9	22		
10	23		
11	24		
12	25		
13	26		
14	27		
15	28		
16	29		
17	30		
18	31		

Analyse du fonctionnement du service hydrométrique du bassin de la Seine

Rapport de l'ingénieur ordinaire du 1^{er} mars 1910 (Archives de Paris, 1351W35, d. 71)

M. le ministre des Travaux publics, des postes et des télégraphes a demandé, par dépêche du 18 février 1910, que des renseignements détaillés lui soient fournis sur la manière dont l'annonce des crues a fonctionné dans notre service pendant la dernière crue de la Seine et de ses affluents, sur les plaintes que ce service a pu soulever et sur les améliorations qu'il pourrait comporter.

1 - Traversée de Paris

D'après le règlement du 27 avril 1885, doivent être prévenus en ce qui concerne le service de la navigation de la Seine (2^e section) : l'ingénieur en chef, les ingénieurs ordinaires, les conducteurs (désignés au service hydrométrique central), le chef éclusier de la Monnaie, le directeur des Bateaux parisiens, le directeur des Compagnies de touage³ Les bulletins d'annonce arrivent sous bande par la poste. Avec les retards de la poste, considérables dans les époques troublées telles que celle que nous venons de traverser, ce mode de diffusion des renseignements est tout à fait insuffisant et sans aucun effet utile : la presse fournit les indications beaucoup plus tôt.

2 - Aval de Paris

Département de la Seine

La diffusion des renseignements est réglée par la décision ministérielle du 18 août 1882, modifiée par celle du 17 juillet 1885.

★ Le chef barragiste reçoit l'annonce par télégramme, et la confirmation par bulletin postal.

Le télégramme arrive mal, transmis par un bureau de ville au central, renvoyé au quai Malaquais, adressé enfin à Suresnes. La transmission demande normalement six heures, souvent bien davantage ; on a eu jusqu'à une journée de retard à l'instant critique de la précédente crue, au moment où l'abattage (sic) en grand du barrage devenait indispensable. Enfin, le télégraphe a été coupé avant l'arrivée du maximum.

★ La transmission dans les mairies des communes menacées s'étage suivant un règlement compliqué, mal connu des maires, et qui n'a pas été appliqué par bon nombre d'entre eux.

Il n'est pas douteux que le service hydrométrique central doit – au moins aux époques dangereuses – :

- communiquer directement avec tous les intéressés
- être doté des moyens d'action voulus pour que :
 - tous les agents de la navigation, ingénieurs, conducteurs, chefs barragistes soient, quatre heures au plus après lui-même, au courant de la situation exacte,
 - tous les intéressés soient avisés dans le même laps de temps, chaque fois que la situation menace d'être pour eux critique.

³ Le touage est une combinaison des techniques de halage et de remorquage

Les services étatiques en charge de la police de la navigation, de l'inspection de la navigation commerciale et de l'amélioration de la navigation intérieure : un trio d'acteurs, des attributions fluctuantes

Police de la navigation fluviale et portuaire et inspection de la navigation commerciale

Sous l'Ancien régime, la police du fleuve et des activités fluviales est dévolue au prévôt des marchands qui veille à l'approvisionnement de la ville par voie fluviale et régit toutes les installations établies sur la Seine, tandis que le lieutenant général de police surveille les opérations de déchargement de marchandises à terre. Cette répartition spatiale des attributions, en apparence simple, donne souvent lieu à des conflits de pouvoir⁴.

A partir du XIX^e siècle, les attributions de navigation fluviale, tant dans ses dimensions de contrôle technique que d'exploitation commerciale, relèvent du préfet de police (arrêté des consuls du 12 messidor an VIII, article 35). Il dispose des ingénieurs du service de navigation pour la surveillance des ports ; les opérations commerciales étant placées sous la surveillance d'un inspecteur des ports.

Faisant suite à l'arrêté du 8 prairial an XI (28 mai 1803) relatif à la navigation intérieure de la France, l'arrêté du 13 prairial an XI (2 juin 1803) délimite le bassin de la Seine : « Le fleuve de la Seine et les rivières affluentes à ce fleuve composeront le premier bassin de la navigation intérieure de la République ». Le bassin de la Seine est divisé en neuf arrondissements. Le cinquième arrondissement, dont le chef-lieu est Paris, va de Choisy jusqu'au Pecq (sic). Ce ressort géographique, indépendant, des limites des départements, sert de cadre d'action pour l'octroi de navigation.

« L'octroi de navigation sera régi, sauf les cas où sur l'avis des préfets et le rapport du ministre de l'Intérieur, la mise en ferme ou régie intéressée aura été ordonnée à des conditions réglées par le Gouvernement. Les tarifs en vertu desquels devra se faire la perception et les lieux où les bureaux devront être établis seront déterminés par des arrêtés spéciaux pour chaque arrondissement de navigation. »

L'inspecteur général, ou un des inspecteurs particuliers établis pour surveiller l'approvisionnement de Paris, assistera dans les arrondissements de navigation où ils sont employés aux conseils prévus par l'arrêté du 8 prairial an XI pour régler les lieux, la nature et l'étendue des travaux.

« Il n'est point interdit aux Préfets de Police de prendre d'urgence et sous l'autorité du Ministre de l'Intérieur les mesures nécessaires pour assurer l'approvisionnement de Paris ».

En fait, dans le département de la Seine, les attributions relatives à la navigation fluviale sont réparties entre le préfet de police et le préfet de la Seine (arrêté du 12 messidor an VIII, du 3 brumaire an IX, décret du 10 octobre 1859) (voir Béquet, article « Eaux », Répertoire de droit administratif, t. 14, p. 236). Une même répartition prévaut dans le département de la Seine-et-Oise.

Le Service spécial des ports du bassin de la Seine (régé par le décret du 21 août 1852 et l'arrêté ministériel du 6 mars 1890) comprend un inspecteur principal, des inspecteurs de la navigation et des ports et des garde-ports. Ils sont chargés de la délivrance des permis de mise à quai, de la surveillance des opérations d'embarquement et de débarquement (durée limitée par ordonnance de police du 25 octobre 1840), de la surveillance

⁴ voir Isabelle Backouche, *La trace du fleuve, La Seine et Paris (1750-1850)*, Paris, Éditions de l'École des hautes études en sciences sociales, 2000)

des bateaux à vapeur omnibus, de l'enlèvement des épaves, des bateaux sombrés (concurrentement avec les ingénieurs qui peuvent intervenir dans l'intérêt des ouvrages d'art ou dans celui de la navigation), de la statistique du mouvement des ports, ils examinent les propositions d'occupation du domaine public, dans les affaires instruites par les ingénieurs au nom du préfet de la Seine (Béquet, *Eaux*, t. 14, p. 236).

L'inspection générale de la navigation est secondée par la brigade fluviale créée en 1900. Limité alors à Paris, le ressort de la brigade fut étendu en 1904 à tout le département de la Seine. Surveillant ports, berges et fleuve, elle prête son concours aux garde-pêches et réprime le braconnage.

Le décret du 9 avril 1883 (complété par le décret du 17 décembre 1918) concernant les bateaux à vapeur employés pour la navigation intérieure octroie au préfet de police une compétence exercée ailleurs par le préfet de département.

Une ordonnance générale de police du 30 avril 1895, d'environ 140 pages, concerne « la police de la navigation et des ports dans le ressort de la préfecture de police » modifiée le 31 janvier 1920. Le préfet de police avait aussi qualité pour édicter des règlements particuliers (soumis au ministre des Travaux publics) en vue d'exécuter le décret du 24 mars 1914 portant règlement général de police pour les voies de navigation intérieure. En l'occurrence, il pouvait autoriser régates et fêtes. Le transport des marchandises dangereuses était soumis à la même procédure⁵.

Après les années 1910, les prérogatives du préfet de police en matière de police de la navigation et des ports s'amenuisent au profit du préfet de la Seine, de l'ONN et de la Chambre de commerce de Paris.



Vue intérieure de la préfecture de police. Les canots « Berthon »

L'ONN, office national de navigation créé en 1912 sous forme d'établissement public et mis en service en 1916, est chargé de l'exploitation commerciale et technique de la voie fluviale tandis que les attributions régaliennes du préfet de police (inspection de la navigation et des ports) reviennent en 1933 au préfet de la Seine (arrêté interpréfectoral du 20 février 1933, suite à la délibération du conseil municipal de Paris du 29 décembre 1932, reconfirmé par le décret-loi du 8 août 1935).

Jusqu'en 1933, le préfet de la Seine n'était essentiellement chargé de la conservation du domaine fluvial (entretien, ouvrages d'art, plantations, réparations, curage, dragages, étude et exécution de tout travail d'amélioration, barrages, écluses, ports, digues), de la pêche fluviale (autorisation) et des permissions sur les rivières, canaux et ports, ces dernières nécessitant l'avis du préfet de police. Les auxiliaires du préfet sont les ingénieurs et agents des Ponts et chaussées, intégrés peu à peu dans les services de navigation. Il lui appartient également de prendre l'arrêté annuel réglementant la pêche fluviale

⁵ Félix, 1922, p. 365-366.

dans le département de la Seine, après avis du Conseil général, et ce conformément au décret du 5 septembre 1897.

Dès le 21 août 1917, ce dernier avait créé le STPP (Service technique du port de Paris), dont le premier directeur fut Fulgence Bienvenüe. Ses efforts portent sur la création du port de Gennevilliers. Un projet de développement est approuvé par le Conseil général le 11 juillet 1923 et fait l'objet d'une déclaration d'utilité publique en 1926. Afin d'harmoniser la politique de l'État en matière portuaire et fluviale, le directeur du STPP assure la direction du SNS. A la fin des années 1940, le STPP devenu section des ports et du contrôle de la navigation et le service de la navigation sont intégrés dans une direction technique du Port de Paris (préfecture de la Seine), au sein de laquelle figure également la section des barrages réservoirs (SBR), créée en 1928 afin de sécuriser la Seine au regard des risques d'inondation et de sécheresse, par la construction de barrages en haute-Seine, et la section des canaux (Saint-Martin, Saint-Denis, Ourcq).

Améliorer techniquement la voie d'eau : le Service de navigation de la Seine

Sous la tutelle du ministère en charge des Travaux publics, les services de la navigation sont chargés des nouvelles constructions de voies d'eau (à l'exception de quelques canaux concédés). De manière générale, ils améliorent ou entretiennent des cours d'eau navigables faisant partie du domaine public de l'État. Ces services se sont constitués dans la première moitié du XIX^e siècle. Leur essor est imputable aux lois de 1837 et 1846 favorisant la navigation intérieure. Malgré les luttes entre tenants du chemin de fer (la ligne Paris-Rouen est ouverte en 1843) et de la voie fluviale au sein de leur corporation, les ingénieurs des Ponts et chaussées œuvrant au sein des services de navigation bénéficient

du prestige croissant du pouvoir technique et de l'appui de leur ministère de tutelle. Le ressort d'intervention des services de navigation correspond à celui des bassins fluviaux, plus vaste que celui des départements, sur lequel les préfets de département ont moins de prise.

En 1837, Antoine Poirée, inventeur du barrage à aiguilles est l'ingénieur en chef des Ponts et Chaussées du service de navigation de la Seine (SNS). En 1838, son ressort comprend les départements de Seine, Seine-et-Marne, Seine-et-Oise, Eure, Seine-inférieure. En revanche, les canaux saint-Martin, saint-Denis et de l'Ourcq opérationnels depuis 1821-1825 sont depuis 1876 sous administration directe de la ville de Paris ; ils échappent à la compétence du SNS.

Dans les préfectures, un bureau départemental des Travaux publics gère depuis 1790 les questions de navigation soumises au Conseil général, sans doute pour préparer le budget départemental qui contribue avec l'État central aux dépenses d'infrastructures. A la fin du XIX^e siècle, ce bureau bien identifié dans les organigrammes de la préfecture de la Seine relève de la direction des Affaires départementales. Son ressort est limité département de la Seine⁶.

En 1908, le service de navigation de la Seine (SNS) est organisé en 4 sections, chacune étant confiée à un ingénieur en chef (arrêté du ministère des Travaux publics, postes et télégraphes du 31 janvier 1908, Archives de Paris, 1351W1) :

- 1^{ère} section : de l'embouchure du canal de la Haute-Seine, à Marcilly, jusqu'au pont de Montereau, à Troyes

- 2^e section : du pont de Montereau jusqu'à la limite des départements de la Seine et de la Seine-et-Oise en aval du pont d'Epinay, à Paris.
- 3^e section : de la limite des départements de la Seine et de la Seine et Oise, en aval du pont d'Epi-

⁶ *Monographie des services départementaux, Paris, 1906, p. 539 « les services de navigation qui dépendent du bureau des Travaux publics ne sont pas, à proprement parler, des services départementaux ».*

nay jusqu'au pont de Brouilly, près Rouen, à Paris
4^e section : du pont de Brouilly jusqu'à la mer, à Rouen.

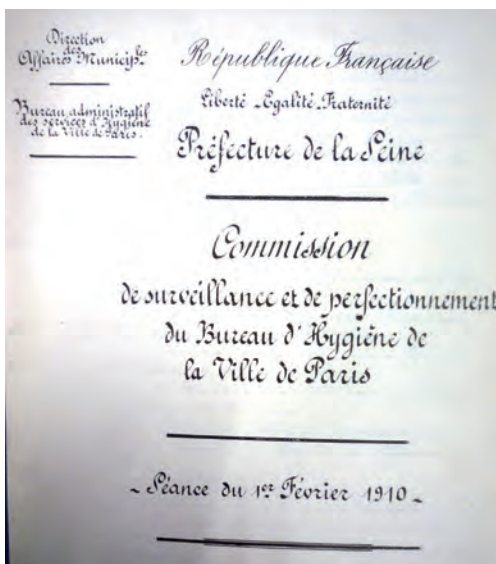
En 1910, la 2^e section du service de navigation de la Seine figure dans l'Almanach national au sein de la rubrique dédiée à la préfecture de la Seine. Sous la houlette de M. Drogue, ingénieur en chef des Ponts et chaussées, auteur de nombreux rapports de la commission Picard, elle dépend aussi du service départemental des Ponts et Chaussées et des travaux vicinaux (4^e bureau) dont Hétier en est l'ingénieur général ; ce service inclut également les tramways, le contrôle de l'exploitation du chemin de fer et des travaux, le chemin de fer de ceinture.

La section de M. Drogue se décompose en plusieurs « arrondissements » : Seine en amont de Paris ; Seine. Traversée et ponts des fortifications à la limite du département « traversée de Paris et ponts de Paris » ; Marne. Canaux de Saint-Maur et de Saint-Maurice.

En 1922, Maurice Félix, auteur du Régime administratif et financier du Département de la Seine et de la Ville de Paris (p. 278) :

« Le service de la navigation est confié sous l'autorité du ministre des Travaux publics et le contrôle du préfet de la Seine, aux ingénieurs des Ponts-et-Chaussées et autres agents du même corps. »

« Les ingénieurs de la navigation sont chargés notamment de constater les délits et contraventions et d'en poursuivre la répression, d'instruire les demandes tendant à obtenir l'autorisation d'occuper une dépendance des rivières et des canaux en vue d'une entreprise ou d'un établissement quelconque (...). Ils doivent aussi veiller à l'exécution des règlements qui intéressent la pêche ».



Archives de Paris D3S4 25

La préfecture de police, pilote de l'organisation des secours

Surtout, c'est à la préfecture de police qu'incombe l'organisation des secours en cas d'inondation (arrêté des consuls des 12 messidor an VIII et du 3 brumaire an IX ; loi du 10 juin 1853 autorise le préfet de police de Paris à exercer dans toutes les communes du département de la Seine les fonctions qui lui sont déléguées par l'arrêté du 12 messidor an VIII).

L'ordonnance générale de police citée plus haut du 30 avril 1895 stipule dans son art. 137 - Organisation des secours - « *Les moyens de secours seront organisés de concert entre les services de la navigation, les municipalités et les Commissaires de Police* ».

Le préfet de police peut requérir l'autorité militaire pour lui prêter main forte afin d'évacuer les personnes physiques, prévenir des risques de pillage, assurer le ravitaillement en eau si nécessaire, pour mettre à sa

disposition ou à celle de services publics du matériel spécifique (comme les fameux canots pliables Berthon dont disposait la Marine au moment de l'inondation, réceptionnés devant la caserne de la Cité, le 28 janvier 1910), bref pour toutes les questions de sécurité civile.

C'est au titre de la salubrité publique menacée par l'accumulation des ordures ménagères que Lépine lance l'opération « ordures au fil de l'eau ».

Une Commission « chargée d'étudier les mesures à prendre pour assurer à Paris et dans les communes du ressort les secours de toute nature nécessités par les circonstances » est instituée par arrêté du préfet de police en date du 30 juillet 1910.



Paris-
déversement
des ordures
pont de
Tolbiac

Ses travaux aboutissent à l'arrêté du préfet de police du 11 novembre 1910 sur l'organisation des secours, pris dans la précipitation d'une nouvelle menace de crue en novembre 1910 (cet arrêté est suivi d'un mémoire présenté au Conseil général en date du 21 décembre 1910, Archives de Paris, D7K3 132).

Il prévoit 3 phases de secours, par voitures, par passerelles, par bachotage (art.1) ;

les secours par voiture sont organisés dans Paris par les officiers de paix ; en banlieue, par les municipalités, avec le concours des commissaires de police. (art.2) ; concurrentement à l'établissement des passerelles, qui rentre dans les attributions du préfet de la Seine et des municipalités, un service de bachotage sera organisé [...]. Ce service commencera à fonctionner lorsque la hauteur des eaux atteindra le niveau des passerelles de secours. Des prud'hommes mariniers seront adjoints aux officiers de paix pour la direction du service de bachotage. En banlieue, le service de bachotage sera organisé par les prud'hommes-mariniers, sous l'autorité des maires [...] (art.3) ; dès le commencement de l'inondation, toutes les embarcations des particuliers et des loueurs ou constructeurs de canots seront ipso facto en état de réquisition et devront être mises à la disposition des maires et des agents de la préfecture de police (art.4) ; selon les instructions particulières qui leur seront données par notre administration, les maires de la banlieue remettront aux prud'hommes-mariniers le nombre d'embarcations qui aura été fixé par ces instructions. Dans les communes où il y aura des bateaux en excès, ces embarcations seront concentrées sur un point pour être mises à la disposition des communes qui en manqueraient, de façon à ce que ces dernières n'aient qu'à les faire prendre par des voitures ou des prolonges d'artillerie [...] (art. 5) ; le secrétaire général de la préfecture de police, les maires des communes intéressées, le directeur de la police municipale, l'inspecteur divisionnaire de la circulation et des transports, l'inspecteur général de la navigation commerciale et des ports, les commissaires de police des communes suburbaines et les agents placés sous leurs ordres, sont chargés d'assurer l'exécution du présent arrêté qui sera adressé au ministère de la



Le pont à la Birago



Circulation assurée par les voitures d'artillerie

Marine et au Gouvernement militaire de Paris. » Ce dernier article nous montre, s'il en était besoin, combien de services de la préfecture de police sont impliqués dans ce dispositif.

Un acteur municipal chargé de la remise en état des fonctions vitales de la cité : la direction des Travaux de Paris

En amont de cet arrêté, une note de Paul Tur, adjoint au chef du service technique de la voie publique et de l'éclairage, en date du 24 août 1910 fait état pour la commission municipale des inondations (voir plus bas) de ses proposi-

tions sur des points évoqués par la commission chargée par le préfet de police de définir l'organisation des secours au sein de la préfecture de police.

Cette dernière commission souhaite en effet revoir le mode d'implantation des passerelles permettant d'enjamber les zones remplies d'eau et leur répartition entre différents services puisque lors de l'inondation de janvier-février 1910 elles ont été construites tantôt par le service de la voie publique, tantôt par le service de la navigation, tantôt par le génie militaire, parfois par des entrepreneurs. Il convient en effet de préciser le « qui fait quoi ».

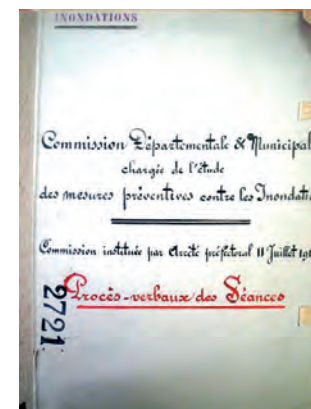
Paul Tur propose que les passerelles publiques reliant entre elles des tronçons de rue soient du ressort du service de la voie publique, que les passerelles privées reliant entre elles des maisons ou des groupes de maisons à une rue ou une passerelle publique relèvent du « service de MM. les architectes voyers » ; d'après lui, le service de la navigation qui avait offert son concours pourra en être dispensé, tandis que le Génie militaire devrait être requis dans certains cas à préciser par le service de la voie publique.



Paris-avenue Rapp



Archives de Paris, 2276W96



Archives de Paris, 2276W96

La commission des inondations de la préfecture de police réagit à ces propositions en arguant que les passerelles devront pénétrer à l'intérieur des immeubles privés, lorsque ceux-ci ont une grande profondeur. Surtout, elle demande l'intervention d'un seul service municipal devra centraliser la construction de toutes les passerelles, en l'occurrence celui de la voie publique.

Boreux propose que la commission municipale instituée en juillet 1910 tranche.

Cette note nous a introduit au cœur des services de la Ville de Paris, dépendant de la direction des Travaux de Paris, longtemps dirigée par Alphand, bras droit d'Hausmann qui a perduré à ce poste près de 20 ans après la chute de l'Empire.

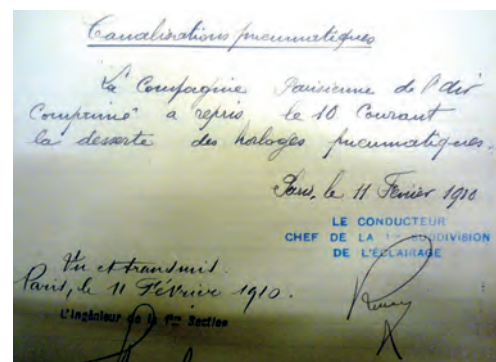
En 1910, la direction des Travaux de Paris est tenue par Henri de Pontich. Elle est composée de 4 bureaux administratifs (bureau central ; voie publique et éclairage ; eaux, canaux, égouts ; comptabilité) et de 4 services annexes (ou « services techniques d'ingénieurs ») : service technique de la voie publique et de l'éclairage, dirigé par Léon Boreux, inspecteur général des Ponts et chaussées et Paul Tur, son adjoint, ICPC (ingénieur en chef des Ponts et chaussées) ; service technique des eaux et de l'assainissement (dont la gestion des canaux Saint Martin, Saint Denis, Ourcq), dirigée par Gaston Colmet Daâge, ICPC ; service technique du métropolitain sous la houlette de Fulgence Bienvenüe, ICPC (créé dans le contexte de la loi du 30 mars 1898 déclarant d'utilité publique la construction d'un chemin de fer métropolitain) ; service technique des carrières ; auxquels s'ajoutent en avril 1911 les services généraux du nettoyage.

Le service technique de la voie publique et de l'éclairage a versé des archives abondantes

aux Archives de Paris, à la différence du service technique des eaux et de l'assainissement (voir les travaux d'Éléonore Pineau pour le



Archives de Paris, 2276W96),



Archives de Paris, 1602W65 750

SIAAP). Il est l'acteur archivistiquement le plus visible sur le terrain de l'inondation, trouvant des solutions pour assurer la viabilité des rues (construction de passerelles, rétablissement du pavage), veillant aux réparations des infrastructures municipales (éclairage public). En tant que contrôleur des 6 entreprises privées d'électricité, de gaz et d'air comprimé (société du gaz de Paris, compagnie parisienne de l'air comprimé), des usines d'ordures ménagères mais aussi régisseur de l'usine municipale de fabrication des pavés de bois, il transmet les consignes pour leur remise en service et reçoit les rapports de leurs dirigeants, qui rendent régulièrement compte des méfaits de la crue

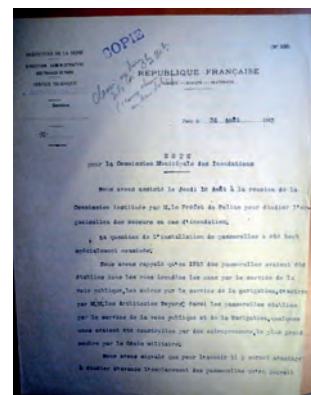
ou de la décrue dans leurs établissements souvent situés en bordure de Seine.

Jusqu'en 1899, le personnel supérieur de la direction des Travaux de Paris était exclusivement recruté parmi les ingénieurs de l'État, sortant des écoles des Ponts et Chaussées et ayant passé l'école polytechnique. A l'initiative du Conseil municipal, ce mode de recrutement a été élargi et l'accession à l'emploi d'ingénieur du service municipal est permise à tous, dans des conditions déterminées. Si les cadres du personnel supérieur de la direction des Travaux de Paris pouvaient désormais comprendre des ingénieurs municipaux recrutés par voie d'examen (délibération du conseil municipal en date du 13 novembre 1899, ratifiée par arrêté préfectoral du 25), ils étaient encore en 1910 quasi exclusivement des ingénieurs des Ponts et chaussées (ou des Mines en ce qui concerne le chef du service des carrières).

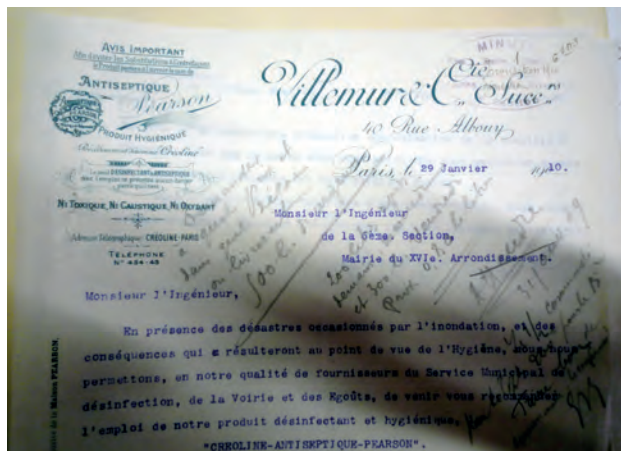
La direction des services d'Architecture et des Promenades et des Plantations, de la Voirie et du Plan de Paris, démembrée de l'ancienne direction des Travaux de Paris en 1897, est organisée de la même façon, avec à sa tête Joseph Antoine Bouvier, directeur administratif, donnant l'impulsion à trois services annexes (« services techniques d'architectes voyers ») : celui de la Construction, entretien et conservation des édifices municipaux (par section) ; service technique de la voirie⁷ (police des constructions, droits de voirie, estimations foncières et immobilières) ; service technique du plan de Paris. Même si elle a sa charge le patrimoine immobilier de la ville et du département, elle est exposée à la gestion de l'inondation dans une mesure moindre que la direction des Travaux de Paris⁸.

Rattaché à la direction des Affaires municipales, le service d'assainissement de l'habitation se doit d'être mentionné ; en son

sein le service municipal de désinfection créé en 1888 et rattaché à l'inspection générale de l'assainissement en 1892. Il est chargé de procéder à la désinfection en cas de maladie épidémique, d'affection transmissible et d'insalubrité. Il utilise la vapeur sous pression ou des procédés chimiques. Il intervient suite à l'inondation de 1910 pour évacuer les boues s'engage dans des campagnes pour inciter la population à nettoyer les habitations et les caves privées conformément aux conceptions hygiénistes de l'époque, réaffirmées par le comité supérieur d'hygiène (notamment, appli-



Archives de Paris, 2276W96



Archives de Paris,
VONC834882

cation de chaux vive sur les murs et de lait de chaux sur les sols). La direction des Travaux de Paris s'emploie de son côté à opérer de même au niveau de la voie publique, après son dégagement. Des plans de campagne des travaux de remise en état de la voie publique parsèment les archives (Archives de Paris).

Enfin, le bureau des Travaux publics du département et des communes - parfois dénommé service départemental des Ponts et chaussées - mentionné plus haut intervient sur les ouvrages, routes ou édifices départementaux et auprès des communes suburbaines (voirie

⁷ Le terme « voirie » s'applique alors à l'application des règles de l'urbanisme et de la construction, régie par des architectes-voyers, à distinguer alors de la « voie publique », qui figure dans l'intitulé du service de M. Botreux, que l'on dénommerait de nos jours, « voirie », dont la responsabilité incombe à des ingénieurs.

⁸ Voir pour l'historique de ces structures municipales : Paris XIX^e-XX^e siècles : urbanisme, architecture, espaces verts (bibliographie et sources imprimées à la Bibliothèque des Archives de Paris ; Guide des sources d'archives conservées aux Archives de Paris), sous la direction de Françoise Banat, Paris, Département de Paris/Archives de Paris, 1995, 546 p.

vicinale et urbaine, assainissement et alimentation en eau potable) au sein de la direction des Affaires départementales (apparue comme telle en 1883) dont il constitue en 1897 le 4^e bureau. Jusqu'en 1892 (mort d'Alphand), il était rattaché directement au directeur des Travaux de Paris. Dans son escarcelle figurent également les tramways, les carrières hors de Paris, la navigation : Seine, Marne, canaux de St Maurice et de St Maurice, la pêche fluviale, les chemins de fer, rivières de Bièvre, Croult et petits cours d'eau, usines, moulins. Lui incombe la conservation de l'atlas départemental. Même si tous ces secteurs d'intervention sont affectés par l'inondation, on trouvera d'abondantes archives sur les inondations, et celle de 1910 en particulier, dans la partie dédiée à la navigation (série DS des Archives de Paris).

L'heure des bilans et des indemnisations

À l'heure des bilans, c'est bien de gouvernance qu'il est question dans les dossiers. Il s'agit de rendre compte des dysfonctionnements, d'ouvrir les yeux sur l'aveuglement des hommes de progrès qui n'ont pas prévu l'intensité de l'inondation, de se donner les moyens d'agir pour prévenir ou retarder le retour de la catastrophe, d'orchestrer la mise en œuvre raisonnée de solutions techniques pour en amoindrir les effets, de mesurer les dépenses à engager par rapport aux gains espérés.

Les commissions

Dans un premier temps, le gouvernement central s'empara du problème et institua une commission ministérielle appelée « grande commission » par la chambre de commerce. À son tour, en juillet, la préfecture de police et la préfecture de la Seine créèrent « leur » com-

mission, qui n'avait pas l'aura de la commission ministérielle.

Il n'en reste pas moins vrai que ces commissions instituées par les pouvoirs publics permirent un certain décloisonnement des clivages administratifs, et experts ingénieurs et fonctionnaires échangèrent de manière plus systématique et suivie.

Une concertation entre services s'esquisse, une intelligence collective est à l'œuvre, sans doute héritière de la tradition des conférences ministérielles pour les grands chantiers de travaux publics.

Voici à grand trait, les périmètres d'intervention et les travaux des différentes commissions.

Commission ministérielle dite Commission Picard

La Commission ministérielle « pour rechercher : d'une part les causes de cette inondation ; d'autre part, étudier et proposer des moyens propres à empêcher et/ou diminuer de pareils désastres... » a été instituée auprès du ministère des Travaux Publics par décret du 8 février 1910. Sa présidence est confiée à Alfred Picard, ingénieur général des Ponts et Chaussées, polytechnicien, ancien ministre de la Marine, ancien commissaire général de l'exposition de 1900, homme de consensus par excellence.

Cette commission comprit les fonctionnaires des Ponts et Chaussées, deux représentants du ministère de l'Agriculture et un membre de la Société des ingénieurs civils. La Chambre de commerce regretta l'absence d'économistes, « qui auraient pu être chargés de la mission (...) de déterminer l'importance du désastre causé par les inondations de 1910 ».

19 sujets thématiques firent l'objet d'un rapport, présenté au ministre de l'Intérieur, président du Conseil, dès le 30 juin 1910, comprenant 811 pages et assorties de schémas, plans et illustrations.

Rapports thématiques issus des travaux de la Commission ministérielle

1. annonce des crues dans le bassin de la Seine, rapporteur : M. Nouailliac-Pioch
2. quais de Paris, rapporteur : M. Drogue
3. égouts publics et branchements particuliers d'égouts, rapporteur M. Colmet-Daage
4. évaluation et destruction des gadoues de Paris, rapporteurs : MM. Boreux et Tur
5. Évacuation des matières de vidange de Paris, rapporteur : M. Bonnier
6. Ponts de Paris, rapporteur : M. Drogue
7. Ligne d'Austerlitz à Orsay (Paris-Orléans), rapporteur : Emmanuel Rousseau
8. Ligne des Invalides aux fortifications, rapporteur : Emmanuel Rousseau
9. Chemin de fer métropolitain de Paris, rapporteurs : MM. Hétier et Bienvenüe
10. Chemin de fer Nord-Sud de Paris, rapporteurs : MM. Boreux, Hétier et Tur
11. Tramways de Paris et de la banlieue, rapporteur : M. Hétier
12. Grandes lignes de chemin de fer de banlieue aboutissant à Paris, rapporteur : Emmanuel Rousseau
13. Communications télégraphiques, rapporteur : M. Bordelongue
14. Communications téléphoniques, rapporteur : M. Estaunié
15. Distribution de l'électricité dans Paris, rapporteurs : MM. Boreux et Tur
16. Distribution du gaz d'éclairage à Paris, rapporteurs : MM. Boreux et Tur
17. Distribution de l'air comprimé à Paris, rapporteurs : MM. Boreux et Tur

18. Communes suburbaines, rapporteur M. Alexandre

19. La crue récente dans ses rapports avec le gazonnement, rapporteur M. Daubrée

7 rapports spéciaux furent confiés à

- M. Drogue pour la revue des idées émises à propos de la crue de janvier 1910
- M. Nouailliac-Pioch et Villemain, rappel des études antérieures
- M. Bergeron, puits absorbants
- M. Nouailliac-Pioch et Dabat établissement de réservoirs dans la partie supérieure du bassin
- M. Nouailliac-Pioch, aménagement de certains cours d'eau pour empêcher la superposition des crues
- M. Drogue et Canon, ouverture de bras de décharge tournant la capitale
- M. Nouailliac-Pioch, approfondissement de la Seine.

Des propositions de travaux « raisonnables » dont le coût fut estimé à 270 millions de francs (974,7 millions d'euros) alors que les dommages de la crue sont évalués entre 700 et 900 millions de francs (entre 2,527 milliards d'euros et 3,249 milliards d'euros) furent retenues, articulées autour d'un plan étanchéité, tandis qu'il était envisagé de construire en amont du département de la Seine des barrages-réservoirs, destinés à réguler le fleuve en période d'inondation ou de sécheresse.

Au final, au-delà de l'aspect technique des propositions, la commission ministérielle et les services publics qui la soutinrent réussirent la communication favorable aux pouvoirs publics en place : malgré les défaillances de gouvernance avérées, les élections législatives d'avril-mai 1910 furent un succès pour le gouvernement en place. Pendant la catastrophe, l'ordre public a été maintenu, un seul mort n'est déploré à Paris (alors que plusieurs décès

sont signalés en région parisienne), la solidarité privée et publique est portée aux nues pendant l'inondation et après l'événement dans la presse. On finit par ne retenir que le pittoresque et l'insolite des situations.

Une seconde commission ministérielle est créée le 14 janvier 1911, pour approfondir les études. **Les travaux seront déclarés d'utilité publique le 27 juillet 1917 et sont inscrits dans la loi du 26 novembre 1918.**

Cette commission permanente fusionne par arrêté du 4 mars 1922 avec la commission d'annonce des crues sous le nom de Commission centrale hydrologique pour devenir Commission permanente des annonces de crues et des inondations (1929, 1931).

Les intérêts du commerce et de l'industrie à travers ses organes professionnels comme la Chambre de commerce ou le syndicat de la Batellerie n'étaient pas représentés au sein la commission Picard, composée de fonctionnaires.

Boulevard de la Tour Maubourg



Certains avaient énoncé leurs préconisations, pendant les travaux de la commission. Dès le 21 février 1910, la Chambre syndicale de la Marine (navigation intérieure), présidée par Périer de Féral, évoque le sort des pilotes, marinières, ouvriers, manutentionnaires des ports ainsi que des petits propriétaires bateliers. Elle demande qu'ils ne soient pas oubliés dans la distribution des secours et préconise le vote de l'hypothèque fluviale (1351W37d.76).

Le 30 juin 1910, les rapports de la commission Picard à peine publiés, la Revue de la Batellerie adresse une lettre au ministre (Archives de Paris, 1351W35, d. 72) pour prendre acte que « les conclusions présentées par le syndicat de la Batellerie concernant la suppression du barrage de la Monnaie ont été retenues » mais aussi pour demander une mise à l'étude, « sans délai, de la réfection des barrages de Port à l'Anglais, de Suresnes et de Bezons ». Cette mesure « *abaisserait le plan d'eau de 1,80m à 2,00m et ne coûterait que 10 millions. Car Monsieur le Ministre, les barrages de Port à l'Anglais, de Suresnes et de Bezons ont causé tout le mal. Nous avons espéré que les Ingénieurs reconnaîtraient l'erreur de leurs prédécesseurs : ils ne l'ont pas fait. C'est maintenant un devoir impérieux pour nous de vous exposer la vérité.* »

De son côté, la Chambre de commerce de Paris tient à exprimer à travers un rapport sur la question portuaire. Il est adopté par délibération dans la séance du 8 novembre 1911 (Protection contre les inondations dans le bassin de Paris. Navigation de la Seine. « Paris port de mer », rapport présenté au nom de la Commission des Voies et Moyens de communication par M. Mallet).

Après la remise des rapports de la Commission ministérielle, une **Commission départementale et municipale** chargée de l'étude des mesures

préventives contre les inondations a été constituée par arrêté du préfet de la Seine et sénateur Justin de Selves en date du 11 juillet 1910, suite aux instructions du ministre des Travaux publics en date du 9 juillet 1910 (voir Bulletin municipal officiel du 21 juillet 1910). Ces instructions avaient été devancées par les délibérations du Conseil municipal du 20 juin et du Conseil départemental du 6 juillet 1910. La commission comprend 4 conseillers généraux, 9 conseillers municipaux, de 12 fonctionnaires de la ville et du département (direction des Affaires départementales, direction des Travaux de Paris, direction des Services d'architecture), de 2 ingénieurs en chef de la navigation de la Seine. Elle tient sa 7^e séance le 8 novembre 1912.

Si la « grande commission » s'était emparée de la problématique de manière globale, en intégrant l'ensemble du bassin de la Seine dans son analyse technique (mais point institutionnelle), elle avait privilégié dans les solutions proposées une vision très parisienne. Or, la prévention des inondations se devait d'être posée à une échelle géographique et institutionnelle pertinente pour en apprécier les causes, les risques à venir et pour mettre en oeuvre les solutions adéquates. Dans les années 1920, une Conférence intercommunale des inondations dont le secrétaire général est M. Narjot, conseiller municipal de Bry-sur-Marne apparaît dans les dossiers du bureau départemental des Travaux publics (Archives de Paris, D3S4 11). La maîtrise de l'inondation ne saurait désormais s'envisager à l'échelle de la capitale. La concertation avec la banlieue et avec le pouvoir municipal s'impose. L'inondation de 1910 et celle de 1924 ont joué un rôle notable dans la prise de conscience de la nécessité d'une concertation intercommunale. La question de l'aménagement a pris dès lors une dimension politique qui n'était pas la sienne au XIX^e siècle, laissée aux experts et aux ingénieurs.

Nous rappellerons enfin l'institution d'une troisième commission, par la préfecture de police au sujet de l'organisation des secours. Elle a été évoquée plus haut.

La solidarité publique : les commissions municipales

Le 10 février 1910, 20 millions sont votés par le Parlement en faveur des victimes de l'inondation ; des dégrèvements d'impôts sont également prévus.

Les arrêtés du préfet de la Seine des 9 et 11 février 1910 instituaient dans chacun des arrondissements sinistrés de Paris et dans chacune des autres communes sinistrées du département de la Seine une commission spéciale chargée de déterminer la nature et l'importance des dégâts causés par la crue de la Seine et de la Marne. Cette commission fut chargée par arrêté préfectoral du 15 février 1910 d'apprécier la situation pécuniaire des sinistrés et de leur allouer des secours. Dans ce but, chaque commission s'adjoindra, à titre consultatif, les membres de la commission administrative du bureau de bienfaisance. Elle est intitulée « **commission locale de répartition des secours aux victimes des inondations** » et bénéficie des 20 millions votés par le Parlement.

Le 12 février, les maires des arrondissements sont reçus par le président du Conseil pour fixer le mode de répartition des secours aux ouvriers chômeurs.

Le 18 février 1910, est instituée dans les 10^e, 14^e, 18^e, 19^e et 20^e arrondissements une « **commission spéciale qui aura pour mission de déterminer les secours à attribuer aux ouvriers et employés ainsi qu'aux petits commerçants, industriels ou cultivateurs qui se trouvent réduits au chômage par suite de la**

crue de la Seine. » Elle se compose du maire de l'arrondissement, ou adjoint délégué ; du commerçant notable présenté par le président du Tribunal de commerce ; du commissaire répartiteur des contributions de la Ville de Paris ; d'un contrôleur des contributions directes de la Ville de Paris. On le voit, il n'y eut pas de représentants des sinistrés.

Les archives municipales de Paris recèlent en leur sein des échantillons de fiches nominatives d'indemnisation d'ouvriers domiciliés dans le 14^e arrondissement (VD6), comprenant comme pièce justificative des attestations de chômage de la part d'employeurs comme Renault. A l'occasion, des instructions sont données pour que la nationalité étrangère d'un ouvrier invoquée par telle commission spéciale ne soit pas un motif de refus de secours.

La Chambre de commerce de Paris participe à la procédure d'indemnisation des commerçants et industriels sinistrés du fait de l'inondation.

Une loi en date du 19 mars 1910 permet aux victimes de l'inondation de contracter des prêts de 5 ans sans intérêt auprès d'une caisse spécialement créée (jusqu'à concurrence de 100 millions). D'autre part, le Crédit foncier s'engage à prêter sans intérêt 25 millions remboursables en 40 ans aux propriétaires d'immeubles sinistrés.

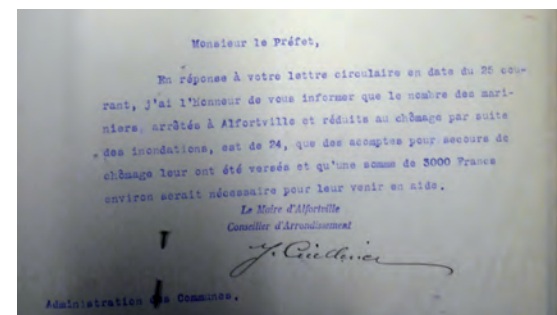
Enfin, autre moyen pour réguler les dommages matériels : la voie des tribunaux, conseils de préfecture (ancêtres des tribunaux administratifs) ou Conseil d'État pour les dommages causés par la construction d'ouvrages imputables à l'État. Les retraits d'autorisation d'occupation du domaine public témoignent de la destruction d'installations privées du fait de l'inondation même ou de travaux postérieurs,

en vue de la protection contre les inondations (SNS, 2258W133-134).

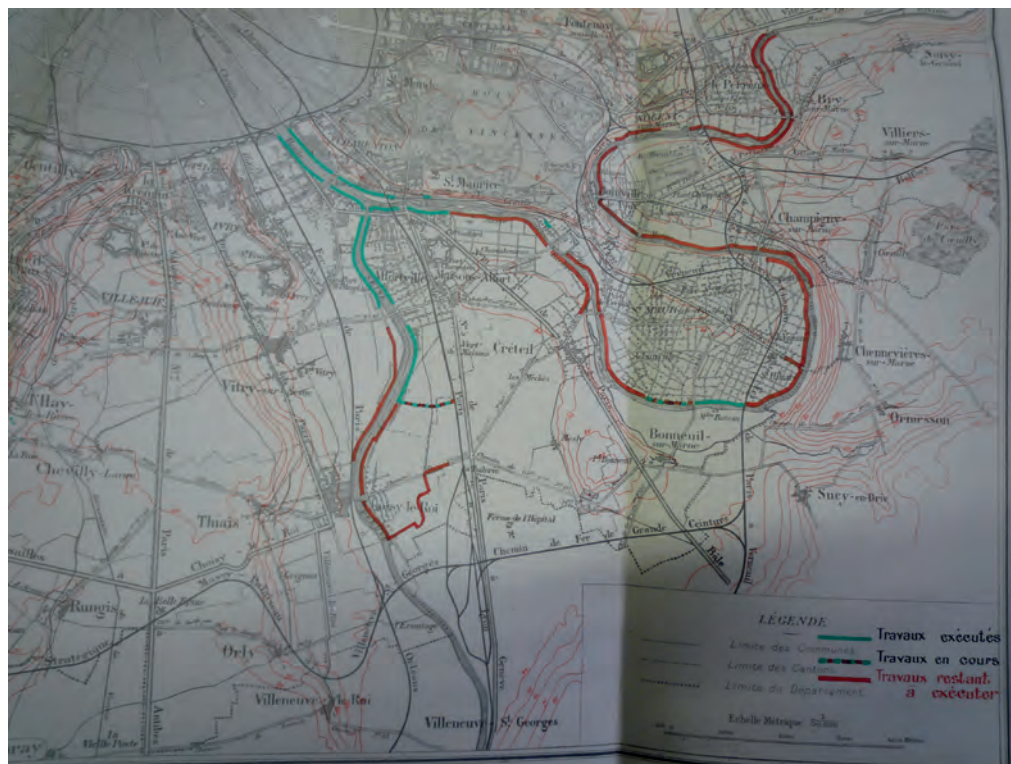
Au cours de cette courte étude, nous avons pu mettre en regard les principales évolutions institutionnelles et des textes ou des décisions illustrant les modalités d'organisation et de fonctionnement des services municipaux de la capitale, du service de navigation de la Seine et des deux préfectures : à des degrés divers de responsabilité, les serviteurs du service public, sont pris sur le vif en pleine situation de crise, agissant sur le terrain, prenant une décision ponctuelle, infléchissant des directives ou innovant, faute d'instruction ; quand le temps de la concertation vient, notamment à l'heure des bilans, l'élaboration des solutions est envisagée



Archives de Paris, 2ETP/7/2/80 21



Archives de Paris, Mariniers d'Alfortville 2ETP/7/5/40



dans un cadre collectif. Le problème à traiter dépasse l'homme au pouvoir.

En fait, au plus fort de l'inondation, photographies spectaculaires et faits de bravoure de simples particuliers ou d'agents publics ont fini par éluder les problématiques organisationnelles et humaines révélées par l'événement. 100 ans plus tard, il semble qu'on continue sur la même lancée.

Qui a rappelé que cette inondation de 1910 a mis en exergue des défauts d'organisation entre services techniques (conflits entre architectes voyers et ingénieurs, mauvaise articulation entre services opérationnels et service d'annonce des crues, réforme nécessaire des services du nettoyage de la ville de Paris mise

en place en 1911), entre préfectures, préfecture de police et préfecture de la Seine, dont les enjeux de pouvoir autour de la navigation fluviale demanderaient à être mieux analysés ? On souhaiterait mieux comprendre ce qui se joue en 1933 quand la préfecture de police abandonne le terrain fluvial. L'inondation de 1910 et les inondations suivantes qui ont affecté le département ont-elles joué un rôle ? La préfecture de la Seine et par ricochet les communes suburbaines s'imposent de plus en plus comme partenaires décisionnels.

Enfin, l'inondation de 1910 a indéniablement contribué (d'une manière qui reste à étudier) à la reconnaissance du chômage qui émerge à la fin du XIX^e siècle comme catégorie statistique : l'ouvrier, chômeur par nécessité au moment

d'une crue - l'usine est inondée, il ne peut se rendre sur le lieu du travail, mérite secours, du moins si l'employeur justifie du caractère technique de son absence. De nouvelles modalités de solidarité publique se mettent en place, parallèlement aux œuvres charitables dont le rôle, important, a davantage été valorisé.

Assez paradoxalement, l'inondation de 1910 - malgré l'importance des archives que sa gestion a secrétées pour le plus grand profit des chercheurs - est prise en défaut historiographique. Sans doute les sources sont-elles complexes, mais la grille institutionnelle permet d'analyser leur contexte de production. Ce délaissement scientifique est-il à mettre en relation avec sa « mémorialisation » récurrente ?

Le corpus des sources, consistant, gagnerait à être comparé à celui des inondations antérieures ou postérieures, qui ont laissé des traces.

On le voit, la crue de 1910 pourra faire couler encore beaucoup d'encre. Appelons de nos vœux que cette encre aille au-delà du sensationnel. ★

Comme de l'an 40...

Nous commémorons cette année le 70^{ème} anniversaire de ce qui constitue sans nul doute le plus grand désastre politique et militaire de notre histoire. Tant d'années après, la France continue de porter le poids de cette défaite, rendue plus ignominieuse encore, par l'accusation de lâcheté dont elle a durant tout ce temps été accompagnée, accusation dont on nous accable encore à l'occasion, comme le firent en 2003 certains dirigeants américains furieux que la France ne les suive pas dans la seconde guerre d'Irak.

Heureusement avec le temps, nombre de livres sont parus, notamment cette année, qui montrent que si nous avons dû capituler ce ne fut pas sans combattre. Une armée qui fuit sans combattre ne perd pas 100 000 morts¹ en cinq semaines de combat, soit un niveau et un rythme de pertes par semaine équivalents aux hécatombes de Verdun ou du Chemin des Dames. Une armée qui se débande au premier coup de feu n'inflige pas à son adversaire plus de 50 000 morts soit un chiffre analogue à celui des premières semaines de l'opération « Barbarossa » en juin 1941 contre une armée soviétique qui se défendit âprement.

Les images manquent à l'appui de ce sacrifice car il n'y avait pas comme aujourd'hui de « caméra à l'épaule » et les moyens de reportage cinématographique d'alors étaient plus adaptés à la guerre de tranchée qu'à la guerre de mouvement. Aussi les actualités cinématographiques de l'époque ont surtout montré

ce qu'elle pouvaient filmer à l'arrière², c'est à dire l'exode des populations en fuite mêlées au repli des unités logistiques. Il n'y avait pas de caméra à Gembloux, Hannut, Flavion, Stonne, Monthermé, Montcornet, La Horgne, Abbeville, Lille ou dans les ouvrages de la ligne Maginot, pas plus qu'à Saumur et dans les Alpes où, à un contre six, nos alpins ont empêché Mussolini de prendre à la table de l'armistice les gages territoriaux qu'il ambitionnait. Notre armée de l'Air, de la même manière accusée d'avoir déserté le ciel de France, n'en a pas moins abattu des centaines d'avions allemands qui manqueront à Goering durant la bataille d'Angleterre.

Sans ignorer pour autant les graves erreurs diplomatiques et les lourdes fautes de commandement qui sont la cause directe de notre si rapide effondrement, il faut cependant reconnaître que les démocraties ne sont jamais bonnes pour préparer les guerres. Au contraire des dictatures, elles tentent d'aménager la paix pour le bonheur de leurs peuples. Aucune démocratie n'a été performante dans les premières années du second conflit mondial. La véritable différence s'est faite entre celles qui comme la France, la Belgique, ou la Hollande n'étaient séparées de l'agresseur que par quelques centaines de mètres de Meuse, de Moselle ou de Rhin, et celles qui, comme le Royaume-Uni, l'étaient par plusieurs dizaines de kilomètres de Manche, ou comme les Etats Unis par plusieurs milliers de kilomètres d'océans.

¹ Pertes hollandaises : 2 900 morts en 6 jours ; pertes belges : 7 500 en 18 jours ; pertes britanniques 5 000 en 25 jours.

² Les seules images de combat dont on dispose sont celles tournées par les britanniques à Dunkerque. Les images des combats de chars de mai juin 1940 que l'on montre ont été tournées en juillet-août avec des matériels récupérés et des prisonniers de guerre français par le Propaganda Staffel.

En 1919, Foch et Clémenceau ont été forcés d'abandonner la revendication d'un « État tampon » sur le Rhin contre la garantie formelle du Président Wilson d'une intervention des armées américaines en cas d'attaque allemande. Mais le Congrès des États-Unis n'a ratifié ni le traité de Versailles ni cette garantie promise. En 1939 à la place, « l'arsenal des démocraties » a proposé le système « cash and carry » aux termes desquels les alliés pouvaient emporter... tout ce qu'ils pouvaient payer comptant en or³.

Alors indéniablement nous avons reculé de 1 000 kilomètres. Mais nos amis britanniques ont fait dans les déserts de Libye et d'Égypte, sur des distances deux fois plus longues, quelques allers et retours peu glorieux devant Rommel et les Américains reculé de 10 000 kilomètres dans le Pacifique face aux Japonais. Et si le médiatique général Mac Arthur s'écria, avant qu'on l'exfiltre vers l'Australie, « je reviendrai » c'est bien qu'il était obligé de partir.

Même Staline en dépit des immenses pertes de l'Armée Rouge a reculé de 2 000 kilomètres. Si nous avons disposé de ce recul peut être aurions-nous pu contre attaquer à Séville et percer à Cordoue...

Dans le souvenir de ces heures douloureuses, qui virent également la mort de dizaine de milliers de civils bombardés et mitraillés sur les routes de l'exode, deux dates se rappellent à notre mémoire.

★ La première, le 17 juin 1940, est la désastreuse déclaration du maréchal Pétain appelant à cesser le combat, dont l'ambiguïté exploitée immédiatement par les autorités allemandes, leur permit de faire en une semaine près de 2 millions de prisonniers pour la plupart dans les tout derniers jours de juin 1940. Elle ouvrait, dans la gouvernance de notre pays, une parenthèse durant laquelle tant les actions

acceptées, subies ou organisées, que les textes législatifs et réglementaires promulgués ne pouvaient refléter dans son immense majorité le peuple français.

★ La seconde est l'appel du Général de Gaulle, le 18 juin, qui, tout en préservant l'honneur de la nation et en posant le premier acte de résistance à l'inacceptable, donnait ses lettres de noblesse à une date qui jusqu'alors pour les Anglais comme pour les Français, était avant tout l'anniversaire de... Waterloo.

A partir de cette date, et même si bien peu de Français à l'époque ont effectivement entendu cet appel radiodiffusé, ce que l'on a désigné sous le vocable générique de « Résistance » prenait corps. Parmi tous ceux qui rejoignirent le Général de Gaulle parce qu'ils étaient à Londres ou « allaient venir à s'y trouver » tels les marins bretons de l'Île de Sein, il y eut aussi très vite, même si leur engagement est moins connu, des ingénieurs et des agents du service des Ponts et Chaussées.

Bien peu d'entre eux sont connus de nos contemporains. Et pourtant, ce sont précisément ces ingénieurs, souvent nommés dans leur premier poste d'ingénieur d'arrondissement, qui commencèrent à faire passer aux britanniques les renseignements qu'en tant qu'interlocuteurs techniques obligés des autorités occupantes, ils détenaient sur la réouverture des routes, des ponts, des voies de chemin de fer par lesquels transitaient les mouvements de troupes et de matériels.

Ces précieux renseignements transmis à une Grande-Bretagne aux abois, se retrouvant seule face à Hitler, ce furent ces résistants de la première heure qui en prirent l'initiative en dépit de risques encourus.

L'Histoire a gardé le nom de quelques-uns d'entre eux comme André Boulloche, Jean

³ Environ 1 200 tonnes d'or quittèrent les coffres de la banque de France pour le Canada pour couvrir les achats aux États-Unis de matériels de guerre et de matières premières

Bertin, Raymond Decugis, Roger Lantenois, René Nicolau, ingénieur des Ponts et Chaussées ou des Travaux Public qui, de la métropole à l'Indochine, de Bir Hakeim à La Réunion ont pour leurs actions dans la Résistance ou en faveur de la France Libre été faits Compagnons de la Libération.

Pour évoquer ces « 60 jours qui firent trembler le monde », « Pour Mémoire » a souhaité revenir sur deux aspects particuliers qui en leur temps et bien après, firent couler beaucoup d'encre et concernèrent au premier chef le secteur de compétence de notre ministère:

1 - le premier aspect concerne la construction de 1930 à 1940 de la célèbre « Ligne Maginot », réalisation considérable qui en fit le plus important chantier de travaux publics de l'entre-deux-guerres. Elle fut abondamment louangée pendant les travaux et vilipendée après juin 1940. Nous essaierons de voir si elle méritait cet excès d'honneur ou cette indignité.

2 - Le second aspect concerne la plus grande accumulation de destructions d'ouvrages d'art que représenta durant six semaines, du 10 mai au 24 juin 1940, le dynamitage d'environ 3 000 ponts routiers et ferroviaires de métropole, sacrifiés pour tenter de retarder la progression des troupes allemandes. Un millier furent réparés voire reconstruits, de fin 1940 à 1943, avant d'être de nouveau détruits par faits de Résistance et surtout bombardements aériens de 1943 à 1944. Au total plus de 3 000 ponts routiers et 2 000 ponts ferroviaires furent de nouveau anéantis. Nous évoquerons l'extraordinaire performance que représenta le rétablissement en quelques mois des principales liaisons routières et ferroviaires et en quelques années la reconstruction au

rythme de 1 000 ponts par an dès 1946, de nos infrastructures de transport. Cette saga nous conduira à évoquer un service pas forcément très connu du grand public et qui en est aujourd'hui l'héritier : le Centre National des Ponts de Secours.

La « Ligne Maginot » le plus grand chantier de travaux publics de l'entre-deux guerres

par **Alain Monferrand**, secrétaire délégué du comité d'Histoire, président de l'Association Vauban*



André Maginot

La genèse d'une décision consensuelle : retour sur les années 1930



Insigne des troupes de
forteresse peint sur un
mur de casernement

Il y a 80 ans cette année était promulguée, le 14 janvier 1930, par le président Gaston Doumergue la « loi relative à l'organisation défensive des frontières » accordant un crédit global de 2 900 millions de francs¹, étalé sur les exercices budgétaires de 1930 à 1934 inclus, destinés à construire ce qui passera à la postérité sous le nom de « ligne Maginot ».

A quelques mois près, cette ligne aurait pu s'appeler « ligne Painlevé² » - du nom du ministre de la Guerre qui l'avait préconisé sur le plan politique durant les cinq ans où il détint presque sans interruption ce portefeuille,

* Association nationale qui se consacre à l'étude, à la sauvegarde et à la mise en valeur du patrimoine fortifié du XVI^e siècle au XX^e siècle

¹ soit 1 572 millions d'€

² Paul Painlevé (1863-1933), mathématicien titulaire de très nombreux portefeuilles ministériels ; il fut Président du Conseil en 1917 et ministre de la Guerre quasiment sans interruption de 1925 à 1929.

avant d'être remplacé par André Maginot en novembre 1929 -, ou « ligne Pétain » du nom de celui qui, sur le plan militaire, en définit l'organisation après cinq années d'études et de visites de terrain.

Mais c'est André Maginot (1877-1932) qui fit voter le texte à une très large majorité³ après un intense travail de couloir et l'appui de tous les parlementaires lorrains, dont le futur président de la République Albert Lebrun. Dans les majorités introuvables de la III^e République, il était probablement le seul à pouvoir obtenir un tel accord.



Défilé de troupes dans une galerie Maginot

André Maginot, lorrain lui aussi, est en effet une figure emblématique. En 1914 c'est l'un des trois seuls parlementaires avec Driant et Abel Ferry à rejoindre le front. Il en reviendra gravement blessé et infirme. Exemple vivant de sacrifice et de courage personnel pour ses collègues, il leur était difficile de refuser à André Maginot un « *outil à faire la guerre* » capable de protéger la France, et notamment la frontière de l'Est, des menaces d'une Allemagne deux fois et demie plus peuplée.

Par une attaque brusquée, l'armée allemande pouvait pénétrer profondément notre territoire avant que nous n'ayons eu le temps de mobili-

ser et de faire venir les troupes d'outre mer, capables de compenser une infériorité numérique encore aggravée, à partir de 1934, par les « classes creuses » dues au déficit de naissance des années 1914-1918 lorsque tous les hommes jeunes étaient au front⁴.

En 1930, la France se retrouve, à la différence de 1914, sans alliance de revers avec l'armée russe. Ses alliés anglo-saxons ne la soutiennent plus et d'ailleurs n'ont pas d'armées autre que professionnelles, stationnées essentiellement dans le Commonwealth pour les Anglais et pour les États Unis, une toute petite armée de terre encore équipée des matériels français de 1918, et une aviation embryonnaire. Seuls l'US Navy et le corps des « Marines » représentent une force immédiatement opérationnelle.

L'idée d'un dispositif fortifié barrant la frontière allemande et luxembourgeoise, susceptible de gagner le temps nécessaire à l'engagement des alliés en sa faveur, s'impose donc à nos politiques, alertés très tôt sur ce point par les plus hauts responsables militaires.

L'attitude menaçante de Mussolini, qui réclame de plus en plus violemment « Nice, la Corse et la Savoie », fera que le dispositif fortifié s'étendra aussi à la frontière alpine. C'est d'ailleurs pour cette raison que le premier coup de pioche du premier gros ouvrage d'artillerie de la ligne Maginot fut donné en 1928, non pas en Lorraine mais au « Rimplas », petite commune de l'arrière pays niçois, afin de barrer la vallée de la Tinée que le tracé de la frontière d'avant 1947 laissait grande ouverte aux troupes italiennes.



Painlevé et Daladier

³ Adoptée à main levée par l'Assemblée Nationale à l'exception des communistes et par 270 voix contre 22 au Sénat.

⁴ A peine 150 000 hommes de 20 ans incorporables au lieu de 230 000 les années précédentes



Extérieur
d'un bloc Maginot.

La ligne Maginot « paradigme de nos impérities » ?

La ligne Maginot est, depuis 70 ans, l'objet de tous les sarcasmes, d'aucun lui faisant porter la responsabilité de l'échec retentissant de mai-juin 1940.

Tous nos hommes politiques jusqu'au plus haut niveau de l'État : présidents de la République, premiers ministres et ministres divers, se plaisent à répéter à tout moment, quand il veulent stigmatiser une mesure de protection qui leur semble vaine, qu'il ne faut pas dresser une « ligne Maginot » contre la menace supposée, « Maginot » étant ainsi devenu synonyme de dérisoire et d'inefficace.

Et pourtant, aucun d'entre eux n'a jamais pénétré dans un ouvrage de la ligne Maginot. S'ils l'avaient fait, ne serait-ce qu'une fois, ils auraient mesuré ce qu'elle était réellement : c'est à dire, un outil remarquable qui, là où il existait, a parfaitement fonctionné, servi par des équipages admirables de motivation et d'abnégation, qui par leur feu ont toujours arrêté les troupes qui tentaient de les attaquer. Ils ne se sont rendus que sur ordre du gouvernement français, pour certains, 15 jours après l'armistice du 22 juin 1940, car même à revers, les Allemands n'ont jamais pu s'emparer de leurs blocs de combat. Un seul ouvrage, celui

de Villy-la-Ferté près de Sedan, fut annihilé, mais pas pris et ses 107 défenseurs périrent asphyxiés dans les profondeurs de l'ouvrage sans s'être rendus.

Quant aux Italiens, ils furent en juin 1940 stoppés sur les cols par les feux des ouvrages alpins, en dépit d'une supériorité numérique de un à six en leur faveur.

Un blockhaus peut en cacher un autre

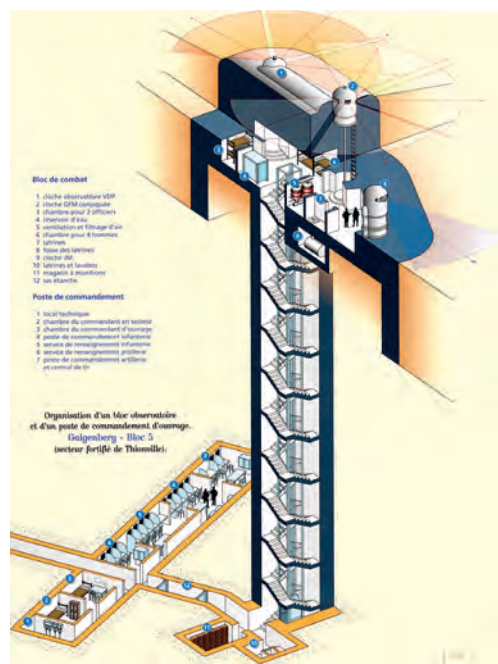
Abusés par la similitude de leur aspect extérieur, la plupart de nos concitoyens ont tendance à confondre les ouvrages de la ligne Maginot avec les blockhaus du « Mur de l'Atlantique », simples cubes de béton armé, posés sur un réseau de tranchées couvertes d'à peine quelques mètres de profondeur.

Les ouvrages de la ligne Maginot sont très différents. Ce sont des « *sous-marins de terre* » dont les installations peuvent s'enfoncer jusqu'à 30 ou 40 mètres sous terre et qui, dans le nord-est, peuvent comprendre jusqu'à 19 blocs d'artillerie sous casemates bétonnées ou en tourelles, reliés entre eux par des chemins de fer à voie étroite, parcourus par des trains tractés par des motrices électriques, transportant les munitions jusqu'à des systèmes de monte-charge desservant chaque bloc de combat.

Ils sont dotés de centrales électriques équipées de moteurs diesel alimentant la rotation et l'élévation des tourelles à tir rapide, et fournissant l'énergie nécessaire aux trains et monte-charges ainsi qu'à des centres de commandement, à des casernes et des hôpitaux avec blocs opératoires profondément enfouis dans les sous-sol.



Train électrique



Intérieur d'un bloc Maginot en hauteur avec escaliers.

Chacun de ces ouvrages pouvait tenir plus de 3 mois en autonomie totale. On ne parle d'ailleurs pas à leur sujet de « garnison » mais « d'équipage ». Un système de surpression et de filtres à air le protège contre les gaz de combat.

Quand on pénètre dans un ouvrage Maginot, on se rend compte immédiatement de ce qu'ont voulu faire ses concepteurs.

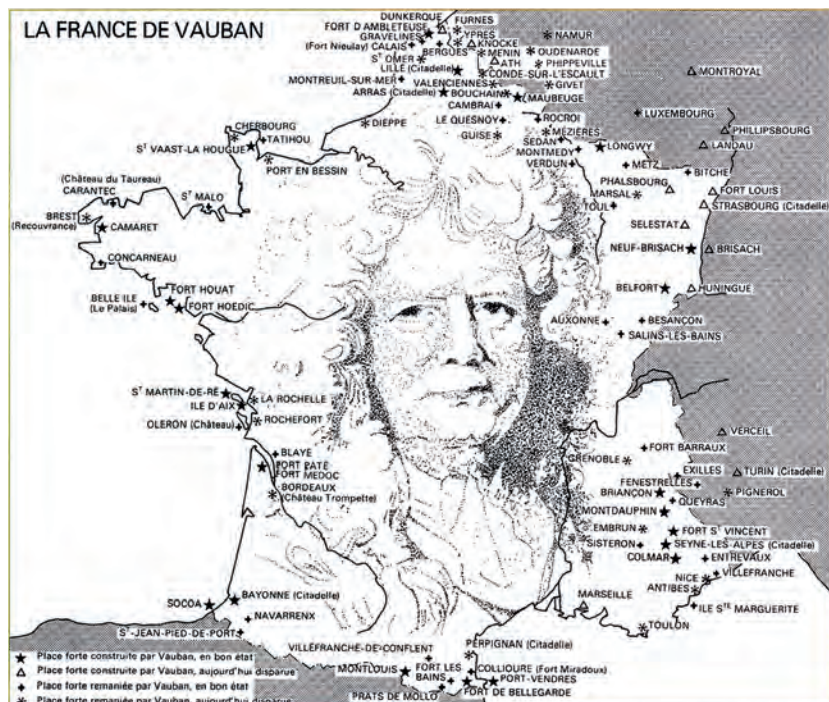
André Maginot n'est pas naïf. Lorsqu'il monte à la tribune le 28 décembre 1929 pour présenter le projet de ligne fortifiée, il sait que le militarisme allemand redevient une menace pour une France dont les alliés se défilent et qui ne peut, comme en 1914, compter sur le « rouleau compresseur russe ». Il sait qu'en tant que parlementaire il ne peut pas garantir à ses jeunes électeurs qu'il n'y aura plus de guerre. Mais au moins il souhaite prendre vis

à vis d'eux l'engagement que, si par malheur une nouvelle guerre se déclenchait et qu'ils devaient comme lui partir à la frontière faire leur devoir, ils ne seront pas contraints de le faire dans les conditions épouvantables qu'il a lui même endurées : longue attente dans la boue glaciale des tranchées, asphyxiés par les gaz de combat et déchiquetés par les obus de gros calibres, obligés d'acheminer sous le feu ravitaillement en vivres et en munitions. Les crédits qu'il s'emploie de toutes ses forces à faire voter sont destinés à leur construire un outil à « *faire la guerre* » ultra moderne en les tenant protégés de ce qu'il a vécu dans sa chair. Les 1,4 millions de morts de 1914-1918 et les 5 millions de blessés graves ont sans nul doute pesé de tout leur poids dans une France exsangue, amputée de nombre de ses élites.

Pour bien comprendre les motivations de cet investissement dissuasif et le niveau de technicité qu'il a pu atteindre, il est indispensable de faire un retour sur les systèmes fortifiés qui l'ont précédé. Car on ne peut réellement appréhender l'implantation et la nature des ouvrages qui composent la « ligne Maginot », sans les situer dans l'évolution de la fortification moderne dont ils représentent l'aboutissement le plus achevé.

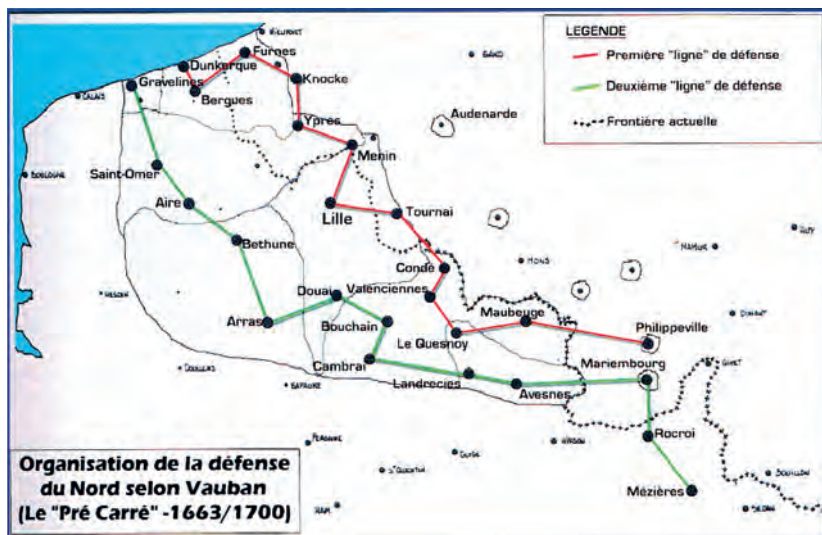
Analyse du rôle stratégique de la ligne Maginot, comparé aux deux grands systèmes défensifs qui l'ont précédée

Si d'Henri IV à Daladier plusieurs dispositifs de fortifications ont été mis en place pour ce faire, seuls trois d'entre eux ont été véritablement complets afin de protéger toutes



La ceinture de fer de Vauban

Le Pré-Carré



les frontières terrestres et maritimes du territoire.

Ces trois dispositifs sont :

- 1 - celui que le Maréchal de Vauban a conçu et bâti de 1667 à 1707 et qui fut définitivement achevé 30 ans après sa mort par le Maréchal d'Asfeld,
- 2 - celui conçu par le Général Séré de Rivières édifié de 1874 à 1880 afin de protéger la nouvelle frontière de l'Est imposée par le traité de Francfort en 1871, après l'annexion de l'Alsace-Lorraine qui sera complété et modernisé après son départ jusqu'en 1914,
- 3 - celui mis en place de 1930 à 1940 appelé « ligne Maginot ».

Dans les trois cas, ces systèmes fortifiés essentiellement dissuasifs trouvent leur origine dans les grands changements qu'ont connu les frontières françaises à certains moments importants de l'Histoire de notre pays.

La « ceinture de fer » de Vauban (1633-1707) avait pour but de rendre imperméables les frontières sans cesse redécoupées par les guerres et les traités qui ponctuaient l'irrésistible quête de territoires nouveaux menée par Louis XIV. Avec ces conquêtes, celui qu'on appela le « Roi de Guerre » ne faisait que poursuivre un double dessein initié par ses prédécesseurs conseillés par Richelieu et Mazarin : d'abord éloigner le plus possible des menaces de l'Espagne et de l'Empire une capitale, Paris, située trop près de l'indéfendable frontière des Flandres où les vallées de l'Oise, de la Sambre, de la Lys, de l'Escaut et de la Meuse offraient autant d'axes facilitant l'invasion.

Ensuite tendre vers des « frontières naturelles » notamment quand les grandes coupures fluviales ou le relief s'y prêtait comme sur le Jura, les Alpes ou les Pyrénées.



Les rideaux Séré de Rivières

À la lumière de ce qui s'est passé en 1914 et en 1940, on peut à juste titre considérer que des trois grands fortificateurs de notre pays, Vauban est le seul qui l'ait fortifié au bon endroit...

Son « pré carré », cette double ligne de fortifications face à la frontière des Flandres, sauvera le Royaume durant la guerre de Succession d'Espagne (1701-1712) et nous assurera ensuite un siècle de paix jusqu'en 1814.

Sur les autres frontières (Lorraine, Alsace, Franche-Comté, Alpes et Roussillon) la « ceinture de fer » de ses places fortes a tenu jusqu'à la fin du 1er Empire et nombre d'entre elles ont causé beaucoup de difficultés aux troupes coalisées cherchant à envahir notre territoire en 1792-1794 et en 1814-1815.

Les « rideaux défensifs » du Général Séré de Rivières (1815-1895), chef du Génie de 1872 à 1880 furent la réponse stratégique au nou-

veau tracé de la frontière allemande de 1871. Établie volontairement par le vainqueur dans une plaine indéfendable, elle nous obligeait à accrocher notre système de défense très en arrière de la frontière, sur les côtes de Meuse, de Verdun à Toul, et sur celles dominant la Moselle, de Toul à Epinal et Belfort

Ces « rideaux défensifs » étaient composés de forts échelonnés tous les 6 km, reliant entre eux les vastes « camps retranchés » de Belfort, d'Epinal, de Toul et de Verdun. Au-delà de Verdun, commençait ce que l'État-Major appelait « la trouée de Stenay »... mais qui sur 400 km s'étendait jusqu'à la Mer du Nord, à peine parsemée de quelques forts d'arrêt et places fortes modernisées comme Maubeuge et Lille.

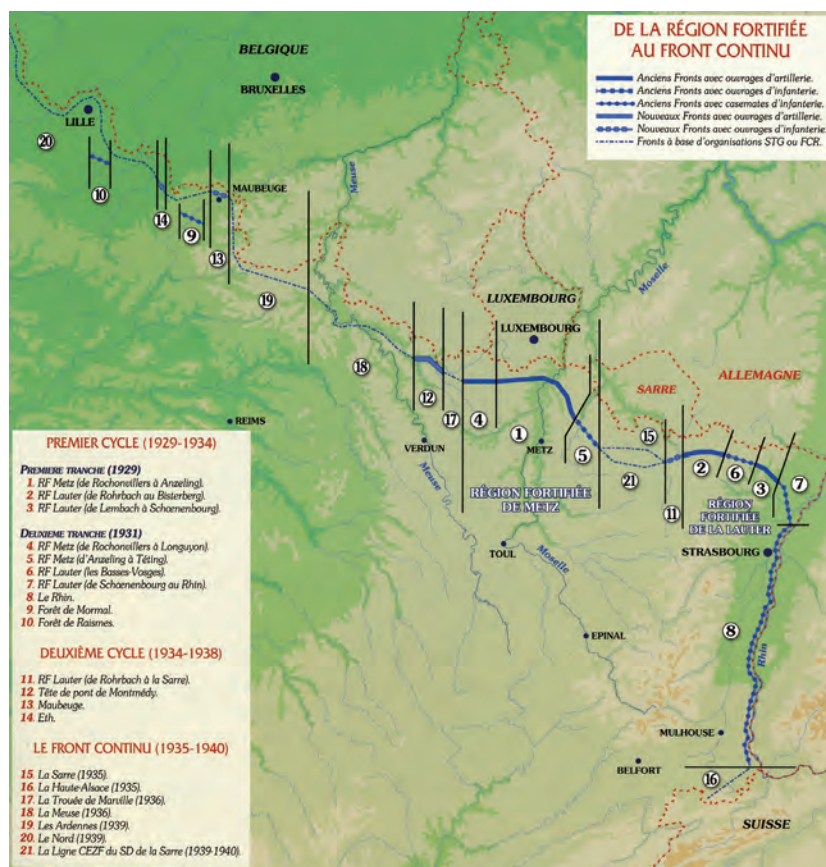


Portrait de Séré de Rivières

Séré de Rivières, prématurément remplacé en 1880, n'eut jamais les crédits pour prolonger jusqu'à la Mer du Nord ses rideaux défensifs. Par cette trouée les armées allemandes s'engouffrèrent en août 1914, n'hésitant pas à violer la neutralité belge et à provoquer ainsi l'engagement de l'Angleterre et de son Commonwealth, ce qui du coup transformera ce conflit initialement européen en guerre mondiale.

Dans les Alpes, face à une frontière italienne dont le tracé lui aussi, mais pour d'autres raisons, laissait la ligne de crêtes en territoire italien, favorisant ainsi l'invasion, il verrouilla les vallées et les débouchés des cols par une série de forts. Ces derniers dissuadèrent probablement le gouvernement et l'État-major italien d'honorer leurs engagements auprès de la « triplice » austro-allemande en août 1914, et les conduisirent à s'engager finalement en 1915 aux côtés des alliés.

La « **ligne Maginot** » est, elle aussi, la réponse à une nouvelle frontière qui, après la récupération de l'Alsace-Lorraine en 1919, était totalement dépourvue de fortifications, d'Haguenau à Thionville et très insuffisante face au



La ligne Maginot dans le Nord Est

Luxembourg comme l'avaient bien montré les premiers mois de la guerre franco allemande de 1870 et les premières semaines d'août 1914.

Le premier programme, voté par la loi de 1930, parant au plus urgent, visait d'abord à verrouiller prioritairement d'Haguenau à Montmédy ces voies d'invasion, par des ouvrages d'artillerie puissants et bien protégés et de rendre simultanément impossible la traversée du Rhin grâce à une ligne de casemates. Il fut réalisé en 5 ans, de 1930 à 1935.

Le second programme se développe à partir de 1936, alors que la Belgique jusque là notre alliée se déclare neutre et pour donner des gages à Hitler, commence à construire des casemates

face à la frontière française. Il complète les ouvrages du premier programme et tente de palier les carences constatées dans la défense des autres voies d'invasion plus au nord au débouchés de la Belgique.

Mais la solution retenue (un semis de petites casemates d'infanterie mal protégées) ne sera qu'un « cache misère » bien loin d'avoir la capacité de feu et de résistance des ouvrages du premier programme.

Dans les Alpes, la construction en altitude par Mussolini de centaines d'ouvrages fortifiés (le « Valo Alpino ») sur toute la ligne frontière obligeât le haut commandement français à construire une vingtaine d'ouvrages coûteux pour compléter les forts de Séré de Rivières devenus en partie obsolètes.

Les étapes successives d'élaboration d'un concept de fortification :

Le travail des Commissions de 1922 à 1929

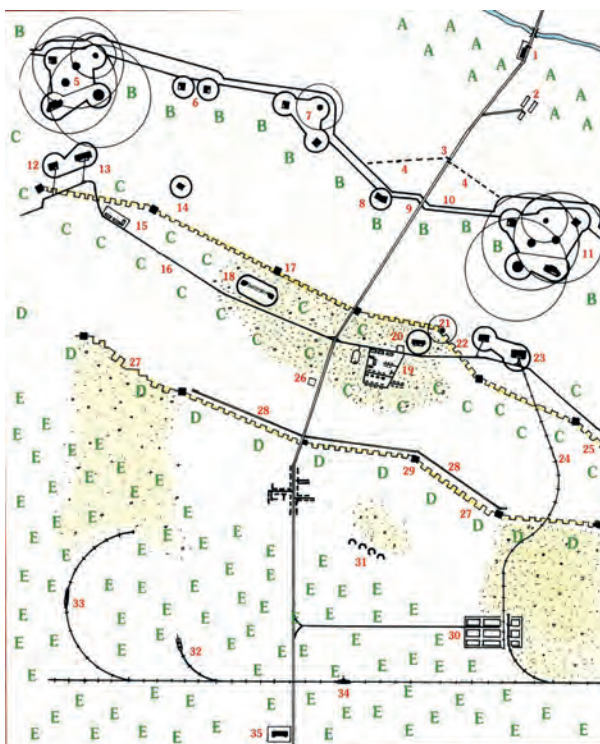
Pour réfléchir à la conception du nouveau système défensif devant protéger la France sur la frontière issue du traité de Versailles, une « Commission de défense du Territoire » (CDT) est créée en 1922 qui remettra au ministre de la Guerre un rapport sur les principes de l'organisation défensive du territoire.

Ce rapport examine les diverses voies d'invasion et va préconiser de créer prioritairement face à l'Allemagne, dans les parties de la frontière qui lui paraissent les plus menacées par une attaque brusquée, deux régions fortifiées : la région fortifiée de Metz-Thionville-Longwy face à la vallée de la Moselle et la région fortifiée de la Lauter, de Sarreguemines à Wissembourg et au Rhin, région au contact direct.

Les cas de la Sarre, dont la France espère le rattachement par référendum en 1935, et celui de la Belgique alors alliée et non pas neutre comme en 1936, sont laissés de côté dans le premier cas parce que fortifier contre la Sarre serait donner un mauvais signal à ses habitants en préjugant des résultats négatifs du plébiscite envisagé et dans le second cas car on ne peut imaginer fortifier contre la Belgique alliée.

Des divergences internes à l'État-major et la guerre du RIF viendront mettre en sommeil la réflexion durant deux ans. C'est Paul Painlevé, le nouveau Ministre de la guerre, qui relancera les études en créant le 31 décembre 1925 la Commission de Défense des Frontières (CDF).

Cette commission remet en novembre 1926 un rapport de plus de 100 pages consignant le résultat de ses travaux. Son président, le général Guillaumat, dans ses conclusions définit précisément le but du projet proposé : *« Inspiré par le souci de donner une grande résistance aux positions proposées sur chacune des frontières, la commission a étudié des types d'ouvrages entièrement nouveaux et dans les ensembles projetés elle a incorporé d'anciennes places comme Belfort et Metz qui ont conservé une certaine valeur. Ainsi elle a conçu un système à la fois solide et profond favorisant une lutte opiniâtre et de longue durée aux limites même du territoire national... la fortification s'impose comme l'un des instruments essentiels de la défense du pays... En cas d'événements graves elle offre une suprême ressource. Enfin avec le perfectionnement des armes elle autorise des économies d'occupation croissantes. Ainsi elle doit être considérée comme un sacrifice pécuniaire à consentir pour compenser la faiblesse de la natalité »* Le rapport rappelle que la frontière

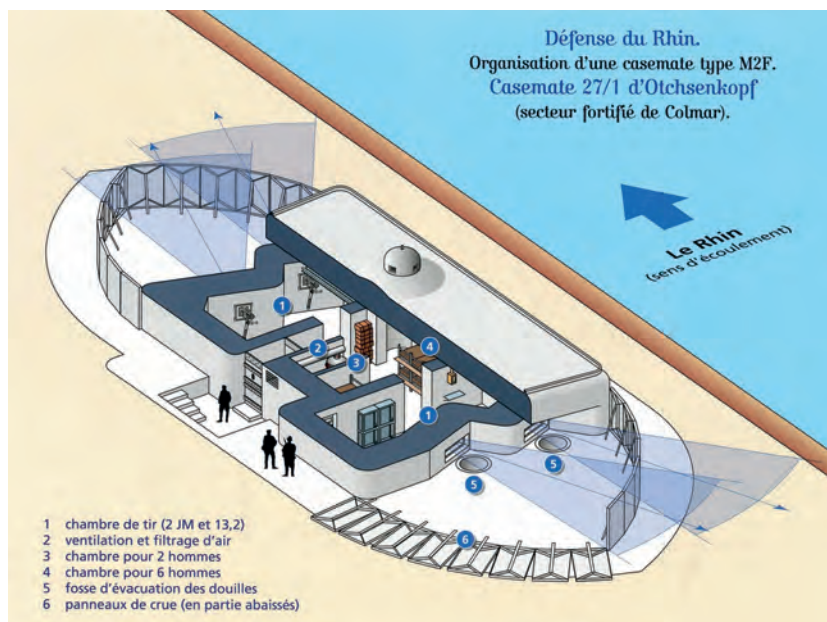


Organisation théorique d'un secteur fortifié

nord est de la France lui a été imposé et qu'elle donne l'avantage à l'adversaire.

Cela est vrai également de la frontière franco italienne d'avant 1947.

On va créer, face à l'Allemagne, à la suite de ce rapport, 4 régions fortifiées (Haute-Alsace et Belfort, Lauter et Basses-Vosges, secteur face à la Sarre et région fortifiée de Metz, Thionville et Longwy. Face au Rhin jugé difficilement franchissable en force, on créera une ligne de casemates appuyées sur de fortes positions d'artillerie lourde et de campagne échelonnées dans la profondeur des contre-forts des Vosges.



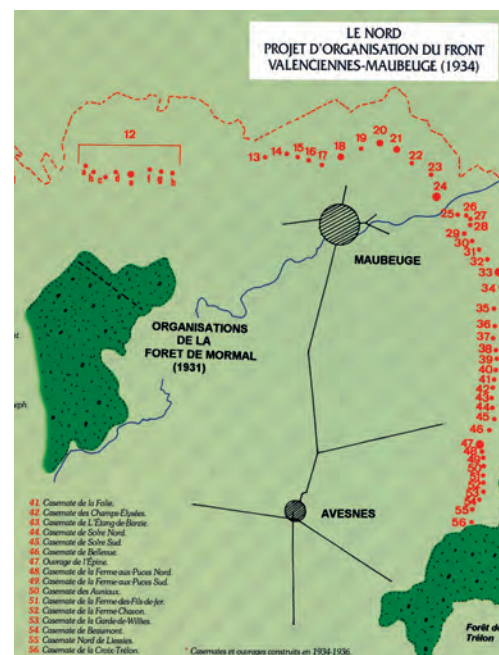
Casemate du Rhin

Ces grands principes étant acquis, un décret de septembre 1927 créa la « Commission d'Organisation des Régions Fortifiées » la CORF, chargée d'établir dans les détails, les formes, la résistance et l'armement des organisations défensives des régions fortifiées du nord est et dont la compétence sera bientôt étendue au Rhin et aux Alpes.

Ce programme était destiné à achever les ouvrages des « anciens fronts (1930-1937) et à couvrir par de « nouveaux fronts » l'inquiétante voie d'invasion de la frontière belge jusque la occultée. Il fut mis en place à partir de 1936.

Prolonger de Sedan jusqu'à la Mer du Nord la ligne Maginot avec des ouvrages aussi importants que ceux du premier programme aurait été indéniablement la meilleure solution sur le plan technique. Mais construire sur 400 km de terrain plat dans la plaine de Flandre avec une nappe phréatique à

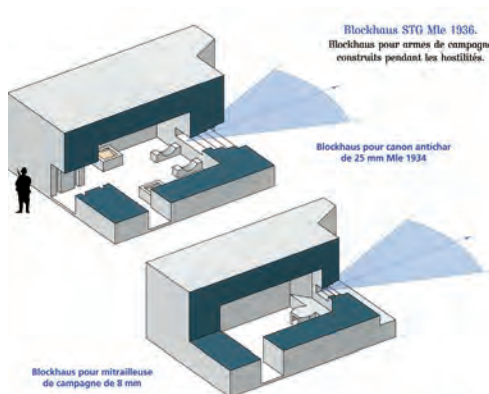
quelques mètres de la surface aurait posé des problèmes techniques complexe et surtout engendré des coûts importants. Ces surcoûts auraient été d'autant moins supportables qu'à partir de 1932, la France est touchée à son tour par les effets de la crise américaine de 1929. Son déficit budgétaire s'accroît entre-temps. L'inflation renchérit le coût des travaux et des matières premières. Le budget de la Guerre ne permet plus d'engager des sommes comparables à celles accordées par la loi de Janvier 1930. De plus vers 1936, l'État-major prend conscience que le tandem « char-avion » va devenir l'outil décisif du prochain conflit. Or dans ce domaine le retard que nous avons accumulé par rapport aux Allemands. est devenu pré-occupant. On choisit donc la solution la plus économique.



Les nouveaux fronts de Maubeuge à Avesnes

La fabrication de centaines de petites casemates faiblement protégées et mal cuirassées édifiées par main d'œuvre militaire (MOM), d'un coût bien moindre aura pour cette raison la préférence de Daladier. Cette fortification « camelote » comme n'hésiteront pas à l'appeler les spécialistes, se révéla totalement insuffisante pour résister aux avalanches de bombes et d'obus que les Allemands déversèrent sur elle en mai 1940, surtout qu'on y affecta des unités de catégorie B, formées de recrues plus âgées, mal entraînées et peu motivées, à la différence des unités d'élite au moral élevé qui servaient dans les ouvrages de la ligne Maginot.

Ainsi, ce que l'on appellera la « Ligne Maginot » qui se veut d'abord un outil dissuasif dont la mission était d'interdire tout assaut brusqué depuis la frontière allemande de Bâle à Sedan, constitue un ensemble disparate. Elle se compose de casemates sur le Rhin, de 27 gros ouvrages d'artillerie et d'infanterie ultra moderne d'Haguenau à Sedan. Elle comporte en certains points des zones d'inondation défensives. Face à la Belgique neutre de Sedan à la mer du Nord on se contente d'un semis de centaines de casemates d'infanterie faiblement

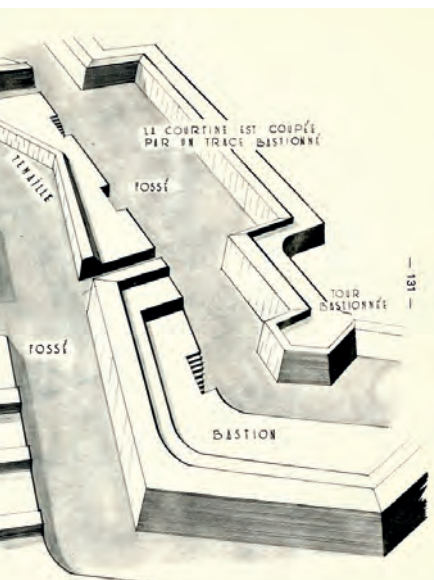


protégées et peu armées. Face à l'Italie en revanche on compte une vingtaine d'ouvrages d'artillerie modernes face aux principaux cols.

On notera que la ligne Maginot est une véritable « fortification de démocratie » : Elle ne tire qu'en flanquement défensif et jamais en territoire allemand ou italien.



Défense rapprochée des dessus d'un ouvrage

3^{ème} système de Vauban

Analyse technique des ouvrages de la fortification « Maginot » de leur conception à leur réalisation

Petit rappel des principales évolutions de la fortification au cours des âges

Pour bien comprendre la spécificité et la haute technicité des ouvrages de la ligne Maginot, il n'est pas inutile de faire un petit retour en arrière sur l'évolution de la fortification moderne. La conception très sophistiquée des grands ouvrages de la ligne Maginot constitue en effet l'aboutissement technique achevé d'une longue évolution.

Le « nombre d'or » de la fortification a toujours été la portée et la puissance de l'artillerie. Tout progrès important sur l'une de ces deux composantes ou sur les deux à la fois, engendre rapidement une modification dans la nature de la réponse architecturale qui lui est apportée en terme de fortification.

De la catapulte au boulet métallique

Depuis la nuit des temps, jusqu'au milieu de XV^e siècle, cette artillerie essentiellement « névrobalistique⁶ » envoyait à un maximum de 300 mètres des boulets de pierre qui se brisaient sur les épaisses murailles des fortifications de l'époque.

Aussi vers 1450, quand les progrès de la métallurgie permirent la fonte d'un boulet en fer parfaitement sphérique et la fabrication d'un canon à âme lisse réduisant considérablement les imperfections des bombardes qui firent leur apparition à Crécy, d'un seul coup la portée pratique de l'artillerie passa de 300 à 600 mètres. Sa puissance fit que le boulet métal-

lique cassait à 100 mètres n'importe quelle muraille des châteaux forts du Moyen Âge.

Pour répondre à la menace nouvelle constituée par le boulet métallique, des ingénieurs italiens imaginèrent de substituer à ces remparts de pierres de plus en plus épais très coûteux à construire et qui néanmoins demeuraient vulnérables à la nouvelle artillerie, un rempart de terre de plus de 10 mètres d'épaisseur dont la masse était capable d'absorber le choc cinétique du boulet. Ce rempart était seulement « revêtu » d'un parement de pierre ou de brique selon les régions.

L'inconvénient de ce dispositif nouveau était qu'on ne savait pas l'élever en hauteur et que la nécessité de défiler ces nouveaux remparts aux coups de l'artillerie adverses entraînait pour ses défenseurs l'impossibilité de voir le pied du rempart. Ils devaient en conséquence faire surveiller ce pied de rempart vulnérable, par les défenseurs des fortifications adjacentes, et du même coup adopter un tracé qui ne laissait à l'assaillant aucun « angle mort » à l'abri duquel il pourrait creuser un fourneau de mine pour faire sauter le rempart.

Cela donna tout d'abord un tracé « en étoile », puis un tracé « bastionné » de forme carrée, puis pentagonale ou hexagonale. Ce tracé fixé dans ses grandes lignes dès le milieu du XVI^e siècle, fut constamment amélioré par Vauban. Ce dernier le porta à un degré de perfection qui fit école et le rendit encore plus difficile à prendre en ajoutant des éléments de fortifications extérieurs : des « dehors » tels que « demi-lune », « contre garde », « redoutes », « tenailles », etc...qui ajoutant autant de lignes de défense retardaient de plusieurs semaines le moment où le premier canon de l'assaillant approcherait enfin de la dernière muraille du défenseur. A Neuf-Brisach (1699-2003), dernière grande fortification de Vauban, on trouve ainsi jusqu'à 7 lignes successives de défense. On fortifia à la Vauban jusqu'au milieu du XIX^e siècle.

⁶ Artillerie dont les projectiles sont propulsés par des cordages tendus à l'aide de treuils (catapultes, mangonneaux, balistes,) par opposition à l'artillerie dont les projectiles sont propulsés par l'inflammation de la poudre à canon.

La révolution de l'artillerie rayée

Vers 1860 les progrès des techniques métallurgiques donnent naissance à une nouvelle révolution : celle de « l'artillerie rayée ». Le boulet sphérique cède alors la place à un obus de forme ogive et surtout l'âme du canon comporte des rayures dans lesquelles la ceinture extérieure de l'obus vient s'adapter, ce qui lui imprime un mouvement de rotation sur lui-même qui va le stabiliser sur son axe et réduire les frottements dans l'air. Cette innovation va accroître considérablement la précision et la portée des canons qui passera très vite de 1 000 mètres à 6 000 mètres. Cela rendra inutile les « dehors » telles que « demi-lunes » et autres « contre gardes, » et simplifiera d'autant le tracé fortifié.

fort de masse Séré de Rivières 1874

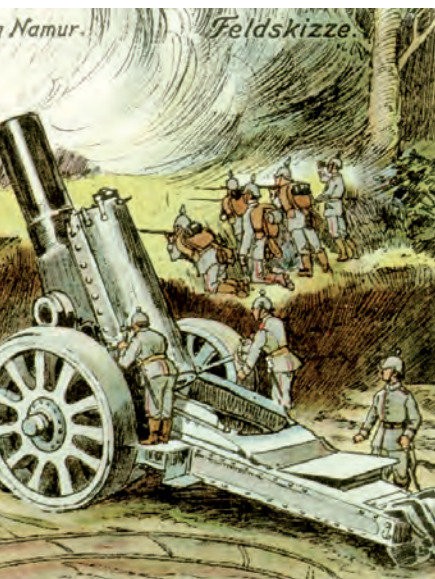


Les places fortes n'auront plus besoin d'enceintes continues et se contenteront de forts détachés, construits à la limite de la portée pratique de la nouvelle artillerie pour empêcher l'assaillant de bombarder la place. Ainsi pour succéder au fort pentagonal à bastions à la Vauban, qui restera la référence jusqu'à la guerre de 1870, on verra apparaître à partir de 1874, avec le système Séré de Rivières, des forts dont les cours intérieures, véritables « nids à obus » seront réduites au maximum et dont les remparts seront surmontés de massifs de terre comportant des alvéoles en plein air pour l'artillerie, séparées par des « traverses-abri ». Ces forts seront entourés d'un fossé défendu par des « caponnières » équipée de créneaux de tir pour fusils, de canons à tir rapide et ultérieurement de mitrailleuses.

De 1874 à 1885 la nouvelle frontière du Nord Est et la frontière des Alpes vont ainsi se couvrir de plusieurs centaines de forts et de batteries de ce type ainsi que progressivement, la frontière des Alpes face à une Italie qui prend ses distances avec nous puis devient franchement hostile (ministère Crispi) au point de rejoindre la Triplice. Des forts et batteries couvriront également les approches des principaux ports militaires.



Types d'obus, de l'artillerie rayée à l'obus torpille



Mortier Krupp de 420m/m en action devant Namur

L'avènement de l'obus torpille et ses conséquences

Hélas pour les ingénieurs militaires en général, et pour le Général Séré de Rivières en particulier, les progrès des sciences et des technologies dans le domaine de la métallurgie et de la chimie seront à ce point rapides qu'en 1885 ils vont rendre obsolètes les forts de son dispositif.

L'année même où le système de forts Séré de Rivières achève de se mettre en place, les portées passent bien vite à 9 000 puis à plus de 12 000 mètres.

Un certain Turpin invente la « mélinite », explosif brisant ultra puissant dont on va charger des obus plus gros qui pourront pénétrer profondément dans les sous-sol des forts et, avec un système de fusée à retardement, exploser en bouleversant la structure même de ces forts ainsi que leurs magasins, casernements souterrains et galeries de communication.

On appellera cela la « Révolution de l'obus torpille »

Dans le même temps, le perfectionnement de la fusée à double effet (fusant et percutant), l'accroissement des cadences de et de la précision des tirs ne permettent plus de maintenir, l'artillerie sur les dessus des forts que leurs alvéoles ne protègent plus.

On va donc renforcer par du béton armé les dessus des forts contre les menaces de l'obus torpille et substituer aux alvéoles à canon trop vulnérables, des casemates frontales couvertes et équipées de boucliers cuirassés.

Ultérieurement, on équipera les forts les plus exposés à Verdun, Toul, Epinal et Belfort de

coupoles cuirassées d'artillerie (coupoles Mougin en France et Gruson en Allemagne), puis de tourelles à éclipse de type Galopin, beaucoup moins vulnérables.

En Belgique, l'ingénieur Brialmont fait de même dans les places fortes modernisées de Liège, Namur et Anvers.

Cette course du béton et des cuirassements contre les obus torpille de plus en plus gros (les obusiers et mortiers Krupp et Skoda atteignent le calibre considérable de 420 m/m en 1912) va conduire à un type de fort entièrement en béton dans les années précédant le premier conflit mondial en France et par la construction en Allemagne de « Festes » à Metz, Thionville et Mutzig.

Ces dernières entièrement bétonnées, s'organisent sur des hectares de surface avec des batteries cuirassées desservies par des chemins de fer à voie étroite et déjà alimentés en électricité par des moteurs diesel dès 1909.

Ces obusiers et ces mortiers de gros calibres sonneront en août 1914 le glas du « fort masse » de type Séré de Rivières ou Brialmont. A Liège, à Namur à Maubeuge, au fort de Cerfontaine devant Maubeuge ils creuseront des entonnoirs impressionnants au plus profond des maçonneries quand ils ne feront pas tout simplement sauter les forts comme à Loncin près de Liège.

C'est en pensant d'abord à cette menace que les officiers du Génie vont à partir de 1922 élaborer le concept général et les solutions techniques détaillées qui vont présider à la construction des ouvrages de la ligne « Maginot ».



Impact d'obus de gros calibre sur le fort de Cerfontaine.

Quel type d'ouvrage pour défendre la nouvelle frontière ?

Après de multiples études et tâtonnements on optera pour un système de « **fort palmé** » dont les blocs de combat d'artillerie et d'infanterie, se couvrent les uns les autres par des créneaux de tir et des cloches d'acier pour fusil mitrailleurs, petits mortiers et jumelage de mitrailleuses. Les angles morts seront battus par des mortiers de 81m/m et de 135m/m en casemate ou en tourelles.

Pour l'interdiction lointaine des axes de pénétration ennemie, ces forts comporteront des casemates et des tourelles de 75m/m d'une portée de 12km.

Comme on ne peut, pour des raisons de vulnérabilité et de protection des ouvrages eux-mêmes, multiplier le nombre de canons on va tout miser sur la rapidité du tir. De fait, les ouvrages d'artillerie de la ligne Maginot ne comportent pas un grand nombre de canons (de 2 à 8 par blocs) mais ils délivrent jusqu'à 30 coups minute sur des plans de feux soigneusement repérés à l'avance des tirs d'interdiction particulièrement efficaces et dissuasifs. Les troupes d'assaut allemandes et italiennes qui tenteront de s'en approcher en feront les frais en mai et juin 1940 et devront y renoncer devant l'importance des pertes.

De 1927 à 1935 la CORF tiendra 55 réunions plénières présidées d'abord par le général Fillonneau puis à partir de 1929 par le Général Belhague. On passe désormais à la phase active et donc au financement de l'ensemble du projet qui est présenté au parlement en décembre 1929.

On notera cependant que cette décision est acquise quelques semaines seulement après le crack de 1929, dont les effets ne se feront sentir en France qu'en 1932. Mais en 1933 le déficit du budget dépasse déjà 10 milliards de francs.

Cela va évidemment peser sur la réalisation des travaux, d'autant que la loi promulguée le 14 janvier 1930 par le président de la République, ne comporte que 2 900 millions de francs de crédits, alors que l'évaluation du projet complet se monte à 9 600 millions étalés sur 15 ans (jusqu'en 1943...).

Par ailleurs l'inflation des prix de main d'œuvre et de matière première (ciment fer à béton) va s'accroître atteignant 30%. Le 6 juillet 1934 une rallonge de crédit 1 275 millions de francs sera votée dont 800 millions pour couvrir les dépassements de crédit.

Ce crédit servira à créer ce que l'on appellera les « nouveaux fronts » en avant de

Fort d'Uxegney, ultime évolution d'un fort Séré de Rivière avant 1914 avec tourelles d'artillerie à éclipse et casernement bétonnés





Fort « palmé »

Maubeuge et de Montmédy et à terminer le flanc ouest de la région fortifiée de la Lauter.

Spécification des constructions : un très fort degré de protection dans les gros ouvrages d'artillerie

Les blocs de combat ont été particulièrement pensés pour résister aux plus gros calibres existants (420m/m) en tirant toutes les leçons des

effets constatés à Liège et Namur et Maubeuge en août 1914 et à Verdun en 1916. Une épaisseur de 3m50 de béton armé pour les gros ouvrages d'artillerie et de seulement 1m50 pour les casemates du Rhin. Ces protections seront en revanche bien plus minces (1 mètre) pour les casemates construites après 1937 par main d'œuvre militaire et pour les arrières des ouvrages. Cela posera un problème quand fin juin 1940 les troupes allemandes, ayant réussi à contourner les ouvrages, viendront les bombarder à bout portant avec notamment leur célèbre canon de 88m/m.

Les cuirassements sont réalisés en acier spécial moulé. Leur épaisseur est considérable : 300m/m dans la majorité des cas, 350m/m pour le toit des tourelles de 75m/m. Cette protection rendra les ouvrages peu sensibles aux bombardements aériens et même les bombes de 500 kg des Stukas en mai-juin 1940 n'enlèveront que des copeaux à ces tourelles. Cette épaisseur aura un autre avantage : elle permettra aux ouvrages voisins d'un fort dont les dessus des blocs seraient envahis par l'assaillant cherchant par des charges à faire sauter les tourelles de délivrer des tirs d'élimination sans entamer l'ouvrage lui-même.

Cette protection a une contrepartie. Vu la lourdeur de éléments cuirassés il faudra faire appel à des entreprises spécialisées pour les installer dans les ouvrages et construire des remorques particulières pour les acheminer.

Quelques exemples : 26 tonnes pour une cloche de guetteur, 96 tonnes pour une tourelle de mitrailleuse (2m de diamètre) et 265 tonnes pour une tourelle de 75m/m (4 m de diamètre).

Description des principaux types d'ouvrages en service dans le Nord Est et le Sud Est

Les grands ouvrages du Nord-Est

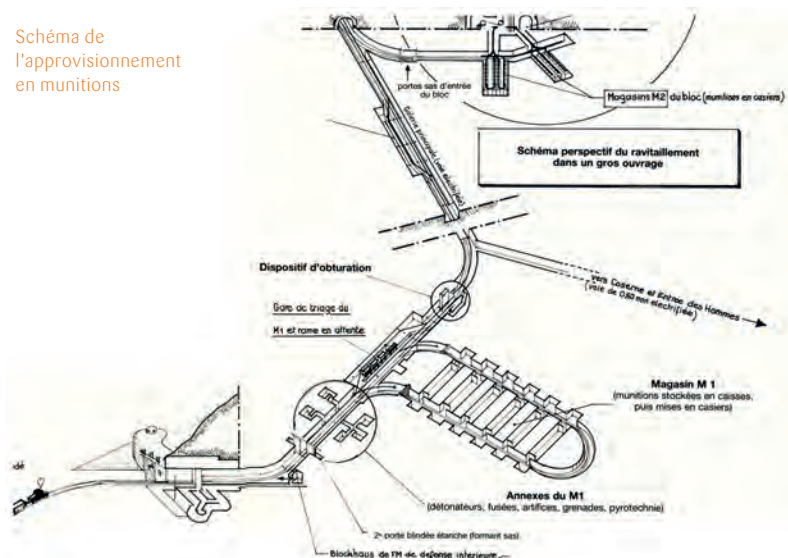
Il n'existe pas un ouvrage modèle reproduit indéfiniment de la ligne Maginot. Chaque ouvrage s'adapte au terrain et la taille comme la composition des blocs peut varier considérablement selon les directions à couvrir et le relief du terrain.

Dans le Nord Est, les gros ouvrages mixtes artillerie et infanterie peuvent comprendre de 6 à 8 blocs de combat en plus des blocs d'entrée homme et munitions tel l'ouvrage du Simserhof près de Bitche ou de Fermont près de Longuyon.

Ils peuvent compter jusqu'à 19 blocs pour les plus gros ouvrages tels que le Hackenberg près de Thionville, comprenant 18 pièces d'artillerie, reliés par plus de 2 300 mètres de galeries équipées de voie ferrée de 60 à traction électrique. Il est servi par un « équipage de plus de 1 000 hommes. Le coût de ce dernier ouvrage s'élevait à 171 millions de francs soit 87 millions d'euros, dont 16% pour l'armement et 66% pour la construction proprement dite.

Son magasin à munition principal pouvait stocker 34 500 projectiles d'artillerie de tous

Schéma de l'approvisionnement en munitions



calibres et 2 millions de cartouches d'infanterie. Sa centrale électrique était équipée de 4 groupes électrogènes de 350 ch.

Les blocs de combats spécialisés comprennent des créneaux de défense extérieurs munis d'embrasures cuirassées pour fusil mitrailleur (FM 24/29) et goulottes lance grenades. Sur les dessus, ils sont équipés de cloches de guetteur simples ou mixtes équipées de FM et dans certains cas de jumelage de mitrailleuses lourdes.

Tourelle à éclipse de 75m/m



Tourelle de 75m/m

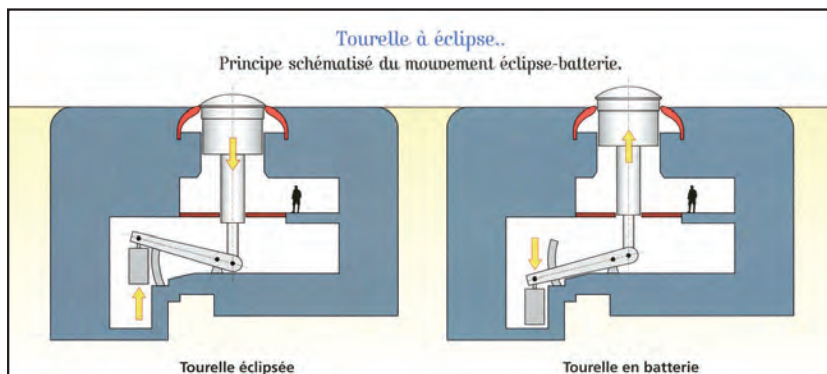
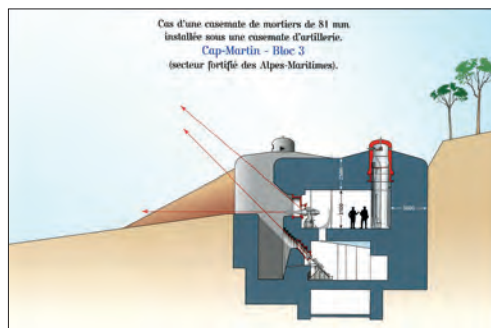


Schéma casemate
frontale double *
pour canon de 75m/m *
et mortier de 81m/m



Des canons antichar de 25m/m ou de 47m/m équipent les ouvrages sur les axes de déploiements possibles des blindés.

Tous les ouvrages de la ligne Maginot comprennent des casernements souterrains avec des chambres pour hommes, sous-officiers et officiers avec des sanitaires et une cuisine capable de fournir des repas chaud à tous l'équipage de l'ouvrage.

Ils comportent également un poste de commandement relié à des observatoires extérieurs par des kilomètres de câbles enterrés. A l'intérieur de l'ouvrage ce poste de commandement est relié à chaque bloc d'artillerie et d'infanterie pour cordonner la riposte aux menaces perçues par les observatoires extérieurs et depuis l'ouvrage par les cloches de guetteurs émergeant du dessus des blocs.

La transmission des ordres se fait par des transmetteurs équipant chaque bloc d'artillerie de l'ouvrage et actionné depuis un transmetteur central. Ils rappellent ceux utilisés sur les bateaux correspondant aux différents ordres de tirs. Les tirs sont préparés dès le temps de paix et les positions et points de repères photographiés figurent sur des panoramas gradués permettant aux pointeurs des différents types de pièces de reconnaître à coup sûr les objectifs. En cas de mauvaise visibilité ou de brouillard des tirs d'interdiction ou de barrages peuvent être déclenchés sur des coordonnées prédéfinies. En juin 1940, dans la région de St

Paul sur Ubaye, un bataillon entier d'Alpini sera décimé par ces tirs préparés et exécutés sans aucune visibilité, dans un épais brouillard.

Les blocs d'artillerie peuvent comprendre des casemates frontales à embrasures cuirassées pour pièces de 75m/m d'action lointaine (7 à 12 km selon le modèle) avec au sous-sol des embrasures cuirassées pour des mortiers de 81m/m destinés à couvrir les angles morts 3 à 4 km de portées.

Ils peuvent comporter également des tourelles cuirassées de 75m/m d'une portée de 12 km et parfois de tourelles de mortiers de 135m/m couvrant certains itinéraires d'approche dangereux pour l'ouvrage parce que défilés.

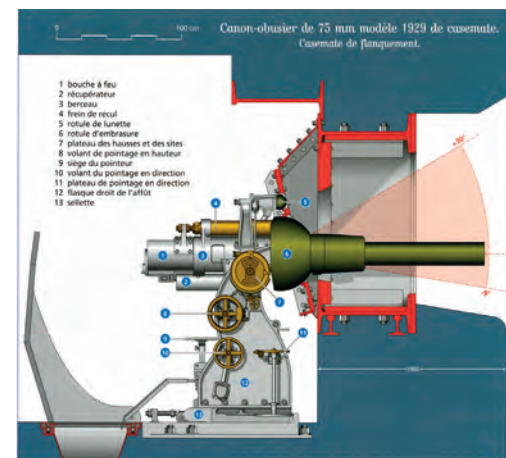
Toutes ces pièces d'artillerie peuvent tirer à plus de 20 coups par minutes pouvant aller jusqu'à 30 coups minute ce qui pour l'époque constitue une performance technique remarquable.

On voit ici toute la différence avec les blockhaus du « mur de l'Atlantique » faits de béton armé beaucoup moins épais et équipés de pièces de campagne qui présentaient les même vulnérabilité que les casemates d'infanterie MOM qui subirent le choc des unités d'assaut allemandes à Sedan. L'opération Overlord n'aurait pu réussir face à la puissance de feu des ouvrages



Coupe d'une casemate de mortier
de 81m/m

Extérieur et intérieur de casemate
de 75m/m



Coupe d'une casemate pour canon de 75m/m

Maginot. En juin 1940, la seule tourelle de 75m/m de l'ouvrage de Roche Lacroix a interdit le franchissement du col de Larche aux deux divisions italiennes qui tentait de le franchir. Tous les ouvrages sont en outre équipés d'antennes radio extérieures qui permettent de communiquer avec le commandement du secteur fortifié dont ils relèvent si les réseaux enterrés sont détruits par des tirs massifs d'obus de gros calibre. Ils disposent de batteries de filtres à air et sont en surpression pour se prémunir contre toute attaque par les gaz de combat.

Enfin chaque ouvrage dispose d'un système d'évacuation par puits équipés d'échelles en fer. L'orifice est en surface dissimulé par du sable qui peut s'écouler par une trappe au fond du puits et ouvrir ainsi une possibilité d'évacuation pour les défenseurs.

Les ouvrages du Sud Est

Dans le Sud Est, les ouvrages sont plus petits car construits sur les sommets et souvent creusés dans la paroi. Ils ne comprennent guère que 4 à 6 blocs pour les plus importants, presque toujours en casemates frontales, doubles pour deux pièces de 75m/m et 2 mortiers de 81m/m à l'étage inférieur.

Seuls quelques gros ouvrages face au col de Larche, autour de Sospel et à Menton en sont équipés de tourelles.

Par ailleurs si les galeries de liaison sont équipées de voie de 60, il n'y circule pas de train électrique vu le peu de distance à parcourir. En revanche des plans inclinés de plusieurs centaines de mètres équipés de treuils électriques existent dans certains d'entre eux, quand les blocs d'entrée mixtes hommes/munitions sont situés plusieurs dizaines de mètres en-dessous des blocs de combat.

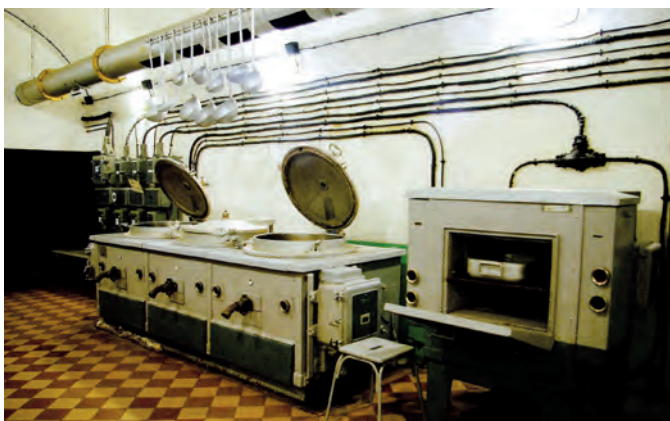


Ouvrage de Roche Lacroix
face au col de Larches

Chambrée d'hommes



Cuisine d'ouvrage



Des résultats appréciables en seulement 7 ans

Les chiffres ci-après donnent une idée de l'importance du chantier et de la célérité avec laquelle il a été conduit.

En 1937, soit 7 ans après le vote de la loi, 58 ouvrages dont 22 gros ouvrages possédant de l'artillerie sont achevés dans le Nord Est, 50 ouvrages sont presque terminés dans les Alpes dont 23 avec de l'artillerie. A ce total



Travaux avec officier



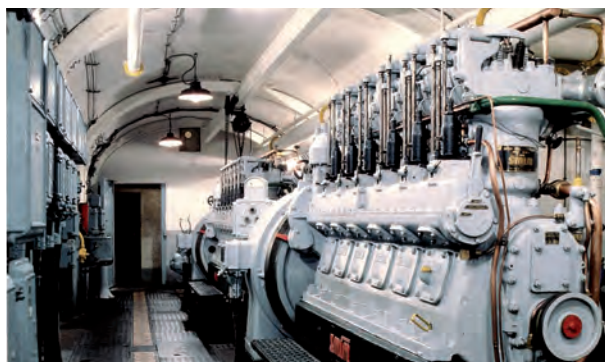
Vue du chantier de Cap Martin après coulage du béton

s'ajoutent 410 casemates d'infanterie, abris et observatoires.

Pour armer ces ouvrages bétonnés, 152 tourelles à éclipse auxquelles s'ajoutent 339 pièces d'artillerie de 3 calibres différents et 1 536 cloches fixes en acier spécial ont été installées. Leur poids total équivaut à celui de 6 Tours Eiffel.

La confection des ouvrages bétonnés a demandé de préparer et de couler 1,5 millions de mètres cubes de béton soit environ les trois quarts du volume de la « grande pyramide » d'Egypte ou, pour prendre un exemple plus récent, 2 centrales nucléaires du type de Cattenom à 4 réacteurs de 1 300 MW chacun. Pour relier entre eux les blocs de combat et les installations souterraines des ouvrages, 100 km de galeries souterraines ont été creusées en 5 ans, soit une longueur équivalente au métro parisien édifié lui en 40 ans.

En pleine crise mondiale, la construction de la ligne a mobilisé des centaines d'entreprises employant plus de 20 000 salariés dès le début des chantiers en 1931 et en a employé des milliers d'autres à la fabrication des moteurs des



Centrale électrique diesel d'un ouvrage

centrales électriques et des pièces d'artillerie et des cuirassements dans les usines métallurgiques du Nord et du centre de la France.

Dans le même temps on raccorde électriquement tous les ouvrages Maginot d'Alsace et de Lorraine au réseau électrique de la France de « l'intérieur » car au début de la construction de la ligne Maginot, ils dépendent de l'ancien réseau construit au temps de l'annexion et dont les usines électriques sont sur la ligne frontière. Pour ce faire 468 km de lignes à haute tension seront construits, ainsi que 318 km de lignes à moyenne tension et 137 km de lignes souterraines, tous travaux financés par le ministère des Travaux Publics.

A ce total viennent s'ajouter des dizaines de casernements de sûreté et de logements cadres pour les unités spécialisées d'infanterie, d'artillerie et du Génie qui sont spécialement créées pour servir les ouvrages, et toutes les infrastructures routières et ferroviaires à voie normale et à voie de 60 desservant les ouvrages ainsi que les embranchements correspondants.

On demeure étonné par la rapidité avec laquelle le système va se mettre en place, comme en témoigne le calendrier ci après.

1930 : Promulgation de la loi ; construction d'ouvrages simples casemates et abris et études de réalisation des gros ouvrages.

1931 : Construction de la partie souterraine des gros ouvrages.

1932 : Construction des blocs bétonnés des gros ouvrages et fabrication des cuirassements et de l'armement tourelles et cloches).

1933 : Mise en place de l'armement d'infanterie et d'une partie de l'armement d'artillerie, achèvement du gros œuvre et de la superstructure.

1934 : Mise en place de l'équipement intérieur des ouvrages (transmission, usines électriques, monte charges, ventilation) construction des camps et des casernements de sûreté extérieure pour les équipages des forts, étude des ouvrages devant équiper les « nouveaux fronts ».

1935 : Achèvement des installations intérieures des ouvrages et des obstacles antichar en avant des ouvrages. Début des travaux des « nouveaux fronts ».

1936 : Assainissement progressif des locaux souterrains et début de la mise en place de l'armement antichar. Sur les nouveaux fronts mise en place des cuirassements et de l'armement.



Travaux cap Martin

Le coût total de la ligne Maginot : points de repères

Ce coût peut être évalué à environ 6 milliards de francs (1930) soit une première tranche de 2 900 millions de francs en 1930, avec une rallonge de 1 275 millions de francs au titre de la loi du 6 juillet 1934 (dont 800 millions pour dépassement de crédit et le reste pour compléter les travaux engagés en première tranche). Une dernière tranche de 1 800 millions est votée pour l'achèvement des ouvrages et la multiplication des petites casemates d'infanterie dans les zones non couvertes face à la Belgique.

Les 6 milliards de francs représenteraient aujourd'hui 3,16 milliards d'euros. Étalis sur dix ans pour la construction de 53 gros ouvrages et 410 petites casemates d'infanterie.

En comparaison et avec prudence, vu l'ancienneté des dépenses, on peut considérer que la « ceinture de fer » de Vauban coûta 242 millions de livres, soit 380 millions de franc-or de 1914, soit l'équivalent de 1 200 millions d'euros

étalis sur plus de 50 ans pour la construction ou la réfection des enceintes de 119 places fortes, 34 citadelles, 58 forts, 57 réduits et 29 redoutes. Mais la main-d'œuvre militaire et paysanne bien que rémunérée pour cette dernière n'avait pas à accomplir de travaux d'une complexité comparable.

Le coût total des ouvrages mis en place par le Général Séré de Rivières et ses successeurs, de 1874 à 1885 et de 1890 à 1914 tant sur la nouvelle frontière du Nord Est que sur les Alpes, les Pyrénées et les approches des ports militaires, s'est élevé à 800 millions de francs, soit 3 milliards d'euros étalis sur 40 ans pour la construction de 400 ouvrages de grande dimension et une centaine de batteries annexes.

Conclusion

On a beaucoup glosé sur l'incapacité pour la III^e République de prendre des décisions dans l'entre-deux-guerres. Force est de constater que prenant conscience très tôt de l'isolement de la France elle a su faire face avec constance et rapidité en édifiant en moins de 10 ans un système défensif moderne capable de parer au danger identifié dès 1925 comme le plus immédiat.

Là où elle était en place, la « ligne Maginot » a pleinement joué son rôle.

Conçue pour gagner du temps et économiser des hommes comme toute fortification, il était inutile de maintenir derrière elle, trois armées entières des meilleures troupes qui feront défaut en juin 1940 sur la Somme.

Joffre fut confronté en août 1914 au même problème lorsqu'il comprit que l'axe principal d'effort des armées allemandes était la plaine belge. Laissant aux seuls rideaux défensifs « Séré de Rivières » la garde de la frontière de l'Est, il ramena l'essentiel de ses troupes sur Paris.

Gamelin puis Weygand ne purent se maintenir sur la Somme comme Joffre le fit sur la Marne, faute d'effectifs suffisants alors que les trois armées parfaitement entraînées et équipées restaient derrière la ligne Maginot. Ce mauvais emploi des forces provoqua la rupture de notre front et rapidement son effondrement. Mais Joffre comme Vauban était lui aussi un officier du Génie et n'avait pas oublié à quoi sert une fortification.

On demeure respectueux devant la qualité technique des ouvrages et devant la remarquable tenue au combat des équipages qui les servaient. Par suite ce n'est pas un devoir de mémoire illégitime que de s'imprégner pour comprendre en allant visiter les lieux de leurs combats dont certaines traces montrent qu'ils ne furent pas virtuels. Grâce aux efforts bénévoles d'associations qui depuis bientôt 40 ans ont préservé ces ouvrages des atteintes inexorables du temps et des intempéries, il est aujourd'hui possible de visiter des Ardennes à la Côte d'Azur une vingtaine d'ouvrages Maginot.



Tourelle de 135m/m

Cloche criblée d'impacts



Où visiter un ouvrage Maginot ?

Nombre d'ouvrages Maginot peuvent être visités tant dans le nord-est que dans les Alpes ou sur la côte niçoise.

Dans le nord est, on citera les ouvrages de Villy-la-Ferté (08), Fermont (54), Hackenberg, Simserhof(57), Schoenenbourg, Haut Poirrier et Four à Chaux (67) ainsi que la casemate de Marckholsheim face au Rhin.

Dans le sud est, on citera le St Gobain (73) à Modane, le Janus (05) à Briançon, le Roche Lacroix et le St Ours (04) face au col de Larche, Le Barbonnet le St Roch près de Sospel et le St Agnès au-dessus de Menton (06).

Les comités de tourisme de ces départements et les offices de tourisme locaux ont édité des dépliants donnant sur place les renseignements et nombre d'entre eux ont désormais des sites internet très complets... il y a toujours un Maginot près de votre lieu de vacances.

Pour en savoir plus : petite bibliographie Maginot

Il est paru depuis quarante ans de nombreux ouvrages sur la ligne Maginot aujourd'hui introuvable ailleurs que dans les librairies anciennes spécialisées ou sur Internet. On citera les deux ouvrages majeurs les plus récents :

« La muraille de France » du Lt Colonel Philippe Truttmann, très complet sur le plan technique et qui vient d'être réédité, admirablement illustré de schémas et d'axonométries très parlantes, chez Klopp à Thionville. Ce livre est consultable au centre de documentation du comité d'Histoire.

« Hommes et ouvrages de la ligne Maginot » de Jean-Yves Marie et Alain Hohnadel chez Histoire et collection. Il s'agit de 5 tomes là aussi remarquablement illustrés qui comportent des détails et de nombreuses photographies d'époque sur les unités qui ont servi dans les ouvrages Maginot. Les trois premiers tomes sont consacrés au Nord Est et les deux derniers au Sud Est. 

Mai juin 1940...

Le massacre des ponts

Alain Monferrand, secrétaire délégué du comité d'Histoire, président de l'Association Vauban

Les destructions consécutives à la campagne de France de mai-juin 1940

Le 10 mai 1940 à 5h30 du matin les armées allemandes mettent fin à la « drôle de guerre » en déclenchant le « Fall Gelb », le « Plan Jaune » qui prévoit l'invasion de la Hollande, de la Belgique et du Luxembourg neutres.

Au débouché de l'enclave hollandaise de Maastricht, qui forme un saillant en territoire belge, les trois ponts de Veldwezeit, Vroenhoven et Kanne franchissent l'impressionnante tranchée formée par le Canal Albert, élément déterminant de la ligne de défense belge face aux troupes d'invasion allemande. Seul le pont de Kanne sautera. Le fameux fort d'Eben Emael, qui était chargé d'interdire leur accès, sera comme les deux autres ponts pris à l'aube de ce jour par les commandos parachutistes allemands posés en planeur à proximité des ponts et sur les dessus du fort. Ces brèches importantes dans la défense belge provoqueront l'envahissement prématurée de toute la plaine belge par la 6^e armée allemande du général Von Kuchler précédé du corps blindé de Hoepner, prenant au dépourvu avec cinq jours d'avance, les troupes franco-britannique lancées au secours de la Belgique dans



Pont de chemin de fer détruit, mai 1940.

l'« opération Dyle ». On sacrifiera en pure perte la moitié de l'aviation d'assaut franco-britannique pour tenter de détruire les deux ponts qui n'ont pas sauté. Cela sans doute traumatisera les États-Majors alliés.

A partir de ce jour sur toutes les rivières et sur tous les fleuves importants, constituant autant de coupures susceptibles d'arrêter les troupes allemandes, les ponts routier et de chemin de fer vont sauter les uns après les autres à de rares exceptions près.

Dans le Nord Est de la France sur la Meuse, la Moselle, la Somme, l'Oise, l'Aisne et la Marne ce ne seront que des petites cou-

pures facilement réparables, en revanche sur les grands fleuves français tels que la Seine, la Loire ou le Rhône, ces coupures plus importantes seront beaucoup plus difficilement réparables.

La déclaration de « Paris ville ouverte » à partir du 12 juin 1940 et l'intercession frénétique d'Edouard Herriot, maire de Lyon et par ailleurs président de l'Assemblée Nationale, permit de sauver les ponts de ces deux villes.

Le bilan en juillet 1940 concernant les ouvrages d'art ferroviaires

Le bilan n'en est pas moins très lourd lors de la signature de l'Armistice le 22 juin 1940 :

★ on estime que 542 ponts ferroviaires ont été détruits qui seront pour la plupart reconstruits dans le courant de 1941. Ce sont essentiellement les régions du Nord et de l'Est qui ont été touchées par ces destructions.

Le bilan en juillet 1940 concernant les ponts routiers

Pour établir une comparaison avec le bilan lors de la fin du premier conflit mondial, dans les régions du Nord Est de la France ayant connu quatre ans de durs combats, on recensait fin novembre 1918, 12 départements gravement touchés dans lesquels 2 091 ponts avaient



1944 bombardement aérien sur le pont d'Oissel

soit d'actions de la résistance soit de bombardements aériens.

Les destructions de la libération (1943-1944)

A partir de mars 1944, les vastes opérations de bombardements aériens de l'aviation alliée, menée du Nord-Pas-de-Calais au sud de la Loire en prévision du débarquement en Normandie d'une part, celles qui commencèrent à partir de juin 1944 notamment dans la vallée du Rhône pour préparer le débarquement de Provence



Fin juin 1940, pont SNCF de Montlouis-sur-la-Loire



Fin 1940 Tours pont Wilson

d'autre part entraînèrent sur les ponts ferroviaires des destructions considérables.

88 départements (tous sauf l'Aude et la Seine) furent touchés. En outre ces destructions furent plus graves qu'en 1940, car celles de la campagne de France ont été faites dans l'urgence et n'ont souvent endommagé qu'une pile. Celles consécutives aux bombardements massifs ou encore aux destructions opérées par les armées allemandes en retraite ont non seulement provoqué l'effondrement des voûtes mais rasé les piles jusqu'au plan d'eau.

Le total des ponts détruits en fin 1944 s'élève pour 87 départements recensés à plus de 4 010 ponts routiers, hors Alsace Lorraine, encore situés à cette époque dans la zone des combats. Au total la longueur de brèche ouverte représentait 90 kilomètres. La moyenne du nombre de ponts routiers détruits pour les 87 départements recensés à cette date est de 46. Les départements les plus touchés sont le Calvados (190), l'Orne (133), l'Eure (133) consécutive à la bataille de Normandie, la Haute-Marne (134) et l'Aisne (123), mais aussi la Corse (130).

A ce total il convient d'ajouter les ponts ferroviaires. Au lendemain de la libération, on comptait 2 301 passages inférieurs ou supérieurs détruits. Sur ce total, la plupart seront assez rapidement rétablis mais une cinquantaine d'entre eux franchissant de larges fleuves ou de grandes dépressions seront plus longs à reconstruire en cette période de pénurie de matière première et de main d'œuvre qualifiée (les prisonniers et travailleurs du STO ne rentreront qu'en 1945).

En ce qui concerne les grandes agglomérations si dans Paris même aucun pont n'a été touché dans la banlieue de grands ouvrages ont été détruits soit en juin 1940 soit du fait des bombardements alliés ou des destructions opérées par les armées allemandes en retraite. Il en est ainsi des ponts d'Épinay,



Pont d'Orléans

d'Argenteuil, de Colombes, de St-Denis de Peyrefitte, de Sèvres, de Bry-sur-Marne et de Choisy le Roi, etc..

Si Lyon, déclarée ville ouverte en juin 1940 avait sauvé ses ponts, en revanche elle n'a pas bénéficié de la même chance en septembre



Viaduc de Nogent
détruit

1944. Ainsi 22 de ses 23 ponts routiers et ses trois viaducs ferroviaires sont anéantis.

Les ponts du Rhône, un exemple de mort et de renaissance des ponts ferroviaires et routiers sur un axe très touché en 1940 et 1944

Un bon exemple de la situation de la France à cet égard à la fin de 1944 nous est donné par une étude exhaustive de M. R. Kirchner.

En 1939, il existait 12 viaducs de chemin de



1944 Lyon pont
Morand sur le Rhône

fer, 6 en amont du confluent avec la Saône et 6 en aval.

Sur les 6 viaducs amont, 3 furent détruits en juin 1940 par le Génie français et 2 le furent en septembre 1944. Les 6 ouvrages aval (Chasse, Peyraud, La Voulte, Avignon, Beaucaire et Arles) ont tous été détruits en 1944.

En ce qui concerne les ponts routiers, il existait

en 1939 sur le Rhône 49 ponts et 4 passerelles dont 17 ponts et 2 passerelles sur les 180 km en amont de Lyon, 9 ponts et une passerelle sur les 7 km de la traversée de Lyon et 23 ponts et une passerelle sur les 315 km entre le confluent avec la Saône et la Méditerranée.

S'agissant des types de pont, le Rhône présentait une particularité puisque l'on comptait 27 ponts suspendus. Ceux-ci étaient particulièrement nombreux étant donné les difficultés de fondations dans un fleuve au courant aussi rapide. Certains de ces ponts étaient très anciens comme celui de la Guillotière édifié du XII^e au XVI^e siècle ou celui de Pont Saint-Esprit construit de 1265 à 1309. La plupart remontaient aux frères Seguin qui dans le premier tiers du XIX^e siècle avaient obtenu l'autorisation de construire le premier pont suspendu expérimental entre Tain l'Hermitage et Tournon (1826). Une vingtaine de ponts du même type avaient suivi jusqu'au Second Empire.

Fin juin 1940, tous les ponts entre Lyon et Genève (Fort l'Ecluse) furent détruits par le Génie français, à l'exception du pont de Laloï. En 1943 presque tous ces ponts étaient soit reconstruits soit le franchissement avait été rétabli avec des dispositifs provisoires.

Lyon déclarée ville ouverte n'avait perdu aucun pont et à l'aval 8 ponts dont 7 suspendus sur 23 avaient été détruits. En 1943, les liaisons avaient été rétablies en aval du Rhône et 5 des 8 ponts détruits avaient été reconstruits.

En 1944 les bombardements et les actions de la Résistance préluant au débarquement de Provence commencèrent fin juin. À la fin du mois d'août il ne restait plus aucun pont sur le Rhône en aval de Lyon, les troupes allemandes faisant sauter en se retirant les derniers ponts encore intacts (Givors, Saint-Vallier, Andance...). Peu après sautaient tous



Viaduc d'Anthéor

les ponts de Lyon dont les 9 ponts enjambant le Rhône.

Ces destructions d'ouvrages entraînaient de plus à certains endroits une interruption de la navigation. Ce furent des bacs qui assurèrent les passages d'une rive à l'autre.

Les services des Ponts et Chaussées du Rhône entreprirent dès la fin septembre la reconstruction et à la fin de 1948, tous les ponts étaient rétablis dans Lyon.

En 1950 comme le montrent les cartes Michelin, la quasi totalité des ponts étaient reconstruits. On demeure étonné et admi-

ratif du délai finalement extrêmement réduit avec lequel fut menée à bien cette œuvre de reconstruction dans une France ruinée, connaissant une pénurie de matière première et de très importantes difficultés de liaisons et donc d'acheminement des matériaux de reconstruction de ces ponts.

La résurrection des ponts

Le rétablissement des liaisons ferroviaires

Les cartes figurant ci-contre montrent la rapidité avec laquelle les liaisons furent rétablies. Lorsque l'on regarde la carte des liaisons ferroviaires au 1er septembre 1944 et cette même carte trois mois plus tard on mesure quelle fut l'ampleur des efforts accomplis malgré la pénurie de matière première et de main d'œuvre pour tenter de retrouver une situation la plus proche possible de la normale.

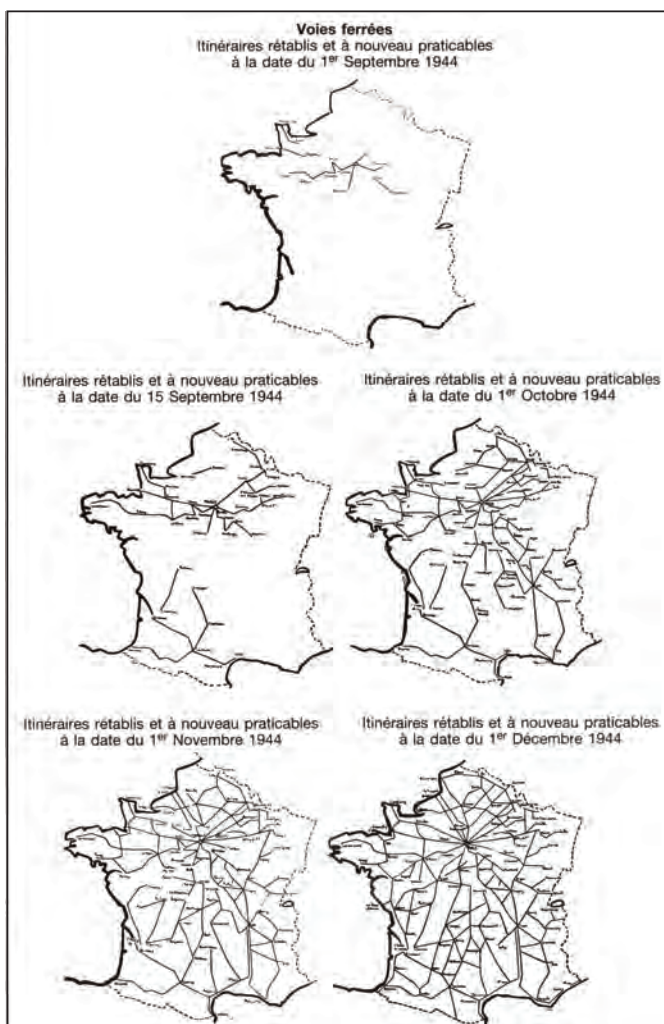
Au lendemain de la Libération les principaux itinéraires ferroviaires au départ de Paris étaient coupés en un ou plusieurs endroits.

Paris-Mulhouse coupé à Nogent-sur-Marne, Paris-Strasbourg coupé à Meaux, Paris-Lille coupé au passage de l'Oise, Paris-Rouen et Cherbourg coupés à Argenteuil, Maisons-



Viaduc d'Argenteuil détruit

Rétablissement
des liaisons
ferroviaires du 1^{er}
septembre
au
1^{er} décembre 1944



Viaduc de Nogent après reconstruction

Laffitte et Mantes, Paris-Le Mans vers la Bretagne coupé à Maintenon, Paris-Bordeaux coupé à Beaugency et à Tours, Paris-Dijon coupé à Melun et entre les Laumes et Dijon, Paris-Moulins et Clermont-Ferrand coupés à Athis-Mons et Nevers.

Le 15 janvier 1945 presque toutes les liaisons sont rétablies mais leur durée sont parfois multipliée par 4 voire 5 par rapport à ce qu'elles étaient avant la guerre et les liaisons transversales sont quasiment inexistantes (Bordeaux, Genève) ou très longues (Bordeaux-Sète en 24 heures).

En outre la SNCF doit prioritairement assurer les convois militaires vers le Rhin où la guerre se poursuit.

Le rétablissement des liaisons routières

Aidés par le Génie américain et britannique, qui déployèrent des ponts métalliques articulés (les fameux ponts Bailey) dont la mise en place extrêmement rapide permit de livrer passage aux convois les plus lourds au-dessus de brèches qui atteignaient 70 mètres sans appuis intermédiaires, les services des "Ponts et Chaussées" déployèrent une activité extraordinaire comme en témoignent les chiffres ci-après.

Le 15 octobre 1944 sur 20 départements



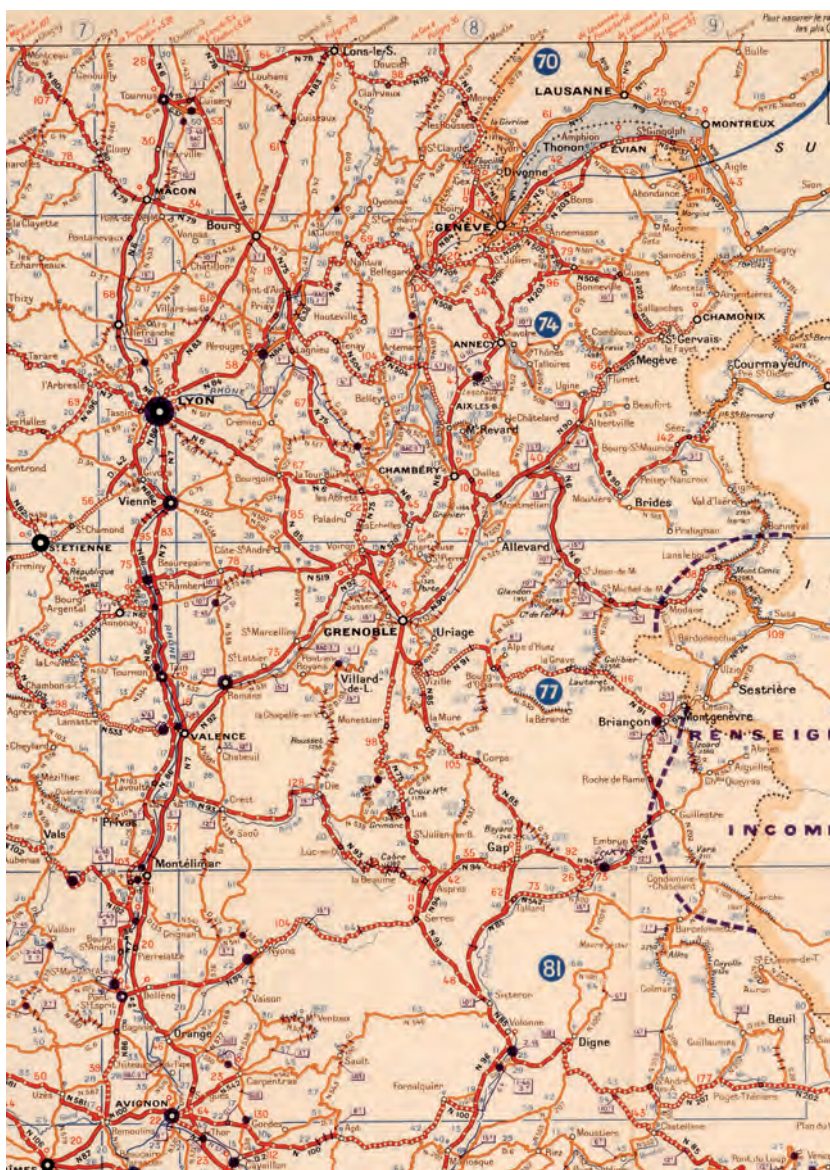
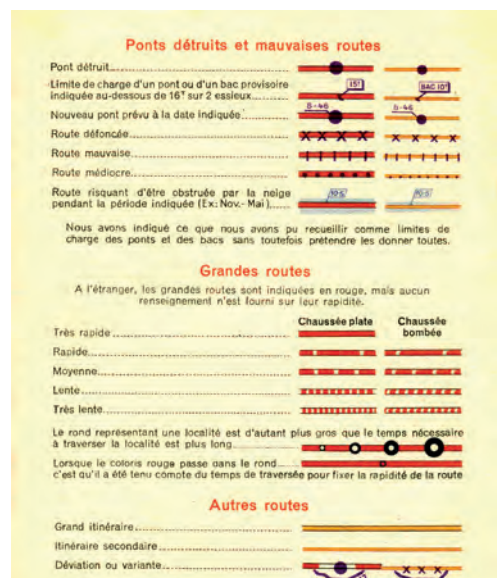
Viaduc d'Argenteuil après
reconstruction

recensés il y avait 8 ponts réparés, 74 ponts provisoires en service, 37 bacs et 33 ponts provisoires en construction.

Un mois plus tard, le 15 novembre pour 70 départements, il y avait 87 ponts réparés, 1 200 ponts provisoires, 70 bacs en service et 175 ponts provisoires en construction. Sur tous les grands fleuves, là où les coupures étaient les plus larges et les plus difficiles à réparer, les liaisons étaient rétablies.

Au 15 janvier 1945, sur 85 départements recensés, on en est à 154 ponts réparés, 209 en cours de réparation, 1 877 ponts provisoires en service et 322 ponts provisoires en construction.

Cet effort considérable, accompli en trois mois par les Ponts et Chaussées, sera rendu possible par le rétablissement de la quasi totalité des grands itinéraires routiers dès la fin novembre pour des camions de 15 tonnes ce qui permet d'approvisionner rapidement les chantiers en matières premières (fer, ciment, bois).



Carte Michelin au 1/1.000.000^{ème} État des routes en 1945

Extrait légende des cartes Michelin au 1/1.000.000^{ème} État des routes



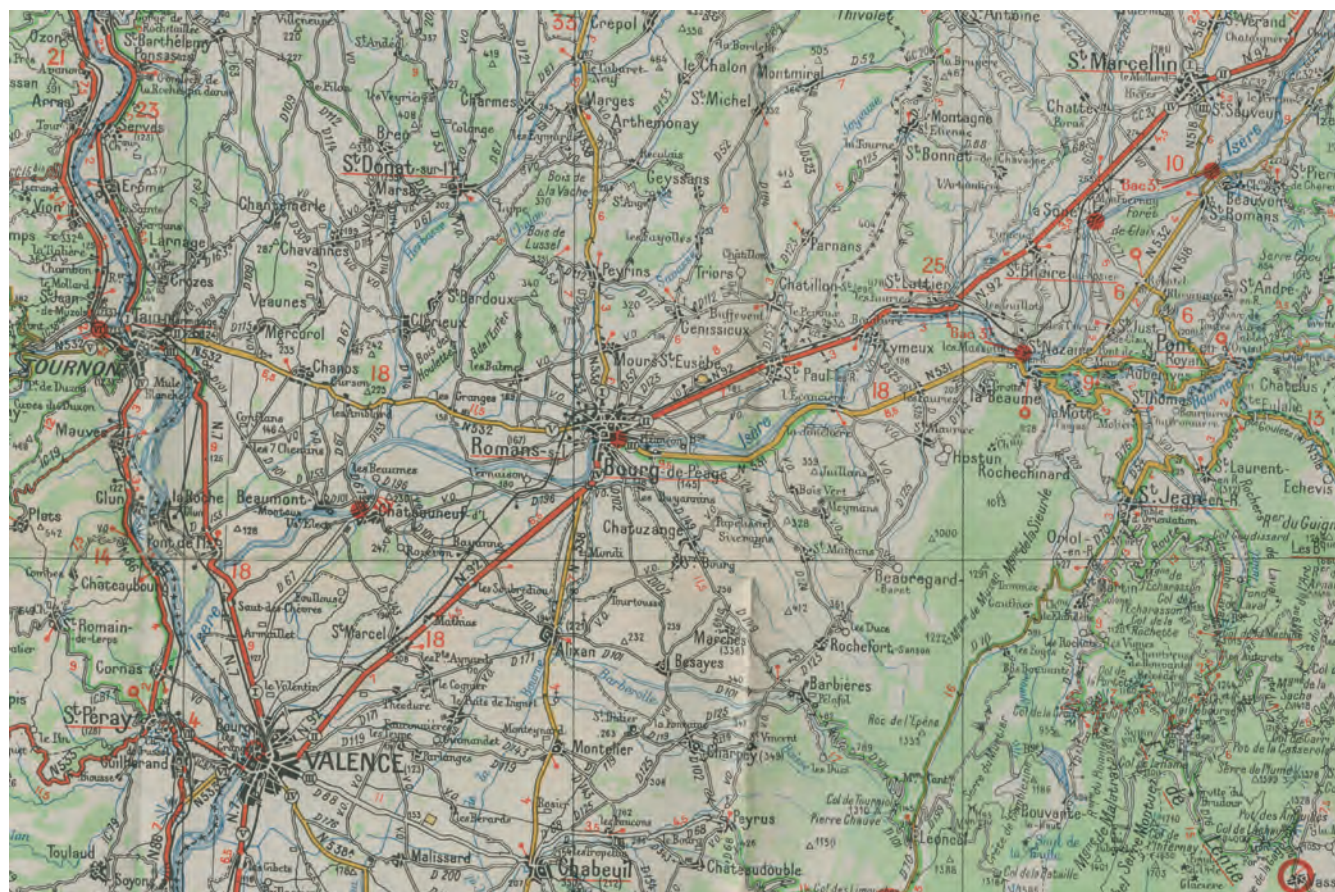
Carte Michelin au 1/1.000.000^{ème} État des routes en 1951

Une fois la guerre terminée en Europe, le gouvernement s'attela à l'immense tâche de reconstruction définitive des ponts détruits par fait de guerre. Un rapport du 23 janvier 1946 fait état de 1 000 ouvrages reconstruits et de 600 en cours de reconstruction.

Le programme prévoit de reconstruire une moyenne de 1 000 ouvrages par an à partir d'avril 1946.

Le plan prévoit deux phases : 1^{ère} phase, 2 500 ponts jusqu'en décembre 1948 puis 2 000 ponts de plus pour les années 1949 à 1950 ce qui représente 220 000 tonnes d'acier, 650 000 tonnes de ciment et 300 000 tonnes de bois.

Le rapport estime que les 6 710 ponts qui sont à reconstruire représentent un investissement de 26 milliards de francs en 1946 soit 1,97 milliards d'euros. Dont la moitié pour la première phase échelonnée jusqu'en 1948. Un titre spécial du budget, le « titre VII », sera créé pour les reconstructions d'infrastructures détruites.

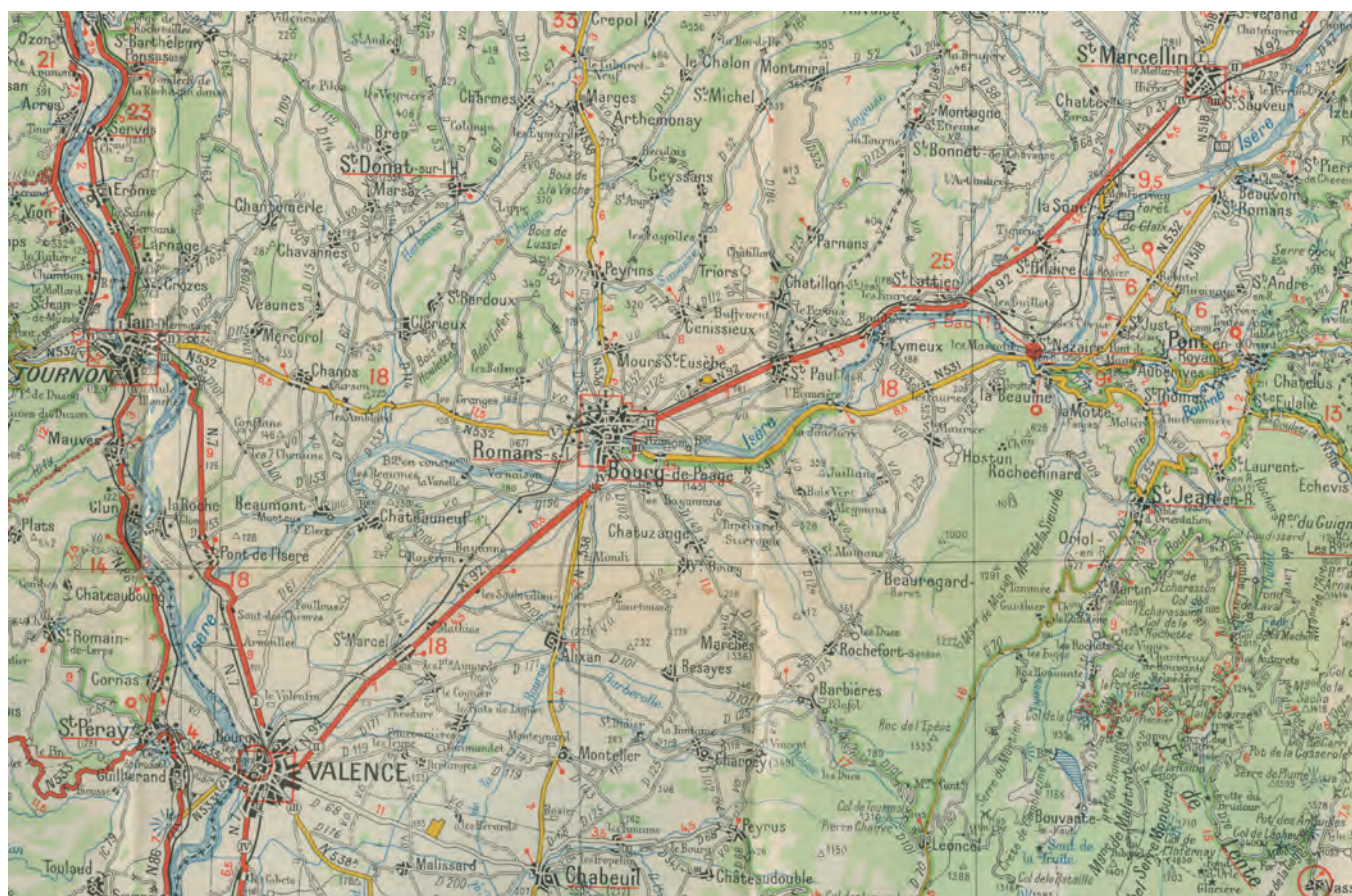
Carte Michelin 1945 au 1/200 000^{ème}

Les lignes budgétaires affectées à cette reconstruction telles qu'elles ressortent du projet de budget 1949 examiné par le Parlement font apparaître 20 400 millions de francs soit 653 millions d'euros. En 1956 l'entretien des ponts provisoires représentait encore 1 400 millions de francs (26,6 millions d'euros).

En examinant les bordereaux de versement aux archives de Fontainebleau faits par les services des Ponts et Chaussées on s'aperçoit que beaucoup de reconstructions seront

achevées dès la première moitié des années 1950 et les dernières au milieu des années 1960.

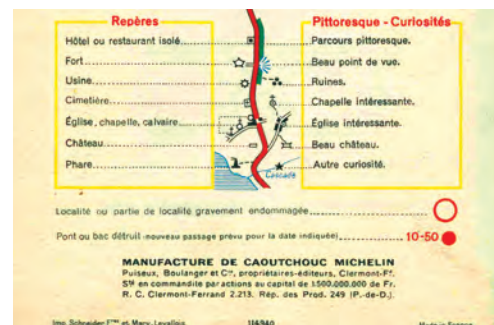
Dans chaque département les tableaux récapitulatifs font apparaître en moyenne 5 à 6 ponts d'un montant supérieur à 10 millions de Fr (766 000 €). Sur la Loire, les ponts de Beaugency, le pont Wilson à Tours, les ponts de Blois, de St Nazaire, dépasse les 35 millions de Fr pour atteindre les 60 millions (4,6 millions d'€) pour le pont Georges V à



Carte Michelin 1949 au 1/200 000^{ème}

Orléans. Il en va de même pour la reconstruction des grands ponts sur la Gironde en amont et en aval de l'agglomération bordelaise.

Les ponts sur le Rhône et la Saône à Lyon dépassent ces sommes atteignant presque les 100 millions de Fr. Dans certains départements tels que les Alpes Maritimes les montants estimés de travaux dépasse les 150 millions pour les ponts sur le Var et même 250 millions de Fr pour le rétablissement des franchissements de part et d'autre de Perpignan dans les Pyrénées Orientales.



Extrait de la carte Michelin au 200.000^{ème}

Une survivance de cette hécatombe des ponts des années 1940 : le Service National des Ponts de Secours (C.N.P.S.)

La saga du « Pont Bailey »

Beaucoup de ces ponts provisoires qui vont être installés dans bien des cas difficiles, lorsque le pont non réparable devra être entièrement reconstruit, sont ce que l'on appelle des « Ponts Bailey ».

Ce sont des ponts métalliques à treillis. Ils ont été inventés au cours de la seconde Guerre mondiale par un ingénieur britannique du nom de Donald Bailey qui met au point un pont métallique entièrement démontable et transportable en camion. L'ingéniosité du système réside dans l'assemblage

déployé sur tout type de terrain par de faibles moyens de transport, ce qui le rend idéal pour remédier à des coupures dans des zones difficiles d'accès, forêt ou reliefs tourmentés.

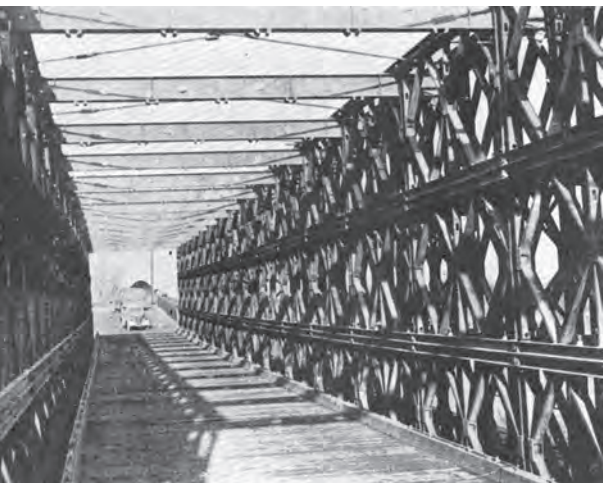
La construction d'un « pont Bailey » est telle un mécano géant réalisé par assemblage de panneaux verticaux de part et d'autre de la chaussée, reliés par des pièces de ponts et un tablier métallique qui supporte un platelage de bois dont le bruit au roulement est caractéristique de ce type de pont et que l'auteur de ces lignes a encore dans l'oreille plus de 50 ans après, lors de trajets routiers en famille sur de nombreuses routes des Alpes.

Les panneaux mesurant trois mètres autorisent la construction de ponts de longueur multiple de trois (trois, six, neuf, douze jusqu'à une portée maximale d'une cinquantaine de mètres). La structure construite sur l'une des deux rives repose sur un cheminement de rouleaux. Au fur et à mesure de sa construction, le pont est poussé manuellement jusqu'à la rive opposée grâce à une structure plus légère appelée « avant-bec ». Lorsque la structure atteint l'autre rive elle est positionnée sur ses appuis définitifs. Il ne reste plus alors qu'à réaliser le platelage en bois et créer des rampes d'accès pour les véhicules.

Avec des moyens humains réduits de l'ordre d'une vingtaine d'hommes, la construction d'un pont d'environ trente mètres peut être réalisée en quelques jours seulement.

Le grand intérêt de ce pont génial est qu'il est totalement modulable et qu'en fonction du poids que l'on souhaite autoriser sur le pont il suffit d'augmenter de chaque côté le nombre de panneaux et le nombre d'étages.

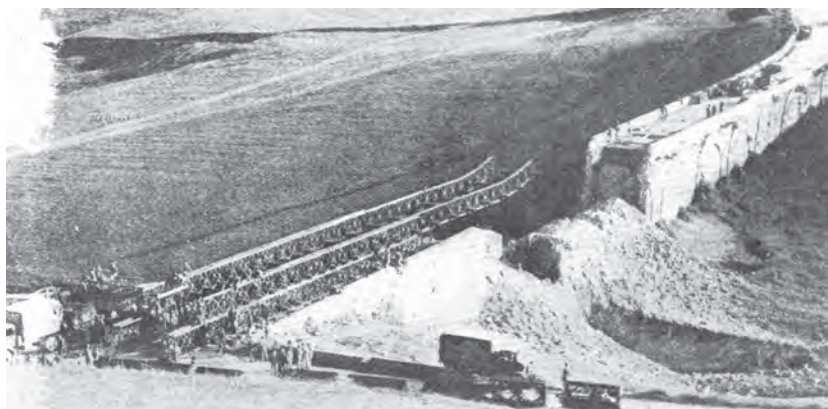
Ainsi pour une portée de 20 à 30 mètres, pour assurer le passage de poids lourds de 40 tonnes



Pont Bailey

et la manutention totalement réalisable à bras d'homme. En effet la pièce la plus lourde n'excède pas 300 kg et la longueur maximale d'une poutre n'est que de 5 mètres. Ce matériel peut ainsi être

La naissance du Centre National des Ponts de Secours



Pont Bailey



Pont Bailey

A mesure que se reconstruisent les ponts, les services des Ponts et Chaussées est en mesure de récupérer un linéaire de plus en plus important de ponts Bailey qui sont d'abord réutilisés pour équiper les itinéraires secondaires, puis pour constituer à l'achèvement de la reconstruction des ponts, un parc de ponts de secours susceptibles d'être déployés en urgence sur des coupures consécutives à des catastrophes naturelles, inondations, effondrements, glissements de terrain. Toutefois le devenir de ces ponts n'est pas identiques A la reconstruction des ponts certains sont stockés démontés sur des terrains du service des Ponts et Chaussées d'autres sont récupérés par les entreprises et d'autre en mauvais état sont ferraillés



Pont Bailey poussé par des soldats anglais

il faut assembler 4 panneaux (2 côte à côte sur deux étages) de part et d'autre de l'ouvrage soit 8 panneaux au total tous les trois mètres. Au-delà de 30 mètres de portée il faudra assembler de part et d'autre de l'ouvrage 6 panneaux côte à côte sur deux étages soit 12 panneaux tous les trois mètres soit 3,6 tonnes tous les trois mètres ce qui représente 36 tonnes pour un pont de 30 mètres. La portée maximale de ces ponts est de 48 mètres.

L'idée de regrouper l'essentiel de ces ponts démontables en quelques endroits du territoire métropolitain revient à la fin des années 1950 à l'**Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées Edmond Beltrémieux** qui avait été durant toutes les années d'après guerre en charge notamment de la gestion des ponts provisoires au Ministère des Travaux Publics depuis la Libération.

Avec le démontage du pont provisoire de Ponthierry sur la Seine en amont de Paris, en 1957 stocké ensuite sur un terrain appartenant au Ministère en charge de l'équipement commence ce qui deviendra le 1^{er} janvier 1960 à Verneuil l'Etang avec une annexe sur un terrain de 6 hectares à Chaumes en Brie en Seine et Marne, **un centre de stockage du matériel Bailey**. Ce centre administre également deux autres centres respectivement situés à Esvres sur Indre près de Tours à proximité de la Loire et un autre à Châteauneuf sur Isère près de Valence à proximité du Rhône historiquement les deux fleuves ayant connu avec la Seine le plus de destructions de ponts et donc d'installations de ponts provisoires. Le site d'Esvres sur Indre devrait fermer définitivement en 2011 et voir ses matériels transférés sur les sites de Verneuil l'Etang et Chaumes en Brie.



Pont Bailey

C'est l'ingénieur Eugène Weil qui de 1960 à 1978 constituera peu à peu avec l'appui d'Edmond Beltrémieux devenu entre temps ingénieur Général des Ponts et Chaussées, ce stock de ponts qui préfigure le futur Centre National des Ponts de Secours

A l'époque, les menaces latentes de conflit que fait peser sur l'Europe ce que l'on a appelé la « guerre froide » incite le Ministère en charge de l'Équipement en liaison avec les autorités militaires à constituer côté civil un stock important de ponts pouvant servir à toute éventualité pour garantir quelques soient les circonstances, le rétablissement des liaisons routières principales. Ainsi sont constituées des unités de Ponts Bailey capable de mettre en œuvre d'un coup sur une région d'intervention donnée une dizaine de ponts.. Pour ce faire l'Ingénieur en charge de ce dépôt peut réquisitionner des entreprise de transports des ponts démontés. Par ailleurs à l'époque dans chaque DDE il existe quelques dizaines d'agents formés au montage de ces ponts De son côté l'Armée dispose de ponts Bailey stockés par l'Arme et le Service du Génie et la SNCF possède dans chacune de ses régions de quoi rétablir les liaisons ferrées sur les principales coupures naturelles.

Le 23 janvier 1978 fut créé officiellement le «Centre National des Ponts de Secours » (C.N.P.S.) placé à sa création sous l'autorité du Directeur des Routes et de la Circulation routière. C'est l'Ingénieur Jean-Pierre Franzi qui en décembre 1980 prendra la direction du CNPS.

Dirigé aujourd'hui par Jacky Tixier, et rattaché à la direction générale des Infrastructures, des Transports et de la Mer, le C.N.P.S. gère dans ses différentes implantations géographiques d'importants stocks de différents matériels : des ponts de secours à treillis de type Bailey (portée maximum de 48 mètres avec plate-lage en bois), de type Mabey (portée maximum



Pont Mabey



Vue autopont

de 81 mètres avec platelage métallique), des Viaducs Métalliques Démontables de portée allant de 9 à 30 mètres : les « autoponts » tous stockés à Valence, des ouvrages flottants, des piles métalliques, des caissons et même deux bacs transbordeurs.

Pour donner une idée de l'importance de ce stock de matériels on peut dire qu'il représente :

- ♦ 7 500 tonnes de ponts type Bailey pouvant franchir un total de 40 000 mètres de brèches

- ♦ 10 000 tonnes de piles métalliques
- ♦ 1 500 à 2 000 tonnes de ponts type Mabey.
- ♦ 1 000 tonnes de ponts flottants.
- ♦ 5 000 tonnes d'autoponts soit environ 10 000 mètres de franchissement.

Au total cela représente avec les deux bacs démontables plus de 30 000 tonnes de matériel.

Le service dispose d'un effectif d'un peu plus d'une trentaine d'agents, encadrement compris qui intervient dans des cas d'urgence en métropole et outre mer (Var, Vaucluse, Alpes de Haute-Provence), soit en coopération internationale (Haïti, sud Liban, Madagascar, Bulgarie...) soit le plus souvent au profit de collectivités territoriales pour des installations de déviation pendant des chantiers de construction ou de reconstruction de ponts voire pour des entreprises sur des chantiers nécessitant la création d'un franchissement de coupure.

De leur côté, la SNCF et RFF gèrent également d'importants stocks de ponts ferroviaires répartis dans les différentes régions SNCF (Brives, Le Mans, Vitry le François,...) d'un total supérieur à 10 000 tonnes, et le Génie militaire possède encore mais en moins grand nombre qu'au temps de la « guerre froide » des stocks de ponts de secours.

On peut considérer ces importants moyens comme directement issus des tragiques circonstances du dernier conflit mondial et les récentes catastrophes naturelles qui ont plutôt eu tendance à s'accroître ces dernières années nous confortent dans le sentiment que ces moyens rendront longtemps encore de grands et irremplaçables services.

Nous tenons à remercier pour leur aide précieuse Lydie Marchand et Valérie Lizounat (SG/SPSSI/MD/CRDITM), Sylvie Le Clech et Damien Richard du Centre des Archives de Fontainebleau, le Centre de Documentation de la DGTIM, Stéphane Nicolas du service historique de la Société Michelin, et Jean Pierre Franzi et Jacky Tixier pour leur accueil et leur témoignage.



Entretien avec Antoine Picon

conduit par **Stève Bernardin**, chargé d'études au comité d'Histoire

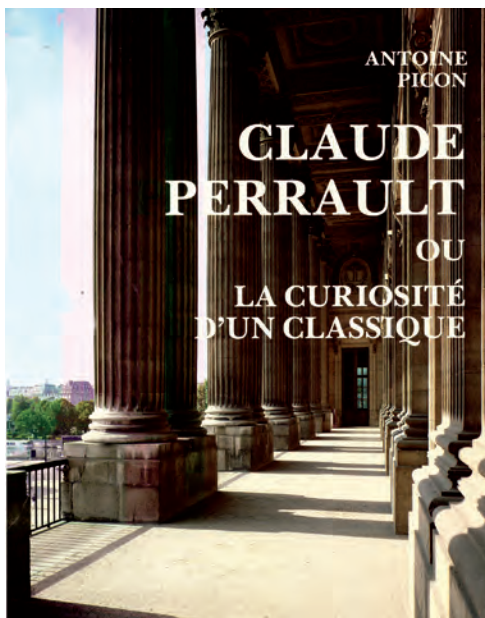
Quel lien peut-il exister entre travail technique et projet utopique ? Telle est l'une des questions abordées au cours de l'entretien suivant, mené en mai dernier avec Antoine Picon, membre du conseil scientifique du comité d'Histoire, par ailleurs enseignant-chercheur au LATTS, École des Ponts et Chaussées - Université de Paris-Est -, et professeur à la *Graduate School of Design* de l'Université Harvard. Elle invite à revenir sur d'importants travaux passés, en cours et à venir, pouvant aujourd'hui sembler d'une incroyable actualité. En évoquant leurs conditions de production intellectuelle, l'échange fait apparaître un parcours de recherche à la fois atypique et incontournable, venant enrichir la série de portraits désormais esquissés avec la rubrique « paroles de chercheurs ».

S. Bernardin

Peut-être serait-il pertinent, avant toute chose, de revenir brièvement sur votre parcours, et notamment sur le choix de vous engager dans une carrière de chercheur en sciences sociales. Diriez-vous qu'il s'agissait alors d'une évidence ? Comment la discipline, l'histoire, s'est-elle imposée à vous ?

A. Picon

Ma formation initiale est celle d'ingénieur des Ponts et Chaussées. J'ai aussi mené, en parallèle, des études en architecture qui ont joué un rôle très important pour la suite de mon itinéraire, notamment en me rapprochant des sciences sociales. Pour ce qui est de la



recherche, j'hésitais initialement entre la philosophie et l'histoire. Cette dernière l'a finalement emporté, peut-être du fait de ma curiosité pour comprendre le changement des mentalités au fil du temps, une question qui m'a toujours fasciné, tout comme l'évolution des visions du monde en fonction des générations.

Le glissement vers l'histoire n'a toutefois pas été brutal. Ma carrière administrative débute en tant que chargé de mission au bureau de la recherche architecturale, parallèlement à la fin de mes études dans ce domaine, en 1984. A cette époque, Claude Martinand m'a aidé. Il était sensible aux logiques d'ouverture du

corps à d'autres façons de penser sa place en société. Pierre Veltz, surtout, a joué un rôle important en m'accueillant par la suite à l'École des Ponts. J'ai eu de la chance de rencontrer ces gens dont l'approche n'était effectivement pas courante à l'époque. Mes travaux portaient alors sur l'histoire de l'architecture et du génie civil ainsi que des Ponts et Chaussées. Je n'étais donc pas totalement déconnecté du ministère et de ses institutions.

Ma thèse a été passée dans des conditions un peu particulières, puisque j'avais déjà publié deux ouvrages, le premier issu de mon mémoire de fin d'études en architecture, « Architectes et Ingénieurs au Siècle des Lumières », en 1988, et le deuxième sur Claude Perrault, en 1992. Mon habilitation a donc été plus rapide, trois ans à peine après la soutenance de thèse. Les jurys étaient d'ailleurs relativement similaires, avec Marcel Roncayolo et Bernard Lepetit dans les deux cas, et Pierre Veltz pour l'habilitation à diriger des recherches.

Lors de mon arrivée à l'École des Ponts, des laboratoires de recherche commençaient à peine à se mettre en place, sous égide principalement de Pierre Veltz. J'ai donc rejoint l'ancêtre du LATTs à ce moment. J'étais en même temps affecté parallèlement à une école d'architecture. Mon expérience américaine a débuté un peu plus tard, au cours des années 1990. J'avais déposé une candidature pour aller étudier au Dibner Institute de Boston, un lieu classique pour les historiens des sciences et techniques aux États-Unis. Mon ambition était alors de comprendre comment l'ingénierie s'était structurée des côtés de l'Atlantique. J'avoue que la découverte du continent nord-américain a fonctionné comme un électrochoc. Le monde était bien plus vaste que la France.

S. Bernardin

Au sujet de vos travaux, l'entretien ne permet évidemment pas de tout évoquer dans le détail, mais peut-être pourriez-vous revenir pour nos lecteurs sur le choix de vos objets et approches de recherche. Comment passe-t-on notamment de l'étude des ingénieurs et architectes des Lumières à la « ville des cyborgs » ? Votre façon de choisir vos sujets d'étude a-t-elle évolué au fil des années, en fonction notamment des rencontres, lectures ou projets collectifs auxquels vous avez participé ?

A. Picon

Les historiens ont parfois la réputation de travailler à la manière d'artisans, peut-être de façon plus individuelle que dans d'autres



disciplines. Les collectifs restent néanmoins très importants dans ce domaine. On pense en groupe avant tout. J'ai organisé de nombreux colloques et des expositions dans cette perspective. Je conçois donc la pratique de l'histoire comme une forme d'artisanat pris dans des groupes de pensée. L'évolution de mes recherches renvoie donc sans aucun doute aux rencontres et lectures accumulées au fil des années. Elle peut sembler déconcertante, tant par la diversité des objets d'études, la variété des disciplines concernées ou encore les périodes étudiées, mais je pense tout de même pouvoir dégager des axes majeurs de mes travaux.

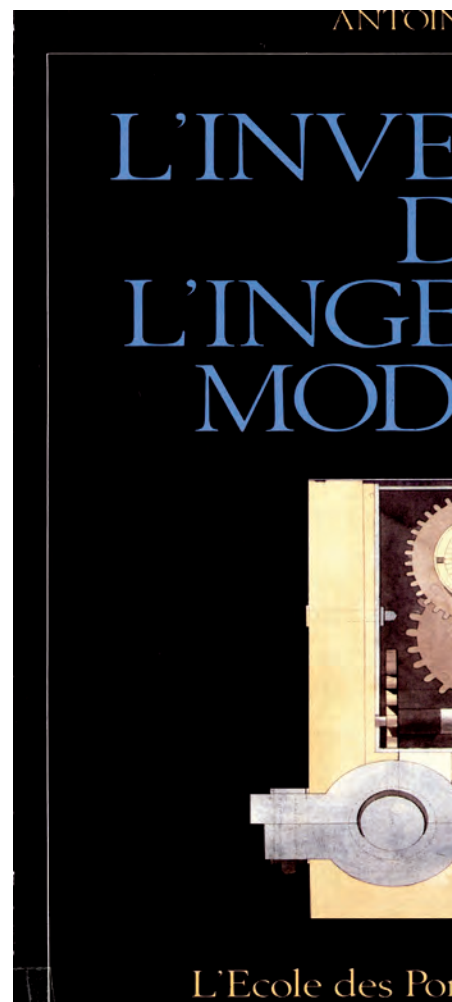
En terme de période, tout d'abord, je m'intéresse depuis longtemps au passage de l'Ancien Régime à la société du XIX^e siècle, ce qui cadre finalement peu avec les partages historiographiques ordinaires. L'ancrage disciplinaire, ensuite, est historique, sans aucun doute. Il emprunte notamment à l'histoire de l'art, des sciences et des techniques. Les objets de recherche, enfin, renvoient à ces moments et approches respectives, puisqu'ils concernent en priorité les ingénieurs et architectes, l'urbanisme et l'espace, ainsi que les utopies. L'interrogation centrale des recherches porte alors sur les relations entre technique et culture, entendues au sens large, au-delà de la science, pour inclure l'art notamment. En clair, comment une société se définit-elle en rapport avec le monde des techniques ?

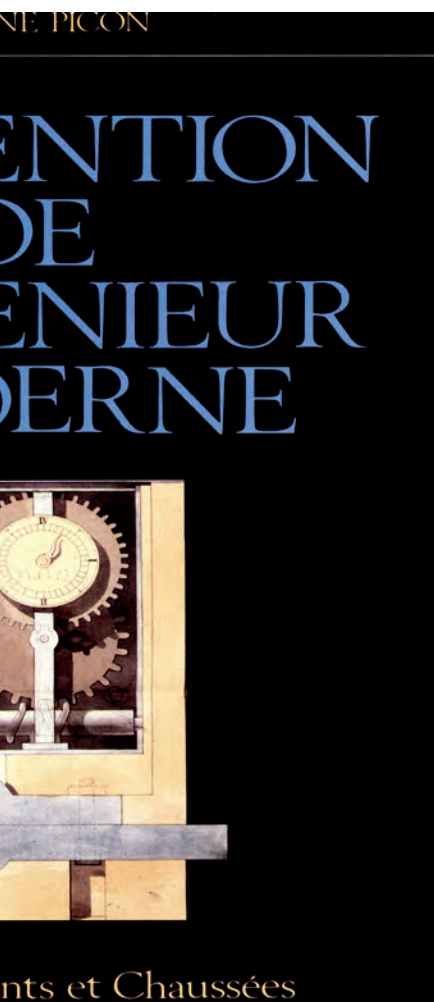
La question est présente dès mes premiers travaux, sur la place des ingénieurs et architectes à la charnière entre la fin de l'Ancien Régime et la naissance de la société industrielle. Elle apparaît aussi quand j'étudie les dernières décennies du XVII^e siècle pour tenter de comprendre comment se met en place un espace de débat nouveau duquel vont éclore les Lumières. Mon ouvrage concernant

Claude Perrault constitue en ce sens une forme de remontée dans le temps. La thèse reprend quant à elle ce même thème en le centrant sur l'étude des ingénieurs. Le travail sur les Saint-Simoniens élargit la réflexion en s'intéressant à la question de l'imaginaire et de l'utopie. Il s'engage à un moment où je ressens une forme de crise profonde des idéaux sociaux, au moment notamment de l'effondrement du mur de Berlin.

Ce dernier point est important. Je crois en effet que l'histoire des techniques a finalement connu un problème inverse aux sciences. En clair, il n'y est pas question de montrer que l'étude des pratiques scientifiques importe au-delà de la seule étude des énoncés théoriques, mais bien au contraire que la production d'éléments matériels implique des problèmes idéologiques, voire culturels, particulièrement complexes. Mon travail sur les Saint-Simoniens partait ainsi de l'envie d'étudier la rationalité sous un angle nouveau pour comprendre l'existence de valeurs et d'idéaux, voire de préjugés, au fondement même de la production technique. Je travaille donc sur ces éléments apparemment obscurs, pourtant essentiels selon moi pour saisir les motivations de personnes tout à fait rationnelles, construisant des chemins de fer ou encore des banques au même moment.

Outre ces premiers travaux, j'ai engagé plus récemment des recherches sur la mondialisation, peut-être sous l'influence conjointe de mes déplacements aux États-Unis et de mes échanges avec Pierre Veltz. J'ai ainsi retrouvé un intérêt passé pour le numérique en initiant une étude qui allait devenir l'ouvrage sur la ville territoire des cyborgs. Il s'agit d'une réflexion sur ce qu'il advient actuellement des territoires et espaces urbains. Je ne sais pas s'il faut parler à ce sujet de post-modernisme ou d'hyper-





modernisme comme le suggère Marc Augé. Toujours est-il que certains éléments de repère sont en train de se défaire pour se recomposer. La ville contemporaine m'intéresse donc au plus au point, tout comme le numérique. Je viens d'ailleurs de terminer un ouvrage sur l'architecture prolongeant les réflexions initiées dans mon précédent livre.

Il traite notamment de la place de l'individu en société, ce qui n'est d'ailleurs pas totalement original à la suite de François de Singly par exemple. La technologie me semble jouer un rôle déterminant dans ce domaine, ce dont j'avais déjà l'intuition à l'époque de mon ouvrage sur la ville et les cyborgs. Evidemment j'étudie ces questions de manière historique, en proposant une histoire du numérique, autour de la naissance de la société de communication à la fin du XIX^e siècle et au début du XX^e. Jusqu'à nos jours, la place de l'individu est analysée au prisme de l'évolution de l'informatique et du numérique. L'ouvrage revient ainsi sur la fin d'une certaine vision des techniques ou d'une certaine vision héroïque du rôle de l'ingénieur. Je rejoins donc finalement mes interrogations sur les utopies, leur épuisement et leur possible renaissance en somme.

S. Bernardin

L'étude des liens entre rationalité et utopie semble vraiment constituer un véritable fil d'Ariane de vos travaux. Au lieu d'opposer a priori les deux notions, vous étudiez en effet les fécondations réciproques de pratiques alliant reconnaissance de l'imaginaire et quête du formalisme. Comment cette approche est-elle perçue en France comme à l'étranger ? La réception de vos travaux vous semble-t-elle très différente en fonction de vos interlocuteurs, historiens, philosophes, ingénieurs, architectes ou urbanistes ?

A. Picon

Du côté des historiens, mes recherches les plus citées concernent « L'invention de l'ingénieur moderne », et dans une moindre mesure « Architectes et ingénieurs au siècle des Lumières », ainsi que « Les Saint-Simoniens ». Les objets d'étude sont finalement relativement classiques autour de l'histoire sociale et économique des techniques. J'ai aussi dirigé un catalogue important à Beaubourg, « L'art de l'ingénieur », qui m'a mis en lien notamment avec des spécialistes de la construction. Des commentaires me parviennent aussi de la part d'historiens de l'art, plus particulièrement sur l'étude des relations entre architecture et technique. Mes lecteurs, dans ce sens, sont relativement variés.

Au-delà des historiens, je dirai aussi qu'architectes et urbanistes s'intéressent à mes recherches. Ils sont d'ailleurs souvent des interlocuteurs ayant une vision d'ensemble de mon travail. Certains lisent en effet « L'invention de l'ingénieur moderne » tout autant que « La ville territoire des cyborgs », alors que les périodes et perspectives peuvent sembler éloignées à des historiens. En tout cas, je pense que mon lectorat m'échappe en quelque sorte, ou du moins que je ne le maîtrise pas totalement. Je connais bien le champ de l'architecture et de la ville, lieu même largement interdisciplinaire, mais il est difficile de savoir en définitive précisément qui lit quoi, quand et comment.

Il me semble toutefois que la réception de mes recherches diffère des deux côtés de l'Atlantique. Avant tout, peut-être, pour une raison concrète : beaucoup de gens ne lisent pas le français, et tous mes ouvrages ne sont pas traduits en anglais. Ceux qui connaissent notre langue citent le plus souvent mes recherches sur Claude Perrault. Les autres en restent à la traduction des « Architectes et ingénieurs au siècle des Lumières ».

Mes travaux sur le numérique sont aussi relativement bien connus, notamment par les architectes anglo-saxons.

Les cours et séminaires organisés en France et aux États-Unis contribuent évidemment à élargir la discussion autour de ces thèmes de recherche. Ils m'amènent à côtoyer des étudiants de l'École des Ponts depuis de nombreuses années. J'ai aussi enseigné à l'Université de Paris I pendant près de dix ans, en histoire de l'art en licence et maîtrise. J'avoue d'ailleurs avoir beaucoup apprécié l'expérience. Plus récemment, à Princeton et Harvard, j'ai enseigné l'histoire de l'architecture à des étudiants américains et internationaux. Là encore, il s'agit d'une expérience passionnante. Dans les trois cas, j'avais affaire à des personnes ouvertes d'esprit, ce qui aide beaucoup.

A l'École des Ponts, je m'occupe actuellement d'un cours intitulé « ville numérique ».

Auparavant, j'ai enseigné surtout l'histoire des techniques pendant près de dix ans, puis l'histoire des sciences, pendant quelques années. Je recentre depuis peu mon travail sur ce qui me semble constituer désormais l'une des vocations de l'École des Ponts, autour de questions architecturales et urbaines. Avec du recul, peut-être ai-je perdu mon côté initialement plus « missionnaire » de défense des sciences humaines et sociales en son sein. Mon goût pour l'architecture et l'urbanisme l'a en tout cas emporté.

Je continue néanmoins à encadrer des étudiants en thèse dans ces domaines. Vincent Guigueno est l'un d'eux. Il a travaillé sur le patrimoine des phares en France. Il est aujourd'hui reconnu comme l'un des spécialistes du sujet. J'ai d'ailleurs réfléchi aux relations possibles entre formation par la recherche et trajectoires professionnelles. Dans une période de crise et de redéfinition assez profonde du rôle de l'État, les ingénieurs doivent repenser leurs missions et



même leur identité propre. À terme, toute une série de missions régaliennes ne seront peut-être plus assurées par leurs soins. Il va donc falloir insister sur la compétence scientifique et technique au sens large, qui peut dès lors inclure les sciences humaines et sociales et la formation par la recherche en l'occurrence.

Je vais vous donner un exemple concret, celui du développement durable au sein de l'administration. À l'heure actuelle, il semble difficile de se positionner sur le sujet pour certains ingénieurs d'État. Je pense néanmoins qu'il s'agit d'un thème essentiel, non pas uniquement à aborder en terme d'échanges thermiques ou d'empreinte carbone, mais aussi et peut-être surtout de gouvernance, à la fois urbaine et territoriale, voire d'acceptation sociale du changement. Pour le comprendre, le recours aux sciences humaines et sociales me paraît véritablement essentiel,



non plus pour imposer des solutions techniques mais au contraire pour instaurer un dialogue à ce sujet. Le débat permet de distinguer ce qui est su de ce qui reste incertain. Il invite aussi, et peut-être surtout, à se rendre compte de l'ampleur à la fois des différences et de la richesse des points de vue respectifs des différents intervenants dans la discussion.

Dans cette perspective, la formation par la recherche est essentielle. Elle ouvre l'esprit, en donnant à voir la diversité des perspectives existant sur un thème donné. L'histoire permet ainsi de comprendre que d'autres approches dominaient en d'autres temps, et la sociologie que d'autres personnes envisagent d'autres démarches en d'autres lieux. Les sciences humaines et sociales témoignent ainsi de « possibles non-advenus » qui restent parfois mobilisables de nos jours. Elles me semblent donc importantes à un moment où l'État, ses sources de légitimité et le devenir même de ses agents, paraît évoluer très rapidement.

S. Bernardin

Au sujet de l'État, de ses missions et de ses hommes et femmes, comment l'abordez-vous dans vos recherches ? Vous l'évoquez notamment à travers l'histoire de l'aménagement dans un ouvrage de référence co-écrit avec Marc Desportes, en 1997. De manière générale, privilégiez-vous l'étude de parcours individuels, de savoirs et de pratiques mobilisées pour le construire, ou bien encore des institutions qui les portent ?

A. Picon

J'avoue ne pas être un historien de l'État, à l'image de Pierre Rosanvallon par exemple. Étant néanmoins fonctionnaire, je m'interroge sur le rôle et la légitimité de l'État. Je pense en outre qu'il dispose en France d'une place toute particulière dans l'imaginaire social. Le

cas des Saint-Simoniens est d'ailleurs intéressant. Certains étaient étatistes, d'autres non, mais la question de l'État restait centrale quoi qu'il en soit dans leurs réflexions. La production de l'expertise technique, en particulier, semble intimement liée au pouvoir légitimant de l'État en France. Ce n'est pas le cas dans d'autres pays, de tradition anglo-saxonne notamment, où le débat entre pairs joue un rôle prépondérant.

J'avoue n'avoir jamais été fasciné par le corporatisme, mais je pense que la question de la technocratie mérite d'être posée par des historiens : quelles sont ses sources et ressources ? Comment sa genèse en France peut-elle être étudiée ? Ces interrogations renvoient sans aucun doute à la structure de l'État, ses sources de légitimité et sa construction concrète, bureaucratique, par voie de concours notamment. Ma thèse, par exemple, expose une certaine vision de la méritocratie en France, à travers la formation d'un grand corps technique. Dominique Julia, historien de l'éducation, était d'ailleurs dans mon jury de thèse et d'habilitation.

Mes recherches sur les ingénieurs des Ponts et Chaussées ne portent donc pas sur les logiques corporatives, même si elles existent sans aucun doute, mais plutôt sur la façon dont des idéaux communs participent à organiser un groupe, ou pour le dire autrement, à « faire corps ». Évidemment, il y avait des pratiques d'exclusion, de domination aussi, mais la perspective n'était pas bourdieusienne, peut-être car le travail en la matière était déjà fait, à travers « La noblesse d'État » notamment. Je me suis davantage intéressé à l'État aménageur, par exemple, à travers les imaginaires territoriaux et les transformations physiques du territoire.



L'ouvrage rédigé avec Marc Desportes s'inscrit dans cette perspective. Il ne propose pas une histoire « totale » de l'aménagement, ce qui me semblerait délicat à aborder, mais il privilégie plutôt les concepteurs, architectes et ingénieurs notamment. A travers eux, leur itinéraire et leurs réalisations, je m'intéresse aux changements concrets de l'espace physique en France. Il serait possible d'écrire une histoire de l'aménagement sans jamais tenter de montrer à quoi mènent les projets, mais cela ne m'intéresse pas. Je préfère étudier ce qu'ont essayé de faire les concepteurs, c'est-à-dire leurs réalisations, certes, mais aussi leurs rêves et leurs imaginaires, confrontés in fine à la réalité physique du territoire. Cela présuppose de s'intéresser un peu aux procédures et aux contextes économiques, mais pas uniquement.

Initialement, je puisais surtout mon inspiration dans la lecture de Foucault, non pas « Surveiller et Punir » mais plutôt « Les Mots et les choses ». Ce qui m'intéresse réside en effet dans les socles épistémologiques, sur le déploiement des discours sur la connaissance. Je reste assez fasciné par ce thème. Dans mon travail, il s'est mélangé plus récemment aux apports des science studies, à des notions issues du travail de Bruno Latour notamment, ainsi qu'à certains éléments de la philosophie de Deleuze. L'approche philosophique du problème ne me rebute pas, du moins tant qu'elle ne dédaigne pas la matérialité des choses nous environnant. Pour le dire autrement, je m'intéresse au face à face des choses et de la pensée. Les travaux du LATTS m'ont sans doute inspiré, notamment sur l'attention portée à l'organisation et à la structuration du travail, ainsi qu'aux mécanismes de gouvernance. Dans ce sens, j'aimerais à l'avenir approfondir l'analyse des liens entre territoires et imagi-

naires, utopies et techniques. Je commence actuellement à réfléchir à une possibilité de recherche comparative sur ce thème, entre la France et les Etats-Unis : que signifie la production d'infrastructure des deux côtés de l'Atlantique à différentes périodes données ? Je commence à y réfléchir. L'exemple de la Tennessee Valley Authority retient mon attention dans cette perspective, à la fois comme contre-modèle et comme inspiration pour l'Europe. Je m'intéresse aussi, plus ponctuellement peut-être, mais sans aucun doute dans la même logique, aux expositions universelles, pour tenter de comprendre la mise en scène de certains de ces thèmes.

A l'avenir, j'aimerais aussi poursuivre mes recherches sur le devenir des villes. A ce sujet, j'en viens à m'interroger sur l'idée de « révolution technique ». J'en arrive à la conclusion, somme toute évidente, qu'une révolution, pour être définie comme telle, doit être à la fois soudaine, voire brutale, et ancrée dans des processus longs, pour avoir une portée certaine. Le paradoxe est particulièrement sensible dans le cas du numérique, à la fois enraciné dans une histoire de la société de l'information initiée avant même la fin du 19^e siècle, et visiblement accélérée avec les toutes dernières décennies, avec une forme de revirement anthropologique à son encontre rendant la question abordable au niveau individuel. La place des autorités publiques s'en trouve radicalement modifiée, celle de l'État notamment.

S. Bernardin

Pour continuer sur ce thème de l'État, et de son histoire récente ou lointaine, j'aimerais désormais en venir à une question très concrète. Que pensez-vous du travail d'une structure comme le comité d'Histoire ? Dans quelle mesure s'agit-il selon vous d'un lieu d'échange possible entre université et

LA FRANCE deux siècles



sous la direction de

Bruno **BELHOSTE**
Amy **DAHAN DALMEDICO**
Dominique **PESTRE**
Antoine **PICON**

E des s d'histoire



administration, avec quelles limites et sous quelles conditions ?

A. Picon

Pourquoi y suis-je entré, tout d'abord ? Avant tout par reconnaissance peut-être, pour l'administration dans son ensemble, qui m'a finalement permis de réaliser une carrière plutôt atypique. Il ne me semble donc pas choquant de contribuer aux réflexions en cours sur l'histoire du ministère. Avec quelle perspective, ensuite, ai-je trouvé ma place en son sein ? Sans doute en gardant en tête l'idée d'une forme d'utilité sociale de l'histoire, qui relie la conscience d'un passé à la possibilité même de penser l'avenir, ne serait-ce que pour tenter d'échapper à la seule emprise du présent. J'y crois d'autant plus profondément que la période actuelle suggère d'importantes ruptures, ou du moins une accélération assez brutale du changement au sein de l'administration. Une réflexion historique me semble dès lors tout à fait appropriée et nécessaire.

Des motivations similaires m'amènent à enseigner à l'École des Ponts, non pas en l'occurrence pour former des historiens, mais plutôt pour tenter de doter les décideurs de demain d'une certaine conscience historique leur permettant de ne pas être prisonniers d'une immédiateté sans perspective aucune. Pour en revenir au comité d'Histoire, je pense en conséquence qu'un écueil serait de vouloir l'enfermer dans une perspective purement académique. Le dialogue avec les géographies et d'autres disciplines me semble en effet essentiel quand il s'agit d'étude de l'aménagement ou encore des transports en France. Peut-être une telle perspective est-elle liée à ma trajectoire personnelle. N'étant pas moi-même agrégé d'histoire, j'ai une vision de l'histoire volontairement décloisonnée.

L'écueil parfaitement symétrique à celui de l'enfermement disciplinaire est celui de l'ouverture au tout venant. En clair, il serait facile de produire des récits de carrière de manière finalement peu critique, à la gloire des grands hommes ou de l'administration dans son ensemble. Le résultat ne pourrait néanmoins pas apporter grand chose à la réflexion historique, ni même d'ailleurs aux institutionnels intéressés par l'histoire. Ce serait rassurant à un moment de changement brutal, mais peut-être pas fondamentalement stimulant. Pour éviter ce problème, l'histoire peut puiser dans l'apport des travaux de sociologie sur les parcours et itinéraires professionnels, par exemple.

Je ne propose pas de changer le comité d'Histoire en « comité de sciences sociales », mais le dialogue me semble important, pour ne pas dire essentiel. Il permet en somme d'éviter un double ronronnement, celui de l'historien, sûr de son savoir, et de l'acteur, satisfait de sa carrière. Ceci étant dit, ne nous trompons pas : les finalités d'un comité d'histoire ne sont évidemment pas celles d'un laboratoire universitaire. Pour les chercheurs, il est question avant tout d'accès aux sources, archives ou acteurs, ou aux financements possibles, même minimes. Quant au ministère, je pense qu'il a besoin d'outils pour penser les catégories de l'action, par exemple pour l'élaboration des projets et leur conduite.

Il ne s'agit pas dès lors de publier un manuel de généralités, mais plutôt de chercher à formaliser une réflexion sur l'action publique dans les domaines d'intervention traditionnels du ministère. Dans ce sens, la recherche n'a d'intérêt au sein du comité d'histoire que si elle propose un recul sur le temps présent. Il ne s'agit donc pas de prendre les institutionnels de haut, ce qui serait stupide. Il est plutôt question d'instaurer

un dialogue portant finalement sur une forme d'utilité sociale de l'histoire. La perspective est proche de celle développée par les spécialistes de science studies qui cherchent à créer un dialogue avec des scientifiques, pour envisager d'autres modes de gouvernance des sciences et techniques, avec plus ou moins de débat participatif, par exemple.

En résumé, s'engager dans le dialogue constitue selon moi une priorité importante. Ma proposition va peut-être à l'encontre de certains chercheurs prétendant instaurer la vérité une fois pour toute, en disant ce qui s'est passé sans plus de débat. Elle permet néanmoins de rester connecté au présent, non pas comme serviteur du Prince, mais pour tenter une forme de médiation raisonnée avec le passé, pour comprendre comment nous en sommes arrivés à tel ou tel choix, tel ou tel projet, telle ou telle impasse aussi. Je pense ainsi qu'un comité d'histoire pourrait proposer aux chercheurs des terrains d'étude, et aux institutionnels des outils de réflexion, après les avoir écoutés. Évidemment, tout cela nécessite des moyens réels, mais aussi et surtout du temps pour la recherche.

S. Bernardin

Pour aller dans votre sens, et conclure sur une question en lien avec l'actualité, que diriez-vous aujourd'hui, en tant qu'historien, aux institutionnels du ministère ? Sur quels points aimeriez-vous engager le dialogue, peut-être en lien avec vos recherches actuelles ou passées ?

A. Picon

Le thème de l'environnement me paraît s'imposer. Je l'évoque indirectement à travers un chapitre de mon ouvrage sur le XVIII^e siècle concernant les liens entre ingénieurs et paysages. A mon sens, toute construction

technique est indissociable de l'espace environnant. Les Ponts et Chaussées n'ont pas travaillé sur le sujet de tout temps, mais certaines expériences passées pourraient être rappelées actuellement. Leur évocation permettrait de comprendre comment des liens se tissent, ou non, par qui et comment, entre aménagement et environnement. Le cas très concret des égouts de Paris, par exemple, montre une forme typique d'aveuglement des décideurs publics, souhaitant initialement éviter le tout à l'égout pour « garder les égouts propres ».

Autre point de débat possible : les Saint-Simoniens. Leurs itinéraires, leurs réalisations et leurs échecs aussi, invitent à comprendre comment des projets de société peuvent accompagner le recours à la technique. Leur étude est d'autant plus intéressante qu'ils ne constituent pas un modèle unique de pensée. Certains envisagent en effet le renforcement de l'État, alors que d'autres revendiquent une place moins grande pour ses responsables en société. Trois périodes me viennent à l'esprit dans cette perspective. La première concerne le XVIII^e siècle. Le corps des Ponts est à la fois éclairé, empreint des Lumières, et horrible par ailleurs, en appelant à la corvée pour les paysans, par exemple. Le moment Saint-Simonien instaure alors une pensée utopique vraiment novatrice.

Les Trente Glorieuses sont aussi intéressantes. Elles marquent peut-être l'apogée de la pensée technocratique, planificatrice, avec ses aspects là encore ambigus, entre générosité collective et autoritarisme dirigiste. La période comporte des volets sombres. Sans tomber dans la nostalgie déplacée, elle portait néanmoins en germe un projet nouveau de société, qui me semble aujourd'hui manquer parfois. L'idéal et l'imaginaire jouent

Les saint

Raison,



BEL

ANTOINE PICON

t-simoniens

imaginaire et utopie



en effet un rôle important dans nos vies. De la « Guerre des Étoiles » à « Avatars », nous passons de planète en planète, mais l'actualité impose désormais peut-être de repenser ici et maintenant la vie en collectivité. De ce point de vue, une dernière période me semble intéressante. Plus récente, elle correspond à mes recherches sur la ville des cyborgs, et concerne les liens entre urbanisme, technique et réseaux.

Là encore, l'idée est de fabriquer des rêves communs. La figure du cyborg constitue dans cette perspective un appel à la recherche de nouvelles possibilités de dialogue. Concrètement, comment échanger avec de parfaits étrangers ? Dans le cas du ministère, est-il possible de faire se rencontrer des professionnels habitués à préserver et d'autres enclins à transformer leur environnement ? La cohabitation semble peu évidente. En l'absence de projet fort, elle paraît même impossible, à moins peut-être de proposer une ambition commune, non pas frileuse mais au contraire volontairement osée. L'histoire regorge d'exemples de ce type, où se confrontent brutalement des volontés de préservation et de transformation de l'espace. Ce n'est donc pas un problème récent et insurmontable, du moins pour l'historien.

Pour prolonger l'entretien, les lecteurs intéressés pourront se reporter aux publications d'Antoine Picon, dont une liste non-exhaustive figure ci-dessous, à la suite du court extrait d'ouvrage suivant, donnant à voir brièvement la plume de l'auteur :

"C'est d'un point de vue spatial que le saint-simonisme est peut-être le plus significatif. Sa façon d'envisager les territoires et les villes n'annonce pas seulement les transformations du Second Empire. Elle marque l'avènement d'un nouveau monde maillé par des réseaux de

transport de toutes sortes, un monde de cités géantes, de terres et d'océans que se disputent les peuples et les civilisations au nom d'impératifs géopolitiques." (Antoine Picon, *Les saint-simoniens. Raison, imaginaire et utopie*, Paris, Belin, 2002, p. 299)

Bibliographie indicative

- ★ **Antoine Picon** et **Alessandra Ponte** (eds.), *Architecture and the Sciences Exchanging Metaphors*, New York, Princeton Architectural Press, 2003.
- ★ **Antoine Picon**, *Les saint-simoniens. Raison, imaginaire et utopie*, Paris, Belin, 2002.
- ★ **Michèle Riot-Sarcey**, **Thomas Bouchet** et **Antoine Picon** (ed.), *Dictionnaire des utopies*, Paris, Larousse, 2002.
- ★ **Antoine Picon**, *La ville territoire des cyborgs*, Paris, Les Editions de l'Imprimeur, 1998.
- ★ **Marc Desportes** et **Antoine Picon**, *De l'espace au territoire. L'aménagement du territoire en France XVIe-XXe siècles*, Paris, Presses de l'École Nationale des Ponts et Chaussées, 1997.
- ★ **Antoine Picon** (ed.), *L'Art de l'ingénieur. Constructeur, entrepreneur, inventeur*, Paris, Editions du Centre Georges Pompidou-Editions du Moniteur, 1997.
- ★ **Bruno Belhoste**, **Amy Dahan-Dalmedico** et **Antoine Picon** (ed.), *La formation polytechnicienne 1794-1994*, Paris, Dunos, 1994.
- ★ **Antoine Picon**, *L'invention de l'ingénieur moderne. L'École des Ponts et Chaussées 1747-1851*, Paris, Presses de l'École Nationale des Ponts et Chaussées, 1992.
- ★ **Antoine Picon**, **Claude Perrault** (1613-1688) ou la curiosité d'un classique, Paris, Picard, 1988.
- ★ **Antoine Picon**, *Architectes et ingénieurs au siècle des Lumières*, Marseille, Parenthèses, 1988.



Aménageurs de villes et territoires d'habitants

Un siècle dans le Sud algérien

Taoufik SOUAMI

Préface de Michel Marié

Collection Histoire et Perspectives Méditerranéennes

(dirigée par Jean-Paul Chagnollaud)

Paris, l'Harmattan, 2003, 420 p., cartes, croquis.

par **Alain Billon**, inspecteur général de l'Équipement (e.r.)

Que font les politiques et les urbanistes quand les territoires et les villes dont ils ont la charge sont également aménagés par les habitants même ? Telle est la question centrale que traite cet ouvrage, qui lui aussi entre dans le fonds du centre de documentation quelques années après sa parution (qui remonte à 2003). Le terrain d'observation de ce « face à face » entre les responsables techniques et politiques d'une part, et des populations autochtones habituées depuis des temps très anciens à façonner leur propre habitat dans un environnement aux contraintes climatiques très prégnantes, est le Sud algérien, étudié sur une durée considérable (au moins un siècle), qui permet d'appréhender une longue évolution, marquée par au moins deux ruptures fondamentales : celle de la conquête coloniale et celle de l'indépendance. L'auteur, Taoufik SOUAMI, semble particulièrement bien placé pour entreprendre une telle

étude. Docteur en urbanisme et aménagement, enseignant et chercheur à l'Institut français d'urbanisme, il est également sociologue et architecte, « autoconstructeur par procuration » comme il se présente lui-même dans une « confession de foi » initiale. Avant de mener des travaux sur la transformation des méthodes et des pratiques opérationnelles d'urbanisme dans la perspective du développement durable en Europe, il a plus particulièrement travaillé sur les cultures des professionnels de l'urbanisme et sur les productions informelles de la ville. Enfin sa double culture algérienne et française constitue à l'évidence un atout particulièrement précieux pour une plongée spatio-temporelle d'envergure dans ce milieu des confins sahariens, physiquement et humainement si particulier, et pour « mieux décoder les positions adoptées par les aménageurs officiels et les habitants ».

Dans la préface qu'il a rédigée pour cet ouvrage, Michel Marié insiste ainsi très justement sur la position privilégiée de son auteur « particulièrement bien placé pour jeter un regard neuf sur les espaces d'inter-relations, sur les entretiens et les entre-lieux de mondes qui d'habitude nous sont décrits comme des mondes séparés, voire même incommunicables : le monde de l'indigène et celui de la colonie, le monde de la guerre et celui de la paix, celui de l'auto-production et celui de l'institution, le monde enfin du « *communitas* » et celui du « *societas* » ».

L'exposé qui suit un plan chronologique, s'articule autour de trois grandes périodes :

1^{ère} époque (1880-1930) : Le temps des conquêtes et des apprentissages

Celle-ci débute avec l'expansion française systématique dans le Sud, qui marque le début d'une cohabitation entre l'organisation de l'espace colonial français et celui, traditionnel, des indigènes. Les pratiques officielles s'inscrivent dans une doctrine commune, considérant les populations autochtones comme acteurs extérieurs à l'ordre institutionnel. Le cadre politique, administratif et juridique des Territoires du Sud confère une grande liberté aux responsables français locaux, les dégageant des obligations procédurales et réglementaires en vigueur en Algérie proprement dite, et leur permettant de forger un *modus operandi* particulier envers l'autoproduction.

2^{ème} époque (1930-1957) : Le temps des confirmations et des doutes

Les années trente marquent un moment particulier dans la relation de l'institutionnel avec l'autoproduction. Elles sont marquées par l'introduction d'une administration civile pour la gestion des centres urbains, et la participation des Ponts et chaussées aux projets, une prise

de conscience des effets de la présence française sur les populations autochtones et leur modes d'organisation. Il s'ensuit une première remise en cause de la doctrine antérieure de spécification et de « différentiation » de l'espace autochtone.

3^{ème} époque (1957-1980) : Le temps des certitudes

En 1957, trois ans après le déclenchement de la guerre d'indépendance en Algérie, les Territoires du Sud deviennent des départements de plein exercice. Tous les habitants font désormais partie intégrante de la société globale, et participent donc de l'institutionnel. L'approche de l'autoproduction évolue entre un préalable théorique qui nie son existence et une pratique des programmes d'urbanisme confrontés à son existence sur le terrain.

À partir de 1980, commence une quatrième période (que l'ouvrage n'étudie pas), caractérisée notamment par un début d'ouverture économique, la levée du monopole sur la gestion foncière, le rétablissement des droits de la propriété privée, la promulgation de textes réglementant l'urbanisme et la construction. Une nouvelle politique de l'habitat est établie sur le principe même d'auto-construction, l'autoproduction se trouvant ainsi récupérée et réintégrée au sein des modèles de l'institutionnel¹.

Tout au long des différents chapitres, l'analyse de l'évolution de la fabrication et de la structuration des espaces urbains, est menée en s'appuyant sur un appareil de cartes (pas toujours assez lisibles, vu leur format), de plans et de croquis très explicites et didactiques. Tel quel, l'ouvrage vient très utilement renforcer une connaissance encore souvent trop lacunaire sur les territoires étudiés, et croise avec ses problématiques propres, certaines de celle

¹ Se référer pour cette dernière période à la thèse doctorat d'où est tiré le présent ouvrage : Souami, T., « L'institutionnel face à l'espace autoproduit. Histoire d'une possible co-production de la ville ». Institut français d'urbanisme – Université de Paris VIII, 1999, 734 p.

développées par le groupe de travail « Ponts Colo » qui fonctionne au sein du comité d'Histoire depuis 2005².

Un des caractères les plus frappants de ce travail, passionnant par les processus qu'il décrit, et compte tenu de la personnalité de l'auteur, est sa description au fil d'un siècle, non de contradictions indépasseables et d'affrontements majeurs au cours de l'entreprise coloniale dans les territoires du Sud algérien (au point que l'indépendance de l'Algérie n'apparaît pas comme une date de rupture...), mais d'une confrontation variable, et en quelque sorte organique, entre deux cadres complémentaires, l'institutionnel et l'autoproduction. Laissons-lui le dernier mot :

« Ainsi, dans les territoires du Sud Algérien comme ailleurs, au début du siècle comme aujourd'hui, la production des villes s'élabore dans cette hybridation des procédés urbanistiques et des modes de socialisation qui les sous-tendent. Pour les comprendre, il faut passer d'une réflexion sur les grandes confrontations de classes ou de groupes sociaux vers la compréhension des coordinations ordinaires entre divers opérateurs de la société. Ce changement de paradigme paraît d'autant plus nécessaire aujourd'hui que les mutations socio-urbaines s'accumulent et que les enjeux se multiplient : privatisation des services urbains, mondialisation, décentralisation, défiance vis-à-vis du politique, la crise des économies locales... » 

² Cf. notamment la recherche en cours « Mémoires professionnelles : l'Outre-Mer des ingénieurs des ponts et chaussées » sous la responsabilité de Mme Hélène Vacher

Les Ingénieurs des ponts au service de l'Afrique 1945-1975

par Jacques Bourdillon, ingénieur général honoraire des Ponts et Chaussées

Claude Martinand, Louis-Michel Sanche et Alain Monferrand m'ont demandé de présenter ce livre, un ouvrage collectif dont l'ambition est de faire connaître l'histoire vécue par les ingénieurs des ponts qui ont participé, de 1945 à 1975, au développement de l'Afrique francophone pendant les années qui ont précédé et suivi le moment historique de leur indépendance. Organisé sous forme de témoignages, il traite de leur attachement à ces différents pays et de leur action souvent méconnue en faveur de leur développement. Ces témoignages permettent aussi de redécouvrir les réalités économiques et sociales de ces pays. Je commencerai par un bref historique. Tout commence le 26 octobre 2006 par un récent exposé au Comité d'histoire du CGPC d'un urbaniste doctorant, Monsieur Fredenucci, sur le retour en métropole des ingénieurs des ponts « coloniaux ». Robert Bonnal, en plein accord avec Claude Martinand, fonde le groupe de travail de préparation du livre le 19 janvier 2007 (Robert Bonnal, Alain Billon, Jacques Bourdillon, Philippe Essig). Le 13 février 2007, Robert Bonnal adresse à quelques 140 ingénieurs des ponts ayant servi en Algérie, Tunisie, Maroc, à Madagascar et dans les différents pays francophones d'Afrique subsaharienne une lettre leur demandant

de rassembler les morceaux éparpillés de leur action dans des différents pays et d'en faire une mise en ordre et une présentation d'ensemble. Il reçut dans les trois mois suivants 53 réponses (pour la plupart positives). La petite équipe de démarrage se mit au travail.

Le livre serait un ouvrage collectif, avec le plus possible de témoignages, il traiterait des trois périodes successives « l'administration directe, la coopération, les retours ». Le plan de l'ouvrage fut élaboré : un prologue, un épilogue, un chapitre sur les outils de la coopération (Bceom, Scet international, Smuh), trois chapitres transversaux (l'hydraulique, les transports, les villes), huit chapitres géographiques (Tunisie, Algérie, Maroc, Madagascar, Sénégal, Guinée, Côte d'Ivoire, pays du Sahel). Les rédacteurs de chapitres furent choisis, les réunions se succédèrent pendant trois ans.

L'équipe de démarrage évolua : la santé de Robert Bonnal s'étant aggravée, Jacques Bourdillon fut désigné comme « coordinateur », Pierre Chantereau fut remplacé par Louis-Michel Sanche, Alain Billon par Alain Monferrand, le CGPC proposa la précieuse assistance d'Hélène Vacher, il fut demandé à Jean-Marie Cour de proposer (en marge de l'épilogue) des suggestions sur le rôle futur des ingénieurs des ponts dans le nouveau

contexte mondial, un « assembleur » fut choisi en la personne de Nicolas Hossard. Après trois d'efforts, de réunions, de travail sur internet, de collecte des meilleures photos, la maquette de l'ouvrage finit par apparaître fin 2009. Il fallait trouver un éditeur. Plusieurs furent consultés et il apparut que le meilleur et le plus efficace devait être l'Harmattan qui avait déjà été mis à contribution en 1991 (« Les Travaux Publics en Afrique subsaharienne et à Madagascar », « Les Mines et la Recherche Minière en Afrique Occidentale Française »). L'Harmattan se mit au travail en liaison avec Nicolas Hossard. Le 26 avril 2010, l'ouvrage était présenté à ses corédacteurs par l'Harmattan en présence de Claude Martinand : 600 pages, 13 chapitres, 50 témoignages, 36 retours jugés originaux et réussis. Le 5 mai 2010, il était présenté à Robert Bonnal par Claude Martinand. Hommage à ceux qui nous ont déjà quittés (nous en avons compté 40) Merci à tous ceux qui ont contribué à la rédaction du livre (notamment à Robert Bonnal et Claude Martinand). Rendez vous cet automne à la réunion que le comité d'Histoire du CGEDD organisera pour sa présentation. ★

Le Comité d'histoire a été créé par un arrêté du 9 mai 1995, auprès des ministères chargés de l'Équipement, des Transports et du Logement.

Depuis cette date, à partir de ces trois compétences fondamentales héritées de l'ancien ministère des Travaux publics (et des Transports) et de celui de la Construction (et de l'Urbanisme), fusionnés en 1966 dans le concept nouveau de ministère de l'Équipement, le comité a été amené à élargir son champ de compétence initial, pour aborder des questions touchant également à l'aménagement du territoire, à l'environnement, au développement durable...

Dans un nouveau ministère, maintenant réorganisé et aux missions encore élargies, qui s'est choisi pour devise « présent pour l'avenir », l'étude du passé aide à comprendre le présent et permet bien souvent d'éclairer l'avenir.

Dans ces périodes de mutations profondes, où les agents d'un MEEDDAT en train de se forger une identité nouvelle cherchent forcément leurs repères, il peut être utile de faire connaître leurs racines et de leur montrer la longue lignée des savoir-faire qui fonde leur légitimité présente et est garante de leur aptitude à répondre aux défis futurs.

Placé auprès du CGEDD qui est un réservoir d'expériences dans tous les champs d'activité du MEEDDM, où il peut puiser auprès de témoins directs, la matière première de ses conférences, de ses journées d'étude et de sa revue semestrielle, le Comité d'Histoire peut apporter sa contribution aux missions d'expertise et de conseil du CGEDD par une mise en perspective, fondée sur le rappel des actions et des réflexions passées.

Depuis la nuit des temps, ceux qu'on envoie sur des pistes nouvelles commencent d'abord par rechercher des traces.

Les entreprises le savent qui depuis plus de vingt ans ont développé le « management des sources » c'est à dire des savoir-faire anciens de l'entreprise.

En ce sens le Comité d'Histoire au service du MEEDDM et au sein du CGEDD peut faire sienne la maxime de Chateaubriand : « Qui se plait aux souvenirs conserve l'espérance ».

Le comité d'Histoire du ministère

L'ORGANISATION DU SECRÉTARIAT DU COMITÉ D'HISTOIRE

★ Secrétaire

Louis-Michel SANCHE

ingénieur général des Ponts et Chaussées,
secrétaire général du Conseil général de
l'Environnement et du Développement
durable

tél. 01 40 81 68 23

fax. 01 40 81 23 24

[louis-michel.sanche](mailto:louis-michel.sanche@developpement-durable.gouv.fr)

@developpement-durable.gouv.fr

★ Secrétaire-délégué

Alain MONFERRAND

tél. 01 40 81 21 73

[alain.monferrand](mailto:alain.monferrand@developpement-durable.gouv.fr)

@developpement-durable.gouv.fr

★ Adjointe au secrétaire délégué

mission recueil de témoignages oraux

Christiane CHANLIAU

chargée de mission

tél. 01 40 81 82 05

[christiane.chanliau](mailto:christiane.chanliau@developpement-durable.gouv.fr)

@developpement-durable.gouv.fr

★ Secteur études-recherches

Stève BERNARDIN

chargé d'études

tél. 01 40 81 36 47

[steve.bernardin](mailto:steve.bernardin@developpement-durable.gouv.fr)

@developpement-durable.gouv.fr

★ Secteur documentation-Communi- cation électronique

Françoise PORCHET

chargée d'études documentaires

tél. 01 40 81 36 83

[francoise.porchet](mailto:francoise.porchet@developpement-durable.gouv.fr)

@developpement-durable.gouv.fr

★ Secteur valorisation-diffusion

Catherine RABY

chargée d'études

tél. 01 40 81 72 67

[catherine.raby](mailto:catherine.raby@developpement-durable.gouv.fr)

@developpement-durable.gouv.fr

LE CONSEIL SCIENTIFIQUE (novembre 2009)

Bernard BARRAQUÉ

ingénieur civil des Mines ; urbaniste ; docteur en socio-économie urbaine ; directeur de recherche au CNRS, CIREDA-AgroParisTech

Alain BILLON

inspecteur général de l'Équipement honoraire ; ancien secrétaire-délégué du Comité d'histoire

François CARON

docteur en histoire ; professeur émérite à l'Université de Paris IV ; président du Comité scientifique de l'AHICF et président d'honneur du comité d'Histoire de la Fondation EDF

Florian CHARVOLIN

Politiste et sociologue des sciences sociales, charge de recherches à l'Université Jean Monnet à Saint-Etienne

Viviane CLAUDE

architecte ENSAIS ; urbaniste ; docteur en histoire et civilisations ; professeur à l'Institut d'Urbanisme de Paris, Université Paris XII

Florence CONTENAY

inspectrice générale de l'Équipement honoraire ; membre du Comité d'histoire du ministère de la Culture

Gabriel DUPUY

ingénieur (Centrale Paris) ; docteur en mathématiques ; docteur en lettres et sciences humaines ; professeur à l'Université de Paris I – Panthéon-Sorbonne

Philippe GENESTIER

architecte-urbaniste en chef de l'État

André GUILLERME

ingénieur ENTPE ; docteur en histoire ; professeur des universités ; directeur du Centre d'histoire des techniques et de l'environnement (CNAM)

Bertrand LEMOINE

ingénieur X-ENPC ; architecte DPLG ; directeur de recherche au CNRS ; directeur de l'École d'architecture de Paris-La Villette

Geneviève MASSARD-GUILBAUD

docteur en histoire ; directrice d'études à l'EHESS

Antoine PICON

ingénieur X-ENPC ; architecte DPLG ; docteur en histoire (EHESS) ; professeur à l'Université de Harvard (Graduate School of Design, USA)

Anne QUERRIEN

sociologue ; urbaniste ; rédactrice en chef des « Annales de la recherche urbaine » (PUCA)

Thibault TELLIER

docteur en histoire ; maître de conférences à l'Université de Lille III

Hélène VACHER

docteur en histoire ; maître de conférences associée à l'Université d'Aalborg (Danemark)

Loïc VADELORGE

docteur en histoire ; professeur d'histoire contemporaine, Université Paris XIII

LES DOMAINES D'INTERVENTION

- ★ L'histoire des administrations et de leurs politiques ;
- ★ L'histoire des techniques ;
- ★ L'histoire des métiers et des pratiques professionnelles ;
- ★ La définition d'une politique du patrimoine.

LES ACTIONS

- ★ Le soutien et l'accompagnement d'études et de recherches historiques sur le ministère (et ceux dont il est issu), ainsi que sur les politiques menées dans ses différents domaines de compétence ;

- ★ L'organisation de conférences et de journées d'études ;
- ★ La constitution d'un fonds d'archives orales ;
- ★ Le soutien à l'édition d'ouvrages et la publication de la revue « pour mémoire » ;
- ★ La gestion d'un centre de ressources historiques ouvert au public ;
- ★ La participation aux grandes manifestations du ministère.

LES OUTILS

- ★ La bibliothèque, ouverte au public, comprend plus de 3000 volumes, ouvrages spécialisés ou usuels. Elle est accessible au public du lundi au vendredi, sur rendez-vous
- ★ Les sites consultables

internet : www.developpement-durable.gouv.fr/ (recherche : histoire)

intranet : intra.comite-histoire.cgpc.i2/

- ★ Le guide des sources, accessible sur l'internet et l'intranet, a été conçu pour faciliter le repérage des sources historiques dans les domaines de compétence du ministère ;
- ★ Des dossiers bibliographiques et biographiques à consulter sur place ;
- ★ La revue « pour mémoire » (semestriel + numéros spéciaux) ;
- ★ La consultation d'archives orales.

Vous souhaitez consulter les ressources du secrétariat du comité d'Histoire... Vous pensez que votre témoignage peut éclairer l'histoire du ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire et des administrations dont il est l'héritier ... Vous avez connaissance d'archives, de documents divers, d'objets intéressant l'histoire de ces administrations, alors...

N'HÉSITEZ PAS À NOUS CONTACTER

Secrétariat du comité d'Histoire Conseil général de l'Environnement et du Développement durable

7^e section - 20^e étage - bureau 20.20
Tour Pascal B - 92055 La Défense cedex
tél : 33 (0) 01 40 81 36 75 - fax : 33 (0) 1 40 81 23 24
courriel : comite.histoire@developpement-durable.gouv.fr

« pour mémoire »
la revue du Comité d'histoire

rédaction ★ Tour Pascal B 20.20

92 055 La Défense Cedex

téléphone : 01 40 81 36 75

télécopie : 01 40 81 23 24

comite.histoire@developpement-durable.gouv.fr

fondateurs de la publication ★ Pierre Chantereau et Alain Billon

directeur de la publication ★ Louis-Michel Sanche

rédacteur en chef ★ Alain Monferrand

suivi de fabrication ★ Catherine Raby

conception graphique ★ Éric Louis

réalisation graphique ★ Annick Samy

ISSN ★ 1955-9550

impression ★ **couverture** ★ Le Révérend

Intérieur ★ SG/SPSSI/ATL 2/Repro

Ressources, territoires, habitats et logement
Énergie et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

Présent
pour
l'avenir

Conseil général de l'Environnement
et du Développement durable

Comité d'histoire

Tour Pascal B
92055 La Défense cedex

<http://www.developpement-durable.gouv.fr>

• revue du ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer •

