



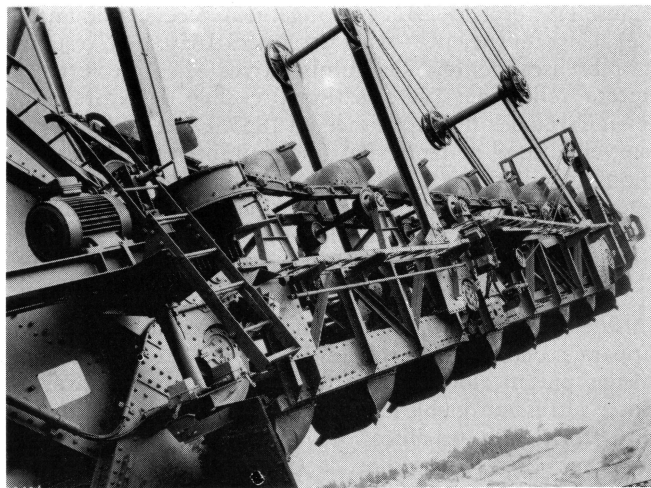
André
Thépot.

Les ingénieurs du Corps des mines.

*Evolution des fonctions des ingénieurs d'un corps
d'Etat au XIX^e siècle.*

Résumé

Les ingénieurs du Corps des Mines, créé sous l'Ancien Régime reçurent leur organisation définitive par la loi du 21 avril 1810 et le décret du 10 novembre 1810. Par ces textes, ils se voyaient attribuer des fonctions essentiellement administratives : la surveillance des installations minières, l'évaluation et la perception des redevances pesant sur celles-ci. Ces activités n'étaient pas unanimement acceptées : l'existence même d'ingénieurs d'Etat fut très vite contestée. Aussi les ingénieurs du Corps des Mines s'efforcèrent-ils de faire ajouter à leurs fonctions des activités nouvelles qui renforçaient le prestige de techniciens et justifiaient ainsi leur existence.



▲ Excavateur à lignite. Fonds CEM.

◀ La descente des mineurs au Creusot. Extrait de «A travers l'industrie» de Poiré, 1891.

Créés en 1783 sous l'Ancien Régime, les Ingénieurs du corps des Mines avaient connu une période assez difficile au début de la Révolution, mais ils avaient été associés à l'effort de guerre par le Comité de Salut public. Sous le Premier Empire, la refonte de la législation minière avec la loi du 24 avril 1810 avait consacré définitivement l'existence des Ingénieurs du Corps des Mines. Et, par le décret du 10 novembre 1810, le Corps des Mines avait reçu une organisation précise. Sa composition fut fixée à cinquante-sept et n'évolua que très lentement au cours du siècle. Ce groupe restreint d'ingénieurs s'était vu assigner plusieurs tâches : assurer la remise en ordre et la répartition définitive des concessions minières ; fixer le montant des redevances perçues sur les exploitations ; surveiller la bonne marche des mines, carrières et installations métallurgiques ; et, enfin, conseiller les entrepreneurs en assurant la diffusion du progrès technique. Ces fonctions étaient conçues par un état volontiers interventionniste dans un pays qui entraînait à peine dans la voie de l'industrialisation.

Or, au cours du XIX^e siècle, la vision des pouvoirs publics en matière industrielle a considérablement changé. Le libéralisme économique a triomphé progressivement. Dans ces conditions, on peut se demander comment des ingénieurs créés primitivement pour faire respecter les droits éminents de l'Etat sur le sous-sol et exercer un simple contrôle fiscal ont-ils pu élargir progressivement leur champ d'activité. Comment, de simples fonctionnaires de contrôle, les ingénieurs des Mines, se sont-ils transformés en hauts fonctionnaires polyvalents ? L'étude de l'évolution des quelques fonctions assumées par les membres du corps peut nous fournir des éléments de réponse.

André Thépot : Maître de conférence à l'Institut d'études politiques. Maître-assistant à l'Université de Paris X ; a écrit différents articles sur les ingénieurs des mines au XIX^e siècle. Edite les actes du Colloque Ingénieurs et Société, tenu à l'Ecomusée du Creusot en 1980. Dirige le Centre d'études des croissances de l'Université de Paris X.

Pour bien comprendre cette évolution, il convient de rappeler que, si les rois et les fonctionnaires du Contrôle général n'hésitèrent pas à donner aux Ingénieurs des Mines prérogatives et délégation de pouvoir, il n'en fut pas de même des régimes suivants. Il n'est pas question de détailler l'histoire fort compliquée des Ingénieurs des Mines sous la Révolution.

Mais puisqu'on présente souvent la loi du 21 avril 1810 comme le fondement de l'action des Ingénieurs des Mines au XIX^e siècle, il nous paraît important de montrer que, dans la définition du rôle des Ingénieurs des Mines, les réticences n'étaient pas absentes, non seulement chez les défenseurs de la propriété privée mais même de la part de Napoléon lui-même. Celui-ci ne déclarait-il pas qu'il craignait toujours « les tracasseries que ces agents peuvent faire aux propriétaires » et ajoutait¹ qu'il n'aimait pas qu'« on ne permette aux mineurs de jouir de son exploitation que sous la surveillance et presque avec l'agrément des Ingénieurs ». Et, le 10 janvier 1810, Napoléon exprimait avec plus de force encore son désir de limiter les fonctions des Ingénieurs des Mines en affirmant : « Il serait absurde de souffrir que de petits ingénieurs, qui n'ont rien que la théorie, vissent maîtriser des gens expérimentés et qui exploitent leur propre chose. »

A partir de cette situation de méfiance, les Ingénieurs du Corps des Mines vont, cependant, parvenir à exploiter au maximum les possibilités que leur offrit la loi du 21 avril 1810 et le décret du 10 novembre 1810.

I. DE LA SURVEILLANCE DES MINES A L'ENSEIGNEMENT.

Les Ingénieurs du Corps des Mines eurent d'abord et avant tout pour fonction la surveillance de l'industrie minière.

Si l'on s'en tenait au seul libellé de la loi de 1810 (article 27, titre IV), le rôle de l'Ingénieur se bornerait à donner un avis sur les demandes de concessions que le préfet transmettait au ministre de l'Intérieur. En fait, l'élément essentiel de la demande de concession était le plan de la surface qui devait en faire partie. Or, l'article 90 de la loi disait que « Nul plan ne sera admis comme pièce probante dans une contestation, s'il n'a pas été levé ou vérifié par un Ingénieur des Mines. » Les concessionnaires ou les propriétaires de mines avaient tout intérêt à faire établir leur plan par un ingénieur du Corps. C'est ce qu'ils firent le plus souvent au début du XIX^e siècle, lorsque les gens capables de faire ce travail étaient rares. Cela accrût d'autant l'influence des membres de l'Administration des Mines : celle-ci eut fort à faire dans les vingt premières années du siècle pour délimiter les concessions. Dans beaucoup de régions, les bassins houillers du Centre en particulier, propriétaires d'Ancien Régime et nouveaux exploitants de la Révolution se disputaient les mêmes puits. A Saint-Etienne, il avait fallu toute l'habileté et la persévérance de la « Commission temporaire des Mines de la Loire » créée en 1816 pour arriver en 1824 seulement à une délimitation satisfaisante des diverses concessions³.

L'octroi de concession fut aussi pour les ingénieurs des Mines l'occasion d'une intervention plus précise. Toute concession comportait un cahier des charges fixant non seulement les dispositions nécessaires à la conservation des travaux d'art mais aussi les modalités de l'exploitation. Jusqu'en 1843, on voit les Ingénieurs des Mines obliger les concessionnaires à effectuer des travaux de recherches supplémentaires : fonçage de puits, percement de galeries, etc.

La détermination des concessions minières, en particulier lorsqu'elle s'appliquait à de vastes bassins passait par une étude précise de la configuration de l'ensemble du gisement. Dans un rapport au ministre du 8 juin 1853, l'inspecteur général Combes déclarait : « La description topographique de

grands bassins de houille tels que ceux du Nord, du Pas-de-Calais, de la Loire, de l'Aveyron, du Gard est à mon avis la fonction la plus importante des ingénieurs des Mines du service ordinaire. Elle doit être incessamment continuée et tenue au courant des travaux d'exploitation. »

De fait, en précisant la configuration et les limites d'un gisement, les Ingénieurs des Mines firent souvent découvrir aux exploitants des ressources insoupçonnées. Des réalisations telles que l'Atlas du Bassin Houiller de la Sarre par Guillot Duhamel (1814) ou que la description géologique du département de la Loire par Grüner (1857-1879) contribuèrent largement à établir une réputation que la réalisation de la carte géologique de la France consacra définitivement. C'est pourquoi, pendant tout le XIX^e siècle, les ingénieurs des Mines furent constamment consultés comme experts par les compagnies minières.

Dès 1810, les Ingénieurs du Corps des Mines avaient été chargés de la surveillance des établissements métallurgiques. Aucune création de forges ou de hauts fourneaux, aucune modification d'installation métallurgique ne pouvaient être réalisées sans autorisation préalable des ingénieurs du Corps et ceux-ci ne se privaient pas pour intervenir dans le détail des fabrications. On voit même, dans les procès-verbaux du Conseil général des Mines, les ingénieurs fixer les dimensions des hauts fourneaux — dans les années 1820. Il en résulta de nombreuses lenteurs administratives. Les protestations furent telles que l'autorisation préalable des installations métallurgiques fut supprimée en 1863. De cette fonction de surveillance, il ne resta rien sinon un intérêt pour les questions métallurgiques. Dès 1816, un laboratoire d'essai avait été constitué à l'École des Mines de Paris et l'enseignement de la métallurgie resta l'un des éléments essentiels de l'enseignement.

Après 1815, l'existence même du Corps des Mines fut mise en cause et sa suppression réclamée car ses membres apparaissaient comme trop liés à l'Empire. Les Ingénieurs des Mines purent alors sauvegarder leur existence en exerçant entre autres une double fonction d'aménageur des concessions et de formateur des élites.

Sur ce dernier point, le Conseil général des Mines, dès 1806, se plaignait de la pauvreté de la France en hommes véritablement compétents que ce soit en minéralogie ou en matière d'exploitation⁴. On sait que le souci de donner aux Ingénieurs des Mines une formation pratique avait amené les dirigeants du Corps à transférer l'École des Mines de Paris en province sur les lieux de production : l'École avait été établie à Pesey près de Moutiers à proximité d'une mine de plomb argentifère dont l'exploitation était prise en charge par le Corps. En même temps, profitant de la conquête française, les Ingénieurs des Mines avaient obtenu la gestion directe des mines et usines métallurgiques sarroises de Geislautern qu'ils voulaient transformer en établissement pilote. La défaite française de 1814 marqua la fin de ces institutions situées désormais hors du territoire français.

Le Corps des Mines n'abandonnait pas pour autant l'idée de créer des centres de production. En effet, l'ordonnance du 5 décembre 1816 qui rétablissait l'École des Mines à Paris prévoyait, dans son article I, que celle-ci aurait, dans les départements, une ou plusieurs succursales sous le titre d'Écoles pratiques. Celles-ci devaient être nombreuses : l'article I de l'ordonnance précisait qu'elles seraient « particulièrement consacrées à l'exploitation de la houille, au traitement du fer et, s'il est possible, à l'exploitation et au traitement de l'étain, de l'argent, du plomb et du cuivre ».

Dans le même temps se précisait pour les Ingénieurs des Mines une fonction qui devait devenir primordiale pendant tout le XIX^e siècle : celle de fournir des cadres techniques pour les industries minières et métallurgiques. L'ordonnance royale de 1816, dans son article 14, stipulait en effet qu'en

plus des neuf ingénieurs-élèves, issus de Polytechnique et destinés au Corps, l'École des Mines pourrait recevoir avec le titre d'ingénieurs civils neuf élèves externes « qui seront envoyés, soit par les préfets, soit par les concessionnaires ou les propriétaires d'établissements métallurgiques ». La philosophie de ce projet était donc de former les futurs dirigeants industriels en privilégiant les fils de directeurs ou propriétaires de mines et usines dans le recrutement des élèves externes de l'École des Mines de Paris. Ce souci de favoriser les fils d'industriels apparaissait aussi dans l'organisation des études qui prévoyait des bonifications de points pour les jeunes gens des milieux professionnels.

La conviction que le progrès technique dans l'industrie minière passait nécessairement par la formation des exploitants fut parfaitement exprimée par l'ingénieur en chef Beaunier lorsqu'il présenta son projet de création d'une école de mineurs à Saint-Etienne. Beaunier constatait en effet qu'à la différence des autres secteurs « les Mines sont bien surveillées par un Corps d'ingénieurs mais c'est véritablement une autre classe d'homme qui les dirige ; et l'action des Ingénieurs ne peut jamais être telle qu'elle prévienne toutes les fautes d'un directeur malhabile ». Beaunier montrait que la situation était bien meilleure dans le domaine de la construction des routes ou des constructions militaires. « En France, les ponts, les routes, les canaux sont uniquement construits par des hommes sortis de la même école, parlant le même langage technique et, ce qui est bien important, ayant entre eux une unité de doctrine. On peut en dire autant du Corps du Génie eu égard aux constructions militaires. » Telle n'est pas la situation du Corps des Mines qui voit son action limitée : « Le Corps des Mines, au contraire, fût-il formé des hommes d'Europe les plus profondément versés dans l'art des mines, il n'en suivra pas encore que les mines de France soient bien exploitées, si les directeurs locaux d'exploitations sont d'ailleurs dépourvus de l'instruction nécessaire pour apprécier et suivre, dans ses détails d'exécution, les avis ou les ordres émanant de l'Administration des Mines. » Les Ingénieurs du Corps semblaient donc considérer ce rôle de formation comme la condition indispensable de l'efficacité de leur action. Ils avaient une conception globalisante de leurs fonctions et voulaient assurer une sorte d'unification des conceptions et des pratiques industrielles grâce à un enseignement contrôlé de bout en bout.

Dans ce domaine, la réalisation la plus significative fut incontestablement la création de l'École des Mines de Saint-Etienne. Il s'agissait de combler le manque de bons techniciens dans les mines et de « former de bons conducteurs de travaux souterrains, des maîtres mineurs en état d'apprécier et de suivre les détails d'exécution, les avis et les ordres émanés de l'Administration des Mines ». Dans ce domaine, on peut dire que l'École de Saint-Etienne a rempli son rôle au-delà de toute espérance, non seulement cet établissement forma de bons techniciens capables d'aider les exploitants, de tracer des plans et de commander les ouvriers mineurs mais très vite l'École forma de nombreux chefs d'entreprise. L'Annuaire de la Société Amicale des Anciens Elèves de l'École montre que ce but était atteint dès les années 1830. En 1882, la durée des études ayant été portée à trois ans, les anciens élèves prirent le titre d'ingénieur.

Avec les promotions d'ingénieurs civils formés à l'École des Mines de Paris, avec les techniciens formés à l'École de Saint-Etienne, le Corps des Mines fut le grand pourvoyeur de cadres des industries métallurgiques et minières. Ayant dû abandonner progressivement à partir de 1830 tout espoir d'intervention directe dans la marche des entreprises, les Ingénieurs des Mines compensaient ce recul en développant une influence indirecte par l'intermédiaire des écoles dont ils assuraient entièrement la direction et l'enseignement. La création de l'École des Maîtres ouvriers mineurs d'Alais

en 1843, celle de l'École de Douai en 1878, complétèrent un système d'enseignement qui pouvait désormais répondre à toutes les demandes de l'industrie quels qu'en soient le niveau.

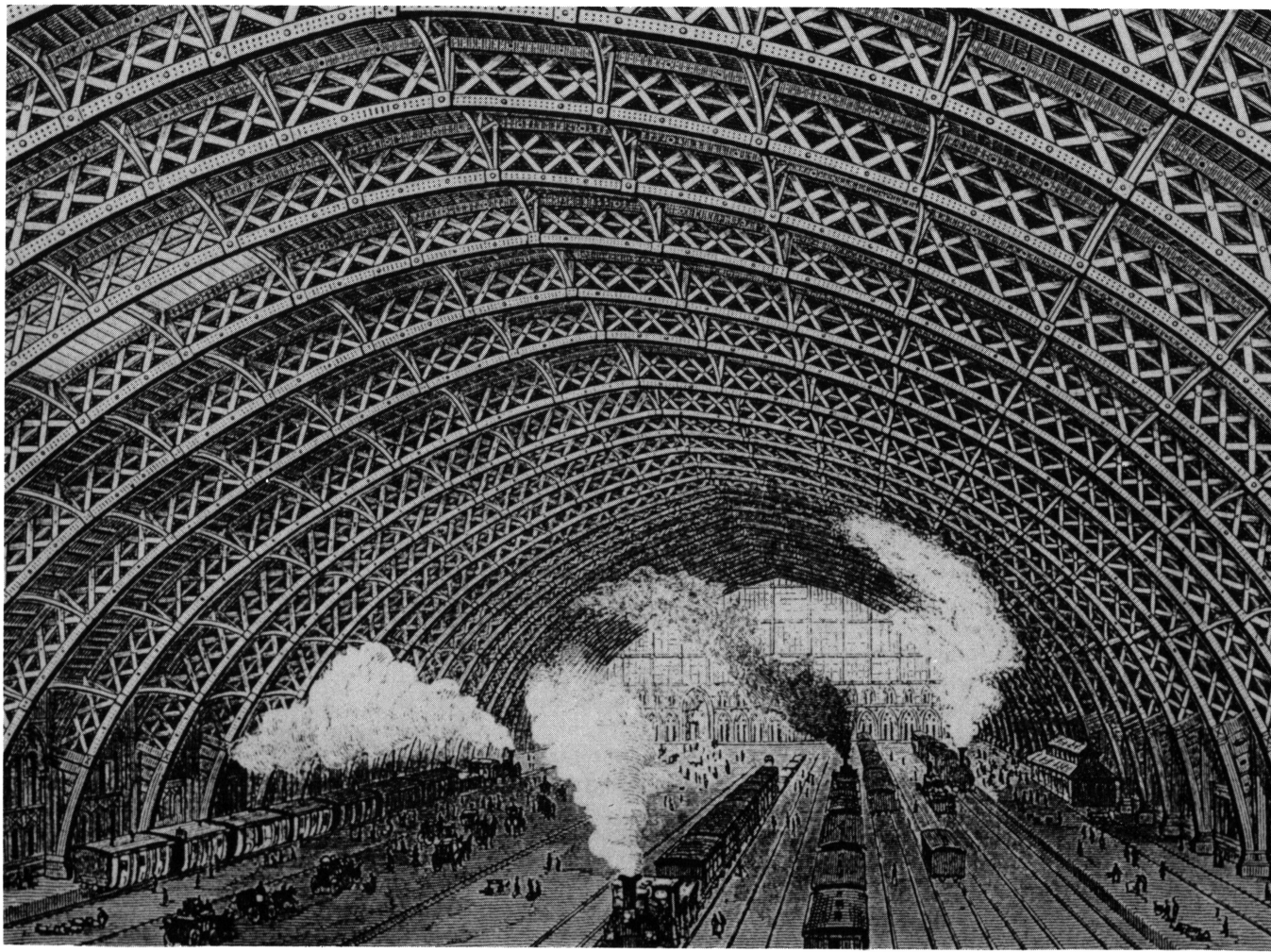
II. DE LA MACHINE A VAPEUR AU CHEMIN DE FER.

Les Ingénieurs des Mines furent associés très tôt à la diffusion des machines à vapeur. En effet, par un décret du 15 octobre 1810, l'établissement des machines à vapeur à haute pression était soumis à autorisation préalable. Et la loi de 1810 attribuait aux Ingénieurs des Mines, la fonction de contrôle des machines à vapeur, cette activité faisait partie formellement du service ordinaire de l'ingénieur.

La fréquence des accidents de chaudière avait poussé les pouvoirs publics à envisager des mesures nécessaires à la sécurité publique. Ces mesures, pour être efficaces, devaient avoir une base scientifique et définir des critères précis de sécurité. C'est pourquoi on avait fait appel à l'Académie des Sciences : Arago et Dulong avaient entrepris en 1821 les premières expériences sur les pressions dans les chaudières en utilisant pour cela un manomètre à mercure installé à la Tour Clovis. Ces recherches aboutirent à la promulgation des premiers règlements sur les appareils à vapeur. Dès 1823, fut constituée au ministère de l'Intérieur, une « Commission des Machines à Vapeur » dont les Ingénieurs des Mines furent, avec les Ingénieurs des Ponts et Chaussées, les éléments de base. La question des machines à vapeur devint importante pour les Ingénieurs des Mines dix ans plus tard : le ministre des Travaux publics leur confiait alors l'établissement d'une statistique des machines à vapeur et en définissait ainsi le but : « Il est utile et intéressant à la fois d'avoir annuellement un dénombrement exact et détaillé de toutes les machines et de tous les appareils de cette espèce existant dans les diverses localités. Indépendamment de la facilité que donneraient ces tableaux pour les inspections à exercer, on pourrait en tirer des indications curieuses sur le mouvement de l'Industrie en général, car le nombre des appareils qu'elle emploie est un indice certain de cette activité⁵. » Voici dont les Ingénieurs du Corps des Mines promus au rang d'analystes du mouvement de l'industrie. On comprend dès lors que ces tableaux s'insèrent naturellement, à partir de 1834, dans les Recueils des Travaux des Ingénieurs des Mines et plus tard dans la Statistique de l'Industrie minière.

Entre 1832 et 1848, la Commission centrale des Machines à Vapeur, animée par Moisson-Desroches, s'efforça, au moyen d'une étude minutieuse des accidents de mettre au point les mesures nécessaires de sécurité. Celles-ci furent codifiées dans l'ordonnance du 22 mai 1843. Les Ingénieurs des Mines se voyaient confirmer dans leurs fonctions de contrôleurs : la surveillance de toutes les machines à vapeur employées à terre rentraient dans leurs attributions normales, tandis que les Ingénieurs des Ponts et Chaussées se voyaient confier la surveillance des machines employées par la Marine. Ce travail administratif fut accompagné d'un gros effort de connaissance scientifique des machines à vapeur. La Commission fit exécuter par l'ingénieur Tremery des expériences sur l'écoulement de la vapeur qui servirent de base à la mise au point d'une formule par la détermination du diamètre des soupapes de sûreté, formule qui fut appliquée jusqu'en 1865. Parallèlement, Henri Regnault faisait, à la demande de Legrand, directeur des Mines et des Ponts, ses « Recherches sur les données numériques entrant dans le calcul des machines à vapeur ».

Le nombre des machines à vapeur augmentant sans cesse dans la région parisienne, il fallut créer pour le département de la Seine un service spécial de contrôle utilisant à plein temps un Ingénieur des Mines. L'un des premiers titulaires de



Hall de la station de Saint-Pancrease à Londres. Extrait de «Les nouvelles conquêtes de la science». L. Figuier.

ce poste fut Charles Combes qui devint en même temps secrétaire de la Commission centrale des Machines à Vapeur avant d'en présider les destinées pendant de nombreuses années (1854-1872). Les Ingénieurs des Mines durent faire face à un nombre croissant de demandes d'autorisation : les machines à vapeur étaient passées de 3 053 en 1842 à 15 816 en 1861 et le service des appareils à vapeur de la Seine à lui seul avait dû tripler ses activités entre 1851 et 1854.

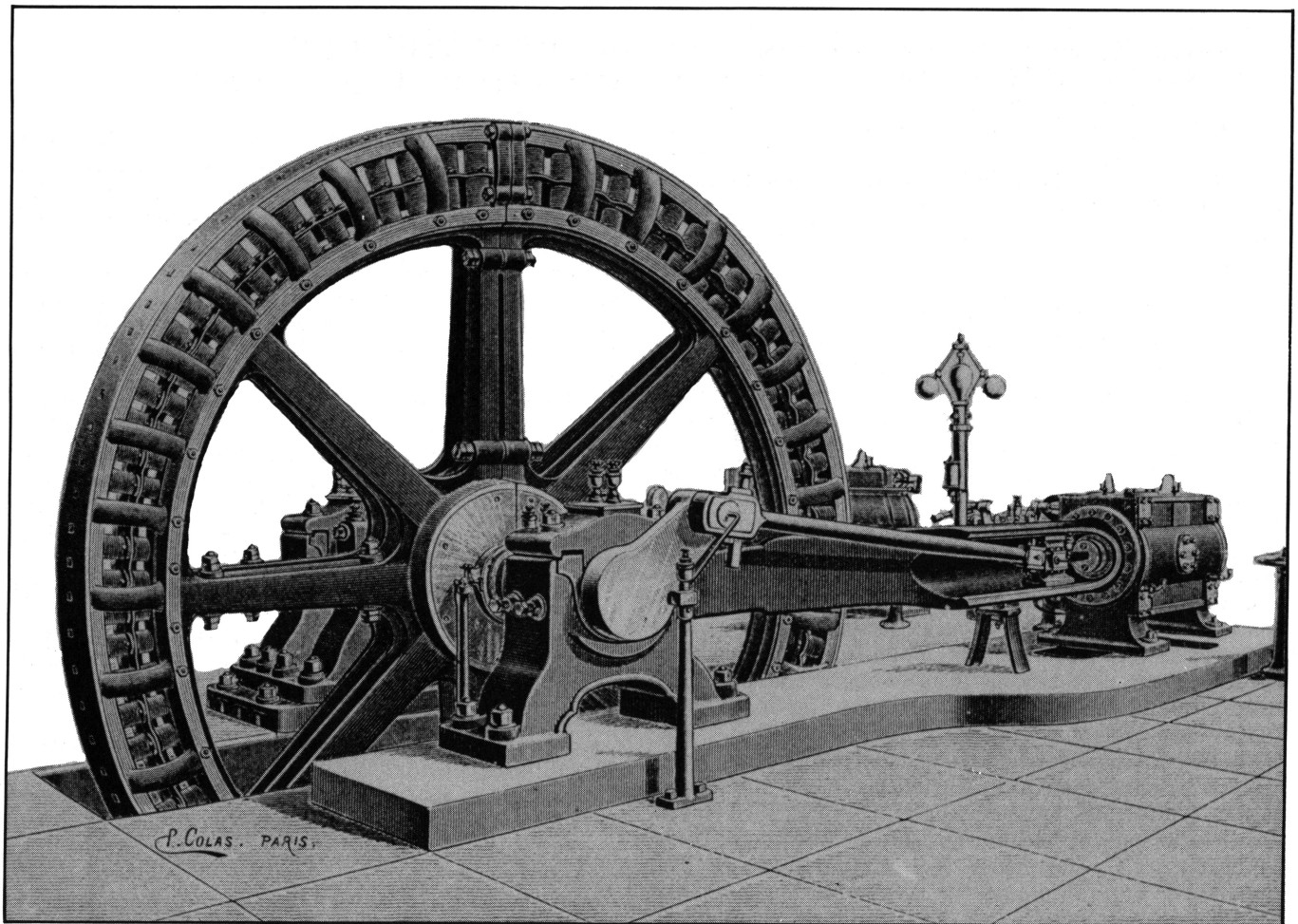
La surveillance des machines à vapeur fut pour les Ingénieurs des Mines un tremplin considérable pour asseoir leur réputation. Ces fonctions permettaient, en effet, aux ingénieurs de montrer leur haute compétence scientifique et technique, elles permettaient, d'autre part, d'avoir accès à la plupart des usines et d'acquérir par là une connaissance très grande du monde industriel.

Néanmoins, en fixant en détail les différents éléments qui devaient composer une machine à vapeur et en entreprenant des enquêtes préalables à l'installation des machines, les ingénieurs se voyaient reprocher des lenteurs administratives telles qu'il fallait parfois plusieurs années pour obtenir l'autorisation d'installer une machine étant donné l'accroissement des besoins en force motrice. La succession des instructions ministérielles recommandant de diminuer les délais de délivrance des autorisations montre à elle seule que la pratique restait encore éloignée de la règle. Les Ingénieurs des Mines se trouvaient, en effet, souvent submergés par les demandes d'autorisation. Alors que leur nombre était resté pratiquement inchangé, le nombre des machines à vapeur était passé de 6 832 à 22 516. Ce triplement des machines en treize ans montre l'ampleur du changement pour les Ingénieurs des Mines. Jusqu'en 1865, l'installation d'une machine à vapeur

était soumise à un double contrôle. Un contrôle de la construction d'abord par une vérification des différents organes de la machine. L'ingénieur Callon lui-même le reconnaissait dans son rapport⁶ : «Aujourd'hui, toutes les pièces, en quelque sorte, d'une machine à vapeur sont réglementées... Ce n'est pas tout : le constructeur, quel que soit le métal qu'il doit employer, que ce soit du fer de qualité ordinaire ou de l'acier le plus solide, est assujéti à des conditions d'épaisseur dans lesquelles il doit obligatoirement se renfermer ; en un mot, il n'a, pour ainsi dire, aucune liberté dans le choix des matériaux qu'il emploie, dans l'agencement des pièces qui doivent composer la machine et, si depuis longtemps déjà, l'administration... n'avait tempéré la rigueur des règlements, l'industrie eût été paralysée dans son essor, au grand préjudice de l'intérêt général.»

D'autre part, un deuxième contrôle était exercé car, au titre de la loi sur les locaux incommodes et insalubres, les Ingénieurs des Mines enquêtaient sur les conditions d'emplacement et de distance par rapport aux rues et aux lieux d'habitation. L'arrêté préfectoral d'autorisation dépendait donc de ces deux contrôles et, de ce fait, le pouvoir des Ingénieurs des Mines était considérable.

Pourtant ce furent eux et particulièrement Charles Combes et Jules Callon qui jouèrent un rôle primordial dans l'allègement de la réglementation. Le décret du 25 janvier 1865 simplifiait considérablement la législation des machines à vapeur. On ne maintint qu'une épreuve de pression pour les chaudières. Mais surtout le contrôle ne s'exerçait plus qu'*a posteriori* puisque l'autorisation préalable, source de retard et de contestation, était supprimée. Et la présence de machine à vapeur dans un établissement n'entraînait



Alternateur-volant Patrimoine actionné par une machine à vapeur type Corliss. Extrait de la revue scientifique et industrielle de l'année 1898—99 par J.L. Breton.

pas automatiquement le classement de celui-ci parmi les établissements incommodes et insalubres.

Un tel changement pouvait sembler atténuer le rôle des Ingénieurs des Mines et diminuer leurs fonctions. Tel n'était pourtant pas le point de vue des pouvoirs publics. Dans une circulaire aux préfets, le ministre déclarait que les Ingénieurs des Mines devaient vérifier, avec le plus grand soin, les conditions dans lesquelles étaient installées et fonctionnaient les machines à vapeur et il ajoutait : « Plus la liberté laissée aux industriels est grande, plus leur responsabilité doit être sérieusement contrôlée, et il importe essentiellement à la sécurité publique que toutes les fautes, que tous les abus soient sévèrement réprimés. »

Il n'en reste pas moins vrai que l'on constate un glissement des fonctions de l'ingénieur : au contrôle de fabrication est substitué le contrôle d'utilisation. Le libéralisme triomphant avait exercé là comme ailleurs son influence : les Ingénieurs d'Etat n'avaient pu résister à la poussée des intérêts privés. Les Ingénieurs des Mines en étaient bien conscients : certains auraient voulu que l'on n'allât pas trop loin. Sous leur influence, la Commission centrale des Machines à Vapeur avait exprimé le vœu que la faculté d'interdire l'usage d'un appareil jugé dangereux fût restituée aux Ingénieurs des Mines. Cette possibilité d'action préventive ne fut pas acceptée par le Conseil d'Etat qui émit un avis défavorable.

Une nouvelle étape fut franchie en 1880 lorsque le gouvernement reconnut d'utilité publique l'Association des Propriétaires d'Appareils à Vapeur du Nord de la France. Un décret du 30 avril 1880 décidait que les appareils contrôlés par les associations propriétaires étaient désormais dispensés dans certains cas des épreuves réglementaires. Nous serions

donc face à un véritable transfert de compétence au profit des Associations de Propriétaires. En fait, ce n'est pas tout à fait exact. L'agrément de pareilles Associations dépendait du rapport des Ingénieurs des Mines et de l'avis de la Commission des Machines à Vapeur dominé par eux. Désormais, les Ingénieurs des Mines qui recevaient, par le décret de 1880, l'exclusivité de la surveillance des appareils à vapeur n'exerçaient plus cette surveillance directement mais par l'intermédiaire des Associations dont ils exigeaient des comptes rendus réguliers d'activité. On remarquera enfin que l'influence du Corps des Mines sur les Associations de Propriétaires était renforcée par le fait que la direction de celle-ci fut souvent confiée à des ingénieurs de même origine : tel fut le cas de la puissante Association des Propriétaires d'Appareils à Vapeur du Nord de la France qui fut dirigée par l'ingénieur en chef Olry.

Le cas des machines à vapeur est, à notre avis, typique des transformations des fonctions des Ingénieurs de l'Etat, compte tenu de l'évolution des idées et des structures économiques. D'ingénieur agissant sur le terrain, l'ingénieur du Corps des Mines se transforma progressivement en administrateur supervisant et coordonnant l'action des autres.

Cet effacement apparent, sans perte de pouvoir réel, permettait aux ingénieurs d'être disponibles pour d'autres fonctions lorsque l'opportunité s'en présentait.

La compétence reconnue en matière de machine à vapeur entraîna celle en matière de moteur à explosion. Les Ingénieurs des Mines en furent chargés, et de là, à partir de 1893, ils furent amenés à s'occuper des automobiles.

Le développement des chemins de fer en France semblait devoir favoriser essentiellement les Ingénieurs des Ponts et Chaussées : il fut pourtant l'occasion de nouvelles

fonctions pour les Ingénieurs des Mines. Comme spécialistes à la fois de la métallurgie et des machines à vapeur, il était normal que l'on fût appelé à eux.

Cela était d'autant plus normal que les Ingénieurs des Mines furent les premiers à faire connaître les chemins de fer avec Jars en 1774 dans ses *Voyages métallurgiques*, et De Gallois dans le *Journal des Mines* en 1818. Ils furent les premiers à en construire avec Beaunier qui réalisa le fameux chemin de fer de Saint-Etienne à Andrézieux.

Aussi n'est-il pas étonnant de voir que, dès 1833, lorsque fut créée la première Commission « chargée de faire des expériences sur les chemins de fer considérés comme agents mécaniques », deux Ingénieurs des Mines y furent nommés. Les Ingénieurs des Mines, d'ailleurs, réclamaient haut et ferme leur participation à la nouvelle entreprise. Tel l'ingénieur Dupont qui écrivait, en 1840, à son ministre : « En proposant aux Chambres, dès leur dernière session, l'exécution aux frais de l'Etat de quelques chemins de fer, l'Administration a annoncé l'intention de faire concourir aux travaux de ces chemins de fer les Ingénieurs du Corps des Mines. Ces Ingénieurs sont, en effet, par la spécialité de leurs études, plus aptes en général que Messieurs les Ingénieurs des Ponts et Chaussées à traiter des questions relatives à l'acquisition des rails qui doivent entrer dans la composition des chemins de fer, des traverses et des coussinets qui doivent supporter ces rails, des machines locomotives qui doivent servir à l'exploitation de ces chemins. »

Dès la promulgation de la loi du 11 juin 1842, plusieurs ingénieurs tels Clapeyron, Le Chatelier et Bineau furent affectés au contrôle des premières lignes réalisées. Bien mieux, en 1844, lorsque fut créée une Division des Chemins de Fer au ministère des Travaux publics, la direction en fut confiée à un membre du Corps des Mines : de Bourreille. Lorsqu'à partir de 1846, le contrôle technique des chemins de fer fut mis en place, les Ingénieurs des Mines y eurent une part égale à celle des Ingénieurs des Ponts et Chaussées. Ils y acquirent une compétence telle que les compagnies de chemin de fer firent souvent appel à eux pour diriger leur service du matériel et de la traction.

Pendant tout le siècle et jusqu'à une date récente, les ingénieurs siégèrent au Conseil supérieur des Chemins de Fer et certains d'entre eux furent directeurs du contrôle des réseaux. Progressivement, dans ce domaine comme dans beaucoup d'autres, la fonction de contrôle fut complétée par une fonction de conseil et d'information. En 1906, le ministre des Travaux publics, Louis Barthou, ne définissait-il pas ainsi le rôle des directeurs du contrôle technique : « Votre action ne doit pas se restreindre aux enquêtes qui vous sont prescrites ou à l'instruction des questions sur lesquelles, aux termes des lois et règlements, vous êtes appelés à émettre un avis. Vous avez pour devoir principal de suivre attentivement la gestion générale de la compagnie ; d'étudier la progression du trafic et le développement des phénomènes économiques intéressant l'exploitation des chemins de fer ; d'en déduire, comme conséquence, les besoins à prévoir en personnes, en matériel et en travaux complémentaires ; de veiller à l'établissement et à la présentation des programmes nécessaires ; enfin, et d'une manière plus générale, de provoquer toutes les initiatives de la compagnie qui vous paraîtraient utiles à la bonne marche de son service. »

III. DES STATISTIQUES AUX ÉTUDES ÉCONOMIQUES.

On peut dire qu'à partir des années 1830, les Ingénieurs des Mines durent faire face à une contestation de plus en plus vive de leurs fonctions. Déjà en 1815, les ingénieurs avaient été attaqués et même certains députés avaient demandé la suppression du corps. Mais c'est surtout à partir de 1830 que les fonctions des Ingénieurs des Mines sont mises en cause. Ne pense-t-on pas que la répartition des concessions dans les régions principales (Saint-Etienne, Nord, etc.) est désormais effectuée et que les Ingénieurs du Corps n'ont plus qu'un rôle de routine à jouer.

De plus, on sait que la Révolution de 1830 n'a pas été seulement un changement politique. La monarchie de Juillet a été marquée par une poussée de libéralisme. Pour des raisons idéologiques et des raisons budgétaires, le rôle des Ingénieurs des Mines était contesté une nouvelle fois : son interventionnisme était de moins en moins supporté par les industriels qui réclamaient la suppression des contrôles.

C'est en grande partie pour répondre à ces attaques que fut décidée la publication du Recueil des Travaux des Ingénieurs des Mines. Il s'agissait pour le Directeur des Mines et des Ponts et Chaussées de justifier le montant du budget des Mines en détaillant les divers aspects de l'industrie minière, ainsi que les diverses interventions des membres du Corps. Ceux-ci avaient été invités par leurs chefs, dans les instructions diffusées en 1831, à rechercher et à susciter dans leurs circonscriptions toutes les améliorations qu'il serait possible de faire en métallurgie et en mine : en particulier, il leur était recommandé d'étudier les différents combustibles des hauts fourneaux.

Ce Recueil des Travaux des Ingénieurs des Mines fut publié à partir de 1834. Certes, la lecture du *Journal des Mines* puis des *Annales des Mines* montre qu'auparavant les ingénieurs avaient publié de nombreuses statistiques minéralogiques de nombreux départements. Mais à partir de 1834, les ingénieurs font désormais une publication annuelle qui deviendra peu après la *Statistique de l'Industrie minière* qui constitue la source la plus complète et la plus longue de données sur la production minière et métallurgique.

La collecte des renseignements statistiques qui jusqu'ici était limitée au strict nécessaire pour l'établissement de la redevance proportionnelle, s'étoffa progressivement. De ce fait, l'activité statistique devint une fonction normale de l'ingénieur en service ordinaire. Puis l'importance des renseignements recueillis nécessita bientôt la création d'un service spécial de la statistique de l'Industrie minière dont Frédéric Le Play devint le directeur.

Cette connaissance du monde industriel acquise par la pratique de l'enquête administrative et l'élaboration de statistique fut très vite mise à contribution par les pouvoirs publics chaque fois qu'ils avaient besoin de renseignements. Ainsi, lorsqu'en novembre 1853, le gouvernement avait réduit les droits d'entrée sur les houilles pour toute l'étendue de la frontière maritime et pour une partie de la frontière de terre, le ministère de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics voulut vérifier et comparer les houilles françaises et étrangères sur le marché intérieur. Les Ingénieurs des Mines durent donc relever quatre fois par an les prix de vente du charbon sur le carreau des mines et faire un tableau sur l'origine et le prix des houilles consommées⁷. Bientôt ce sont des informations sur des secteurs industriels autres que les mines qui sont réclamés : les Ingénieurs des Mines furent ainsi chargés en 1857, 1859 puis 1869 de recueillir des renseignements sur les industries de la laine et du coton.

Les interrogations ministérielles se font de plus en plus précises. En 1867, le ministère demandait aux ingénieurs en

chef des Mines de fournir, sur les différentes mines de leur ressort, la décomposition du prix de revient du quintal de houille selon les frais d'exploitation, les salaires, les dépenses de percement, d'abattage, de boisage, etc. Le ministère demandait encore⁸ de comparer ces prix à des prix antérieurs en remontant autant que possible à dix ans en arrière, et ajoutait : « Il sera bon de rechercher notamment dans quelle mesure l'augmentation des salaires a pu être compensée soit par le perfectionnement de l'outillage et des procédés d'extraction, soit par la diminution des prix de certaines parties du matériel d'exploitation. »

La crise de 1884, qui semblait avoir pris de court les autorités, amena la Commission de la Statistique de l'Industrie minière à faire un rapport régulier au ministre. Le premier rapport de 1887 constitua une véritable analyse de la crise industrielle⁹ : celui de 1889 confirma la reprise de la production qui s'était amorcée l'année précédente. En 1890, on demanda aux Ingénieurs des Mines l'effort supplémentaire de fournir des statistiques trimestrielles « dans les quinze jours qui suivaient la fin de chaque trimestre », afin d'être tenu au courant avec précision des variations du marché des houilles. « Vous vous attacherez particulièrement à me faire connaître les raisons déterminantes de ces variations, soit qu'elles se trouvent dans des faits économiques généraux, extérieurs et supérieurs aux conditions particulières du bassin considéré, soit qu'elles doivent être cherchées dans des faits particuliers au bassin ou dans un acte spécial de la volonté des exploitants¹⁰. »

On pourrait constater la même évolution en ce qui concerne les problèmes du travail. A partir des statistiques des accidents dans les mines, ils passèrent à celle des accidents du travail en général. Sous le second Empire, ils furent chargés d'étudier le travail des enfants dans l'industrie et, lorsque furent créés les inspecteurs du travail, ils jouèrent ce rôle dans les exploitations minières. On comprend dès lors qu'on fit appel à eux lorsque fut créé l'Office du travail. Maurice Belhomme et surtout Arthur Fontaine en furent les animateurs.

CONCLUSION.

Tout au long du XIX^e siècle, les fonctions exercées par les Ingénieurs des Mines se sont multipliées et diversifiées et cela de façon paradoxale à une époque où l'intervention de l'Etat en matière industrielle se faisait moins directe. Au fur et à mesure du déroulement du siècle, les Ingénieurs du Corps des Mines surent s'adapter à l'évolution des pouvoirs publics dont ils étaient les serviteurs. Par leur compétence technique et scientifique, ils surent se faire attribuer des fonctions qui compensèrent largement la diminution de possibilités d'intervention directes. Ils surent prendre une place importante dans l'enseignement technique supérieur. Ils devinrent progressivement les conseillers des pouvoirs publics. Déjà s'amorçait l'évolution vers un Corps de hauts fonctionnaires d'autorité.

Notes.

1. Cf. Loqué, *Législation sur les Mines*, p. 276.
2. *Ibid*, p. 276-79.
3. Comprenant trois Ingénieurs des Mines (Beunier, Moisson-Desroches et de Gallois), elle était chargée de réorganiser le bassin de la Loire en attribuant, en plus des six déjà existantes, dix-huit concessions nouvelles alors qu'il y avait quatre cents demandes d'attribution.
4. Cf. Archives nationales, F¹⁴ 1301 A.
5. *Annales des Mines* (A.M.), 1833, p. 603.
6. Rapport à l'Empereur sur les Machines à Vapeur, in *A.M.*, 1865, p. 48.
7. Cf. Circulaire du 18 février 1854, in *A.M.*, 5^e série, tome 5, 1854.
8. Cf. *A.M.*, 1867, pp. 127-128.
9. Cf. *A.M.*, 1887, p. 24.
10. Cf. *A.M.*, 1890, p. 227.