

L'INSTITUT POLYTECHNIQUE DE L'OUEST ET L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DU BOIS : DES INGÉNIEURS POUR LES INDUSTRIES DE L'ENTRE-DEUX GUERRES.

Virginie Champeau

La création de deux écoles d'ingénieurs aujourd'hui installées à Nantes, ville de l'Ouest de la France, sujet abordé ici, s'inscrit dans un cadre plus général. En effet ces écoles sont créées après la première guerre mondiale, après un conflit qui a fait ressortir d'une part l'importance des savoirs scientifiques et des systèmes techniques spécialisés, et donc l'importance des hommes qui les possédaient, et d'autre part, la nécessité de créer de nouvelles filières pour répondre aux besoins de la paix retrouvée.

Nous avons choisi de présenter ces écoles pour tenter de mettre en lumière, deux moments de l'entre-deux guerres, où la formation des ingénieurs est envisagée différemment.

La question de l'enseignement technique supérieur est un sujet qui resurgit régulièrement depuis le milieu du XIX^e siècle. La défaite de la France face à la Prusse en 1870 entraîne une importante remise en cause de la société française, notamment concernant l'enseignement. La réaction, conjointement à une demande croissante d'un nouveau type d'ingénieurs rendu nécessaire par la seconde industrialisation, a donné naissance à une vague d'écoles d'ingénieurs. D'une part des écoles issues d'initiatives privées ont été créées, la première d'entre elles, en 1882, l'École Supérieure de Physique et de Chimie industrielles de la ville de Paris, sur laquelle a travaillé Terry Shinn¹ ainsi qu'en 1894, l'École Supérieure d'Electricité, étudiée par Robert Fox². D'autre part, des instituts techniques naissent dans les facultés des sciences. Ces nouvelles formations d'ingénieurs, qui ont fait l'objet d'études de la part d'André Grelon³ et d'Harry Paul⁴, sont majoritairement des instituts de chimie et d'électricité.

Ainsi, lorsque l'on se replace avant la première guerre mondiale, la formation des ingénieurs se fait dans différents types d'écoles, outre celles appartenant à cette vague de création, il ne faut pas oublier d'une part, les grandes s, dont les travaux

¹ SHINN, Terry (1981) "Des sciences industrielles aux sciences fondamentales : la mutation de l'École Supérieure de Physique et de Chimie (1882-1970)", *Revue française de sociologie*, vol. 22, 167-182.

² Voir à ce sujet : FOX, Robert (1993) "France in perspective: education, innovation, and performance in the French electrical industry, 1880-1914". In : FOX, Robert ; GUAGNINI, Anna (dirs.) *Education technology and industrial performance in Europe 1850-1939*, Cambridge, Cambridge University Press, 199-226; GRELON, André (1991) "Les enseignements de l'électricité". In : CARON, F. ; CARDOT, F. (dirs.) *Histoire de l'électricité en France, tome 1, 1881-1918*, Paris, Fayard, 254-293; GRELON, André (1991) "La structuration du réseau de formation des ingénieurs électriciens". In : CARON, F. ; CARDOT, F. (dirs.), 802-848.

³ GRELON, André (1989) "Les universités et la formation des ingénieurs en France (1870-1914)", *Formation emploi*, n° 27-28, 65-88.

⁴ PAUL, Harry W. (1980) "Apollo courts the Vulcans: the applied science institutes in nineteenth-century French science faculties". In : FOX, R. ; WEISZ, G. (dirs.) *The Organization of Science and Technology in France, 1808-1914*, Cambridge, Cambridge University Press, 155-181.

réalisés, sur l'École Polytechnique par Terry Shinn⁵, et aussi, par Bruno Belhoste, Amy Dahan Dalmedico et Antoine Picon⁶, sur l'École Centrale des Arts et Manufactures par Terry Shinn⁷ et par John Weiss⁸, ont montré comment celles-ci ont réagi face à cette situation nouvelle, et d'autre part, les Écoles d'Arts et Métiers, au sujet desquelles l'étude de Charles Day⁹ présente les changements intervenus au cours de cette période.

1.- Au cœur des problèmes de reconstruction de l'après-guerre: la formation des ingénieurs.

Durant la première guerre mondiale, le gouvernement français pose dès 1916, par la voix du ministre Etienne Clémentel (1864-1936), le problème de la place des ingénieurs dans la réorganisation de l'économie. Une série d'enquêtes réalisées sous la direction de Léon Guillet, alors professeur au Conservatoire National des Arts et Métiers, et à l'École Centrale des Arts et Manufactures, est entreprise sur tous les secteurs de l'économie et sur la place que devrait tenir l'enseignement technique pour la formation des futurs cadres de l'industrie¹⁰. Le livre de L. Guillet, paru en 1918, et intitulé "*L'Enseignement technique supérieur à l'après-guerre*"¹¹, exprime non seulement ses réflexions, mais présente également les débats et les vœux de la Société des Ingénieurs Civils de France, qui a été consultée pour exprimer des propositions. Henry Le Chatelier, auteur de la préface, polytechnicien, membre de l'Académie des Sciences, apporte des encouragements en vue d'une présence renforcée des disciplines scientifiques dans les industries. L'enseignement technique est devenu un enjeu pour la relance de l'économie. Il s'agit alors de déterminer quel profil d'ingénieurs doit être formé pour aller dans ce sens.

C'est ici que le débat prend place. Pour Henry Le Chatelier, "*la première mesure à prendre serait de supprimer la plupart des Universités, ne gardant en dehors de celle de Paris que Lille et Lyon, puis, escomptant l'avenir Bordeaux et Marseille*"¹²; en effet "*les Écoles techniques d'un niveau moyen, comme les Instituts [créés par les Facultés], produisent beaucoup de chimistes, d'électriciens, de mécaniciens, mais pour les utiliser, nous manquons de directeurs suffisamment au courant de la méthode scientifique et de son application aux problèmes journaliers des usines*"¹³.

Constituée en majorité par des ingénieurs issus de l'École Centrale des Arts et Manufactures de Paris, la Société des Ingénieurs Civils de France, estime que l'ingénieur doit "*posséder un fonds de connaissances générales; les Écoles d'ingénieurs doivent donc comporter un enseignement encyclopédique précédant*

⁵ SHINN, Terry (1980) *Savoir scientifique et pouvoir social. L'École Polytechnique, 1794-1914*, Paris, Presses de la FNSP.

⁶ BELHOSTE, Bruno; DAHAN DALMEDICO, Amy; PROST, Antoine (1994) *La formation polytechnicienne 1794-1994*, Paris, Dunod.

⁷ SHINN, Terry (1979) "Des corps de l'État au secteur industriel : genèse de la profession d'ingénieur, 1750-1920", *Revue Française de Sociologie*, vol. 19, 39-71.

⁸ WEISS, John H. (1972) *The Making of Technological Man. The Social Origin of French Engineering Education*, London, MIT Press.

⁹ DAY, Charles (1991) *Les Écoles d'Arts et Métiers, l'enseignement technique en France, XIX^e-XX^e siècle*, Paris, Belin.

¹⁰ Archives nationales F12/8029-8044.

¹¹ GUILLET, Léon (1918) *L'Enseignement technique supérieur à l'après-guerre*, Paris, Payot.

¹² LE CHATELIER, Henry (1918) "Préface". In GUILLET, L., 23.

¹³ LE CHATELIER, Henry (1918), 20.

tout enseignement spécial ". Pour cette société, il faudrait également diminuer la durée des études, en effet "si cette nécessité se montrait déjà impérieuse avant la guerre, celle-ci la rend inéluctable ; le pays, appauvri en hommes de toutes les professions, appelle les plus jeunes immédiatement à l'aide"¹⁴. La pénurie d'ingénieurs se fait sentir cruellement au milieu du conflit. Ceci s'explique par les pertes humaines mais aussi par le fait que les promotions formées avant 1914 comblaient à peine les besoins des industries. Les vœux de la Société des Ingénieurs Civils de France font également ressortir l'intérêt que présenterait la création, dans différents secteurs, d'écoles similaires à l'École Supérieure d'Electricité¹⁵.

Léon Guillet, qui partage avec la Société des Ingénieurs Civils de France l'idée de la nécessité de la réduction de la durée des études, distingue pour sa part deux types d'ingénieurs, les spécialistes et le haut personnel technique. Les premiers doivent être formés dans les grandes s, avec une spécialisation par des cours post-scolaires et les seconds dans les instituts universitaires et dans des écoles régionales.

2.- La création d'une d'ingénieurs pour les industries à Nantes.

C'est dans ce contexte qu'il faut resituer la création d'une école régionale telle que l'Institut Polytechnique de l'Ouest (IPO). Celui-ci est créé en 1919 à Nantes, ville portuaire sur la Loire, située au Nord Ouest de la France.

La ville de Nantes, où il n'y a ni école d'ingénieurs, ni université, fait partie de ces "régions d'une grande activité économique dépourvues ou insuffisamment pourvues [de cours professionnels]"¹⁶. Avant la première guerre mondiale, la ville décidée à créer une institution d'enseignement supérieur fait le projet d'un Institut de chimie¹⁷, en s'inspirant du modèle de l'École de Physique et de Chimie industrielles de la Ville de Paris¹⁸. Le projet d'un établissement supérieur n'aboutira qu'à la fin des conflits grâce à la réunion de trois composantes, d'abord la volonté de la municipalité, ensuite l'appui des industriels de la région réunis dans un comité régional de l'Association Nationale pour l'Expansion Economique, fondée en 1918, qui soutiennent l'idée d'une école d'ingénieurs. Et, au même moment, Aymé Poirson, professeur de l'École Nationale Professionnelle de Nantes, école qui appartient comme toutes les écoles nationales professionnelles à "l'aristocratie de l'enseignement technique" selon l'expression d'Antoine Prost¹⁹, présente un projet inspiré directement du rapport de Léon Guillet.

¹⁴ Société des Ingénieurs Civils de France (1918) "Lettre de la Société des Ingénieurs Civils de France à M. Le Ministre du Commerce et de l'Industrie". In GUILLET, L., 38-48.

¹⁵ L'École Supérieure d'Electricité, fondée en 1894, forme en un an et recrute sans concours les polytechniciens, avec un concours d'entrée les diplômés des Écoles d'Arts et Métiers et les étudiants licenciés ès sciences.

¹⁶ Ministère du commerce et de l'industrie, direction de l'enseignement technique, *Programme de développement de l'enseignement professionnel*, 1918, Paris, Archives nationales, F12/8036.

¹⁷ DÉRÉ, Anne-Claire; EMPTOZ, Gérard (1996) "De la mise à l'écart du cercle universitaire à la création de l'université par le biais d'une école d'ingénieurs". In: GROSSETTI, Michel (dir.) *Dossier CNRS PIR-Villes: villes et institutions scientifiques*, 2-16.

¹⁸ DÉRÉ, Anne-Claire; EMPTOZ, Gérard (1998) "De l'enseignement municipal à la formation universitaire : le cas de Nantes". In: GRELON, A. ; BIRCK, F. (dirs.) *Des ingénieurs pour la Lorraine, XIXè-XXè siècles*, Metz, Editions Serpenoise, 365-380.

¹⁹ PROST, Antoine (1981) "Prélude à la démocratisation". In: *Histoire Générale de l'enseignement et de l'éducation en France*, Paris, Labat éditeur, 205-234.

Cette conjonction favorable va permettre une concrétisation rapide du projet. Accepté au conseil municipal en août 1919, il rejoint les préoccupations nationales exposées quelques mois auparavant. Le cursus des études est court : trois ans avec une année de préparation pour ceux dont le niveau le nécessiterait. La formation est générale pendant la première année et une partie de la seconde année. Une brochure datée de 1919, présente l'Institut Polytechnique de l'Ouest (IPO), elle spécifie que *“ Tout Ingénieur est un agent de liaison entre la science et l'industrie, capable de concevoir et de réaliser²⁰. Aussi, est-il indispensable qu'il possède un minimum de théorie pour coordonner, synthétiser et grouper, dans une même formule rationnelle, des faits en apparence très divers²¹ ”*.

La réalisation d'un tel établissement correspond à deux enjeux pour la ville. Le premier est combler le plus rapidement possible le besoin en ingénieurs par une formation adaptée aux activités industrielles de la région (construction navale, construction mécanique, industries chimique et agroalimentaire). Le second enjeu est d'échapper à la tutelle administrative de l'Académie de Rennes, où se trouve une Faculté des Sciences depuis 1840. Or les instituts techniques dépendent alors, non pas du Ministère de l'Instruction Publique mais du Ministère du Commerce. Nantes peut donc fonder un institut d'une façon autonome.

La formation du concepteur de l'IPO, Aymé Poirson, n'est pas à négliger car elle influence l'orientation des cours et les spécialisations proposées. En effet, ingénieur de l'École Supérieure des Constructions Mécaniques et Aéronautiques, créée en 1909 à Paris, il s'en inspire naturellement pour définir le profil de l'école nantaise. L'École supérieure des constructions mécaniques et aéronautique, qui a connu une belle affluence dès son ouverture, a été créée *“ pour les industries mécaniques en général, et plus spécialement pour les applications des moteurs à explosion ”²²*. Aussi bien que l'IPO propose quatre spécialisations: constructions navales, électricité, chimie et travaux publics, mécanique générale et moteurs thermiques, cette dernière est particulièrement importante aux yeux d'A. Poirson, qui le souligne ainsi: *“ Il n'est pas douteux en effet, qu'à l'heure actuelle, la production économique de l'énergie est une question vitale pour notre pays, et que son utilisation rationnelle est non moins primordiale [...] D'où le rôle important dévolu actuellement à l'ingénieur-mécanicien²³ ”*.

Mais cette création purement nantaise se heurte au centralisme français. En 1922, pour que le diplôme d'ingénieurs délivré puisse avoir “ l'estampille ” de l'Etat, l'IPO est rattaché à l'Université de Rennes. Puis il devient en 1927 un institut de la Faculté des Sciences de Rennes. L'enjeu de ce second rattachement est d'avoir la possibilité de préparer des élèves au titre d'ingénieur-docteur²⁴ et d'obtenir des subventions pour construire de nouveaux laboratoires. Aymé Poirson recrute alors Paul Le Rolland, titulaire d'une thèse en physique obtenu en 1922 sous la direction

²⁰ On y lit l'influence des idées de Henry Le Chatelier à propos des liens entre science et industrie. Voir : LETTE, Michel (1997) “Henry Le Chatelier et les réformes de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale, 1884-1906 : une intégration progressive de la science industrielle comme modèle et principe directeur de l'innovation”, *Sciences et techniques en perspectives*, vol. 1, num. 2, 347-404.

²¹ Ville de Nantes (1919) *Institut Polytechnique de l'Ouest*, Nantes.

²² Programme de l'École Supérieure de constructions mécaniques et de l'aéronautique, année 1919, Paris, librairie Vuibert, Archives nationales AJ 16/4739.

²³ Archives départementales de Loire-Atlantique, 106J758.

²⁴ Le titre d'Ingénieur-Docteur dans les Facultés des sciences est instauré par le décret ministériel du 30 avril 1923. Le projet a pour objectif *“ d'ouvrir tous les grands laboratoires de recherches des Facultés aux élèves des écoles d'enseignement technique ”*. Archives Nationales F 17 17844.

de Gabriel Lippmann²⁵ et professeur sans chaire de l'Université de Rennes pour encadrer des travaux de recherches sur les matériaux²⁶. En 1929, l'IPO est choisi par le Ministère de l'Air, dans le cadre d'un programme national de recherche sur la mécanique des fluides, pour mener des recherches intéressantes à l'aéronautique. Prix Montyon de l'Académie des sciences en 1931, P. Le Rolland devient directeur de l'IPO en 1934²⁷. Ces travaux permettront le classement en 1935 de l'école comme laboratoire de contrôle des matériaux pour l'aéronautique par le Ministère de l'Air. C'est l'époque où se discute en France la création officielle du titre d'ingénieur diplômé (loi votée en 1934), dont les répercussions se feront sentir dans les établissements²⁸.

Après la seconde guerre mondiale, en 1947, l'école est transformée en une école nationale supérieure d'ingénieurs (ENSI) et prend le nom d'École Nationale Supérieure de Mécanique de Nantes²⁹.

3.- La création d'une école d'ingénieurs pour les industries du bois.

La création de l'École Supérieure du Bois intervient dans un tout autre contexte. En effet dans les années 1930, la France prise dans la crise économique mondiale, connaît un chômage important pour les ingénieurs.

Au cœur de cette crise, en 1932, les réflexions au sein du conseil supérieur de l'enseignement technique (Ministère de l'Instruction Publique) laissent apparaître que *"la formation de l'ingénieur doit comprendre une culture scientifique générale"*³⁰ et que *"en raison des progrès considérables de la technique générale il est bon que l'ingénieur qui a reçu cette formation continue ses études dans une école ou un institut spécialisé"*³¹. Cependant, le personnage influent qu'est Léon Guillet, membre de ce conseil, n'est plus en accord avec cette vision, indiquant que, *"si l'École Centrale envoie peu d'élèves dans les Instituts spécialisés, c'est qu'elle a constaté qu'on y fait perdre beaucoup de temps aux élèves"*³².

Malgré ces avis partagés, le projet d'ouverture d'une École Supérieure du Bois (ESB)³³ n'a pas posé problème aux membres de ce conseil, puisque sa reconnaissance a été adoptée à l'unanimité le 20 décembre 1934 sans donner lieu à une discussion³⁴.

Créer une école d'application, telle que l'ESB rentre tout à fait dans le cadre convenu du conseil supérieur de l'enseignement technique. De plus, puisque l'école n'a le droit de délivrer le titre d'ingénieur de l'ESB qu'aux ingénieurs déjà diplômés, il n'y a pas mise sur le marché du travail de nouveaux ingénieurs avec un risque de chômage. La formation se déroule sur un an, le recrutement se fait sur titre pour les

²⁵ Gabriel Lippmann est prix Nobel en physique en 1908.

²⁶ CHAMPEAU, Virginie; EMPTOZ, Gérard (à paraître) *Research on materials in France: the "Institut Polytechnique de l'Ouest" in Nantes (1919-1939)*, Congrès International d'histoire des sciences et des techniques de Liège, 1997.

²⁷ Il le restera jusqu'à sa nomination au poste de directeur de l'enseignement technique en 1944.

²⁸ Voir GRELON, André (dir.) (1986) *Les Ingénieurs de la crise*, Paris, Editions de l'École des Hautes Études en Sciences Sociales.

²⁹ CHAMPEAU, Virginie, *Thèse de doctorat en préparation*, Centre François Viète, Université de Nantes.

³⁰ Archives nationales, F17/17844.

³¹ Idem.

³² Ibidem.

³³ Rapport sur l'École Supérieure du Bois par M. Roumajon.

³⁴ Archives nationales F17/17844.

ingénieurs diplômés d'écoles figurant sur une liste établie par le conseil de direction et d'enseignement de l'ESB, mais sont prioritaires les ingénieurs de l'École Nationale des Eaux et Forêts.

Si l'on comprend la logique structurelle de la création de l'ESB, il faut également se poser la question de la finalité de l'école. Pourquoi doit-on former des ingénieurs pour le bois ? La petite histoire de l'école donne comme réponse à cette question: une demande de l'industrie aéronautique. Si intéressante soit-elle, cette solution ne peut être entièrement retenue. Les deux ministères de tutelle de l'école sont ceux de l'Agriculture et de l'Instruction Publique, mais ne figure pas le Ministère de l'Air. Cependant si le lien n'est pas direct, il faut voir dans la demande de l'aéronautique lors de la première guerre mondiale l'origine d'un changement de regard sur le bois. C'est en France, la première fois que l'on traite et que l'on interroge le bois comme les autres matériaux, fer, acier, ou béton.

Une méthode d'essai du "bois matériau" est mise au point par Marcel Monnin, conservateur des eaux et forêts, vers 1915. Cette méthode est ensuite reprise par l'Association Colonies-Sciences et le Comité national des bois coloniaux et conduit à l'édition, dans les années 1930, de monographies sur les différentes essences coloniales, qui doivent servir de références aux industriels. Ces derniers doivent ainsi être capables de choisir l'essence qui leur convient même si "*un semblable travail peut effrayer certains employeurs qui seront plutôt tentés d'assimiler par le grain et la couleur ces bois aux essences métropolitaines ou étrangères bien connues*"³⁵. Parmi ces monographies, l'une est consacrée à l'okoumé, bois servant de matière première pour la fabrication du contreplaqué, produit qui fait appel à de nouveaux savoir-faire. Au moment de la création de l'ESB, les études physiques et mécaniques sont réalisées au Laboratoire des bois du Service de recherches de l'aéronautique, au Laboratoire de la station d'essais des bois coloniaux, ainsi qu'au Muséum d'histoire naturelle, à la Faculté de Pharmacie de Paris, et même au Laboratoire des bois de la société des pianos Pleyel³⁶.

L'École Nationale des Eaux et Forêts de Nancy, qui forme des ingénieurs de l'État pour la sylviculture, ne se trouve pas associée dans ces recherches liées aux technologies de pointe. Cependant des études traitant du bois matériau vont être menées d'une façon indépendante au Laboratoire d'essais des bois de l'École de Nancy³⁷. C'est de cette école et de ces recherches atypiques par rapport à celles menées classiquement à Nancy que naît l'idée d'une formation supérieure traitant du bois matériau. De plus, dès 1932, Philibert Guinier, directeur de l'école de Nancy constatait: "*L'École des Eaux et Forêts se trouve être la seule grande école, et même le seul établissement d'enseignement supérieur, où l'on étudie le bois. C'est pourquoi des jeunes gens orientés vers le commerce ou l'industrie du bois, désireux d'acquérir des connaissances scientifiques sur la matière première dont ils sont appelés à s'occuper, peuvent à condition, d'être munis d'une instruction préalable suffisante, venir aussi s'asseoir sur les bancs de l'école*"³⁸.

³⁵ Association Colonies-Sciences (1931) *Etude physique et mécanique des bois coloniaux*, Paris.

³⁶ Association Colonies-Sciences; Comité National des Bois Coloniaux (1929) *Nos bois coloniaux: l'okoumé*, Paris.

³⁷ CAMPREDON, Jean (1934) "Étude des propriétés physiques et mécaniques de quelques bois exotiques", *Annales de l'école nationale des eaux et forêts*, tome V, fascicule 2, 181-220.

CAMPREDON, Jean (1935) "Contribution à l'étude des propriétés élastiques des bois", *Annales de l'école nationale des eaux et forêts*, tome V, fascicule 3, 251-284.

³⁸ GUINIER, Philibert (1932) "L'enseignement à l'École des Eaux et Forêts et la carrière forestière", *Annales de l'école nationale des eaux et forêts*, tome IV, fascicule 2, 228-256.

Dans ce contexte très particulier, voire concurrentiel entre ces deux orientations, l'École Supérieure du Bois est fondée au sein de l'Institut National du Bois³⁹, qui a été créé la même année et qui regroupe en dehors de l'ESB d'autres écoles et un laboratoire d'essais des bois, qui ne s'intéresse pas aux bois coloniaux.

D'ailleurs on remarque l'absence de représentants des bois coloniaux, tant au conseil d'administration que dans les professeurs de l'ESB. Ce n'est qu'en 1938 que figureront des membres du Comité national des bois coloniaux et de l'Association Colonies-Sciences dans les professeurs et dans les membres du conseil de perfectionnement de l'ESB. Leur présence au sein d'une école dont l'enseignement, très étendu, va de la sylviculture au bois matériau, ne signifie pas pour autant la prise en compte des nouvelles technologies impliquant les bois coloniaux. Cette situation va perdurer même après la seconde guerre mondiale puisque la création de deux centres techniques, en 1949, le Centre technique des exploitations, scieries et industries forestières et le Centre technique des industries du bois et de l'ameublement⁴⁰, peut être interprété comme la suite des deux réseaux de l'École Nationale des Eaux et Forêts et Comité des Bois Coloniaux.

A la différence de l'École Supérieure de Soudure Autogène⁴¹, l'École Supérieure du Bois, destinée à former des ingénieurs de haut niveau par une année de spécialisation, dérive très vite vers une école de techniciens et d'auditeurs libres. Ce n'est qu'après une réorganisation dans les années 1950 qu'elle deviendra une école d'ingénieurs à cursus complet en 1959⁴².

4.- Conclusion.

De ces recherches, encore en cours puisqu'elles s'inscrivent dans un travail de thèse, nous avons brossé le portrait de deux écoles à leur création, en insistant sur leurs différences, notre objectif étant de démontrer par la suite comment les circonstances de création d'une école d'ingénieurs influencent à long terme son évolution, et vont permettre, ou non, sa reconnaissance par les milieux professionnels. Dans le cas de l'Institut Polytechnique de l'Ouest, cette influence est positive puisqu'il est, quinze ans après sa création, reconnu par un ministère s'occupant des technologies de pointe, le Ministère de l'Air et ses ingénieurs trouvent place dans l'industrie. Dans le second cas, lors de la création de l'École Supérieure du Bois, l'absence des bois coloniaux, c'est-à-dire des technologies innovantes comme celle du contreplaqué est symptomatique d'une école qui n'a pas su définir un profil d'ingénieur intéressant la profession, entraînant ainsi sa dérive vers une école de techniciens.

**Nos très sincères remerciements vont à Anne-Claire Déré, André Grelon et Gérard Emptoz pour leur soutien et pour la revue critique de ce texte lors de son écriture.*

³⁹ L'Institut National du Bois est fondé entre autres avec le concours de la Direction générale de l'enseignement technique, la Direction générale des eaux et forêts, des syndicats d'exploitants forestier, scieurs et industriels du bois, des syndicats des importateurs de bois du Nord en France.

⁴⁰ Archives de l'École Supérieure du Bois.

⁴¹ Voir ROBERT-HAUGLUSTAINÉ, Catherine (1997) *Le soudage des métaux en France, un demi siècle d'innovations techniques (1892-1939)*, Thèse de Doctorat, EHESS.

⁴² CHAMPEAU, Virginie *Thèse de doctorat en préparation*, Centre François Viète, Université de Nantes.