

in A. Marès, C. Nicault (dir.), *Mélanges en l'honneur d'André Kaspi*, Publications de la Sorbonne, 2008, p.193-210.

Le regard sur l'Amérique dans la sidérurgie française. Des voyages d'études de la fin du XIX^e siècle aux missions de productivité du Plan Marshall.

Françoise Berger

Dès la fin du 19^e siècle, les grandes entreprises françaises de l'acier organisent des voyages d'études aux États-Unis, en vue d'améliorer la productivité par des transferts de technologie (achat de nouvelles machines ou de brevets). Ces voyages ont donné lieu à des rapports très précisément renseignés¹ qui montrent le regard français sur la sidérurgie et, d'une façon générale, sur l'industrie américaine en plein essor. Des ingénieurs découvrent, par étapes, des aspects toujours nouveaux de la productivité, toute une conception spécifique de l'utilisation des machines, de la main d'oeuvre et de l'organisation de l'entreprise. Ce premier regard professionnel sur l'Amérique est surpris, étonné, parfois admiratif, mais aussi à l'occasion narquois.

La première guerre mondiale constitue une étape importante. Dans l'entre-deux-guerres, les missions aux États-Unis se poursuivent, mais le regard sur l'Amérique change, on prend conscience de l'écart qui se creuse. Deux décennies plus tard se mettent en place, dans le cadre du Plan Marshall, des missions de productivité destinées à accompagner la reconstruction européenne.

Certains éléments pourraient laisser croire à un retard chronique et une certaine dépendance technologique de la sidérurgie française (et européenne) face à la sidérurgie américaine. La réalité semble plus complexe. Par ailleurs, si les éléments de continuité semblent dominer, des évolutions sont notables dans le regard même que l'on porte à la fois sur la réussite du secteur très puissant de l'acier américain, mais aussi sur la nature même du système économique et industriel américain.

I. Les voyages d'études de la fin du XIX^e à la Seconde Guerre mondiale

Les missions d'ingénieurs de la sidérurgie française aux États-Unis commencent donc avant la fin du XIX^e siècle. L'exemple des établissements Schneider est intéressant car l'activité de la firme est large, de la sidérurgie de base à la construction mécanique, navale, ferroviaire, l'artillerie ou les turbines hydroélectriques. D'où la richesse et la variété de ces visites.

Les visites durant la « Belle époque »

La plus ancienne mission retrouvée dans les archives Schneider date de 1892. L'ingénieur Stahl se rend à New-York, puis dans différentes villes du Nord-est américain pour voir certaines machines en fonctionnement. Le rapport fait un bilan de l'industrie électrique américaine, et en particulier de la violente compétition opposant les grandes firmes du secteur. Pour l'ingénieur français, sûr de la qualité de sa production, la concurrence se situe véritablement en Europe, avec les produits allemands, suisses et britanniques. La production américaine, malgré une créativité et un esprit d'entreprise qui lui sont volontiers reconnus, souffrirait de plusieurs graves défauts, en particulier d'une qualité moyenne des machines et d'une organisation peu rationnelle². Il manquerait donc très peu à la production française pour dépasser en qualité et en rentabilité son équivalent américain. La mission peut permettre de mettre en place certaines améliorations, mais

1 L'étude s'appuie principalement sur les archives Schneider (Académie François Bourdon - ci après AFB).

2 AFB/ 01G0057-03/ Voyage de M. Stahl (sept-oct. 1892), p. 61 ss.

la compétence reste dans le camp français. La seule préoccupation est le retard considérable de la France dans la traction électrique et les transports de force (réseaux électriques). L'ingénieur en fait une priorité pour sa société, sous peine de voir les Américains et les Britanniques déployer en France un monopole³.

Cette première mission est complétée dès l'année suivante par un voyage consacré à l'activité première de Schneider, la sidérurgie. De la côte Est à la région des grands lacs sont visitées de nombreuses usines productrices de tôles, blindages et canons. Ici encore, la concurrence américaine ne semble guère faire peur⁴, même si l'ingénieur reconnaît l'intérêt de nouvelles techniques qui conduisent à une production parfaite dans le domaine des canons (Bethlehem Iron C^o). Les fabrications « *pratiquement sans rebut* »⁵ permettent de produire d'une seule pièce les éléments de canons, grâce à une technique de compression de l'acier liquide, qui permet de couler un métal plus chaud et d'obtenir des pièces sans défaut. Cependant d'autres unités, très mal organisées, ne sont pas aussi performantes (Otis Steel C^o)⁶.

Il est donc faible de dire que les ingénieurs français ne débordent pas d'admiration envers le système productif américain, à quelques très rares exceptions près. D'autant que si l'on en croit ces experts, le système de contrôle est bien plus minutieux en France⁷. Par ailleurs, les pièces fabriquées seraient également bien plus rudimentaires⁸ et d'un ajustage moins soigné que leurs homologues européennes. On est donc encore loin de craindre la concurrence technologique américaine !

Cinq ans plus tard, en 1898, la Maison Schneider envoie à nouveau aux États-Unis une longue mission d'études. Une quarantaine d'établissements sont visités. Les rapports sont très détaillés et très techniques, sur certains procédés ou certaines machines. A l'occasion d'une visite destinée à comparer les hauts-fourneaux américains et européens, les Américains critiquent le profil des hauts-fourneaux français, dont le creuset serait de trop faible diamètre et ne pourrait en aucun cas « *satisfaire à l'œil d'un américain* »⁹. Le cas est isolé, mais il donne déjà à réfléchir.

On ne retrouve de traces de nouvelles missions, dans les archives Schneider, qu'en 1906. Le circuit suivi pour les visites est à peu près le même que précédemment, de New-York à Chicago, en revenant par Pittsburg. Le but est de rechercher diverses machines-outils pour les nouveaux ateliers d'artillerie de Harfleur et de visiter les usines employant ces machines. Mais on ne s'attend pas forcément à trouver les machines souhaitées. En effet, cette mission se poursuit ensuite en Europe auprès des principaux constructeurs avant que les commandes ne soient lancées¹⁰. L'Amérique n'apparaît donc pas, dans ce domaine, comme ayant acquis la suprématie.

La mission est d'importance puisque 48 usines sont visitées. L'auteur du rapport opère une division en trois groupes des usines, correspondant en premier aux ateliers les mieux organisés, puis à ceux dont l'organisation est bonne, enfin aux ateliers « *anciens et ordinaires* »¹¹. Dans les deux premiers, la fabrication se fait en série. Une usine particulièrement remarquable est celle de Pratt et Whitney, qui « *paraît tenir la tête au point de vue des perfectionnements qu'elle apporte journellement dans sa fabrication* », en particulier beaucoup de moyens pour réduire les « *temps nuisibles* »¹². La fabrication en série est l'objet d'une observation attentive, car elle est alors très rare en France.

Dans leur conception générale, les usines sont souvent organisées comme en France, mais le contrôle du temps de travail diffère : c'est l'ouvrier lui-même qui « *pointe* » à chaque entrée et

3 *Ibid.*

4 AFB/ 01G0058-A-01 à 06 / Voyage d'étude de MM. Bouvard et Mangematin, juin-juil. 1893.

5 AFB/ 01G0058-A-02/ Rapport de 1893. Aciérie de la Bethlehem, fabrication des canons, p.1.

6 AFB/ 01G0058-A-04/ *op. cit.*, Otis Steel Co, Laminages des tôles d'acier, p. 37 et 45.

7 AFB/ 01G0058-A-04/ *op. cit.*, The Carnegie Steel Co à Homestead, p. 60.

8 AFB/ 01G0058-A-06/ Rapport de 1893, Exposition de Chicago, p. 2.

9 AFB/ 01G0136/ Mission de M. Brémond, sept. 1898-avril 1899.

10 AFB/ 01G0138-A-01/ Mission aux États-Unis et en Europe. Rapport de M. Gautard, juin 1906.

11 *Idem*, p. 8.

12 *Idem*, p. 9-10.

sortie¹³. On rend compte aussi des aspects plus sociaux et administratifs de la production. Sont ainsi précisés les horaires de travail (en général 8 h de travail par jour, en équipe), les salaires, les prix et la productivité.

Au final, deux maisons américaines se détachent largement du lot en fournissant de l'outillage « *irréprochable* »¹⁴, deux maisons allemandes sont comparables et il est suggéré qu'il serait bien pour Schneider de prendre ce créneau pour la France. Ce voyage aux États-Unis a donc contribué à stimuler les ingénieurs, persuadés que leur société est capable de soutenir la concurrence américaine et allemande.

C'est plus particulièrement dans le domaine des engrenages - un des développements récents et majeurs de l'industrie mécanique - que la mission semble avoir porté ses fruits. Pour les engrenages de grande dimension, « *il y a là encore une industrie à organiser dans les établissements Schneider* »¹⁵. Un second domaine a également retenu l'attention, celui de boulons et vis. Chaque usine visitée disposait en effet d'un atelier de boulonnerie et de visserie séparé des autres ateliers, toutes les pièces étant fabriquées par avance, en série, et cataloguées¹⁶. Dans les usines françaises, l'étude du boulonnage ne vient qu'après l'étude de la machine, d'où des pièces qui arrivent plus tard et une perte de temps. Le visiteur préconise donc la création d'un tel atelier au sein de Schneider.

Des idées pratiques, des transferts de méthodes plus que de technologie, et une certaine stimulation pour l'innovation, voici donc ce que les ingénieurs du Creusot ont rapporté de ces premiers voyages. A cet égard, ceux de 1908 et 1909 ne sont guère différents, même si l'intérêt particulier de la première mission est qu'elle se tient auprès de la General Electric, très proche par son importance et ses fabrications des établissements Scheider.

Les rapports relèvent quelques éléments innovants, mais les critiques abondent, en particulier dans les domaines qui ne touchent pas directement à la production. On note ainsi un certain manque « *d'élégance* » des ateliers¹⁷ malgré une propreté irréprochable, et une recherche du confort (ascenseurs, service de correspondance pneumatique, annuaire téléphonique interne, bains-douches, vaste réfectoire, etc.) qui n'implique pas une véritable préoccupation sociale : ni retraites, ni indemnités pour accidents, ni aide au logement. L'usine ne subventionne pas davantage des institutions sociales diverses, comme cela se pratique en France¹⁸. Par contre, le niveau des salaires y est bien plus élevé. Une autre facette de la vie industrielle américaine, peu enviée par les dirigeants français, est celle de la très forte syndicalisation des ouvriers. Les puissantes unions ouvrières pèsent non seulement sur les salaires, mais aussi sur les horaires de travail¹⁹.

La qualité de la production n'est pas non plus épargnée. Les entreprises se préoccupent plus du perfectionnement de l'outillage en vue d'une production étendue que de la qualité des produits, mais les clients, y compris pour des commandes publiques, semblent s'en satisfaire. Une des conséquences est de laisser progressivement la place à une main d'oeuvre mal formée (« *la production hâtive, en gros, gâte la main de l'ouvrier américain* »). Ainsi, dès qu'il s'agit d'une production nécessitant une grande précision (certaines commandes d'armement), peu nombreuses sont les entreprises à pouvoir fabriquer de tels produits et elles les font payer cher²⁰. Par contre, l'organisation commerciale fait l'objet de commentaires plus amènes.

Le voyage de 1909 conforte les ingénieurs Schneider dans la conviction que beaucoup d'usines américaines ne font pas de fabrications si compliquées que l'on veut bien le dire, même si elles les font relativement bien. Le seul élément vraiment nouveau qui retient l'attention des

13 *Idem*, p.11.

14 *Idem*, p. 78.

15 *Idem*, p. 80-81.

16 *Ibid.*

17 Comparé aux ateliers d'artillerie du Creusot ou d'Harfleur. AFB/ 01G0062-01/ *Rapport de mission de MM. Rivière et Salesse aux États-Unis*, 29 août 1908, p. 109.

18 AFB/ 01G0062-01/ *op. cit.*

19 *Ibid.*

20 *Ibid.*

voyageurs est l'emploi omniprésent de jigs²¹ dans tous les ateliers américains. Ces transformateurs permettent divers couplages de machines-outils et facilitent ainsi l'exécution des pièces en séries. Les Français y sont très attentifs: « *Nous avons vu tout cet outillage et pourrons le reproduire, le moment venu, en l'appropriant à nos propres machines-outils.* »²² L'usage combiné de nombreuses machines-outils, des jigs et d'appareils de levage et de transport des pièces, la spécialisation de la production, la modernisation constante de l'outillage, le travail au rendement imposé expliquent la plus grande rapidité d'exécution américaine des commandes. Mais, à la différence des exigences françaises, il y a peu ou pas de contrôle « étranger », d'essai mécaniques, d'analyses, etc., toutes choses imposées en France.

On note cependant un certain changement de ton lors de la description des ateliers, bien tenus, dans l'ordre le plus parfait. De nouveau, les installations de confort et de sécurité y sont décrites, pour certaines usines, dans le détail²³. On sent bien là une certaine admiration pour des installations qui ne sont visiblement pas généralisées en France.

A la veille de la guerre, une nouvelle mission Schneider embarque pour les États-Unis²⁴, toujours pour rechercher de nouvelles machines-outils. On relève que l'activité est très importante dans tous les secteurs et que les stocks sont faibles. Sur le plan technique, le système de la commande électrique s'est généralisé, ce qui améliore considérablement nombre de machines (rabots, tours, etc.). A l'observation de différentes méthodes mises en oeuvre, tel que le travail simultané par plusieurs machines d'une seule pièce fixée, au lieu de l'usinage successif de la pièce montée et démontée plusieurs fois, l'ingénieur en prescrit l'application au Creusot, car elle fait gagner un « *temps non négligeable* ». Il conseille la généralisation de l'emploi de certaines machines qui existent déjà en petit nombre aux ateliers d'artillerie du Creusot et du Havre (machines à fraiser). Donc rien qu'ils ne connaissent déjà, mais la prescription de généraliser l'usage des machines, sur le modèle américain. D'une manière générale, on reconnaît, en ce qui concerne les fabrications en série, que les Américains sont inégalables, mais que les Européens ne doivent pas suivre cette voie car elle ne leur est pas adaptée, ce qui n'empêche pas « *d'en tirer un profit convenable approprié à l'importance de nos travaux* »²⁵.

Le bilan avant la Première Guerre mondiale est donc mitigé : si l'on est conscient de la dimension spécifique du territoire américain, de ses ressources et des conséquences qui s'ensuivent pour la production métallurgique, et si l'on veut bien leur reconnaître une avance en terme de méthode de la production en série et en grande quantité, et les progrès accomplis dans l'organisation des entreprises et la qualité de la production, la concurrence américaine n'est pas encore considérée comme dangereuse, ni la technologie américaine comme indispensable pour le continent européen. Ces perceptions vont évoluer assez rapidement à partir de la Première Guerre mondiale.

D'une guerre à l'autre

Trois voyages sont entrepris par des ingénieurs Schneider pendant la guerre, entre 1915 et 1917. Le premier concerne les livraisons de métal à projectiles par les usines américaines, la recherche fournisseurs d'acier commun pour les forges du Creusot, enfin l'étude des dispositions d'ateliers et des procédés de laminage employés en Amérique, dans le but d'une transformation éventuelle des installations du Creusot, avec le concours de sociétés américaines, « *en remplacement de celui des maisons allemandes avec lesquelles nous étions en pourparlers avant les hostilités* »²⁶. Là encore, on constate que la technologie américaine n'était alors pas privilégiée, mais que désormais, on envisage d'y avoir recours, même si elle n'est pas parfaite. Une autre demande émane du gouvernement français : les ingénieurs doivent étudier la

21 En fait, en français, se dit jigger: transformateur pour coupler les circuits radioélectriques.

22 AFB/ 01G0062-02/ *Mission de MM. Schirmann et Coin aux États-Unis*, 22 mai-24 juin 1909.

23 *Ibid.*

24 AFB/ 01G0138-A-02/ *Rapport de mission de M. Gautard et Borniol aux États-Unis*, 26 mai 1913.

25 *Idem*, p. 30.

26 AFB/01G0110/ *Voyages de Potin aux États-Unis* (1er sept. 1915 au 4 février 1916).

résistance au tir de certaines cuirasses commandées par l'armée française, et s'assurer des moyens de production d'une usine qui propose la fourniture de 400 000 obus.

Dans l'ensemble, la perception du système productif américain est très mitigée et ne varie pas beaucoup de celle de la décennie précédente : quelques excellentes installations, mais à côté, une majorité d'usines, même très connues, très mal organisées, dans lesquelles règne parfois « *un désordre inexprimable* ». Ce qui fait en revanche l'admiration des visiteurs, ce sont les usines de fabrication en série où ils ont pu « *admirer l'application de méthodes de travail poussées jusqu'au dernier perfectionnement, en même temps qu'un ensemble d'installations merveilleux comprenant généralement des machines automatiques d'une dextérité extraordinaire* »²⁷. Dans toutes ces unités remarquables, l'organisation de la production est basée sur le principe de la division du travail, pour lequel ils ont pu voir de « *beaux exemples* », aux abattoirs de Chicago, au banc de montage des automobiles chez Ford et aux chaînes de coulée des pièces en fonte de cette même usine. « *L'idée géniale (...) est de forcer les ouvriers à effectuer la besogne dont ils sont chargés dans un temps mathématiquement déterminé par la vitesse d'avancement des chaînes. C'est là ce que l'on peut trouver de mieux au point de vue rendement de la main d'oeuvre* »²⁸.

Le ton des descriptions montre l'enthousiasme grandissant pour cette évolution du système productif américain. Toutefois les ingénieurs y voient un risque de déqualification du personnel. En conséquence de la mécanisation avancée, « *les ouvriers américains, en général, sont loin de posséder les connaissances et l'habileté des ouvriers français et il est avéré que l'Amérique souffre d'une disette de professionnels* »²⁹. Par ailleurs, si à première vue les usines américaines semblent avoir le souci d'éviter les accidents de personnes, à y regarder de plus près, en dehors des affiches d'information et d'avertissement pour la sécurité qui couvrent les murs, les visiteurs ne constatent aucune précaution concrète pour éviter les accidents : pas de capots sur les engrenages, pas de protection de courroies, pas de barrières autour des fosses. Quant aux directeurs, ils font peu de cas de la vie humaine. A une question sur la fréquence des accidents, il fut répondu, dans une des usines : « *Notre consommation³⁰ est de 6 hommes par semaine* »³¹. De quoi, là encore, écorner le fameux « modèle américain ».

Le second voyage vise à étudier la production, la transformation et les applications de l'électricité aux États-Unis : l'électrification du chemin de fer en particulier, mais aussi des grandes zones urbaines est y très rapide. On considère que pour arriver en France à un développement comparable de la traction, il faudrait d'abord s'entendre entre sociétés sur l'uniformisation du matériel et surtout « *supprimer les compétitions ridicules entre les différentes grandes compagnies* »³².

Il reste que les Français considèrent toujours que, dans le domaine étudié, « *au point de vue purement technique, nous avons peu à leur emprunter* »³³. Ils admettent cependant que l'industrie électrique américaine est « *un peu en avance* » sur les Européens, surtout du point de vue de la très haute tension. Ils reconnaissent que dans la fabrication de très grosses unités, dans la traction électrique, dans l'utilisation quotidienne de l'électricité, tout comme dans la rapidité de traitement des commandes, elle leur est supérieure. On trouve déjà l'idée que l'industrie européenne peut avoir à gagner à s'inspirer de l'Amérique, mais seulement dans une transposition totale qui soit adaptée à ses spécificités. La leçon tirée des missions de productivité des années cinquante n'est au fond guère différente.

Tout de suite après la guerre, les établissements Schneider cherchent à nouveau à améliorer les installations du Creusot et s'informent des systèmes utilisés dans les grandes usines

27 *Ibid.*

28 *Ibid.*

29 *Ibid.*

30 Mot souligné dans le rapport.

31 AFB/01G0110/ *op. cit.*, p. 5.

32 AFB/ 01G0065-A-30/ Voyage de M. Bichet (25 oct. 1915-30 sept. 1916).

33 *Ibid.*

concurrentes : clairement, on regarde du côté des fabricants en France, aux États-Unis, mais aussi en Allemagne. On retrouve ici le triangle de référence en vigueur depuis le début du siècle environ. Même si l'on a pu constater que les Américains avaient déjà nettement distancé les Européens pour la production en série, quand il s'agit de pièces spécifiques, en particulier dans le domaine de la sidérurgie, de l'artillerie, les fabricants allemands reprennent leur juste place.

La mission de 1919 est consacrée aux techniques de la fonderie. C'est l'organisation du travail, assez complexe, qui intéresse particulièrement les visiteurs³⁴. La conscience de ce problème essentiel, déjà apparue avant guerre, s'affirme alors pleinement, comme celle que les usines françaises pourraient obtenir les mêmes résultats en révisant leur propre approche. Dans les usines américaines, le rendement est l'objet d'études spécifiques par un agent, spécialement chargé de trouver et d'éliminer toutes les causes de ralentissement de la production, y compris par un travail de surveillance des équipes ou des individus, et de chronométrage des différentes tâches et des « *temps morts* »³⁵. Une « charte de l'organisation » est souvent affichée sur les murs.

Mais si les Américains excellent désormais dans l'organisation, ce n'est pas le cas dans ce que l'on nomme aujourd'hui les « ressources humaines ». Les ouvriers ne sont pas très stables et le « *turn-over* » est important, puisqu'il peut atteindre, dans certaines fonderies, 35 % mensuellement. Ces entreprises commencent à réagir en se préoccupant désormais un peu plus des aspects sociaux, mais aussi en inventant des systèmes astucieux telles que des primes d'assiduité atteignant jusqu'à 15 % du salaire. Si beaucoup de sociétés, même parmi les plus importantes (Ford), « *ne veulent rien connaître de leurs ouvriers en dehors du travail* », certaines autres, dont quelques grands établissements de la métallurgie, cherchent à stabiliser et à s'attacher leur personnel. Elles sont, à cette fin, « *entrées dans une voie toute nouvelle pour l'Amérique et qui consiste à suivre l'ouvrier en dehors de l'usine, à chercher à améliorer ses conditions d'habitation, à élever son niveau moral et intellectuel, à l'aider en cas de maladie et enfin, à lui procurer des ressources pour les heures difficiles de la vieillesse* »³⁶. De plus la guerre a donné une nouvelle impulsion au développement des cités ouvrières, quasiment une nouveauté aux États-Unis. Ce mouvement se poursuit désormais afin de garantir la stabilité des ouvriers, chose que l'on a comprise en France depuis longtemps. L'insuffisance de personnel suffisamment qualifié a conduit à créer des formations spécifiques à tous niveaux et les très grandes usines prodiguent des cours dans leurs propres ateliers. Dans ce domaine, les dirigeants de Schneider ont de l'avance.

Une des conséquences connues de la guerre est l'utilisation plus massive de la main d'œuvre féminine, y compris dans la métallurgie, utilisation qui perdure après la guerre, mais dans certains postes seulement. Ces dernières sont si remarquables dans ces emplois que, dans certains ateliers, « *la production journalière des femmes a dépassé considérablement celle obtenue antérieurement par les hommes.* »³⁷! Un autre aspect très admiré, et qui s'est développé depuis les précédentes visites, est celui de l'hygiène et du confort. Si les règles indispensables d'hygiène sont respectées scrupuleusement dans pratiquement toutes les fonderies visitées, « *dans les installations neuves, le souci de l'hygiène atteint des proportions inconnues jusqu'ici en France* »³⁸. Quant aux services de l'administration, les bureaux y sont organisés « *avec un luxe de personnel et de matériel dont nous n'avons pas idée en France* ».

D'une manière assez ironique, l'auteur du rapport conclut que ce qui fait la force de ce peuple, c'est sa jeunesse, son audace, « *mais surtout peut-être dans son inébranlable conviction que tout ce qui est Américain est indiscutablement supérieur* »³⁹. Il semble un peu perturbé par le type de rapport qui existe entre les différents personnels, à tous les degrés de la hiérarchie, une « *bonhomie bienveillante* », presque de la « *familiarité* » qui a ceci de remarquablement efficace

34 AFB/ SS1132-01/ Rapport de M. Brigaud, 1919.

35 *Ibid.*

36 *Ibid.*

37 AFB/ SS1132-01/ *op. cit.*

38 *Ibid.*

39 *Idem*, conclusions.

qu'elle favorise la collaboration et par là même le rendement. Cette remarque est aussitôt suivie, et pour la première fois depuis les premières visites, d'un véritable hommage au système américain, dans lequel « *il y a beaucoup plus à admirer qu'à critiquer* ».

On sent là une nouvelle prise de conscience de l'efficacité d'ensemble de ce modèle productif et de l'infériorité du système français. « *Si nous voulons essayer de lutter à armes égales avec l'industrie américaine, il est rigoureusement indispensable que nous lui empruntions, aussi largement que possible, ses méthodes de travail et d'organisation en les adaptant au caractère de notre race* »⁴⁰. La prescription suit, très précise : il faut impérativement utiliser dans les ateliers de fonderie du Creusot, les méthodes et le matériel vus aux États-Unis, qui permettront seuls une augmentation « *considérable* » du rendement.

La grande nouveauté de ce premier après-guerre est l'organisation officielle d'une grande mission économique alliée aux États-Unis, en parallèle avec celle de la conférence économique d'Atlantic-City au cours de laquelle est décidée la fondation de la Chambre internationale de commerce. Cette mission, organisée à l'initiative de la Fédération américaine des chambres de commerce et qui comprend des délégations anglaises, belges, italiennes et françaises, se déroule en novembre 1919. Eugène Schneider, président de la mission française, a écrit un rapport conséquent et enthousiaste sur le double événement⁴¹. Cette mission, soutenue par les gouvernements respectifs, répondait à des attentes des deux côtés. Côté européen, il s'agissait de faire prendre conscience aux Américains des difficultés, en particulier financières, de la reconstruction en Europe et de soulever le problème d'une nécessaire assistance. Côté américain, certains s'inquiétaient de voir se creuser progressivement un fossé d'indifférence à l'égard de l'Europe et se relâcher les liens d'affaires⁴². Un périple est donc organisé pour les délégations européennes à travers le pays ; il comprend des conférences et des visites d'usines et de ports :

Par la suite, les voyages des ingénieurs français se multiplient. Les motivations n'en sont pas nouvelles : en général, voir fonctionner des machines dont on projette l'achat et en discuter avec les utilisateurs. C'est le cas de la mission Schneider de 1927 pendant laquelle les délégués vont visiter 66 usines sidérurgiques, mais aussi rencontrer des constructeurs de laminoirs, avec lesquels ils sont déjà en contact pour certains⁴³. Une seconde raison un peu moins avouée est la possibilité de glaner des « astuces » peu coûteuses, telles que des modifications légères des installations ou des méthodes faciles à imiter, en général pour améliorer le prix de revient. Les ingénieurs Schneider s'intéressent beaucoup aux techniques de laminage pour la production de tôles diverses, en particulier pour l'automobile. De cette visite sont tirées des conclusions au sujet des transferts possibles de technologie pour l'usine du Creusot⁴⁴. La dernière raison de ces voyages tient à la nécessité d'être informé sur l'évolution de la production et donc de voir l'avant-garde de la technologie.

Dans les années vingt, c'est le problème de l'électrification des laminoirs qui domine. Dès 1919, on souhaite, chez Schneider, moderniser la production des laminés et divers projets ont déjà été examinés⁴⁵. La mission de 1920 est lancée en ce sens⁴⁶. Ses conclusions mettent en avant les différences importantes de structure (abondance et bas prix des matières premières) et de potentiel entre les marchés américains et européens. On n'envisage donc qu'une implantation très limitée du type de centrale électrique utilisé par les Américains, dans « *quelques centres très peuplés ou quelques régions situées à proximité des houillères* »⁴⁷. L'année suivante, la décision

40 *Ibid.*

41 AFB/187 AQ 588-02/ *Rapport de M. Eugène Schneider*, 1920.

42 AFB/187 AQ 588-02/ *op. cit.*, p. 4.

43 AFB/ 01G0080/ Voyage aux États-Unis du 13 sept. au 7 nov. 1927.

44 AFB/ 01G0080/ Note de M. Rouer, 30 nov. 1927.

45 AFB/ 01G0581/ Note de l'usine du Creusot pour M. Coqueugnot, 23 août 1919.

46 AFB/ 01F0380/ Mission de M. Jardy (5 mars-5 juin 1920).

47 AFB/ 01F0380/ Note signée Jardy, Le Creusot, 10 oct. 1920.

d'électrifier les laminoirs de l'usine du Creusot semble prise, des programmes sont en cours d'étude⁴⁸.

A la fin des années vingt et au cours des années trente, on s'intéresse, entre autres, aux très grands progrès réalisés pour la fabrication de tôles, pour automobiles, mais aussi dans le domaine des boîtes de conserves et de tous les produits plats. Un rapport de mission de la société Carnaud, en 1937, est révélateur de la prise de conscience de l'urgente nécessité de s'adapter aux nouveaux marchés de la tôle, conséquence de la demande des industries de transformation⁴⁹. Il faudra pourtant attendre en France les années cinquante pour que ce projet se concrétise. C'est enfin le début du développement des procédés chimiques qui vont considérablement améliorer la qualité de l'acier produit, mais qui offrent aussi des perspectives intéressantes en terme de temps de production, et donc de coût et de quantité produite. Un certain nombre de missions y est, en partie ou en totalité, consacré.

Comme on l'a déjà vu, des aspects autres que techniques retiennent l'attention des visiteurs français. Ils constatent par exemple le rôle important de la publicité⁵⁰ et ils observent avec intérêt les innovations dans les méthodes de gestion, découvrant les débuts des méthodes scientifiques de « management ». « *Un puissant État-major central règle la marche de toutes les affaires de la société. (...). Les directeurs d'usines n'ont qu'à appliquer les instructions ; ils sont plus encadrés que les nôtres et plus spécialisés.* »⁵¹ De plus, l'exécution des programmes est réglé dans le moindre détail, répertorié, et le processus photographié, dans un cadre « *où chacun se sent guidé et contrôlé* »⁵². Ils relèvent enfin un esprit de collaboration étroite et un dialogue permanent entre producteurs et utilisateurs, ce qui ne semble pas être vraiment le cas en France⁵³.

Un premier bilan

Les rapports de voyage montrent tous l'extrême intérêt porté à ces visites et les réflexions qu'elles suscitent. Ils indiquent que les transferts de technologie sont à envisager sous un angle bien plus large que les seules évolutions des machines et des procédés de production. Il faut cependant ici relativiser l'originalité de ces visites d'études aux États-Unis. Les sidérurgistes ont l'habitude de visiter les homologues, à la fois concurrents et partenaires. Quand ils vont en Allemagne, où les visites sont fréquentes dans l'entre-deux-guerres, les sidérurgistes français observent aussi les méthodes de travail, les prix de revient, les salaires, l'organisation de l'usine. Et au demeurant, chez leurs collègues allemands, l'accueil est toujours excellent, ce qui n'est pas toujours le cas aux États-Unis.

A quel moment commencent à s'opérer dans la sidérurgie française les transferts de la technologie et de l'organisation américaines ? Au Creusot, c'est en 1920 que le directeur Fournier introduit dans l'usine les nouvelles méthodes d'organisation du travail à l'américaine⁵⁴, mais on a vu que dès la fin du XIX^e siècle de petites améliorations à la marge ou d'une manière que l'on pourrait qualifier de transfert d'idées, de techniques et de méthodes d'organisation ont déjà eu lieu. Si les Américains sont considérés comme créatifs, les Allemands sont placés sur le même rang, quant au résultat en terme de qualité et d'efficacité.

Sur le thème de l'américanisation et des transferts technologiques venus des États-Unis dans la sidérurgie européenne, les conceptions les plus communes sont à moduler ou à réviser partiellement. Les Européens ont encore largement la maîtrise technologique dans de nombreux domaines de la production. Pour certaines techniques de pointe, les Américains ont des exclusivités, signe d'une avance technologique, mais les transferts ne s'opèrent pas à sens unique. On peut donc avancer que le terme d'« américanisation » de l'industrie sidérurgique

48 AFB/01G0581/ Lettre de l'usine du Creusot, 10 oct. 1921.

49 Archives nationales (ci après AN)/ 189 AQ 213/ Mission de M. François-Poncet (Carnaud), 1937.

50 Même constatation en 1927 et 1937.

51 AFB/ 01G0080/ Schneider, 1927.

52 AN/ 189 AQ 213 / *op. cit.*

53 Même constatation en 1927 et 1937.

54 T. de la Broise, F. Torres, *Schneider, l'histoire en force, 1836-1996*, de Monza, 1996, p. 144.

européenne n'est pas le plus approprié pour rendre compte de la réalité. Cependant, le modèle américain est très attractif pour les sidérurgistes français de l'entre-deux-guerres, dans tous les aspects de la production. Les méthodes de gestion, le contrôle de la sécurité ou de l'hygiène sont des éléments pris en grande considération du côté européen.

La nouvelle donne de l'après 1945 va faire évoluer ces relations technologiques transatlantiques. Il s'agit donc de savoir si les missions de productivité, qui se mettent en place dans le cadre du Plan Marshall, sont d'une nature différente des missions antérieures, ou si elles se situent dans une certaine continuité.

II. Les missions de productivité

Un contexte général et des méthodes spécifiques

Comme leur nom l'indique, ces missions techniques, mises en place en 1949 dans le cadre élargi du Plan Marshall (ERP), mettent au cœur de leur objectif la notion de productivité. Une réflexion sur ce thème existe déjà en Europe, accompagnée de la découverte successive des évolutions industrielles américaines. Aux voyages d'études déjà présentés, on peut ajouter la vaste enquête concernant l'organisation du travail en Europe et les améliorations possibles de la production menée dans les années 1930 dans le cadre du Bureau international du travail, grâce à un mécénat américain. Des initiatives, entre 1945 et 1947, ont déjà annoncé les nouvelles orientations de la politique américaine, comme les réunions organisées dès le lendemain de la guerre par les délégués de l'administration américaine en Europe.

C'est ainsi un terrain européen bien préparé qui va pouvoir bénéficier des missions de productivité. Si elle ne se crée donc pas avec le plan Marshall, mais cela ne retire rien à la nouveauté d'une méthode généralisée et sous contrôle public qui apporte une véritable « révolution » sociale de la production en Europe de l'Ouest. L'effort consenti pour les missions de productivité est énorme, à l'image de l'énorme effort que représente l'ensemble du Plan Marshall et leurs objectifs recourent évidemment ceux du Plan. Les objets étudiés sont l'organisation du travail, la méthode de planification de la production et la méthode de gestion financière de l'entreprise.

Ces missions commencent en 1949-1950 et sont à leur apogée en 1951-1952. Les programmes commencent à diminuer à partir de 1953 pour s'achever vers 1956⁵⁵. L'originalité de la méthode est son aspect multilatéral, puisque les 16 pays bénéficiaires de l'aide Marshall sont concernés et que le Japon s'y joint par la suite. Le nombre de ces missions est très élevé : plus de 200 rien que pour la France. Le nombre de participants à chaque mission variant d'une douzaine à une quinzaine de membres, ce sont donc des milliers de cadres supérieurs, ingénieurs, contremaîtres, syndicalistes et fonctionnaires, qui ont pu bénéficier de ces échanges.

Du côté américain, l'acteur principal en était la *US Technical Assistance and Productivity Agency*, créée en 1948 dans le cadre de l'ERP et chargée d'organiser et subventionner ces missions⁵⁶. Du côté européen, les missions de productivité n'étaient pas dirigées directement par les gouvernements, mais par des organismes appropriés. En 1950, le Congrès américain exigea des gouvernements européens qu'ils créent des centres nationaux de productivité. A partir de cette date, la plupart des missions furent organisées sur la base d'un partenariat entre ces centres et les syndicats nationaux. L'OECE y joua aussi un rôle de coordination. Finalement, en 1953 fut créée l'*European Productivity Agency*.

On peut isoler deux périodes avec une évolution des méthodes de l'une à l'autre. De 1949 à 1952, l'accent est mis sur les aspects du transfert technologique et, secondairement, managérial. A partir de 1953, resurgit la donnée « humaine » de la productivité⁵⁷. On assiste ainsi à une réorientation partielle qui privilégie l'initiative privée, jugée plus efficace.

55 Coll., *Le plan Marshall et le relèvement de l'Europe*, CHEFF, 1993.

56 B. Boel, « The European productivity Agency. », in D. Barjot (ed.), *Catching-up with America*, Paris, 2002, p. 87-97.

57 R. Kuisel, « L'American Way of Life et les missions françaises de productivité », *XXe siècle*, 1988, n° 17,

On distingue trois types de missions. Pour la France, les premières, d'une durée d'environ un mois, regroupent dix à trente personnes, essentiellement des ingénieurs. Elles concernent un domaine industriel et associent le patronat et les organismes professionnels (chambres syndicales). Certaines ont eu lieu dès 1948. A partir de 1950, se mettent en place des missions de longue durée (neuf mois) qui concernent des experts (ingénieurs, administratifs et commerciaux, représentés à peu près à part égale). Ces missions commencent par une formation préalable dans une Business School et se poursuivent par de nombreuses visites permettant d'envisager largement les différents domaines de l'entreprise. A partir de 1951, se multiplient les missions courtes (trois semaines), dont les membres sont, au sein d'une même entreprise, des représentants à part égale de la direction, des cadres et des ouvriers syndiqués. Ces missions pouvaient concerner soit une branche de l'industrie, soit un secteur de l'entreprise (par ex. comptabilité ou formation).

Ce dernier type de visites, très nombreuses, a eu un impact important parce qu'elles avaient pour but d'intégrer les représentants syndicaux à la réflexion sur la productivité et à la participation active à son amélioration, et en ce sens, ce fut une assez belle réussite⁵⁸. Quant aux cadres et ingénieurs, ils étaient tous frappés par la qualité et l'efficacité des relations de travail dont ils constataient qu'elles étaient les véritables « clés » de la productivité.

Il y eut cependant des différences sensibles de perception entre les différents pays, et à l'intérieur même des différents pays, entre les branches industrielles. En France, une partie du patronat, particulièrement dans le secteur des PME, craignait que ces programmes ne favorisent surtout les grandes entreprises et n'aggravent la concurrence⁵⁹. Il y eut donc quelques résistances, au moins passives.

Tous ces efforts ont-ils été rentables ? On peut affirmer que la bataille de la productivité est globalement une réussite dans l'Europe des années 1960. Mais l'évaluation varie beaucoup selon les pays, les secteurs et même les entreprises. De plus, elle doit tenir compte à la fois de l'approche technique et de l'approche culturelle. Selon cette dernière, qui considère que la productivité est avant tout un état d'esprit plus qu'une série de recettes et qu'elle résulte donc de facteurs sociaux et psychologiques tout autant que de facteurs techniques, les avancées semblent très positives. En France les résultats furent très variés selon les secteurs qui réussirent plus ou moins, ou pas du tout, à profiter des opportunités offertes par le programme américain. Dans beaucoup de cas, les transferts furent très timides, les changements d'attitude très lents. Enfin, on peut souligner que les bénéfiques furent plus importants pour les entreprises de taille moyenne que pour les grandes qui avaient déjà pour habitude d'organiser des échanges outre-atlantique, comme on l'a vu dans le cas de Schneider.

Schneider et les missions de productivité

Les voyages d'études aux États-Unis ont repris dans l'entreprise Schneider avant la mise en oeuvre des missions officielles de productivité. Ainsi, le service d'études de mécanique envoie, en janvier 1946, une mission dans une usine de turbines. Par la suite, Pierre Meunier se rend à la fin de l'année 1948 chez Westinghouse, une entreprise partenaire de longue date, pour étudier certains aspects techniques des turbines à vapeur⁶⁰. L'année suivante, une nouvelle mission est organisée, toujours chez Westinghouse, car une négociation est en cours sur des pièces que Schneider souhaite fabriquer en liaison avec EDF. Les ingénieurs profitent de leur présence sur place pour organiser également quelques visites rapides à différentes usines de la région de Milwaukee. A cette occasion, certaines relations tissées avant la guerre se réactivent. Ils ne sont pas les seuls Français du secteur sidérurgique à relancer les relations avec l'Amérique, puisque la

p. 26.

58 *Ibid.* p. 29.

59 M.-L. Djelic, *Exporting the American Model*, Oxford U.P., 1998 et R. Boulat, « Le concept de productivité en France », *Travail et Emploi*, juil. 2002, p. 43-56.

60 AFB/ 01F0 525/ *Voyage de P. Meunier aux États-Unis (17 déc. 1948-15 janv. 1949)*.

présence sur place de Pierre Ricard, dirigeant de la Chambre syndicale de la sidérurgie française (CSSF), est signalée⁶¹.

L'important équipement des usines visitées frappe toujours les Français, mais aussi, ce qui est plus nouveau, le soin et la qualité de la fabrication. Le rapport des ingénieurs creusotins montre qu'ils ressentent un écart croissant dans l'équipement et les méthodes avec la société américaine partenaire, faute de moyens, ce qu'ils regrettent⁶².

Au même moment commencent à se mettre en place les missions officielles de productivité. En mai 1949, la Chambre syndicale de la grosse forge (CSGF) propose à ses membres de déléguer des ingénieurs et des ouvriers pour une mission qui doit s'organiser l'année suivante. Celle-ci vise à envoyer une équipe « *étudier les réalisations américaines en matière de productivité et de promouvoir à leur retour une politique de productivité* »⁶³. Cette mission doit durer de trois à quatre mois, préparation du voyage en France comprise.

La Maison Schneider propose deux candidats et en mars 1950, elle reçoit confirmation de sa participation, en coopération avec six autres sociétés sidérurgiques. On leur demande l'établissement d'un programme précis qui doit permettre d'organiser les visites⁶⁴. Mais les préparatifs traînent en longueur, en particulier en raison du peu de réactivité des entreprises concernées qui tardent à remettre leurs programmes⁶⁵. Serait-ce le signe d'un certain manque d'intérêt pour ces missions ? La mission ne partira finalement qu'en septembre-octobre 1952.

Le programme rédigé à cette occasion ne montre pas d'éléments d'observation nouveaux par rapport à ceux qui présidaient aux visites privées faites avant la guerre⁶⁶. Les questions posées ne sont pas nouvelles, même si désormais on emploie constamment le terme de productivité. La perspective n'est donc pas différente, car l'on peut penser que les ingénieurs qui partaient en mission longue avaient largement réfléchi à toutes ces questions, et que si celles-ci n'étaient pas toujours explicitement formulées, on constate dans les rapports que tous les aspects étaient déjà pris en compte dans leurs observations.

La société Schneider a également participé à une autre mission, plus modeste et plus courte, « *acier moulé et fonte malléable* »⁶⁷, organisée en 1950. Elle a pris part ensuite à d'autres missions de son secteur, dans les branches du tréfilage de l'acier (1953), de la formation professionnelle dans la sidérurgie (1954), et celle des responsables commerciaux de la sidérurgie et de l'industrie des tubes d'acier (1955)⁶⁸.

Dans cette dernière mission, on relève une différence fondamentale entre l'organisation commerciale américaine et française, « *le souci d'information réciproque que l'on constate constamment entre clients et fournisseurs, [d'où] le développement des statistiques mises à la disposition de l'industrie et du commerce et leur très large diffusion.* »⁶⁹. La conclusion insiste sur l'intérêt d'une évolution de l'état d'esprit en France, vers la transparence de la production et des prix, et la nécessité d'une collaboration technique véritable entre fabricants et clients. Il est à noter que cette mission comprend, outre neuf représentants de sociétés sidérurgiques et deux représentants des chambres syndicales, un représentant de Direction des Mines et de la Sidérurgie (Ministère de l'Industrie).

Alors que la mission tréfilage n'était composée que de représentants d'entreprises sidérurgiques, la mission « *Formation professionnelle* » comprend des responsables syndicaux, mais aussi des professeurs et des directeurs de centres de formation spécialisés. Le rapport de

61 AFB/01F0524/ Note de M. Charmeaux, 2 oct. 1950.

62 AFB/01F0524/ Rapport de mission Charmeaux 12 août-5 oct. 1950, p. 4.

63 AFB/01F0524/ CSGF, Circulaire, 10 mai 1949.

64 AFB/01F0524/ CSGF, 23 mars 1950.

65 AFB/01F0524/CSGF, Circulaire, 13 juin 1950.

66 AFB/01F0524/ Mission de productivité en Amérique (sept.-oct. 1952, rapport 1953).

67 AFB/SS0956-04/ SFAC, Mission « *acier moulé et fonte malléable* » (28 sept.-8 nov.1950).

68 *Tréfilage de l'acier*, Rapport de la mission fr. aux États-Unis, janv.-fév. 1953; Rapport de la mission « *Formation professionnelle* » dans la sidérurgie, 29 oct.-11 déc. 1954; Rapport de la Mission française des responsables commerciaux de la sidérurgie et de l'industrie des Tubes d'acier, 9 janv.-23 fév. 1955.

69 Mission française des responsables commerciaux, *op. cit.*

cette mission tend à relativiser l'intérêt des méthodes américaines. Le système français d'apprentissage, la valeur des ingénieurs sont considérés comme étant de même qualité, voire supérieure, aussi ce qui fait l'essentielle différence, c'est la mentalité américaine : « *La tournure d'esprit, le sens du réalisme des Américains leur donnent, dans l'action, un avantage certain sur les Français* »⁷⁰. C'est aussi ce que répète à satiété le rapport de la mission tréfilage, « *La productivité est un état d'esprit* ».

La grande rupture dans la perception de l'Amérique commence à être visible après la Première Guerre mondiale, elle semble correspondre à un début de réel décrochage technologique. Jusque là, la vision qu'ont les sidérurgistes français de la production américaine est loin d'être idéalisante, les défauts étant très largement mis en avant, même si les missions d'études organisées dès la dernière décennie du XIX^e siècle permettent quelques transferts technologiques ou organisationnels. Mais pour l'essentiel, malgré le dynamisme et l'esprit d'entreprise américains, c'est encore l'Europe qui domine en matière de création et de qualité.

Le tournant de la Première Guerre mondiale est décisif. Tandis que la France se remet difficilement de la guerre et de ses destructions, on sent grandir l'étonnement devant l'évolution de l'industrie américaine. Le dynamisme de l'industrie semble désormais si écrasant que l'on n'évoque plus de compétition et peu de critiques. C'est désormais un modèle à imiter, mais impossible à égaler.

La seconde rupture est celle de la Seconde Guerre mondiale. Désormais, non seulement l'industrie française et européenne sont à la traîne, mais les finances ne sont même plus suffisantes pour la simple reconstruction. L'Amérique va donc aider les Européens, matériellement et ceux-ci demandent aussi une aide « pédagogique » : il s'agit de permettre de combler un peu le fossé technologique en appliquant les principes d'organisation de la production et de la gestion qui ont fait leurs preuves aux États-Unis depuis l'entre-deux-guerres. Si quelques résistances ponctuelles ont été perceptibles, les missions de productivité, sans constituer une rupture avec des pratiques plus anciennes, ont largement contribué à un rapprochement transatlantique dans le modèle productif.

70 Mission « Formation professionnelle », *op. cit.*