

Changements techniques, changement des mentalités : une enquête à Nantes en 1938

Par Roger Cornu

Les années 30 restent une des périodes les plus mal connues de notre histoire. Elles seraient pourtant riches d'enseignements pour réfléchir autour des rapports entre formation et emploi, sur les effets des crises et des mutations technologiques, sur les types de formation mis en place. Il est toutefois difficile d'imaginer aujourd'hui que les transformations de l'entre-deux-guerres puissent être au moins aussi importantes que celles des vingt dernières années.

Rappelons-nous d'abord que ceux qui ont une quarantaine d'années en 1930 ont vu apparaître l'essentiel des éléments sur lesquels reposent encore notre univers technique. Dans les transports ce sont les formes modernes de chemin de fer (compound, locomotive électrique), l'automobile, le métro, l'avion, le sous-marin ; dans les moyens de reproduction et de communication, la pellicule photographique, le cinéma, la rotative, l'offset, le phonographe, le téléphone, la radio, etc. ; dans le domaine scientifique à application industrielle, l'air liquide, le froid industriel, le radium, les rayons X, etc. ; dans le domaine industriel, le moteur à explosion, le moteur électrique, la soudure autogène, les machines transfert, etc. ; dans le travail de bureau, la dactylographie et la mécanographie.

Si l'on ajoutait tout ce qui concerne la vie quotidienne, que ce soit la mécanisation sous toutes ses formes de la vie domestique, ou les transformations socio-politiques (notamment l'apparition du premier régime socialiste ou la montée des régimes fascistes), on se trouve confronté à des mutations qui obligent à repenser le monde autrement et à réorganiser la formation dans son ensemble¹.

¹ Béraud H., *La gerbe d'or*, Éditions de France, Paris, 1932, pp. 165-166. L'auteur donne une image beaucoup plus complète de ce qui meurt et ce qui naît.

C'est sur cette base que les transformations industrielles vont toucher, de façon inégale, les différentes branches d'industries. Nous nous limiterons ici au secteur des métaux, c'est-à-dire à l'ensemble des constructions métalliques (charpentes, chaudronnerie, forges, fonderies, plomberie, meubles métalliques, etc.) et mécaniques (armement, automobiles, aviation, constructions navales, machines-outils, matériel ferroviaire, etc.). Ce secteur peut être considéré comme le secteur phare de l'entre-deux-guerres, et celui où les transformations seront les plus caractéristiques.

C'est au cours de la Première Guerre mondiale, dans l'effort de guerre, que les transformations s'amorcent. Sur le plan technique, l'apparition du chalumeau oxyacétylénique et la soudure électrique vont bouleverser le secteur de la construction métallique, faisant reculer des activités comme la forge et la fonderie, permettant la simplification du travail et remettant en cause l'existence de toute une série de métiers comme les forgerons, les riveurs, les mouleurs, etc. Dans la construction mécanique, c'est l'introduction du moteur électrique qui permet l'utilisation de machines-outils de haute précision semi-automatiques ou automatiques requérant une main-d'œuvre de moindre qualification. C'est enfin, dans les deux secteurs, le développement des instruments de mesure qui remplaceront le "coup d'œil" de l'ouvrier qualifié.

Pendant la Première Guerre mondiale, l'embauche des femmes et des travailleurs coloniaux dans les usines a conduit à la mise en place de formes de rationalisation et de simplification du travail (le taylorisme n'étant qu'une des formes parmi d'autres) et au développement de la mécanisation. Le mouvement ainsi amorcé ne fera que s'amplifier pendant l'entre-deux-guerres, même si l'on assiste, lors de la crise économique, au renvoi des ouvriers coloniaux ou des immigrés et au

retrait des femmes du marché de la force de travail.

Les innovations techniques liées à la rationalisation entraînent la réduction brutale des manœuvres, la remise en cause de certains métiers et le développement massif des ouvriers spécialisés (manœuvres spécialisés à l'époque) qui surgiront sur la scène politique et sociale au moment du Front populaire. A la veille des grèves de 1936, la CGT est, pour l'essentiel, un syndicat d'ouvriers de métier et de professionnels des petites et moyennes entreprises ; en juillet 1936, la CGT est devenue un syndicat dominé par les manœuvres spécialisés des grandes entreprises².

Au lendemain de la Première Guerre mondiale, l'évolution de la situation industrielle conduit les

pouvoirs publics à s'interroger sur la formation professionnelle, sa transformation et son adaptation. C'est d'abord la loi Astier qui entraîne la réorganisation de l'apprentissage et de l'enseignement professionnel, la création du certificat d'aptitude professionnelle et du brevet professionnel. C'est le rattachement, via la création d'un secrétariat d'État, de l'enseignement technique au ministère de l'Éducation nationale. Mais c'est aussi la création de l'orientation professionnelle, le recours aux tests psychotechniques (inaugurés pendant la guerre de 1914), et, à la suite de la crise, le problème de la formation des chômeurs en vue de leur réinsertion professionnelle. Ainsi se met en place une démarche qui ne cessera de s'étendre : la scolarisation de la formation professionnelle.

L'orientation professionnelle dans son fonctionnement même marque la transformation qui vient de se produire en séparant le « *travail qui s'apprend* » (métiers et professions) qui relève de l'orientation professionnelle, et le « *travail qui s'exécute* » (tâches et fonctions) qui relève de la sélection³. P. Naville montrera que le problème est beaucoup moins simple en rappelant l'activité de l'orientation professionnelle dans les années 30. De 1932 à 1937, face à la crise, elle a pour tâche officielle de détourner les jeunes des secteurs où il y a sureffectifs ; de 1937 à 1939, dans le

cadre de l'intervention de l'État sur la redistribution de la main-d'œuvre, « *la direction de l'enseignement technique demande expressément aux orienteurs de se transformer en sélectionneurs au profit de l'industrie de guerre, c'est-à-dire essentiellement de la métallurgie sous toutes ses formes* »⁴.

Face aux changements technologiques rapides, l'orientation professionnelle envisage les métiers comme des ensembles de ramifications reliées à des troncs communs et considère que les modifications se produisent au niveau des ramifications sans altérer profondément le tronc⁵.

2 Collinet M., *L'esprit du syndicalisme*, Éditions ouvrières, Paris, 1951, pp. 118-121.

3 Courthial A., *L'orientation professionnelle*, Blond et Gay, 1942, pp. 98 et suivantes. Voir aussi Vercier C., *Comment on devient ouvrier qualifié*, PUF, Bibliothèque du peuple, Paris, 1942, 64 p.

4 Naville P., *Théorie de l'orientation professionnelle*, Gallimard, coll. « Idées » (1^{re} édition 1945), 1972, pp. 18-19.

5 Courthial A., op. cit. pp. 116-117.

On retrouve la même idée de non-altération des éléments fondamentaux de la formation dans un texte de Georges Friedmann sur *l'Apprentissage et la culture professionnelle en 1939*⁶. Friedmann note que, malgré la mécanisation, le travail manuel reste la meilleure préparation car il développe « les qualités d'intelligence, de réflexion, de jugement », il permet d'acquérir « le tact, l'habileté, le jugement, le coup d'œil », la patience nécessaire devant « la lenteur du travail à la main » et le sens du « fini », contrairement à la formation sur machine prônée par certains.

On touche ici au cœur même des rapports entre formation et emploi dans les périodes de mutations technologiques : quelles capacités, quelles "adaptitudes"⁷, quels savoirs et quels savoir-faire faut-il développer ou entretenir, et par quels moyens, pour former des travailleurs compétents ?

Une enquête, réalisée à Nantes en 1938, par un directeur d'école pratique de commerce et d'industrie nous offre la possibilité de cerner plus concrètement la question. Elle ne concerne que le secteur des métaux et porte sur des activités de travail caractéristiques des transformations de ce secteur : un métier qui disparaît, le modeleur ; une famille d'emplois qui se transforme (ajusteur, tourneur, fraiseur, outilleur) ; un nouveau métier potentiel, le soudeur.

Les données utilisées sortant de dossiers d'archives qui resteront difficilement accessibles à la plupart des lecteurs, nous avons choisi d'en citer de larges extraits. Il est une seconde raison plus fondamentale de garder les textes d'origine : un léger glissement dans le vocabulaire du commentaire conduit à déformer la façon dont les questions sont abordées. Dans un même souci, pour éclairer le dossier ou préciser le questionnement, nous avons toujours recherché des textes d'auteurs contemporains de l'enquête et concernés par les problèmes qu'elle traite afin d'éviter, autant que faire se peut, l'anachronisme historique.

L'ENQUÊTE

En juillet 1938, le directeur de l'école pratique de commerce et d'industrie de Nantes adresse au maire de Nantes un dossier contenant les résultats d'une enquête qu'il vient de réaliser, accompagné d'une lettre d'explication : « Le 28

6 Friedmann G., *Problèmes humains du machinisme industriel*, Gallimard, 1946, pp. 222-223.

7 Selon l'excellente formule de P. Naville, op. cit., p. 86.

décembre 1937, Monsieur le sous-secrétaire d'État de l'enseignement technique me demandait de lui donner tous renseignements utiles sur le fonctionnement et le développement des différentes sections existant à l'école. Étant donné la situation économique et sociale actuelle, l'évolution rapide de certains procédés de travail, j'ai cru qu'il était de mon devoir de procéder à une large enquête... Au cours de cette longue enquête, j'ai acquis la conviction profonde que le problème capital qu'il faut résoudre rapidement est celui de la formation d'ouvriers de choix manquant actuellement un peu partout ».⁸

On peut comprendre à travers le document lui-même la façon de procéder du directeur de l'école. Il envoie d'abord une lettre expliquant sa démarche et demandant un rendez-vous. Les lettres sont adressées aux entreprises et aux syndicats patronaux, à l'inspection de l'enseignement technique et à l'orientation professionnelle. Les réponses laissent apparaître deux situations : le directeur de l'école n'obtient pas de rendez-vous mais l'entreprise répond aux questions posées dans la lettre ; il rencontre la direction ou des cadres plus au fait des problèmes de formation, et l'entreprise confirme par écrit la façon dont elle voit le problème.

Il est difficile de savoir si ces réponses écrites sont le résultat d'une demande du directeur ou si elles ne reflètent que l'usage commercial qui veut que toute conversation soit confirmée par écrit. On peut toutefois supposer que le directeur avait souhaité ces réponses écrites pour pouvoir les transmettre au maire, d'autant plus qu'il espérait obtenir, à la même époque, un équipement en machines modernes. On peut donc estimer que l'on possède la totalité des réponses qui se présentent toutes sous forme de lettres argumentées.

Avant d'aborder notre problème, il importe de décrire les protagonistes de l'enquête et les rapports qu'ils entretiennent entre eux.

L'ÉCOLE LELOUP-BOUHIER

C'est sous ce nom ou sous celui d'École Launay que l'école est connue dans la ville, la direction et l'association des anciens élèves ayant toujours refusé de la voir assimilée aux écoles pratiques du commerce et de l'industrie. L'école a fêté son centenaire en 1934, centenaire qui

8 Rapport de M. Godat, Archives municipales de Nantes, R1 Carton 16.

fut en même temps un rappel de son histoire et de sa création dans le cadre de la loi de 1833. La loi voulait des écoles primaires supérieures, la ville voulait une école professionnelle ayant pour objectif de préparer aux écoles des "officiers de l'industrie", c'est-à-dire aux Arts et Métiers, de produire des "sous-officiers de l'industrie et du commerce", de faire des "travailleurs bourgeois". La direction de l'école protestera toujours contre les termes de "primaire", puis de "pratique" qui apparaissent dans son titre.

Une école privée concurrente, rachetée par la ville, deviendra l'École nationale d'enseignement primaire supérieur et professionnel en 1898 et se verra attribuer le monopole de la préparation aux Arts et Métiers à la veille de la Première Guerre mondiale. Devant les protestations du directeur de l'école Leloup-Bouhier, qui craignait une diminution du prestige de son établissement et donc des effectifs scolaires, le chef du bureau de l'Enseignement de la mairie rappelle qu'« il ne faut pas perdre de vue que dans une démocratie où la classe populaire exerce sa souveraineté, il ne peut être question de considérer comme indigne la tâche qui consiste à préparer des fils d'ouvriers à gagner honorablement leur vie par le travail ».⁹

La loi de 1898 a, de plus, supprimé les sections préparatoires destinées à recevoir les candidats aux bourses ; ceux-ci se dirigent alors vers l'école primaire supérieure, qui voit sa section commerciale se développer aux dépens de celle de Leloup-Bouhier ; l'école devient de plus en plus étroitement industrielle. Enfin les bâtiments et équipements seront laissés à l'abandon jusqu'à la fin des années 20 tandis que s'ouvrent des écoles professionnelles privées « magnifiquement installées et outillées » et pourvues d'un internat, élément essentiel dans une capitale de province.

⁹ Archives municipales, R1 carton 10, 7 novembre 1912.

On peut mesurer la dégradation du prestige de l'école en comparant deux faits : sous Louis-Philippe, le Collège Royal, craignant de voir l'école se transformer en collège ou lycée technique, essaie de la contrôler ou de la détruire ; vers 1930, les instituteurs envoient leurs élèves à l'école primaire supérieure et, malgré des invitations répétées à venir visiter l'école, aucun d'entre eux ne répondra à l'invitation.

C'est dans le cadre de cette perte de prestige de l'école et dans l'espoir de la voir se rénover, s'adapter au marché du travail et retrouver son importance, que le directeur de l'école mène son enquête.

On aura une idée plus précise des caractéristiques de l'école à travers la répartition de ses effectifs selon les sections et les types de formation.

Les sections industrielle et marine sont prépondérantes avec 79 % des effectifs. Dans la section industrielle, les ajusteurs et les tourneurs (qui commencent par faire l'ajustage) dominent avec 65 % de l'effectif (et 49 % de l'ensemble de l'école). Au certificat d'études pratiques industrielles de l'année précédente (1928), l'école avait présenté 71 candidats (parmi les-

Tableau 1
Répartition des effectifs entre les sections selon l'année de scolarité (1929)

Année de scolarité	Section industrielle	Section commerciale	Mécanique Section marine	Total
1 ^{re} année	93	34	8	135
2 ^e année	92	24	8	124
3 ^e année	65	20	—	85
4 ^e année	22	—	—	22
Total	272	78	16	366

Tableau 2
Effectifs de la section industrielle par atelier (1929)

Année de scolarité	Ajusteur	Tourneur	Serrurier-forgeron	Menuisier Ébéniste	Modelleur Mécanicien	Chaudronnier cuivre	Total
1 ^{re} année	61	—	9	12	—	11	93
2 ^e année	62	—	3	11	7	9	92
3 ^e année	34	8	1	7	7	8	65
4 ^e année	8	5	2	—	2	5	22
Total	165	13	15	30	16	33	272

quels les ajusteurs représentaient 46 %) et 83 % furent admis¹⁰.

A la même période l'école Livet (école nationale professionnelle) « prépare pour les différentes industries, plus spécialement mécaniques, des praticiens aptes à devenir, grâce à leurs connaissances scientifiques et techniques, des contremaîtres, chefs d'ateliers, agents d'études et de contrôle, c'est-à-dire des cadres intermédiaires entre la direction et le personnel ouvrier », et dispense à peu près les mêmes spécialités que Leloup-Bouhier : ajusteur, tourneur, forgeron, chaudronnier, menuisier, modelleur, mouleur, fondeur, électricien, dessinateur. Elle recrute, contrairement à Leloup-Bouhier, largement à l'extérieur de Nantes (96 % des élèves sont internes). On sait ce que sont devenus les élèves de 1928 : 63 % sont dans l'industrie (36 % ouvriers et 27 % dessinateurs), 10 % dans l'administration (PTT et Chemins de fer), 12 % dans l'armée (aviation, marine, génie) et 15 % continuent des études diverses. Ces deux écoles, à effectif équivalent, représentent la totalité du secteur public d'enseignement industriel.

LES RÉPONSES PATRONALES

Sur quinze réponses, six émanent des petites entreprises (chauffage central, chaudronnerie, sièges et meubles métalliques, tôlerie automobile, outillage, menuiserie) ; deux de syndicats de petits patrons : Syndicat patronal des entrepreneurs et constructeurs électriciens de Nantes, Syndicat patronal des petits industriels métallurgistes de Nantes et de la région (syndicat groupant cinquante industriels) ; une de la chambre nationale du commerce de l'automobile ; six de grosses entreprises dont quatre sont reliées entre elles par un système de cours professionnels (Ateliers et chantiers de Bretagne (ACB), Ateliers et chantiers de la Loire (ACL), Ateliers et chantiers Dubigeon, ancien établissement Brissonneau et Lodz), cours organisés dans le cadre du Syndicat patronal des constructions mécaniques et navales de Nantes (auxquels participe aussi l'usine des Batignolles) ; les deux dernières grosses entreprises sont les anciens établissements Joseph Paris (construction métallique) et la SNAO (construction aéronautique).

La plupart des répondants ont des liens avec la formation ou avec l'école Leloup-Bouhier. Une

des réponses (chauffage central) émane d'un homme qui enseigne dans le cadre de l'Union compagnonnique. Parmi les quatre signataires de la réponse du Syndicat patronal des petits industriels métallurgistes, deux sont d'anciens élèves de l'école Leloup-Bouhier.

Le rapport sur l'enseignement professionnel (1930) déjà cité nous fournit des informations sur les cours professionnels du Syndicat patronal des constructions mécaniques et navales. Les cours existent depuis 1920 et la présentation au CAP est obligatoire¹¹. « On ne saurait trouver une meilleure garantie d'assiduité que celle donnée par les cours professionnels institués pendant la durée du travail. L'apprenti présent à l'usine est à son atelier ou en cours. La liaison entre les employeurs et les familles est assurée par un carnet de notes mensuelles visées par les parents ». Les enseignants sont des agents de maîtrise, des dessinateurs ou des techniciens. Pour réduire le temps pris par les cours pendant la durée du travail, ceux-ci sont éclatés dans chaque établissement. Aux Ateliers et chantiers de la Loire et aux Ateliers et chantiers de Bretagne cohabitent une école de construction navale et une école de construction mécanique, chez Dubigeon une école de construction navale, chez Brissonneau et Lodz et aux Batignolles une école de construction méca-

Tableau 3
Effectif d'élèves selon les établissements (1929)

Établissement	Eff.
ACB	125
ACL	85
Dubigeon	22
Brissonneau et Lodz	28
Batignolles	68
Total	328

En 1929, 116 apprentis sont présentés au CAP et 72 sont admis, soit 62 %¹². De 1920 à 1929, c'est environ 2 000 élèves qui sont passés par ces cours.

¹¹ De bons résultats au CAP assurent le dégrèvement de la taxe d'apprentissage.

¹² On ne peut comparer ce pourcentage de réussite à celui de Leloup-Bouhier (83 %) qu'à la condition de ne pas oublier que les apprentis assurent en outre leur journée de travail, qu'ils sont entrés immédiatement dans la production à la suite de difficultés matérielles, de difficultés scolaires, ou de refus de l'école.

¹⁰ Archives départementales de Loire-Atlantique, dossier ST 196-97, Rapport 1930. Situation de l'enseignement technique dans le département.

INSPECTION ET ORIENTATION PROFESSIONNELLE

Trois inspecteurs départementaux de l'enseignement professionnel et le service de l'orientation professionnelle répondent aussi au directeur de Leloup-Bouhier. La majorité des inspecteurs départementaux sont des industriels que ce soit M. Brissonneau de l'entreprise Brissonneau et Lodz, le directeur des Batignolles, un ingénieur chef de service des ACB, un entrepreneur de travaux publics, ou, comme inspecteur régional, le PDG d'une grande conserverie nantaise. Parmi les inspecteurs des années 30, deux seulement seront d'origine ouvrière ou artisanale, l'un s'étant occupé des cours d'une société compagnonnique et l'autre des cours de la Bourse du travail.

UNE VISION COMMUNE

On ne retrouve pas entre les différents protagonistes de l'enquête les tendances contradictoires décrites par Friedmann, reprises et résumées ainsi par A. Léon : « *La diversité des modes de formation professionnelle reflètent certaines divergences doctrinales... Aux préoccupations humanistes de l'enseignement technique s'opposent les préoccupations utilitaires qui se présentent elles-mêmes sous différents aspects. G. Friedmann distingue, à côté de la tendance artisanale, caractérisée par le souci de l'apprentissage du métier unitaire, la tendance techniciste et la tendance patronale qui sacrifient toutes deux la formation professionnelle aux nécessités de la production* ». ¹³

Nous avons d'ailleurs vu les imbrications existant entre les différents partenaires et l'enseignement technique : entreprises assurant de la formation ; cadres, anciens élèves de l'école Leloup-Bouhier ou issus du compagnonnage ; inspecteurs de l'enseignement technique ; industriels.

Tous les protagonistes de l'enquête partagent une même vision de la formation : la sélection des meilleurs. En reprenant une formule de Guéhenno, on pourrait dire que leur problème n'est pas le dernier de la classe, mais le premier de la classe : l'objectif n'est pas de former l'ensemble des ouvriers mais l'élite des ouvriers, les "spécialistes", ceux qui sont « *capables de l'exécution des travaux soignés, non en série, et non des manœuvres spécialisés aptes à con-*

duire des machines automatiques, pour exécution de travaux de séries » (réponse ACB). D'où l'accord sur une bonne culture générale, une bonne culture théorique ¹⁴ et pratique : « (...) *Nous croyons que les ouvriers qualifiés connaissant géométrie, dessin, technologie, pouvant faire de très bons ouvriers après quelques mois ou une année de perfectionnement et d'adaptation, appelés surtout à devenir des contremaîtres et chefs d'atelier auront par ailleurs des débouchés dans les autres industries de la région...* » (inspecteur départemental). La culture générale est mentionnée comme indispensable pour les chefs d'équipes : « *ceux-ci doivent en effet avoir, outre des connaissances professionnelles étendues, un ensemble de connaissances générales et de qualités morales qui leur permettent de dominer et de commander les ouvriers qui leur sont confiés* » (SNCAO).

Accord aussi sur le fait de ne pas spécialiser les jeunes trop tôt, pour des raisons toutefois différentes. Pour l'un des inspecteurs : « *l'évolution de la technique, et aussi de la fabrication, pourrait infirmer les conclusions actuelles. De plus, il serait peut-être dangereux pour l'avenir de vos élèves de les enfermer dans les limites d'une spécialisation étroite, à un certain âge où les goûts et les aptitudes sont encore incertains. Je crois donc que tout en donnant la prédominance à la spécialité que l'élève a choisi, il serait prudent de lui donner les moyens de se tourner vers une autre si la nécessité l'y obligeait* ». Pour l'entreprise : « *il ne faut pas spécialiser trop tôt les jeunes gens (...) une spécialisation ne pourra se faire qu'à l'usine où les ouvriers sont sélectionnés, au bout de quelques années, d'après leurs aptitudes* » (ACB). Une autre raison avancée tient à l'utilisation inégale des spécialités et au souhait d'avoir des ouvriers polyvalents.

Accord, enfin, sur l'importance de l'éducation manuelle dans le travail d'atelier, « *laquelle restera, quel que soit le développement de l'outillage mécanique, la base de la formation de la main-d'œuvre professionnelle* » (ACB). L'outillage mécanique, lui, est trop coûteux pour une école ; il est « *d'ailleurs en perpétuelle évolution, et il n'est pas possible à des jeunes gens de 18 ans, d'en posséder une connaissance suffisante* ». En résumé, la connaissance de la machine s'acquiert à l'usine.

¹⁴ Friedmann ne retient que l'enseignement général et l'enseignement d'atelier. La culture théorique ici est l'ensemble des connaissances théoriques nécessaires pour la pratique du métier. La culture générale renvoie à la formation de l'homme et du citoyen, ainsi qu'aux connaissances de base utiles à tous les aspects de l'activité.

¹³ Léon A., *Histoire de l'éducation technique*, PUF, Coll. « Que Sais-je » ?, Paris, 1968, p. 106.

LE CONTEXTE DE L'ENQUÊTE

L'enquête du directeur de Leloup-Bouhier et les réponses des entreprises sont marquées à la fois par des aspects conjoncturels et des évolutions de plus longue durée.

DÉSFFECTIVATION DE L'ENSEIGNEMENT

Traitant des cours professionnels du Syndicat patronal des constructions mécaniques et navales, le rapport sur l'enseignement professionnel de 1930 signale : « Depuis 1920, la fluctuation des effectifs totaux de la main-d'œuvre occupée dans les établissements du syndicat (13 000 en 1920 à 7 000 actuellement) ont fait également varier l'effectif des apprentis en formation. De 914 en 1921, il a oscillé ces dernières années autour de 400 et si, actuellement, il n'est que de 328, cela tient au recrutement déficitaire de 1929 ; il nous a manqué 70 apprentis à ce recrutement (situation démographique) ».

Fléchissement également des effectifs à l'école Leloup-Bouhier. Le rapport attribue cette diminution notamment à la crise industrielle locale surtout dans les chantiers de construction navale, à la cherté de la vie qui pousse les familles à mettre leurs enfants en apprentissage en raison du gain immédiat, au fléchissement de la natalité provoqué par la guerre.

La diminution des effectifs est imputable aussi à d'autres causes. D'abord l'évolution des salaires liés à l'introduction des machines semi-automatiques ou automatiques qui ne requièrent comme opérateurs que des manœuvres spécialisés formés rapidement sur le tas : « jusqu'à ces dernières années, la formation des fraiseurs n'avait pas été faite systématiquement dans notre région, et on se contentait, en général, de former sur les machines des manœuvres spécialisés » (ACB). Les opérateurs sur machines recevaient des salaires identiques à ceux des professionnels. Pourquoi dès lors apprendre un métier ?

Pierre Hamp, qui dirigea la formation dans une usine de moteurs d'avion, apporte trois raisons supplémentaires du refus de l'école professionnelle :

— l'attitude par rapport à l'école : « Ils arrivaient à l'apprentissage avec l'idée qu'ils se libéreraient enfin des cahiers et des devoirs... Les garçons n'apportaient point de l'école de leur

enfance l'amour d'apprendre mais la révolte contre le livre d'étude... »¹⁵ ;

— la durée du travail de l'élève-apprenti : « Leur vie est plus dure que celle des ouvriers. On leur demande de faire leurs devoirs dans le loisir du repas tandis que les hommes de l'usine boivent le café et se promènent. On ne devrait même pas imposer aux enfants du travail à emporter chez eux... L'écolier français est le plus laborieux membre de la famille. Il veille à étudier alors que les parents se couchent »¹⁶ ; Friedmann cite, pour la période qui nous concerne, l'horaire hebdomadaire de l'école Diderot à Paris, 46 h 1/2, alors que la semaine de 40 heures a été instaurée en 1936¹⁷. A Nantes, en juillet 1936, une mère de cinq garçons écrivait au maire sur le même thème : « Au moment où tous les efforts tendent à améliorer le sort ouvrier, ne croyez-vous pas qu'il y aurait également quelque chose à faire pour les apprentis. Dans nos grands chantiers de construction navale les cours obligatoires sont faits dans la journée, mais dans nombre d'ateliers, ces cours ont lieu le soir, il en résulte une grande fatigue pour les enfants qui, de ce fait, ne terminent leur journée qu'à neuf heures le soir et des heures supplémentaires de travail payées par les ouvriers qui les font. C'est bien l'employeur qui a le bénéfice de l'amélioration de l'enfant. Ne serait-il pas possible que ces cours dits du soir, rue du Marchix (Union compagnonnique RC), à la Bourse du travail ou à l'école des Beaux-Arts, aient lieu, par exemple, de 5 h à 7 h plutôt que de 7 à 9 h ? De cette façon les apprentis auraient droit à un repos généralement très utile à leur âge »¹⁸ ;

— l'impression d'inadéquation entre la formation et l'emploi ultérieur, du fait de l'extension de la rationalisation et de l'organisation du travail : « De quoi leur servait la trigonométrie alors qu'exécutant toujours le même carter ils ne devaient même pas lire un dessin. Pour les plus habiles, même à l'atelier des prototypes faisant les pièces nouvelles, on ne leur imposait point de calculer les cotes mais de les respecter. Le bureau d'études fournissait pour le moindre accessoire un plan et une coupe si clairement mesurés que l'ouvrier ne devait qu'obéir aux lignes et aux chiffres. L'atelier d'apprentissage faisait tenir trop longtemps le compas à des garçons de qui ce ne serait jamais la

15 Hamp P., *L'atelier du quart de poil*, Gallimard, Paris, 1944, p. 72.

16 Hamp P., *Ibid.*, p. 228.

17 Friedmann G., *Problèmes humains du machinisme industriel*, op. cit., p. 222.

18 Archives municipales de Nantes, R1 carton 10.

fonction. Une usine méthodique ne demandait pas à un compagnon tourneur de se mêler de dessiner mais simplement de se conformer aux plans fournis ». ¹⁹

Cette crise de l'enseignement liée aux transformations industrielles entraîne une insuffisance de main-d'œuvre qualifiée, phénomène signalé dans la majorité des réponses : « D'une manière générale, l'insuffisance de la main-d'œuvre qualifiée, dans certaines de ces spécialités, existait avant la loi de 40 heures, et par conséquent l'application de cette loi n'a fait qu'augmenter cette insuffisance » (ACB). G. Friedmann note le même phénomène au niveau national.

CRISE, CHANGEMENT TECHNIQUE ET DISPARITION DES MÉTIERS

L'une des réponses, concernant la formation de modeleur, trace un historique de l'activité des fonderies qui conditionne le métier de modeleur. L'exemple est intéressant car il montre l'intervention de dimensions typiques de la crise de certaines activités dans l'entre-deux-guerres et pose le problème de l'abandon d'une formation. A la veille de la guerre de 1914, « le travail principal de ces fonderies consistait dans le moulage des bâtis de machines à vapeur pour les ateliers de construction Lotz et C^{ie}, Onilhon dont la réputation était connue dans la France et les colonies. Par ailleurs, ils assuraient toutes les fournitures de pièces en fonte demandées par les chantiers de constructions navales, et l'entretien de diverses industries.

Trois fonderies de bronze subvenaient aux besoins de toutes ces industries. Pendant la guerre, ces fonderies prirent de l'extension, par suite des fournitures demandées par l'artillerie et la marine. D'autres fonderies s'installèrent tant pour la fonte que pour le bronze. En 1918, on pouvait compter une dizaine de fonderies de fonte avec trois cents mouleurs, sept fonderies de bronze avec cent mouleurs, deux fonderies d'acier avec cent mouleurs.

En 1926, la crise sévit dans les ateliers de constructions navales, les compagnies de chemin de fer suspendent leurs demandes de matériel, l'électricité supplantant la vapeur, les ateliers de construction de machines à vapeur ferment leurs portes et plusieurs fonderies de fonte, dont les deux plus importantes (...) réduisent leur personnel, puis arrêtent leur fabrica-

tion faite de commandes (...) si les crises industrielles ont touché fortement les fonderies nantaises (...) celles-ci n'ont pas toujours, pour vivre, su suivre la technique évoluée ». Aucune des fonderies n'était équipée pour assurer la fabrication et les essais des alliages haute résistance requis pour la marine. « D'autre part, la fabrication des pièces, les alliages légers tels l'Alpax, le Duralumin, etc., ne purent être confiés aux fondeurs nantais, ceux-ci n'ayant pas amélioré leurs appareils de fusion » (ancien chef de fabrication d'une fonderie de bronze et alliages légers, chef des ateliers de chaudronnerie des chantiers de la Loire). On voit se mêler ici la crise, la difficile reconversion d'après la guerre, les mutations techniques et la mauvaise gestion patronale comme causes de disparition d'un secteur d'activité et de professions telles celles de mouleur, noyateur, modeleur.

En 1938, 15 % environ des apprentis formés peuvent encore s'employer comme modeleur, le reste devant être réorienté. Si les réponses déconseillent de continuer la formation de modeleur, elles s'interrogent aussi sur les pertes de savoirs que risquent d'entraîner, pour d'autres professions, la disparition de cette formation, et plus globalement des savoirs de fonderie : « L'enseignement de la fonderie à l'école qui existait autrefois a rendu de précieux services ; il serait désirable que des éléments de cette profession soient à nouveau enseignés. Les futurs dessinateurs ont besoin d'avoir fait un stage dans la fonderie pour se familiariser avec les effets du refroidissement des métaux coulés (retraits, tensions internes) dont la connaissance donne des directives importantes dans la création des organes de machines... Les élèves de l'école pratique, tout en se spécialisant dans une profession, seront vraisemblablement par la suite appelés à résoudre des problèmes techniques pour lesquels la connaissance des principales branches de la profession (fonderie) est nécessaire » (ingénieur-constructeur). Un autre répondant insiste sur ce même aspect en signalant que, pour les dessinateurs, un « effort doit porter sur l'étude plus approfondie de la résistance des matériaux et sur les applications pratiques de cette science » (Syndicat patronal des petits industriels). On rencontre là un aspect de cette formation théorique que l'orientation professionnelle, dans sa réponse, trouve insuffisante, formation qui fournit les connaissances de base à tout un ensemble de professions. Ces réponses suggèrent d'autre part qu'en cas de disparition d'une activité, une part, au moins, des connaissances de cette activité doit être

¹⁹ Hamp P., *L'atelier du quart de poil*, op. cit. pp. 59-60.

maintenue et intégrée dans la formation des professions proches.

Les métiers apparaissent ainsi organisés par proximité : chaque disparition de métier doit entraîner un réaménagement du contenu des autres formations qui lui sont liées soit par la proximité des savoirs ou des savoir-faire ou encore des capacités qu'il impliquait.

LA FAMILLE DU « QUART DE POIL »

Les réponses font état d'un manque d'effectifs pour quatre types d'ouvriers qualifiés : ajusteurs, tourneurs, fraiseurs, chaudronniers. Traitant des trois premières spécialités, les entreprises sont conduites à préciser les rapports existant entre elles, les qualités ou connaissances requises et ce qui relève du domaine de l'école ou de celui de l'entreprise. L'usine d'aviation fournit une description des catégories

qui mêle ajusteurs et fraiseurs : « Les ajusteurs et les fraiseurs principalement sont répartis dans quatre catégories :

- ajusteur ou fraiseur outilleur ;
- ajusteur ou fraiseur d'études ;
- ajusteur ou fraiseur de fabrication ;
- manœuvre spécialisé sans ou sur machine.

Les ajusteurs ou fraiseurs outilleurs et les ajusteurs ou fraiseurs d'études sont des ouvriers possédant un métier dont l'apprentissage peut être sanctionné par un certificat d'aptitude ou bien par une pratique du métier équivalente à l'apprentissage.

Ils doivent avoir des connaissances étendues en lecture de dessins et être aptes à utiliser tous les instruments de mesure de précision employés dans leur spécialité. Mais alors que les premiers réalisent des outils destinés à la fabrication, en série généralement, des pièces d'avions, les seconds sont des ouvriers qui réalisent sans outillage, les premières pièces constituant l'avion prototype.

Paris, juin 1938

« Rien que dans mon métier, l'ajustage, il existe plus de catégories que je ne saurais énumérer, — on divise en plusieurs fonctions des tâches qu'un seul peut être capable de remplir. L'ouvrier garagiste se spécialise dans la bagnole et ses réparations, c'est un touche-à-tout, un bricoleur, médiocre en tout si vous voulez, mais qui connaît bien son moteur. Qu'un gars sortant du garage doive faire un essai de tourneur ou un essai d'ajustage, bien des chances pour qu'il le loupe. Pourtant il travaille couramment sur un tour ou manie les limes, mais davantage le marteau, la soudure ou la pièce de rechange. Un autre type, l'ajusteur-monteur, ne fait que de l'assemblage de pièces, contrôle, vérifie ses pièces, gratte, bricole, ne fabrique rien, n'ajuste rien que les pièces toutes faites qu'il assemble. L'ajusteur de fabrication c'est un ébarbeur qui termine une pièce, le dernier coup de lime insignifiant mais nécessaire sur des pièces faites par la machine.

Puis l'ajusteur du type ancien, mais encore nécessaire, qu'on charge des réparations sur les machines-outils qui se détériorent, il est dans la mécanique générale.

Mais dans une boîte comme les grandes boîtes Citroën, Renault, qui emploient sur les machines-outils une armée de manœuvres spécialisés, des manœuvres qu'on n'embauche pas comme ça, mais dont on exige un tour de main, une habitude,

une accoutumance avec la tâche qu'on leur confiera, si peu professionnelle soit-elle, se place à côté d'eux, guidant, réglant les machines, d'anciens tourneurs connaissant plusieurs types de machines-outils, qui est, elle, une catégorie de professionnels qui ne s'improvise pas, bien qu'elle se trouve bornée par sa spécialisation, et que les anciens tourneurs, devenus régleurs près des machines-outils sur lesquelles travaillent les manœuvres aient perdu de leur habileté manuelle pour les conditions où ils pourraient avoir à y revenir.

Vous voyez, je n'en finis pas. Autre aristocratie, les ajusteurs-outilleurs divisés en calibristes, en matriciers, et puis je passe des catégories, mais qui sont, eux, véritablement des ajusteurs, produisant la pièce-type, l'instrument de contrôle, le montage à fixer sur la machine-outil pour l'usinage des pièces de série, le calibre de vérification, la matrice qui transformera une plaque de tôle en pièces ayant toutes la même forme. J'ai été un peu monteur, un peu bricoleur de mécanique générale, oh, sans jamais être brillant, mais de l'ennui mortel de l'ajustage de fabrication, je m'étais haussé à coups de changements et d'essais bien réussis à être outilleur en blouse blanche, les mains propres, frottant le métal avec des petites limes, cherchant le cerfume ».

Extraits de : Navel Georges, *Sable et limon*, Gallimard, 1952

Les ajusteurs ou fraiseurs de fabrication, qui viennent ensuite dans l'échelle des valeurs doivent pouvoir exécuter les opérations d'usinage, d'ajustage ou d'assemblage des pièces au moyen d'outillages, de gabarits ou d'appareillages mis à leur disposition et, dans la plupart des cas, sans qu'ils aient besoin pour cela de lire un dessin.

Enfin viennent les ouvriers spécialisés, avec ou sans machine, sur lesquels il n'y a pas lieu de s'attarder d'une façon particulière » (SNCAO).

Aux Ateliers et chantiers de Bretagne, les ajusteurs sont aussi classés en trois catégories : les outilleurs, les ajusteurs d'étaux, les ajusteurs-monteurs, mais « ces classes ne peuvent se différencier que petit à petit, et la formation initiale peut les ignorer à notre avis » (réponse ACB). C'est parmi les ajusteurs qu'ils recrutent leurs serruriers. L'ajustage est aussi la base du métier de tourneur et de celui de fraiseur. Enfin ce sont parmi eux que se recrutent les réglieurs sur machines, les mécaniciens-réparateurs et les outilleurs. A la même époque, G. Navel décrit un ensemble de catégories plus complexes encore lié à la division des tâches et à la mécanisation. Ainsi les ajusteurs-outilleurs sont « divisés en calibristes, en matriciers, et puis je passe des catégories... ». ²⁰

LA PRÉCISION

Toutes les réponses se recoupent pour définir les objectifs à atteindre dans la formation du jeune ouvrier : une très bonne habileté manuelle, la notion de précision, une bonne connaissance de la lecture et de la compréhension des dessins, une bonne aptitude à comprendre le fonctionnement des mécanismes (technologie). Les patrons des petites entreprises souhaitent qu'ils aient aussi acquis la pratique du tracé sur marbre. Pour les tourneurs et les fraiseurs, les réponses ajoutent une bonne connaissance des conditions de coupe des outils. C'est toutefois la notion de précision qui est spécifique de l'époque et qui permet de sélectionner l'élite ou "l'aristocratie" : « Les travaux d'outillage ne demandent pas une autre formation que la formation normale d'ajusteur et seuls y seront aptes, ceux qui se révéleront posséder au plus haut point la notion de précision » (ACB).

C'est la production en série d'éléments mécaniques qui impose cette précision que les entreprises trouvent difficilement chez leurs ouvriers.

20 Navel G., *Sable et limon*, Gallimard, Paris, 1952, pp. 172-173.

Dans la pratique, il s'agit d'éliminer la vérification "au pouce et à l'œil" qui ne garantit pas l'interchangeabilité et qui n'a plus guère de sens dès que l'ajustement doit se faire au centième ou au micron, au "quart de poil" selon la formule des ateliers, reprise par Pierre Hamp. « Beaucoup d'habileté et de précision sont nécessaires pour pratiquer l'ajustage et la petite mécanique de précision, mais pour pouvoir apprécier la qualité du travail bien fait, le compagnon a besoin d'autre chose que de son jugement personnel, des instruments de contrôle lui sont nécessaires pour amplifier son propre doigté ». ²¹ Il s'agit d'instruments de vérification de planéité, de parallélisme ou d'angles, et d'instruments de mesure, plus ou moins complexes, à dimensions variables ou à dimensions fixes. Ce sont donc ces deux composantes de vérification et de mesure qui doivent contribuer au changement d'état d'esprit. La description du travail d'ajustage que fait Georges Navel tourne autour de cette notion de précision : « chaque coussinet arrivait en deux coquilles. C'était de la précision claire, mesurable, contrôlable. Un petit appareil de vérification nous guidait... Sur une petite table de fonte, le marbre portait un petit appareil de mesure, le comparateur. On y revenait rapidement chaque fois que la lime avait détaché quelques centièmes. On serrait de nouveau à l'étau, sans effort, avec prestesse, pour quelques coups de lime prudents en approchant de la mesure définitive. Allées et venues de l'étau au comparateur, précision et souplesse de chaque geste. On vérifiait avec doigté. Le travail de finition s'achevait sur une toile émeri tendue sur un marbre, l'attention dirigée sur le jeu de la pièce. C'est un travail bien cadencé, bien en contact avec l'intelligence ». ²²

La vérification n'était toutefois pas toujours possible avec des instruments : « Les bielles nous arrivaient usinées par les machines. Pour obtenir un emboîtement parfait de la bielle à son chapeau, un grattage à la lime bien distribué devait suffire. Mais la forme du travail ne permettait pas d'user d'un instrument de mesure. La main travaillait à l'aveuglette, les yeux auraient dû, pour la guider, avoir la puissance du microscope. Aucune pièce n'était exactement semblable à l'autre malgré la précision des machines. On se guidait en essayant la bielle à son chapeau, en jugeant ainsi du degré de force à l'emboîtement, avec une sorte de dou-

21 Nadreau R., *Ajustage et mécanique de précision*, Manuel technique (préparation au CAP), Ed. SUDEL, Paris, 1947, p. 26.

22 Navel G., *Travaux*, Coll. « Folio », Stock, 1945, p. 245.

ceur d'aveugle, en tendant aussi la pièce à bout de bras pour essayer de s'assurer que l'emboîtement restait opaque à la lumière... La tâche exigeait la fraîcheur des forces, une sorte de disponibilité nerveuse pour l'effort qu'elle demandait au tact et à la vue ». ²³

La chambre de commerce de l'automobile insiste sur deux autres aspects : la détérioration des pièces ou des machines et les conséquences du manque de précision. Il faut qu'il reste dans l'esprit de l'élève « l'idée d'une très grande précision à observer... ce qui lui évitera, par la suite, de détériorer des travaux de précision faits à l'extérieur comme cela arrive trop souvent dans les ateliers ». De même, pour la formation, « une balance est également nécessaire pour l'équipage mobile bielle-piston car il convient d'attirer l'attention de l'élève sur les conséquences du balourd ».

L'EXACTITUDE

« Faire vite et bien » nous dit Navel, comme le dit aussi le manuel d'ajustage. Dans la formation, il faut d'abord faire bien avant de faire vite dit une des réponses patronales et, sous-jacente à différentes réponses, apparaît la notion d'exactitude qui renvoie à la fois au problème du temps et de l'ordre ²⁴.

Le livre de Pierre Hamp déjà cité nous permet de préciser cette notion d'exactitude. Le temps apparaît sous un double aspect : d'une part la présence régulière, le fait de respecter les heures d'arrivée et de départ, l'horaire, qu'il soit celui de l'école ou de l'usine ; d'autre part respecter les temps alloués pour une tâche, à la fois en cherchant à faire la tâche dans ce temps et en n'utilisant pas ce temps à autre chose. La notion d'ordre permet d'articuler le fait de faire vite et bien : cela peut aller du rangement ou de la préparation rationnelle de l'outillage ou des pièces au suivi des consignes dans l'ordre où elles sont présentées, consignes qui renvoient à l'analyse de la tâche.

Dans l'esprit de l'époque, la précision, l'exactitude, tout comme l'habileté manuelle ne sont pas simple affaire d'atelier. C'est l'ensemble de la formation qui doit atteindre ces objectifs, l'ouvrage de P. Hamp en témoigne. La précision est aussi bien affaire de mathématiques, de français (précision du mot et vérification

dans le dictionnaire) que d'histoire (les différents systèmes de mesure). Le principe des temps alloués est utilisé dans toutes les matières pour l'exécution d'un exercice. Taylor déclarait d'ailleurs devant la Commission d'enquête, qu'il avait vu le premier exemple de chronométrage et de temps alloué pour des opérations mentales dans les pratiques de son professeur de mathématiques (calcul du temps alloué pour un exercice ou estimation du temps nécessaire pour apprendre une leçon) ²⁵. Derrière la notion d'ordre se profilent toutes les formes de rangement, de classement, d'enchaînement. « Le responsable estimait l'enseignement de l'ordre aussi nécessaire que celui des mathématiques. La civilisation n'était qu'une mise en juste place de toutes les puissances de l'esprit et de la matière, depuis la syntaxe jusqu'à la circulation des voitures. La barbarie commençait à l'obscurité des paroles et aux collisions de charrois. Le grammairien et l'agent voyer stabilisaient la société. Aucun travail ne pouvait se prétendre organisé sans un cheminement bien tracé des manutentions. On devait imposer aux apprentis la rectitude des tiroirs, la propreté et la mise à l'équerre. Cela reliait l'éducation générale à celle de la technique et l'élégance humaine à la valeur ouvrière ». ²⁶ L'habileté manuelle concerne aussi bien l'éducation physique que le cours de dessin.

Les notions de précision et d'exactitude vont s'étendre au-delà des métiers dont nous venons de parler. Si les réponses à l'enquête notent que, pour les chaudronniers, la force, la bonne santé, l'habileté manuelle et une bonne connaissance de la géométrie descriptive sont les points principaux, elles suggèrent en même temps que le futur chaudronnier fasse un peu d'ajustage pour acquérir quelque peu l'esprit de précision et le sens du soin dans l'exécution.

Notons enfin qu'au CAP des ajusteurs tourneurs, dès 1924, les critères de notation étaient la précision, le fini et la vitesse d'exécution ²⁷.

SOUDEUR, UN NOUVEAU MÉTIER ?

Le directeur de l'école Leloup-Bouhier avait interrogé les entreprises sur l'opportunité de mettre en place une formation de soudeurs. Il

²³ Navel G., *Travaux*, op. cit., pp. 243-244.

²⁴ Voir sur ces mêmes aspects, vu du côté ouvrier, le livre de Joëlle Deniot, *Usine et coopération ouvrière*, Éditions Anthrops, Paris, 1983, pp. 26-52.

²⁵ Cité dans : Dubreuil H., *Des robots ou des hommes*, Grasset, 1956, pp. 136-138.

²⁶ Hamp P., *L'atelier du quart de poil*, op. cit. pp. 90-91.

²⁷ Archives municipales de Nantes, R1 11 dossier 4, Procès-verbal des examens de CAP, session de juillet 1924.

faut se rappeler que l'apparition de la soudure est une des causes du recul des travaux de fonderie et de forge, les bâtis de machines se fabriquant dès lors sur la base de pièces soudées.

Les réponses font apparaître des divergences entre les différentes activités industrielles. Ces divergences sont liées à la fois au volume et à la nature des soudures à exécuter, au taux d'activité des autres catégories de personnel employé. La réponse de Dubigeon est, de ce point de vue, exemplaire : « Il est exact que dans la construction des coques et également dans la construction de certains bâtis d'appareils moteurs et auxiliaires, la soudure électrique a pris un très grand développement, et nous avons dû, nous-mêmes, procéder à la formation d'ouvriers soudeurs qualifiés.

Je dois toutefois attirer votre attention sur le fait que l'utilisation des travaux de soudure ne nous permet pas d'employer des ouvriers d'une manière continue à ce travail. Par moments nous avons besoin de très fortes équipes dans cette spécialité et, à d'autres moments, ils sont absolument sans travail.

Étant donné d'autre part que la formation d'ouvriers soudeurs exige un apprentissage beaucoup moins long que la formation d'ouvriers dans les autres spécialités, et que cet apprentissage doit d'ailleurs être pratiquement renouvelé dans l'exécution de chaque travail puisque la Marine militaire exige que les soudeurs travaillant sur ses bâtiments subissent une épreuve périodique, nous avons considéré que la profession de soudeur était plutôt une profession

complémentaire s'appliquant à des ouvriers qualifiés qui sont susceptibles d'avoir des périodes de chômage. Par exemple, dans notre fabrication, les professions telles que les électriciens, serruriers, ajusteurs de bord, subissent nécessairement des périodes assez longues d'interruption de travail lorsqu'aucun navire ne se trouve en état d'avancement suffisant pour leur permettre de s'employer. Il est donc tout indiqué de faire concourir ces professions à la construction des coques en les initiant à la soudure électrique ». Les Ateliers et chantiers de Bretagne répondent sur les deux techniques de soudage existantes : « Nous n'avons pas à proprement parler d'ouvriers spécialistes de la soudure oxyacétylénique, laquelle d'ailleurs s'emploie de moins en moins dans nos constructions. Tous nos apprentis chaudronniers reçoivent au cours de leur formation, des notions suffisantes de soudure oxyacétylénique qui leur permettent, le cas échéant, d'être employés sur des travaux de cette spécialité ». Pour la soudure électrique les remarques sont similaires à celle de Dubigeon et des Ateliers et chantiers de la Loire (ACL). La réponse est toutefois plus précise sur la formation que celle de Dubigeon : « Nous avons également formé quelques soudeurs prélevés parmi des manœuvres, mais la formation en partant des professionnels nous a paru jusqu'ici donner des résultats meilleurs. Elle répond, d'autre part, à notre préoccupation de faciliter le bi-apprentissage, qui permet aux ouvriers de passer d'une spécialité à l'autre... Nos apprentis soudeurs ont été pour la plus grande partie des adultes, ils suivent des exercices pratiques pendant deux mois, sous la direction d'un moniteur. A la suite de ce stage, ils font une période d'essai de trois à quatre semaines, qui permet d'éliminer les "inadaptables" (5 % environ). Ils entrent ensuite dans une période de perfectionnement qui dure en moyenne un an, et pendant laquelle on peut leur confier des travaux de peu d'importance. Au cours de cette période, ils subissent trois essais, l'un au bout de deux mois (soudures à plat et verticales), un deuxième au bout de six mois (soudures horizontales et au plafond), et enfin un troisième au bout de dix mois. Les ouvriers qui réunissent les trois essais dans les conditions déterminées sont classés en première catégorie ».

Retenons les meilleurs résultats obtenus en partant des professionnels, qui suggèrent que la formation de soudeur n'est pas aussi simple que ces textes voudraient le laisser croire. Nous savons par ailleurs, pour la construction navale, que lors des reconversions, les forgerons et les

riveurs, dont les métiers ont disparu avec le développement de la soudure, s'adaptèrent difficilement à cette nouvelle technique tandis que les meilleurs résultats furent obtenus avec des menuisiers et des ébénistes.

L'entreprise de chauffage central, par contre, souhaite voir se mettre en place une formation de soudeur dans la mesure où la soudure est au centre de son activité sous trois formes principales : la soudure à l'autogène de la tôle, la soudure à l'autogène du tube fer et acier, la soudure à l'autogène des tuyauteries de cuivre et, occasionnellement, la soudure autogène de profilés. La soudure porte donc sur des métaux différents, de forme et d'épaisseur différentes, ce qui implique la connaissance des matériaux et des installations, les connaissances du travail de tuyauteur. Dans la formation théorique, ils envisagent pour la soudure autogène de la tôle, des connaissances en tracé de tôlerie, développement, intersections, pénétrations, etc. ; pour les tuyauteries de fer et d'acier, le principe et la description des installations ainsi qu'une étude théorique générale « *concernant toutes les questions de physique industrielle dont la connaissance s'impose pour établir et réaliser les installations, à l'occasion calculs et projets d'installation* » ; pour les tuyauteries de cuivre, « *la technique du tube de cuivre et son emploi dans l'industrie du bâtiment soit, en chauffage, distribution eau chaude et eau froide, dans les sucreries, confiseries, chocolateries, laiteries, brasseries, fabriques de confitures* ». C'est un véritable programme de formation de chauffagiste qui est présenté plus qu'un programme de formation de soudeur.

Le directeur de la fabrique de sièges et meubles métalliques est, lui aussi, favorable à une formation : « *J'ai constaté, lorsque des soudeurs se présentaient à l'embauche, que beaucoup d'entre eux, même très anciens dans la profession, n'ont pas l'entière compétence voulue et ceci tient certainement à une insuffisance d'enseignement à l'origine. Nous voyons de nombreux soudeurs connaissant parfaitement leur profession pour certains gros travaux mais complètement inaptes à la soudure des travaux légers... Je vous demanderai donc de créer des catégories bien définies entre les différents soudeurs : soudeurs de pièces légères, grosses pièces, fonte, aluminium, métaux inoxydables ; il existe peu de soudeurs connaissant cette question* ».

Les très grandes variations dans les types de métaux à souder, leur forme (tôles, tubes, profilés, etc.), leur épaisseur, les différentes techni-

ques de soudure, la possibilité ou non de découper le travail de soudure comme une tâche autonome, la possibilité ou non d'assurer un volume de travail suffisant, tous ces éléments combinés n'ont pas permis de dégager des raisons suffisantes de création d'une formation de soudeur. Le problème des soudeurs sera régulièrement repris par la suite sans pour autant trouver de solution satisfaisante²⁸.

**

Par la richesse de ses réponses, l'enquête aborde des problèmes tout à fait actuels. Au centre de la réflexion nous trouvons l'impact de nouvelles technologies, les machines semi-automatiques et automatiques et une nouvelle façon de produire la série. Ces transformations de la production nécessitent un changement d'état d'esprit. La précision et l'exactitude doivent dominer la mentalité industrielle. On retrouverait aujourd'hui la même idée de transformation nécessaire des mentalités autour de l'informatique et des démarches de qualité.

Plus intéressant encore la façon d'aborder la question des "adaptitudes", des capacités, des savoirs et des savoir-faire. On ne demande pas à l'école de former des spécialistes mais de développer chez les individus les qualités qui produiront leur compétence professionnelle. S'il y a nécessité d'une bonne formation de base, tant générale que théorique, ce n'est que dans le but de développer capacités, savoir, et savoir-faire.

Les cours et les séances d'atelier sont autant de moyens d'atteindre le but fixé et les tournures d'esprit nécessaires au travail professionnel ne s'acquièrent pas nécessairement à travers les matières techniques. Les voies d'acquisition des capacités et des savoirs sont multiples. Multiples aussi les applications de ces capacités et de ces savoirs, ce qui se traduit par la dissociation entre spécialité et formation : un type d'emploi peut disparaître tandis que ses fondements restent indispensables à la formation ; à l'inverse de nouveaux savoirs techniques peuvent apparaître sans que cela conduise nécessairement à une spécialité.

Reste enfin la question essentielle des rôles respectifs de l'école et de l'entreprise dans la formation des compétences. On pourrait résumer la position des entreprises de la façon suivante : l'école se doit de produire les capa-

²⁸ Pour l'usine des Batignolles, voir Joëlle Deniot, *Usine et coopération ouvrière*, op. cit. pp. 60-66.

cités, "adaptitudes", savoirs et savoir-faire ; par contre, c'est dans l'entreprise que se développent les compétences car l'école n'a ni les moyens (équipement technique) ni le temps (familiarisation avec les machines) de les développer. Partant des qualités communes à une famille de métiers, développées à l'école, la spécialisation et la progression se feront dans le cadre de la vie professionnelle. Allant de l'ajusteur à l'outilleur, l'évolution des compétences va de l'utilisation de la machine à son réglage, du réglage à son entretien ou sa réparation, de sa réparation à la fabrication de son

outillage ou des prototypes qu'elle sera appelée à produire.

Reste qu'il était exclu, dans l'idée des entreprises, que l'école à elle seule puisse prendre en charge la totalité de la formation professionnelle, tout comme il était exclu, dans l'idée des entreprises et de l'école, que l'ensemble des futurs ouvriers puissent bénéficier à la fois de l'enseignement professionnel et de la formation d'entreprise.

Roger Cornu,
CNRS, LERSCO, Nantes