

formation QUALIFICATION emploi

**centre d'études
et de recherches
sur les qualifications**

DOCUMENT N° **23.**

23.7

QUALIFICATION

**Les emplois d'ouvriers qualifiés
de fabrication
dans la Mécanique**

Avril 1975

ERCHES
EQUE

èque

S O M M A I R E

- Présentation générale	1
- <u>PREMIERE PARTIE</u> : La collecte et le traitement des informations portant sur les contenus d'emplois	5
- A - Champ d'observation	5
B - La technique d'observation	11
C - Exploitation et interprétation des données	15
- <u>DEUXIEME PARTIE</u> : La description des emplois-types d'ouvriers qualifiés de fabrication.....	19
I - Homogénéisation du récit d'observation	19
A - Grille de codification	19
B - La codification	22
II - Les regroupements d'emplois	22
A - Les familles professionnelles initiales	23
B - La description des familles	23
- Fraiseur-outilleur	25
- Tourneur pièces unitaires et prototypes	29
- Aléseur	33
- Rectifieur	37
- Fraiseur petite et moyenne série	41
- Tourneur petite et moyenne série	45
- Tailleur d'engrenage	49
- Perceur	53
- Ajusteur-outilleur	57
- Ajusteur de fabrication	63
- Ajusteur - monteur	69
- Monteur extérieur	75

- Monteur	79
- Régleur-machines-outils d'usinage	87
- Mécanicien d'après-vente	91
- Traceur sur tôles ou pièces mécaniques	97
- Chaudronnier	101
- Tôlier	105
- Soudeur	109
- Monteur-soudeur	113
- Règleur-metteur au point	117
<u>TROISIEME PARTIE</u> : L'analyse des contenus de qualifications	119
I - Elaboration d'une typologie des emplois	119
A - Les profils de qualifications propres aux situations observées.	120
B - Essai de construction d'un modèle d'intervention de la qualification propre aux emplois observés	136
C - Complémentarité et filiations entre spécialités	155
D - La typologie des emplois	165
II - Incidence et portée de la typologie des emplois qualifiés de la Mécanique sur la formation	174
A - Contenus d'emplois - facteurs liés et formation	174
B - Signification des nomenclatures et classifications au regard de la typologie	186
- Conclusion	193

PRESENTATION GENERALE

A - LES ETUDES D'EMPLOIS DANS LES ETUDES DE BRANCHE

L'étude de la branche mécanique, qui fait suite à celle de la branche chimie, a été réalisée selon les mêmes principes généraux. Elle répond au même souci global d'améliorer la connaissance des besoins en formation concernant ces branches, besoins qualitatifs et quantitatifs. (1)

L'enquête effectuée dans un échantillon d'établissements de cette branche comportait trois parties. Les deux premières visaient à dégager les structures organisationnelles et techniques de l'établissement observé. La troisième partie avait pour objet la description des emplois spécifiques de la mécanique, tels qu'ils étaient exercés au sein de l'établissement considéré.

Nous nous occuperons ici principalement de la 3ème partie et renvoyons pour les deux premières aux documents d'études correspondants. L'information concernant les emplois de la Mécanique, collectée par observation directe auprès d'un vaste échantillon d'établissements, devait constituer une base d'analyse pour répondre aux préoccupations suivantes :

- en premier lieu : (à partir de l'étude du contenu des emplois) "préciser les principaux éléments de changement de la qualification qui peuvent résulter des transformations qui accompagnent le développement technologique des firmes". (2)

- vérifier ensuite "la pertinence des modes de repérage traditionnels des emplois au travers des différentes nomenclatures et classifications professionnelles, et, au delà, tenter de dégager la signification réelle des observations faites par leur intermédiaire et des conclusions que l'on en tire habituellement". (3)

Les résultats attendus peuvent donc se résumer de la manière suivante : d'une part une amélioration de la connaissance des contenus d'emplois et des facteurs qui contribuent à leur existence ou à leur transformation, d'autre part une amélioration des nomenclatures d'emplois actuellement utilisées.

(1) Pour plus amples détails, on peut se reporter au document de travail n° 16 Etude de l'évolution des qualifications dans la chimie Méthodologie - 1 - publié par le CEREQ

(2) cf. document de travail n° 16

(3) cf. document de travail n° 16

a) le premier de ces objectifs devait conduire à une double présentation des résultats :

- l'une descriptive, illustrant en termes concrets le travail effectué dans chaque famille traditionnelle de spécialité professionnelle ainsi que les circonstances et conditions diverses dans lesquelles ce travail est réalisé;

- l'autre analytique, précisant les éléments et dimensions de la qualification propre aux différents profils d'emplois observés, destinée à repérer les facteurs susceptibles d'en commander l'évolution parce que liés à ces éléments.

Le présent rapport constitue sur ce point un premier stade dans une recherche plus vaste. Celle-ci fait sienne l'évolution de la conception de l'emploi et de la qualification à travers les recherches de ces dernières années (1). L'emploi n'est plus considéré comme une séquence de travail dans un processus productif où l'activité humaine serait un relai constamment concurrencé par le développement des techniques. L'emploi est conçu comme un rôle dans l'organisation particulière que constitue l'entreprise où l'homme au travail est alors considéré comme un acteur dans cette organisation complexe. Les éléments qualifiants de la situation qu'il y occupe se définissent par rapport à cette organisation. La qualification est de ce fait autant liée à des choix d'organisation qu'à des solutions techniques, son évolution, liée à ces deux aspects. Il s'ensuit que les compétences développées dans une situation de travail ne peuvent se réduire au seul aspect de la maîtrise et de la mise en oeuvre d'une technique spécifique et que la formation ne peut rester étrangère à la dynamique du développement professionnel dans l'organisation de l'entreprise sous peine de conduire à des inadaptations rapides(2)

Le second temps de l'analyse portant sur le sens de l'évolution des emplois sera réalisé, lors de la publication des dossiers de synthèse, en intégrant les résultats de l'étude des trois parties de l'enquête précédemment énoncées. Elle visera à relier les caractéristiques d'ordre économique, organisationnel et technique relatives aux établissements et unités dont dépendent les emplois étudiés ici pour établir les correspondances significatives entre ces caractéristiques et les différences de contenus d'emplois analysés.

b) le fait d'aborder l'étude du contenu de la qualification permet d'apporter une contribution directe au problème de l'amélioration des nomenclatures destinées à classer et dénombrer les emplois.

Sans prétendre apporter de conclusions définitives, un test partiel peut être fait avec la Nomenclature des Emplois utilisée par le Ministère du Travail et l'INSEE pour l'enquête annuelle sur la structure des emplois.

(1) cf. note d'information n° 15

(2) Une formation étroite au poste de travail ferait l'impasse et sur les nécessités de fonctionnement d'une entreprise et sur la mobilité de son organisation. De ce fait, elle ferait obstacle à la capacité de développement professionnel de l'individu, non seulement en raison du caractère étroit de cette formation mais aussi en raison de l'organisation de travail stéréotypée et rigide qu'elle implique.

Cette nomenclature constitue la référence la plus détaillée pour le repérage des emplois de la mécanique par établissement. Elle est relativement riche pour les spécialités de la mécanique puisque 10 rubriques concernent le champ des emplois d'ouvriers qualifiés de la fabrication étudié ici, alors qu'une seule rubrique (n° 400) était disponible pour le même champ pour la spécialité chimie.

Le problème posé est celui de la capacité des rubriques proposées par la nomenclature à différencier les emplois que nous avons étudiés, en fonction de leur contenu, c'est-à-dire selon des critères discriminants de la qualification.

L'amélioration des nomenclatures se présenterait de manière bien différente selon que la réponse à apporter tiendrait :

- à un complément de la liste indicative figurant sous chaque rubrique ;
- à l'introduction de rubriques nouvelles ;
- ou au remodelage des rubriques selon de nouveaux critères.

La présente étude ne saurait à elle seule résoudre ce problème dans son entier. Les moyens mis en oeuvre et les données recueillies, souvent parcellaires, ne permettent que d'introduire ce type de préoccupation et de fournir des hypothèses utiles et une première vérification de la pertinence de certaines rubriques pour la saisie des qualifications.

B - PLAN DU RAPPORT

Nous décrirons en premier lieu les méthodes d'observation et d'analyse utilisées. Sans être fondamentalement différentes de celles employées pour la branche chimie, elles représentent quelques particularités qui nécessitent des précisions.

Une seconde partie sera consacrée à l'élaboration et l'exposé des descriptions d'emplois qui relèvent des différentes familles professionnelles.

Dans une troisième partie nous tenterons une analyse systématique sur critères de l'ensemble des situations de travail observées en vue d'en spécifier les éléments qualifiants. Nous nous efforcerons d'établir leurs liens avec les composantes organisationnelles ou techniques de l'entreprise et d'en évaluer l'incidence sur le caractère classant de la nomenclature utilisée.

1ère PARTIE

LA COLLECTE ET LE TRAITEMENT DES INFORMATIONS
PORTANT SUR LES CONTENUS D'EMPLOIS

A - CHAMP D'OBSERVATION

1) Cadrage général

Les observations traitées concernent les emplois spécifiques de la mécanique classés comme emplois d'ouvriers professionnels dans les établissements enquêtés (1). Elles ont été réalisées dans un échantillon d'établissements de la branche mécanique situés dans les régions de NORD-PICARDIE, BRETAGNE, PAYS DE LA LOIRE, ALSACE, LORRAINE et la REGION PARISIENNE.

Il convient de rappeler que le choix des établissements n'a pas été fait dans un souci de représentativité statistique mais dans le but de saisir différents niveaux de développement technologique et d'organisation d'un même secteur. Il s'agissait d'obtenir une coupe suffisamment contrastée de ce secteur pour permettre de mesurer l'effet des variables économiques et techniques sur le contenu même des emplois.

- rappel de critères d'échantillonnage :

- . Secteurs étudiés : 206, 208, 211, 212, 213, 214, 217, 220, selon la numérotation de la NAE
- . Taille des établissements = le code retenu est celui de l'INSEE
 - 42 = 20 à 50 ; 53 = 51 à 100 ; 54 = 101 à 200
 - 65 = 201 à 500 ; 66 = 501 à 1 000
 - 67 = 1 001 à 2 000 ; 68 = 2 001
- . Type de production : 1 = unitaire
2 = petite moyenne série
3 = grande série.

Les emplois ont été choisis au sein des sous-unités dont l'organisation et les caractéristiques techniques avaient au préalable été étudiées dans la deuxième partie de l'enquête (1). La sous-unité est l'unité hiérarchique inférieure à l'atelier rattachée à un agent de maîtrise. Sa taille et sa composition varient beaucoup selon l'établissement.

(1). cf. rapports publiés par sous secteurs d'activité.

Dans la définition de l'étude elles pouvaient être :

- soit un atelier : de fabrication, d'outillage ou d'entretien ;
- soit un service auxiliaire à la fabrication - préparation d'études contrôle essai - recherche prototype ou magasinage. En outre, les sous-unités de fabrication devaient se consacrer à des phases de fabrication particulières ou être rattachées à des fabrications portant sur ces phases dans le cas de services auxiliaires ; il pouvait s'agir :
 - de l'usinage par enlèvement de métal ;
 - de la mise en forme sans enlèvement de matière : (exclusion faite de la fonderie et du parachèvement), c'est-à-dire : la tôlerie, la chaudronnerie et la construction soudée ;
 - du montage et assemblage.

L'enquêteur devait porter son choix sur une ou deux sous-unités particulièrement représentatives des activités de l'établissement observé. Enfin, il était recommandé d'effectuer l'étude de l'ensemble des emplois constituant la sous-unité, maîtrise incluse.

Avant de présenter la répartition des emplois observés selon les différents critères retenus, il convient de faire quelques remarques sur le déroulement de l'enquête et les contraintes qu'il a fait peser sur les observations.

2) Les contraintes imposées par l'enquête

Les exigences rapportées plus haut concernant le champ d'observation n'ont pu être toutes respectées lors du recueil des données et l'échantillon des emplois observés n'a pu être aussi complet qu'on pouvait l'espérer. Rappelons en effet que l'élaboration des trois dossiers de l'enquête de l'établissement, effectuée par observation directe en entreprise, constituait une charge de travail assez lourde pour les enquêteurs et surtout elle impliquait un investissement de temps assez considérable pour leurs correspondants à l'intérieur de l'entreprise. Aussi, bien souvent, le nombre des observations d'emplois a été réduit et l'ensemble des emplois représentés dans une même sous unité considérée n'a pu être étudié mais seulement quelques uns d'entre eux.

Quelques chiffres le démontrent :

- . Nous sommes en possession de 285 études de poste d'ouvriers qualifiés ;
- . Les 285 études ont été faites dans 81 établissements ;
- . Dans 26 établissements une seule étude de poste a été faite ;
- . Dans 30 d'entre eux, 2 ou 3 observations seulement.

Cette fragmentation des observations en a diminué le nombre mais aussi la richesse d'information. Une observation plus exhaustive de ces différents emplois d'une même sous unité aurait mieux mis en évidence la division du travail à l'intérieur de celle-ci.

L'incidence de ce facteur sur la qualification n'a pu être isolée cas par cas en vue de déceler les différences de qualifications entre modes d'organisation distincts.

3) Tableaux de répartition des observations d'emploi effectuées

Les tableaux suivants établissent la répartition des emplois observés par secteur croisé avec la catégorie, la taille de l'établissement où exerce le titulaire, et le type d'activité individuelle du titulaire. Seules les études d'emplois effectivement utilisées pour l'analyse et la constitution des fiches-types d'emplois sont ici comptabilisées, certaines études trop incomplètes ont dû être écartées.

a) Répartition des emplois d'O. Q. étudiés par secteurs :

Secteurs de l'échantillon	206	208	211	212	213	214	215	217	220	Total
Nombre d'établissements qui ont fait l'objet d'une ou plusieurs études d'emplois.	4	3	18	7	19	8	10	4	8	81
Nombre d'études d'emplois utilisées	17	14	50	19	53	24	32	9	19	237
Nombre d'établissements enquêtés n'ayant pas fait l'objet d'études d'emplois	2	5	16	6	13	5	5	0	7	59

b) Répartition des emplois d'O. Q. étudiés par secteur et catégorie professionnelle

Secteurs	206	208	211	212	213	214	215	217	220	Total
P1	5	9	18	7	10	9	4	2	2	66
P2	4	1	15	7	18	3	12	5	4	69
P3	8	4	15	5	22	10	16	2	10	92
OHQ	-	-	2	-	3	2	-	-	3	10

c) Répartition des emplois d'O. Q. observés par secteur et taille des établissements enquêtés correspondants aux emplois observés.

Taille des établissements Secteurs	42		53		54		65		66		67		68	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
206	-	-	-	-	1	6	-	-	2	6	1	5	-	-
208	-	-	-	-	-	-	1	8	2	6	-	-	-	-
211	2	6	5	9	3	10	3	5	3	15	1	4	1	1
212	-	-	-	-	-	-	1	3	2	9	2	4	2	3
213	1	3	3	8	5	11	9	25	1	6	-	-	-	-
214	1	6	-	-	1	3	4	5	-	-	1	9	1	1
215	4	11	-	-	4	11	1	1	1	9	-	-	-	-
217	-	-	1	5	1	1	1	2	-	-	1	1	-	-
220	2	4	3	5	2	4	1	6	-	-	-	-	-	-
Total	10	30	12	27	17	46	21	55	11	51	6	23	4	5

1 : Nombre d'établissements étudiés

2 : Nombre d'études d'emplois faites

* : Code INSEE

d) Répartition des emplois d'O. Q. étudiés par secteurs et type d'activité individuelle et catégorie professionnelle

	Chaudronnerie Tôlerie Traçage				Usinage par enlèvement de métal				Construction soudée				Ajustage Montage				Réglage				Travail sur M O à C N			
	P1	P2	P3	OHQ	P1	P2	P3	OHQ	P1	P2	P3	OHQ	P1	P2	P3	OHQ	P1	P2	P3	OHQ	P1	P2	P3	OHQ
206	2	1	1	-	-	-	3	-	1	1	1	-	2	2	2	-	-	-	1	-	-	-	-	
208	-	-	-	-	7	1	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	1	-	-	
211	-	2	2	1	5	2	9	-	4	2	-	-	9	9	4	1	-	-	-	-	-	-	-	
212	-	-	-	-	5	4	5	-	2	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
213	-	-	1	-	6	10	10	3	1	2	-	-	3	6	8	-	-	-	2	-	-	1	-	
214	-	-	1	-	4	2	5	-	-	1	-	-	5	-	3	2	-	-	1	-	-	-	-	
215	-	3	1	-	2	5	10	-	-	1	-	-	1	3	3	-	-	-	1	-	1	-	1	
217	-	-	-	-	2	2	-	-	-	1	1	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	
220	-	-	2	-	1	2	3	1	1	1	2	1	-	1	3	1	-	-	-	-	-	-	-	
Total	2	6	8	1	32	28	47	4	9	9	4	1	21	26	23	4	-	-	8	-	2	-	2	-

* : Machine-outil à commande numérique

- ce tableau de répartition par type d'activité individuelle a été établi après analyse des tâches accomplies par les titulaires des emplois. Lorsque le titulaire intervenait dans plusieurs types de tâches son emploi a été comptabilisé dans le type d'activité où il intervenait le plus fréquemment. Ainsi par exemple un emploi de "tourneur-régleur" a été porté à la colonne "usinage par enlèvement de métal".

Une répartition plus précise des emplois à l'intérieur de chacun de ces types d'activité est donnée dans la deuxième partie du rapport.

e) Répartition des emplois d'O. Q. étudiés par secteur et fonction de la sous-unité où exerce le titulaire.

Il s'agit ici d'une répartition assez sommaire car, si les sous-unités dites "outillage", "prototypes", "entretien, service après-vente" exercent bien respectivement une fonction homogène, par contre les sous-unités de "fabrication" remplissent souvent de multiples fonctions. Or il s'avère difficile de vérifier dans tous les cas les fonctions remplies par la sous-unité car seule l'analyse de tous les emplois qui la constituent permet de définir son rôle exactement quand celui-ci n'est pas explicite au niveau de l'organigramme.

Fonction de la sous-unité Secteurs	Fabrication		Outillage		Prototype		Entretien S. A. V.		Total des établissements observés
	1	2	1	2	1	2	1	2	
206	4	16	1	1	-	-	-	-	4
208	3	14	-	-	-	-	-	-	3
211	14	38	-	-	1	3	4	9	18
212	6	16	-	-	-	-	1	3	7
213	19	47	2	6	-	-	-	-	19
214	7	16	2	8	-	-	-	-	8
215	10	32	-	-	-	-	-	-	10
217	4	9	-	-	-	-	-	-	4
220	8	19	-	-	-	-	-	-	8
Total	75	207	5	15	1	3	5	12	81

1 : Nombre de sous-unités

2 : Nombre d'études de postes

En résumé, les observations réalisées se dispersent assez largement selon les différents critères initiaux de sélection et la répartition n'est pas homogène. Le manque ou l'insuffisance du nombre d'observations dans certains cas de figure limite davantage les possibilités de croisement de variables relatives à l'établissement et la sous-unité d'une part avec des profils de qualification qu'il ne porte préjudice à l'analyse de la qualification. Nous avons eu en effet à considérer de ce point de vue des cas de figure et non des fréquences et à analyser les critères de différenciation.

Le manque d'homogénéité dans la répartition des observations est lié au fait que la sélection des emplois intervenait après l'étude des sous-unités de fabrication. Celles-ci étaient généralement retenues parmi les plus caractéristiques de l'établissement contribuant ainsi à une relative concentration de l'observation sur les unités plus importantes dans l'établissement au détriment des unités plus marginales ou plus réduites.

C'est ainsi que, sur les 237 études d'emplois réalisées dans les 8 établissements :

- 212 concernent les ateliers de fabrication et d'outillage et seulement 15 les ateliers de prototype ou d'entretien (1).

- 115 ont trait à l'usinage par enlèvement de métal, 40 à la mise en forme sans enlèvement de métal, 74 au montage et à l'assemblage et 8 seulement au réglage.

B - LA TECHNIQUE D'OBSERVATION

Dans le précédent paragraphe nous avons indiqué auprès de qui ont été recueillies les informations concernant les emplois. Examinons maintenant quelles ont été ces informations et de quelle manière elles ont été collectées.

1) La méthode d'observation

Elle a été déterminée par la conception globale de l'emploi qui sous-tend l'ensemble de l'étude et peut être résumée de la manière suivante : "la configuration d'un emploi est liée à la division ou au regroupement des tâches, à l'organisation et à l'utilisation des moyens techniques, l'ensemble concourant à la réalisation d'un projet technique".

Aussi "la description de l'emploi partait essentiellement de l'environnement technique, du processus préalablement décrit et analysé. Elle visait à définir plus précisément le rôle du titulaire du poste au sein du processus, dans une équipe de travail, et à saisir les conditions dans lesquelles il intervient par une connaissance concrète de ses tâches"(2).

(1) Un plus grand nombre d'emplois concernent les travaux sur prototype ou à l'unité, mais n'impliquent pas nécessairement l'existence d'un atelier prototype

(2) cf. document de travail n° 16

Le questionnaire et l'analyse du contenu de l'emploi

Le questionnaire répondait à trois objectifs essentiels :

- 1) replacer l'emploi dans le processus technique et organisationnel de la sous-unité ;
- 2) décrire les tâches accomplies par le titulaire, c'est-à-dire ses interventions à l'intérieur du processus préalablement décrit ;
- 3) déterminer le degré d'autonomie du titulaire à l'intérieur du processus de travail pour l'accomplissement de ses interventions ;
- 4) préciser les caractéristiques générales des personnels occupant le même emploi.

De multiples questions devaient permettre de répondre à ces trois préoccupations :

1. 1. Situer l'emploi

. La première fiche du questionnaire replaçait l'emploi observé dans la structure hiérarchique de la sous-unité : catégorie du supérieur hiérarchique direct du titulaire, et, éventuellement, nombre et qualité des personnes sur lesquelles il exerçait une autorité (avec détermination du type d'autorité exercée.)

. Une seconde fiche permettait d'établir le réseau de relations entretenues par le titulaire, dans la sous-unité et dans l'établissement, pour la réalisation de son travail ;

- qualité des interlocuteurs ;
- objet des interventions.

. La sous-unité avait été préalablement étudiée dans la deuxième partie du dossier d'enquête.

Celle-ci fournissait d'une part l'organigramme et la répartition exacte des emplois de la sous-unité.

d'autre part l'organisation technique du travail, saisie au travers de la description des équipements de la sous-unité :

- nombre et type ;
- principales caractéristiques en matière d'autonomie et niveau d'automatisme.

et de leur mode d'utilisation :

- séries de pièces réalisées sur chacun d'eux ;
- personnel associé aux équipements : nombre, appellations, catégories professionnelles, utilisation en propre de ces équipements ;
- opérations effectuées et produits réalisés avec ces équipements.

1.2. Décrire les activités

Les questions posées dans les fiches suivantes (n° 3.4.5), avaient pour but de cerner les activités et tâches accomplies par le titulaire. Celles-ci étaient saisies par la description du ou des cycles opératoires réalisés par le titulaire. Cette notion de "cycle opératoire" recouvre l'ensemble des tâches accomplies par une même personne pour la réalisation d'une série ou d'un type de pièces données y compris donc, préparation, montage et contrôle.

- état ou stade du produit à son arrivée auprès du titulaire ;
- moyens que le titulaire doit mettre en oeuvre pour le transformer, documents et équipements utilisés, éventuellement personnel associé ;
- traitement du produit par le titulaire : description des opérations effectuées, fréquence.

La description des tâches accomplies par le titulaire faisait l'objet de deux fiches : l'une littéraire, était le résultat du libre entretien avec l'interlocuteur, l'autre plus synthétique devait récapituler les informations recueillies dans la fiche précédente.

. La part d'autonomie laissée au titulaire dans l'accomplissement de son travail était recherchée dans la fiche n° 6 du questionnaire au travers des questions suivantes :

- consignes reçues par le titulaire : origine, nature, fréquence ;
- contrôle de son travail : fréquence, nature ;
- principales difficultés rencontrées par le titulaire au cours de son travail, ses moyens pour les surmonter.

. La dernière fiche ne concernait pas le seul titulaire de l'emploi particulier décrit mais l'ensemble des titulaires exerçant éventuellement le même emploi dans la sous-unité. Il s'agissait donc de saisir l'accès à l'emploi décrit tel qu'il se faisait dans l'établissement considéré.

1.3. Incidence du mode d'observation

Les informations obtenues ont souvent eu un caractère général et abstrait manquant de précision. Cet aspect des données peut s'expliquer de deux manières : tout d'abord par la volonté délibérée de ne pas alourdir le questionnaire mais aussi par les contraintes imposées par le mode d'enquête extensive.

a) Caractéristiques du questionnaire

. Il faut d'abord insister sur le fait que le questionnaire décrit plus haut n'a pas été conçu comme un questionnaire au sens strict mais plutôt comme un guide d'interview semi-directif, laissant à l'enquêteur une marge de liberté assez grande pour mener son entretien.

. En conséquence ce questionnaire n'était absolument pas spécialisé selon le type d'emploi étudié. Il formait le cadre unique pour l'analyse de tous les emplois des ouvriers qualifiés et ceci pour toute fonction : fabrication comme contrôle, réglage, entretien etc... Seule la distinction entre ouvriers qualifiés et agents de maîtrise était faite pour certaines fiches de questionnaire (1).

Cette non-spécialisation des questions avait pour but de faciliter et même de rendre possible la comparaison entre emplois mais elle a souvent abouti à une assez forte "banalisation" des informations collectées dans une formulation trop générale ou abstraite, le réseau d'observation ne possédant pas une formation d'analyste suffisante.

b) Utilisation du questionnaire et les contraintes de l'enquête

. Les conditions favorables à la conduite d'un interview semi-directif n'ont pas toujours été réunies au cours de l'enquête.

. L'insuffisante information des enquêteurs en ce qui concerne la matière qu'ils avaient à étudier a constitué un inconvénient certain (2). En outre, les enquêteurs n'ont pas toujours eu la possibilité de mener leur interview auprès du titulaire du poste ou même auprès de son chef hiérarchique direct. Voici pour les 237 observations utilisées pour l'analyse qu'elles ont été les différentes sources d'informations :

- directement auprès du titulaire : 87
avec visite du poste ;
- auprès du chef hiérarchique immédiat : 38
avec visite du poste ;
- auprès d'un autre interlocuteur : 112
avec visite du poste.

L'"autre interlocuteur" interrogé par l'enquêteur a pu être soit le chef d'atelier soit un préparateur des méthodes, soit même, assez souvent, le directeur de l'établissement.....

Il est bien évident que dans ces conditions l'entretien semi-directif avait pour limites celles de l'information de l'interlocuteur qui tendait à répondre d'autant plus par abstractions qu'il ne connaissait pas le détail concret du travail et ne pouvait en fournir une illustration concrète.

(1) Voir en annexe questionnaire modèle A pour les OQ et modèle B pour les AM

(2) L'utilisation de relais administratifs, échelons régionaux de l'emploi, était pratiquée pour la première fois à cette échelle. Les nécessités d'une formation préalable n'ont pas également été perçues de tous les partenaires . La préparation des enquêteurs est restée de ce fait trop insuffisante.

Principales caractéristiques des données

. Nous avons déjà mentionné que les descriptions d'emploi ont eu un caractère souvent trop général. Certains éléments touchant en particulier la partie technique du travail des ouvriers, ont été souvent traités avec rapidité lors des interviews. Ainsi, si nous avons eu des renseignements satisfaisants sur les équipements, bien souvent tous les détails concernant le produit fabriqué (sa nature exacte, sa complexité) n'ont pas été indiqués. Des précisions sur la longueur des séries de pièces effectuées ont fait également défaut.

On peut à ce sujet remarquer la très grande importance donnée aux équipements dans le dossier d'enquête (dossier II et même questionnaire d'emploi). Or beaucoup d'emplois de la mécanique n'entraînent l'utilisation d'aucun appareil (monteurs, ajusteurs.....)

. D'autre part la précision et la qualité des renseignements transmis a été inégale selon les questionnaires.

Le problème posé ici est celui des questions pour lesquelles les réponses fournies étaient sommaires ou inexistantes. Dans ce cas il était difficile de déterminer si les éléments absents dans la description d'emploi faisaient réellement défaut dans l'emploi observé ou s'ils avaient été simplement passés sous silence, pour une raison quelconque, au cours de l'entretien.

Il a fallu tenir compte de cet état des données lors du dépouillement.

. Ajoutons enfin que l'entretien non directif présente, en dehors de nombreux avantages, quelques aléas difficiles à éviter : subjectivité des réponses, interprétation de la part de l'enquêteur, difficulté fréquente de la part de l'interviewé de rationaliser et de décrire avec précision des tâches quotidiennement accomplies, enfin la diversité des termes techniques employés d'une région à l'autre.

C) EXPLOITATION ET INTERPRETATION DES DONNEES

1) Rappel des objectifs

L'étude de la branche mécanique (1) se proposait de mettre en évidence l'incidence des techniques de production et des modalités de division du travail adoptées par les firmes sur la structure et le contenu des qualifications. Il s'agissait à travers un premier diagnostic de mesurer la sensibilité de la qualification à ces facteurs et de disposer d'un jeu de relations permettant de mieux situer les conséquences qualitatives des hypothèses d'évolution formulées dans les prévisions établies au niveau de la branche.

(1) cf. définition du champ retenu pour l'étude

Cette étude reposait sur l'observation d'un ensemble de firmes, établissements et ateliers correspondant à des combinaisons suffisamment variées des trois phénomènes : technique - organisation et qualification qu'il convenait de relier.

Pour tenter de mettre en évidence les relations qui s'établissent entre eux, il fallait d'abord caractériser le contenu même de la qualification des emplois d'ouvriers qualifiés de production, objets de l'étude. On a choisi non pas d'appliquer un concept théorique à défaut de disposer d'ailleurs d'une théorie globale vérifiée, mais d'analyser les différences de contenu de travail dans les différentes situations observées sur le terrain. C'est donc une méthode comparative et inductive partant des données brutes d'observations qui a été utilisée.

Cette observation n'était pas empirique, elle privilégiait :

- le contenu de l'activité à travers la description du ou des modes opératoires ;
- le contexte technique à travers l'étude de l'atelier, ses équipements sa production, le mode de répartition équipement-produit-personnel ;
- et les conditions d'exercice de l'activité: structure hiérarchique instructions et données fournies, contrôles exercés ;

L'analyse du contenu des observations d'emplois avait donc pour objet :

- de fournir une description concrète du profil moyen d'activité correspondant aux conditions habituelles d'exercice et présentant plus ou moins succinctement quelques variantes significatives ;
- d'élaborer une typologie de l'ensemble des situations de travail observées pour mettre en évidence les éléments qualifiants propres ou communes à celles-ci ;
- d'établir une parallèle entre les éléments qualifiants ainsi mis en évidence, leurs implications quant à la formation et les facteurs techniques ou organisationnels liés, pour commencer à articuler le passage emploi-qualification-formation d'une part et emploi-qualification-facteur d'évolution d'autre part.

2) Présentation générale de la méthode

Pour exprimer les différences de contenu des situations de travail observées, il convenait de construire des variables synthétiques permettant d'effectuer les comparaisons nécessaires. Il a été procédé en plusieurs temps :

- a) élaboration d'une grille de codification des observation en vue d'homogénéfser celles-ci et les rendre comparables.

b) rédaction de descriptions par famille professionnelle illustrant en termes concrets les situations moyennes regroupées en fonction d'une information codée et non plus d'une identité d'appellations.

c) construction de variables synthétiques exprimant les différentes dimensions de la qualification, susceptibles d'être appliquées de manière classante à l'ensemble de la population observée et élaboration d'une typologie de la qualification pour ces emplois.

d) mise en évidence des éléments qualifiants propres aux différents types et des facteurs liés.

Les deux premiers points seront traités dans la deuxième partie du rapport à la description des emplois types d'ouvriers qualifiés.

Les deux seconds feront l'objet de la troisième partie consacrée à l'analyse des contenus de qualification.

IIème PARTIE

-:~::~-:~::~-:~::~-

LA DESCRIPTION DES EMPLOIS TYPES D'OUVRIERS QUALIFIES DE FABRICATION

-:~::~-:~::~-:~::~-

I - HOMOGENEISATION DU RECIT D'OBSERVATION

L'enquête visait à rechercher à l'aide d'un schéma d'interview à obtenir une information concrète sur le travail effectué à un poste donné.

Cette information était nécessairement tributaire des conditions particulières de chaque interview. Le niveau de précision de chaque enquête était variable suivant la perspicacité de l'enquêteur et la disponibilité ou la qualité de l'interlocuteur (1). Cette information brute était donc hétérogène dans sa forme et son expression. Le schéma du guide d'entretien lui fournissait cependant une trame qu'il convenait d'enrichir et de structurer.

A partir d'une lecture des questionnaires, les variantes ont été notées et une codification détaillée a été mise au point pour classer les différences significatives rencontrées dans l'information recueillie sur chacun des thèmes abordés. Les codes définis permettaient alors après chiffrement ou transposition en clair de confronter les contenus un à un, et de regrouper les observations suivant l'activité générale dominante, indépendamment des appellations ou catégories professionnelles.

A - GRILLE DE CODIFICATION

Pour atteindre son objectif, la codification devait assumer le lien entre emploi, qualifications, formation d'une part et, emploi, qualification, facteurs liés d'autre part :

- l'emploi étudié devait donc être situé dans l'établissement et la sous-unité (atelier, section, service) dont il dépendait ;
- le contenu et les conditions d'activités, précisés et classés ;
- les modes d'accès à l'emploi, spécifiés.

(1) Sur les conditions générales d'enquête voir page 14 et suite.

Les variables retenues

1) Situation de l'emploi dans l'établissement et la sous-unité

Les données relatives à la production, aux techniques de fabrication, à l'organisation et à la structure de l'établissement et de certaines sous-unités de celui-ci, dont celles dont relèvent les emplois étudiés, avaient été recueillies avant d'aborder l'analyse du contenu d'emplois. Elles font l'objet des rapports consacrés à l'organisation et la structure des établissements ainsi qu'aux caractéristiques techniques et aux structures d'ateliers ou de services et élaborés par sous-secteurs. Seuls quelques repères ont été réservés ici dans la mesure où ils apparaissaient nécessaires pour comprendre l'emploi ou devaient permettre ultérieurement d'articuler les conclusions de ces différents rapports partiels dans la présentation d'un dossier de synthèse.

- l'établissement : n d'ordre
taille
activités réelles } codes INSEE
- les sous-unités : classification du chef hiérarchique
taille
rapport OQ/total ouvriers
AT/total ouvriers
sa fonction dominante dans l'établissement (1)

2) Le contenu de l'emploi

. Opérations effectuées par référence à un code des techniques d'usinage sans enlèvement ou avec enlèvement de matière.

. Standardisation des produits travaillés.

- type de produit : 1) prototypes et produits spéciaux
2) produits standardisés
3) produits aménageables

- séries : 1) unitaires ou très petites séries
2) petite ou moyenne série
3) grande série

Par produits standardisés on entendait les produits dont la définition technique restait constante et par produits aménageables ceux qui sur une base standard présentaient des variations secondaires pour répondre à des applications particulières chez le client. C'est ainsi que des produits fabriqués en petite ou moyenne série sont repris pour des modifications de détails en bout de ligne ou sur des lignes parallèles pour satisfaire des demandes de la clientèle (ex : petits moteurs industriels) que celles-ci relèvent ou non d'options prévues par le constructeur.

(1) cf. les codes détaillés en annexe "codes des emplois de la mécanique"

3) Les conditions d'exercice de l'activité

Elles se réfèrent à l'ensemble des données fournies à l'ouvrier pour son travail, aux interventions qu'elles requièrent de lui, et aux contrôles effectués ou à l'assistance qu'il reçoit dans son travail.

. Les données

- le type de matière d'oeuvre (matière brute, semi-produit, composants sous ensemble, ensembles complets) ;
- la nature des instructions ;
- le type d'équipement d'outillage et d'instruments de mesure ou contrôle utilisé.

. Les interventions

- sur la matière d'oeuvre (vérification de sa conformité.....)
- par rapport aux instructions (latitude ou prescription.....)
- par rapport aux équipements (réglages initial ou en cours, rôle dans la préparation de l'outillage.....)
- par rapport au produit (fabrication des tôles de séries, contrôle de la conformité du produit par l'ouvrier.....)
- dans les liaisons entre services participation aux études techniques c'est-à-dire visant à la détermination des méthodes, procédés ou même la définition des produits.....).

Cette série de variables étaient destinées à préciser l'étendue des interventions par rapport aux données, la latitude d'initiative et la responsabilité de l'ouvrier dans son travail.

. Les contrôles et l'assistance technique

- préalables (réglages initiaux-acceptation de la première pièce de série-préparation de l'outillage non effectué par le titulaire)
- en cours d'opération (réglages-contrôle de conformité)
- en fin de travail (origine-nature-fréquence)

Ces variables complétaient donc celles relatives aux interventions. Elles relèvent d'ailleurs du même code en ce qui concerne le réglage, la préparation de l'outillage, la fabrication des têtes de série, les réglages et contrôles en cours d'opération). Suivant que les modalités ou items relèvent de l'intervention du titulaire ou d'un contrôle ou assistance extérieure, elles sont interprétées différemment quant à l'étendue et au niveau de la qualification et classées ici sous le thème intervention ou assistance technique.

4) Les modes d'accès à l'emploi

Ceux-ci ne concernent pas seulement le titulaire du poste étudié, mais se réfèrent aux habitudes de l'établissement pour tous les emplois similaires de la sous-unité, c'est-à-dire, de même appellation et de même catégorie professionnelle. L'élargissement de l'observation sur ce point avait pour but de saisir un éventail plus grand des substitutions de filières pour accéder à un même emploi.

On a donc précisé :

- le mode de recrutement :

. l'origine du personnel susceptible d'être affecté à l'emploi : sortie d'école - extérieure à l'établissement - promotion interne à l'établissement ;

. l'exigence éventuelle de diplôme - par référence au CAP ou à la FPA.

. le type d'expérience professionnelle éventuellement requise par indicative de la spécialité.

B - LA CODIFICATION

Les 237 situations de travail ont été codées à l'aide d'un bordereau dont un modèle figure en annexe.

Chaque partie du bordereau est complétée d'indications en clair en vue d'en faciliter la lecture et l'interprétation. L'une est relative aux variables de contenu d'emploi, elle permettait de résumer les traits essentiels relatifs à la technicité de la fabrication du produit au poste de travail. L'autre concernait les conditions d'exercice de l'activité et servait à mentionner les faits essentiels relatifs à l'assistance technique reçue ou fournie.

Ces mentions complémentaires permettaient des références concrètes en donnant à la codification un contenu moins abstrait et schématique. Elles servaient également à conserver des informations importantes qui n'y trouvaient pas facilement place ou à moduler le caractère arbitraire ou aléatoire de certaines informations manquant de précisions dans certains questionnaires.

II - LES REGROUPEMENTS D'EMPLOIS

Il eût été dangereux de procéder directement sur cette base à l'élaboration d'une typologie. Cela aurait supposé une pondération des différentes variables codifiées. Or nous ne disposions pas d'une théorie générale fournissant les hypothèses nécessaires. Il convenait donc de vérifier concrètement le poids et la signification de ces variables.

A cette fin, il a été procédé à un regroupement des emplois fondé sur l'activité dominante et plus exactement le type d'opérations effectuées.

Ceci revenait à privilégier au départ la spécialité par référence à la technique de travail, en l'espèce de fabrication. Nous devons donc dans un second temps pour élaborer une typologie, nous intéresser aux conditions et à l'étendue des activités, c'est-à-dire aux dimensions réelles de la qualification propre à chacune des situations observées et nous prononcer sur la portée réelle du découpage de spécialités retenu au stade descriptif. C'est ce qui fera l'objet de la deuxième partie et c'est pour cette raison que nous désignerons les regroupements effectués en vue de rédiger les descriptions concrètes sous le terme générique de familles professionnelles.

A - LES FAMILLES PROFESSIONNELLES INITIALES

20 familles ont été ainsi distinguées et décrites :

8 pour les ouvriers qualifiés sur machines outils

- fraiseurs outilleurs
- tourneurs prototypes
- aléseurs
- rectifieurs
- fraiseurs séries
- tourneurs séries
- tailleurs d'engrenage
- perceurs

5 pour les ajusteurs, ajusteurs monteurs et monteurs

- ajusteurs outilleurs
- ajusteurs fabrication
- ajusteurs monteurs
- monteurs extérieurs
- monteurs

2 pour les régleurs de machines outils et mécaniciens de réparation

- régleurs de machines outils (1)
- mécaniciens de réparation et après vente

5 pour les traceurs chaudronniers, tôliers, soudeurs

- traceurs
- chaudronniers
- tôliers
- soudeurs
- monteurs soudeurs

B - LA DESCRIPTION DES FAMILLES

Chaque description est centrée sur le profil moyen, c'est-à-dire les opérations les plus fréquemment effectuées dans l'ensemble des observations relevant de la famille. Elle décrit les conditions habituelles d'exercice, les plus souvent associées à ces opérations et note les variantes ou particularités propres à chaque situation.

Il ne s'agit donc pas à proprement parler d'une description d'emploi type mais des conditions générales se rapportant à une même famille. Cette présentation a été choisie pour ne pas déformer la réalité et ne pas fournir un standard stéréotypé.

Chaque description procède selon le plan suivant :

- une courte définition générale
- la situation dans l'entreprise qui est précisée en fonction de :
 - . la place dans le processus de fabrication en vue de situer précisément l'emploi dans la fabrication et par rapport aux étapes amont et aval (le pourquoi?)
 - . et la place dans l'organisation générale de l'atelier
- les activités types avec :
 - . la description des activités ce qui est habituellement fait et les conditions dans lesquelles cela est fait (le quoi? le comment?)
 - . et les principales difficultés
- les situations de travail particulières, où sont notées les variantes les plus notables au profil moyen
- les caractéristiques de l'emploi
 - . les capacités et savoir faire particulier supposés indispensables à l'ouvrier
- l'accès à l'emploi - sa diversité éventuelle
- le classement à la nomenclature des emplois

Ces descriptions sont précédées d'indications relatives à la population des établissements et des emplois observés.

FRAISEUR - OUTILLEUR

observations	:	3
établissements employeurs	:	3
classifications professionnelles	P3 HQ :	3

DEFINITION

Le fraiseur-outilleur est un ouvrier qualifié de la mécanique qui fraise unitairement des pièces mécaniques complexes, des pièces de prototypes, des pièces de montage ou d'outillage.

SITUATION DANS L'ENTREPRISE

1) Place dans le processus de fabrication

Le fraiseur-outilleur intervient à différents stades du processus de fabrication, selon l'intervention à faire et la nature du produit. Le fraiseur-outilleur peut travailler sur des matières brutes ou semi-finies lorsqu'il effectue des pièces neuves. Les pièces fraisées partent ensuite vers d'autres postes d'usinage, de traitement ou de montage. Il travaille également sur des produits finis lorsqu'il exécute des réparations.

2) Place dans l'organisation générale de l'atelier

Le fraiseur-outilleur travaille dans une section de fabrication ou d'outillage. Cette section se compose en majorité d'ouvriers qualifiés (75 % à 100 %) travaillant sous l'encadrement d'un agent de maîtrise.

Le fraiseur-outilleur entre en liaison avec d'autres services pour les besoins de son travail . Il s'agit du bureau des méthodes, lorsqu'il y a litige sur un dessin, ou bien des différents ateliers qui demandent une réparation ou un montage spécial.

Dans certains cas le fraiseur exerce une autorité fonctionnelle sur d'autres compagnons de sa section. Il leur demande, par exemple, d'effectuer différents travaux d'usinage sur des pièces de montage qu'il a conçues lui-même.

ACTIVITES - TYPES

1) Description des activités

Pour fraiser sa pièce le fraiseur-outilleur reçoit de l'agent de maîtrise un dessin, un plan ou un modèle (pour les réparations), ainsi que des consignes verbales. Il ne reçoit pas de gammes. Il dispose d'une fraiseuse universelle qu'il commande manuellement.

En fonction des plans et de la matière d'oeuvre variée (acier, aluminium, fonte, plastique, pièces déjà usinées), le fraiseur-outilleur choisit lui-même le montage de la pièce, et la fraise qui conviennent. Il règle sa machine en choisissant les avances et les vitesses. Il choisit également son mode opératoire.

Il effectue alors le fraisage. Il peut s'agir :

- de la réalisation d'outils (comme forets, tarauds, ... , par exemple) ou d'instruments de contrôle (calibre, tampons) qui subissent ensuite un traitement.

- de réparations ou de réfections d'outils. Dans ce cas le fraiseur-outilleur n'a souvent même pas de plan. Il effectue la pièce d'après le modèle ancien, de mémoire s'il s'agit d'une pièce de série qu'il connaît. Sinon, il se procure le plan au service planning.

- la réalisation de montages pour pièces de séries ou prototypes, de montage pour opérations délicates (entraxes ...). Le fraiseur-outilleur est souvent amené à concevoir lui-même ses montages. Il exécute donc un croquis ou un dessin après avoir effectué les calculs nécessaires, puis demande à certains compagnons d'effectuer les travaux d'usinage ne relevant pas de sa spécialité (travaux de perçage, taraudage, soudure ...).

Le fraiseur-outilleur exécute une passe d'ébauche et une passe de finition. Il change donc la fraise qu'il affûte éventuellement lui-même. Il contrôle l'exactitude de son travail à l'aide d'instruments de mesure universels (pied à coulisse, palmer, jauge de profondeur).

Contrôle final : Le fraiseur-outilleur effectue lui-même le contrôle final de sa pièce. Elle est ensuite contrôlée, selon le type de pièces, par le Service Contrôle qui effectue un contrôle de cotes ou par le Bureau des Méthodes qui effectue un contrôle dimensionnel et fonctionnel des montages d'outillage.

CARACTERISTIQUES DE L'EMPLOI

Le fraiseur-outilleur effectue un travail unitaire et de cycle opératoire variable. Il doit être capable de lire des plans, de faire des calculs supplémentaires (connaissances de trigonométrie), de choisir l'outillage de la machine et le montage de la pièce. Une bonne connaissance de la machine et une attention constante sont nécessaires pour atteindre une grande précision sur des pièces complexes.

Le fraiseur-outilleur est responsable de la totalité de son travail : choix du mode opératoire et des moyens , auto-contrôle permanent.

CLASSEMENT A LA NOMENCLATURE DES EMPLOIS

Les emplois de fraiseurs étudiés ici étaient imputés au numéro 387 de la Nomenclature des Emplois, mais la complexité des travaux qu'ils effectuent ainsi que la responsabilité quasi-totale qu'ils en ont, exigent leur imputation au numéro 388 qui correspond à l'appellation de fraiseur-outilleur. Cette dernière semble correcte et n'a pas lieu d'être modifiée.

TOURNEUR PIECES UNITAIRES ET PROTOTYPES

Observations	:	9
Etablissements employeurs	:	9
Classifications professionnelles P3	:	9

DEFINITION

Le tourneur hautement qualifié est un ouvrier de la mécanique capable d'exécuter sur tours de différents modèles des pièces neuves, des prototypes ou des pièces de rechange à l'unité. Il organise lui-même son travail et choisit son mode opératoire. Il assure également seul le contrôle de son travail.

SITUATION DANS L'ENTREPRISE

1). Place dans le processus de fabrication

Le tournage se situe en tête des opérations d'usinage. Le tourneur hautement qualifié reçoit :

- du débit, des matières brutes de nature très variée (titane, inox, fer, aluminium, nylon) pour l'exécution des pièces neuves.
- des ateliers, les pièces à retoucher ainsi que les modèles des pièces anciennes à refaire.

Après les différentes opérations de tournage la pièce part au fraisage, au montage, à l'ajustage, au traitement ou retourne dans l'atelier d'origine suivant les caractéristiques du sous-ensemble mécanique dans lequel la pièce finie prend place.

2) Place dans l'organisation générale de l'atelier

Le tourneur hautement qualifié travaille dans un atelier de fabrication au sein d'une section spécialisée ("tour", "pièce unitaire", "outillage" ...) qui produit unitairement des pièces ou des prototypes commandés par des clients ou d'autres ateliers de l'établissement.

Le tourneur hautement qualifié travaille en un poste sous l'encadrement d'un agent de maîtrise, dans une section composée en majorité d'ouvriers qualifiés (95 % à 100 %, une section : 50 %). Un tourneur hautement qualifié n'exerce ordinairement aucune autorité hiérarchique ni fonctionnelle. Il est cependant en liaison directe avec :

- le service des essais lors des essais du prototype à la fabrication duquel il a participé.

- les ateliers, qui demandent la réparation ou le tournage d'une pièce nouvelle, et qui lui apportent les précisions nécessaires sur les caractéristiques techniques de la pièce.

ACTIVITES - TYPES

1) Description des activités

Pour effectuer sa pièce, le tourneur hautement qualifié reçoit de l'agent de maîtrise un dessin, un plan, ou un modèle (s'il s'agit de la réfection d'une pièce ancienne) ainsi que des consignes verbales. Il ne lui est jamais donné de gammes. Il dispose de plusieurs tours spécialisés (parallèle, vertical ...) semi-automatiques ou manuels.

En fonction des plans et de la matière d'oeuvre très variée (des métaux durs comme le titane aux matières souples comme l'aluminium ou le nylon) il choisit lui-même le montage de la pièce, l'outillage de la machine ainsi que son mode opératoire. Il règle sa machine en choisissant les avances et les vitesses.

Le tourneur hautement qualifié assure lui-même le contrôle de son travail en cours de tournage à l'aide d'instruments de mesure universels (micromètre, pied à coulisse, palmers, jauges...) et de tampons.

Contrôle final : Le tourneur hautement qualifié effectue lui-même le contrôle final de la pièce qu'il a tournée. Il s'agit d'un contrôle dimensionnel. La pièce est très rarement contrôlée par un service contrôle. En cas de difficulté qu'il décèlerait lui-même le tourneur hautement qualifié peut faire appel à un contrôleur volant, sinon la pièce part chez le client ou au montage où s'effectue un contrôle de fait.

2) Principales difficultés

Certains plans sont incomplets ou doivent être interprétés en fonction de l'utilisation de la pièce. La mise au point de certains montages peut être longue et difficile. Les matières dures, comme le titane, ou souples comme le nylon, présentent des difficultés de montage et d'outillage que le tourneur hautement qualifié doit résoudre seul. Il doit respecter avec une grande précision les cotes indiquées et en contrôler lui-même l'exactitude, en cours d'opération.

SITUATIONS DE TRAVAIL PARTICULIERES

Il peut arriver qu'un titulaire de l'emploi étudié assure également la fonction de chef d'équipe et assure une coordination technique entre les membres de la section.

Le tourneur hautement qualifié travaillant dans une section prototype est amené à étudier et dessiner des montages spéciaux pour des pièces qui seront ensuite usinées en série. Travaillant sur des matières difficiles il doit également rechercher des lubrifiants spéciaux qui permettent d'éviter un échauffement de la matière et de l'outil.

CARACTERISTIQUES DE L'EMPLOI

Le tournage unitaire et non répétitif, de cycles opératoires variables demande la capacité de lire les plans, de faire éventuellement des calculs supplémentaires, de choisir l'outillage de la machine et le montage de la pièce en fonction des seules indications du plan.

Il suppose également la connaissance de différents modèles de tours spécialisés (mode de fonctionnement et adoption particulières à certains travaux).

Une attention constante est nécessaire pour atteindre une grande précision sur des pièces complexes.

Le tourneur hautement qualifié est responsable de la totalité de son travail : choix du mode opératoire et des moyens et auto-contrôle permanent.

ACCES A L'EMPLOI

L'accès à l'emploi se fait essentiellement par recrutement externe et aussi par promotion interne parmi les tourneurs de l'établissement. Il s'agit de tourneurs titulaires souvent du C. A. P. et ayant acquis une grande expérience

CLASSEMENT A LA NOMENCLATURE DES EMPLOIS

Tous les tourneurs que nous venons d'étudier étaient classés au numéro 387. En fonction du contenu de leur travail (pièce à l'unité et travail non répétitif) et des aptitudes requises (choix des moyens, du mode opératoire, auto-contrôle) ils ont été réunis sous l'appellation de "tourneurs hautement qualifiés" qui a une acception plus large que "tourneurs-outilleurs" et correspondrait au numéro 388 de la nomenclature.

ALESEUR

Observations	:	2	
Etablissements employeurs	:	12	
Classifications professionnelles P3	:	26	
	P2	:	9
	P1	:	2

DEFINITION

L'aléseur est un ouvrier qualifié de la mécanique capable d'effectuer sur une aléseuse différentes opérations d'usinage pour la fabrication en petite série ou à l'unité de grosses pièces mécaniques, de fonderie ou d'ensembles mécano-soudés.

SITUATION DANS L'ENTREPRISE

1) Place dans le processus de fabrication

Les opérations faites sur aléseuse sont généralement les seules opérations d'usinage que subissent les pièces confiées à l'aléseur. Elles arrivent à l'état brut pour les pièces mécaniques et les bruts de fonderie et de l'atelier de soudage pour les ensembles mécano-soudés ; elles passent ensuite à l'assemblage montage. Il peut arriver cependant que certains types de pièces (mécaniques ou bruts de fonderie) subissent en amont et en aval de l'alésage d'autres opérations d'usinage : fraisage essentiellement en amont, perçage ou rectifiage en aval.

2) Situation dans l'organisation générale de l'atelier

L'aléreur travaille au sein d'une équipe de fabrication se consacrant à divers usinages (tournage, fraisage...) ou plus spécialisé dans le fraisage - alésage - perçage.

L'unité de travail au sein de laquelle il se trouve est composée d'une forte proportion d'ouvriers qualifiés (80 à 100%) et est encadrée par un agent de maîtrise (contremaître ou chef d'équipe).

L'aléreur n'a ordinairement aucune responsabilité hiérarchique, mais il peut assurer l'assistance technique d'une petite équipe d'alésage (cf. "Situations d'emploi particulières")

Il n'entretient pas de liaison fonctionnelle régulière avec les autres membres de l'atelier ni à l'extérieur de son service.

L'aléreur occupe (sauf exception) un emploi non posté ; il travaille seul.

Il usine unitairement ou en petite série des pièces généralement de grosse taille (bâtis, châssis, carters, outillage parfois...) pour un produit aménageable (à la commande même) ou standardisé.

ACTIVITES - TYPES

1) Description des activités

L'aléreur effectue l'usinage de pièces en fonte, en acier moulé ou mécano-soudées.

Il travaille sur une aléreuse à commande manuelle ou plus rarement semi-automatique. D'après les observations faites, la différence des niveaux d'automatisme n'entraîne aucune variation dans les contenus d'emploi.

L'aléreur possède pour chaque série un plan coté, une fiche de travail ou une gamme plus ou moins détaillées. Dans tous les cas les documents proposent un certain ordre d'opérations à suivre et les tolérances à respecter ; ils donnent parfois des indications sur le montage et l'outillage. La maîtrise complète fréquemment les instructions écrites de conseils oraux portant sur le mode opératoire et le montage des pièces.

L'aléreur n'en conserve pas moins une part d'initiative dans la préparation et le déroulement de son travail. Il doit en premier lieu procéder au "balancement" des bruts de fonderie ou des pièces mécano-soudées. La plupart du temps il choisit lui-même le montage de la pièce afin d'effectuer un calage et un centrage correct.

Si l'usinage requiert un angle de coupe particulier, il procède au repérage des axes de référence, fait des calculs trigonométriques d'angle et règle son outillage en fonction des résultats obtenus.

Il choisit les vitesses d'avance et de coupe ainsi que le procédé de lubrification. Il suit l'ordre des opérations déterminé par les documents de méthode mais il peut aussi le remettre en cause.

L'aléseur effectue fréquemment plusieurs opérations d'usinage sur une même pièce : fraisage, rabotage, pointage, perçage, alésage (parfois même taraudage). L'alésage se fait le plus souvent en deux passes : ébauche et finition, parfois en trois : dégrossissage, préalésage, alésage.

L'usinage sur l'aléseuse est toujours très précis ; la tolérance de 1/100e est la plus fréquente. L'aléseur obtient cette précision par un réglage minutieux de la machine lors de la phase de finition.

Auto-contrôle : l'aléseur procède à de nombreuses vérifications de cotes, en cours et en fin d'usinage, à l'aide de pieds à coulisse, palmers, comparateurs, jauges micrométriques, tampons ou cales selon les pièces à usiner. Chaque pièce de la série est ainsi contrôlée par lui-même. Le contrôle en cours d'opération par un contrôleur est beaucoup moins fréquent.

Contrôle final : il se fait généralement au service contrôle et sur chaque pièce (vérification des cotes).

Il arrive cependant qu'il soit moins rigoureux : il est alors exécuté par la maîtrise qui procède par sondage.

2) Principales difficultés

La précision de l'usinage constitue la principale difficulté pour l'aléseur. Concrètement cela signifie qu'il doit porter une attention particulière au réglage de la machine au moment de la finition et ne pas se tromper dans le nombre de divisions indiqué sur le lecteur optique.

Le montage de la pièce sur la machine (calage et centrage) est également une phase délicate de son travail, ainsi que le calcul de l'angle d'"attaque".

SITUATIONS DE TRAVAIL PARTICULIÈRES

1) un des ouvriers étudiés (classé P3) assure, en plus des travaux d'alésage, l'assistance technique de la petite équipe d'alésage dans laquelle il travaille. Il conseille ses compagnons (2 P2, 1 P3) pour la lecture des plans, pour le montage des outils et des pièces, Il a, en outre, la responsabilité de l'entretien des machines et de l'outillage de l'équipe.

2) l'emploi d'aléseur classé P1, présente quelques particularités par rapport au profil moyen qui concerne les aléseurs possédant une bonne qualification. En premier lieu la précision d'usinage est moins grande que celle exigée des aléseurs plus qualifiés. Par ailleurs le contremaître intervient auprès du titulaire plusieurs fois par jour pour le conseiller sur le mode opératoire. Cependant l'ouvrier peut remettre en cause l'ordre des opérations indiqué par la gamme. Enfin, malgré la moindre précision, le réglage de la machine est une opération difficile.

CARACTERISTIQUES DE L'EMPLOI

ACCES A L EMPLOI

L'aléteur débutant est recruté à sa sortie d'école après obtention du CAP de mécanique générale.

Les aléteurs confirmés se recrutent soit à l'extérieur sans exigence de diplôme et après essais, soit par promotion interne. Ces derniers pouvaient occuper auparavant des emplois de tourneurs, fraiseurs ou entraxeurs.

CLASSEMENT A LA NOMENCLATURE DES EMPLOIS

Les emplois observés correspondent à la rubrique 387 de la Nomenclature des Emplois.

RECTIFIEUR

Observations	:	15
Etablissements employeurs	:	14
Classifications Professionnelles P3 OHQ	:	6
P2	:	4
P1	:	5

DEFINITION

Le rectifieur est un ouvrier qualifié de la mécanique chargé d'amener, à leur cote définitive, sur rectifieuse cylindrique ou plane, des pièces ayant déjà subi différentes opérations d'usinage.

SITUATION DANS L'ENTREPRISE

1) Place dans le processus de fabrication

La rectification se situe en fin des opérations d'usinage.

Le rectifieur reçoit des pièces venant du filetage, du fraisage ou du tournage et qui ont souvent subi un traitement.

Il effectue des rectifications planes, cylindriques intérieures ou extérieures... sur des machines à rectifier semi-automatiques ou manuelles.

Après rectification ces pièces partent au montage ou au contrôle final.

2) Situation dans l'organisation générale de l'atelier

Le rectifieur travaille au sein d'une section "rectification" ou "usinage" qui rectifie en petite et moyenne série des pièces standardisées.

Le rectifieur travaille en un poste sous l'encadrement d'un agent de maîtrise dans une section composée en majorité d'ouvriers qualifiés (50% à 100%).

Le rectifieur n'exerce aucune fonction hiérarchique ni fonctionnelle.

Pour effectuer son travail il n'entre pas en liaison avec d'autres services ou ateliers.

ACTIVITES TYPES

1) Description des activités

Au début de chaque série le rectifieur reçoit de l'agent de maîtrise un plan, ou un dessin, et une gamme. L'agent de maîtrise ajoute des consignes verbales portant sur les points particulièrement délicats.

Le rectifieur reçoit des pièces qui ont déjà été usinées au tour, au fraisage et au taillage. Elles peuvent être en acier, en carbure, en nylon, en fonte. . .

Le rectifieur dispose de machines à rectifier cylindriques internes ou externes, ou de machines à rectifier planes, ou de machines à rectifier les filets, semi-automatiques ou manuelles.

Il monte sur la machine la meule qu'il affûte et entretient généralement lui-même. Il monte aussi la pièce. Ce montage s'effectue entre pointes, mors ou mandrin. Le rectifieur choisit quelque fois lui-même la façon de monter la pièce. Il règle les avances et les vitesses en fonction de la dureté de la pièce et de la cote à atteindre. Il exécute la première pièce que l'agent de maîtrise contrôle éventuellement. Il procède à la rectification en petite ou moyenne série. Le rectifieur est amené à effectuer des réglages en cours d'opération. Il procède par passes successives, exécutant d'abord l'ébauche puis la finition. Il change de meule selon l'état de surface final exigé.

Pour vérifier son travail le rectifieur dispose d'instruments de mesure universels (palmer, subito, pied à coulisse, micromètre) ainsi que de calibres et de tampons. Ces contrôles sont fréquents au stade d'ébauche et, pour ainsi dire, systématiques au stade de finition.

Contrôle final : la série rectifiée est contrôlée d'abord par le titulaire lui-même puis par le service contrôle. Il s'agit d'un contrôle dimensionnel.

2) Principales difficultés

Le respect des cotes représente une difficulté majeure car les tolérances sont de l'ordre de 1/100e et beaucoup plus souvent de l'ordre du micron.

Il est aussi difficile de bien choisir, régler, affûter et entretenir la meule.

SITUATIONS DE TRAVAIL PARTICULIERES

Certains rectifieurs sont amenés à exécuter, en plus de la rectification, d'autres opérations d'usinage. Il s'agit du perçage, du tournage, du filetage et du taillage d'engrenage.

Les rectifieurs expérimentés se voient confier des rectifications unitaires. Il s'agit de rectifications délicates sur des matières difficiles, ainsi que des rectifications d'outillage ou de prototypes. Les rectifieurs expérimentés ne reçoivent généralement pas de gammes. Il arrive même que les dessins soient incomplets et ils doivent alors les compléter eux-mêmes. Ils choisissent leur mode opératoire, ainsi que leur outillage. Le rectifieur sur moule effectue un travail unitaire et a l'initiative quasi-complète de son mode opératoire. Les tolérances sont très strictes, de l'ordre du micron, mais il importe avant tout que les pièces s'emboîtent parfaitement.

Un rectifieur travaillant sur des prototypes dans un atelier d'outillage est amené à rechercher des montages spéciaux. Il réalise des croquis et demande à un compagnon d'exécuter la pièce qu'il a conçue.

CARACTERISTIQUES DE L EMPLOI

Ce travail généralement répétitif, de cycle opératoire variable, demande la capacité de lire les plans et les dessins. Le rectifieur doit avoir une bonne connaissance de la matière des pièces à usiner ainsi que de la composition des différentes meules afin de pouvoir choisir les meules qui conviennent le mieux au travail demandé.

La rectification exige une attention constante et beaucoup de "doigté" afin de respecter les cotes avec la précision la plus grande.

ACCES A L'EMPLOI

On recrute pour cet emploi des titulaires du CAP de rectifieurs ou tourneur. Cependant l'accès à l'emploi se fait rarement à la sortie d'école. On fait, de préférence, appel à des ouvriers qualifiés ayant déjà une expérience du tournage ou du fraisage, ou bien on les recrute à l'extérieur ou par promotion.

Les rectifieurs expérimentés se recrutent essentiellement par promotion interne et occupent souvent un poste dans une section d'outillage ou une section exécutant des pièces à la commande. Ils effectuent généralement des pièces à l'unité.

CLASSEMENT A LA NOMENCLATURE DES EMPLOIS

L'emploi de rectifieur correspond à la rubrique 387 de la Nomenclature des Emplois et cette imputation n'a pas lieu d'être modifiée.

FRAISEUR PETITE ET MOYENNE SERIE

observations	:	12	
établissements employeurs	:	12	
classifications professionnelles P3 HÇ	:	5	
	P2	:	5
	P1	:	2

DEFINITION

Le fraiseur est un ouvrier qualifié de la mécanique capable d'usiner en série des pièces mécaniques sur une fraiseuse semi-automatique ou manuelle.

SITUATION DANS L'ENTREPRISE

1) Place dans le processus de fabrication

Le fraisage constitue une opération intermédiaire d'usinage. Les semi-produits qui entrent dans la section sont des ébauches de fonderies ou des pièces déjà tournées. Ces pièces sont fraisées au poste de fraisage, puis passent au traitement, à la rectification ou directement à l'ajustage et au montage.

2) Place dans l'organisation générale de l'atelier

Le fraiseur travaille dans un atelier de fabrication au sein d'une section d'usinage ou plus spécialement de fraisage, produisant en petite et moyenne série des pièces mécaniques. Cette section est composée en majorité d'ouvriers qualifiés (80 % à 100 %).

Il n'exerce habituellement aucune autorité hiérarchique ni

fonctionnelle et n'entre pas en liaison avec d'autres services.

ACTIVITES - TYPES

1) Description des activités

Au début de chaque série le fraiseur reçoit de l'agent de maîtrise des pièces semi-finies de nature variable (acier, fonte, bronze, aluminium), un bon de travail, un plan détaillé et une gamme. L'agent de maîtrise lui donne également des consignes verbales portant sur les points délicats du montage et du réglage.

Le fraiseur dispose en général, d'une fraiseuse universelle semi-automatique ou manuelle, ou plus rarement, d'une fraiseuse à reproduire.

En fonction des plans et des consignes reçues, il monte la fraise sur la machine ; il monte la pièce et la bloque. Il règle les avances de la table et du chariot ainsi que les vitesses de coupe. Il effectue ensuite le fraisage en série (surfaçage, rainurage, perçage) en exécutant d'abord une ébauche, puis une finition. Le titulaire est amené à changer de fraise pour procéder à la finition.

Le fraiseur contrôle la progression de son travail à l'aide d'instruments de mesure universels tels le micromètre ou le palmer. Il doit respecter les cotes et veiller, pour cela, à l'usure de la fraise, qu'il fait affûter lorsque cela est nécessaire.

Contrôle final : la série usinée par le fraiseur est contrôlée par le Service contrôle. Il s'agit, avant tout, d'un contrôle dimensionnel.

2) Principales difficultés

La mise au point des réglages et le respect des cotes constituent les principales difficultés.

SITUATIONS DE TRAVAIL PARTICULIERES

Les fraiseurs expérimentés sont appelés à exécuter des pièces plus complexes ou des fraisages de finition, plus précis. En plus du fraisage en série, ils exécutent également des pièces unitaires.

Un des fraiseurs P3 observés effectue le fraisage des empreintes de moules à l'aide d'une fraiseuse à reproduire et des gravures sur le moule à l'aide d'un pantographe.

On laisse aux fraiseurs expérimentés une certaine liberté dans la préparation de leur travail : choix du montage, choix de la fraise, choix des vitesses et des avances, choix, plus rarement, de l'ordre des opérations.

CARACTERISTIQUES DE L'EMPLOI

Le fraisage en petite et moyenne série demande la capacité de lire les plans ainsi qu'une attention soutenue pour respecter les cotes.

ACCES A L'EMPLOI

lorsque l'accès à l'emploi se fait directement à la sortie de formation le C. A. P ou diplôme F. P. A est exigé.

L'accès à l'emploi se fait indifféremment par recrutement externe ou promotion interne. Les fraiseurs expérimentés se recrutent essentiellement par promotion interne de fraiseurs. S'il s'agit d'un recrutement à l'extérieur, l'essai est déterminant.

CLASSEMENT A LA NOMENCLATURE DES EMPLOIS

Cet emploi correspond à la rubrique 387 de la Nomenclature des Emplois.

TOURNEUR PETITE ET MOYENNE SERIE

Observations	:	32
Etablissements employeurs	:	23
Classifications professionnelles P3OHÇ	:	10
P2	:	9
P1	:	13

DEFINITION

Le tourneur est un ouvrier qualifié de la mécanique capable d'exécuter sur tour des pièces en série.

SITUATION DANS L'ENTREPRISE

1) Place dans le processus de fabrication

Le tournage se situe en tête des opérations d'usinage.

Le tourneur reçoit du magasin ou du débit des matières brutes telles que l'acier, la fonte, le bronze, ou l'inox.

Elles sont tournées en série, puis partent au fraisage, perçage ou au traitement thermique.

Ce tournage peut être effectué en sous-traitance pour des clients extérieurs.

2) Place dans l'organisation générale de l'atelier

Le tourneur travaille dans un atelier de fabrication au sein d'une section "tours" ou "usinage" qui produit en petite et moyenne série des pièces mécaniques standardisées.

Le tourneur travaille en un ou deux postes, sous l'encadrement d'un agent de maîtrise dans une section composée en majorité d'ouvriers qualifiés (75 à 100%).

Le tourneur n'exerce aucune fonction hiérarchique ni fonctionnelle.

Pour effectuer son travail il n'entre pas en liaison avec d'autres services ou ateliers.

ACTIVITES - TYPES

1) Description des activités

Au début de chaque série le tourneur reçoit de l'agent de maîtrise des matières brutes de nature variable (fer, bronze, acier, inox...) un bon de travail, des plans et des gammes. Il reçoit également des consignes verbales portant sur le mode opératoire, les avances et les vitesses.

Il dispose d'un tour semi-automatique ou automatique (parallèle revolver...) et d'outils qu'il entretient éventuellement lui-même.

Il monte sa pièce et les outils en fonction des instructions reçues. Il règle le tour et exécute la première pièce qu'il contrôle lui-même. Elle peut aussi être contrôlée par l'agent de maîtrise ou par un contrôleur volant.

Il exécute le tournage en série en effectuant des réglages en cours d'opération. Il contrôle la pièce à plusieurs reprises à l'aide d'instruments de mesure universels (pied à coulisse, jauges de profondeurs...).

Contrôle final : la série tournée est contrôlée par le titulaire lui-même, puis par l'agent de maîtrise ou, surtout, par le service contrôle. Il s'agit d'un contrôle dimensionnel effectué le plus souvent par sondage.

2) Principales difficultés

Les finitions sont très délicates à réaliser car il faut respecter les cotes dont les tolérances sont précises (environ 1/100°).

SITUATIONS DE TRAVAIL PARTICULIERES

Lorsque des débutants sont affectés au tournage en série, ils exécutent la première pièce avec l'assistance technique de l'agent de maîtrise qui vérifie également les réglages entre les différentes passes ainsi que

l'exécution de la pièce. Les tourneurs débutants vérifient leur travail à l'aide de tampons ou de calibres.

Les tourneurs expérimentés reçoivent rarement des gammes. Ils peuvent choisir leur outillage ainsi que leur mode opératoire. Ils disposent de tours manuels et semi-automatiques.

Par ailleurs certains tourneurs expérimentés sont amenés à réaliser en plus de pièces tournées en série, des pièces à l'unité (pièces d'outillage ou pré-séries).

CARACTERISTIQUES DE L'EMPLOI

Ce travail répétitif, de cycle opératoire variable, n'exige ni calculs supplémentaires ni choix des moyens et du mode opératoire.

Les tourneurs débutants appliquent de façon stricte les gammes et les instructions reçues. Ils peuvent être affectés au tournage sur machines automatiques.

Les tourneurs expérimentés, par contre, ne reçoivent pas de gammes, choisissent leur mode opératoire et réalisent le tournage de pièces complexes.

Le tournage réclame une attention constante afin de respecter les cotes avec la précision la plus grande.

ACCES A L'EMPLOI

Peuvent accéder à l'emploi des débutants titulaires du CAP de tourneur ainsi que des ouvriers ayant suivi un stage FPA.

L'accès à l'emploi se fait également par promotion interne de tourneur.

Les tourneurs expérimentés accèdent à l'emploi par promotion interne ou par recrutement externe en fonction de leur expérience. Le CAP n'est pas toujours exigé.

CLASSEMENT A LA NOMENCLATURE DES EMPLOIS

L'emploi de tourneur étudié correspond à la rubrique 387 de la Nomenclature des Emplois et ne demande aucune rectification.

TAILLEUR D'ENGRENAGE

Observations	:	8	
Etablissements employeurs	:	6	
Classifications professionnelles P3 HQ	:	3	
	P2	:	3
	P1	:	2

DEFINITION

Le tailleur d'engrenages est un ouvrier qualifié de la mécanique capable d'exécuter sur machine des taillages en série.

SITUATION DANS L'ENTREPRISE

1) Situation dans le processus de fabrication

Le taillage d'engrenages constitue une opération intermédiaire d'usinage. Les semi-produits qui entrent dans l'atelier passent d'abord par des sections de tournage, de fraisage ou de pré-taillage. Ils sont taillés en série à la section de taillage. Ils partent ensuite au traitement ou au contrôle.

La section peut exécuter le taillage en sous-traitance, ce qui implique un renouvellement fréquent des séries.

2) Place dans l'organisation générale de l'atelier

Le tailleur d'engrenage travaille dans un atelier de fabrication au sein d'une section de taillage produisant en petite et moyenne série des pièces mécaniques.

Cette section se compose en majorité d'ouvriers qualifiés, 50% à 100%, travaillant en un poste sous l'encadrement d'un agent de maîtrise.

Le tailleur d'engrenages n'exerce généralement aucune autorité hiérarchique ni fonctionnelle et n'entretient pas de liaisons à l'extérieur de sa section.

ACTIVITES TYPES

1) Description des activités

Au début de chaque série, le tailleur d'engrenage reçoit de l'agent de maîtrise les pièces semi-finies de nature variable (acier, bronze, fonte), des bons de commandes ou de travail, des plans détaillés et des consignes verbales attirant l'attention sur les points délicats du montage de la pièce, de l'outil, ainsi que sur le réglage. Il n'y a pas de gammes.

Il dispose de plusieurs machines à tailler semi-automatiques spécialisées (machine à tailler les dentures d'engrenages cylindriques, machine à tailler les dentures d'engrenages coniques...), qu'il utilise alternativement selon la série demandée.

En fonction des plans et des consignes verbales reçues, il choisit lui-même l'outillage et le montage de la pièce.

Il règle sa machine en choisissant les avances et les vitesses.

La durée des montages de la pièce et des outils de la machine est variable.

Le tailleur d'engrenage procède ensuite au taillage de la première pièce qui, souvent, est vérifiée par le service contrôle. Il exécute ensuite le taillage en série en contrôlant, au stade ébauche et finition, les dimensions de la pièce à l'aide d'instruments de mesure tels que le calibre, le pied à coulisse ou le palmer. Il lui faut absolument respecter les cotes, et, pour cela, veiller à l'usure de l'outil. Il est quelque fois amené à changer les vitesses d'avance en fonction de l'usure de l'outil.

Contrôle final : la série taillée est contrôlée par le Service Contrôle. Il s'agit, essentiellement, d'un contrôle de dimensions.

2) Principales difficultés

La mise au point du montage de la pièce et de l'outil, du réglage de la machine ainsi que le respect des cotes constituent les difficultés principales.

SITUATIONS DE TRAVAIL PARTICULIERES

On trouve quatre cas de tailleurs d'engrenage P3 qui, en plus de leurs fonctions, font office de chef d'équipe, et assument des fonctions de distribution du travail et de coordinations techniques.

Existe aussi le cas d'un tailleur P3 qui fait de la rectification de dentures à l'aide d'une rectifieuse après le taillage d'engrenages. Ceci le conduit à faire des calculs supplémentaires sur les plans qui lui sont fournis.

On trouve, en outre, le cas d'un tailleur d'engrenages débutant, titulaire du CAP affecté provisoirement à un poste déqualifié. Il travaille dans un établissement de grande taille au sein d'une section de taillage composée de seulement 27% d'ouvriers qualifiés. Son travail consiste à alimenter et surveiller quatre machines automatiques qui usinent en grande série un produit standardisé. Il surveille l'usure des outils, et effectue, éventuellement, des réglages entre deux passages. Pour les réglages, il utilise les points de repères tracés par le régleur.

CARACTERISTIQUES DE L'EMPLOI

Le taillage en petite et moyenne série, de cycle opératoire moyen, demande la capacité de lire des plans, de choisir l'outillage de la machine et le montage de la pièce. Les séries exécutées en sous-traitance ou à la commande se renouvellent souvent.

Le taillage réclame également une attention constante, afin de respecter les cotes avec la plus grande précision.

ACCES A L'EMPLOI

L'accès à l'emploi peut se faire par recrutement à l'extérieur : tailleurs ayant une expérience personnelle de tourneur ou de fraiseur. Accèdent également à cet emploi, des ouvriers ayant suivi un stage FPA et ayant obtenu un CAP de fraiseur.

L'accès à l'emploi se fait aussi par mutation interne de fraiseurs et tourneurs. Des débutants affectés à ce poste reçoivent une assistance technique particulière de l'agent de maîtrise, qui porte surtout sur le réglage de la machine, le montage de la pièce et de l'outil.

CLASSEMENT A LA NOMENCLATURE DES EMPLOIS

Il n'y a pas lieu de changer l'appellation et l'imputation des tailleurs d'engrenages au numéro 387 de la Nomenclature des Emplois semble correcte.

PERCEUR

Observations	:	7
Etablissements employeurs	:	7
Classifications professionnelles P2	:	3
P1	:	4

DEFINITION

Le perceur est un ouvrier qualifié de la mécanique qui exécute sur une ou plusieurs perceuses (soit radiales, soit multibroches) des travaux d'usinage de faible précision, en moyenne ou petite série.

SITUATION DANS L'ENTREPRISE

1) Place dans le processus de fabrication

Le perceur effectue le plus souvent la dernière opération d'usinage (quelque soit le type de pièces usinées) avant le soudage ou le montage. Il arrive parfois que les pièces subissent après perçage, des opérations de rectification.

N. B. :: Notons qu'il existe une spécialisation parmi les perceurs : ceux effectuant le perçage des pièces volumineuses en toute série, sur perceuses radiales et ceux qui, sur perceuses multibroches, exécutent les perçages de toutes autres pièces en moyenne série.

2) Place dans l'organisation générale de l'atelier

Le perceur travaille au sein d'une équipe de fabrication qui est parfois spécialisée dans l'opération de perçage mais qui le plus souvent effectue divers usinages (spécifiques ou non à un seul produit).

Cette équipe sous l'autorité d'un contremaître ou d'un chef d'équipe se compose d'une forte proportion d'ouvriers qualifiés (75 à 100%), cependant cette proportion peut être plus faible : 53 et même 25%.

Le perceur travaille seul et tient ordinairement un emploi non posté, mais il peut aussi travailler en équipe, (2 X 8)), dans ce cas, il reprend le travail dans l'état où il l'avait laissé la veille ou continue le travail de son coéquipier.

Le perceur n'exerce aucune autorité, ni fonctionnelle, ni hiérarchique. Les seules liaisons fonctionnelles qu'il entretienne se font avec les magasins pour son approvisionnement en outils.

ACTIVITES TYPES

1) Description des activités

Le perceur travaille sur machine. Il a à sa disposition une ou plusieurs machines de même type (soit radiale, soit multibroche) qu'il utilise en propre. Ces machines ne sont pas totalement automatisées.

Le perceur reçoit au début de chaque série le plan des pièces ou parfois un simple croquis et des documents de méthode : fiche de travail ou gamme de fabrication plus ou moins détaillées selon l'organisation technique de l'entreprise. Lorsque les documents sont précis, cas le moins fréquent, ils indiquent les montages des pièces ainsi que la dimension des forets à utiliser. Les perceurs reçoivent aussi des conseils de la part de la maîtrise portant sur les montages et le choix des outils, surtout quand les instructions écrites sont sommaires.

Les pièces percées sont de tout type : mécaniques, de fonderie ou mécano-soudées.

Après l'étude du plan, le perceur fait le réglage de la machine en sélectionnant les vitesses et les avances. Le plus souvent, il choisit ses forets ; il peut parfois en effectuer lui-même l'affûtage.

N.B. : L'usinage sur perceuse radiale demande une préparation plus soignée car les pièces, étant volumineuses, nécessitent un montage approprié. L'ouvrier contrôle l'état initial de la pièce, qui est le plus souvent une ébauche de fonderie. S'il y décèle un défaut, il doit faire un pointage manuel (petit traçage préalable) à l'aide d'un réglet ou d'un pied à coulisse, ce qui le conduit à concevoir un montage nouveau par rapport à celui indiqué sur la gamme.

Lorsque le travail est délicat à réaliser, le perceur effectue un contrôle de cote sur machine avec tampons et calibres ; ce contrôle est assuré plus rarement par la maîtrise.

Contrôle final : le perceur s'assure, en fin d'opération, de la conformité des pièces à l'aide d'un mètre, d'un pied à coulisse ou de calibres. Par la suite, les séries passent souvent au Service Contrôle qui vérifie les pièces par sondage.

2) Principales difficultés

De manière générale, les opérations sur perceuses radiales sont plus délicates à réaliser ; les cotes y sont plus difficiles à tenir et le titulaire doit être particulièrement attentif au moment du réglage.

Les difficultés sont accrues lorsque le perceur doit effectuer des alignements et réaliser des perçages à tolérances faibles (5/100e par exemple), mais ce cas est rare.

SITUATIONS DE TRAVAIL PARTICULIERES

L'emploi d'un perceur travaillant dans une section "gros usinage" présente quelques particularités par rapport au profil moyen. Cet ouvrier effectue le perçage de grosses pièces à l'unité ou en très petites séries. Son travail n'est ni préparé, ni contrôlé par les services techniques, il n'a donc que les plans des pièces, mais ni gamme ni fiche de travail. Le perceur travaille en étroite collaboration avec un traceur qui fait le traçage des pièces et contrôle les perçages.

Un titulaire utilise trois perceuses radiales de capacités différentes. Ce perceur P2 tient son poste (2X8) en équipe avec un perceur P3.

Un perceur travaillant dans une très petite entreprise tient un emploi moins spécialisé que celui décrit dans le profil moyen.

Les pièces qu'il a à percer sont très variées quant à la matière, au volume et à la série, il utilise donc trois types de perceuses : radiale, multibroche et sensitive.

Les documents de méthode mis à sa disposition sont très sommaires, aussi détermine-t-il son mode opératoire.

Enfin il peut, à l'occasion, effectuer des travaux de soudure, lorsque la charge de travail au perçage se ralentit.

CARACTERISTIQUES DE L'EMPLOI

Le perceur doit savoir lire un plan simple. Il doit déterminer la plupart du temps son mode opératoire et, dans certains cas, affûter ses outils.

Le perceur sur perceuse radiale doit, de plus, avoir une certaine habileté manuelle pour manipuler des pièces volumineuses ainsi qu'une certaine initiative pour concevoir des montages appropriés lorsque ceux-ci ne sont pas indiqués dans la gamme.

ACCES A L EMPLOI

Les perceurs sont recrutés indifféremment soit parmi des ouvriers spécialisés (du perçage ou d'autres spécialités) de l'établissement, soit parmi des jeunes sortant de formation, titulaires ou non d'un diplôme. Aucun diplôme n'est exigé des personnes embauchées à l'extérieur.

CLASSEMENT A LA NOMENCLATURE DES EMPLOIS

Les emplois étudiés correspondent à la définition de la rubrique 387 de la Nomenclature des Emplois bien qu'ils ne figurent pas dans la liste des emplois proposés par celle-ci. Les entreprises classent les perceurs professionnels dans cette rubrique.

AJUSTEUR OUILLEUR

Observations	:	9
Etablissements employeurs	:	7
Classifications professionnelles P3	:	4
P2	:	5

DEFINITION

L ajusteur-outilleur est un ouvrier qualifié de la mécanique capable de fabriquer et de réparer des outillages, par ajustage à la main et à la machine, pour répondre aux besoins des ateliers de fabrication. Néanmoins dans de nombreuses entreprises, les travaux d'outillage, d'entretien de machines-outils, de réalisation de prototypes et de préséries sont réalisés au sein d'une même section ou service par des ouvriers polyvalents, outilleurs, mais aussi mécaniciens d'entretien, ajusteurs et ajusteurs monteurs. (Ces divers emplois polyvalents trouvent donc place dans cette fiche et seront étudiés au paragraphe des situations particulières).

SITUATION DANS L ENTREPRISE

1) Place dans le processus de fabrication

La fabrication et l'entretien d'outillage constituent une fonction auxiliaire de fabrication. Les opérations débutent sur demande de la maîtrise des ateliers ou à l'initiative du Bureau des Méthodes.

Pour la fabrication d'outils, les dessinateurs d'outillage fournissent un plan de l'outil à réaliser, Il est transmis à l'ouvrier par l'agent de maîtrise de la section. L ajusteur exécute seul l'outillage ou travaille en équipe avec des tourneurs et des fraiseurs outilleurs à sa réalisation. Une fois l'ajustage final réalisé, l'outil est envoyé au contrôle puis, soit enregistré et stocké au magasin d'outillage qui le délivrera aux ateliers de fabrication, soit directement monté sur la machine à laquelle il est destiné.

En cas de réparation d'outillage, le Bureau des Méthodes ne fournit qu'exceptionnellement le plan de l'outillage.

2) Place dans l'organisation générale de l'atelier

L ajusteur outilleur travaille soit au sein de la section outillage d'un atelier de mécanique générale soit dans un atelier d'outillage proprement dit. Les unités fabriquent, entretiennent, ajustent et gèrent des outillages.

La fabrication et l'entretien se font à l'unité Les ajusteurs outilleurs travaillent en un poste.

La section d'outillage est très qualifiée (de 100 à 90% d'ouvriers qualifiés).

L unité de travail est dirigée par un agent de maîtrise.

L ajusteur-outilleur n'exerce que rarement la coordination technique du travail des autres outilleurs de la section. Il agit dans ce cas comme maître d'oeuvre, commande des travaux d'usinage aux tourneurs et aux fraiseurs. Il peut aussi diriger le travail d'ajusteurs moins qualifiés que lui. Il peut entrer en contact avec divers services de l'établissement pour les besoins de son travail : Bureau d'Etudes, Bureau des Méthodes, Service Contrôle et ateliers de fabrication qui ont demandé la réalisation d'un outillage ou sa réparation.

Dans ce dernier cas, l'ajusteur outilleur peut réparer l'outillage sur place, dans l'atelier de fabrication, directement sur la machine à laquelle il est fixé.

ACTIVITES TYPES

1) Description des activités

L ajusteur outilleur exécute deux types de tâches : il fabrique des outillages neufs ou répare et entretient des outillages déjà utilisés par les ateliers de fabrication.

Fabrication d'outillage neuf

Il est chargé de réaliser l'outillage, soit entièrement à la main, soit à la main et à la machine. Il peut travailler seul ou confier l'usinage aux tourneurs et aux fraiseurs de sa section, la soudure au soudeur.

Il reçoit en début d'opération :

- la matière première sur laquelle il va travailler (exemple : tôles pour réaliser des gabarits) ;

- le plan de l'outillage réalisé par le Bureau des Méthodes ou un dessin d'outillage, accompagné de consignes orales de l'agent de maîtrise.

Il dispose d'un établi et de son outillage individuel, mais peut utiliser les diverses machines-outils de la section ou de l'atelier d'outillage : scie à ruban, rectifieuses, tours, fraiseuses.

Pour la réalisation d'un gabarit, il trace à partir du plan, puis marque son calibre, le scie à la scie à ruban, l'ajuste à l'étau, le trempe, le rectifie à l'aide d'une rectifieuse, met à cote. Il contrôle sa pièce à tous les stades de sa réalisation.

Pour un montage d'outillage, il fait l'ébauche, puis l'envoie aux divers postes-machines de la section pour l'usinage (tour, fraiseuse, rectifieuse, poste de soudure). Il peut cependant, en cas d'urgence, réaliser lui-même les opérations d'usinage.

Il reprend l'outillage pour exécuter l'ajustage final, il réalise les emmanchements, contrôle leur fonctionnement.

Puis il monte l'outillage sur la machine et enfin le met au point par réglage au cours de l'essai.

Pour contrôler son travail, l'ajusteur outilleur dispose d'instruments variés, rapporteurs optiques, pied à coulisse, micromètre, cales, palmer.

Contrôle final : est effectué soit par l'agent de maîtrise de la section, soit par le Service Contrôle, et porte sur les cotes et sur le fonctionnement de l'outillage. Le contrôle de la première pièce fabriquée par la machine sur laquelle on a monté l'outillage réalisé par l'ajusteur permet en outre de s'assurer du fonctionnement satisfaisant de l'outillage.

Réparation d'outillages ayant déjà fonctionné

L'ajusteur outilleur reçoit un bon de travail identifiant l'outillage, la machine sur laquelle il est fixé, l'atelier, et décrivant les travaux demandés. Il peut se rendre sur place ou recevoir à son établi l'outillage à réparer.

Il peut être chargé de trois types d'opérations :

- il répare l'outillage à partir d'un schéma et des consignes orales de son agent de maîtrise, plus rarement du plan de l'outillage fourni par le Bureau des Méthodes lorsque l'outillage est très complexe. Il reprend l'outillage à la machine (tour, fraiseuse) ou à la main, à l'établi.

- il entretient l'outillage en le démontant, en le nettoyant puis en le remontant.

- il affûte certains outils (par exemple les poinçons de gabarits de poinçonnage). Mais l'affûtage est en général confié aux affûteurs des sections d'outillage.

2) Principales difficultés

Elles résident dans l'obtention des angles des tolérances souvent fines, en particulier pour les gabarits ; elles consistent aussi à réaliser des outillages totalement à la main.

SITUATIONS DE TRAVAIL PARTICULIERES

1) Certains ajusteurs sont également affectés à l'entretien des machines-outils de l'atelier. En plus des travaux d'ajustage d'outillage, ils refont certaines pièces usagées des machines-outils : ils démontent les pièces intermédiaires, puis la pièce usagée ; traçant la pièce nouvelle, l'usinent au tour et à la fraiseuse, l'ajustent à la lime, la percent et la remontent.

2) Sous l'appellation "d'ajusteur outilleur" "ajusteur", ou de "mécanicien -d'entretien-outilleur-régleur", on trouve des ouvriers dont les tâches d'outillage ne représentent qu'un aspect, parfois secondaire de l'emploi. Nous en avons cinq exemples :

a) dans une section d'usinage d'un atelier mécanique, fabriquant des pièces pour les voitures SNCF, un ajusteur P2, chargé :

- de la finition et de la mise au point de tout l'outillage fabriqué dans l'atelier ;

- de l'exécution de tous les travaux de perçage délicats sur les pièces mécaniques fabriquées par l'entreprise en vue du montage (il dispose d'une perceuse à table réglable pour ce travail que l'on ne confie pas aux perceurs de l'atelier, moins qualifiés).

- éventuellement, par intérim, de travaux sur fraiseuse ou sur tour, selon les besoins de l'atelier de fabrication.

b) se déplaçant dans toute l'usine, selon les besoins, rattaché directement à la direction d'un petit établissement, un mécanicien d'entretien régleur outilleur P2 chargé :

- de la réparation électrique des moteurs des machines-outils en panne dans les ateliers ;

- de la réparation mécanique de ces machines ;

- du réglage de tours automatiques de l'atelier mécanique ;

- de la réalisation du petit outillage.

c) dans un atelier d'outillage d'une grande entreprise fabriquant du matériel de peinture.

Un ajusteur outilleur P3 qui :

- conçoit des montages spéciaux pour les machines de fabrication
- conçoit des aménagements en hydraulique et en pneumatique
- transforme de vieilles machines
- répare les machines en panne quand il s'agit d'un dépannage hydraulique ou pneumatique
- exécute les premiers réglages des machines de l'atelier avant de les confier au régleur.

Un ajusteur P2 qui travaille à la réalisation de prototypes et affûte le petit outillage.

- il exécute des perçages sur machine à percer (tarudage, perçage), procède à l'ébavurage, à la peinture, au montage, au nettoyage et à la finition de pistolets de démonstration, est capable de travailler sur fraiseuse, de fabriquer entièrement à la main les aiguilles d'argent (mise en forme, pliage et finition), d'effectuer le traçage et le découpage à la scie de pièces brutes (corps de pistolets, plaques de tôles pour le fraisage), d'affûter des forets spéciaux qui ne sont pas donnés à l'atelier de mécanique.

d) dans une section d'un atelier de mécanique réparant du matériel de travaux publics, un ajusteur monteur P2 qui est chargé:

- de divers ajustages et finitions de pièces mécaniques pour le montage (meulage au gabarit, limage, burinage).
- de la réparation de pièces usagées (démontage, ajustage, remontage de la pièce).

CARACTERISTIQUES DE L EMPLOI

Cet emploi demande de solides connaissances et une bonne expérience professionnelle.

L ajusteur outilleur doit, à partir d'un plan :

- déterminer son mode opératoire ;
- être capable de tracer une pièce, de la réaliser totalement à la main si c'est nécessaire, d'utiliser diverses machines-outils (non seulement des perceuses mais des tours, des fraiseuses, des rectifieuses) et des postes de soudure ; d'approcher à la main des tolérances très fines et d'exécuter correctement les angles.
- le travail est renouvelé et laisse une marge d'imprévu (outillage réalisé à l'unité, particulier à chaque machine et à chaque série de produits).

ACCES A L'EMPLOI

Les ajusteurs outilleurs sont des ouvriers expérimentés. On recrute nécessairement des ouvriers ayant une bonne expérience professionnelle pour occuper ces emplois.

CLASSEMENT A LA NOMENCLATURE DES EMPLOIS

Cet emploi correspond à la rubrique 383 de la Nomenclature des Emplois. Il regroupe en général les appellations d'ajusteur outilleur et d'ajusteur (à l'exclusion de ceux qui travaillent pour la fabrication). Le cas des ouvriers polyvalents reste difficile à résoudre car aucune place ne leur est faite dans la nomenclature et ils peuvent se rattacher à plusieurs rubriques.

AJUSTEUR DE FABRICATION

Observations	:	4	
Etablissements employeurs	:	3	
Classifications professionnelles P3 HQ	:	2	
	P2	:	1
	P1	:	1

DEFINITION

L'ajusteur est un ouvrier qualifié de la mécanique qui exécute à la main ou à la machine des retouches, des mises à cote, des polissages en vue de l'ajustage et de la finition de pièces mécaniques destinées au montage. Il est parfois également chargé d'effectuer des travaux de série sur machine (perçages, mortaisage).

SITUATION DANS L'ENTREPRISE

1) Place dans le processus de fabrication

L'ajustage constitue généralement l'opération finale de la phase d'usinage. Elle se situe après l'usinage sur machine (tournage, fraisage...) et avant le montage proprement dit. L'ajustage et le montage sont alors bien dissociés, chacun ayant lieu dans une section d'atelier ou un atelier différent.

Les pièces mécaniques à ajuster proviennent de diverses machines (tours, fraiseuses, rectifieuses...) où elles ont été usinées.

- elles sont transmises soit par la maîtrise, soit par le magasin ;
- elles subissent ajustage et perçage ;

- puis elles sont acheminées vers un autre atelier pour le montage, ou vers le magasin intermédiaire qui stocke les pièces mécaniques qu'il délivrera sur demande du "Service Lancement" pour le montage.

2) Situation dans l'organisation générale de l'atelier

Il travaille dans un atelier de fabrication, au sein d'une section d'usinage ou d'ajustage, produisant en petite et moyenne série des pièces mécaniques standardisées qui entreront dans la composition d'ensembles mécaniques (machines pour l'industrie textile, ensembles pour l'aéronautique, pompes...)

Cette section est composée en forte majorité (96 à 75%) d'ouvriers qualifiés, travaillant en un poste et encadrés par un agent de maîtrise.

L'ajusteur n'exerce aucune autorité hiérarchique ou fonctionnelle sur d'autres ouvriers et n'entretient, à l'extérieur de sa section, aucune liaison fonctionnelle excepté, le cas échéant, avec le magasin, pour la réception d'outils spéciaux, voire de pièces mécaniques à ajuster.

ACTIVITES TYPES

1) Description des activités

L'ajusteur travaille à la main et à la machine. Il est en général chargé de deux types de travaux complémentaires, dont la proportion relative varie selon les sections et les individus.

- ajustage divers (retouches, mise à cote, polissage) à l'unité ou en petites séries, à la main ou à la machine, sur des pièces mécaniques.

- travaux de série sur machine (perçage, mortaisage, alésage).

Ajustage divers

L'ajusteur reçoit de l'agent de maîtrise, du service planning ou du magasin :

- les pièces à ajuster, retoucher, finir
- des plans détaillées, des croquis ou des dessins
- des consignes verbales de l'agent de maîtrise insistant sur les points délicats du travail.

Il dispose de l'outillage classique de l'ajusteur : limes, forets, tarauds, alésoirs, outils mécaniques portatifs, ainsi que de machines à commande manuelle telles que perceuse et fraiseuses rotatives.

Il étudie les plans, les croquis et les dessins.

Il réalise l'ajustage demandé en suivant les instructions mais en définissant en général la manière de procéder car il n'a pas de gamme.

Il ébavure, ébarbe, surface la pièce à la lime, finit un fraisage, taraude, alèse, perce à la machine, polit.

Il contrôle son travail en cours et en fin d'opération à l'aide de ses instruments de mesure (pied à coulisse, comparateur, palmer, règle...)

Les principales difficultés consistent à approcher à la main des tolérances fines (de l'ordre de 1 à 2/100).

Le contrôle final d'aspect, de dimension, de cote est effectué par la maîtrise ou le service de contrôle.

Travaux de série sur machine (perçage, mortaisage, alésage)

L'ajusteur reçoit au début de chaque série :

- les séries de pièces de nature diverse (acier, bronze, fonte, duralumin, inox, plastique) ;
- les plans détaillés de la série ;
- les indications verbales de l'agent de maîtrise précisant les points délicats de l'exécution des perçages, mortaisages, alésages...
- les outils spéciaux fournis par le magasin...

Il dispose d'une ou de plusieurs perceuses à commande manuelle (perceuse trois broches, perceuse radiale) communes à l'ensemble des ajusteurs de la section, éventuellement d'une mortaiseuse, et de l'outillage courant à monter sur les machines.

Il règle sa machine et monte ses outils.

Il fabrique et contrôle la première pièce.

Puis il exécute soit le perçage, soit le taraudage, soit le mortaisage, soit l'alésage de sa série qui peut varier de quelques dizaines à quelques centaines d'unités.

Les pièces ont pu être pointées auparavant par un autre ouvrier de l'usinage.

Il contrôle son travail en cours d'opération par sondages plus ou moins fréquents.

Le contrôle final de la machine, l'affûtage et l'entretien des outils, sont laissés à la charge du titulaire de l'emploi.

Contrôle final : le contrôle final porte sur la qualité, les cotes, l'aspect, mais aussi sur la quantité, il est effectué par la maîtrise ou par le Service Contrôle.

2) Principales difficultés

Les principales difficultés sont le respect des tolérances qui varient selon la pièce, selon l'opération ou la machine, le respect du parallélisme, de la perpendicularité des angles.

SITUATIONS DE TRAVAIL PARTICULIERES

Les ajusteurs ne font pas nécessairement les deux types de faches décrites :

Certains ne font que des ajustages divers sur plans, d'autres font ajustages et travaux à la machine.

a) un ajusteur débutant reçoit pour le travail de série sur machine des gammes du Bureau des Méthodes indiquant les outils à utiliser, et des indications orales de son agent de maîtrise pour le réglage de sa machine.

Il n'affûte pas lui-même les outils.

Il dispose de cales étalons pour vérifier la première pièce. Il lui est prescrit de contrôler ses séries toutes les vingt pièces.

b) l'ajusteur monteur hautement qualifié nous fournit le cas d'un ouvrier polyvalent.

Il occupe selon les besoins deux emplois différents, l'un d'ajusteur (ajustages divers, finitions de fraisage), l'autre d'ajusteur monteur (ajustements pour le montage et montage des machines). Le travail d'ajustement consiste à adapter parfaitement une partie mâle et une partie femelle en respectant les jeux demandés. Pour ce travail, il perce, alèse à la main ou à la machine, réalise des emmanchements de roulement en utilisant parfois la presse, assemble par vissage et goupille. Il doit pour cela respecter des tolérances de l'ordre de 5 microns.

CARACTERISTIQUES DE L'EMPLOI

Cet emploi requiert la capacité de :

- lire et étudier des plans détaillés de pièces mécaniques ;
- en déduire la façon d'exécuter le travail (absence de gammes);
- savoir utiliser, régler diverses machines à commande manuelle (spécialement des perceuses), affûter et monter ses outils ;
- respecter des tolérances fines (surtout à la main) et de les contrôler.

ACCES A L'EMPLOI

L'accès à l'emploi est différent selon le niveau catégoriel du titulaire de l'emploi.

Pour les emplois peu qualifiés, on recrute soit de jeunes ouvriers sortant de centres d'apprentissage et ayant le niveau du CAP (le CAP n'est pas toujours exigé) en mécanique générale, soit des ouvriers faisant état d'une expérience professionnelle suffisante à l'extérieur.

Pour les emplois d'ajusteurs correspondant au profil moyen, on demande une expérience professionnelle d'ajusteur, testée par un essai ou une période d'essai à l'entrée dans l'établissement.

Lorsque des débutants sont affectés à cet emploi, ils reçoivent une assistance technique particulière de l'agent de maîtrise et du Bureau des Méthodes.

PLACEMENT A LA NOMENCLATURE DES EMPLOIS

Cet emploi d'ajusteur correspond à la rubrique 380 de la Nomenclature des Emplois. Elle regroupe exclusivement l'appellation d'ajusteur, et, exclue de nombreux ajusteurs employés dans des sections d'ajustage montage et d'outillage ou d'entretien de machines outils (se reporter aux fiches d'ajusteur-monteur, de monteur, et d'ajusteur-outilleur).

Il est difficile d'imputer un numéro de la Nomenclature aux ouvriers hautement qualifiés, polyvalents, car ils relèvent de plusieurs rubriques.

AJUSTEUR MONTEUR

Observations	:	19
Etablissements employeurs	::	13
Classifications professionnelles P3 HQ	:	9
	P2	: 4
	P1	: 5

DEFINITION

L'ajusteur monteur d'ensembles mécaniques est un ouvrier qualifié de fabrication, capable d'ajuster et de monter des pièces mécaniques et des sous-ensembles, en vue de constituer des machines ou des produits mécaniques.

SITUATION DANS L'ENTREPRISE

1) Place dans le processus de fabrication

L'ajustage montage constitue une opération plus ou moins longue du processus de fabrication.

En amont, on trouve toujours l'usinage sur machine, les traitements thermiques éventuels suivis d'opérations de rectification, parfois la peinture.

En aval, selon que l'ajusteur monteur réalise tout ou partie du montage ou du produit, on trouve, soit le contrôle, les essais et l'expédition, soit une autre section ou un autre poste de montage, mécanique ou électrique.

2) Situation de l'emploi dans l'organisation générale de l'atelier

L'ajusteur monteur travaille dans un atelier d'usinage, d'usinage montage ou de montage, au sein d'une section d'ajustage montage, de montage ou d'assemblage qui réalise à l'unité ou en petite série l'ajustage et le montage d'ensembles mécaniques spéciaux ou standards : compresseurs, laminoirs, boggies, machines-outils, appareils de pulvérisation...

Cette section, composée en forte majorité d'ouvriers qualifiés (100 à 66%) est encadrée par un agent de maîtrise (contremaître ou chef d'équipe). L'ajusteur monteur travaille en un poste.

Il n'exerce pas d'autorité hiérarchique ou fonctionnelle sur les autres ouvriers de sa section sauf exception.

Il n'entretient pas non plus de liaisons fonctionnelles avec d'autres services pour les besoins de son travail (sauf, exceptionnellement avec le service contrôle pour le règlement des litiges, ou avec le bureau des méthodes à qui il peut suggérer l'ordre de montage ou certaines modifications de pièces).

ACTIVITES TYPES

1) Description des activités

Le travail de l'ajusteur monteur se réalise en deux temps :

- une phase de préparation du montage qui comporte éventuellement : vérification des pièces, finitions d'ajustage, retouches, perçages ;
- une phase de montage, avec, au cours de celle-ci, des opérations d'ajustage, d'ajustement des éléments les uns aux autres.

On trouve trois situations de travail possibles :

- deux cycles opératoires indépendants : ajustages, perçages et taraudages d'une ou de plusieurs séries de pièces d'une part, montage en série des petites pièces d'autre part ;
- un cycle opératoire réduit, comprenant uniquement la phase de montage des pièces et sous-ensembles totalement finis et contrôlés par d'autres sections ou services de l'établissement.
- un cycle opératoire complet, comprenant les deux phases de préparation et de montage proprement dit, sur un même produit : c'est le cas le plus fréquent.

L'ajustage montage dans les divers emplois étudiés représente en général un cycle opératoire assez long (plusieurs heures) sauf dans le cas de cycles opératoires indépendants.

Il se réalise sur des produits unitaires ou sur des petites séries de moins de dix unités.

La complexité des produits, les difficultés de montage variables impliquent chez les titulaires de l'emploi des niveaux de qualification et d'expérience plus ou moins élevés.

L'ajusteur monteur reçoit les plans, d'ensemble et de détail, accompagnés de la nomenclature des pièces, rarement une gamme de montage.

L'agent de maîtrise accompagne la remise des plans de quelques consignes. S'il a affaire à des ouvriers peu qualifiés, il peut indiquer le mode opératoire ou même aider le titulaire de l'emploi à réaliser le premier montage d'une nouvelle série. Par la suite, lorsque les produits sont standardisés, les ajusteurs monteurs sont suffisamment au courant pour travailler seuls.

L'ajusteur monteur reçoit aussi des pièces usinées que fournit le magasin, à moins qu'il ne les commande lui-même d'après la nomenclature du dossier machine et qu'il n'aille les chercher au magasin ou dans d'autres sections d'usinage et de mécano-soudure.

Il dispose d'un outillage personnel d'ajustage et de montage (pistolet de perçage, chignolles, limes, grattoirs, pointe à tracer, forets, tarauds, clés, marteau) et de machines à commande manuelle (perçuses, rectifieuse plane, meules, presses emporte pièce, étau limeur, machine à souder, chalumeau).

Il vérifie la présence des pièces inscrites sur la nomenclature puis la qualité de ces pièces : il contrôle leurs normes, vérifie éventuellement l'état de surface, les défauts de fonderie.

Il détermine s'il est nécessaire de procéder à des retouches ou si la pièce peut être envoyée au rebut (c'est l'agent de maîtrise qui prend la décision).

Il peut alors, soit envoyer les pièces à retoucher aux agents de maîtrise de l'usinage, soit procéder aux retouches lui-même.

Puis il prépare les pièces.

Il procède aux opérations de finition des pièces non terminées (finitions à la lime, perçage, taraudage, mortaisage à la main ou à la machine ébavurage, traçage éventuel et pointage avec une pointe à tracer, rabotage à l'étau limeur).

N. B. : dans le cas de la fabrication des moules en acier pour matières plastiques, l'ajusteur finit la pièce et en polit à la main les parties moulantes qui recevront la matière plastique injectée.

Puis l'ajusteur monteur procède au montage des divers sous-ensembles et ensembles en contrôlant au fur et à mesure l'avancement de son travail. Il réalise les ajustements à blanc, présente les pièces, les assemble, puis les fixe définitivement soit par boulonnage, vissage, rivetage, soit éventuellement par soudage au chalumeau ou à l'arc.

Pour les divers contrôles il dispose de nombreux instruments de mesure : équerre, jauge d'épaisseur, niveau à bulle, palmer, pied à coulisse, gabarit.

Contrôle final : il est assuré parfois par la maîtrise (par sondage des produits terminés) quand les ouvriers sont peu expérimentés. Si le produit monté est une machine le contrôle final se fait toujours au banc d'essai. L'ajusteur monteur y participe rarement.

2) Principales difficultés

Elles résident dans l'ajustage et le montage des parties mobiles des ensembles mécaniques (serrage des roulements à bille, centrage des rotors) car les tolérances sont extrêmement fines et les ajustements demandent une très grande précision si l'on veut respecter les jeux de fonctionnement.

SITUATIONS D'EMPLOI PARTICULIERES

Les ajusteurs monteurs travaillant dans des ateliers de prototypes ou préséries

Appelés aussi mécanicien, ajusteur ou même monteur, ils sont chargés de fabriquer des prototypes, de remanier d'anciens modèles ou de préparer des sous-ensembles spéciaux pour les tester.

Si la succession des interventions est assez proche du profil moyen, le travail se différencie du fait du renouvellement et de l'imprévu qu'implique la fabrication des prototypes.

Ces ajusteurs monteurs reçoivent les plans directement du Bureau d'études ou par l'intermédiaire de la maîtrise et décident en général de leur ordre de montage à partir d'une nomenclature simplifiée. Ils font éventuellement quelques calculs d'hydraulique. Ils ne procèdent que rarement à l'usinage de pièces unitaires, usinage qui est le plus souvent effectué dans l'atelier de prototype. Par contre, ils disposent des machines communes de l'atelier (tour, fraiseuse, perceuse, machine à souder, meubles) pour effectuer les retouches nécessaires. Ils réalisent l'ajustage et le montage des prototypes en signalant les impossibilités de montage.

L'appareil à tester est envoyé aux essais, l'ajusteur monteur n'y procédant qu'exceptionnellement lui-même.

Un ajusteur monteur d'un atelier de montage de machines-outils spéciales effectue, en plus des tâches d'ajustage et de montage, des déplacements chez le client pour dépannage, et exceptionnellement le réglage des machines outils de l'atelier.

Pour les dépannages, il reçoit directement du chef d'atelier l'ordre de se rendre chez le client.

Avant de partir, il discute de la panne ou de l'amélioration à apporter avec le chef d'atelier, le chef du bureau d'études et le dessinateur chargé de la conception de la machine. Il dispose sur place de son outillage et du plan de la machine. Il effectue sa réparation. Il peut prendre l'initiative de certaines modifications qu'il signale à son retour au bureau d'études.

CARACTERISTIQUE DE L'EMPLOI

Cet emploi, relativement varié (complexité des opérations, longueur du cycle opératoire) demande aux titulaires :

- de savoir lire des plans de détail et d'ensemble ;
- d'en déduire les retouches nécessaires à faire sur les pièces qui vont être montées, ainsi qu'éventuellement l'ordre du montage pour les plus expérimentés ;
- d'avoir de solides connaissances d'ajustage ;
- de savoir utiliser certaines machines (perceuse , meuleuse , rectifieuse, étau limeur, machine à souder) ;
- il implique selon le produit une très grande précision à l'ajustage et au montage et des contrôles très fins.

ACCES A L'EMPLOI

Pour les emplois peu qualifiés, on recrute :

- directement à la sortie de formation, ou à l'extérieur avec expérience professionnelle faible.

On exige très souvent chez les jeunes le CAP, on recrute aussi des titulaires du BEP. On demande des spécialités de mécanique générale, d'ajustage, éventuellement de tournage fraisage.

Pour les emplois demandant plus d'expérience, on recrute essentiellement des candidats ayant exercé auparavant des emplois d'ajusteur, d'ajusteur monteur (pour les entreprises de moules, des ajusteurs moulistes, ainsi que des ajusteurs monteurs ayant une connaissance des machines à commande numérique dans les entreprises fabriquant tours et fraiseuses à commande numérique).

CLASSEMENT A LA NOMENCLATURE DES EMPLOIS

Cet emploi correspond à la rubrique 382 de la Nomenclature des Emplois. Il regroupe les appellations d'"ajusteur monteur" et parfois "d'ajusteur", de "serrurier ajusteur", de "mécanicien", de "monteur". Il exclue les ajusteurs monteurs et ajusteurs réalisant exclusivement du montage sans ajustages, les mécaniciens affectés à la réparation des produits endommagés, à l'entretien des machines outils, l'ensemble des monteurs affectés au montage.

MONTEUR EXTERIEUR

Observations	:	3
Etablissements employeurs	:	3
Classifications professionnelles P3	:	1
P2		2

DEFINITION

Le monteur extérieur est un ouvrier qualifié de la mécanique chargé par une entreprise d'installer chez le client les machines ou appareils divers préalablement fabriqués dans les ateliers.

SITUATION DANS L'ENTREPRISE

1) Place dans le processus de fabrication

L'ensemble complet a été monté dans l'atelier de montage de l'entreprise. Il a été contrôlé au banc d'essai ou au service contrôle, en présence du monteur extérieur, des agents de maîtrise responsables du montage, parfois des ingénieurs ou des dessinateurs du Bureau d'Etudes.

Les tests de fonctionnement réalisés, l'ensemble est démonté en sous-ensembles transportables, et acheminé chez le client.

Les divers sous-ensembles sont alors remontés par l'équipe des monteurs extérieurs, qui réalisent également les aménagements et les liaisons nécessaires avec d'autres équipements et assurent le bon fonctionnement de l'ensemble.

Le branchement électrique est ensuite réalisé par un monteur électricien.

La machine installée est contrôlée par le chef monteur, ou par un responsable de l'entreprise constructrice, et par le client lui-même au cours de la mise en route et des essais.

2) Situation dans l'organisation générale de l'atelier

Le monteur extérieur appartient à une section de montage extérieur ou de montage dépannage extérieur, rattachée soit à l'atelier de fabrication, soit au service après-vente, et qui se divise elle-même en plusieurs équipes de monteurs.

Le monteur travaille à l'extérieur de son entreprise, soit sur le chantier, soit dans l'atelier ou le local du client, au sein d'une équipe de monteurs extérieurs, qui installe à l'unité les machines ou appareils neufs, standards ou fabriqués sur commande du client par l'entreprise (appareils de manutention, machine pour câblerie, grues à tour et grues pliantes...). Selon l'extension du réseau commercial de l'entreprise, il peut se déplacer en France et même à l'étranger.

L'équipe composée essentiellement d'ouvriers qualifiés, comprend généralement entre deux et cinq monteurs. Toutefois le monteur peut effectuer seul l'installation.

L'équipe est normalement placée, lors des déplacements, sous la responsabilité d'un chef monteur mécanicien, lui-même ouvrier qualifié. Toutefois, en son absence, elle peut être coordonnée techniquement par l'un des monteurs.

Les ouvriers dépendent hiérarchiquement de l'agent de maîtrise de la section.

Le monteur reçoit, en raison de son travail, des consignes particulières du Bureau d'Etudes et du Service Commercial de son entreprise, et entre en contact chez le client, avec les ingénieurs et les responsables du contrôle, au moment de la mise en marche de l'appareil.

ACTIVITES TYPES

1) Description des activités

Le monteur reçoit du service commercial un ordre de mission pour aller monter une machine terminée chez le client.

Pour réaliser l'installation il dispose :

- des divers sous-ensembles de la machine à monter ;
- de pièces ou appareils provenant d'autres fournisseurs ;

- du "fourgon atelier" commun à l'équipe, de son outillage portatif personnel ;

- du plan de montage de la machine, accompagné de notes de détail sur les opérations à effectuer fournies par les dessinateurs ou les ingénieurs du Bureau d'Etudes.

Le monteur étudie les plans (machines transmissions, fondations). Il visite les lieux d'implantation, contrôle les fondations, mesure les différents niveaux, décide des calages à réaliser. Lorsqu'il a la charge de l'assistance technique d'une équipe de montage, il peut déterminer l'équipement et le nombre de monteurs qui seront nécessaires à la réalisation du travail.

Il prévoit, le cas échéant, les raccordements au matériel déjà en place du client, ainsi qu'aux machines livrées en même temps par d'autres fournisseurs.

Il met en place les sous-ensembles de la machine (alignement, mise à niveau) par calage, scellement, boulonnage.

Il contrôle son montage, vérifie la pente des canalisations, la verticalité du montage, le fonctionnement de sa machine.

Il opère les raccordements éventuels avec les autres équipements du client.

Après passage de l'électricien qui procède à l'installation électrique et la contrôle, il effectue lui-même ou participe à la mise en route et aux essais de l'appareil, en présence du client.

Contrôle final : l'installation est contrôlée par les responsables de l'entreprise constructrice (ingénieurs, inspecteurs du service après-vente) et par ceux de l'usine cliente.

2) Principales difficultés

Les principales difficultés du montage concernent la mise à niveau, et l'alignement des sous-ensembles de l'appareil.

SITUATIONS DE TRAVAIL PARTICULIERES

Les monteurs extérieurs qui font partie d'une équipe peuvent, selon leur niveau de qualification, soit coordonner techniquement d'autres ouvriers, soit recevoir des consignes d'un chef monteur. L'autonomie dans l'exécution du travail, voire dans sa conception, varie donc en fonction des responsabilités qui leur sont attribuées.

Certains monteurs sont non seulement chargés d'installer des produits neufs chez le client, mais aussi d'effectuer des visites de garantie et d'entretien.

Au cours de celles-ci, ils peuvent être amenés à démonter les machines, à diagnostiquer la panne, à remplacer les éléments défectueux par des pièces de rechange fournies par le Service Après-Vente, et à remonter l'ensemble. Pour ces visites, les monteurs sont souvent seuls et jouissent d'une assez grande autonomie.

CARACTERISTIQUES DE L'EMPLOI

Cet emploi demande de :

- savoir lire et étudier des plans de montage ;
- d'en déduire la façon d'exécuter le travail ;
- de prévoir les équipements nécessaires, éventuellement le nombre d'ouvriers susceptibles de réaliser l'installation ;
- de bien connaître le produit que l'on installe ;
- de concevoir les raccordements entre diverses machines (pour lesquels il n'existe ni plans, ni gammes).

Cet emploi assez varié (en raison des déplacements, des différences d'implantation, de travaux unitaires) suppose une certaine autonomie et des responsabilités particulières (absence d'assistance technique de la maîtrise ou du Bureau d'Etudes sur place).

ACCES A L'EMPLOI

Les monteurs extérieurs sont tous des ouvriers expérimentés ; le mode d'accès à l'emploi le plus fréquent se fait par affectation d'ouvriers de l'entreprise ayant exercé auparavant dans les ateliers des emplois de monteur, de mécaniciens, de tôliers ou de serruriers.

Néanmoins, on recrute parfois des ouvriers à l'extérieur. On leur demande une bonne expérience professionnelle de mécanicien, de monteur, de serrurier, sans exiger la possession d'un diplôme particulier.

CLASSEMENT A LA NOMENCLATURE DES EMPLOIS

L'emploi de "monteur extérieur" correspond à la rubrique 382 de la Nomenclature des Emplois. Il regroupe les appellations de "monteur extérieur" ou de "monteur", en excluant tous les "monteurs de fabrication" des ateliers de montage.

MONTEUR

Observations	:	17
Etablissements employeurs	:	13
Classifications professionnelles P2	:	9
P1	:	8

DEFINITION

Le monteur d'ensembles mécaniques est un ouvrier qualifié de fabrication, qui monte des sous-ensembles ou des ensembles mécaniques, à l'unité, en petite ou en moyenne série.

SITUATION DANS L'ENTREPRISE

1) Place dans le processus de fabrication

Le montage constitue une opération majeure du processus de fabrication; il s'intercale entre l'usinage et le contrôle final du produit terminé. Il se décompose lui-même, en général, en plusieurs opérations qui donnent naissance à diverses sections spécialisées : on trouve à ce titre une ou plusieurs sections de montage mécanique, une ou plusieurs sections de montage électrique.

Le monteur, selon qu'il réalise tout ou partie du montage du produit, se situe différemment dans le processus.

S'il monte le produit de bout en bout, les postes amont sont des postes d'usinage, de magasinage, de tôlerie, de débit ou de mécano-soudure ; le poste aval est le banc d'essai.

Si le monteur ne monte qu'une partie de la machine, il peut être situé, soit immédiatement après l'usinage, l'ajustage, la tôlerie ou le magasin, soit après un autre poste de montage mécanique ou électrique. Les sous-ensembles ou ensembles qu'il a montés passent ensuite, soit à d'autres postes de montage mécanique, soit au montage câblage électrique, soit aux essais ou à la peinture.

Le cas le plus poussé de la division du travail au niveau des tâches de montage est bien évidemment représenté par la chaîne de montage dont nous avons trois exemples parmi les emplois étudiés.

2) Place dans l'organisation générale de l'atelier

Le monteur travaille dans un atelier de montage ou de fabrication, au sein d'une section de montage mécanique qui réalise à l'unité, en petite ou en moyenne série, des ensembles mécaniques en général standards : (grues, pompes, variateurs de vitesse, presses hydrauliques, engins roulants porte grue, tracteurs, presseoirs, pelles hydrauliques, machines pour l'industrie textile.....)

Cette section est composée en majorité d'ouvriers qualifiés (76 à 100%). Cependant trois des sections étudiées sont nettement moins qualifiées, le pourcentage tombant entre 35 à 42% : elles sont spécialisées dans le montage de tracteurs, de presseoirs et surtout dans le montage à la chaîne de pelles hydrauliques.

Le monteur travaille en un poste dans cette section qui est encadrée par un agent de maîtrise (chef d'équipe ou contremaître) ou exceptionnellement par un chef de groupe, ouvrier qualifié P3.

Le monteur n'exerce pas d'autorité hiérarchique ou fonctionnelle sur d'autres ouvriers sauf exception (exemple : un monteur P2 qui dirige une équipe de trois monteurs travaillant sur des ensembles importants : chariots, trémies et ponts roulants).

Il entretient parfois des liaisons avec d'autres services pour les besoins de son travail : avec le service contrôle lorsque les pièces à monter sont défectueuses ; avec le magasin si les pièces ont du retard ou s'il faut retirer les pièces nécessaires au montage, avec les dessinateurs du Bureau d'Etudes dans le cas des machines spéciales réalisées à l'unité.

ACTIVITES TYPES

1) Description des activités

Le monteur reçoit :

- les pièces mécaniques usinées qui sont délivrées par le magasin, éventuellement les pièces mécano-soudées (chassis), divers sous-ensembles déjà prémontés dans une autre section de l'atelier ou à un autre poste (carters, moteurs, arbre, chaîne, disques, pignons, armoire électrique précâblée...).

Les plans de montage, plans d'ensemble et de détail de la machine à monter et de ses éléments.

Une gamme de montage, fournie par le Bureau des Méthodes, ou à défaut, des consignes orales de l'agent de maîtrise indiquant l'ordre de montage et la manière de procéder.

Des conseils ou consignes supplémentaires de l'agent de maîtrise notamment pour des commandes spéciales.

Il dispose de la caisse à outils classique du monteur, et travaille soit à l'établi pour le montage de sous-ensembles et ensembles de taille réduite, soit dans le hall de l'atelier, lorsqu'il faut mettre en volume des appareils de grande taille (grues, pompes, engins porte grue, ponts roulants). Il utilise des clefs et parfois des gabarits de montage, un poste de soudure à l'arc ou un chalumeau, des verrins, un palan.

Le monteur prend connaissance du plan.

Il peut vérifier le bon état des pièces qu'il va monter et les faire renvoyer au contrôle si elles sont défectueuses. Cependant il travaille la plupart du temps sur des pièces ou des sous-ensembles préréglés, vérifiés par le Service Contrôle.

Il met en place les diverses pièces et sous-ensembles, les fixe par boulonnage ou parfois par soudure. Il contrôle son travail au fur et à mesure à l'aide de jauges, d'équerres, de règles prégraduées, de clés dynamométriques, réalise et contrôle les alignements des dents, des pignons, des moteurs. Il règle les passages de vitesse, les limites de course.

Voici quelques exemples de montage :

Alignement de pompes à vide

Le monteur prépare son montage (coupe de tuyaux, mise en place des colliers, préparation des joints...), puis il met en place par série de dix les chassis sur les caissons, le groupe mobile (rotor) sur le chassis, le moteur électrique, la durité et les colliers, les courroies de transmissions, la pompe et le réservoir d'huile.

Montage d'un variateur de vitesse

Le monteur monte et assemble dans un carter qui comporte déjà des éléments prémontés par un autre ouvrier, arbre, chaîne, disque, pignons.

(voir la fiche d'emploi de mécanicien de l'après-vente)

Un monteur et un mécanicien travaillant sur chaîne de montage

Il s'agit d'une chaîne de montage en moyenne et en grande série de pelles hydrauliques. Elle occupe 37 ouvriers qui travaillent le plus couramment deux par deux. Elle ne comprend que 35% d'ouvriers qualifiés, la plupart P1. Elle est encadrée par un chef d'équipe de montage.

Deux emplois ont été analysés sur cette chaîne :

a) un monteur affecté à l'habillage du moteur, travaillant au sein d'une équipe de deux ouvriers qualifiés.

Les deux monteurs se répartissent le travail, l'un se chargeant de l'avant, l'autre de l'arrière du moteur.

Ils reçoivent, la liste des moteurs dans leur ordre de passage, chaque type de moteur devant être équipé comme il convient.

Une gamme d'opérations a été établie par les méthodes, mais elle n'est pas consultée par les monteurs en raison de la répétitivité des commandes.

La durée du cycle d'habillage est de 32 minutes. Le moteur arrive nu après avoir été placé sur la chaîne à l'aide d'un palonnier.

Le monteur met en place, à l'aide de ses clés et de son outillage, à l'avant l'embrayage, la boîte de vitesse, le système d'accélération, ou à l'arrière le compresseur la pompe hydraulique, l'aspiration d'air, le système d'arrêt du moteur, les tambours de frein, le couple cône.

Le moteur habillé passe au poste suivant où il sera monté sur le chassis par une autre équipe d'ouvriers.

b) un mécanicien polyvalent, affecté par le chef d'équipe à l'un quelconque des postes de la chaîne, en fonction des urgences pour remplacer les absents ; chargé, par ailleurs, après le passage de l'ensemble terminé au contrôle, de remédier aux insuffisances du montage (absence de pièces dues aux retards d'approvisionnement, non fonctionnement dû à un montage défectueux) = dans ce deuxième cas, il est au courant d'un certain nombre de vérifications à faire. Il est en outre capable de remplacer le chef d'équipe (spécialement le samedi), de distribuer le travail, de pointer les ouvriers placés temporairement à un autre poste, de noter l'avancement du travail (mise sur chaîne et sortie de chaîne).

Le contrôle final du travail des monteurs à la chaîne se fait une fois le produit terminé, par passage aux essais.

Un monteur mécaniciens travaillant sur chaîne de montage

Il s'agit également d'une chaîne de montage de pelles hydrauliques, occupant 28 personnes dont 15 mécaniciens qualifiés. Le titulaire de l'emploi se trouve au poste 3 de la chaîne. Il est chargé de monter les boîtiers d'embrayage des pelles. Il réalise une unité par jour.

Equipement de la tête de tour d'une grue

Le monteur met en place sur le chassis de la tête de tour, l'armoire précâblée, la tôlerie de la cabine, les tirants et poulies, le treuil prémonté, les dispositifs de sécurité, le moteur, l'électro-ventilateur.

Il règle avec l'aide de son chef de groupe les passages de vitesse.

Montage réglage de l'arbre relai d'un presseoir

Le monteur fixe les sous-ensembles préréglés sur le châssis. Il réalise l'alignement des pignons et des poulies à l'aide d'un jeu de règles. Il les fixe en les boulonnant.

La durée du montage est assez variable, s'étend souvent de plusieurs heures à plusieurs jours.

Les séries en dépendent : selon la durée de montage, on travaille à l'unité, en petite et, plus rarement, en moyenne série.

Contrôle final : il est effectué par la maîtrise et par le service contrôle. Il porte sur le fonctionnement et la qualité du produit terminé. Il a lieu une fois le produit totalement terminé (cablage électrique y compris) au banc d'essai. Le monteur participe rarement aux essais.

Le contrôle quantitatif existe dans peu de cas (une entreprise de fabrication de grues).

2) Principales difficultés

Elles résident dans l'alignement des moteurs, dents, pignons, dans l'équerrage pour le matériel roulant, dans les réglages et d'éléments mécaniques.

SITUATIONS DE TRAVAIL PARTICULIERES

Un monteur mécanicien hydraulicien travaille sous la direction d'un chef de groupe P3 au montage mécanique et hydraulique de presses hydrauliques. Tous deux reçoivent les pièces soit du magasin, soit de l'usine, soit directement de l'extérieur, ainsi que les plans et un bon de travail. Ils ne disposent pas de gammes de montage. Ils déterminent ensemble à l'aide des plans d'ensemble et de détail l'ordre du montage, et se répartissent le travail de montage. Le monteur exécute alors le montage mécanique qui lui a été attribué, puis met en place la partie du groupe hydraulique, préassemblé, sur la machine. Il peut effectuer les branchements de tuyauterie car il n'y a pas de tuyauteur dans l'atelier. Il participe aux essais mécaniques, hydrauliques et électriques de la machine.

Un monteur travaille au montage unitaire, en atelier, de machines pour l'industrie textile ou chimique. Il se déplace en outre chez le client pour effectuer des dépannages. Il reçoit des plans de montage, dispose de sa caisse à outils de monteur, d'un appareil pneumatique et d'un appareil de levage. Les carters arrivent du poste 2, sur la chaîne, les pièces mécaniques et divers mécanismes du magasin. Le monteur contrôle la qualité des produits, monte ses divers éléments, contrôle le fonctionnement des boîtiers d'embrayage (il est amené à faire quelques opérations d'ajustage de série demandant une faible tolérance). Le contrôle final est assuré par la maîtrise et porte sur la qualité et la quantité du travail fourni.

N. B. : On peut dire que cet emploi est à la frange de l'ajustage montage (voir fiche d'ajusteur monteur) et du montage.

Un garnisseur :

Cet emploi prouve combien la variété des produits et la longueur du processus de montage peuvent créer des situations particulières :

Cet ouvrier aménage l'extrémité arrière des voitures de la RATP. Il utilise des pièces calibrées qui normalement n'ont pas besoin d'être retouchées. Il dispose d'un plan et d'un livret de montage. Il découpe et pose les plinthes du bout arrière des voitures, les deux panneaux intérieurs, monte les charnières des postes et huit supports de strapontins.

CARACTERISTIQUES DE L'EMPLOI

Cet emploi demande de savoir lire des plans et d'être capable de réaliser correctement des alignements et des réglages.

Il ne laisse qu'une autonomie relative dans l'organisation du travail (gamme de montage précisant l'ordre du montage).

Le cycle opératoire du montage est relativement long (plusieurs heures à quelques jours), sauf en cas de montage à la chaîne.

Le produit étant la plupart du temps standardisé, le monteur ne rencontre pendant guère d'imprévu.

ACCES A L'EMPLOI

L'accès à l'emploi varie selon le niveau d'expérience que requiert l'emploi. Il dépend aussi du produit fabriqué, lequel peut imposer certaines spécialités.

On recrute des ouvriers peu qualifiés, directement à la sortie de formation (on exige d'eux le niveau du CAP à défaut du diplôme), ou sur le marché du travail, s'ils justifient d'une expérience professionnelle suffisante. On demande en général une formation d'ajusteur ou de monteur.

Les ouvriers plus expérimentés sont recrutés soit à l'extérieur de l'entreprise (expérience professionnelle à l'usinage ou au montage, en mécanique, y compris des mécaniciens ayant travaillé dans des garages), soit par promotion interne de monteurs qui se sont formés sur le tas, dans des sections d'usinage, de montage ou de soudure (ex. monteurs-soudeurs).

CLASSEMENT A LA NOMENCLATURE DES EMPLOIS

Cet emploi correspond à la rubrique 382 de la Nomenclature des Emplois. Il regroupe les appellations de "monteur", de "mécanicien", parfois d'"ajusteur" ou d'"ajusteur monteur" il est vrai peu qualifiés. Il exclue dans l'ensemble les ajusteurs ainsi que les monteurs de prototypes (voir la fiche des ajusteurs monteurs).

MECANICIEN D'APRES-VENTE

Observations	:	6
Etablissements employeurs	:	5
Classifications professionnelles P3	:	2
P2	:	3
P1	:	1

DEFINITION

Le mécanicien de l'après-vente, spécialisé dans le dépannage et l'entretien d'une gamme limitée de produits est un ouvrier qualifié de la mécanique, travaillant pour une entreprise de fabrication ou de réparation de machines, d'appareils ou de produits mécaniques. Il est chargé de remplacer les éléments usés ou défectueux de ces produits, sur demande des clients.

SITUATION DANS L'ENTREPRISE

1) Place dans le processus de fabrication

L'entretien et le dépannage des produits en atelier ou chez le client ne relèvent pas du processus de fabrication des entreprises, sauf dans quelques établissements spécialisés dans la réparation.

Ces fonctions sont assumées par des services après-vente ou des ateliers de réparation.

Le produit endommagé ou la machine en panne sont renvoyés par le client ou signalés au service compétent, s'il s'agit d'un dépannage chez le client.

Les mécaniciens de la section de réparation démontent le produit endommagé. Ils effectuent l'échange des pièces, soit en s'alimentant au magasin de pièces de rechange, soit en s'adressant à une section d'usinage de l'atelier de dépannage ou du service après-vente qui répare les pièces usagées ou refait la commande de nouvelles pièces.

Ils remontent le produit, réalisent les essais de fonctionnement du produit préparé.

2) Place dans l'organisation générale de l'atelier

Le mécanicien travaille au sein d'une section de réparation d'un service après-vente, d'un atelier de réparation et d'entretien ou d'un atelier mécanique.

Cette section est exclusivement chargée de démonter les produits, de changer les éléments défectueux et de remonter l'ensemble en contrôlant le bon fonctionnement. Il s'agit de produits divers : grues, pelles, pompes, compresseurs, moteurs, vannes, robinets, turbines, soupapes.

Les réparations se font à l'unité le plus souvent, mais parfois en petites séries. Elles sont de complexité et de technicité variables selon le produit, ou le sous-ensemble concerné.

La section est composée en majorité d'ouvriers qualifiés (entre 75 et 100%, avec une exception à 60%), sous l'autorité hiérarchique d'un agent de maîtrise (chef d'atelier, chef d'équipe, chef de groupe) ou d'un technicien.

Le mécanicien travaille principalement en atelier, les produits des clients étant renvoyés pour réparation, mais aussi sur place, sur le chantier ou dans l'entreprise du client.

Pour son travail, le mécanicien n'entretient pas de liaisons avec d'autres services de l'entreprise, si ce n'est avec le magasin pour commander certaines pièces de rechange. Mais par contre, il entre en contact chez le client, lors de ses déplacements, avec les responsables et les utilisateurs des produits qu'il vient dépanner.

Il peut exercer, lors des déplacements, la coordination technique d'une équipe de dépannage d'ouvriers qualifiés. Cette responsabilité correspond aux emplois les plus qualifiés des sections étudiées.

En atelier, le mécanicien travaille généralement seul. Plus rarement, la réparation est répartie entre plusieurs mécaniciens. Il se voit alors attribuer l'un ou l'autre des opérations de démontage, de remplacement et de remontage du produit en panne.

ACTIVITES TYPES

1) Description des activités

Pour effectuer les dépannages et les réparations, le mécanicien dispose en atelier de postes de soudage, éventuellement d'un étau-limeur, d'une machine à roder, et de son outillage personnel. S'il travaille chez le client il utilise un camion équipé ou une caisse d'outils ordinaires.

Le mécanicien reçoit parfois des plans ou des dessins si cela s'avère nécessaire, (mais c'est assez peu fréquent), généralement un bon de travail, des renseignements ou des consignes verbales de son agent de maîtrise concernant le type de panne.

Le mécanicien a en général la liberté d'organiser son travail. Il a plus d'autonomie à l'extérieur qu'en atelier.

Il démonte l'élément ou le mécanisme en posant des repères qui lui serviront au remontage, quand il n'y a pas de plan.

Il estime les dégats, vérifie l'usure des différentes pièces, détermine les pièces à changer ou à réparer.

S'il pense qu'une pièce importante doit être changée ou si la panne est plus grave que prévu, il en réfère en atelier à l'agent de maîtrise qui prendra la décision de réparer ou non.

Il nettoie les pièces si besoin est.

Il reçoit la pièce de rechange du magasin en suivant les repères qu'il a posés lors du démontage.

Il met en route les machines remontées, effectue lui-même les essais de puissance, de pression, d'étanchéité selon le cas, et en présence du client, s'il travaille à l'extérieur.

Pour les contrôles, ainsi que pour le remontage, le mécanicien dispose de divers instruments de mesure (pied à coulisse, jauge de profondeur, comparateur, pinces, segments, cales d'épaisseur et banc d'essai).

2) Principales difficultés

Elles concernent les mécanismes ajustés, les centrages, certains équilibres délicats (exemple : dans les convertisseurs), les problèmes de réglages et d'étanchéité, ainsi que le remontage, sans plans, de mécanismes parfois complexes.

SITUATIONS DE TRAVAIL PARTICULIERES

Certains mécaniciens, plus expérimentés que les autres, ont la responsabilité de coordonner une équipe de dépannage chez le client. Ils organisent la répartition des tâches entre les ouvriers. On leur confie par ailleurs des travaux d'ajustage limités : il ne faut pas oublier qu'usinage et ajustage des pièces de rechange sont régulièrement réalisés par la section d'usinage de l'atelier ou du service après-vente, et que les mécaniciens n'ont pas à refaire les pièces qu'il faut remplacer.

Il arrive que le mécanicien exerce le rôle de maître d'oeuvre pour la réparation des pièces, et qu'il soit aidé par un manoeuvre dont il dirige et coordonne toute l'activité. Dans ce cas, lorsqu'une pièce doit être refaite, il entre en contact avec l'agent de maîtrise de l'usinage et lui explique la réparation exacte qu'il attend.

Il peut donner des travaux au soudeur de sa section s'il ne peut les faire lui-même. Il peut également commander une pièce de rechange au magasinier, sans passer par son chef d'atelier.

Enfin, il peut être capable de fabriquer lui-même son petit outillage.

CARACTERISTIQUES DE L'EMPLOI

Cet emploi demande :

- une expérience pratique et une bonne connaissance des produits (plus ou moins rapide à acquérir selon la complexité du produit puisque le mécanicien ne dispose pas de plans) ;
- une grande précision au remontage quand il s'agit de mécanismes ajustés, de centrages, d'alignements ;
- la capacité éventuelle de tester le fonctionnement d'un mécanisme par passage au banc d'essai.

ACCES A L'EMPLOI

Le mode d'accès à l'emploi est à peu près le même pour les ouvriers quel que soit leur niveau de qualification :

- recrutement à l'extérieur d'ouvriers qualifiés ayant une expérience professionnelle en mécanique ou en outillage ;

- promotion interne au sein de l'établissement d'ouvriers, ajusteurs, tourneurs, soudeurs.

Cependant on recrute aussi les débutants à la sortie d'école (FPA ou centres techniques) avec CAP ou Baccalauréat technique.

CLASSEMENT A LA NOMENCLATURE DES EMPLOIS

Cet emploi correspond à la rubrique 384 de la Nomenclature des Emplois. Il regroupe les appellations de "mécanicien", parfois de "monteur mécanicien" ou d'"ajusteur mécanicien", à l'exclusion des "mécaniciens d'entretien" affectés au dépannage et à l'entretien de machines outils en atelier, ou de mécaniciens affectés à la fabrication de préséries et de prototypes, emplois envisagés dans les fiches d'ajusteur · outilleur, d'une part, et d'ajusteur monteur d'autre part.

TRACEUR SUR TOLES OU PIECES MECANIQUES

Observations	:	3
Etablissements employeurs	:	3
Classifications professionnelles P3	:	3

DEFINITION

Le travail du traçeur consiste à indiquer par une série de traits les cotes d'usinage à respecter et par des signes conventionnels les différentes opérations à effectuer sur des tôles, des pièces mécaniques et des bâtis de fonte ou mécano-soudés, à l'unité ou en petite série.

SITUATION DANS L'ENTREPRISE

1) Place dans le processus de fabrication

L'opération de traçage suit les opérations de débit et est préalable aux différentes opérations d'usinage. Cependant ce processus peut connaître quelques variantes selon la matière tracée ainsi qu'illustré dans le tableau ci-après.

Cas observés	Type de pièces tracées	Poste amont	Poste aval
N° 1	Tôles	Débit	Découpage, mis en forme ou usinage ou assemblage
N° 2	Bâtis de fonte	Sous-traitant	Usinage sur machines à Commande Numérique
	Ensembles mécano-soudés	Assemblage	
N° 3	Tôles	Débit	Découpage au chalumeau
	Pièces mécaniques	Dégrossissage Rabotage	Fraisage, rabotage étau-limeurs, mortaisage.

2) Place dans l'organisation générale de l'atelier

Le traceur ne travaille pas dans une sous-unité spécifique mais au sein d'une équipe de fabrication ("tôlerie", "usinage") ou d'outillage. Il exécute des travaux de traçage préparant les opérations que feront les ouvriers de l'équipe.

Ces équipes fabriquent en petite série ou à l'unité des pièces entrant dans la composition d'outillage ou de produits à la commande (appareils de levage, machines pour l'industrie alimentaire...).

Elles sont composées dans une très forte proportion (80 à 100%) d'ouvriers qualifiés et sont encadrées par un agent de maîtrise.

Le traceur n'a pas d'autorité hiérarchique et entretient parfois des liaisons fonctionnelles avec le Bureau d'Etudes ou l'atelier pour la mise au point de son travail. Il peut travailler avec un autre traceur sur une même commande. Et lorsqu'il est expérimenté assure la coordination d'équipes d'ajustage ou d'usinage.

ACTIVITES TYPES

1) Description des activités

Le traceur reçoit de l'agent de maîtrise les plans et parfois des gammes. Les plans proviennent du Bureau d'Etudes de l'entreprise ou des clients directement.

Les pièces à tracer lui sont apportées par un manoeuvre ou un suiveur de pièces.

Le traceur ne travaille pas sur machine. Son équipement est simple : réglet, compas, trusquin, pointe à tracer, marteau ; de la craie, de la peinture, des marqueurs.

En premier lieu il procède à la lecture des plans. Cette lecture peut être un véritable déchiffrage lorsque les pièces sont totalement inédites et lorsque les plans émanent directement de clients inhabituels.

Le traceur vérifie si l'axe passe bien par le milieu de la pièce. Il peut vérifier également si la pièce, ou le bâti, qui lui est fourni est bien conforme au plan reçu ; dans le cas où les dimensions des pièces ne sont pas exactement conformes aux cotes du plan le traceur doit faire le "balancement" de la pièce.

Il effectue ensuite tous les calculs d'angle nécessaires. Il est à noter que le traçage pour l'usinage de pièces sur machines à commande numérique n'influe en rien sur le travail du traceur. En effet, si seul le trait d'axe est nécessaire pour l'usinage sur ce type de machine, le traceur doit faire le calcul général des angles pour obtenir ce trait d'axe.

Enfin, après badigeonnage des pièces, il procède au traçage : à la pointe sur les bâtis, à la craie pour les tôles.

Contrôle final : le traceur ne contrôle son travail que lorsqu'il a une petite série à effectuer ; il contrôle alors la similitude de toutes les pièces de la série. Ces pièces ne subissent aucun contrôle, ni de l'agent de maîtrise, ni du Service Contrôle.

2) Principales difficultés

La lecture des plans constitue la principale difficulté, surtout lorsque ceux-ci proviennent directement des clients. Le travail du traceur est d'autant plus délicat qu'il ne connaît pas toujours la destination exacte de la pièce.

SITUATIONS DE TRAVAIL PARTICULIERES

L'emploi du traceur placé au sein d'une équipe d'outillage présente quelques particularités. Un ouvrier de l'atelier d'outillage peut lui demander d'effectuer un traçage (non prévu par le Bureau des Méthodes). D'autre part ce traceur assure l'assistance technique de l'équipe d'ajusteurs (équipe à laquelle il appartient). Il peut effectuer enfin des petits travaux d'ajustage lorsque ses opérations de traçage sont terminées.

CARACTERISTIQUES DE L'EMPLOI

Le traceur doit être en mesure de déchiffrer un plan et de le reproduire avec soin et exactitude sur une pièce. Il doit donc savoir utiliser avec facilité le calcul et la géométrie et avoir une bonne connaissance de toutes les opérations d'usinage. Il doit enfin s'adapter à chaque nouveau type de pièces produites par son entreprise d'où la spécialisation technique entre traceur sur tôles et traceur sur pièces mécaniques.

ACCES A L'EMPLOI

L'accès à cet emploi s'effectue généralement par promotion interne ; les titulaires sont choisis parmi les meilleurs ajusteurs, les plus doués pour le calcul, avec CAP ou sans ; ils ne sont jamais recrutés directement à leur sortie de formation. Les recrutements extérieurs, qui sont rares, sont faits sur présentation des certificats de travail.

CLASSEMENT A LA NOMENCLATURE DES EMPLOIS

Cet emploi correspond aux rubriques 371 (traceur en tôlerie) et 382 (traceur de construction mécanique) de la Nomenclature des Emplois.

CHAUDRONNIER

Observations	:	8
Etablissements employeurs	:	6
Classifications professionnelles P3 OHQ	:	5
P2	:	3

DEFINITION

Le chaudronnier est un ouvrier qualifié de la mécanique capable d'élaborer en petite série (ou unitairement) des composants, sous-ensembles ou ensembles chaudronnés, par traçage, découpage, mise en forme et soudage de tôles.

SITUATION DANS L'ENTREPRISE

1) Place dans le processus de fabrication

Le chaudronnier travaille sur la matière brute qui lui arrive du magasin. La destination des pièces qu'il fabrique varie selon leur stade d'achèvement (mais elles quittent généralement la sous-unité) : elles vont à la peinture ou chez le client pour les ensembles complets et à l'usinage ou au montage pour les sous-ensembles et les éléments.

Il peut arriver cependant que les pièces subissent d'autres opérations de chaudronnerie après l'intervention du chaudronnier (soudage essentiellement) réalisées dans l'équipe même.

2) Place dans l'organisation générale de l'atelier

Il travaille au sein d'une équipe de fabrication, généralement spécifique de la chaudronnerie et réalisant en petite série un produit peu standardisé ou aménageable (fours, matériels pour centrales à béton, mécano-soudure à la commande...)

Cette équipe, composée pour un quart environ de chaudronniers (le reste pouvant être des ajusteurs, soudeurs, mécaniciens, etc...) comprend une très forte proportion d'ouvriers qualifiés (90 à 100%).

Un agent de maîtrise, contremaître ou chef d'équipe, assure l'encadrement de l'équipe.

Le chaudronnier n'a pas d'autorité hiérarchique, mais il peut avoir la responsabilité technique d'un groupe de chaudronniers travaillant sur le même produit ou sous-ensemble. Il tient un emploi non posté.

N. B. : généralement le travail de l'équipe chaudronnerie n'est ni préparé, ni suivi par les services auxiliaires de la fabrication (tels méthodes, ordonnancements, lancements, contrôles). Les dessins et plans fournis aux titulaires proviennent souvent des Bureaux d'Etudes des clients.

ACTIVITES TYPES

1) Description des activités

Le chaudronnier transforme des tôles en feuilles ou en plaques, des profilés et plus rarement des tuyaux ; tous faits d'acier inoxydable ou parfois d'aluminium.

Il travaille d'après les plans qui lui sont confiés par l'agent de maîtrise en début de chaque série. Une fiche de travail lui indique parfois quantités et délais ainsi que les opérations à effectuer. Il n'a pas de gammes et détermine lui-même le mode opératoire aidé par l'agent de maîtrise en cas de difficulté ou pour les pièces entièrement nouvelles.

Il effectue en premier lieu le traçage des pièces d'après les plans qu'il a reçus, plus rarement à l'aide d'un gabarit.

Il procède ensuite au découpage des tôles (au chalumeau ou avec des cisailles) puis à leur mise en forme sur des presses plieuses (des ceintreuses pour les profilés et les tuyaux). Les machines dont il fait lui-même le réglage, sont à commande manuelle et communes à tous les membres de l'équipe.

Enfin il assemble les pièces, mises en forme, sur un poste de soudure. Il utilise la soudure à l'arc pour les fortes épaisseurs (un seul cas observé d'assemblage par brasure à l'argent).

Le chaudronnier procède à une vérification des cotes en cours d'exécution, avec un mètre et une équerre.

Contrôle final : l'agent de maîtrise réalise dans la plupart des cas : contrôle de dimensions, d'aspect, et de stabilité pour les ensembles complets.

Il arrive aussi que le produit réalisé par le chaudronnier ne subisse aucun contrôle supplémentaire.

2) Principales difficultés

Lorsque le chaudronnier effectue lui-même son traçage (cas le plus fréquent) il considère généralement cette opération comme la plus délicate de son travail.

SITUATIONS DE TRAVAIL PARTICULIERES

La description des activités types retient le cycle opératoire le plus couramment suivi par les chaudronniers (traçage, découpage, mise en forme, soudage). Certaines de ces opérations ne sont cependant pas toujours effectuées, alors que d'autres peuvent s'ajouter. Le tableau suivant récapitule certains cas observés :

Catégorie	Traçage	Découpage	Mise en forme	Ajustage et petit usinage	Soudage	Montage
OHQ	XX	XX	XX		XX	XX
P3	XX	XX	XX		XX	XX
P2	XX (avec gabarit)	XX	XX		XX	X
P3	XX	XX	XX	X	X	
P2	—	—	XX	XX	XX	
P2	XX	XX	XX	XX	XX	
P3	XX	XX	XX	X	X	
P3	—	—	—	XX	XX	XX (emploi exclu)

XX : opération principale

X : opération éventuelle

— : opération non effectuée par le titulaire

: type d'opérations composant le cycle opératoire moyen d'un chaudronnier

En résumé il ressort que certains chaudronniers ont un cycle opératoire long (du traçage au montage du sous-ensemble ou de l'ensemble), tandis que d'autres interviennent soit au début soit en fin (soudage surtout) du cycle opératoire et que la classification est indépendante de ce facteur.

Un des exemples étudiés fait apparaître quelques particularités quant à la situation générale d'emploi (avec un cycle opératoire de type courant, voir tableau, cas n° 4). Il s'agit d'un chaudronnier travaillant dans une grande entreprise (plus de 1 000 employés). On remarque : utilisation de gammes, présence et assistance d'un préparateur dans la sous-unité, contrôle final effectué par un contrôleur. Cependant il faut noter qu'il ne réalise que des pièces unitaires et qu'il peut utiliser diverses techniques d'assemblage : soudage autogène et à l'arc, brasure à l'argent parfois.

CARACTERISTIQUES DE L'EMPLOI

Emploi mettant en oeuvre plusieurs techniques exigeant chacune une technique spécifique (traçage, mise en forme, soudage...).

Emploi peu répétitif : les séries étant courtes et fréquemment renouvelées.

Emploi autonome : le titulaire choisit souvent lui-même son mode opératoire (la maîtrise jouant le rôle de "conseil").

ACCES A L'EMPLOI

L'accès à l'emploi se fait surtout par promotion interne. Le CAP de chaudronnier n'est pas exigé des ouvriers embauchés à l'extérieur.

CLASSEMENT A LA NOMENCLATURE DES EMPLOIS

Cet emploi correspond à la rubrique 370 de la Nomenclature des Emplois.

Nous avons considéré comme hors du groupe des chaudronniers un des emplois observés sous cette appellation. L'exclusion s'est faite sur le critère des opérations : en effet ce titulaire ne procède ni au traçage, ni au découpage, ni à la mise en forme des tôles. Il intervient au niveau du soudage et de l'assemblage. Il se rapproche donc du groupe des mécano-soudeurs ou soudeurs-monteurs.

TOLIER

Observations	:	6
Etablissements employeurs	:	4
Classifications professionnelles P3	:	2
P2	:	3
P1	:	1

DEFINITION

Les tôliers sont des ouvriers qualifiés de la mécanique capables d'exécuter des ensembles ou sous-ensembles de tôlerie par des opérations de découpage, mise en forme et soudage des tôles. Ces travaux sont exécutés en petite ou moyenne série (quelquefois unitairement).

SITUATION DANS L'ENTREPRISE

1) Place dans le processus de fabrication

Le tôlier intervient de façon suivie dans le processus de fabrication : il travaille sur des tôles brutes (tracées ou non par lui-même) et il élabore dans leur intégralité des sous-ensembles ou des ensembles qui vont soit à l'usinage soit au montage mais qui ne subissent plus aucune opération de tôlerie proprement dite.

2) Place dans l'organisation générale de l'atelier

Le tôlier travaille au sein d'une équipe ou d'un atelier de fabrication spécialisé dans la réalisation d'éléments en tôles (ensembles ou sous-ensembles) entrant dans la composition des produits fabriqués par l'entreprise (fours, compresseurs, appareils de manutention, etc...)

Les sections de tôlerie travaillent ordinairement en petite ou moyenne série, mais le rythme de renouvellement des séries est très variable selon les entreprises et leur production (cf. "caractéristiques de l'emploi").

L'unité de travail dans laquelle travaille le tôlier est composée en grande majorité d'ouvriers qualifiés (72 à 100%). Elle comprend des tôliers (entre 20 à 100%) et des chaudronniers, soudeurs, tuyauteurs, ajusteurs...)

Le supérieur hiérarchique de l'unité est un agent de maîtrise, contremaître ou chef d'équipe.

Le tôlier tient un emploi non posté. Il peut travailler à l'occasion avec un autre tôlier (plus ou moins qualifié que lui-même) pour la fabrication d'un ensemble. Le tôlier n'entretient pas de liaisons fonctionnelles régulières avec les services extérieurs à sa section.

ACTIVITES TYPES

1) Description des activités

Le tôlier travaille sur plans, plans d'ensemble et de détail, que lui fournit l'agent de maîtrise. Il a parfois à sa disposition les nomenclatures des produits qu'il doit fabriquer.

Le tôlier ne possède pas de gammes de fabrication. Son chef hiérarchique lui indique les quantités de pièces à effectuer ainsi que les délais à respecter. L'agent de maîtrise lui donne pour chaque nouvelle série en fabrication des indications sur le mode opératoire.

Le tôlier utilise fréquemment un gabarit qui lui sert de patron de traçage, ou bien de modèle tout au long du cycle opératoire (du découpage à l'assemblage).

Le tôlier travaille sur machines. Il découpe les tôles sur des cisailles "guillotines" (au chalumeau si elles sont épaisses) et les met en forme sur des presses plieuses ou des rouleuses. Les machines, communes aux ouvriers de l'équipe, sont à commande manuelle ; c'est le tôlier qui en effectue lui-même le réglage. Il exécute parfois quelques travaux d'ajustage à la main ou sur une perceuse, réglée par lui.

Il exécute les opérations de soudage généralement sur un poste de soudure à l'arc. Cependant il peut utiliser un matériel plus spécialisé lorsque la matière d'oeuvre le nécessite : poste oxyacétilénique pour les tôles très fines, poste à l'argon pour l'acier inoxydable.

Contrôle final : le tôlier contrôle lui-même son travail, en cours d'exécution à l'aide d'instruments de mesure très simples (le mètre). L'agent de maîtrise effectue ordinairement le contrôle final des cotes (tolérances d'environ 1mm), d'aspect et de stabilité pour les ensembles.

Les contrôles spécifiques (de brasure à l'argent par exemple) sont exécutés par un contrôleur, mais ils sont rares.

2) Principales difficultés

Le tôlier ne rencontre pas de difficultés spécifiques à son travail mais elles varient selon la situation d'emploi (réaliser des soudures particulières, brasure à l'argent, réglage des machines...)

SITUATIONS D'EMPLOI PARTICULIERES

Certains tôliers effectuent un traçage préalable aux opérations de découpage. Il s'agit d'ouvriers travaillant à l'unité ou en très petite série (ensembles complets ou sous-ensembles). Il peut leur être confié également la réalisation des gabarits qui seront utilisés par d'autres tôliers de l'équipe.

Il est à noter que pour ces ouvriers le traçage constitue toujours la phase la plus délicate de leur travail.

CARACTERISTIQUES DE L'EMPLOI

Le tôlier est apte à maîtriser plusieurs techniques : découpage, mise en forme, soudage, parfois traçage des tôles. Selon le type de production de l'entreprise où il se trouve, son travail est routinier (reproduction invariable du gabarit) ou plus varié (séries moyennes ou unitaires fréquemment renouvelées). Dans ce dernier cas le tôlier doit faire preuve d'une certaine adaptabilité. Le travail ne requiert pas la même précision que celle en usage pour les travaux d'usinage.

ACCES A L'EMPLOI

Les tôliers débutants sont recrutés soit directement à leur sortie d'école et justifiant du CAP de tôlerie, soit après essais, venant d'une entreprise extérieure.

Les tôliers plus confirmés se recrutent par promotion intérieure ou sont embauchés de l'extérieur (CAP exigé ou simple essai).

CLASSEMENT A LA NOMENCLATURE DES EMPLOIS

Des emplois étudiés correspondent à la rubrique 371 de la Nomenclature des Emplois.

SOUDEUR

Observations Soudeurs	:	10
Monteurs soudeurs	:	10
Etablissements employeurs	:	13
Classifications professionnelles P3HQ	:	4
P2	:	8
P1	:	8

DEFINITION

Le soudeur est un ouvrier qualifié capable d'assembler par soudage, en petite série ou à l'unité, des sous-ensembles en acier ou métaux spéciaux découpés et quelquefois déjà usinés.

SITUATION DANS L'ENTREPRISE

1) Place dans le processus de fabrication

Le soudeur reçoit des tôles ou des tuyaux du débit, ou bien des composants provenant des ateliers d'usinage. Il assemble, pointe, et soude ces éléments, puis les envoie au dégraissage et à la peinture.

2) Place dans l'organisation générale de l'atelier

Le soudeur travaille au sein d'une équipe de fabrication, équipe de "chaudronnerie", de "mécano-soudure" ou d'"assemblage montage", réalisant en petite série ou à l'unité des ensembles mécano-soudés.

Cette équipe, encadrée par un agent de maîtrise, se compose en majorité d'ouvriers qualifiés, 70 à 100%. Le soudeur n'exerce généralement aucune autorité hiérarchique ni fonctionnelle et occupe un emploi non posté.

ACTIVITES TYPES

1) Description des activités

Au début de chaque opération le soudeur reçoit les tôles débitées ou des pièces usinées.

L'agent de maîtrise lui donne un plan coté provenant du Bureau d'Etudes ou directement du client, un bon travail et éventuellement une gamme. Il ajoute des consignes orales attirant l'attention sur les points délicats. Le soudeur dispose généralement d'un poste de soudure à l'arc manuel auquel s'ajoute, parfois, un poste semi-automatique. Il peut aussi utiliser un poste de soudure à l'argon lorsqu'il s'agit d'inox, ou encore un chalumeau ou un poste de soudure au plasma pour découper les tôles.

Le soudeur étudie le plan qu'il a reçu. Il examine les bords des pièces à assembler et si cela est nécessaire, taille les bords en chanfrein. Pour la préparation des surfaces le soudeur dispose souvent d'une meule. Il assemble les éléments en s'aidant éventuellement d'un gabarit et les bride, souvent sur une positionneuse qui facilite l'accès aux bords à souder. Le soudeur assemble alors les pièces par des points de soudure : opération de pointage. Il choisit dans bien des cas lui-même son électrode. Après avoir vérifié la conformité au plan de l'assemblage des pièces, il exécute la soudure continue, en une ou plusieurs passes.

Le soudeur vérifie son travail à l'aide d'instruments de mesure tels que l'équerre ou le pied à coulisse. Il enlève le laitier qui s'est déposé sur la soudure et rectifie éventuellement les déformations à l'aide d'un marteau.

Contrôle final : l'agent de maîtrise effectue généralement un contrôle d'aspect et de conformité.

Le service contrôle effectue dans certains cas un contrôle plus approfondi : contrôle d'étanchéité et contrôle radiographique pour les éléments d'installations pétrolières par exemple, ou bien un contrôle destructif comme dans les charpentes métalliques. Mais, le plus souvent, le contrôle s'effectue au moment du montage.

2) Principales difficultés

Selon les postes, les difficultés ressenties sont différentes.

L'obtention d'une soudure à l'aspect régulier présente la difficulté principale. L'assemblage exact des éléments, le travail de l'inox, le soudage des tôles fines et le soudage dans des positions inconfortables présentent également des difficultés.

SITUATIONS DE TRAVAIL PARTICULIERES

Dans les établissements fabriquant à la chaîne, les soudeurs travaillent par postes (3X8), et effectuent des soudures en série.

Le cycle opératoire courant du soudeur comporte donc l'assemblage, le pointage et le soudage. Certains soudeurs n'effectuent pourtant qu'une partie du cycle : soit assemblage et soudage, soit soudage seulement, assemblage et pointage ayant déjà été effectué * par un soudeur de l'équipe.

Dans certains cas le soudeur peut être amené à effectuer des interventions n'appartenant pas au cycle courant:

- oxycoupage, à l'aide d'une machine automatique ;
- modifications pour des montages spéciaux (chassis), et réparation des erreurs d'assemblage commises par d'autres soudeurs, avec un rapport sur les anomalies rencontrées ;
- réalisation de prototypes et du positionneur pour le soudage en série. Il effectue alors des opérations de découpage, perçage et soudage.

Lorsqu'ils travaillent sur chantier quelques soudeurs sont amenés à exercer une autorité fonctionnelle sur les autres membres de l'équipe. Ils ont aussi, dans ce cas, l'initiative de leur mode opératoire.

CARACTERISTIQUES DE L'EMPLOI

Il s'agit d'un travail peu répétitif . Le cycle opératoire est souvent long, allant de la préparation des bords à assembler jusqu'à la soudure. Cet emploi requiert la capacité de lire et interpréter un plan. Le soudeur doit également avoir une bonne connaissance des métaux et de leur soudabilité, ainsi qu'une connaissance des différentes techniques de soudure. Les conseils portant sur le choix de l'appareil et la technique à utiliser ne sont donnés qu'aux débutants.

ACCES A L'EMPLOI

Les postes de soudage peuvent être occupés par d'anciens OS soudeurs ou d'anciens OS en charpente métallique, ainsi que par des compagnons recrutés à l'extérieur (soudeur P1) sans exigence de formation particulière.

Les postes plus qualifiés sont pourvus par recrutement externe de soudeurs expérimentés (on peut demander le CAP) ou bien par promotion interne de soudeurs ou d'"assembleurs" (dans le secteur des charpentes métalliques).

Pour les postes les plus qualifiés on fait appel, de préférence, à des soudeurs de l'établissement, car ils ont déjà une bonne connaissance du produit fabriqué.

CLASSEMENT A LA NOMENCLATURE DES EMPLOIS

L'appellation de "soudeur" regroupe des postes aux cycles opératoires un peu différents. Il n'y a pas cependant lieu de changer cette appellation non plus que le numéro 361 donné par la Nomenclature des Emplois.

MONTEUR SOUDEUR

Observations	:	3
Etablissements employeurs	:	3
Classifications professionnelles P3	:	2
P1	:	1

DEFINITION

Le monteur soudeur est un ouvrier qualifié capable de monter et d'assembler par soudage des sous-ensembles ou ensembles complexes en aciers ou métaux spéciaux. Il les fixe ensuite par pointage ou soudage.

SITUATION DANS L'ENTREPRISE

1) Place dans le processus de fabrication

Le monteur soudeur reçoit des tôles du débit, ou des pièces ayant déjà subi un usinage (tournage par exemple).

Il meule et assemble ces pièces et les fixe par pointage ou soudage.

Les ensembles sont ensuite soudés par un soudeur de l'équipe, ou, s'ils sont terminés par le titulaire, partent au contrôle.

2) Place dans l'organisation générale de l'atelier

Le monteur soudeur travaille au sein d'une équipe de fabrication, équipe de "montage soudage", "mécano soudure", de "soudure" réalisant des ensembles mécano-soudés à l'unité.

Cette équipe encadrée par un agent de maîtrise se compose en majorité d'ouvriers qualifiés 75 à 100%. Le monteur soudeur n'exerce généralement aucune autorité hiérarchique ni fonctionnelle et occupe un emploi non posté.

ACTIVITES TYPES

1) Description des activités

Le monteur soudeur reçoit donc des tôles ou des pièces usinées.

L'agent de maîtrise lui donne un plan coté établi par le Bureau d'Etudes, éventuellement une gamme, et ajoute des consignes verbales.

Le monteur soudeur dispose généralement d'un poste de montage, avec éventuellement un pont roulant (pour les grosses pièces); de meules et d'un poste de soudure à l'arc. Lorsqu'il s'agit de pièces complexes il peut disposer de mannequins ou de gabarits de montage.

Le monteur soudeur étudie le plan qu'il a reçu. La lecture du plan et sa bonne compréhension revêtent une très grande importance et sont déterminantes pour la suite du travail.

Le monteur soudeur ajuste ensuite les pièces à l'aide d'une meule afin de respecter les cotes indiquées sur le plan. Puis il monte les pièces et les assemble par simple pointage ou bien par un cordon de soudure.

En cours d'opération le monteur soudeur vérifie à plusieurs reprises la conformité au plan de son montage. Il utilise pour cela un mètre, une équerre ou un pied à coulisse. Il vérifie en fin d'opération le bon fonctionnement de l'ensemble et l'absence de déformations dues à l'assemblage.

Contrôle final : le contrôle peut être effectué par l'agent de maîtrise ou bien par sondage par le Service Contrôle. Il s'agit d'un contrôle dimensionnel et de fonctionnement.

2) Principales difficultés

L'opération la plus délicate est sans conteste la bonne compréhension du plan, et son interprétation.

L'assemblage, s'il s'agit d'un ensemble complexe, peut présenter des difficultés.

SITUATIONS PARTICULIERES

Soudeur hautement qualifié qui effectue seulement l'assemblage et le pointage des éléments, la soudure est faite par un soudeur moins qualifié de son équipe.

CARACTERISTIQUES DE L'EMPLOI

Cet emploi requiert avant tout la capacité de lire un plan et de l'interpréter. Il demande également beaucoup de précision afin de respecter les cotes, tout au long de l'assemblage. Cet emploi se distingue de celui de soudeur par l'importance que revêt l'assemblage et le montage, la soudure ne présentant généralement pas de difficultés particulières. Le monteur soudeur est avant tout monteur et sa qualification est liée au travail d'assemblage pointage (cf. fiche soudeur).

ACCES A L'EMPLOI

Pour les postes les plus qualifiés l'accès à l'emploi se fait par promotion interne. Il s'agit d'ouvriers qualifiés ayant une bonne connaissance des produits et des techniques utilisées.

Pour les postes moins qualifiés on peut procéder par recrutement externe d'ouvriers justifiant d'une certaine expérience. Ils doivent passer un essai.

CLASSEMENT A LA NOMENCLATURE DES EMPLOIS

Nous avons regroupé dans cette fiche : soudeur HQ, n° 361, chaudronnier, n° 370 et monteur au plan, n° 372. Nous proposons l'appellation de 'monteur-soudeur', car la partie spécifique de leur travail consiste en montage. Et ils se distinguent du monteur, en soudant les éléments qu'ils ont assemblé. Aucune rubrique de la Nomenclature des Emplois ne semble satisfaisante pour répertorier ces postes.

REGLEUR - METTEUR AU POINT (*)

DEFINITION

Le régleur metteur au point monte l'outillage sur une machine neuve fabriquée et assemblée par l'établissement dans lequel il travaille. Il règle les outils, puis les différents mécanismes, de manière à ce que le produit fabriqué par cette machine soit conforme aux normes par le client dans le cahier des charges.

DESCRIPTION DES ACTIVITES

Le régleur metteur au point travaille dans un atelier de "montage réglage" sur une machine neuve qui vient d'y être montée. Il reçoit du Bureau des Etudes un cahier d'outillage, un dessin de la machine, un plan du produit, le cahier des charges du client et les produits livrés par le client afin de procéder aux essais.

(*) Il s'agit du résumé d'une étude de poste (régleur metteur au point P3), et non d'une description type. Cet emploi appelé régleur par l'établissement, se distingue pourtant de l'emploi de régleur affecté au réglage des machines semi-automatiques, ou automatiques (cf. fiche régleur) servant à la fabrication.

Il dispose de différents instruments de mesure, universels et spéciaux, ainsi que d'un outillage manuel.

En fonction de données reçues il monte alors l'outillage de la machine, en se référant au cahier d'outillage, et en vérifie le centrage. Il vérifie tous les mécanismes et les règle . Il vérifie également l'alimentation de la machine et le fonctionnement. Il vérifie enfin la qualité du produit obtenu.

Lorsqu'une pièce présente un défaut il peut la retoucher à la lime après en avoir averti le Bureau des Etudes et avoir reçu son autorisation.

La machine étant réglée, le régleur metteur au point effectue une démonstration de fonctionnement devant le chef d'atelier qui réceptionne la machine.

Enfin, le régleur metteur au point se rend alors chez le client pour mettre la machine en route, faire une démonstration de fonctionnement et donner au personnel les instructions nécessaires à l'utilisation .

CARACTERISTIQUES DE L'EMPLOI

Pour cet emploi sont exigées une grande expérience des machines fabriquées, une certaine mobilité, le régleur metteur au point devant se rendre chez le client, et, si possible, la connaissance d'une langue étrangère lorsque la clientèle de l'entreprise est étrangère.

Les régleurs metteurs au point sont, en fait, spécialisés sur le type de matériel fabriqué par l'entreprise, d'où la préférence attribuée à la promotion pour l'accès à cet emploi.

ACCES A L'EMPLOI

L'accès à cet emploi est ouvert à des monteurs ou ajusteurs confirmés titulaires du CAP.

L'accès à l'emploi ne se fait jamais par recrutement à l'extérieur. Tous les ouvriers ont occupé auparavant un poste dans l'atelier de montage afin d'acquérir une bonne connaissance de la machine.

IIIème PARTIE

-:--:-:--:-:--:-:--:-:--:-

L'ANALYSE DES CONTENUS DE QUALIFICATION

-:--:-:--:-:--:-:--:-:--:-

Cette analyse a pour but d'élaborer une typologie des situations de travail observées de manière significative quant à la formation ou l'expérience requise.

Il convenait donc de rechercher dans les situations observées les éléments qualifiants c'est-à-dire susceptibles à la fois de les différencier entre elles et d'en permettre la comparaison. L'intention de l'étude est en effet de rechercher ce qui change lorsque l'on compare les emplois entre eux, la portée de ces différences quant à la qualification requise et les facteurs qui sont susceptibles d'influer sur de tels changements. Par éléments qualifiants nous entendrons les dimensions par rapport auxquelles il est possible de repérer et d'ordonner les changements décelés au niveau des tâches ou des conditions dans lesquelles elles sont effectuées.

La description des emplois par famille (IIème partie) ne constitue de ce point de vue qu'une première ébauche privilégiant l'aspect spécialisé selon les distinctions usuelles.

Nous chercherons donc à élaborer une typologie qui soit fondée sur des critères explicites et non plus une description moyenne admettant volontairement des variantes parfois non négligeables.

Ce n'est qu'à partir du moment où une telle typologie sera disponible que nous pourrons nous efforcer d'en mesurer les effets sur la formation ou l'expérience professionnelle et de tenter de repérer les facteurs liés.

I - ELABORATION D'UNE TYPOLOGIE DES EMPLOIS

Dans la mesure où un premier regroupement des observations en familles de spécialité avait été élaboré, nous avons tenté d'isoler les dimensions selon lesquelles les situations de travail se différencient à l'intérieur d'un groupe de famille en utilisant comme support à la fois les descriptions et les bordereaux de codification.

L'exercice a été fait successivement pour l'ensemble des observations relevant des groupes de familles suivants :

- ouvriers qualifiés sur machines outils ;
- ajusteurs, ajusteurs monteurs et monteurs ;
- régleurs et mécaniciens de réparation ;
- tracteurs, chaudronniers tôliers et soudeurs - moteurs sur deux ;

L'élaboration d'une grille de critères synthétiques classante pour l'ensemble des situations de travail observées quelle que soit son groupe de familles ou sa famille d'appartenance a été conduite parallèlement à la recherche d'un modèle général explicatif de la qualification propre aux emplois étudiés, susceptible de fournir des hypothèses d'interprétation des phénomènes observés et mis en évidence. Il fallait en effet que les critères retenus non seulement traduisent des différences d'observations mais soient interprétables pour l'objet même de cette étude. Il n'aurait servi à rien de multiplier les variables si celles-ci tout en correspondant aux informations concrètes recueillies ne pouvaient entrer dans un schéma général explicatif.

A cette condition, il devenait possible de réexaminer la portée réelle des distinctions faites liminairement en matière de spécialité et, compte-tenu à la fois des dimensions de la qualification propre à chaque profil et des regroupements de plusieurs spécialités professionnelles, d'élaborer une typologie de la qualification des emplois. Cette typologie intégrerait alors trois dimensions essentielles : niveau de la qualification, extension du champ d'activité dans l'organisation fonctionnelle de l'entreprise et, spécialité professionnelle.

Celle-ci étant fondée sur des critères précis susceptibles d'interprétation, nous pouvions espérer disposer de l'instrument indispensable pour étudier les effets et les facteurs de l'évolution des qualifications.

Pour la clarté de l'exposé nous présenterons successivement :

- les profils de qualification résultant des situations observées;
- un essai de construction d'un modèle explicatif de la qualification propre aux emplois étudiés ;
- les complémentarités entre spécialités professionnelles et spécialités de formation et la constitution de groupes de spécialités ;
- la typologie des emplois résultante.

A - LES PROFILS DE QUALIFICATIONS PROPRES AUX SITUATIONS OBSERVEES

Ces profils ne considèrent pas l'aspect spécialité de la qualification ou plus exactement, cet aspect est considéré comme une donnée indépendante et extérieure au profil. On a donc cherché à isoler les différentes dimensions selon lesquelles se développaient les interventions correspondant aux situations de travail décrites (descriptions) ou codées (bordereaux de codification), et à ordonner les différents niveaux d'intervention repérés sur chacune de ces dimensions. Cela revenait à construire une série de critères synthétiques les différenciant et à élaborer une échelle ordonnée et croissante pour chacune d'elle.

1) Les critères synthétiques

9 échelles de critères synthétiques ont pu être construites.
Elles concernent :

- la diversité des opérations effectuées
- la supervision et l'assistance technique reçue
- le mode instrumental d'appréciation de la qualité de son travail
- la diversité du travail réalisé appréciée à partir des séries effectuées
- l'initiative dans la préparation du travail
- la précision des instructions de travail
- les responsabilités techniques éventuelles au sein de l'équipe de travail
- la participation aux études et méthodes
- le rôle technique à l'extérieur de l'équipe de travail.

a) Le critère : diversité des opérations effectuées

Pour différencier les situations observées selon le travail exécuté, on a distingué trois niveaux de diversité qui correspondent à des opérations différentes par famille de spécialité initiale, mais situent les observations relativement les unes aux autres sur une échelle unique :

Niveaux d'opération :

- 01 - tous travaux de la spécialité et travaux complémentaires relevant d'autres spécialités
- 02 - tous travaux de la spécialité
- 03 - travaux simplifiés ou partie seulement des travaux de la spécialité.

(les chiffres et lettres constituent la référence de code que l'on retrouvera dans les profils)

Le profil moyen de la description a servi de référence à l'intérieur de chaque famille de spécialité.

Un tableau de concordance générale entre cette échelle et les opérations relevant des différentes familles initiales de spécialité permet de noter que les travaux complémentaires effectués au niveau d'opération le plus élevé ne sont pas constitués de petits travaux accessoires mais requièrent l'utilisation d'autres techniques pour la finition ou la préparation des pièces et ont une incidence directe sur la qualité finale du produit.

Si le niveau réel de complexité ne peut être évalué de manière homogène entre spécialités (familles), il demeure possible de distinguer les emplois toutes spécialités confondues selon que leur activité s'étend ou non à d'autres tâches que celles relevant du profil moyen. C'est-à-dire selon l'extension et la diversification de compétence ou mieux de l'élargissement du savoir faire professionnel requis. Nous verrons plus loin l'interprétation donnée de ce phénomène d'élargissement des compétences techniques hors du domaine habituel de la profession.

NIVEAUX D'OPERATIONS ET OPERATIONS EFFECTUEES PAR FAMILLES ET SPECIALITE

a) Ouvriers sur machines outils

spécialités niveaux	FRAISAGE	TOURNAGE	PERCAGE	ALESAGE	RECTIFICATION	TAILLE D'ENGRENAGE
01 - Travaux complémentaires	Travaux de finition de rectifiage, ta-vaudage, perçage, et tournage, ajustage pour les fraiseurs-outilleurs	Travaux de finition de décolletage, filetage, rectification, fraisage et ajustage.	Non observé	Fraisage, rabotage, pointage, alésage, perçage, en finition ou sur prototype	Tournage, filetage, taille d'engrenage.	Non observé
02 - Travaux de la spécialité	Fraisage sur tous métaux	Tournage avec mise à cote de précision (1/100 è)	Travaux sur toutes machines y compris pointage	Alésage	Toutes opérations de rectification interne ou externe	Taillage tous types
03 - Travaux simplifiés	Réalisation d'ébauche	Travaux d'exécution, de précision limitée (ordre du 1/100 è)	Travail sur un type de matériel	Non observé	Rectification extérieure	Travaux sur machines automatiques

NIVEAUX D'OPERATIONS ET OPERATIONS EFFECTUEES PAR FAMILLE DE SPECIALITE (suite)

b) Ajusteurs et monteurs

Spécialités Niveaux	AJUSTEURS OUTILLEURS	AJUSTEURS MONTEURS	AJUSTEURS FABRICATION	MONTEURS EXTERIEURS	MONTEURS-ENSEM- BLES-MECANIQUE
01 - Travaux compléments	Finition et mise au point tous procédés y compris fraisage et tournage	Vérification et retouches manuelles + assemblage avec ajustage et mise au point	Retouches et finition mécaniques y compris fraisage et tournage Réalisation des ajustements au montage	Réalisation de tous travaux d'installation des ensembles ou machines chez le client avec essais et mise au point	Non observé
02 - Travaux de la spécialité	Réparation et affûtage d'outils (ajustage et travaux annexes)	Assemblage avec ajustage et mise au point	Retouche et mise à cote d'ajustage avec ou sans travaux sur petites machines d'ajustage (perçage, taraudage, mortaisage alésage)	Réalisation partielle de tous travaux d'installation et montage mécanique	Montage et fixation d'ensembles et sous-ensembles mécaniques avec réglage des alignements et tolérances
03 - Travaux simplifiés	Non observé	Assemblage et travaux de préparation (sciage, taraudage, perçage)	Non observé	Non observé	Pose et fixation d'éléments

NIVEAUX D'OPERATIONS ET OPERATIONS EFFECTUEES PAR FAMILLE DE SPECIALITE (suite)

c) Traceurs, chaudronniers, tôliers, monteurs soudeurs, soudeurs

Spécialités Niveaux	TRACEURS	CHAUDRONNIERS	TOLIER	MONTEURS SOUDEURS	SOUDEURS
01 - Travaux complémentaires	Ajustage-pointage	Travaux d'ajustage	Traçage et ajustage	Finitions d'ajustage	Non observé
02 - Travaux de la spécialité	Tous travaux de traçage	Tous travaux de chaudronnerie y compris soudage, sans finitions d'ajustage	Tous travaux de mise en forme	Montage et soudage de pièces mécaniques ou ensembles mécano soudés	Utilisation simultanée de plusieurs procédés de soudage (arc-argon, plasma-oxyacétylénique, rarement tous à la fois)
03 - Travaux simplifiés	Non observés	Travaux partiels sans traçage ou traçage au gabarit	Travaux simples sans finition ou préparation, effectués au gabarit	Soudage arc et montage au mannequin	Soudage avec éléments préassemblés ou assemblés sur gabarit

NIVEAUX D'OPERATIONS ET OPERATIONS EFFECTUEES PAR FAMILLE DE SPECIALITE (suite)

d) Régleurs et mécaniciens

Spécialités Niveaux	REGLEURS	MECANICIENS
01 - Travaux complémentaires	Retouches de pièces à la main ou sur machine et affûtage d'outils	Réparation de pièces à la main ou machine d'usinage ou fabrication d'outillage
02 - Travaux de la spécialité	Tous travaux de réglage montage et réglage d'outils et machines avec test de lère pièce et instruction à l'utilisation	Echanges de pièces(montage et démontage) par tous procédés y compris soudage- et mise au point et réglage)
03 - Travaux simplifiés	Non observé	Non observé

b) Le critère : supervision et assistance technique reçue

Cette variable a été construite pour apprécier la responsabilité réelle de l'ouvrier dans l'exécution des opérations qui lui sont confiées.

Cinq niveaux ont été distingués :

- C1 - Contrôle inexistant ou contrôle final rare ou l'initiative de l'ouvrier.
- C2 - Contrôle final a posteriori des pièces ou ensembles
- C3 - Contrôle préalable de la première pièce avant d'entamer la série (procédure d'acceptation préalable)
- C4 - Contrôle en cours de fabrication de la première pièce ou assistance au montage et réglage pour la fabrication d'une première pièce de série.
- C5 - Préréglages, contrôles et assistance suivis en cours de fabrication.

Cette variable exprime le degré de fiabilité et d'autonomie concédé à l'intéressé dans l'exécution même de son travail.

c) Le critère : série

Celle-ci confirme à la fois l'étendue de la gamme des travaux réalisés et la répétitivité de ceux-ci.

On a retenu :

- S1 - Prototypes et travaux à l'unité
- S2 - Travaux à l'unité et petites séries
- S3 - Petites et moyennes séries avec occasionnellement des travaux à l'unité
- S4 - Petites et moyennes séries à l'exclusion des travaux à l'unité
- S5 - Grandes séries

d) Le critère : mode instrumental

Il s'agissait de tenir compte des instruments manipulés dans le travail pour en apprécier le bon déroulement et distinguer les mesures réelles de l'utilisation de modèles, gabarits, cales, tampons spécifiques d'une application particulière et se référant davantage à un savoir-faire qu'à la connaissance des paramètres techniques et de leur mesure.

Trois positions ont été distinguées :

- M1 - Mesure de cote avec instruments de mesure
- M2 - Mesure de cote et contrôle avec standards
- M3 - Contrôle par standards

e) Le critère : initiative dans la préparation du travail

Alors que les quatre premiers critères ont trait à l'exécution du travail, la 5ème et la 6ème portent sur le degré de prescription du travail demandé et sur la latitude de l'ouvrier dans la préparation technique de son travail.

Le critère d'initiative dans la préparation du travail concerne plus particulièrement l'intervention ou la non intervention de l'ouvrier dans la préparation ; la nature des instructions est relative à leur précision.

Les degrés d'intervention dans la préparation du travail ont été isolés :

- NP1 - calcul ou élaboration des paramètres et choix du mode opératoire ;
- NP2 - choix du mode opératoire, c'est-à-dire du procédé de travail constitué de la nature et la succession des opérations permettant d'obtenir le résultat recherché ;
- NP3 - choix des outils ou du montage ;
- NP4 - absence d'utilisation à ce stade .

f) Le critère : précision des instructions de travail .

Celui-ci a été évalué en fonction du support même de ces instructions :

- I1 - plans ou modèles sans gamme ;
- I2 - plans détaillés ou plans avec fiches techniques ou gammes succinctes ;
- I3 - plans détaillés et gammes ou fiches techniques ou consignes opératoires ;
- I4 - documentation technique plus ou moins complexe mais consignes strictes et spécifiques à chaque type de travaux.

g) Le critère : responsabilités techniques au sein de l'équipe de travail

- RI1 - directives techniques à des personnels relevant d'autres spécialités ;
- RI2 - responsabilité technique vis-à-vis de personnel de même spécialité ;
- RI3 - responsabilité de coordination d'OS ou de personnel en deça du profil moyen de la spécialité ;
- RI0 - absence de toute responsabilité technique sur d'autres personnes.

h) Le critère : travaux d'étude et méthode

Il s'agit de travaux ne relevant pas normalement de l'exécution mais concernant la mise au point des procédés ou méthodes, ou encore la définition du produit ou sous-produit.

On a isolé les situations types :

- EMP1 - réalisation de dessins ou croquis de pièces ou de montages spéciaux - (produits, outillages) ;
- EMP2 - amélioration et mise au point de méthodes de fabrication sur prototype (procédés) ;
- EMP3 - participation à l'étude technique de la pièce ou des méthodes de fabrication ;
- EMP0 - absence d'interventions significatives à ce stade, les seuls échanges d'informations ou contacts avec le bureau d'étude ou les méthodes étant insuffisants pour être significatifs sur cette dimension.

i) Le critère : relations fonctionnelles à l'extérieur de l'équipe

- RE1 - la préparation et la mise au point des résultats à obtenir (définition du travail) ou formulation de diagnostics techniques avec les méthodes, l'atelier ou le service essai, voire l'approvisionnement ont seules été considérées comme significatives.
- RE0 - les relations communes avec d'autres services n'apparaissent pas dans les cas d'espèce comme significatives d'un contenu technique particulier. Elles naissent des échanges résultant des liaisons entre services dans l'accomplissement du processus de fabrication.

2) La construction des profils

a) Ceux-ci ont été établis par groupe de familles de spécialité ainsi qu'il a déjà été précisé et, à partir d'un classement de l'ensemble des situations observées selon les échelles propres à ces 9 critères synthétiques. Un nombre limité de profils sont apparus pour chaque famille. Ils ont été ordonnés dans les tableaux suivants de manière hiérarchique.

Dans ces tableaux les différents critères ont été classés de gauche à droite selon que les seuils de rupture entre items apparaissaient plus ou moins rapidement pour obtenir une présentation diagonalisée des seuils de rupture entre modalités et ordonner ainsi les différents profils par ordre croissant de complexité.

Chaque profil a été identifié par une appellation dans sa famille de spécialité. Ces appellations ont été données par nous en vue de souligner les caractères distinctifs faute d'en trouver de classantes parmi celles utilisées dans les entreprises.

On obtient ainsi :

- 22 profils distincts pour les ouvriers sur machines outils
- 19 profils distincts pour les ajusteurs et monteurs
- 13 profils distincts pour les traceurs, tôliers, chaudronniers soudeurs
- 7 profils distincts pour les régleurs et mécaniciens.

Soit au total 66 profils pour 237 observations. Ils constituent les profils détaillés des situations observées et sont présentés dans les tableaux des pages suivantes (p. 122 à 125).

b) Les indicateurs synthétiques et les dimensions essentielles de la qualification

Il convenait de s'interroger alors sur la portée des critères retenus et pour cela d'analyser les modalités composites successives de ces différents critères.

Or les modalités s'ordonnaient par rapport à quatre dimensions majeures :

- l'exécution du travail
- la préparation du travail
- la coordination technique du travail d'équipe
- le travail d'étude et de méthode.

Les modalités composites des réponses aux différents critères relevant de ces dimensions apparaissaient alors en nombre plus limité. Elles se révélaient en outre compatibles avec une interprétation du phénomène de la qualification des ouvriers de fabrication (cf. paragraphe suivant) et non plus comme constituant un continuum apparent de profils successifs.

Par commodité nous avons appelé ces modalités composites : indicateurs synthétiques de la qualification observée.

i) Dimension exécution - les indicateurs suivants apparaissent selon les modalités de critères associés.

- OS - opérations simplifiées effectuées en série
 - 1 - sous-assistance technique
 - 2 - avec contrôle préalable de la première pièce de série
- OPS - toutes opérations professionnelles de la spécialité effectuées sur des séries :
 - 1 - sous assistance technique
 - 2 - sous contrôle préalable
 - 3 - sans contrôle préalable

- OPU - Toutes opérations professionnelles de la spécialité effectuées habituellement ou occasionnellement à l'unité ;
- OPC - toutes opérations professionnelles de la spécialité effectuées généralement à l'unité et travaux professionnels complémentaires relevant d'autres spécialités .

(les lettres et chiffres constituent les codes de référence utilisés dans les tableaux)

Cela revenait alors à disposer d'une échelle ordonnée croissante à 7 positions.

On notera que le critère instruments de mesure s'est révélé en la forme peu classant puisque le contrôle sur standard est apparu redondant avec les profils les plus simples. L'utilisation d'instruments de mesure est très largement répandue pour ses emplois considérés comme qualifiés au départ par l'entreprise et la précision du travail n'est pas à elle seule un critère discriminant si l'on ne peut tenir compte de la nature des pièces à réaliser et de l'équipement utilisé.

ii) dimension-préparation du travail

Là encore le degré de précision des instructions évolue en parallèle avec le degré d'initiative dans la préparation du travail ; le caractère prescrit des premières entraînant la limitation de la seconde. L'imprécision relative de l'évolution de la prescription des instructions à travers la forme de leur support, décrite trop succinctement, nous a conduit ici à privilégier le critère initiative dans la préparation du travail.

On notera donc :

- O - l'absence d'initiative dans la préparation ;
- IL - intervention limitée, réduite aux montages et au choix des outils ;
- IMO - maîtrise du choix du mode opératoire, c'est-à-dire non seulement des instruments de travail mais aussi des opérations successives à réaliser pour atteindre l'objectif désiré ;
- IT - maîtrise totale de la préparation technique du travail y compris le calcul des paramètres ou l'élaboration du processus.

iii) dimension ou coordination ou technique - Elle relève d'un seul critère :

- 1 - responsabilité sur des professionnels d'autres spécialités
- 2 - responsabilité sur des professionnels de la spécialité
- 3 - responsabilité de coordination d'OS.

Le terme "professionnels" signifie des personnes relevant du profil moyen.

iiii) dimension études et méthodes

On a ordonné les deux critères travaux propres d'études et méthodes, et rôle technique extérieur à l'équipe de travail :

- 1 - réalisation d'études de produits ou procédés
- 2 - participation à l'amélioration des méthodes
- 3 - participation aux études techniques produits et méthodes
- 4 - échanges techniques portant sur des essais ou diagnostics

-:~::~:-:~::~:-

3) Les profils et les indicateurs de qualification par groupes et familles spécialités initiales :

- ouvriers sur machine outils
- ajusteurs, ajusteurs-monteurs, monteurs
- traçeurs, chaudronniers, tôliers, monteurs-soudeurs, soudeurs
- régleurs machines outils, mécaniciens, réparation et après-vente.

PROFILS ORDONNES

OUVRIERS SUR MACHINES-OUTILS

Indicateurs synthétiques

	opérations	contrôle	mesures	niveau préparation	instruction	Respon- sabilité séries	Respon- sabilité interne à l'équipe	Relations fonction- nelles externes à l'équipe	études et méthodes	exécution	préparation	coordina- tion tech- nique	études et méthodes
Tailleurs engrenage grande série	03	C5	M3	0	I4	S5	0	0	0	OS1	0		
Tourneurs débutants	03	C4	M3	0	I4	S4	0	0	0	OS1	0		
Rectifieurs débutants et série (moyenne)	03	C4	M2	0	I4	S4	0	0	0	OS1	0		
Fraiseurs débutants et ébauchés	03	C4	M2	0	I3	S4	0	0	0	OS1	0		
Perceurs (PM)	03	CS14	M2	0	I3/4	S4	0	0	0	OS2	0		
Rectifieurs moyenne série	03	C4	M2	NP3	I3	S4	0	0	0	OS1	IL		
Aléseurs moyenne série	02	C3	M1	NP3	I4	S4	0	0	0	OPS2	IL		
Tailleurs engrenage (PM)	02	C3	M2	NP3	I3	S4	0	0	0	OPS2	IL		
Tourneurs petite et moyenne série (PM)	02	C2	M1	NP3	I3	S4	0	0	0	OPS3	IL		
Fraiseurs petite et moyenne série (PM)	02	C2	M1	NP3	I3	S4	0	0	0	OPS3	IL		
Rectifieurs (PM)	02	C2	M2	NP3	I2/3	S3	0	0	0	OPU	IL		
Aléseurs (PM)	02	C2	M1	NP3	I3	S2	0	0	0	OPU	IL		
Tailleurs engrenage, chefsd'équipe	02	C2	M1	NP2	I2	S4	RI3	0	0	OPS3	IMO	3	
Perceurs grosses pièces, polyvalents	02	C2	M2	NP2	I2	S2/3	0	0	0	OPU	IMO		
Fraiseurs série expérimentés	01	C2	M1	NP2	I2	S3				OPC	IMO		
Tourneurs série expérimentés	01	C2	M1	NP2	I1/2	S3				OPC	IMO		
Aléseurs prototypes	01	C2	M1	NP1	I2	S2	RI2			OPC	IT		
Rectifieurs outilleurs	01	C2	M2	NP1	I1	S3	RI2	0	EMP1	OPC	IT	2	1
Fraiseurs outilleurs (PM)	01	C2	M1	NP1	I1	S1	0	RE1	EMP3	OPC	IT		3
Tourneurs prototypes (PM)	01	C1	M1	NP1	I1	S1	0	RE1	EMP3	OPC	IT		3
Fraiseurs metteurs au point et prototypes	01	C2	M1	NP1	I1	S1	RI2	RE1	1+3	OPC	IT	2	1
Tourneurs prototypes, poinçons, matrices	01	C1/C2	M1	NP1	I1	P1	RI1	RE1	1+2+3	OPC	IT	1	1

PROFILS ORDONNES

AJUSTEURS - AJUSTEURS MONTEURS - MONTEURS

											Indicateurs synthétiques			
	opérations	contrôle	mesures	niveau préparation	instruction	séries	Respon- sabilité interne à l'équipe	Relations fonction- nelles à l'équipe	études et méthodes	exécution	préparation	coordina- tion technique	études et méthodes	
Ajusteurs monteurs éléments standards	03	C4/5	M3	0	I3/4	S4	0	0	0	OS1	0			
Monteurs d'éléments série	03	C3/4	M3	0	I3/4	S4	0	0	0	OS1	0			
Ajusteurs fabrication débutantsséries	02	C4	M3	0	I4	S2	0	0	0	OPS1	0			
Monteurs petite série	02	C2/3	M3	0	I3/4	S3/4	0	0	0	OPS2	0			
Ajusteurs monteurs petite série	02	C2	M2	0	I3	S4	0	0	0	OPS3	0			
Monteurs mécaniciens (PM)	02	C2	M2	NP3	I2/3	S3/4	0	0	0	OPS3	IL			
Monteurs extérieur en équipe	02	C2	M2	NP3	I3	S1	0	0	0	OPU	IL			
Ajusteurs fabrication (PM)	02	O2	M1	NP2	I3	S3	0	0	0	OPU	IMO			
Ajusteurs monteurs (PM)	02	C2	M2	NP2	I2	S3	0	0	0	OPU	IMO			
Mécaniciens outilleurs	02	C2	M1	NP2	I1	S2	0	0	0	OPU	IMO			
Monteurs mécaniciens polyvalents	02	C1/2	M1	NP2	I3	S2/3	0	EMP3	RE1	OPU	IMO		3	
Ajusteurs fabrication aéronautique Hte précision	01	C2	M1	NP2	I2	S3	0	0	0	OPC	IMO			
Ajusteurs monteurs, metteurs au point	01	C2	M1	NP2	I1/2	S2/3	0	0	RE1	OPC	IMO		4	
Monteurs extérieur (PM)	01	C1	M2	NP2	I2	S1	0		RE1	OPC	IMO		4	
Monteurs extérieur chefs d'équipe	01	C1	M2	NP2	I2	S1	RI2	0	RE1	OPC	IMO	2	4	
Ouvriers polyvalents usinage outillage	01	C2	M1	NP1	I1	S1	0	EMP3	0	OPC	IT		3	
Ajusteurs outilleurs et prototype (PM)	01	C2	M1	NP1	I1	S1	0	EMP3	RE1	OPC	IT		3	
Régleur outilleur	01	C2	M1	NP1	I1	S1	0	EMP1	RE1	OPC	IT		1	
Ajusteur outilleur coordinateur	01	C2	M1	NP1	I1	S1	RI1	EMP1	RE1	OPC	IT	1	1	

PROFILS ORDONNES

TRACEURS - CHAUDRONNIERS - TOLIER - MONTEURS-SOUDEURS - SOUDEURS

	opérations	contrôle	mesures	niveau préparation	instruction	séries	Respon- sabilité interne à l'équipe	Relation fonction- nelles à l'équipe	études et méthodes	Indicateurs synthétiques			
										exécution	préparation	coordina- tion technique	études et méthodes
Soudeurs arc série en équipe	03	C4/5	M3	NP0	I4	S4		0	0	OS1	0		
Toliers débutants en série	03	C4/5	M3	NP0	I4	S4	0	0	0	OS1	0		
Soudeurs arc au gabarit ou après pointage	03	C3	M2	NP0	I3/4	S4	0	0	0	OS2	0		
Monteurs soudeurs au mannequin	03	C3	M2	NP0	I3/4	S4	0	0	0	OS2	0		
Chaudronniers série ou débutants	03	C1	M2	NP3	I3	S4	0	0	0	OS1	IL		
Soudeurs divers procédés (PM)	02	C2	M2	NP3	I3/4	S4	0	0	0	OPS3	IL		
Monteurs soudeurs s. ens. mécano soudés (PM)	02	C2	M1	NP3	I2/3	S3/4	0	0	0	OPS3	IL		
Toliers (PM)	02	C2	M2	NP3	I2/3	I2/3	0	0	0	OPU	IL		
Chaudronniers (PM)	02	C2	M2	NP3	I2	S2/3	0	0	0	OPU	IL		
Chef de file soudage série	02	C3	M2	NP2	I3	S3	RI3	0	0	OPU	IMO	3	
Toliers ensemble complexe et prototype	02	C2	M1	NP2	I2/3	S3	RI3	0	0	OPU	IMO	3	
Monteurs soudeurs pièces mécaniques	02	C1/2	M1	NP2	I2	S2/3	0	0	0	OPU	IMO		
Traceurs (PM)	02	O1	M1	NP1	I2	S2	0	EMP3	RE1	OPU	IT		3
Monteurs soudeurs finitions, réparations	01	C1/2	M2	NP1	I1/2	S2/3	0	0	0	DPC	IT		
Monteurs soudeurs pré-assemblage, installation	01	C1	M1	NP1	I1	S2	0		RE1	OPC	IT		4
Monteurs soudeurs polyvalents	01	C2	M1	NP1	I1	S1	RI2	EMPS	RE1	OPC	IT	2	3
Chaudronniers sous-ensemble complexes	01	C2	M1	NP1	I1	S1/2	RI2	EMP1/3	RE1	OPC	IT	2	1
Traceurs - ajusteurs, monteurs	01	C1	M1	NP1	I1	S2	RI1	RE1	RI1	OPC	IT	1	2

PROFILS ORDONNES

REGLEURS MACHINES-OUTILS (1) - MECANICIENS REPARATION ET APRES VENTE (2)

	opérations	contrôle	mesures	niveau préparation	instruction	séries	Respon- sabilité interne à l'équipe	Relations fonction- nelles à l'équipe	études et méthodes	Indicateurs synthétiques			
										exécution	préparation	coordina- tion technique	études et méthodes
Régleurs moyenne série	02	C2	M2	NP3	I2	S4	0	0	0	OPS3	IL		
Régleurs machines-outils (PM)	02	C2	M2	NP3	I3	S3	RI3	0	0	OPU	IL	3	
Mécaniciens réparation (PM)	02	C2	M1	NP2	I2/I3	S2	0	0	0	OPU	IMO		
Régleurs commande numérique	01	C2	M2	NP3	I3	S3	0	EMP3	RE1	OPC	IL	3	3
Régleurs expérimentés	01	C1	M2	NP2	I2/3	S3	RI3			OPC	IMO		
Régleurs metteurs au point	01	C1	M2	NP1	I1	S2		EMP3	RE1	OPC	IL		3
Mécaniciens après-vente	01	C1/2	M1	NP1	I1	S2	RI2	EMP3	RE1	OPC	IT	2	3

(1) Chaînes automatiques grande série exclue

(2) Ateliers de mécanique

B - ESSAI DE CONSTRUCTION D'UN MODELE D'INTERVENTION DE LA QUALIFICATION PROPRE AUX EMPLOIS OBSERVES

Il ne suffisait pas de disposer d'une batterie de critères permettant d'ordonner les observations, encore fallait-il pouvoir donner une interprétation cohérente et générale des phénomènes observés.

La population des emplois analysés ne constituait pas un échantillon statistiquement représentatif. Mais elle pouvait constituer en raison de ses dimensions et de sa variété la base d'un essai d'interprétation plus général. En l'absence d'une telle interprétation nous aurions dû rester au stade descriptif. La portée de l'étude en eût été effectuée en limitant les conclusions à un éventail de cas sans possibilités de généralisation des hypothèses relatives à l'évolution des qualifications.

1) Les relations entre les différentes dimensions de la qualification

Pour passer du descriptif (les profils) à l'explication, nous avons cherché les relations entre les différentes dimensions de la qualification exprimées par les indicateurs retenus.

a) Les modèles dominants

Six matrices croisant les indicateurs ont été construites afin de mettre en évidence les modalités d'indicateurs associés deux à deux pour chacun des 66 profils.

- I - Niveau d'exécution x initiative dans la présentation technique du travail
- II - Niveau d'exécution x intervention dans les études et méthodes
- III - Initiative dans la préparation technique x intervention dans les études et les méthodes
- IV - Niveau d'exécution x responsabilité technique et fonctionnelle
- V - Initiative dans la préparation technique x coordination technique
- VI - Coordination technique x intervention dans les études et les méthodes

Sur chaque matrice sont notées les modalités d'association des indicateurs apparaissant pour un groupe de familles de spécialité donnée. Chaque notation peut donc représenter plusieurs profils. Un modèle dominant encadré sur chaque matrice se dégage d'autant plus nettement que les notations "hors modèle" ou écarts au modèle sont peu nombreux et ne recouvrent généralement qu'un profil à la fois.

Les profils correspondants aux écarts notés sur la matrice ont été énumérés dans chaque tableau.

MATRICE : DOMINANTES D'ASSOCIATION - I - NIVEAU D'EXECUTION ET INITIATIVE DANS LA
PREPARATION TECHNIQUE DU TRAVAIL

Préparation / Exécution	O	IL	IMO	IT
OS1	TCTMS MO - AM	TCTMS (3) MO (4) - -		
OS2	TCTMS MO - -			
OPS1	- - - AM			
OPS2	- - - AM (1)	- MO - -		
OPS3	- - - AM (2)	TCTMS MO RM AM	- MO (6) - -	
OPU		TCTMS MO RM AM	TCTMS MO RM AM	TCTMS (7) - - -
OPC		- - RM (5) -	- MO RM AM	TCTMS MO RM AM

LEGENDE

TCTMS : traceurs, chaudronniers
tôliers, monteurs-soudeurs,
soudeurs.

MO : ouvriers sur machines-outils

RM : régleurs, mécaniciens

AM : ajusteurs outilleurs, ajus-
teurs fabrication, ajusteurs-
monteurs, monteurs.

ECARTS AU MODELE

- (1) Monteurs petite série
- (2) Monteurs mécaniciens (PM)
- (3) Chaudronniers série, débu-
tants
- (4) Rectifieurs moyenne série
- (5) Régleurs commande numé-
rique
- (6) Tailleurs d'engrenage,
chefs d'équipe
- (7) Traceurs (PM)

-
-
+
+
-
+
+

(-) ← ————— signification des écarts quant à la qualification ————— → (+)

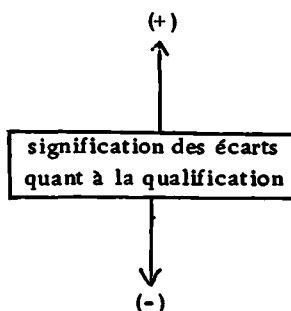
MATRICES : DOMINANTES D'ASSOCIATION - II - NIVEAU D'EXECUTION ET INTERVENTION DANS LES ETUDES ET METHODES

III - INITIATIVES DANS LA PREPARATION TECHNIQUE ET INTERVENTIONS DANS LES ETUDES ET METHODES

Etudes méthodes Exécution	4	3	2	1
OS				
OPS				
OPU		TCTMS (1) - AM (2) -		
OPC	TCTMS - - AM	TCTMS MO RM AM	TCTMS - - -	TCTMS MO - AM

III

Etudes méthodes Préparation	4	3	2	1
O				
IL		- - RM (2) -		
IMO	- - - AM	- - - AM (3)		
IT	TCTMS - - -	TCTMS MO RM AM	TCTMS - - -	TCTMS MO - AM



ECARTS AU MODELE

- (1) Traceurs (PM)
- (2) Monteurs mécaniciens polyvalents



ECARTS AU MODELE

- (1) Monteurs soudeurs préassembleurs, installateurs
- (2) Régleurs commande numérique
- (3) Monteurs mécaniciens polyvalents



LEGENDE : cf. matrice I

MATRICES : DOMINANTES D'ASSOCIATION - IV - NIVEAU D'EXECUTION ET COORDINATION TECHNIQUE (RESPONSABILITE TECHNIQUE FONCTIONNELLE)

V - INITIATIVE DANS LA PREPARATION ET COORDINATION TECHNIQUE

VI - COORDINATION TECHNIQUE ET INTERVENTIONS DANS LES ETUDES ET METHODES

Coordination technique / Exécution	3	2	1
OS			
OPS 1 et 2			
OPS 3	- MO (1)		
OPU	TCTMS - RM -		
	- - RM (2) -	TCTMS MO RM AM	TCTMS MO - AM

(+) qualification
↑
↓
(-)

V

Coordination technique / Préparation	3	2	1
○			
○			
IL	- - RM (1) -		
MO	TCTMS MO - -	- - AM (2)	
		TCTMS MO - AM	

VI

Coordination technique / Etudes Méthodes	3	2	1
○	TCTMS MO RM -	- MO (2) - -	
4		- - AM (3)	
3	- - RM (1) -	TCTMS - RM -	
2			TCTMS - - -
		TCTMS MO - -	- MO - AM

(HF)
qualification hiérarchique ou fonctionnelle
↑
qualification technique
↓
(T)

ECARTS AU MODELE

- (1) Chefs d'équipe, tailleurs d'engrenage
- (2) Régleurs commande numérique

1
-

ECARTS AU MODELE

- (1) Régleurs machines-outils (PM)
- (2) Chefs d'équipe, monteurs extérieurs

1
1

ECARTS AU MODELE

- (1) Régleurs commande numérique
- (2) Aléseurs prototypes
- (3) Chefs d'équipe, monteurs extérieurs
- (4) Chaudronniers ensembles complexes
- (5) Fraiseurs metteurs au point prototypes

T
HF
HF
T
T

LEGENDE : cf. matrice I

b) Les écarts aux modèles

Pour 66 profils, le nombre des "hors modèles" sont réduits

- matrice I 7 cas
- matrice II 2 cas
- matrice III 3 cas
- matrice IV 2 cas
- matrice V 2 cas
- matrice VI 6 cas

Ils restent proches du modèle dominant et n'apparaissent pas abhérents. Leur position particulière ne varie pas uniformément dans le sens d'une plus grande ou d'une moindre qualification par rapport au modèle.

Certaines positions hors modèle sont cumulées sur les différentes matrices. 14 profils sur les 66 présentent une variante par rapport au modèle de l'une des matrices (1)

Profils hors modèles

Groupes	Profils	Ecart au modèle selon la matrice					
		I	II	III	IV	V	VI
	<u>1) Ecart positif</u>						
TCFMS	Traceurs (PM)	+	+	.	.	.	.
AM	Monteurs méca-polyvalents	.	+	+	.	.	.
MO	Chef d'équipe taille-engrenage	+	.	.	+	.	.
AM	Chef d'équipe monteurs extérieurs	.	.	.	.	+	HF
MO	Rectifieurs moy. série	+	.	.	.	.	.
RM	Régleurs (PM)	.	.	.	.	+	.
TCTMS	Chaudronniers série	+	.	.	.	.	.
	<u>2) Ecart modulés</u>						
TCTMS	Chaudronniers complexes	.	.	.	.	.	T
MO	Fraiseurs metteurs point	.	.	.	.	.	T
MO	Aléseurs prototype	.	.	.	.	.	HF
RM	Régleurs commandes numériques	-	.	+	-	.	T
	<u>3) Ecart négatifs</u>						
TCTMS	Monteurs soudeurs pré-assembleurs	.	.	-	.	.	.
	Monteurs petite série	-	.	.	.	.	.
	Monteurs mécaniciens (PM)	-	.	.	.	.	.

Légende des écarts cf. clés d'interprétation figurant auprès des matrices I à IV

Trois groupes de profils peuvent être distingués :

- les profils qui présentent des écarts positifs par rapport au modèle et vont dans le sens d'une qualification plus développée ;

- les profils qui présentent des modulations plus que des écarts par rapport aux modèles et présentent une orientation plus technique ou plus hiérarchique de la qualification ;

- les profils qui présentent des écarts négatifs par rapport aux modèles.

i) les profils à écarts positifs

. Traceurs (P. M), le niveau technique du travail est plus élevé que pour les autres spécialités. Il en résulte une plus grande maîtrise des traceurs sur leur propre travail qui se traduit par une plus grande initiative dans la préparation ou une participation plus grande aux études et méthodes à un niveau d'exécution équivalent par rapport aux autres spécialités.

. Chaudronniers débutants ou série et rectifieurs moyenne série, le même phénomène mais moins marqué se manifeste dans les cas observés ici. Il s'agit d'une situation intermédiaire entre l'emploi de débutant et le profil moyen pour le rectifieur manifestant donc une évolution par rapport à la situation de débutant avec extension de l'activité à la préparation des outils et des montages. Elle n'infirme donc pas les modèles dominants. Les chaudronniers présentent un décalage d'ensemble laissant présager une plus grande technicité de la spécialité puisqu'elle se manifeste à la fois pour l'emploi de débutant et l'emploi d'ouvrier confirmé sur ensemble complexe.

. Les chefs d'équipe taille d'engrenage ou monteurs extérieurs du fait de leur responsabilité se voient normalement confier à niveau égal d'exécution un rôle dans la préparation, lorsqu'il n'existe pas pour le profil moyen de la spécialité (taille engrenage) et la prévalence de l'orientation hiérarchique de leur qualification (matrice IV, V et VI), prévalence de la responsabilité fonctionnelle ou hiérarchique sur le niveau d'exécution exprimée par le niveau d'intervention dans la préparation ou la participation aux études.

ii) les profils modulés par rapport aux modèles dominants

. La modulation va dans le sens de l'accentuation de la technicité pour les chaudronniers sur ensembles complexes et les fraiseurs metteurs au point, deux situations de travail réservées au personnel expérimenté. Seuls les aléseurs prototypes, également expérimentés, ont une orientation plus fonctionnelle. En fait les uns et les autres agissent en tant qu'experts dans leur spécialité et réalisent les travaux spéciaux ou sur prototypes. Mais, les aléseurs font réaliser par d'autres spécialistes les travaux de fraisage, tournage ou autres et de ce fait ont été notés avec une orientation plus hiérarchique.

. Les régleurs commandes numériques présentent des variations positives et négatives par rapport aux modèles des différentes matrices. En fait ils interviennent en liaison directe avec le bureau d'études ou les programmeurs pour procéder au réglage des machines. Le travail de mise au point de réglage se trouve donc parfaitement défini et ils travaillent sous leurs directives (écarts négatifs sur les matrices I et IV = numérotation du rôle dans la préparation et du rôle fonctionnel ou hiérarchique). Par contre la collaboration avec les études accentue la technicité du travail en permettant une participation aux études et méthodes (matrices III et VI).

iii) écarts négatifs

Ceux-ci concernent les monteurs. Ils ont moins d'initiative dans la préparation et les études (matrices I et III). En fait, le montage ayant été distingué de l'ajustage montage, il s'agit de travaux dont le niveau technique est inférieur à celui d'autres spécialités. La moindre valeur des compétences techniques se traduit par une moindre extension du rôle tant au niveau de la préparation que des études.

En résumé, les écarts observés s'expliquent par les facteurs non pris en compte dans l'élaboration du modèle :

- la complexité technique relative des différents spécialités professionnelles (traceurs, chaudronniers, fraiseurs, monteurs) ;
- les attributions hiérarchiques (chefs d'équipe).

Seuls les rectifieurs moyenne série et les régleurs commandes numériques s'écartent du modèle pour des raisons tenant davantage de l'organisation particulière de leur travail.

Les écarts observés viennent donc nuancer le caractère schématique des modèles dominants sans infirmer leurs hypothèses.

2) Le modèle général d'interprétation et d'analyse de la qualification

La concordance des modèles partiels exprimant les relations entre les différentes dimensions de la qualification peut être schématisée sous forme d'un graphe.

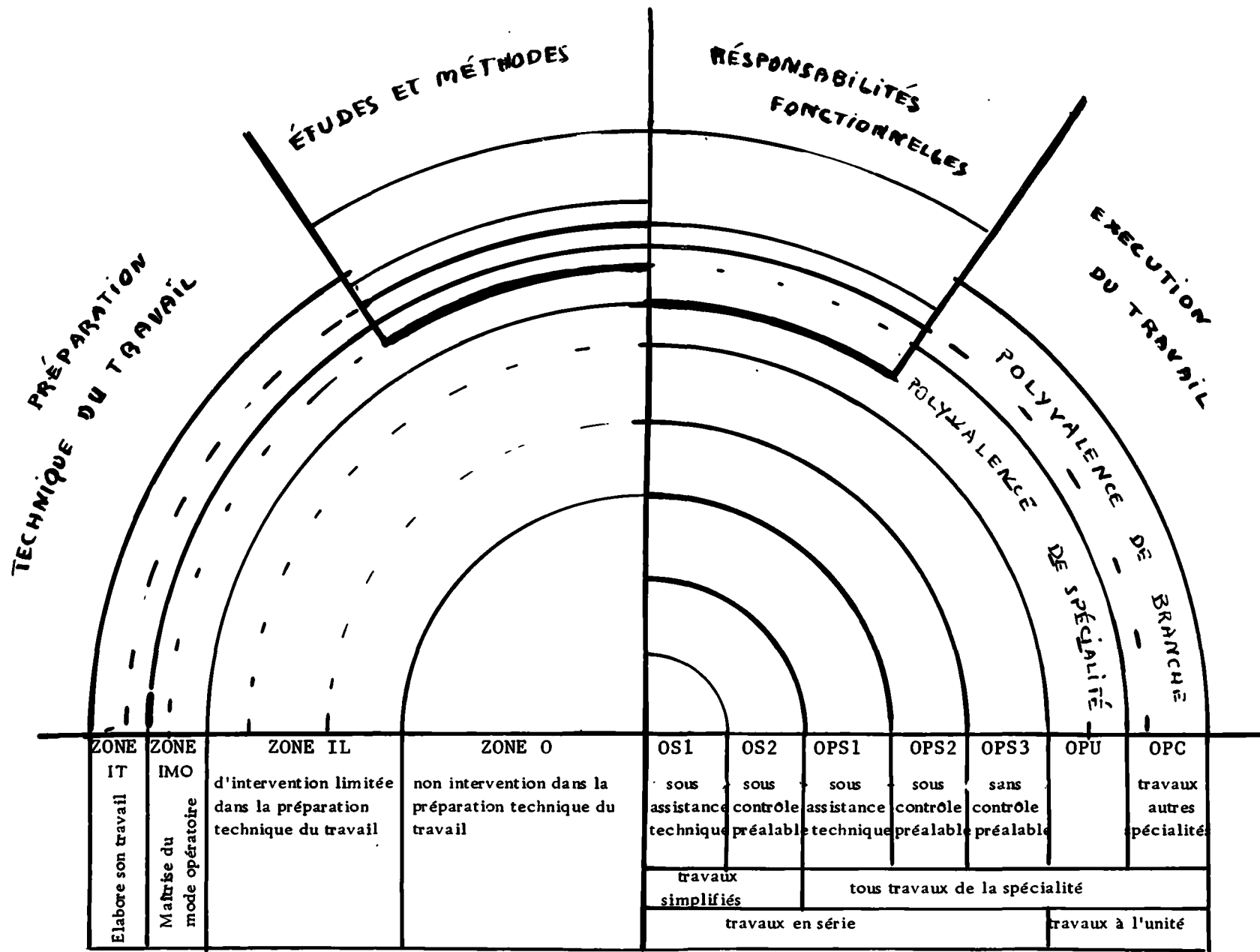
Chacune des quatre dimensions : exécution, préparation technique du travail, études et méthodes et responsabilités fonctionnelles est représentée par un secteur d'un demi-cercle.

Les modalités composites distinguées sur chacune de ces dimensions y sont ordonnées par ordre croissant de complexité et figurées par des cercles concentriques de rayons également croissants.

Les modèles partiels d'association fournissent les clés pour ordonner entre elles les modalités propres à chaque dimension (position relative des cercles les représentant).

Lorsqu'il y a co-occurrence des modalités relatives à deux dimensions les cercles qui les représentent ont même rayon : ainsi la non intervention dans la préparation technique du travail coïncide avec l'exécution de travaux simplifiés et des travaux de la spécialité effectuée sous assistance technique (zone 0 et OS¹, OS², OPS¹) et l'élaboration du travail de préparation (zone IT); la participation aux études et méthodes et la responsabilité de professionnels de la spécialité.

Lorsqu'il y a chevauchement de deux modalités d'une dimension par rapport à la même modalité, la séparation des deux premières coupe le segment représentant la troisième. Par exemple la maîtrise du mode opératoire (zone IMO) par rapport à la polyvalence de spécialité (OPQ) : la faculté d'avoir la maîtrise du mode opératoire suppose l'acquisition de la polyvalence de spécialité.



A la lecture, il apparaît que les modalités relatives aux quatre dimensions par rapport auxquelles la qualification a été appréhendée constituent un système articulé et se conditionnent entre elles de manière non aléatoire.

Quatre grandes zones sont définies, en effet, par l'intervention dans la préparation technique du travail :

- zone de non intervention (zone 0)
- zone d'intervention limitée (zone IL)
- zone maîtrise du mode opératoire (zone IMO)
- zone d'élaboration de la préparation technique du travail (zone IT)

Chacune d'elle couvre plusieurs degrés de qualification dans l'exécution du travail :

- zone 0 : 3 degrés d'exécution des travaux en série
 - exécution simplifiée avec assistance technique (OS1)
 - exécution simplifiée avec contrôle préalable (OS2)
 - exécution de l'ensemble des travaux de la spécialité sous contrôle et assistance technique (OPS1)
- zone IL : 3 degrés d'exécution des travaux professionnels de la spécialité :
 - exécution en série avec contrôle préalable (OPS2)
 - exécution en série sans contrôle préalable (OPS3)
 - exécution partielle ou habituelle de travaux à l'unité (polyvalence dans la spécialité) (OPQ)

Ce dernier degré est fractionné avec la zone suivante, il constitue une charnière dans la progression de la qualification.

- zone IMO : elle couvre particulièrement :
 - l'exécution partielle ou habituelle à l'unité des travaux professionnels de la spécialité (polyvalence dans la spécialité) (OPU)
 - et l'exécution en outre de travaux professionnels relevant d'autres spécialités (polyvalence de branche) (OPC)

C'est à ce palier que peut s'amorcer la dérive vers d'autres fonctions de l'entreprise et les deux autres dimensions de la qualification : les responsabilités techniques professionnelles et par là, le commandement et, les études et méthodes, mais les implications sur ces dimensions restent encore limitées : coordination d'OS ou échanges techniques avec les méthodes ou études.

- zone IT : elle ne concerne qu'une partie des personnels expérimentés qui exercent outre les travaux de leur spécialité ceux de la spécialité d'une même branche (polyvalence de branche).

Elle dérive largement vers les méthodes et les études d'une part et les responsabilités fonctionnelles. L'acquisition et reconnaissance d'une compétence technique concrète induisent la participation aux études et méthodes en amont de la fabrication. Elles fondent également l'autorité.

Dans ces conditions et du point de vue de la qualification, les analyses effectuées et les profils établis ne se présentent pas comme un continuum. En fait nous observons la manière dont la qualification se développe progressivement chez les ouvriers qualifiés de fabrication en mécanique. Il s'agit alors des manifestations de la "dynamique propre à la qualification" c'est-à-dire d'un phénomène et non plus de la description d'une population d'emplois observés dont on sait qu'elle est suffisamment variée mais n'a pas les caractères d'un échantillon statistique.

Le développement de la qualification ne se fait pas simultanément selon les quatre dimensions qui ont permis de différencier les observations faites. Il apparaît comme un élargissement progressif des domaines d'interventions (les dimensions) selon un cheminement (niveau de co-occurrence des modalités) précis. Or les dimensions classantes de la qualification sont aussi des divisions de l'organisation des firmes. La qualification se confirme alors être d'abord un phénomène lié aux modes d'organisation et de division du travail et sa dynamique correspond à un développement du rôle dans une organisation complexe :

. En fabrication mécanique, elle tend à échapper progressivement à la sphère de l'exécution technique du travail, vers la sphère des études ou méthodes ou celle des responsabilités fonctionnelles ou la maîtrise.

. L'élargissement de la qualification et la possibilité de franchir les limites de la fabrication sont dépendantes d'une progression dans l'exécution technique du travail fondée sur la complexité du travail confié.

. Cette progression est elle-même caractérisée par des critères relevant de l'organisation et la répartition du travail dans la forme ou l'atelier :

- série, unité
- simplification, diversification, débordement sur d'autres spécialités (amont ou aval du processus)
- assistance et organisation des contrôles.

Il en résulte à la fois une professionnalisation très marquée de la qualification ouvrière dans ce secteur et une tendance d'évolution "centrifuge". La perception négative de la fabrication chez les jeunes, accusée d'être cause d'inadaptation des ressources en main-d'oeuvre aux besoins, ne correspondrait pas seulement à une explication économique (niveau relatif des salaires), mais aussi à un "vécu". La dynamique de la qualification ouvrière dans la mécanique pousse à sortir de la fabrication et non à y entrer. La

forte hiérarchisation des strates de qualification selon le travail confié implique un cheminement déterminé, et la possibilité de franchir les étapes suppose que la possibilité d'effectuer un travail plus complexe existe (répartition du travail peu formalisée) ou soit accordée (répartition sélective du travail selon les individus qui retire aux uns pour donner aux autres). Qualification et organisation sont étroitement liées et fondées sur une double hiérarchie des hommes auxquels on reconnaît une compétence, et de tâches. Les possibilités de progression pour un individu devraient de ce fait être directement affectées par certaines caractéristiques :

- mode de division du travail dans l'atelier
- nature des activités de la firme
- reconnaissance de la compétence nécessaire au franchissement des principales études de la progression.

Ainsi le graphe représenté suggère une logique d'interprétation du phénomène de la qualification dans la population des emplois observés du double point de vue

- de la dynamique de la qualification des emplois d'ouvriers qualifiés de fabrication de la mécanique, c'est-à-dire du cheminement par lequel se développe et s'élargit la qualification jusqu'à échapper au domaine propre de la fabrication ;

- de l'influence de l'organisation et de la division du travail sur les possibilités de développement de la qualification initiale tenue par les ouvriers concernés.

L'élargissement du rôle du travailleur tant à l'égard de son propre travail de fabrication qu'au sein de l'organisation-productive constituée par l'entreprise qui l'emploie, apparaît lié au franchissement de différents seuils de compétence dans l'exécution du travail de fabrication. Mais la possibilité d'accéder à ces seuils est elle-même liée au mode de division du travail pratiqué par l'entreprise.

On note ainsi :

- que la possibilité d'intervenir dans la préparation de son propre travail suppose que le titulaire ait une expérience et capacité suffisantes pour se passer de l'assistance technique de la maîtrise ou d'un autre ouvrier dans l'exécution de son travail (compétence personnelle du travailleur), mais que, parallèlement, la nature du travail qui lui est imposé soit suffisamment diversifiée (nature et complexité des pièces) pour lui permettre d'effectuer toute la gamme des travaux de la spécialité au moins en série (mode d'organisation du travail). L'absence de diversification des produits constituent en soi un obstacle à l'élargissement comme à l'accroissement des compétences.

- que la maîtrise du mode opératoire, c'est-à-dire la latitude d'organiser et concevoir la réalisation de son travail présuppose une polyvalence dans la spécialité confirmée, c'est-à-dire la pratique de tous travaux de la spécialité réalisée à l'unité (compétence personnelle). De ce fait, soit une organisation sélective de la répartition du travail réservant à quelques uns des travaux particuliers ou plus complexes, pratique fréquente dans la mécanique; soit, l'existence de produits unitaires ou d'atelier ou prototypes (mode d'organisation du travail).

- que l'accès aux études ou méthodes ou aux responsabilités fonctionnelles (organisation et préparation du travail ou commandement) suppose à la fois la polyvalence de branche et la maîtrise totale de la préparation du travail. C'est-à-dire l'extension des compétences techniques d'exécution en amont et aval des phases de fabrication habituellement réservées à la spécialité (compétence personnelle). Là encore les productions unitaires complexes et structures souples d'organisation conditionnent cette possibilité (mode d'organisation du travail).

Le phénomène de la qualification serait autant lié à l'organisation du travail au plan de l'atelier ou de l'établissement qu'aux possibilités de l'individu.

La qualification se définirait par l'extension du rôle et le niveau d'intervention dans l'organisation de l'entreprise.

Elle resterait fortement conditionnée par les choix d'organisation dans la mesure où la progression professionnelle dépend de variables d'organisation (simplification, diversification, répartition du travail au sein de l'atelier, séries ou unités). Tout se passe-t-il alors comme si la spécialité était une vocation quant à la nature du travail (usinage, montage.....) indépendante de la qualification qui serait un fait d'organisation ? Cette question sera abordée au paragraphe C relatif aux complémentarités et filières de spécialité.

3) Application du modèle général d'interprétation et d'analyse de la qualification aux familles professionnelles initiales

a) Répartition des familles selon le modèle

Les profils relevant des différentes familles professionnelles initiales ont été classés dans le tableau suivant selon les dimensions de la qualification et les niveaux formalisés dans le modèle général.

Ils ont été situés :

- par référence aux zones d'extension de la qualification par rapport à l'organisation :

- zone 0 : qualification limitée à l'exécution du travail
- zone IL-IM0 - IT : extension par stades successifs d'ampleur croissante dans la préparation du travail
- zone EF : réalisation d'études ou exercice de responsabilités fonctionnelles à l'égard de professionnels relevant d'autres spécialités. Cette zone correspond donc à l'inclusion effective du travail dans les fonctions d'études et de l'exercice d'une autorité.

Les niveaux correspondant à la participation aux études et méthodes aux échanges techniques avec les services spécialisés ou à l'exercice de responsabilités fonctionnelles sur des professionnels de la spécialité ou des OS ont été repérés par des lignes transversales au tableau.

- et à l'intérieur de ces zones le degré d'élargissement des compétences techniques d'exécution; Les profils moyens ont été indicés (PM).

EXTENSION ET FORME DE LA QUALIFICATION SELON LES FAMILLES PROFESSIONNELLES

INITIALEMENT DISTINGUEES

		Etudes Méthodes		Responsabilité fonctionnelle																		
		E	EF	E		EF							F	E								
Zone IT	OPC	x	x	x				x										(E) réalisation d'études				
		(PM)	(PM)				(PM)											(F) responsabilité fonctionnelle sur professionnels autres spécialités				
Zone IMO	OPC					x	x	x	x	x	x							(E) participation études méthodes				
										(PM)								(F) professionnels de la spécialité				
Zone IL	OPU							x			x	x	x	x	x			(F) (échanges techniques)				
											(PM)	(PM)	(PM)	(PM)								
Zone O	OPU			x	x						x			x	x			(F) OS				
				(PM)	(PM)						(PM)			(PM)	(PM)							
Zone O	OPS3				x	x					x	x			x	x						
					(PM)	(PM)					(PM)				(PM)	(PM)						
Zone O	OPS2			x																		
											(PM)											
Zone O	OPS1																					
Zone O	OS2							x														
								(PM)														
Zone O	OS1			x	x	x	x				x	x										
		fraiseurs outilleurs	tourneurs prototypes	alésieurs	rectifieurs	fraiseurs série	tourneurs série	tailleurs d'engrenage	perceurs	ajusteurs outilleurs	ajusteurs fabrication	monteurs extérieur	ajusteurs monteurs	monteurs	régleurs	mécaniciens réparation	tracés	chaudronniers	tôliers	monteurs soudeurs	soudeurs	
		Ouvriers sur machines outils							Ajustage montage					Régulation		Chaudronnerie tolérie - soudage						

LEGENDE

- ou cas particulier - saut de zone pour la case considérée
- (PM) Profil moyen
- Seuil de participation aux études et méthodes (E)
- Seuil d'exercice de responsabilités fonctionnelles (F)

Il apparaît que la qualification correspondant au profil moyen, le niveau plafond et le niveau plancher varient selon la famille professionnelle.

Les planchers sont relativement élevés pour certains d'entre eux. Ils se situent :

- au niveau de la maîtrise totale de la préparation pour les activités hautement qualifiées des familles :

- fraiseurs outilleurs
- tourneurs outilleurs ou prototypes
- ajusteurs outilleurs.

- au niveau de la maîtrise du mode opératoire pour les traceurs et les mécaniciens réparateurs après vente ;

- au niveau de l'initiative limitée dans la préparation du travail pour les monteurs extérieurs et les réglers. Il en va de même pour les chaudronniers et les aléseurs, mais les observations sont en nombre limité pour les premiers et les situations dont il s'agit restent compatibles avec un accès direct dans la mesure où une assistance technique est fournie par la maîtrise ou d'autres professionnels en cours d'opération.

L'ensemble de ces familles suppose l'acquis d'une expérience professionnelle. Le passage aux emplois qu'elles regroupent se fait à partir de cette expérience. Elles ne sont donc pas normalement accessibles à la sortie de l'école. Elles se greffent sur une spécialisation antérieure et les passages sont d'autant plus sélectifs que le niveau du plancher est élevé et suppose outre la polyvalence dans la spécialité, la polyvalence de branche et une bonne connaissance des produits et de l'entreprise pour participer aux études ou exercer des responsabilités fonctionnelles ainsi que le traduit le schéma suivant :

Conditions de passage au niveau plancher

Polyvalence de branche

et participation aux études et méthodes
et aux responsabilités sur des profes-
sionnels de la spécialité

{ fraiseurs outilleurs
tourneurs prototypes
ajusteurs outilleurs

Polyvalence dans la spécialité

{ traceurs
monteurs extérieur
réglers

b) classement ordonné des familles professionnelles initiales

Ces différences de niveau dans le profil moyen et l'extension des plages de qualification propres à chaque famille professionnelle initiale permettent de faire un premier classement significatif du niveau relatif et de la plage de qualification propre à chacune d'elle.

Ces familles ont été ordonnées de manière croissante selon le niveau de qualification du profil moyen, du profil plafond et du profil plancher.

Chaque ordre a été indexé selon l'échelle unique du tableau de la page 32, c'est-à-dire de 1 à 9, dans l'ordre décroissant EF → zone O/OS1.

Pour obtenir un classement résultant nous avons tenu compte du fait que nous ne disposons que d'une indexation pour le profil moyen contre 2 (plancher et plafond) pour évaluer l'amplitude de la plage de qualification. Le classement résultant a donc été élaboré selon la formule :

$$\text{classement} \\ \text{résultant} = \left[(\text{indice profil moyen}) \times 2 \right] + \left[\text{indice plancher} + \text{indice plafond} \right]$$

**CLASSEMENT DES SPECIALITES SELON LE NIVEAU DU PROFIL MOYEN
ET LES NIVEAUX PLANCHERS ET PLAFONDS APPARENTS**

NIVEAU	PROFIL MOYEN	indice
IT/OPC	Fraiseurs outilleurs	2
	Tourneurs prototypes	
	Ajusteurs outilleurs	
IMO/OPC	Monteurs extérieur	3
IMO/OPU	Ajusteurs fabrication	4
	Ajusteurs monteurs	
	Mécaniciens après-vente	
	Traceurs	
IL/OPU	Aléseurs	5
	Rectifieurs	
	Régleurs petite série	
	Chaudronniers	
	Tôliers	
IL/OPS3	Fraiseurs série	6
	Tourneurs série	
	Monteurs	
	Monteurs soudeurs	
	Soudeurs	
IL/OPS2	Taillieurs d'engrenage	7
O/OS2	Perceurs	9

NIVEAU	PLAFOND	indice
E/F	Fraiseurs outilleurs	1
	Tourneurs prototypes	
	Ajusteurs outilleurs	
	Traceurs	
	Rectifieurs	
	Chaudronniers	
IT/OPC	Aléseurs	2
	Mécaniciens après-vente	
	Monteurs soudeurs	
IMO/OPC	Monteurs extérieur	3
	Ajusteurs fabrication	
	Ajusteurs monteurs	
	Fraiseurs série	
	Tourneurs série	
	Monteurs	
IMO/OPU	Régleurs	4
	Tôliers	
	Soudeurs	
IMO/OPS3	Perceurs	4
	Taillieurs d'engrenage	
	Taillieurs d'engrenage	

NIVEAU	PLANCHER	indice
IT/OPC	Fraiseurs outilleurs	2
	Tourneurs prototypes	
	Ajusteurs outilleurs	
IMO/OPU	Mécaniciens après-vente	4
	Traceurs	
IL/OPU	Monteurs extérieur	5
IL/OPS3	Régleurs	6
IL/OPS2	Aléseurs	7
	Chaudronniers	
O/OPS1	Ajusteurs fabrication	8
O/OS2	Monteurs soudeurs	9
	Perceurs	
O/OS1	Ajusteurs monteurs	10
	Rectifieurs	
	Tôliers	
	Fraiseurs série	
	Tourneurs série	
	Monteurs	
	Soudeurs	
Taillieurs d'engrenage		

**CLASSEMENT ORDONNE RESULTANT DES FAMILLES
PAR QUALIFICATION**

CLASSEMENT		INCIDENCES MAJEURES			
Familles professionnelles initiales	indice résultant	Accès à la famille	Profil moyen	Débouché sur les études et la responsabilité	
Fraiseurs outilleurs	7	polyvalence de branche (OPC)		réalisation d'études partielles ou responsabilité technique sur autres spécialités (EF)	
Tourneurs prototypes	7				
Ajusteurs outilleurs	7				
Traceurs	13	Polyvalence de spécialité (OPU)	élevé travaux à l'unité	-	
Monteurs extérieur	14			-	
Mécaniciens après-vente	16			-	
Ajusteurs fabrication	16			-	
Chaudronniers	18	capacité d'effectuer tous travaux de la spécialité (OPS)		E	
Alésieurs	19			-	
Régleurs	19			-	
Rectifieurs	21	travaux simplifiés accès des débutants		E	
Monteurs soudeurs	23			-	
Tôliers	24			-	
Fraiseurs série	25			travaux effectués en série	-
Tourneurs série	25				-
Monteurs	25				-
Soudeurs	26				-
Tailleurs d'engrenage	28			plage et niveau faible	
Perceurs	31	-			

Ce premier classement dont on peut mesurer les incidences quant aux conditions d'accès au niveau normal de qualification à atteindre (profil moyen) et aux perspectives professionnelles doit être complété.

La répartition en famille qui sert d'entrée dans le tableau reprend les définitions usuelles. Il reste à examiner les complémentarités et filiations entre spécialistes. Certaines d'entre elles pouvant n'être qu'une branche d'une filière professionnelle plus large ainsi que le suggèrent les niveaux planchers relativement élevés de certaines familles.

C - COMPLEMENTARITE ET FILIATIONS ENTRE SPECIALITES

Avant d'aborder la typologie des emplois il convient de résoudre le problème des frontières et des substitutions de spécialités.

Nous distinguerons les spécialités professionnelles, celles qui relèvent des opérations effectuées dans le travail correspondant aux différentes familles professionnelles, et les spécialistes de formation. Cette notion est prise ici au sens d'acquis professionnels que ceux-ci procèdent d'une formation scolaire d'apprentissage, ou encore de l'expérience et des références obtenues par la pratique.

1) Les spécialités professionnelles

Les filiations sont parfois explicites et servent à la désignation même des emplois mais le plus souvent résultent du contenu même du travail.

a) Les filiations explicites dans l'appellation

fraisage	{ fraiseurs outilleurs fraiseurs série
tournage	{ tourneurs prototypes tourneurs série
ajustage	{ ajusteurs outilleurs ajusteurs fabrication ajusteurs monteurs
soudage	{ monteurs soudeurs soudeurs
montage	{ monteurs extérieurs monteurs

Déjà les monteurs soudeurs constituent une famille passerelle entre deux spécialités montage et soudage. Et si l'identité du contenu de spécialité a été vérifiée il convient toutefois de rechercher les filiations au-delà des appellations.

b) les filiations dans le contenu professionnel des activités

Elles ont pu être examinées à deux niveaux :

- dans le contenu des opérations effectuées dans le profil moyen de la famille professionnelle initiale ;

- dans les opérations complémentaires relevant d'autres spécialités réservées à des professionnels expérimentés, relevant donc de la polyvalence de branche.

Un tableau commun a été dressé pour ces deux aspects afin d'en faciliter la comparaison.

OPERATIONS ET SPECIALITES RELEVANT DES DIFFERENTES FAMILLES PROFESSIONNELLES INITIALES

OPERATIONS COMPLEMENTAIRES (POLYVALENCE DE BRANCHE) 01												FAMILLES PROFESSIONNELLES INITIALES	OPERATIONS INCLUSES DANS LE PROFIL MOYEN (1)				
ajustage	fraisage	Tournage filetage	traçage	Pointage	alésage	taille d'engrenage	rectifiage	rabotage	montage	soudage	perçage tarandage mortaisage		perçage tarandage mortaisage	Découpage	souage	alésage	traçage
x		x			x		x				x	Fraiseurs outilleurs					
x	x						x					Tourneurs prototypes					
	x	x					x					Ajusteurs outilleurs	x	x	x		Fraisage, tournage, rec- fiage
x												Traceurs					
x												Monteurs extérieur					
x												Mécaniciens après-vente		x			
	x	x										Ajusteurs fabrication	x		x		
	x	x					x			x		Ajusteurs monteurs	x	x		x	
x								x				Chaudronniers		x		x	
	x			x					x			Aléseurs	x				
x												Régleurs					Machines outils à régler surtout tours
	x	x				x						Rectifieurs	x				
x												Monteurs soudeurs		x			
x			x									Tôliers					
												Fraiseurs série					
												Tourneurs série					
x											x	Monteurs					
x												Soudeurs		x			
							x					Tailleurs d'engrenage					
										x		Perceurs					

(1) Les opérations résultant de l'appellation n'ont pas été isolées ou notées en colonne pour ne pas élargir les dimensions du tableau

i) complémentarité de spécialité dans les opérations relevant du profil moyen des différentes familles

La plupart des spécialités relevant des familles distinguées initialement concervent leur originalité et leur spécificité propres. Elles sont exercées au niveau du profil moyen dans une famille ou un ensemble de familles. Celles-ci ont donc une homogénéité professionnelle du point de vue du contenu de la spécialité. Ce sont :

- le fraisage
- le tournage
- l'ajustage
- le traçage
- le rectifiage
- l'alésage
- la tolerie
- la chaudronnerie
- la taille d'engrenage
- la réparation mécanique

Les problèmes particuliers se posent pour le montage et le soudage ainsi que le perçage et plus marginalement l'alésage.

Dès ce niveau d'appréhension de la qualification, le perçage et le soudage perdent grandement de leur spécificité et plusieurs techniques sont utilisées en association avec d'autres spécialités.

Soit pour des travaux de finition cas du perçage et de l'alésage :

- l'alésage avec certains travaux d'ajustage (fabrication outillage) ;
- le perçage avec l'ajustage, l'alésage et la rectification.

Soit en tant que technique associée à des opérations de montage : cas du soudage pour la réparation mécanique, le montage soudage (mécano-soudure).

Enfin une filiation apparaît entre chaudronnerie et traçage.

Il en résulte que :

- les techniques de finition (ajustage, alésage, rectification) associent largement le traçage taraudage mortaisage et que le perçage ne constitue qu'une spécialité professionnelle subsidiaire à raison du volume de travaux à réaliser. Elle apparaît isolée pour ne pas distraire à ce type de travail des capacités professionnelles plus élevées. Le profil moyen des perceurs est très inférieur à celui des autres familles citées.

- le soudage est autant une spécialité associée qu'une spécialité indépendante pour les emplois qualifiés de la mécanique.

Ceci tendrait donc :

- . à regrouper montage-soudage et soudage dans une même spécialité professionnelle ;
- . à conserver distinct l'alésage ;
- . à considérer le perçage comme une spécialisation subsidiaire liée à des modes de division du travail bien que fort répandue.

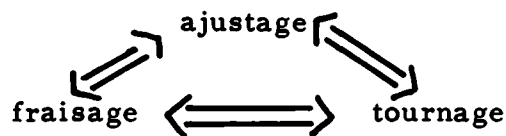
ii) la polyvalence de branche

Celle-ci résulte de l'évolution professionnelle. Par suite de la pratique d'une spécialité, la capacité technique s'élargit en amont et en aval du processus de fabrication. La familiarité du produit et du processus induit un élargissement de compétences.

Les opérations complémentaires qui ont été retenues sont des opérations de finition qui ont une conséquence directe sur la qualité du produit (pièce ou ensemble) à l'exclusion des travaux annexes de dépannage. L'utilisation d'autres spécialités est donc intégrée dans les techniques utilisées, au poste de travail et fait partie de la compétence technique de l'ouvrier qui lui permet de satisfaire aux exigences de qualités requises.

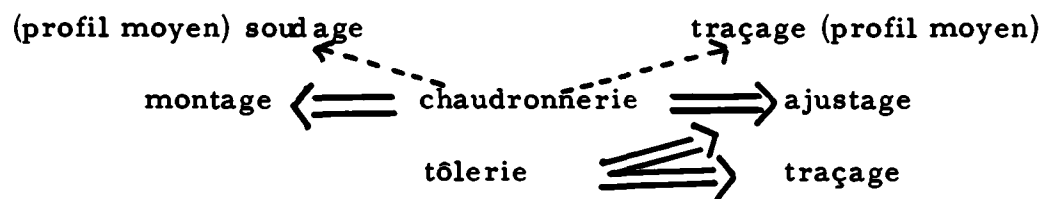
On relève trois schémas d'association dominants :

- l'association des trois spécialités de base chez les ajusteurs fraiseurs et tourneurs :



- le développement de la capacité professionnelle selon le processus de fabrication :

- . tant pour la chaudronnerie et la tôlerie :



- . que pour le montage



. La complémentarité des techniques :



La "polyvalence de branche" prend donc un contenu bien particulier selon la spécialité dont il s'agit. La mise en évidence de ce contenu présente une double utilité :

- . pour le perfectionnement professionnel d'une part ;
- . et pour l'orientation professionnelle en cours de vie active dans la mesure où la possession de cette polyvalence est de nature à faciliter l'accès ultérieur aux études et méthodes d'une part ou à l'exercice du commandement dans les ateliers de fabrication non standardisée et les ateliers d'outillage ou d'entretien.

2) Les spécialités de formation et les spécialités professionnelles

Le tableau suivant illustre les passages entre spécialités de formation en fonction des origines de recrutement et les familles professionnelles.

Toute marque indique que la spécialité d'origine a été citée pour la famille dans une ou plusieurs observations.

Le profil d'accès est dessiné chaque fois qu'il a été cité pour plusieurs observations.

Un signe + ou - signale les citations faites pour une seule observation. Le signe - est utilisé lorsque la situation décrite correspond au profil moyen de la famille, le signe + lorsqu'elle correspond au profil de polyvalence de branche. Dans ce dernier cas le passage s'effectue à partir d'un acquis professionnel élevé et la référence à une spécialité particulière est moins significative pour l'ensemble de la famille.

Les profils d'accès distingués sont les suivants:

- accès sur le fondement d'une expérience professionnelle

- ▲ avec une formation CAP ou équivalente
- △ avec un niveau de connaissances théoriques de ce niveau
- ◁ avec un niveau équivalent au CAP sans qu'il s'agisse d'une condition formelle (ou privilège d'une expérience minimale dans la spécialité citée).

- accès à la sortie de formation mais avec un CAP ou diplôme équivalent (FPA ou apprentissage)

- de la spécialité
- de niveau sans exiger donc une spécialité particulière de la mécanique

- accès direct soit à partir d'un niveau OS2 ou à la sortie de scolarité sans exigence de diplôme ou niveau (=)

Modalités d'accès aux emplois

Familles initiales	Spécialités d'origine citées															
	Fraisage	Tournage	Alésage	Rabotage surfaçage	Rectifiage	Taillage d'engrenage	Perçage	Réglage	Ajustage	Mécanique générale	Montage assemblage	Soudage	Tôlerie	Chaudronnerie	Traçage	Serrurerie
1. Fraiseur outilleur	▲															
2. Fraiseur série	● △	+							-	-						
3. Tourneur prototype		▲			-					-						
4. Tourneur série		● △														
5. Aléseur	△	△														
6. Rectifieur	-	△		-	△	-			△	△						
7. Tailleur engrenage	<	<				-			-							
8. Perceur							||									
9. Régleur	▲	▲							▲							
10. Ajusteur outilleur	-	-							△							
11. Ajusteur fabricant									△	△						
12. Ajusteur monteur									● △	-	-					-
13. Mécanicien réparation-après vente		△							△	● △						
14. Monteur extérieur									● <	-	△		-			
15. Monteur									<	-	△ <					
16. Monteur soudeur											-	● ||		+		
17. Soudeur											-	||				
18. Tôlier										+			△			
19. Chaudronnier														△		
20. Traceur									▲							

L'examen de ce tableau doit privilégier les passages entre spécialités d'origine et familles ou spécialités professionnelles fondées sur une exigence professionnelle de niveau élevé (CAP ou OP) ou sur la possession d'un diplôme professionnel puisque nous étudions les emplois qualifiés de la mécanique.

C'est ainsi que les correspondances constatées pour le perçage ou le soudage ne sont pas classantes puisque le niveau d'expérience requis est faible ou que le CAP lorsqu'il existe n'est pas exigé.

On constate alors l'existence :

a) de spécialités d'origine bien connues donnant lieu à des applications professionnelles diversifiées et qui ne sont généralement pas substituées dans leur application spécifique (emplois de la même spécialité):

- le fraisage
- le tournage
- l'ajustage
- et la mécanique générale.

b) de spécialités d'origine donnant lieu à une application limitée à la spécialité professionnelle correspondante sans substitution d'autres origines :

- tôlerie
- chaudronnerie

c) de spécialités d'origine ne donnant pas lieu à passage au même niveau de compétence dans la spécialité professionnelle correspondante:

- soudage
- et à la limite le montage

d) de spécialités professionnelles qui n'ont pas d'origine spécifique :

- alésage
- rectifiage
- taille d'engrenage
- montage
- réglage
- réparation mécanique
- traçage






e) deux spécialités professionnelles marginales par rapport au mode d'accès dans la mesure où celui-ci se fait sans condition préalable de niveau d'expérience ou de formation et apparaissent quelque peu le prolongement de la filière OS -le perçage et le soudage.

Enfin une différenciation très nette apparaît dans les origines professionnelles ou de formation des emplois de l'usinage d'une part et de la chaudronnerie tôlerie, mécanosoudure et du montage d'autre part. Les uns et les autres sont cependant liés par la forte diffusion de la filière ajustage et mécanique générale.

Les points c et d présentent des particularités dans le tableau de passage d'origines- familles professionnelles. On peut parler en effet pour le point c de spécialisations professionnelles donnant lieu à des applications associées à des spécialités d'origine et des spécialités professionnelles dérivées d'une spécialité d'origine pour le point d.

Elles sont résumées pour plus de clarté dans les deux tableaux suivants :

i) les spécialisations professionnelles

spécialité d'origine	niveau de passage (1)	spécialité professionnelle associée
Soudage		Montage soudage
		Réparation mécanique
		Soudage (hors niveau)
Montage assemblage		Monteurs extérieur
		Montage mais en concurrence Avec l'ajustage

Le soudage correspond à des formations existantes mais ce niveau de formation donne lieu à des applications de spécialisation professionnelle: montage soudage, réparation mécanique.

Le montage assemblage n'est pas une formation, l'expérience acquise est bien évidemment transposable, mais l'apport de formation se fait par le biais de l'ajustage. C'est pourquoi on considérera le montage comme une spécialité professionnelle dérivée de l'ajustage pour l'analyse des passages formation-emploi.

(1) cf. codes du tableau général

ii) les spécialités professionnelles dérivées

Spécialités professionnelles dérivées	Niveau du passage (1)	Formation
Alésage	△	Fraisage tournage
Taille d'engrenage	<	Fraisage tournage
Rectifiage	△	Tournage ajustage Mécanique générale
Réglage	▲	Fraisage tournage ajustage
Réparation mécanique	△	Tournage ajustage mécanique générale soudage
Traçage	▲	Ajustage
Montage	⊙	Ajustage
Montage soudage	⊙	Soudage

Les formations d'origine sont soit substituables (haut du tableau) soit spécifiques, (bas du tableau).

3) Dans la typologie à construire on distinguera donc du point de vue de la spécialisation professionnelle :

- des spécialités de base ayant leur origine propre et qui ont servi de référence pour les formations :

- le fraisage
- l'ajustage
- le tournage
- la chaudronnerie
- la tôlerie

- des spécialités dérivées :

- alésage
- taille d'engrenage
- rectification
- réglage
- réparation mécanique
- traçage
- montage
- soudage et montage-soudage

(1) cf. codes du tableau général

. le perçage sera traité en marge par rapport au reste de la population.

S'il n'est pas possible de confondre plus largement les spécialités dérivées, il convient de ne pas omettre qu'elles se greffent sur une ou plusieurs spécialités de base dont elles peuvent constituer le prolongement ou un embranchement parallèle. On observe un phénomène de grappe ou de ramification et non des ensembles homogènes indépendants.

Les développements qui précèdent fournissent plus une grille de lecture de la typologie qu'une sous-typologie de spécialités. Les regroupements effectués restent limités et évident pour la plupart.

D - LA TYPOLOGIE DES EMPLOIS

1) Elle résulte de l'application du modèle général d'interprétation et d'analyse des dimensions de la qualification aux différents regroupements de spécialités.

Le modèle général a été simplifié. Il n'est pas apparu nécessaire de distinguer plusieurs niveaux d'exécution lorsqu'il n'y avait pas d'intervention dans la préparation du travail. Les tâches professionnelles simplifiées et les tâches effectuées sous contrôle et assistance technique en cours d'opérations ont été regroupées.

Le tableau résultant fait apparaître une première simplification des profils par regroupement. Les emplois sont substitués au 66 profils.

SPECIALITES DIMENSIONS DE LA QUALIFICATION		SPECIALITES DE BASE					SPECIALITES DERIVEES							SPECIALITE MARGINALE	
		Fraisage	Tournage	Ajustage	Tôlerie	Chaudron- nerie	Traçage	Réparation mécanique	Réglage	Rectifiage	Alésage	Montage	Montage soudage	Taille d'engrenage	Perçage
Zone EF		Fraiseurs metteurs au point	Tourneurs prototypes matrices	Ajusteurs coordina- teurs		Chaudron- niers ens. complexes et prototypes				Rectifieurs outilleurs					
Zone IT/OPC		Fraiseurs outilleurs (PM)	Tourneurs prototypes (PM)	Ajusteurs outilleurs et proto- type (PM)				Mécaniciens après-vente	Régleurs metteurs au point		Aléreur prototype				
Zone IMO	OPC	Fraiseurs fabrica- tion expé- rimentés	Tourneurs fabrica- tion expé- rimentés	Aj. aéro- nautiques Aj. monteurs metteurs au point								Monteurs ext. (PM) monteurs polyva- mécanique polyvalent	Monteurs soudeurs polyva- lents		
	OPU			Aj. fabri- cation et monteurs (PM)	Toliers ensembles complexes		Traceurs (PM)	Mécaniciens réparateurs (PM)						Chef de file soudeur et p. mécani.	Perceurs grosses pièces
Zone IL	OPU				Toliers (PM)	Chaudron- niers (PM)			Régleurs moyenne série (PM)	Rectifieurs (PM)	Aléseurs (PM)	Monteurs extérieurs			
	OPS	Fraiseurs série (PM)	Tourneurs série (PM)						Régleurs moyenne série		Aléseurs m. yenne série	Monteurs (PM)	Monteurs soudeurs (PM) soudeurs	Tailleurs d'engrena- ge (PM)	
Zone O		Fraiseurs débutants ou ébauche	Tourneurs débutants	Aj. fabri- monteurs débutants ou série standard	Toliers débutants ou série	Chaudron- débutants ou série				Rectifieurs débutants ou série		Monteurs éléments série	Monteurs soudeurs mannequin et soudeurs arc série	Tailleurs grande sé- rie et débutants	Perceurs (PM)

La simplification est très relative. Mais si l'on considère à la fois les dimensions et niveaux de qualification et les complémentarités de spécialités professionnelles, la typologie peut se contracter dans une perspective de formation au sommet et à la base.

Au sommet, l'ensemble des emplois de fraiseurs outilleurs, ajusteurs outilleurs et tourneurs prototypes répondent à un même contenu de polyvalence de branche, couvrent l'ensemble des dimensions de la qualification et connaissent les mêmes modalités d'évolution professionnelle. Ils constituent un groupe distinct et au sein duquel des substitutions sont possibles.

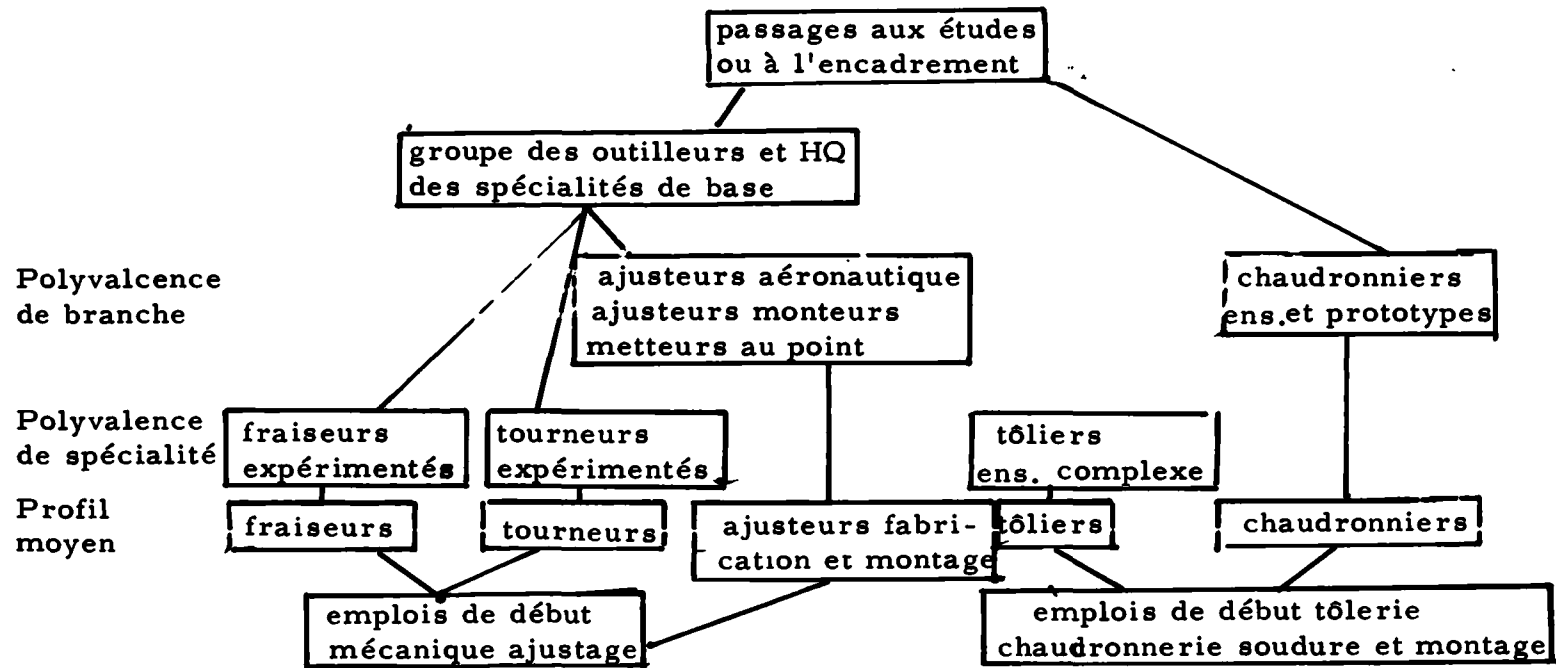
A la base, la simplification relative des tâches et l'existence d'une assistance technique suivie limite fortement l'incidence de la spécialisation. Si celle-ci reste marquée dans le recrutement à ces emplois, c'est qu'il s'agit d'emplois d'entrée dans une filière professionnelle et que les recrutements sont faits dans une perspective professionnelle correspondant au profil moyen. L'ensemble constitue le groupe des emplois de débutants.

Ces emplois ne sont pas à prendre en considération pour l'évaluation des besoins de recrutement. Celle-ci doit porter sur les besoins de renouvellement des emplois spécifiques auxquels ils donnent plus ou moins rapidement accès : ceux qui se répartissent par spécialités dans les zones IL et IMO (initiative dans la préparation du travail). Ces emplois d'entrée sont d'ailleurs difficiles parfois à distinguer des emplois évolués d'OS. Toutefois compte-tenu de la partition observée dans les origines d'accès entre l'ensemble des spécialités mécanique, les spécialités tôlerie chaudronnerie soudage montage - et l'ajustage montage-, cette partition sera maintenue à la typologie.

Enfin dans une perspective de formation, il faut distinguer spécialités de base et spécialités dérivées d'une part, profils moyens et profils évolués (vers la polyvalence de spécialité ou la polyvalence de branche selon le cas) d'autre part. Les profils moyens constituent une référence pour la formation et les profils évolués pour le perfectionnement.

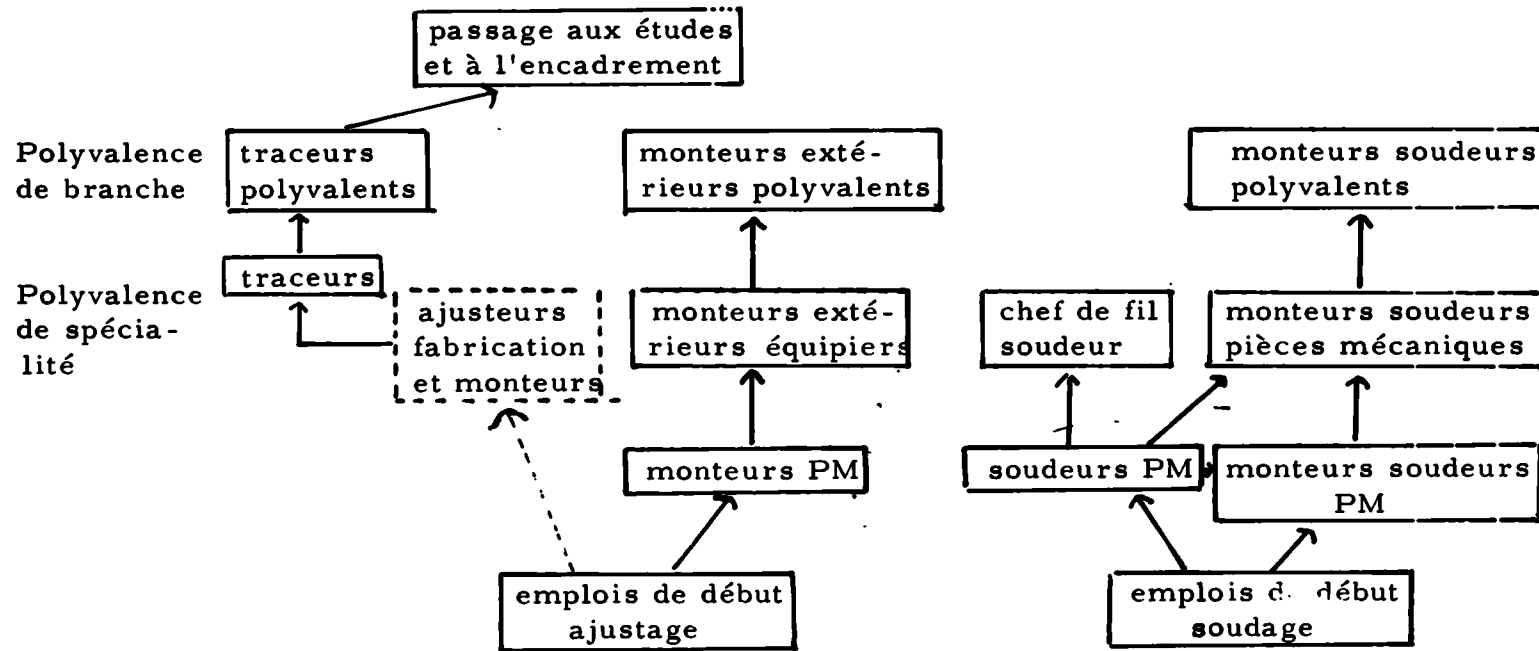
2) Les grappes de spécialités professionnelles

a) les spécialités de base

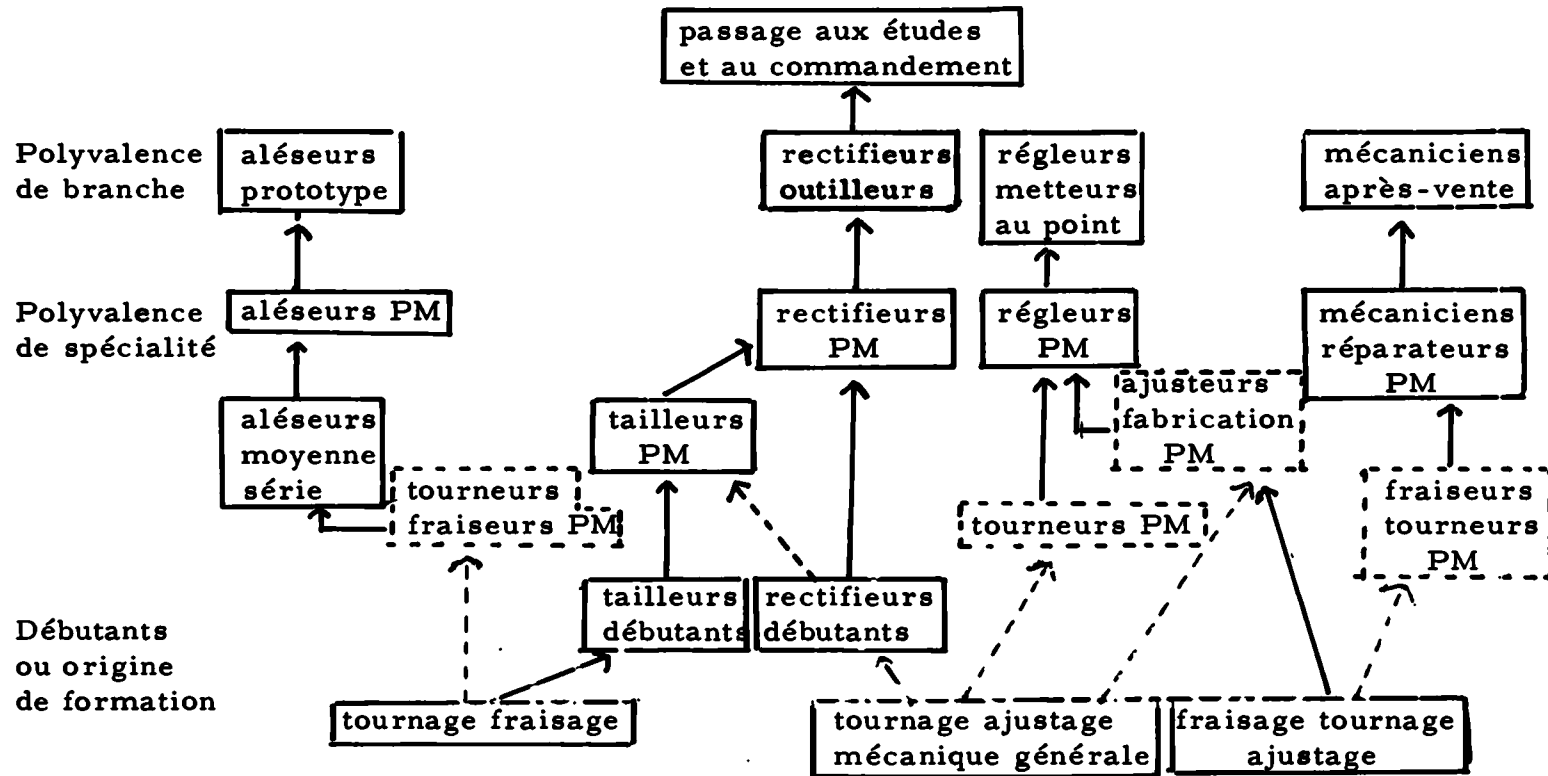


b) les spécialités dérivées

i) d'une origine spécifique



ii) d'origines substituables



c) En conclusion on notera :

. Que les spécialités professionnelles de base sont aussi des spécialités de formation. Elles présentent un continuum de qualification et donnent accès après franchissement d'étapes professionnelles aux études et à la maîtrise (fraisage, ajustage, tournage, tôlerie, chaudronnerie);

. Que le perçage reste un emploi d'entrée sauf exception ;

. Que les spécialités dérivées se greffent largement sur les spécialités de base de la mécanique (fraisage, ajustage, tournage et mécanique générale) mais qu'il ne faut pas confondre:

- les spécialités professionnelles dérivées qui se greffent sur une expérience confirmée constituent les filières professionnelles dérivées proprement dites : traçage, alésage, réglage, réparation mécanique et après-vente. Ce sont des spécialisations en cours de carrière ;

- les spécialités professionnelles dérivées qui apparaissent au niveau des emplois d'entrée constituent des filières parallèles aux filières professionnelles normales : montage, montage soudage, taillage d'engrenage, rectifiage. Elles peuvent s'emboîter entre elles : taillage et rectifiage.

Les unes et les autres semblent évoluer plus rarement vers les études et la maîtrise.

Sur un plan général, il apparaît que les spécialités de base sont en nombre réduit par rapport aux familles professionnelles :

- tournage, fraisage, mécanique générale
- ajustage
- soudage
- tôlerie, chaudronnerie.

Soit 7 spécialités de base pour les 20 familles d'emplois distinguées à l'origine:

- que la stratification de la qualification fondée sur la reconnaissance d'un savoir faire impose un cursus professionnel relativement homogène quelle que soit la spécialité. De ce fait, les spécialisations se diversifient davantage en cours d'emploi que sur le fondement de formations spécifiques : chaque spécialité de base donnant lieu à des filières professionnelles directes (de même spécialité ou dérivée) ;

- que les filières professionnelles directes ou dérivées tendent à passer par trois stades :

- l'emploi de début au cours duquel s'acquiert ou se développe le savoir faire spécialisé ;
- la spécialisation "polyvalence de spécialité";
- la "polyvalence de branche" qui constitue un élargissement de la spécialisation à des savoir faire relevant des applications voisines dans le processus de production.

Les filières sont de ce fait particulières à la fabrication. Les possibilités réelles de promotion qu'elles offrent sont directement affectées par la structure pyramidale de la qualification des emplois "qualifiés" de fabrication dans la mécanique. Reposant sur un principe de sélection des hommes et tâches, la promotion serait liée à la fois à des variables socio-culturelles, à des variables d'organisation de la production et moins à des variables techniques.

La hiérarchie des qualifications dans le secteur et pour les emplois étudiés se fonde sur le savoir faire professionnel. Celui-ci est reconnu sur la capacité d'effectuer des travaux différents (cf. les trois stades de la qualification rappelés ci-dessus). La qualification s'acquiert et se recon- nait par la pratique. Elle implique une certaine durée d'expérience. Le pro- cessus de qualification est de ce fait marqué dans son déroulement par le temps. Les inadéquations s'en trouvent difficilement résorbées à bref délai et fortement marquées par les à-coups résultant de l'évolution du secteur.

La restructuration des tâches, comme l'introduction de la formation continue marquent une rupture par rapport à ce schéma dans la me- sure où l'une tendrait à développer à des niveaux d'exécution technique moindre le rôle de l'individu dans l'organisation du travail (préparation technique) et l'autre chercherait à accélérer le processus de qualification. Il resterait à vérifier dans quelle mesure leur réussite est davantage conditionnée par la transformation des schémas et des valeurs sur lesquelles on vit encore sem- ble-t-il dans les entreprises que sur l'imagination de solutions originales.

Dans la perspective dominante actuelle, l'organisation de la production susceptible de favoriser la promotion suppose la possibilité d'une répartition sélective du travail: les travaux à l'unité, ou l'adaptation des produits standards étant confiés à ceux qui sont les plus expérimentés. Elle relève soit d'unités importantes et dynamiques développant des prototypes pour l'amélioration de fabrications standardisées ou la création de produits nouveaux soit d'une pratique commerciale visant à adapter une production conçue comme standardisée à des particularités exigées par le client, soit de petites unités travaillant sur des séries limitées ou des commandes unitaires pour des raisons de charge de travail (sous-traitance) ou de créneau de fabri- cation dont elles se sont fait une spécialité. Cette organisation refléterait les problèmes économiques de la branche.

3) La typologie

a) spécialité de base

- outilleurs et HQ du fraisage, tournage et ajustage
- ajusteurs aéronautique et ajusteurs monteurs, metteurs au point
- chaudronniers ensembles complexes et prototypes

} Polyvalence de branche

- fraiseurs polyvalents effectuant des travaux à l'unité
 - tourneurs polyvalents effectuant des travaux à l'unité
 - tôliers ensembles complexes
 - ajusteurs de fabrication et ajusteurs monteurs
 - tôliers
 - chaudronniers
 - fraiseurs petite moyenne série
 - tourneurs petite et moyenne série
- } polyvalence de spécialité
- } travaux de série

b) spécialités et filières dérivées

- traceurs polyvalents
 - aléseurs prototypes
 - régleurs metteurs au point
 - mécaniciens après-vente
 - traceurs
 - aléseurs
 - régleurs (ateliers petite et moyenne série)
 - mécaniciens réparateurs
 - aléseurs moyenne série
- } polyvalence de branche
- } polyvalence de spécialité
- } série

c) spécialités et filières parallèles

- monteurs extérieur essais et mise au point
 - monteurs soudeurs polyvalents
 - rectifieurs outilleurs
 - monteurs extérieur en équipe
 - chef de file soudeur
 - monteurs soudeurs pièces mécaniques
 - rectifieurs
 - perceurs grosses pièces
 - monteurs
 - monteurs soudeurs
 - tailleurs d'engrenage
 - soudeurs
- } polyvalence de branche
- } polyvalence de spécialité
- } travaux en série ou en équipe

d) les emplois d'entrée

- ensemble des spécialités de la mécanique
- ajustage et montage
- ensemble des emplois de tôlerie chaudronnerie et soudure

II - INCIDENCE ET PORTEE DE LA TYPOLOGIE DES EMPLOIS QUALIFIES DE LA MECANIQUE SUR LA FORMATION

A - CONTENUS D'EMPLOIS - FACTEURS LIES ET FORMATION

Les observations relatives au processus de développement de la qualification et à l'enchaînement des spécialités professionnelles ont permis de dégager les hypothèses sous jacentes à la stratification des qualifications des emplois qualifiés de la mécanique au sein de cette branche et d'assigner certaines limites à la diversification apparente des spécialités.

Pour apprécier la portée pratique de la typologie résultante du point de vue des objectifs de formation, il convient de souligner les éléments qualifiants propres à chaque emploi type et de tenter une première notation des facteurs auxquels ils paraissent plus particulièrement liés ainsi que des caractères de formation ou d'expérience dont ils supposent l'acquisition.

En raison du nombre d'observations limité, les spécialités de la chaudronnerie et de la tôlerie ne seront pas abordées dans cette partie de l'étude. Nous renvoyons en ce qui les concerne aux descriptions qui en ont été données et aux indications fournies sur échelle d'opérations adoptées (P. 112 à 115) les modes et les profils d'accès (P. 151) et les filières (P. 158 à 160).

Seules les professions qualifiées de la mécanique, emplois d'opérateurs sur machines outils, emplois d'ajusteurs, de monteurs, de soudeurs et de traceurs font l'objet des tableaux synthétiques suivants.

Ils sont présentés selon la structure de la typologie qui distingue :

- les spécialités de base (tableau A)
- les spécialités et filières dérivées (tableau B)
- les spécialités et filières parallèles (tableau C)
- les emplois de débutants (tableau D)

Pour chacune d'elle, hormis le dernier (tableau D), on a distingué les trois niveaux essentiels :

- polyvalence de branche (tableaux A1-B1-C1)
- polyvalence de spécialité (tableaux A2-B2-C2)
- petite et moyenne série (tableaux A3-B3-C3)

Chaque emploi type a été réperé par rapport à une spécialité professionnelle afin de faciliter une lecture transversale éventuelle.

Chaque tableau constitue une mise en parallèle :

- des éléments qualifiants, c'est-à-dire des activités sur lesquelles s'opère la distinction entre emplois types de même spécialité ou non ;

- des facteurs liés à l'apparition de ces activités distinctes ; ils ont trait à l'organisation du travail, au type de production ou au type d'équipements ;

- des origines professionnelles ou de formation les plus significatives ainsi que des traits ou caractères supposés seuls les traits ou caractères supplémentaires de ceux requis pour les emplois types moins qualifiés de même spécialité ont été notés afin de souligner les aspects différentiels.

10 tableaux synthétiques rassemblent l'information sous une forme concrète. Ils visent pour une part à la rendre plus facilement disponible et complètent les conclusions générales dégagées antérieurement. Ils apportent en outre un jeu d'hypothèses sur les facteurs liés dont la pertinence devra être vérifiée sur un plus large échantillon (1). On notera cependant que ces hypothèses ont trait :

- à la stratégie commerciale visant à la constitution ou au développement d'un marché :

- développement de produits nouveaux et de prototypes
- spécialisation sur des fabrications unitaires
- aménagement d'une gamme de produits standards aux besoins du client.

- à la stratégie de production :

- recours ou non à la sous-traitance en matière d'outillage et d'après-vente.

- aux pratiques de division du travail :

- répartition sélective du travail en fonction de la difficulté liée à une hiérarchisation des tâches et des qualifications ;
- à la diversification ou au regroupement de phases techniques du processus de fabrication : assemblage-soudage ; réglage, conduite de machines-outils ;
- absence le plus souvent ou recours à l'automatisation des moyens de production.

(1) une enquête extensive circonscrite aux variables essentielles est en cours de définition à partir des résultats obtenus.

A1 - PROFESSIONS DE LA MECANIQUE - SPECIALITES DE BASE - POLYVALENCE DE BRANCHE

SPECIALITES DE BASE	EMPLOIS CARACTERISTIQUES	ELEMENTS QUALIFIANTS	FACTEURS LIES	ORIGINE ET FORMATION
Fraisage	Fraiseurs outilleurs	<ul style="list-style-type: none"> - Effectue tous travaux de finition ou réparation d'outillage requérant une grande précision - Utilise toutes machines d'usinage : fraiseuses, tours, rectifieuses, aléseuses et effectue des travaux d'ajustage manuel - Peut effectuer tous calculs et schémas nécessaires à la spécification de son travail en fonction de l'utilisation attendue des pièces ou outillages 	<ul style="list-style-type: none"> - Aménagement, réparation ou construction d'outillage dans un atelier ou section spécialisée de l'entreprise Soit en vue de la réalisation de pièces de série dans les unités de fabrication diversifiées Soit pour la réalisation de pièces à l'unité ou en petites séries liée à des fabrications non standards 	<ul style="list-style-type: none"> - Origines spécifiques selon la filière directe : fraisage, tournage, ajustage et polyvalence de spécialité Caractères communs : <ul style="list-style-type: none"> - acquisition préalable d'une solide expérience professionnelle et niveau CAP ; - capacité d'utiliser toute machine d'usinage et à effectuer des travaux d'ajustage à la main ;
Tournage	Tourneurs prototypes	<ul style="list-style-type: none"> - Effectue toutes pièces à l'unité nécessitant changements d'outils et de montage sur tous types de tours et avec toute matière. - Réalisation travaux finition d'ajustage et d'usinage y compris fraisage - Effectue les calculs complémentaires nécessaires à l'interprétation des plans ou modèles 	<ul style="list-style-type: none"> - Fabrications unitaires complexes ou existence d'atelier prototype 	<ul style="list-style-type: none"> - capacité d'effectuer des calculs professionnels, et d'exécuter des schémas ou dessins ; - expérience des déformations et usures d'outils en vue des corrections et rattrapages+connaissance des lubrifiants.
Ajustage	Ajusteurs outilleurs	<ul style="list-style-type: none"> - Effectue tous travaux de mise à côte (surfaçage, finition d'angle, ajustage de pièces...) non seulement à la main (ajustage) mais, - en utilisant toute machine d'usinage (fraiseuses, tours, rectifieuses...) - réalise ou répare les outillages affûte les outils. 	Existence d'atelier ou section d'outillage	
	Ajusteurs expérimentés de fabrication aéronautique ou de moules. Ajusteurs monteurs Metteurs au point	<ul style="list-style-type: none"> - Effectue tous travaux de finition et retouche de pièces usinées avant montage - effectue parfois les montages (en prototypes ou pré-série)) - Peut utiliser les machines communes à l'atelier y compris fraiseuses et tours - Peut travailler sur circuits hydrauliques et effectuer les calculs hydrauliques 	<ul style="list-style-type: none"> - Existence d'atelier prototype ou de préséries - Ou travaux de série portant sur des ensembles mécaniques complexes. 	

A2 - PROFESSIONS DE LA MECANIQUE - SPECIALITES DE BASE - POLYVALENCE DE SPECIALITE

SPECIALITES DE BASE	EMPLOIS CARACTERISTIQUES	ELEMENTS QUALIFIANTS	FACTEURS LIES	ORIGINE ET FORMATION
Fraisage	Fraiseurs expérimentés polyvalents	<ul style="list-style-type: none"> - Effectue tous travaux de fraisage sur tous métaux pour la fabrication de pièces à l'unité de forme complexe ou requérant une grande précision - Choisit le mode opératoire, réglage, outils et montage conforme au type de pièce à réaliser 	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilité d'effectuer des travaux à l'unité <li style="padding-left: 20px;">Soit pour l'aménagement de pièces standards ou la réalisation de prototypes <li style="padding-left: 20px;">Soit par suite d'une répartition sélective du travail en fonction de la complexité des pièces à réaliser 	<p>Origines spécifiques selon la spécialité :</p> <ul style="list-style-type: none"> - formation niveau CAP - pratique professionnelle ou expérience professionnelle de niveau équivalent selon la filière fraisage-tournage, ajustage (ou pour la formation mécanique générale) <p>Caractères communs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - capacité d'identifier le mode opératoire en fonction du type de pièce à réaliser (nature, forme...) - lecture et interprétation de plans et gammes de fabrication.
Tournage	Tourneurs polyvalents expérimentés	<ul style="list-style-type: none"> - Effectue tous travaux de tournage sur tous métaux et alliages, sur des pièces unitaires requérant une grande précision - Choisit le mode opératoire, réglage, outils et montage conforme au type de pièce à réaliser 	<ul style="list-style-type: none"> - Productions unitaires ou aménagements de produits standards - Et/ou répartition sélective du travail en fonction de sa difficulté - Utilisation d'équipements semi-automatiques ou manuels. 	
Ajustage (profil moyen)	Ajusteurs monteurs Ajusteurs de fabrication	<ul style="list-style-type: none"> - Effectue tous travaux d'ajustage pour mise à côte et assemblage de pièces ou ensemble de pièces tous métaux et alliages - Utilise les petites machines de finition (perceuses, mortaiseuses, aléuses...) et éventuellement machines à souder - Choisit le mode opératoire convenable en fonction du plan de pièces 	<ul style="list-style-type: none"> - Fabrication de pièces ou ensembles mécaniques complexes avec assemblage, et/ou répartition sélective du travail en fonction de sa difficulté 	

A3 - PROFESSIONS DE LA MECANIQUE - SPECIALITES DE BASE - PETITE ET MOYENNE SERIE

SPECIALITES DE BASE	EMPLOIS CARACTERISTIQUES	ELEMENTS QUALIFIANTS	FACTEURS LIES	ORIGINE ET FORMATION
Fraisage (profil moyen)	Fraiseurs petites et moyennes séries	<ul style="list-style-type: none"> - Règle sa machine et contrôle les cotes pour effectuer un travail de précision constant - Sait lire un plan et interpréter une gamme de fabrication - Peut choisir les outils et réaliser les montages adaptés 	<ul style="list-style-type: none"> - Production de séries de petite dimension ou sous-traitance de travaux mécaniques à lots - Existence d'un bureau ou agents de méthodes - Utilisation de machines outils non automatiques 	<p>Origine :</p> <p>Formation CAP de la spécialité ou expérience préalable de niveau équivalent</p> <p>Caractères communs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - lecture de plans et gammes de fabrication - connaissance des outils et de leur utilisation - connaissance des mesures et prises de cote
Tournage (profil moyen)	Tourneurs petites ou moyennes séries	<ul style="list-style-type: none"> - Règle avance et vitesse de coupe en fonction du travail à réaliser. Contrôle les côtes pour effectuer un travail de précision constante. - Sait lire un plan et interpréter une gamme de fabrication. Peut choisir les outils et réaliser les montages adaptés 		

PROFESSIONS DE LA MECANIQUE - SPECIALITES DE BASE - DEBUTANTS

Fraisage	Fraiseurs moyennes séries	Utilise une fraiseuse universelle pour réaliser des ébauches ou un usinage de formes simples sous contrôle et assistance technique - se sert de plans	<ul style="list-style-type: none"> - Production de moyennes séries - Répartition et sélection du travail dissociant ébauche, travaux simples et finitions 	<p>Origine :</p> <ul style="list-style-type: none"> - soit recrutement direct à la sortie de formation dans la spécialité (CAP) (début de filière) - soit promotion d'OS grande série <p>Caractères communs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - utilisation de machines outils de la spécialité (savoir apprécier le travail de l'outil et commander la machine) ou pratique du travail d'assemblage - connaissance du plan
Tournage	Tourneurs moyennes séries	Utilise un tour semi-automatique pour réaliser des travaux de précision moyenne (1/10 ^e) sous contrôle et assistance technique - se sert de plans		
Ajustage	Ajusteurs débutants	Effectue en série les travaux de préparation sur petites machines ou des assemblages d'éléments simples		

B1 - PROFESSIONS DE LA MECANIQUE - SPECIALITES ET FILIERES DERIVEES - POLYVALENCE DE BRANCHE

SPECIALITES	EMPLOIS CARACTERISTIQUES	ELEMENTS QUALIFIANTS	FACTEURS LIES	ORIGINE ET FORMATION
Tréçage	Traceurs polyvalents outillage	<ul style="list-style-type: none"> - Effectue tous tréçages sur piéces méca- no-soudés - Peut effectuer les ajustages ou pointa- ges délicats des piéces tracées ou ap- porter une assistance technique aux ajusteurs-outilleurs 	- Existence d'un atelier d'outil- lage avec intégration du traceur dans l'équipe d'outillage	Origine : ajusteurs de fabrication et ajus- teurs monteurs + expérience du tréçage et de l'outillage
Alésage	Aléseurs prototypes	<ul style="list-style-type: none"> - Effectue tous travaux d'alésage de grande précision et tous travaux de fi- nition d'usinage associés y compris le fraisage, rabotage - Peut effectuer tous calculs complé- mentaires nécessaires et procéder à tous travaux de préparation y compris pointage 	Fabrication diversifiée ou aména- gement de produits standards	Origine : aléseurs ayant acquis une bonne expérience de l'alésage et de l'usinage Caractéristiques particulières : pratique des différents travaux d'usinage
Réglage	Régleurs metteurs au point	<ul style="list-style-type: none"> - Effectue le montage et la mise au point des outillages de machines neuves - Effectue les retouches de piéces à la main ou sur machine en fonction des spécifications du matériel - procède à l'affutage des outils 		Origine : ajusteurs monteurs + expérience du réglage
Réparation après-vente	Mécaniciens après-vente	- Peut effectuer toute réparation de piéces ou d'outillage à la main ou sur machines outils, ou diriger la réfection de ces piéces	Reconnaissance d'une compétence personnelle	Origine : Mécaniciens réparateur + expérien- ce du travail de réparation et de l'usinage ou de l'ajustage

B2 - PROFESSIONS DE LA MECANIQUE - SPECIALITES ET FILIERES DERIVEES - POLYVALENCE DE SPECIALITE

SPECIALITES	EMPLOIS CARACTERISTIQUES	ELEMENTS QUALIFIANTS	FACTEURS LIES	ORIGINE ET FORMATION
Traçage	Traceurs en tôlerie Traceurs en construction mécanique	- Effectue des opérations de traçage sur tôles et/ou pièces mécaniques et procède à tous calculs d'angles et d'axes nécessaires en fonction des données du plan et des opérations d'usinage ultérieures	- Réalisation d'ensembles mécaniques ou ensembles mécano-soudés importants ou complexes fabriqués à l'unité ou en petite série	Origine : ajusteurs fabrication ou ajusteurs monteurs confirmés (niveau CAP + expérience) Caractéristiques particulières : - expérience et connaissance du calcul professionnel et de la géométrie - connaissance des opérations d'usinage
Alésage (profil moyen)	Aléseurs	- Effectue tous travaux d'alésage de précision à l'unité sur des pièces de divers types (brut de fonderie, pièces mécaniques ou ensembles mécano-soudés) et peut procéder aux opérations de finitions associées (perçage, taraudage) - Peut choisir ou contrôler le mode opératoire	- Réalisation de pièces ou ensembles complexes ou d'usinage de précision fabriqué à l'unité ou en petite série avec aménagements à la commande	Origine : tourneurs fraiseurs petite et moyenne série Caractères particuliers : - capacité d'effectuer et de contrôler des travaux de précision - d'effectuer des calculs trigonométriques
Réglage	Régleurs machines outils petites et moyennes séries	- Effectue tous travaux de montage et réglage d'outillage sur machines outils semi-automatiques ou automatiques selon les besoins de la production - effectue généralement la première pièce pour vérifier les réglages et donne les instructions d'utilisation aux opérateurs	- Utilisation de machines outils automatiques ou semi-automatiques pour la fabrication de pièces mécaniques en petite ou moyenne série - Réserve du réglage aux régleurs et non aux opérateurs : simplification du travail des opérateurs	Origine : tourneurs fraiseurs petite et moyenne série ou ajusteurs de fabrication Caractéristiques particulières : - bonne connaissance des machines outils et de la lecture de plan - connaissance des productions et machines de l'atelier
Réparation	Mécaniciens réparateurs	- Effectue le démontage et le remplacement des pièces d'usinage usagées en fonction de l'usure ou de la panne par tous procédés y compris le soudage travaux de réparation à l'unité - procède aux essais et mise au point après réparation	- Produits ou ensembles complexes réparés en atelier	Origine : Tourneurs, fraiseurs petite et moyenne série, ajusteurs monteurs ou ajusteurs de fabrication ou monteurs soudeurs. Caractères particuliers : connaissance des produits (d'où promotion interne) ou de tests de fonctionnement d'ensembles complexes

B3 - PROFESSIONS DE LA MECANIQUE - SPECIALITES ET FILIERES DERIVEES - MOYENNE SERIE

SPECIALITES	EMPLOIS CARACTERISTIQUES	ELEMENTS QUALIFIANTS	FACTEURS LIES	ORIGINE ET FORMATION
Alésage	Aléseurs moyenne série	<ul style="list-style-type: none"> - Effectue tous travaux d'alésage sur des séries moyennes - sous contrôle et assistance technique - Procède aux réglages de l'aléreuse 	<ul style="list-style-type: none"> - Répartition sélective du travail (situation de débutant) - Existence de travaux d'alésage de moyenne série sur machine non automatique 	Origine : recrutement à la sortie d'école CAP mécanique, fraisage...

C1 - PROFESSIONS DE LA ME CANIQUE - SPECIALITES OU FILIERES PARALLELES - POLYVALENCE DE BRANCHE

SPECIALITES	EMPLOIS CARACTERISTIQUES	ELEMENTS QUALIFIANTS	FACTEURS LIES	ORIGINE ET FORMATION
Montage	Monteurs extérieur Essayeurs, metteurs au point ou chef monteur	<ul style="list-style-type: none"> - Réalise tous travaux d'installation d'ensembles mécaniques ou machines chez le client et procède aux essais et mise au point - Détermine le programme et les moyens de montage (équipe, équipement ou implantation et raccordement) - Peut effectuer les visites de garanties et dépannages 	<ul style="list-style-type: none"> - Fabrication d'ensembles mécaniques complexes non standards ou aménagés 	<p>Origine : monteurs extérieurs</p> <p>Caractéristiques particulières : connaissance des produits (promotion) et tests fonctionnels</p>
Montage soudage	Monteurs soudeurs polyvalents	<ul style="list-style-type: none"> - Effectue en cours de montage toutes les finitions d'ajustage nécessaires à la mise en place et l'assemblage par pointage d'ensembles mécano-soudés ou au fonctionnement d'ensembles mécaniques 	<ul style="list-style-type: none"> - Fabrication d'ensembles standards ou aménagés. - Répartition sélective du travail dissociant l'assemblage pointage du soudage 	<p>Origine : Monteurs soudeurs pièces mécaniques</p> <p>Caractères particuliers : connaissance de l'ajusage</p>
Rectifiage	Rectifieurs outilleurs	<ul style="list-style-type: none"> - Effectue en outre la rectification de toutes pièces à l'unité, les opérations préalables ou annexes de finition d'usinage sur machines outils (tournage, filetage et éventuellement taillage d'engrenage ou fraisage) - Complète les plans ou interprète les modèles, réalise des montages spéciaux 	<ul style="list-style-type: none"> - Fabrication ou réparation à l'outillage ou répartition sélective du travail en fonction de sa difficulté 	<p>Origine : rectifieurs</p> <p>Caractères particuliers : - pratique des autres opérations d'usinage - connaissance du matériel utilisé</p>

C2 - PROFESSIONS DE LA MECANIQUE - SPECIALITES ET FILIERES PARALLELES - POLYVALENCE DE SPECIALITE

SPECIALITES	EMPLOIS CARACTERISTIQUES	ELEMENTS QUALIFIANTS	FACTEURS LIÉS	ORIGINE ET FORMATION
Montage	Monteurs extérieur	Effectue tous travaux de montage mécanique chez le client (alignement et assemblages) - procède aux vérifications et contrôles d'alignement et de fonctionnement	Installations complexes effectuées en équipe sur chantiers extérieurs	Origine : monteurs expérimentés en provenance de la filière ajustage ou mécanique générale, ou parfois serrurerie, tôlerie. Caractéristique particulières : connaissances des produits (promotion interne).
Montage soudage	Monteurs soudeurs pièces mécaniques	- Effectue tous travaux de montage et d'assemblage de pièces mécaniques ou ensembles mécano-soudés à l'unité - Peut utiliser différents procédés de soudage pour assembler les pièces avant le soudage - Choisit le mode opératoire de montage	- Fabrications d'ensembles mécaniques complexes. - Dissociation de l'assemblage et du soudage	Origine : monteurs soudeurs Caractéristiques particulières : - lecture et interprétation de plans complexes - mesure de cote et d'angle - appréciation des déformations d'assemblage par soudure
Rectifiage	Rectifieurs (profil moyen)	- Effectue toutes opérations de rectification (cylindriques, planes, de filets. . . .) sur toute nature de pièces à l'unité ou en série nécessitant une grande précision (micron). - Peut choisir son mode opératoire	- Usinage de pièces unitaires ou propres ou répartition sélective en fonction de la difficulté	Origine : tailleurs d'engrenage expérimentés, rectifieurs débutants provenant d'une formation de tournage, ajustage ou mécanique générale (niveau CAP) Caractéristiques particulières : - lecture et interprétation de plans - travail et mesure de précision
	Perceurs grosses pièces	- Effectue tous travaux de perçage sans gabarit y compris perçages radiaux sur les grosses pièces (dimensions et épaisseurs) requérant une grande précision	Dissociation les travaux de perçage des autres travaux d'usinage	Origine : promotion de perceurs formés sur le tas

C3 - PROFESSIONS DE LA MECANIQUE - SPECIALITES ET FILIERES PARALLELES - TRAVAUX DE SERIE

SPECIALITES	EMPLOIS CARACTERISTIQUES	ELEMENTS QUALIFIANTS	FACTEURS LIES	ORIGINE ET FORMATION
Montage soudage	Monteurs soudeurs série Monteurs profil moyen	- Effectue du soudage arc et le montage d'ensembles chaudronnes ou mécano-soudés en série au mannequin ou gabarit de montage - Peut utiliser différents procédés de soudage	- Fabrication d'ensembles mécaniques ou mécano-soudés en série sans dissociation de l'assemblage et du soudage	Origine : formation de soudeurs niveau CAP
	Monteurs (profil moyen)	- Effectue la mise en place et l'alignement de pièces ou ensembles mécaniques standards - Sait lire plans et gammes de montage auxquels il se conforme	Fabrication d'ensembles mécaniques importants en séries	Origine : recrutement à la sortie de formation d'ajustage (niveau CAP) ou par formation sur le tas Caractères particuliers : lectures de plans et gammes de montage
	Soudeurs (profil moyen)	- Utilise plusieurs procédés de soudage (arc, argon, plasmas ou oxyacétylénique) mais rarement l'ensemble pour la soudure de tôle ou profilés.	- Fabrication d'ensembles chaudronnés ou mécano-soudés en série - Dissociation de l'assemblage et du soudage	Origine : pratique du soudage sans exigence de niveau de formation
Tailles d'engrenage	Tailleurs d'engrenage (profil moyen)	- Effectue toutes opérations de taillage en série (droit, conique) à l'aide de machine de taillage semi-automatique - Procède au réglage des vitesses et avance et au montage d'outils et pièces, et au contrôle de cote	- Section de taillage en petite et moyenne série - Utilisation de machines semi-automatiques	Origine : expérience de fraisage, tournage ou rectifiage ou formation de tailleur sur le tas (tailleurs débutants)

DI - PROFESSIONS DE LA MECANIQUE EMPLOIS QUALIFIES DE DEBUTANTS

SPECIALITES	EMPLOIS TYPES	ELEMENTS QUALIFIANTS	FACTEURS LIES	ORIGINE ET FORMATION
Ensembles des spécialités sur machines outils	Fraiseurs débutants ou série	Réalise des ébauches (1)	Répartition sélective du travail en fonction de la difficulté ou division poussée du travail en équipe	Promotion d'OS de la spécialité ou recrutement au niveau CAP dans la spécialité en fonction des perspectives ultérieures de spécialisation
	Tourneurs débutants	Travaux simples de précision limitée (1)		
	Taillleurs d'engrenage	Conduite et approvisionnement de machines automatiques	Utilisation d'équipements automatiques	Origine : tournage ou fraisage sans exigence de niveau
	Rectifieurs débutants	Rectifications cylindriques extérieure (1)	Spécialisation des tâches et décomposition du processus technique de fabrication	Origine : tournage, ajustage, mécanique générale à la sortie de formation niveau CAP en fonction des perspectives ultérieures ou promotion interne
	Perceurs (profil moyen)	Travail sur un type de matériel		Origine : sans spécification et formation sur le tas
Ajusteurs	Ajusteurs monteurs débutants	Assemblage d'éléments et travaux de préparation (sciage taraudage, perçage) (1)	Répartition sélective du travail	Origine : formation d'ajusteurs niveau CAP à la sortie de formation en fonction des perspectives ultérieures ou promotion interne
	Monteurs débutants	Pose et fixation d'éléments	Division poussée du travail ou répartition sélective	
Soudeurs	Soudeurs arc	Soudage arc d'éléments pré-assemblés ou assemblés au gabarit.	Décomposition du processus de travail dans le sens d'une division poussée du travail	Origine : sans spécification et formation sur le tas

(1) peuvent travailler sur plan, et gamme mais avec consignes et sous assistances techniques

nota : fabrication en série petite, moyenne ou grande

B - SIGNIFICATION DES NOMENCLATURES ET CLASSIFICATIONS AU REGARD DE LA TYPOLOGIE

La comparaison du classement des observations au regard de la typologie d'une part et des classifications professionnelles ou des rubriques de la nomenclature des emplois fournit une indication utile sur leur valeur classante dans une perspective d'évaluation des besoins en formation pour les emplois correspondants.

1) Comparaison des classifications professionnelles attribuées par les entreprises et l'imputation des mêmes emplois à la typologie simplifiée

Le tableau ci-dessous sans prétendre être dépourvu de tout problème d'imputation confirme le net clivage entre l'ensemble des emplois relevant de la polyvalence de branche ou de la polyvalence de spécialité par rapport aux autres niveaux d'intervention distingués :

- dominance P3 très importante pour la polyvalence de branche;
- partage entre P2 et P3 des situations relevant de la polyvalence de spécialité ;
- quasi inexistance de la classification P1.

Par contre les emplois d'exécution des travaux professionnels de la spécialité de petite et moyenne série couvrent tout l'éventail des P1 aux P3 avec une dominante P2 et P1.

Tout en restant ouvert, l'éventail de classification des emplois de débutants n'infléchit pas sensiblement la dominance des P1.

REPARTITION DES OBSERVATIONS SELON LA TYPOLOGIE DES EMPLOIS ET LA CLASSIFICATION PROFESSIONNELLE
ATTRIBUEE PAR L'ENTREPRISE

Spécialités Classes profes- sionnelles attribuées Niveau d'intervention	Spécialités de base			Spécialités et filières dérivées			Spécialités et filières parallèles			Répartition des caté- gories par niveau d'intervention		
	P1	P2	P3	P1	P2	P3	P1	P2	P3	P1	P2	P3
Polyvalence de branche	0	5	36	0	1	9	0	2	6	0	8	51
Polyvalence de spécia- lité	1	8	6	0	1	6	0	9	5	1	18	17
Exécution de petites et moyennes séries	7	14	5	1	1	1	9	10	3	17	25	9
Emplois de débutants et grande série	20	3	1	0	0	0	17	3	0	37	6	1

Si des écarts d'appréciation demeurent, les répartitions obtenues restent relativement bien centrées par rapport aux niveaux d'intervention distingués.

On notera à ce sujet le centrage sur la classification P2 des emplois d'exécution petite et moyenne série des spécialités de base qui correspondent pour une part importante au profil moyen des tourneurs et fraiseurs.

Sans fournir une évaluation exacte qui supposerait une évaluation uniforme, l'usage constaté des classifications professionnelles ne semble pas trop hétérogène dans les entreprises et pour les emplois étudiés.

Le regroupement des classifications P2 et P3 fournit dans le cas d'espèce une évaluation par défaut des emplois pour lesquels le remplacement ou le recrutement nécessite l'acquisition d'une formation professionnelle. L'affectation se faisant par glissement de niveau à niveau et par entrée des sorties de formation aux emplois de débutants. Ceci concerne le fonctionnement sélectif du marché du travail.

Une évaluation portant sur l'ensemble (P1, P2, P3) Il conviendrait d'estimer séparément les besoins : emplois débutants et autres emplois en tenant compte du délai nécessaire à l'acquisition de l'expérience pratique (ajustement non immédiat des ressources aux besoins). La réduction des écarts relevant à terme d'un accroissement des flux et dans l'immédiat d'un effort de formation continue pour accélérer l'évolution professionnelle des actifs.

2) Imputations à la nomenclature des emplois et typologie des niveaux et spécialités d'intervention

Le tableau de comparaison ci-dessous permet d'apprécier des écarts très sensibles entre la structure de la nomenclature actuelle et la typologie arrêtée, tant au plan des spécialités professionnelles que des niveaux.

a) au plan des spécialités

- regroupement de toutes les spécialités de travail sur machines outils celui-ci n'a pas d'incidence capitale dans la mesure où pour les spécialités dérivées (alésage, rectifiage, taille d'engrenage) le fraisage et le tournage sont substituables.

Cependant ceci ne permet pas de distinguer fraisage et tournage qui constituent deux spécialités de base distinctes dans leur application directe.

- éclatement du traçage tôlerie et construction mécanique, peut se justifier pour certaines applications ;
- éclatement de l'ajustage distinguant la fabrication et le montage. La nomenclature regroupe l'ajustage montage et le montage qui constitue une filière parallèle.

Les regroupements ou éclatements de spécialités n'ont pas de conséquences importantes du point de vue de la spécialité.

On peut en effet reconstituer :

- le travail sur machine outil : fraisage, tournage et spécialités dérivées = 387 + 388 ;
- l'ajustage le montage et dérivées immédiates : n°372+380+382+383
- les spécialités dérivées des 3 spécialités de base : réparation mécanique et réglage : n 384 ;
- la chaudronnerie et la tôlerie : 370 + 371 ;
- le soudage:361 - on notera toutefois pour ce dernier dans les observations un éventail assez large des imputations faites à l'aide des appellations (cf. description soudeurs).

b) au plan des niveaux d'intervention

Seules 4 rubriques présentent une homogénéité relative sur ce plan de l'affectation de la population des emplois étudiés :

- 380 - ajustage fabrication
- 383 - ajusteurs outilleurs
- 388 - fraiseurs et tourneurs, outilleurs ou prototypes
- 384 - réparation mécanique et réglage.

Elles correspondent à des effectifs normalement plus réduits.

Par contre le montage, le traçage et le travail sur machines outils couvrent en raison notamment des regroupements de spécialités tous les niveaux d'intervention.

L'inconvénient majeur est l'inclusion des emplois de début dans les rubriques des ouvriers confirmés. Compte tenu du système de qualifications observé et du jeu du marché interne, les effets de glissement sont marqués avec le double risque.:

- du maintien de pénuries immédiates de personnels expérimentés qui releveraient d'actions de formation continue et de promotion. Les populations d'actifs concernées sont masquées.

- de difficultés de placements localisées à la sortie d'école si les effectifs d'emplois de débutants ont un poids non négligeable dans les estimations. Or la viscosité risque d'être le fait de toute structure pyramidale et hiérarchique, ne serait ce que du fait des répartitions d'effectifs et des politiques privilégiant l'ancienneté.

NOMENCLATURE DES EMPLOIS

NIVEAU ET SPECIALITE D'INTERVENTION

N° de nomenclature	Spécialités regroupées	Niveaux d'intervention des emplois types correspondants			
		Polyvalence de branche	Polyvalence de spécialités	Petite et moyenne série	Emplois de débutants
361	Soudage	-	-	x	x
370	Chaudronnerie	x	x	-	x
371	Tôlerie	-	x	-	x
	Traçage	x	x	-	-
372	Montage au plan	x	x	-	-
380	Ajustage fabrication	x	x	-	-
382	Montage	x	x	x	x
	Ajustage montage	-	x	-	x
	Traçage (construction mécanique)	x	x	-	-
383	Ajustage outillage	x	-	-	-
384	Réparation mécanique	x	x	-	-
	Réglage	x	x	-	-
387	Fraisage	-	x	x	x
	Tournage	-	x	x	x
	Alésage	x	x	x	-
	Rectifiage	x	x	-	x
	Taillage d'engrenage	-	-	x	x
	Perçage	-	x	-	x
388	Fraisage outillage	x	-	-	-
	Tournage outillage	x	-	-	-

Les instruments traditionnels de collecte de l'information se relèvent très grossiers pour le dénombrement des effectifs à des fins de prévision détaillée de formation. Ils ont chacun leur défaut propre en dehors des difficultés d'erreurs d'imputation de toute nomenclature ou de classification.

Leur usage mérite beaucoup de prudence et de circonspection Sans prétendre conclure sur une série d'observations qui n'est pas statistiquement représentative on peut souligner :

- une meilleure approche des niveaux à travers les conventions collectives ;

- et des indications utiles sur les répartitions de spécialités à partir de la nomenclature des emplois.

L'appréciation des besoins nécessite au plan de la mesure de plus grandes précisions, non en vue de calquer l'emploi et la formation, mais d'éviter les déséquilibres structurels entre les processus de qualification de les filières professionnelles d'une part, les flux et les structures de l'appareil de formation (lère information et formation continue) d'autre part.

Les nomenclatures et classification en usage fournissent des bornes limites ou des fourchettes globales et ne permettent pas de prendre la mesure des objectifs que l'on propose à l'action de formation même en terme d'effectifs au travail sans parler d'appréciation de besoins.

-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-

CONCLUSION

-:~::~:~::~:~::~:~::~:~::~:~::~:~::~:-

L'observation et l'analyse comparée des emplois d'ouvriers qualifiés de fabrication de la mécanique a permis de mettre en évidence la dynamique particulière du phénomène de la qualification dans les industries de la mécanique étudiée.

- I - Elle souligne une forte professionnalisation des emplois qui repose sur la valeur accordée au savoir-faire.

Celui-ci n'écarte pas l'exigence préalable d'un niveau de formation équivalent à celui du CAP pour accéder aux premiers degrés de la qualification à la sortie de l'école. Mais la pré-éminence qui lui est donnée par la suite crée un processus de développement et d'acquisition de la qualification très stratifié et très hiérarchisé. Ce phénomène accroît considérablement le poids du marché interne du travail et limite l'accès direct à la sortie de la formation professionnelle aux qualifications les plus basses, mais surtout ne laisse pas d'autonomie aux jeunes lors de leur premier contact avec la vie professionnelle, les cantonne souvent dans les travaux répétitifs limités et minore leur rôle au sein de l'entreprise. Il en résulte à la fois une certaine lenteur dans l'accès aux qualifications et à l'affirmation d'un rôle professionnel et la tendance centrifuge d'un processus univoque d'évolution hors de la fabrication vers les services techniques ou le commandement, même si ce processus n'est que rarement conduit à son terme.

- II - Du fait du processus d'apprentissage qui accompagne le cursus professionnel des ouvriers qualifiés quelle que soit leur formation d'origine, les spécialités professionnelles de base restent en nombre limité. La diversification de la spécialisation résulte de ce cursus professionnel ;

- soit par suite d'une évolution vers des spécialités dérivées ;
- soit par suite de l'élargissement du domaine technique d'intervention dans le sens d'une compréhension plus large des diverses phases de fabrication amont et aval.

Ceci laisse relativement exangues les débouchés des formations trop étroitement spécialisées concurrencées par la spécialisation en cours d'emploi de personnels qualifiés possédant déjà un savoir-faire et une pratique professionnelle.

- III - Le processus de qualification constitue un phénomène profond étroitement lié aux structures socio-culturelles de ce secteur professionnel. L'organisation du travail fondée sur une double hiérarchie des hommes et des tâches en apparaît la résultante. Elle consacre le savoir faire et l'expérience d'une part, et d'autre part préserve le statut professionnel de ceux qui ont été reconnus. Les stratégies et les techniques semblent jusqu'ici d'avantage s'adapter à cette structure que l'inverse si l'on en juge par l'absence d'incidence sur ce plan des facteurs liés au phénomène de la qualification (cf. tableaux ABCD)

Ceci paraît devoir constituer des rigidités et obstacles pour la mise en place de nouvelles formes d'organisation qui se heurteraient aux statuts socio-professionnels implicites.

Ces mêmes rigidités peuvent amplifier les déséquilibres qualitatifs du marché du travail. Les besoins apparaissent au niveau les plus élevés de la qualification, les ressources nouvelles ne permettent que d'abonder les niveaux de départ. Ce n'est plus un simple équilibre offre-besoins qui est en cause, mais la fluidité du système de qualification et l'amélioration des glissements et promotions.

La diversification des formations semble moins adaptée à ce type de problème que le développement des actions de perfectionnement visant à accélérer les cursus professionnels en fabrication et le réexamen des modes traditionnels de répartition des tâches et de division verticale et horizontale du travail.

Sur le plan méthodologique, cette recherche portant sur un large échantillon confirme avec d'autres que la division du travail est un phénomène social. Elle relève dans le secteur étudié davantage des pratiques sociales qui fondent et véhiculent un système de valeurs plus ou moins admises et codifiées que d'impératifs techniques. Les structures d'organisation traduisent et assurent la permanence de celles-ci à travers la vie de travail.

Parallèlement, l'observation du processus de qualification, favorable ici parce qu'homogène, se révèle une voie de recherche appréciable pour la connaissance et la compréhension des structures d'organisation.

L'analyse des emplois se situe au niveau des mécanismes concrets de fonctionnement de l'entreprise. Elle permet de s'affranchir d'une partie de l'arbitraire des affectations d'emplois en catégorie, rubrique de nomenclature ou type de service; et, de pénétrer le ou les processus ou modèles d'évolution de la qualification ainsi que la manière dont les rôles des ouvriers se structurent les uns par rapport aux autres tissant la structure profonde d'organisation. Cette analyse constitue une approche complémentaire des structures d'organisation d'une branche saisie en quelque sorte de l'intérieur même de l'entreprise. Elle a cependant une limite liée à l'impossibilité de généraliser l'analyse à tous les emplois d'un échantillon d'entreprise d'une branche.

Nécessairement centrée sur une cible professionnelle particulière, elle présente l'intérêt pratique d'être plus proche des préoccupations du formateur en mettant en évidence les aspects essentiels et distinctifs de l'activité (éléments qualifiants) liés à certaines pratiques de division sociale ou technique du travail, donc directement impliquées par l'évolution de l'un de ces deux aspects.

Cette étude a été réalisée dans le cadre du Département
FONCTIONS PROFESSIONNELLES