

formation QUALIFICATION emploi

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

DOCUMENT N° **23.3.**

EVOLUTION DES QUALIFICATIONS DANS LA MECANIQUE

SOUS-SECTEURS 206 - 208 - 213

(dossier technique)

Avril 1975

QUALIFICATION

RECHERCHES
PROFESSIONNELLES

B.P. 18-92



SOMMAIRE

	Pages
Introduction	1
CHAPITRE I : PRÉSENTATION DES UNITÉS DE FABRICATION ET DÉFINITION DES VARIABLES	5
I – Présentation des unités de fabrication	7
A – Le Comité d'établissement	7
1 - Sous-secteurs d'appartenance et produit	7
2 - Taille des établissements de rattachement	8
B – Repérage des ateliers selon les phases de fabrication	8
C – Fonctions assumées par l'atelier	10
II – Définition des variables	13
A – La structure d'emploi	13
B – La variable technique	13
1 - L'automaticité des équipements et le degré de mécanisation des ateliers	14
2 - L'autonomie des équipements	15
3 - Le type de production	15
4 - Le régime de travail	16
C – Autres variables retenues	16
III – Corrélation entre variables économiques et techniques	16
1 - Relation entre la taille de l'atelier et le type de production	17
2 - Relation entre degré de mécanisation des ateliers et type de production	17
3 - Relation entre la taille de l'équipe, le nombre d'opérations mécaniques effectuées, le type d'encadrement	17
4 - Relation entre le régime de travail, l'automaticité des équipements, la taille de l'atelier et le type de produit fabriqué	21
5 - Relation entre le produit et le type de fabrication	24
Conclusion	25

CHAPITRE II : LES STRUCTURES D'EMPLOIS D'ATELIERS ET LA VARIABLE TECHNIQUE	27
I – Les structures d'emplois des ateliers d'usinage	30
1 - Les ateliers d'usinage dans le sous-secteur 213	30
2 - Les ateliers d'usinage dans les sous-secteurs 206-208	52
3 - Comparaison des structures des ateliers d'usinage dans les sous-secteurs 213 et 206-208	61
II – Les structures d'emplois des ateliers d'assemblage-montage	62
1 - Les ateliers d'assemblage-montage du sous-secteur 206-208.....	62
2 - Les ateliers de montage des sous-secteurs 206-208.....	63
3 - Comparaison des structures moyennes des ateliers de montage des sous-secteurs 213 et 206-208	69
III – Les structures d'emplois des ateliers de traitement thermique et de surface	70
IV – Les structures d'emplois des ateliers mixte usinage et assemblage-montage.....	70
1 - Les ateliers d'usinage-montage du sous-secteur 213	70
2 - Les ateliers d'usinage-montage des sous-secteurs 206-208.....	73
3 - Comparaison entre les structures d'emplois des sous-secteurs 206-208 et 213	73
Conclusion	75
CHAPITRE III : PRÉSENTATION DES SERVICES TECHNIQUES.....	83
I – Les services « Etudes et Recherches ».....	87
1 - Répartition par classe de taille	87
2 - Poids de la fonction et caractéristiques d'établissement	87
II – Les services « Méthodes »	91
1 - Répartition par classe de taille	91
2 - Poids de la fonction et variables d'établissement	91
III – Les services « Ordonnancement-lancement-planning ».....	93
1 - Répartition par classe de taille	93
2 - Poids de la fonction et variables d'établissement	93
IV – Les services « Contrôle et Essais ».....	95
1 - Répartition par classe de taille	95
2 - Poids de la fonction et variables d'établissement	95
V – Les services « Entretien »	97
1 - Répartition par classe de taille	97
2 - Poids de la fonction et variables d'établissement	97

VI – Les services « Entretien-outillage et Outillage »	99
1 - Répartition par classe de taille	99
2 - Poids de la fonction et variables d'établissement	99
VII – Les magasins	100
Conclusion	101
CHAPITRE IV : LES STRUCTURES D'EMPLOIS DES SERVICES TECHNIQUES	
Annexes à la fabrication	103
I - Services études et recherches	108
II - Services méthodes	113
III - Services ordonnancement-lancement-planning	119
IV - Services contrôle et essais	125
V - Services entretien outillage et magasins	130
Conclusion	141
Conclusion générale	143
Annexe I	145
Annexe II	151
Annexe III	159
Annexe IV	167
Annexe V	163
Annexe VI	201

INTRODUCTION

Ce rapport a pour objet l'examen des liaisons entre des caractéristiques techniques et des structures d'emplois dans trois sous-secteurs d'activités économiques relevant des industries mécaniques.

Ceux-ci concernent la fabrication de :

- moteurs à combustion interne et compresseurs;
- pompes et matériel hydraulique;
- machines-outils, outillage mécanique et matériel de soudage.

Ils sont identifiés dans le cadre de la nomenclature des activités économiques (1), respectivement par les codes 206, 208 et 213.

L'analyse ici présentée est fondée sur l'exploitation des données recueillies dans le cadre du dossier 2 du questionnaire d'enquête relatif à l'étude des qualifications et des facteurs explicatifs de leur évolution dans la branche mécanique.

Ce dossier occupe une place intermédiaire entre, d'une part, un cadrage de l'établissement et de son organisation (dossier 1), d'autre part, une analyse des contenus d'emplois étudiés (dossier 3).

Les résultats, exposés ici dans leur spécificité par rapport aux dimensions amont et aval de l'étude, devront donc être replacés et appréciés dans une synthèse d'ensemble, intégrant les composantes d'organisation, techniques et de contenus d'emplois, dans un contexte intersectoriel.



Ces résultats ont cependant une originalité propre qui procède d'abord de leur valeur informative car, à travers eux, sous réserve des limites de l'échantillon retenu, c'est une physionomie technique et professionnelle des industries mécaniques considérées qui s'esquisse.

Elle leur est ensuite conférée par l'axe directeur qui en sous-tend l'élaboration, à savoir, l'hypothèse couramment exprimée mais rarement démontrée d'un lien causal entre les techniques mises en œuvre et les structures d'emplois observables.

(1) INSEE 1971.

Or, on sait que l'analyse des rapports entre la technique et les emplois qui ont fait l'objet de travaux assez nombreux ces dernières années a généralement été menée dans les limites d'analyses ponctuelles ou, si elle portait au niveau plus général de l'évolution d'un secteur d'activité, elle empruntait des nomenclatures d'emplois très agrégées en un nombre réduit de postes.

Cette partie de l'étude que l'on présente ici ne prétend pas s'être affranchie de ces écueils. S'inscrivant dans une visée plus globale d'élaboration d'outils et de données utiles à des travaux de prévision, intégrant le comportement des acteurs au niveau même de l'entreprise, elle se situe dans l'axe d'une recherche où, précisément, la prise de conscience de ces écueils permet d'élaborer une approche plus opératoire.

Il est apparu qu'une analyse concrète des activités mécaniques appelait la définition d'un champ d'observation circonscrit à l'atelier. De ce fait, et en ce lieu, on pouvait en effet appréhender des segments assez purs, significatifs du processus productif, et différenciés selon les phases de fabrication. C'est cette décomposition même que les travaux des économistes avaient sous-estimée, et c'est à ce stade que le recours aux instruments du sociologue s'est révélé opportun.

Dans ce contexte d'approche, le choix d'un descripteur des techniques mises en œuvre était délicat. Une batterie de critères a été retenue qui fera l'objet d'une présentation détaillée et parmi lesquels figure une échelle d'automatisme largement inspirée des travaux de J. BRIGHT.

Enfin, la structure des emplois imputée aux unités observées a été décrite à travers la «Nomenclature des Emplois» en 294 postes (1).

L'information a été recueillie auprès des chefs de fabrication, chefs d'ateliers et de leurs collaborateurs. Une imputation correcte des effectifs, aussi bien qu'une caractérisation homogène des équipements recensés, ont nécessité un contrôle rigoureux des données collectées.



Dans le cadre de cette problématique et de cette méthodologie rapidement rappelées, et selon notre hypothèse centrale, nous nous sommes efforcés de tester un ensemble de propositions, empruntées souvent à l'opinion courante confrontées ici à l'épreuve du réel;

Par exemple :

— *Existe-t-il une relation entre la taille de l'unité de production et le poids respectif des différentes catégories professionnelles ?*

— *Le taux d'encadrement varie-t-il en fonction du nombre d'ouvriers non qualifiés dans les ateliers ?*

— *La présence dans les ateliers de certaines catégories professionnelles, techniciens ou dessinateurs, par exemple, est-elle due à l'apparition de fonctions autres que la fonction dominante de fabrication ?*

— *Le poids de certaines catégories (ouvriers qualifiés, techniciens) est-il corrélatif du type de produit fabriqué et du type de production ?*

(1) INSEE, Ministère du Travail, 1970

– L'importance numérique de certaines spécialités, de régleurs par exemple, est-elle liée à celle d'ouvriers non qualifiés ? Dans quel contexte technologique ?

De l'analyse de ces dispersions, conduites pour vérifier où invalider ces hypothèses, on attend la mise en évidence de variables susceptibles de classer des structures d'emplois types associées à des structures techniques et d'organisation.

Les développements qui vont suivre sont donc sous-tendus par ces objectifs. Ils intéressent à la fois les ateliers de fabrication et les services techniques annexes à la fabrication. En ce qui concerne les premiers, l'analyse se veut plus explicative que pour les seconds, les limites de l'information recueillie concernant ces derniers justifiant un exposé plus descriptif.



L'étude s'articule en quatre chapitres ayant successivement pour thème :

- La présentation des unités de fabrication enquêtées et l'identification des variables.
- Les structures d'emplois des ateliers et la variable technique.
- La présentation des services techniques annexes à la fabrication.
- Les structures d'emplois de ces services annexes.



CHAPITRE I

PRÉSENTATION DES UNITÉS DE FABRICATION

ET

DÉFINITION DES VARIABLES

4. - PRÉSENTATION DES UNITÉS DE FABRICATION

L'enquête a couvert 37 établissements auprès desquels des observations approfondies ont été conduites dans 83 ateliers de fabrication.

Ces établissements, répartis sur 5 régions de programme, sont plus particulièrement concentrés en région Parisienne et en région Rhône-Alpes.

A - Le contexte d'établissement

On situera ici les unités observées par rapport à leurs établissements de rattachement caractérisés par le sous-secteur d'activité, le produit fabriqué et la taille.

1. - Sous-secteur d'appartenance et produits (1)

Sur 37 observations, 27 relèvent du sous-secteur de fabrication des machines-outils où ont été conduites 58 observations d'ateliers, soit 70 % de nos investigations.

Sous-secteurs	Observations	Nombre d'établissements	Nombre d'ateliers
206	Fabrication de moteurs à combustion interne et de compresseurs	5	14
208	Fabrication de pompes, de matériel hydraulique	5	11
213	Fabrication de machines-outils, d'outillage mécanique, de matériel de soudage	27	58
TOTAL		37	83

(1) Nomenclature des activités économiques du ministère de l'Economie et des Finances et de l'INSEE.

Les produits les plus fréquemment représentés par sous-secteur sont (1) :

- pour le sous-secteur **206** : la fabrication de compresseurs d'air et de gaz (3 observations sur 5);
- pour le sous-secteur **208** : la fabrication de pompes à moteur (2 observations sur 5);
- pour le sous-secteur **213** : la fabrication d'outillage mécanique (10 observations sur 27) et, secondairement, des accessoires mécaniques de machines et des machines-outils travaillant par enlèvement de métal.

On doit remarquer que ce repérage du produit au niveau de l'établissement ne rend pas toujours compte de la nature des fabrications assumées dans l'atelier lui-même. Ceci s'explique d'une part en raison d'un mode de classification qui privilégie le produit dominant et, d'autre part, du fait que l'observation peut se situer à des niveaux intermédiaires du processus de fabrication et ne s'appliquer qu'à des composants et des sous-ensembles.

2. — Taille des établissements de rattachement

On a essentiellement affaire à une population de petits et moyens établissements; 20 % seulement d'entre eux ont un effectif de 500 salariés ou plus.

La taille moyenne des ateliers eux-mêmes s'inscrit dans des limites relativement étroites entre 50 et 100 salariés.

La dispersion entre ateliers est assez forte puisque l'amplitude de la variation s'inscrit entre 6 et 247 salariés.

B. — Repérage des ateliers selon les phases de fabrication

Pour effectuer des comparaisons de structures d'emplois d'ateliers, on a procédé à un classement des unités selon les **phases de fabrication**, critère d'homogénéité.

Les phases retenues sont les suivantes (2) :

- la mise en forme sans enlèvement de matière
- l'usinage par enlèvement de matière
- le traitement
- l'assemblage
- le montage
- le traçage

(1) Se reporter au tableau en Annexe I.

(2) Code en Annexe II.

Ont été distingués :

- les ateliers de fabrication dans lesquels au moins 75 % de l'effectif réalise une seule phase de fabrication;
- les ateliers de fabrication dans lesquels l'effectif réalise deux phases de fabrication (ateliers mixtes). La phase de fabrication ayant le moindre poids doit occuper au moins 25 % des effectifs de l'atelier.

Ce clivage paraissait intéressant a priori; en effet, on peut penser que des phases de fabrication différentes entraînent nécessairement une composition de la structure d'emplois différente qui est traduite par la présence ou non de certains emplois, ou encore par l'appariation ou non de certaines rubriques de la nomenclature des emplois.

Phases de fabrication	Nombre d'observations par sous-secteur d'activité économique	
	Fabrication de moteurs à combustion interne et de compresseurs Fabrication de pompes et matériel hydraulique	Fabrication de machines-outils, d'outillage mécanique, de matériel de soudage.
1. Usinage	10	28
2. Montage - Assemblage	8	9
3. Traitement thermique et/ou de surface	0	5
4. Mise en forme sans enlèvement de matière	1	2
5. Mixte : Usinage - montage	3	6
6. Mixte : Mise en forme sans enlèvement de matière Montage	1	3
7. Mixte : Mise en forme sans enlèvement de matière Usinage	1	3
8. Mixte : Tous genres	1	2
TOTAL	25 dont $\left\{ \begin{array}{l} 14 \text{ en } 206 \\ 11 \text{ en } 208 \end{array} \right.$	58

Tableau 1
Répartition des ateliers par phases de fabrication

Les observations concernant le sous-secteur de fabrication des machines-outils, outillage mécanique et matériel de soudage sont deux fois plus nombreuses que les autres.

Par ailleurs, ce classement révèle une prépondérance marquée des ateliers d'usinage et une certaine représentation du montage.

C. — Fonctions assumées par l'atelier

La fonction fabrication est assez fréquemment associée à d'autres fonctions dans l'atelier, ce qui est important à noter quant aux conséquences éventuelles sur les structures d'emplois. Ainsi, il sera intéressant de vérifier si l'apparition de fonctions telles que l'ordonnancement, le planning, les méthodes, le magasinage est concomitante à celle de certaines catégories professionnelles ou de certains types d'emplois.

L'application de ce principe fait cependant difficulté dans certains cas - Prenons l'exemple de la fonction planning : elle est repérée en tant que telle dans le cas où elle est assumée par un agent de planning. Lorsqu'elle est assumée par un individu exerçant d'autres activités, elle n'a pu être isolée.

Les deux tableaux qui suivent expriment le poids relatif des effectifs pour les phases d'usinage et de montage, dès lors qu'elles sont dominantes*.

Limités à deux groupes d'ateliers, ces tableaux appellent les remarques suivantes :

● Les ateliers à dominante usinage

Les phases de fabrication le plus souvent associées à l'usinage sont :

- le montage
- les traitements chimiques ou thermiques

Les fonctions autres que la fabrication rencontrées dans ce groupe d'ateliers sont d'abord les fonctions ayant trait à l'organisation et à la préparation du travail dans l'atelier (le planning, l'ordonnancement), la fonction magasinage et des fonctions telles que l'entretien et l'outillage.

● Les ateliers à dominante montage

Une seule phase de fabrication est fréquemment associée au montage : c'est le traitement de surface.

Parmi les fonctions, autres que la fabrication, rencontrées dans ces ateliers, il y en a une qui apparaît souvent ; il s'agit de la fonction contrôle et essais. Cependant, comme dans le groupe d'ateliers à dominante usinage, on rencontre aussi les fonctions de magasinage et d'organisation du travail.

* La même analyse a été conduite pour les autres phases mais le nombre d'observations limité n'a pas permis de dégager de tendances significatives. On trouvera ces tableaux en Annexe III.

Sous-secteur	N° de l'atelier	Phase de fabrication autre que la phase dominante	Fonction autre que la fonction fabrication	Personnel associé à la phase dominante	Effectif de l'atelier
206 Fabrication de moteurs à combustion interne et de compresseurs	003T2A	-	-	100 %	113
	003T2B	Traitement thermique	-	94 %	148
	004R1A	-	Administration, Planning	95 %	98
	005T1A	-	Contrôle	90 %	92
	006T1A	-	-	100 %	19
	007T1A	-	Chronométrage, Planning	96 %	52
208 Fabrication de pompes et matériel hydraulique	011R1A	-	Outillage, Planning	89 %	65
	013T1B	-	Magasin	98 %	192
	008T2A	Montage, Traitement Mise en forme	-	73 %	231
	056T1D	-	-	100 %	13
213 Fabrication de machines-outils, d'outillage mécanique, de matériel de soudage	054T1A	Traitement thermique Montage	Planning, Outillage, Magasin, Entretien	74 %	149
	056T1A	Traitement thermique Mise en forme	Magasin	78 %	96
	058T1A	Montage	-	99 %	169
	059T1A	-	Ordonnancement, Magasin	97 %	122
	059T1D	-	-	100 %	23
	061T1B	-	-	100 %	81
	062T2A	-	-	100 %	99
	063R1A	-	Entretien, Magasin, Outillage Réception, Débit	66 %	62
	066T1B	-	-	100 %	40
	066T1D	-	-	100 %	36
	066T1E	-	-	100 %	24
	068R2C	-	-	100 %	46
	069R'1A	Montage	-	87 %	30
	071R'1A	-	Magasins	94 %	52
	072R1A	-	-	100 %	29
	072R1B	-	-	100 %	79
	072R1D	-	-	100 %	31
	072R1E	-	-	100 %	42
	073T1A	-	Entretien	88 %	48
	074T1	Montage Traitement thermique	-	84 %	82
	076T1A	Montage Traitement thermique	Contrôle, Magasin Gardiennage	87 %	132
	081T1A	Traitement thermique Mise en forme	Planning, Entretien, Etudes	62 %	29
	082T1A	-	-	100 %	6
	082T1B	Traitement chimique	-	85 %	13
085T1A	Traitement thermique	Magasin, Entretien, Planning	76 %	148	
158TA	Traçage	-	96 %	54	
158T'A	-	Planning	99,6 %	247	

**Tableau n° 2. — Fonctions assumées par les ateliers
Phase de fabrication dominante : Usinage**

Sous-secteur	N° de l'atelier	Phase de fabrication autre que la phase dominante	Fonction autre que la fonction fabrication	Personnel associé à la phase dominante	Effectif de l'atelier
206 Fabrication de moteurs à combustion interne et de compresseurs	003T2D	Traitement de surface	-	86 %	207
	004R1B	-	Planning	98 %	58
	005T1B	-	Contrôle	98 %	55
	005T1C	-	Essais	98 %	44
	006T1B	Traitement de surface	Contrôle	93 %	54
208 Fabrication de pompes et matériel hydraulique	011R1B	Traitement de surface	-	93 %	28
	056T1E	-	-	100 %	31
	056T1F	-	Contrôle	94 %	34
213 Fabrication de machines-outils, d'outillage mécanique, de matériel de soudage	054T1B	Mise en forme Traitement de surface	Magasins, Essais, Planning	83 %	60
	056T1C	-	-	100 %	54
	059T1C	Traitement de surface	-	97 %	38
	063R1C	Traitement de surface	Contrôle, Expédition	86 %	28
	069R'B	Traitement de surface	-	96 %	23
	070T1C	Traitement de surface	Contrôle	83 %	23
	073T1B	-	-	100 %	24
	073T1C	-	Contrôle, Essais	91 %	35
	158TB	Mise en forme Traitement de surface	-	84 %	80

**Tableau n° 3. — Fonctions assumées par les ateliers
Phase de fabrication dominante : Montage**

II. — DEFINITION DES VARIABLES

L'analyse s'ordonnera sur la base des variables retenues : la structure d'emploi d'abord, qui constitue la variable à expliquer, les variables techniques et contextuelles ensuite, le facteur technique ayant été par construction privilégié dans notre démarche.

A. — La structure d'emploi

On entend par structure d'emploi la distribution de fréquence des effectifs entre les postes d'une nomenclature.

La collecte des données opérées sur la base de la nomenclature en 294 postes a dû, pour des raisons pratiques, faire l'objet d'un regroupement en 8 catégories professionnelles relativement classiques dans leur présentation.

Sous l'angle méthodologique, ce type d'approche répondait d'ailleurs à l'intention de discerner si, sur la base d'une nomenclature relativement agrégée sans être grossière, on se situait à un niveau d'analyse pertinent pour aboutir à un schéma explicatif.

Les catégories retenues sont les suivantes :

- les ingénieurs et cadres
- les techniciens et dessinateurs
- les employés
- les agents de maîtrise et chefs de service
- les ouvriers professionnels
- les ouvriers spécialisés
- les magasiniers et manutentionnaires

Toutefois, compte tenu du contexte, on a désagrégé la rubrique des ouvriers professionnels afin d'en permettre une étude plus détaillée. On a retenu :

- les ouvriers professionnels sur machines (N.E. 387)
- les régleurs de machines-outils (N.E. 389)
- les autres ouvriers de la mécanique (N.E. 380 - 381 - 382 - 383 - 384 - 385 - 386 - 388)
- les autres ouvriers professionnels

L'attention s'est particulièrement portée sur les ouvriers professionnels sur machines et les régleurs de machines-outils.

B. — La variable technique

Variable explicative privilégiée, la technique a fait l'objet, dans la phase préparatoire de l'étude, d'un dossier « ad hoc » (1) qui distingue et illustre, à l'aide d'une documentation de base, les phases de fabrication et les opérations qui les composent.

(1) CERECQ : L'industrie mécanique - Les techniques et leurs évolutions - Document de travail - Sept. 1972.

Dans ce dossier sont mises en évidence les techniques utilisées et leurs évolutions, les innovations marquantes.

On trouvera en Annexe II du présent dossier le code retenu pour identifier les phases de fabrication et les opérations effectuées en atelier.

La variable technique a été appréhendée selon quatre dimensions :

- l'automatisme des équipements utilisés
- l'autonomie des équipements
- le type de production
- le régime de travail

1) L'automatisme des équipements et le degré de mécanisation des ateliers

Au cours de l'enquête, le repérage de l'automatisme des équipements utilisés dans les ateliers de fabrication a été effectué à l'aide de deux codes construits à partir des échelles de J. BRIGHT (1).

● Un code d'automatisme des équipements qui distingue six niveaux :

- 1er niveau : outillage individuel
- 2ème niveau : machines à commande et approvisionnement à main
- 3ème niveau : machines semi-automatiques (arrêt de la machine à la fin de chaque opération)
- 4ème niveau : machines à cycle unique, automatiques (un cycle répété automatiquement)
- 5ème niveau : machines à cycles multiples et approvisionnement automatique
- 6ème niveau : machines à cycles multiples et approvisionnement automatique

● Un code de type de commande :

1. à main
2. semi-automatique
3. automatique

Ce dernier type de commande est lui-même subdivisé en :

- 31 par copiage
- 32 à commande numérique
- 33 à commande câblée à diode ou carte
- 34 autres

La finesse même de ces codes explique certaines difficultés de repérage rencontrées au cours de l'observation; aussi a-t-on été conduits dans l'exploitation, à les réduire en une échelle simplifiée d'automatisme qui s'établit comme suit :

(1) Analysé par P. NAVILLE dans : «Vers l'automatisme social», Paris Gallimard 1963 - 258 P. (page 138 et suivantes).

10. outillage individuel
machine à commande et approvisionnement à main
20. machine semi-automatique
31. machine automatique à approvisionnement à main
32. machine automatique à approvisionnement automatique

Le degré de mécanisation des ateliers est mesuré par la densité relative d'équipements automatiques.

Il est donné par le rapport suivant :

$$\frac{\text{nombre de machines automatiques}}{\text{total des machines de l'atelier}}$$

2. — L'autonomie des équipements

Cette deuxième dimension de la variable technique a été introduite afin de caractériser l'organisation de la fabrication dans l'atelier.

Elle donne les moyens de percevoir le fonctionnement global de l'atelier, de distinguer une collection ou un rassemblement de machines, d'un complexe intégré de machines.

On a ainsi établi un code en quatre degrés :

- 1er degré : machines indépendantes
- 2ème degré : machines liées par manutention à main ou chariots
- 3ème degré : machines liées par tapis en continu
- 4ème degré : machines transfert intégrées

L'intérêt de cette information est surtout de faire la distinction entre machines indépendantes et chaîne de fabrication.

3. — Le type de production

Le type de production est classé en trois groupes, selon qu'il s'agit d'une production :

1. unitaire
2. en petite et moyenne série
3. en grande série

En pratique d'observation, il s'est parfois révélé difficile de distinguer la petite et moyenne série de la grande série.

La différenciation ne pouvait en effet être faite selon une norme préalablement définie, le volume variant en fonction du produit fabriqué. De ce fait, l'appréciation donnée par nos interlocuteurs eux-mêmes, en entreprise, a été déterminante.

4. — Le régime de travail

Le régime de travail traduit la continuité ou discontinuité du travail dans le temps et aura donc des conséquences sur l'organisation générale du travail dans l'atelier.

Ainsi, on a distingué :

- le régime en 1 x 8, ou journée de travail de 8 heures effectuée par une seule équipe;
- le régime en 2 x 8, correspondant à un travail effectué par deux équipes en deux fois 8 heures;
- le régime en 3 x 8, correspondant à un travail ininterrompu effectué par trois équipes.

Ces trois régimes de travail peuvent coexister. Il n'est pas rare de rencontrer des ateliers de fabrication dans lesquels certains ouvriers travaillent en horaire normal, alors que d'autres sont soumis à un régime de travail posté.

On verra plus loin que ces quatre composantes de la variable technique peuvent ne pas être indépendantes les unes des autres.

C. — Autres variables retenues

On a fait par ailleurs la part de variables contextuelles économiques et organisationnelles dont le rôle est à apprécier dans la détermination des structures d'emplois d'ateliers.

1) Parmi les variables économiques on a principalement retenu :

- le produit fabriqué, repéré au niveau de l'établissement (donné par le 4ème chiffre de la nomenclature des activités économiques) ;
- la taille de l'établissement et la taille de l'atelier mesurées par l'effectif

2) La dimension d'organisation a été prise en compte à travers le critère de présence ou d'absence de certaines fonctions, autres que la fabrication, assumées dans l'atelier.

III. — CORRELATION ENTRE VARIABLES ECONOMIQUES ET VARIABLE TECHNIQUE

Il convenait de s'interroger sur l'interdépendance des variables technique et économiques. Le test a été effectué sur les ateliers d'usinage du sous-secteur des machines-outils, outillage mécanique et matériel de soudage (N.A.E. 213) pour lesquels on disposait des observations les plus nombreuses (1).

(1) Pour l'analyse de la relation entre le produit fabriqué et le type de production, on a pris en compte les ateliers d'usinage des trois sous-secteurs 206, 208 et 213.

1. — Relation entre la taille de l'atelier et le type de production

La lecture du graphique I (page suivante) permet de constater :

- une très grande dispersion dans la taille des ateliers;
- que cette dispersion varie selon les types de production; elle est notamment très importante pour la moyenne série (type 2);
- que les ateliers les plus petits réalisent aussi bien une production unitaire qu'une production en grande série.

Cette troisième constatation doit cependant être nuancée. En effet, l'atelier n'a été caractérisé ici que par l'effectif. Des notions telles que la productivité, la capacité productive de l'atelier, le type de produit, l'automatisme des équipements, etc. pourraient donner un autre éclairage à l'explication de ce phénomène.

2. — Relation entre degré de mécanisation des ateliers et type de production

On considère généralement qu'il existe une relation étroite entre le type de production et l'automatisme des équipements, que plus la production tend vers la grande série, plus l'automatisme est élevée. En fait, il n'est pas certain que la relation soit toujours positive : on sait par exemple que la petite série peut être exécutée sur des machines à copier qui sont des machines automatiques.

Dans le graphique II ci-après, on a cherché à tester cette hypothèse. Pour ce faire, on a pris en considération les types de production et le degré de mécanisation des ateliers. Celui-ci a été appréhendé en terme de poids relatif dans le parc des machines des équipements 31 et 32, c'est-à-dire : machine automatique à approvisionnement à main et machine automatique à approvisionnement automatique.

L'analyse se trouve limitée du fait que l'information ne porte que sur 11 cas sur les 28 ateliers d'usinage dans le sous-secteur des machines-outils. Cette déperdition s'explique soit par une mauvaise appréhension du degré de mécanisation au stade de l'enquête, soit simplement par l'inexistence d'équipements automatiques.

Cette dernière remarque, reliée au fait que le graphique ne révèle que deux cas d'automatisation supérieure à 30 % du parc, incite à penser que contrairement à une opinion courante, l'industrie mécanique dans le sous-secteur considéré n'est qu'assez faiblement automatisé.

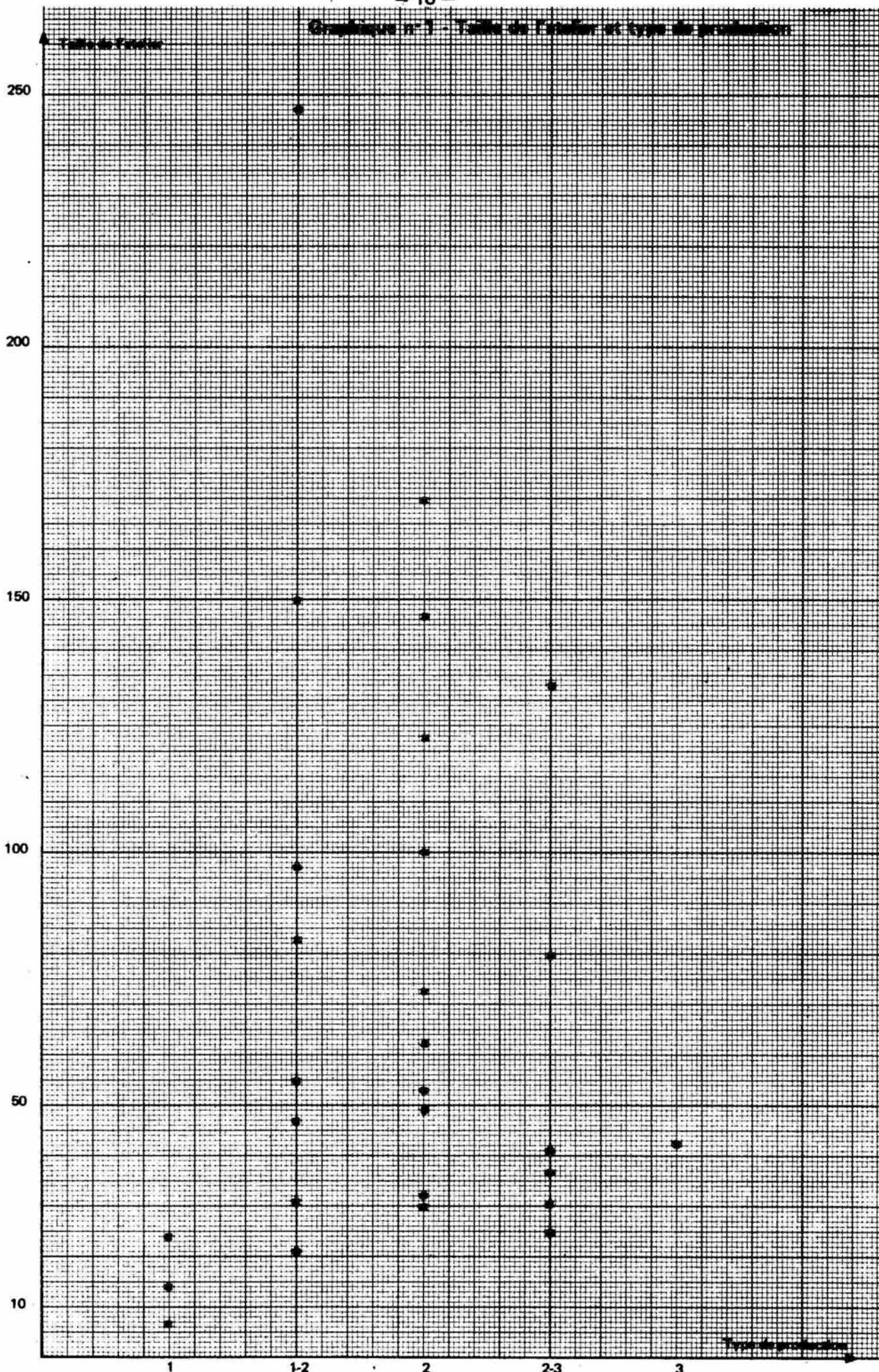
Par ailleurs, le graphique présente une forte dispersion des situations analysées, laquelle ne permet pas de confirmer l'hypothèse de départ qui semble s'apparenter davantage à une idée reçue qu'elle n'est apte à rendre compte de la diversité des situations concrètes.

Cependant, si l'on introduit une troisième variable : le produit fabriqué dans l'atelier, on obtient une liaison significative et l'on constate que les ateliers fabriquant de l'outillage mécanique (213-3) en moyenne et grande série sont les plus automatisés.

3. — Relation entre la taille de l'équipe, le nombre d'opérations mécaniques effectuées, le type d'encadrement

Par «équipe», on entend le nombre de personnes hiérarchiquement dépendantes d'un contre-maître, d'un chef d'équipe ou des deux réunis.

Graphique n° 1 - Taille de l'échantillon et type de production



2133

État de conservation
Départements 21 et 22

Graphique n° 2 - Degré de mécanisation, type de production et produit fabriqué

50
40
30
20
10
0

1 1-2 2 2-3 3

Type de production

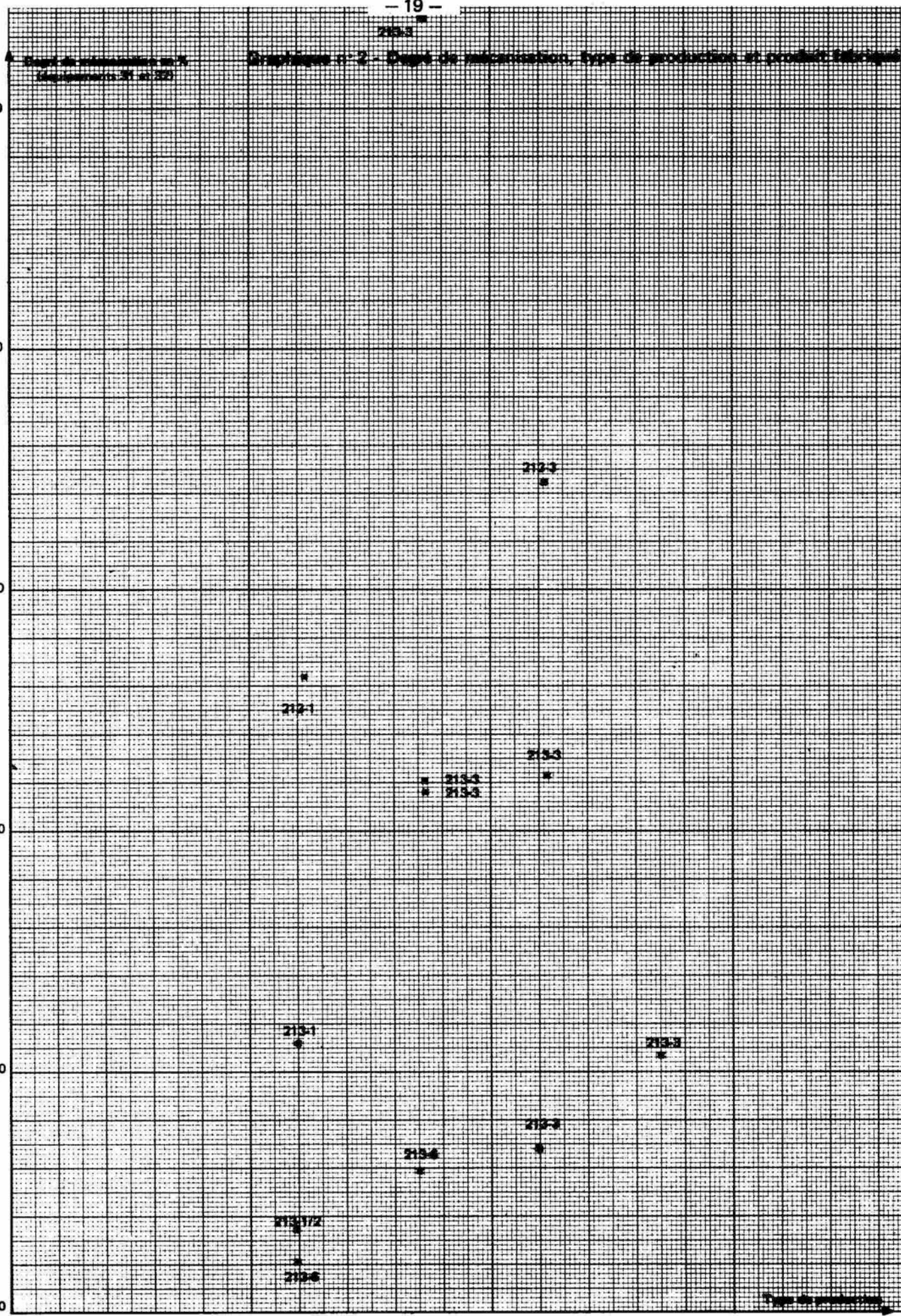
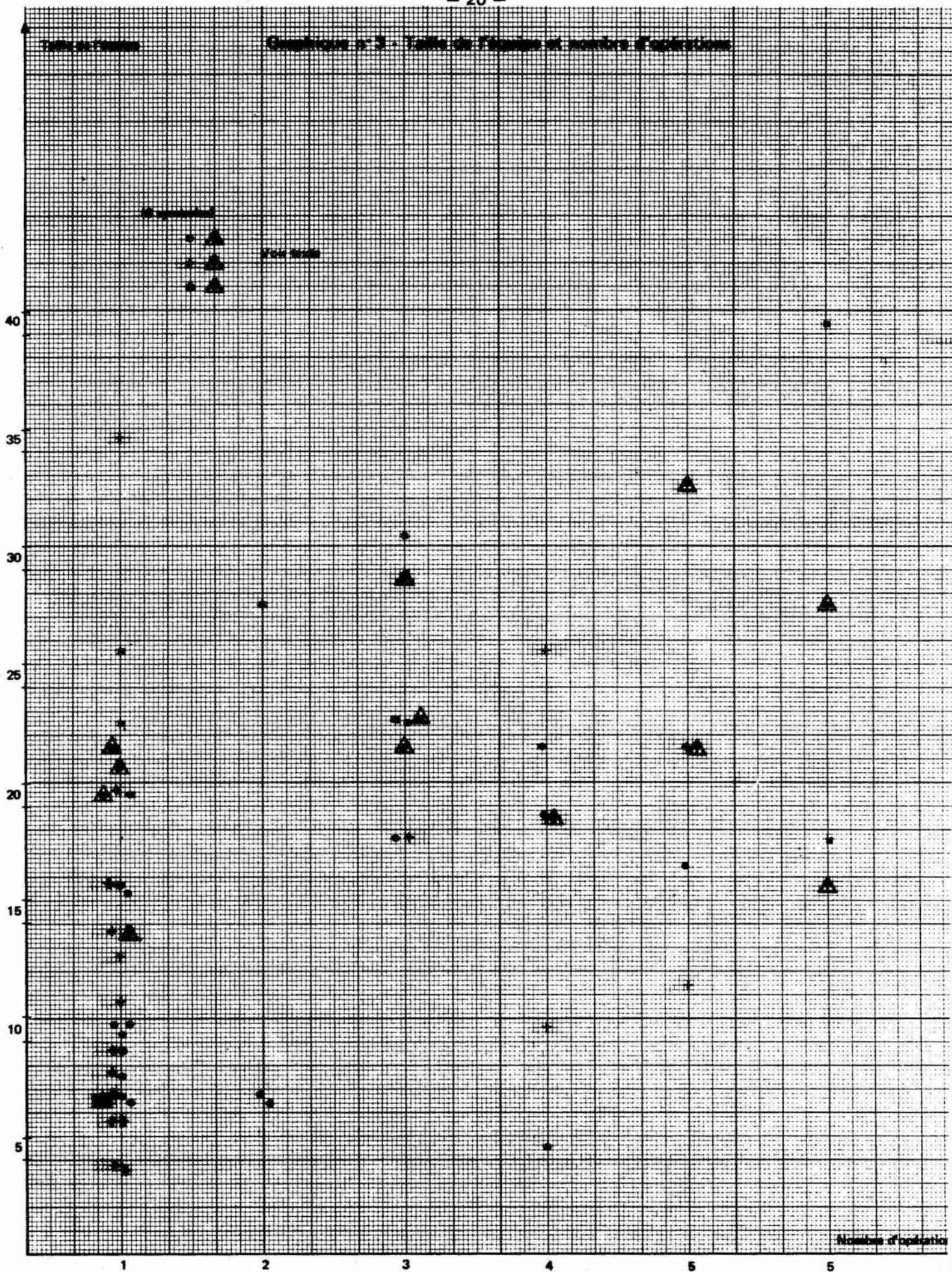


TABLEAU N° 3

Classification n° 3 - Table de l'épaisseur et nombre d'opérations



Nombre d'opérations

Le graphique n°3 permet d'analyser la distribution des équipes caractérisées par leur taille, le nombre d'opérations mécaniques effectuées et le type d'encadrement. On a retenu les symboles suivants :

- équipe ayant à sa tête 1 contremaître
- + équipe ayant à sa tête 1 chef d'équipe
- * équipe ayant à sa tête 1 contremaître et 1 chef d'équipe ou 2 chefs d'équipe

Les mêmes symboles «entourés» représentent les équipes dans lesquelles apparaît un personnel «postés»⁽¹⁾, égal en général à moins du quart des effectifs de l'équipe.

Les opérations mécaniques les plus fréquemment rencontrées dans les ateliers d'usinage considérés sont les opérations de fraisage, tournage, perçage, rectification, alésage et rabotage.

Sur les 56 équipes repérées, 34 ont une taille inférieure à 20 personnes.

Cependant, la densité est la plus forte pour les équipes de petite taille effectuant une seule opération.

L'observation du graphique permet d'énoncer les remarques suivantes :

- les équipes de moins de 20 personnes effectuant une seule opération peuvent être aussi bien encadrées par un contremaître que par un chef d'équipe;
- les équipes dans lesquelles apparaît un personnel posté («entouré») sont, en général, plus importantes; sur 13 équipes, 9 ont une taille supérieure à 20 personnes;
- c'est encore parmi les équipes de taille importante que l'on trouve un encadrement doublé; en général, elles ont à la fois 1 contremaître et 1 chef d'équipe, à l'exception de deux équipes ayant 2 chefs d'équipe à leur tête.

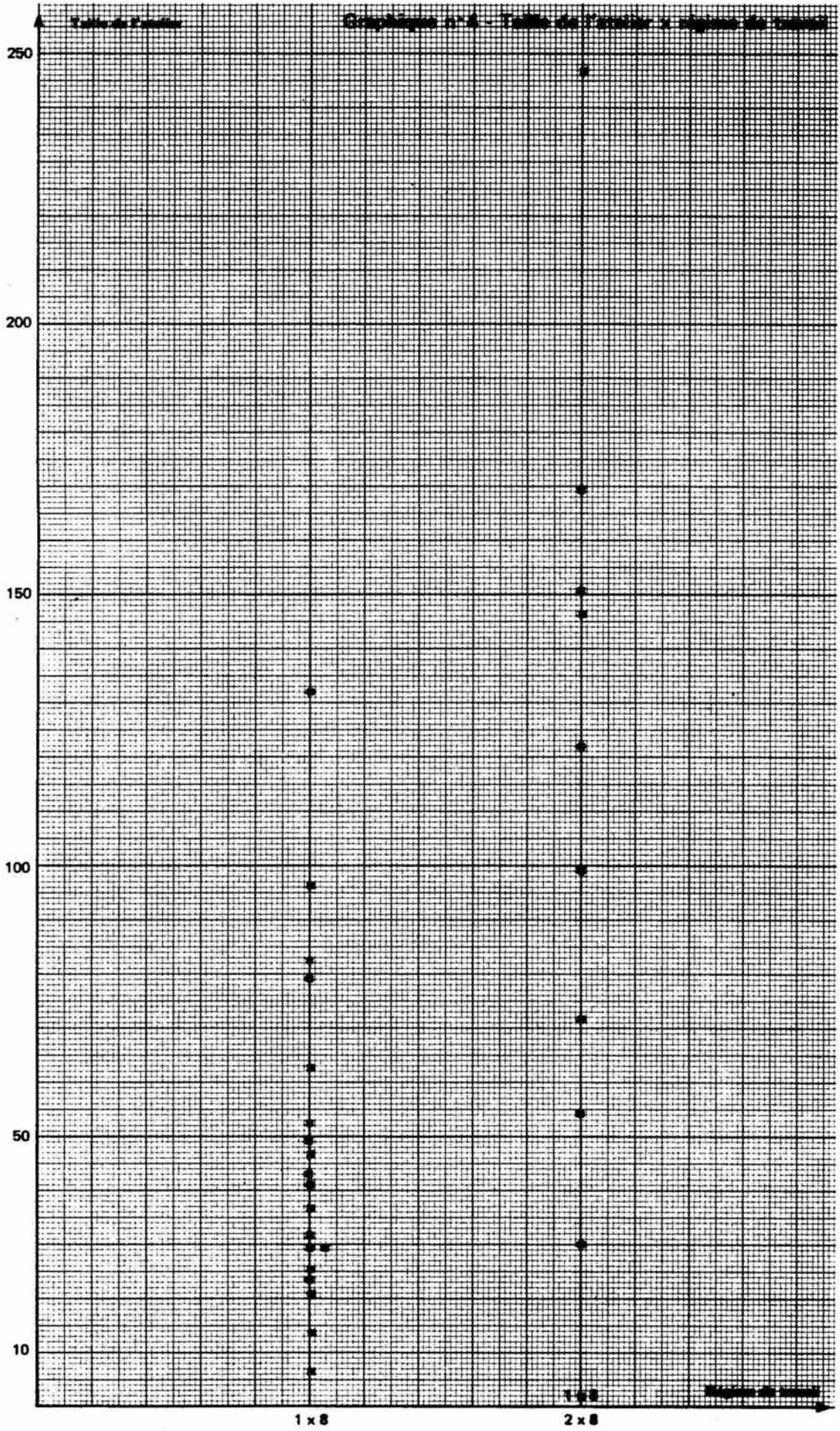
4. — Relation entre le régime de travail, l'automatisme des équipements, la taille de l'atelier et le type de produit fabriqué

a) Les graphiques 4 et 5, qui croisent le régime de travail, l'un avec la taille, l'autre avec le degré de mécanisation des ateliers, mettent en évidence que :

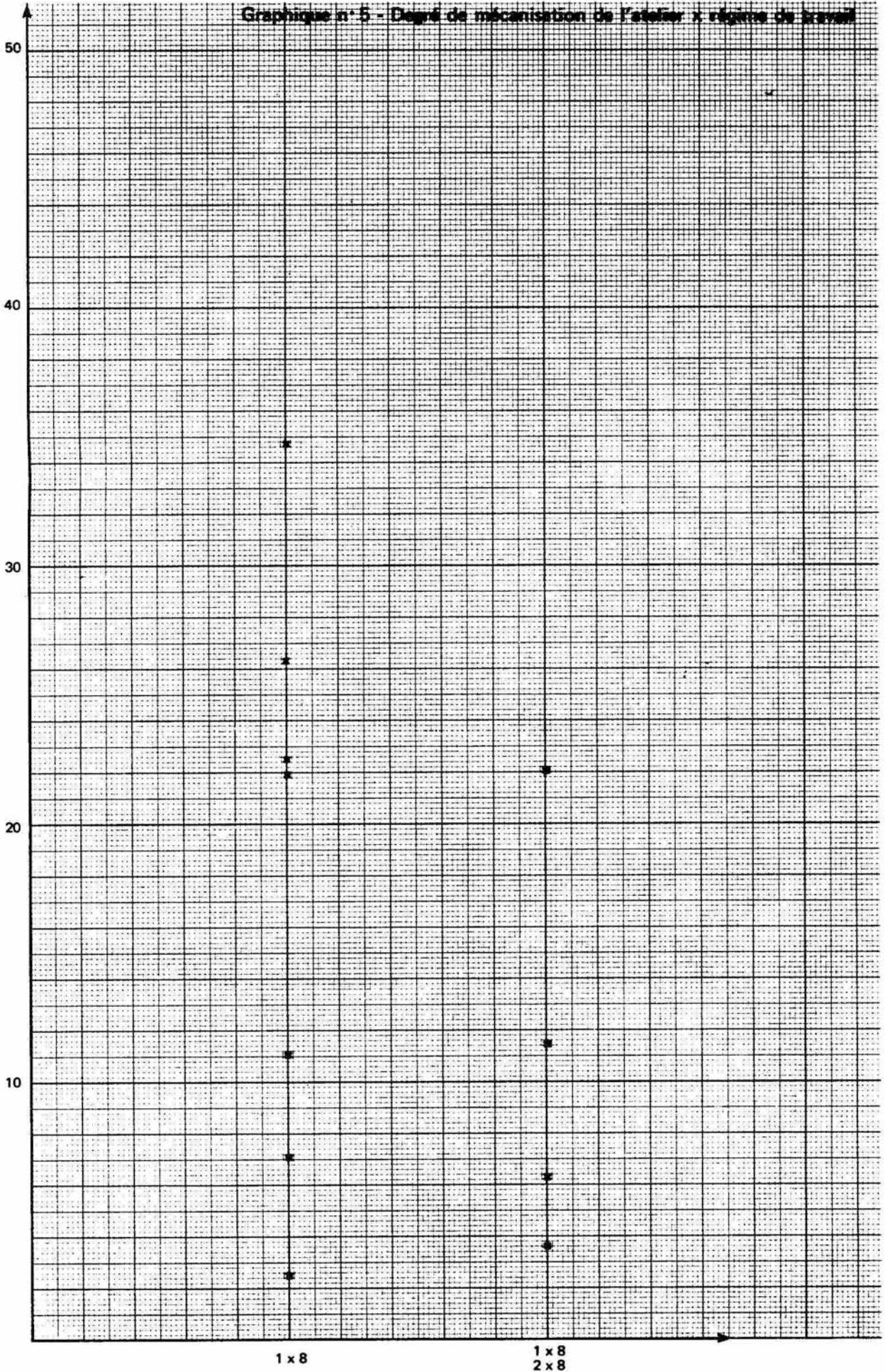
- le régime de travail en 1 x 8 est le plus fréquent : sur un total de 28 ateliers, 19 travaillent en horaire normal; dans 9 seulement apparaît un horaire en 2 fois 8 heures;
- les ateliers les plus importants ont en général un régime de travail où apparaît un travail posté.

Il n'est pas possible, à partir des informations rencontrées, de trouver une correspondance significative entre le régime de travail et l'automatisme des équipements. En première analyse, il semblerait même que le régime de travail posté soit indépendant du critère d'automatisme.

(1) Le personnel d'encadrement étant exclu car, de ce fait, il y aurait une nouvelle équipe.



Graphique n° 5 - Degré de mécanisation de l'atelier x régime de travail



b) Le tableau suivant donne la répartition du nombre d'ateliers en fonction du régime de travail et du produit fabriqué.

Produit fabriqué	Régime de travail	1 x 8	1 x 8 2 x 8
	213.1 Machines-outils travaillant par enlèvement de métal		3
213.3 Outillage mécanique		13	4
213.6 Accessoires mécaniques de machine		3	1

— On observe un régime de travail dominant en horaire normal dans les ateliers fabriquant de l'outillage mécanique;

— la même observation peut être formulée pour la fabrication d'accessoires mécaniques de machines;

— par contre, et par opposition à ces produits, pour la fabrication de machines-outils le régime normal et le régime posté s'équilibrent.

5. — Relation entre le produit et le type de production

Le tableau ci-après figure le produit fabriqué (1) et le type de production des ateliers d'usinage observés.

Produit	Type de production	1	1-2	2	2-3	3
	206.1 Moteurs à combustion interne					
206.2 Compresseurs d'air et de gaz		3		1		
208.1/2 Turbines et pompes à moteurs 208.1/3 Turbines et transmis. hydrauliques		1		pas d'information		
208.2 Pompes à moteurs						2
213.1 Machines-outils travaillant par enlèvement 213.1 ou par déformation 213.2 du métal 213.1/2		3		3		
213.3 Outillage mécanique		4		10		4
213.6 Accessoires mécaniques de machines		2		2		

**Produit fabriqué et type de production
des ateliers d'usinage des trois sous-secteurs 206, 208 et 213**

(1) On a déjà signalé que le produit fabriqué dans l'atelier correspond en tout ou partie du produit fabriqué par l'établissement.

On observe qu'à chaque produit fabriqué correspond un type de production dominant, la moyenne et grande série pour les moteurs à combustion interne (206.1) et les pompes à moteurs (208.2), la petite et moyenne série pour les compresseurs d'air et de gaz (206.2), les machines-outils (213.1 et 2), les accessoires mécaniques de machines (213.6).

Seul l'outillage mécanique présente une particularité : la production peut être aussi bien unitaire, moyenne et grande série, bien que la moyenne et grande série soient prépondérantes.

CONCLUSION

Au terme de cette analyse préliminaire des ateliers de fabrication enquêtés et de leurs caractéristiques d'ensemble, plusieurs types de remarques peuvent être formulés.

D'abord, on relève dans les ateliers la présence de plusieurs fonctions diverses associées à la fabrication, susceptibles d'en modifier les structures d'emplois globales. Ainsi, les ateliers d'usinage comprennent souvent des fonctions d'organisation et de préparation du travail, de magasinage, d'entretien ou d'outillage. De même se rencontrent souvent dans les ateliers de montage des fonctions de contrôle et d'essais à côté de fonctions de magasinage et d'organisation.

Ensuite, il est apparu qu'en dépit de fortes dispersions, des combinaisons de variables pouvaient cependant être retenues, dont il conviendra de s'interroger si des structures d'emplois différenciées peuvent y être associées.

On a vu que le phénomène d'indépendance relative des variables économiques et technique était en partie imputable aux limites de l'information collectée, ou encore aux caractéristiques mêmes des situations observées. Ainsi les variables de mécanisation et d'autonomie des équipements se trouvent en partie bloquées du fait de la faible densité en automatismes, de l'absence de chaînes de fabrication, de la pratique réduite d'horaires postés.

Ces données ont une valeur informative certaine du champ observé et elles permettent de typer un ensemble d'unités relevant d'une industrie mécanique classique ou traditionnelle.

La recherche de certaines liaisons a conduit à infirmer des idées véhiculées par le sens commun. Ainsi des ateliers de petite taille peuvent assurer aussi bien des productions en série que des productions unitaires; de même la relation n'est pas stricte entre l'automatisme des équipements et les types de production.

L'association de critères qui est la plus significative concerne le type de production et le produit, association mise à jour sur l'ensemble de l'usinage. Secondairement, testée dans le cadre des ateliers fabriquant de l'outillage, une combinaison est apparue qui relie aux critères précités le degré de mécanisation des équipements.

CHAPITRE II

LES STRUCTURES D'EMPLOIS D'ATELIERS ET LA VARIABLE TECHNIQUE

Ce deuxième chapitre a pour objet l'analyse des relations entre les structures d'emplois des ateliers⁽¹⁾ et les variables technique et économiques retenues.

Les ateliers étudiés ont été classés, on l'a vu, selon la phase de fabrication dominante qu'ils assument. Lorsque l'analyse n'a pas fait apparaître de phase de fabrication dominante, on a effectué un classement mixte (exemple : usinage-montage).

Ces ateliers seront traités en deux sous-ensembles distincts, selon qu'ils relèvent du sous-secteur **213** d'une part (fabrication de machines-outils), des sous-secteurs **206-208** d'autre part (fabrication de moteurs et de pompes). Ces deux derniers présentent en effet des caractéristiques technico-économiques voisines qui autorisent ce regroupement.

On étudiera ainsi :

- les ateliers d'usinage des sous-secteurs **213**, puis **206** et **208**,
- les ateliers de montage des sous-secteurs **213**, puis **206** et **208**,
- les ateliers de traitements thermique et de surface dans le seul sous-secteur **213** (faute d'observations disponibles dans les autres secteurs),
- les ateliers d'usinage-montage des sous-secteurs **213**;

et l'on s'efforcera de procéder à une comparaison intersectorielle des structures d'emplois des ateliers mettant en œuvre des phases de fabrication identiques dès lors que la base d'information est suffisante.

Dans l'analyse d'un groupe d'ateliers concourant à l'exercice de la même phase de fabrication, on s'attachera à déterminer pour chaque catégorie professionnelle (ingénieurs et cadres, techniciens et dessinateurs, employés, agents de maîtrise, ouvriers professionnels et spécialisés, manœuvres...) quelles sont les variables (taille, fonctions, produit, etc.) qui sont déterminantes pour expliquer sa présence ou son absence dans la structures d'emplois, et son poids relatif dans la masse des emplois de l'atelier.

Afin de tester plus en profondeur l'influence de la technique sur le groupe des ouvriers professionnels, on recherchera les liens susceptibles d'apparaître entre la classification professionnelle (P_1, P_2, P_3) des ouvriers, leur spécialité⁽²⁾, et l'automatisme des équipements sur lesquels ils interviennent. Cet examen sera essentiellement effectué pour les ouvriers professionnels sur machine, exerçant leurs activités dans des ateliers d'usinage et d'usinage-montage.

(1) Les structures d'emplois associées à chaque groupe d'ateliers étudiés figurent en annexe IV.

(2) Appellation professionnelle : tourneur, fraiseur, etc.

I. - LES STRUCTURES D'EMPLOIS DES ATELIERS D'USINAGE

1. - Les ateliers d'usinage dans le sous-secteur 213

Le tableau ci-dessous donne la structure moyenne de ces ateliers ainsi que les bornes inférieures et supérieures des valeurs observées pour chaque catégorie professionnelle.

Catégorie professionnelle	Structure moyenne	Borne inférieure	Borne supérieure
Ingénieurs et cadres	0,6	0	7,7
Techniciens et dessinateurs	1,6	0	12,1
Employés	0,2	0	3,8
Agents de maîtrise et Chefs de services	7,5	3,3	25,8
Ouvriers professionnels	59,7	0	95,6
Ouvriers spécialisés	27,9	0	85
Manœuvres	1,6	0	8,6
Manutentionnaires, magasiniers	1	0	6,5

La structure moyenne porte sur un total de 1979 personnes et 28 observations.

A la vue de ce tableau, une première remarque s'impose : on n'a pas rencontré d'ateliers n'ayant pas d'agents de maîtrise dans leur structure; ceci montre que, dans le cas où le chef d'atelier est un cadre, il y a toujours, dans la structure hiérarchique, un agent de maîtrise pour le seconder, quelle que soit la taille de l'atelier.

Afin d'étudier la dispersion observée et d'essayer d'en expliquer les causes, nous avons été amenés à analyser chacune des différentes catégories professionnelles et à les croiser avec certaines caractéristiques techniques ou organisationnelles des ateliers.

I.1 Les ingénieurs et cadres

12 ateliers sur 28 ont à leur tête un ingénieur ou cadre qui exerce les fonctions de chef d'atelier. Le tableau ci-dessous présente la répartition des ingénieurs et cadres en fonction de la taille de l'atelier.

Classes de tailles d'ateliers	Nombre d'ateliers avec Ingénieurs et Cadres	Nombre d'ateliers sans Ingénieurs et Cadres	TOTAL
0-49	3	11	14
50-99	5	3	8
≥ 100	4	2	6
TOTAL	12	16	28

Dans les ateliers de moins de 50 personnes, soit la moitié des cas, il n'y a que très peu d'ingénieurs et cadres, alors qu'ils apparaissent beaucoup plus souvent dans les ateliers de taille supérieure.

La taille de l'atelier est donc une des variables explicatives de la présence ou non d'ingénieurs et cadres dans la structure d'emplois.

I.2 Les techniciens et dessinateurs et les employés

Dans quelques établissements, certaines fonctions telles que :

- études et recherches
- planning
- ordonnancement, lancement
- magasins (réception et expédition)
- contrôle

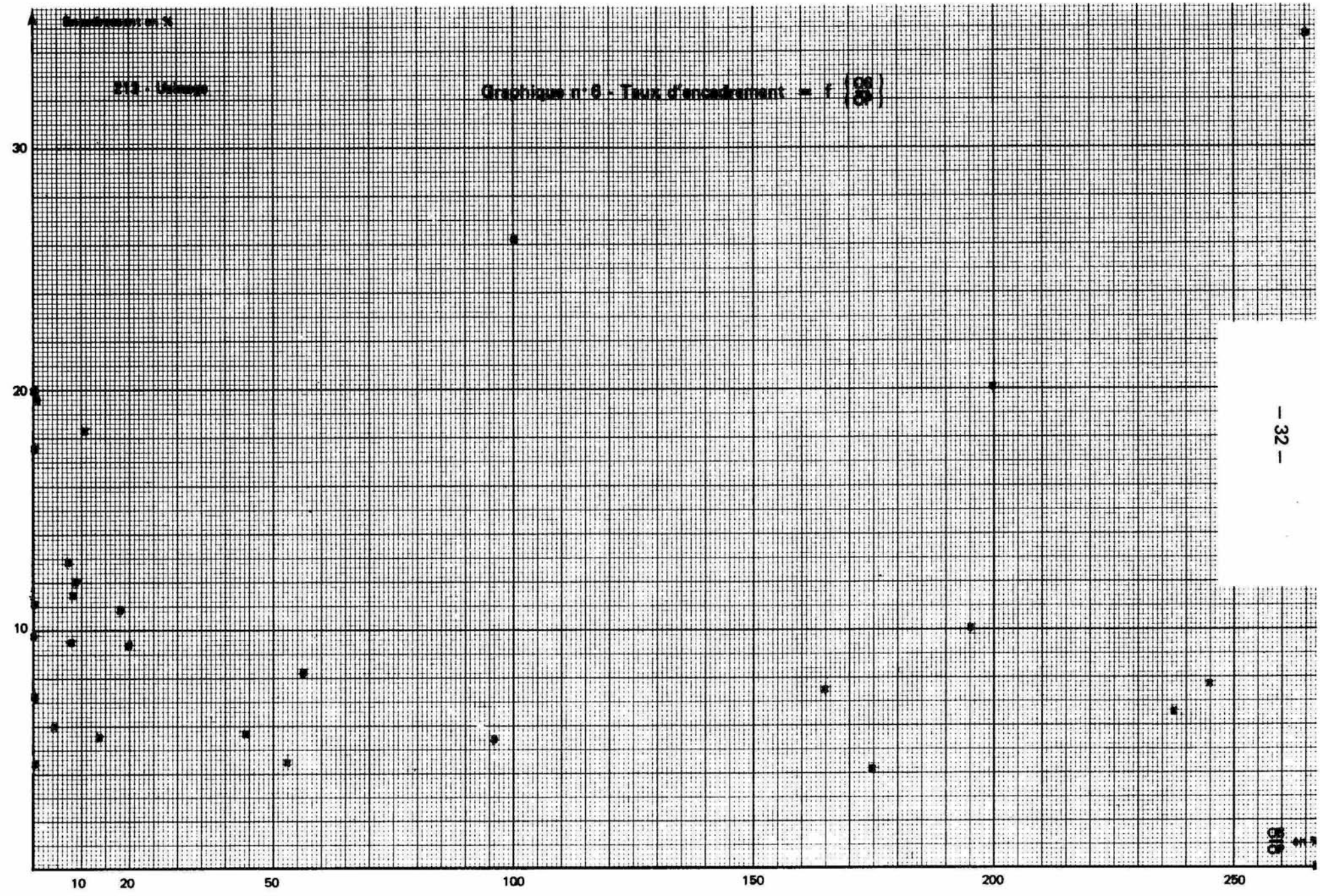
sont assurées par du personnel comptabilisé dans les ateliers de fabrication. Ceci a pour effet de faire apparaître des emplois de techniciens et dessinateurs, employés et magasiniers. 9 ateliers sur 28 assurent une ou plusieurs de ces fonctions. Il est intéressant de noter que l'apparition des fonctions : planning et ordonnancement induit dans tous les cas l'apparition de techniciens (*nomenclature des emplois n° 260*).

Les employés ne représentent que 0,2 % des personnels d'ateliers, 3 ateliers sur 28 seulement sont concernés; ils assument en général les tâches administratives de l'atelier.

Graphique n° 6

212 - 1/2000

Graphique n° 6 - Taux d'encadrement = f ($\frac{20}{3}$)



1.3 Les agents de maîtrise

Les agents de maîtrise (chefs d'ateliers non cadres, contremaîtres, chefs d'équipe) représentent en moyenne 7,5 % du personnel d'atelier.

La distribution de fréquence est représentée par l'histogramme n° 1 page suivante.

Y apparaissent trois modes : 3-5 %, 7-9 % et enfin 15-18 %.

La mise en relation des variables entre elles, dans le cadre des tableaux n° 4 et 5, pour les deux premiers modes ne fait apparaître aucun critère classant.

L'analyse des variables pour le mode 15-18 % (tableau n° 6) est, par contre, plus démonstrative, dans la mesure où les 5 ateliers considérés fabriquent des outils coupants et ont moins de 40 personnes. Le produit et la taille paraissent donc ici classants - encore doit-on introduire une réserve puisque trois de ces ateliers appartiennent au même établissement.

On remarquera une observation avec 26 % d'agents de maîtrise. Cet atelier, où est pratiquée la rectification d'outils coupants (forets, fraises, tarauds, alésoirs), est situé en aval d'un atelier de fraisage-taillage et en amont d'un atelier d'affûtage qui ont, eux, un encadrement proche de la moyenne (7,2 et 6,8 %).

Il n'est pas possible de déterminer si cette situation est imputable à un faible taux d'ouvriers professionnels corrélatifs d'un encadrement plus élevé, ou simplement à un biais de classification.

Devant l'insuccès partiel de la démarche adoptée pour expliquer ces dispersions, on a recherché s'il n'existait pas une liaison entre le taux d'encadrement et la proportion d'ouvriers spécialisés, liaison traduite par la formule :

$$\text{Taux d'encadrement} = f \left(\frac{OS}{OP} \right)$$

Par taux d'encadrement, il faut entendre le rapport :

$$\frac{\text{Chef atelier (cadre ou non) + Agents de maîtrise de fabrication}}{(\text{Agents techniques + OP + OS + Manœuvres}) \text{ de fabrication}}$$

Le tableau n° 7 donne les valeurs des deux rapports $\frac{OS}{OP}$ et taux d'encadrement.

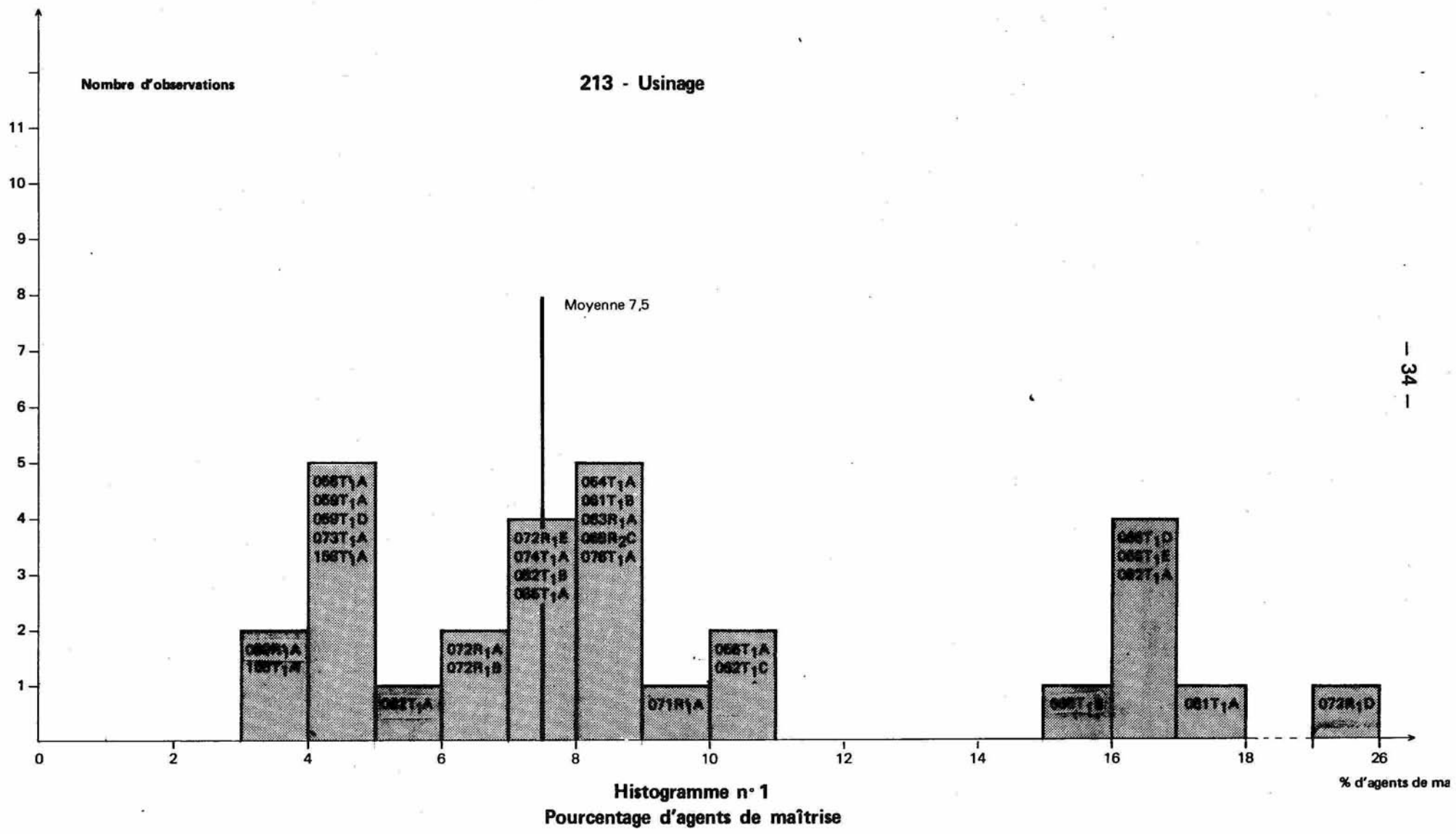
On peut constater que le taux d'encadrement reste sensiblement constant lorsque le rapport $\frac{OS}{OP}$ augmente (graphique n° 6).

Il semblerait même que plus le rapport $\frac{OS}{OP}$ est faible, plus la valeur moyenne du taux d'encadrement est élevée.

Ce constat tiendrait à infirmer une hypothèse souvent énoncée, selon laquelle le taux d'encadrement d'un atelier augmente avec la baisse de la qualification des ouvriers qui y exercent leurs activités.

L'observation des 5 ateliers présentant un taux d'encadrement supérieur ou égal à 20 % fait ressortir qu'ils appartiennent à des entreprises fabriquant des outils coupants. Dans un atelier de 5 personnes, le seul agent de maîtrise présent élève considérablement le taux d'encadrement.

Cinquante pour cent des points révèlent un rapport $\frac{OS}{OP}$ inférieur à 20 % ; les ateliers observés ont donc en moyenne peu d'ouvriers spécialisés. Seuls 7 ateliers sur 28 ont un nombre d'ouvriers spécialisés égal ou supérieur à celui des ouvriers professionnels.



213 - Usinage

Variables \ Observations	069R ¹ A	158T1A	058T ¹ A	059T1A	059T1D	073T1A	158T ¹ A
PRODUIT FABRIQUÉ	213.1.2	213.1	213.6	213.34	213.34	213.33	213.1
TAILLE							
ETABLISSEMENT	115	474	351	520	520	234	777
ATELIER	30	54	169	122	23	48	247
TYPE DE PRODUCTION	1	1.2	2	2	1	2	2
AUTOMATICITE	3,6 %	Incomplet : 1,1 %	6,1 %	Pas d'information		22 %	1 subdivision : 26 %
REGIME DE TRAVAIL	1 x 8 2 x 8	1 x 8 2 x 8	2 x 8	1 x 8 2 x 8	1 x 8	1 x 8	1 x 8 2 x 8
POURCENTAGE D'O.P.	86,7	87	63,3	58,2	95,6	33,3	83

- 213.1** Fabrication de machines-outils travaillant par enlèvement de métal
213.2 Fabrication de machines-outils travaillant par déformation de métal
213.3 Fabrication d'outillage mécanique
213.6 Fabrication d'accessoires mécaniques

Tableau n° 4
Ateliers ayant entre 3 et 5 % d'agents de maîtrise

213 - Usinage

Observations Variables	072R1E	074R1A	082T1B	085T1A	054T1A	061T1B	063T1A	068R2C	076T1A
PRODUIT FABRIQUÉ	213.3	213.62	213.3	213.3	213.1	213.34	213.61	213.61	213.3
TAILLE ETABLISSEMENT	580	154	25	218	230	336	166	121	231
ATELIER	42	82	13	146	149	72	62	46	132
TYPE DE PRODUCTION	3	1 - (2)	1	2	1-2	2	2	1-2	2-3
AUTOMATICITE	11 %	non	non	incomplet 30 %	11,5 %	22,1 %	incomplet 42 %	2,5 %	22,4 %
REGIME DE TRAVAIL	1 x 8	1 x 8	1 x 8	1 x 8 2 x 8	1 x 8 2 x 8	1 x 8 2 x 8	1 x 8	1 x 8	1 x 8
POURCENTAGE D'O.P.	26,2	75,7	69,2	56,2	71,8	76,4	77,4	76,1	30,3

213.1 Fabrication de machines-outils travaillant par enlèvement de métal

213.3 Fabrication d'outillage mécanique

213.6 Fabrication d'accessoires mécaniques

Tableau n° 5
Ateliers ayant entre 7 et 9 % d'agents de maîtrise

213 - Usinage

Observations Variables	066T1B	066T1D	066T1E	082T1A	081T1A
PRODUIT FABRIQUÉ	213,3	213,3	213,3	213,3	213,3
TAILLE ETABLISSEMENT	140	140	140	25	42
ATELIER	40	36	24	6	29
TYPE DE PRODUCTION	2-3	2-3	2-3	1	2
AUTOMATICITE	pas d'information	pas d'information	pas d'information	non	non
REGIME DE TRAVAIL	1 x 8	1 x 8	1 x 8	1 x 8	1 x 8
POURCENTAGE D'O.P.	0	27,8	0	83,3	34,5

213.3 Fabrication d'outillage mécanique

Tableau n° 6
Ateliers ayant entre 15 et 18 % d'agents de maîtrise
(5 observations dont 3 dans la même entreprise)

213 - Usinage

Variables	Ateliers														
	054T1A	056T1A	058T1A	059T1A	059T1D	061T1B	062T1A	062T1C	063R1A	066T1B	066T1D	066T1E	068R2C	069T1A	
Encadrement en %	9,9	12,9	5,7	4,4	4,5	10,8	5,3	11,1	11,5	17,6	20	20	9,5	7,1	
	13/131	11/85	9/158	5/114	1/22	7/65	5/94	2/18	6/52	6/34	6/30	4/20	4/42	2/28	
Nombre d'O.S. Nombre d'O.P. en %	0	6,9	43,9	53,5	0	18,2	95,8	0	8,3	OS = 34 OP = 0	200	OS = 20 OP = 0	8,6	0	

Variables	Ateliers													
	071R1A	072R1A	072R1B	072R1D	072R1E	073T1A	074T1A	076T1A	081T1A	082T1A	082T1B	085T1A	158T1A	158T1A
Encadrement en %	11,9	7,4	6,7	34,8	7,7	4,3	9,3	10,1	26,1	20	18,2	8,3	5,9	5,6
	5/42	2/27	5/74	8/23	3/39	2/46	7/75	12/119	6/23	1/5	2/11	11/133	3/51	13/234
Nombre d'O.S. Nombre d'O.P. en %	8,7	170	238,1	266,7	245,5	175	19,4	195	100	0	11,1	56,1	4,3	13,7

Tableau n° 7
Valeurs du taux d'encadrement et du rapport $\frac{OS}{OP}$

I.4 Les ouvriers professionnels et les ouvriers spécialisés

a) Analyse globale de la rubrique OP et OS

Le nombre de manœuvres et de manutentionnaires étant très faible (ils représentent 2,6 % du total), les catégories d'ouvriers spécialisés et d'ouvriers professionnels peuvent être considérées comme complémentaires.

Les distributions de fréquence de ces deux catégories sont figurées par les histogrammes n° 2 et 3. L'histogramme n° 3 fait apparaître deux modes; l'un de 0-15 %, l'autre de 45-65 % d'ouvriers spécialisés. Le groupe d'ateliers ayant de 70 à 90 % d'ouvriers professionnels est inclus dans le groupe ayant moins de 15 % d'ouvriers spécialisés. De même, le groupe où figurent 35 % d'ouvriers professionnels est inclus dans le groupe comptant de 45 à 65 % d'ouvriers spécialisés.

Nous procéderons donc seulement à l'analyse des deux modes de la catégorie «ouvriers professionnels».

Les variables caractérisant les ateliers ayant entre 25 et 35 % et entre 70 et 90 % d'ouvriers professionnels sont récapitulées dans les tableaux n° 8 et 9.

La comparaison des valeurs des diverses variables pour ces deux groupes fait apparaître comme classant le produit et le type de production.

● Le produit fabriqué

Les ateliers ayant entre 25 et 35 % d'ouvriers professionnels sont tous des ateliers d'établissements fabriquant des outils coupants (213.3).

Pour les ateliers ayant entre 70 et 90 % d'ouvriers professionnels, nous trouvons 6 ateliers d'établissements fabriquant des machines-outils (213.1), 3 ateliers d'établissements fabriquant des accessoires mécaniques de machines-outils (213.6) et 2 ateliers d'établissements fabriquant des outils coupants (213.3).

Il semblerait donc que les plus forts pourcentages d'ouvriers qualifiés correspondent aux ateliers fabriquant des produits de haute technicité et fiabilité (machines-outils, variateurs de vitesse et coussinets). Le matériel de courte durée de vie et moins complexe (outils coupants) est produit par des ateliers ayant peu d'ouvriers professionnels et beaucoup d'ouvriers spécialisés.

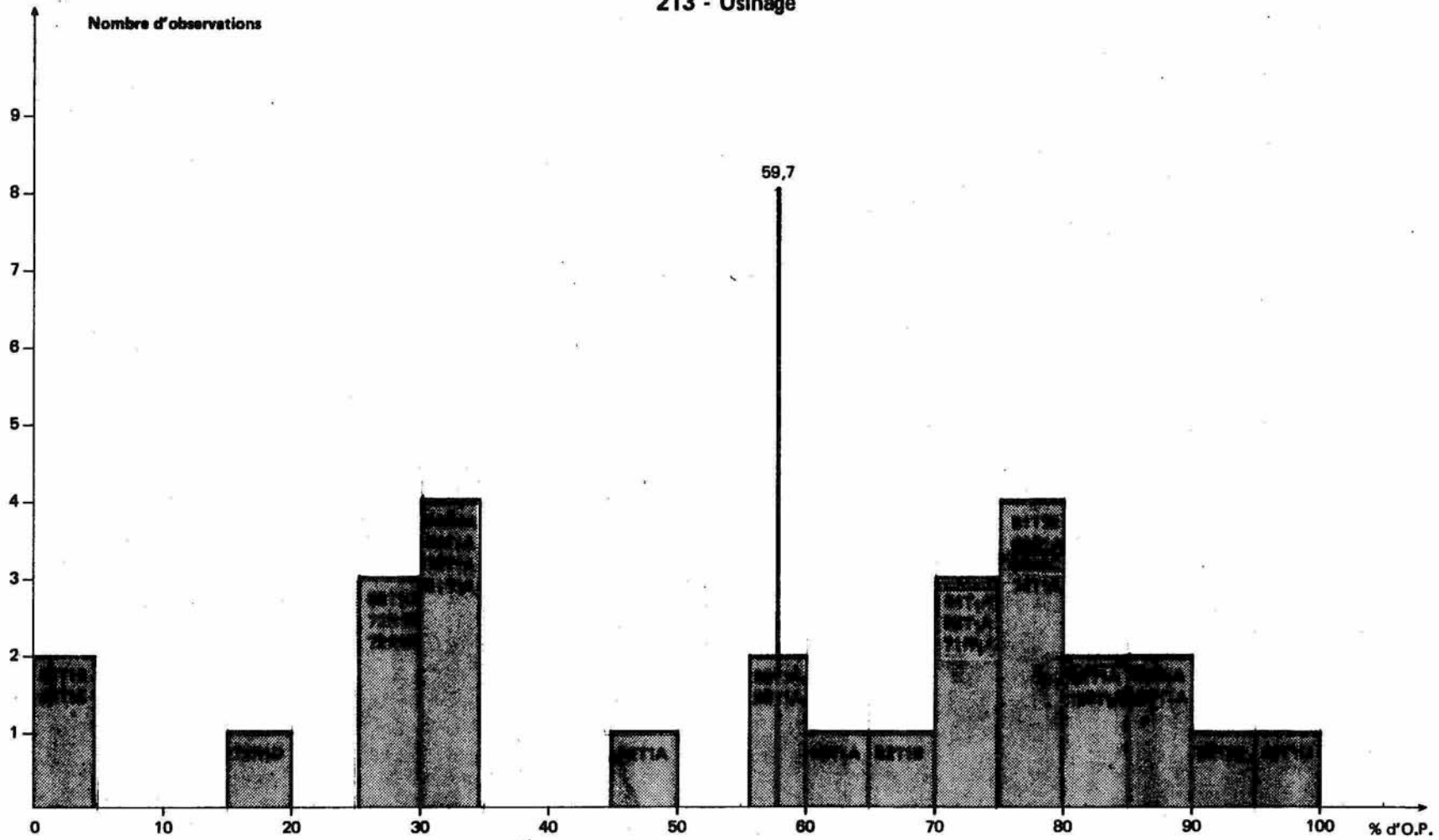
● Le type de production

Pour le premier groupe (25-35 % d'ouvriers professionnels), le type de production varie de la petite et moyenne série à la grande série (Codes 2 et 3).

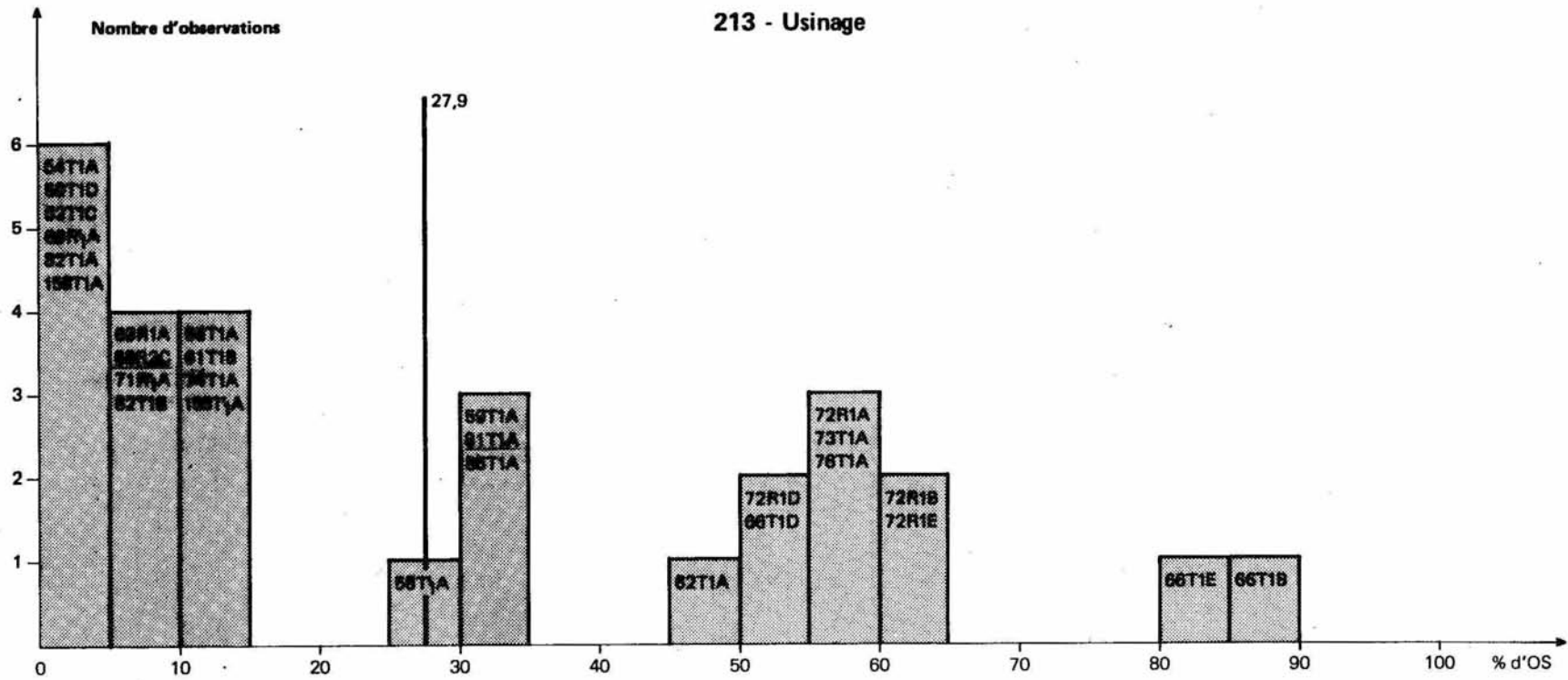
Pour le deuxième groupe (70-90 %) d'ouvriers professionnels, il varie de l'unitaire à la petite et moyenne série (Codes 1 et 2).

Cette constatation semble renforcer la conclusion précédente concernant le produit fabriqué.

213 - Usinage



Histogramme n° 2
Pourcentage d'OP (de 5 en 5 %)



Histogramme n° 3
 Pourcentage d'OS (de 5 en 5 %)

213 - Usinage

Observations Variables	66 T1 D	72 R1 B	72 R1 E	72 R1 A	73 T1 A	76 T1 A	81 T1 A
PRODUIT FABRIQUÉ	213-3	213-3	213-3	213-3	213-3	213-3	213-3
TAILLE ETABLISSEMENT	140	580	580	580	234	231	42
ATELIER	36	79	42	29	48	132	29
TYPE DE PRODUCTION	2-3	2-3	3	203	2	2-3	2
AUTOMATICITE	Pas d'inform.	7 % 18/256	11 % 9/78	34,7 % 17/49	22 % 13/58	22,4 % 47/210	non
REGIME DE TRAVAIL	1 x 8	1 x 8	1 x 8	1 x 8	1 x 8	1 x 8	1 x 8

213.3 Fabrication d'outillage mécanique

Tableau n° 8

Ateliers ayant entre 25 et 35 % d'ouvriers professionnels - 7 observations dont 3 d'une même entreprise

213 - Usinage

Observations Variables	54T1A	56T1A	71R ₁ A	61T1B	63R1A	68R2C	74T1A	82T1A	158T ₁ A	69R ₁ A	158T1A
PRODUIT FABRIQUE	213-1	213-1	213-1	213-3	213-6	213-6	213-6	213-3	213-1	213-1/2	213-1
ETABLISSEMENT	230	421	116	336	166	121	154	25	777	115	474
TAILLE											
ATELIER	149	96	52	72	62	46	82	6	247	30	54
TYPE DE PRODUCTION	1-2	1-2	2	2	2	1-2	1-2	1	?	1	1-2
AUTOMATICITE	11,5 %	26,4 %	incomplet	22,1 %	4,2 %	2,5 %	non	non	26 %	3,6 % (1/28)	1 % (1/90)
REGIME DE TRAVAIL	1 x 8 2 x 8	1 x 8	1 x 8	2 x 8	1 x 8	1 x 8	1 x 8	1 x 8	1 x 8 2 x 8	1 x 8 2 x 8	1 x 8 2 x 8

- 213.1** Fabrication de machines-outils travaillant par enlèvement de métal
213.2 Fabrication de machines-outils travaillant par déformation du métal
213.3 Fabrication d'outillage mécanique
213.6 Fabrication d'accessoires mécaniques

Tableau n° 9
Ateliers ayant entre 70 et 90 % d'ouvriers professionnels - 11 observations

En résumé, on peut distinguer :

- d'une part des produits de courte durée de vie et faible technicité (tout au moins dans la phase usinage) fabriqués en moyenne et grande série par peu d'ouvriers professionnels (25 - 35 %) et beaucoup d'ouvriers spécialisés (45 - 65 %);
- d'autre part des produits de haute technicité, de grande fiabilité, de coût important fabriqués par un nombre élevé d'ouvriers professionnels (70 - 90 %) et peu d'ouvriers spécialisés (0 - 15 %).

Les autres variables ne se sont pas révélées classantes. Il en est ainsi en particulier du degré de mécanisation, dont les valeurs sont inégales.

Afin d'affiner cette analyse globale des catégories professionnelles, deux rubriques de la nomenclature des emplois ont été isolées; il s'agit :

- des régleurs de machines-outils (*nomenclature des emplois n° 389*)
- des ouvriers professionnels sur machines (*nomenclature des emplois n° 387*)

b) Les régleurs de machines-outils dans les ateliers d'usinage

Les régleurs apparaissent dans 12 ateliers sur 28. Les caractéristiques de ces ateliers sont données dans le tableau n° 10.

La recherche d'une liaison entre le pourcentage de régleurs et le pourcentage d'ouvriers spécialisés est explicitée par le graphique n° 7. Il apparaît très nettement que les observations se situent dans un demi-plan délimité par une droite de pente 0,25 environ et passant par l'origine. Le nombre de régleurs est donc voisin ou inférieur au quart du nombre d'ouvriers spécialisés.

Il est très supérieur dans un seul atelier (72R1A). Le pourcentage de régleurs y atteint 27,6 %. Cet atelier exécute le débit et le tournage des matières premières destinées à la fabrication d'outils coupants. Cet atelier est très automatisé : 34,7 % des équipements utilisés sont automatiques. Les opérations de fraisage, de rectification et d'affûtage des ébauches sont assurées par d'autres ateliers beaucoup moins automatisés. Le nombre important de régleurs est donc, pour cet atelier, à rapprocher du degré de mécanisation élevé de l'atelier considéré.

Mais cependant, dans les autres cas, le critère de mécanisation n'est pas apparu aussi déterminant. Par contre, leur apparition semble plus nettement liée à la nature du produit fabriqué (outils coupants).

c) Les ouvriers professionnels sur machines et l'automatisme des équipements

Les ouvriers professionnels sur machines constituent le groupe le plus important des professionnels.

On en donnera leur répartition, par appellation et classification professionnelle, avant de rechercher l'existence d'une liaison éventuelle avec l'automatisme des équipements, classés en trois niveaux : non-automatique - semi-automatique - automatique.

213 - Usinage

Observations Catégories	058T ₁ A	059T1A	062T1A	068R2C	072R1A	072R1D	072R1D	072R1E	073T1A	076T1A	081T1A	158T ₁ A
% régleur n° 389	4,1	6,6	9	2,2	27,6	15,2	6,5	7,2	10,4	5,3	6,8	1,2
% OS	29	31,1	46,5	6,5	58,6	63,3	51,6	64,3	58,3	59,1	34,5	11,3
Variables												
Secteur 4 ch	213-6	213-3	213-3	213-6	213-3			213-3	213-3	213-3	213-3	213-1
Automaticité	6,1 % (6/98)	inf. incomplètes	54 % (40/74)	2,5 % (2/79)	34,7 % (17/49)	7 % (18/216)	inf. incomplètes	11 % (9/78)	22 % (13/58)	22,4 % (47/210)	non	1 subd 26 % (16/61)
Régime de travail	2 x 8	1 x 8 2 x 8	2 x 8	1 x 8	1 x 8	1 x 8	1 x 8	1 x 8	1 x 8	1 x 8	1 x 8	1 x 8 2 x 8
Type de production	2	2	2	1-2	2-3	2-3	2	3	2	2-3	2	2

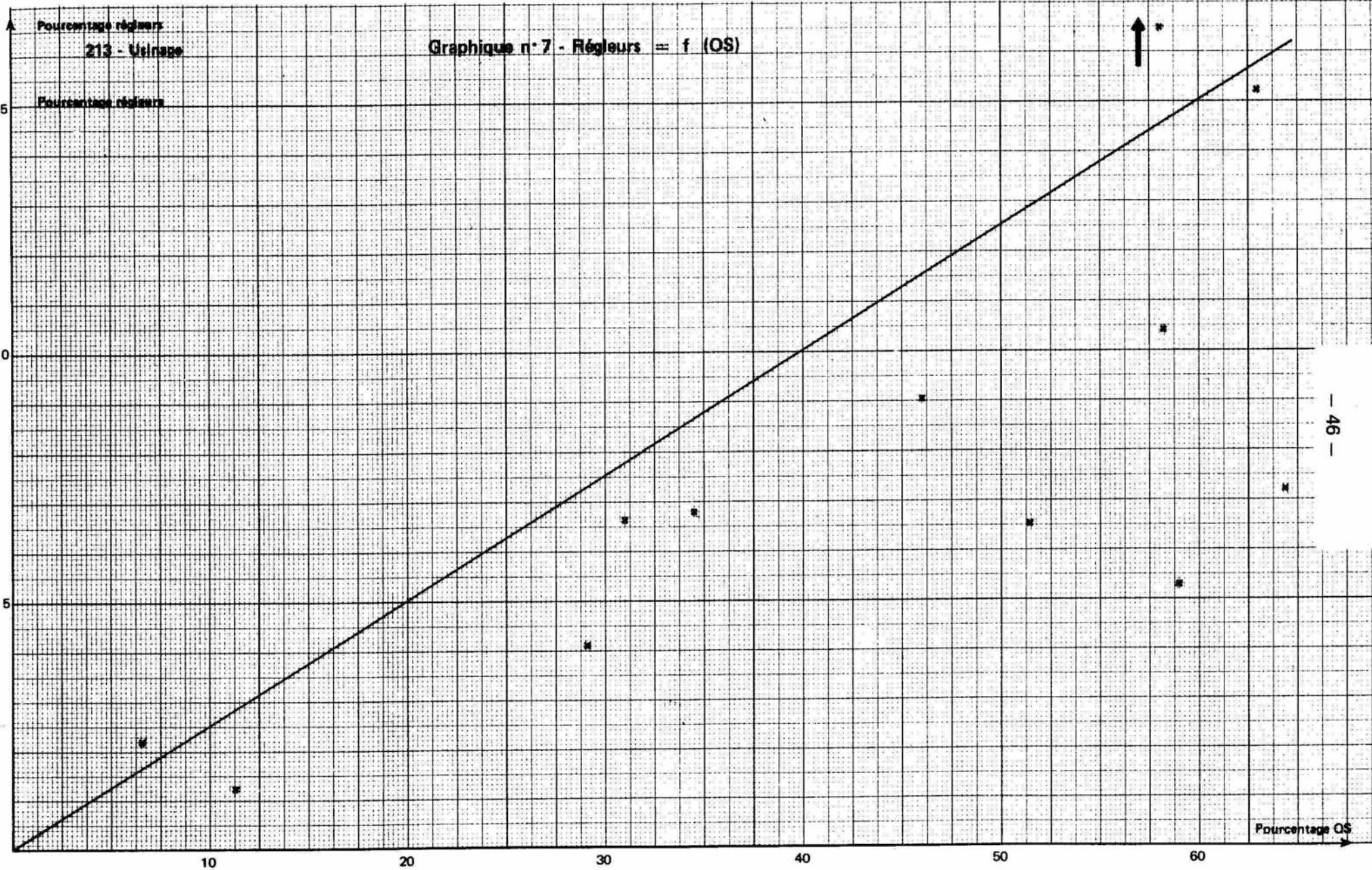
213.1 Fabrication de machines-outils travaillant par enlèvement de métal

213.3 Fabrication d'outillage mécanique

213.6 Fabrication d'accessoires mécaniques

Tableau n° 10

Pourcentages de régleurs et d'ouvriers spécialisés dans les ateliers concernés et variables correspondantes



1. - Dans l'analyse de la répartition, quatre appellations ont été retenues : tourneur, fraiseur, rectifieur, aléreur. Elles sont récapitulées dans le tableau n° 11.

On remarquera que :

- les ouvriers professionnels sur machines représentent 36 % de la «population» des ateliers d'usinage du secteur de la fabrication des machines-outils;
- les tourneurs sont les plus nombreux parmi les ouvriers sur machines : ils représentent 40 % du total, suivis des fraiseurs dans la proportion de 20 %;
- il apparaît par ailleurs que les P1 et P2 sont en quantité sensiblement équivalente : 40 et 36 %; les P3 ne représentent que 24 %.

L'examen du sous-total des quatre spécialités retenues fait apparaître une distribution entre P1 et P2 inversée, les P2 étant plus nombreux : 39 %, contre 35 % de P1; la proportion de P3 est du même ordre, soit 25 %.

L'examen de la rubrique «autres appellations» fait apparaître une qualification plus faible que la moyenne des quatre appellations retenues :

53 % de P1 contre 35 %
28 % de P2 contre 28 %
18 % de P3 contre 18 %

2. - Les équipements utilisés par les professionnels sur machines ont été caractérisés lors de l'enquête en entreprise par deux des dimensions de la variable technique :

- d'une part, l'automatisme
- d'autre part, l'autonomie des équipements.

Sur un total de 38 observations, il n'a été rencontré dans ce secteur que des équipements indépendants, sauf dans seul établissement.

L'attention se porte donc essentiellement sur le critère d'automatisme.

La recherche d'une liaison entre l'apparition de spécialités considérées et la caractérisation des équipements a été rendue d'autant plus délicate que l'individualisation des équipements n'a pas toujours été opérée de façon satisfaisante; de sorte que la lecture des correspondances ne peut être effectuée que dans 73 % des cas.

La recherche d'une liaison possible entre l'automatisme des équipements, la classification professionnelle et l'appellation a donné lieu à la construction du tableau n° 13.

213 - Usinage

- par catégorie
- par appellation

Appellation \ Catégorie	P1	P2	P3	TOTAL
Tourneurs	112 ⁽¹⁾ 39,3 ⁽²⁾	125 43,9	48 16,8	285 39,9
Fraiseurs	51 35,2	51 35,2	43 29,6	145 20,3
Rectifieurs	28 30,4	30 32,6	34 37	92 12,9
Aléseurs		5 31,3	11 68,9	16 2,2
Sous-total	191 35,5	211 39,2	136 25,3	538 75,2
Autres appellations	94 53,1	50 28,2	33 18,7	177 24,7
TOTAL	285 39,9	261 36,5	169 23,6	715 100

(1) Valeur absolue
(2) Pourcentage

Tableau n° 11
Répartition des différentes appellations d'ouvriers de la rubrique 387

213 - Usinage

Appellation \ Catégorie	P1	P2	P3	TOTAL
Tourneurs	90 (1) (2) 42,7	104 49,3	17 8	211 (3) 40,5
Fraiseurs	21 23,6	33 37,1	35 39,3	89 17,1
Rectifieurs	22 25,3	30 34,5	35 40,2	87 16,7
Perceurs	24 51,1	18 38,3	5 10,6	47 9
Affûteurs	24 63,2	8 21	6 15,8	38 7,3
Aléseurs		2 20	8 80	10 1,9
Raboteurs		3 60	2 40	5 1
Mortaiseurs	3 60	1 20	1 20	5 1
Tailleurs d'engrenages	12 41,4	13 44,8	4 13,8	29 5,6
TOTAL	196 37,6	212 40,7	113 21,7	521

(1) Valeur absolue

(2) Pourcentage en ligne (pourcentage de P1 dans la population de tourneurs)

(3) Pourcentage en colonne (pourcentage de tourneurs dans le total des ouvriers)

Tableau n° 12

**Répartition des différentes appellations d'ouvriers sur machines
Personnel ayant pu être associé à un équipement précis et connu**

213 - Usinage

Appellation	Automaticité de l'équipement	P1	P2	P3	TOTAL
Tourneurs	non automatique	49	41	7	97
	semi-automatique	30	38	8	76
	automatique	11	25	2	38
	Total	90	104	17	211
Fraiseurs	non automatique	14	26	20	60
	semi-automatique	5	5	3	13
	automatique	2	2	12	16
	Total	21	33	35	89
Rectifieurs	non automatique	15	16	22	53
	semi-automatique	5	5	5	15
	automatique	2	9	8	19
	Total	22	30	35	87
Perceurs	non automatique	9	14	5	28
	semi-automatique	13	4		17
	automatique	2			2
	Total	24	18	5	47
Affûteurs	non automatique	18	7	6	31
	semi-automatique	5	1		6
	automatique	1			1
	Total	24	8	6	38
Aléseurs	non automatique		1	2	3
	semi-automatique		1	5	6
	automatique			1	1
	Total		2	8	10
Tailleurs d'engrenages	non automatique	2	1	4	7
	semi-automatique	10	12		22
	automatique				
	Total	12	13	4	29

Tableau n° 13

Automaticité des équipements et classification professionnelle

- **Les tourneurs** sont les plus nombreux (40 % des ouvriers sur machines). On ne dénombre que 8 % de P3. Les P1 et P2 sont en quantités équivalentes (43 et 50 %).

Sur les équipements à commande à main et l'outillage à main (type 10), on trouve une majorité de P1 et de P2.

Sur les équipements semi-automatiques (type 20) et automatiques (type 31), ce sont les P2 qui dominent. La quantité de P1 diminue lorsque l'automatisme augmente. Les P3 sont répartis sur tous les types d'équipements.

- **Les fraiseurs** sont principalement affectés (77 %) à des équipements non automatiques sur lesquels on rencontre un nombre important de P3 (33 %) et de P2 (43 %).

Les équipements semi-automatiques sont utilisés indifféremment par n'importe quelle catégorie de fraiseurs (ils sont d'ailleurs en nombre faible).

Parmi les équipements automatiques, 75 % sont utilisés par des P3.

On fera observer que la classification P3 est le plus fréquemment rencontrée chez les fraiseurs.

- **Les rectifieurs** : La prise en considération des données révèle ici les mêmes tendances que pour les fraiseurs. Les P3 sont les plus nombreux (40 %). Les équipements de type 20 sont utilisés indifféremment par n'importe quelle catégorie. Les équipements de type 10 et 31 sont utilisés par les P3 et les P2 (en nombre légèrement inférieur).

- **Les perceurs** : Les P3 ne se rencontrent pas sur les équipements de type 20 et 31. Les P2 ne se rencontrent pas sur le type 31. Donc, à mesure que l'automatisme des équipements croît, la classification professionnelle de l'ouvrier est plus faible.

- **Les affûteurs** : Ils présentent exactement la même répartition que les perceurs.

- **Les aléseurs** : Les P1 ne sont pas représentés, quelle que soit l'automatisme des équipements. On n'a rencontré pour l'alésage qu'un seul équipement automatique affecté à un ouvrier professionnel P3.

Il semblerait donc que pour l'opération d'alésage, la classification professionnelle augmente avec l'automatisme de l'équipement utilisé pour réaliser cette opération.

- **Les tailleurs d'engrenages** : On n'a pas rencontré d'équipements entièrement automatiques.

Les équipements de type 20 sont les plus nombreux et on ne rencontre pas de P3 sur ces équipements, mais seulement des P1 et des P2.

En conclusion, il se dégage trois schémas de répartition de la classification professionnelle en fonction de l'automatisme de l'équipement :

-- L'opération de tournage - opération classique et la plus fréquente en mécanique - fait appel à toutes les classifications professionnelles. Les P1 et P2 étant cependant les plus nombreux.

— Les opérations de fraisage, rectification et alésage sont effectuées par une majorité de P3 et, lorsque l'automatisme des équipements augmente, les opérations sont toujours effectuées par les ouvriers ayant la classification professionnelle la plus élevée.

— Dans les opérations de perçage, d'affûtage et de taillage d'engrenages, les P1 sont les plus nombreux. Les P2 et P3 sont affectés sur les équipements les moins automatiques. Lorsque l'automatisme des équipements augmente, le niveau de classification professionnelle des ouvriers qui les utilisent diminue.

2. — Les ateliers d'usinage dans les sous-secteurs 206 - 208

Les sous-secteurs de fabrication de moteurs à combustion interne et de compresseurs d'une part, de fabrication de pompes et matériel hydraulique d'autre part, ont été étudiés conjointement, compte tenu de caractéristiques technico-économiques relativement homogènes (1).

La structure d'emplois moyenne observée, ainsi que les bornes inférieures et supérieures pour chaque catégorie professionnelle, apparaissent dans le tableau ci-dessous.

Catégorie professionnelle	Structure moyenne*	Borne inférieure	Borne supérieure
Ingénieurs et Cadres	0,9	0	1,9
Techniciens et dessinateurs	1,3	0	4,2
Employés	0,6	0	3,1
Agents de maîtrise et Chefs de service	8,3	6,1	15
Ouvriers professionnels	51,9	15	78,9
Ouvriers spécialisés	33,8	0	66,4
Manœuvres	3,2	0	10,5
Manutentionnaires, magasiniers	0	0	0

* La structure moyenne porte sur un total de 1017 personnes.

(1) La structure d'emploi des ateliers d'usinage de ces sous-secteurs figure en annexe IV.

Cette structure révèle deux constantes :

- d'une part, à la différence des observations analysées dans le sous-secteur 213, on ne rencontre pas d'ateliers sans **ouvriers professionnels**,
- d'autre part, tous les ateliers ont des **agents de maîtrise**.

Par rapport à cette structure moyenne, on effectuera une analyse par catégorie professionnelle, dans le même esprit que celle conduite pour les ateliers d'usinage du sous-secteur 213; on examinera plus particulièrement les dispersions pour les deux catégories d'agents de maîtrise et d'ouvriers professionnels.

2.1. – Les ingénieurs et cadres

Dans les deux secteurs considérés, tous les ateliers de plus de 50 salariés sont dirigés par un ingénieur ou un cadre.

Classes de taille	Nombre d'ateliers avec ingénieurs et cadres	Nombre d'ateliers sans ingénieurs et cadres	TOTAL
0 - 49 personnes	0	2	2
50 - 99 personnes	4	0	4
100 personnes	4	0	4
TOTAL	8	2	10

Les deux seuls ateliers où cet échelon d'encadrement est absent ne comptent respectivement que 13 et 19 salariés.

2.2. – Les techniciens et dessinateurs et les employés

Des techniciens sont présents dans 4 ateliers sur 10. Ils se répartissent en :

- chronométréreur : 1
- agents de planning : 3
- agents techniques de fabrication : 9

Cette forte proportion de techniciens de fabrication concentrés sur 4 ateliers ne paraît pas dépendante des variables technico-économiques prises en compte. Toutefois, si l'on rapproche leur présence de celle d'employés (secrétaire administratif ou pointeau), on peut discerner une liaison sensible, mais non systématique, entre l'apparition de ces catégories professionnelles et la taille des unités.

Aussi, cette corrélation faible laisse-t-elle penser qu'indépendamment de ces facteurs, la pratique même d'organisation des établissements revêt un caractère sans doute plus déterminant.

2.3. — Les agents de maîtrise

Les agents de maîtrise représentent en moyenne 8,3 % du personnel des ateliers. La distribution de fréquence est figurée par l'histogramme n° 4; il fait apparaître un mode unique entre 6 et 8 % d'agents de maîtrise. Les différentes variables retenues (secteur, taille, type de production...) ne se sont pas révélées explicatives de cette dispersion.

La variation du taux d'encadrement en fonction du rapport $\frac{OS}{OP}$ obéit aux mêmes caractéristiques que dans le cas du sous-secteur 213, c'est-à-dire qu'il paraît indépendant (Cf. graphique n° 8) de l'élévation du rapport $\frac{OS}{OP}$, à une exception près.

Les deux points les plus éloignés ($\frac{OS}{OP} = 330$ et 441) figurent deux ateliers d'une grande entreprise, fabriquant en grande série (003T1 A et 003T1 B).

Si d'ailleurs l'on compare ces deux ateliers, l'un fabriquant des pièces pour moteur, l'autre des vis et écrous, on remarque que c'est ce dernier qui présente le plus fort taux d'encadrement, le degré de mécanisation le moins élevé, le pourcentage d'OS le plus faible. Or, compte tenu de la nature du produit fabriqué, ces trois caractéristiques semblent aller à l'encontre de l'opinion que l'on pourrait en avoir a priori.

2.4. — Les ouvriers professionnels et les ouvriers spécialisés

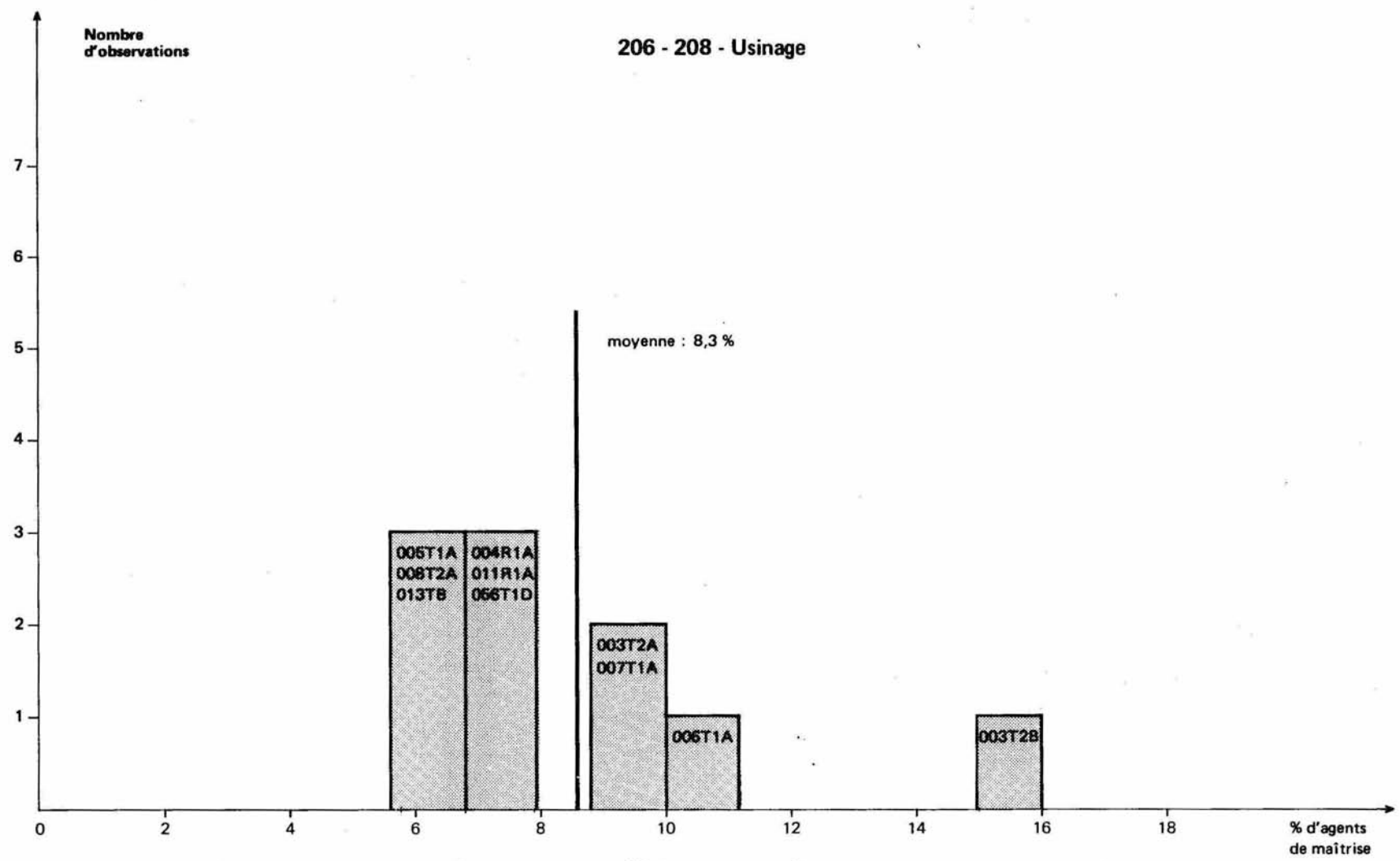
a) Analyse globale de la rubrique ouvriers professionnels et ouvriers spécialisés

Les pourcentages d'ouvriers professionnels et d'ouvriers spécialisés s'analysant de façon complémentaire, on examinera la seule distribution de fréquence des ouvriers professionnels (histogramme n° 5). On peut distinguer un groupe d'ateliers ayant de 55 à 80 % d'ouvriers professionnels.

L'observation des variables caractérisant ces ateliers ne permet pas de retenir une dominante. Cependant, le type de production de l'atelier semble exercer une certaine influence; on aurait en effet surtout affaire à des ateliers travaillant en production unitaire et de petite et moyenne série. De fait, les ateliers travaillant plutôt en grande série ne rentrent pas dans cette fourchette de pourcentage d'ouvriers professionnels.

b) Les régleurs de machines-outils dans ces ateliers d'usinage

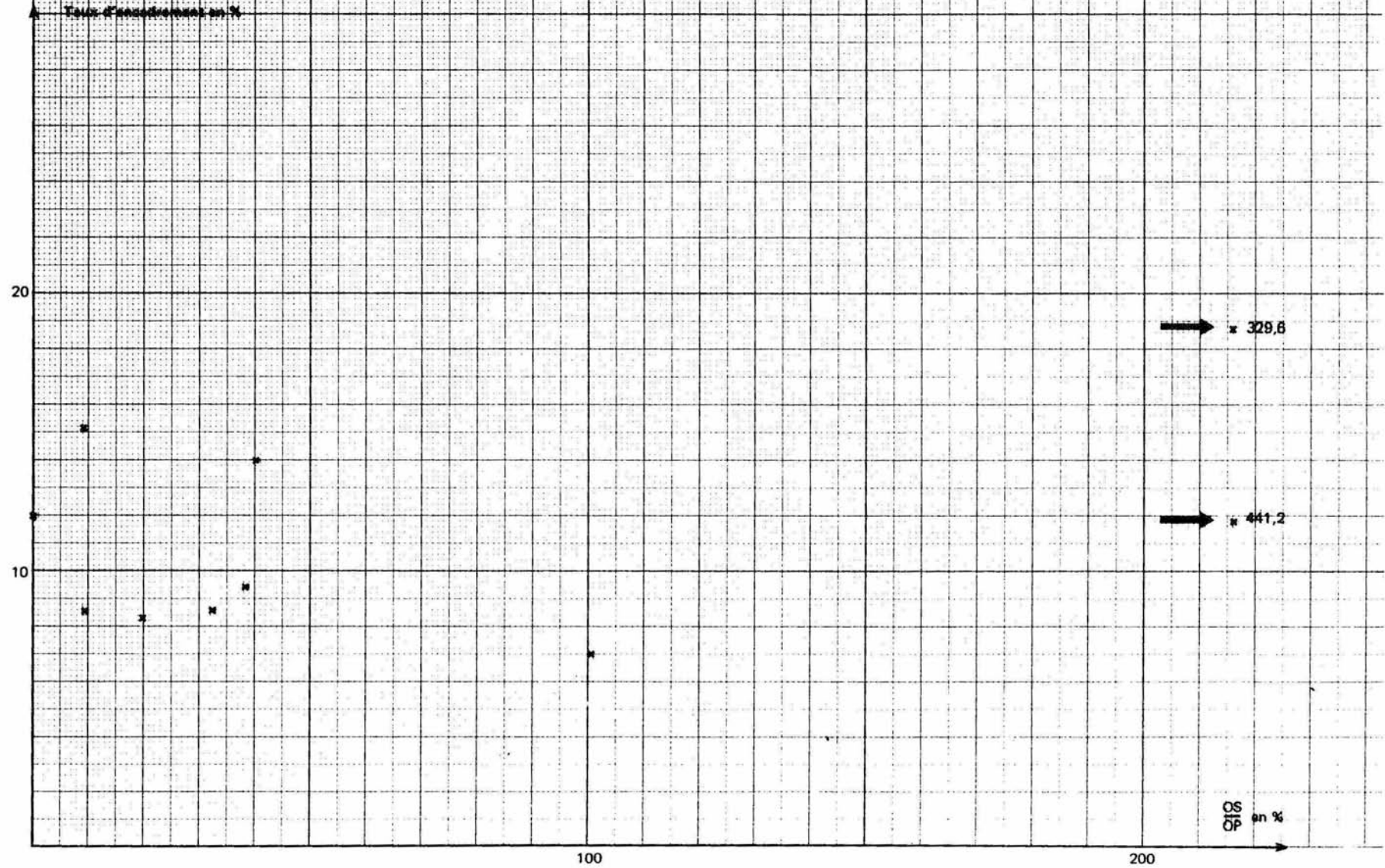
Les régleurs apparaissent dans quatre ateliers sur dix. Ces ateliers sont ceux qui possèdent le plus d'équipements automatiques. Et, par ailleurs, dans deux d'entre eux, le pourcentage d'ouvriers spécialisés rencontrés est très élevé (66,4 et 61 %).



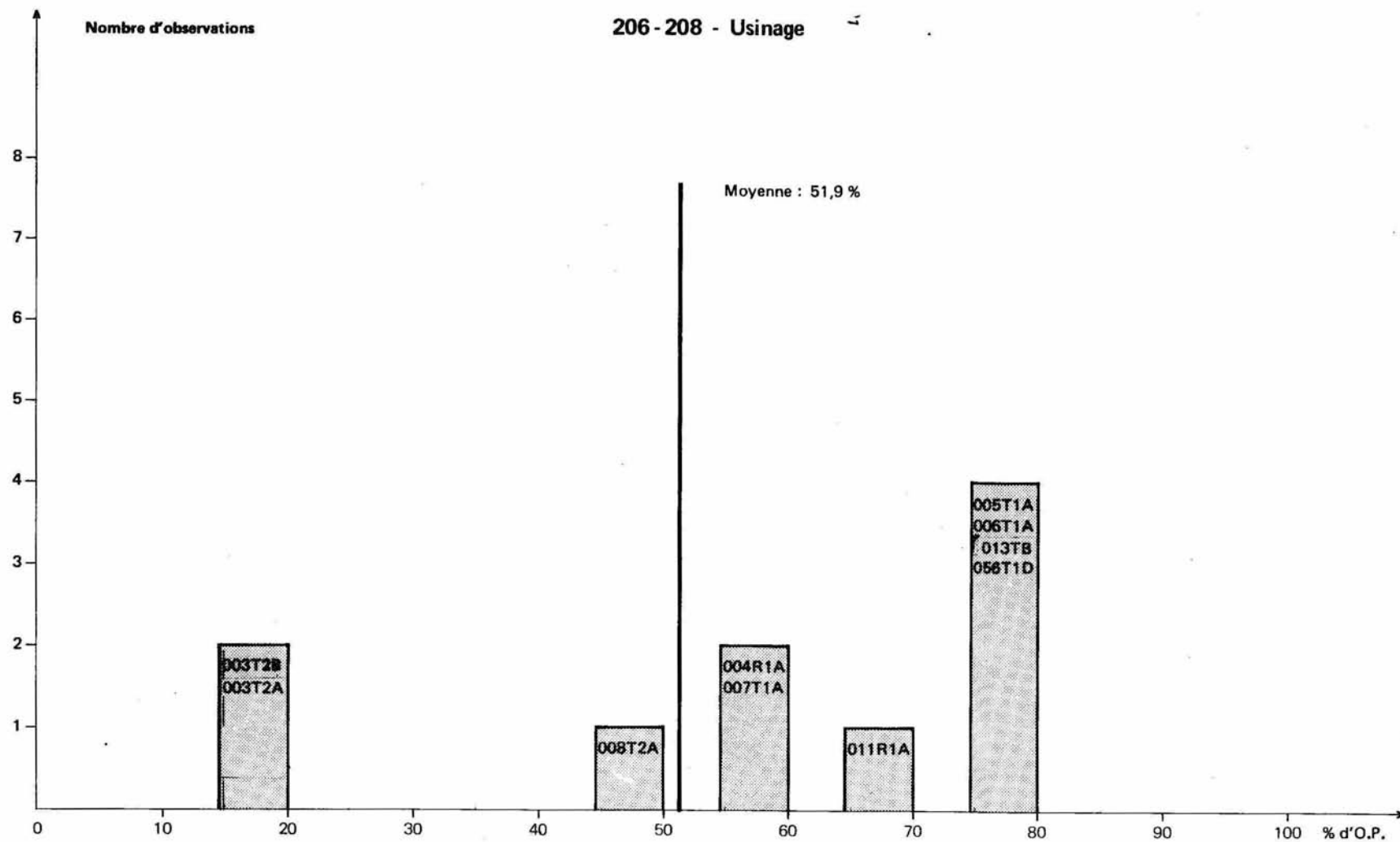
Histogramme n° 4
Pourcentage d'agents de maîtrise

206-208 - Usinage

Graphique n° 8 - Taux d'encadrement = f $\left(\frac{CIS}{SIS} \right)$



206 - 208 - Usinage



Histogramme n° 5
Pourcentage d'ouvriers professionnels (de 5 en 5 %)

A cette double liaison peut, dans un établissement particulier, dont le cas vaut d'être souligné, s'en ajouter une troisième qui intéresse le type de production : l'établissement 003T2 qui comprend le plus de régleurs et le plus d'ouvriers spécialisés, est aussi le seul à fabriquer en grande série.

c) Les ouvriers professionnels sur machines et l'automatisme des équipements

La répartition des ouvriers qualifiés par appellation et classification professionnelle pour les sous-secteurs 206-208 est donnée dans le tableau n° 14. 430 ouvriers de la rubrique 387 ont été recensés. Les tourneurs représentent 45 % de ceux-ci. Les fraiseurs à peine 10 %. Par contre, les aléseurs représentent 13 %. L'importance relative de cette catégorie d'ouvriers est à rapprocher des produits fabriqués, moteurs, pompes, compresseurs, dans la fabrication desquels l'opération d'alésage est importante.

Le croisement, automatisme des équipements et classification professionnelle par appellation est donné dans le tableau n° 15. Dans ce secteur, 103 ouvriers ont pu être affectés à des équipements d'automatisme connue mais l'ont été de façon inégale selon les spécialités considérées.

Cette contrainte ne permet donc plus de formuler des observations quant à l'importance relative des différentes spécialités entre elles. Par contre, sur la base de la ventilation retenue, on pourra faire, par spécialité, certaines remarques relatives à leur relation à l'automatisme de l'équipement.

● Les tourneurs

- peu d'ouvriers professionnels travaillent sur des équipements automatiques;
- sur les équipements non automatiques, on trouve en quantité croissante les catégories professionnelles suivantes : P1, P2, P3;
- par contre, sur les équipements semi-automatiques, la tendance est inversée; on trouve, par ordre croissant : P3, P2, P1.

● Les fraiseurs

Pratiquement tous les ouvriers professionnels travaillent sur des équipements non automatiques et sans qu'une catégorie professionnelle apparaisse dominante.

● Les perceurs

- On ne rencontre pas d'ouvriers professionnels de cette spécialité utilisant des équipements automatiques;
- de même, on ne rencontre pas de professionnels P3 sur les équipements semi-automatiques
- les équipements non automatiques sont utilisés surtout par des professionnels P1, puis P2 et enfin des P3.

206 - 208 - Usinage

Appellation \ Catégorie	P1	P2	P2	TOTAL
Tourneurs	56 (1)	60	77	193
	(2) 29	31,1	39,9	(3) 44,9
Fraiseurs	17	16	8	41
	41,5	39	19,5	9,5
Rectifieurs	11	3	3	17
	64,7	17,6	17,6	4
Aléseurs	9	13	34	56
	16,1	23,2	60,7	13
Autres	56	41	25	123
	45,5	34,1	20,3	28,8
TOTAL	149	134	147	430
	34,7	31,2	34,2	100 %

1 - Chiffres en valeur absolue

2 - Pourcentage en ligne (pourcentage de P1 dans la population des tourneurs)

3 - Pourcentage en colonne (pourcentage des tourneurs dans la population totale des ouvriers)

Tableau n° 14

**Répartition des différentes appellations d'ouvriers professionnels sur machines
(Nomenclature des emplois 387)**

206 - 208 - Usinage

Appellation	Equipement Automaticité	P1	P2	P3	TOTAL
Tourneurs	non automatique	5	8	9	22
	semi-automatique	16	5	2	23
	automatique	1	3	3	7
	Total	22 42,3 %	16 30,8 %	14 26,9 %	52 50,5 %
Fraiseurs	non automatique	4	3	4	11
	semi-automatique	1		3	4
	automatique	1			1
	Total	6 37,5 %	3 18,8 %	7 43,7 %	16 15,5 %
Rectifieurs	non automatique	1	2		3
	semi-automatique	2		1	3
	automatique				
	Total	3 50 %	2 33,3 %	1 10,7 %	6 5,8 %
Perceurs	non automatique	8	5	2	15
	semi-automatique	2	3		5
	automatique				
	Total	10 50 %	8 40 %	2 10 %	20 19,4 %
Aléseurs	non automatique	3	1	1	5
	semi-automatique		1	2	3
	automatique				
	Total	3 37,5 %	2 25 %	3 37,5 %	8 7,8 %
Tailleurs d'engrenages	non automatique				
	semi-automatique				
	automatique	1			1
	Total	1 100 %			1
TOTAL		45 43,7 %	31 30,1 %	27 26,2 %	103 100 %

Tableau n° 15

Ouvriers professionnels sur machine affectés à un équipement dont l'automaticité est connue

● Les aléateurs

- Trop peu d'aléateurs ont pu être affectés à leur équipement (8/56) pour pouvoir tirer une conclusion sur la répartition de ces ouvriers par catégorie et automaticité des équipements.

3. – Comparaison des structures des ateliers d'usinage dans les sous-secteurs 213 et 206-208

a) Les structures moyennes par catégorie professionnelle des ateliers d'usinage des sous-secteurs 213 et 206-208 figurent dans le tableau ci-dessous.

Catégorie professionnelle \ Structure moyenne	Sous-secteur 213 (a)	Sous-secteurs 206-208 (b)	Différence (a-b)
Ingénieurs et cadres	0,6	0,9	-0,3
Techniciens et dessinateurs	1,6	1,3	+0,3
Employés	0,2	0,6	-0,4
Agents de maîtrise et chefs de services	7,5	8,3	-0,8
Ouvriers professionnels	59,7	51,9	+7,8
Ouvriers spécialisés	27,9	33,8	-5,9
Manœuvres	1,6	3,2	-1,6
Manutentionnaires - Magasiniers	1,0	0	+1

Les différences les plus notables portent sur les catégories «ouvriers professionnels», «ouvriers spécialisés» et «manœuvres». Elles sont peu sensibles concernant l'encadrement qui apparaît comme légèrement plus faible dans le sous-secteur 213 (-0,8 %).

Les ateliers du sous-secteur 213 utilisent plus d'ouvriers professionnels (+7,8 %) et moins d'ouvriers spécialisés (-5,9 %) et de manœuvres (-1,6 %).

Le phénomène peut être dû principalement au jeu de facteurs que l'analyse a d'ores et déjà permis de mettre en évidence. A savoir :

- essentiellement le produit et la taille des établissements généralement plus grande dans les sous-secteurs 206 et 208;

— le **type même de production** dont on a vu que plus il tendait vers la grande série, plus s'y rapportait un nombre important d'ouvriers spécialisés. Ainsi, le type de production qui caractérise en propre les sous-secteurs 206 et 208 pourrait expliquer la proportion relativement plus faible d'ouvriers professionnels.

b) Pour certaines spécialités d'ouvriers professionnels, le croisement entre catégories professionnelles et automaticité des équipements donne la même tendance pour les trois sous-secteurs étudiés : à des équipements automatiques sont le plus souvent affectés des ouvriers professionnels de haut niveau (P3).

c) La répartition par appellation apparaît différente selon le sous-secteur étudié et manifeste l'influence du produit fabriqué. Ainsi, les affûteurs et les tailleurs d'engrenages n'existent pratiquement pas dans les sous-secteurs 206 - 208; les aléseurs y sont très nombreux (13 % contre 2,2 %). Les fraiseurs et les rectifieurs sont également moins nombreux dans les sous-secteurs 206 - 208 (9,5 et 4 % contre 20,3 et 12,9 %).

II. — LES STRUCTURES D'EMPLOIS DES ATELIERS D'ASSEMBLAGE-MONTAGE

I. - Les ateliers d'assemblage-montage du sous-secteur 213 ⁽¹⁾

L'analyse ne porte ici que sur 9 observations (365 salariés) rendant, de ce fait, plus limitée la portée des remarques qui peuvent être formulées.

Cependant, sous l'angle de la structure moyenne du sous-secteur telle qu'elle figure au tableau ci-dessous, on ne relève pas d'originalités marquantes par rapport aux phases précédemment étudiées, à ceci près que pour la catégorie des agents de maîtrise la borne inférieure est nulle. Encore s'agit-il là d'un cas d'exception.

Catégorie professionnelle	Structure moyenne	Borne inférieure	Borne supérieure
Ingénieurs et cadres	0,8	0	3,3
Techniciens et dessinateurs	5,8	0	28,3
Employés	0,3	0	1,7
Agents de maîtrise et chefs de service	7,9	0	13,3
Ouvriers professionnels	58,9	13	91,3
Ouvriers spécialisés	23,3	0	82,6
Manœuvres	1,4	0	5,3
Manutentionnaires - Magasiniers	1,6	0	11,4

(1) La structure d'emplois associés à chaque atelier de montage est donnée en annexe IV.

Les ingénieurs et cadres n'apparaissent que dans les deux ateliers les plus importants (respectivement de 60 à 80 salariés), ce qui paraît confirmer l'hypothèse d'une liaison certaine entre la présence d'ingénieurs et cadres et la taille des unités.

Mais ce qui fait l'intérêt de l'examen des ateliers de la phase considérée c'est essentiellement l'apparition de fonctions annexes à la fabrication qui induit une présence relativement forte de techniciens et dessinateurs à hauteur de 5,8 %, taux d'ailleurs fortement influencé par la place dominante d'un atelier où cette catégorie est représentée pour près de 28 %. Dans plusieurs ateliers, on rencontre en effet l'existence des deux fonctions planning d'une part et contrôle et essais d'autre part. Ces fonctions annexes ne paraissent pas cependant totalement déterminantes de la catégorie considérée, puisque dans certains cas, on voit le planning et le contrôle exercé par des employés ou des ouvriers professionnels. Inversement, on peut noter que l'apparition de techniciens et dessinateurs ne paraît pas corrélative de la prise en charge par l'atelier de fonctions annexes identifiées.

1.1. - Les agents de maîtrise

Les agents de maîtrise représentent 7,9 % du personnel de l'atelier. A nouveau, pour ce type d'ateliers, on va rencontrer une nouvelle infirmation de l'hypothèse d'une relation positive entre taux d'encadrement et pourcentage d'ouvriers non qualifiés. En effet, si l'on se reporte au graphique n° 9, ci-après, on remarque que lorsqu'on se rapproche de l'origine, c'est-à-dire pour un rapport $\frac{OS}{OP}$ faible, le taux d'encadrement est plus élevé.

1.2. - Les ouvriers professionnels et les ouvriers spécialisés

Dans ces ateliers, ce sont les monteuses et ajusteurs-monteuses (*nomenclature des emplois n° 380 et 382*) qui représentent la part la plus importante des ouvriers qualifiés, soit 58,9 % du personnel. L'histogramme n° 6 met en évidence la dispersion des observations. Malgré le nombre limité d'ateliers, il fournit l'indice d'une corrélation certaine au type de produit puisque les ateliers ayant le pourcentage d'ouvriers professionnels le plus faible (12,5 - 13 - 31,4 - 36,8 %) correspondent au montage d'outillage mécanique (213.3). Cette tendance confirme celle qui avait été décelée dans les ateliers d'usinage pour le même sous-secteur.

2. — Les ateliers de montage des sous-secteurs 206 - 208 ⁽¹⁾

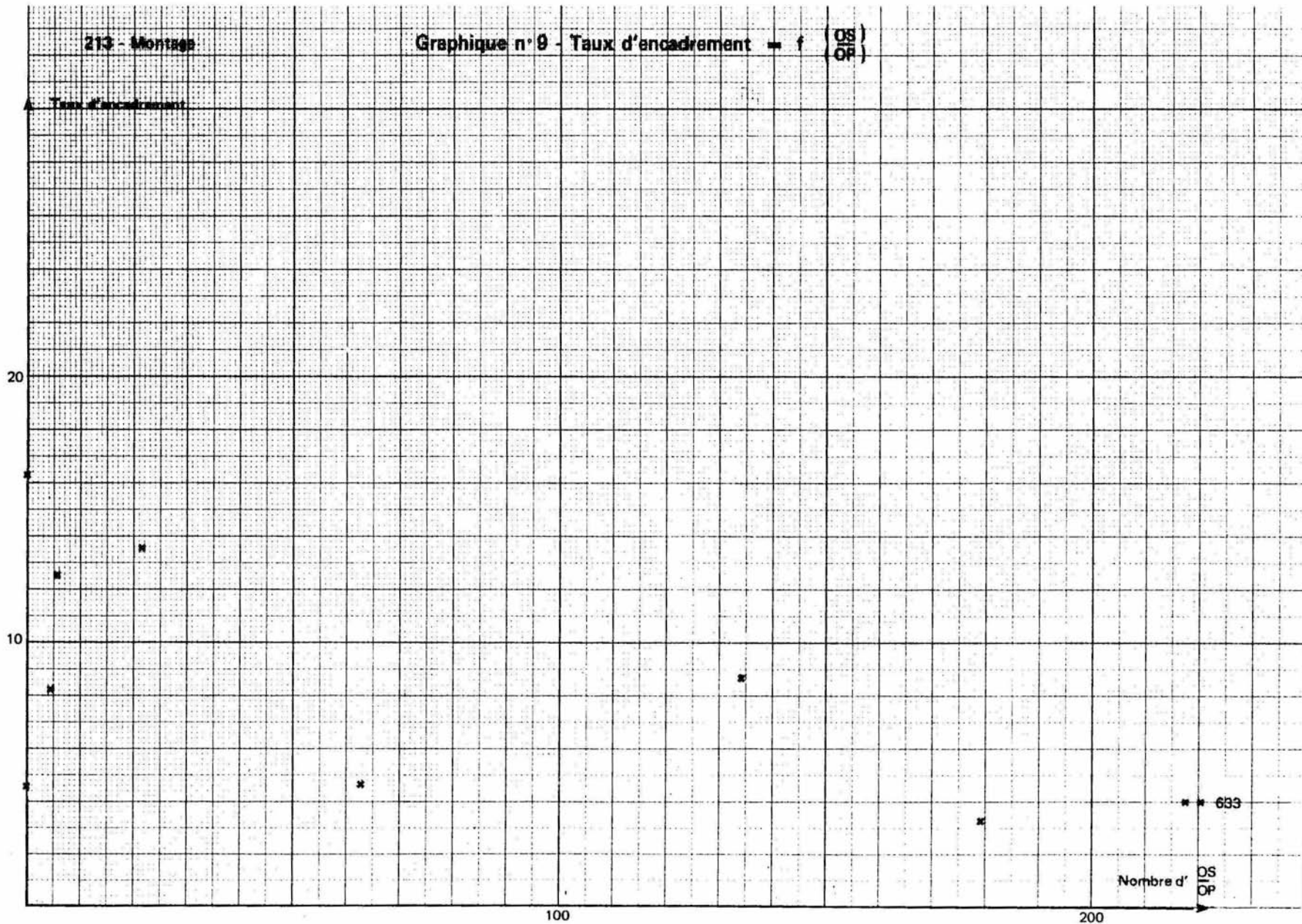
Les huit ateliers étudiés totalisent 510 personnes. L'atelier d'un grand établissement totalise à lui seul 207 personnes. Sa structure propre a une influence importante sur la structure moyenne, d'autant qu'elle est très différente des 7 autres.

(1) La structure d'emplois de chaque atelier est donnée en annexe IV.

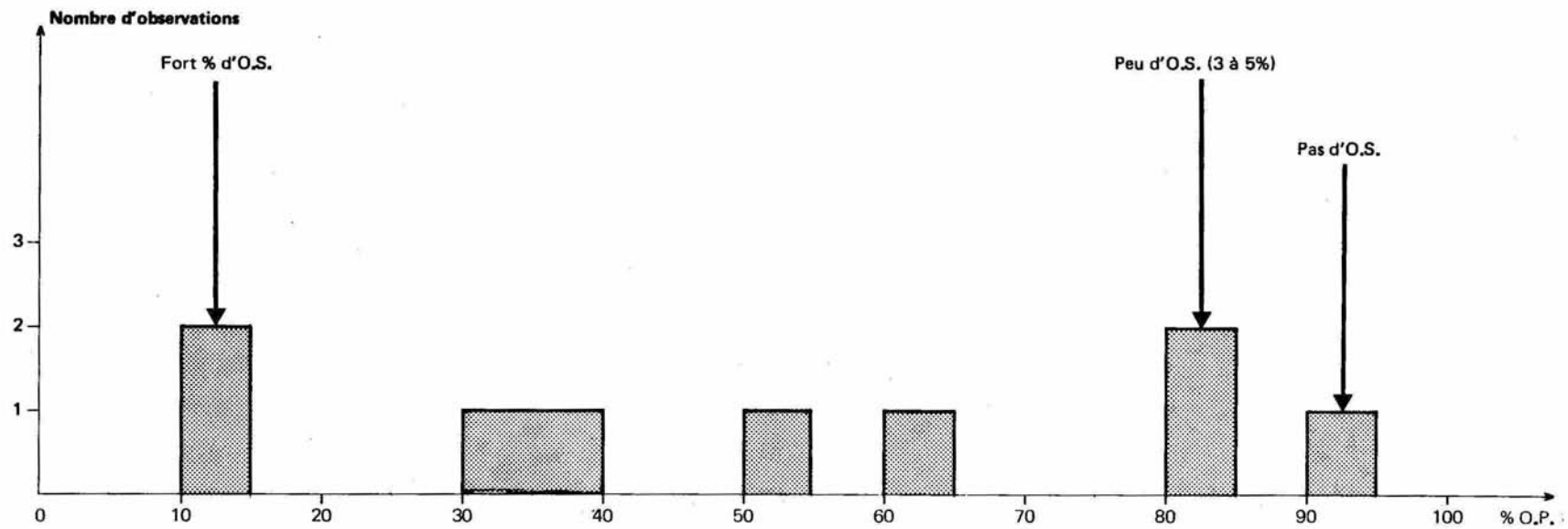
213 - Montage

Graphique n° 9 - Taux d'encadrement = $f \left(\frac{OS}{OP} \right)$

A - Taux d'encadrement



213 - Montage



Histogramme n° 6
Pourcentage d'ouvriers professionnels

Catégorie professionnelle	Structure moyenne	Borne inférieure	Borne supérieure	Structure moyenne sans l'atelier 003 T2 D	Atelier 003 T2 D
Ingénieurs et cadres	1	0	3,6	1,3	0,5
Techniciens et dessinateurs	0,6	0	3,7	1	
Employés	0,2	0	1,7	0,3	
Agents de maîtrise Chefs de service	5,7	2,9	7,4	5,6	5,8
Ouvriers professionnels	42,1	17,4	81,8	58,9	17,4
Ouvriers spécialisés	42,7	4,5	77,4	27,6	64,7
Manœuvres	7,8	0	14,8	5,3	11,6
Manutentionnaires, magasiniers	0	0	0	0	

Une structure moyenne excluant cet atelier est caractérisée par des taux respectifs d'ouvriers professionnels et d'ouvriers non qualifiés qui s'apparentent à ceux observés dans les autres types d'ateliers analysés. Par contre, l'atelier atypique présente, lui, des proportions inversées à l'intérieur du personnel ouvrier. La prise en considération de ce cas est intéressante, tant elle s'inscrit en contradiction par rapport à la structure classique de ce type d'ateliers. On précisera qu'il appartient à un établissement de 1072 personnes; il fabrique des moteurs et des tondeuses à gazon en moyenne et grande série.

La fabrication y est organisée en six chaînes de montage. Cette triple caractéristique qui lui est propre peut expliquer la très forte proportion d'ouvriers spécialisés (64,7 %) comparée à la moyenne des 7 autres ateliers (27,6 %).

5 ateliers sur 8 sont dirigés par un ingénieur ou un cadre. A une exception près, il s'agit des unités les plus importantes.

On repère deux fonctions annexes à la fabrication assumées dans quelques ateliers, et relevant essentiellement du planning et du contrôle. Le planning explique l'apparition de **techniciens et employés** peu nombreux. Par contre, à l'exercice du contrôle ne s'attache pas la présence d'une catégorie différenciée, la fonction étant vraisemblablement assumée par des ouvriers professionnels. La fonction de fabrication, elle-même, n'engendre l'apparition que d'un nombre limité de techniciens recensés dans un seul atelier.

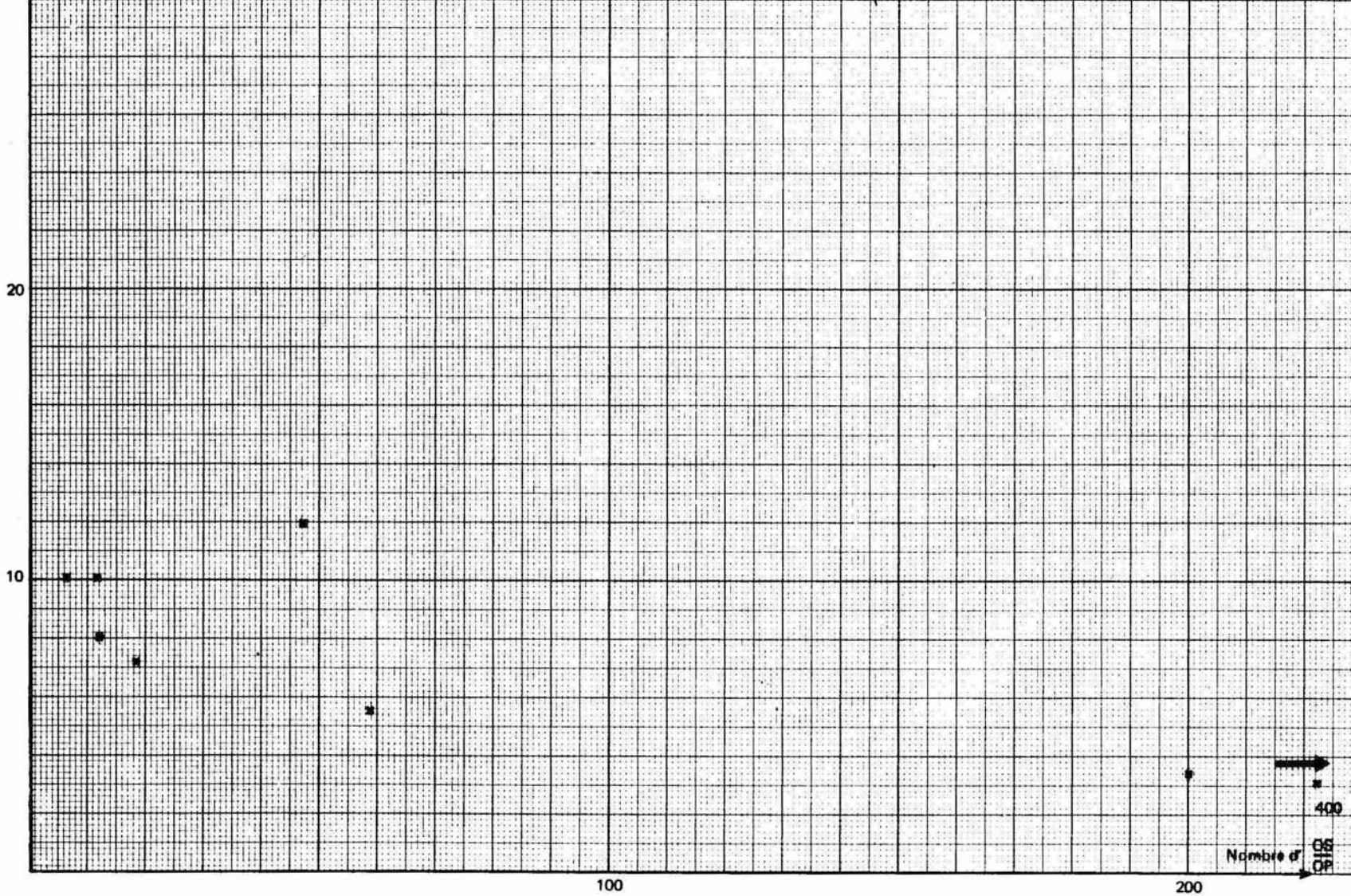
2.1. — Les agents de maîtrise

Les taux d'agents de maîtrise sont relativement concentrés autour d'une valeur moyenne comprise entre 5 et 6 %. En outre, le courbe (*graphique n° 10*) figurant les variations du taux d'encadrement en fonction du rapport $\frac{OS}{OP}$ présente la même allure que dans les autres secteurs. Le taux d'encadrement n'augmente pas avec le rapport $\frac{OS}{OP}$.

206-208 - Montage

Graphique n° 10 - Taux d'encadrement = $f \left(\frac{CIS}{PIS} \right)$

A - Taux d'encadrement



2.2. — Les ouvriers professionnels et les ouvriers spécialisés

Selon la structure moyenne globale, les ouvriers professionnels représentent 42,1 % du personnel et les ouvriers spécialisés 42,7 %. Il est utile de distinguer dans ces observations deux groupes, selon que la proportion s'établit dans l'un ou l'autre cas au bénéfice des ouvriers professionnels ou des ouvriers non qualifiés (OS + MS).

Observations Catégorie	003T2D	056T1E	056T1F
Pourcentage O.P.	17,4	19,3	32,4
Pourcentage O.S. + M.S.	76,3	77,4	64,7

Tableau I

Observations Catégorie	004R1B	005T1B	006T1B	011R1B
Pourcentage O.P.	55,2	81,8	72,7	60,7
Pourcentage O.S. + M.S.	36,2	9,1	18,1	28,6

Tableau II

Au premier groupe (fort pourcentage d'ouvriers spécialisés) correspond un type de production de moyenne et grande série (*tableau I*). Au second groupe (faible pourcentage d'ouvriers spécialisés) correspond une fabrication unitaire ou petite et moyenne série (*tableau II*).

On remarquera que ces ateliers présentent un fort pourcentage de manœuvres jamais rencontré par ailleurs (7,8 % en moyenne).

3. – Comparaison des structures moyennes des ateliers de montage des sous-secteurs 213 et 206-208

La très forte influence de l'atelier 003T2D sur la structure moyenne des ateliers des sous-secteurs 206 et 208 impose une double comparaison entre la structure moyenne des ateliers du sous-secteur 213, d'une part, celle des ateliers des sous-secteurs 206 et 208 et, d'autre part celle des ateliers des sous-secteurs 206 et 208 obtenue en excluant l'atelier atypique.

Sous-secteurs \ Catégories profession.	Ingénieurs et cadres	Techniciens et dessinat.	Employés	Agents de maîtrise	Ouvriers profession.	Ouvriers spécialisés	M.S.	Manutent. Magasin.
213	0,8	5,8	0,3	7,9	58,9	23,3	1,4	1,6
206-208	1	0,6	0,2	5,7	42,1	42,7	7,8	0
Ecart 213/206-108	-0,2	+5,2	+0,1	+2,2	+16,8	-19,4	-6,4	+1,6
sans 003T2D	1,3	1	0,3	5,6	58,9	27,6	5,3	0
Ecart 213/206-208	-0,5	+4,8	0	+2,3	0	-4,3	-3,9	+1,6

En fait, l'analyse de ces valeurs révèle un **double effet d'entreprise** et permet de mettre en évidence une **structure spécifique** des ateliers de montage. Les techniciens et dessinateurs sont en effet en proportion plus importante dans le sous-secteur 213, mais ceci est dû à un atelier qui en compte 28 %. Celui-ci procède au montage de **machines-outils spéciales sur commande**; on reconnaît ici l'influence du produit sur l'apparition d'une structure spécifique.

De la même manière, la proportion d'ouvriers professionnels est plus grande dans le sous-secteur 213 – remarque déjà formulée dans l'analyse des ateliers d'usinage. Mais dès lors qu'on considère les sous-secteurs 206 et 208, à l'exclusion de l'atelier atypique, sa structure de personnel ouvrier s'aligne sur celle du sous-secteur 213 (écart nul, pourcentage des ouvriers professionnels voisin de 60 %).

En d'autres termes, les variations les plus significatives enregistrées entre sous-secteurs paraissent dues à deux effets d'entreprise qui, éliminés, mettent en évidence une structure moyenne intersectorielle homogène.

III. - LES STRUCTURES D'EMPLOIS DES ATELIERS DE TRAITEMENT THERMIQUE ET DE SURFACE

Parmi tous les ateliers étudiés, il n'a été recensé que cinq ateliers de traitement. Quatre font du traitement thermique, un seul fait du traitement de surface. Le faible nombre d'observations limite l'analyse.

On est, en fait, en présence d'ateliers de petite taille (de 4 à 37 personnes) traitant des outils coupants ou des surfaces de contact.

Un atelier de 37 personnes présente une structure très particulière. Il n'a que 5 % d'ouvriers professionnels, alors que les autres en ont autour de 50 %. Le degré de mécanisation de l'unité n'est pas connu. Les seuls ouvriers qualifiés recensés sont des régleurs (*nomenclature des emplois n° 389*). On est amené à penser que cet atelier pourrait être automatisé puisqu'il présente un pourcentage d'ouvriers spécialisés extrêmement élevé (85,5 %).

Le taux d'encadrement observé (*tableau ci-dessous*) s'apparente avec les résultats obtenus dans les ateliers précédents et n'augmente pas lorsque le rapport $\frac{OS}{OP}$ augmente.

Observations	062T1D	060T1C	068R2B	073R1C	158C
Variables					
Taux d'encadrement (%)	5,6	33,3	7,1	8,2	15,4
$\frac{\text{Nombre d'ouvriers spécialisés}}{\text{Nombre d'ouvriers professionnels}}$	63,6	50	55,6	16,00	30

IV. - LES STRUCTURES D'EMPLOIS DES ATELIERS MIXTES USINAGE ET ASSEMBLAGE-MONTAGE

Ce sont les phases mixtes usinage et assemblage-montage que l'on considère ici. Ces phases sont, dans la majorité des cas, associées à du traitement thermique ou de surface.

I. - Les ateliers d'usinage-montage du sous-secteur 213

La structure moyenne appréhendée sur six observations regroupant 301 personnes est la suivante :

Catégorie professionnelle	Structure moyenne	Borne inférieure	Borne supérieure
Ingénieurs et cadres	1	0	2,4
Techniciens et dessinateurs	1,7	0	9,5
Employés	0,3	0	2,4
Agents de maîtrise	8	5,3	12,5
Ouvriers professionnels	65,8	13,1	76,5
Ouvriers spécialisés	17,6	0	57,9
Manœuvres	1,3	0	3,6
Magasiniers - Manutentionnaires	4,3	0	4,3

Seuls les ateliers les plus importants sont dirigés par un chef d'atelier, ingénieur ou cadre.

Le taux de **Techniciens et dessinateurs** est faible; il exclut la présence de techniciens de fabrication. Dans deux ateliers seulement apparaissent des techniciens associés à l'exercice de fonctions de méthodes et de contrôle.

La variation du **taux d'encadrement**, visualisée par la courbe du graphique n° 11, présente la même allure que celles précédemment mises à jour.

Les **ouvriers professionnels** représentent, pour 5 ateliers sur 6, un pourcentage élevé compris entre 67,5 et 76,5 % de la structure des emplois. L'exception est constituée par un atelier de fabrication de matériel de soudage (**213.4**) qui ne compte que 13 % d'ouvriers professionnels. Dans le même établissement, on peut remarquer qu'un atelier de montage figurant au titre des observations antérieures compte également un faible pourcentage d'ouvriers professionnels. Ceci peut être dû à une pratique d'organisation spécifique à l'entreprise ou au produit fabriqué.

L'analyse de la liaison automatique des équipements et catégorie professionnelle des ouvriers sur machine (*nomenclature des emplois n° 387*) s'est heurtée à une insuffisance de l'observation concernant la correspondance ouvrier-équipement.

213 - Usinage-montage

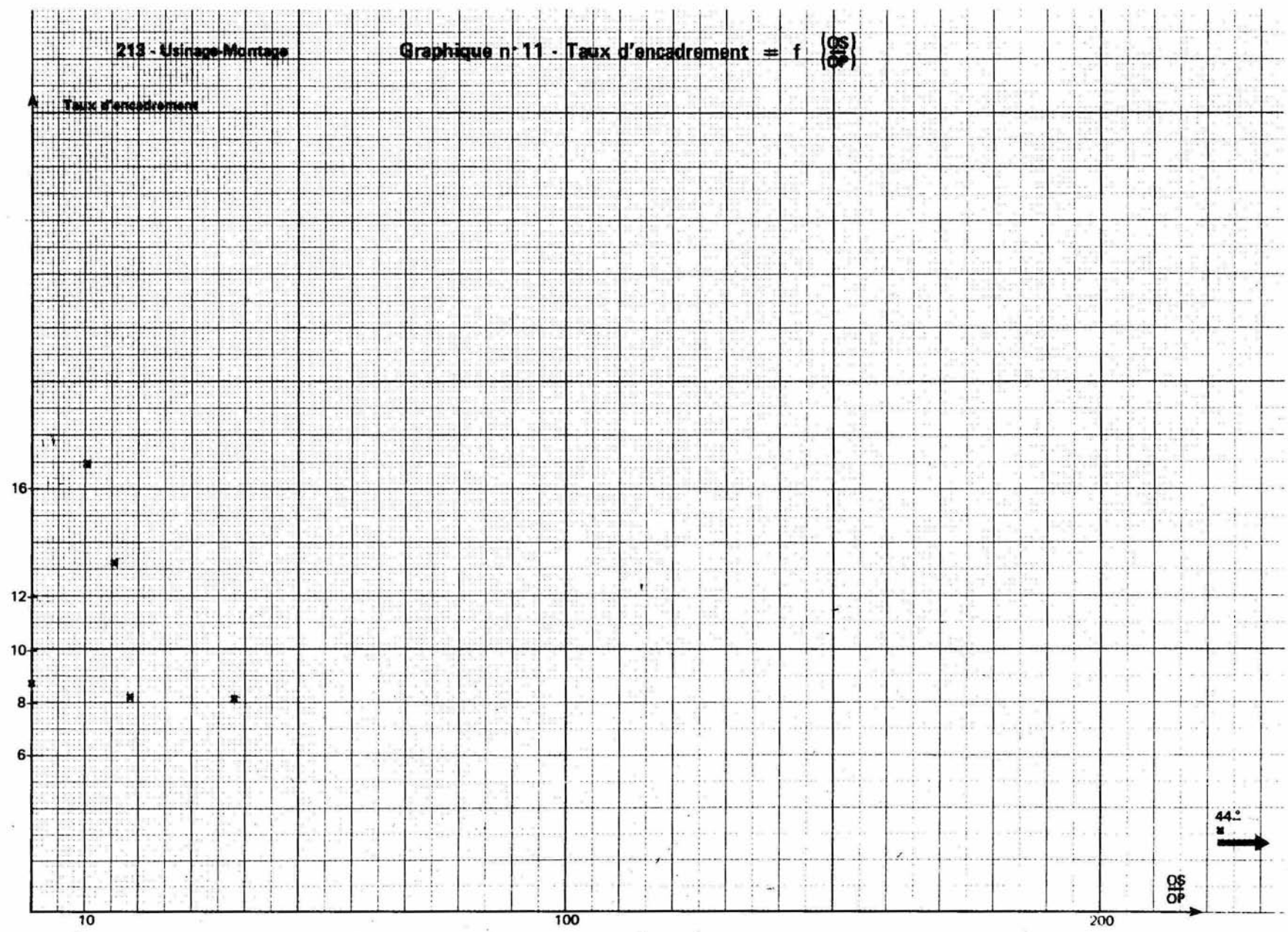
Les ouvriers professionnels sur machine par appellation et catégorie professionnelle

Spécialité \ Catégorie professionnelle	P1	P2	P3	TOTAL
	TOURNEUR	9	13	16
FRAISEUR	4	7	5	16
RECTIFIEUR	2	5		7
ALESEUR		1	3	4
AUTRES	15	28	5	48
TOTAL	30	54	29	113

213 - Usinage-Montage

Graphique n° 11 - Taux d'encadrement = f (CPS)

A Taux d'encadrement



44: →
CPS

Cependant, la répartition de ces professionnels, affectés à des opérations d'usinage, par appellation et catégorie, fait apparaître un nombre élevé de tourneurs (34 %) dont environ 40 % de P3. Les fraiseurs sont également assez bien représentés mais l'importance de l'appellation « autres » (environ 45 %) paraît faire ressortir une grande diversité d'opérations d'usinage.

2. — Les ateliers d'usinage-montage des sous-secteurs 206-208

On ne dispose ici que de trois observations relatives à des ateliers appartenant au seul sous-secteur 208. Les deux ateliers les plus importants fabriquent des pompes centrifuges (208.2). De taille importante (171 et 186 salariés), ils sont dirigés par un ingénieur ou cadre. Leur structure est, en outre, caractérisée par un très faible pourcentage d'ouvriers professionnels (10 %) tandis que les ouvriers spécialisés constituent 80 % des effectifs. Le produit est fabriqué en moyenne et grande série.

L'atelier de plus petite taille (50 personnes) n'a pas d'encadrement de niveau cadre. Il fabrique des moteurs hydrauliques (208.1) en moyenne série. Sa structure est caractérisée par un pourcentage d'ouvriers professionnels très élevé (78 %).

On est donc là en présence pour un même sous-secteur de structures inversées. Cette situation vaut d'être rapprochée de l'hétérogénéité des produits fabriqués. Sous réserve du nombre d'observations, on est autorisé à penser que la fabrication de moteurs hydrauliques peut avoir recours à des personnels de niveaux de qualification plus élevés car les opérations d'usinage qu'elle implique exigent une précision et une tolérance plus fortes.

3. — Comparaison entre les structures d'emplois des sous-secteurs 206-208 et 213

On s'attachera moins ici à l'examen des valeurs en elles-mêmes, fortement tributaires d'un nombre d'observations limité, qu'aux tendances qu'elles révèlent.

Catégorie professionnelle	Structure moyenne 206-208	Structure moyenne 213	Ecart 213/206-208
Ingénieurs et cadres	0,5	1	+ 0,5
Techniciens et dessinateurs		1,7	+ 1,7
Employés	0,2	0,3	+ 0,1
Agents de maîtrise	6,1	8	+ 1,9
Ouvriers professionnels	19,2	65,8	+46,6
Ouvriers spécialisés	72,2	17,6	- 54,6
Manœuvres	1,2	1,3	+ 0,1
Magasiniers - Manutentionnaires	0,5	4,3	+ 3,8

Apparaît, en effet, dans les deux structures comparées, une inversion caractérisée des ouvriers professionnels et des ouvriers spécialisés, l'équilibre s'établissant au bénéfice des ouvriers professionnels dans le sous-secteur **213**.

Ainsi, des structures moyennes relativement différenciées caractériseraient les deux groupes de sous-secteurs. En première analyse, les critères discriminants de ces deux structures s'avèreraient correspondre tant au degré de mécanisation des ateliers qu'au type de production réalisée. Mais, comme pour l'usinage, ici encore, au travers des exceptions rencontrées, la nature du produit apparaît comme un critère de différenciation important.

NOTE :

Un petit nombre d'ateliers, assumant les phases de fabrication suivantes :

- mise en forme sans enlèvement de matière,
- mise en forme sans enlèvement de matière et montage,
- mise en forme sans enlèvement de matière et usinage

n'ont pu faire l'objet d'une analyse propre en raison du nombre trop limité d'observations.

Leurs structures d'emplois sont données en annexe IV pour information.

CONCLUSION

L'analyse des structures d'emplois d'ateliers par phase de fabrication et secteur d'activité permet d'énoncer des résultats qui s'expriment sur trois plans concernant :

- les critères de différenciation de structures moyennes ;
- les facteurs explicatifs de la présence de certaines catégories professionnelles ;
- la mise en évidence de spécialités et de niveaux de qualification caractérisant les ouvriers professionnels sur machine.

1 - La différenciation des structures moyennes d'emploi observées appelle plusieurs remarques quant aux critères discriminants. On est en effet en présence de structures différenciées **selon la phase de fabrication dans le cadre des sous-secteurs 206 et 208** où les trois types de phases observés présentent des structures très spécifiques, essentiellement **au niveau des catégories ouvriers** (1). Ainsi, l'usinage comprend 52 % d'ouvriers professionnels, le montage 43 % et l'usinage 19 %. Par contre, le même type de clivage n'apparaît pas dans le cadre du **secteur 213 caractérisé par l'existence d'une structure interphase** où la part des ouvriers professionnels s'inscrit dans les limites d'une fourchette variant de 59 à 66 %.

On est donc amené à s'interroger sur le caractère classant du sous-secteur d'activités. A première vue, on peut en effet observer, pour un même type de phase de fabrication, un clivage sectoriel, réel pour l'usinage (respectivement 58 et 52 % d'ouvriers professionnels dans le sous-secteur 213 d'une part, 206-208 d'autre part) plus accusé et plus tranché pour le montage (59 contre 42 %) et la phase mixte usinage-montage (66 contre 19 %).

En fait, le clivage sectoriel est remis en cause par le comportement propre de certaines unités defabrication. Ainsi, cas le plus significatif, à la fabrication d'outils coupants correspond une structure d'emplois où les catégories d'ouvriers professionnels et spécialisés sont totalement inversées par rapport à la structure moyenne apparente du sous-secteur 213.

De tels glissements amènent à s'interroger sur l'existence de structure d'emplois associées à des critères technico-économiques classants. On peut ainsi discerner quatre types de structures articulés sur des combinaisons différentes du produit fabriqué, du type de production et du degré de mécanisation des ateliers.

(1) Comme le montre le tableau n° 16, c'est au niveau de ces catégories que s'opère la différenciation. Les autres catégories : ingénieurs et cadres, techniciens et dessinateurs, employés, agents de maîtrise, maœuvres, magasiniers et manutentionnaires sont représentées par des valeurs voisines.

Catégories professionnelles	Phases et secteurs d'activité		213	206-208	213	206-208	213	206-208
	Usinage	Usinage	Usinage	Usinage	Assemblage Montage	Assemblage Montage	Usinage Montage	Usinage Montage
Ingénieurs et cadres	0,6 (1)	0,9	0,8	1	1	0,5		
Techniciens et dessinateurs	1,6	1,3	5,8	0,6	1,7	0		
Employés	0,2	0,6	0,3	0,2	0,3	0,2		
Agents de maîtrise et Chefs de service	7,5	8,3	7,9	5,7	8	6,1		
Ouvriers professionnels	59,7	51,9	58,9	42,1	65,8	19,2		
Ouvriers spécialisés	27,9	33,8	23,3	42,7	17,6	72,8		
Manœuvres	1,6	3,2	1,4	7,8	1,3	1,2		
Manutentionnaires - Magasiniers	1	0	1,6	0	4,3	0,5		
Nombre d'ateliers sur lesquels porte la structure moyenne	28	10	9	8	6	3		

(1) Valeurs exprimées en pourcentage.

Tableau n° 16
Structures d'emplois par les sous-secteurs d'activité et phases de fabrication

	Produits	Type de production	Degré de mécanisation	Usinage	Montage
①	213.1	1-2	faible	79 (1)	65
	213.2				
	213.4				
	213.6	1-2	faible	73	64
②	206.1	1-2	faible	68	69
	206.2				
	208.1	2	faible	67	37
	208.2				
	213.3 Outillage électro-portatif Outils spéciaux	1-2	faible	70	27
③	213.3 Outils coupants	2-3	moyen	27	-
④	206.1 Petits moteurs	2-3	très fort	17	17

(1) Pourcentage d'ouvriers professionnels.

Quatre types de situations se dégagent après « éclatement » des sous-secteurs 206 et 213 constitués en partie de produits hétérogènes associables à des types de production différents et à une mécanisation plus ou moins poussée.

Au **premier** type de structure construit autour d'un pôle de 75 % d'ouvriers professionnels en usinage, correspondent les ateliers fabriquant des machines-outils par enlèvement et déformation de métal (213.1 et 2), du matériel de soudage (213.4) et des accessoires mécaniques de machine (213.6). Ils se caractérisent par une production unitaire et en petite série et un faible degré de mécanisation.

Le **second** type (67 à 70 % d'ouvriers professionnels en usinage) regroupe les ateliers fabriquant des produits des sous-secteurs **206** et **208** - moteurs, compresseurs, pompes et matériel hydraulique - ainsi que l'outillage électro-portatif et les outils spéciaux (**213.33**, **34**, **35** et **38**). Le type de production dominant est la moyenne série; le degré de mécanisation reste faible.

Le **troisième** type s'ordonne autour d'un pôle opposé de 27 % d'ouvriers professionnels en usinage; il intéresse exclusivement les outils coupants (**213.31** et **32**) fabriqués en grande série. Les équipements de ces ateliers sont moyennement automatisés.

Le **quatrième** type (17 % d'ouvriers professionnels en usinage) est construit autour d'ateliers très automatisés fabriquant des petits moteurs à combustion interne (**206.1**) en moyenne et grande série. Il faut également noter que l'on trouve dans ces seuls ateliers une production organisée selon des chaînes de fabrication.

Cette typologie couvre les deux phases de fabrication principalement analysées. Dans le cas du montage, les valeurs prises par le pourcentage d'ouvriers professionnels s'inscrivent à un niveau plus faible (ou égal pour un type) qu'en usinage; dans le premier type, la structure d'emploi s'ordonne autour d'un pôle voisin de 65 % contre 75 % en usinage; le second type s'établit autour de 30 à 70 % contre 67 à 70 %; le troisième type exclut les activités de montage; le quatrième présente un taux de professionnels égal pour l'usinage et le montage.

La typologie ainsi établie permet de mettre l'accent, d'une part sur les limites du clivage sectoriel et, d'autre part, sur le caractère classant de la combinaison de variables produit, type de production et degré de mécanisation.

Compte tenu de la grande diversité apparente des produits du type deux, on peut se demander s'il ne serait pas possible d'améliorer encore la typologie établie à l'aide d'une caractérisation plus fine du produit fabriqué.

2 - La recherche des facteurs explicatifs ⁽¹⁾ des structures d'emplois par catégories professionnelles a notamment permis de mettre en évidence que :

- dans tous les groupes d'ateliers observés, la présence d'ingénieurs et cadres est liée à la taille de l'unité;
- la présence au sein des ateliers de fonctions autres que la fabrication entraîne dans certains groupes d'ateliers l'apparition de techniciens et d'employés;
- les techniciens de fabrication sont présents dans certains ateliers des sous-secteurs **206-208** pour les phases usinage et usinage-montage;
- le taux d'encadrement ne varie notablement pas lorsque le rapport ouvriers spécialisés/ouvriers qualifiés augmente;

(1) Voir tableau n° 17.

Phases et secteurs Hypothèses vérifiées	213 Usinage	206-208 Usinage	213 Assemblage Montage	206-208 Assemblage Montage sauf 003T2D	213 mixte Usinage Montage
<i>La taille de l'atelier a-t-elle une influence sur la proportion d'ingénieurs et cadres ?</i>	oui	oui	oui	oui	oui
<i>L'apparition de fonctions autres que la fabrication entraîne-t-elle l'existence de personnes techniciens et dessinateurs ?</i>	oui	oui	non	non	oui
<i>Y a-t-il dans ces ateliers des techniciens de fabrication ?</i>	non	oui	oui	oui	non
<i>Variation du taux d'encadrement en fonction du rapport $\frac{OS}{OP}$?</i>	non	non	non	non	non
<i>Le pourcentage d'ouvriers professionnels est-il différent selon le produit fabriqué dans le secteur ?</i>	oui	non	oui	non	-
<i>Le pourcentage d'ouvriers professionnels est-il différent selon le type de production de l'atelier ?</i>	oui	oui	non	oui	-
<i>Existe-t-il un rapport entre le nombre de régleurs et le nombre d'ouvriers spécialisés ?</i>	oui $\leq 1/4$	non	non	non	pas de régleur

Tableau n° 17
Synthèse des résultats

- le pourcentage d'ouvriers professionnels, comme on l'a vu, est lié au type de produit fabriqué, critère auquel sont généralement associés le type de production et, plus accessoirement, le degré de mécanisation des ateliers;
- dans le groupe d'ateliers d'usinage du sous-secteur 213, le nombre de régleurs est toujours inférieur au quart du nombre des ouvriers spécialisés.

3 - L'analyse de la répartition des ouvriers professionnels sur machine (*nomenclature des emplois 387*), appliquée aux ateliers d'usinage du sous-secteur 213, en fonction de l'automatisme des équipements utilisés et du niveau de qualification, a permis de faire ressortir des situations différenciées selon la spécialité.

- Les tourneurs, opérateurs les plus nombreux, se répartissent entre les différents niveaux de qualification, les P1 et P2 étant les plus nombreux. L'automatisme de l'équipement utilisé semble sans influence sur la répartition des professionnels entre les différents niveaux de qualification.
- Les fraiseurs, rectifieurs, aléseurs se retrouvent le plus fréquemment au niveau de qualification le plus élevé, c'est-à-dire P3. Lorsque l'automatisme de l'équipement utilisé augmente, les professionnels P3 restent les plus nombreux (à l'exception des équipements semi-automatiques).

L'exemple des fraiseurs est donné ci-dessous.

Classification \ Equipement	Classification		
	P1	P2	P3
Non automatique	7	13	10
Semi-automatique	2	2	1
Automatique	1	1	6

(La valeur 1 est donnée au nombre d'observations le plus faible)

- Les perceurs, affûteurs et tailleurs d'engrenages se retrouvent le plus souvent au niveau de qualification le plus bas (P1). Les équipements les plus automatisés sont confiés à des P1, les non automatisés sont également confiés, la plupart du temps aux P1, mais on trouve quelques P2 et P3. Le tableau ci-dessous montre la répartition des affûteurs qui est tout à fait significative du groupe de spécialités constitué.

Classification \ Equipement	P1	P2	P3
Non automatique	18	7	6
Semi-automatique	5	1	
Automatique	1		

La répartition des ouvriers professionnels sur machine, selon l'équipement utilisé et leur niveau de qualification, fait donc apparaître trois groupes de spécialités parmi lesquelles les tourneurs s'individualisent, les professionnels des autres spécialités se répartissant selon leur niveau de qualification dominant plus ou moins important.

CHAPITRE III

PRESENTATION DES SERVICES TECHNIQUES

ANNEXES A LA FABRICATION

Les deux chapitres suivants ont pour objet la **présentation (Chapitre III) et l'analyse (Chapitre IV) des structures d'emplois des services techniques annexes à la fabrication.**

1. - Les services concernés ont été appréhendés au niveau des établissements où ont porté les observations d'ateliers.

Leur repérage lors de l'enquête en entreprise a été effectué selon un découpage pré-établi présenté dans le questionnaire, qui distingue :

- les services auxiliaires de fabrication :
 - a) études et dessin
 - b) préparation et organisation du travail
 - c) contrôles et essais de la production
- l'entretien et l'outillage
- les recherches et prototypes
- les magasins

Pour chaque établissement, on dispose d'un nombre variable d'observations (1).

Sur la base de ces observations, il s'agit de procéder à un examen comparatif de l'importance relative des services de même nature entre les établissements des secteurs étudiés.

Dans cette perspective, l'information disponible est apparue doublement limitative :

- D'une part, par rapport à l'unité même de comparaison : **le service**, unité organique de l'établissement. En effet, il peut parfois regrouper certaines personnes assumant des activités liées à des fonctions diverses autres que la dominante. Le clivage des effectifs, selon leur activité propre, ne s'est pas avéré possible car il aurait impliqué une prise d'information très fine, on a donc été conduit à considérer chaque service comme ensemble homogène.
- D'autre part, par rapport à la nécessité de prendre en considération l'existence de **plusieurs services** concourant à une même fonction.

(1) On ne peut interpréter l'absence, pour un établissement donné, de tel ou tel service comme le fait qu'il n'existerait pas au sein de cet établissement.

L'observation a révélé en effet, pour une part non négligeable des situations, une démultiplication sous une même appellation de certains types de services, par exemple d'études et de recherches, d'entretien ou de contrôle et d'essais. Dès lors qu'on s'attachait à mesurer le poids relatif de tel ou tel type de service dans les établissements, il était indispensable de procéder, pour la validité de la comparaison, à un regroupement empirique entre services « apparentés » (1).

Afin de lever au maximum le risque d'hétérogénéité des activités, on a été amené à retenir comme plus pertinent et plus fiable un découpage qui distingue les types de services (2) suivants :

- Etudes et recherches
- Méthodes
- Ordonnancement-lancement, planning
- Contrôle et essais
- Entretien
- Outillage et entretien-outillage
- Magasins

2. - Pour rendre compte de la physionomie de ces services ou groupes de services, on s'est attaché principalement à évaluer leur taille relative dans le contexte d'établissement. Pour ce faire, on a construit deux indicateurs qui identifient le « poids de la fonction ».

- le premier, constitué par le rapport des effectifs du ou des services concernés (t) sur l'effectif total de l'établissement (T);
- le second vise à mesurer le poids de la fonction ramené aux effectifs propres à la fabrication. Sa mise en œuvre ne s'est pas révélée positive sauf dans le cas des études et recherches. Pour les autres services, aucune liaison n'a pu être décelée.

La variation du premier indicateur, en fonction des caractéristiques-clés d'établissements (taille, secteur d'activité, produit fabriqué et type de production), s'est révélée plus opératoire.



La présentation des services porte, pour chaque groupe, sur les trois sous-secteurs d'activités étudiés (206 - 208 - 213).

On examinera successivement les services (3) études et recherches, méthodes, ordonnancement-lancement-planning, contrôle et essais, entretien, outillage et entretien-outillage et magasins.

(1) Ce qui induit un risque d'erreur dès lors que des services concourant à l'exercice d'une même fonction n'auraient pas été pris en compte.
(2) On a en particulier décontracté les items de « préparation et organisation du travail » et d' « entretien et outillage ».
(3) On trouvera en Annexe V les caractéristiques de chaque service pour chaque groupe d'observations.

I. - Les services études et recherches

Les services « Etudes et recherches » analysés sont au nombre de vingt-cinq, et regroupent un total de 299 salariés. Ils ne sont qu'exceptionnellement rattachés (seulement dans trois cas) aux services de fabrication.

Les sous-secteurs 206 et 208 font l'objet de, respectivement, 5 et 4 observations, tandis que 16 relèvent du sous-secteur de fabrication de machines-outils et de l'outillage mécanique (213).

1. - Répartition par classe de taille

Classe de taille	1-4	5-9	10-24	25-49	50 et plus
Nombre de services par classe de taille	6	7	10	2	0

La plupart des services ont une taille comprise entre 5 et 24 personnes.

2. - Poids de la fonction et caractéristiques d'établissement

Celui-ci sera apprécié tant par référence au volume des effectifs de l'établissement que par rapport à l'ensemble du personnel de fabrication.

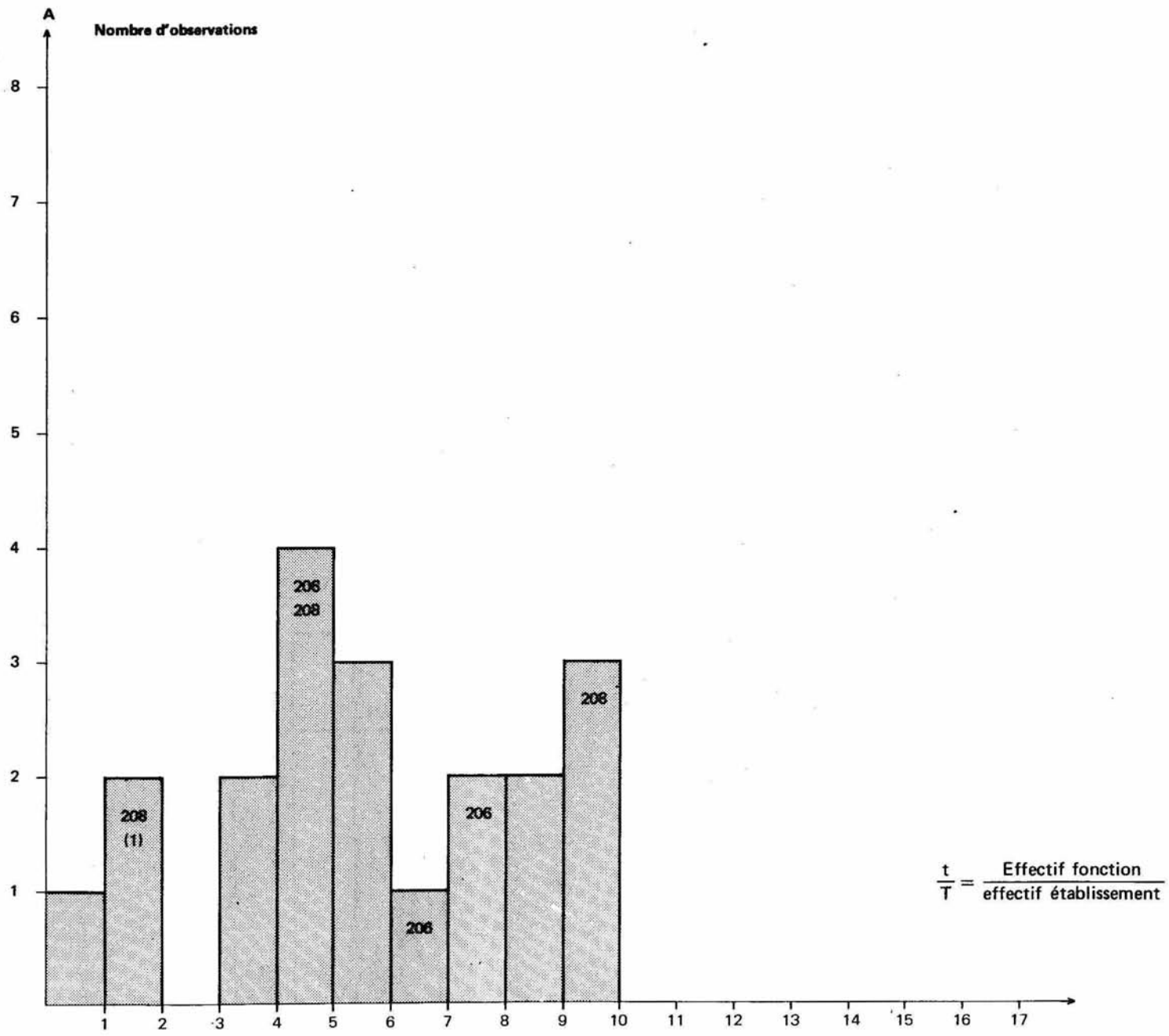
a) Le poids de la fonction par rapport à l'ensemble du personnel de l'établissement s'établit en valeur moyenne à 5,6 %. L'histogramme n° 8 ci-après donne la distribution de fréquence des observations dont les valeurs s'étalent de 1 à 10 % et se répartissent sensiblement en nombre égal autour de la valeur moyenne.

Par secteur d'activité, la répartition des valeurs est la suivante :

Secteur	Poids de la fonction %				Nombre de valeurs de $\frac{1}{n}$	Nombre de services
	1-3	3-6	6-10	moyenne		
206		1	2	6,4	3 (1)	5
208	1	1	1	5,3	3 (1)	4
213	2	7	5	5,5	14 (1)	16

En moyenne, la fonction « études et recherches » paraît jouer un rôle plus important pour les établissements fabriquant des moteurs et des compresseurs que pour les deux autres sous-secteurs.

(1) Plusieurs services d'un même établissement concourant à l'exercice d'une même fonction, on enregistre un nombre de valeurs de $\frac{1}{n}$ (poids de la fonction) inférieur au nombre de services étudiés.



(1) On a noté les observations appartenant aux secteurs 206 - 208

Histogramme n° 8. - Distribution de fréquence du poids de la fonction « Etudes et Recherches »

Une référence plus précise au produit fabriqué (4 chiffres NAE) donne les résultats suivants pour le sous-secteur 213.

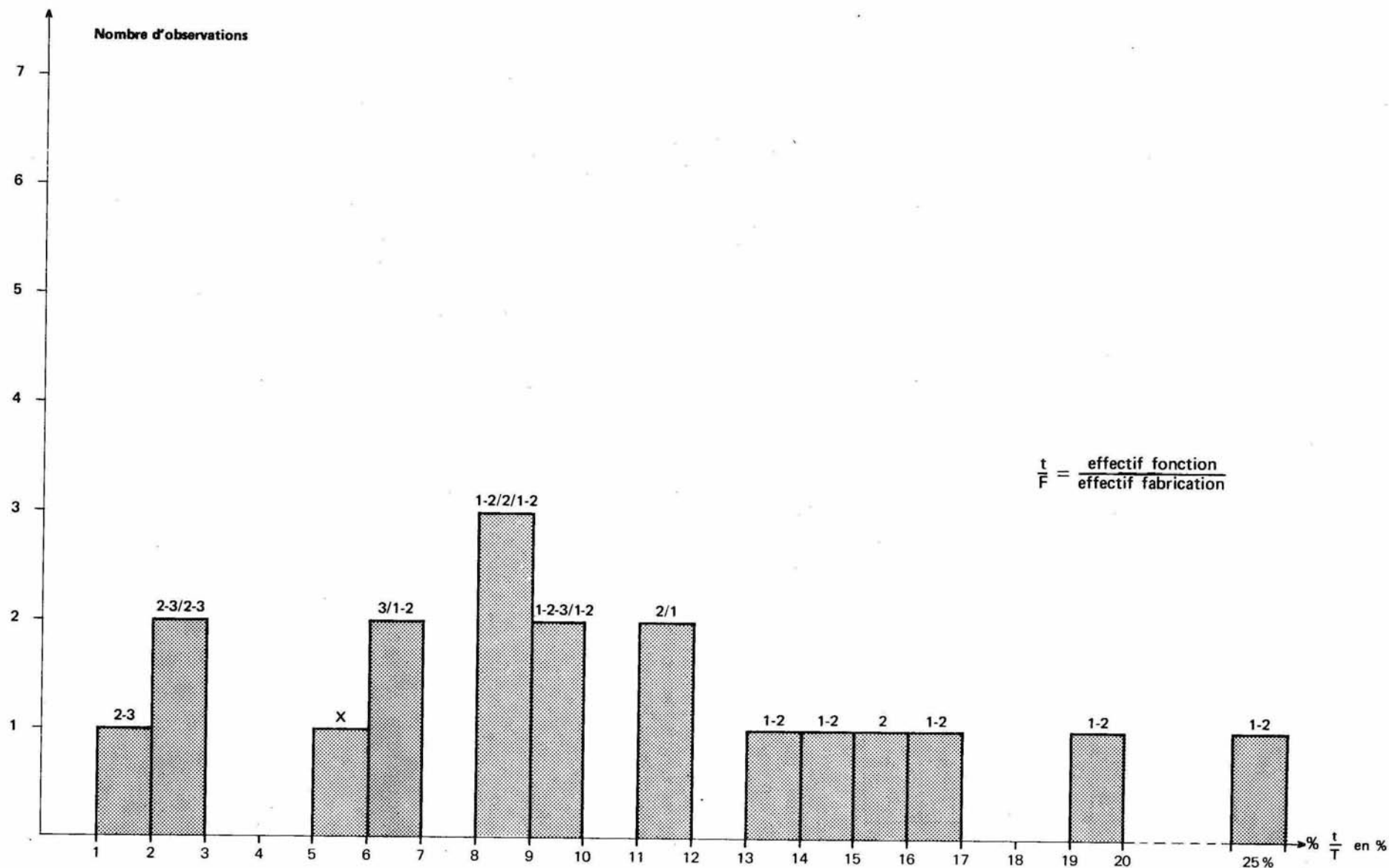
Produit \ Poids de la fonction %	1-3	3-6	6-10	Moyenne
213-1		1		5,7
213-2			2	7,8
213-3	2	4		3,4
213-4			1	9,1
213-6		2	2	7,25

Compte tenu du faible nombre d'observations pour certains produits, un raisonnement basé sur la valeur moyenne du poids de la fonction n'a qu'une signification relative. Par contre, l'analyse de la fréquence de distribution fait d'emblée apparaître la faible valeur du rapport étudié ($\frac{t}{F}$) pour le produit 213.3.

En d'autres termes, les études et recherches semblent donc avoir une importance moindre pour la fabrication d'outillage mécanique que pour les autres produits relevant du sous-secteur étudié, en particulier la fabrication des machines-outils (213.2) et le matériel de soudage (213.4).

b) Le poids de la fonction par rapport aux effectifs de fabrication ($\frac{t}{F}$) fait apparaître une liaison forte entre un type de production en grande série et des valeurs faibles de ce ratio (c'est ce que figure l'histogramme n° 9 suivant).

Cette conclusion corrobore ce qui vient d'être dit puisqu'aussi bien, parmi les produits étudiés, c'est l'outillage qui fait essentiellement l'objet d'une production en grande série.



Histogramme n° 9. — Distribution de fréquence du ratio $\frac{t}{F}$ croisé avec le type de production pour les études et recherches

II. - LES SERVICES METHODES

Vingt services « méthodes » ont été étudiés. Les sous-secteurs **206** et **208** font l'objet respectivement de 4 observations tandis que 12 relèvent du sous-secteur **213**. L'ensemble représente 195 salariés.

Dans les services étudiés, les activités « méthodes » ne sont pas toujours assumées isolément; elles peuvent être associées :

- à l'outillage (6 observations)
- à l'entretien (1 observation)
- au planning (1 observation)

1. - Répartition par classe de taille

Classe de taille	1-4	5-9	10-24	25-49	50 et plus
Nombre de services par classe de taille	4	9	6	1	0

La distribution de fréquence est plus importante pour les tailles faibles.

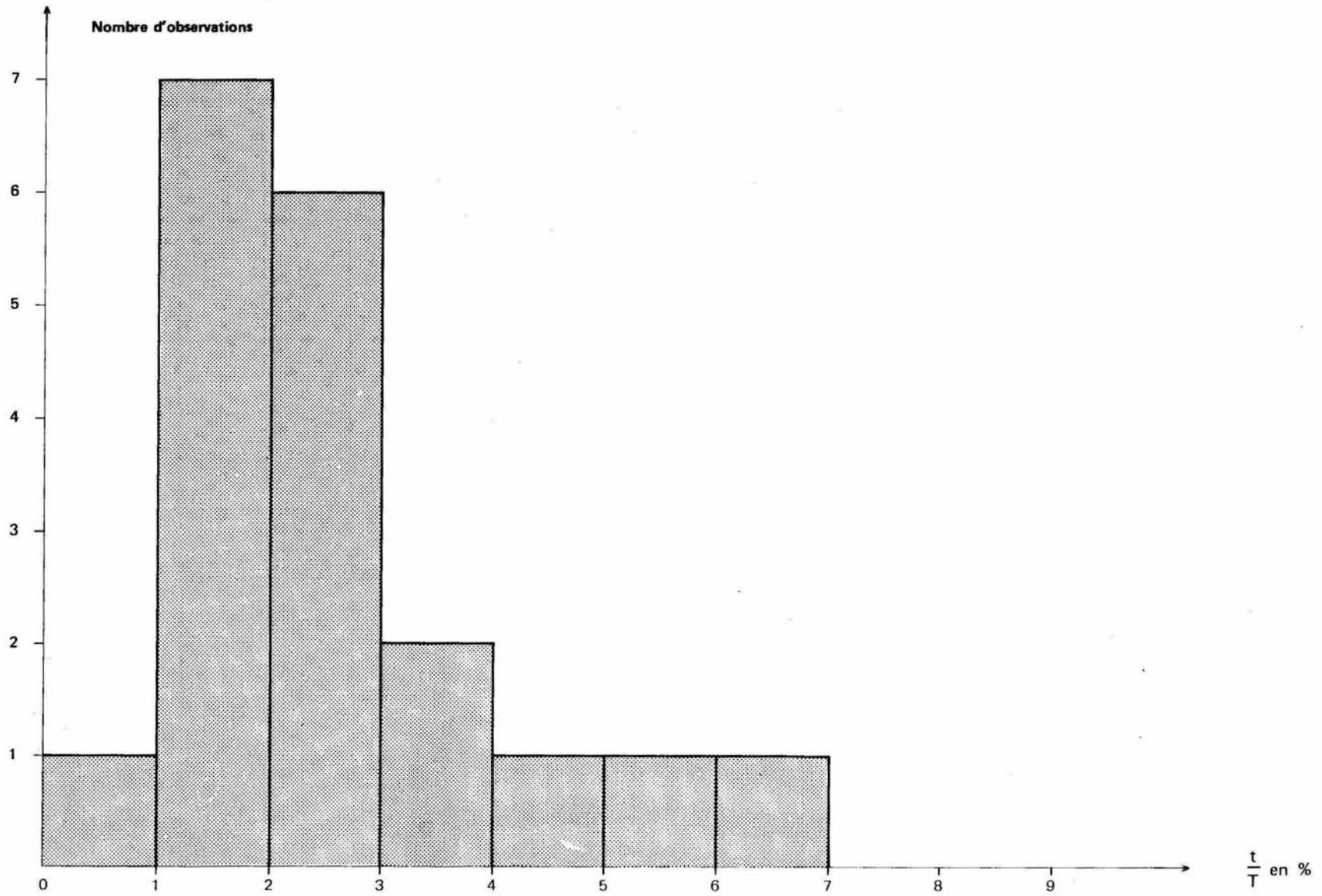
2. - Poids de la fonction et variables d'établissement

Le poids de la fonction s'ordonne autour d'une valeur moyenne égale à 2,5 %. La distribution de fréquence des observations figurées dans l'histogramme n° 10 s'établit autour d'un mode dominant compris entre 1 et 3 %.

En fonction du sous-secteur d'activité, la distribution de fréquence conduit à accorder un poids plus important aux « méthodes » dans le sous-secteur de fabrication des machines-outils.

Secteur	Poids de la fonction %				Moyenne	Nombre d'observations
	0-1	1-3	3-7			
206		3	1	2,3	4	
208		4		1,5	4	
213	1	7	4	2,7	12	

On notera que la recherche d'une liaison entre le poids d'une fonction et le type de production n'a pas, à la différence des services précédemment étudiés, donné de résultats positifs.



Histogramme n° 10. — Distribution de fréquence du poids de la fonction méthodes

III. — LES SERVICES « ORDONNANCEMENT - LANCEMENT - PLANNING »

Sous cette appellation ont été regroupés les services assumant une ou plusieurs des trois activités d'ordonnement, de lancement ou de planning. A ces activités dominantes peuvent parfois être associés le magasinage, la réception de matières premières, voire certaines tâches commerciales (devis, relance), etc.

Vingt-deux services, regroupant 287 personnes, ont été étudiés, dont 4 pour le sous-secteur 206, 4 pour le sous-secteur 208 et 14 pour le sous-secteur 213.

1. — Répartition par classe de taille

Classe de taille	1-4	5-9	10-24	24-49	50 et plus
Nombre de services par classe de taille	4	9	7	1	1

La majorité des services ont une taille comprise en 5 et 25 personnes.

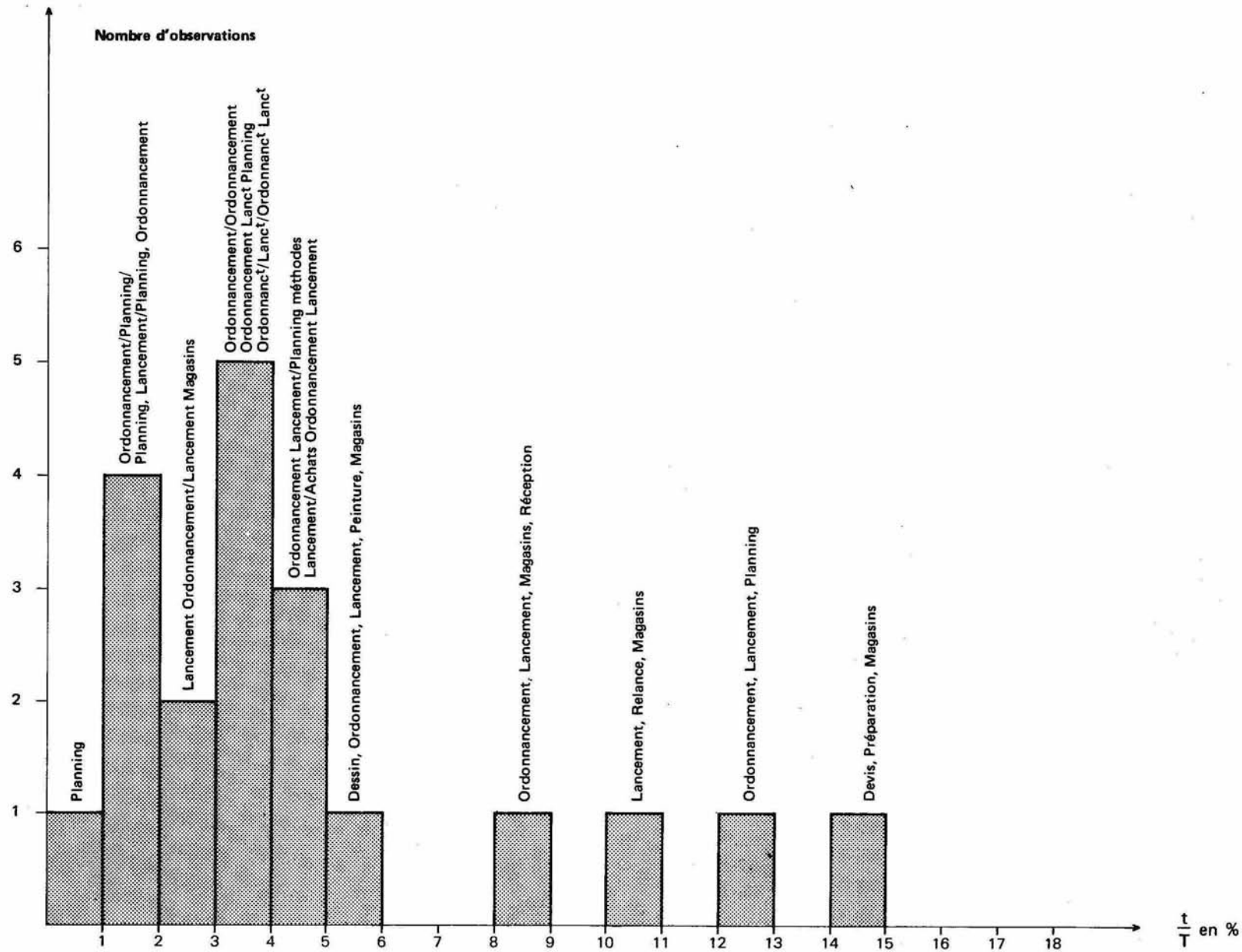
2. — Poids de la fonction et variables d'établissement

La distribution de fréquence des valeurs de ce rapport est donné par l'histogramme n° 11; elle vaut d'être considérée dès lors qu'en regard de chaque valeur on fait figurer les types d'activités assumées par le service considéré (ces types d'activités reprennent l'intitulé du service tel qu'il ressort des observations).

Il apparaît alors que :

— le poids de la fonction est d'autant plus faible que les activités de planning, d'ordonnement et de lancement qui la caractérisent sont exercées indépendamment les unes des autres ou en association. Le poids de la fonction est alors inférieur à la moyenne et s'inscrit donc dans une limite inférieure à 5 %;

— par contre, il augmente d'autant plus qu'à ces activités sont associées des tâches de magasinage, de réception, de relance, de devis, etc. En d'autres termes, le poids de la fonction augmente d'autant plus que son hétérogénéité est plus forte.



Histogramme n° 11. — Ordonnancement - lancement - planning
Distribution de fréquence du poids de la fonction dans les établissements et croisement avec les attributions des services

IV. — LES SERVICES « CONTROLE ET ESSAIS »

Sous cette rubrique ont été classés les services effectuant des essais et du contrôle, indépendamment ou en association.

Trente-deux services « Contrôle et Essais » regroupant 480 personnes ont été étudiés; ils se répartissent ainsi :

- 3 observations pour le sous-secteur 206
- 6 observations pour le sous-secteur 208
- 23 observations pour le sous-secteur 213

1. — Répartition par classe de taille

Classes de taille	1-4	5-9	10-24	25-49	50 et plus
Nombre de services dans la classe de taille	8	7	12	4	1

Ce tableau permet d'établir que la taille des services « Contrôle et Essais » est très variable, tout en s'inscrivant, pour la majorité des cas, dans la limite de 25 personnes.

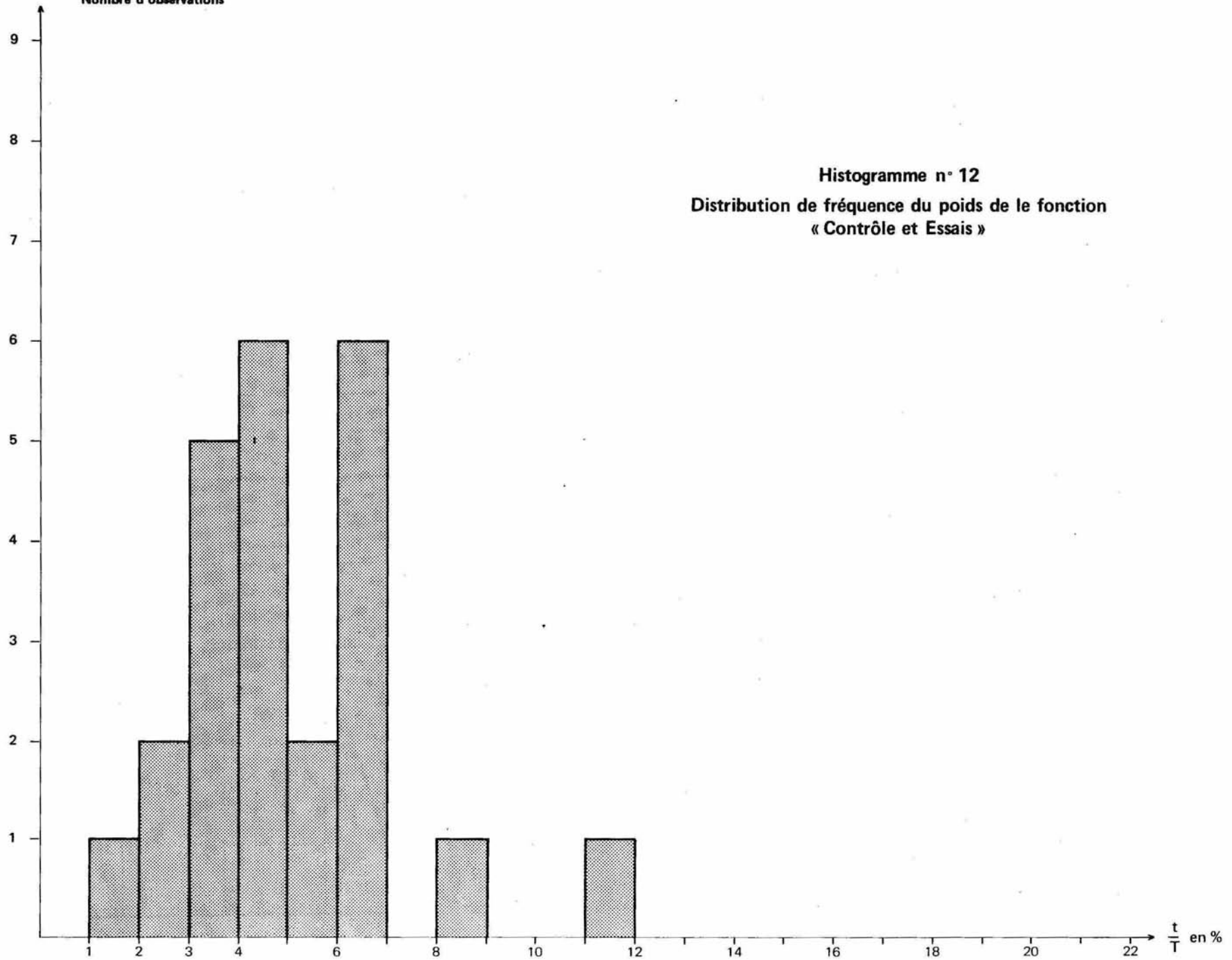
2. — Poids de la fonction et variables d'établissement

La distribution de fréquence des valeurs de ce rapport est figurée par l'histogramme n° 12; sa valeur moyenne s'établit à 4,7 %.

Elle apparaît plus forte pour le sous-secteur 206, c'est-à-dire la fabrication de moteurs et compresseurs, pour lesquels l'importance des essais est connue. Il reste que ces variations de la moyenne demandent à être appréciées avec précaution, vu le faible nombre d'observations se rapportant au sous-secteur intéressé.

Secteur	Poids de la fonction %					Moyenne	Nombre d'observat. de $\frac{t}{T}$
	0-3	3-5	5-7	7-12			
206			1	1	7,5	2	
208	1	3	1		4,2	5	
213	5	6	5	1	4,6	17	

Nombre d'observations



V. — LES SERVICES « ENTRETIEN »

Les activités d'entretien et d'outillage sont souvent associées au sein du même service. Seuls seront considérés ici les services n'exerçant qu'une activité d'entretien.

Les services « Outillage » (peu nombreux) et les services à activité double « Entretien et Outillage » feront l'objet d'une analyse séparée.

Les services « Entretien » peuvent assumer l'entretien (maintenance et réparation) des équipements de production, mais aussi des bâtiments, de même qu'assumer une part des travaux neufs (bâtiments et équipements).

Vingt-et-un services de ce type ont été étudiés, regroupant 268 personnes.

La répartition selon le secteur d'activité des établissements est la suivante :

- sous-secteur **206** : 4 observations
- sous-secteur **208** : 2 observations
- sous-secteur **213** : 15 observations

Dans plusieurs cas, les services « Entretien » sont rattachés à la fabrication. Ils sont parfois dépendants de «services généraux» ou de «services moyens».

1. — Répartition des services par classe de taille

Classes de taille	1-4	5-9	10-24	24-49	50 et plus
Nombre de services dans les classes de taille	6	3	10	2	0

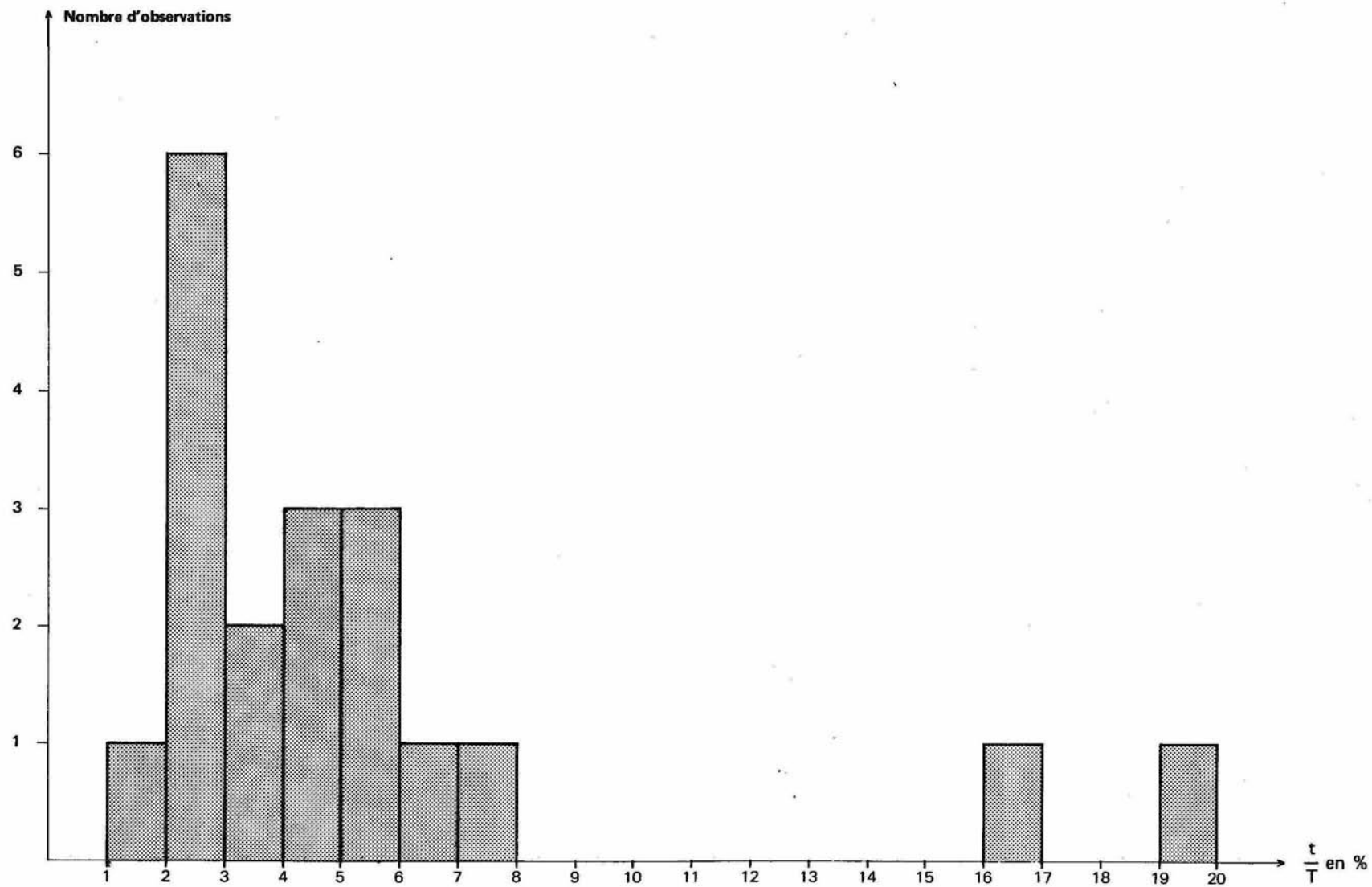
Cinquante pour cent des services ont entre 10 et 20 personnes, tandis que 25 % en comptent moins de 5.

2. — Le poids de la fonction et les variables d'établissement

L'histogramme n° 13 représente la distribution de fréquence de sa valeur, qui s'établit en moyenne à 5,4 %. Si d'ailleurs l'on exclut les deux services atypiques dont les valeurs sont particulièrement élevées (près de 17 à 20 %), la moyenne se situe à 3,9 %.

Les deux établissements présentant des valeurs élevées relèvent du sous-secteur **213**; ils fabriquent des engrenages et des réducteurs de vitesse (**213.6**) et effectuent, en outre, de la mécanique générale. Ces deux services « Entretien » sont intégrés à des ateliers de fabrication d'établissements de taille moyenne (113 et 77 personnes).

Le faible nombre d'observations pour les sous-secteurs d'activité **206** et **208** ne permet pas de croiser valablement le sous-secteur d'activités et la valeur du poids de la fonction.



Histogramme n° 13. — Distribution de fréquence du poids de la fonction « Entretien »

VI. — LES SERVICES « ENTRETIEN OUTILLAGE » ET « OUTILLAGE »

Quatre services d'outillage et six services d'entretien outillage ont été étudiés, regroupant 156 personnes.

La répartition des observations, selon le sous-secteur d'activité, est la suivante :

Outillage :

- 1 dans le sous-secteur **208**
- 3 dans le sous-secteur **213**

Entretien outillage :

- 1 dans le sous-secteur **206**
- 1 dans le sous-secteur **208**
- 4 dans le sous-secteur **213**

1. — Répartition par classe de taille

Classes de taille	1-4	8-9	10-24	25-49	50 et plus
Nombre de services dans la classe de taille	0	3	5	2	0

La moitié des services ont une taille comprise en 10 et 25 personnes

On n'a pas observé de liaison entre la taille et la nature de l'activité assumée par les services; en particulier les services assumant les deux types d'activités (entretien et outillage) ne sont pas nécessairement les plus importants.

2. — Le poids de la fonction et les variables d'établissement

Il s'établit en valeur moyenne à 4,8 %, sans qu'une modulation apparaisse en fonction de la nature de l'activité assumée.

L'établissement présentant le rapport le plus élevé (9,7 %) fabrique des engrenages (**213.6**).

Le même phénomène apparaissant pour les services « Entretien », et ceci dans des établissements différents, on peut penser que le développement de ces activités est à rapprocher du produit fabriqué et des caractéristiques d'équipements correspondants.

VII. – LES MAGASINS

L'hétérogénéité d'attribution apparaît, selon qu'on a affaire à des services :

- magasin matières premières
- magasin produits finis
- magasin outillage
- magasin pièces détachées pour service après-vente

Ces services sont rattachés à des unités diverses; la majorité d'entre eux relèvent de la fabrication mais ils peuvent aussi s'articuler sur des unités commerciales, d'ordonnancement, des services généraux ou d'achats.

Taille des services

Classes de taille	1-4	5-9	10-24	25-49	50 et plus
Taille de services dans la classe de taille	8	11	10	1	3

La taille des services magasins varie de moins de 5 personnes à environ 25 personnes. La plage de variation est toutefois plus importante que pour les autres types de services étudiés.

- **La forte dispersion des activités de magasinage** dans l'entreprise a entraîné des lacunes dans le recueil de l'information. Dans ces conditions, l'approche du poids de la fabrication s'est avéré difficile à réaliser.

CONCLUSION

La présentation des services techniques étudiés permet de mettre en évidence trois séries d'informations qui caractérisent leur physionomie d'ensemble.

- a) Concernant la taille même des services, il est apparu que celle-ci s'inscrit dans des limites assez étroites comprises généralement entre 5 et 25 agents.
- b) Le poids relatif des différentes fonctions ou ensembles d'activités relevant de services de nature homogène est situé dans une fourchette variant entre 2,5 et 5,5 % des effectifs de l'établissement. La limite inférieure correspond à la fonction « Méthodes », la limite supérieure correspond à la fonction « Etudes et Recherches ». Sont en position intermédiaire, les fonctions « Ordonnancement-lancement - planning », « Contrôle et Essais », « Entretien » et « Outillage - Entretien outillage ».
- c) Le poids moyen des fonctions est apparu fréquemment corrélé avec le secteur d'activité ou, plus spécifiquement, le produit fabriqué.

● Pour les « Etudes et recherches », sa mesure s'inscrit bien à hauteur de la valeur moyenne dans le sous-secteur **213**, mais elle oscille entre des grandeurs très différenciées selon, par exemple, que l'on a affaire à de l'outillage (où elle prend une valeur **faible**) ou à la fabrication d'accessoires mécaniques de machines (où elle prend une valeur **élevée**).

En outre, elle apparaît d'autant plus faible que la production tend vers la grande série.

● Pour les « Contrôle et essais », le sous-secteur **206**, qui concerne la fabrication de moteurs et compresseurs, paraît avoir une influence certaine sur le poids de ces activités qui se révèle élevé par rapport à la moyenne.

● L'« Entretien », de la même manière, est plus fortement représenté dans les établissements orientés vers la production d'accessoires mécaniques (engrenages, réducteurs de vitesse).

● Les activités des services d'appellation « Ordonnancement - Lancement - Planning » sont apparues relativement hétérogènes et fréquemment associées dans des proportions variables à des activités de nature différente (magasinage, réception, devis, achats...) dont la fréquence d'apparition « déforme le poids de la fonction »⁽¹⁾.

(1) On trouvera ci-joint le tableau récapitulatif de ces données.

RECAPITULATIF																		
Variables	Services		Etudes et Recherches		Méthodes		Ordonnancement Lancement Planning		Contrôle et Essais		Entretien		Outillage et entretien-outillage		Magasins			
	Classe de taille dominante			5-25		5-25		5-25		5-25		1-25		5-25		5-25		
Poids moyen de la fonction dans l'établissement			5,6 %		2,5 %		4,6 %		4,7 %		5,4 % (1)		4,8		—			
Variation du poids moyen de la fonction en fonction : - du secteur ou - du produit fabriqué	206		6,4		206		2,3		—		206		7,5 (2)		—		—	
	208		5,3		208		1,5		—		208		4,2		—		—	
	213		5,5		213		2,7		—		213		4,6		—		—	
	213.3		3,4		—		—		—		—		—		—		—	
	213.6		7,3		—		—		—		—		213.6 18 % (3)		213.6 9,5 %		—	

(1) Si l'on exclu deux services atypiques, la valeur se trouve ramenée à 3,9 %

(2) Valeur calculée sur 2 observations

(3) Moyenne des deux services atypiques

Tableau n° 18. — Physionomie des services techniques

CHAPITRE IV

LES STRUCTURES D'EMPLOIS DES SERVICES TECHNIQUES

ANNEXES A LA FABRICATION

Complétant une mise en situation des services dans le cadre des établissements étudiés, ce chapitre s'attache à une analyse de leurs structures d'emplois.

Celle-ci s'ordonne autour de différents types de services regroupés selon leurs activités dominantes, études et recherches, méthodes, planning-lancement-ordonnancement, contrôle et essais, entretien, entretien-outillage, magasins⁽¹⁾.

La structure d'emplois est représentée par la distribution de fréquence des effectifs entre différentes catégories professionnelles; c'est-à-dire qu'on a procédé à une agrégation des informations recueillies sur la base des rubriques de la nomenclature des emplois. On sait que cette démarche, qui sous-tend l'étude, procède de la volonté de tester, s'il suffit, pour se situer à un niveau explicatif des phénomènes structurels d'emplois, d'emprunter une nomenclature relativement agrégée, comme c'est le cas ici — encore qu'il est rare que des analyses de ce type s'appuient sur un nombre aussi élevé de catégories professionnelles. On a, en effet, distingué dix catégories :

- les ingénieurs et cadres
- les techniciens
- les technico-commerciaux
- les dessinateurs
- les agents de maîtrise et chefs de service⁽²⁾
- les employés
- les ouvriers qualifiés
- les ouvriers non qualifiés
- les manœuvres
- les magasiniers, manutentionnaires, chauffeurs⁽³⁾

Ces regroupements, d'ailleurs, ne préjugent pas, pour affiner l'analyse de certaines catégories, d'un recours à la classification élémentaire représentée par les rubriques de la Nomenclature des Emplois.

Cependant, on indiquera d'emblée que cette analyse des services revêtira plus une dimension informative qu'explicative. Elle renseigne davantage sur la configuration des services qu'elle ne parvient à mettre à jour les déterminants de la structure des emplois, ceci, non seulement parce que la situation des unités dans l'organisation des établissements n'a pas toujours été suffisamment précisée au niveau du recueil d'informations, mais aussi parce que, par construction, les variables, notamment le produit, ont été saisies au plan global de l'établissement.

(1) Des entités comptant un nombre d'emplois réduit, parfois mal identifiés, ont été négligés.

(2) Cette catégorie regroupe les chefs d'ateliers non cadres et contremaîtres (n° 271 NE), les chefs d'équipe (n° 272 NE), et les chefs de service magasins (n° 500 NE).

(3) Cette catégorie regroupe les ouvriers et employés qualifiés et non qualifiés du magasinage et de la manutention

Catégories professionnelles / Services	Etudes et Recherches	Ordonnancement Méthodes	Ordonnancement Lancement Planning	Contrôle et Essais	Entretien	Outillage Entretien outillage	Magasins
Ingénieurs et cadres	12,1	7,6	3,6	2,4	1,2	1,9	0,8
Techniciens	10,1	57,6	32,7	16,7	2,4	1,9	1,5
Technico-commerciaux	0,7	—	0,7	—	—	—	—
Dessinateurs	62,8	14,7	1,1	—	0,4	0,6	0,2
Agents de maîtrise	1,1	1,6	4,3	6,1	6,8	5,1	8,6
Employés	6,7	11,4	21,8	0,9	1,2	0,6	4,2
O.P.	4,6	6,5	1,5	37,6	68,7	75,6	3,4
O.S.	1,1	0,5	2,9	34,9	11,6	5,8	2,1
Manœuvres	—	—	—	0,9	6,8	1,3	1,7
Magasiniers, manutentionnaires, chauffeurs	—	—	31,3	0,4	0,8	7,1	77,5
Total en v.a. sur laquelle la moyenne a été calculée	282	184	275	455	249	156	475
Nombre d'observations	19	16	18	24	15	10	25

Tableau n° 19. — Les structures moyennes par types de services

La démarche retenue sera d'examiner les structures moyennes avant d'analyser chaque groupe de services dégagé.



Un premier tableau (*tableau n°19*) visualise des structures moyennes. La présentation ci-dessous permet d'en synthétiser les données. Elle est ordonnée autour de trois symboles de mesure :

- + correspondant à 5-12 %
- ++ correspondant à 12-50 %
- +++ correspondant à plus de 50 %

Services Catégories professionnelles	Etudes et Recherches	Méthodes	Ordonnancement Planning	Contrôle et Essais	Entretien	Entretien outillage	Magasins
Ingénieurs et cadres	++	+					
Techniciens	+	+++	++	++			
Technico-commerciaux							
Dessinateurs	+++	++					
A.M.				+	+	+	+
Employés	+	+	++				
O.P.		+		++	+++	+++	
O.S.				++	+	+	
Manœuvres					+		
Magasiniers Manutentionnaires Chauffeurs			++			+	++

Elle met en relief l'existence de structures moyennes très différenciées. Des premiers clivages grossiers apparaissent :

- 1) Les services « Etudes et recherches » ont une forte proportion d'ingénieurs et cadres, de dessinateurs.
- 2) Les services « Méthodes », « Ordonnancement-lancement-planning », « Contrôle et essais » ont une proportion élevée de techniciens. De plus, diverses catégories sont bien représentées dans ces services : les dessinateurs dans les services « Méthodes », les employés et magasiniers dans les services « Ordonnancement-lancement-planning », les agents de maîtrise et les ouvriers dans les services « Contrôle et essais ».
- 3) Les services « Entretien » et « Magasin » comptent une proportion importante d'agents de maîtrise, d'ouvriers et de magasiniers.

I. — SERVICES ETUDES ET RECHERCHES

L'analyse, qui porte sur 19 services et un total de 282 personnes, se réfère au tableau n° 1 ci-annexé (1), lequel figure la structure d'emplois de chaque service Etudes et Recherches, en valeur absolue, et reprend la structure moyenne.

Elle permet de mettre en évidence le poids dominant de trois catégories professionnelles, celles des ingénieurs et des cadres, des dessinateurs et des techniciens.

Chacune d'elles sera croisée avec les variables retenues.

● Les ingénieurs et cadres

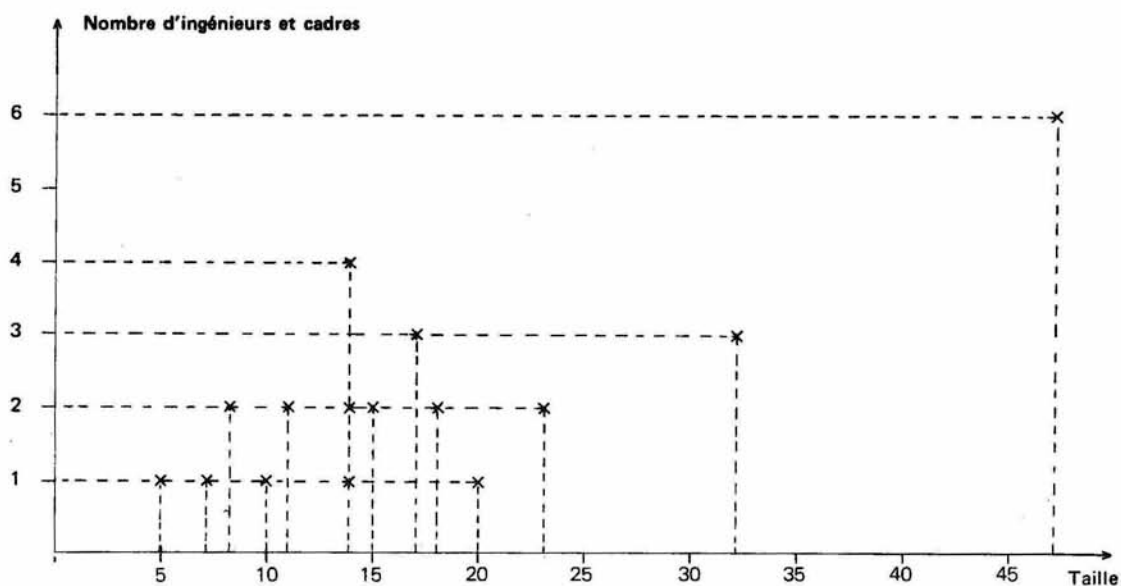
La structure d'emplois de ces services comporte dans tous les cas, sauf trois, au moins un ingénieur ou cadre; la borne supérieure s'établit à six personnes.

Cette variation est-elle liée à la taille du service ?

La lecture du graphique ci-dessous suscite les observations suivantes :

- les trois services n'ayant pas d'ingénieurs et cadres sont des services de petite taille (5, 6 et 8 personnes);
- les services de grande taille (32 et 48 personnes) ont respectivement 3 et 6 ingénieurs ou cadres;
- la plus forte concentration de points correspond à des services dont la taille varie de 5 à 23 personnes et qui ont 1 ou 2 ingénieurs ou cadres.

(1) Annexe VI.



Graphique n° 12. – Nombre d'ingénieurs et cadres et taille du service

En regroupant les observations selon trois classes de taille, on obtient le tableau suivant :

Nombre d'ingénieurs et cadres	Classes de taille des services		
	5 à 10	10 à 20	plus de 20
0	3	—	—
1	4	2	—
2	1	4	1
3	—	1	1
4	—	1	—
6	—	—	1

Le nombre d'ingénieurs et cadres varie :

- de 0 à 2 pour les services de petite taille (5 à 10 personnes)
- de 1 à 4 pour les services de 10 à 20 personnes
- de 2 à 6 pour les services de plus de 20 personnes

Le nombre d'ingénieurs et cadres augmente avec la taille des services. Celle-ci apparaît donc comme une variable explicative de la présence ou non d'ingénieurs et cadres.

● **Les dessinateurs**

Les dessinateurs des services « Etudes et recherches » représentent près de **63 %** de la population totale travaillant dans ce type de service. Cette catégorie apparaît dans tous les services étudiés, dans des proportions variant de 3 à 19 personnes.

Le tableau suivant, qui donne la répartition du nombre de dessinateurs en fonction de la taille du service, permet de constater là encore l'influence de ce paramètre.

Nombre de dessinateurs	Classes de taille des services		
	5 à 10	10 à 20	plus de 20
3	2	—	—
44	3	1	—
5	1	—	—
6	1	—	—
8	—	2	—
10	—	1	—
11	—	2	—
13	—	1	1
16	—	1	—
17	—	—	1
18	—	—	1
19	—	—	1

La taille du service est donc explicative de la variation du nombre de dessinateurs.

Les autres variables retenues : type de production, produit fabriqué, n'ont donné aucun résultat.

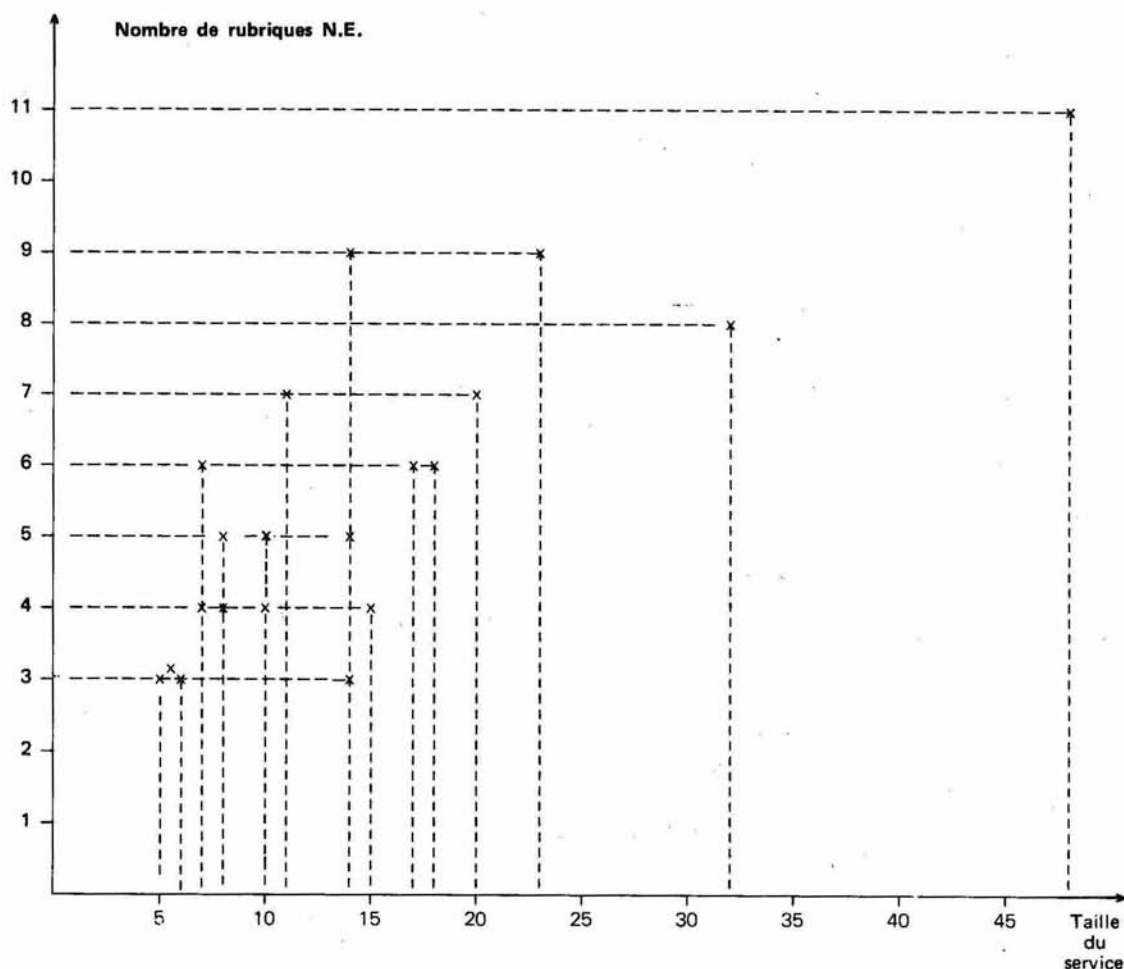
● **Les techniciens**

La catégorie des techniciens est faiblement représentée dans la population totale (**10 %**), et n'apparaît pas forcément dans tous les services.

Le nombre de techniciens présents dans les services « Etudes et Recherches » varie généralement de 1 à 3, sauf dans deux cas, qui correspondent aux services de taille supérieure (32 et 48 personnes, dont respectivement 6 et 10 techniciens).

● Structures d'emplois selon les rubriques de la nomenclature des emplois

Le nombre de rubriques de la nomenclature des emplois apparaissant dans la structure de chaque service varie de 3 à 11. Le graphique n° 13 ci-après fait ressortir que leur fréquence d'apparition est assez fortement corrélée avec la taille des services.



Graphique n° 13

Nombre de rubriques de la nomenclature des emplois et taille du service

La fréquence d'apparition des rubriques est donnée dans le tableau ci-après par classes de taille des services (*tableau n° 20*).

Pour deux catégories professionnelles, ingénieurs et cadres d'une part, dessinateurs d'autre part, le nombre de rubriques apparaît d'autant plus élevé que la taille du service est plus grande. Mais cette diversification n'est que faiblement indicative de la « division du travail » qui peut exister dans ces services, car on sait, au demeurant qu'il n'y a pas de lien nécessairement étroit entre l'appellation recueillie et le contenu du travail.

En particulier, il paraît manifeste que l'hétérogénéité des rubriques se rapportant aux ingénieurs et cadres est plus indicative de la formation d'origine que des tâches accomplies; par contre, concernant les techniciens et dessinateurs, la diversité d'appellation paraît plus significative.

Catégories professionnelles	Rubrique N.E. (1)	Taille de 1 à 10 (1)							Taille de 10 à 20 (2)							Taille plus de 20					
Ingénieurs et cadres	206							1	1	2			1							2	
	226			1				1					1		1				2	4	
	203	1								4			1		3				3		
	223							1			1										
	205							1													
	701					1															
Techniciens	242							2		3			1		1				3	6	8
	250	2		2		1															2
	260																				
Technico-commerciaux	704						1									1					
Dessinateurs	280	1	3	1	3	1			2	1	1	1	3	6	2	7	5	4	9	4	
	281									1				7	9	2					
	284	2	1	3	2	2	5	3	5	2	9	9	4			9	9	8	8	9	
	285																1				
	288				1	1			1			1	1				1			6	
Agents de maîtrise	270																		1		
	271																			2	
Employés	604																		1		
	609																	1	3	1	
	610						1		1			1									
	611														1			1			
612					1	1		1			2	1		1			1				
Ouvriers qualifiés	382												1						2		
	385																				
	394							1												8	
	470																	1			
O.S.	471								1											2	

(1) Cf. page suivante.

Tableau n° 20. — Etudes et recherches
Structure d'emplois selon les rubriques de la nomenclature des emplois

Rubriques de la Nomenclature des Emplois apparaissant dans le tableau n° 20

- 206 Ingénieurs mécaniciens
- 226 Spécialistes de la mécanique
- 203 Ingénieurs spécialistes des sciences physiques, de l'hydraulique, du froid industriel, du génie atomique, de la chimie, de la métallurgie, de la pétrochimie
- 223 Spécialistes des sciences physiques de l'hydraulique, du froid industriel, du génie atomique, de la chimie, de la métallurgie, de la pétrochimie
- 205 Ingénieurs électriciens, électromécaniciens, électrotechniciens
- 701 Cadres techniques du commerce et des services commerciaux
- 242 Techniciens des services des essais et contrôles, et laboratoires, spécialistes de la mécanique, de l'électromécanique, de la sidérurgie ou de la fonderie
- 250 Préparateurs et techniciens de l'organisation du travail de production et des postes de travail
- 260 Personnel technique des services de gestion de la production
- 704 Autre personnel technique des services de vente
- 280 Chefs de groupe, projeteurs et dessinateurs principaux (mécanique)
- 281 Chefs de groupe, projeteurs et dessinateurs principaux (électricité)
- 284 Dessinateurs d'études et de petites études (mécanique)
- 285 Dessinateurs d'études et de petites études (électricité, électronique)
- 288 Dessinateurs d'exécution, dessinateurs catalogue, dessinateurs détaillants
- 270 Agents de maîtrise techniciens
- 271 Agents de maîtrise d'ouvriers qualifiés du travail des métaux et de l'électricité
- 604 Personnel d'encadrement
- 609 Secrétaires spécialisées
- 610 Personnel de secrétariat
- 611 Autres employés de bureau qualifiés
- 612 Autres employés de bureau
- 382 Ajusteurs-monteurs mécaniciens
- 385 Mécaniciens motoristes, metteurs au point
- 394 Mécaniciens électriciens, mécaniciens électroniciens, électromécaniciens d'entretien
- 470 Autres ouvriers qualifiés
- 471 Ouvriers spécialisés, autres ouvriers

II. — SERVICES METHODES

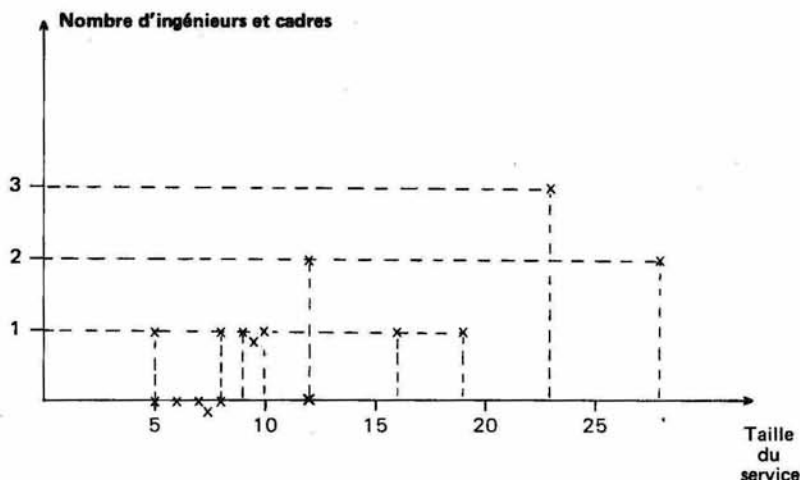
L'analyse qui porte sur 16 services et un total de 184 personnes se réfère au tableau n° 2 ci-annexé(1), lequel figure la structure d'emplois de chaque service « Méthodes » en valeur absolue, et reprend la structure moyenne.

Elle permet de mettre en évidence le poids dominant de trois catégories professionnelles : celle des techniciens, des dessinateurs et des employés. Chacune d'elles sera croisée avec les variables retenues.

(1) Annexe VI.

● Les ingénieurs et cadres

La proportion d'ingénieurs et cadres des services « Méthodes » est relativement moins importante que dans les services « Etudes et recherches » (7,6 % contre 12,1 %). Dans 6 services sur les 16, ils ne sont pas représentés; dans les autres, leur nombre varie de 1 à 3.



Graphique n° 14
Nombre d'ingénieurs et cadres et taille du service

On note en règle générale :

- les services « Méthodes » n'ayant pas d'ingénieurs et cadres sont de petite taille (5 à 8 personnes);
- les services où la catégorie apparaît varient de 8 à 20 personnes;
- Trois services ont deux et trois ingénieurs ou cadres; ils se situent dans les tailles les plus élevées.

Les observations regroupées selon les classes de taille donnent le tableau suivant :

Nombre d'ingénieurs et cadres	Taille des services		
	5 à 10	10 à 20	plus de 20
0	5	1	0
1	5	2	0
2	0	1	1
3	0	0	1

Le nombre d'ingénieurs et cadres varie :

- de 0 à 1 pour les services de 5 à 10 personnes
- de 0 à 2 pour les services de 10 à 20 personnes
- de 2 à 3 pour les services de plus de 20 personnes

Comme on l'avait observé pour les services Etudes et Recherches, le nombre d'ingénieurs et cadres des services Méthodes augmente avec la taille des services.

● Les techniciens

Dans les services Méthodes, le nombre de techniciens est très élevé et représente une part de 58 % dans la structure moyenne de ce type de service.

Cette catégorie apparaît dans tous les services, sauf un. Elle varie par unité de 3 à 21 techniciens.

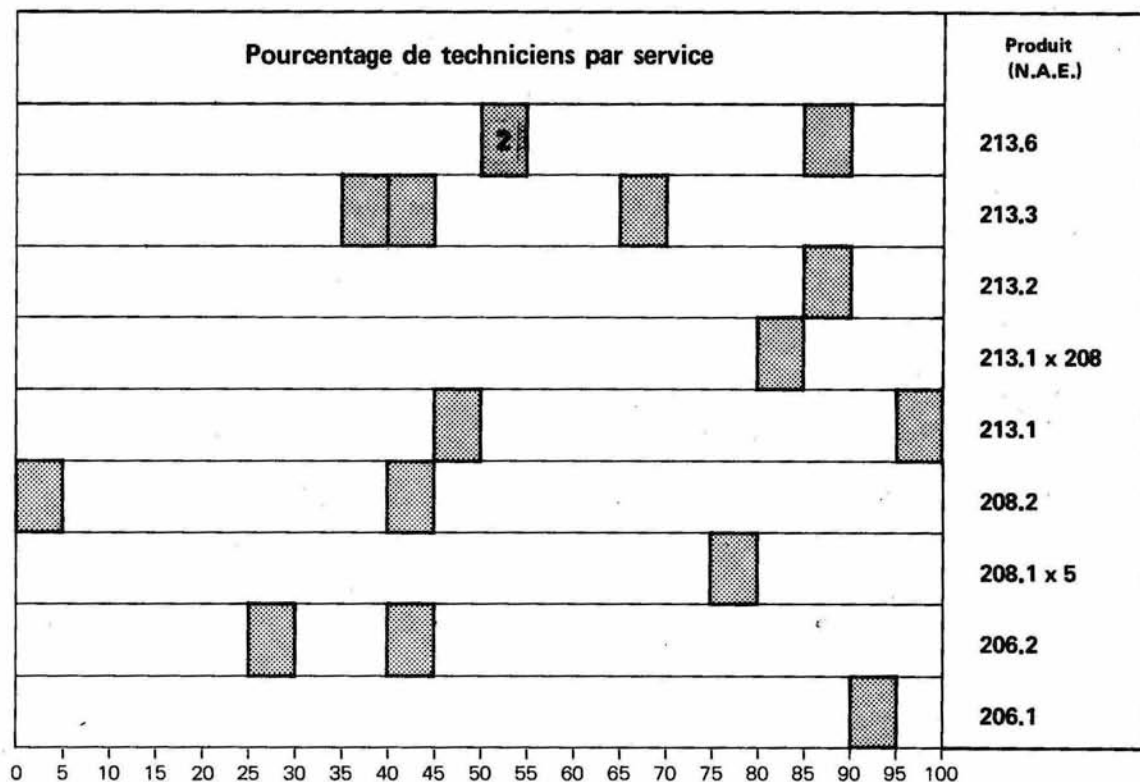
Le nombre de techniciens varie :

- de 0 à 6 pour les services de petite taille
- de 5 à 15 pour les services de 10 à 20 personnes
- de 6 à 21 pour les services de plus de 20 personnes

Nombre de techniciens	Classe de taille des services		
	5 à 10	10 à 20	Plus de 20
0	1	-	-
3	1	-	-
4	4	-	-
5	1	1	-
6	3	-	1
8	-	1	-
9	-	1	-
15	-	1	-
21	-	-	1

On voit, mais de façon moins nette, que le nombre de techniciens tend à augmenter avec la taille des services.

Indépendamment du facteur taille, on a tenté de mettre en évidence l'influence du produit fabriqué. Le graphique ci-après représente la part de techniciens par service selon le produit fabriqué dans l'établissement.



Graphique n° 15

Les observations portant sur les établissements fabriquant des moteurs à combustion interne et des compresseurs (206.1 et 2) et sur les établissements fabriquant des pompes et du matériel hydraulique (208.1 - 2 et 5) sont trop peu nombreuses pour être significatives. Dans leurs limites, elles témoignent cependant de techniciens variant dans ces deux situations de 0 à 94 %.

L'information relative au secteur 213 paraît plus démonstrative. Les techniciens des méthodes appartenant à des établissements fabriquant des machines-outils (213.1 et 2) semblent plus nombreux que ceux des établissements fabriquant de l'outillage mécanique et des accessoires mécaniques de machines (213.3 et 6). Leur part varie de 47 % à 100 % dans le cas des machines-outils, et de 37 % à 86 % dans le cas de l'outillage et des accessoires mécaniques.

Le produit fabriqué par l'établissement est donc, dans une certaine mesure, explicatif de la variation du nombre de techniciens des méthodes.

● **Les dessinateurs**

Les dessinateurs, au sein des services méthodes, représentent une proportion de 15 % (27 personnes sur un total de 184). Leur nombre par service varie de 0 à 4.

Leur présence semble liée à l'apparition des activités d'étude de l'outillage (1).

(1) Voir tableau n° 2 - annexe V - ligne 1.

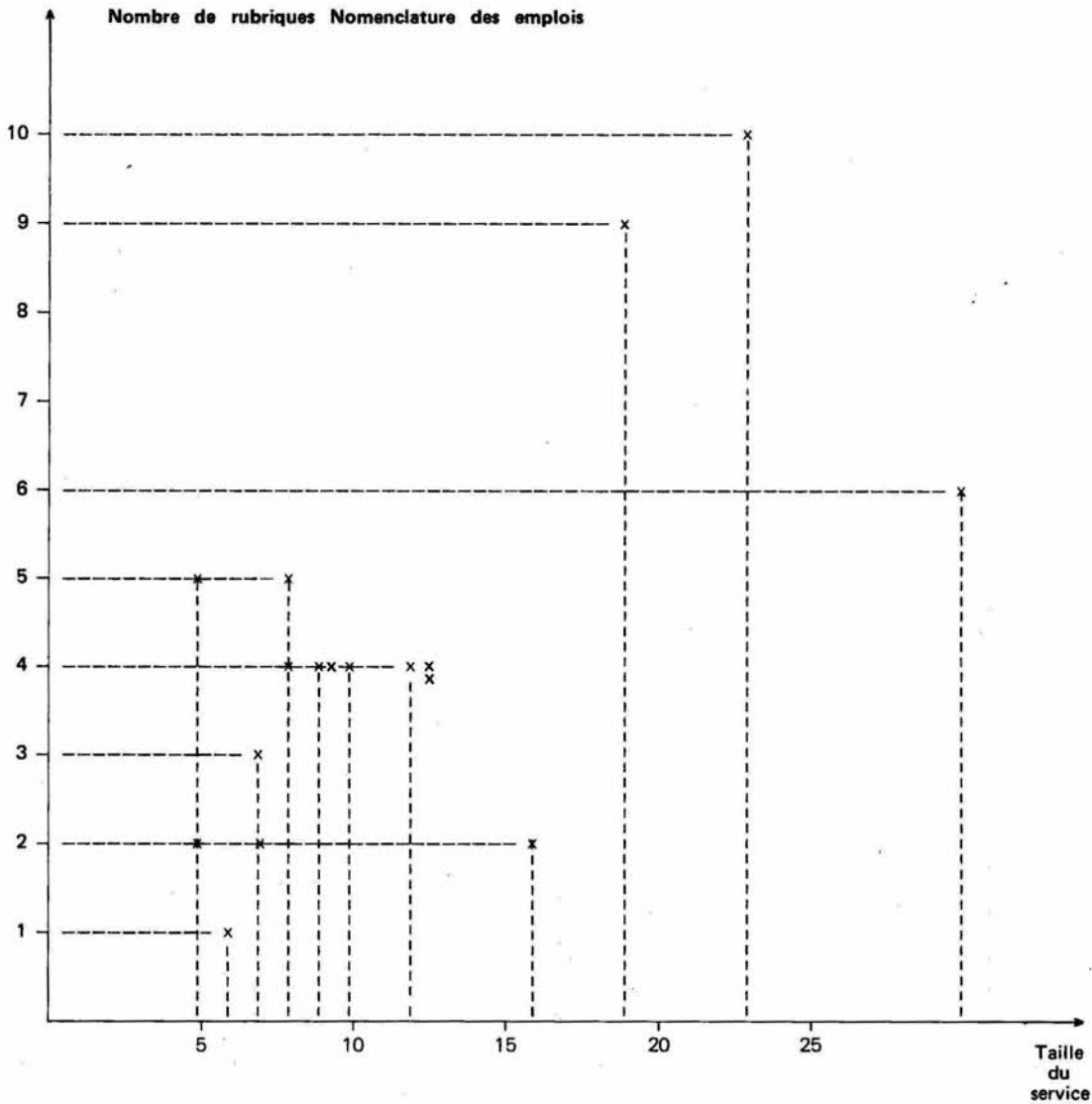
● Les employés

Les employés représentent 11,4 % des effectifs totaux dans la structure moyenne des services méthodes. Leur nombre varie de 3 à 4 par unité.

Il n'a pas été possible d'expliquer leur présence ou absence par le type de variables retenues.

● Structure d'emplois selon les rubriques de la nomenclature des emplois

Le nombre de rubriques apparaissant dans la structure d'emplois des services méthodes varie de 1 à 10. Le graphique n° 16 fait apparaître que le nombre de rubriques de la nomenclature des emplois augmente avec la taille des services.



Graphique n° 16
Nombre de rubriques de la nomenclature des emplois et taille du service

La rubrique de techniciens la plus représentée dans les services méthodes (Cf. tableau n° 21) est celle de « préparateurs et techniciens de l'organisation du travail de production et des postes de travail » (n° 250). Elle apparaît dans tous les services sauf deux : l'un, de petite taille (5 personnes), n'a aucun technicien, l'autre, de grande taille. Dans ce dernier, il y a 21 techniciens recensés sous deux autres numéros de la nomenclature des emplois correspondant aux « techniciens de la mécanique » (n° 242) et aux « techniciens des services de gestion de la production » (n° 260). Cette hétérogénéité ne permet pas de conclure quant à la diversité du contenu du travail.

Les rubriques de dessinateurs apparaissent dans tous les services sauf trois (deux services de petite taille et un service de 16 personnes).

Le nombre de rubriques, lorsque ces emplois sont répertoriés, varie de 1 à 2 par service; les appellations les plus représentées sont : les « chefs de groupe, projeteurs et dessinateurs principaux » (n° 280) et les « dessinateurs d'études et de petites études » (n° 284).

Catégories professionnelles	Rubriques N.E. (1)	Taille 5 à 10										Taille 10 à 20		Taille 20		
Ingénieurs et Cadres	276						1		1	1		2	1	1	3	
	273	1									1				2	
Techniciens	242														19	
	250		4	6	6	5	4	3	4	4	5	5	8	15	4	6
	260					1								5	2	
Dessinateurs	280	2							1			2	1	1	1	
	284	1	1		1		1	1	3	3		2	1	1	2	
	287										2					
	288														1	
Agents de maîtrise	271													1	1	
	272													1		
Employés	605														3	
	606						1									
	607							1								
	610	1					1	3				1			1	
	611									1	2	3		1		
612					1									1		
Ouvriers qualifiés	380															
	382													4	6	
	387															
	470														1	1
O.S.	471														1	

Tableau n° 21

Méthodes – Structures d'emplois selon les rubriques de la nomenclature des emplois

(1) Cf. page suivante.

Rubriques de la Nomenclature des Emplois apparaissant dans le tableau n° 21

- 2.6 Spécialistes de la mécanique
- 2.3 Spécialistes des services physique, de l'hydraulique, du froid industriel, du génie atomique, de la chimie, de la métallurgie, de la pétrochimie
- 242 Techniciens spécialistes de la mécanique, de l'électromécanique, de la siduririe ou de la fonderie
- 250 Préparateurs et techniciens de l'organisation du travail de production et des postes de travail
- 260 Personnel technique des services de gestion de la production
- 280 Chefs de groupe, projeteurs et dessinateurs principaux (mécanique)
- 284 Dessinateurs d'études et de petites études (mécanique)
- 287 Dessinateurs d'études et de petites études (autres spécialités et polyvalents)
- 288 Dessinateurs d'exécution, dessinateurs catalogue, dessinateurs détaillants
- 271 Agents de maîtrise d'ouvriers qualifiés du travail des métaux et de l'électricité
- 272 Chefs d'équipe d'ouvriers qualifiés du travail des métaux et de l'électricité
- 605 Employés qualifiés des services administratifs et contentieux
- 606 Personnel qualifié des services comptables
- 607 Aides-comptables, teneurs de livres, encaisseurs
- 610 Personnel de secrétariat
- 611 Autres employés de bureau qualifiés
- 612 Autres employés de bureau
- 380 Ajusteurs et assimilés
- 382 Ajusteurs-monteurs mécaniciens
- 387 Ouvriers professionnels sur machines (production)
- 470 Autres ouvriers qualifiés
- 471 Ouvriers spécialisés, autres ouvriers

III. — SERVICES ORDONNANCEMENT - LANCEMENT - PLANNING

D'une lecture du tableau des structures d'emplois par service et par catégorie professionnelle (Cf. tableau n° 3 - Annexe VI), il ressort que les techniciens, magasiniers et employés sont fortement représentés dans ce type de service.

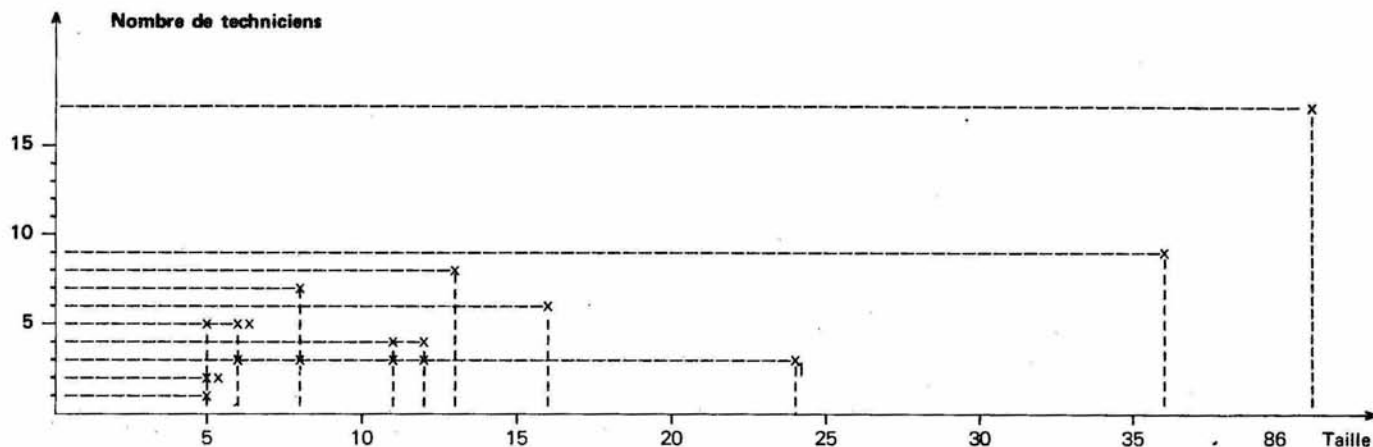
● Les ingénieurs et cadres

La proportion d'ingénieurs et cadres dans la structure d'emplois moyenne est de 3,6 %. Cette catégorie apparaît dans 10 cas sur les 18 observés, mais on ne rencontre **jamais plus d'un ingénieur ou cadre** dans ce type de service.

● **Les techniciens**

Les techniciens représentent le tiers des effectifs globaux travaillant dans ce type de service. Ils apparaissent dans tous les services, et leur nombre varie de 1 à 17.

Cette variation semble être liée à la taille du service.



Graphique n° 7. — Nombre de techniciens et taille de service

Le graphique ci-dessus montre une augmentation du nombre de techniciens en fonction de la taille du service. Il y a cependant une exception : un service de 24 personnes n'a que 3 techniciens. Ceci s'explique peut-être par les fonctions assumées dans ce service - le magasinage occupe ici 15 personnes sur 24.

La taille du service est donc une des variables explicatives de la variation du nombre de techniciens.

Le type de production de l'établissement, par contre, n'est pas apparu explicatif. Le graphique n° 18, qui opère une mise en relation du type de production et de la proportion de techniciens des services considérés, présente une dispersion totale des points.

● **Les employés**

La catégorie des employés apparaît dans 14 services sur 18; les 4 services dans lesquels elle n'apparaît pas sont des services de petite taille (moins de 10 personnes).

● **Les magasiniers, manutentionnaires, chauffeurs**

Cette catégorie représente le tiers du personnel travaillant dans les services d'ordonnancement-lancement-planning.

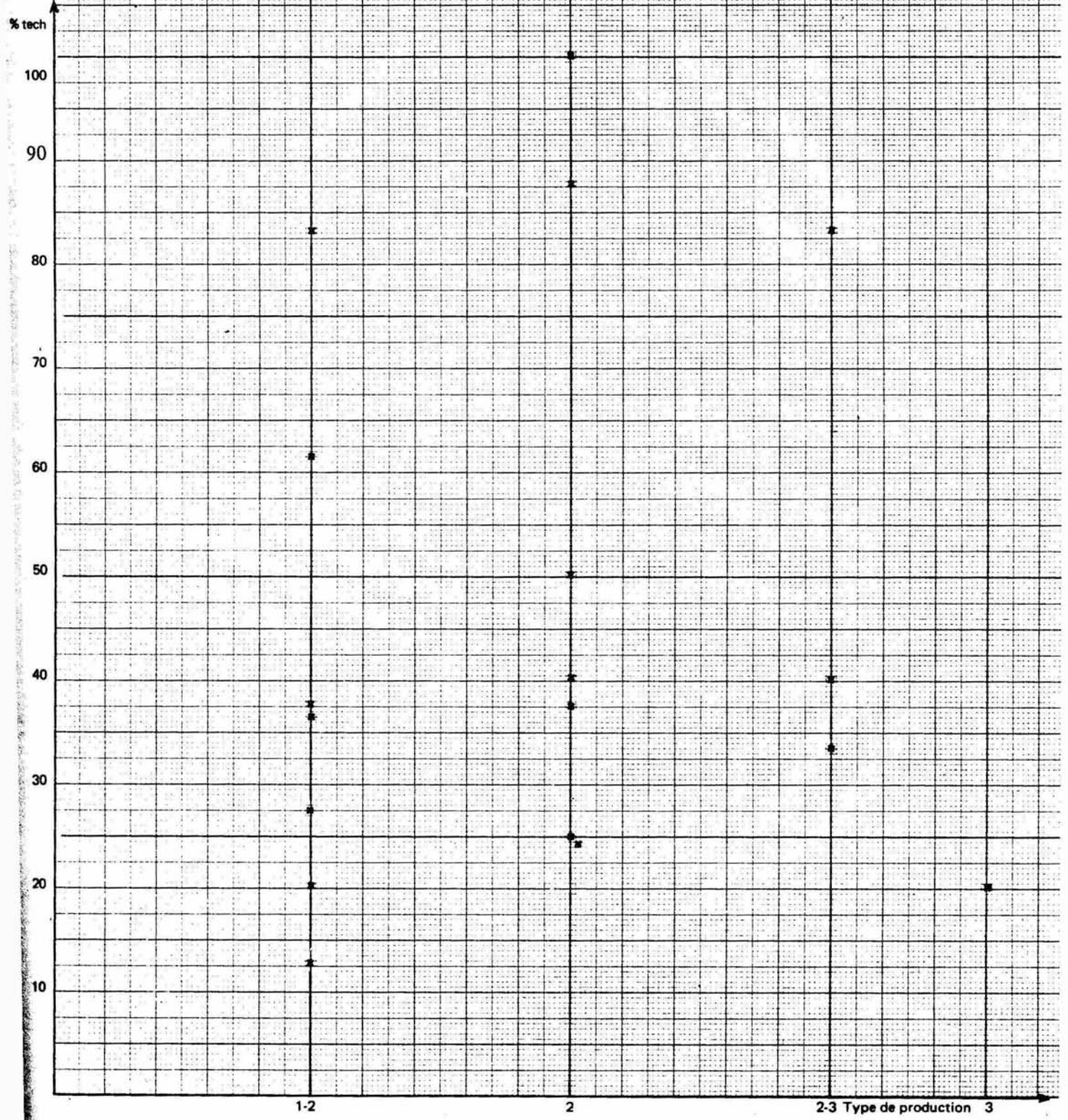
Elle apparaît principalement dans les services de grande taille (plus de 20 personnes) dont elle constitue la moitié des effectifs. On peut penser que sa présence est liée à l'hétérogénéité des activités fréquemment assumées par ce type de service.

SERVICE ORDONNANCEMENT-LANCEMENT-PLANNING

Graphique n° 18 - Pourcentage de techniciens et type de production

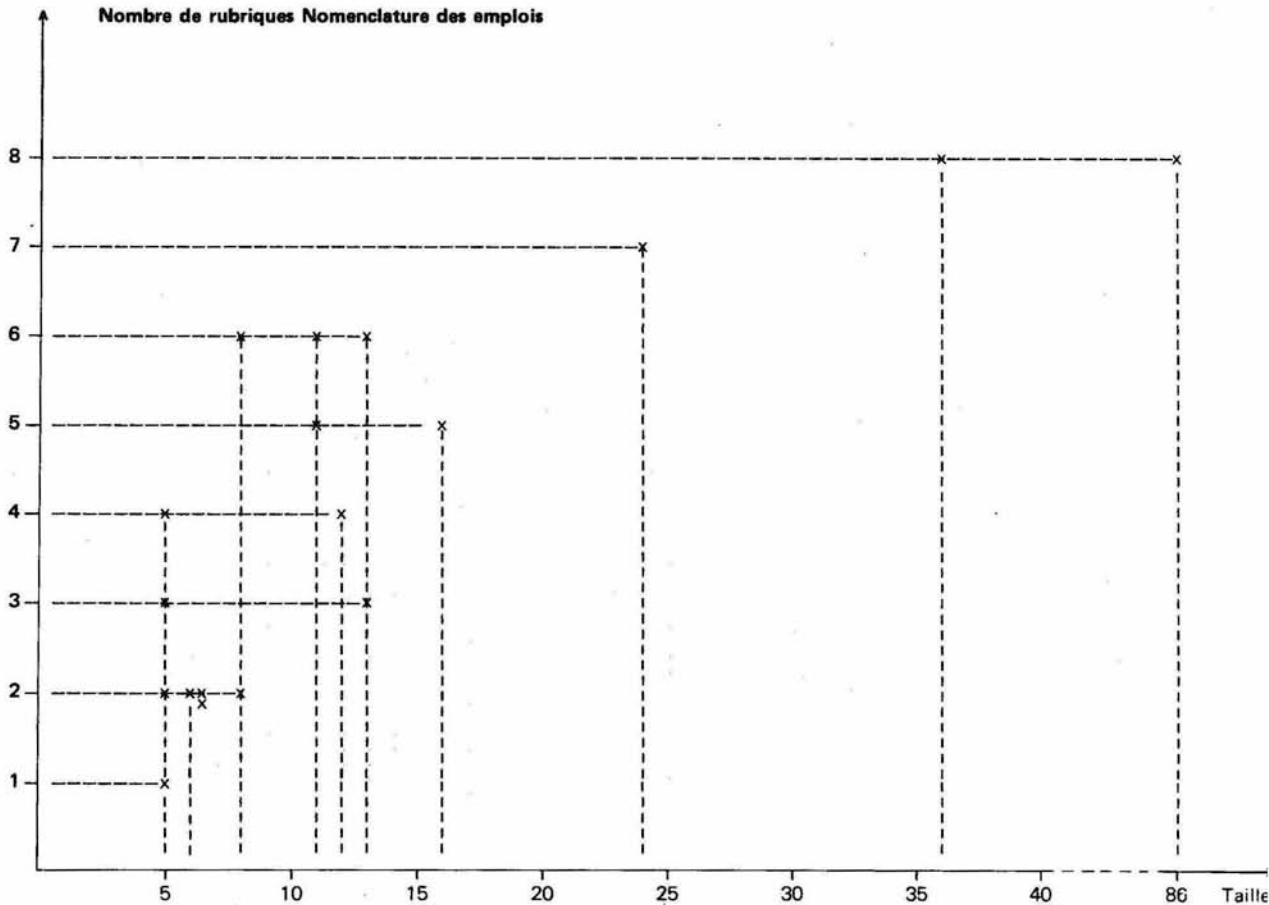
TYPES DE PRODUCTION

- 1-2 Production unitaire, petite et moyenne série
- 2 Petite et moyenne série
- 2-3 Petite et moyenne série, série
- 3 Série



● **Structure d'emplois selon les rubriques de la nomenclature des emplois**

Le nombre de rubriques de la nomenclature des emplois apparaissant dans la structure d'emplois des services ordonnancement-lancement-planning varie de 1 à 8



Graphique n° 19

Nombre de rubriques de la nomenclature des emplois et taille du service

Dans ce type de service, encore, la fréquence de distribution des postes augmente avec la taille des services. Toutefois, à partir d'une certaine taille (supérieure à 25 personnes), la croissance semble se ralentir et marquer un palier.

On doit noter que le repérage des chefs de service ou cadre se confond avec celui des techniciens. Ceux-ci, en effet, sont identifiés par la même et unique rubrique 260, sous l'appellation « Personnel technique des services de gestion de la production ». Ces interférences conduisent à minimiser le volume du personnel d'encadrement « non cadre » et à gonfler les effectifs de techniciens (Cf. tableau n° 22).

Catégorie professionnelle	Rubriques N.E. (1)	Taille de 5 à 10										Taille de 10 à 20						Taille 20		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Ingénieurs et cadres	226	1								1		1			1	1	1	1	1	1
	227											1								
	700			1																
Techniciens	260	2	5	1	2	3	5	5	7	3	4	3	3	4	8	6	3	9	17	
Technico-commerciaux	704										1									
	708										1									
Dessinateurs	284											2								
	288												1							
Agents de maîtrise	271																		2	
	272																		7	
	500									1						1	1	2		
Employés	604										2									
	605									3	1		1							
	610							1				1					1	5		
	611	2					1				1	3		6		3			15	
	612			1	3							1	1		4		4			
O.P.	370																		1	
	341												3							
O.S.	471				3							3							2	
Magasiniers, manutentionnaires chauffeurs	501																3	1	2	
	502									1						2	11	14	42	
	514			2						1								2	2	

Tableau n° 22

**Structure des services ordonnancement-lancement-planning
selon les rubriques de la nomenclature des emplois**

(1) Cf. page suivante.

Rubriques de la Nomenclature des Emplois apparaissant dans le tableau n° 22

- 226** Spécialistes de la mécanique
- 227** Spécialistes de l'application des sciences mathématiques, de l'organisation, des méthodes administratives, de la gestion, de l'informatique, des sciences économiques et humaines
- 700** Cadres supérieurs du commerce et des services commerciaux
- 260** Personnel technique des services de gestion de la production
- 704** Autre personnel technique des services de vente
- 708** Autres employés des services commerciaux et magasins d'un niveau inférieur aux précédents
- 284** Dessinateurs d'études et de petites études (mécanique)
- 288** Dessinateurs d'exécution, dessinateurs catalogue, dessinateurs détaillants
- 271** Agents de maîtrise d'ouvriers qualifiés du travail des métaux et de l'électricité
- 272** Chefs d'équipe d'ouvriers qualifiés du travail des métaux et de l'électricité
- 500** Personnel d'encadrement du magasinage et de la manutention
- 604** Personnel d'encadrement
- 605** Employés qualifiés des services administratifs et contentieux
- 610** Personnel de secrétariat
- 611** Autres employés de bureau qualifiés
- 612** Autres employés de bureau
- 370** Chaudronniers et traceurs en chaudronnerie
- 341** Ouvriers qualifiés dans les travaux de peinture industrielle
- 471** Ouvriers spécialisés, autres ouvriers
- 501** Autres ouvriers et employés qualifiés du magasinage et du conditionnement
- 502** Ouvriers et employés non qualifiés des services de magasinage et de manutention
- 514** Conducteurs de véhicules automobiles

IV. — SERVICES CONTROLE ET ESSAIS

L'analyse, qui porte sur 24 services et un total de 455 personnes, se réfère au tableau n° 4 ci-annexé (1), lequel figure la structure d'emplois de chaque service contrôle et essais, en valeur absolue, et reprend la structure moyenne.

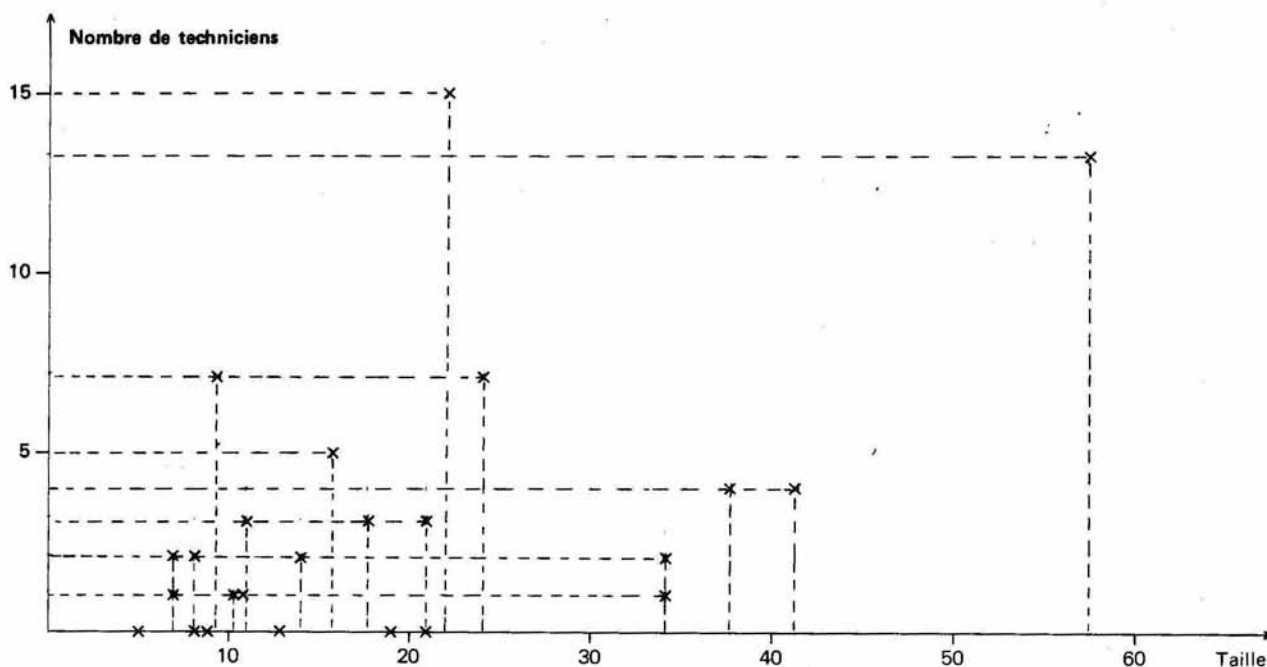
Elle permet de mettre en évidence les caractéristiques suivantes :

- une faible proportion d'ingénieurs et cadres (2,4 %)
- un pourcentage relativement important de techniciens (17 %)
- une très forte proportion d'ouvriers (72,5 %) allant de pair avec la présence d'agents de maîtrise

● Les techniciens

Les techniciens de contrôle et essais constituent 17 % des effectifs globaux.

Le graphique montre une **augmentation du nombre de techniciens en fonction de la taille du service.**



Graphique n° 20

Nombre de techniciens et taille du service

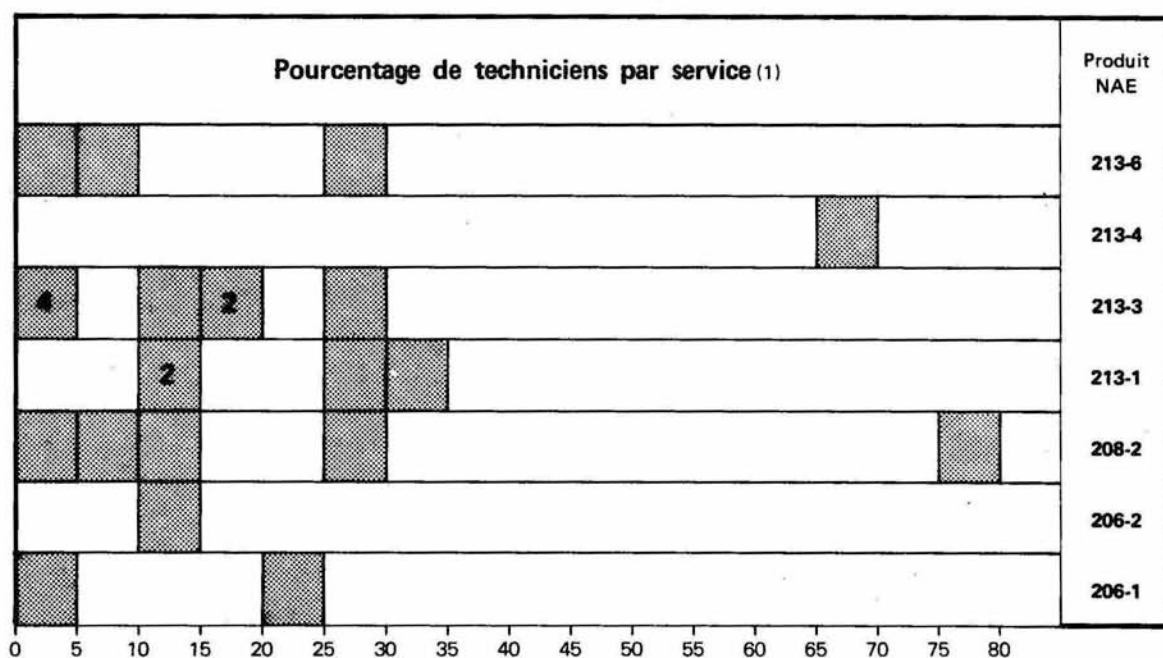
Le nombre de techniciens varie par service de 0 à 15.

Il varie de 0 à 7 pour les services de petite taille (5 à 10 personnes), de 0 à 5 pour les services de 10 à 20 personnes, de 0 à 15 pour les services de taille supérieure.

(1) Annexe VI.

Nombre de techniciens	Classes de tailles des services		
	Taille de 5 à 10	Taille de 10 à 20	Taille plus de 20
0	3	2	1
1	3	—	1
2	2	1	1
3	—	2	1
4	—	—	2
5	—	1	—
7	1	—	1
13	—	—	1
15	—	—	1

La proportion de techniciens des services contrôle et essais varie de 0 à 30 %, quel que soit le produit fabriqué par l'établissement, à deux exceptions près. La proportion de techniciens est de 78 % dans un service contrôlant des pompes à moteurs et de 68 % dans un service contrôlant du matériel de soudage.



Graphique n° 21. - Pourcentage de techniciens par service (1)

(1) Le chiffre indiqué dans les cases correspond au nombre d'observations. Une case sans chiffre correspond à une seule observation.

Dans ce contexte, seules, sans doute, des informations relatives aux spécifications des produits permettraient de se situer au niveau pertinent d'explication.

● **Les ouvriers et agents de maîtrise**

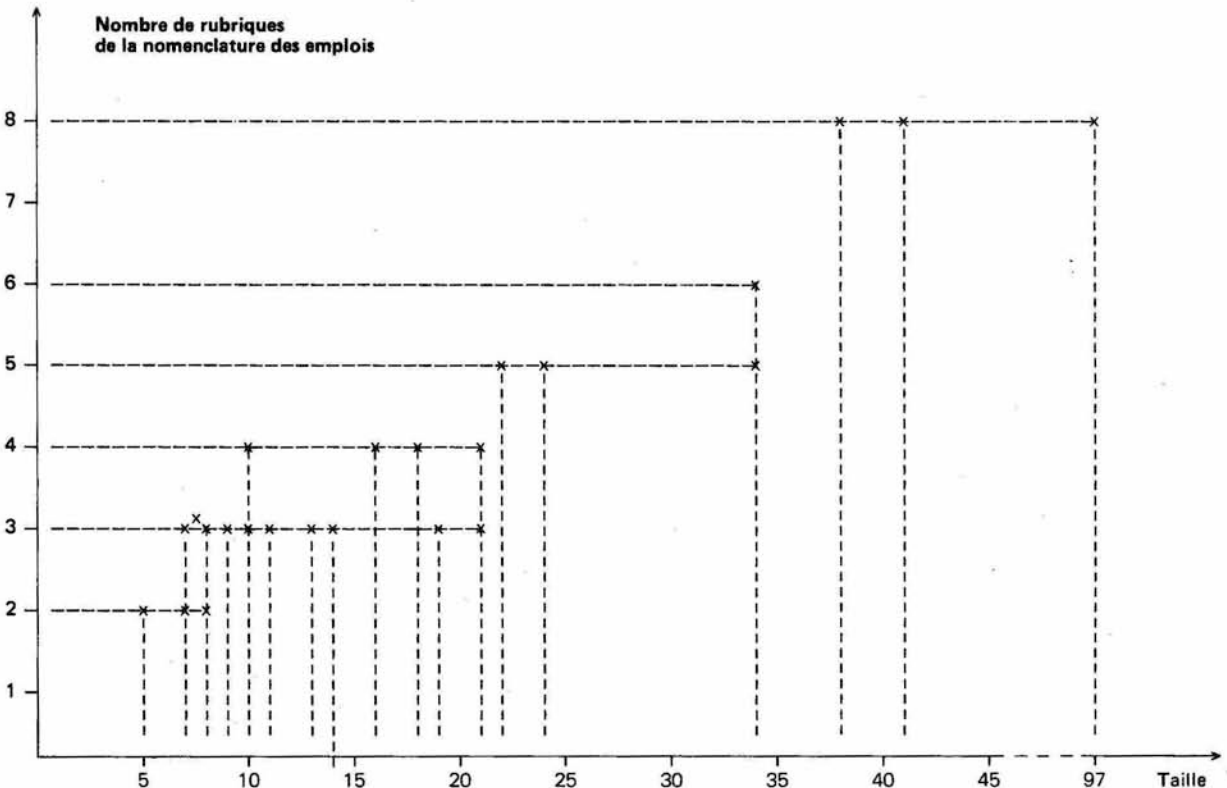
Les ouvriers représentent 72,5 % des effectifs globaux des services de contrôle et essais. Leur présence a été relevée dans tous les services. La proportion d'ouvriers qualifiés et d'ouvriers non qualifiés est à peu près équivalente et s'établit autour de 35 %. Les ouvriers qualifiés sont présents dans tous les services, sauf trois (ces services ont des effectifs de 5, 11 et 14 personnes). Les services n'ayant pas d'ouvriers non qualifiés sont au nombre de 6 ; leur taille varie de 5 à 16 personnes.

La proportion d'agents de maîtrise est relativement importante : elle est égale à 6 % des effectifs globaux des services. A une exception près, on note la présence d'agents de maîtrise dans les services ayant plus de 8 ouvriers, qualifiés ou non ; la structure du service atypique, dans lequel cette catégorie n'apparaît pas, a 16 ouvriers qualifiés et 2 ouvriers non qualifiés.

Ce phénomène semble intéressant et demande à être vérifié dans les services entretien, outillage et magasins.

● **Structures d'emplois selon les rubriques de la nomenclature des emplois**

Le nombre de rubriques de la nomenclature des emplois varie de 2 à 8. Il croît avec la taille des services observés.



Graphique n° 22. — Contrôle et essais
Nombre de rubriques de la nomenclature des emplois et taille du service

La fréquence d'apparition des rubriques est donnée dans le tableau ci-après par classes de taille des services (Cf. tableau n° 23).

Les rubriques d'ingénieurs et cadres apparaissent principalement dans les services de grande taille.

Les ouvriers qualifiés des services de contrôle et essais ont été essentiellement repérés par la rubrique **470** (autres ouvriers qualifiés) qui est une rubrique fourre-tout. Six autres rubriques apparaissent, dont 4 rubriques intéressant les « ouvriers qualifiés de la mécanique » (**38**) et deux les « ouvriers qualifiés en électronique, électricité et radio-électricité » (**39**).

Les techniciens ont été repérés surtout dans la rubrique « spécialistes de la mécanique, de l'électromécanique, de la sidérurgie ou de la fonderie » (**242**) quelle que soit la classe d'appartenance.

Catégorie professionnelle	Rubrique N.E. (1)	Taille 5 à 10						Taille 10 à 20						Taille plus de 20									
Ingénieurs et cadres	203																			1			
	2.6																1	1		3			
	206										1										1		
	226								1												2		
Techniciens	242	1	2	2			6	1	1	1		2	5	3		3	6	7	1	2	4	4	13
	244																9						
	245									2													
	248						1																
Agents de maîtrise	271				1						1	1	2		1	1		1	1				1
	272	1				1										1	1	2	1	3	1		4
	500								1														
Employés	610																					1	1
	612																				2		
O.P.	380																					6	
	382			4																			
	385																	10					
	388							2															
	393																						
	394			1																			2
	470	6	6	1	5		6	8		9	8	3	7	16	3	5	12		5	9	13		24
O.S.	471	4			6	2		2	8	3	11		11	11	2	16	1	3	19	25	7	17	11
Manœuvres	472																				4		
Magasiniers, manutention. Chauffeurs	502																					2	

Tableau n° 23. — Structure des services contrôle et essais selon les rubriques de la nomenclature des emplois

(1) Cf. page suivante.

Rubriques de la Nomenclature des Emplois apparaissant dans le tableau n° 23

- 203** Ingénieurs spécialistes des sciences physiques, de l'hydraulique, du froid industriel, du génie atomique, de la chimie, de la métallurgie, de la pétrochimie
- 2.6** Spécialistes de la mécanique
- 206** Ingénieurs mécaniciens
- 226** Spécialistes de la mécanique
- 242** Techniciens spécialistes de la mécanique, de l'électromécanique, de la sidérurgie ou de la fonderie
- 244** Techniciens spécialistes de l'électronique
- 245** Techniciens spécialistes de la chimie
- 248** Autres spécialités
- 271** Agents de maîtrise d'ouvriers qualifiés du travail des métaux et de l'électricité
- 272** Chefs d'équipe d'ouvriers qualifiés du travail des métaux et de l'électricité
- 500** Personnel d'encadrement du magasinage et de la manutention
- 610** Personnel de secrétariat
- 612** Autres employés de bureau
- 380** Ajusteurs et assimilés
- 382** Ajusteurs-monteurs mécaniciens
- 385** Mécaniciens motoristes, metteurs au point
- 388** Ouvriers professionnels sur machines hautement qualifiés
- 393** Bobiniers électriciens professionnels
- 394** Mécaniciens électriciens, mécaniciens électroniciens, électromécaniciens d'entretien
- 470** Autres ouvriers qualifiés
- 471** Ouvriers spécialisés, autres ouvriers
- 472** Manœuvres
- 502** Ouvriers et employés non qualifiés des services de magasinage et de manutention

V. — SERVICES ENTRETIEN OUTILLAGE ET MAGASINS

L'observation porte sur 249 personnes dans le cas des services entretien, sur 156 personnes dans le cas des services outillage et entretien-outillage, sur 475 personnes dans le cas des services magasins. Les structures d'emplois qui leur sont propres, figurant aux tableaux n° 5, 6 et 7 (1), comportent une double caractéristique :

- 1) une très faible proportion d'ingénieurs ou cadres et de techniciens. Ces deux catégories réunies représentent moins de 4 % des effectifs globaux dans chacun des trois types de services;
- 2) une forte proportion d'ouvriers ou magasiniers égale à plus des 3/4 des effectifs globaux et un encadrement (agent de maîtrise ou personnel d'encadrement des magasinages) variant de 5 à 8,5 %.

Ces caractères dominants, au niveau des trois types de services respectifs, justifient le regroupement qu'on a opéré.

● Les ingénieurs et cadres, les techniciens

La part d'ingénieurs et cadres dans la structure de ces trois types de services est faible : elle est de 1,2 % pour les services entretien, 1,9 % pour les services outillage - entretien-outillage et 0,8 % pour les magasins.

Les services ayant un ingénieur ou cadre n'ont pas forcément les tailles les plus importantes.

La part de techniciens varie de 2,4 % à 1,5 %. Lorsqu'ils sont présents dans un service, leur nombre varie de 1 à 5.

● Les ouvriers

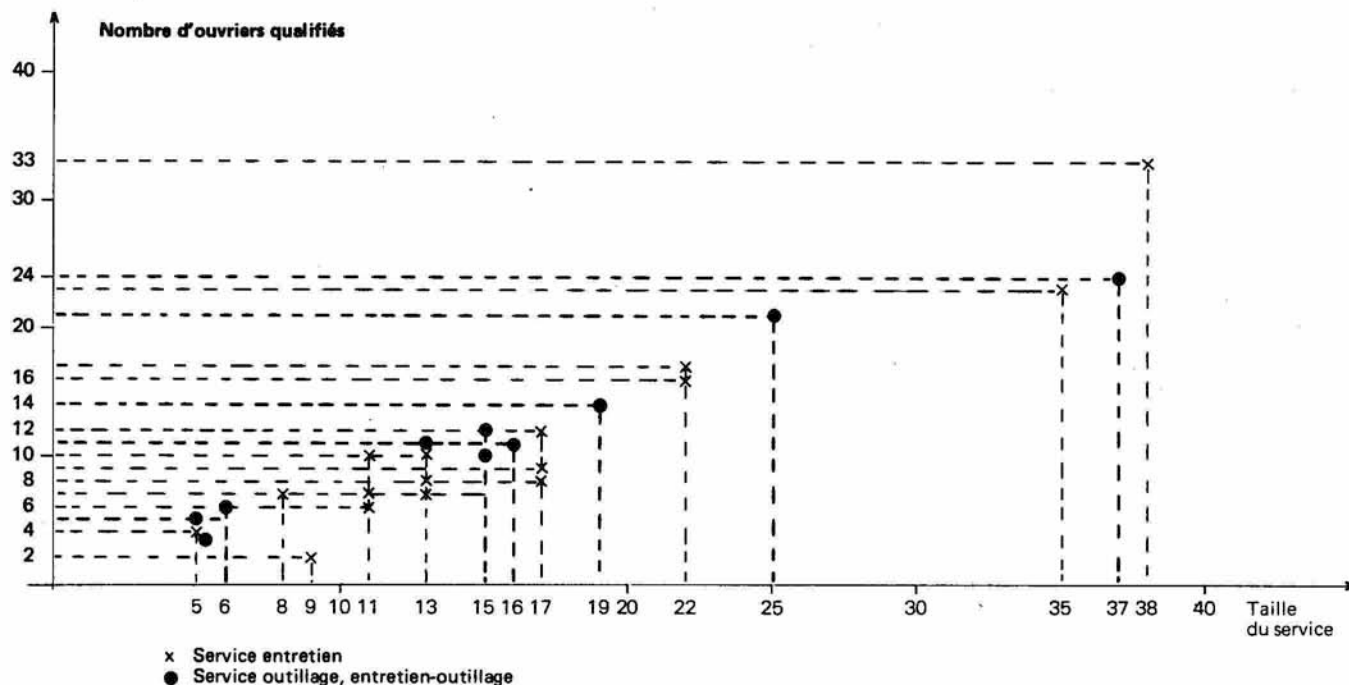
La proportion d'ouvriers dans la structure moyenne des services entretien, outillage, entretien-outillage est supérieure à 80 %.

La proportion d'ouvriers et employés (2) est légèrement inférieure dans les services magasinage (77 %).

On observe un nombre important d'ouvriers qualifiés dans tous les services entretien, outillage, entretien-outillage. Ils représentent 69 % des effectifs des services entretien et 76 % des effectifs des services outillage et entretien-outillage.

(1) Annexe VI.

(2) Agrégés dans la nomenclature des emplois



Graphique n° 23
Nombre d'ouvriers qualifiés en fonction de la taille de service

Le graphique montre nettement une augmentation du nombre d'ouvriers qualifiés lorsque la taille des deux types de services considérés croît.

La part des ouvriers non qualifiés y est bien moins importante que celle des ouvriers qualifiés. Dans les services entretien, la part d'ouvriers non qualifiés est égale à 11,5 % des effectifs; dans les services outillage, entretien-outillage, elle est égale à 6 %.

Les différentes rubriques de la nomenclature des emplois⁽¹⁾ intéressant les ouvriers et employés du magasinage ont tous été regroupés dans une même catégorie professionnelle comprenant les magasiniers, les manutentionnaires et les chauffeurs, qu'ils soient qualifiés ou non. La nomenclature des emplois opère bien cette distribution selon la qualification et la « non qualification », mais il est apparu, de par l'observation, qu'en pratique un tel clivage ne se révélait pas opérationnel.

● **Le personnel d'encadrement**

La proportion d'agents de maîtrise dans la structure moyenne d'emplois est de 6,8 % pour les services entretien, 5,1 % pour les services outillage et entretien-outillage.

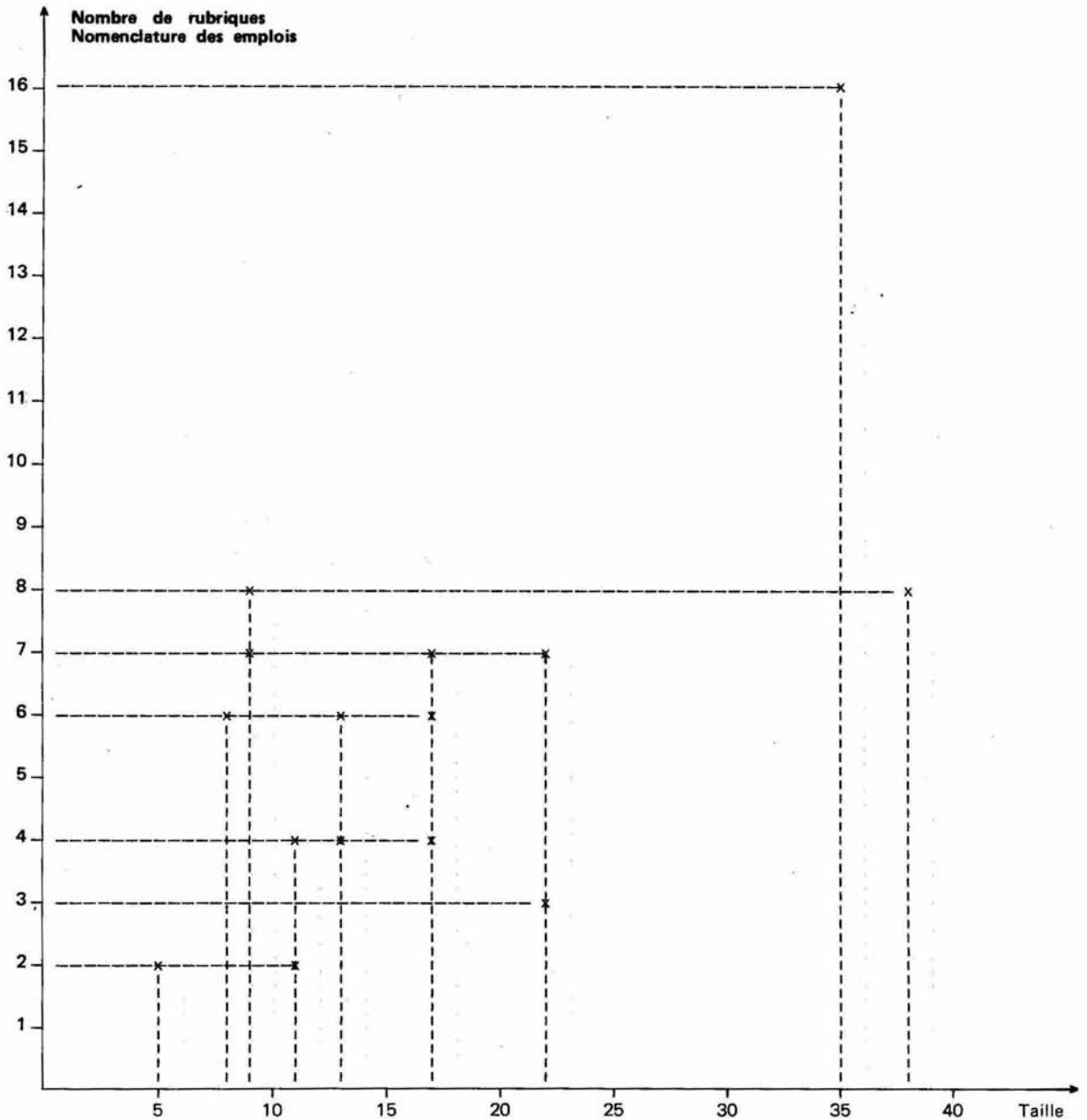
Le personnel d'encadrement non-cadre des magasins (n° 500 de la nomenclature des emplois) a été assimilé aux agents de maîtrise. Ce personnel constitue 8,6 % des effectifs du magasin.

(1) 501 : ouvriers et employés qualifiés du magasinage, du conditionnement et de la manutention.
 502 : ouvriers et employés non qualifiés du magasinage, du conditionnement et de la manutention.
 503 : conducteurs d'appareils de levage.
 514 : conducteurs de véhicules automobiles.

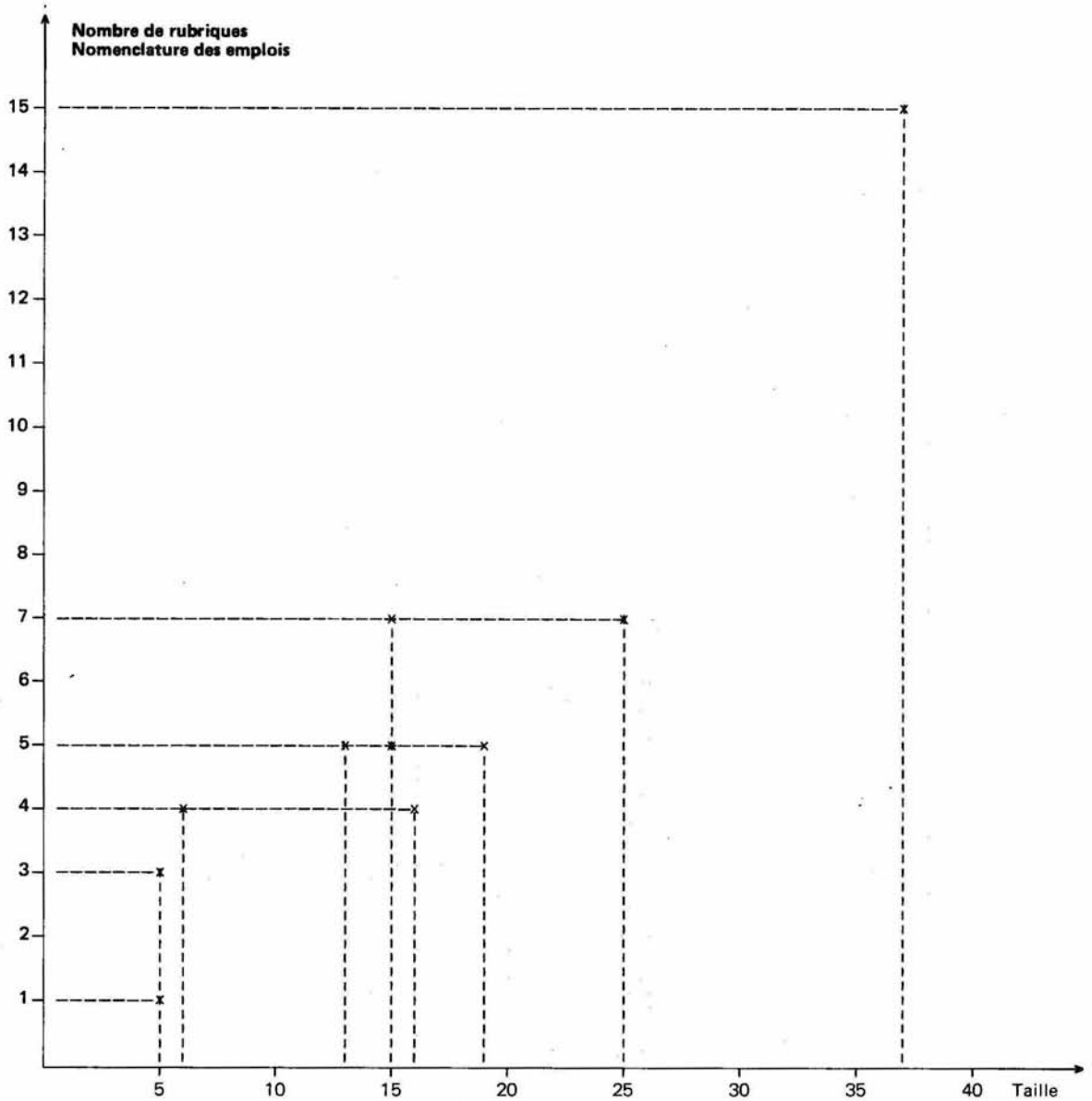
La présence d'agents de maîtrise dans les services entretien, outillage, entretien-outillage, ne semble pas liée au nombre d'ouvriers. Dans certains services n'apparaît aucun agent de maîtrise alors que le nombre d'ouvriers varie de 4 à 22; il est vraisemblable que dans ces cas-là, la nomenclature des emplois a conduit à un repérage plus formel que réel de la qualification.

Le personnel d'encadrement du magasinage apparaît dans tous les magasins observés, sauf trois de petite taille (7, 6 et 12 personnes).

● Structure d'emplois selon les rubriques de la nomenclature des emplois des services entretien, outillage, entretien-outillage



Graphique n° 24. — Entretien
Nombre de rubriques de la nomenclature des emplois et taille des services



Graphique n° 25. — Outillage, entretien-outillage
Nombre de rubriques de la nomenclature des emplois et taille des services

La fréquence d'apparition des postes de la nomenclature des emplois est très différente selon les services observés; l'amplitude de la variation s'établit de 1 à 16, qu'il s'agisse des services d'entretien, d'une part, ou d'outillage et entretien-outillage d'autre part.

Les services d'entretien, qui recouvrent, en fait, des activités hétérogènes, présentent un nombre de rubriques élevé d'ouvriers qualifiés, dont près de la moitié s'écarte des spécialités mécaniques proprement dites (Cf. tableau n° 24).

Celles-ci sont, au contraire, plus concentrées dans le cas des services d'outillage et d'entretien-outillage (Cf. tableau n° 25).

Catégorie professionnelle	Rubriques N.E. (1)	Taille de 5 à 10		Taille de 10 à 20						Taille plus de 20			
Ingénieurs et cadres	2.6											1	
	226							1					
	228		1										
Techniciens	241		1										
	242			1								2	
	244			1								1	
Dessinateurs	284						1						
Agents de maîtrise	271		1				1	1		1		2	1
	272	1		1	1		1	1				2	
	276					1							
Employés	952			1								2	
O.P.	302										1		
	320			1							1	1	
	331										2	1	
	341										7		
	361		1										
	362									1			
	370												2
	371				2								
	380												7
	381									1			
	382		1			4							11
	383						6	6					1
	384	4			2				9	4	4	16	6
	385		2					1					
	387		1			3		3	7				5
388												1	
391		2	1	2	3						1	3	
394									2	1		1	5
463												1	
470			1										
O.S.	471			3		4			3	3	6	5	2
Manœuvres	472								4	4	5		4
Magasiniers, manutentionnaires chauffeurs	513		1										
	514		1										

Tableau n° 24

Structure des services entretien selon les rubriques de la nomenclature des emplois

(1) Cf. page suivante.

Rubriques de la Nomenclature des Emplois apparaissant dans le tableau n° 24

- 2.6 Spécialistes de la mécanique
- 226 Spécialistes de la mécanique
- 228 Autres spécialistes non désignés ailleurs
- 241 Spécialistes du bâtiment et des travaux publics, y compris métreurs
- 242 Spécialistes de la mécanique, de l'électro-mécanique, de la sidérurgie ou de la fonderie
- 244 Spécialistes de l'électronique
- 284 Dessinateurs d'études et de petites études (mécanique)
- 271 Agents de maîtrise d'ouvriers qualifiés du travail des métaux et de l'électricité
- 272 Chefs d'équipe d'ouvriers qualifiés du travail des métaux et de l'électricité
- 276 Chefs d'équipe d'ouvriers qualifiés (autres spécialités)
- 952 Autre personnel de service
- 302 Chauffeurs de chaudières qualifiés
- 320 Maçons et assimilés
- 331 Plombiers
- 341 Ouvriers qualifiés dans les travaux de peinture industrielle
- 361 Soudeurs professionnels
- 362 Serruriers et assimilés
- 370 Chaudronniers et traceurs en chaudronnerie
- 371 Tôliers
- 380 Ajusteurs et assimilés
- 381 Mécaniciens de précision et assimilés
- 382 Ajusteurs-monteurs mécaniciens
- 383 Ajusteurs-outilleurs
- 384 Mécaniciens sur machines ou automobiles, ouvriers mécaniciens d'entretien
- 385 Mécaniciens motoristes, metteurs au point
- 387 Ouvriers professionnels sur machines (production)
- 388 Ouvriers professionnels sur machines hautement qualifiés
- 391 Monteurs électriciens
- 394 Mécaniciens électriciens, mécaniciens électroniciens, électromécaniciens d'entretien
- 463 Ouvriers qualifiés de la menuiserie
- 470 Autres ouvriers qualifiés
- 471 Ouvriers spécialisés, autres ouvriers
- 472 Manœuvres
- 513 Agents de conduite de transport routier
- 514 Conducteurs de véhicules automobiles

Catégorie professionnelle	Rubriques N.E. (1)	Taille de 5 à 10			Taille de 10 à 20			Taille 20	
Ingénieurs et cadres	2.6			1				1	1
Techniciens	243					2			
	250			1					
Dessinateurs	284								1
Agents de maîtrise	271				1	1	1	1	3
Employés	952								1
O.P.	320					2			
	331								2
	362	3						3	3
	380							5	
	383		2	3	3	5	5	6	6
	384		1		7				7
	387	5		2			6		5
	388		2	6		5		8	8
	391		1						3
	394	1							
	463								1
	470								1
O.S.	471				1		3	1	4
Manœuvres	472			1	1				
Magasiniers, manutentionnaires, chauffeurs	501	1						2	1
	502			1		4			2

Tableau n° 25
Structure des services outillage, entretien-outillage
selon les rubriques de la nomenclature des emplois

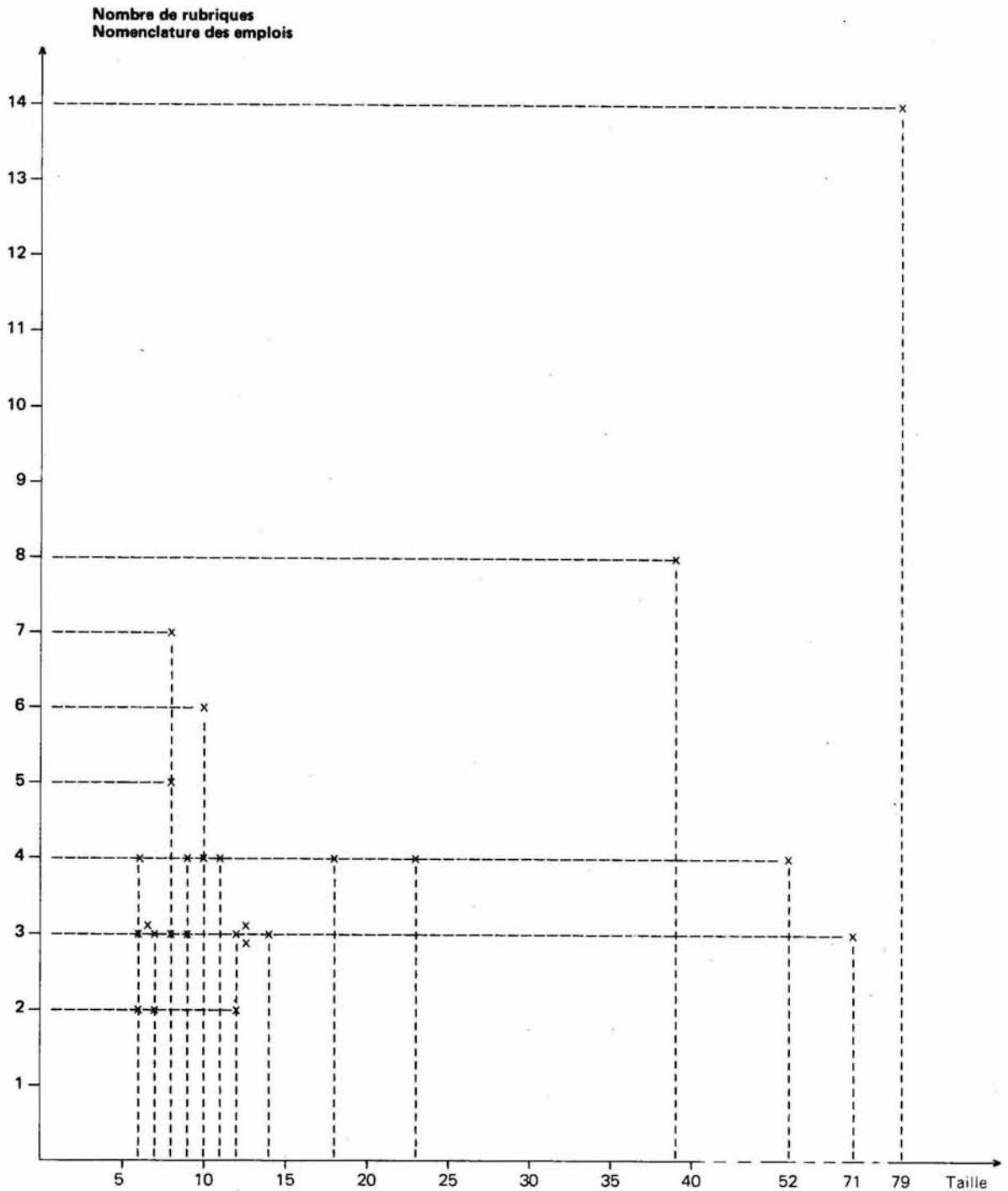
(1) Cf. page suivante.

Rubriques de la Nomenclature des Emplois apparaissant dans le tableau n° 25

- 2.6** Spécialistes de la mécanique
- 243** Spécialistes de l'électricité
- 250** Préparateurs et techniciens de l'organisation du travail de production et des postes de travail
- 284** Dessinateurs d'études et de petites études (mécanique)
- 271** Agents de maîtrise d'ouvriers qualifiés du travail des métaux et de l'électricité
- 272** Chefs d'équipe d'ouvriers qualifiés du travail des métaux et de l'électricité
- 952** Autre personnel de service
- 320** Maçons et assimilés
- 331** Plombiers
- 362** Serruriers et assimilés
- 380** Ajusteurs et assimilés
- 383** Ajusteurs-outilleurs
- 384** Mécaniciens sur machines ou automobiles, ouvriers mécaniciens d'entretien
- 387** Ouvriers professionnels sur machines (production)
- 388** Ouvriers professionnels sur machines hautement qualifiés
- 391** Monteurs électriciens
- 394** Mécaniciens électriciens, mécaniciens électroniciens, électromécaniciens d'entretien
- 463** Ouvriers qualifiés de la menuiserie
- 470** Autres ouvriers qualifiés
- 471** Ouvriers spécialisés, autres ouvriers
- 472** Manœuvres
- 501** Autres ouvriers et employés qualifiés du magasinage et du conditionnement
- 502** Ouvriers et employés non qualifiés des services de magasinage et de manutention

● **Structure d'emplois des services magasins selon les rubriques de la nomenclature des emplois**

La structure d'emplois du magasinage est figurée par 2 à 14 postes de la nomenclature des emplois, selon les services.



Graphique n° 26

Magasins

Nombre de rubriques de la nomenclature des emplois et taille des services

La liaison généralement observée entre la fréquence d'apparition des postes et la taille des services ne semble pas ici se vérifier.

On peut souligner que le personnel d'encadrement «non-cadre» (repéré par le n° 500 de la nomenclature des emplois) apparaît dans presque tous les magasins quelle que soit leur taille (Cf. tableau n° 26).

Catégorie professionnelle	Rubriques N.E. (1)	Taille de 5 à 10										Taille de 10 à 20						Taille plus de 20								
Ingénieurs et cadres	2.6																		1				1			
	602																		2							
Techniciens	260																		5				2			
Dessinateurs	284																		1							
Agents de maîtrise	272																						1			
	500	1		1	1		1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1		1	1	2	1	3	5	9
Employés	604																1									
	610															1								1	5	2
	611	1																						5		
	612												1													3
O.P.	341																									1
	361																									2
	370																									2
	382									1																
	387										1		1				7									
463											1															
O.S.	471							2	1																7	
Manœuvres	472								1					2											5	
Magasiniers, Manutentionnaires, Chauffeurs	501	2	5	4	1	1	3	2	2	2	6	5	5	1	3	2	7	4	11	8	2	5	16	6	2	14
	502			1	4	6	3	4	2	2	1	3	2	4	6	8	4		5	14	14	9	38	64	48	
	503	2																								
	514	1								1	1			1					1							2

Tableau n° 26

Structures des magasins selon les rubriques de la nomenclature des emplois

(1) Cf. page suivante.

Rubriques de la Nomenclature des Emplois apparaissant dans le tableau n° 26

- 2.6 Spécialistes de la mécanique
- 602 Autres cadres administratifs
- 260 Personnel technique des services de gestion de la production
- 284 Dessinateurs d'études et de petites études (mécanique)
- 272 Chefs d'équipe d'ouvriers qualifiés du travail des métaux et de l'électricité
- 500 Personnel d'encadrement du magasinage et de la manutention
- 604 Personnel d'encadrement
- 610 Personnel de secrétariat
- 611 Autres employés de bureau qualifiés
- 612 Autres employés de bureau
- 341 Ouvriers qualifiés dans les travaux de peinture industrielle
- 361 Soudeurs professionnels
- 370 Chaudronniers et traceurs en chaudronnerie
- 382 Ajusteurs-monteurs mécaniciens
- 387 Ouvriers professionnels sur machines (production)
- 463 Ouvriers qualifiés de la menuiserie
- 471 Ouvriers spécialisés, autres ouvriers
- 472 Manœuvres
- 501 Autres ouvriers et employés qualifiés du magasinage et du conditionnement
- 502 Ouvriers et employés non qualifiés des services de magasinage et de manutention
- 503 Conducteurs d'appareils de levage
- 514 Conducteurs de véhicules automobiles

CONCLUSION

L'analyse qui vient d'être conduite des structures d'emplois des services techniques annexes à la fabrication permet d'énoncer une série de résultats.

1) Les uns, sur le plan global, prenant appui sur les **structures moyennes** observées, font ressortir, par groupe de services, le poids dominant de catégories professionnelles spécifiques.

Ainsi :

— Les services d'études et de recherches sont caractérisés par une forte proportion d'ingénieurs et cadres et de dessinateurs avoisinant ensemble près de 75 %.

— Les services de méthodes, d'ordonnancement-lancement-planning ainsi que de contrôle et essais enregistrent des taux élevés de techniciens s'établissant respectivement à près de 58, 32 et 17 %.

La place d'autres catégories vaut, en outre, d'être soulignée, telle que celle des dessinateurs dans les services méthodes (15 %), celle des employés et magasiniers dans les services ordonnancement-lancement-planning (22 à 31 %), celle des ouvriers dans les services de contrôle et essais (73 %).

— Enfin, les services entretien et magasins témoignent d'une proportion assez importante d'agents de maîtrise allant de 7 à 9 %, et d'ouvriers ou de magasiniers, de l'ordre de 80 %.

2) Outre ces données, dans les limites des variables appréhendées, **l'apparition de certaines catégories professionnelles** reçoit des explications partielles.

— le « poids » des ingénieurs et cadres, des dessinateurs, des techniciens s'avère assez étroitement corrélé avec la taille des services ;

— la présence de techniciens, notamment dans les services de méthodes, semble en liaison avec le produit fabriqué ;

— la présence de fonctions autres que la dominante dans les services méthodes et d'entretien-outillage entraîne l'apparition de certaines catégories professionnelles, en particulier celle des dessinateurs.

3) Une analyse plus fine au niveau des rubriques a pu se révéler nécessaire, essentiellement dans le cas des ouvriers qualifiés de l'entretien, des dessinateurs d'études et des techniciens. Ainsi, dans les services d'entretien, près de la moitié des ouvriers qualifiés s'écarte des spécialités mécaniques.

CONCLUSION

Une conclusion à ce dossier implique un rappel du but et de la méthode retenue, l'énoncé des principaux résultats et une appréciation des limites de l'analyse.

Le but de l'étude revêtait un double aspect d'explication des phénomènes et de méthode. Il était, en effet, de tester un corps d'hypothèses articulé autour de l'influence de la technique sur les structures d'emplois. Et cette démarche était menée dans le cadre global d'une investigation visant à mettre en évidence les clivages pertinents permettant d'intégrer des comportements d'entreprise à l'élaboration de prévisions d'emplois.

La matière des informations réunies procédait d'une quarantaine d'observations auprès d'établissements relevant de trois sous-secteurs d'activité mécanique; elle intéressait quelques 80 ateliers et 125 services techniques.

D'emblée, le parti était pris au niveau des ateliers, pour appréhender de façon correcte le processus productif et autoriser des comparaisons significatives, de distinguer les différentes phases de l'élaboration d'un produit (usinage, montage, etc.). Les services techniques, annexes à la fabrication étaient, eux, ordonnés selon leurs activités dominantes (études et recherches, méthodes, ordonnancement-lancement-planning, etc.).

La démarche a consisté d'abord à rechercher des liaisons entre les variables techniques retenues. Elles se sont avérées particulièrement sensibles entre le type de production, le produit et le degré de mécanisation des équipements. Ensuite, l'analyse s'est appliquée aux dispersions des structures d'emplois des unités considérées, et à la mise à jour de variables ou combinaisons de variables classantes des structures d'emplois étudiées. Sur cette base était élaborée l'esquisse d'une typologie des structures d'emplois par phase productive, associées à des critères technico-économiques de production.

En ce qui concerne les hypothèses testées au niveau des différentes catégories professionnelles sur les phases d'usinage et de montage, il est apparu notamment que :

- la présence d'ingénieurs ou cadres est liée à la taille de l'unité; pour les services, on observe le même phénomène pour cette catégorie et celles des techniciens et dessinateurs;
- le taux d'encadrement ne varie pas sensiblement quand le rapport ouvriers spécialisés/ouvriers professionnels augmente, ce qui infirme une hypothèse courante;
- l'apparition des catégories de techniciens, dessinateurs, employés est le plus souvent liée dans les ateliers et les services à l'exercice d'activités autres que la dominante;
- la présence de techniciens de fabrication est relativement rare;

- la proportion d'ouvriers professionnels est liée à une combinaison de critères réunissant le produit fabriqué, le type de production et le degré de mécanisation des ateliers.

L'analyse de la répartition des ouvriers professionnels sur machines en fonction de l'automatisme des équipements utilisés et de la qualification appréhendée par niveau P1, P2, P3 a mis en évidence des clivages par spécialité; ainsi, aux fraiseurs, rectifieurs, aléseurs sont fréquemment reconnus les niveaux de qualification les plus élevés lorsque l'automatisme de l'équipement augmente. Cette relation n'est pas vérifiée dans le cas des tourneurs, perceurs, affûteurs.

Enfin, quatre types de structures caractérisés par une plus ou moins forte «professionnalisation» se sont dégagés, associés à des modèles technico-économiques de fabrication définis par des combinaisons variables du produit, du type de production, du degré d'automatisation et d'autonomie des équipements.

Articulée sur les phases de fabrication, l'élaboration de ces types a conduit à une remise en cause du clivage sectoriel classique.

Trois remarques doivent être formulées :

- La première concerne les variables utilisées qui sont appréhendées au niveau de l'unité, atelier ou service; seul le produit peut être considéré dans une certaine mesure comme variable d'établissement, ce qui peut parfois biaiser l'analyse dès lors qu'à l'activité de l'unité s'attache l'impact de spécifications propres à la fabrication des composants.
- La seconde intéresse la ligne incertaine qui sépare les catégories ouvriers spécialisés et ouvriers professionnels, selon le niveau de qualification qui est reconnu aux titulaires, et que le recueil d'information ne peut qu'«enregistrer».
- La troisième, enfin, s'applique aux services auxiliaires dont l'articulation avec les unités de fabrication étudiées n'a pas fait l'objet d'une collecte d'informations suffisamment fiable, de sorte que leur caractérisation est plus descriptive.

Les résultats obtenus sont fortement influencés par les limites même du champ d'observation; des variables techniques telles que l'automatisme ou l'autonomie des équipements se sont trouvées en partie bloquées en raison même des caractéristiques des activités mécaniques appréhendées. La contrepartie de cette limitation tient dans la valeur informative de l'analyse conduite sur les secteurs considérés.

On a en effet essentiellement affaire à une industrie mécanique classique, excluant les secteurs de pointe tels que l'automobile et l'aéronautique.

On a donc mis en relief les comportements d'une majorité de petites et moyennes entreprises peu automatisées, dont les structures d'emplois, au regard d'une technologie traditionnelle, demeurent assez fortement professionnalisées.

Les clivages mis en évidence dans le cadre de cette approche expérimentale valent donc pour un milieu industriel assez homogène.

Encore, cette perception au niveau des structures d'emplois des unités de fabrication devra-t-elle être confrontée et reliée à l'approche d'organisation des établissements étudiés et à l'analyse de contenu d'emplois.

ANNEXE I

PRODUITS FABRIQUES PAR LES ETABLISSEMENTS

Les établissements fabriquant des moteurs à combustion interne et des compresseurs (N.A.E. 206) sont au nombre de 5.

Nombre d'établissements	Produit fabriqué (N.A.E. 4 chiffres)
1	206 - 1 : moteurs à combustion interne à essence, à huile lourde, à gaz
1	206 - 1 et 206 - 2 : moteurs à combustion interne et compresseurs d'air et de gaz
3	206 - 2 : compresseurs d'air et de gaz.

Les établissements fabriquant des pompes et du matériel hydraulique (N.A.E. 208) sont au nombre de 5.

Nombre d'établissements	Produit fabriqué (N.A.E. 4 chiffres)
1	208 - 1 : turbines hydrauliques et conduites forcées, équipements de barrage.
1	208 - 1 et 208 - 5 : turbines hydrauliques et conduites forcées, équipements de barrage.
1	transmissions hydrauliques 208 - 1 et 208 - 2 : turbines hydrauliques et conduites forcées, équipements de barrage.
2	pompes à moteurs. 208 - 2 : pompes à moteurs.

Les établissements fabriquant des machines-outils de l'outillage mécanique et du matériel de soudage (N.A.E. 213) sont au nombre de 27

Nombre d'établissements	Produit fabriqué (N.A.E. 4 chiffres)
4	213 - 1 : machines - outils travaillant par enlèvement de métal.
1	213 - 1 et 213 - 2 : machines - outils travaillant par enlèvement de métal. machines - outils travaillant par déformation de métal.
1	213 - 1 et 208 - 2 : machines outils travaillant par enlèvement de métal pompes à moteurs.
1	213 - 2 machines outils travaillant par déformation de métal
10	213 - 3 outillage mécanique
2	213 - 4 : matériel de soudage
1	213 - 4 et 213 - 5 matériel de soudage machines à bois.
6	213 - 6 : accessoires mécaniques de machines
1	213 - 3 et 206 - 2 : outillage mécanique. compresseurs d'air et de gaz.

ANNEXE II

codes

PHASES DE FABRICATION

OPERATIONS EN ATELIER

1 - Mise en forme sans enlèvement de matière :

- 11 - Fonderie
 - 111 - Fonderie à sable ou à coquille
 - 112 - Fonderie sous pression
- 12 - Forgeage, estampage, matriçage, emboutissage
- 13 - Laminage, tréfilage, extrusion, frittage
- 14 - Découpage, cisailage, poinçonnage
- 15 - Pliage, roulage, profilage
- 16 - Sciage - tronçonnage
- 19 - Autres

2 - Usinage par enlèvement de matière :

- 21 - Ajustage (travail à la main)
- 22 - Décolletage
- 23 - Travail à la machine
 - 231 - Tournage
 - 232 - Rabotage, mortaisage
 - 233 - Perçage, alésage
 - 234 - Fraisage
 - 235 - Rectification, meulage, affûtage
 - 236 - Taillage des engrenages
 - 237 - Superfinition, rodage
 - 239 - Autres
- 24 - Travail par procédés spéciaux
 - 241 - Usinage chimique
 - 242 - -- électrochimique
 - 243 - Usinage par lasers
 - 259 - Autres.

3 - Traitements :

31 - Traitements thermiques

- 311 Trempe et revenu
- 312 - Traitement par le froid
- 313 - Traitement des non ferreux
- 314 - Traitements divers
- 319 - Autres

32 - Traitements de Surface

321 - Préparation et traitements divers

- 1 - Traitements chimiques
- 2 - -- mécaniques
- 3 - -- électriques
- 4 - -- à la flamme
- 5 - nettoyage aux ultra-sons

322 - Protection contre la corrosion

323 - Revêtements métalliques

- 1 - Procédés par immersion
- 2 - Galvanoplastie
- 3 - Métallisation par dépôt phase vapeur

324 - Divers

- 1 - Emaillage, céramique
- 2 - Phosphatation

325 - Peintures et vernis

329 - Autres

4 - Assemblages :

41 - Brasage

42 - Soudage

49 - Autres

431 - Rivetage, clavetage

432 - Agrafage

433 - Collage

434 - Serrage, frettage

435 - Boulonnage

439 - Autres

5 - Montages :

51 - Montage d'ensembles métallurgiques

52 - - - mécaniques

53 - - - électriques

54 - - - mixtes

59 - Autres montages d'ensembles

6 - Traçage :

(à prendre en compte lorsqu'il y a un atelier de traçage distinct)

7 - Autres phases de fabrication :

71 - Conditionnement, emballage

79 - Autres.

TYPES DE PRODUCTION

- 1 - Unitaire
- 2 - Petites et moyennes séries
- 3 - Grandes séries

AUTONOMIE

- 1 - Machines indépendantes
- 2 - Machines liées par manutention à main ou chariots
- 3 - Machines liées par chaînes, tapis, ... en continu
- 4 - Machines transfert intégrées.

AUTOMATICITE

Niveau

Commande

1 - Outillage individuel	1 - à main
2 - Machines à commande et approvisionnement à main	2 - Semi-automatique
3 - Machines semi-automatiques (arrêt de la machine à la fin de chaque opération)	3 - Automatique
4 - Machines à cycle unique, automatiques (un cycle répété automatiquement)	31 - par copiage
5 - Machines à cycles multiples, automatiques mais approvisionnement à main	32 - à commande numérique (affichage à main ou à bande)
6 - Machines à cycles multiples et approvisionnement automatique	33 - à commande cablée, à diode ou carte
	39 - Autres.

ANNEXE III

FONCTIONS ASSUMÉES PAR LES ATELIERS

TABLEAU n° 1

PHASE DE FABRICATION DOMINANTE
TRAITEMENTS THERMIQUE ET DE SURFACE

Secteur	Identification de l'atelier	Phase de fabrication autre que la phase dominante	Fonction autre que la fonction fabrication	Personnel associé à la phase dominante en %	Effectif de l'atelier
213 Fabrication de machines outils, d'outillage mécanique, de matériel de soudage	062 T1D	-	-	100 %	19
	066 T1C	-	-	100 %	4
	068 R2B	-	outillage	73 %	15
	072 R1C	-	-	100 %	37
	158 T C	-	contrôle, réception, expédition, transport.	55 %	22

TABLEAU N° 2

PHASE DE FABRICATION DOMINANTE
MISE EN FORME SANS ENLEVEMENT DE MATIERE

Secteur	Identification de l'atelier	Phase de fabrication autre que la dominante	Fonction autre que la fonction fabrication	Personnel associé à la phase dominante en %	Effectif de l'atelier
208 Fabrication de pompes, matériel hydraulique	008 T2 C	Traitement	Magasins	85 %	151
213 Fabrication de Machines outils, outillage mécanique, matériel de soudage.	057 T1 A	Usinage	-	95 %	43
	066 T1 A	-	-	100 %	5

TABLEAU n° 3

PHASE DE FABRICATION DOMINANTE
MIXTE USINAGE MONTAGE

Secteur	Identification de l'atelier	Phase de fabrication autre que la dominante	Fonction autre que la fonction fabrication	Personnel associé à la phase dominante en %	Effectif de l'atelier
208 Fabrication de pompes, et matériel hydraulique	008 T2 B	-	Commercial	usinage 43 % montage 49 %	171
	010 T2 A	Mise en forme	-	usinage 43 % montage 43 %	186
	012 T1 A	-	-	usinage 72 % montage 26 %	50
213 Fabrication de machines outils, d'outillage mécanique, de matériel de soudage.	003 T2 C	-	méthode, planning comptabilité, mag.	usinage 52 % montage 26 %	171
	067 T1 A	-	Entretien, contrôle outillage	usinage 48 % montage 19 %	91
	070 T1 A	-	Magasins	usinage 8 % montage 62 %	37
	077 T1 B	Traitement de surf.	Contrôle	usinage 67 % montage 20 %	40
	078 T1 A	Traitement de surf.	-	usinage 47 % montage 38 %	34
	079 T1 A	-	Entretien, magasins	usinage 57 % montage 13 %	56

TABLEAU n° 5

PHASE DE FABRICATION DOMINANTE
MIXTE : MISE EN FORME, USINAGE

Secteur	Identification de l'atelier	Phase de fabrication autre que la dominante	Fonction autre que la fonction fabrication	Personnel associé à la phase dominante en %	Effectif de l'atelier
206 Fabrication de moteurs à combustion interne et de compresseurs	003 T1 C	-	Magasin, planning, préparation du travail	Mise en forme 33 % Usinage 42 %	36
213 Fabrication de machines outils, d'outillage mécanique, de matériel de soudage.	062 T1 B	-	-	Mise en forme 25 % Usinage 73 %	45
	068 R2 A	-	-	Mise en forme 23 % Usinage 69 %	13
	077 T1 A	-	Contrôle, emballage	Mise en forme 35 % Usinage 47 %	17

ANNEXE IV

Structures d'emplois et caractéristiques des ateliers de fabrication

Phase(s) Dominante(s)		Usinage		STRUCTURES D'EMPLOIS D'ATELIERS															
Observations		054 T1 A	056 T1 A	058 T1 A	053 T1 A	059 T1 D	061 T1 B	062 T1 A	062 T1 C	063 R1 A	066 T1 B								
Catégories																			
Ingénieurs et cadres		0,7 (1)	1 (1)	0,6 (1)			1,4 (1)			1,6 (1)									
Techniciens		12,1			0,8														
Dessinateurs		18			1														
Employés		0,7 (1)			0,8 (1)														
C.A.	CM	271	2,7	9,4	4,1	0,8	4,3	4,2	2	5	4,8	2,5							
	C E	272	5,4	8,1	0,6	4,7	3,3	4,1	4,3	4,2	8,4	3	5	5	10	1,6	8	2,5	15
Chef de Service			12	10	8	5	1	6	5	2	5	6							
O. P.		387		53,5	57,4	47,5	4,3	76,4	37,4	85	64,5								
		389	71,8	72,9	4,1	63,3	6,6	58,2	95,6	76,4	9	48,4	90	77,4					
		autres 38.			1,8	4,1	91,3			2	5	12,9							
		autres que 38.	107	9,4	72	107	72	22	55	48	18	48							
O. S.		471		12,5	29	31,1		13,9	46,5		6,5	85							
M. S.		472	4,1	1	2,4	2,5		10	46		4	34							
Magasiniers manutention- naires		501 502 503	2,7		1,2	2,5					6,5								
Observations Variables																			
Secteur et produit fabriqué par l'établissement		213 - 1 mach. outils spéciales sur command.	213 - 1 machines out. pompes pour chauffage central	213 - 6 poulies à transmission variateurs de vitesse	213 - 34 matériel de peinture pisto. compres	213 - 34 matériel de peint. pisto- lets, comp	213 - 31 matériel de IF marteau pig. bris. roche.comp.	213 - 31 fraise outil. coupant de strie et spé.	213 - 31 outil statique coupant spé.	213 - 61 variateur de vitesse mat. de camping	213 - 3 toreaux et filières								
Produits fabriqués dans l'atelier		multiples	pièces pour machines- outils	non précisé	pièces pour...	pièces spéciaux	pièces pour...	fabrication de fraises	outils de spéciaux	carters de variateurs arbres disq. pignons	fabrication des ébauches								
Taille	Ent.	230	421	351	520	520	336	291	291	166	140								
	At.	149	96	169	122	23	72	99	20	62	40								
Type de production de l'atelier		1-2-3	1-2	2	2	1	2	2	1-2	2	1-2-3								
Degré de mécanisation de l'atelier en %		11,5 % (14/122)	26,4 % (27/102)	6,1 % (6/98)	informations incomplètes	pas d'information	22,1 % (17/77)	54 % (40/74)	informations incomplètes	informations incomplètes	pas d'informations								
Régime de travail de l'atelier		1x8 2x8	1x8	2x8	1x8 2x8	1x8	1x8 2x8	2x8	1x8	1x8	1x8								
Opérations effectuées dans l'atelier		multiples	multiples	tournage perçage fraisage rect. alés. ajustage	multiples	tournage fraisage rectif. affutage ajustage	tournage fraisage ébarbage affutage perçage	tournage fraisage moulage rectif. affut.	tournage fraisage rectif. ajustage	perçage surf. frais. taroudage alés. tourn. taillage	tournage filetage taroudage frais. perçage moulage								
Fonction(s) et phase(s) autre(s) que la domi- nante		montage TTH planning mag outillage entretien	mise en foc TTH magasin	montage	ordonnance- ment magasin			ajustage montage	entretien réception magasin										

(1) : pourcentage

(2) : valeur absolue

Phase(s) Dominante(s)		STRUCTURES D'EMPLOIS D'ATELIERS										
Observations	066 T1 D	066 T1 E	068 R 2 C	069 R 1 A	071 R1 A	072 R1 A	072 R1 B	072 R1 D	072 R1 E	073 T1 A	074 T A	
Catégories												
Ingénieurs et cadres				3,3							1,2	
Techniciens				1							1	
Dessinateurs												
Employés					3,8							
C.A. CM	271	2,8	4,2	4,5	3,3	1,9	3,4	1,3	12,9	4,8	2,1	1,2
C E	272	13,9 16,7	12,2 16,7	4,3 8,6	3,3	7,7 9,6	3,4 6,8	5,1 6,4	12,9 25,8	2,4 7,2	2,1 4,2	6,1 7,3
Chef de Service		6	4	4	1	5	2	5	8	3	2	6
O. P.	387	27,8		69,6	66,7		6,8	6,4	9,7	11,9	10,4	62,2
	389	27,8		2,2 76,1	86,7	71,2	27,6 34,5	15,2 26,7	6,5 19,4	7,2 26,2	10,4	33,3 75,7
	autres 38.			4,3	20			5,1	3,2	7,2	10,4	9,8
	autres que 38.	10			35	26	37	10	21	6	11	16
O. S.	471	55,5	83,3	6,5		5,8	58,6	63,3	51,6	64,3	58,3	14,6
M. S.	472			8,6	6,7	3,8		3,8	3,2	2,4	4,2	1,2
Magasiniers manutentionnaires	501 502 503					5,8						
Variables												
Secuteur et produit fabriqué par l'établissement	213 - 3 tarauds et filières	213 - 3 tarauds et filières	213 - 61 coussinets	213 - 1/2 m. o. presses à coulis, s aux tous genres.	213 - 1 machines outils tours rectif. meca. gen.	213 - 3 frets alésoirs tarauds fraises	213 - 3 forets alésoirs tarauds fraises	213 - 3 forets tarauds fraises alésoirs	213 - 3 forets tarauds fraises alésoirs	213 - 35 perceuses elect. pon. meul. outillage électroport	213 - 62 boîtes de vit. réducteur multiplicat. de vitesse	
Produits fabriqués dans l'atelier	rectifications des ébauches	finition des pièces	usinage et ajustage de coussinets	usinage des pièces pour...	pièces tourn arbres-VIS ébauches pignons engren.	ébauches pour...	fraisage des.....	rectification des..... affutage...	affutages de.....	pièces méca. entr dans la fabricat. de.....	USINAGE des pièces pour	
Taille	Ent.	140	140	121	115	116	580	580	580	580	234	154
	At.	36	24	46	30	52	29	79	31	42	48	82
Type de production de l'atelier	1 - 2 - 3	1 - 2 - 3	1 - 2	1 - 2	2	2 - 3	2 - 3	2	3	2	1(2)	
Degré de mécanisation de l'atelier en %	pas d'informations	pas d'informations	2,5 % (2 / 79)	3,6 % 1/28	informations incomplètes	34,7 % (17 / 49)	7 % (18 / 256)	informations incomplètes	11 % (9 / 78)	22 % (13 / 58)	non	
Régime de travail de l'atelier	1x8	1x8	1x8	1x8 2x8	1x8	1x8	1x8	1x8	1x8	1x8	1x8	
Opérations effectuées dans l'atelier	rectification	affutage - finition	tourage alésage fraisage perçage Péc.	tourage rectif. fraisage alésage perçage	tourage (1 sub./4)	débit tournage	fraisage taillage	rectification affutage	affutage	multiples	tourage fraisage perc. alésa. taillage rectifica.	
Fonction(s) et phase(s) autre(s) que la dominante				montage	magasin					entretien	traitements thermiques montage	

(1) : pourcentage
(2) : valeur absolue

Phase(s) Dominante(s)		Usage		STRUCTURES D'EMPLOIS D'ATELIERS										
Observations		076 T1 A	081 T1 A	082 T1 A	082 T1 B	085 T1 A	158 A	158 T1 A	structure moyenne					
Catégories														
Ingénieurs et cadres		0,8 (1)	3,4 (1)		7,7 (1)		1,9 (1)	0,4 (1)	0,6 (12)					
Techniciens		0,8 (1)	6,8 (2)		7,7 (1)	3,4 (1)	3,7 (2)	0,4 (1)	1,6 (31)					
Dessinateurs									0,2 (4)					
Employés														
C.A.	CM	271	1,5		16,7		1,4	3,7	2,4					
C E		272	6,8 8,3	17,2 17,2	16,7	7,7 7,7	5,5 7,5	3,7	2,4 4,8	7,5				
Chef de Service							0,7 (11)							
O. P.		387	20,5	3,4	83,3	46,2		87	81,8					
		389	5,3	6,8					87	1,2 83				
		autres 38.	1,5	30,3	34,5	83,3	69,2	56,2			59,7			
		autres que 38.	3	40	24,1	10	5	23,1 9	82	47	205	1181		
O. S.		471	59,1 78	34,5 10		7,7 1	31,5 46	3,7 2	11,3 28	27,9 552				
M. S.		472		3,4 1						1,6 31				
Magasiniers manutentionnaires		501 502 503	0,8 1				1,4 2			1 19				
Observations Variables														
Secteur et produit fabriqué par l'établissement		213-3 tarauds filières	213-3 outils tranchants pour le trav. du bois, mét. pie	213-3 outils carb. blocs et guidage à bille	213-3 outils carb. blocs et guidage à bille	213-3 outils coupants tarauds alés. forêts outils spéciaux.	213-1 m.o. proto. et griserie machines spéciales	213-1 tours parallèles						
Produits fabriqués dans l'atelier		usinage de tarauds et filières	usinage de tarauds et filières	usinage d'outils carb. BLOCS ET guides à billes	taille et usinage de diamant pour outils	idem à l'entreprise	pièces non standard pour machines outils	pièces pour tours parallèles						
Taille	Ent.	231	42	25	25	218	474	777						
	At.	132	29	6	13	146	54	247						
Type de production de l'atelier		2-3	2	1	1	2	1-2	2						
Degré de mécanisation de l'atelier en %		22,4 % (47/210)	non	non	non	informations incomplètes	informations incomplètes	informations incomplètes						
Régime de travail de l'atelier		1x8	1x8	1x8	1x8	1x8 2x8	1x8 2x8	1x8 2x8						
Opérations effectuées dans l'atelier		coupe, décol. frais. affut. rect. tournage ajustage	cisailiage grignotage poinçonnage per. teil.rec.	tournage fraisage rectifica. affutage	taillage diamant usinage divers	multiples	tournage per. rec. frais. rabotage Aff. alésage point	fraisage tournage sciage						
Fonction(s) et phase(s) autre(s) que la dominante		ITH montage contrôls magasin gardiennage	ITH mise en forme entre tien planning études		traitement	ITH planning entretien magasin	traçage	planning						

(1) : pourcentage
(2) : valeur absolue

Phase(s) Dominante(s)		Usinage		STRUCTURES D'EMPLOIS D'ATELIERS								Structure Moyenne	
Observations		003 T 2 A	003 T 2 B	004 R 1 A	005 T 1 A	006 T 1 A	007 T 1 A	008 T 2 A	011 R 1 A	013 T B	050 T 1 D		
Catégories													
Ingénieurs et cadres		0,9 (1)	0,7 1	1 1	1,1 1		1,9 1	0,4 1	1,5 1	1 2		0,9 4	
Techniciens				4,2 4			3,8 2		1,5 1	3,1 6		1,3 13	
Dessinateurs				3,1 3	1,1 1		1,9 1			0,5 1		0,6 6	
Employés													
C.A.	CM	271	1,8 9,8	2,7 15	3,1 7,3	5,4 6,5	5,3 10,5	1,9 9,6	2,6 6,1	1,5 7,7	7,7 6,8	7,7 8,3	
	C E	272	8	2,3	4,2	1,1	5,3	7,7	3,5	4,6			
Chef de Service			9	22	7	6	2	5	14	1,5	5	13	
O. P.		387	8	4,8		75	73,9	57,7	39	56,9		69,2	
		389	7,1	13					0,4	7,7		7,7	
		autres 38.	15	18,5	57,3	78,3	78,3	57,7	46,3	67,7	78,6	75,9	
		autres que 38.				3,3			4,3	3,1			
			17	0,7	27	55	72	15	2,6	107	44	151	
												11	
												17	
												528	
O. S.		471	66,4 75	61 89	21,9 21	7,6 7		23,1 12	47,2 109	21,5 14	7,8 15	15,4 2	33,6 344
M. S.		472	8 9	4,8 7	5,2 5	5,4 5	10,5 2	1,5			2,1 4		3,2 33
Magasiniers manutentionnaires		501 502 503											
Variables		Observations											
Secteur et produit fabriqué par l'établissement		206-1 (237-3) moteur tondeuse à gazon		206-1 (237-3) moteur tondeuse à gazon	206-2 compresseurs	206 compresseur et moteur	206-2 compresseurs pompes à vide	206-2 mat d'équip. "wide" + divers	208-2 multiples	208 1/2 pompes doseur vannes doseur à sec	208 1/5 robinets turbines	206-2 pompes et électropompes	
Produits fabriqués dans l'atelier		pièces pour moteur		fab. de vis écrous pour moteur	usinage de toutes pièces	usinage de pièces pour...	usinage de pièces pour...	usinage de pièces pour...	usinage pour...	usinage de pièces mé. et des corps des...	usinage des éléments de...	usinage pour pièces d'accéléra.	
Taille	Ent.	1072	1072	616	406	152	518	842	232	2309	421		
	At.	113	146	96	92	19	52	231	65	192	13		
Type de production de l'atelier		3	2-3	1 sub. 1-2	1-2	1-2	1-2	2	1 subd.out. 2-3	1-2	pas d'information	2-3	
Degré de mécanisation de l'atelier en %		entre 80 et 95 % estimés	55 % (78/146)	1 subdiv. 33,5 % 7/21	non	91 % (2/20)	9,1 % (4/44)	1 subd non	sauf l'affut. 25 % (9/36)	pas d'informat.	29,6 % 8/27		
Régime de travail de l'atelier		(1x8) 2x8	1x8 (2x8)	1x8 pour 1 subdivi.	1x8 2x8	1x8	1x8	1x8 2x8	1x8 2x8	1x8 2x8	1x8		
Opérations effectuées dans l'atelier		multiples		tournage taillage rectific. perçage décol. frais.	tournage alésage fraisage surfaçage rectific.	multiples		tournage fraisage perçage ajustage	multiples		tournage alésage perçage affutage	tournage rectif. usinage spéciaux	
Fonction(s) et phase(s) autre(s) que la dominante			+ TTH	administra. et planning	contrôle		chronométrage planning	montage mise en forme - TTH	planning cutillage	magasin			

(1) : pourcentage

(2) : valeur absolue

Phase(s) Dominante(s)		MONTAGE										STRUCTURES D'EMPLOIS D'ATELIERS							
Observations		054 T1 B	056 T1 C	059 T1 C	063 R1 C	069 R1 B	070 T1 C	073 T1 B	073 T1 C	158 T1 B	structure moyenne								
Catégories		3,3										1,25	0,8						
Ingénieurs et cadres		2(1)										1	3						
Techniciens		28,3					4,3					3,75	5,85						
Dessinateurs		17										3	21						
Employés		1,7											0,3						
		1											1						
C.A.	CM	271	6,7	7,4	2,6	7,1			4,2	2,85	1,25								
C E		272	5	13,3	5,7	11,1	5,3	7,9	3,6	14,3	4,3	4,2	2,85	5	6,25	7,9			
Chef de Service			1,7																
			8	6	3	3,6	4	1			1	1	5	29					
O. P.		387																	
		389																	
		autres 38.	53,3			36,8						4,2	2,85			58,9			
		autres que 38.	23,3	59,2	36,8	60,7	65,2				13	12,5	25,7	31,4	17,5				
			30	83,3		64,3	91,3												
			32	24,1	45	14	3,6	18	26,1	21	13	3	8,3	3	2,85	11	36,25	68	215
O. S.		471		5,6		50	14,3					82,6	79,2	51,4	3,75	23,3			
				3	19		4					19	19	18	3	85			
M. S.		472				5,3			4,3				4,2	2,85		1,4			
						2			1				1	1		5			
Magasiniers manutentionnaires		501					7,1							11,4		1,6			
		502					2							4		6			
		503																	
Observations Variables																			
Secteur et produit fabriqué par l'établissement		213 - 1 mach. Outils spécia. sur commande	213 - 1 mach. Outils rectifieuses	213 - 3 mat. peint. pistolets pompes masq.	213 - 6 variateurs de vitesse. mat. de camping asservisst.	213 - 1.2 presses machines spéciales	213 - 4.5 machines à souder, déroul. mach. à tronç.	213 - 3 outillage électro-portatif	213 - 3 outillage électro-portatif	213 - 1 Tours									
Produits fabriqués dans l'atelier		idem	idem	idem	variateurs de vitesse renvois d'angles	presses machines spéciales	montage de.....	montage de.....	montage de.....	montage de machine à commande num. et conventionnel									
Taille	Ent.	230	421	520	166	115	87	234	234	775									
	At.	60	54	38	28	23	23	24	35	80									
Type de production de l'atelier		1	1-2	2	2	1	2	2	2	1-2									
Degré de mécanisation de l'atelier en %			non type (10)	non type (10)			non type 10 et 20	non type (10)	non type (10)	non type (10)									
Régime de travail de l'atelier		1x8	1x8	1x8	1x8	1x8	1x8	1x8	1x8	1x8									
Opérations effectuées dans l'atelier		mécanique électrique tolerie peinture	mécanique électrique	mécanique soudure traitement surface peinture	montage rodage	mécanique électrique soudage trait. Sur.	traitement surface	bobinage		multiples									
Fonction(s) et phase(s) autre(s) que la dominante		magasins essais planning			expédition		contrôle			contrôle et essais									

(1) : pourcentage
(2) : valeur absolue

Phase(s) Dominante(s)		STRUCTURES D'EMPLOIS D'ATELIERS																
Observations		MONTAGE					STRUCTURES D'EMPLOIS D'ATELIERS											
Catégories		003 _{T20}	004 _{R18}	005 _{T18}	005 _{T1C}	006 _{T18}	011 _{R18}	056 _{T1E}	056 _{T1F}	structure moyenne	structure moyenne sans 003T20							
Ingénieurs et cadres		0,5 (1)	1,7 1	1,8 1	2,3 1		3,6 1			1 5	1,3 4							
Techniciens			1,7 1				3,7 2			0,6 3	1 3							
Dessinateurs										0,2 1	0,3 1							
Employés			1,7 1															
C.A.	CM	271	1,9		5,45	4,5	3,7	3,6	3,2	2,9								
	C E	272	3,9	5,8	3,4	3,4	18	7,3	2,3	6,8	3,7	7,4	3,6	7,1	3,2	2,9	5,7	5,6
Chef de Service				12		2		4		2		1		1		29		17
O. P.		387																
		389	5,8						3,2									58,9
	autres 38.	11,6	17,4	55,2	60	81,8	72,7	72,7	50	50	66,7	60,7	19,3	29,4	32,4	42,1		
	autres que 38.		36	32	21,8	45	32	16,7	36	0,7	17	16,4	6	3	11	215		179
O. S.		471	64,7 134	32,8 19	9,1 5	4,5 2	7,4 4	28,6 8	77,4 24	64,7 22	427 218	27,6 84						
M. S.		472	11,6 24	3,4 2		13,6 6	4,8 8				7,8 40	5,3 16						
Magasiniers manutentionnaires		501 502 503																
Observations Variables																		
Secteur et produit fabriqué par l'établissement		206 - 1 237 - 3 moteurs tondeuse à gazon	206 - 2 compresseurs	206 - 2-1 compresseurs moteur diesel	206 - 1-2 idem	206 - 2 compresseurs pompes à vide	208-2et1 pompes des. distributeurs doseurs	213-1 208-2 mach. à rec. pompes et élec-pompes	idem									
Produits fabriqués dans l'atelier		montage de moteurs et de tondeuses	montage de..	montage de compresseurs	montage de moteurs diesel	montage de..	montage de pompes distri. de produits vannes	bobinage de stators	montage d'accélérateur									
Taille	Ent.	1072	516	406	406	152	232	421	421									
	At.	207	58	55	44	54	28	31	34									
Type de production de l'atelier		2-3	1-2	1-2	1-2	1	1-2	2-3	2-3									
Degré de mécanisation de l'atelier en %		oui 67 % 1/15	pas d'information	pas d'informat.	pas d'informat.	non type 20	pas d'informat.	oui 20 % 3/15	non									
Régime de travail de l'atelier		1x8	1x8	1x8	1x8	1x8	1x8	1x8	1x8									
Opérations effectuées dans l'atelier		montage traitem. de surface réparations	montage	montage	montage	ajustage mont. traitement de surface	montage traitement de surface	bobinage	montage									
Fonction(s) et phase(s) autre(s) que la dominante			planning	contrôle	essais	contrôle			contrôle emballage									

(1) : pourcentage

(2) : valeur absolue

Phase(s) Dominante(s)		TRAITEMENT					STRUCTURES D'EMPLOIS D'ATELIERS												
Observations		062 T ₁	066 T ₂	068 ² R ₂	072 R ₁ C	158 TC	structure moyenne												
Catégories																			
Ingénieurs et cadres						4,5	1	1											
Techniciens																			
Dessinateurs																			
Employés						22,7	5	5,2											
A.	CM	271	5,3	25	6,7	2,7													
	C E	272	5,3	25	6,7	5,4	8,1	4,5		8,2									
Chef de Service								9,1											
			1	1	1	3	4,5	2		8									
D. P.		387	5,3		6,7														
		389	10,9			5,4													
	autres 38.	57,9		50	60	5,4		45,4											
	autres que 38.	5,3		20				4,5		35									
		36,8	11	50	2	33,3	9	2	40,9	10	34								
D. S.		471	36,8	25	33,3	86,5	13,6	49,5											
			7	1	5	32	3	48											
M. S.		472																	
Magasiniers manutentionnaires		501																	
		502																	
		503							4,5	1	1								
Observations Variables																			
Secteur et produit fabriqué par l'établissement		213-31 outillage coupant forêt mèche	213-31 tarauds filières	213-61 coussinets	213-31 forêts tarauds filières alésoirs	213- 1 machines outils													
Produits fabriqués dans l'atelier		idem	idem	idem	-	-													
Taille	Ent.	291	140	121	580	474													
	At.	19	4	15	37	22													
Type de production de l'atelier		2-3	1-2-3	1-2	2	1-2													
Degré de mécanisation de l'atelier en %		oui 4 groupes de four	pas d'information	oui 2 centrif.	pas d'information	non													
Régime de travail de l'atelier		1x8 2x8	1x8	1x8	1x8	1x8													
Opérations effectuées dans l'atelier		traitement thermique parachèvement retouches	traitement thermique	traitement de surface régulation d'1 métal ROU	traitement thermique	traitement thermique													
Fonction(s) et phase(s) autre(s) que la dominante				outillage préparation des outils pour l'usi.		trouçonnage réception expédition contrôle													

1) : pourcentage
2) : valeur absolue

Phase(s) Dominante(s)			usinage montage			STRUCTURES D'EMPLOIS D'ATELIERS													
Observations			008	010	012	structure moyenne													
Catégories			T2 B	T2 A	T1 A														
Ingénieurs et cadres			0,6 (1)	0,5 1		0,5 2													
Techniciens																			
Dessinateurs																			
Employés			0,6 1			0,2 1													
C.A.	CM	271	2,9	1,1	2														
	C E	272	3,5	6,4	4,3	5,4	6	8	6,1										
Chef de Service				11	10	4	25												
O. P.			387	5,3	4,3	56													
			389	0,6	6,4	11,8	19,2												
			autres 38.		1,1	18	76												
			autres que 38.	4,1	17	22	4	39	78										
O. S.			471	82,5 141	80,1 149	8	4	72,2 294											
M. S.			472		2,2 4	2	1	1,2 5											
Magasiniers manutentionnaires			501 502 503			4 2	0,5 2												
Variables																			
Secteur et produit fabriqué par l'établissement			208 - 2 pompes centrif. mort fonderie		208-2 pompes centrifuges circulateurs		208-1 moteurs hyd dragues treuils												
Produits fabriqués dans l'atelier			circulateurs d'eau emballage réparation		idem		usinage et montage de moteurs hydrauliques												
Taille	Ent.		842	506	166														
	At.		171	166	50														
Type de production de l'atelier			3	2-3	2														
Degré de mécanisation de l'atelier en %			pas d'infor.		oui 24 % 33/140	oui 39 % 9/23													
Régime de travail de l'atelier			1x8 2x8	1x8 2x8	1x8 2x8														
Opérations effectuées dans l'atelier			multiples		multiples		usinage montage traitement surface.												
Fonction(s) et phase(s) autre(s) que la dominante			réparation après vente emballage		contrôle														

(1) : pourcentage

(2) : valeur absolue

Phase(s) Dominante(s)		Mise en forme sans enl. de mat.			STRUCTURES D'EMPLOIS D'ATELIERS															
Observations		038 T2 C	057 T1 A	066 T1 A																
Catégories																				
Ingénieurs et cadres		0,7 (2)	(1)																	
Techniciens																				
Dessinateurs																				
Employés																				
C.A.	CM	271	3,3 4,6	4,6 9,3																
	C E	272	1,3	4,6	20	20 %														
Chef de Service																				
O. P.		387		2,3																
		389																		
		autres 38.	16,5	86																
		autres que 38.	6,5	83,7																
O. S.		471	74,2	4,7	80 %															
M. S.		472																		
Magasiniers manutention- naires		501 502 503	4																	
Observations																				
Variables																				
Secteur et produit fabriqué par l'établissement		208 - 2 pompes centrifuge. amort. p/l.	213 - 4 matériel industriel de soudage	213 - 3 tarauds et filtres																
Produits fabriqués dans l'atelier		fonderie fonte pour autres ateliers ou sous/trait.	tuyauterie	débit: de matière première																
Taille	Ent.	224	1096	140																
	At.	151	43	5																
Type de production de l'atelier		1-2-3	1	inconnu																
Degré de mécanisation de l'atelier en %		pas d'information	pas d'information	non																
Régime de travail de l'atelier		1x8	1x8	1x8																
Opérations effectuées dans l'atelier		multiples	tuyautage usinage	débit																
Fonction(s) et phase(s) autre(s) que la domi- nante		expédition																		

(1) : pourcentage

(2) : valeur absolue

Phase(s) Dominante(s)		Miste : mise en forme usinage		STRUCTURES D'EMPLOIS D'ATELIERS	
Observations	003 T2 C	062 T1 B	068 R2 A	077 T1 A	
Catégories					
Ingénieurs et cadres	2,8 (1)				
Techniciens	5,5				
Dessinateurs					
Employés	2,8				
C.A. CM	271	8,3	2,2	7,7	5,9
C E	272	5,5	8,9	11,1	7,7
5,9	11,8				
Chef de Service	2,8				
O. P.	387	30,9	6,7	23,1	47
389					
autres 38.	8,3	61,1	22,2	15,4	46,1
autres que 38.	8,3		2,2		52,9
49,4			4,4	7,7	5,9
O. S.	471	2,8	48,9	38,5	35,3
O. S.	472	5,6		7,7	
Magasiniers manutention- naires	501 502 503	11,1	4,4		
Observations Variables					
Secteur et produit fabriqué par l'établissement	206 - 1 fb. moteurs et tondeuses à gazon		213 - 3 outillage coupant de série et sp.	213 - 6 coussinets d'industrie	213 - 3 carbures métal. et out
Produits fabriqués dans l'atelier	usinage et montage de pièces non fab. en sér.		fab. de forêts	fonderie et usinage de coussinet	fab. de plaquettes de carbure
Taille	Ent. At.	1072 36	291 45	121 13	74 17
Type de production de l'atelier	2		2-3	1-2	2
Degré de mécanisation de l'atelier en %	information incomplète		oui 26/30 86 %	non	oui 11/78 14 %
Régime de travail de l'atelier	1x8		1x8 2x8	1x8	1 x 8
Opérations effectuées dans l'atelier	multiples		multiples	fonderie usinage soudage	multiples
Fonction(s) et phase(s) autre(s) que la domi- nante	magasin planning prép. du tray				contrôle emballage

(1) : pourcentage

(2) : valeur absolue

Phase(s) Dominante(s) mixte Mise en forme montage Assemblage		STRUCTURES D'EMPLOIS D'ATELIERS											
Observations		004	059	070	072								
Catégories		R1 C	T1 B	T1 A	R1 F								
Ingénieurs et cadres		1,8 (1)											
Techniciens		3,6											
Dessinateurs													
Employés		3,6											
C.A.	CM	271		2,3				7,7					
	C E	272	3,6	3,6	4,5	6,8	3,4	3,4	30,8	38,5			
Chef de Service													
O. P.		387	3,6										
		389		57,1				7,7					
	autres 38.				68,2		6,9		23,1				
	autres que 38.	53,6			20,5		6,9		15,4				
O. S.		471	19,6		13,6		89,7		38,5				
M. S.		472	8,9		11,4								
Magasiniers manutention- naires			501 502 503	1,8									
Observations Variables													
Secteur et produit fabriqué par l'établissement			206 - 2 compresseurs		213 - 34 matériel et équipements de peinture		213 - 45 m de soudage d'animation trancheuse		213 - 3 outillage de précision et courant				
Produits fabriqués dans l'atelier			multiple		multiple		fab. et de bobines transforma- teurs		idem				
Taille	Ent.		620		520		87		580				
	At.		56		44		29		13				
Type de production de l'atelier			1-2		1-2		2		2-3				
Degré de mécanisation de l'atelier en %			4/28 14,3 %				6/45 13,3 %		3/29 10,3 %				
Régime de travail de l'atelier			1x8		1x8		1x8		1x8				
Opérations effectuées dans l'atelier			multiples		opérations mult. de chaudronnerie		roulage découpage bobinage montage		laminage soudure				
Fonction(s) et phase(s) autre(s) que la domi- nante			usinage planning ordonn.				traitement de surface						

(1) : pourcentage
(2) : valeur absolue

Phase(s) Dominante(s)		Mixte tous genres			STRUCTURES D'EMPLOIS D'ATELIERS															
Observations		003 12 E	061 + 11A	070 11																
Catégories																				
Ingénieurs et cadres		0,8 (1)	1,1 (2)																	
Techniciens			1,1																	
Dessinateurs																				
Employés		4,1																		
C.A.	CM	271	0,8	3,4																
	C E	272	2,4	3,2	4,5	9,1	3,2	3,2												
Chef de Service				1,1																
O. P.	387			31,8		19,4														
	389	0,8																		
	autres 38.	4,9	7,3	17,0	59,1	22,6														
	autres que 38.	1,6		10,2		3,2														
O. S.	471	29,3	14,8		74,2															
M. S.	472	11,4																		
Magasiniers manutention- naires		501 502 503	43,9	14,8																
Observations Variables																				
Secteur et produit fabriqué par l'établissement			206 - 1 moteur pour agric., TP marine, fond à gazon	213 - 34 marteau piq. brise roche compresseurs	213 - 45 mach. à sou- der, mach. d'animation tracoonneuse															
Produits fabriqués dans l'atelier			montage groupe électrogène	idem	pièces méc. en frant ds la fabric. des mach. à soud.															
Taille	Ent.		1072	336	87															
	At.		123	68	31															
Type de production de l'atelier			2-3	2	2															
Degré de mécanisation de l'atelier en %			non	non	21,2 %															
Régime de travail de l'atelier			1x8	1x8 2x8 3x3	1x8															
Opérations effectuées dans l'atelier			montage traitement de surface	rectification ITH	mise en forme usin. assemblage															
Fonction(s) et phase(s) autre(s) que la domi- nante			magasin expédition emballage	outillage magasin entretien																

(1) : pourcentage

(2) : valeur absolue

ANNEXE V

Vari ables et caractéristiques générales des services auxiliaires
à la fabrication

Observations Variables	Obs. 11 059 T1	Obs. 12 061 T1	Obs. 13 062 T1	Obs. 14 063 T1	Obs. 15 065 T1	Obs. 16 068 R1	Obs. 17 070 T1	Obs. 18 078 T1	Obs. 19 085 T1	Obs.
Appellation du service	Recherche Développe- ment	Bureau d'études	Bureau d'études méthodes devis	Etudes et recherches	Bureau d'études	Etudes et méthodes	Bureau d'études	Bureau d'études	Bureau d'études	
Activités assumées par le service	Recherche Développe- ment	Etudes	Etudes méthodes devis	Recherches études contrôle prototypes	Etudes	-	Etudes	Etudes	Etudes chronomé- trage	
Taille établissement	516	332	291	166	217	121	88	68	212	
Taille service	23	17	5	14	18	7	8	5	6	
Produit fabriqué par l'établissement	213-3	213-3	213-3	213-6	213-2	213-6	213-4	213-2	213-3	
Type de production	2	1-2	2-3	2	1	1-2	1-(2)	1-(2)	2	
Effectif de fabrication	259	190	191	91	160	74	32	38	130	
$\frac{\text{Effectif service (s)}}{\text{Effectif établissement}}$ en %	4,5	5,1	1,7	8,4	8,3	5,8	9,1	7,3	+ 1 serv. de 2 pers. 3,8	
$\frac{\text{Effectif service (s)}}{\text{Effectif fabrication}}$ en %	8,9	8,9	2,6	15,4	11,2	9,4	25	13,1	6,2	

TABLEAU n° 2

METHODES 206. 208. 213.

Observations Variables	Obs. 1 003 T2	Obs. 2 005 T1	Obs. 3 008 T2	Obs. 4 013 T	Obs. 5 014 T1	Obs. 6 056 T1	Obs. 7 058 T1	Obs. 8 059 T1	Obs. 9 061 T1	Obs. 10 063 R1
Appellation du service	Méthodes Préparation	Méthodes B.E. outillage	Méthodes dessin d'outillage	Préparation du travail Et. outill- lage.	Méthodes Et. outill- lage	Méthodes outillage	Méthodes	Méthodes	Méthodes	Méthodes
Activités assumées par le service	Méthodes préparation				Et. gammes Et. outillage investisse- ments	Méthodes outillage	Méthodes	Méthodes (usinage, chaudronne- rie et mon- tage)	Méthodes (gammes de fabrication Et. outillage de fabrica- tion).	Préparation du travail (gammes et Et. outill- lage)
Taille établissement	1031	406	842	2369	341	421	351	516	332	166
Taille service	16	12	9	28	5	5	7	12	9	8
Produit fabriqué par l'établissement	206-1	206-2	208-2	208-1 208-5	208-2	213-1 208	213-6	213-3	213-3	213-6
Type de production	3	1-2	2-3	?	1-2	1-2-3	2	2	1-2	2
Effectif de fabrication	723	190	612	?	208	248	?	259	190	91
$\frac{\text{Effectif service (s)}}{\text{Effectif établissement}}$ en %	1,5	2,9	1,1	1,2	1,5	+ 19 de l'au- tre serv. 5,7	2	2,3	2,7	4,8
$\frac{\text{Effectif service (s)}}{\text{Effectif fabrication}}$ en %	2,2	6,3	5,4	-	2	9,6	-	4,6	4,7	8,8

Observations Variables	Obs. 11 072 R1	Obs. 12 074 T	Obs. 13 158 T	Obs. 14 004 R1	Obs. 15 056 T1	Obs. 16 065 T1	Obs.	Obs.	Obs.	Obs.
Appellation du service	Méthodes	Et. devis préparation du travail	Méthodes	Méthodes outillage	Méthodes entretien	Planning méthodes				
Activités assumées par le service	Méthodes (Et. et dessin préparation du travail lancement)			Préparation outillage	Méthodes entretien					
Taille établissement	580	155	477	616	421	217				
Taille service	8	10	6	23	19	7				
Produit fabriqué par l'établissement	213-3	213-6	213-1	206-2	213-1	213-2				
Type de production	2-3	2 très petite série	1-2	1-2	1-2-3	1				
Effectif de fabrication	313	94	145	231	248	160				
$\frac{\text{Effectif service (s)}}{\text{Effectif établissement}}$ en %	1,4	6,4	1,2	3,7	-	3,2				
$\frac{\text{Effectif service (s)}}{\text{Effectif fabrication}}$ en %	2,5	10,6	4,1	9,9	-	4,4				

TABLEAU n° 3

ORDONNANCEMENT LANCEMENT PLANNING 206. 208. 213.

Observations Variables	Obs. 1 005 T1	Obs. 2 008 T2	Obs. 3 011 R1	Obs. 4 014 T1	Obs. 5 003 T2	Obs. 6 004 R1	Obs. 7 063 R1	Obs. 8 058 T1	Obs. 9 058 T1	Obs. 10 158 T
Appellation du service	Ordonnancement lancement	Ordonnancement	Ordonnancement	Ordonnancement lancement	Ordonnancement lancement mag. récept.	Ordonnancement	Ordonnancement lancement	Ordonnancement lancement	Planning	Ordonnancement lancement magasin
Activités assumées par le service			Ordonnancement	Ordonnancement lancement	Ordonnancement lancement magasin réception	Programmation magasin	Ordonnancement lancement	Ordonnancement lancement magasin	Planning	Ordonnancement lancement magasin
Taille établissement	406	842	232	341	1031	616	166	351		479
Taille service	13	12	8	16	86	24	5	36	6	11
Produit fabriqué par l'établissement	206-2	208-2	208-2	208-2	206-1	206-2	213-6	213-6		213-1
Type de production	1-2	2-3	2	1-2	3	1-2	2	2		1-2
Effectif de fabrication	190	612	96	208	723	231	91	-		145
Effectif service (s) Effectif établissement en %	3,2	1,4	3,4	4,7	8,3	3,9	3	12		2,3
Effectif service (s) Effectif fabrication en %	6,8	2	8,3	7,7	11,9	10,4	5,5	-		7,6

Variables \ Observations	Obs. 11 085 T1	Obs. 12 079 T	Obs. 13 077 T1	Obs. 14 073 T1	Obs. 15 068 R2	Obs. 16 066 T1	Obs. 17 062 T1	Obs. 18 054 T1	Obs.	Obs.
Appellation du service	Planning	Bureau de préparation du travail	Lancement et magasin	Ordonnancement et lancement	Achats Ordonnancement lancement	Planning méthode ordonnancement	Planning lancement	Planning		
Activités assumées par le service		devis préparation lancement		dessin ordonnancement lancement peinture magasin	Achats Ordonnancement lancement	Planning Méthodes ordonnancement	Planning lancement			
Taille établissement	212	77	74	234	121	140	291	483		
Taille service	5	11	8	12	5	6	5	6		
Produit fabriqué par l'établissement	213-3	213-6	213-3	213-3	213-6	213-3	213-3	213-1		
Type de production	2	1 2	2	2	1-2	2-3	2-3	1- (2)		
Effectif de fabrication	130	42	56	108	74	109	191	200		
$\frac{\text{Effectif service (s)}}{\text{Effectif établissement}}$ en %	3,3 + un serv.de 2 personnes	14,3	10,8	5,1	4,1	4,3	1,7	1,2		
$\frac{\text{Effectif service (s)}}{\text{Effectif fabrication}}$ en %	5,4	26,2	14,3	11,1	6,7	5,5	2,6	3,-		

TABLEAU n° 4

CONTROLE ET ESSAIS 206. 208. 213.

Observations Variables	Obs. 1 003 T2	Obs. 2 003 T2	Obs. 3 004 R1	Obs. 4 008 T2	Obs. 5 008 T2	Obs. 6 010 T2	Obs. 7 011 R1	Obs. 8 014 R1	Obs. 9 054 T1	Obs. 10 056 T1
Appellation du service	Service banc d'essais	Service Contrôle	Contrôle	Essais	Contrôle qualité prototype	Contrôle	Contrôle	Contrôle	Contrôle	Essais Contrôle
Activités assumées par le service	Essais	Contrôle Fabrication mat.ières laboratoire chimie	Contrôle		Contrôle	Contrôle Essais	Contrôle Essais		Contrôle	Contrôle Essais
Taille établissement	1031		616	842		506	232	341	483	421
Taille service	34	57	38	9	24	34	10	13	10	16
Produit fabriqué par l'établissement	206-1		206-2	208-2		208-2	208-2	208-2	213-1	213-1
Type de production	3		1- (2)	2-3		2-3	2	1-2	1- (2)	1-2-3
Effectif de fabrication	723		231	612		218	96	208	200	248
<u>Effectif service (s)</u> Effectif établissement en %	8,8		6,2	3,9		6,7	4,3	3,8	2,1	Autre ser- vice de moins de 5, 4,5
<u>Effectif service (s)</u> Effectif fabrication en %	12,6		16,5	5,4		15,6	10,4	6,3	5	7,7

TABLEAU n° 4 (suite)

CONTROLE ET ESSAIS 206. 208. 213.

Observations Variables	Obs. 11 057 T1	Obs. 12 059 T1	Obs. 13 061 T1	Obs. 14 062 T1	Obs. 15 063 R1	Obs. 16 066 T1	Obs. 17 068 R2	Obs. 18 072 R1	Obs. 19 072 R1	Obs. 20 073 T1
Appellation du service	Etude et Contrôle	Contrôle	Contrôle	Contrôle	Contrôle	Contrôle Marquage	Contrôle	Contrôle et essais	Contrôle et labora- toire	Contrôle
Activités assumées par le service	Contrôle	Contrôle	Contrôle	Contrôle essais		Contrôle marquage				Contrôle
Taille établissement	1098	516	332	291	166	140	121	580		234
Taille service	22	19	21	18	8	5	8	21	11	14
Produit fabriqué par l'établissement	213-4	213-3	213-3	213-3	213-6	213-3	213-6	213-3		213-3
Type de production	1-2	2	1-2	2-3	2	2-3	1-2	2-3		1- (2)
Effectif de fabrication	519	0,54 259	190	191	91	109	74	313		108
$\frac{\text{Effectif service (s)}}{\text{Effectif établissement}}$ en %	2	3,7	6,3	6,2	4,8	3,6	6,6	+ un service de 2 pers. 6,0		6
$\frac{\text{Effectif service (s)}}{\text{Effectif fabrication}}$ en %	4,2	7,3	11,1	9,4	8,8	4,6	10,8	11,2		13

TABLEAU n° 4 (suite et fin)

CONTROLE ET ESSAIS 206. 208. 213.

Variables \ Observations	Obs. 21 085 I1	Obs. 22 058 I1	Obs. 23 158 I	Obs. 24 158 I	Obs.	Obs.	Obs.	Obs.	Obs.	Obs.
Appellation du service	Contrôle	Contrôle essais	Contrôle	Essais						
Activités assumées par le service	Contrôle	Contrôle								
Taille établissement	212	351	479							
Taille service	8	41	7	7						
Produit fabriqué par l'établissement	213-3	213-6	213-1							
Type de production	2	2	1-2							
Effectif de fabrication	130	193	145							
$\frac{\text{Effectif service (s)}}{\text{Effectif établissement}}$ en %	+ 1 service 2 personnes 4,7	11,7	+ 1 service de 3 personnes 3,5							
$\frac{\text{Effectif service (s)}}{\text{Effectif fabrication}}$ en %	7,7	21,2	11,7							

TABLEAU n° 5

ENTRETIEN 206. 208. 213.

Observations Variables	Obs. 1 003 T2	Obs. 2 004 R1	Obs. 3 005 T1	Obs. 4 010 T2	Obs. 5 012 T1	Obs. 6 054 T1	Obs. 7 058 T1	Obs. 8 061 T1	Obs. 9 061 T1	Obs. 10 062 T1
Appellation du service	Entretien	Entretien	Entretien général	Entretien	Entretien	Entretien	Entretien	Entretien	Entretien	Entretien
Activités assumées par le service		Entretien Bâtiment Machines		Entretien			Entretien	Entretien	Entretien bâtiment	Entretien
Taille établissement	1031	616	406	506	166	483	351	332		291
Taille service	38	17	22	17	8	11	17	5	9	13
Produit fabriqué par l'établissement	206-1	206-2	206-2	208-2	208-1	213-1	213-6	213-3		213-3
Type de production	3	1-(2)	1 - 2	2 - 3	1 - 2	1 - (2)	2	1 - 2		2 - 3
Effectif de fabrication	723	231	190	218	83	200	-	190		191
<u>Effectif service (s)</u> Effectif établissement en %	3,7	2,7	5,4	3,3	4,8	2,3	4,8	+ service 2 personnes 5,1		4,5
<u>Effectif service (s)</u> Effectif fabrication en %	5,2	7,3	11,6	7,8	9,6	5,5	-	8,9		8,1

TABLEAU n° 5 (suite et fin)

ENTRETIEN 206. 208. 213.

Variables \ Observations	Obs. 11 067 T1	Obs. 12 072 R1	Obs. 13 079 T	Obs. 14 085 T1	Obs. 15 158 T1	Obs.	Obs.	Obs.	Obs.	Obs.
Appellation du service	Entretien	Entretien	Entretien	Entretien	Entretien					
Activités assumées par le service										
Taille établissement	113	580	77	212	479					
Taille service	22	35	13	11	11					
Produit fabriqué par l'établissement	213-6	213-3	213-6	213-3	213-1					
Type de production	?	2-3	1 2	2	1-2					
Effectif de fabrication	70	313	42	130	145					
$\frac{\text{Effectif service (s)}}{\text{Effectif établissement}}$ en %	19,5	6	16,9	5,2	2,3					
$\frac{\text{Effectif service (s)}}{\text{Effectif fabrication}}$ en %	31,4	11,2	31,0	8,5	7,6					

TABLEAU n° 6

OUTILLAGE ET ENTRETIEN-OUTILLAGE 206. 208. 213.

Observations Variables	Obs. 1 010 T2	Obs. 2 058 T1	Obs. 3 067 T1	Obs. 4 061 T1	Obs. 5 005 T1	Obs. 6 008 T2	Obs. 7 065 T1	Obs. 8 073 T1	Obs. 9 074 T1	Obs. 10 076 T1
Appellation du service	Outillage	Outillage	Outillage	Outillage	Entretien et Outillage	Entretien général	Entretien Outillage	Entretien Outillage	Entretien Outillage	Entretien Outillage
Activités assumées par le service	Outillage	Fabrication d'outillage Magasin distribution		?		Outillage Entretien Manutention Méthodes Magasin Nettoyage	Entretien Outillage			Entretien Outillage
Taille établissement	506	351	113	332	406	842	217	234	155	239
Taille service	25	16	5	19	13	37	5	6	15	15
Produit fabriqué par l'établissement	208-2	213-6	213-6	213-3	206-2	208-2	213-2	213-3	213-6	213-3
Type de production	2-3	2	-	1-2	1-2	2-3	1	1-2	1	2-3
Effectif de fabrication	218	-	70	190	190	612	160	108	94	144
$\frac{\text{Effectif service (s)}}{\text{Effectif établissement}}$ en %	4,9	4,5	4,4	5,7	3,2	4,4	2,3	2,6	9,7	6,3
$\frac{\text{Effectif service (s)}}{\text{Effectif fabrication}}$ en %	11,5	-	7,1	10	6,8	6,0	3,1	5,6	16	10,4

TABLEAU n° 7

MAGASINS 206. 208. 213.

Observations Variables	Obs. 1 003 T2	Obs. 2 003 T2	Obs. 3 004 R1	Obs. 4 005 T1	Obs. 5 006 T1	Obs. 6 008 T2	Obs. 7 010 T2	Obs. 8 011 R1	Obs. 9 013 T	Obs. 10 054 T1
Appellation du service	Magasin	Emballage et Expédition	Magasin du service après vente	Magasin	Magasin	Service général récep. manut mag. ménage	Magasin	Magasin	Magasin pour l'ate- lier	Magasin
Activités assumées par le service							Magasin	Magasin Emballage Débit		
Taille établissement	1031		616	406	152	842	506	232	2369	483
Taille service	7	52	11	23	9	99	12	10	12	12
Produit fabriqué par l'établissement	206-1		206-2	206-2	206-2	208-2	208-2	208-2	208-1 208-5	213-1
Type de production	3		1-(2)	1-2	1-2	2-3	2-3	2-	-	1-(2)
Effectif de fabrication	723		231	190	73	612	218	96	-	200

TABLEAU n° 7 (suite)

MAGASINS 206. 208. 213.

Observations Variables	Obs. 11 056 R1	Obs. 12 158 T	Obs. 13 059 T1	Obs. 14 061 T1	Obs. 15 061 T1	Obs. 16 062 T1	Obs. 17 062 T1	Obs. 18 065 T1	Obs. 19 066 T1	Obs. 20 070 T1
Appellation du service	Magasin	Magasin	Ordonnance- ment Magasin	Magasin	Magasin	Magasin	Magasin Expédition	Magasin	Magasin	Magasin contrôle des produits entrants
Activités assumées par le service								Magasin	Magasin	
Taille établissement	421	479	516	332		291		217	140	88
Taille service	8	12	39	14	6	7	18	6	6	8
Produit fabriqué par l'établissement	213-1	213-1	213-3	213-3		213-3		213-2	213-3	213-4
Type de production	1-2-3	1-2	2	1-2		2-3		1	2-3	1-(2)
Effectif de fabrication	248	145	259	190		191		160	109	32

TABLEAU n° 7 (suite et fin)

MAGASINS 206. 208. 213.

Variables \ Observations	Obs. 21 072 R1	Obs. 22 073 T1	Obs. 23 074 T	Obs. 24 085 T1	Obs. 25 012 T1	Obs.	Obs.	Obs.	Obs.	Obs.
Appellation du service	Magasin	Magasin	Magasin	Magasin produits finis	Reception Expédition Transport Magasin					
Activités assumées par le service										
Taille établissement	580	234	155	212	166					
Taille service	71	10	8	6	9					
Produit fabriqué par l'établissement	213-3	213-3	213-6	213-3	208-1					
Type de production	2-3	1-2	1	2	1-2					
Effectif de fabrication	313	108	94	130	83					

ANNEXE VI

Structures d'emplois des services annexes à la fabrication (1).

TABLEAU n° 1

SERVICES ETUDES ET RECHERCHES

Observations Catégorie Professionnelle	Obs.	Obs.	Obs.	Obs.	Obs.	Obs.	Obs.	Obs.	Obs.	Obs.	Obs.	Obs.	Obs.	Obs.	Obs.	Obs.	Obs.	Obs.	Obs.	Obs.	Structure moyenne en %
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
Ingénieurs et cadres	6	4	2	1	1	2		1	1	3	2	3		2	2	1	2	1			12,1
Techniciens	10					3				6	3	1	2	1		1	2		2		10,1
Technico-commerciaux							1		1												0,7
Dessinateurs	19	10	13	8	11	4	5	6	18	17	13	11	3	8	16	4	3	4	4		62,8
Agents de maîtrise	2									1											1,1
Employés	1			1	2	1	2			4	3	2		2		1					6,7
Ouvriers qualifiés	8									1	2			1			1				4,6
O.S.	2					1															1,1
Manoeuvres																					
Mag., manut., chauffeurs																					
TOTAL	48	14	15	10	14	11	8	7	20	32	23	17	5	14	18	7	8	5	6	100	282

TABLEAU n° 2

SERVICES METHODES

Observations Catégorie Professionnelle	Obs	Obs	Obs.	Obs	Obs.	Obs.	Obs.	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Structure moyenne en %
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Ingénieurs et cadres	1	2	1	2	1				1	1		1		3	1			7,6
Techniciens	15	5	4	21		4	6	8	4	4	3	5	6	6	9	6		57,6
Technico-commerciaux																		
Dessinateurs		2	4	1	3	1	1	3	3	1	1	2		3	2			14,7
Agents de maitrise														1	2			1,6
Employés		3		3	1			1	1	2	4	2		2	1	1		11,4
O.P.				1										7	4			6,5
O.S.														1				0,5
Manoeuvres																		
Mag., Manut., Chauffeurs																		
Total	16	12	9	28	5	5	7	12	9	8	8	10	6	23	19	7		100 184

TABLEAU n° 3

SERVICES ORDONNANCEMENT - LANCEMENT-PLANNING

Observations Catégorie Professionnelle	Obs	Obs.	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Structure moyenne en %
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
Ingénieurs et cadres	1	1	1	1	1	1	1			1		1			1					3,6
Techniciens	8	4	7	6	17	3	2	9	3	4	5	3	3	3	1	5	2	5		32,7
Technico-commerciaux													2							0,7
Dessinateurs												2		1						1,1
Agents de maitrise				1	7	1		2					1							4,3
Employés	4	7		3	15	5	2	5		6		5		2	1	1	3	1		21,8
O.P.								1						3						1,5
O.S.								2	3					3						2,9
Manoeuvres																				
Mag., Manut., Chauffeurs				5	46	14		17					2		2					31,3
Total	13	12	8	16	86	24	5	36	6	11	5	11	8	12	5	6	5	6		100 275

TABLEAU n° 4

SERVICES CONTROLE ET ESSAIS

Observations Catégorie Professionnelle	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Structure moyenne e en %	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
Ingénieurs et cadres	1	3	3		1				1	1														1		2,4	
Techniciens	1	13	4	7	7	2	1		1	5	15		3	3	2				3	2				4	1	2	16,7
Technico-commer.																											
Dessinateurs																											
Agents de maîtrise	3	5	3		1	2	1	1		2	1	1		1		1	1	2			1	1	1			6,1	
Employés		1	2																						1		0,9
O.P.	10	24	15	2	12	5	6	9	8	8	5	7	16	3	6		1	3					5	15	6	5	37,6
O.S.	19	11	7		3	25	2	3			1	11	2	11		4	6	16	8	11	2	17				34,9	
Manoeuvres		4																									0,9
Mag., Manut., chauff.																									2		0,4
TOTAL	34	57	38	9	24	34	10	13	10	16	22	19	21	18	8	5	8	21	11	14	8	41	7	7	100	455	

TABLEAU n° 5

ENTRETIEN

Catégorie Professionnelle	Observations															Structure moyenne en %
	Obs 1	Obs 2	Obs 3	Obs 4	Obs 5	Obs 6	Obs 7	Obs 8	Obs 9	Obs 10	Obs 11	Obs 12	Obs 13	Obs 14	Obs 15	
Ingénieurs et cadres	1	1							1							1,2
Techniciens	3					2			1							2,4
Technico-commerciaux																
Dessinateurs										1						0,4
Agents de maîtrise	1			1	1	1	2	1		2		4	2	1	1	6,8
Employés						1						2				1,2
O.P.	33	9	16	8	7	7	12	4	2	10	17	23	7	10	6	68,7
O.S..		3	6	3			3		3		5	2				11,6
Manoeuvres		4		5								4	4		4	6,8
Mag., Manut., Chauffeurs									2							0,8
Total	38	17	22	17	8	11	17	5	9	13	22	35	13	11	11	100 249

SERVICES

TABLEAU n° 6

OUTILLAGE ET ENTRETIEN - OUTILLAGE

Observations Catégorie Professionnelle	Obs.	Obs.	Obs.	Obs.	Obs.	Obs.	Obs.	Obs.	Obs.	Obs.	Structure moyenne en %
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Ingénieurs et cadres	1				1	1					1,9
Techniciens									1	2	1,9
Technico-commerciaux											
Dessinateurs						1					0,6
Agents de maîtrise		1		2		3			1	1	5,1
Employés						1					0,6
O.P.	21	11	5	14	11	24	4	6	10	12	75,6
O.S.	1			3		4			1		5,8
Maneouvres					1				1		1,3
MAG., MANUT., CHAUFFEURS	2	4				3	1		1		7,1
	25	16	5	19	13	37	5	6	15	15	100 156

TABLEAU n° 7

SERVICES MAGASINS

Observations Catégorie Professionnels	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Obs	Structure moyenne en %
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Ingénieurs et cadres				2		1							1													0,8
Techniciens						2							5													1,5
Technico-commer.																										
Dessinateurs													1													0,2
Agents de maîtrise		3	1	2	1	10	2	2	1	1	2		1	1	1	1	1		1	1	5	1	1	1	1	8,6
Employés		5	1			5						1	6						1			1				4,2
O.P.						5		1		7										1			2			3,4
O.S.						7														2			1			2,1
Manoeuvres						5																2	1			1,7
Mag., Manut. Chauffeurs	7	44	9	19	8	64	10	7	11	4	6	11	25	13	5	6	17	5	5	4	66	6	3	5	8	77,5
TOTAL	7	52	11	23	9	99	12	10	12	12	8	12	39	14	6	7	18	6	6	8	71	10	8	6	9	100

TABLEAUX

N°1	REPARTITION DES ATELIERS PAR PHASES DE FABRICATION
N°2	FONCTIONS ASSUMÉES PAR LES ATELIERS PHASE DE FABRICATION DOMINANTE : USINAGE
N°3	FONCTIONS ASSUMÉES PAR LES ATELIERS PHASE DE FABRICATION DOMINANTE : MONTAGE
N°4	ATELIERS AYANT ENTRE 3 ET 5 % D'AGENTS DE MAITRISE
N°5	ATELIERS AYANT ENTRE 7 ET 9 % D'AGENTS DE MAITRISE
N°6	ATELIERS AYANT ENTRE 15 ET 18 % D'AGENTS DE MAITRISE
N°7	VALEUR DU TAUX D'ENCADREMENT ET DU RAPPORT $\frac{OS}{OP}$
N°8	ATELIERS AYANT ENTRE 25 ET 35 % D'OUVRIERS PROFESSIONNELS
N°9	ATELIERS AYANT ENTRE 70 ET 90 % D'OUVRIERS PROFESSIONNELS
N°10	POURCENTAGE DE REGLEURS ET D'OUVRIERS SPECIALISES DANS LES ATELIERS CONCERNES ET VARIABLES CORRESPONDANTES
N°11	REPARTITION DES DIFFÉRENTES APPELLATIONS D'OUVRIERS DE LA RUBRIQUE 387 DE LA N.E. (par catégorie et appellation)
N°12	REPARTITION DES DIFFÉRENTES APPELLATIONS D'OUVRIERS SUR MACHINES, PERSONNEL AYANT PU ÊTRE ASSOCIÉ À UN ÉQUIPEMENT PRÉCIS ET CONNU
N°13	AUTOMATICITÉ DES ÉQUIPEMENTS ET CLASSIFICATION PROFESSIONNELLE
N°14	REPARTITION DES DIFFÉRENTES APPELLATIONS D'OUVRIERS PROFESSIONNELS SUR MACHINES (N.E. 387)
N°15	OUVRIERS PROFESSIONNELS SUR MACHINES AFFECTÉS À UN ÉQUIPEMENT DONT L'AUTOMATICITÉ EST CONNUE
N°16	STRUCTURES D'EMPLOIS PAR SOUS-SECTEUR D'ACTIVITÉ ET PHASES DE FABRICATION
N°17	SYNTHÈSE DES RESULTATS
N°18	PHYSIONOMIE DES SERVICES TECHNIQUES – RECAPITULATIF
N°19	LES STRUCTURES MOYENNES PAR TYPES DE SERVICES
N°20	ÉTUDES ET RECHERCHES – STRUCTURE D'EMPLOIS SELON LES RUBRIQUES DE LA N.E.
N°21	MÉTHODES – STRUCTURE D'EMPLOIS SELON LES RUBRIQUES DE LA N.E.
N°22	ORDONNANCEMENT-LANCEMENT – STRUCTURE D'EMPLOIS SELON LES RUBRIQUES DE LA N.E.
N°23	ENTRETIEN – STRUCTURE D'EMPLOIS SELON LES RUBRIQUES DE LA N.E.
N°24	ENTRETIEN – STRUCTURE D'EMPLOIS SELON LES RUBRIQUES DE LA N.E.
N°25	OUTILLAGE - ENTRETIEN-OUTILLAGE : STRUCTURE D'EMPLOIS SELON LES RUBRIQUES DE LA N.E.
N°26	MAGASINS – STRUCTURE D'EMPLOIS SELON LES RUBRIQUES DE LA N.E.

HISTOGRAMMES

N°1	POURCENTAGE D'AGENTS DE MAITRISE	USINAGE 213
N°2	POURCENTAGE D'OUVRIERS PROFESSIONNELS (de 5 en 5 %)	USINAGE 213
N°3	POURCENTAGE D'OUVRIERS SPECIALISES (de 5 en 5 %)	USINAGE 213
N°4	POURCENTAGE D'AGENTS DE MAITRISE	USINAGE 206-208
N°5	POURCENTAGE D'OUVRIERS PROFESSIONNELS (de 5 en 5 %)	USINAGE 206-208
N°6	POURCENTAGE D'OUVRIERS PROFESSIONNELS	MONTAGE 213
N°8	DISTRIBUTION DE FREQUENCE DU POIDS DE LA FONCTION ETUDES ET RECHERCHES	
N°9	DISTRIBUTION DE FREQUENCE DU RATIO $\frac{1}{7}$ CROISE AVEC LE TYPE DE PRODUCTION POUR LES ETUDES ET RECHERCHES	
N°10	DISTRIBUTION DE FREQUENCE DU POIDS DE LA FONCTION METHODES	
N°11	DISTRIBUTION DE FREQUENCE DU POIDS DE LA FONCTION ORDONNANCEMENT-LANCEMENT-PLANNING	
N°12	DISTRIBUTION DE FREQUENCE DU POIDS DE LA FONCTION CONTROLE ET ESSAIS	
N°13	DISTRIBUTION DE FREQUENCE DU POIDS DE LA FONCTION ENTRETIEN	

GRAPHIQUES

N°1	TAILLE DE L'ATELIER ET TYPE DE PRODUCTION	
N°2	DEGRE DE MECANISATION, TYPE DE PRODUCTION ET PRODUIT FABRIQUE	
N°3	TAILLE DE L'EQUIPE ET NOMBRE D'OPERATIONS	
N°4	TAILLE DE L'ATELIER ET REGIME DE TRAVAIL	
N°5	DEGRE DE MECANISATION DE L'ATELIER ET REGIME DE TRAVAIL	
N°6	TAUX D'ENCADREMENT ET $\frac{OS}{OP}$	USINAGE 213
N°7	REGLEURS ET OUVRIERS SPECIALISES	USINAGE 213
N°8	TAUX D'ENCADREMENT ET $\frac{OS}{OP}$	USINAGE 206-208
N°9	TAUX D'ENCADREMENT ET $\frac{OS}{OP}$	MONTAGE 213
N°10	TAUX D'ENCADREMENT ET $\frac{OS}{OP}$	MONTAGE 206-208
N°11	TAUX D'ENCADREMENT ET $\frac{OS}{OP}$	USINAGE-MONTAGE 213
N°12	NOMBRE D'INGENIEURS ET CADRES ET TAILLE DU SERVICE (ETUDES ET RECHERCHES)	
N°13	NOMBRE DE RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE DES EMPLOIS ET TAILLE DU SERVICE (ETUDES ET RECHERCHES)	
N°14	NOMBRE D'INGENIEURS ET CADRES ET TAILLE DU SERVICE (METHODES)	
N°15	POURCENTAGE DE TECHNICIENS PAR SERVICE ET PRODUIT (METHODES)	
N°16	NOMBRE DE RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE DES EMPLOIS ET TAILLE DU SERVICE (METHODES)	
N°17	NOMBRE DE TECHNICIENS ET TAILLE DU SERVICE (ORDONNANCEMENT - LANCEMENT - PLANNING)	
N°19	NOMBRE DE RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE DES EMPLOIS ET TAILLE DU SERVICE (ORDONNANCEMENT - LANCEMENT - PLANNING)	
N°20	NOMBRE DE TECHNICIENS ET TAILLE DU SERVICE (CONTROLE ET ESSAIS)	
N°21	POURCENTAGE DE TECHNICIENS PAR SERVICE ET PRODUIT (CONTROLE ET ESSAIS)	
N°22	NOMBRE DE RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE DES EMPLOIS ET TAILLE DU SERVICE (CONTROLE ET ESSAIS)	
N°23	NOMBRE D'OUVRIERS QUALIFIES ET TAILLE DU SERVICE (ENTRETIEN, OUTILLAGE, MAGASINS)	
	NOMBRE DE RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE DES EMPLOIS ET TAILLE DES SERVICES :	
N°24	- ENTRETIEN	
N°25	- OUTILLAGE, ENTRETIEN-OUTILLAGE	
N°26	NOMBRE DE RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE DES EMPLOIS ET TAILLE DU SERVICE (MAGASINS)	

La conception de l'étude a été effectuée dans le cadre des départements Innovation et Emploi et Fonctions Professionnelles du Centre d'études et de recherches sur les qualifications.

Le recueil des données a été réalisé avec le concours des :

*Echelons Régionaux de l'Emploi
de Paris, Lille, Lyon, Marseille, Nantes et Nancy*

L'exploitation des données et la rédaction de ce document de synthèse ont été réalisées dans le cadre du département Innovation et Emploi par :

Joëlle CAYZAC et Patrice SOULIER

Ce document de travail n'étant destiné qu'à une diffusion restreinte la reproduction totale ou partielle en est interdite

CEP

Centre d'études
et de recherches
sur les qualifications

CENTRE D'ET
SUR LE

Education Nationale

92170 - VANVES
Tel : 644 10 40