

# BULLETIN DU COMITÉ NATIONAL BELGE DE L'ORGANISATION SCIENTIFIQUE

REVUE MENSUELLE

Secrétariat :  
21, Rue des Drapiers, Bruxelles

Téléphone : n° 12.38.44  
Compte postal : n° 1775.00

*Le Bulletin est envoyé gratuitement à tous les Membres du Comité National Belge de l'Organisation Scientifique. La reproduction d'extraits de ses articles est autorisée, sous réserve d'en indiquer la source et d'envoyer au Comité un exemplaire des publications renfermant ces reproductions. Les articles signés n'engagent la responsabilité que de leurs auteurs.*

## Réorganisation du bureau de fabrication aux Ateliers de Luttre

(Ateliers Centraux de la Société Nationale des Chemins de Fer Belges)

par H. J. H. CHALLE, Ingénieur civil des Mines, A.I.Br.

### REORGANISATION DU BUREAU DE FABRICATION

Les Ateliers Centraux de Luttre de la Société Nationale des Chemins de Fer Belges étaient chargés, jusqu'en ces derniers temps, de la réparation des locomotives de faible tonnage et des tenders.

Des contingences diverses ont eu pour conséquence de réduire progressivement le nombre de locomotives et de tenders réparés par ces Ateliers, dont l'activité a été orientée vers une voie nouvelle : la réparation des locomotives a été remplacée par l'exécution de commandes variées, passées par les différents services de la Société.

Citons la fabrication de pièces diverses pour la réparation et l'amélioration du matériel roulant : bielles, bogies d'automotrices, la réparation des grues à vapeur et autres engins de levage, la réparation de chaudières fixes, celle des machines-outils de la plupart des ateliers du réseau, la construction de charpentes diverses, de sémaphores, etc.

La nature de ces commandes présente donc la plus grande diversité. Leur importance varie d'une dizaine à plusieurs milliers d'heures de main-d'œuvre. Le nombre de celles qui se trouvent simultanément en cours d'exécution atteint plusieurs centaines.

Il s'agissait d'adapter l'organisation du Bureau de Fabrication au genre nouveau d'activité de l'Atelier, en s'efforçant :

1° de réaliser pour ces commandes un prix de revient aussi bas que possible, notamment par un contrôle minutieux de l'utilisation de la main-d'œuvre et du rendement de celle-ci;

2° de respecter les délais d'exécution souvent très courts imposés par les services clients;

3° d'assurer une qualité de travail irréprochable.

Pour atteindre ce triple but et, plus particulièrement,

pour satisfaire aux deux premières conditions, il était nécessaire de maintenir un équilibre permanent entre la charge des diverses sections et leur capacité, grâce à une répartition adéquate de la main-d'œuvre entre les sections et à une distribution judicieuse des commandes lancées, tout en tenant compte des délais imposés pour l'exécution.

Un écueil était à éviter : l'encombrement momentané de certaines sections, encombrement qui aurait provoqué un retard dans l'exécution de toutes les commandes en cours.

Il s'agissait encore de disposer de moyens permettant le contrôle permanent de l'utilisation complète et du rendement de la main-d'œuvre, ainsi que de l'avancement des commandes en cours.

Enfin, pour attacher au prix de revient des commandes tout l'intérêt que cette notion comporte, il fallait que l'organisation permît aisément un calcul rapide et précis, tant du prix de revient estimatif des commandes que de leur prix de revient réel, le rapprochement de ces deux calculs permettant d'apprécier exactement le soin apporté à l'étude et à la préparation des commandes, aussi bien que le rendement de la main-d'œuvre et la bonne marche de l'exécution.

Telles sont les conditions auxquelles nous nous étions proposé de satisfaire pour cette réorganisation.

Il fallait y arriver sans majorer les frais généraux de l'Atelier par une augmentation du personnel employé.

En vue d'atteindre le but proposé, l'organisation suivante a été appliquée au Bureau de Fabrication.

### ROLE ET ATTRIBUTIONS DES SERVICES DU BUREAU DE FABRICATION

Le Bureau de Fabrication a été subdivisé en quatre services :

- I. *Service de préparation*, chargé de l'étude de la fabrication proprement dite.
- II. *Bureau Central*, service chargé spécialement de la répartition de la main-d'œuvre et du contrôle de l'avancement des travaux.
- III. *Service de chronométrage*, chargé de l'étude des temps.
- IV. *Service de vérification*, chargé du contrôle de la qualité du travail.

### I. Service de préparation.

Ce service est chargé de faire l'étude complète de chaque commande, de dresser pour chacune d'elles un devis de matières détaillé et complet, d'établir pour chaque section un devis détaillé de main-d'œuvre, enfin d'établir un devis récapitulatif de main-d'œuvre pour l'exécution de la commande.

Après examen et approbation de ces études et devis par le chef de service, les fiches de fabrication sont dressées, de même que les bons de main-d'œuvre.

Soulignons dès à présent qu'aucune indication de date d'exécution n'est portée sur ces documents par le service de préparation.

### II. Bureau central.

Ce service est l'organe régulateur de l'Atelier.

#### 1<sup>o</sup> REPARTITION DE LA MAIN-D'ŒUVRE

Il est chargé de maintenir un équilibre permanent entre la charge des sections et leur capacité respective, tout en assurant l'exécution des commandes en cours dans les délais imposés par les services clients. Pour exercer cette fonction avec efficacité, il est nécessaire que ce service soit chargé spécialement :

- a) de régler la répartition de la main-d'œuvre entre les sections;
- b) de régler les charges des sections, groupes et brigades, de manière à respecter les délais prescrits.

Dans ce but, c'est le Bureau Central qui décide le lancement des commandes et qui fixe les dates d'exécution des divers travaux intervenant dans leur exécution. Il porte l'indication de ces dates sur les fiches de fabrication et les bons de main-d'œuvre.

La répartition journalière de la main-d'œuvre se fait à l'aide de tableaux de charge dressés pour chacun des groupes et brigades des diverses sections et utilisés de la manière suivante :

1. — *Capacité des groupes*. — Chaque groupe ou brigade des diverses sections est caractérisé :

- a) par une *capacité théorique*;
- b) par une *capacité réelle présumée*.

La *capacité théorique* est un nombre d'heures égal au nombre d'agents régulièrement attachés au groupe considéré multiplié par huit.

La *capacité réelle présumée* est égale à la capacité théorique diminuée de 10 % pour tenir compte des absences.

Ces chiffres sont inscrits en tête des tableaux de

A.C. LUTIRE		SECTION DES MACHINES-OUTILS					
TABLEAU DE CHARGE							
Groupe VI : FRAISAGE				CAPACITE			
Journées du 20 Juin 1934				théorique		224	
				réelle présumée		200	
				réelle		166	
Numéro de la Commande	Allocation	Numéro de la Commande	Allocation	Numéro de la Commande	Allocation	Numéro de la Commande	Allocation
		REPORT	82.85	REPORT	166.39	REPORT	7
<del>8581</del>	<del>8.25</del>	<del>8724</del>	<del>8.25</del>	....	.....		
<del>8761</del>	<del>5.00</del>	<del>8861</del>	<del>5.00</del>				
3832	1.75	9336	7.60				
<del>9339</del>	<del>8.60</del>						
<del>1110</del>	<del>8.86</del>			TOTAL	169.86		
	82.95		166.39				

Fig. 1. — Tableau de charge du groupe Fraisage. Tableau tel qu'il se présente en fin de journée, les bons terminés et rentrés au Bureau Central ayant été biffés.

charge des divers groupes, la capacité théorique en noir, la capacité réelle présumée, en rouge (fig. 1).

2. — *Mise en charge des bons de main-d'œuvre; fixation des délais d'exécution* :

a) *Bons se rapportant aux commandes de fabrication et de réparation ordinaires* : Ces bons sont portés en charge aux différents groupes, jusqu'à concurrence, pour chacun d'eux, d'un total d'heures égal à leur capacité réelle présumée moins un certain pourcentage fixé à 20 % en moyenne et qui constitue une marge de sécurité permettant la mise en charge de commandes très urgentes à exécuter immédiatement, et l'exécution des travaux retardés pour une cause accidentelle et imprévue.

Les dates d'exécution figurant sur les bons de main-d'œuvre, résultent de la mise en charge des travaux opérée dans ces conditions;

b) *Bons se rapportant aux commandes à exécuter immédiatement* : Les bons se rapportant à ce genre de commandes sont mis en charge immédiatement en utilisant le pourcentage de capacité réservé à cette fin.

3. — *Répartition journalière de la main-d'œuvre*. — Le travail de répartition de la main-d'œuvre, exécuté chaque jour — l'après-midi — pour le lendemain, consiste :

a) à fixer la capacité réelle de chaque groupe pour la journée du lendemain, en tenant compte des congés et absences pour maladies;

b) à totaliser la charge prévue pour chaque groupe. La différence entre ces deux chiffres, qui sera d'autant plus faible que le travail de mise en charge aura été plus habilement conduit, donne la main-d'œuvre disponible dans les divers groupes.

Suivant les nécessités imposées par le programme de l'Atelier, cette main-d'œuvre disponible est, soit déta-

chée dans les sections dont la charge nécessite un appoint de main-d'œuvre, soit consacrée à l'exécution de commandes permanentes ou de travaux extraordinaires.

### 2<sup>o</sup> AVANCEMENT DES TRAVAUX.

Le rôle du Bureau Central consiste en outre à contrôler d'une façon permanente l'avancement des travaux. Ce contrôle est assuré à l'aide :

- a) de tableaux d'avancement,
- b) de plannings de progression

La description détaillée de ces documents fait l'objet de la troisième partie de la présente note.

### 3<sup>o</sup> DISTRIBUTION DES MATIÈRES.

Le Bureau Central est encore chargé d'assurer la sortie et la distribution des matières nécessaires à l'exécution des commandes. A cet effet, il crée et lance des bons de consommation des matières. Il contrôle leur rentrée, la distribution des matières étant organisée de telle façon que la rentrée des bons de consommation au Bureau Central implique l'arrivée à pied-d'œuvre des matières sorties du magasin.

### III. Service de chronométrage.

Ce service est chargé de l'étude des temps, de l'établissement des allocations et de la tenue à jour des tarifs. Lorsqu'une commande de fabrication comporte l'exécution d'un nombre important de pièces identiques, ce service intervient à l'invitation du service de préparation pour chronométrer les opérations intervenant dans la fabrication de ces pièces. Il veille à ce que les allocations primitivement prévues au cours de l'établissement du devis de main-d'œuvre soient rectifiées au fur et à mesure de l'avancement des chronométrages. Enfin, il tient annotation, dans ses tarifs, des temps chronométrés qui se rapportent aux travaux réguliers ou de nature à se répéter.

### IV. Service de vérification.

Ce service est chargé du contrôle de la qualité du travail. Il veille à ce que la fabrication soit assurée conformément aux plans et aux instructions qui pourraient en réglementer l'exécution.

## CONTROLE DE LA PROGRESSION DU TRAVAIL

Le contrôle de la progression du travail est assuré à l'aide de plannings de progression et de tableaux d'avancement.

### A. Plannings de progression.

Ces plannings de progression sont de deux types :

Le premier type est utilisé dans les diverses sections de l'Atelier. Il a trait à la progression des travaux à l'intérieur de la section où il est installé.

Le deuxième type est un planning de progression dressé par commande et tenu à jour au Bureau Central pour permettre à ce service de contrôler, à distance, l'avancement des commandes en cours d'exécution.

### PLANNING TYPE I (par section de l'atelier).

Ces plannings constituent une représentation graphique des charges journalières de la section, ces charges étant constituées par des bons de main-d'œuvre lancés par le Bureau Central. Ces bons sont figurés aux dates fixées pour l'exécution des travaux auxquels ils se rapportent. Chaque bon est représenté au planning par un rectangle dont la hauteur représente, à l'échelle, le nombre d'agents prévu pour l'exécution du travail, et dont la longueur représente, à l'échelle, la durée présumée de l'exécution du travail.

La surface du rectangle figuratif d'un bon de main-d'œuvre est donc égale, en tenant compte de la question d'échelles, à l'allocation attribuée pour l'exécution du travail auquel le bon se rapporte.

Les échelles adoptées sont : pour la hauteur 1/2 cm. par homme ; pour la longueur, 1 cm. par heure.

Pour chaque section, il existe un certain nombre de plannings de ce genre, chacun d'eux se rapportant à une subdivision (brigade ou groupe) de la section. A titre d'exemple, signalons que 9 plannings de ce type sont utilisés à la section des machines-outils (fig. 2).

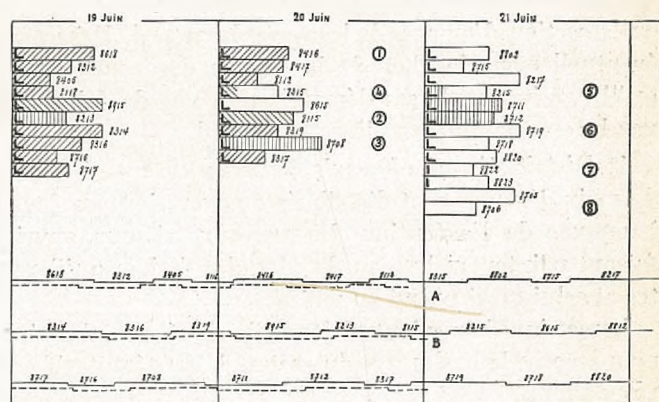


Fig. 2. — Planning de progression type I (par section).

Ce planning, établi sur papier millimétré, donne, à la partie supérieure, une représentation graphique des charges journalières de la section, à la fin de la journée du 20 juin : 1. Travail terminé à date. — 2. Travail terminé en retard. — 3. Travail terminé à l'avance. — 4. Travail commencé en retard. — 5. Travail commencé à l'avance. — 6. Travail distribué. — 7. Travail non distribué, matières à pied d'œuvre. — 8. Travail non distribué, matières en retard. A la partie inférieure, le graphique indique la progression par agent, le trait plein correspondant aux temps alloués, le trait pointillé aux temps d'exécution ; on voit que l'agent A est en gain et l'agent B en perte sur les temps alloués.

### UTILISATION DU PLANNING TYPE I.

1<sup>o</sup> Mise en charge des bons de main-d'œuvre. — Au fur et à mesure du lancement des commandes par le Bureau Central, les bons de main-d'œuvre sont transmis aux sections chargées de l'exécution des travaux.

Dès la réception de ces bons de main-d'œuvre, le planningman les fait figurer au planning à la date indiquée sur les bons et suivant le mode de représentation indiqué plus haut.

Les bons de main-d'œuvre figurés au planning sont ensuite classés dans un casier à compartiments multiples, à la date prévue pour leur exécution. Dans les conditions où ils sont établis, les plannings de progression des sections portent la charge de plusieurs jours à l'avance (en pratique une huitaine environ).

2° *Contrôle de la circulation des pièces.* — Les agents distributeurs, chargés de la distribution du travail, sont chargés, dès l'arrivée des pièces dans un groupe, d'en aviser le planningman intéressé. Ce dernier enregistre l'indication qui lui est donnée en traçant un trait vertical au crayon rouge dans le rectangle représentatif du bon se rapportant au travail des pièces en question.

3° *Distribution du travail.* — Le distributeur répartit journallement les travaux qui peuvent être pris en mains (rectangles marqués d'un trait rouge vertical) entre les divers agents du groupe. Il distribue les travaux à concurrence de huit heures de charge pour chaque agent. Le planningman établit le planning individuel de chaque agent d'après ces indications et trace, dans les rectangles représentatifs des bons distribués, un petit trait horizontal.

Dès qu'un bon n'est pas distribué à la date prévue, le distributeur est chargé de s'enquérir dans le groupe ou la section d'amont, de la cause du retard. Il informe éventuellement le chef de la section des constatations qu'il a faites et de ses démarches en vue de faire activer la circulation des pièces en retard.

4° *Distribution des bons de main-d'œuvre.* — Les bons de main-d'œuvre sont distribués aux ouvriers au fur et à mesure de l'exécution des travaux, chaque ouvrier faisant pointer au bureau du planning le bon qu'il rentre et celui qu'il prend en mains.

Lorsqu'un bon vient d'être distribué, le planningman amorce le hachurage du rectangle représentatif correspondant.

5° *Réalisation des bons de main-d'œuvre.* — A la rentrée des bons de main-d'œuvre après exécution du travail, le planningman complète le hachurage des rectangles représentatifs des bons terminés. Il trace en outre, au planning individuel des agents, un trait parallèle au trait de prévision et de longueur égale à la durée réelle de l'exécution.

Pour rendre plus parlantes les indications du planning de progression, les rectangles représentatifs des bons sont hachurés en noir lorsque les travaux sont exécutés à la date prévue, en bleu s'ils sont effectués à l'avance, et en rouge s'ils sont faits en retard.

PLANNING TYPE II (par commande).

Indépendamment des plannings des sections dont il vient d'être question, un planning de progression par commande est établi et tenu à jour par le Bureau Central, pour chacune des commandes dont l'importance ou le degré d'urgence le justifie.

Ces plannings sont établis avec le souci de réduire au minimum la durée de l'exécution des commandes, et

servent de base à l'établissement des tableaux de charge.

Ils donnent pour chaque commande la succession des opérations à effectuer et la durée prévue pour l'exécution de chacune d'entre elles. Le rectangle représentatif de chaque opération est hachuré au fur et à mesure de l'exécution des travaux.

Ces plannings, très parlants, permettent un contrôle qualitatif très rapide de l'avancement des travaux pour les commandes considérées.

La figure 3 représente un planning de ce genre, dressé pour une commande de fabrication de deux bielles de locomotive, avant traitement thermique.

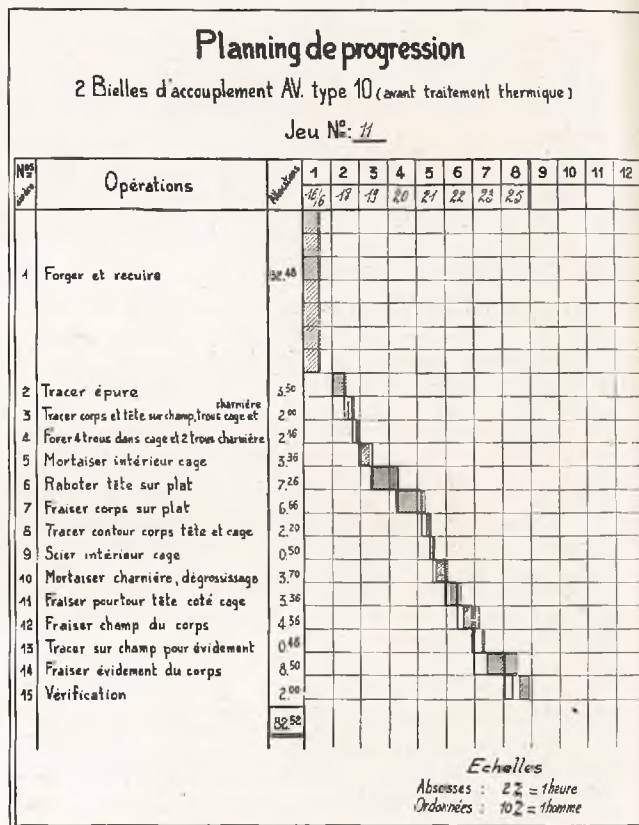


Fig. 3. — Planning de progression type II (par commande).

B. Tableaux d'avancement des commandes.

Les tableaux d'avancement, dressés par commande, complètent quantitativement le contrôle de l'avancement des travaux, assuré qualitativement par la tenue des plannings de progression par commande.

Ces tableaux doivent permettre un contrôle précis de l'avancement journalier des commandes en cours d'exécution dans les diverses sections de l'Atelier.

Dans ce but, ils renseignent, d'une part, l'allocation attribuée aux diverses sections ou brigades pour l'exécution de la commande considérée, d'autre part, la consommation d'heures de main-d'œuvre correspondante, ces heures étant enregistrées et cumulées au fur et à mesure de la rentrée des bons de main-d'œuvre.

Dans ces conditions, les tableaux d'avancement donnent directement :

- 1° l'état d'avancement de chaque commande dans chacune des sections qui doivent intervenir dans son exécution;
- 2° le nombre d'heures pointées chaque jour sur la commande;
- 3° le total des heures pointées, au jour considéré, sur la commande et, par suite, le degré d'avancement de l'ensemble de la commande.

Ils permettent en outre de contrôler si la densité de main-d'œuvre consacrée journalièrement à l'exécution des commandes en cours est suffisante pour respecter le délai imposé pour chacune d'entre elles et de prendre les mesures propres à combler les retards qu'ils font apparaître dans certaines sections.

La figure 4 est un exemple de tableau d'avancement dressé pour une commande de sémaphores.

faire exécuter. La longueur de chaque trait exprime, à la même échelle que celle des longueurs du planning de progression, l'allocation attribuée pour l'exécution des travaux. Ce tracé constitue donc un graphique de prévision qui permet de s'assurer d'emblée si chaque agent est occupé complètement au cours de sa prestation.

Au fur et à mesure de la rentrée des bons de main-d'œuvre, le planningman double le trait de prévision des travaux exécutés, d'un trait parallèle tracé en rouge et de longueur égale à la durée réelle de l'exécution.

Les temps réels d'exécution des divers travaux sont, de cette manière, directement rapprochés des allocations correspondantes.

Ce graphique fait donc apparaître immédiatement les pertes ou les gains réalisés par chaque agent sur les temps qui lui sont alloués, et permet par conséquent de contrôler son rendement. De plus, en accusant les retards dans l'exécution, ces graphiques révèlent certaines pertes de temps parfois indépendantes de la volonté de l'agent et auxquelles il devient dès lors aisé de remédier.

### MARCHÉ DES OPERATIONS POUR L'EXECUTION DES COMMANDES

Toute commande à l'entrée est transmise, après visa de la Direction, au bureau de la Comptabilité qui lui attribue un numéro d'ordre.

Les commandes sont transmises à ce bureau au début de l'après-midi du jour de leur arrivée.

Elles passent ensuite, le soir du même jour, au bureau de préparation des commandes, qui en entreprend l'étude dès le lendemain matin. Cette étude porte :

- a) sur l'établissement du devis matières;
- b) sur l'établissement du devis main-d'œuvre.

#### 1° Etablissement des devis de matières.

##### A. — Service de préparation.

En vue de dresser le devis des matières, le bureau de préparation établit la nomenclature des pièces nécessaires à l'exécution de la commande; il détermine s'il s'agit de pièces :

- a) en magasin,
- b) à commander à l'un des magasins ou ateliers du réseau,
- c) à commander à l'industrie.

Le délai accordé pour l'établissement du devis des matières est de deux jours. Le bureau de préparation des commandes dresse ce devis en trois exemplaires. Il conserve le premier, qu'il utilise pour procéder à l'étude de la fabrication.

##### B. — Service des approvisionnements.

Le deuxième exemplaire est transmis au service des approvisionnements, qui se charge des formalités en vue de la fourniture des pièces qui ne sont pas en magasin.

Ce service conserve le devis matières dont il s'aide pour suivre la fourniture des matières, et renseigne sur

Atelier Central de LUTTRE  
Tableau d'avancement de la commande de fabrication N° 2874/1779

Date de lancement: 26-5-34  
Date imposée d'achèvement: 9-6-34

OBJET: *Système type C avec balisement, console et serrure*

Sections	Matières	Jours														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Forges	grosse															
	petite	11,75						9,00	9,50							
Traçage chaudronnerie		21,25	26,50	33,50	46	57,50	65,50	74,50	84,50							
Parachèvement ancienne tournerie	a. tournage															
	b. rabotage															
	c. fraisage															
	d. forage	22,50						4,50	27,00							
	e. rectification															
	f. MO diverses															
Ajustage																
Découpage et soudure	3,50						2,50	0,50	7,50	2,50						
Chaudronnerie	61,75								28,50	18,50						
Fûte chaudronnerie																
Montage																
Chaudronnerie en cuivre																
Peinture	5									2	7,50					
Tournerie à roues																
Machines-outil																
Allocation totale	246,50															
Quantité journalier des heures de main d'œuvre	16,50	22,50	6,50	31,50	22,50	27,50	50,50	27,50	27,50	6,50						
Total des heures de main d'œuvre cumulées, journalières	16,50	39,00	45,50	77,00	99,50	127,00	177,50	228,00	255,50	262,00	268,50	275,00	281,50	288,00	294,50	301,00

Fig. 4. — Tableau d'avancement par commande.

Un tableau de ce genre est dressé pour chaque commande dont l'importance dépasse une cinquantaine d'heures de main-d'œuvre.

### CONTROLE DE L'UTILISATION ET DU RENDEMENT DE LA MAIN-D'ŒUVRE

Les plannings de progression dans les sections sont complétés par un graphique de Gantt (fig. 2), tracé pour chacun des agents occupés dans ces dernières. Ces graphiques sont constitués par une succession de traits horizontaux représentant les différents travaux confiés à un même agent, dans l'ordre où il a été décidé de les

Numero de la Commande	Objet de la Commande	Date d'entrée devis & bons	Date de rentrée devis matières	Date de lancement	Date d'achèvement prévue	Date d'achèvement réelle	Allocations prévues par sections										Allocations totales	
							Forges	Grosses chaudes	Petite chaudes	Cheminée tournerie	Soudure	Justage	Montage	Peinture	Menuis	Service général		Tourne à roues
8741	2 montures pr triangles de frein	13/6	15/6	15/6	16/6	16/6	5.36	-	71	2.11	9.04							17.22
8790	1250 tôles ravidisseuses	13/6	14/6	14/6	19/6	19/6	61.08											61.08
8595	7 mouvements pr modérateurs	13/6	13/6	15/6	20/7	-	22.54	1.19		59.19	22.40							105.32
8804	Bielle (côté droit) d'acct. hl.t.Lv.	14/6	14/6	14/6	14/6	15/6	-		1.90	3	1.30							6.20
8748	16 soupapes acier inox rob Michell	-		14/6	22/6	-	16.48			27.04	2.58							36.08
8666	4 jeux de chaînes de benne	-	15/6	15/6	16/6	19/6	1.68											1.68
8718	cheminée 600 mm Ø de 20 m. Muysen	-	-	15/6	18/6	18/6		6.24				6.04						12.28
8667	150 rondelles fer, Monceau hg.	-	-	15/6	18/6		32.68											32.68
8265	2 roues dentées, 1 vis sans fin H.L.C.	-	14/6	16/6	2/7		6.40		49.65	2	--							57.05
8792	16 coussinets de bielles hl t.93	-	-	15/6	16/6				2.98									2.98

Fig. 5. -- Situation générale des charges des sections.

ce document les dates de fourniture des matières au fur et à mesure de leur entrée au magasin.

Lorsque toutes les matières sont en magasin, le service des approvisionnements transmet le devis en sa possession au Bureau Central, pour aviser ce dernier qu'il peut lancer la commande à l'Atelier.

## 2° Etablissement des devis de main-d'œuvre.

### A. — Bureau de préparation.

L'établissement de ce devis est subordonné à l'étude complète et détaillée de la fabrication des diverses pièces entrant dans la commande et de leur assemblage éventuel. Il doit donc être précédé d'une étude préalable de la fabrication des diverses pièces et des opérations d'assemblage (établissement des fiches de fabrication).

Pour chacune des opérations de la fabrication, un temps est alloué. La somme de ces temps donne le nombre d'heures de main-d'œuvre exigées pour l'exécution de la commande considérée. Ce devis est dressé en triple exemplaire. Le premier exemplaire est envoyé à la Direction de l'Atelier pour information.

### B. — Bureau Central.

Le deuxième exemplaire est transmis, avec les fiches de fabrication, au Bureau Central, qui transmet la commande en temps utile. Dès la réception du devis, ce service dresse le planning de progression de la commande. Il fait en outre figurer cette dernière sur un tableau *ad hoc* (voir fig. 5). Il y porte l'allocation totale attribuée pour l'exécution de la commande, ainsi que le détail des allocations par section de l'atelier.

La tenue de ce tableau a un double but :

1° ce tableau constitue le carnet de commandes de l'atelier, qui renseigne exactement, à n'importe quel moment, pour l'ensemble de l'atelier et pour chacune de ses sections, la réserve de charge disponible;

2° il permet d'établir un choix judicieux des commandes à lancer en tenant compte des disponibilités de main-d'œuvre dans les diverses sections de l'atelier, ce choix devant permettre l'exécution des commandes dans un délai minimum et sans

aucun risque d'encombrement des diverses sections.

Le troisième exemplaire du devis de main-d'œuvre reste au dossier de la commande.

## 3° Lancement et exécution des commandes.

### Lancement des commandes.

En principe, les commandes ne sont lancées que lorsque toutes les matières se trouvent en magasin. Dès que toutes les matières sont fournies, nous avons vu que le service des approvisionnements avise le Bureau Central de ce que la commande peut être lancée. Dans ce but, il lui adresse le devis matières en sa possession, dûment complété par les dates de fourniture des diverses matières. Ce document tient lieu d'ordre de lancer la commande. Dès que le Bureau Central entre en possession du devis matières, il fixe les dates d'exécution des diverses opérations. Il les porte sur les fiches de fabrication et sur les bons de main-d'œuvre. Pour la fixation de ces dates, il tient compte du délai résultant de l'établissement du planning de progression de la commande, et de la charge journalière des diverses sections. Il utilise à cet effet les tableaux de charge précédemment décrits, et opère de la façon indiquée à propos de l'utilisation de ces documents.

### Exécution des travaux et rentrée des bons de main-d'œuvre.

A la fin de chaque journée, les pointeurs rentrent les bons terminés au Bureau Central. Tout bon terminé est biffé du tableau de charge (voir fig. 1). Les bons de main-d'œuvre sont alors classés par commande pour être enregistrés aux tableaux d'avancement. Ils sont ensuite transmis à la comptabilité.

### Contrôle des bons de main-d'œuvre et classement.

Lorsque la commande est achevée, le Bureau Central transmet le devis de main-d'œuvre et le devis matières à la comptabilité. Ce service contrôle les devis. Il rapproche le prix des matières et le coût de la main-d'œuvre, de l'estimation faite au devis. En cas de discordance sensible, il en informe la direction de l'atelier. Les devis sont ensuite transmis au service du chronométrage pour examen et classement.