

Exercice CFE

La CFE (Compagnie Française d'Engrenages) est un sous-traitant du secteur de l'automobile et de l'industrie du poids lourd. Elle fabrique des engrenages simples, droits ou coniques, ainsi que des sous-ensembles terminés comme des boîtiers de transmission.

Le parc actuel des machines apparaît dans le tableau 1 où sont indiqués les nombres de machines et, pour chacune, la surface unitaire nécessaire en mètres carrés (compte tenu des équipements périphériques, des zones de stockage et des allées de circulation).

Les capacités respectives mensuelles des différentes machines sont exprimées en heures. Les chiffres correspondent à la capacité effective d'une machine dans chaque type (les taux de pannes et absentéisme moyen sont déjà pris en compte, ainsi que les temps d'entretien et les pertes d'ordonnancement).

Tableau 1 – Parc machines

Code	Machines	Nombre	Capacité	Surface	L x l
SD	Scieuses- débiteuses	1	150	30	(6x5)
TA	Tours automatiques	3	150	30	(5x6)
FT	Fraiseuses à tailler les dents	7	140	30	(5x6)
R	Rectifieuses	2	150	30	(5x6)
F	Fours (traitement thermique)	3	130	80	(20x4)
TS	Poste de traitement de surface	1	160	25	(5x5)
BC	Banc de contrôle	1	160	40	(5x8)
EC	Emballage-conditionnement	1	160	40	(5x8)
M	Poste de montage	1	160	50	(10x5)

CFE envisage de revoir son implantation actuelle à la suite de la signature de gros marchés fournis par ses donneurs d'ordres et portant sur cinq engrenages simples, appelés I, II, III IV, et V, ainsi que sur un boîtier appelé VI destiné à une application militaire. Ces six produits ont les gammes opératoires précisées dans le tableau 2, indiquant l'ordre des opérations et les temps respectifs. Les temps donnés sont unitaires et exprimés en centièmes d'heures. Ils incluent les temps de préparation et de réglage des machines. En première ligne, on précise les programmes mensuels moyens prévus en quantités.

Tableau 2 – Gammes opératoires

	Produits	I	II	III	IV	V	VI
Opérations	Programme mensuel	1000	4000	500	2000	1000	500
1	Machine	FT	TA	SD	TA	SD	SD
	Temps	1	4	0,5	4	0,5	2
2	Machine	TA	FT	R	FT	R	TA
	Temps	2	10	3	4	2	15
3	Machine	R	R	FT	F	FT	FT
	Temps	2	3	5	2	4	30
4	Machine	F	FT	TA	TS	TA	F
	Temps	1	5	3	1	3	4
5	Machine	BC	F	R	EC	FT	R
	Temps	1	4	1	1	2	4
6	Machine	EC	BC	F		F	BC
	Temps	1	1	1		1	4
7	Machine		TS	EC		BC	M
	Temps		1	1		1	25
8	Machine		EC			EC	EC
	Temps		1			1	2

On trouvera ci-après le plan masse actuel de l'usine, et son implantation, où sont précisés les locaux administratifs et techniques, ainsi que les zones de stockage, de déchargement et d'expédition

imposées. On notera qu'en dehors de ces locaux aucune cloison rigide n'existe et que l'implantation n'a pas à en tenir compte.

Questions

1/ Vous vérifierez en premier lieu l'adéquation entre le potentiel de production disponible et la charge prévisionnelle résultant des programmes de fabrication.

2/ Sur le plan masse ci-dessus, vous critiquerez l'implantation de l'atelier et proposerez une implantation plus adaptée. Votre objectif sera de minimiser les manutentions entre les centres opératoires (groupes de machines homogènes) exprimées en quantités transportées.

3/ Compte tenu des quantités, le directeur de production envisage de réserver une partie des machines pour la fabrication exclusive des engrenages II, en aménageant si possible la section en ligne. Dans cette hypothèse, vous préciserez combien de machines de chaque type seront nécessaires, et quelle nouvelle implantation d'ensemble pourra alors être proposée.

Plan masse de l'usine CFE

