

## **TD2 : OPTIMISATION DU SERVICE MAINTENANCE**

L'objet de cette partie est d'essayer d'optimiser le fonctionnement du service Maintenance dont vous êtes le responsable. Le temps d'ouverture des deux lignes de production de l'entreprise étant de 16 heures (2 postes de 8 heures), vous avez organisé votre fonction réalisation en deux équipes de deux techniciens (une par poste), chaque équipe étant responsable des deux lignes. En effet, l'expérience a montré que, sur ce type de ligne de production, deux personnes travaillant systématiquement ensemble sur une intervention ont d'une part, une efficacité double par rapport à celle d'un seul intervenant, et d'autre part répondent à la politique sécurité mise en place dans l'entreprise. Il y a toutefois un inconvénient : si une défaillance apparaît sur une ligne alors que l'équipe d'intervention est occupée sur l'autre, il faut attendre qu'elle se libère ce qui génère donc des coûts de non-production.

Les deux lignes fonctionnent 5 jours par semaine sur 48 semaines.

### **1 – Détermination du coût de main d'œuvre maintenance**

Le service maintenance a la composition suivante :

- le chef de service,
- un préparateur maintenance capable de prendre en main l'équipe en cas d'absence du chef de service,
- un magasinier, gestionnaire des approvisionnements et du magasin,
- deux contremaîtres d'atelier (un par poste), dirigeant l'équipe d'intervention et chargés plus particulièrement des grosses réparations,
- une fonction réalisation comportant huit agents techniques chargés des interventions sur site.

Le montant des salaires et charges est donné par le tableau suivant. Le coefficient d'activité des techniciens est de 92%.

	Nb	Salaires annuels	Charges annuelles	Nb heures/an
Chef de service	1	33234,06	28348,95	1680
Préparateur	1	21872,32	18591,47	1680
Magasinier	1	14654,15	12456,03	1680
Contremaître	2	16457,23	13988,65	1680
Agent technique	8	14654,15	12456,03	1680

- 1) Calculer le coût total des charges salariales. On exprimera en particulier les charges directes et indirectes.
- 2) En déduire le taux horaire d'une intervention maintenance (taux horaire de main d'œuvre).

### **2 – Détermination des coûts d'indisponibilité**

La direction technique de l'entreprise a transmis les paramètres suivants correspondants à chacune des lignes de fabrication.

Production théorique horaire	3200 biscuits
Nombre d'opérateurs par équipe	6
Coût horaire moyen de l'entreprise	60,00 DT
Prix d'un produit en amont	0,03 DT
Valeur ajoutée sur cette ligne	0,08 DT
Amortissement annuel de la ligne	52842,30 DT

Lors d'un arrêt non programmé :

- il n'y a aucune perte de produit (les produits en cours sont terminés),
  - 2 personnes de la production sont employées au nettoyage de 2 équipements de la ligne ; le reste du personnel n'est pas replacé ;
  - la production manquante est rattrapée par la suite avec une majoration du salaire de 25%.
- Calculer les charges fixes CF et le surcoût de fabrication SF pour une heure d'arrêt.

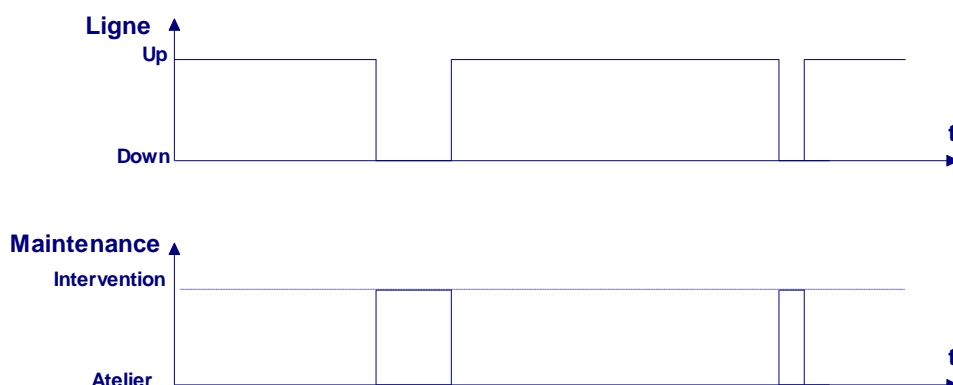
- Déterminer l'amortissement AMH de la ligne ramené sur une heure de fonctionnement.
- En déduire le coût horaire d'indisponibilité pour chaque ligne de production.

### 3 – Optimisation des activités maintenance

On cherche à expliquer les écarts entre les temps d'arrêt des lignes et les temps d'intervention maintenance. Pour cela, on décide de travailler sur l'historique de la journée du 10/01/2003. Le tableau ci-dessous indique l'heure d'arrivée de la demande d'intervention (DI) au service maintenance, ainsi que les heures de début et de remise en service pour l'intervention correspondante.

Heure d'arrivée de la DI	Heure de début d'intervention	Heure de remise en service
06h00 (ligne 1)	06h00	06h30
07h00 (ligne 2)	07h00	09h00
08h30 (ligne 1)	09h00	09h15
10h45 (ligne 2)	10h45	11h15
12h30 (ligne 1)	12h30	14h00
13h00 (ligne 2)	14h00	14h15
16h00 (ligne 2)	16h00	16h45
16h30 (ligne 1)	16h45	17h15
16h50 (ligne 2)	17h15	18h00
17h20 (ligne 1)	18h00	18h20

- 1) Sachant que la première équipe embauche à 04h00 le matin et la seconde à 12h00, tracer sur papier millimétré, en format paysage, le diagramme des temps mettant en évidence l'activité (UT) et l'arrêt (DT) des deux lignes ainsi que l'activité du service maintenance (utiliser si possible des couleurs différentes). On utilisera la schématisation ci-dessous.



- 2) Mettre en évidence dans un tableau et pour chacune des deux lignes, les temps d'arrêt, les temps d'intervention et d'attente de l'équipe maintenance.

Heure DI	Remise en service	Durée arrêt	Durée Intervention	Attente maintenance

- 3) Déterminer le coût de revient CM de la journée du 10/01 pour le service maintenance, sachant que le service maintenance a fourni 381,10 DT de pièces de rechange sur ses interventions correctives (150,00 DT pour la ligne 1 et 231,10 DT pour la seconde).
- 4) Déterminer le coût d'indisponibilité CI de chaque ligne pour cette journée.
- 5) Déterminer le coût d'attente maintenance CAM pour cette journée.
- 6) La charge correspondante à des interventions de maintenance préventive est estimée à 4 heures en moyenne par poste de travail et pour une équipe de 2 techniciens. Déterminer la charge totale de chaque équipe pour cette journée. Y a-t-il heures supplémentaires ?
- 7) L'efficacité du service maintenance vous semble-t-elle optimale ? Faut-il embaucher une troisième équipe d'agents techniques dont l'horaire pourrait être à cheval sur les deux postes (8h00 – 16h00 par exemple) ? Justifiez votre réponse. On pourra calculer ce que coûte en charges salariales une équipe de deux agents techniques et les ramener à une journée. On comparera ensuite ce coût supplémentaire à CAM.