

## LES COÛTS

### 1. Le coût de production

$$\begin{array}{r}
 \text{Coût de} \\
 \text{production} = \text{Coût d'achat de matières premières} \\
 + \\
 \text{Coût de fabrication (lié directement} \\
 \text{au processus de fabrication)} \\
 + \\
 \text{Coût de maintenance} \\
 + \\
 \text{Coût d'indisponibilité}
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{r} \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \end{array}} \right\} \text{ Implique directement la} \\
 \text{maintenance}$$

### 2. Le coût de maintenance

Il représente le coût de revient nécessaire au fonctionnement du service maintenance. Il est constitué principalement des dépenses liées :

- Au personnel (salaires, formations)
- Au matériel (outillage)
- Aux produits consommables (huiles, graisses...)
- Au type d'intervention (maintenance corrective, préventive)
- A l'utilisation de services externes (sous-traitance)
- Au stock

### 3. Le coût d'indisponibilité

Il tient compte de toutes les conséquences économiques d'un arrêt machine :

- Le coût de non production
- Le coût de non qualité du produit
- Le surcoût de production
- Les pénalités commerciales (non-respect des délais de livraison)

### 4. Le coût de défaillance

Il intègre à la fois le coût de maintenance et le coût d'indisponibilité consécutif à la défaillance d'un équipement.

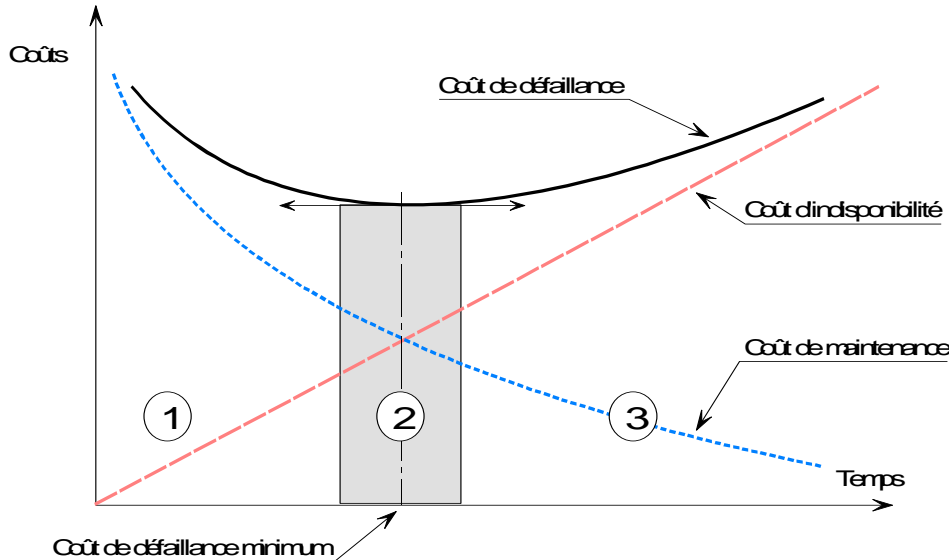
Coûts de défaillance =	Coût de maintenance				
	coûts d'indisponibilité	+	coût de main d'œuvre	+	coût des pièces de rechange
	=		=		
	coût d'indisponibilité horaire × temps d'arrêt		coût de main d'œuvre horaire × temps d'arrêt		

5. Optimisation des coûts de défaillance

- Objectif : diminuer le nombre de pannes / les temps d'arrêts.
- Conséquences : augmenter la disponibilité du bien
- Moyens mis en œuvre : développer la maintenance préventive
- Conséquence : augmentation du coût de maintenance.

Quand les pertes de production diminuent les coûts de maintenance augmentent.

Il faudra rechercher le meilleur compromis d'où la courbe.



analyse

Zone 1 :  
Trop de maintenance.

Zone 2 :  
Zone optimale :  
compromis satisfaisant

Zone 3 :  
Maintenance insuffisante

6. exercice

Pour diminuer les coûts de revient, l'entreprise décide d'agir sur les coûts de défaillance d'un robot de peinture. Etant donné que la maintenance d'un robot est essentiellement corrective, elle propose une étude qui consiste à calculer les coûts de défaillance relatifs aux différents sous-systèmes qui compose le robot, afin de mettre en évidence les sous-systèmes les plus coûteux et d'y appliquer une maintenance préventive.

<b>Repères</b>	<b>Sous-système</b>
R1	Pistolet de peinture
R2	Vérins
R3	Coude
R4	Poignée de programmation
R5	Nez
R6	Fusibles
R7	Fins de course
R8	Limiteur de pression
R9	Connexions
R10	Carte C1
R11	Carte C2

Travail à faire

- A partir du dossier historique du robot présenté à la page suivante. Compléter le tableau de recensement des coûts et en déduire les sous-systèmes les plus pénalisants.
- Les coûts d'indisponibilité entraînés par un arrêt du robot sont de 500 euros/heure.
- Les coûts de main d'œuvre pour les réparations s'élèvent à 30 euros/heure.

Remarque : Le réglage et le nettoyage ne sont pris en compte pour le calcul.

**DOSSIER HISTORIQUE**

**Système :** ROBOT DE PEINTURE

**Code :**

**Fonction :** **Marque :**

**Type :**

Date	Temps de fonctionnement en heures	Temps d'arrêt en minutes	Localisation											Coûts des pièces de rechange en euros	Type d'intervention						
			R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11		Réglage	Nettoyage	Réparation				
	35	20																			
	790	15																			
	94	95														206					
	4	10																			
	144	5																			
	672	20														30,50					
	336	15																			
	287	10														160					
	671	45														448					
	264	75														177					
	10	45																			
	26	195																			
	215	110														206					
	70	150																			
	726	10														259					
	118	100																			
	179	25														113					
	120	20																			
	192	20														82					
	10	80														1038					
	168	20																			
	72	15																			
	96	10																			
	48	5																			
	71	40																			
	60	15																			
	142	10																			
	71	60														180					

Sous-Système	Somme des temps d'arrêt (en minutes)	Somme des coûts de main d'œuvre (en euros)	Somme des coûts des pièces de rechange (en euros)	Somme des coûts d'indisponibilité (en euros)	Somme des coûts de défaillance (en euros)
R1	100mn 1.66h	50€	290€	830€	1170€
R2					
R3					
R4					
R5					
R6					
R7					
R8					
R9					
R10					
R11					

Conclusion sur les sous-systèmes les plus pénalisants :

doivent donc bénéficier d'une maintenance préventive.