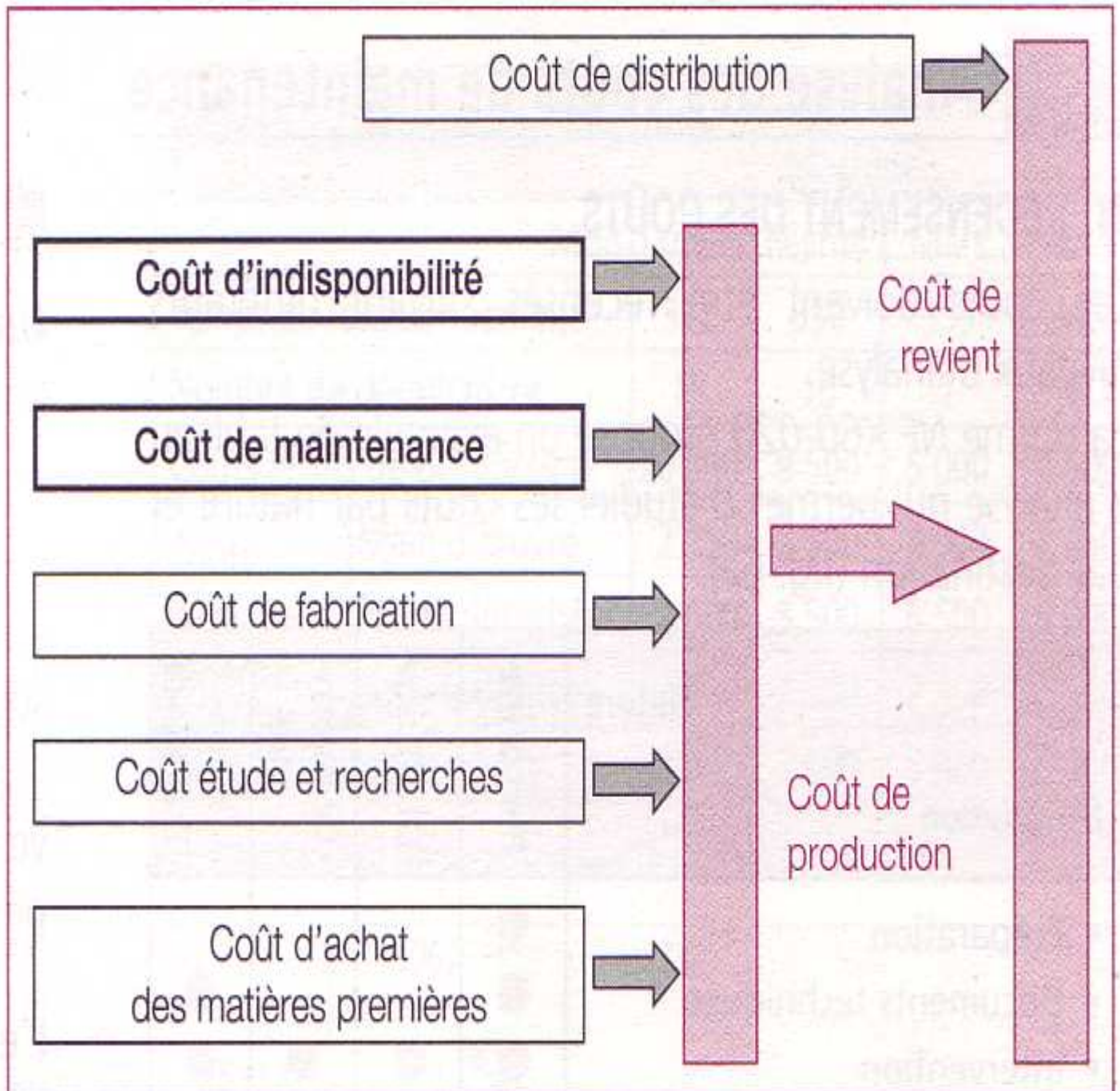


3-2- Les coûts de maintenance

Une entreprise est caractérisée par trois grandes fonctions

- Achat
- Production
- Vente.

Pour un produit, la somme des coûts liés à ces fonctions représente le COUT DE REVIENT du produit.



La compétitivité de l'entreprise passe par la diminution du COUT DE REVIENT.

L'OBJECTIF DU SERVICE MAINTENANCE EST DE

3-2-1- Coûts de maintenance, Introduction

Le coût de maintenance d'un équipement prend en compte une période donnée (mois, années) toutes les dépenses engendrées par la pratique de la maintenance sur cet équipement. C'est un coût direct, il se décompose en quatre postes.

- _____
- _____
- _____
- _____

3-2-2- Coûts d'indisponibilité

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

3-2-3- Coût de défaillance (CD)

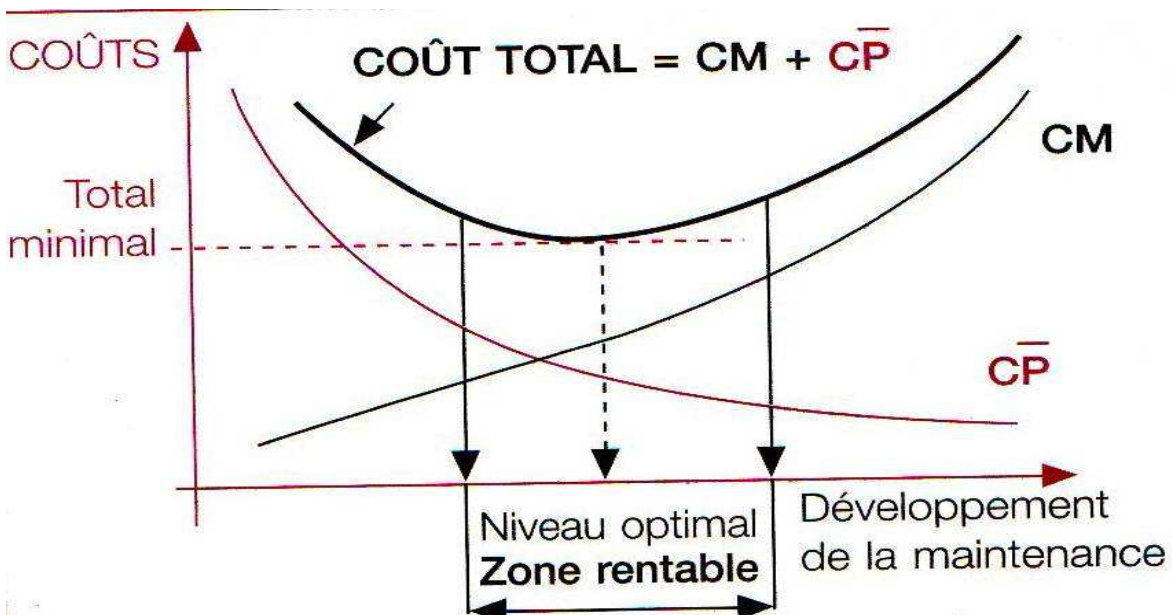
Les coûts de défaillance intègrent les coûts de maintenance corrective et les coûts d'indisponibilité consécutifs à la défaillance des biens d'équipement.

\overline{CP} : _____

CMc : _____

CMp : _____

_____ = _____ = _____



Application du calcul des coûts de maintenance de la machine à poinçonner et cambrer.

Donnée comptable :

Exemple arrêt de 9 Mai 2008.

- Prix d'achat de la machine (septembre 2007) :	360 000 €
- Durée de vie prévue :	3 ans
- Production spécifiée par le cahier des charges :	
• 240 pièces par heures	
• 35 heures par semaines	
• 45 semaines par an	
- Coût de la main d'œuvre production :	132 €/heure
- Coût de la main d'œuvre de maintenance	180 €/heure
- Amortissement de la machine sur 3 ans	76 €/heure
- Marge bénéficiaire sur produit	0.40 €/pièce

Calcul du taux horaire de non production :

Une heure d'arrêt de production produit les conséquences suivantes :

- Inactivité du personnel de production pour 1/3 du temps d'arrêt (l'ouvrier de production s'occupant de trois machines)

D'où S = _____

Remarque : On considère que la production perdue n'est pas rattrapée

Calcul relatifs à l'intervention du 9 mai 2008 (Cf. historique des pannes de mai 2008).

Coût de maintenance corrective CMc : _____

Temps de non production : _____

Coût de non production CP : _____

COÛT DE DEFAILLANCE CD = _____

Calcul des coûts relatifs au mois de mai 2008 :

- CM = CMp + CMc = _____

- CMc = _____

- CP = _____

- CD (Mai) = _____

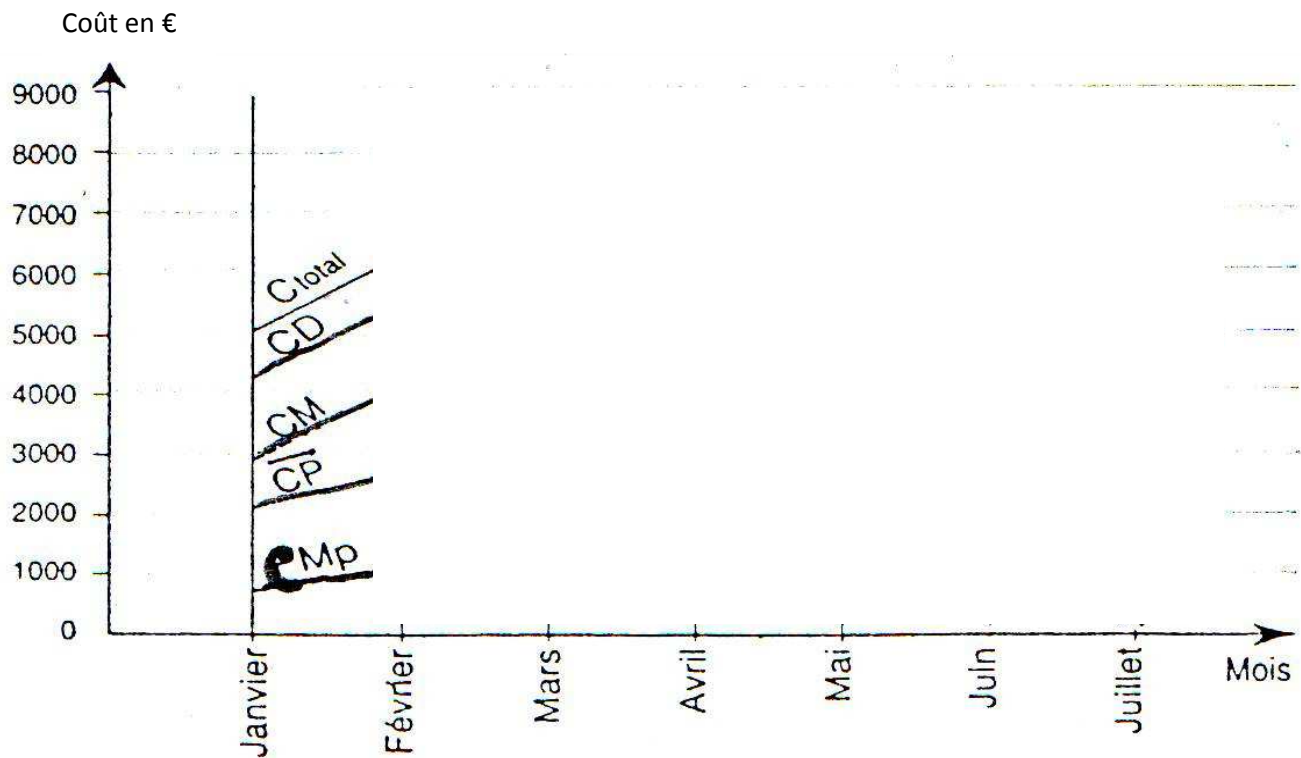
Suivi des coûts de janvier à juillet 2008.

Tracer les courbes d'évolution sur le graphe page suivante

Exprimer de coût total de deux façons :

COÛT TOTAL = _____

COÛT TOTAL = _____



2008 mois	Coûts de maintenance			Temps d'arrêt pour maintenance M	Coûts de non production CP	Coût de défaillance CD	Coût total
	CMp	CMc	CM				
janvier	780 F	+ 2161 F	= 2941 F	9,75h ^{x216} €	2106 F	4267 F	5047 F
février	1110 F	2958 F	4068 F	12,11 h	2615 F	5573 F	6683 F
mars	2190 F	3895 F	6085 F	11,20 h	2419 F	6314 F	8504 F
avril	1450 F	1431 F	2881 F	7,00 h	1512 F	2943 F	4393 F
mai	2580 F	1606	4186	6h20	1339 €	2945 €	5525 €
juin	800 F	1345 F	2145 F	4,06 h	877 F	2222 F	3022 F
juillet	1480 F	463 F	1943 F	1,85 h	399 F	862 F	2342 F

HISTORIQUE DES PANNES ET DES INTERVENTIONS

6

EQUIPEMENT			MARQUE		TYPE		PARC					N°							
Machine à poinçonner cambrier			L. P. H.																
Dates Mai 2008	N° B.T.	N° code	Désignation des travaux exécutés	Méthodes d'entretien						Heures d'arrêt machine	Temps passé					Coûts			
				1	2	3	4	5	6		Méca.	Elec.	Pneu.	Hydrau.	Total	M.O.	Fournit.	Total	
03/05		6	Remplacer bouton poussoir S3	CMC		0,25											60	60	
05/05		5	Remplacer fusibles	CMC	0,25				0,50								10	10	
06/05			Visite préventive "gamme - type 4"	CMC			0,5			0,5			0,5			90		90	
07/05		3	Dégripper colonne de poinçonnage	CMC	2				2,00	2			2			360	120	480	
09/05		1	Remplacer capteur D7	CMC	0,5				0,50		0,5		0,5			90	220	310	
10/05		1	Régler rotation vérin R (socle)	CMC	0,5				0,50	0,5			0,5			90		90	
11/05		3	Régler capteur C1	CMC	0,25				0,50	0,25			0,25			45		45	
13/05		5	Régler limiteur de pression	CMC	0,2				0,20			0,2	0,2			36		36	
14/05			Visite préventive "gamme - type A"	CMC				1,5		1,5			1,5			270		270	
17/05		6	Remplacer vérin pneumatique A	CMC	1				1			1	1			180	240	420	
18/05		1	Remplacer bobine électrovanne R	CMC	1				1		1		1			180	35	215	
21/05			Graissage mensuel	CMC				0,25		0,25			0,25			45	5	50	
28/05		5	Remplacer guidage de poinçonnage	CMC				7		7			7			1260	850	2110	
					5,45	0,25	0,25	0,5	1,75	7	6,2	12	1,5	1	0,2	14,7	2646	1540	4186

Méthodes d'entretien ➤ 1 - dépannage 2 - réparation 3 - entretien de conduite 4 - entretien préventif conditionnel 5 - entretien systématique 6 - améliorations

3-2-4- Coût global d'un équipement

Le coût global d'un équipement ou Life Cycle Cost (LCC) est la différence entre les recettes cumulées qu'il procure et l'ensemble des coûts qu'il occasionne, pendant toute sa durée de vie.

- V : _____ - CM : _____
- Ca : _____ - CP : _____
- Cu : _____
- LCC = _____

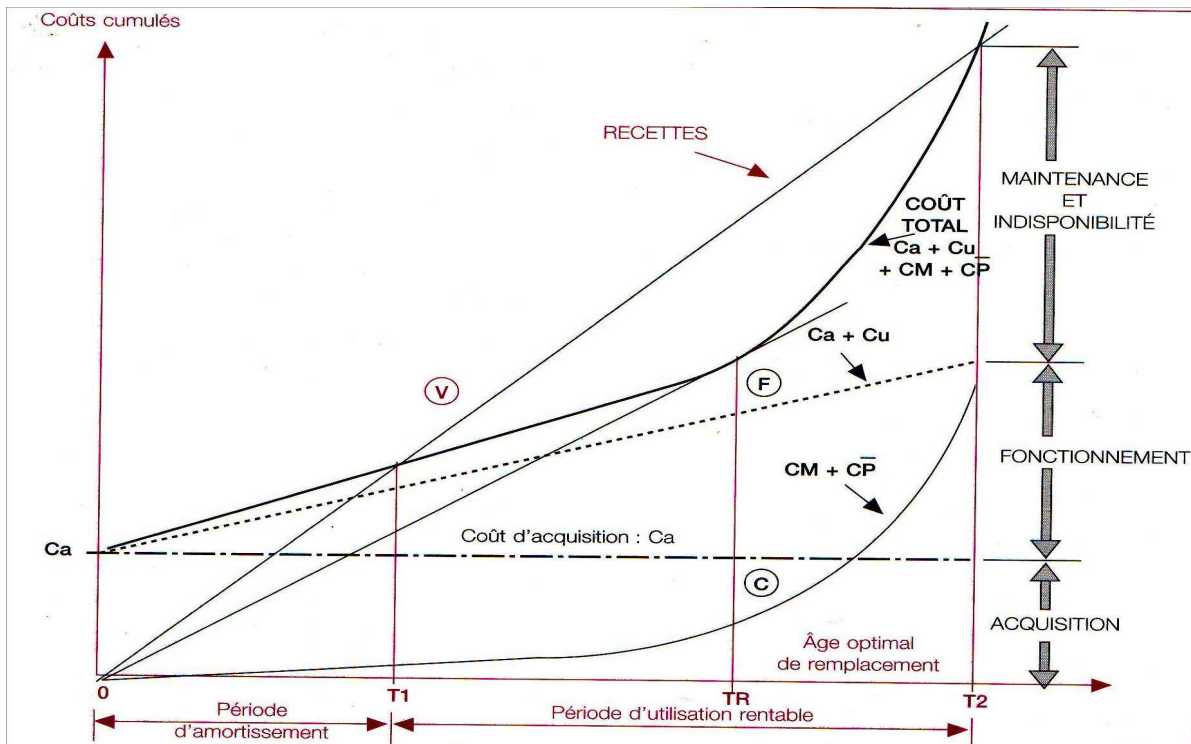
Représentation graphique du coût global

Cette représentation graphique tiens compte des hypothèses suivantes :

- Le taux d'utilisation de l'équipement est constant
- Les coûts de fonctionnement et les recettes restent stables dans le temps

D'où deux droites : V(v) pour les recettes et F pour la somme Ca + Cu

Les coûts de maintenance et d'indisponibilité augmentent dans le temps du fait de la diminution de la fiabilité de l'équipement. Cette somme CM + CP se traduit par la courbe C (c)



Interprétation de la courbe :

A partir d'une représentation des recettes et des coûts, il est possible de mettre en évidence 2 périodes :

- L'acquisition du matériel à T1 : _____, T1 représentant le moment où la somme des recettes cumulées et la somme des coûts cumulés sont égales.
- De T1 à T2 : _____, la somme des recettes restant toujours supérieure à la somme des coûts cumulés.

Remarque au moment de TR : _____

Au delà de ce point la somme cumulée des coûts augmente en raison du vieillissement de l'équipement (apparition plus fréquente de pannes). Il est déterminé par le point de la tangence de la courbe des coûts cumulés avec la droite passant par l'origine.