

Méthodes de production

Le calcul des coûts de production

20.09.13

prof J. Jacot

1

Nature des coûts

- Le coût d'un composant est constitué par:
 1. Son coût matière
 2. Une part du coût de l'outillage pour le produire
 3. Le coût du temps de production de la machine utilisée pour chaque opération composé de:
 1. Amortissement financier
 2. Coût d'exploitation
 4. Le coût de la main d'œuvre utilisée pour produire
 5. Le coût lié aux infrastructures

20.09.13

prof J. Jacot

2

Le coût matière

- La matière première s'achète en kg, exemples:
 - Fer de 0,40 à 4.--/kg
 - AL de 2,15 à 10.--/kg
 - Cu de 8,30 à 12.--/Kg
 - Sn de 21 à 28.--/Kg
 - Ni de 18 à 25.--/Kg
 - Zn de 2.-- à 4.--/Kg
 - Laiton de 4 à 8. --/Kg
- Voir aussi la référence:
 - Matériaux Diagramme Prix (€/kg) - Granta Design
www.grantadesign.com/download/Powerpoint/Matériaux.ppt

20.09.13

prof J. Jacot

3

Le coût de l'outillage

- L'outillage utilisé sur une machine de production est lui même fabriqué sur une machine.
Exemple:
 - Un moule pour l'injection plastique est souvent usiné sur une machine d'électro-érosion
- Il faut donc calculer le coût de l'outillage qui interviendra lui-même dans le coût de la pièce que l'on veut produire
 - Si un moule nécessite 6 heures d'électroérosion à 60.--/h, le coût de ce moule sera de 360.-- + le coût de la matière pour le faire + le coût du polissage.
 - Ce coût total sera « chargé » sur le lot de pièces à produire pendant la durée de vie de l'outillage

20.09.13

prof J. Jacot

4

Qu'est ce qu'un investissement ?

- L'investissement est une notion financière avec laquelle l'ingénieur est continuellement confronté.
- Le coût de l'achat de l'équipement devra être remboursé sur la durée de l'amortissement
- La valeur résiduelle de l'équipement apparaît chaque année au bilan de l'entreprise
- Exemple: prix de la machine 600 KFr.
 - Amortissement en 3 ans, soit 200 KFr/an
 - Si la machine travaille 4'000 h/an => 50 Fr/h
 - Dans ce cas, après un an la valeur résiduelle est de 400 KFr
- Les machines ont en général une durée de vie supérieure à la durée d'amortissement, mais il faut les entretenir donc dépenser sans valorisation

Les coûts d'investissement

Exemple:

- **Laser de découpe: achat de la machine complète au prix de 540 kFr.**
 - Comment calculer la répercussion sur le coût de la découpe ?
- **Amorti sur 4 ans: => 135 KFr/an**
que la machine travaille ou soit au repos
- **Si nous prenons 1560 heures/an, le coût horaire financier est de : 86.50 Fr/heure**
- **Si nous ne travaillons que 1'000 heures/an, alors le coût horaire est de: 135 Fr/heure**

Coût horaire machine

- Une partie du coût horaire est liée à l'investissement
- Une autre partie est liée aux frais d'exploitation: consommation air comprimé, eau, électricité, usure des outils, produits de nettoyage, etc
- La partie qu'il faut maîtriser: le travail de l'opérateur:
 - Il peut être occupé à plein temps
 - Il peut être en charge de plusieurs machines

Les coûts d'exploitation

- **Frais d'exploitation**
 - Electricité 15.-/h
 - Air comprimé 11.-/h
 - Gaz de coupe 4.5/h
 - Entretien 3.-/h
 - Pces rechange 4.-/h
- **Coût horaire 37.50/heure**
- **Salaire de l'opérateur à plein temps + charges salariales + location locaux 60.-/heure**
- **Total coût horaire 97.50/heure**

Coût de l'outillage

- L'outillage est en principe considéré comme des frais (il est totalement amorti dans l'année) et non comme un investissement
- Les frais de fabrication seront mis à la charge du lot de fabrication pour lequel la commande est passée. Il faut souvent prévoir un entretien de l'outillage après un certain nombre d'usage. (exemple: un moule d'injection est réparé après 100'000 injections)
- Le coût de production peut donc être fortement dépendant du coût de l'outillage qu'il faut calculer soigneusement

Coût total par heure

• Amortissement	86.50	(1560 h/an)
• Si 1000 h/an		135.--
• Coût machine	37.50	
• Coût outillage	...	
• Salaire	60.--	
Total	184.--/h	232.50/h