

« COMMENT ESTIMER RAPIDEMENT LE COÛT D'UNE PIÈCE OU D'UN PRODUIT »

Pourquoi est-il important de savoir estimer le coût d'une pièce

Orienter vos choix

Estimer en quelques minutes un ordre de grandeur du coût d'une pièce est utile pour prendre au plus tôt de bonnes décisions

Pour la création d'un nouveau produit, vous disposez généralement d'un objectif de prix de revient à atteindre

Et vous vous efforcez tout au long du projet de rester dans les clous en gardant vos yeux rivés sur votre fiche de coût

Pour cela, vous avez peut-être la chance de pouvoir vous appuyer sur des experts pour des chiffrages précis

En revanche, on est facilement démuni pour donner une estimation rapide pour un produit que l'on n'a pas conçu

C'est le cas notamment lorsqu'on est en amont d'une conception ou lorsqu'on analyse un produit concurrent

Tout le monde n'est pas acheteur avec un sens aigu des coûts de fabrication

En utilisant une méthode de calcul simple et rapide, il est possible d'estimer le coût d'un produit à 30 % près

Une marge d'erreur

On pense souvent que le fait d'estimer n'est pas précis, mais en réalité la marge est raisonnable

30 % de marge d'erreur peut paraître beaucoup, mais votre propre jugement peut être beaucoup plus éloigné de la réalité

2 méthodes pour estimer le coût d'un produit

La méthode par analogie

Il s'agit tout simplement de trouver une pièce similaire pour laquelle vous avez déjà un coût

C'est en réalité une méthode très courante dans les bureaux d'études pour donner une estimation

Il suffit ici de consulter vos bases de données, vous aurez peut-être même accès au coût de l'outillage pour sa mise en production

Pour un ordre de grandeur à 30 % près, vous l'aurez compris, c'est bien suffisant

La méthode des barèmes

C'est une estimation qui se base sur le paramètre technique le plus influent sur le coût de la pièce, par exemple son poids

Ainsi en connaissant la valeur de ce paramètre plus facile à déterminer et en appliquant le bon barème : vous arrivez à estimer le coût de la pièce

Du coup, c'est très facile à utiliser dans le cadre du calcul d'un ordre de grandeur

C'est aussi très pratique pour orienter les choix de conception

Vos outils de calcul du coût d'une pièce

Calcul du coût d'une pièce plastique

Pour une pièce plastique, le paramètre le plus influent est son poids

L'idée est donc d'estimer le coût d'une pièce uniquement tenant compte de son poids et évidemment de sa matière

C'est une estimation, mais le résultat est assez proche de la réalité

À condition d'ajouter un facteur correcteur par rapport au poids de la pièce

Car vous vous en serez douté, injecter 1 pièce de 1 kilo n'est pas équivalent à 100 pièces de 10 g

Carter d'enrouleur de sangle pour volet roulant :

- Matériau : ABS
- Prix matériau : 1,95 € / kg
- Masse de la pièce par pesée : 0,033 kg
- Facteur correcteur lié au poids : x 6
- Prix pièce estimé = $0,033 \times 1,95 \times 6 = 0,386$ €

Lien vers le calculateur : [cliquer ici](#)

Calcul du coût d'une pièce métallique

On retrouve la même méthode de calcul pour une pièce métallique

Le paramètre influent est aussi son poids

Ici, nous considérerons un nouveau facteur correcteur en lien avec le procédé de production

Car la part du coût de la matière n'est pas la même selon le procédé : usinage, moulage, emboutissage, etc.

Calcul du coût d'une pièce métallique

Bride d'enrouleur de sangle pour volet roulant :

- Matériau : acier standard
- Prix matériau "prêt" pour transformation : 1,80 € / kg
- Masse de la pièce par pesée : 0,004 kg

- Process : emboutissage => part matière 60 %
- Facteur correcteur lié au poids : x 5
- Prix pièce estimé = $0,004 \times 1,8 / 0,6 \times 5 = 0,060 \text{ €}$

Lien vers le calculateur : [cliquer ici](#)

Calcul du coût d'une pièce multi-matériaux

Par exemple, issus de deux process différents: injection plastique et transformation métal

On recherche un ordre de grandeur à 30 % près

Option 1 : la répartition est équivalente entre les deux process : dans ce cas, considérez les deux process séparément et additionnez-les.

Option 2 : un process est largement majoritaire : considérez uniquement ce process en prenant en compte le poids total

Calcul à partir d'un prix de vente

C'est typiquement, une solution si vous n'avez pas la possibilité de calculer le coût d'une pièce avec les méthodes que nous venons de voir

Il s'agit de convertir un prix de vente observé sur Internet pour une pièce détachée équivalente et d'appliquer un barème pour obtenir un prix de revient

J'utilise généralement un coefficient 10, mais cela mérite d'être adapté selon le type de pièce

Calcul à partir d'un prix de vente

Sangle du volet roulant :

- Type : 12 mm en PES
- Prix sangle : 0,83 € / ml – relevé sur le site www.servistores.com
- Longueur de la sangle : 5 ml
- Coefficient correcteur : 10
- Prix pièce estimé = $0,83 \times 5 / 10 = 0,415 \text{ €}$

Comment calculer le coût total d'un produit

Le processus à suivre

1. Identifier la nomenclature du produit – si possible en démontant le produit pour être sûr de ne rien oublier
2. Peser les pièces au gramme près
3. Estimer le coût de chaque pièce en utilisant la méthode d'estimation appropriée
4. Faire la somme pour obtenir le coût total de la nomenclature
5. Ajouter le coût de main-d'œuvre : cela peut aller de 10 à 40 % du coût de la nomenclature. Ce point est très dépendant du lieu de production et du niveau d'automatisation. Si vous n'avez pas de point de référence : prenez 25%
6. Ajouter le coût du conditionnement : cela peut aller de 5 à 10 % du coût de la nomenclature. Si vous n'avez pas de point de référence : prenez 7%
7. Vous arrivez à un coût total hors transport et hors investissement

Exemple complet

Nomenclature d'un enrouleur de sangle de volet roulant :

- Carter amovible : 33 g – injecté en ABS => 0,386 € (calcul vu plus haut)
- Carter pivot : 37 g – injecté en ABS => 0,433 €
- Équerres (x2) : 10 g – injecté en ABS => 0,156 €
- Support bride : 7 g – injecté en ABS => 0,109 €
- Bride : 4 g – emboutie en acier standard => 0,060 €
- Goupille : 3 g – acier standard transformé par pliage => 0,045 €
- Boite à ressort : 52g – acier majoritaire formé par pliage => 0,432 €
- Sangle : 12mm en PES – longueur 5 ml – vue sur internet à 0,83€/ml => 0,415 € (calcul vu plus haut)

SOUS-TOTAL coût nomenclature = 2,036 €

- Main d'oeuvre (25%) = $2,036 \times 0,25 = 0,510$ €
- Conditionnement (7%) = $2,036 \times 0,07 = 0,140$ €

TOTAL coût de l'enrouleur de sangle hors investissement et hors transport = 2,688 €
Comparativement au prix de vente de 20,43€, on observe qu'avec ce calcul simple et rapide, nous arrivons à un coût de l'enrouleur qui est largement dans la tolérance acceptable pour un ordre de grandeur => on peut même dire que c'est assez précis.

Les investissements

Comment traiter les investissements

De manière général, je vous conseille de considérer les investissements à part dans votre calcul du coût de votre produit

Vous aurez ainsi un coût de revient avec et sans amortissement

Cela vous permettra de visualiser plus clairement une enveloppe d'investissement globale

Vous connaîtrez le prix de revient hors investissement qui sera le montant réel après avoir amorti vos outillages

Le poids des quantités à produire

Les investissements sont à considérer dès lors qu'il y a un outillage

Les prix sont assez différents selon les procédés, mais nous pouvons considérer que le facteur le plus influent est la quantité à produire

Si vous pensez faire seulement quelques milliers de quantités en injection plastique, votre prix de revient sera largement influencé par le coût du moule

C'est la raison pour laquelle, je conseille de privilégier des outils dits « proto » avec une durée de vie moindre pour le lancement d'un produit

Cette démarche d'outillage « proto » peut être aussi intéressante pour un projet très innovant qui par sa nature est incertain

En revanche au-delà de 50.000 ou 100.000 pièces à produire, l'impact du moule sera moindre et vous pourrez améliorer votre productivité par exemple en multipliant le nombre d'empreintes dans le moule

L'optimisation des pièces

Lorsqu'un produit est constitué de plusieurs parties, il arrive régulièrement qu'on se pose la question de les grouper pour éviter des coûts d'assemblage

En revanche, il existe des situations où ce groupement occasionne une complexité qui augmente fortement le coût des outillages, comme le nombre de tiroirs ou la bi-injection

Tout ça se calcule : c'est un équilibre à trouver

Le transport et l'importation

Si vous considérez le coût d'un produit livré chez vous, il vous faudra ajouter le transport

C'est un point que je n'aborde pas dans ce cours, car cela dépend très largement du lieu de production et du moyen de transport

En fonction du lieu de production, vous devrez ajouter d'éventuelles taxes d'importation

Faites attention à ce point, car ça peut vite devenir un poste de coût important