

Etude de cas n°1 : la motorisation d'une webcam.

1) Nouvelle conception

La société Meunot souhaite créer un nouveau modèle de webcam et diminuer la hauteur de celui-ci. Pour cela on envisage déporter l'axe du moteur pour faire la réduction angulaire en une seule fois (gain d'un étage de pignon).

Il est décidé de protéger les pignons par un cache en deux parties, **créer** la pièce volumique du cache inférieur à l'aide du dessin de définition suivant fourni sur le site : dessin de définition du bas carter.

A l'aide du fichier « modélisation pour l'assemblage de la nouvelle solution », **assembler** les pièces du nouveau moteur puis assembler votre carter avec les autres pièces.

2) Détermination d'un jeu de pignon automatiquement

A l'aide du mode opératoire fourni, **créer** les deux pignons permettant de remplir le cahier des charges. **Vérifier** à l'aide de la simulation dynamique le bon fonctionnement de votre conception.

3) Elaboration du bilan CO2 et économique de la nouvelle solution

Les matières qui ont été retenues dans un premier temps sont les suivantes :

Pièce	Matière retenue dans un premier temps	Masse	Prix au kilo	Empreinte CO2
Capot moteur	Acier à teneur moyenne en carbone			
Flasque	ABS			
Capot réducteur (ou bas carter)	PS			
Couvercle moteur	ABS			
Pignon x 2	Acier à teneur moyenne en carbone			

A l'aide du logiciel Inventor, après avoir affecté la matière initiale retenue pour chaque pièce, **rechercher** la masse de chaque pièce.



A l'aide du logiciel Ces Edupack, **calculer** le prix de chaque pièce en fonction de sa masse et de son prix moyen au kilo.

Rechercher l'empreinte CO2 de chaque pièce à l'aide du logiciel Ces Edupack et **calculer** ensuite, en fonction de la masse de chaque pièce, son empreinte CO2.

Calculer enfin le coût total et l'empreinte totale du système.

.

Objectif :

Obtenir les matières et procédés donnant le meilleur bilan possible sur tous les critères.

Remarque : Les pignons doivent tous être de la même matière.

Compte rendu :

Rechercher chaque matière en respectant les critères suivants :

Les critères minimaux (il est possible de s'en imposer d'autres) :

- Chaque matière est recyclable.
- Le module d'Young est au minimum de 20 GPa pour les pièces en acier.
- Le coût matière est inférieur à 5€ / Kg.
- Le capot moteur à des pattes qui doivent être pliés pour sertir les capots en position.
- Les pièces sont à l'intérieur de la webcam et ne sont donc jamais en contact avec l'eau mais la webcam peut être placée dehors.
- Il est possible de diminuer l'épaisseur des pignons pour diminuer leur impact dans une limite de 3mm d'épaisseur.

Faire un tableau bilan pour le prix au kilo et l'empreinte CO2 pour chaque matière et au global. Comparer avec le bilan initial.



4) Etude des procédés de chaque pièce du nouveau bas carter

La liste ci-dessous contient les principaux procédés de transformation de la matière

Forgeage	Laminage	Estampage de feuilles	Pliage (mise en forme de feuilles)	Repoussage au tour
Fonderie à cire perdue	Fonderie en sable	Coulée sous basse pression	Moulage par gravité	Moulage par injection
Soufflage	Le rotomoulage	Le thermoformage	Impression 3D	Découpe laser
Découpe jet d'eau	Electro-érosion	Tournage	Fraisage	Poinçonnage, grignotage

Le choix d'une matière pour une pièce n'a de sens qu'en lui associant la méthode de transformation de la matière première pour lui donner progressivement (parfois plusieurs étapes) sa forme définitive.

On vous demande de **faire** un exposé de 5 minutes sur l'un de ces procédés :

- En expliquant le procédé avec l'appui de vidéo
- En réalisant une affiche de format A3 de ce procédé incluant des exemples de pièces ainsi que le détail des caractéristiques suivantes :

Principales matières	Dimension maximale	Diamètre maximal des évidements	Valeur des congés	Gamme d'épaisseur	Tolérances économiques
----------------------	--------------------	---------------------------------	-------------------	-------------------	------------------------

