

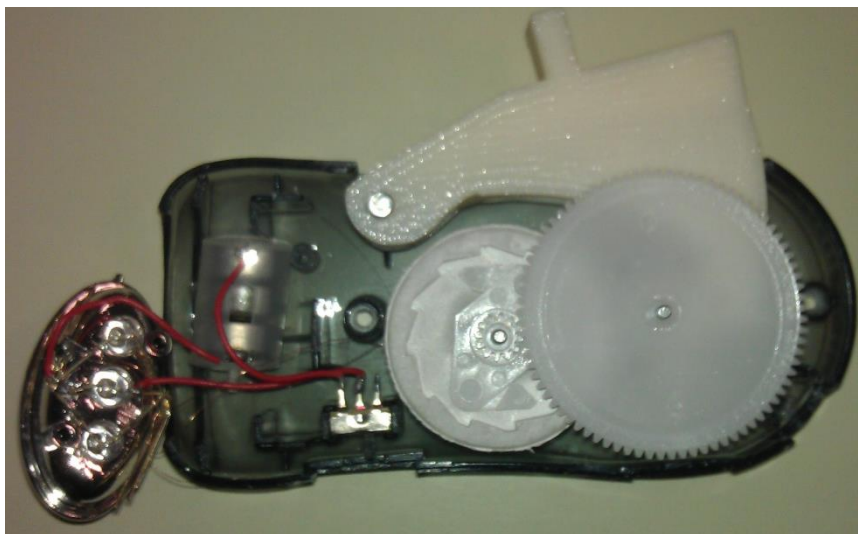
Lampe dynamo

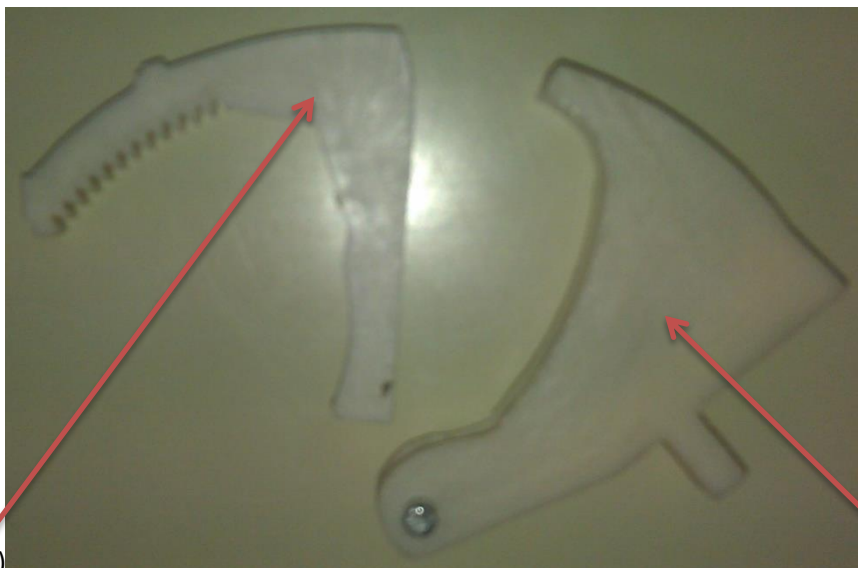


La société Bullo commercialise des lampes dynamo à caractère publicitaire.

Les côtés de la lampe sont détournés pour former un ovale dans lequel se logera le logo de la société qui souhaite communiquer avec ses clients à qui ils l'offrent. La lampe met en avant le côté écologique de la société puisqu'elle fonctionne en autonomie. Quelques pressions de la main recharge la lampe pour une vingtaine de minutes.

La poignée est composée de deux pièces. Une pièce en contact avec la main (1) et une pièce collée (2) à la première entraînant un jeu d'engrenage.





Une première série de lampe a été exploitée commercialement et une enquête de satisfaction a permis d'établir les faits suivants :

La lampe est globalement bien perçue par la clientèle et sa forme est appréciée.

La durabilité de la lampe est mal perçue par la clientèle.

Une enquête plus approfondie montre que la pièce (2) s'use de manière prématurée au niveau des dents et une amélioration de cette pièce est envisagée.

Etape 1 :

Choix de la matière.

La pièce incriminée est en ABS. Le laboratoire de R&D a décidé d'utiliser un polyuréthane à la place de l'ABS et d'adjoindre à celui-ci une proportion de poudre d'aluminium (25% de la masse de polyuréthane). Vérifier que les propriétés mécaniques du polyuréthane sont au moins équivalentes à celles de l'ABS. Conclure.



Etape 2 :

On veut vérifier le coefficient de sécurité global de la pièce pour une charge de 5N sur la dent la plus éloignée. Conclure sur le choix commercial de l'entreprise.

Etape 3 :

La pièce réalisée en polyuréthane sera d'être plus lourde. Alléger la pièce à l'aide la fonction coque afin de garder une épaisseur de 1mm. Faire le bilan du coefficient de sécurité ainsi obtenu.

On fixe le seuil mini de ce coefficient à 0,6. Rigidifier la pièce en pensant que celle-ci sera ensuite obtenue par moulage (paroi régulière de 1mm).

Etape 4 :

A l'aide du document ressource de moulage, prévoir le moule de cette pièce en deux parties ajustables. Réaliser ce moule en prototypage rapide. Faire une coulée sous vide à l'aide de votre professeur

Etape 5 :

Peser la pièce initiale et la pièce finale. Faire le bilan carbone des deux pièces et conclure.

