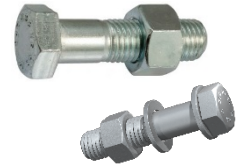


## Synthèse de l'activité : Transmission de l'énergie mécanique.

### 1. Vocabulaire.

Avec cette activité, nous avons découvert quelques éléments mécaniques simples dont il serait bon de retenir le nom et la fonction principale :

- boulon : organe d'assemblage constitué d'une vis à filetage uniforme et extrémité plate et d'un écrou (on ajoute en général 2 rondelles) ;



- écrou : pièce d'assemblage percée (filetage intérieur), et dans lequel entre une tige filetée en rotation ;

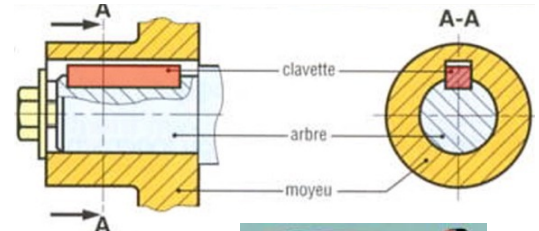


d'un taraudage  
une vis ou une

- vis : organe mécanique, comportant une tige filetée et une tête ;



- clavette : pièce mécanique destinée à rendre solidaire en rotation deux pièces coaxiales (arbre et alésage ou moyeu) en cas de surcharge du dispositif (effort trop important) la clavette sera cisailée et cassée ;



- réducteur : système d'engrenages destiné à réduire la fréquence rotation entre un arbre d'entrée et un arbre de sortie ;



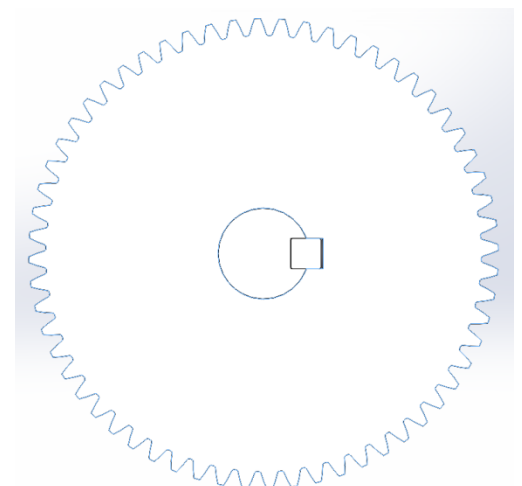
de

### 2. Cheminement de l'énergie mécanique.

#### 2.1 Repérage des surfaces en contact.

Sur le schéma ci-contre (coupe sans les hachures) :

- repérer l'arbre moteur (colorier en vert), le pignon (colorier en bleu) et la clavette ;
- en fonction du sens de rotation de l'arbre moteur (voir flèche), passer en rouge les parties d'arêtes (représentant une surface) de la clavette qui participe à la transmission du mouvement et de l'énergie mécanique.



2.2 Sur le Gyropode, nous avons pu constater que certaines pièces assurant la liaison entre l'arbre de sortie du réducteur et la roue sont complètement déformées. A cela, nous avons trouvé plusieurs raisons :

- une mauvaise conception de certaines liaisons,
- un sous dimensionnement des pièces qui ne peuvent pas résister aux efforts à transmettre.

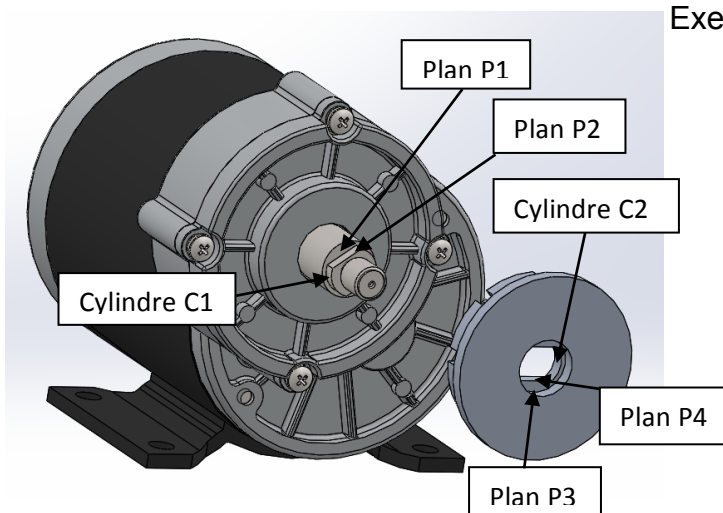
Quelles règles en retenir pour l'écoconception ?

Si lorsqu'au travers de l'analyse du cycle de vie d'un produit (ACV), on cherche toujours à minimiser les impacts environnementaux en choisissant des matériaux peu polluant et légers pour minimiser la consommation d'énergie, il ne faut pas oublier que le produit doit d'abord être fonctionnel c'est à dire correctement conçu (liaisons mécaniques) et dimensionné (résistance aux efforts).

### 3. Assemblage dans le modèle numérique :

Pour réaliser un assemblage, il faut mettre en place des liaisons mécanique entre les composants. Pour cela, il faut repérer les surfaces qui vont permettre la mise en position d'une pièce par rapport à l'autre et imposer des contraintes entre ces surfaces (parallèles, perpendiculaires, coïncidents, coaxiaux . . .)

Exemple pour "Solidworks".



#### CONTRAINTES A METTRE EN PLACE :

- Coïncidence entre P3 et P1,
- Coïncidence entre P4 et P2,
- Coaxialité entre C2 et C1.