

Noms : \_\_\_\_\_  
Prénoms : \_\_\_\_\_  
Classe : \_\_\_\_\_  
Date : \_\_\_\_\_



**Note : /20**

## 1. Compétences abordées :

- Analyser le besoin, l'organisation matérielle et fonctionnelle d'un produit par une démarche
- Caractériser la puissance et l'énergie nécessaire au fonctionnement d'un produit ou d'un système
- Repérer les échanges d'énergie sur un diagramme structurel
- Comparer, traiter, organiser et synthétiser les informations pertinentes

## 2. Problématique

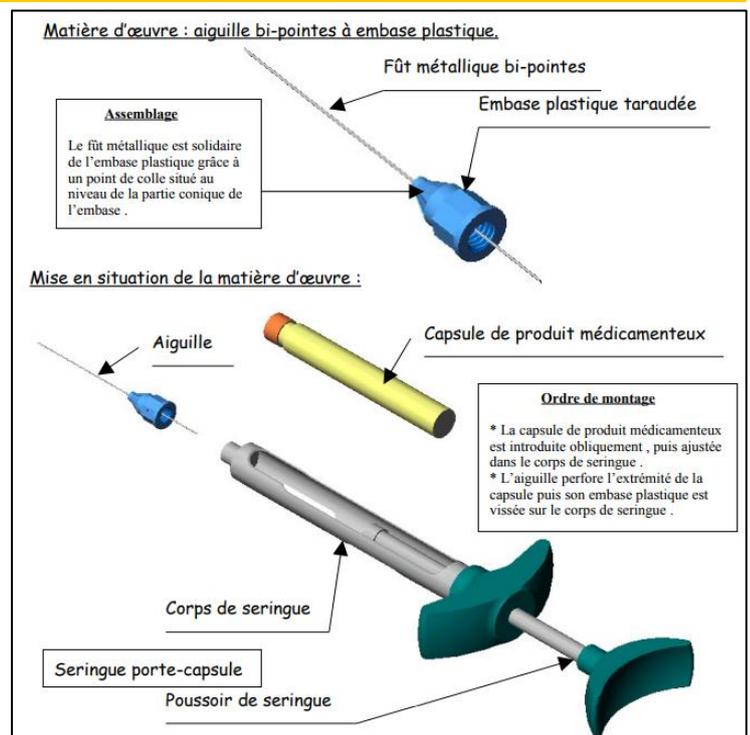
**Le destructeur d'aiguilles.** A quoi sert-il exactement ? Comment fonctionne-t-il ?

## 3. Critères d'évaluation et barème

Présentation / Soin	/3
Analyse du besoin (Q1)	/3
Analyse de la source d'énergie (Q2, Q3, Q4)	/1
Analyse du fonctionnement (Q5, Q6, Q7)	/4
Analyse des composants (Q8)	/2.5
Analyse des flux (Q9, Q10)	/6.5

## 4. Description de l'objet d'étude

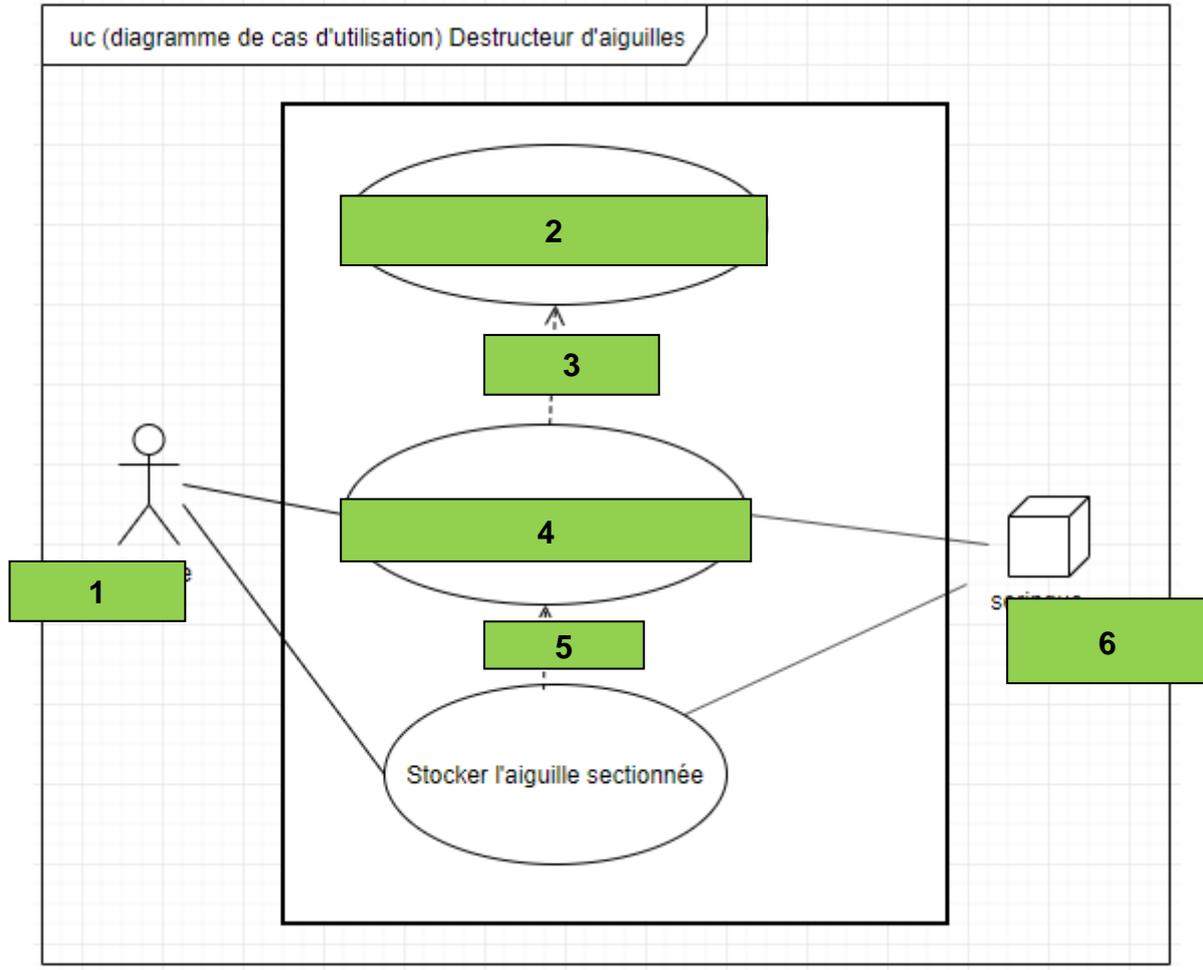
Les utilisateurs de seringue d'injection de produits médicamenteux doivent jeter l'aiguille après utilisation et risquent donc des piqûres accidentelles. Pour diminuer ce risque, le destructeur d'aiguille assure le retrait sélectif du fût métallique contaminé des aiguilles bi-pointes à embases plastiques montées sur seringue porte-capsule.



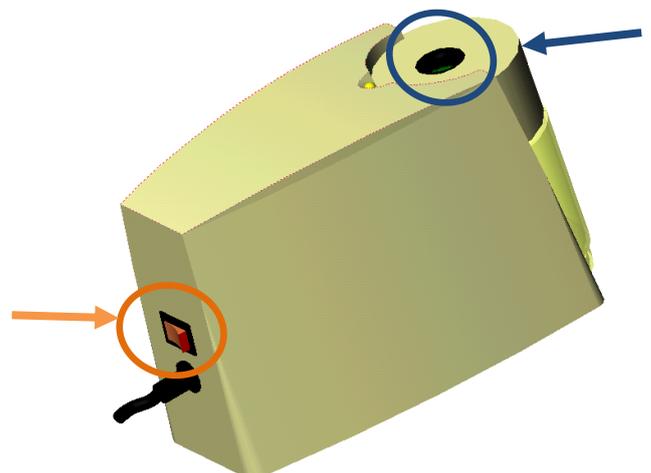
## 5. Analyse du besoin

Q1. Compléter le diagramme des cas d'utilisation avec les mots suivants:

Dentiste, include, extend, prévenir l'utilisateur, sectionner l'aiguille, seringue



- ❖ Mettre sous tension en mettant le bouton ON / OFF de l'alimentation sur la position ON puis mettre une tige dans le destructeur d'aiguilles afin de simuler une seringue :



## 6. Analyse de la source d'énergie du destructeur d'aiguilles

Pour la suite, vous utiliserez le système didactisé.  
Avec l'aide de votre professeur, brancher le système, il réalisera un cycle de coupe.

**Q2. D'après vous, quel type d'énergie est fourni au destructeur d'aiguilles pour qu'il coupe ?**

Cette énergie arrive sur le composant entouré en orange sur la photo ci-contre :

**Q3. Quel est le mouvement de la partie mobile de ce composant ? Pour vous aider, vous disposez d'un élément démonté.**

**Q4. Quel est le nom de ce composant, qui convertit l'énergie électrique en énergie mécanique de rotation ?**



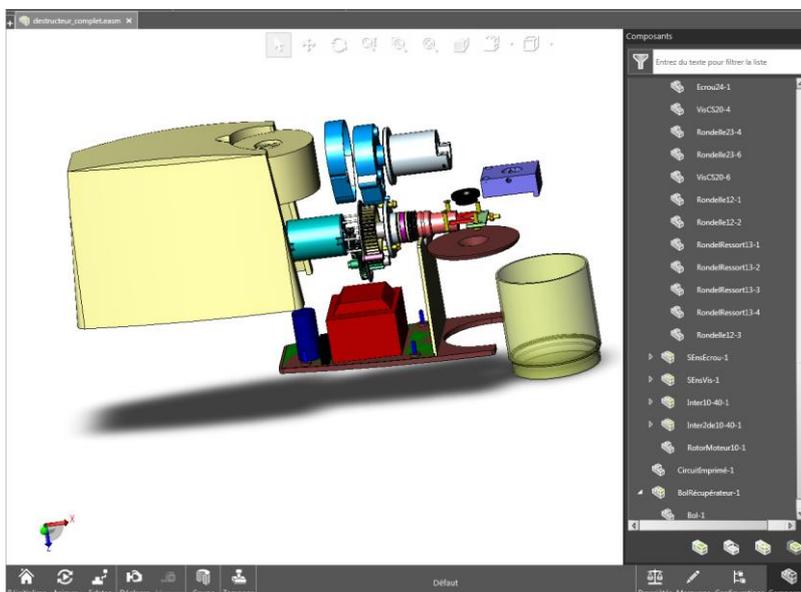
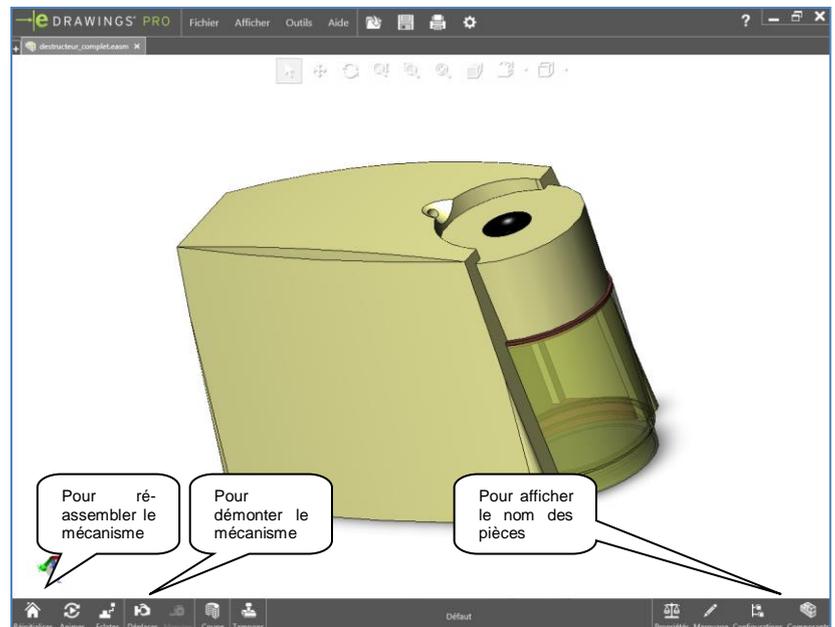
## 7. Analyse du fonctionnement du système :

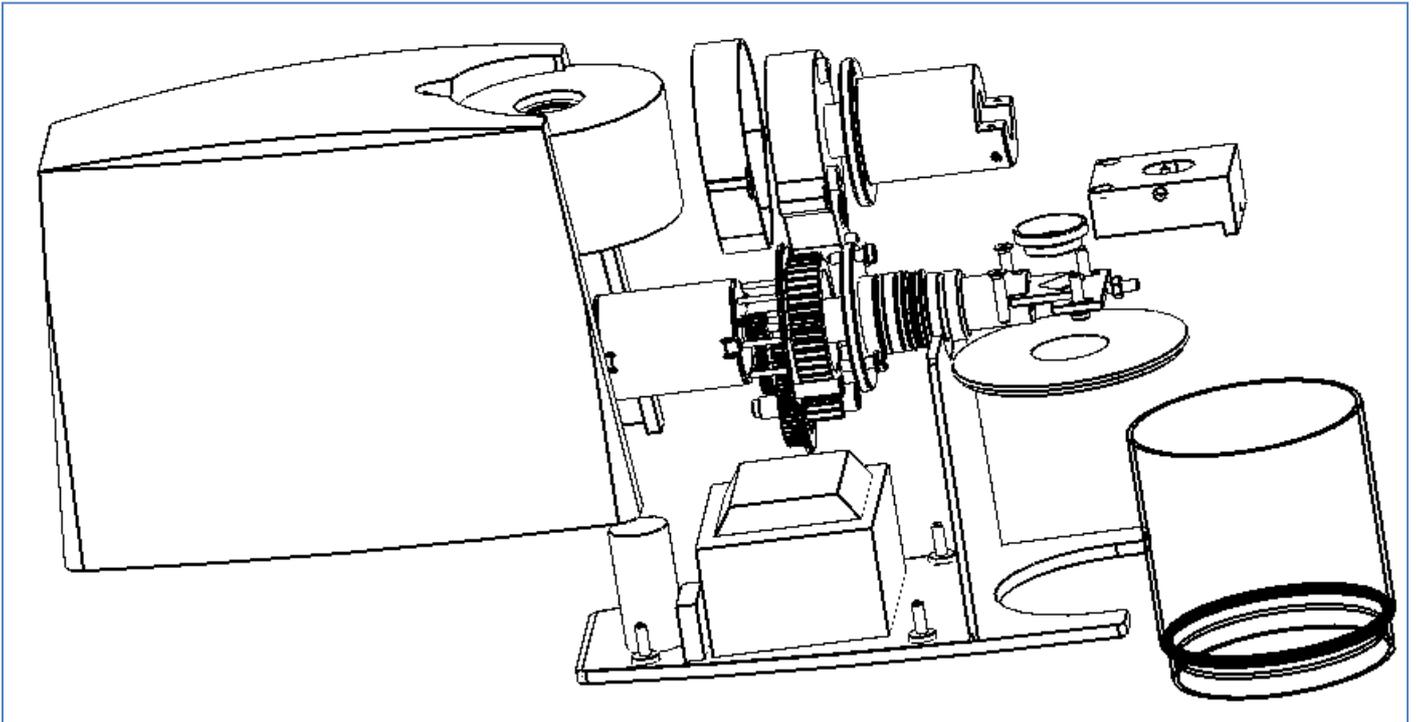
Vous pouvez démonter virtuellement le mécanisme en ouvrant le fichier suivant :  
« destructeur\_complet.easm »

**Q5. Trouver les pièces:**

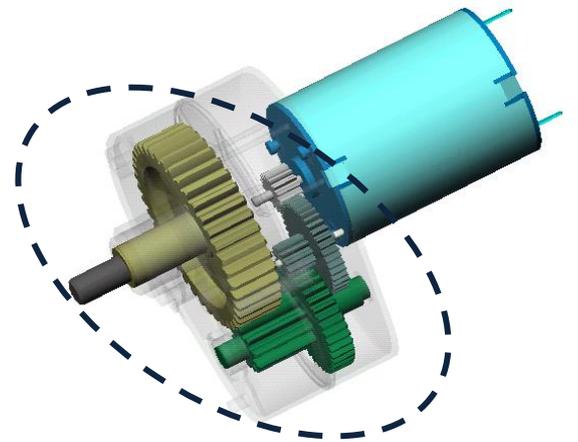
bol-1, Bâti-1, LameFixe6-1, LameMobile5-1, Ecrou2Réaliste-1, RoueSortie10-1

**Les entourer sur votre document réponse.**

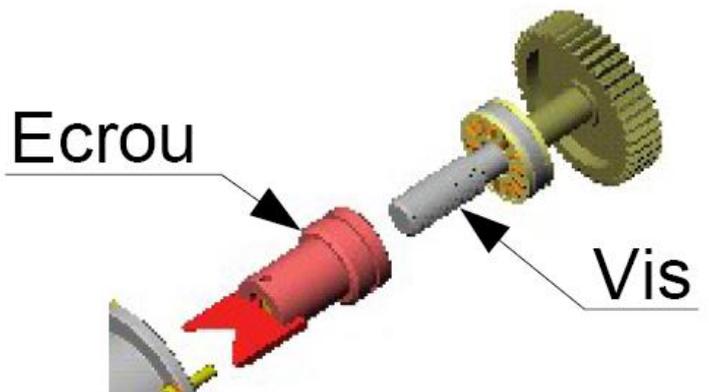




Q6. Indiquer le nom du système entouré ci-contre. Combien de roues dentées possède-t-il ? Préciser son rôle.



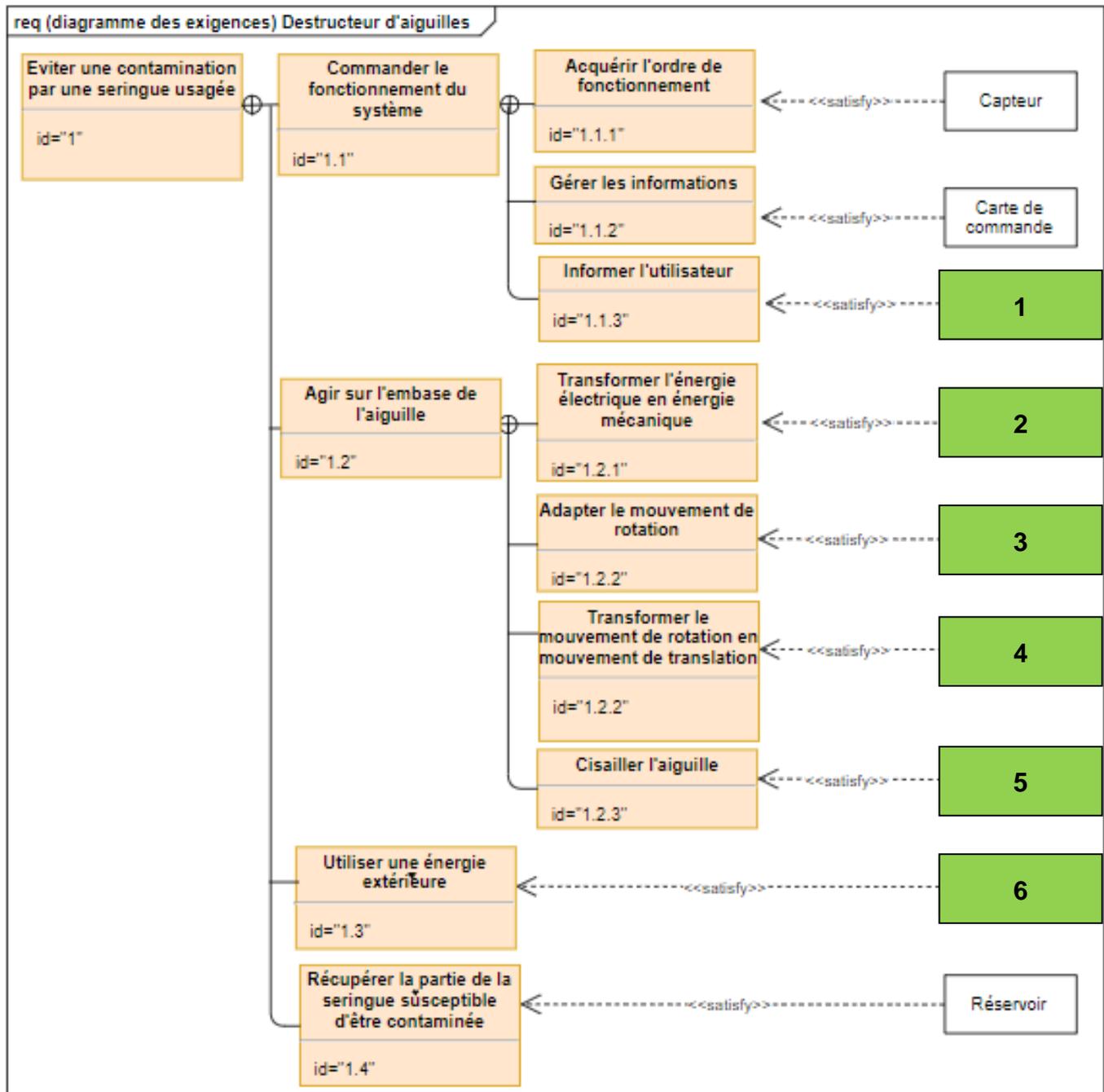
Q7. Indiquer le nom du système ci-contre. Préciser son rôle dans le système. Combien de lames sont mobiles ? (Vous pouvez faire fonctionner le destructeur pour visionner le mouvement des pièces).



## 8. Identification de composants réalisant certaines fonctions

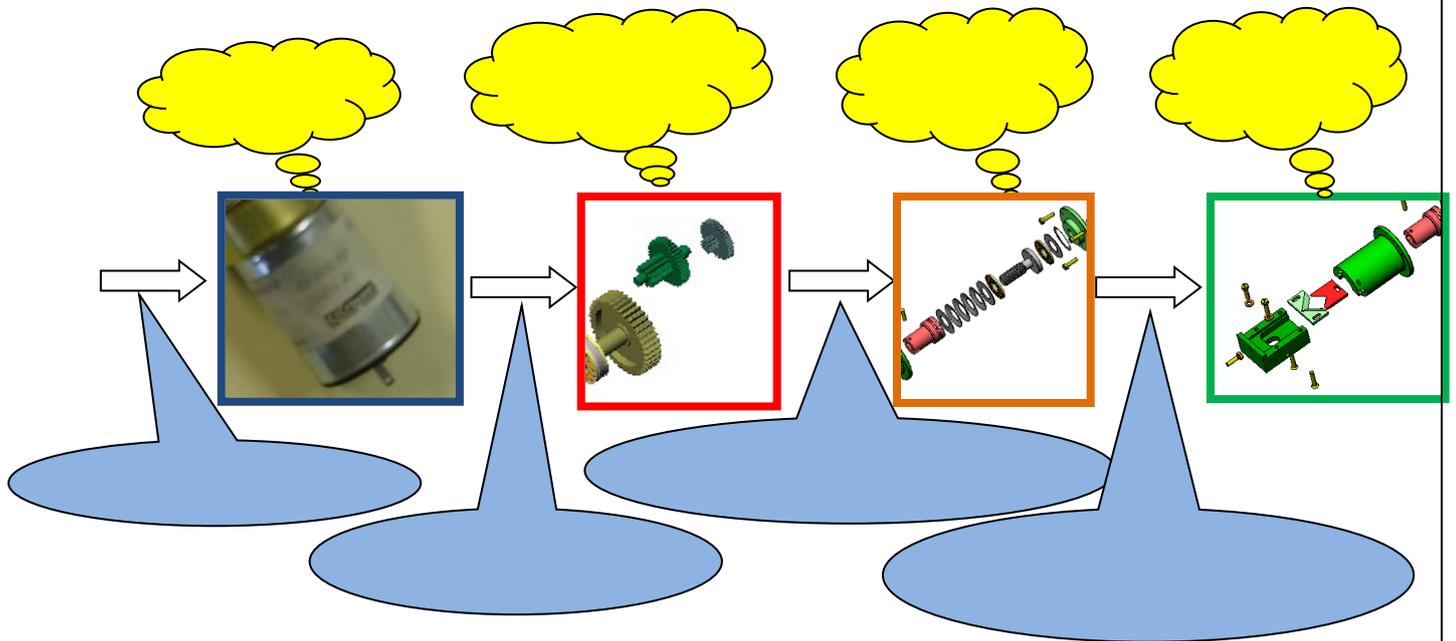
Q8. Sur votre copie, identifier les éléments manquants à l'aide de la liste ci-dessous:

Buzzer et LED, Transformer le mouvement de rotation en mouvement de translation, moteur, réducteur, prise électrique, cisailer l'aiguille



## 9. Analyse des flux

Q9. **Compléter les bulles jaunes et bleues avec les éléments suivants :** énergie mécanique de rotation adaptée, système vis-écrou, énergie électrique, moteur électrique, énergie mécanique de rotation, énergie mécanique de translation, réducteur à engrenages, lames coupantes.



Q10. **Compléter le diagramme de flux**

Repasser en:

- vert, le flux d'information
- rouge, le flux d'énergie électrique
- bleu, le flux d'énergie mécanique

