

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 système appelé "pousse seringue":** 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)	/1
Analyse du fonctionnement (Q4, 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 pousse seringues électriques (PSE) sont couramment utilisés en soins infirmiers.



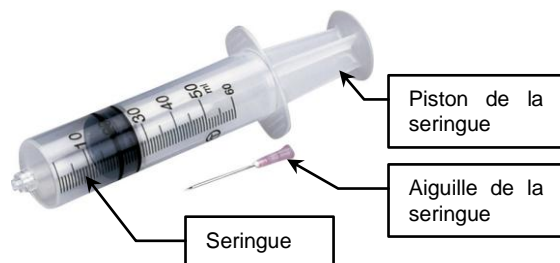
### Principe de fonctionnement

Le système combine des parties mécaniques, électriques et électroniques.

La partie mécanique sert de support pour les différents types de seringues. Elle comprend un berceau et un piston qui vont recevoir le corps de la seringue. Le berceau est généralement muni d'un capteur et d'une encoche pour verrouiller la seringue. La collerette du piston se fixe sur le chariot du piston de seringue au moyen de griffes.

Le système comprend également des capteurs qui vont permettre de vérifier la bonne position du piston et la bonne administration du

produit (détection de surpressions).

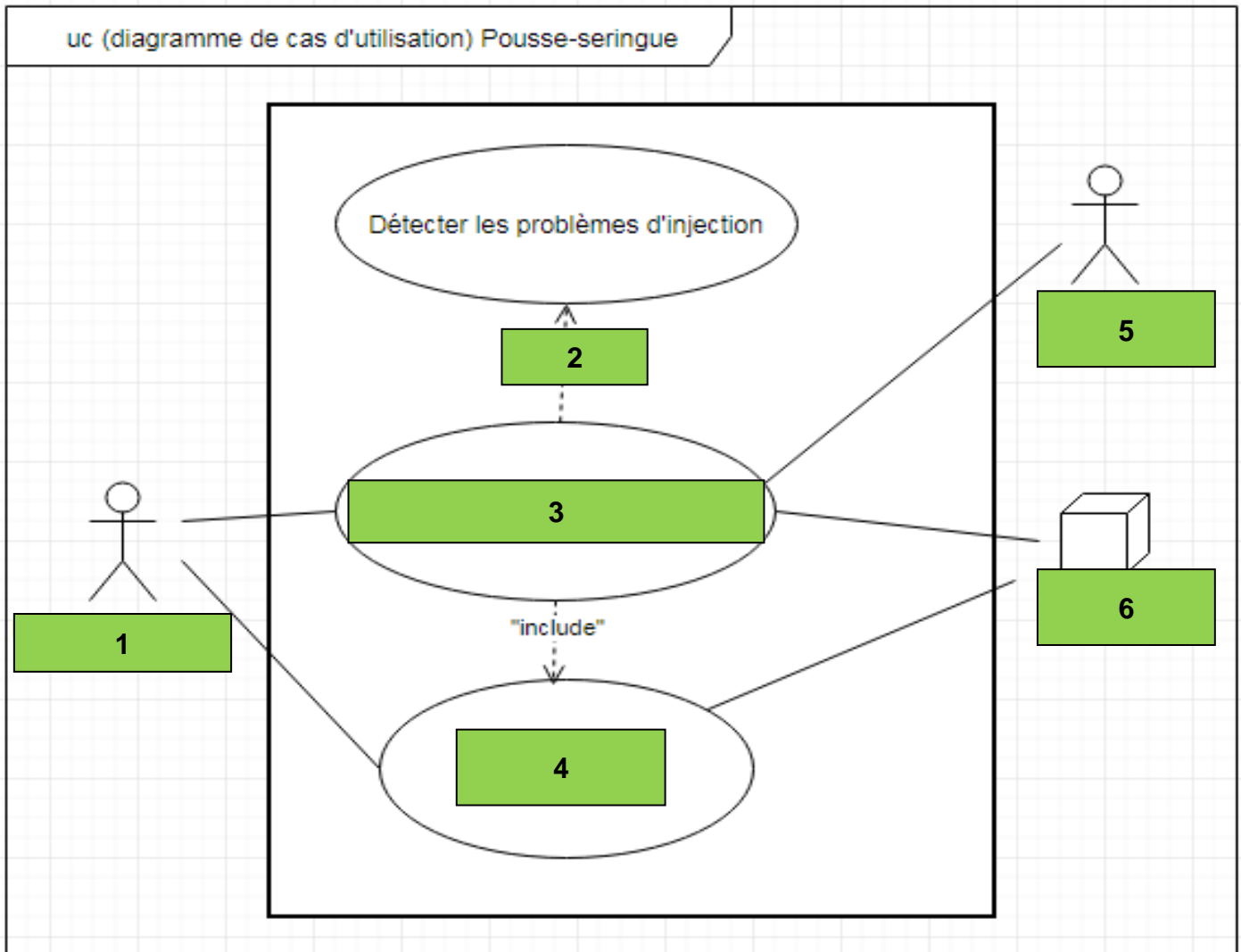




La partie électronique, gère l'ensemble du système. Cette partie fonctionne comme un véritable petit ordinateur capable non seulement de vérifier les débits, les pressions, mais également d'effectuer de nombreux calculs de doses en fonction de protocoles divers.

## 5. Analyse du besoin

Q1. Sur votre copie, identifier les éléments manquants à l'aide de la liste ci-dessous:

Personnel médical, patient, include, injecter un produit au patient avec un débit maîtrisé, choisir le débit, produit à injecter



- ❖ Mettre sous tension en appuyant sur le bouton « ON »,
- ❖ Appuyer sur « validation » ,
- ❖ Appuyer sur le bouton « augmenter » , jusqu'à ce que l'afficheur indique la valeur du débit que vous désirez,
- ❖ Appuyer sur « validation ».



## 6. Analyse de la source d'énergie

Q2. Observer le système et indiquer quelle est la source d'énergie du système.

Q3. Débrancher le cordon qui relie le pousse seringue au secteur, le système s'arrête-t-il ? Par quoi est-il alimenté ? Justifier cette alimentation de secours. L'utilisateur est-il informé d'un fonctionnement autonome ?

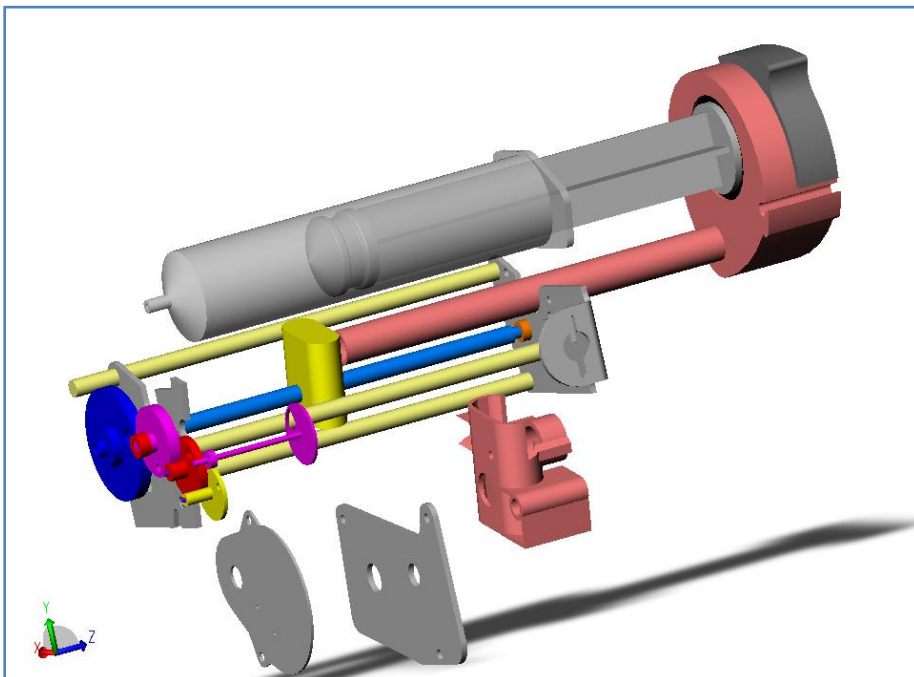
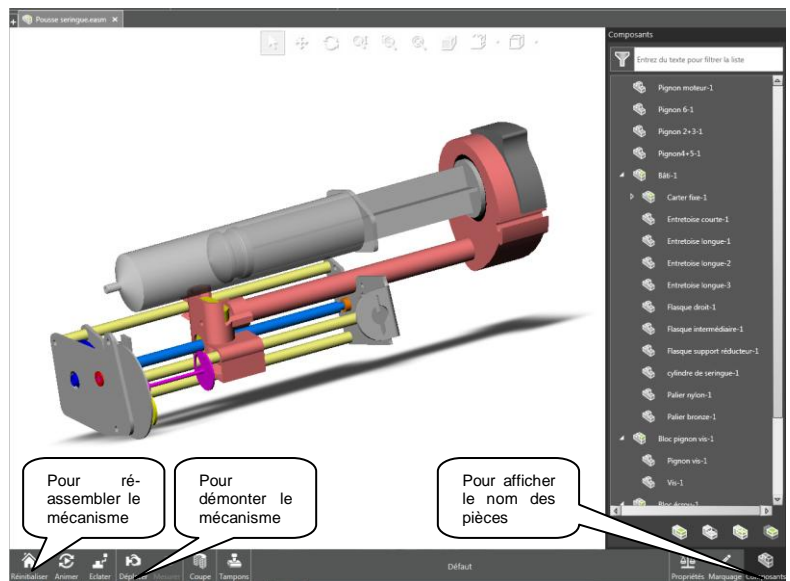
## 7. Analyse du fonctionnement du système :

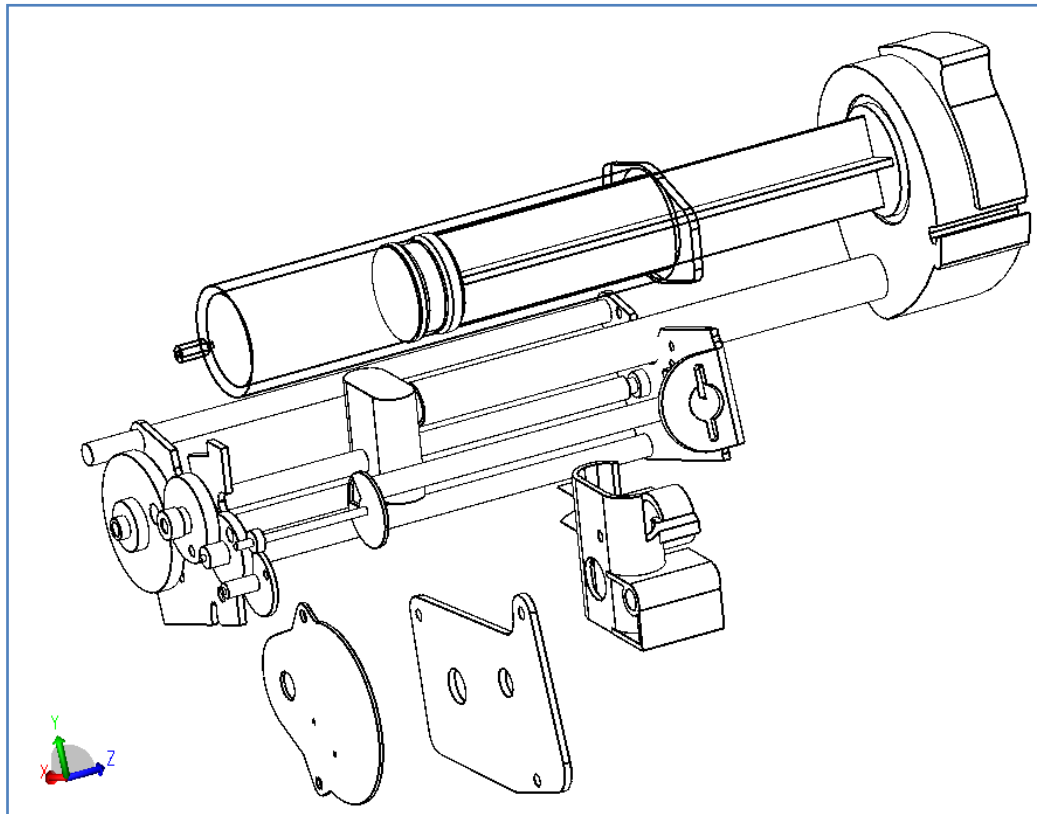
Vous pouvez visualiser et démonter virtuellement le mécanisme en ouvrant le fichier eDrawing « Pousse seringue.easm » :

Q4. Trouver les pièces:

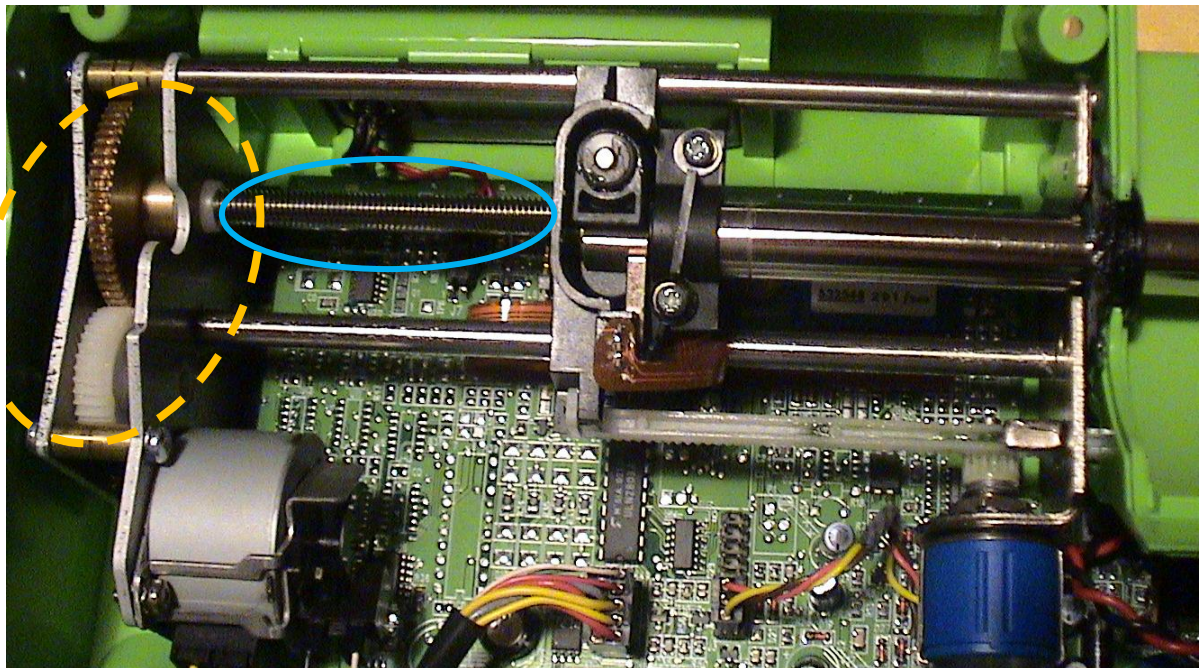
pignon 6-1, piston seringue-1, cylindre de seringue-1, vis-1, écrou flottant-6, pignon moteur-1

Les entourer et les nommer sur votre document réponse.





On donne ci-dessous une photo du pousse-seringue démonté :

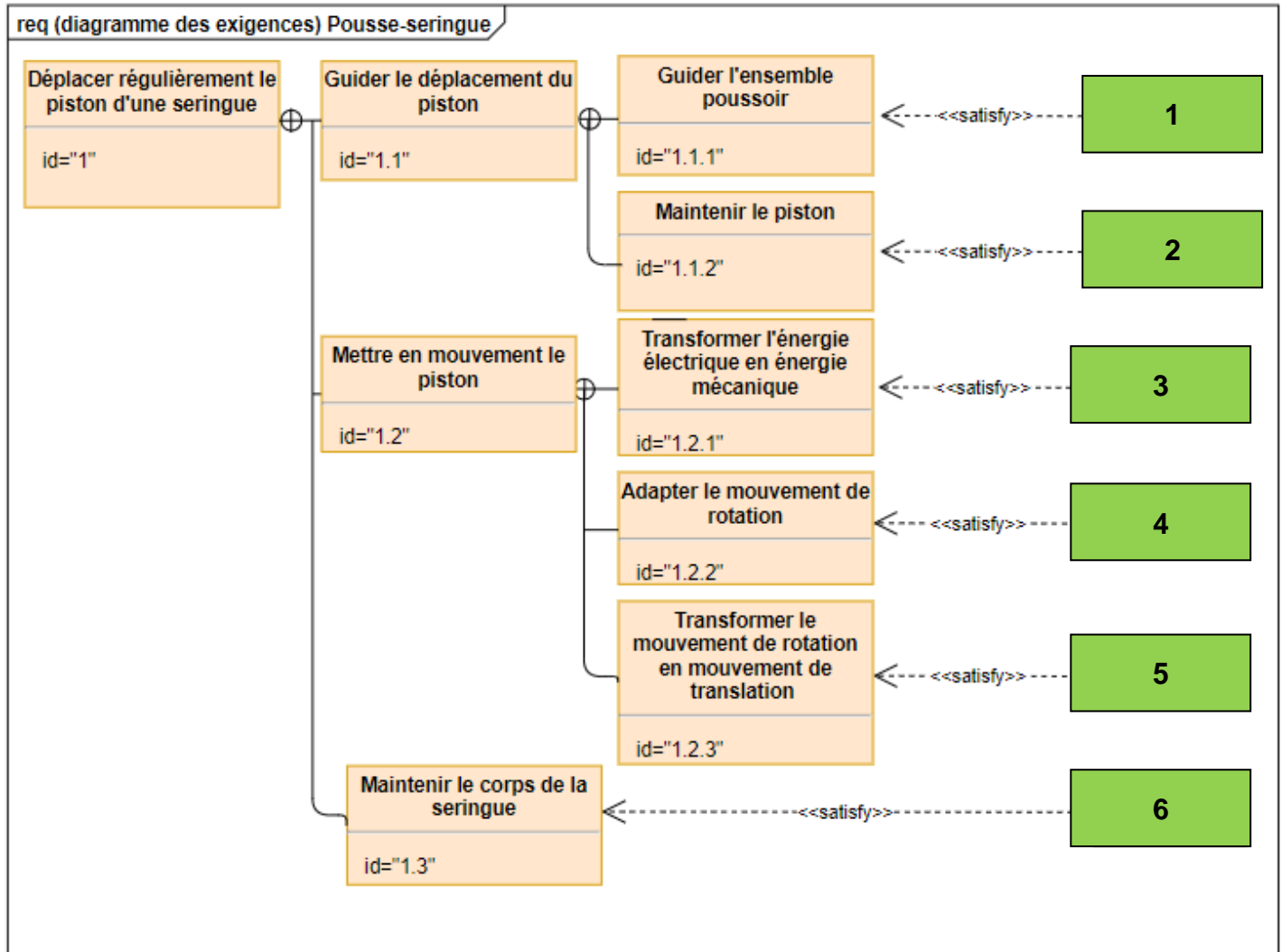


- Q5. Quel est le composant qui permet de convertir l'énergie électrique en énergie mécanique de rotation (entourez le en rouge) ?
- Q6. Indiquer le nom du système entouré en pointillés orange. Préciser son rôle.
- Q7. Indiquer le nom du système entouré en bleu sur la photo. Préciser son rôle.

## 8. Identification de composants réalisant certaines fonctions

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

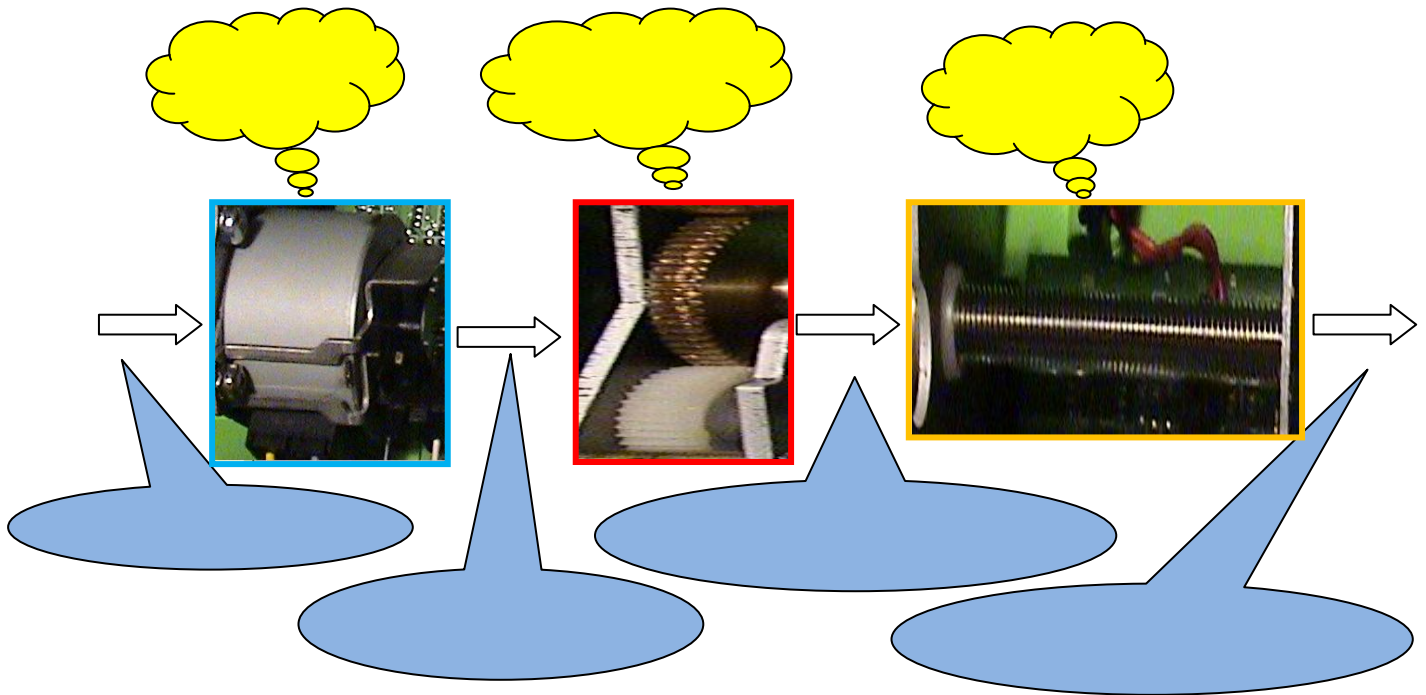
Système vis-écrou, moteur, réducteur, poussoir, colonnes de guidage, berceau corps de seringue



## 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 translation, réducteur à engrenages.



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

