

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

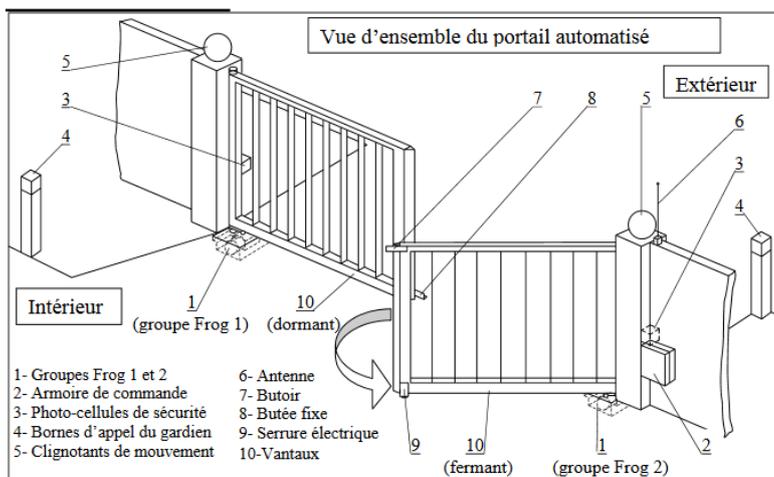
2. Problématique

Le portail automatisé DRAGON. 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



Un portail automatisé se compose généralement des éléments suivants:

- deux vantaux (10); le "fermant" est le premier vantail à s'ouvrir et le dernier à se fermer; le "dormant" est le dernier à s'ouvrir et le premier à se fermer,
- une serrure électrique (9) qui verrouille le portail en position fermée,
- des clignotants (5) qui avertissent du mouvement du portail,
- des photo-cellules (3) qui détectent si un objet est dans le champ d'action du portail,
- des dispositifs appelés "ouvre-portail" (1+2) qui permettent d'actionner les vantaux,
- une armoire de commande qui distribue l'énergie, au bon moment, aux différents

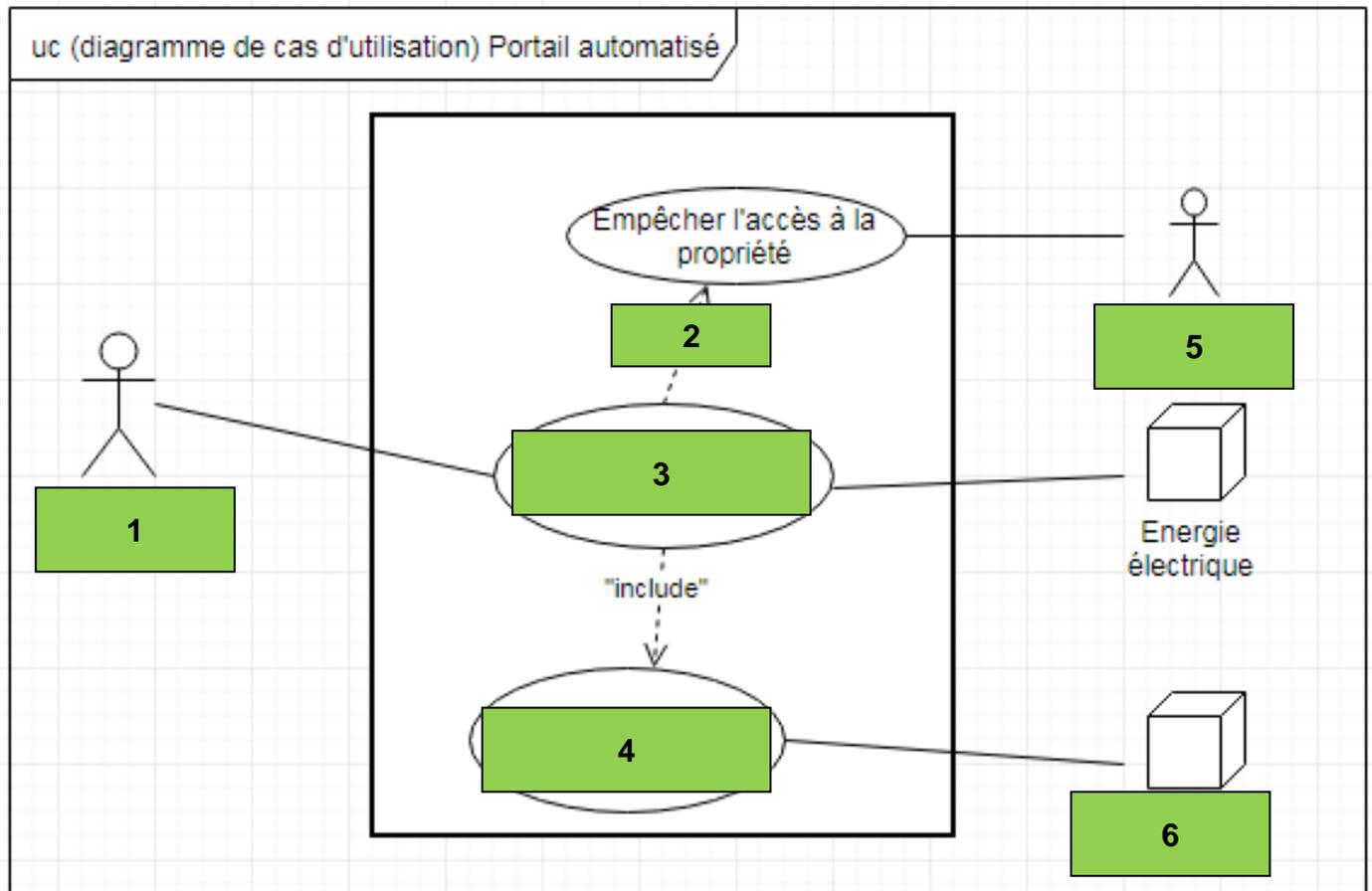
éléments du système,

- une télécommande pour permettre à l'utilisateur d'actionner le portail à distance.

5. Analyse du besoin

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

Utilisateur, obstacle, intrus, include, se ré-ouvrir en cas de détection d'obstacle, accéder à la propriété



- Avec votre professeur, faire fonctionner le portail pour un cycle d'ouverture fermeture.

6. Analyse de la source d'énergie

Q2. Observer le système et indiquer avec quelle source d'énergie il est alimenté.

Q3. Le portail est situé à l'entrée d'une propriété, donc loin de la maison. Imaginer une amélioration sur le système d'alimentation en énergie du portail qui permettrait de simplifier les travaux d'installation :

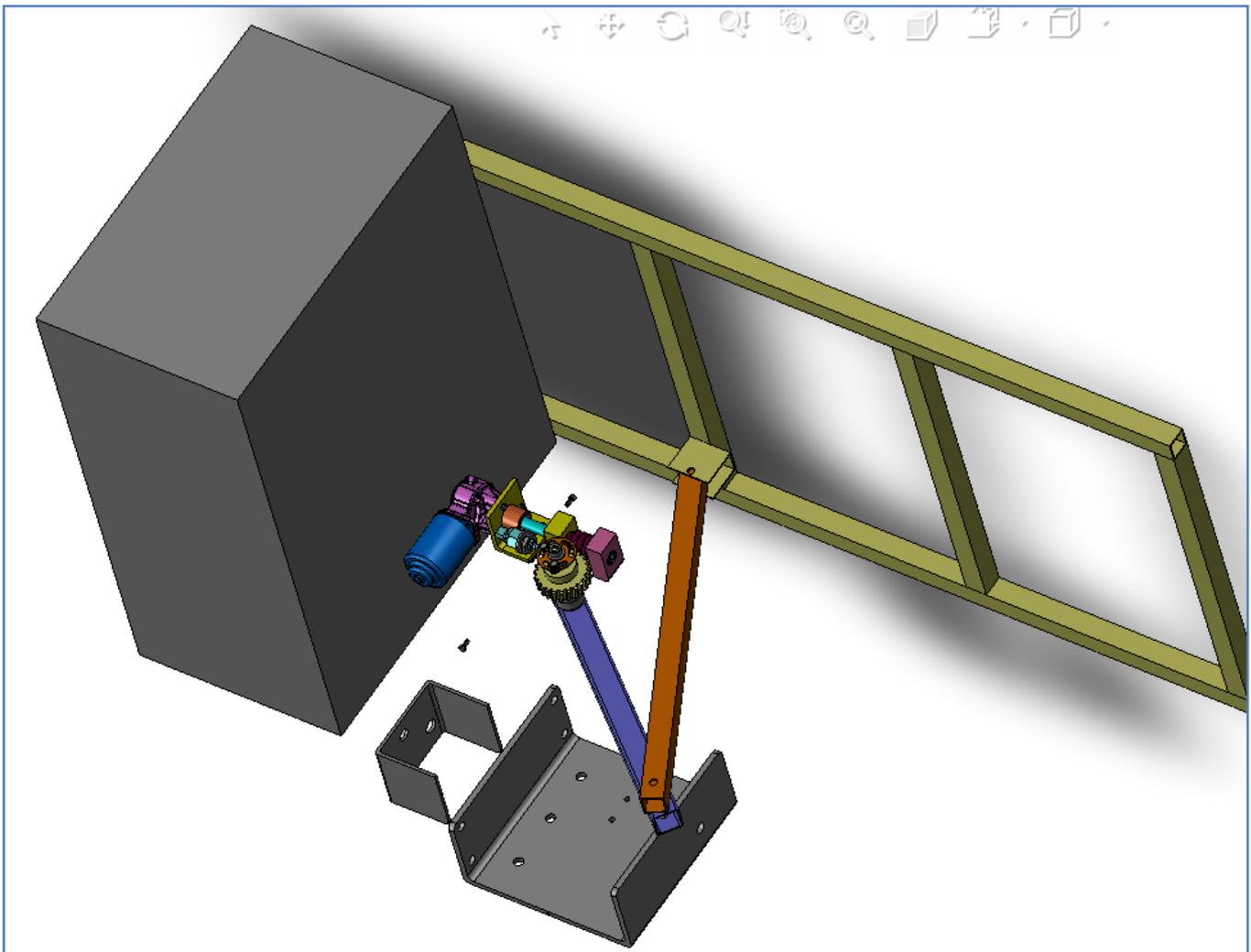
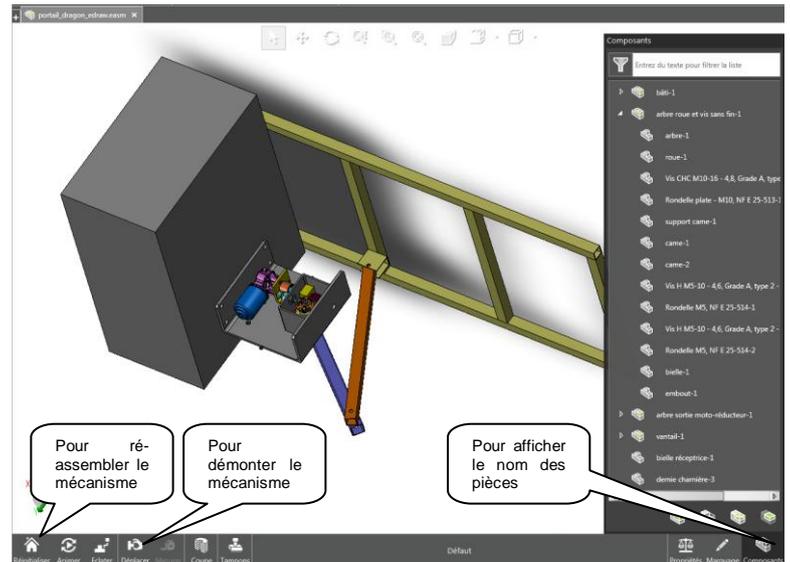
7. Analyse du fonctionnement du système :

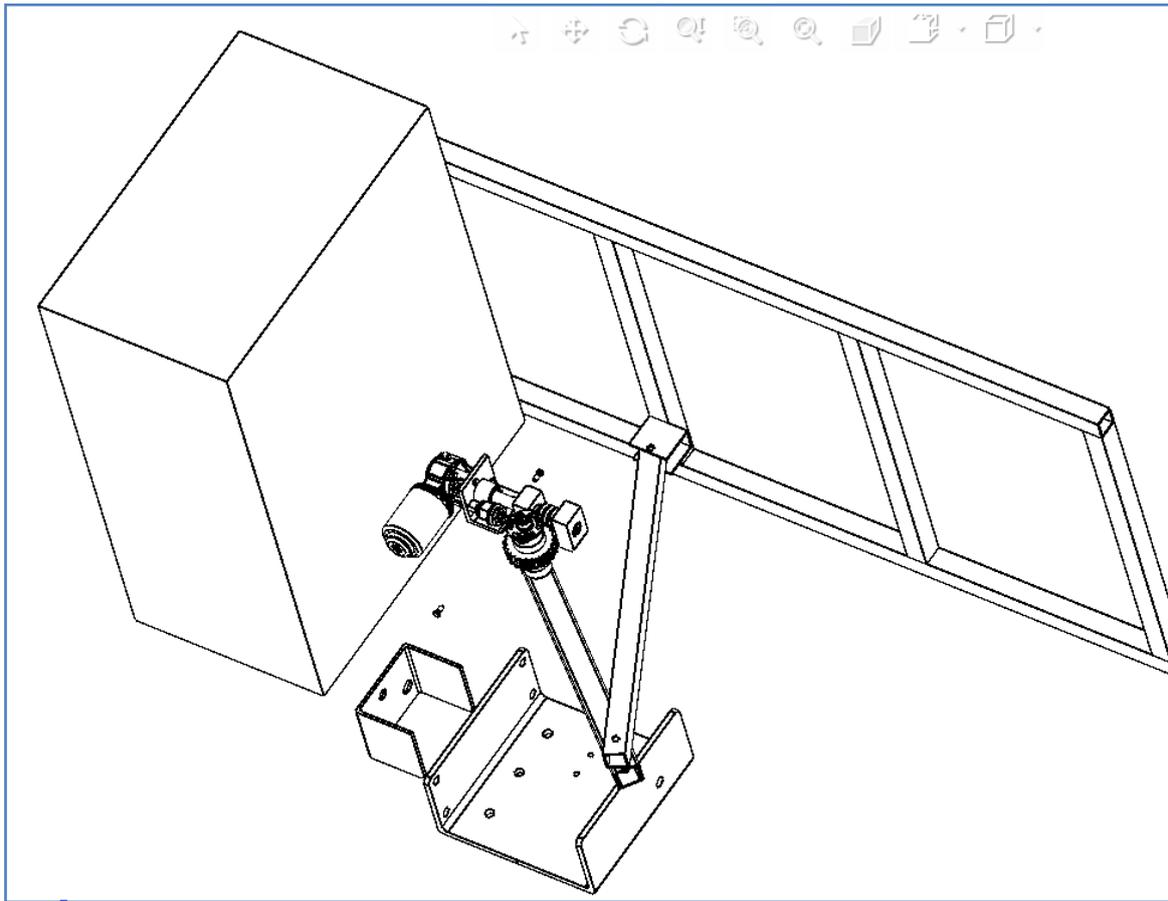
Vous pouvez visualiser et démonter virtuellement le mécanisme en ouvrant le fichier eDrawing « portail_dragon_edraw.easm » :

Q4. Trouver les pièces:

moteur-1, roue-1, vis sans fin-1, bielle-1, carter réducteur-1, capteur-1

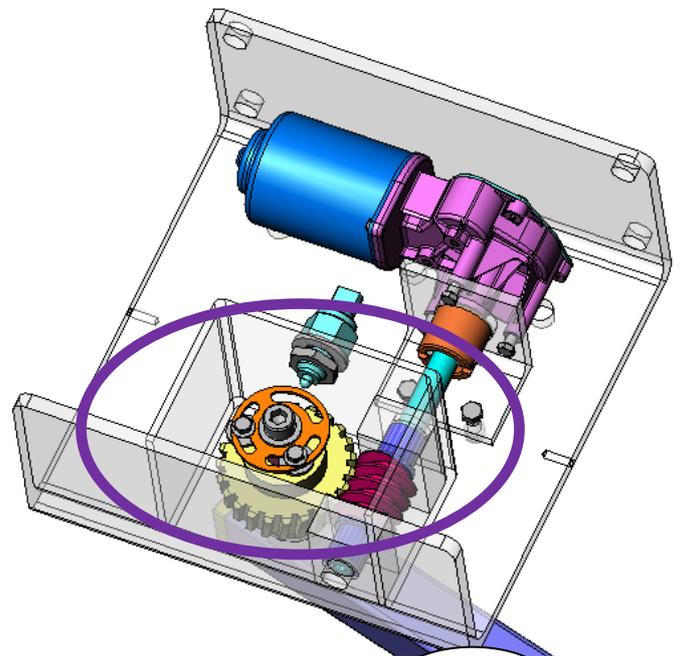
Les entourer et les nommer sur votre document réponse.





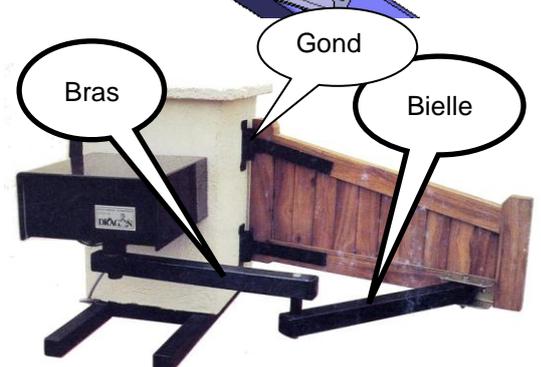
Q5. Quel est le composant situé sur 'image ci-contre qui permet de convertir l'énergie électrique en énergie mécanique de rotation (entourez-le en rouge) ?

Q6. Indiquer le nom du système entouré en violet. Préciser son rôle.



Le bras étant mis en rotation par le sous ensemble étudié précédemment, une bielle permet de mettre en rotation le vantail.

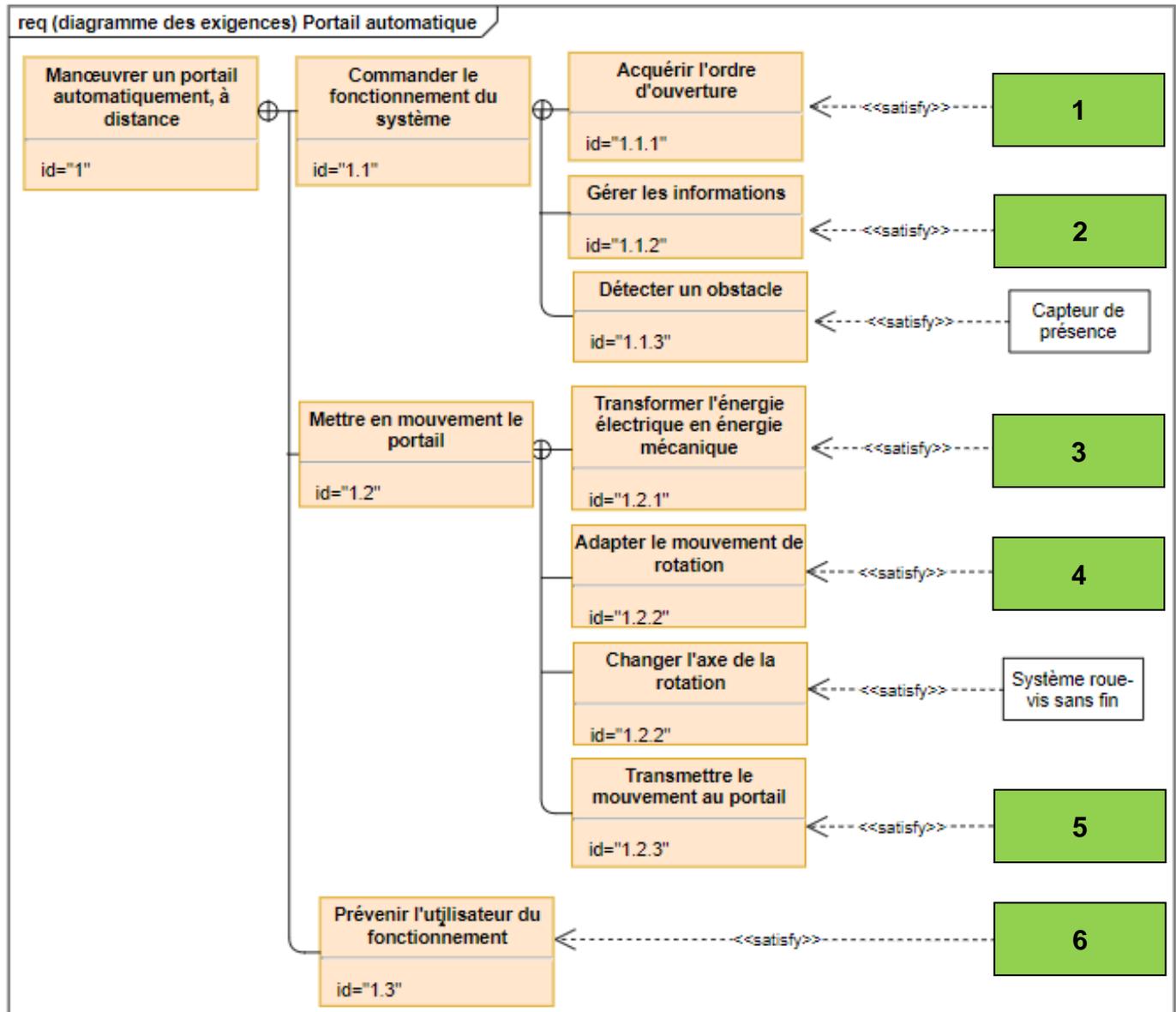
Q7. Justifier le choix de cette solution (au lieu d'avoir motorisé les gonds) :



8. Identification de composants réalisant certaines fonctions

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

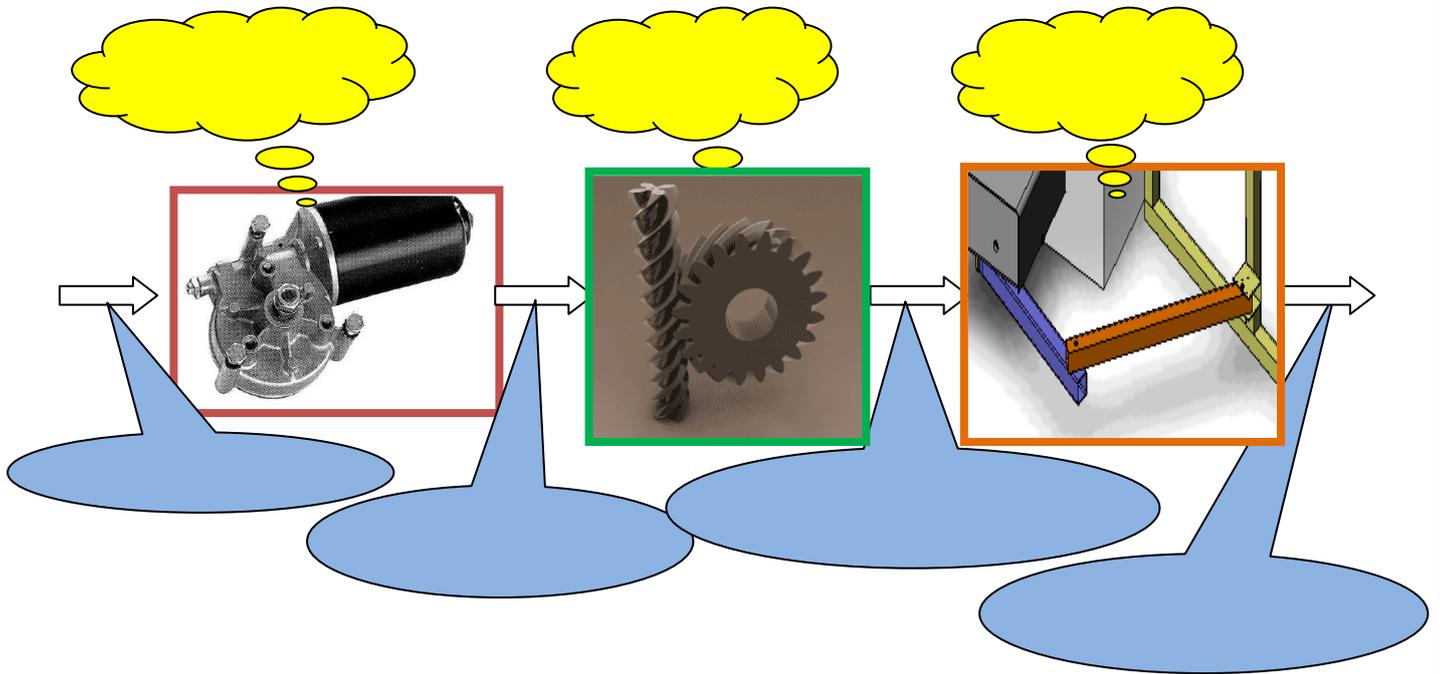
moteur, réducteur, lampe clignotante, carte de commande, récepteur radio, bielles



9. Analyse des flux

Q9. Compléter les bulles jaunes et bleues avec les éléments suivants :

énergie mécanique de rotation adaptée, motoréducteur, énergie mécanique de rotation, énergie mécanique (mouvement du portail), système roue et vis sans fin, énergie électrique, bielles :



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

