



Correction EMD Conception des systèmes mécaniques : 2025/2026

Durée : 2.00h

Nom : Prénom : 1^{ère} Master Construction mécanique

Questions de cours :

1. Répondez par vrai ou faux (02.5 pts)

- a. Lorsqu'on change de position d'utilisation, on a forcément un autre diagramme de contexte ou schéma « pieuvre ». **vrai**
- b. Si l'on emploie la méthode SADT, il faut parallèlement employer FAST. **faux**
- c. La méthode FAST permet de mieux recenser et cerner les fonctions techniques. **vrai**
- d. Le cahier de charge fonctionnelle sert à l'élaboration et la rédaction des spécifications techniques du besoin système **vrai**
- e. L'analyse de la valeur est une démarche visant à optimiser la valeur d'un produit dans le but d'augmenter sa compétitivité. Être « compétitif » consiste ici à posséder le « meilleur » produit, avec des performances accrues, qualité et fiabilité, etc., et répondant au besoin au coût maximal. **faux**

2. Déterminer la définition exacte. (01 pts)

Une fonction d'estime est relative :

- a. à l'utilisation du produit ;
- b. au sentiment affectif que l'utilisateur porte au produit.**
- c. à la limitation de la liberté du concepteur

Selon les concepts fondamentaux de l'analyse de la valeur, on définit mathématiquement la valeur comme :

- a. Valeur = Coûts / Satisfaction du besoin
- b. Valeur = Prix de vente - Coût de revient
- c. Valeur = Satisfaction du besoin (fonction de service) / Coûts (solution technique)**
- d. Valeur = Performance technique + Esthétique

3. Expliquer pourquoi la liaison hélicoïdale possède deux mouvements élémentaires, mais un seul degré de liberté, et donner un exemple industriel d'utilisation de cette liaison. **(01.5 pts)**

La liaison hélicoïdale autorise une rotation autour d'un axe et une translation suivant ce même axe.

Ces deux mouvements sont liés par la relation géométrique imposée par le filetage:

lorsque la vis tourne, la translation se produit automatiquement.

Les mouvements ne sont donc pas indépendants, ainsi la liaison possède un seul degré de liberté.

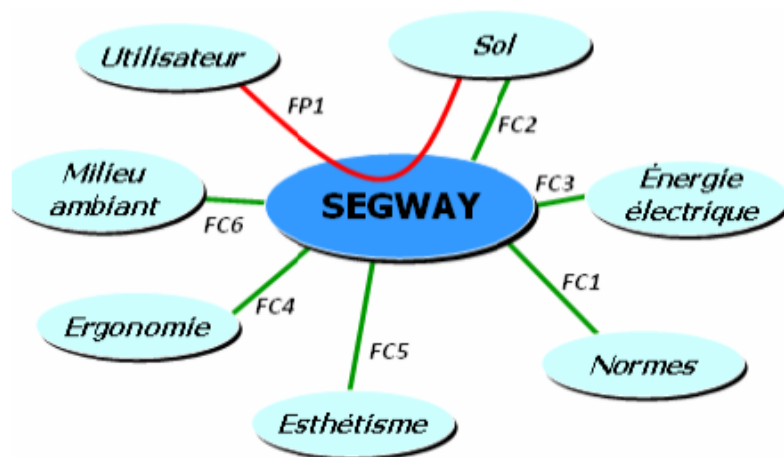
Exemple :

- étau,
- vérin à vis,
- cric mécanique,
- système vis-écrou d'une machine-outil.

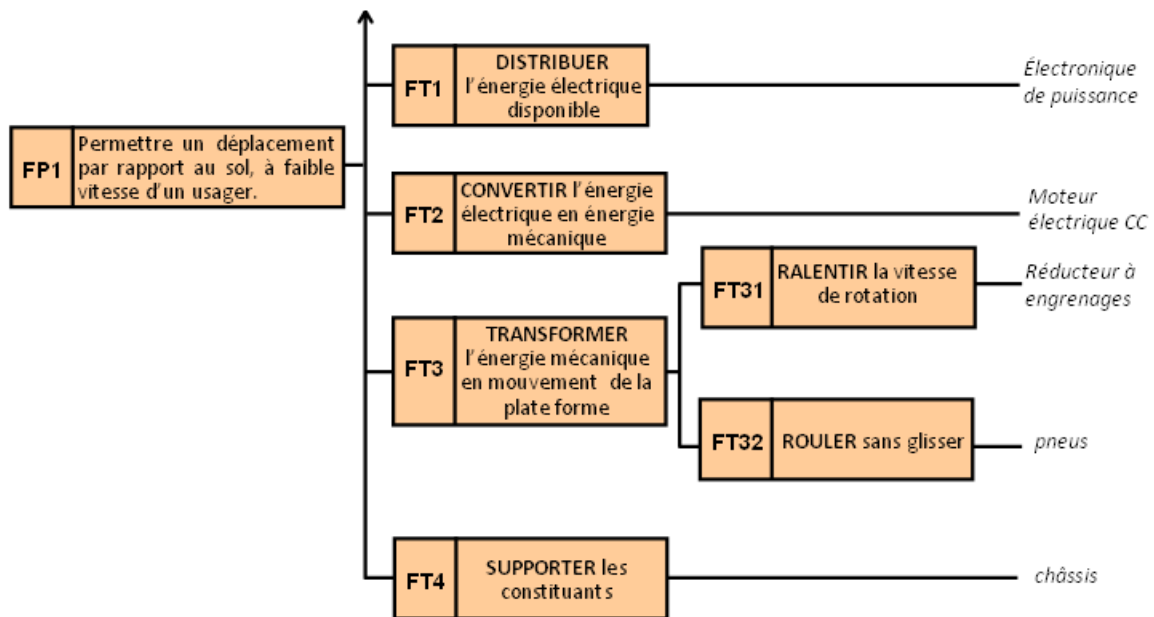
Exercice 01

4. Etablir ci-dessous le diagramme pieuvre du Segway en indiquant sur chaque liaison du diagramme le nom de la fonction de service correspondante **(02 pts)**

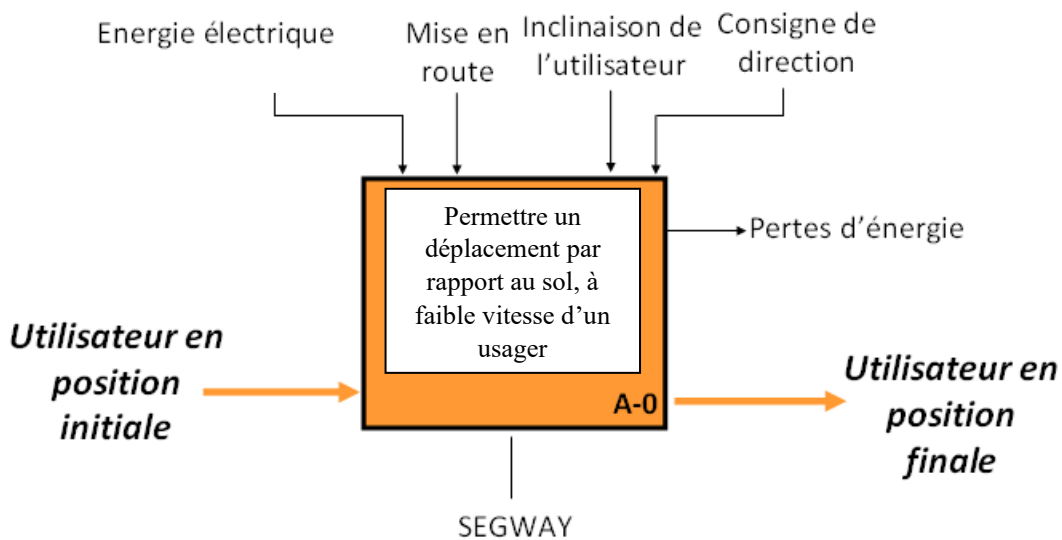
FP1	Permettre un déplacement par rapport au sol, à faible vitesse d'un usager
FC1	Respecter les normes
FC2	Franchir les obstacles présents sur le sol urbain.
FC3	Se recharger simplement et rapidement en énergie électrique
FC4	Être facilement transportable et s'adapter à la taille de l'utilisateur.
FC5	Être de formes et de couleurs originales.
FC6	Résister aux conditions extérieures (humidité, poussière...).



5. Compléter le diagramme FAST ci-dessous en utilisant la liste de fonctions techniques proposées.
(04.5 pts)



6. Proposer un diagramme SADT de niveau A-0 pour le Segway. (04 pts)



7. Compléter le diagramme de niveau A0 du Segway. En utilisant la liste des données suivante :
(04.5 pts)

