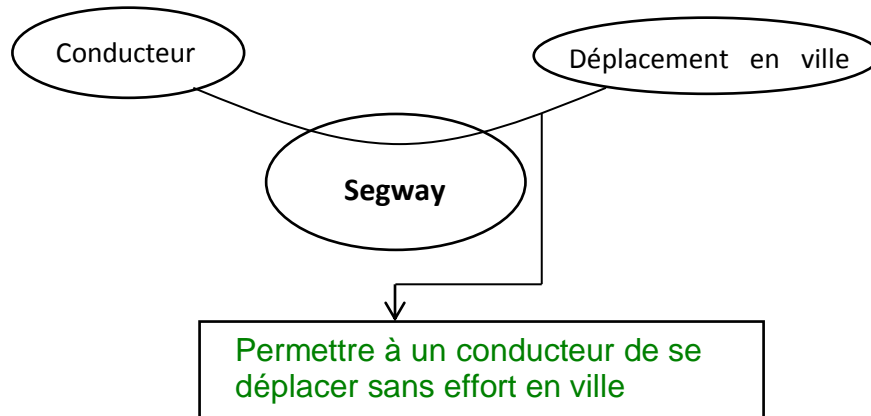
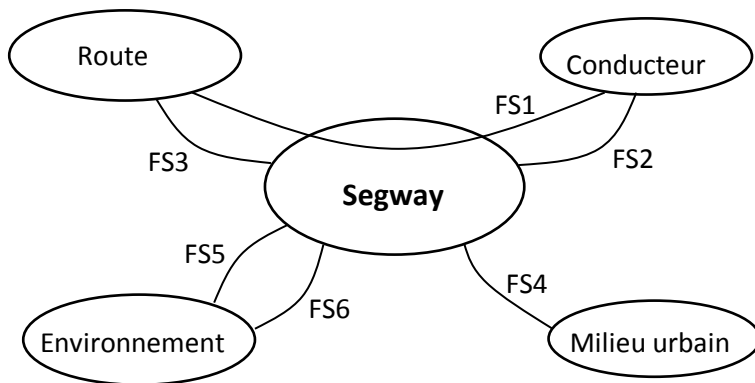


Analyse fonctionnelle externe

Q.1 Compléter le diagramme bête à cornes (analyse du besoin).

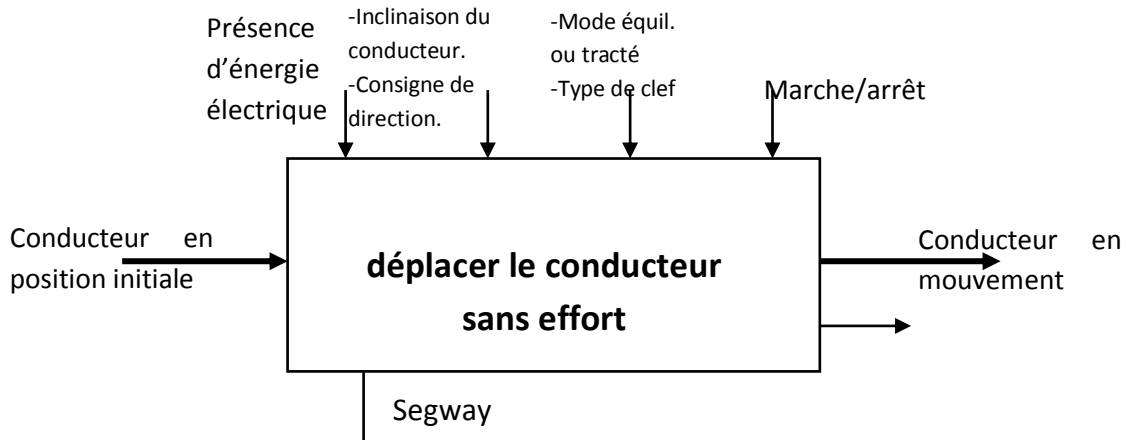


Q.2 diagramme pieuvre du Segway



FS1 : permettre à un conducteur de se déplacer sans effort
FS2 : Donner au conducteur une sensation de stabilité
FS3 : Rester insensible aux perturbations provenant de la route
FS4 : Rester manœuvrable dans la circulation
FS5 : Être peu encombrant
FS6 : Contribuer au respect de l'environnement

Q. 3 Remplir le diagramme SADT A-0.



Q. 4 A l'aide de la présentation du système, complétez le tableau de caractérisation (partiel) ci-dessous des fonctions de service 1 à 4 (extrait du cahier des charges).

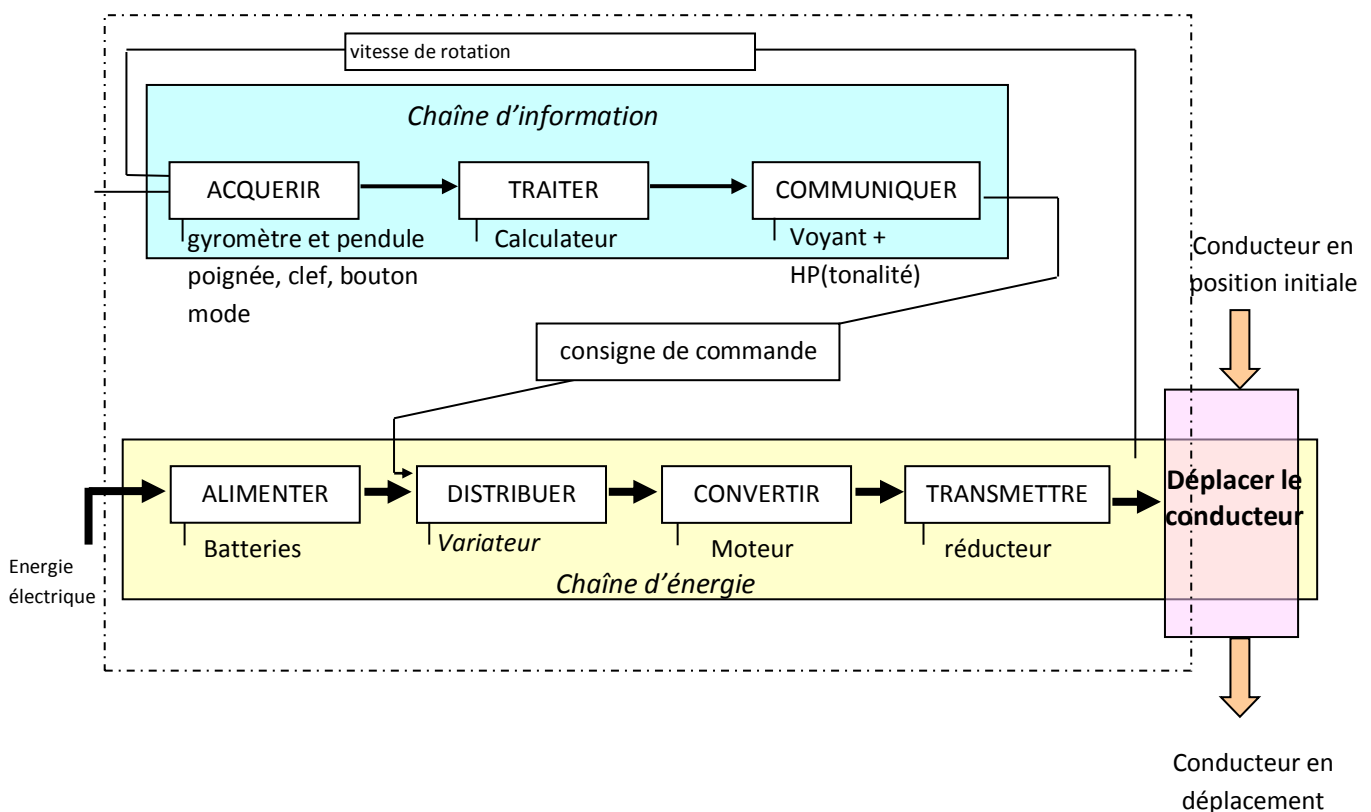
| Fonction de service | Critère | Niveau | | Flexibilité | |
|--|--|--|----------------|-------------|--|
| FS1 : se déplacer sans effort | Vitesse | 0 – 20 km/h | | 0 | |
| | Accélération et décélération en fonctionnement normal | 1,5 m s ⁻² minimum | | 1 | |
| | Distance d'arrêt maximale | 3 m à 20 km/h | | 0 | |
| | Manipulation intuitive | Commande naturelle pour les réflexes humains | | 1 | |
| FS2 : donner au conducteur une sensation de stabilité | Temps de réponse de 0 à 5 km/h | 1 s maximum | | | |
| | Dépassement d'inclinaison | < 30% | | | |
| | Inclinaison du châssis par rapport à la verticale | Nulle à convergence : $\lim_{t \rightarrow \infty} \Psi(t) = 0$ | | | |
| FS3 | Hauteur de la marche de trottoir franchissable à 5 km/h | 5 cm maximum | | 2 | |
| | Perturbations dues à la route, nature du sol (pavés, franchissement d'un trottoir ...) | Plage de fréquences de 0 à 300 Hz | | | |
| FS4 : rester manœuvrable dans la circulation | Dérapiage | Aucun | | | |
| | Basculement | Aucun | | | |
| | Rayon de virage minimum admissible | Vitesse | Rayon minimum | | |
| | | 5 km/h | $\rho = 0,5$ m | | |
| | | 10 km/h | $\rho = 2,5$ m | | |
| 20 km/h | | $\rho = 10$ m | | | |

Q.5 Quel est le rôle du Cahier des Charges Fonctionnel ?

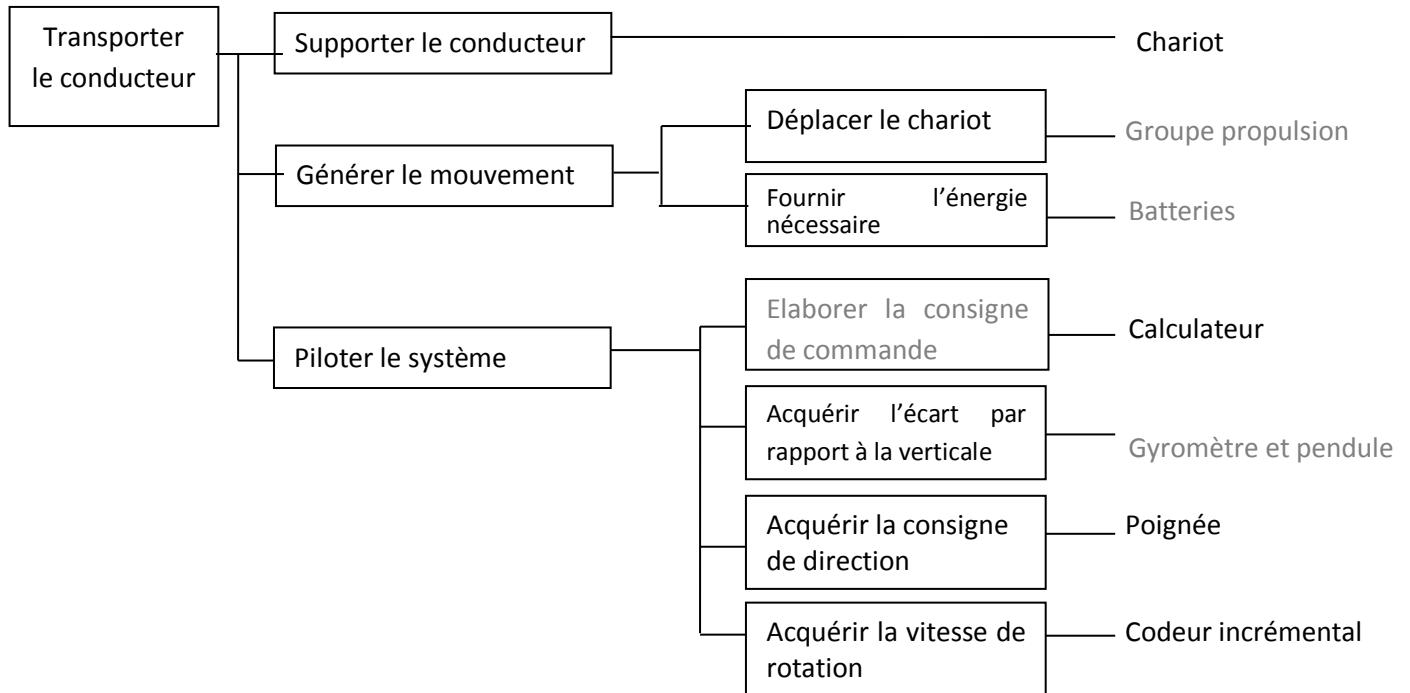
Le Cahier des Charges Fonctionnel (CdCF) formalise le besoin et l'ensemble des caractéristiques attendues des fonctions de service (à l'aide des 3 outils précédents et complétés par des données financières, calendaires, réglementaires) de manière à garantir la satisfaction du client et permettre la validation du produit à partir de performances attendues et convenues (client/concepteur) précises.

Structure du système « Segway » (analyse fonctionnelle interne)

Q.6 Compléter la structure du système décomposant la chaîne d'information et la chaîne d'énergie.



Q.7 Compléter le FAST.



Q.8. Rédiger ci-dessous la lecture de la fonction technique 'Générer le mouvement' au sein du FAST :

La fonction technique 'Générer le mouvement' est réalisée par les fonctions 'déplacer le chariot' et 'fournir l'énergie nécessaire' dans le but de 'transporter le conducteur'.