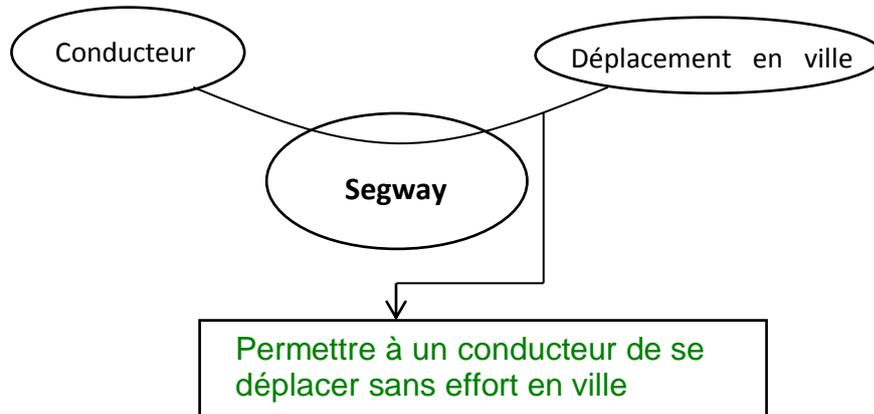
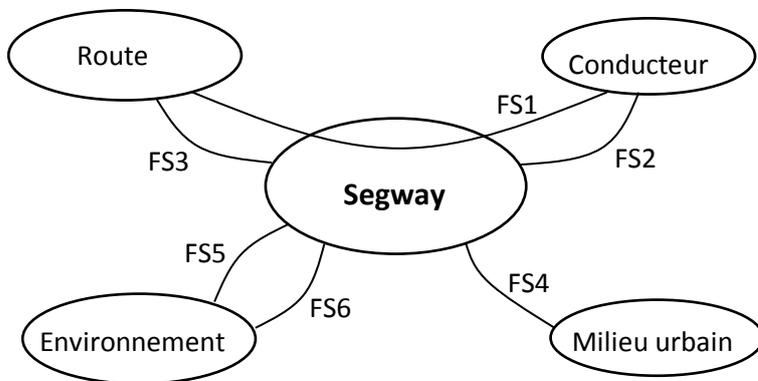


Analyse fonctionnelle externe

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

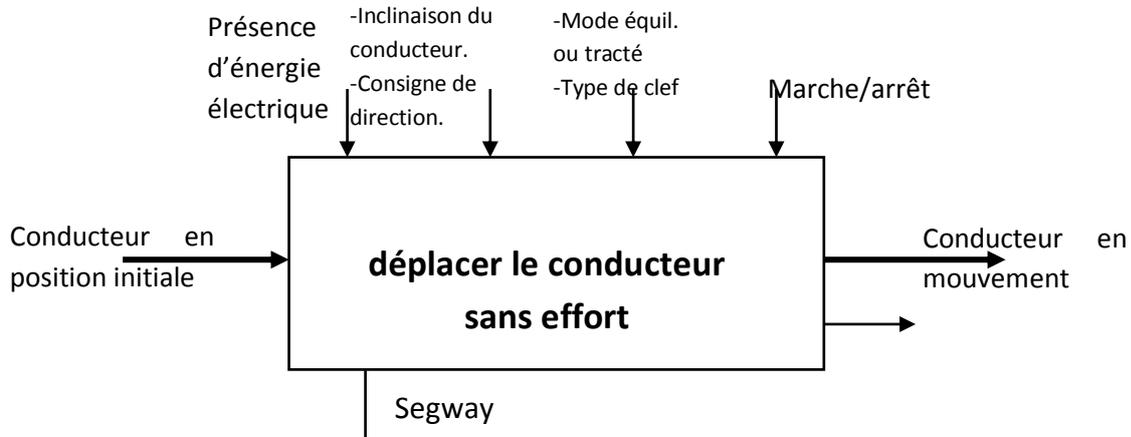


Q.2 diagramme pieuvre du Segway



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).

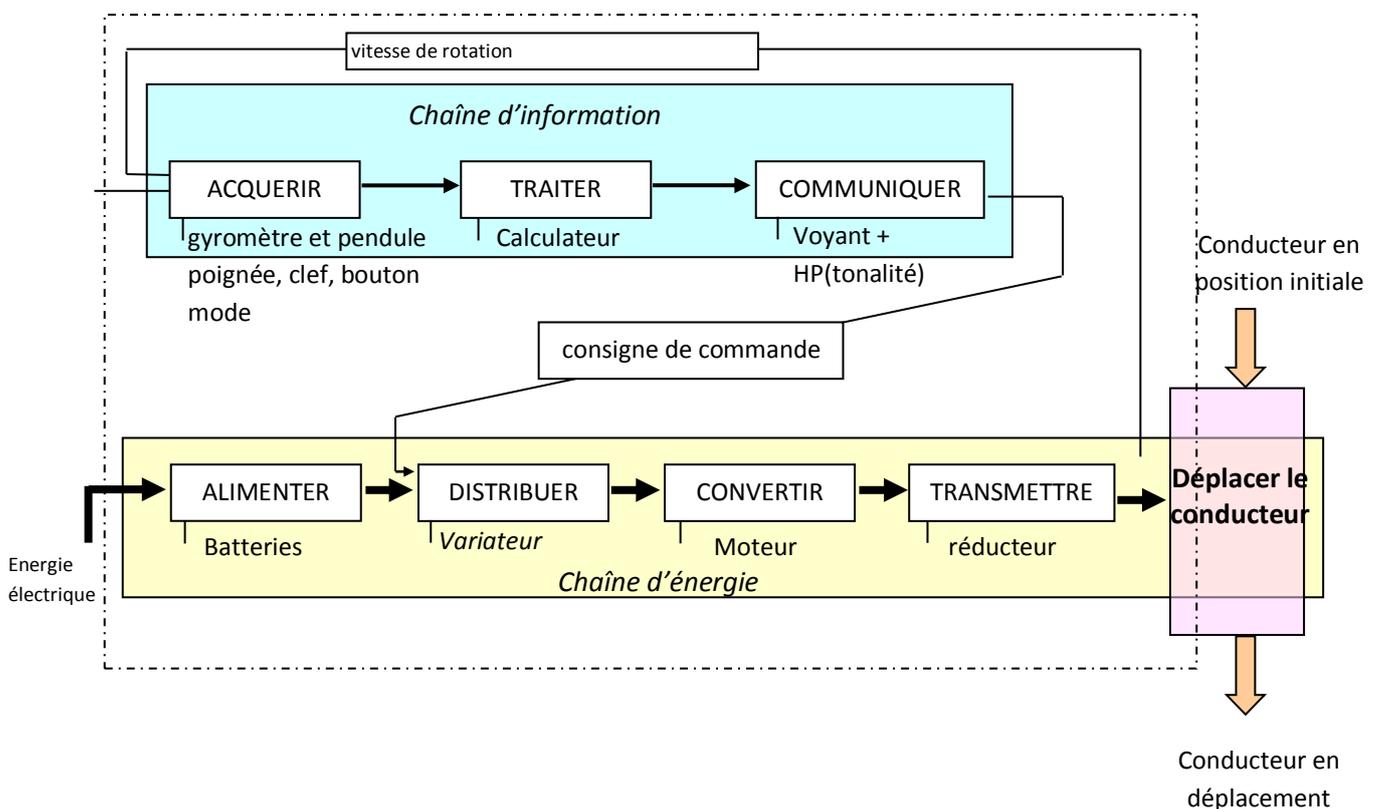
Fonction de service	Critère	Niveau		Flexibilité	
FS1 : se déplacer sans effort	Vitesse	0 – 20 km/h		0	
	Accélération et décélération en fonctionnement normal	1,5 m s ⁻² minimum		1	
	Distance d'arrêt maximale	3 m à 20 km/h		0	
	Manipulation intuitive	Commande naturelle pour les réflexes humains		1	
FS2 : 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 ?

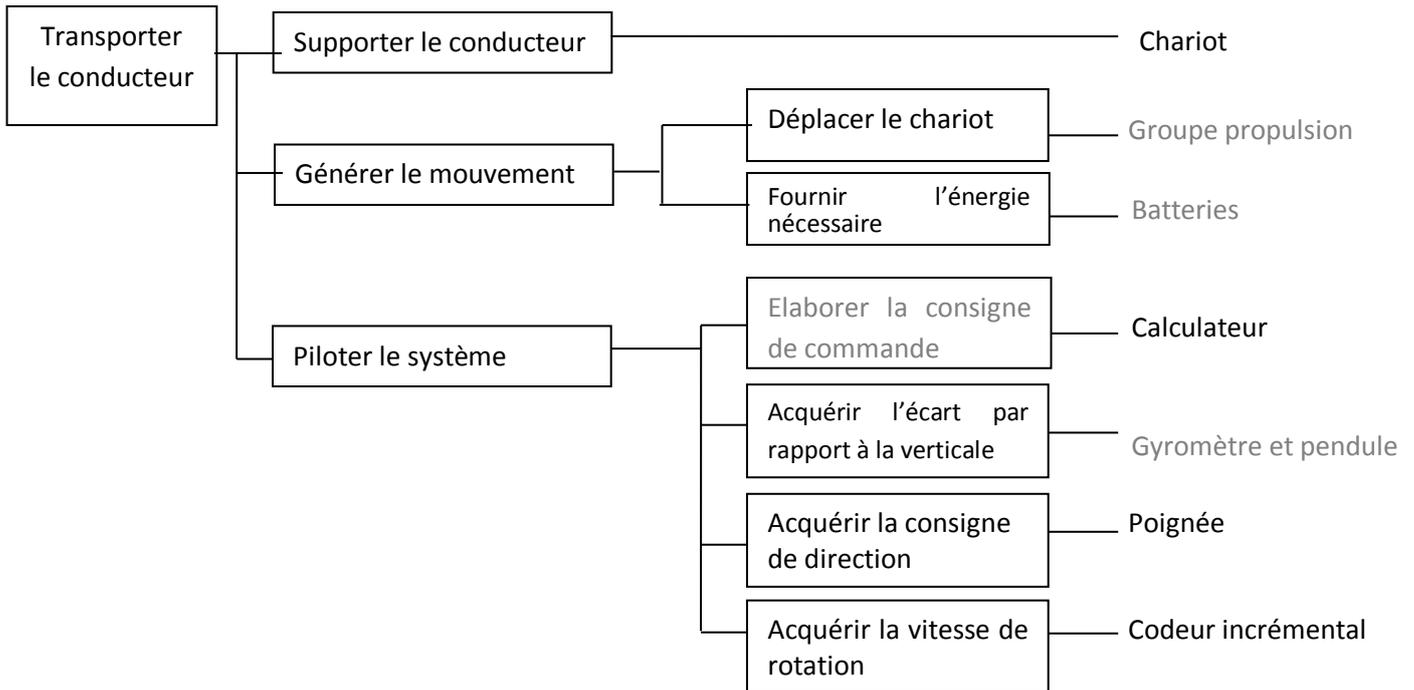
Le Cahier des Charges Fonctionnel (CdCF) formalise le besoin et l'ensemble des caractéristiques attendues des fonctions de service (à l'aide des 3 outils précédents et complétés par des données financières, calendaires, réglementaires) de manière à garantir la satisfaction du client et permettre la validation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