

Nom : .....  
 Prénom : .....  
 Classe : .....



## TP 1 BIS : STATIQUE -exercices supplémentaire n°1

### EXERCICE 1 : LE GYROPODE

#### Le principe de base : le pendule inversé :

On a tous essayé de tenir un bâton en équilibre sur la main. En physique on appelle ça un « pendule inversé ».

Sur un gyropode, le pendule c'est vous!!! Il suffit de tenter déplacer légèrement la position du pendule (vous) par rapport au plateau (le gyropode) pour que la machine actionne des forces capable de rattraper ce déséquilibre.

En plus clair je me penche en avant, la machine avance pour me « rattraper » et je penche en arrière et la machine s'arrête puis recule.

Pour activer ces forces, 5 micro capteurs appelés « gyroscopes » calculent la position de votre corps sur le gyropode plusieurs centaines de fois par seconde pour « corriger » votre équilibre.

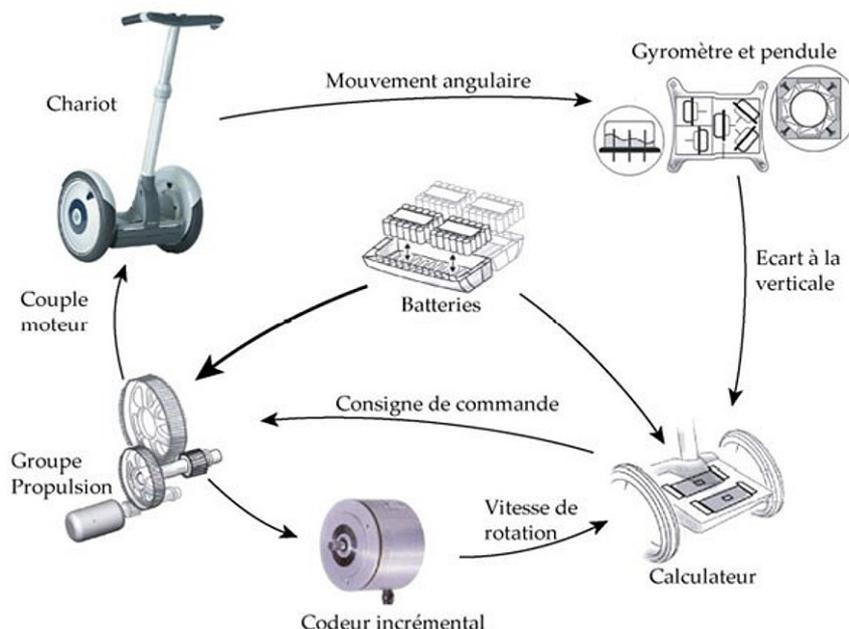
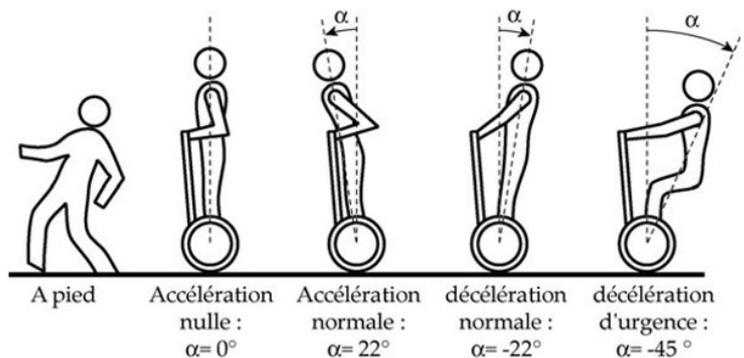
#### Ce système de conduite est appelé « stabilisation dynamique »

1 - le conducteur donne un ordre à la machine en se penchant en avant ou en arrière et/ou en penchant le manche de direction à gauche ou à droite.

2 - Ces « ordres » sont « récupérés » par les gyroscope,

3 - Ils sont analysés par les cartes mères de l'engin qui vont déclencher les moteurs...

4 - Le degré d'inclinaison du conducteur détermine la puissance déployée par les moteurs pour atteindre l'équilibre de la machine et sa vitesse.





**Caractéristiques techniques :**

Poids : 47.70 kg  
 Vitesse max. : 20.00 km/h  
 Autonomie. : 40 km  
 Description :  
 Largeur : 64 cm  
 Profondeur : 48 cm  
 Garde au sol : 7,6 cm  
 Hauteur de plateforme : 21 cm  
 Roues : diamètre 14 pouces  
 Batteries Lithim-ion Saphion 73,6V / 5,2 Ah / 400 W  
 Temps de charge : 6 à 8 heures  
 Noir anodisé

Le gyropode ne doit pas dépasser les 20 km/h. (à ± 2 km/h)

Deux moto réducteurs sont disponibles :

**Lequel choisir ?** (remplir le tableau ci-contre)

La circonférence de la roue est de 112 cm.

- Calculer la translation du gyropode en cm/min :  
 Translation=Circonférence x Fréquence de rotation
- Calculer la translation du gyropode en km/h :  
 1 cm/min = 0,0006 km/h

	Moto réducteur	
	1	2
Fréquence de rotation	400 tr/min	300 tr/min
Translation en cm/min :		
Translation en km/h :		

Choix du moteur : ( justifier réponse) .....

- Donner un capteur et un actionneur du gyropode :

Capteur

.....

Actionneur

.....

