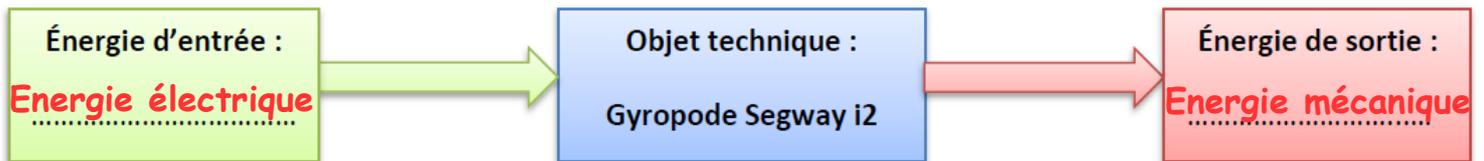




## LE SEGWAY i2 SE COMPOSE :

- de deux **moteurs à énergie électrique** et deux **réducteurs à engrenages** entraînant les roues (un réducteur par roue, énergie mécanique).
- d'un **gyromètre** (délivrant une information sur la vitesse d'angle de chute).
- d'un **accéléromètre** (délivrant une information sur l'angle d'inclinaison du châssis par rapport à la verticale).
- d'un **potentiomètre** lié à la colonne de direction délivrant une information sur l'inclinaison par rapport à la verticale (virage à droite ou à gauche).
- d'un **calculateur** (constitué de deux microprocesseurs) traitant, à partir des informations issues des capteurs, les consignes de commande.
- de deux **batteries Lithium-ion** fournissant l'énergie aux divers composants.
- d'un **afficheur LCD à écran digital** permettant d'obtenir la vitesse en temps réel

1. Complétez le diagramme suivant : (2 points)



2. Quels sont les 3 capteurs qui constituent la partie « ACQUÉRIR les informations » de cet objet technique ? (1,5 points)

**Il y a un gyromètre, un accéléromètre et un potentiomètre**

3. La société souhaite développer une application pour smartphone sous Android et iOS qui permettrait d'offrir des informations sur la distance parcourue, temps d'utilisation, vitesse, permettre de piloter le gyropode à distance etc. Citez deux technologies sans fil qui pourraient être utilisées. (2 points)

**Les deux technologies sans fil pourraient être le wifi ou le bluetooth.**

4. A partir du document ressource page 4/4, complétez les parties manquantes du cahier des charges. (2 points)

### EXTRAIT DU CAHIER DES CHARGES DU SEGWAY i2

REPERE	FONCTION	CRITERE	NIVEAU / FLEXIBILITE
FP	Permettre le déplacement par rapport au sol, à faible vitesse d'un usager	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vitesse maxi</li> <li>- Accélération</li> <li>- Distance d'arrêt max</li> <li>- Poids de la personne</li> <li>- Autonomie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>20 km/h</b></li> <li>- 1,5 m/s<sup>2</sup> Max</li> <li>- 3,9 m à 20Km/h ± 20 cm</li> <li>- 117 kg</li> <li>- 35 à 40 Km</li> </ul>
FC1	Donner au conducteur une sensation de stabilité	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Temps de réponse</li> <li>- Dépassement d'inclinaison</li> <li>- Basculement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Sec Max</li> <li>- &lt; 41 %</li> <li>- Aucun</li> </ul>
FC2	Rester insensible aux perturbations provenant de la route et franchir les obstacles présents sur le sol urbain.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hauteur de marche de trottoir franchissable à 5Km /h</li> <li>- Perturbations dues à la route, nature du sol (pavés, franchissement d'un trottoir,...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 cm Max</li> <li>- Plage de fréquences de 0 à 300 Hz</li> </ul>
FC3	Être peu encombrant, facilement transportable et s'adapter à la taille de l'utilisateur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Largeur</li> <li>- <b>Profondeur</b></li> <li>- Encombrement</li> <li>- Garde au sol</li> <li>- Diamètre des roues</li> <li>- Masse à vide</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 63 cm</li> <li>- 48 cm</li> <li>- 63 x 63 cm</li> <li>- 8.5 cm</li> <li>- 14 pouces</li> <li>- <b>47,7 kg</b></li> </ul>
FC4	Se recharger simplement et rapidement en énergie électrique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tension d'alimentation secteur</li> <li>- <b>Temps de charge</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 220 V</li> <li>- 6 à 8 h Max</li> </ul>
FC5	Respecter les normes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prise électrique standardisée</li> <li>- Engin soumis au code de la route</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normes NF C 15-100</li> <li>- R412-34-43</li> </ul>
FC6	Résister aux conditions extérieures	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Humidité, poussières...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normes IEC 529</li> </ul>

5. Quelle est l'autonomie kilométrique du Segway i2 ? (1 point)

**Il permet de parcourir entre 35 et 40 kms.**

6. Cette autonomie peut être réduite. Pourquoi ? Par quoi ? Avancez 2 raisons valables. (1 point)

**L'autonomie peut dépendre du relief de la route, de la vitesse de roulage, de la masse de la personne qui l'utilise.**

7. Quelle est la tension d'alimentation (Volts) et la puissance maximale (Watts) des deux moteurs sur le Segway i2 ? (2 points)

**Il y a deux moteurs de 36 V (Volts) et la puissance maximale est de 3000 W (Watts).**

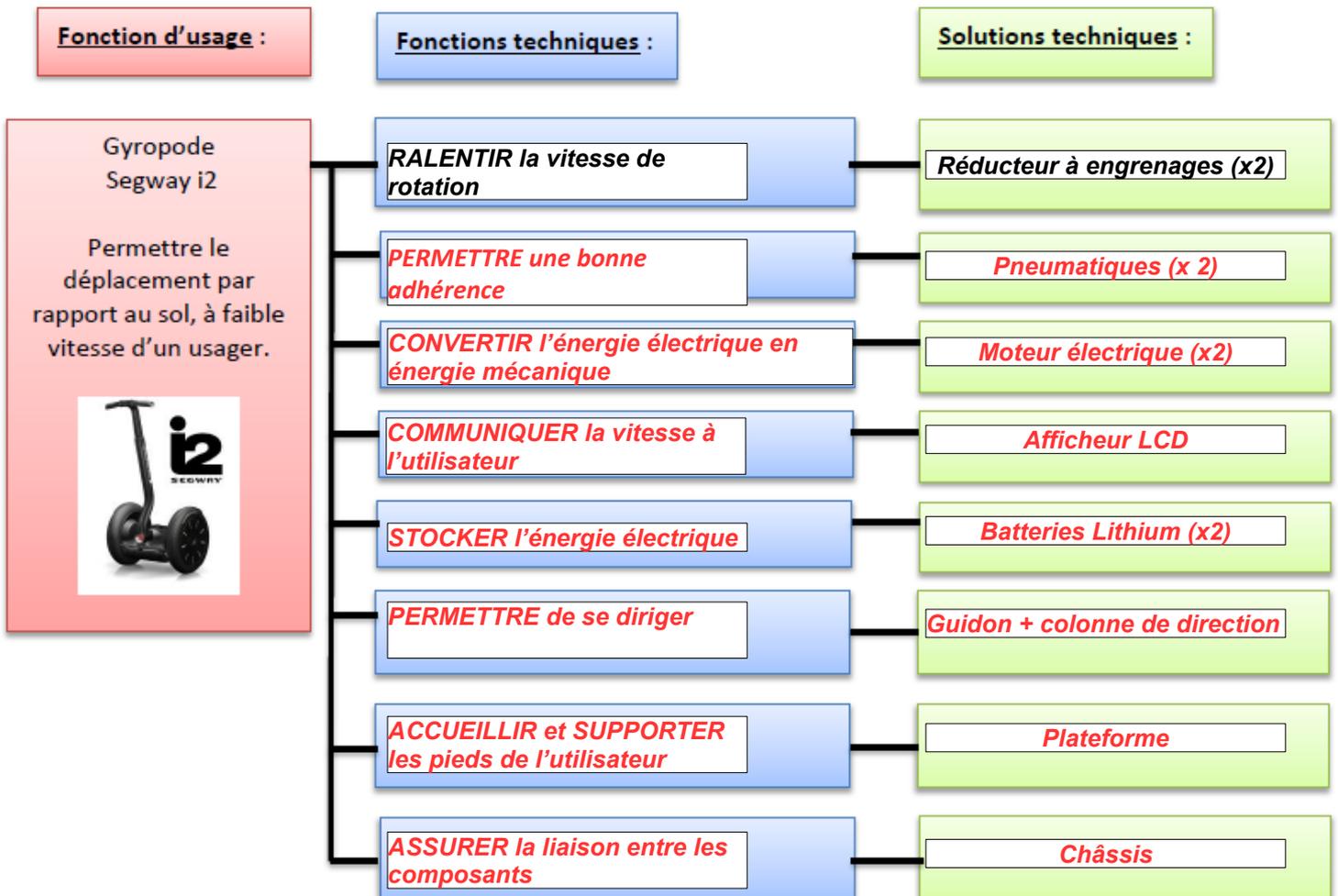
8. Pépito roule avec son gyropode sur les quais de Bordeaux à la vitesse maximale depuis 36 minutes.

Quelle distance a-t-il parcourue ? Faites apparaître votre calcul (sans, ce sera 0). (1 point)

**En roulant à la vitesse maximale de 20 km/h pendant 36 minutes, il aura parcouru  $(20 \times 36) / 60 = 12$  km.**

9. Complétez le diagramme d'analyse fonctionnelle à partir des propositions suivantes. Une seule possibilité par rectangle : (7 points. 1 point par ligne correcte sinon 0)

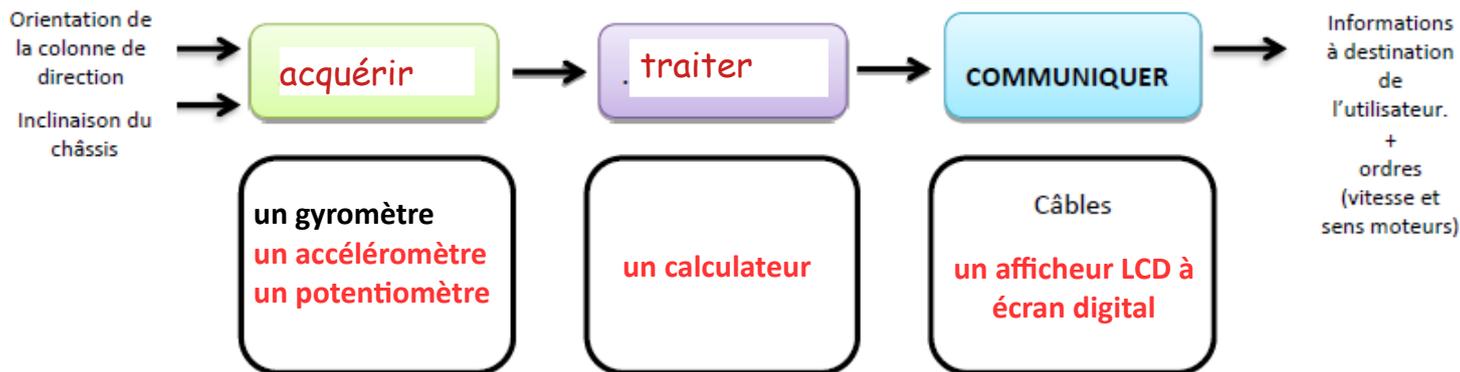
- PERMETTRE une bonne adhérence
- COMMUNIQUER la vitesse à l'utilisateur
- PERMETTRE de se diriger
- Guidon + colonne de direction
- CONVERTIR l'énergie électrique en énergie mécanique
- Moteur électrique (x2)
- STOCKER l'énergie électrique
- Pneumatiques (x 2)
- ASSURER la liaison entre les composants
- ACCUEILLIR et SUPPORTER les pieds de l'utilisateur
- Batteries Lithium (x2)
- Afficheur LCD
- Châssis
- Plateforme



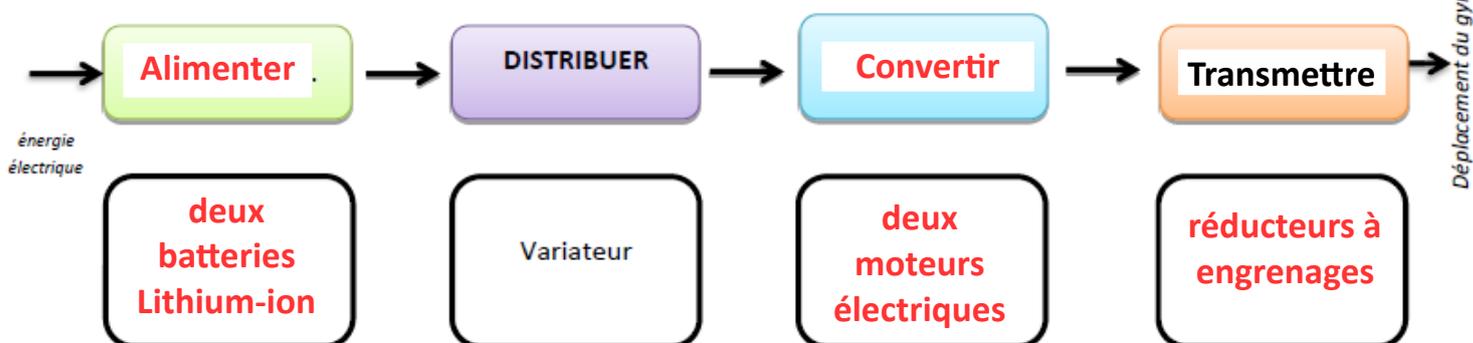
10. Complétez les chaînes d'énergie et d'information du gyropode Segway i2.

Utiliser la ressource page 5/5

**CHAINE D'INFORMATIONS :** Six réponses sont attendues (3 points)



**CHAINE D'ÉNERGIE :** Cinq réponses sont attendues (2,5 points)



**DOCUMENT RESSOURCES 4/4**

caractéristiques techniques

	SEGWAY i2	SEGWAY x2
<b>DIMENSIONS</b>		
Largeur	63 cm	84 cm
Profondeur	48 cm	53 cm
Encombrement	63 x 63 cm	67 x 84 cm
Garde au sol	8,5 cm	11,2 cm
Rayon de braquage	0	0
<b>POIDS</b>		
Masse à vide	47,7 kg	54,4 kg
Masse totale autorisée en charge	117 kg	117kg
<b>MOTORISATION</b>		
Tension d'alimentation	2 moteurs 36 Volts	2 moteurs 48 Volts
Energie	électrique	électrique
Puissance moteur max	3 000 Watts	3 600 Watts
Niveau sonore	< 20 dB	< 21 dB
<b>PERFORMANCES</b>		
Vitesse maxi	20 km/h	20 km/h
0 à 20 km/h	2s 900ms	5s 400ms
Distance max de freinage	3,9 mètres	4,3 mètres
Rotation sur 360°	< 2 secondes	< 2 secondes
Dénivelé max	41 %	38 %
<b>BATTERIES</b>		
Autonomie	35 à 40 km	14 à 20 km
Batteries	Lithium Ion	Lithium Phosphate

T° (stockage en recharge)	10°/40°C	10°/40°C
T° (fonctionnement)	-10°/50°C	-10°/50°C
Puissance batterie	73,6V / 5,2 Ah / 400 W	73,6V / 5,2 Ah / 400 W
Temps de charge	6 à 8 heures	6 à 8 heures
Durée de vie batteries	> 1 000 cycles de charge	> 1 000 cycles de charge
Emission CO2	0 g/km	0g/km
<b>PNEUMATIQUES</b>		
Roues (diamètre)	14 pouces	10 pouces
Pneus	100/65-14	AT21x7-10
Pression	1,03 bar	0,28 bar

Gamme produits Segway



# VUE éclatée du segway i2

