

## Epreuve de technologie (30 min - 25 pts)

### I-Le vélo à assistance électrique

De nos jours la pollution est omniprésente aux abords des villes (Figure 1) notamment celle de Saint-Denis. Dans le but de diminuer cette pollution l'entreprise Solex propose aux usagers de la ville de louer un vélo à assistance électrique : Le Solexity (Figure 2).



Figure 1



Figure 2

### PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le vélo-solex Solexity est un vélo à assistance électrique (grâce à son moteur). Le moteur électrique fournit la puissance nécessaire à l'aide d'un bouton de commande positionné sur le guidon lorsque l'utilisateur en a besoin.

- En descente et sur le plat, l'homme n'utilise que sa force musculaire pour faire avancer le vélo.
- En montée, lorsque l'utilisateur en éprouve le besoin, l'assistance électrique se met en service et le moteur fournit un surplus de puissance. La puissance musculaire et l'électricité s'allient pour permettre à l'homme de se déplacer confortablement et en toute facilité.

Solexity est une gamme de vélo à assistance électrique brillamment dessinée par Pininfarina. Réinventant le classique, comme le bacoletto qui est un phare avant rappelant le moteur d'antan, il esquisse un vélo d'une élégance rare.

Impressionnant par ses fonctionnalités, performant grâce à ses équipements, séduisant par son design travaillé... Solexity voit loin ! 6 modes d'assistance électrique, pour vous emmener jusqu'à 25 km/h. Un mode starter pour vous donner une impulsion de 6 km/h d'emblée.

## FICHE TECHNIQUE



### Solexity 400

Le classique devient électrique



Design par la firme  
italienne de design et d'ingénierie  
**Pininfarina**

Couleurs disponibles



#### SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

##### Cadre :

- Design par Pininfarina
- Alliage 6061
- Monopiece
- Câbles internes
- Porte-bagages intégré
- Couleur: Noir mat, Gris métallique et Blanc perle

##### Batterie :

- Lithium-ion polymère avec cellules Sony
- Technologie de gestion intelligente de la batterie « Smart Solex BMS » qui gère le balancement des cellules
- 36 volts, 11,6 ampères
- Batterie amovible pour faciliter la recharge
- 2 indicateurs de l'état de recharge : sur l'afficheur et sur la batterie
- Dispositif de protection à clé
- Temps de recharge : 80% en 4 heures et 100% en 6 heures

##### Moteur :

- 400 watts de puissance nominal couple élevé, moteur à l'arrière
- Efficience sans balais, brevet japonais
- Standards canadiens et américains

##### Autonomie :

- De 45 à 70 km ou de 28 à 44 miles, critère: selon l'assistance électrique donnée à la pédale, le terrain et le poids du cycliste

##### Afficheur :

- Solex a conçu un mécanisme d'affichage à quatre boutons fixés sur le guidon
- Affichage des six modulations de l'assistance électrique pour les modes sport et normal
- Indicateur de l'état de la batterie
- Odomètre : km/h et mph

##### Composantes Shimano :

- Manette de 9 vitesses Alivio
- Dérailleur arrière et cassette
- Freins à disques avant et arrière

##### Suspension :

- Amortisseurs de conception Solex

##### Vitesse :

- Moteur assisté à 32 km/h / 20 mi/h
- Manette d'accélération sur la poignée

##### Selle :

- Conception Solex tout confort avec suspension élastomère

##### Pneus :

- De marque CST, 26 pouces et résistants aux crevaisons
- Protection en kevlar

##### Autres détails sur le vélo :

- Éclairage avant et arrière intégré
- Poids total : 25 kg / 55 lbs (sans batterie)
- Jante à double paroi de conception Solex
- Garde-boue avant et arrière
- Garde-chaîne, cloche et béquille
- Levier à relâchement rapide sur la roue avant

##### Garantie :

- 1 an sur le vélo et les pièces électriques
- 2 ans sur la cadre du vélo
- 18 mois sur la batterie

[solexbikes.com](http://solexbikes.com)

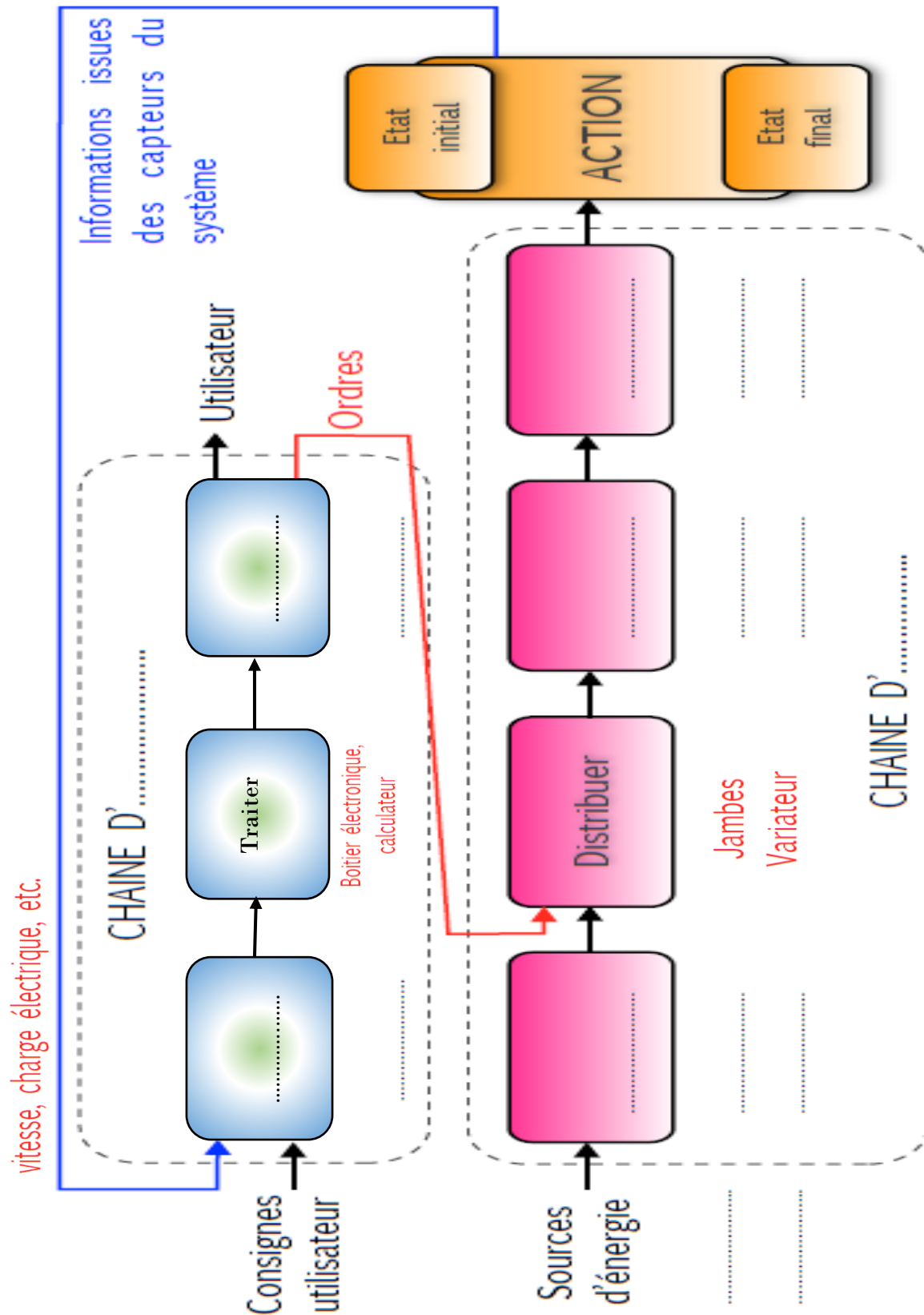
#### Concept

Nous avons optimisé l'intégration des composantes électriques sur les vélos Solexity tout en conservant leur allure classique afin de préserver l'héritage Solex.

\* Caractéristiques et disponibilité sujet au changement sans communication préalable.

1-Quelles sont les deux sources d'énergies permettant le fonctionnement du Solexity? (2 pts)

2-Complétez les chaines fonctionnelles du Solexity en vous aidant de la fiche technique et de vos connaissances. (17 pts)



## II-Le robot tondeuse

Le club de football du PSG souhaiterait se doter d'un robot tondeuse qui couperait l'herbe de la pelouse du Parc des Princes de façon autonome.

La pelouse est délimitée par un fil périphérique qui marque la zone à tondre et qui est parcouru par un champ magnétique qui va être détecté par le robot. Le robot utilise une carte programmable pour suivre le plan de la pelouse afin de l'entretenir.

Le robot qui possède un diamètre de coupe de 40 cm, communique avec une base de chargement par liaison radio. Lorsqu'il est déchargé, il s'arrête de tondre et se rend sur la base pour se recharger. Quand il détecte le champ magnétique, le robot pivote et se place correctement pour parcourir la totalité de la pelouse.

1- Complétez l'algorithme de fonctionnement du robot tondeuse. (6 pts)

