



## Interview technique stage Ingénieur électronique embarquée

### 1. Etude de cas

La société *Voltaire* cherche à développer un vélo électrique connecté. Les fonctionnalités proposées seront :

- Affichage de la vitesse instantanée et de la batterie restante sur un écran
- Alarme antivol
- Géolocalisation du vélo
- Déverrouiller et verrouiller le vélo via un smartphone

L'ensemble de ses fonctionnalités sera assuré par une carte électronique qui se situera dans la potence du vélo.

Le vélo possède déjà un moteur électrique situé sur la roue arrière, un contrôleur moteur, une batterie principale de 36V et une batterie de secours de 3.6V.

Le but de l'exercice est de proposer une liste des principaux composants électroniques (seulement) et leurs interactions. Vous pouvez utiliser un schéma. Préciser le langage et l'OS qui seront utilisés.

### 2. Code

Imaginons que nous ajoutons un régulateur de vitesse sur notre vélo permettant de garder une vitesse constante.

L'objectif de cet exercice est de trouver la vitesse maximale à laquelle le vélo doit aller afin de ne jamais s'arrêter à un feu rouge et sans dépasser la limite de vitesse.

Pour cet exercice, nous affirmons que le vélo peut aller jusqu'à 90 km/h. Le vélo rentre dans la zone directement à la vitesse programmée.

#### *Input*

90

3

300 30

1500 20

3000 10

Dans le fichier ci-dessus, la première ligne représente la vitesse limite dans la zone en km/h.  
La deuxième ligne représente le nombre de feu.

Les lignes suivants représentent les paramètres des feux:

- Le premier paramètre (300) représente la distance entre le feu et le début de la zone en mètres.
- Le second paramètre (30) représente la durée en seconde pendant laquelle le feu reste dans un état (rouge ou vert) en secondes.

### *Output*

67

La sortie de ce script sera la vitesse en km/h.

Proposez un script en C permettant de trouver la vitesse maximum à laquelle le cycliste doit programmer son régulateur.