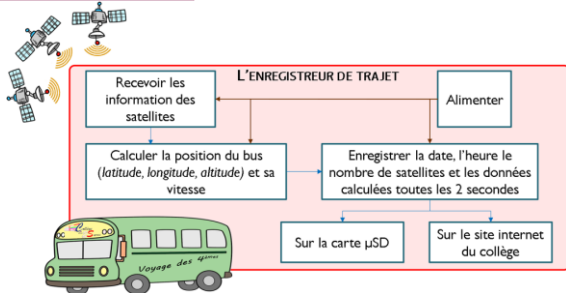


# Séquence 17

## Comment rendre un bus connecté pour enregistrer le trajet du voyage scolaire ?



### Ce que nous allons faire



.....

.....

.....

.....

.....

.....

### Quel est le besoin et quelles sont les contraintes ?

#### 1) Le besoin

❶ A qui le produit rend-il service ?

.....

❷ Sur quoi agit-il ?

.....

**ENREGISTREUR DE TRAJET**

❸ Dans quel but ?

.....

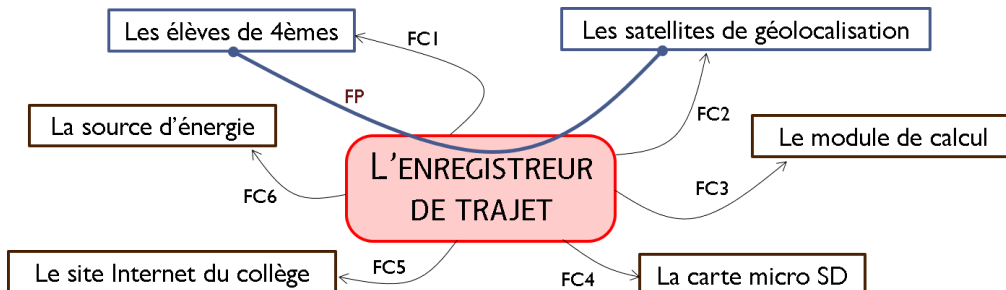
FP : .....

.....

.....

.....

#### 2) Les fonctions contraintes



- FC1 : .....
- FC2 : .....
- FC3 : .....
- FC4 : .....
- FC5 : .....
- FC6 : .....

# Comment Géo-localiser le bus durant tout le trajet ?

## 1) Comment fonctionne le récepteur GPS



Le fonctionnement d'un capteur GPS

<https://www.youtube.com/watch?v=OnontHDe-a0>

Le satellite envoie un **signal** au .....

Le signal voyage à la vitesse de la lumière : vitesse = .....

Le **signal** envoyé au récepteur GPS comporte **les informations** :

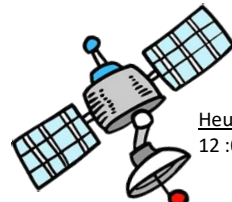
.....  
.....  
.....

Le récepteur GPS complète ces informations par :

.....

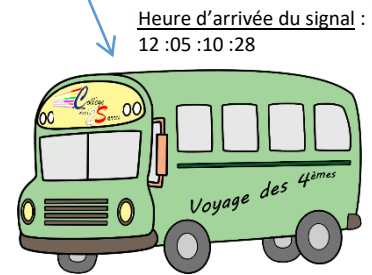
Le récepteur GPS **calcule la distance** qui le sépare du satellite :

Formule : Distance = .....



Heure d'envoi du signal :  
12 :05 :10 :20

Je calcule la distance qui sépare le satellite et le bus



Heure d'arrivée du signal :  
12 :05 :10 :28

## 2) Pourquoi il faut au moins 3 satellites pour obtenir une position précise

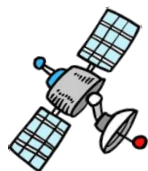
Trouver la position du bus en fonction des indications ci-dessous :

**Echelle** : 1cm → 5000 Km

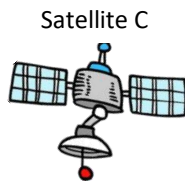
**Indication 1** : Le bus est situé à 20 000 Km du satellite A

**Indication 2** : Le bus est situé à 22 500 Km du satellite B

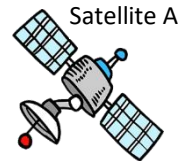
**Indication 3** : Le bus est situé à 27 500 Km du satellite C



Satellite B



Satellite C



Satellite A

Conclusion :

.....  
.....  
.....

## 1) Comportement attendu

Le récepteur GPS et le lecteur de carte  $\mu$ SD et le module GPRS\* doivent être **initialisés** à la mise en service de la carte LinkitOne.

Durant tout le voyage, le récepteur GPS **lit**, toutes les 2 secondes, les informations envoyées par les satellites qu'il détecte. **Si** le nombre de satellites détectés est supérieurs à 3, l'enregistreur de trajet **crée** une trame de données en utilisant la date, l'heure, la latitude, la longitude, l'altitude, la vitesse et le nombre de satellites séparées par des ','. Il **écrit** cette trame dans un fichier sur la carte  $\mu$ SD. Il **écrit**, ensuite, la trame de données dans un fichier situé sur le serveur\*\* qui héberge le site internet du collège .

Les noms des deux fichiers sont constitués à partir de la date du jour suivi de l'extension « .txt » (exemple : 15-04-2018.txt). le fichier créé sur le site internet est situé dans le dossier « clg-deux-sarres-lorquin/voyage\_4eme ».

\* Le module GPRS permet à l'interface Linkit One de se connecter à internet en utilisant la carte SIM et la liaison 3G/4G

\*\* adresse du serveur qui héberge le site internet du collège : [www4.ac-nancy-metz.fr](http://www4.ac-nancy-metz.fr)

## 2) Les évènements et les actions

Evenements

Actions

## 3) Algorithme de programmation

Initialiser le récepteur GPS

Initialiser le lecteur de carte  $\mu$ SD

Initialiser le module GPRS

Répéter indéfiniment

Fin Répéter

## 4) Programmation

Réalise le programme sur l'application Blockly@Col.

Téléverse le code généré dans la carte LinkitOne et valide son fonctionnement. Adresse internet pour les tests : <http://www4.ac-nancy-metz.fr/clg-deux-sarres-lorquin/index.php>

Imprime le programme blocks et colle-le au verso de cette feuille