

# Détecteur de chute



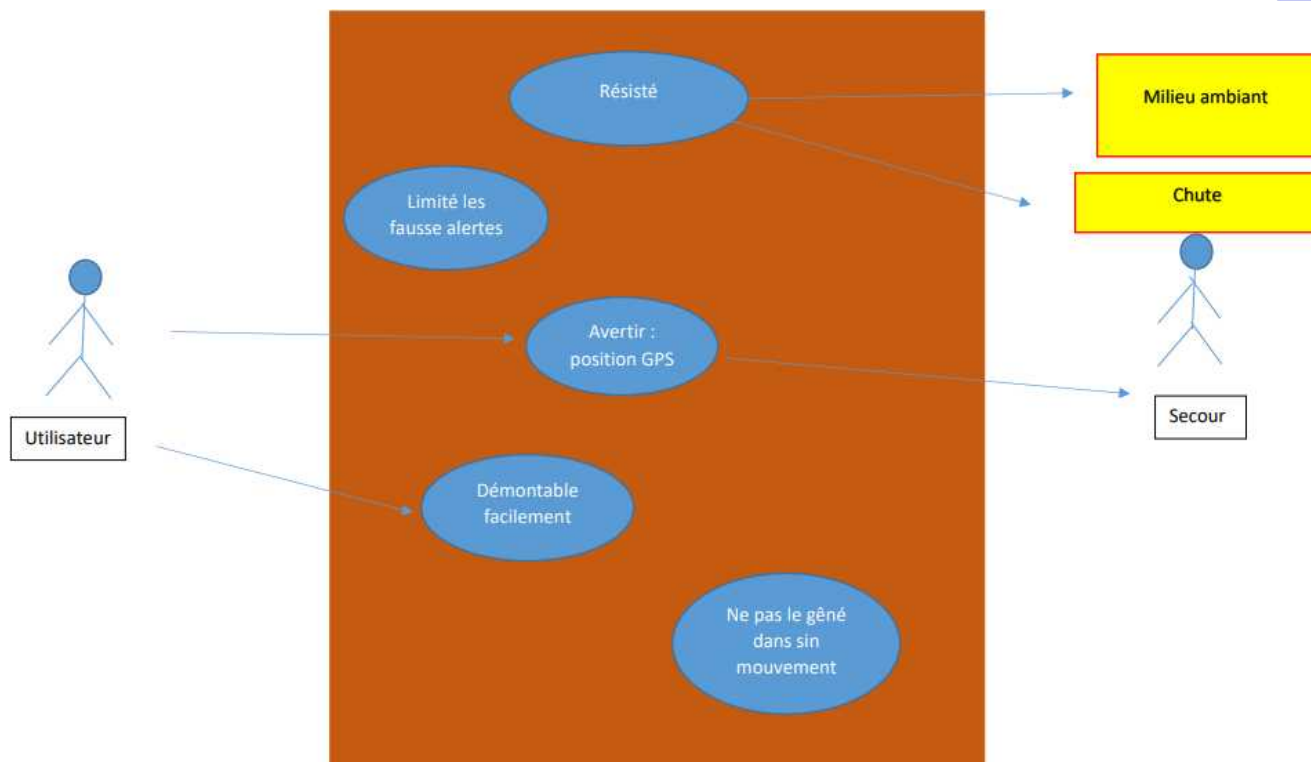
# Comment alerter les secours en cas de chute plus ou moins grave en vélo ?



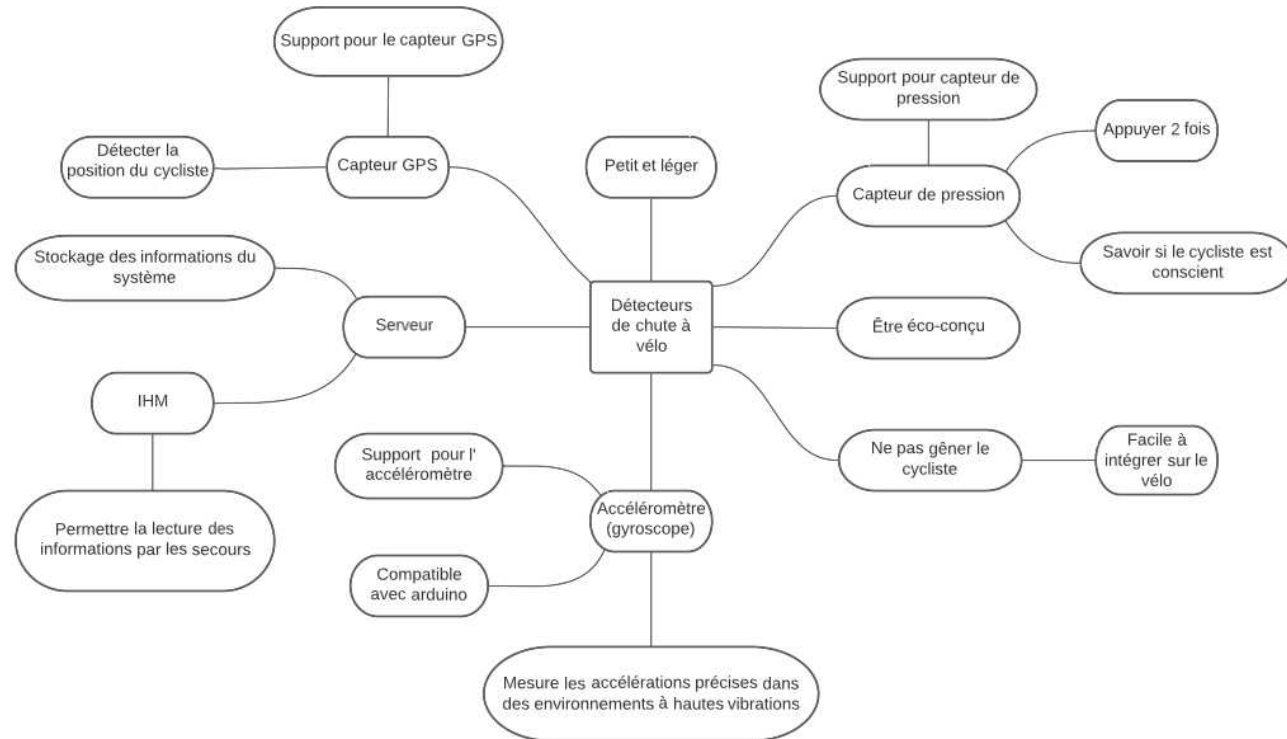
## Sommaire :

- Mise en situation
- Planification
- Cahier des charges
- Choix du matériel
- Solution de support

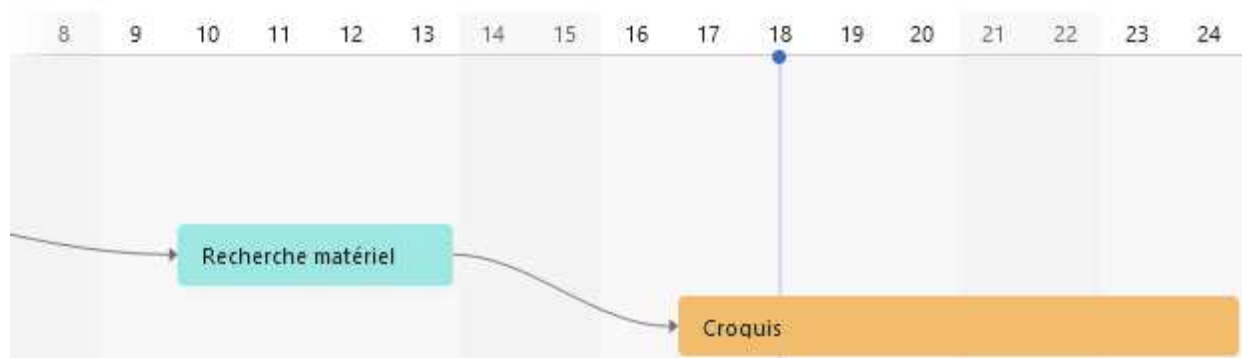
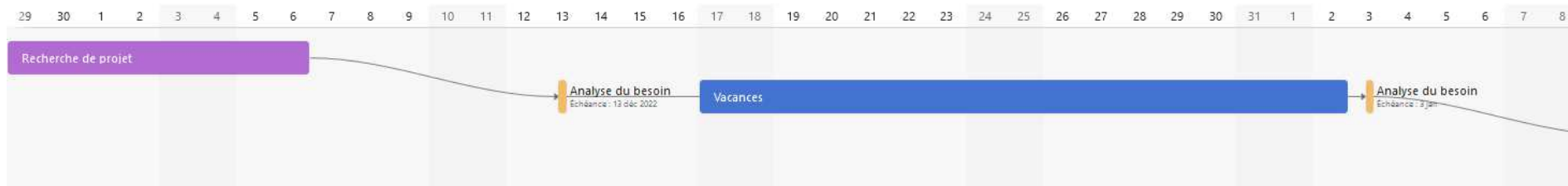
# Mise en situation



# Cahier des charges



# Planification



# Choix du matériel

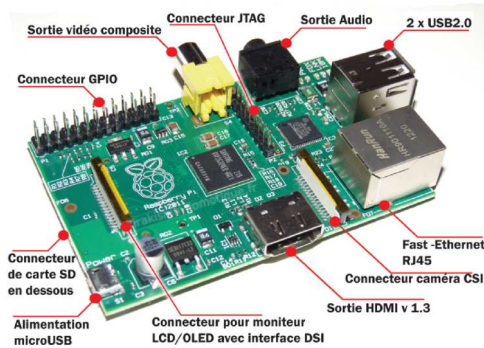


- Serveur
- Capteur GPS

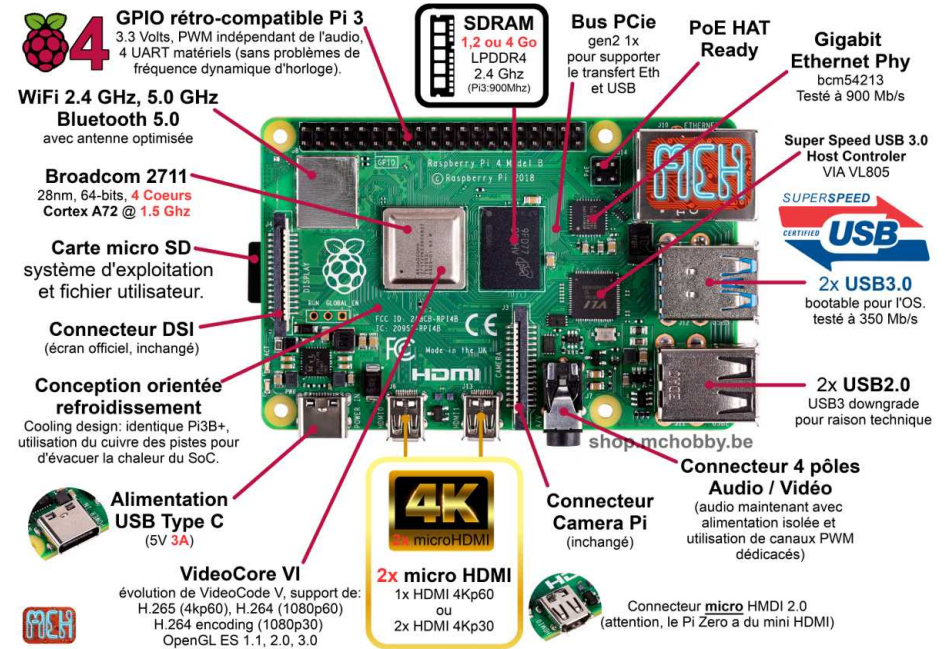




# Choix du serveur



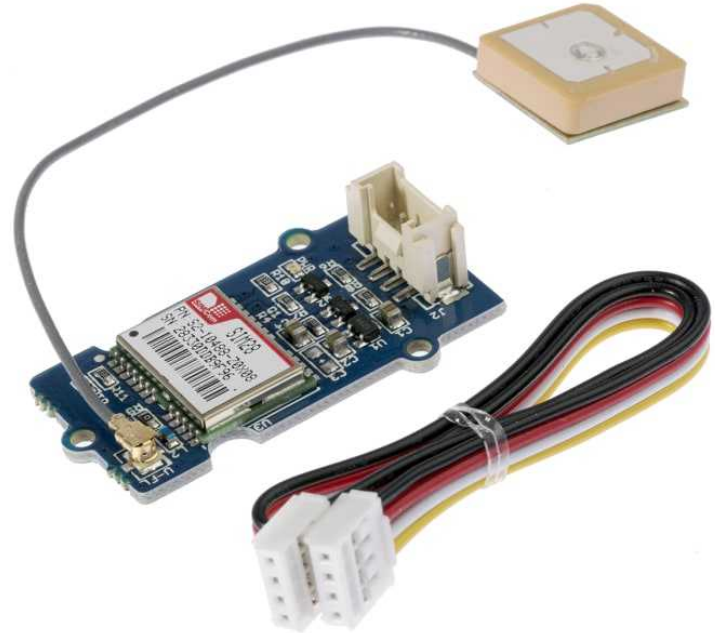
- Raspberry pi 3b+
- Raspberry pi 4b



# Choix du capteur GPS (adapter à Arduino)



- Shield avec Antenne GPS
- Capteur GPS SIM28

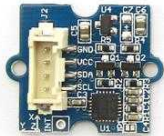




# Choix des capteurs accéléromètre et gyroscope



- Accéléromètre 3 axes Grove  
basé sur un ADXL345 -  $\pm 16$  g



- Grove gyroscope numérique 3  
axes basé sur l'ITG 3200

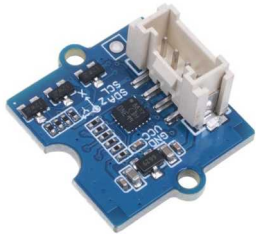
## Accéléromètre :

- Plage de mesure accélération :  $\pm 16$  g
- Résolution de mesure : 13 bits
- Interface communication : I2C
- Taux de mesure : jusqu'à 3200 échantillons/s
- Alimentation: 3,3 V
- Détecteur de tap (mouvement brusque)

## Gyroscope :

- Mesure la vitesse de rotation autour de chaque axe
- Plage de mesure :  $\pm 2000$  degrés/s
- Interface communication : I2C
- Taux de mesure : jusqu'à 3200 échantillons/s
- Alimentation : 3,3 V

# Autres solutions :



- Accéléromètre LIS3DH



-Accéléromètre  
BMAE222E

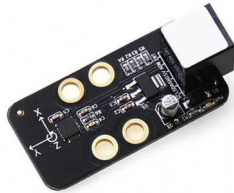
## **Accéléromètre LIS3DH (caractéristique varie en fonction de la version) :**

- Plage de mesure accélération :  $\pm 2g$  à  $\pm 16g$
- Résolution de mesure : 10 à 12 bits
- Interface communication : I2C et SPI
- Taux de mesure : jusqu'à 1,6kHz
- Alimentation: 1,71 à 3,6V
- Sensibilité : jusqu'à 0,061mg/digit

## **Accelerometre BMAE222E (caractéristique varie en fonction de la version) :**

- Plage de mesure accélération :  $\pm 2g$  à  $\pm 16g$
- Résolution de mesure : 10 à 13 bits
- Interface communication : I2C et SPI
- Taux de mesure : jusqu'à 3200 échantillons/s
- Alimentation: 2,0V à 3,6V
- Sensibilité : jusqu'à 3,9mg/digit

# La Solution Idéale et pourquoi ? :



Accéléromètre  
MPU-6050

- **Accéléromètre ADXL345 (caractéristique varie en fonction de la version) :**
- Plage de mesure accélération :  $\pm 2g$  à  $\pm 16g$
- Résolution de mesure : 16 bits
- Interface communication : I2C et SPI
- Taux de mesure : jusqu'à 1kHz pour accélération
- Alimentation: 3,3V
- Sensibilité : jusqu'à 0,0305 g/LSB
- Il inclut également un capteur de gyroscope 6 axes (3 axes pour l'accélération 3 axes pour la vitesse de rotation)

# Choix de boutons :



- Module bouton Grove



- Module glissière tactile Grove

## Module bouton Grove :

- Module bouton poussoir simple
- Compatible système grove
- Plage de tension de fonctionnement de 3V à 5V
- Résistance de pull-up interne de 50kOhm
- Facile à utiliser avec des cartes de développement
- Utilisable pour une variété d'applications comme la détection de boutons poussoirs..

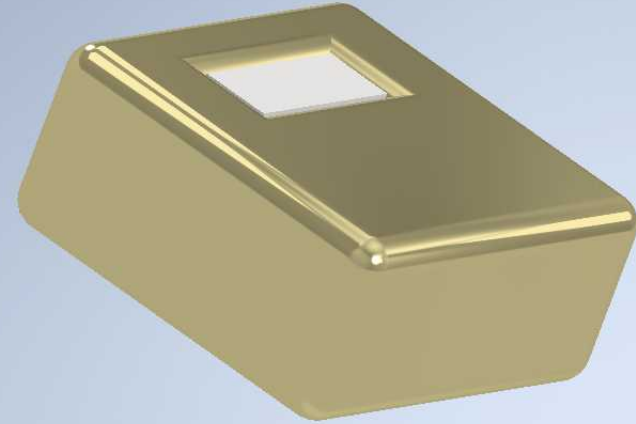
## Module glissière tactile Grove :

- Module de capteur de position linéaire
- Compatible système grove
- Plage de tension de fonctionnement de 3,3V à 5V
- Résistance de pull-up interne de 50kOhm
- Facile à utiliser avec des cartes de développement
- Utilisable pour une variété d'applications comme la détection de positions linéaires

# Support pour l'accéléromètre

Prototype

Maintien par scratch

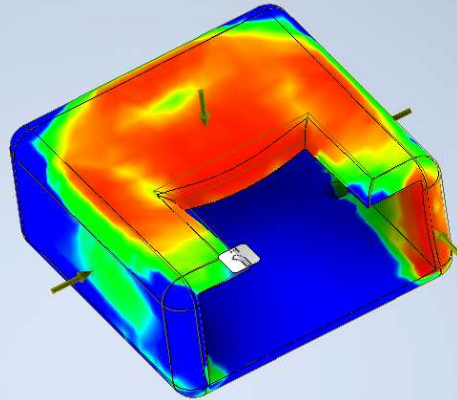


	Filament OPTIMUS	Contact alimentaire	Résistance mécanique	Résistance à la friction	Résistance aux UV	Densité (g/cm³)	Température d'extrusion (°C)	Température plateau (°C)
Standard	PLA	✓	★ ★ . . .	. . . . .	. . . . .	1,24	190-230	20-60
	ABS	✓	★ ★ ★ . .	★ . . . .	. . . . .	1,05	220-280	90-110
	PA6		★ . . . .	★ . . . .	. . . . .	1,09	240-260	80-90
	PA66		★ ★ . . .	★ . . . .	. . . . .	1,15	240-260	80-90
	PA12		★ ★ . . .	★ ★ . . .	. . . . .	1,10	240-260	80-90
	Polycarbonate		★ ★ ★ . .	★ ★ ★ . .	. . . . .	1,20	280-290	120-150
Fibres composites	PLA FLAX	✓	★ ★ ★ ★ .	★ ★ . . .	. . . . .	1,00	200-230	20-60
	ABS Carbone		★ ★ ★ ★ .	★ ★ . . .	★ ★ ★ ★ .	1,08	240-270	90-110
	ABS Kevlar		★ ★ ★ . .	★ ★ ★ ★ .	★ . . . .	1,08	240-270	90-110
	PETG Carbone		★ ★ ★ ★ ★	★ ★ ★ . .	★ ★ ★ ★ .	1,05	230-260	90-110
	PA66 GF (fibres de verre)		★ ★ ★ ★ ★	★ ★ ★ ★ ★	★ ★ ★ ★ .	1,20	270-290	80-110
Alliages techniques	ABS Anti-UV		★ ★ ★ . .	★ ★ ★ . .	★ ★ ★ ★ ★	1,05	250-270	90-110
	OptiFlex noir	✓	. . . . .	★ ★ ★ . .	★ ★ . . .	1,34	240-270	40-70
	OptiFlex naturel	☐	. . . . .	. . . . .	. . . . .	1,34	240-270	40-70

# Support pour l'accéléromètre

## Analyse des solution

Type: Facteur de sécurité  
Unité: ul  
13/01/2023, 09:47:06



Type: Facteur de sécurité  
Unité: ul  
13/01/2023, 09:49:37

