

#### **SCIENCES DE L'INGENIEUR**

# **CAHIER DES CHARGES**

Projet de Première SI

#### Assistant mobile

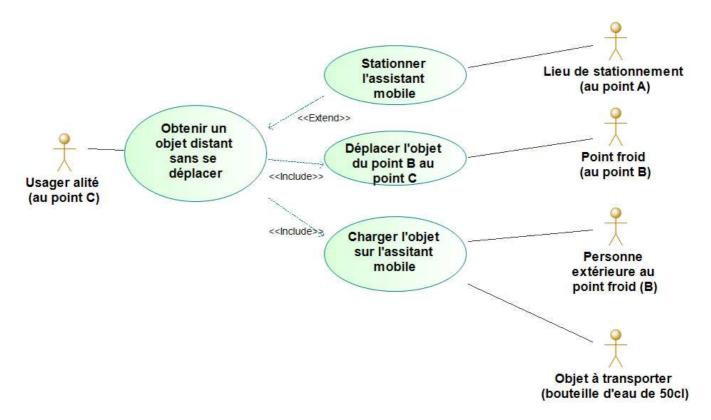
0

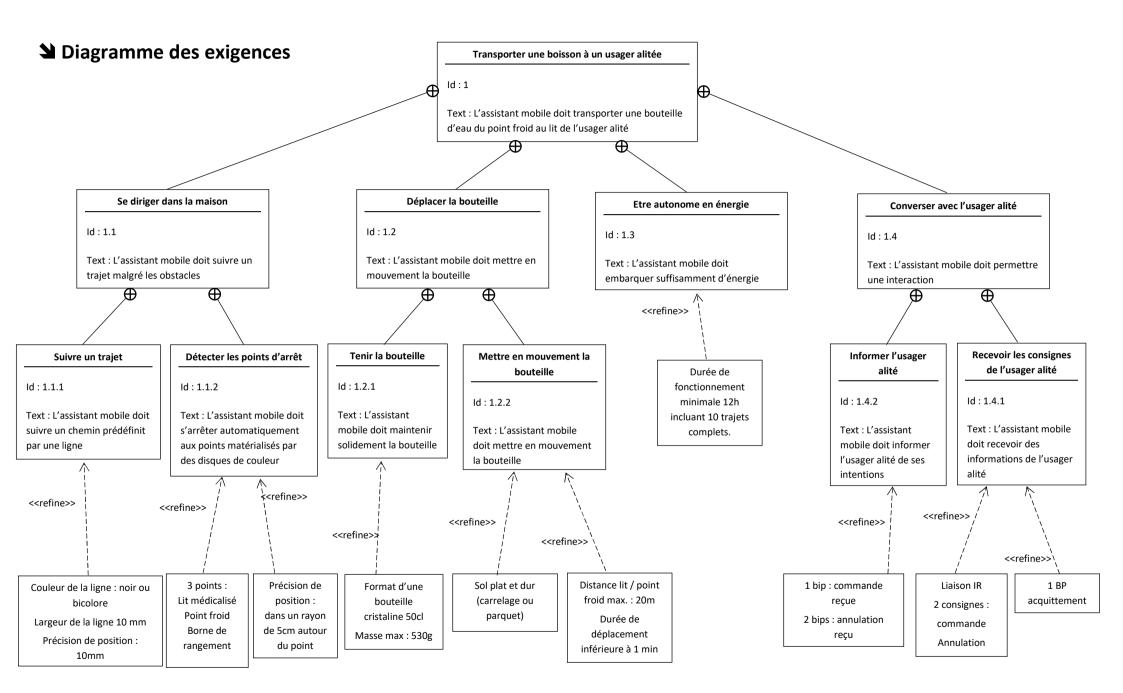
Le sigle « AM » désigne l'Assistant Mobile à prototyper.

#### ▶ Périmètre de l'étude

- → On se limite à définir le déplacement de l'AM avec une seule denrée.
- → Unique denrée à considérer : une bouteille d'eau de 0,5 litre (cristaline).
- → Le lit médicalisé n'est pas étudié.
- → Le point froid n'est pas étudié.
- → L'extraction des denrées du point froid n'est pas étudiée.
- → L'éventuelle chauffe des denrées qui le nécessitent (plats chauds) n'est pas étudiée.

# ≥ Diagramme des cas d'utilisation de l'assistant mobile (UC) :





# **→** Données de configuration

Les points A, B et C seront repérées par des pastilles de couleur.

- → **Point A :** position par défaut (lieu de stationnement).
- → **Point B**: position du point froid.
- → **Point C**: position du lit médicalisé.

### **2** Comportement

#### CYCLE C1

<u>L'émission d'une demande</u> par l'usager déclenche le cycle C1 :

- → L'AM émet 1 bip sonore pour indiquer à l'usager la prise en compte de sa demande.
- → L'AM quitte son lieu de stationnement (A), rejoint le point froid (B), y reste 5 secondes, quitte le point froid (B) pour rejoindre le lit médicalisé (C).
- → L'AM reste en C tant que l'usager n'a pas appuyé sur un bouton poussoir situé sur l'AM.
- → Après appui sur le bouton poussoir, l'AM quitte le point C pour rejoindre directement le point A.

#### CYCLE C2 (optionnel; à voir comme une évolution du cycle C1 une fois celui-ci au point)

<u>L'émission d'une annulation</u> de demande par l'usager correspond à une *interruption* du cycle C1 et déclenche le cycle C2 :

- → L'assistant mobile émet 2 bips sonores pour indiquer à l'usager la bonne prise en compte de l'annulation de sa demande.
- → **Si** l'assistant mobile est entre les points A et B, **alors** il retourne directement à son point de stationnement (A).
- → **Si** l'assistant mobile est entre les points B et C, **alors** il retourne au point froid (B), y reste 5 secondes, quitte le point froid (B) et va à son lieu de stationnement (A).

Le cycle C2 va à son terme même si une nouvelle demande survient durant son exécution.

# **→** Contraintes matérielles pour le prototypage de l'assistant mobile

- → Carte de prototypage : Carte Arduino ou ESP32 (au choix)
- $\rightarrow$  Composition de l'IHM :
  - Télécommande IR (+ récepteur IR sur l'AM)
  - Bouton poussoir sur l'AM
  - Buzzer
- → Alimentation de l'AM : piles électriques (nombre et type à définir)
- → Alimentation de la télécommande : piles électriques (préconisation constructeur)
- → Motorisation : (au choix)
  - 4 roues motrices indépendantes
  - 2 roues motrices indépendantes à l'arrière + 1 roue folle à l'avant.
- → Principe de guidage : (au choix)
  - Système de type « suiveur de ligne » (la spécification E4 est alors sans objet)
  - Système avec calcul en temps réel « position réelle / position à atteindre ».

Consulter le doc 5 (Matériels) pour élaborer les choix à faire.