

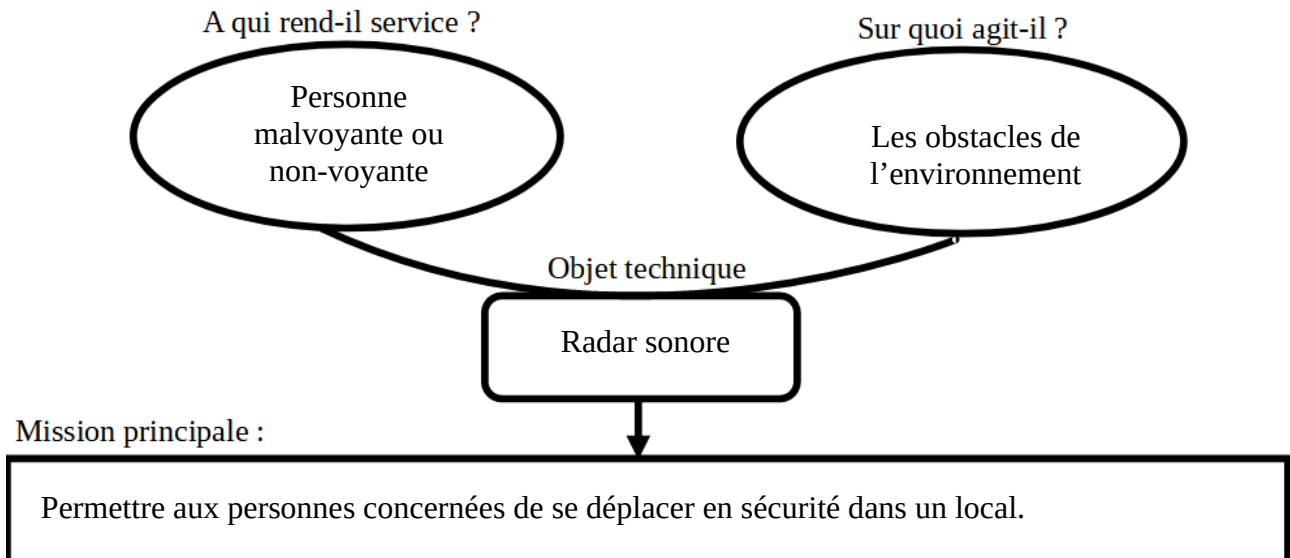
## Fiche de révision de la séquence 1

### 1. Analyser la problématique et le besoin.

Énoncer la problématique liée au besoin d'un être humain consiste à poser une question regroupant les obstacles à surmonter.

Pour une personne non-voyante : comment se déplacer dans un local en évitant les obstacles ?  
Comment se déplacer en milieu urbain pour trouver son chemin en toute sécurité ?

Nous pouvons ainsi développer un objet technique et définir le besoin sous forme graphique :



Afin de développer un système nous identifions les services rendus par celui-ci :

Le système qui répond aux besoins fournit un ou plusieurs services : ce sont les cas d'utilisation.

Pour savoir "à quoi va servir le système ?", on lit les cas d'utilisation contenus dans les ellipses :

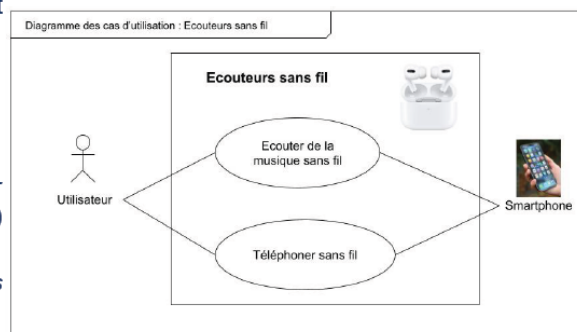
Les écouteurs sans fil seront utilisés pour :

- "Écouter de la musique sans fil"
- "Téléphoner sans fil"

Pour savoir "avec qui ou avec quoi va interagir le système ?", on repère les interactions (traits) entre le système et les acteurs.

Exemple : pour écouter de la musique sans fil, les écouteurs vont interagir avec deux acteurs :

- l'utilisateur : qui écoute la musique
- le smartphone : qui gère la diffusion de la musique.



Pour identifier un besoin, il faut observer une situation ou analyser une demande et définir le problème.

Pour rédiger le besoin, on utilise un verbe d'action qui peut être suivi d'un complément.

Pour connaître les différents services rendus par un système, on peut lister les cas d'utilisation, qui permettent de savoir à quoi va servir le système et avec quoi ou avec qui va interagir le système :

- le système est délimité par un cadre
- les cas d'utilisation sont énoncés dans des ellipses.
- les acteurs interagissent avec le système.

## 2. Imaginer des solutions techniques.

Pour créer, concevoir et réaliser le système nous pouvons utiliser la démarche d'ingénierie de « design thinking ».

Elle est utilisée en suivant la chronologie :

1. Se questionner sur la problématique.
2. Imaginer des solutions en équipe.
3. Réaliser un croquis de la solutions.
4. Traduire ce prototype à l'aide des outils numériques.
5. Fabriquer une maquette de la solution technique.

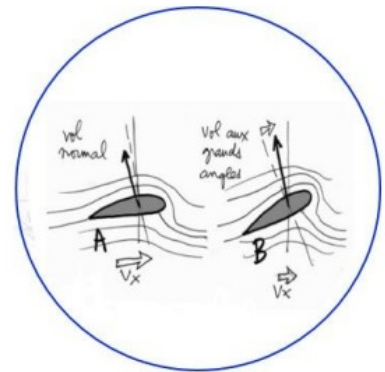
- Pour tracer un **croquis**, il n'y a **pas de règles précises imposées**, il se fait **à main levée**.
- Le croquis est la **première étape** permettant de **visualiser** les **solutions techniques**. Il peut parfois aboutir à l'**objet fini**.
- Pour **faciliter la compréhension** de certains croquis, il y a la possibilité d'ajouter des **annotations, des dimensions...**



*Il est fait à main levée.*



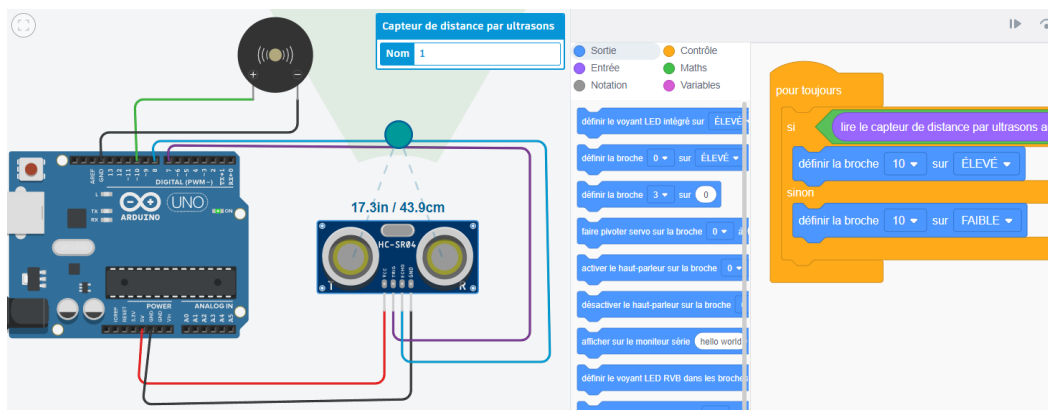
*Il peut être en perspective ou pas.*



*il peut comporter des annotations ou des dimensions.*

## 3. Simuler pour programmer un système réel.

L'utilisation d'un logiciel de simulation permet de choisir des composants sans les acheter pour optimiser le coût et d'établir un algorithme proche de la réalité.



Pour imaginer un algorithme nous employons la méthode suivante :

- Observer le système automatisé en fonctionnement.



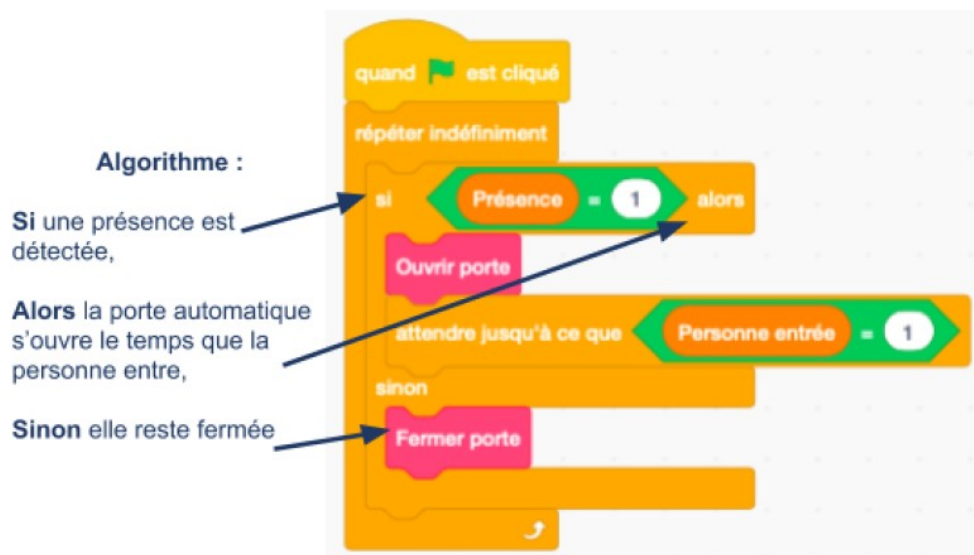
Comment ouvrir et refermer automatiquement la porte du magasin ?

- Définir ses actions et rédiger l'algorithme correspondant à la résolution de son problème initial :

**Exemple d'un algorithme** pour le fonctionnement de la porte de supermarché avec 3 sous-problèmes :

- Si quelqu'un est détecté devant la porte automatisée, la porte doit d'ouvrir.
- S'il n'y a personne de détecté devant la porte automatisée, la porte doit se fermer.
- Ces 2 actions doivent être vérifiées en permanence indéfiniment.

- Décomposer le problème en sous problèmes et traduire en blocs de programmation :



Le fonctionnement d'un système automatisé répond à un ou des problèmes posés.

L'observation de ce fonctionnement permet de définir et de décomposer le problème en sous-problèmes qui correspondent aux étapes de l'algorithme. Ces étapes sont ensuite traduites en blocs dans le logiciel de programmation.