

Partie 1 : Simuler et expérimenter le **système RANGO** (simplifié) destiné à venir en aide aux malvoyants. (on peut consulter en annexe le mini-projet proposé aux élève pour mieux comprendre le contexte)

Voici une diapositive réalisé par des élèves pour présenter le système RANGO:



- Pour réaliser et programmer le système RANGO (3 capteurs ultrasons + 1 Buzzer) on pourra **consulter les FICHES RESSOURCES p.12 et p.15**

- Pour la simulation : environnement de simulation wokwi pour python:
<https://wokwi.com/projects/new/micropython-pi-pico>
(cf FICHE RESSOURCE p.3 si besoin)

- Pour l'expérimentation : environnement de développement (IDE) Python THONNY: **télécharger et installer Thonny.exe (on peut utiliser la version portable de Thonny)** + la carte raspberry PICO et les composants
(cf FICHE RESSOURCE p.5 si besoin)

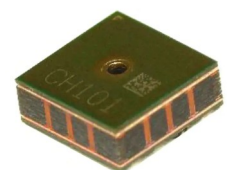
Partie 2 : Simuler et expérimenter un **système innovant** concernant le problème des "**smombies**".

Voici une **solution innovante** envisagée par une équipe d'élèves (on peut consulter en annexe le mini-projet proposé aux élève pour mieux comprendre le contexte):

«On pourrait intégrer à une coque de smartphone : un **système à microcontrôleur** disposant de **3 capteurs à ultrasons**, de **3 LEDs** et d'**1 connexion bluetooth** avec le smartphone. Les capteur balaient les zones devant et sur les côtés et les LEDs permettent de signaler un obstacle et son emplacement, si l'obstacle s'approche dangereusement vite, un message s'affiche sur le smartphone.»

- Pour réaliser et programmer le système innovant (capteurs ultrasons + LEDs + Module bluetooth HC-05) on pourra **consulter les FICHES RESSOURCES p.6, p.12 et p.22**
- Pour la simulation : environnement de simulation wokwi pour python:
<https://wokwi.com/projects/new/micropython-pi-pico>
 (Remarque: WOKWI ne permet pas de simuler la connexion bluetooth)
- Pour l'expérimentation : environnement de développement (IDE) Python THONNY + la carte raspberry PICO et les composants + l'environnement de développement d'application pour smartphone : AppInventor2 + 1 smartphone

Remarque: dans un vrai prototype on utiliserait des composants de taille réduite, comme le mini capteur ultrasons CH201 de TDK ou des mini LEDs.



ANNEXE:

	S2- Augmenter l'Humain		Mini-projet	1/3
				TP3

SMOMBIE

"QUAND TON SMARTPHONE TE TRANSFORME EN ZOMBIE"

Tu as un sentiment de dépendance extrême à ton smartphone ? Tu l'utilises partout et dans toutes les situations ? Tu es peut-être un "smartphone zombie" ou "smombie".

Le terme smombie désigne **les utilisateurs de smartphones sur la voie publique**. On peut les reconnaître immédiatement par leur comportement : la tête baissée, le dos voûté et les yeux fixés sur leur smartphone.



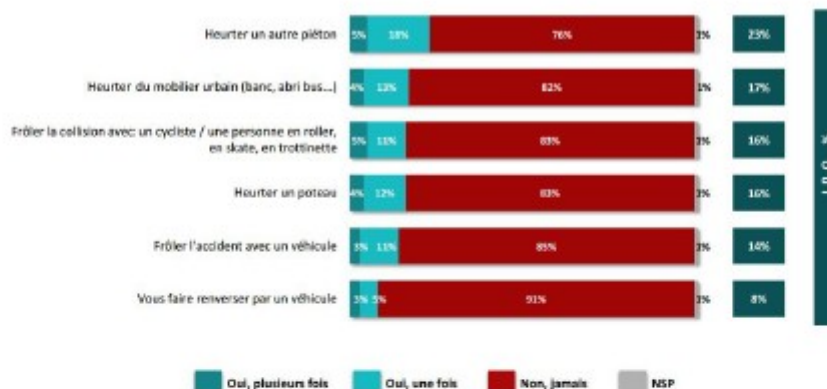
Malheureusement, ce comportement est source de nombreux **accidents**.

https://www.francetvinfo.fr/internet/telephonie/accidents-regarder-son-smartphone-en-traversant-est-dangereux_3411075.html



Les risques d'utilisation du téléphone en marchant

Q. En utilisant votre Smartphone/téléphone mobile en ville en marchant, vous est-il déjà arrivé chacune des situations suivantes ?
Question posée uniquement aux personnes ayant déjà utilisé leur mobile en marchant, soit 75% de l'échantillon.



QUELLES MESURES POUR ÉVITER LES ACCIDENTS ?

Dans certaines villes allemandes, belges, néerlandaises et italiennes, un nouveau système de marquage routier qui consiste à projeter une bande lumineuse sur le trottoir, a été installé. Grâce à cette signalisation, les piétons smombies sont alertés quand il faut traverser la rue.

En Chine, les autorités ont créé des voies piétonnes séparées pour les smartphones zombies. En Corée du Sud, on a imposé le téléchargement d'une application qui éteint automatiquement le smartphone en marchant. À Honolulu, les utilisateurs de smartphones sur la voie publique risquent une amende...

	Initiation programmation Python avec le carte Raspberry PICO	4/5
		Activité4

	S2- Augmenter l'Humain		Mini-projet	2/3
				TP3

Mini-projet à faire en équipe

Partie 1: décrire un système EXISTANT

1.1 après avoir fait quelques recherches et en utilisant les outils de description adaptés (croquis, chaîne d'énergie et d'information, algorithme), analyser et décrire le fonctionnement du système appelé "Rango" mise au point par la société GoSense à Lyon
<https://www.youtube.com/watch?v=DgFmeOJqd2Y>
<https://vonguru.fr/2021/04/14/gosense-devoile-rango-une-innovation-pour-les-personnes-aveugles/>

1.2 Réaliser une **simulation** puis **expérimenter** le fonctionnement du système (simplifié).

- On utilisera une **carte PICO** de Raspberry (environnement grove)
- Pour la simulation : environnement de simulation wokwi - python
<https://wokwi.com/projects/new/micropython-pi-pico>
- Pour l'expérimentation : environnement de développement Python THONNY
[Thonny.exe](#)

(vous pourrez utiliser le **document "RESSOURCES - Fiches PICO Python"** ou sur internet <https://micropython.fr/> et plus particulièrement https://www.micropython.fr/port_pi_pico/)

1.3 Regrouper tous vos documents, diagrammes, algorithmes, photos et vidéos dans un diaporama de présentation du système RANGO

	S2- Augmenter l'Humain		Mini-projet	3/3
				TP3

Partie 2: proposer un système INNOVANT qui pourrait assister les utilisateurs de smartphone afin de leur éviter des accidents

2.1 En s'inspirant du "Rango" ou d'autres systèmes similaires **imaginer des solutions**. Réaliser une carte mentale des solutions imaginées.

2.2 Choisir une solution à étudier et tester (on choisira une solution faisant appel à l'utilisation d'un smartphone).

- Décrire en quelques mots le principe de fonctionnement général de la solution envisagée.

- Créer des diagrammes SYSML pour formaliser les idées: diagramme des cas d'utilisation, diagramme des exigences.

- Décrire les solutions envisagées à l'aide de croquis

- Choisir une "identité" pour le produit envisagé.

- Réaliser une étude du design.

2.3 Concevoir le prototype fonctionnel de la partie SIN:

- Représenter la chaîne d'information du produit.

- Écrire le(s) algorithme(s) des programmes informatiques à développer

- Réaliser une simulation puis expérimenter la solution envisagée

- Réaliser l'application pour smartphone

- Tester et mettre au point le produit, filmer le fonctionnement.

2.4 Présenter le produit réalisé

- Réaliser un diaporama qui servira de support à la présentation orale

- Rédiger le plan de l'intervention orale, prévoir une présentation de 5 à 7 minutes environ.