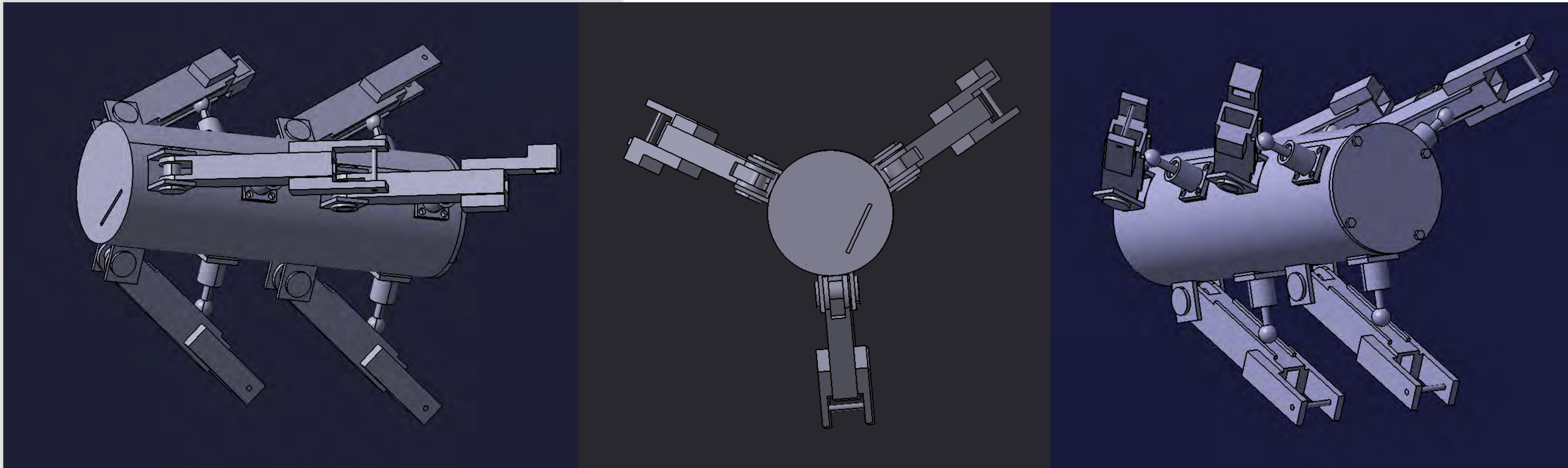


Chenille des tuyaux



Détection de fissures des tuyaux de centrales nucléaires



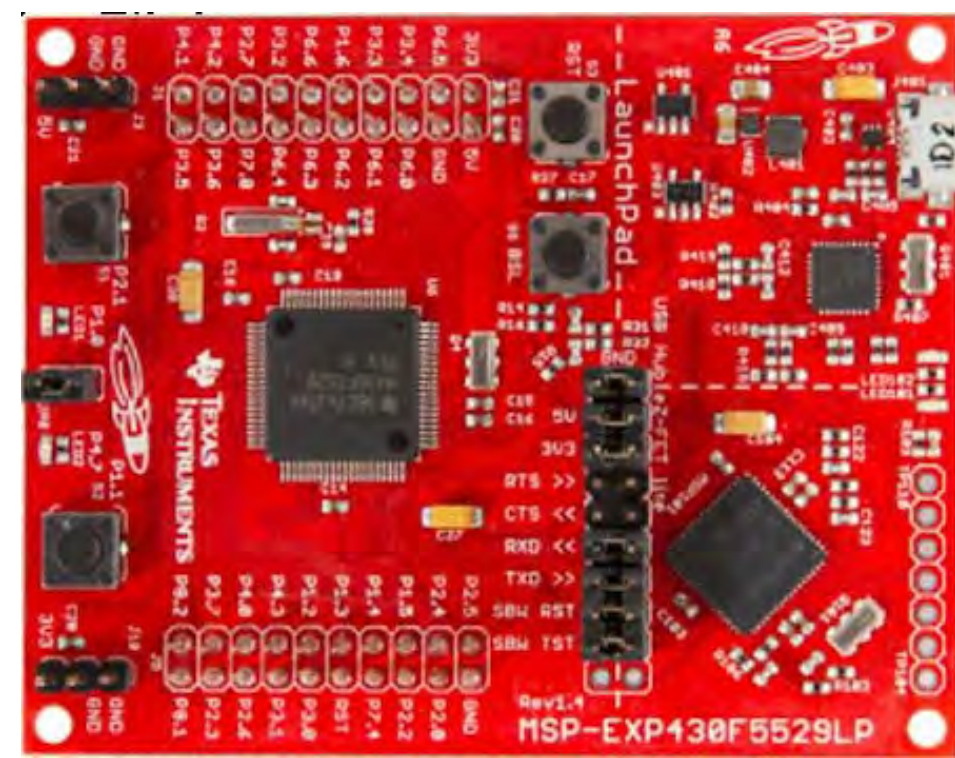
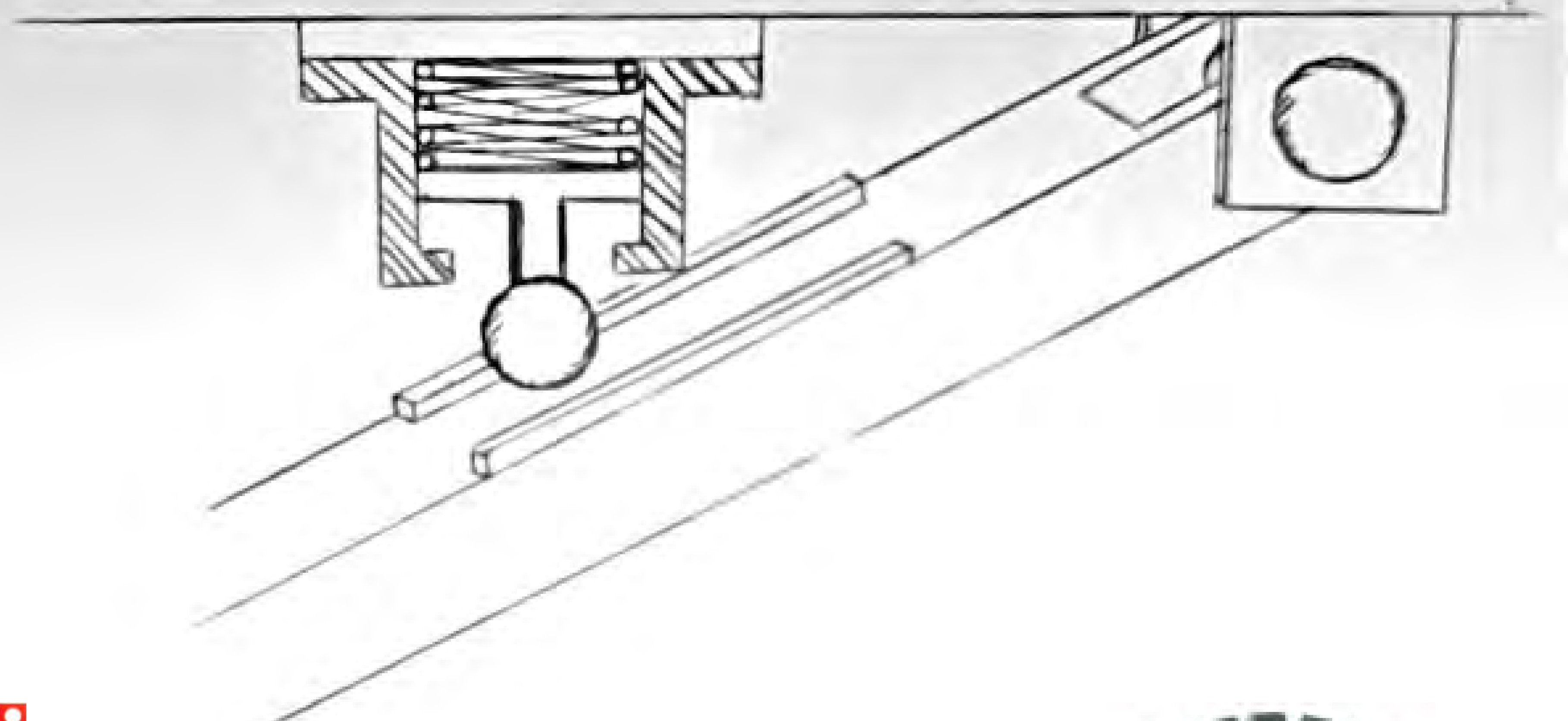
Caractéristiques

Poids: 500g
Longueur: 22cm
Diamètre extérieur: 7cm
Diamètre intérieur: 6,5cm

Technologies utilisées

moteur CC
micro caméra
carte raspberry Pi
carte TI

S'adapte aux tuyaux grâce à son système de ressorts



Principe de fonctionnement:

Le robot chenille se déplace à l'intérieur du tube. Sa vitesse est contrôlée par les 2 moteurs CC placés aux extrémités des 2 bras moteurs.

La caméra, située à l'avant du robot, envoie un flux d'images à un réseau neuronal entraîné pour détecter les fissures. S'il en détecte une, l'image est conservée pour avoir une confirmation humaine et le software retourne la position du robot.

Projet E3S

Lafanechere Thomas filière énergie

Deturche-Dura Franck filière DSIA

Mollard Pierre, Blanchet Briec, Bujon Remi : Systèmes embarqués

Tuteur du projet : Picavet Arthur

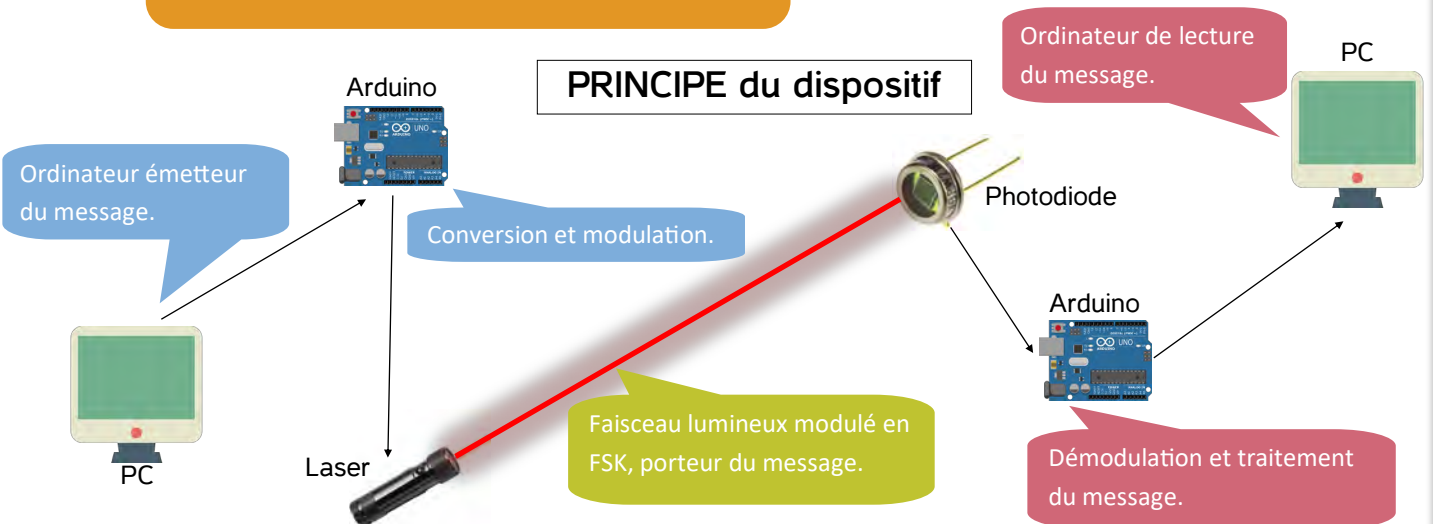
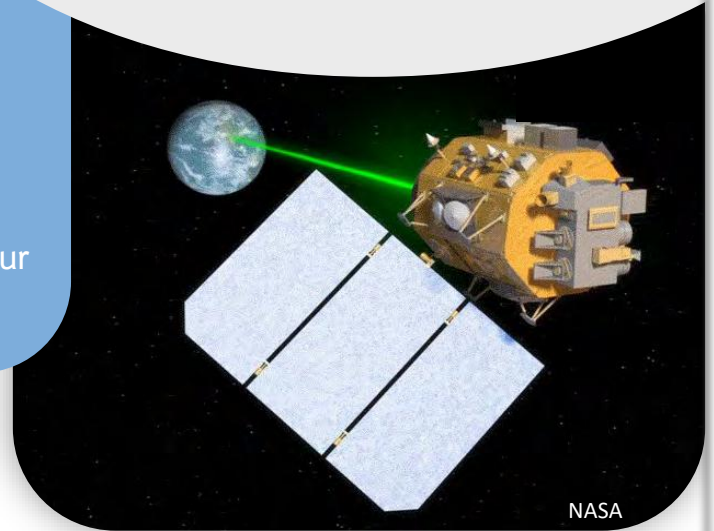
Communication sans fil par LASER (LI-FI)

En quoi consiste le PROJET ?

Le but du projet est d'établir une communication sans fil de type laser pour sécuriser les transfères de données entre deux entités. Dans un premier temps on cherchera à envoyer du texte via le laser. Dans un deuxième temps, on essaiera de charger une page internet. A terme il sera possible d'avoir une connexion haut débit sur une grande portée.

POURQUOI utiliser un LASER ?

1. Facilité de déploiement comparé à une fibre optique.
2. Pas d'interférence avec les ondes électromagnétiques.
3. Haut débit (10 à 100 fois plus rapide que le Wifi).
4. Onde lumineuse qui ne traverse pas les murs et sont difficiles à intercepter pour les pirates.



Membres du projet :
Antoine Nguyen
Mathieu Amedji
Alexandre Lepage
Sami Beyah

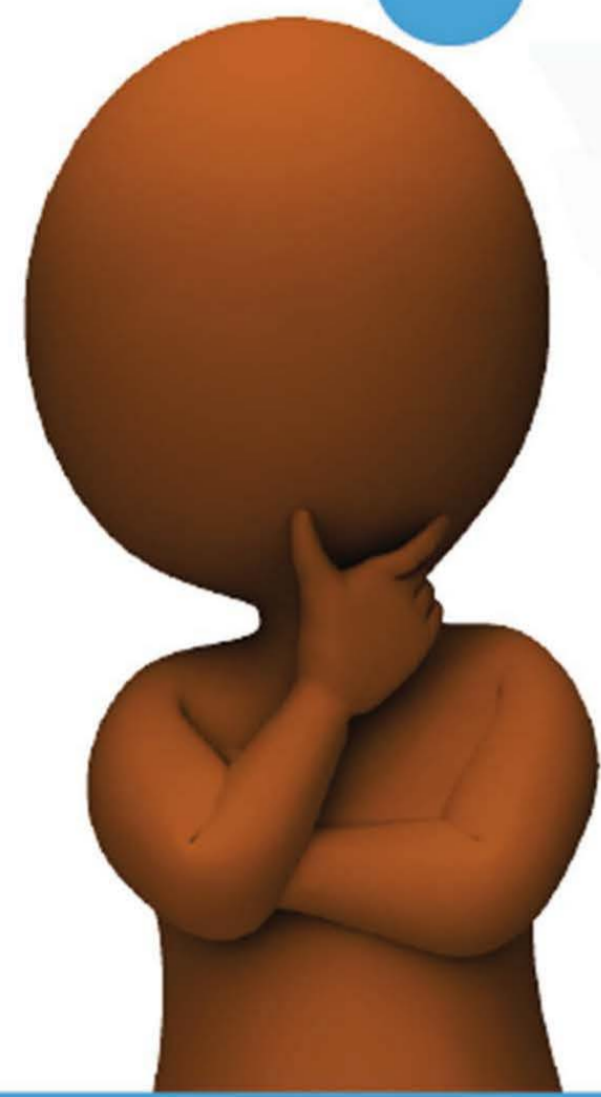
Tuteur du projet :
M. Thierry Alves

Promotion E3
2018/2019

une école de la



Comptage de foule et anonymisation des images



Mon besoin ?

Établir des statistiques concernant la fréquentation dans un endroit donné tout en respectant le droit à la vie privée et les normes s'y rattachant.



Urbanisme



Marketing

Domaines d'applications



Manifestations

Notre solution :

- Anonymisation des images acquises
- Transfert vers un serveur
- Détection et comptage des individus

Anonymisation des images acquises

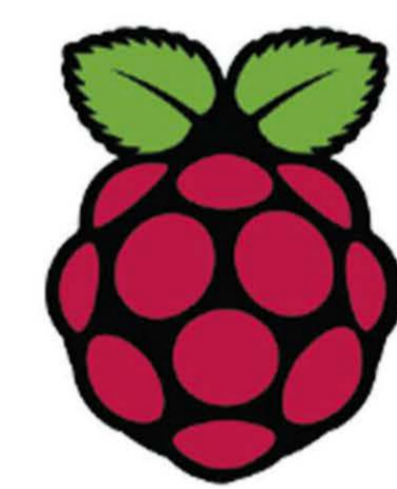
- Les visages sont détectés dans chaque image capturée en utilisant l'algorithme de *Viola-Jones*, *Haar* et *HOG*.
- Les parties correspondantes à des visages sont floutées en se basant sur un calcul local de moyenne des pixels.
- Le traitement d'acquisition d'images, détection et floutage des visages est embarqué dans une *Raspberry Pi*.

Transfert vers un serveur

- Une communication entre serveur et client est mise en place.
- Seule l'image floutée et encodée est envoyée au serveur via des sockets en utilisant le *protocole TCP*.
- Les images où les visages sont apparents ne sont pas conservées.

Détection et comptage des individus

- La carte *Jetson TX2* qui nous sert de serveur est spécialisée pour les calculs de *deep learning*.
- Celle-ci utilise *YOLO*, un réseau de neurones que nous avons entraîné dans le but de reconnaître des personnes floutées dans différentes positions et situations.
- Ensuite le nombre de personnes est compté en sortie du réseau.
- Cet algorithme étant gourmand en ressources, il est nécessaire d'utiliser une carte adaptée.



Raspberry Pi 3B+



NVIDIA Jetson TX2