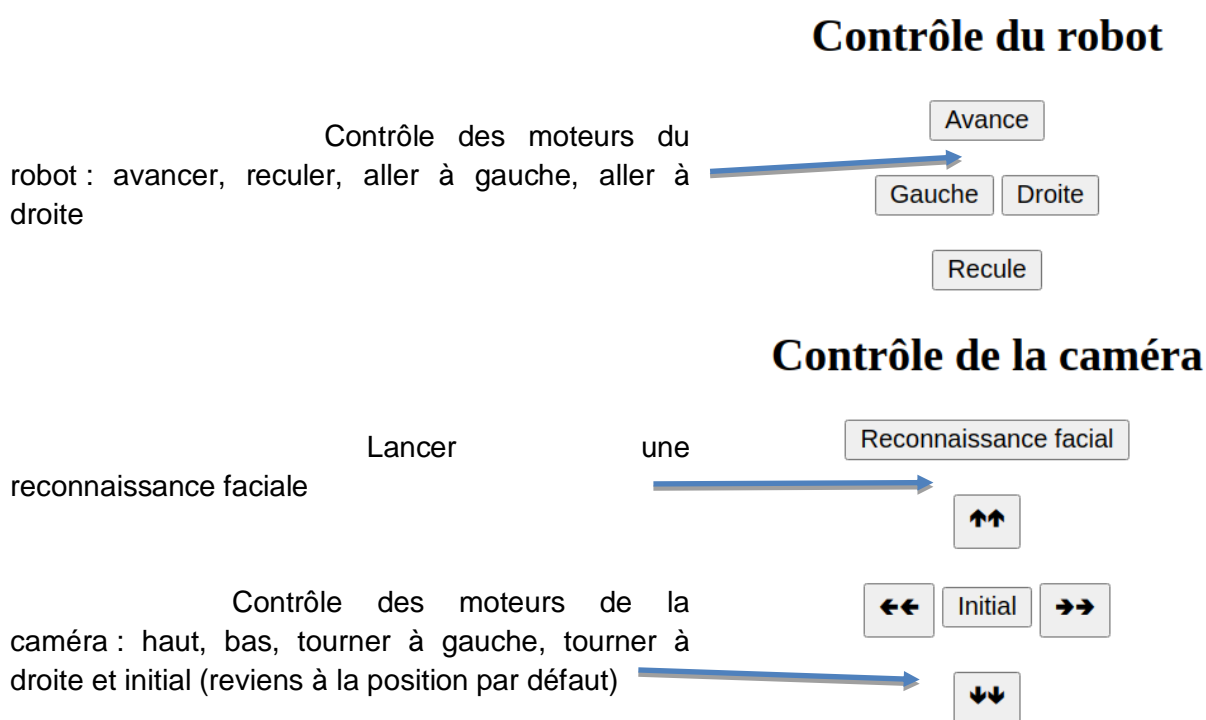


DOCUMENTATION

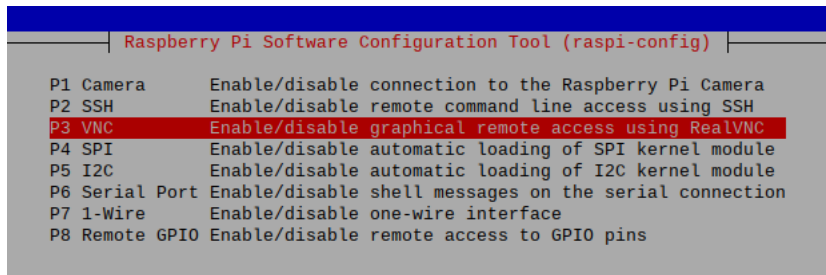
- Guide d'utilisation :

Pour contrôler le robot et réaliser des reconnaissances faciales, nous devons passer par l'interface WEB accessible en étant sur le même réseau Wi-Fi que ce dernier en entrant son adresse IP suivie de /index.html. Cette interface est simple et claire à utiliser : la partie de gauche est réservée à la diffusion de la caméra en direct et la partie de droite, aux contrôles des moteurs pour avancer, reculer, tourner à gauche ou à droite, ainsi qu'aux contrôles des moteurs de la caméra pour la faire pivoter vers le haut ou le bas. Cependant, pour que la reconnaissance faciale fonctionne correctement, il est nécessaire qu'une seule personne soit présente devant la caméra à la fois.



- Déroulement des étapes d'exécution :

Pour commencer, nous avons dû installer l'image qui est différente du système d'exploitation Linux du Raspberry Pi. Ensuite, nous avons configuré le système de contrôle à distance (VNC Viewer) en activant cette fonctionnalité dans le terminal (avec la commande `sudo raspi-config`) :



Par la suite, nous avons créé la base de données en utilisant phpMyAdmin ainsi que d'autres modules.



Ensuite, nous avons configuré la caméra en direct en activant un module appelé Motion.

Pour cette partie, nous nous sommes fait aider grâce à ce forum :

<https://iotdesignpro.com/projects/web-controlled-raspberry-pi-surveillance-robot>. Ce forum nous a également aidés pour la création de notre site web et de l'IHM.

Pour la partie IHM, nous avons donc créé une page web qui allait remplacer la page par défaut d'Apache afin que lorsque nous utilisons l'adresse IP du robot comme URL, nous puissions utiliser cette page pour le contrôler. Il suffisait de modifier le fichier de configuration d'Apache et plus précisément le chemin du dossier où se trouvait la nouvelle page web.

En ce qui concerne l'IHM, nous nous sommes beaucoup inspirés du modèle vu juste auparavant. Nous avons également demandé conseil sur des serveurs Discord pour nous aider.

En même temps que nous réalisons tout cela, nous faisons des tests avec nos codes Python et importons les modules dont nous avons besoin dès que cela était nécessaire.

• Description des fonctionnalités :

- Contrôle des moteurs du robot pour avancer, reculer, aller à gauche, aller à droite.
- Contrôle des moteurs de la caméra intégrée pour la faire pivoter vers le haut, le bas, la gauche (sens inverse des aiguilles d'une montre), la droite (sens des aiguilles d'une montre).
- Possibilité de faire reconnaître une nouvelle personne et de l'enregistrer dans la base de données (BDD) en lui demandant son prénom, nom et âge.
- Possibilité de faire reconnaître une personne présente dans la BDD et de lui demander comment elle va.
- Possibilité de ne reconnaître aucun visage sur l'image et de le signaler par la parole.

- Spécifications techniques :

L'architecture du robot est basée sur un Yahboom équipé d'un Raspberry Pi 3 et d'une caméra intégrée. Les langages et bibliothèques utilisés sont Python, OpenCV, Espeak, Speech_Recognition, numpy, pymysql, pygame, motion ainsi que la bibliothèque Yahboom. Nous avons également utilisé un micro externe car celui intégré n'était pas de très bonne qualité et nécessitait d'être placé très proche de la source vocale pour que la reconnaissance vocale fonctionne correctement. Finalement, les données ont été stockées sur une carte SD.