

<b>Nom de l'établissement</b> <b>Lycée Saint Louis</b> <b>Clos soubeyran</b> <b>26400 CREST</b> <b>04.75.25.00.60</b>	<b>BTS Systèmes Numériques</b> <b>Option A Informatique et Réseaux</b>	<b>Session 2020</b>
---	---	---------------------

## Robot suiveur (version B)

<i>Partenaire professionnel :</i> Raison Sociale Adresse	<i>Étudiants chargés du projet :</i>  Noms                      Prénoms - - -	<i>Professeurs ou Tuteurs responsables :</i>  Noms                      Prénoms <b>-GOSSE    Luc</b>
--	--	---

*Reprise d'un projet : oui*

### Présentation du projet – Expression du besoin :

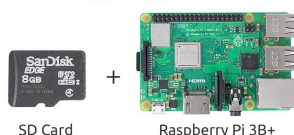
L'objectif est de traverser une zone contaminée parsemée d'obstacles. La destination est connue, mais pas le parcours permettant d'y accéder.

Un véhicule de reconnaissance est envoyé pour établir le parcours qui sera suivi par un second robot.

Le suivi du robot est effectué grâce à un retour vidéo.

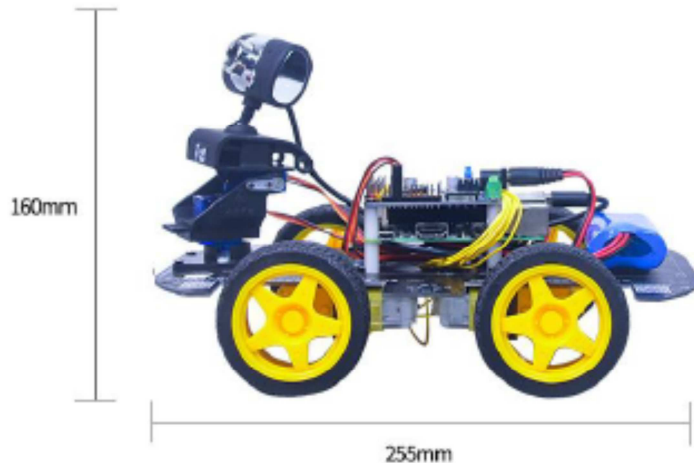
**Le véhicule de reconnaissance est une voiture intelligente SunFounder PiCar-S munie de :**

- une carte Raspberry Pi 3 Modèle 3B +
- un module d'évitement d'obstacles par ultrasons
- un capteur GPS indiquant sa position en temps réel
- un module WiFi pour transmettre ses coordonnées GPS,



## Le robot suiveur est une voiture intelligente XIAO R Raspberry Pi :

- une carte Raspberry Pi 3
- module WiFi et Bluetooth intégrés
- Caméra 2.400-2.4835GHz : Longueur focale ajustable
- Environnement de compilation: C / Python
- Mode de contrôle: Application IOS / Android / PC



### Product Parameter

Motor: L298N 2 way power motor clip /Main Board: Raspberry Pi 3  
Battery: 7.4V 2200mAh battery (include)  
Frequency Range:2.400-2.4835GHz /Camera: Focal Length Adjustable  
Compiling environment: C/Python/Scratch  
Wireless communicate: support 802.11b/g/n protocol(Max 150Mbps)  
Signal Range:Below 80m(Open distance)  
Control way: IOS app/Android app/PC  
Weight: About 850g(whole package: About 1000g)  
Size: 255\*160\*160mm

Avec les informations recueillies, le **PC superviseur** établit la cartographie de la zone explorée par le véhicule de reconnaissance, détermine la position des obstacles rencontrés, et détermine le trajet effectué.

## Énoncé des tâches à réaliser par les étudiants :

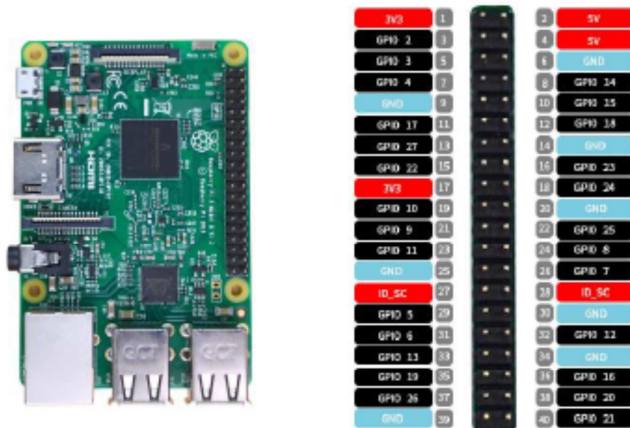
	Fonctions à développer et tâches à effectuer
Étudiant 1 IR ✕	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Montage et configuration du robot de reconnaissance <b>voiture intelligente SunFounder PiCar-S</b></li> <li>✓ carte Raspberry Pi 3 Modèle 3B +</li> <li>✓ capteur de distance ultrasons</li> <li>✓ module GPS</li> <li>✓ module WiFi</li> <li>✓ Développement en python du mode « <b>reconnaissance</b> »:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Piloter le véhicule en mode autonome</li> <li>• Acquérir la position GPS du robot</li> <li>• Transmettre via WiFi la position GPS de chaque obstacle</li> </ul> </li> </ul>
Étudiant 2 IR ✕	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Montage et configuration de la <b>voiture intelligente XIAO R</b></li> <li>✓ Carte Raspberry Pi 3</li> <li>✓ Configuration WiFi</li> <li>✓ Développement en C / python du mode « <b>suiveur tablette</b> »:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquisition vidéo sur tablette</li> <li>• Pilotage avec tablette Android</li> </ul> </li> </ul>
Étudiant 3 IR ✕	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Montage et configuration de la <b>voiture intelligente XIAO R</b></li> <li>✓ Carte Raspberry Pi 3</li> <li>✓ Configuration WiFi</li> <li>✓ Développement en C du mode « <b>suiveur PC</b> »:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquisition vidéo sur PC</li> <li>• Pilotage via interface Web</li> </ul> </li> </ul>
Étudiant 4 IR ✕	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Liaison WiFi entre le véhicule de reconnaissance et le PC superviseur               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquisition des coordonnées GPS du véhicule de reconnaissance</li> </ul> </li> <li>✓ Développement de l'IHM du PC Superviseur               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartographie de la zone explorée</li> <li>• Positionnement des obstacles rencontrés</li> </ul> </li> </ul>

## Inventaire des matériels et outils logiciels à mettre en œuvre :

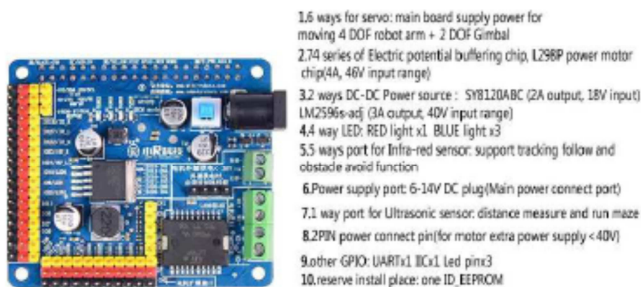
### ► Description

Quad Core 1.2GHz Broadcom BCM2837 64bit CPU  
 1GB RAM  
 BCM43438 wireless LAN and Bluetooth Low Energy (BLE) on board  
 40-pin extended GPIO  
 4 USB 2 ports  
 4 Pole stereo output and composite video port  
 Full size HDMI  
 CSI camera port for connecting a Raspberry Pi camera  
 DSI display port for connecting a Raspberry Pi touchscreen display  
 Micro SD port for loading your operating system and storing data  
 Upgraded switched Micro USB power source up to 2.5A

## Raspberry Pi 3



PWR.A53.A Motot power board



2 in 1 multi function

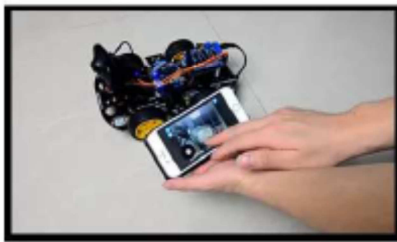


01



## 2FOD Camera Gimbal

More flexible to control your camera by phones or mouse



Mobile Phone Control



Mouse Control

## Inventaire des matériels et outils logiciels à mettre en œuvre :

### Raspberry pi 3B WiFi video robot kit Instruction manual



Shenzhen · China



RoHS



#### Product Introduction






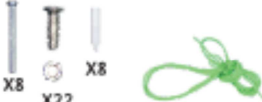






● Raspberry Pi OS Robot base on Raspberry Pi 3B+ mainboard and PWR.A53 robot driver module, which is a robot for education and teaching

The main function :

1. Use the phone, computer and other terminals, controlled by wireless WiFi
2. The robot can capture video data, and real-time transmission to control software.
3. Provided with the source code, you can carry out secondary development learning.
4. IO interface of the robot is completely open and can be easily extended to the sensor.
5. Use cross platform Python language to program, suitable for those players who familiar with raspberry pi

● XIAO R Technology Robot Forum: <http://www.robotfans.com> provides a technical discussion place for maker.

#### Parts list

Raspberry pi 3B		Instructions DVD	
PWR.A53 Power and motor driver board		6.4V lithium battery charger	
8G Micro SDcard		Hardware connection includes ( M3 long screw M3 nut* 22 nylon columns Data line Motor wire	
Robot-Eye robot USB camera			
PCB multi-function chassis			
rubber tires motors		2200mah 5A protection board lithium battery pack	
Two degrees of freedom video PTZ(Camera cradle) (with SG90 servo)		[ sensors version ] Infrared follow line sensor Ultrasonic obstacle avoidance sensor Dupont Line	

Tâches	Revus	Contrats de tâche	Compétences	Candidat_1	Candidat_2	Candidat_3	Candidat_4
		<b>Expression fonctionnelle du besoin</b>					
T1.4	R2	Vérifier la pérennité et mettre à jour les informations.	C2.1				
T2.1	R2	Collecter des informations nécessaires à l'élaboration du cahier des charges préliminaire.	C2.2				
T2.3	R2	Formaliser le cahier des charges.	C2.3 C2.4	√	√	√	√
T3.1	R2	S'approprier le cahier des charges.	C3.1	√	√	√	√
T3.3	R2	Élaborer le cahier de recette.	C3.5	√	√	√	√
T3.4	R2	Négocier et rechercher la validation du client.	C2.4				
		<b>Conception</b>					
T4.2	R3	Traduire les éléments du cahier des charges sous la forme de modèles.	C3.1 C3.3	√	√	√	√
T5.1	R3	Identifier les solutions existantes de l'entreprise.	C3.1 C3.6				
T5.2	R3	Identifier des solutions issues de l'innovation technologique	C3.1 C3.6	√	√	√	√
T4.3	R3	Rédiger le document de recette.	C4.5	√	√	√	√
T6.1	R3	Prendre connaissance des fonctions associées au projet et définir les tâches.	C2.4 C2.5	√	√	√	√
T6.2	R3	Définir et valider un planning (jalons de livrables).	C2.3 C2.4 C2.5	√	√	√	√
T6.3	R3	Assurer le suivi du planning et du budget.	C2.1 C2.3 C2.4 C2.5	√	√	√	√
		<b>Réalisation</b>					
T7.1	R3	Réaliser la conception détaillée du matériel et/ou du logiciel.	C3.1 C3.3 C3.6	√	√	√	√
T7.2	RF	Produire un prototype logiciel et/ou matériel.	C4.1 C4.2 C4.3 C4.4	√	√	√	√
T7.3	RF	Valider le prototype.	C3.5 C4.5 C4.6	√	√	√	√
T7.4	RF	Documenter les dossiers techniques et de maintenance	C2.1 C4.7				
T9.2	RF	Installer un système ou un service.	C2.5				
T10.3	RF	Exécuter et/ou planifier les tâches professionnelles de MCO.	C2.5				
T11.3	RF	Assurer la formation du client.	C2.2 C2.5				
T12.1	RF	Organiser le travail de l'équipe.	C2.3 C2.4 C2.5	√	√	√	√
T12.2	RF	Animer une équipe.	C2.1 C2.3 C2.5	√	√	√	√
		<b>Vérification des performances attendues</b>					
T9.1	RF	Finaliser le cahier de recette.	C3.1 C3.5 C4.5	√	√	√	√

<i>Avis de la commission</i>
------------------------------

- Les concepts et les outils mis en œuvre par le candidat (1-2-3-4-5)... correspondent au niveau des exigences techniques attendu pour cette formation :

**oui / à reprendre** pour le candidat (1-2-3-4-5)

- L'énoncé des tâches à réaliser par le candidat (1-2-3-4-5)... est suffisamment complet et précis :

**oui / à reprendre** pour le candidat 1-2-3-4-5

- Les compétences requises pour la réalisation ou les tâches confiées au candidat (1-2-3-4-5) sont en adéquation avec les savoirs et savoir-faire exigés par le référentiel :

**oui / à reprendre** pour le candidat (1-2-3-4-5)

- Le nombre d'étudiants est adapté aux tâches énumérées :

**oui / trop / insuffisant**

***Commentaires***

Date : 08/11/2019

Le président de la commission