

Formation IA

Présentiel

Répartition

- Présentiel jour 1 (et permutation pour le jour 2).
 - Applications de l'Intelligence Artificielle (avec Claire) :

AUBERGEON	CYRIL
BARBIER	BRICE
BELMONTE	MICHEL
BOURGES	STEPHANE
DAMY	CYRIL
FORTRIE	STEPHANE
HENOCH	PATRICE

- Intelligence Artificielle au service de la mobilité (avec Dominique) :

LAVILLE	YVAN
LIBUTTI	STEPHANE
MUSSO	NICOLAS
PEREIRA	PATRICK
POLIZZI	HENRI
REBOUCHE	JEAN YVES
ROUX	AUBIN MICHEL

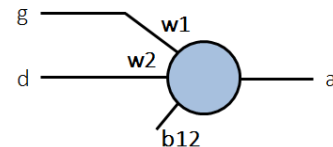
Ordre du jour

- Objectif:

Mettre directement en pratique les notions présentées
lors de la visio du 7 février

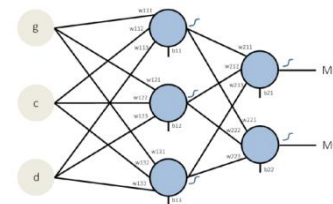
- Matinée (9h – 12h) :

Régression, perceptrons et apprentissage



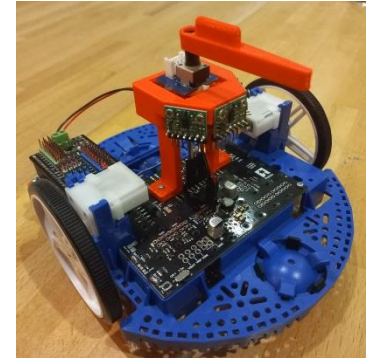
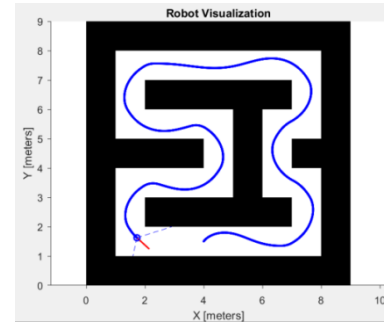
- Après-midi (13h30 – 17h) :

Classification, perceptrons, réseau de neurones
et apprentissage



Approche

- Alternance entre :
 - Modélisation
 - Expérimentation




- Outils associés :
 - Matlab / Simulink et module Robotic Mobile
 - IDE Thonny et base robotique





Ressources


- Enoncé fourni
(les parties grisées ne sont pas à traiter)
- Ressource à télécharger :

<https://www.siingenieur.fr/ia/stagiaires.zip>


 _Divers












 Partie 1









 Partie 2

 Partie 3

 IA - INTRO.pdf

 Mobile Robotics Simulation Toolbox Version 2_1.mltbx

 Q4
 Q7
 Q18
 Q22
 Q24
 Q30
 Q31
 Q32
 Q39
 Q44
 Q47

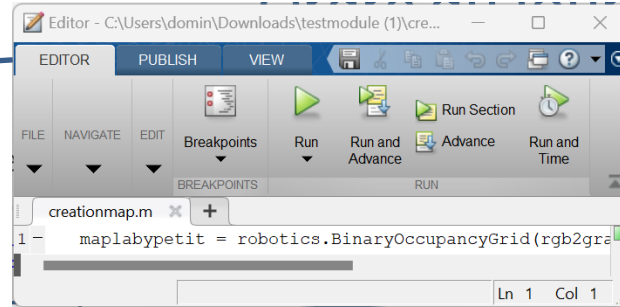
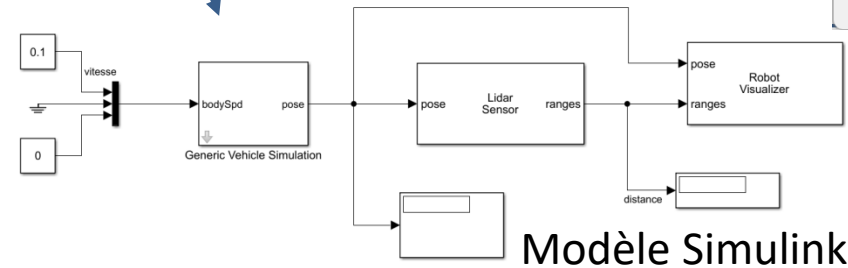
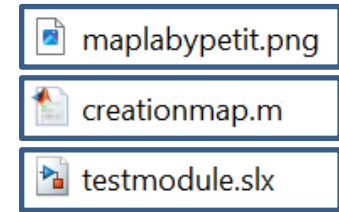
 Q2
 Q6
 Q7
 Q13
 Q17
 Q20
 Q23
 Q26

Dossiers contenant
les **fichiers utiles**
pour répondre aux
questions

Module à installer pour avoir
accès à la **Toolbox Mobile
Robotics** dans Simulink

Tests initiaux : Modélisation

- Télécharger le fichier ci-dessous afin de tester le bon fonctionnement du module Robotic Mobile sur Matlab / Simulink :
<https://www.siingenieur.fr/ia/testmodule.zip>



Exécution du script sur
Matlab afin de créer
l'environnement

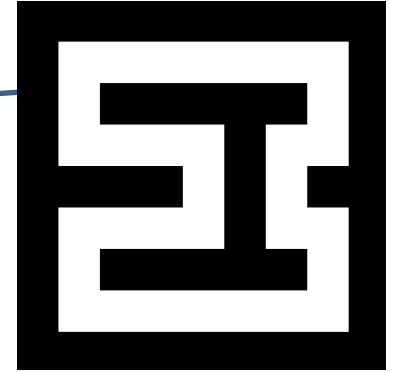
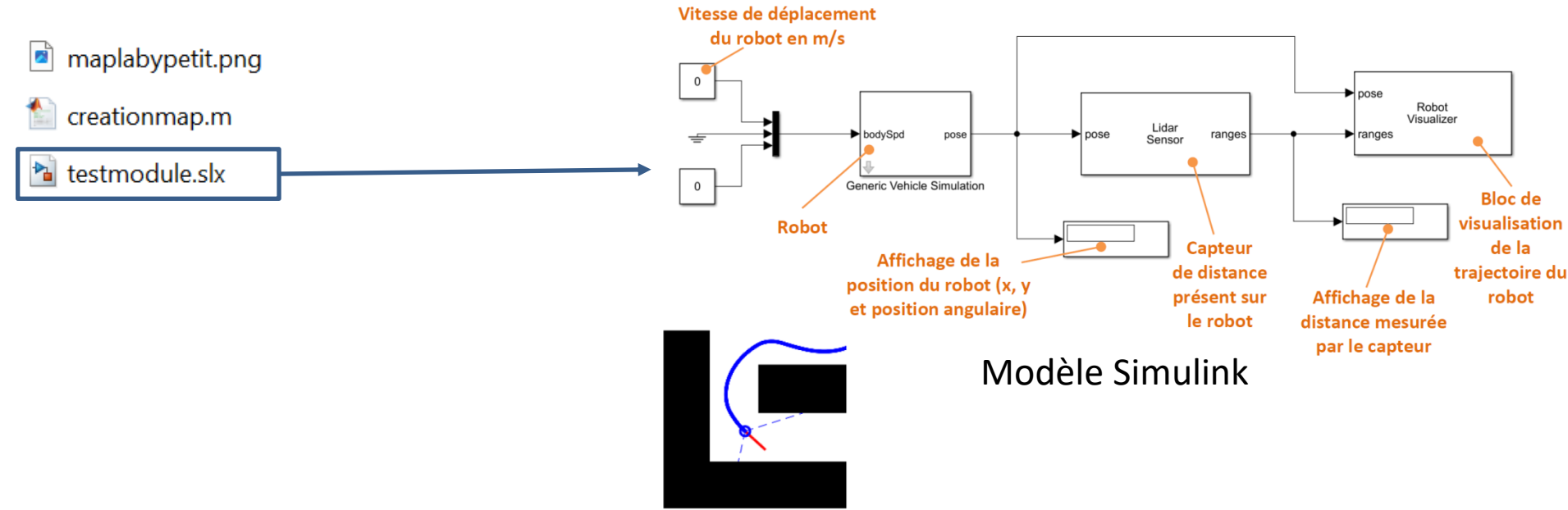


Image représentative
de l'environnement
dans lequel se déplace
la base mobile

Tests initiaux : Modélisation

- Télécharger le fichier ci-dessous afin de tester le bon fonctionnement du module Robotic Mobile sur Matlab / Simulink :
<https://www.siingenieur.fr/ia/testmodule.zip>



Tests initiaux : Expérimentation

- La carte Micropython de la base robotique dispose des fichiers suivants:

1_cde_moteurs.py — Programme test des moteurs

2_mesure_distance_3capteurs.py — Programme test des capteurs

boot.py

init_vl53l0x.py — Module d'initialisation des capteurs de distance

main.py

perso_MLP.py — Module pour implémenter un réseau de neurones

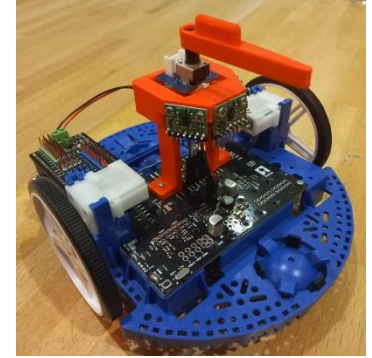
pybcddc.inf

README.txt

vl53l0x.py — Module capteur de distance

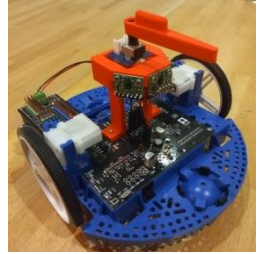
Programme lancé lors du boot

```
boot.py ×  
1 # boot.py -- run on boot-up  
2 # can run arbitrary Python, but best to keep it minimal  
3  
4 import machine  
5 import pyb  
6 pyb.main('1_cde_moteurs.py') # main script to run after this one  
7 #pyb.usb_mode('VCP+MSC') # act as a serial and a storage device  
8 #pyb.usb_mode('VCP+HID') # act as a serial device and a mouse
```



Tests initiaux : Expérimentation

- La carte Micropython de la base robotique sera programmée à l'aide de l'IDE Thonny :



Exécution du programme

```
Thonny - C:\Users\domin\Desktop\Année 2022 - 2023\Formation ...
Fichier  Édition  Affichage  Exécuter  Outils  Aide
robot_deplacement_newbase.py
1 from pyb import Pin, Timer
2 import time
3
4 Y3_pwm = Pin('Y3')
5 Y4_pwm = Pin('Y4')
6
7 timer = Timer(4, freq=1000)
8 Mot_A_Vitesse = timer.channel(3, Timer.PWM, pin=Y3_pwm)
9 Mot_B_Vitesse = timer.channel(4, Timer.PWM, pin=Y4_pwm)
10 Mot_A_Sens = Pin('Y5', Pin.OUT_PP)
11 Mot_B_Sens = Pin('Y6', Pin.OUT_PP)
12
```

Console

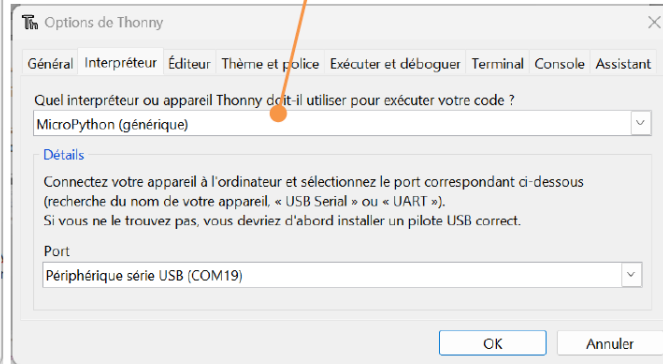
```
>>>
MicroPython v1.12-658-gdf37e3fab on 2020-07-26; PYBv1.1 with S
TM32F405RG
Type "help()" for more information.
>>>
```

MicroPython (générique)

Zone de saisie du code Python

Console pour afficher des résultats d'exécution

Choix de l'interpréteur et du port de la carte Micropython



Remarque : La carte utilise une version Micropython disposant du module ulab (équivalent de Numpy sous Python)



ACADÉMIE
D'AIX-MARSEILLE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

A vous de jouer !