



Année Académique:

2025/2026

Domaine:

Mathématiques et Informatique

Filière:

Informatique

Spécialité:

intelligence artificielle et sciences des données

Niveau:

Master 1

Matière

Introduction à la robotique mobile

Section/Groupe

SECTION 1

Enseignant:

CHEBBOUT Samira

PV des notes des examens par matière (Enseignant)

#	Matricule	Nom	Prénom	Note Examen	Note corrigée	Signature
1	222234038704			13.0		
2	212234092814			7.25		
3	222234009915			16.0		
4	222234041510			12.0		
5	222234038609			12.5		
6	222234018413			9.75		
7	222234045908			10.0		
8	202034004249			8.0		
9	222234017120			8.25		
10	08084001902			6.25		
11	222234009308			5.0		
12	222234020105			15.25		
13	222234026608			8.25		
14	2301402953					
15	212234083906			12.5		
16	222234037804			13.25		
17	222234041607			5.5		
18	222234067902					
19	222234006619			13.0		
20	212134010237					
21	182234084003			10.5		
22	222234007218			7.75		
23	212134005321			3.75		
24	0101474160					
25	212134006285			6.5		
26	222234089609			11.75		
27	222234007206			10.0		
28	222234018506			12.75		
29	212134001017			12.5		
30	191934005273					
31	222234006320			10.75		
32	222234006914					
33	162134014167			12.0		
34	222234005910			6.25		
35	212234083911			9.75		
36	0202467738					
37	212234085606			11.0		
38	222234342109			10.0		
39	222234018703			9.0		
40	222234019518					
41	222234045008			9.5		
42	222234017716			13.5		
43	2495250742			9.25		
44	222234041015			9.0		
45	222234053712			9.5		
46	222234008617			7.0		
47	0101407320					
48	9696409028					
49	222234029117			10.0		
50	212134004339			12.0		
51	222234053301			8.75		
52	222234046307			7.5		
53	222234006104			9.5		
54	191934003928					
55	212134004586			3.25		
56	222234053314					
57	212134007719					
58	222234007216			8.25		
59	222234020201			15.5		
60	212234090107			14.5		
61	9898434402					
62	222234045212			11.5		
63	212134004793			12.75		
64	222234028908			11.25		
65	222234016714			14.25		
66	222234055015			15.25		
67	222234005715			10.75		
68	222234021517			8.0		
69	222234036516			11.5		
70	212234092307					
71	222234061804			9.25		
72	222234020901					
73	222234017816			10.75		
74	222234007020			13.25		
75	222234027210			5.0		
76	222234021004			13.25		

PV des notes des examens par matière (Enseignant)

#	Matricule	Nom	Prénom	Note Examen	Note corrigée	Signature
77	212234093310					
78	212134002814			8.0		
79	222234016708			10.0		
80	222234019104			11.75		
81	222234041312			5.75		
82	222234059113			13.0		
83	212234092910			8.0		
84	222234006302					
85	222234037407			12.5		
86	222234007304			11.25		
87	212134012725			11.75		
88	222234297114					
89	222234005414					
90	222234053606			5.75		
91	222234030003			12.5		
92	222234030109					
93	222234008014			10.5		
94	222234017111			11.25		
95	222234021414			5.5		
96	222234067602					
97	222234042410			10.25		
98	222234038101			9.0		
99	212234092107			11.0		
100	2495253034			12.25		
101	222234010314			12.0		



Année Académique:

2025/2026

Domaine:

Mathématiques et Informatique

Filière:

Informatique

Spécialité:

intelligence artificielle et sciences des données

Niveau:

Master 1

Matière

Introduction à la robotique mobile

Section/Groupe

SECTION 1 / GROUPE 3

Enseignant:

CHEBBOUT Samira

PV des notes CC par matière (Enseignant)

#	Matricule	Nom	Prénom	Note CC	Note corrigée	Signature
1	222234038704			16.0		
2	212234092814			11.0		
3	222234041510			16.0		
4	222234038609			16.0		
5	222234045908			16.5		
6	222234017120			16.0		
7	222234020105			17.0		
8	222234026608			15.0		
9	212234083906			16.5		
10	222234037804			16.0		
11	222234041607			11.0		
12	222234067902					
13	222234006619			17.0		
14	212134006285			16.0		
15	222234018506			17.0		
16	191934005273					
17	222234006320			15.0		
18	222234006914					
19	222234342109			12.0		
20	222234045008			16.0		
21	222234017716			16.0		
22	9696409028					
23	222234029117			16.0		
24	222234053301			11.0		
25	222234053314					
26	212134007719					
27	222234045212			16.5		
28	212234092307					
29	212234093310					
30	212134002814			16.0		
31	222234059113			16.5		
32	212234092910			16.0		
33	222234006302			10.0		
34	222234030003			16.0		
35	222234067602					



Année Académique:

2025/2026

Domaine:

Mathématiques et Informatique

Filière:

Informatique

Spécialité:

intelligence artificielle et sciences des données

Niveau:

Master 1

Période:

Semestre 2

Matière

Introduction à la robotique mobile

Enseignant:

CHEBBOUT Samira

Section/Groupe

SECTION 1 / GROUPE 2

PV des notes CC par matière (Enseignant)

#	Matricule	Nom	Prénom	Note CC	Note corrigée	Signature
1	222234009915			17.0		
2	202034004249			15.0		
3	08084001902			16.0		
4	182234084003			17.0		
5	222234007218			15.0		
6	212134005321			15.0		
7	222234089609			15.0		
8	222234007206			17.0		
9	162134014167			15.0		
10	212234083911			17.0		
11	222234018703			17.0		
12	2495250742			16.5		
13	222234041015			17.0		
14	0101407320					
15	212134004339			15.0		
16	222234046307			15.0		
17	212134004586			15.0		
18	212234090107			17.0		
19	212134004793			16.0		
20	222234028908			17.0		
21	222234055015			17.0		
22	222234021517			16.0		
23	222234036516			15.0		
24	222234061804			16.0		
25	222234007020			17.0		
26	222234027210			17.0		
27	222234041312			15.0		
28	222234037407			17.0		
29	222234007304			15.0		
30	222234005414					
31	222234008014			16.0		
32	222234021414			16.0		
33	2495253034			16.5		
34	222234010314			15.0		



Année Académique:

2025/2026

Domaine:

Mathématiques et Informatique

Filière:

Informatique

Spécialité:

intelligence artificielle et sciences des données

Niveau:

Master 1

Période:

Semestre 2

Matière

Introduction à la robotique mobile

Enseignant:

CHEBBOUT Samira

Section/Groupe

SECTION 1 / GROUPE 1

PV des notes CC par matière (Enseignant)

#	Matricule	Nom	Prénom	Note CC	Note corrigée	Signature
1	222234018413			17.0		
2	222234009308			16.0		
3	2301402953					
4	212134010237					
5	0101474160					
6	212134001017			16.0		
7	222234005910			15.0		
8	0202467738					
9	212234085606			15.0		
10	222234019518					
11	222234053712			16.5		
12	222234008617			15.0		
13	222234006104			16.5		
14	191934003928					
15	222234007216			16.5		
16	222234020201			17.0		
17	9898434402					
18	222234016714			16.0		
19	222234005715			15.0		
20	222234020901					
21	222234017816			15.0		
22	222234021004			17.0		
23	222234016708			15.0		
24	222234019104			15.0		
25	212134012725			16.0		
26	222234297114					
27	222234053606			16.5		
28	222234030109					
29	222234017111			15.0		
30	222234042410			17.0		
31	222234038101			16.0		
32	212234092107			15.0		

Corrige type

Exercice. Répondez aux questions suivantes. **(4 pts)**

1. Faux
2. Vrai
3. Caméra RGB-D et caméra stéréo
4. téléopéré
5. Faux
6. Faux
7. faux
8. Vrai

Exercice 2 : (6.5 pts)

Partie 1 —

1. 1 pt

ROBOT 1	Robot mobile terrestre
ROBOT 2	Drone (robot aérien)

2. 1.5 pt

	Locomotion	Mobilité	Couverture de surface
ROBOT 1 : terrestre	Roues/chenilles	Limitée	Faible
ROBOT 2 : aérien	Hélices (vol)	Très élevée	Très grande

3. Indiquer quel type de robot est le plus adapté pour une analyse rapide de grandes surfaces, en justifiant votre réponse. 1 pt

C'est le drone, vu sa vitesse élevée, sa grande couverture et sa mobilité.

Partie 2 —

4. 1pt

caméra multispectrale (meilleur choix pratique)
caméra hyperspectrale (plus avancée)
capteur NIR + RGB (solution simple)

5. 1pt

caméras multispectrales captent plusieurs bandes du spectre (visible et proche infrarouge)
caméras hyperspectrales captent un grand nombre de bandes continues très fines.
systèmes RGB + NIR captent les bandes visibles et une bande infrarouge.

6. 1 pt

les variations d'éclairage (soleil, ombres, nuages)
les conditions atmosphériques (vent, poussière, humidité)

Exercice 3 — (9.5 pts)

Partie 1 —

1. 0.5 pt

Initialiser le nœud ROS "Obs_Det" et de l'enregistrer auprès du ROS Master afin de pouvoir communiquer avec les autres nœuds du système

2. 0.5 pt

Topic d'entrée : /scan (données du LiDAR)

Topic de sortie : /cmd_vel (commande de vitesse du robot)

3. Le robot est commandé à l'aide du message ROS geometry_msgs/Twist, qui permet de définir les vitesses linéaire (déplacement avant/arrière selon l'axe X) , et angulaire du robot (rotation du robot selon l'axe Z). **0.5 pt**

4. La fréquence d'exécution de la boucle principale est de 10 Hz, soit 10 itérations par seconde. **0.5**

Corrige type

Partie 2 —

5. Un publisher est un nœud qui envoie des messages sur un topic et un subscriber est un nœud qui reçoit et traite les messages provenant de ce topic. **0.5 pt**
6. Vérifier si ROS est en cours d'arrêt afin de terminer proprement la boucle d'exécution du nœud. **0.5 pt**
7. Un message LaserScan contient un ensemble de distances mesurées par le LiDAR (ranges), ainsi que des informations sur les angles de mesure et les limites de portée du capteur. **0.5 pt**

Partie 3 —

1. Il est le **serveur central (ROS Master)**. Sans roscore, les nœuds ROS ne peuvent pas communiquer. **(1 pt)**
2. `roslaunch robot_script robot.py` **1 pt**
3. `/gazebo_gui`, `/gazebo`, `/Obs_Det`, `/rosout` **1 pt**
4. Gazebo est un simulateur 3D de robots et d'environnements, intégré à ROS. **(1 pt)**
5. **2 pts**

Les ellipses représentent les topics (canaux de communication).

Les rectangles représentent les nœuds (processus ROS).

Les flèches indiquent la direction du flux de données : de l'émetteur (publisher) vers le topic, puis du topic vers le récepteur (subscriber).

`/gazebo_gui` : Ce nœud gère l'interface graphique de Gazebo (affichage 3D, interactions visuelles).

`/gazebo` : C'est le nœud principal du simulateur Gazebo, qui gère la simulation physique, les plugins et l'interaction avec ROS.

`/Obs_Det` : Il s'agit d'un nœud utilisateur (script Python) de détection d'obstacles, abonné aux capteurs et publiant des commandes.

`/scan` : Ce topic transporte les données du LIDAR vers les nœuds abonnés.

`/cmd_vel` : Ce topic est utilisé pour envoyer des commandes de vitesse linéaire et angulaire au robot.

