



RAPPORT TP ROBOTIQUE

Réaliser par :

- Aya boutaleb
- Oumaima elhajjam
- Nahla attarzi
- Imane ezzalari

❖ Robotique

Ensemble des domaines scientifiques et industriels en rapport avec la conception et la réalisation de robots.

Dans le domaine industriel, la robotique produit des automates réalisant des fonctions précises sur des chaînes de montage. La robotique produit aussi des engins capables de se mouvoir dans différents milieux : dangereux (pollués, radioactifs...), aérien, sous-marins, spatiaux... Outre l'industrie, la robotique concerne ainsi aujourd'hui la recherche scientifique, l'exploration spatiale et les activités de défense militaire ou de maintien de l'ordre. Elle intéresse également le secteur médical, pour les prothèses, les assistances aux chirurgiens ou aux infirmiers.

❖ L'objectif du tp

L'objectif de ces trois séances de TP est de fixer, par la pratique, les principales notions de modélisation et de commande des robots manipulateurs traités en Arduino . Ceci passe inévitablement par l'étude des modèles géométriques, cinématiques et dynamiques des robots manipulateurs ainsi que par les méthodes de génération de trajectoires. D'autres notions vont par ailleurs être traitées comme celle de l'évitement d'obstacles ou de la commande par PID d'un bras manipulateur, et cela dans l'objectif de donner libre cours aux réflexions et aux initiatives propres à chaque binôme.

❖ Matériel et méthodes :

Le robot Arduino a été construit en utilisant les composants matériels suivants :



Arduino UNO :



Châssis de robot :



Moteurs à courant continu :



L298N Dual H Bridge Motor Driver :



Capteurs d'obstacles à ultrasons :



Batterie rechargeable :

❖ Au cours de la séance

Le programme Arduino a été écrit à l'aide de l'IDE Arduino et téléchargé sur la carte Arduino UNO. Les capteurs d'obstacles ont été connectés à l'Arduino à l'aide de câbles de démarrage, et le programme Arduino a été modifié pour prendre en compte les lectures des capteurs.

Le robot a été programmé pour avancer et reculer, tourner à droite ou à gauche et détecter les obstacles à l'aide des capteurs d'obstacles. Lorsque les

capteurs d'obstacle détectent un obstacle, le robot s'arrête et tourne à gauche ou à droite pour éviter l'obstacle.

❖ Résultats :

Le robot Arduino a bien fonctionné et a pu détecter les obstacles et les éviter. Les capteurs d'obstacles permettaient au robot de contourner les obstacles sur son chemin.

Des tests ont été effectués pour évaluer la précision de la détection des obstacles et la vitesse de réaction du robot. Les résultats ont montré que le robot était capable de détecter les obstacles à une distance raisonnable et de réagir rapidement pour les éviter.

❖ Discussion :

Ce projet fait partie d'un laboratoire de robotique, il a montré comment il est possible de construire un robot Arduino avec des capteurs d'obstacles pour permettre au robot de naviguer dans un environnement en toute sécurité. Le robot pourrait être utilisé dans des applications telles que la livraison de colis ou la surveillance de bâtiments.

L'utilisation de capteurs d'obstacles à ultrasons était une bonne option pour ce projet car ils sont précis et peu coûteux. Cependant, d'autres types de capteurs pourraient être utilisés en fonction des besoins spécifiques du projet.

❖ Conclusion :

Ce TP de robotique a été une expérience pratique intéressante pour apprendre à créer un robot Arduino avec des capteurs d'obstacles. Le robot fonctionnait bien et était capable de naviguer en toute sécurité dans son environnement. Les résultats ont montré que l'utilisation de capteurs d'obstacles à ultrasons était une bonne option pour ce projet.

❖ **PROGRAMME ARDUINO :**

int triggerlin = 15; int echopin

= 14; long temps, d; long

```
distance; void sonic(); void
setup(){  Serial.begin(9600);
pinMode(trigerlin ,OUTPUT);
pinMode(echopin ,INPUT);
}
void loop()
{
sonic();
}
void sonic()
{
digitalWrite (trigerlin , LOW );
delayMicroseconds (2); digitalWrite
(trigerlin , HIGH );
delayMicroseconds (10);
digitalWrite (trigerlin , LOW); temps
= pulseIn (echopin , HIGH); d =
0.034*temps/2;
Serial.print ("Distance = ");
Serial.print (d);
Serial.println ("cm");
//return d ;
}
```



