

Soutenance du projet de fin d'année

Distributeur automatique des toasts tartinés

Présenté par :

- AYMAN CHAREF
- NOUHAIDA EL FIDANI

Membre de jury :

- M. AISSAM BERRAHOU Encadrant
- M. ABDERRAHIM MESBAH Examinateur

Introduction	1
Démarche du projet	2
Analyse et conception	3
Outils et technologies utilisés	4
Réalisation	5
Conclusion et perspectives	6

Introduction



Problématique

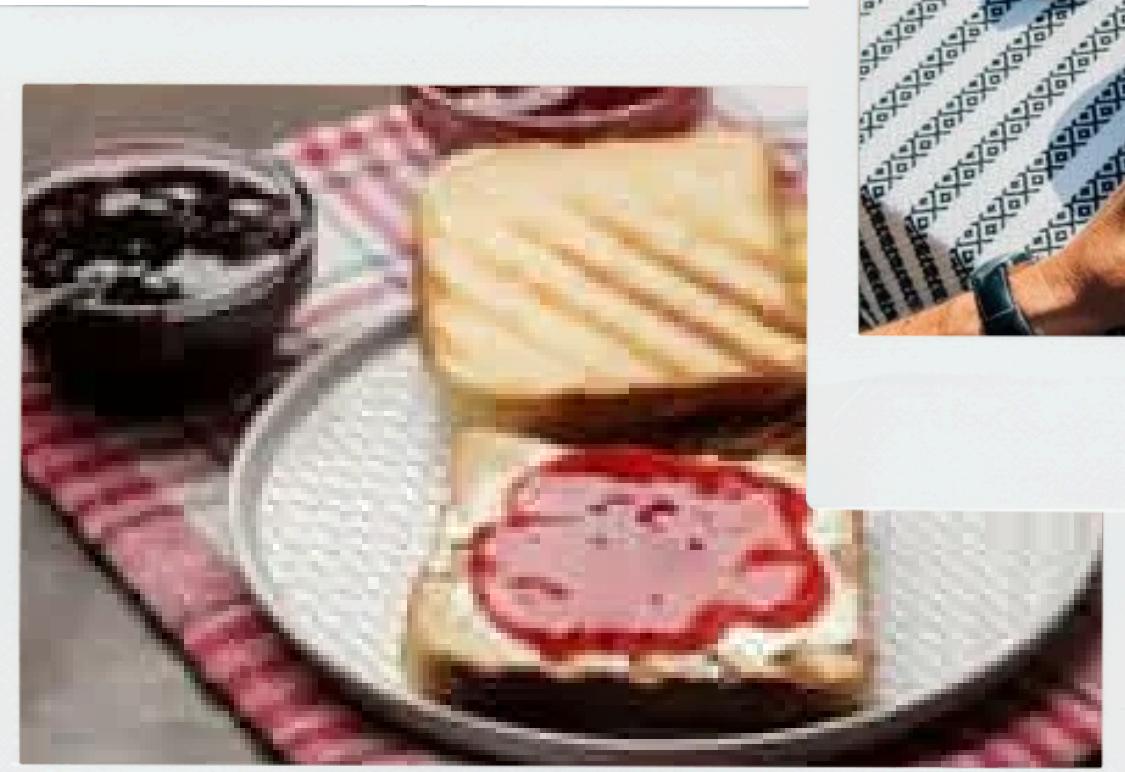


iStock
by Getty Images

Suis-je

1. Introduction

Dans notre monde moderne où le rythme effréné de la vie quotidienne relègue souvent le petit-déjeuner au second plan, il devient essentiel de trouver des moyens pour faciliter et améliorer notre consommation de ce repas crucial.



1. Introduction



Problématique :

- Comment faciliter et améliorer la préparation du petit déjeuner ?



Solution proposée :

- Le distributeur automatique des toasts tartinés

Démarche de projet

2. Démarche de projet

1

Etude d'existence

2

Objectifs

3

Besoins fonctionnels

4

Besoins non fonctionnels

1. Les distributeurs de café



2. Démarche de projet

1

Etude d'existence

2

Objectifs

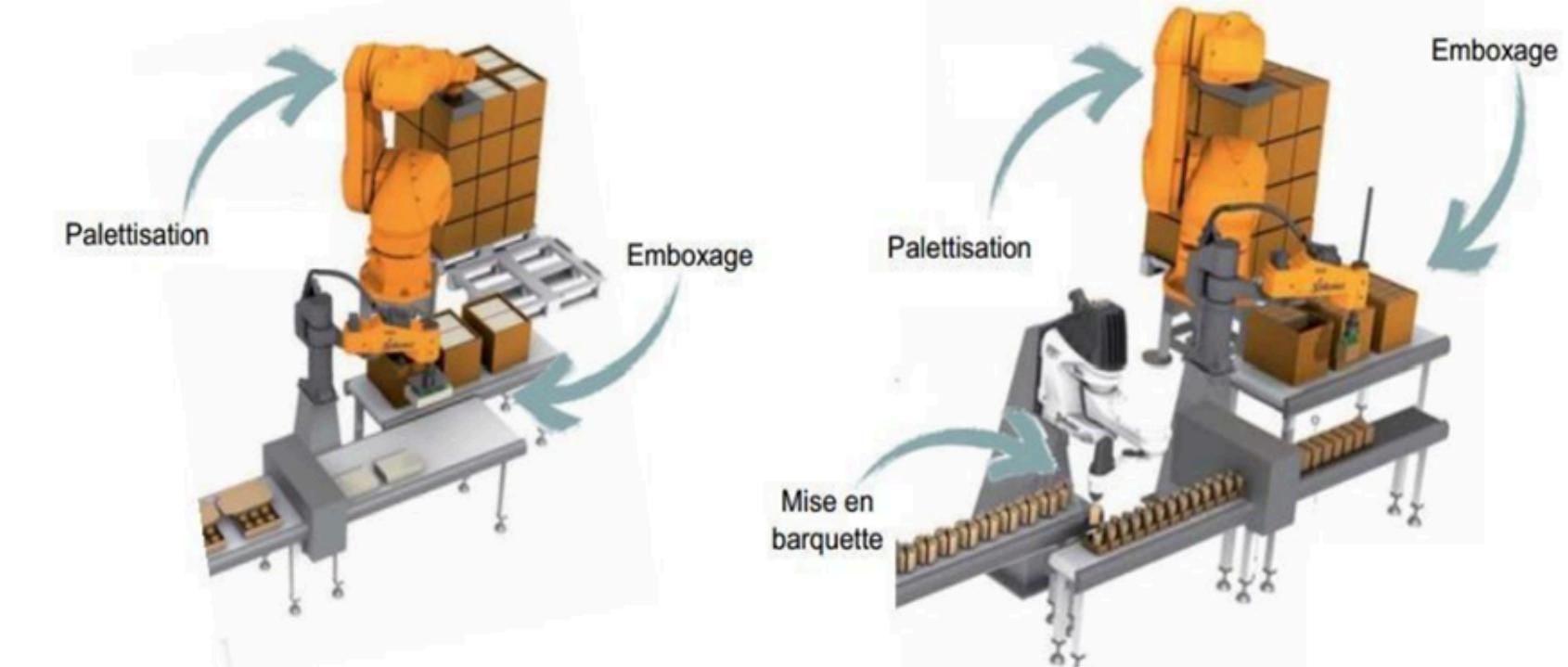
3

Besoins fonctionnels

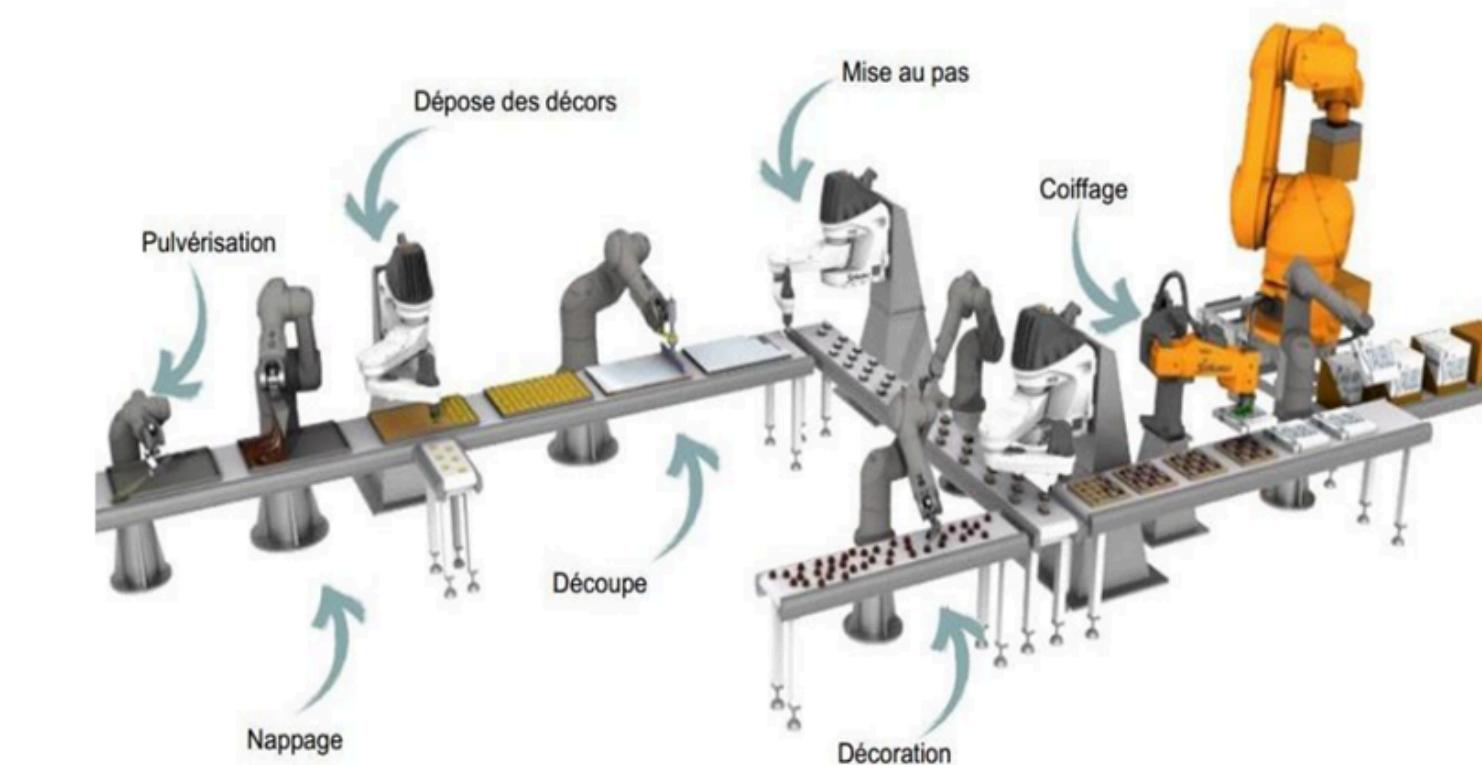
4

Besoins non fonctionnels

2. Conditionnement/packaging



3. Robotisation d'une chaîne de production du chocolat



2. Démarche de projet

1

Etude d'existence

1. **Efficacité et Rapidité** : Préparer des toasts tartinés rapidement pour les utilisateurs pressés.

2

Objectifs

2. **Satisfaction Client** : Intégrer les retours utilisateurs pour améliorer le produit.

3

Besoins fonctionnels

3. **Durabilité et Écologie** : Utiliser des matériaux durables et économes en énergie.

4

Besoins non fonctionnels

4. **Intégration Technologique** : Ajouter la connectivité IoT pour un contrôle à distance et des mises à jour.

5. **Rentabilité** : Assurer un modèle économique viable et compétitif.

2. Démarche de projet

1

Etude d'existence

- ▶ Détection automatique des toasts pour leur placement sur le convoyeur.

2

Objectifs

- ▶ Contrôle précis de la température et du temps de cuisson pour garantir une cuisson uniforme.

3

Besoins fonctionnels

- ▶ Bras robotique équipé de buses de tartinage pour appliquer les garnitures choisies de manière uniforme.

4

Besoins non fonctionnels

- ▶ Mécanisme de sécurité pour prévenir les accidents et garantir une utilisation sans danger.

2. Démarche de projet

1

Etude d'existence

2

Objectifs

3

Besoins fonctionnels

4

Besoins non fonctionnels



Performances



Sécurité



Maintenabilité



Fiabilité

Analyse et conception



3. Analyse et conception

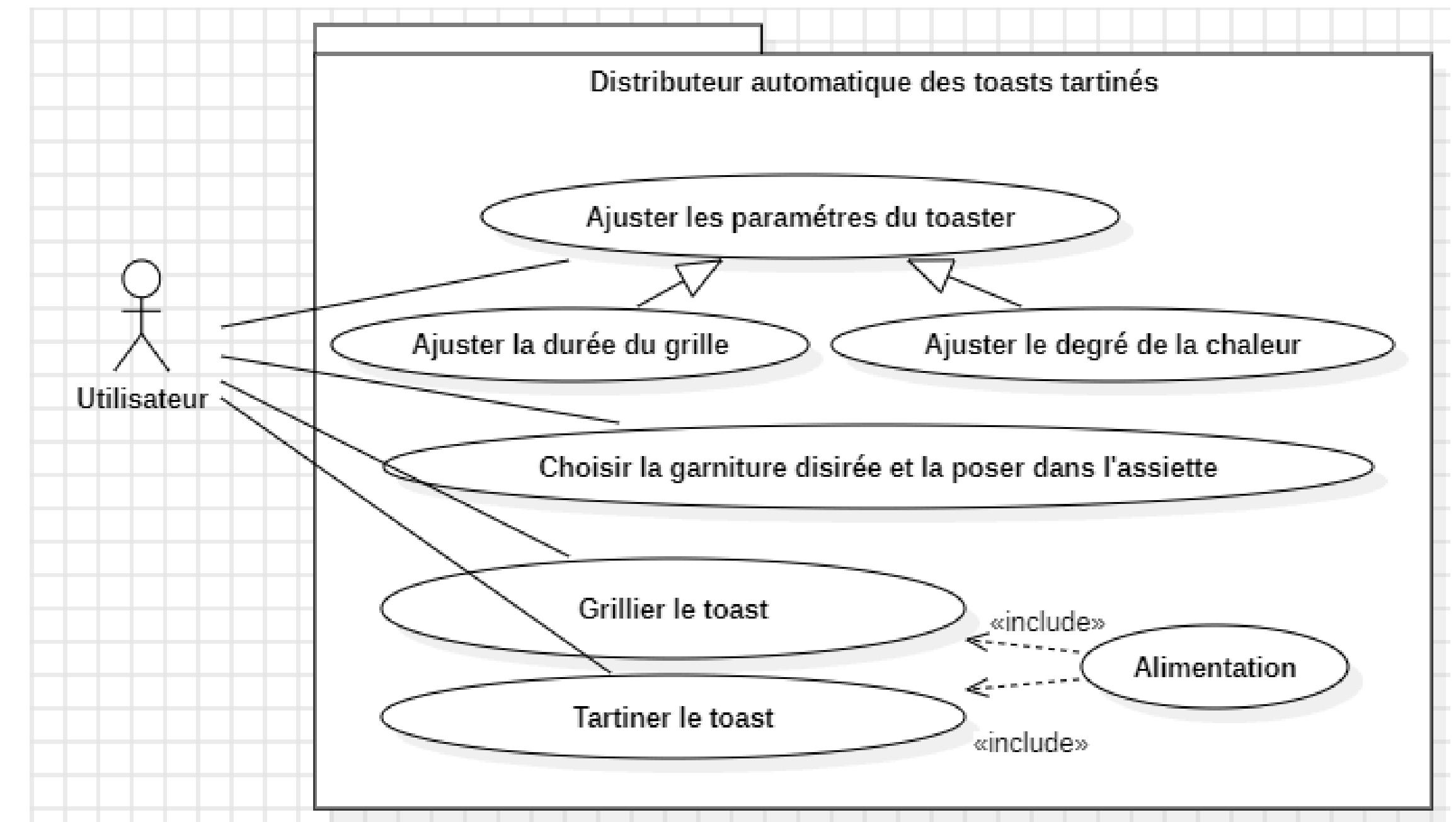


UML (Unified Modeling Language) est un langage de modélisation graphique utilisé pour représenter visuellement la conception et la structure des systèmes logiciels, offrant ainsi une méthode standardisée pour communiquer et documenter les architectures logicielles.

3. Analyse et conception

- **Diagramme de cas d'utilisation**

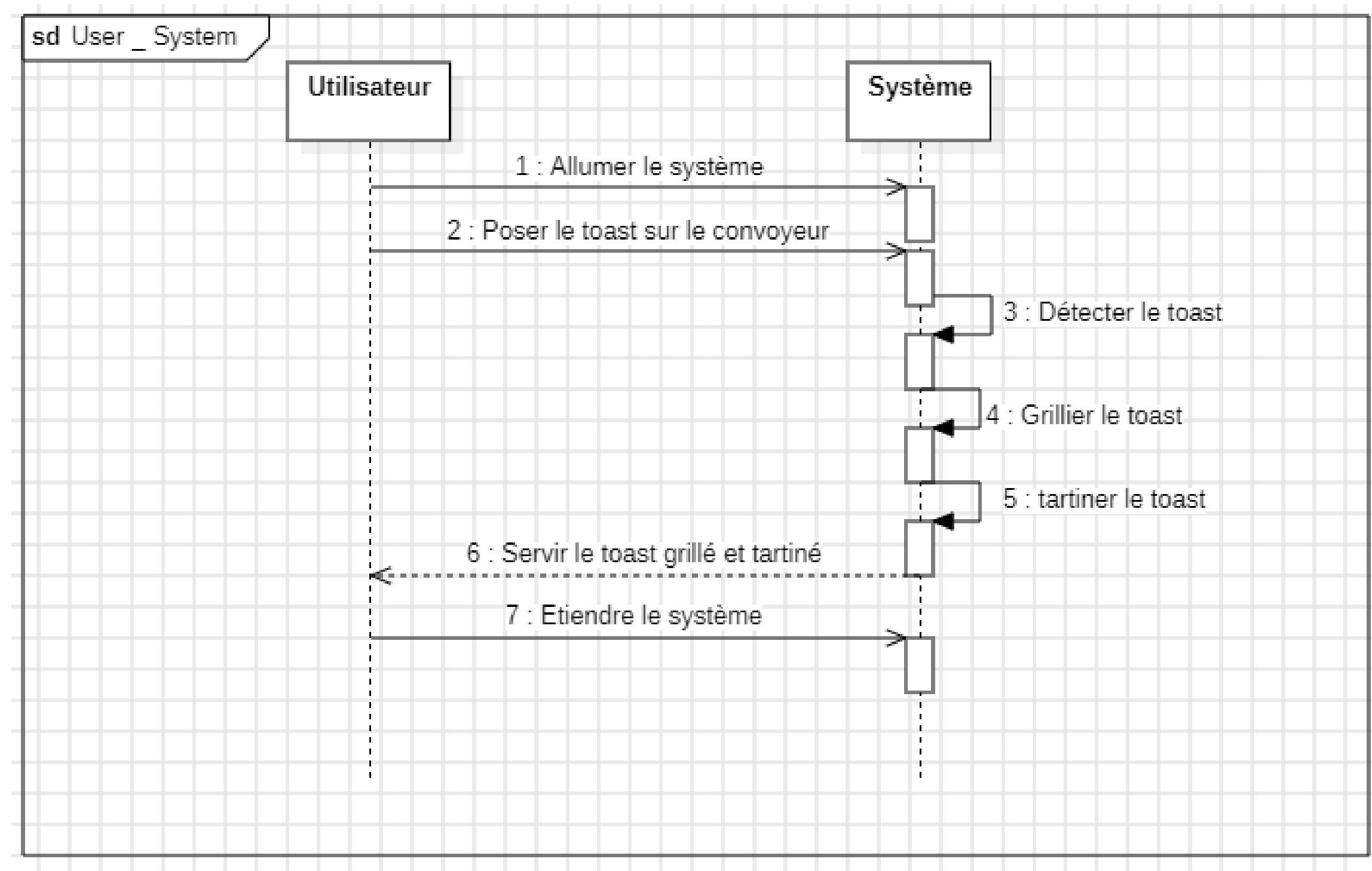
Un diagramme de cas d'utilisation illustre visuellement les interactions entre les utilisateurs et un système, montrant les différentes fonctionnalités que le système doit offrir.



3. Analyse et conception

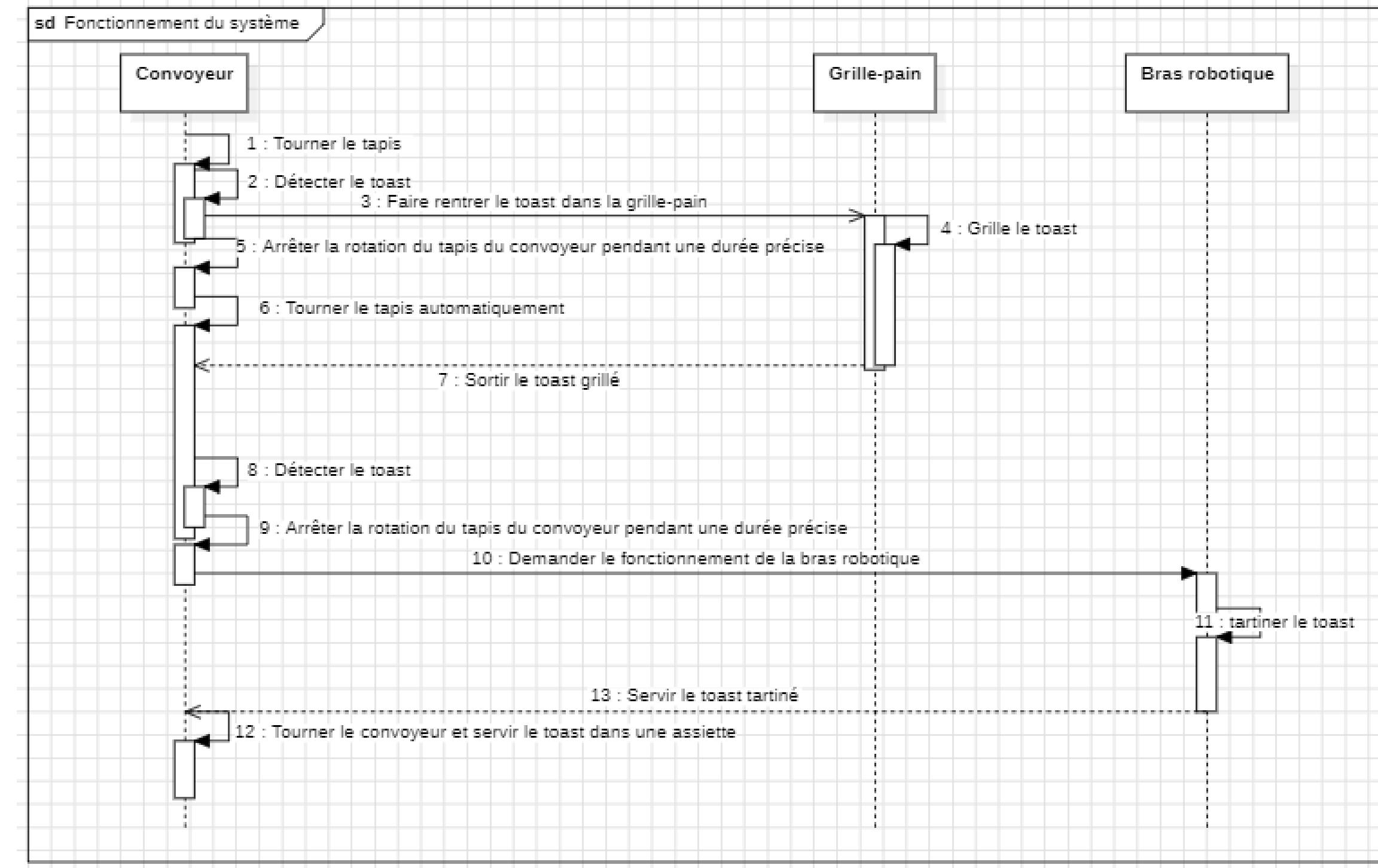
- **Diagramme de séquence**

Un diagramme de séquence illustre visuellement l'ordre chronologique des interactions entre les objets ou les composants d'un système pour accomplir une fonctionnalité spécifique.



Interaction de l'utilisateur avec le système

3. Analyse et conception

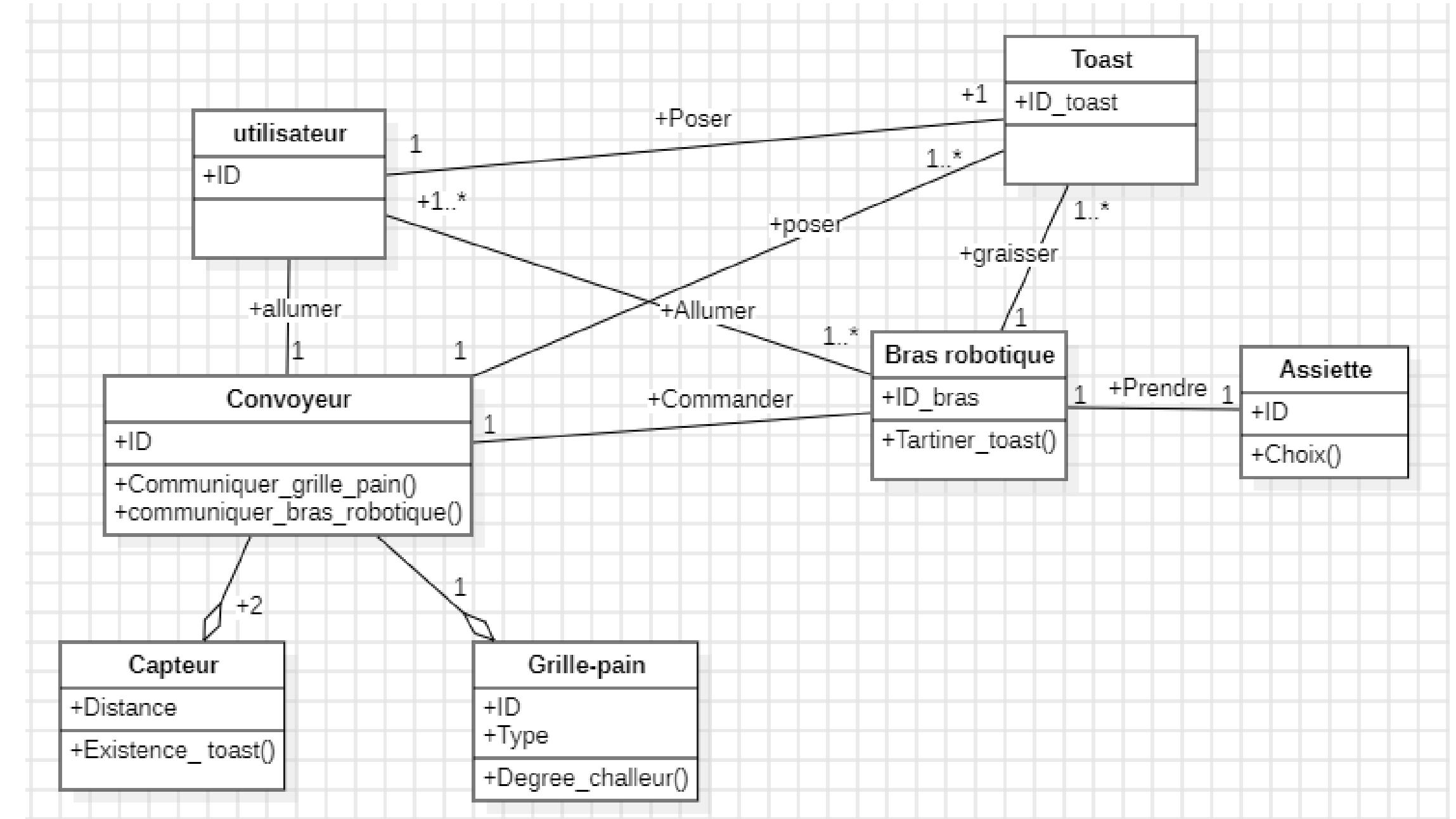


Fonctionnement du système

3. Analyse et conception

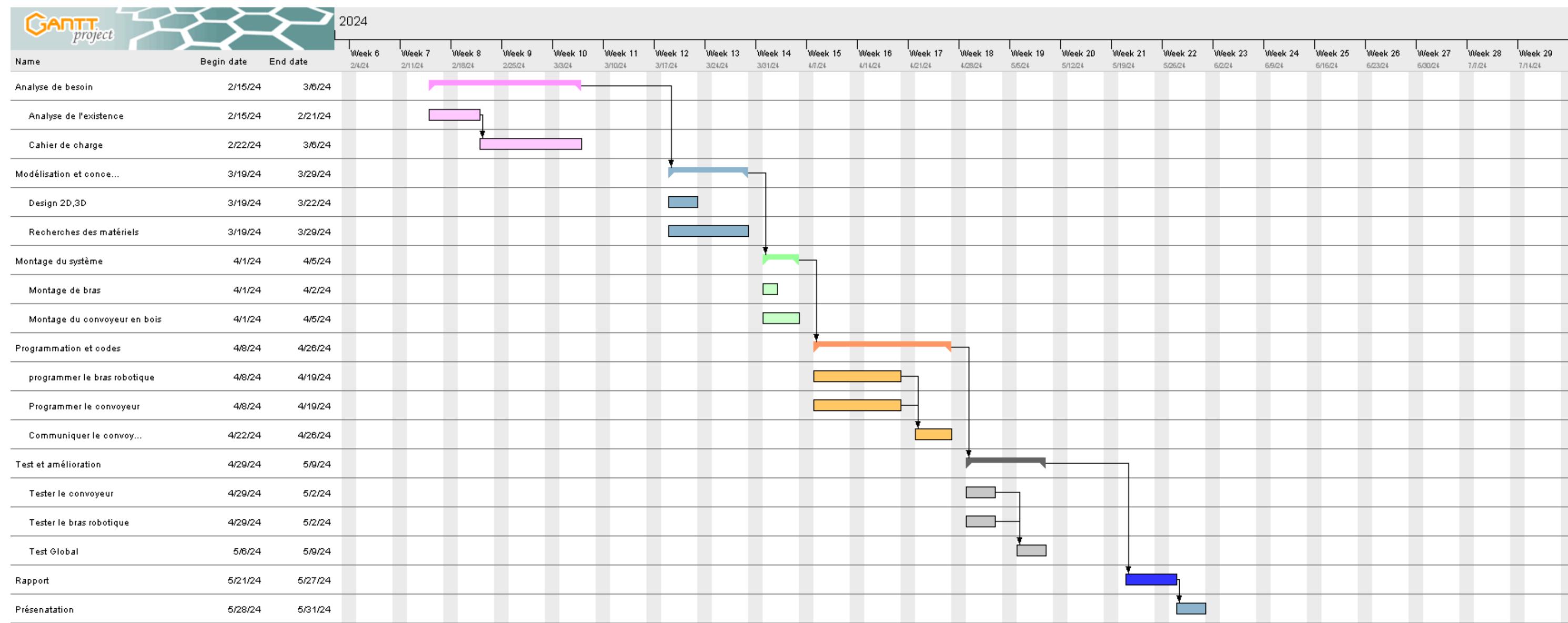
- **Diagramme de classe**

Un diagramme de classe représente visuellement la structure d'un système en montrant ses classes, leurs attributs, leurs méthodes, ainsi que les relations entre elles



3. Analyse et conception

- Diagramme de Gantt est une représentation visuelle d'un planning de projet, montrant les tâches, leur durée et leurs dépendances sur une échelle de temps.



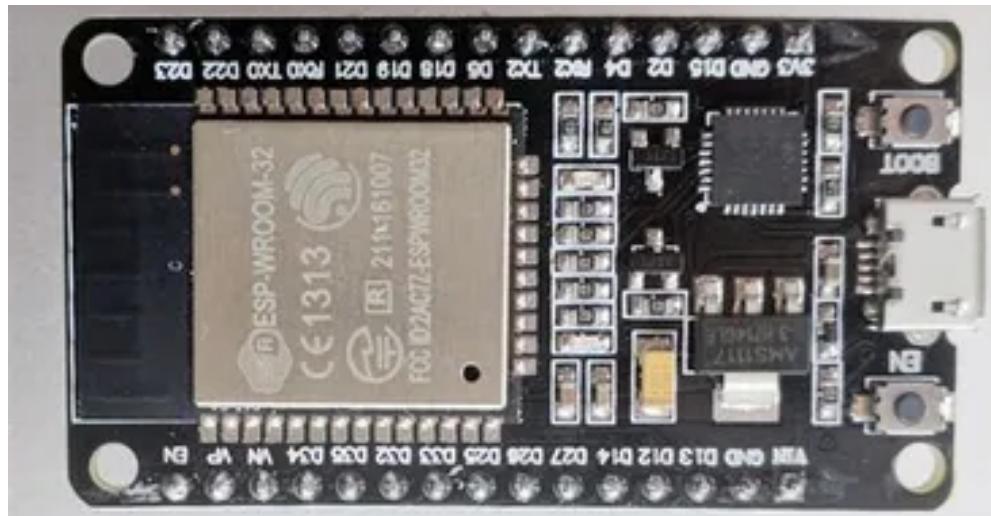
La durée total de notre projet est: 102 jours

Outils et technologies utilisés

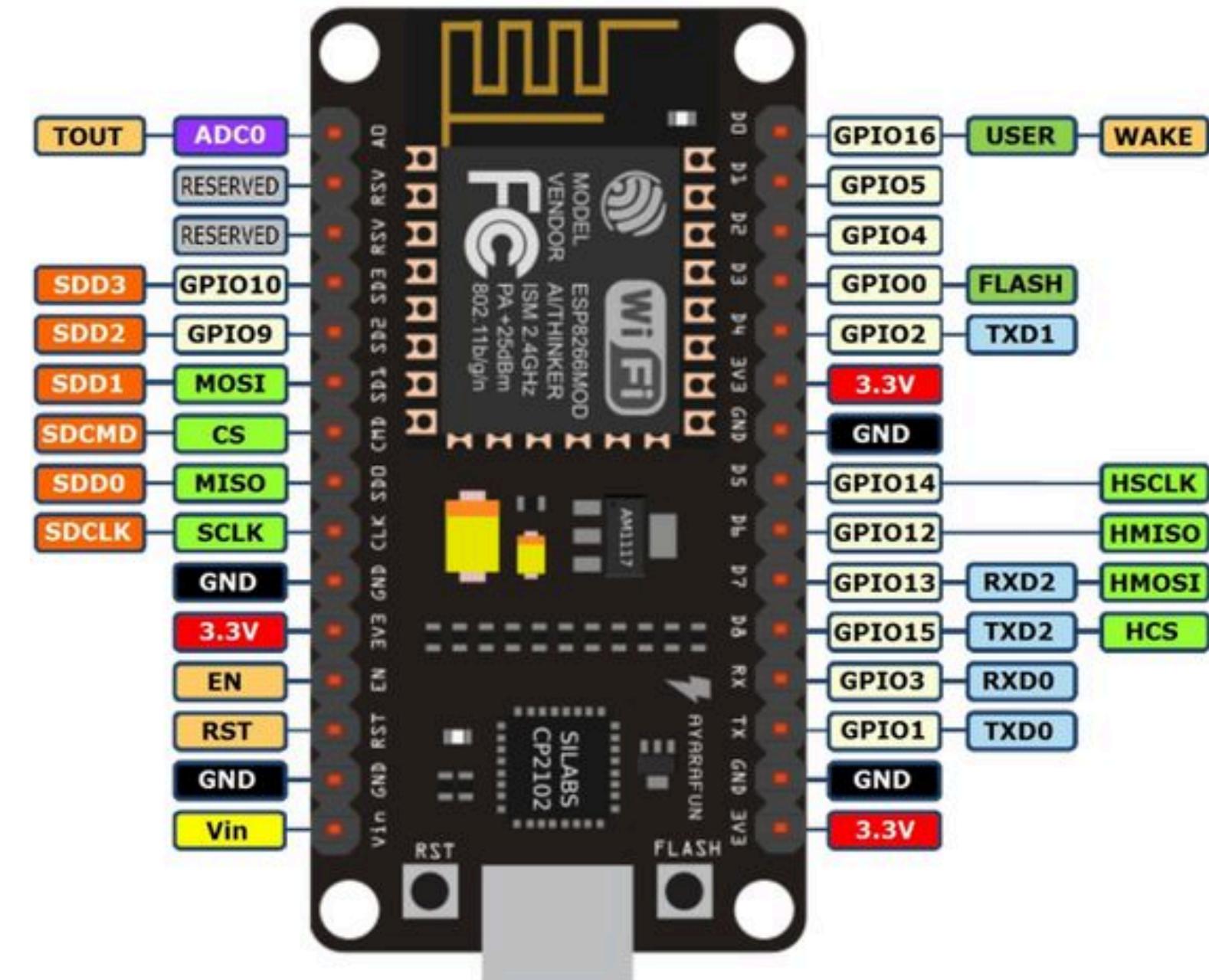


4. Outils et technologies utilisés

- Partie matériel
 - ESP32



ESP32 est un microcontrôleur développé par la société chinoise Espressif Systems, basé sur le système-sur-puce (SoC) et les modules sans fil Wi-Fi et Bluetooth intégrés, ainsi que divers périphériques d'entrée/sortie (E/S) pour contrôler différents types de capteurs et d'actionneurs.



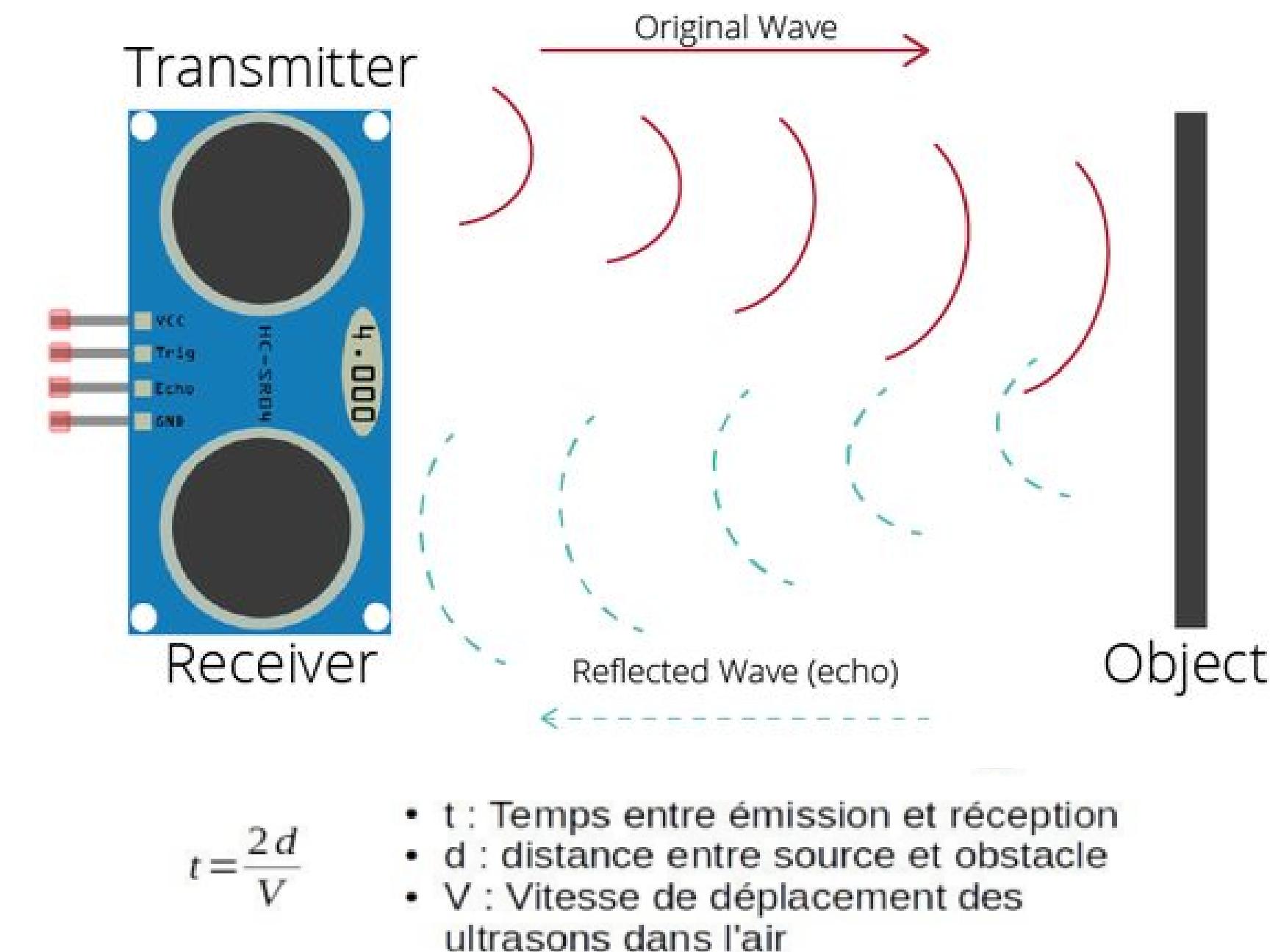
4. Outils et technologies utilisés

- Partie matériel

- Utrason HC-SR04



HC-SR04 est un capteur qui émet des ondes sonores qui se réfléchissent sur la surface de la benne. En mesurant le temps que prend l'onde pour revenir pour déterminer le taux de remplissage



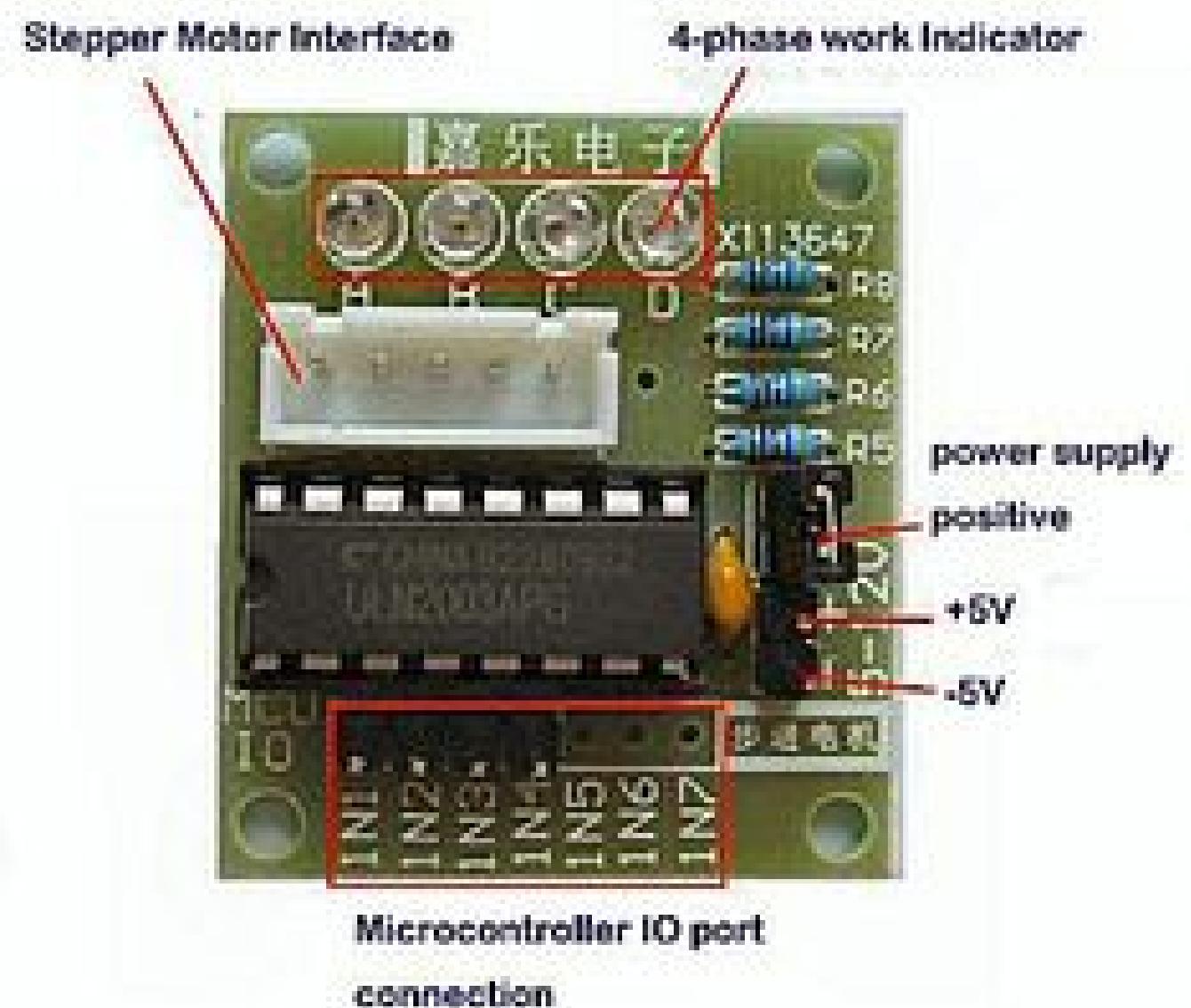
4. Outils et technologies utilisés

- Partie matériel

- Moteur pas à pas 28BYJ-48 et son module UNL2003



Le **moteur pas à pas 28BYJ-48**, associé au **module UNL2003**, offre une solution efficace pour contrôler précisément le mouvement rotationnel dans diverses applications électroniques.



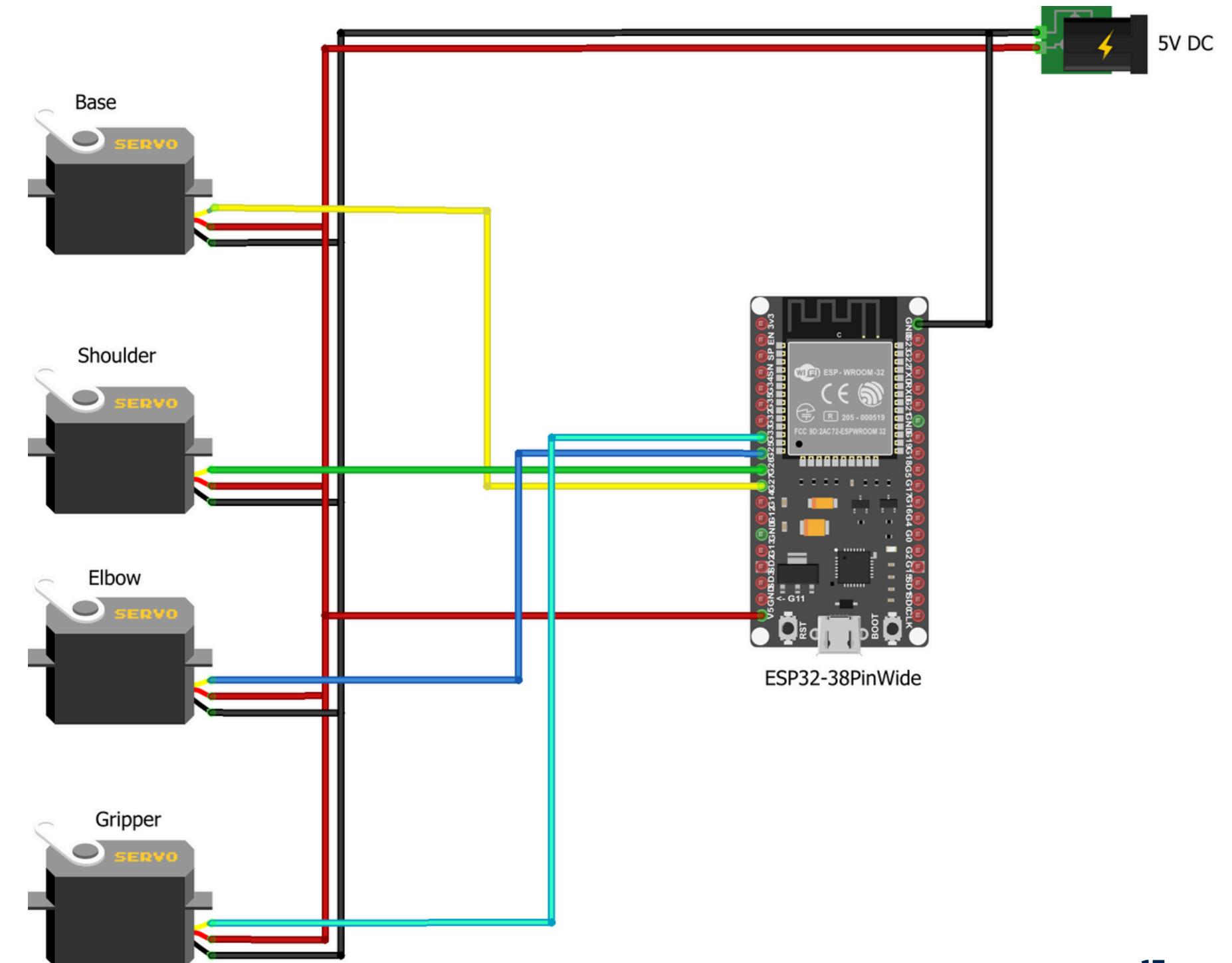
4. Outils et technologies utilisés

- Partie matériel

- Servomoteur MG995



Le **servomoteur MG995** est un composant robuste et fiable utilisé dans les projets d'automatisation et de robotique pour un mouvement précis et contrôlé.



4. Outils et technologies utilisés

- Partie matériel
 - Autres matériels



4. Outils et technologies utilisés

- Partie logiciel

- Programmation et code



L'**IDE Arduino** permet de développer et de téléverser facilement du code sur les cartes ESP32, offrant ainsi une plateforme de développement simple et efficace pour les projets IoT et embarqués.

- Modélisation 3D



- Conception

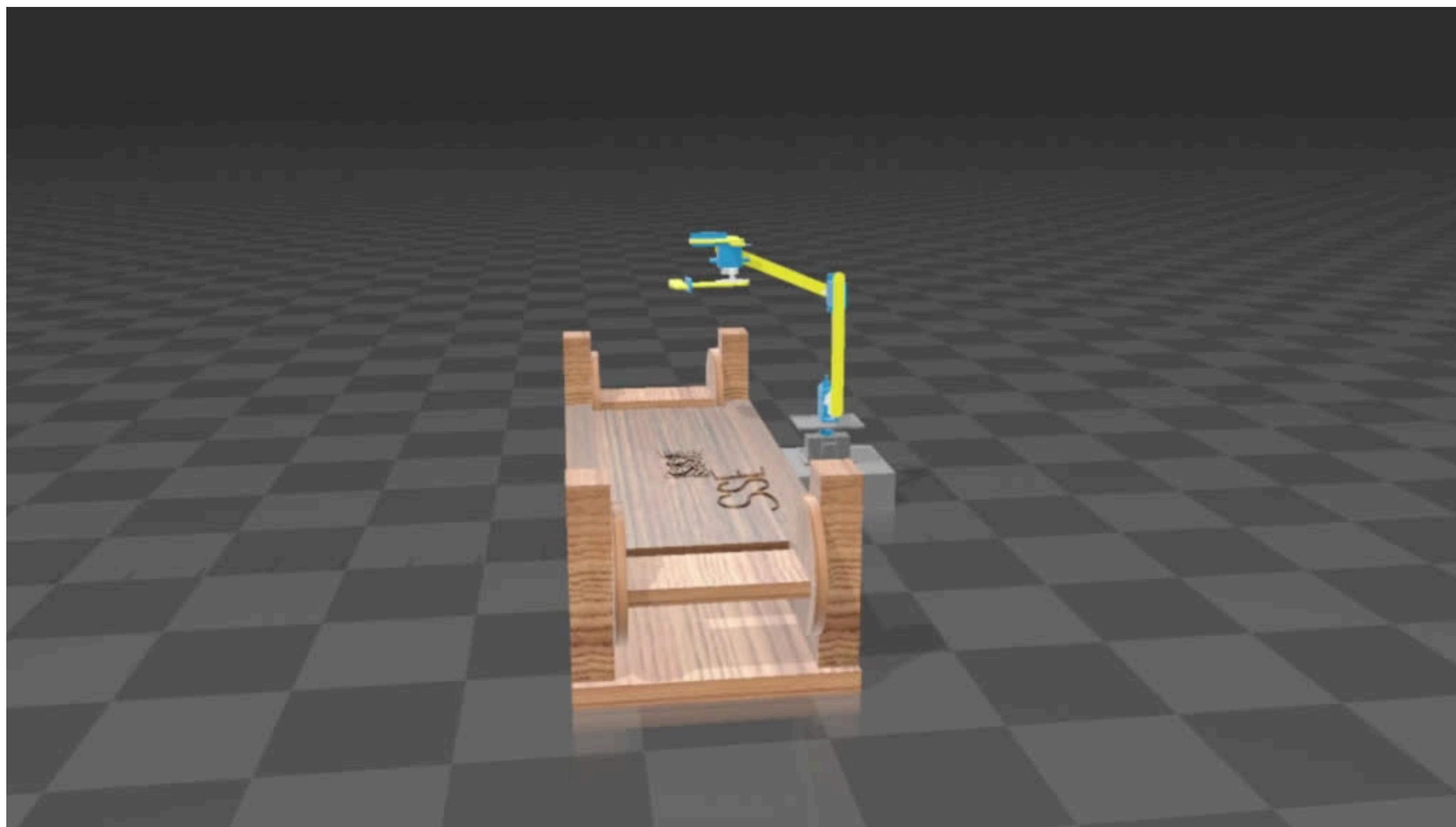


Réalisation



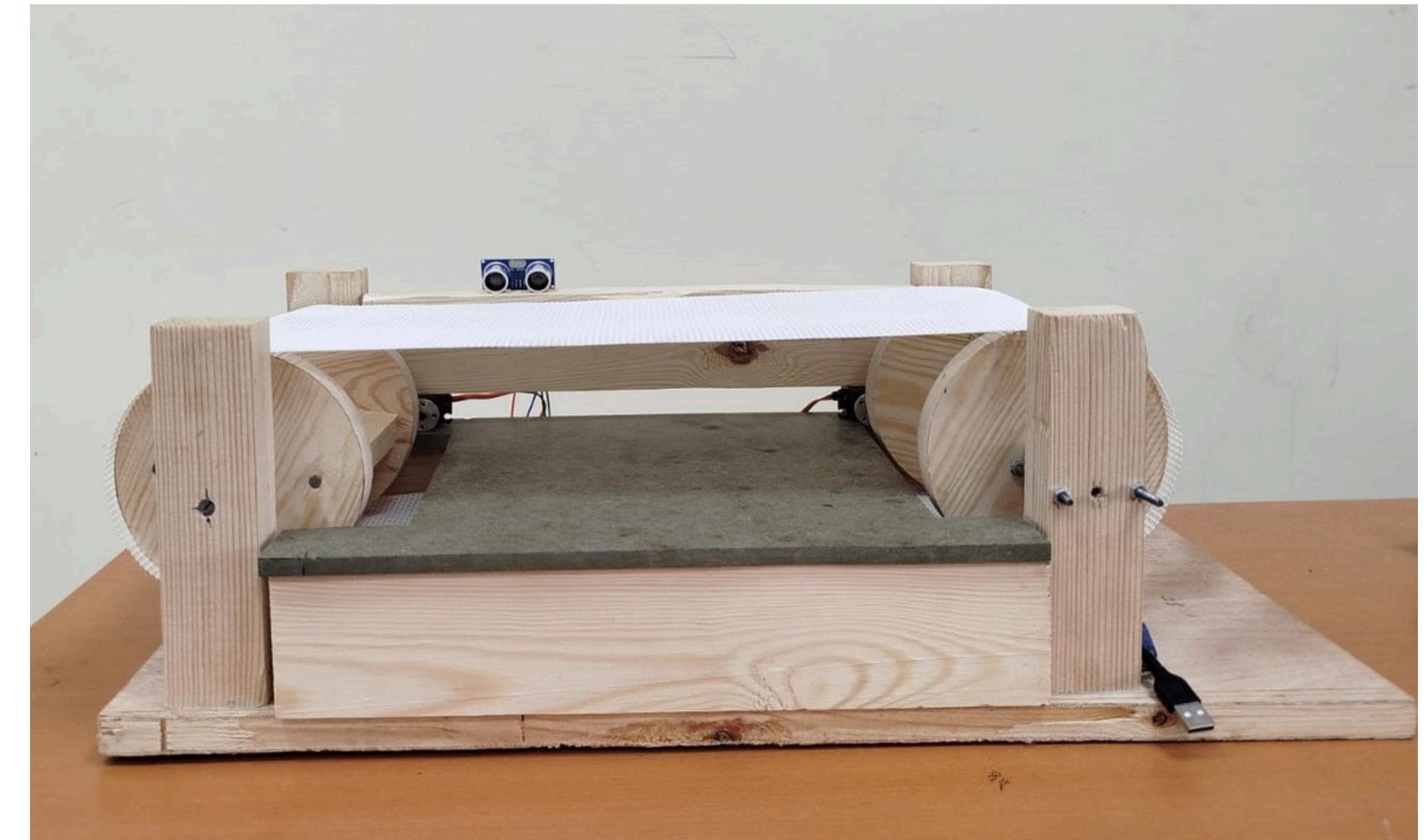
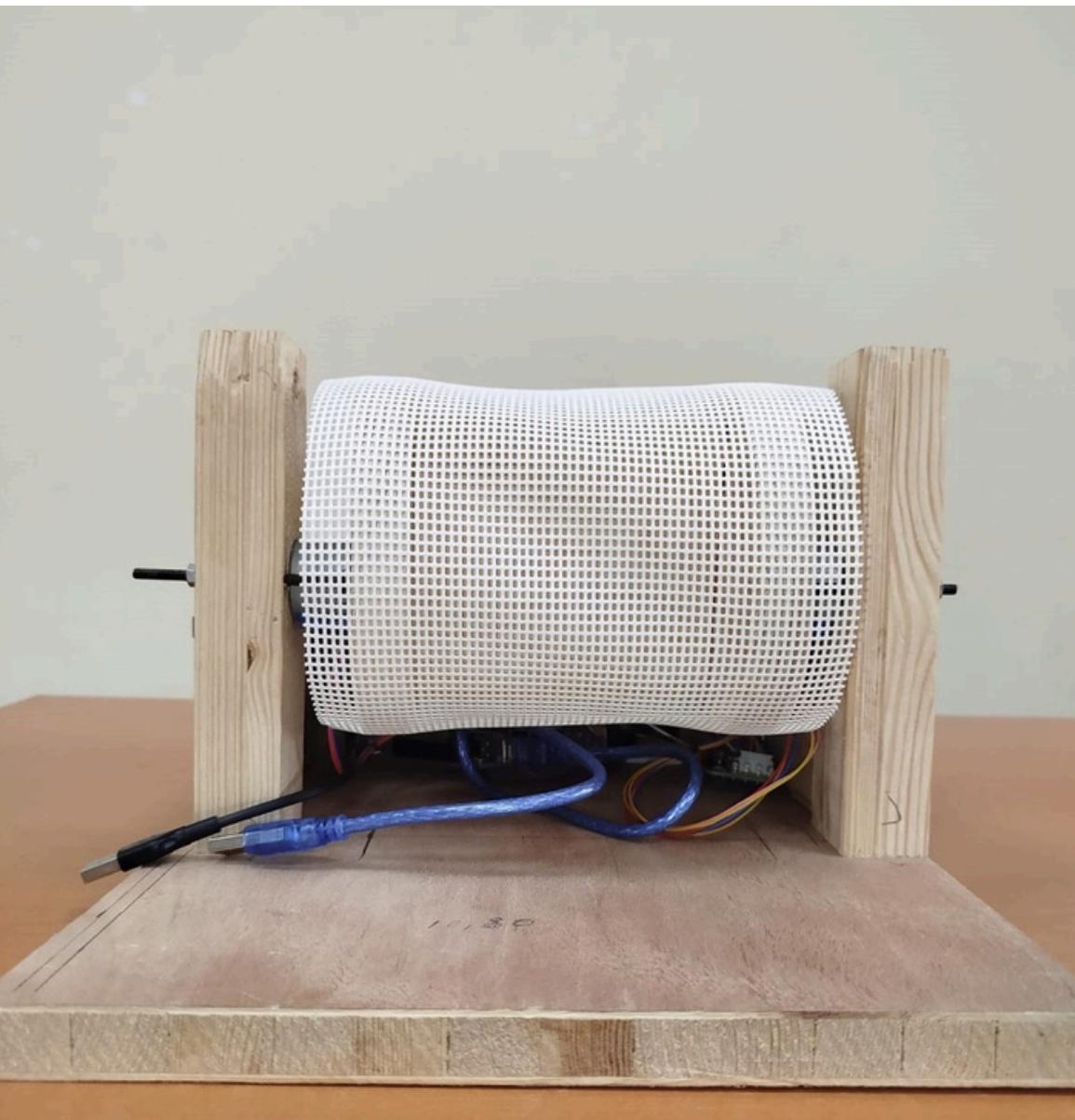
5. Réalisation

- Modélisation 3D



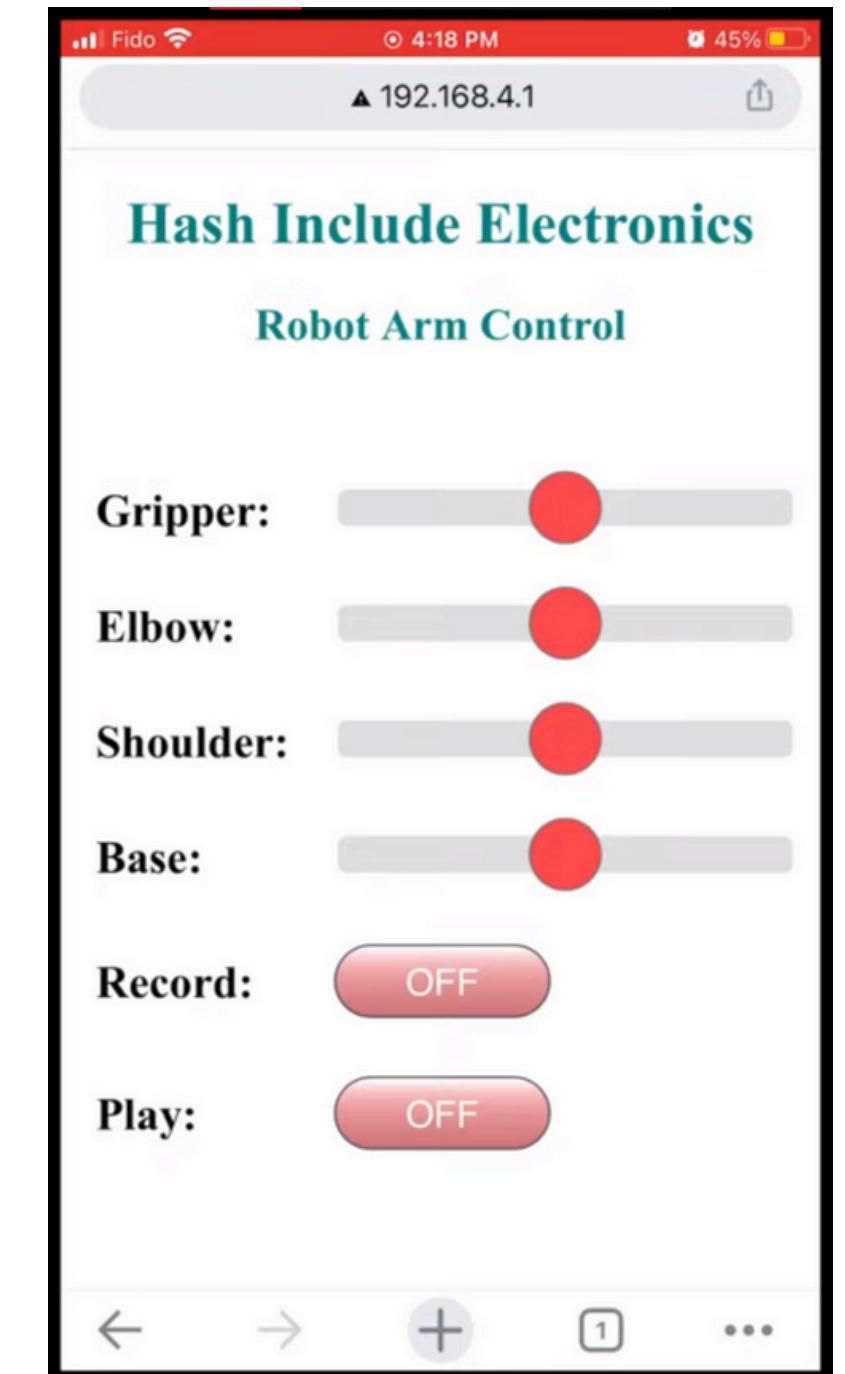
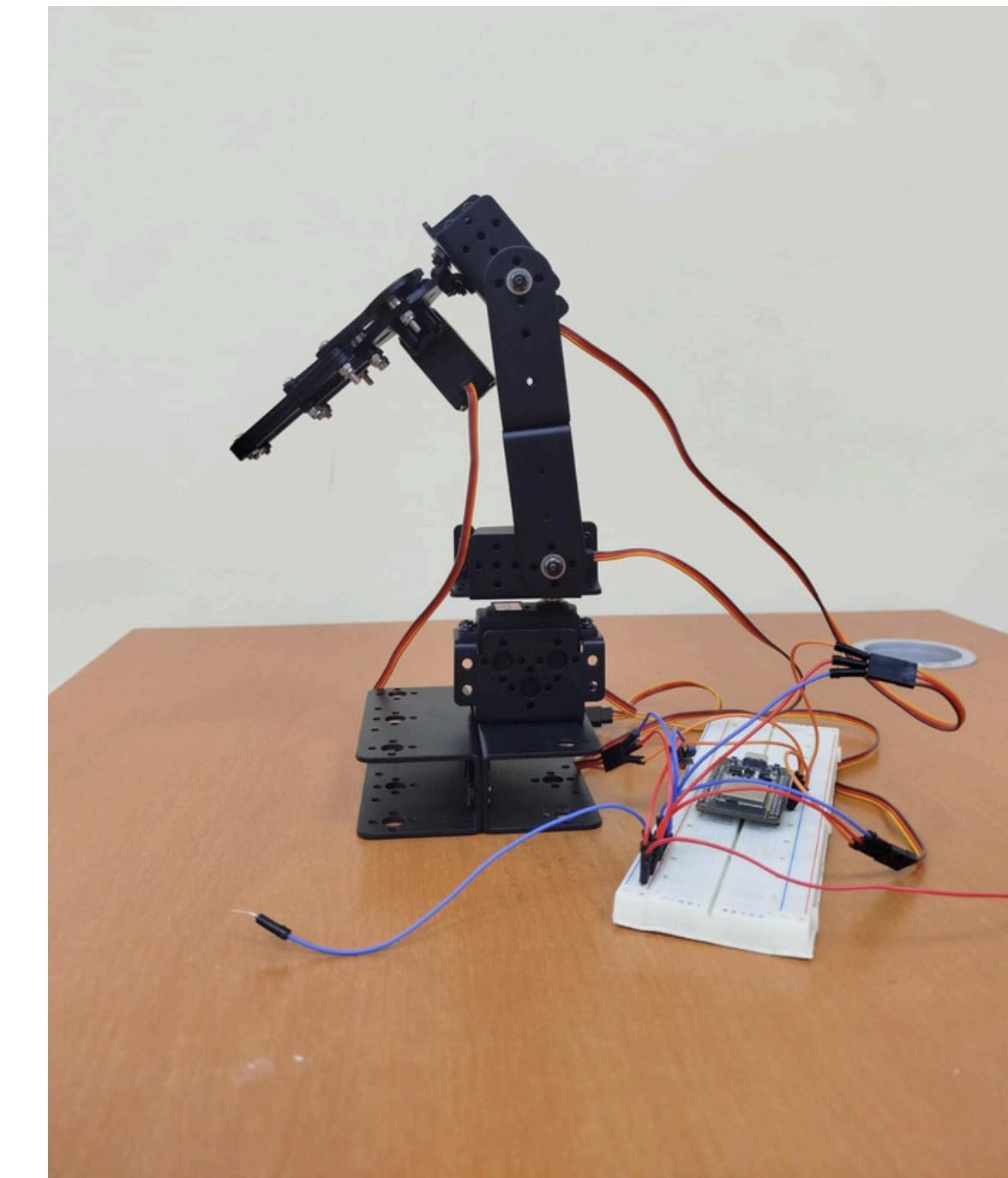
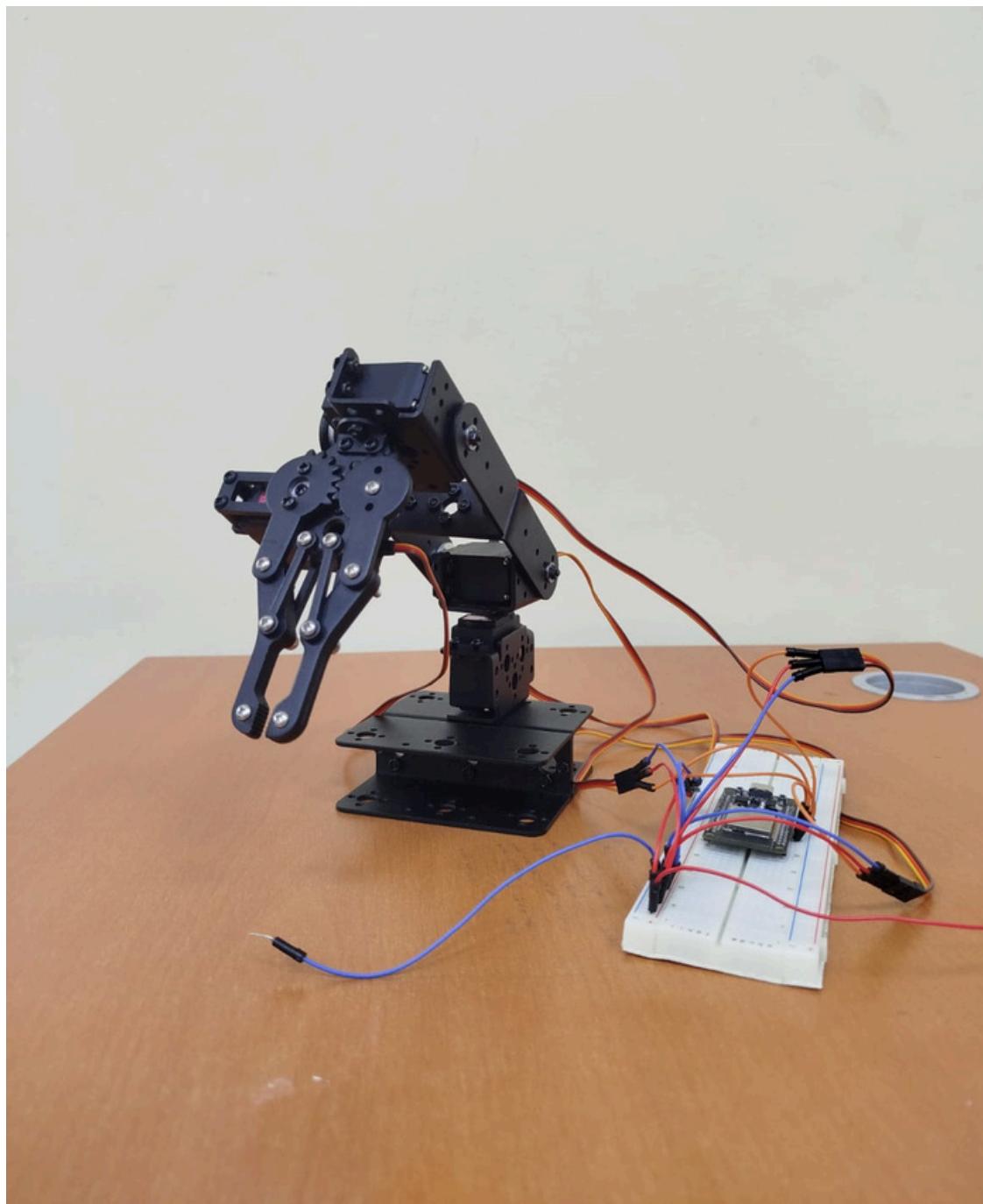
5. Réalisation

- Convoyeur



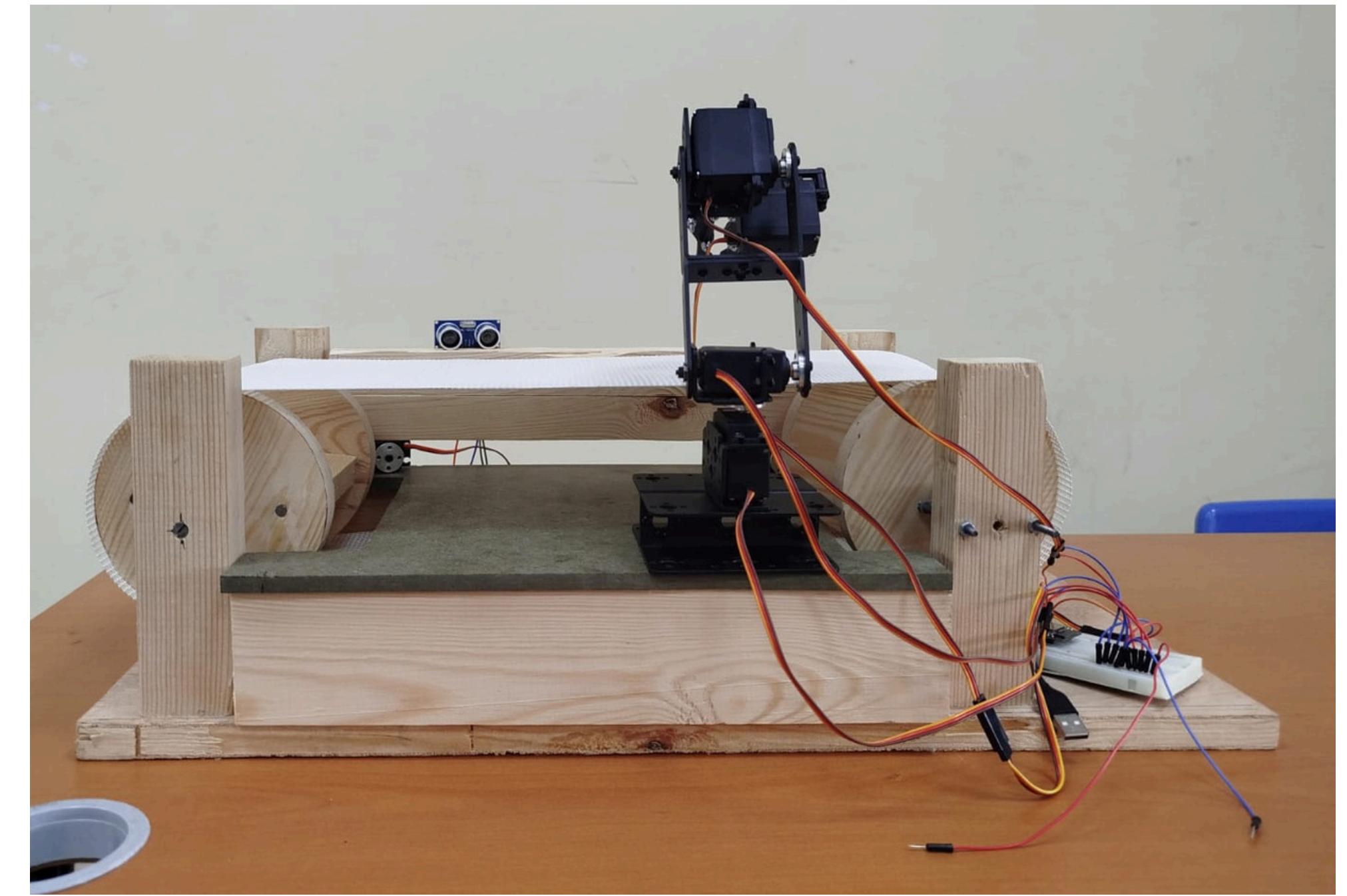
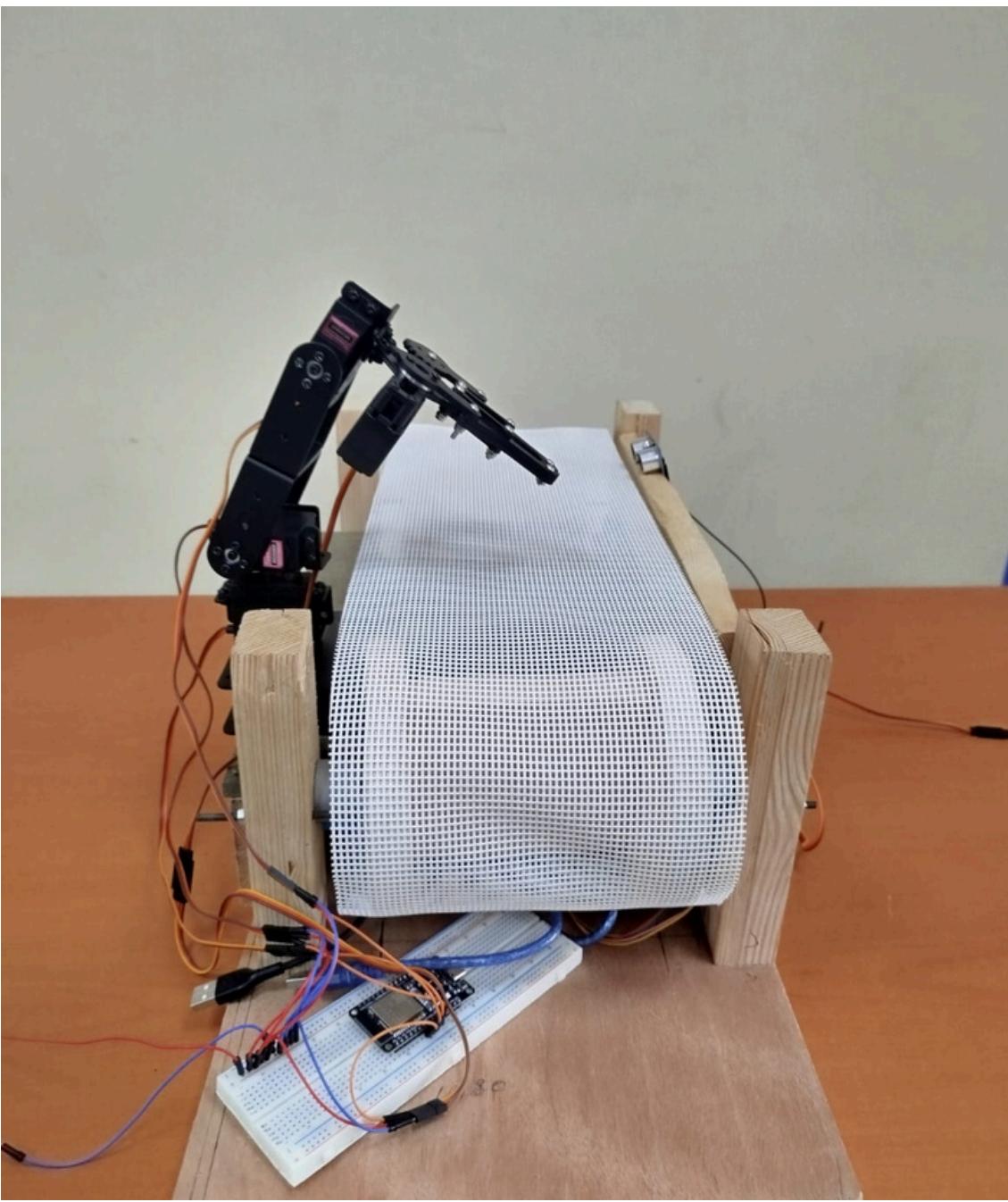
5. Réalisation

- Bras robotique



5. Réalisation

- Vue d'ensemble



Distributeur automatique des toasts tartinés



Conclusion



5. Conclusion

Notre projet de distributeur automatique de toasts tartinés, alliant efficacité, personnalisation et polyvalence, vise à révolutionner la préparation du petit-déjeuner en simplifiant et améliorant l'expérience utilisateur, tout en restant ouvert à des améliorations comme l'ajout d'un grille-pain intégré.



Merci pour
votre attention |