



Institut Supérieur d'Informatique et de Multimédia
de Gabès



projet de fin d'étude

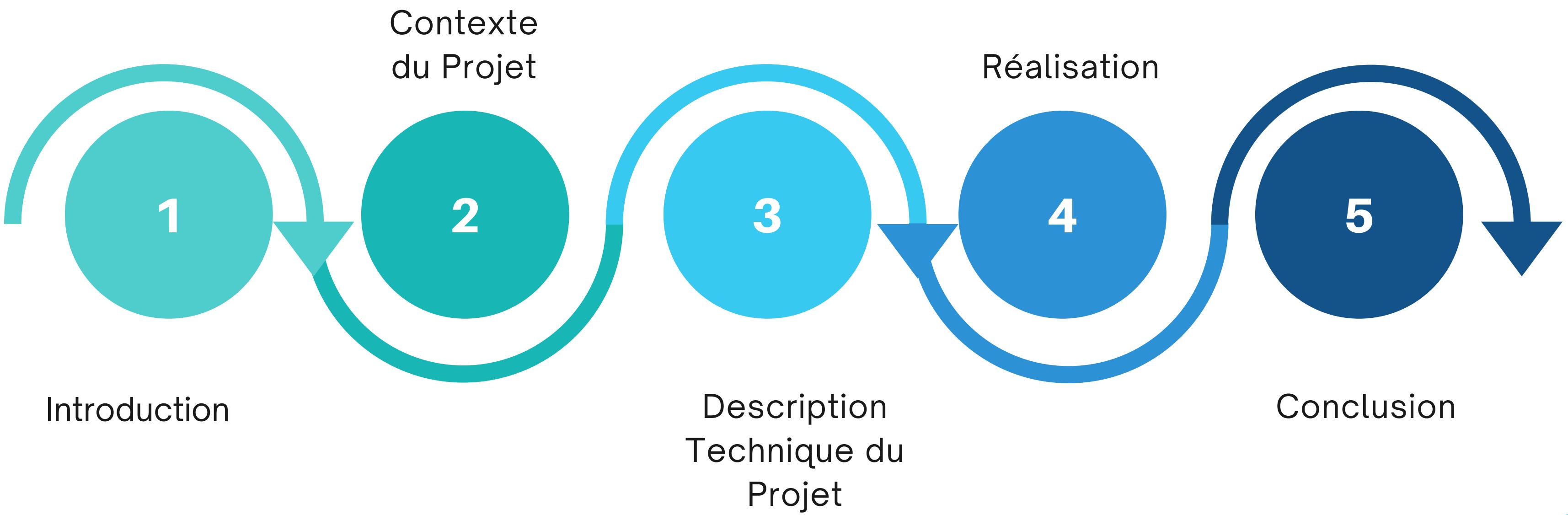
**Pour l'obtention du diplôme de la Licence en
Ingénierie des Systèmes Informatiques
parcours : Systèmes Embarqués & IoT**

**Mise en place d'une poubelle intelligente avec
système de récompenses**

Sous la direction de :
Mme Mariem TURKI

Réalisé par :
Wided BEN YAAGOUB

Plan de Présentation





01

Introduction



03

Contexte général du projet

- Croissance démographique augmentent la production de déchets.
- Risques pour la santé, dommages à la biodiversité, pression sur les ressources
- Gestion des déchets est un enjeu majeur.
- Comportements éco-responsables encouragés.
- Besoin de sensibiliser et d'inciter à des pratiques durables.

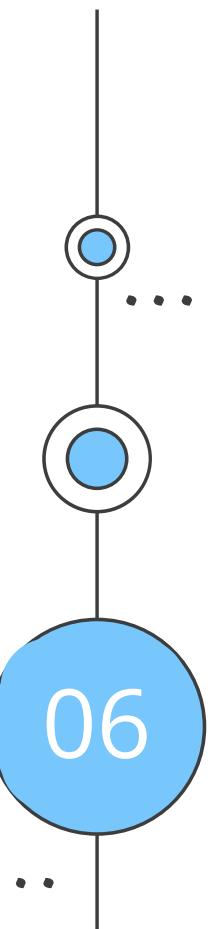
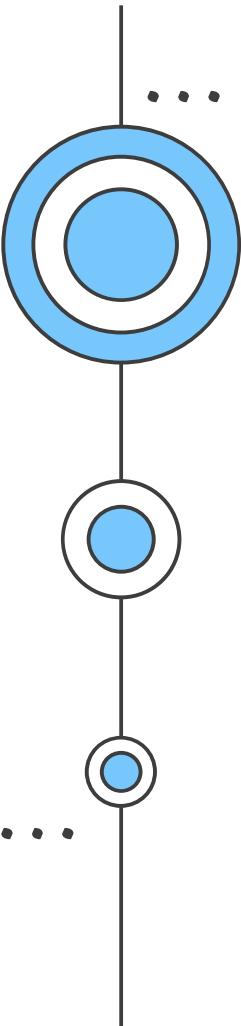
Contexte général du projet





02

Contexte du Projet



Problématique



Comment réduire les déchets nocifs pour l'environnement et la santé humaine ?

Comment inciter les utilisateurs à participer au recyclage en leur offrant des incitations financières ?

Comment rendre le processus de tri des déchets plus simple et plus intuitif pour les utilisateurs ?

Objectifs

Tri Précis

Trier avec précision les déchets

Recyclage Amélioré

Faciliter le recyclage des déchets pour une gestion plus écologique.

Sensibilisation

Encourager les utilisateurs à mieux recycler grâce au suivi de leurs performances.

Solution proposée



Poubelle Intelligente

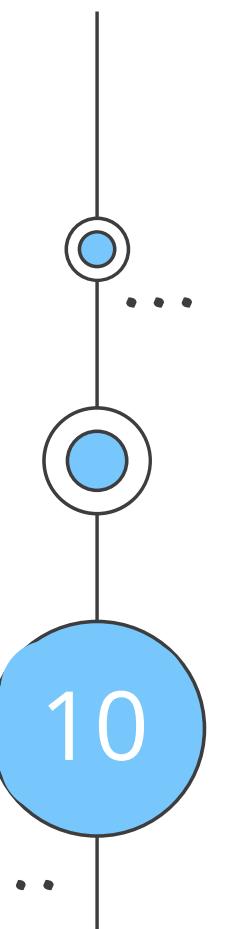
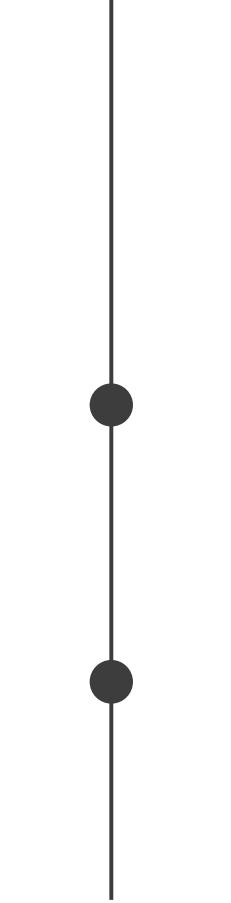
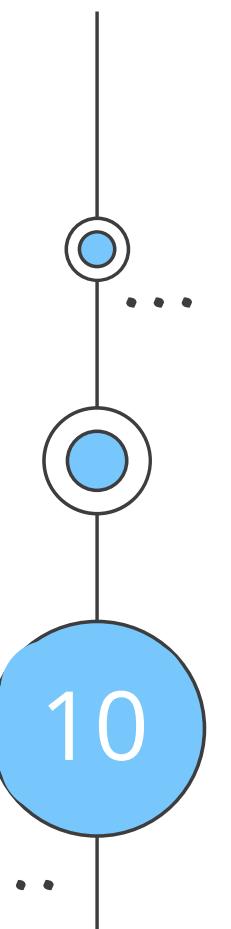
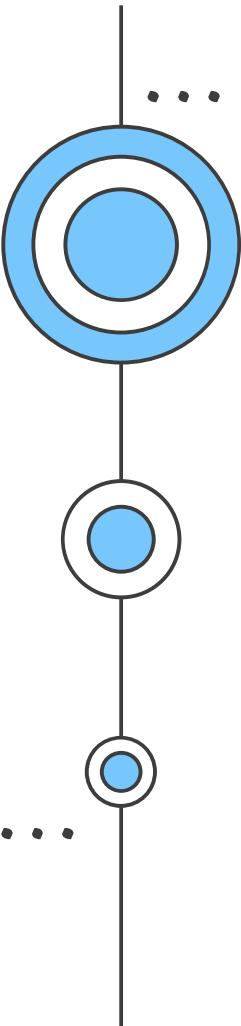
Concevoir une poubelle intelligente qui simplifie le tri des déchets pour les utilisateurs, les encourageant ainsi à participer activement au recyclage.

Développer une application qui permet aux utilisateurs de consulter les détails du dernier tir effectué.



03

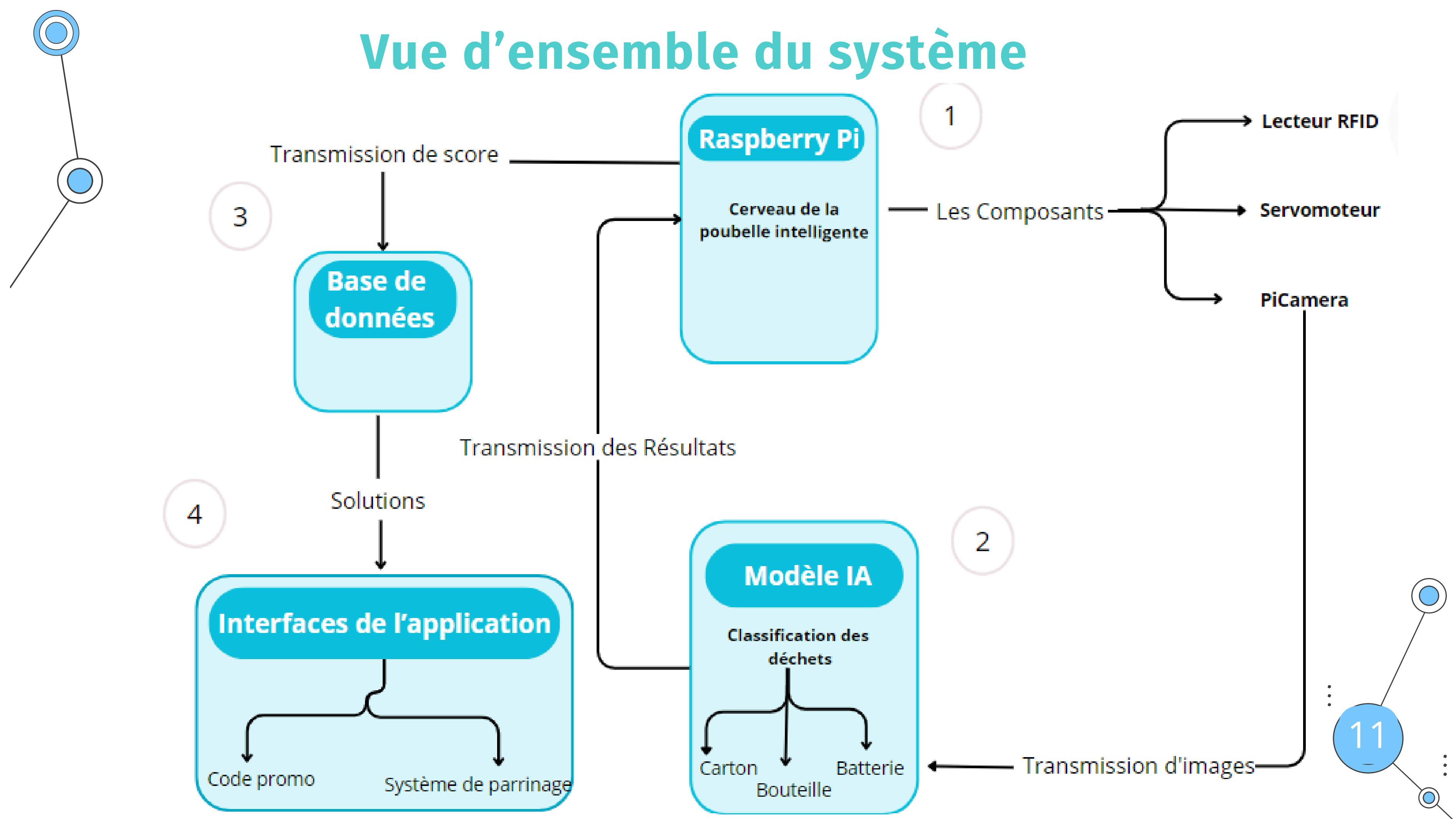
Description
Technique du
Projet



10

...

Vue d'ensemble du système



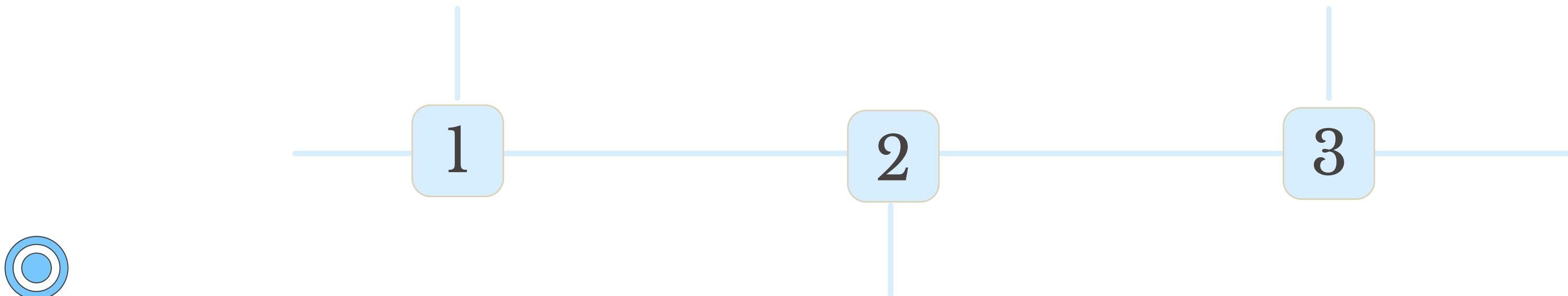
Classification Avancée

Modèle CNN

Un réseau de neurones convolutifs pour une identification fiable des déchets.

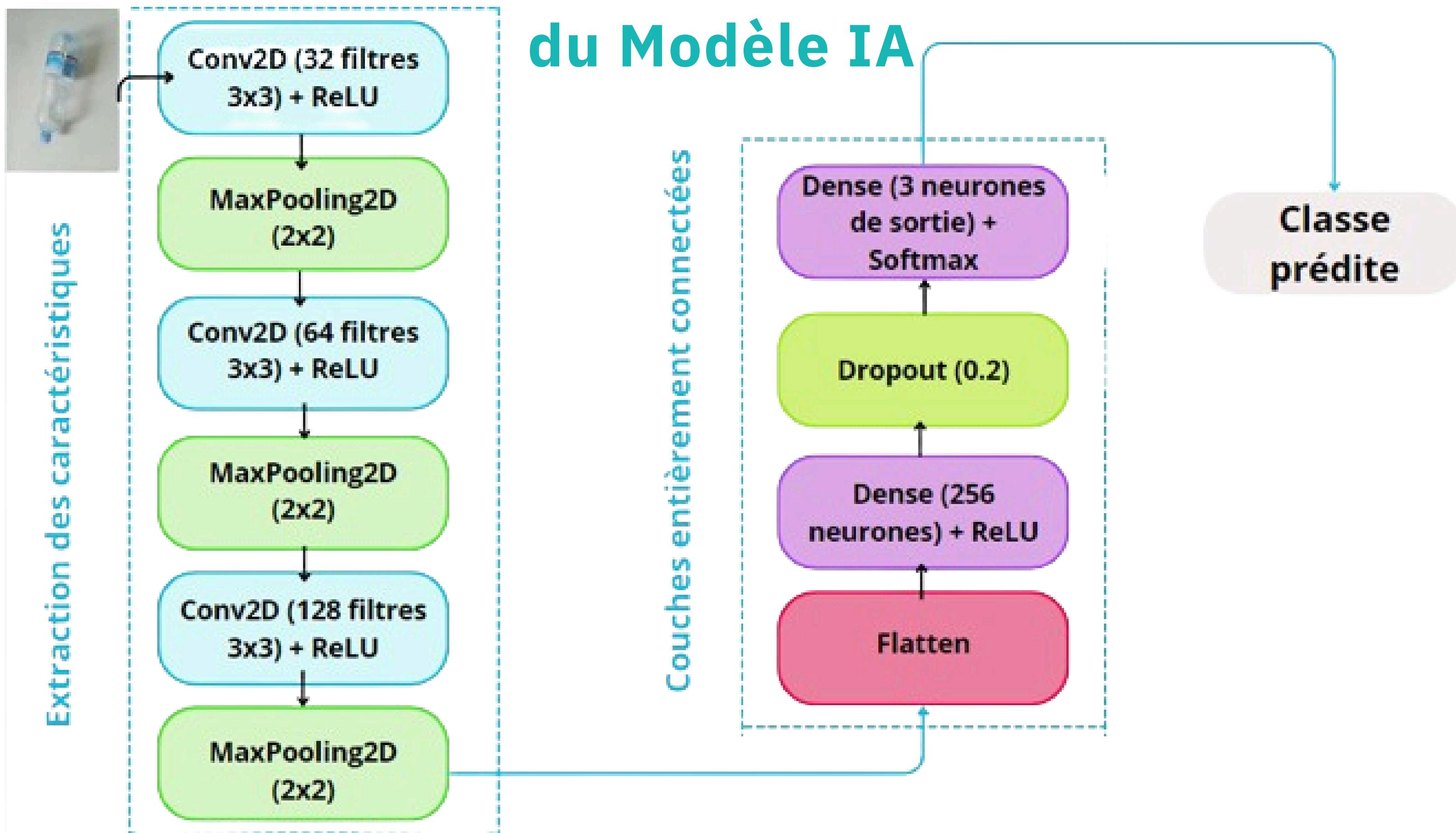
Précision Élevée

Des résultats d'identification avec un taux d'erreur très faible.



Apprentissage Supervisé
Le modèle s'entraîne sur une vaste base d'images étiquetées.

Structure Hiérarchique de l'Architecture du Modèle IA



Conception de l'Application Mobile

L'application mobile est conçue pour offrir une expérience utilisateur intuitive et motivante.

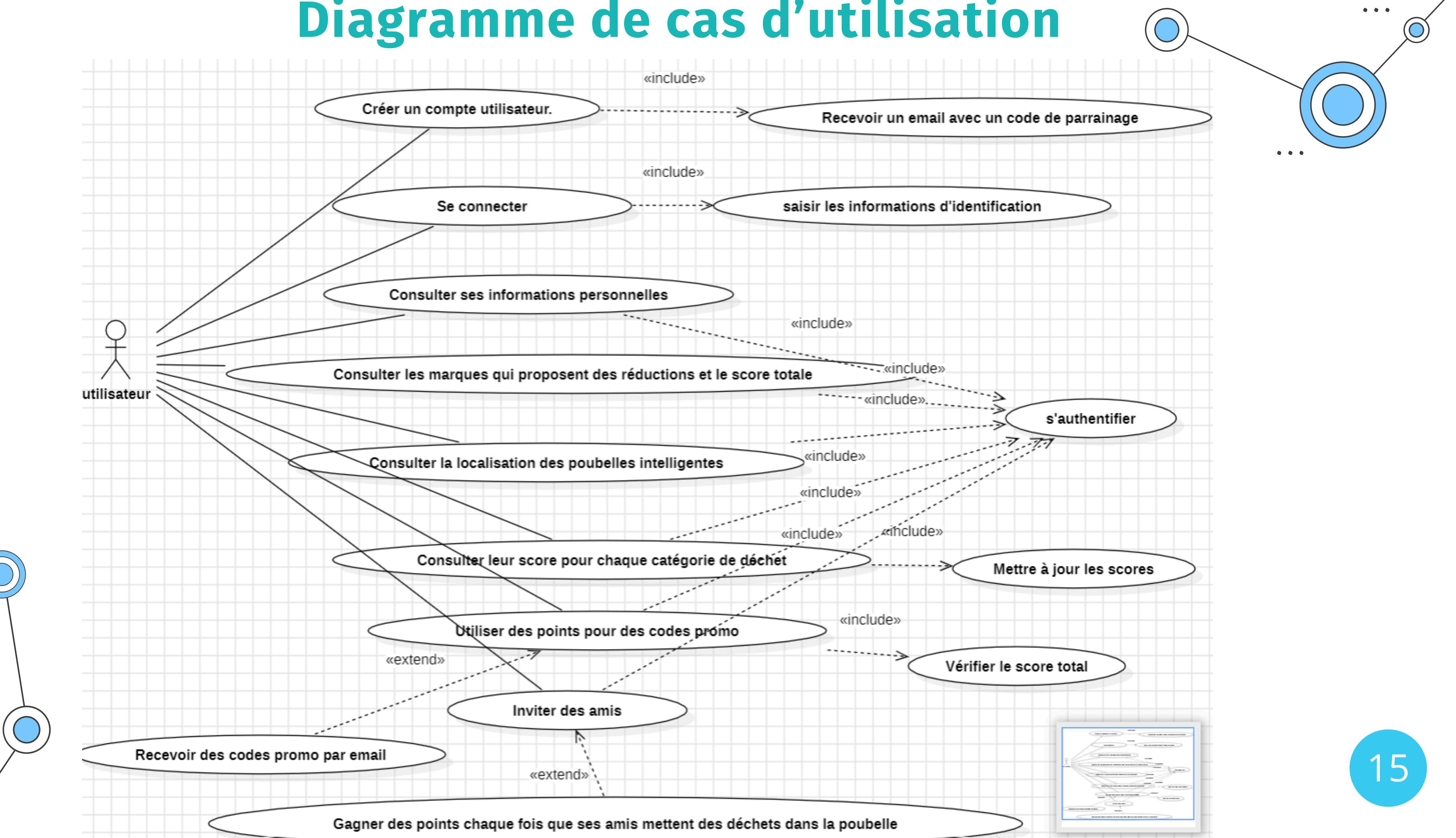
1 Suivi des scores

Les utilisateurs peuvent suivre leurs progrès de recyclage et voir leurs scores.

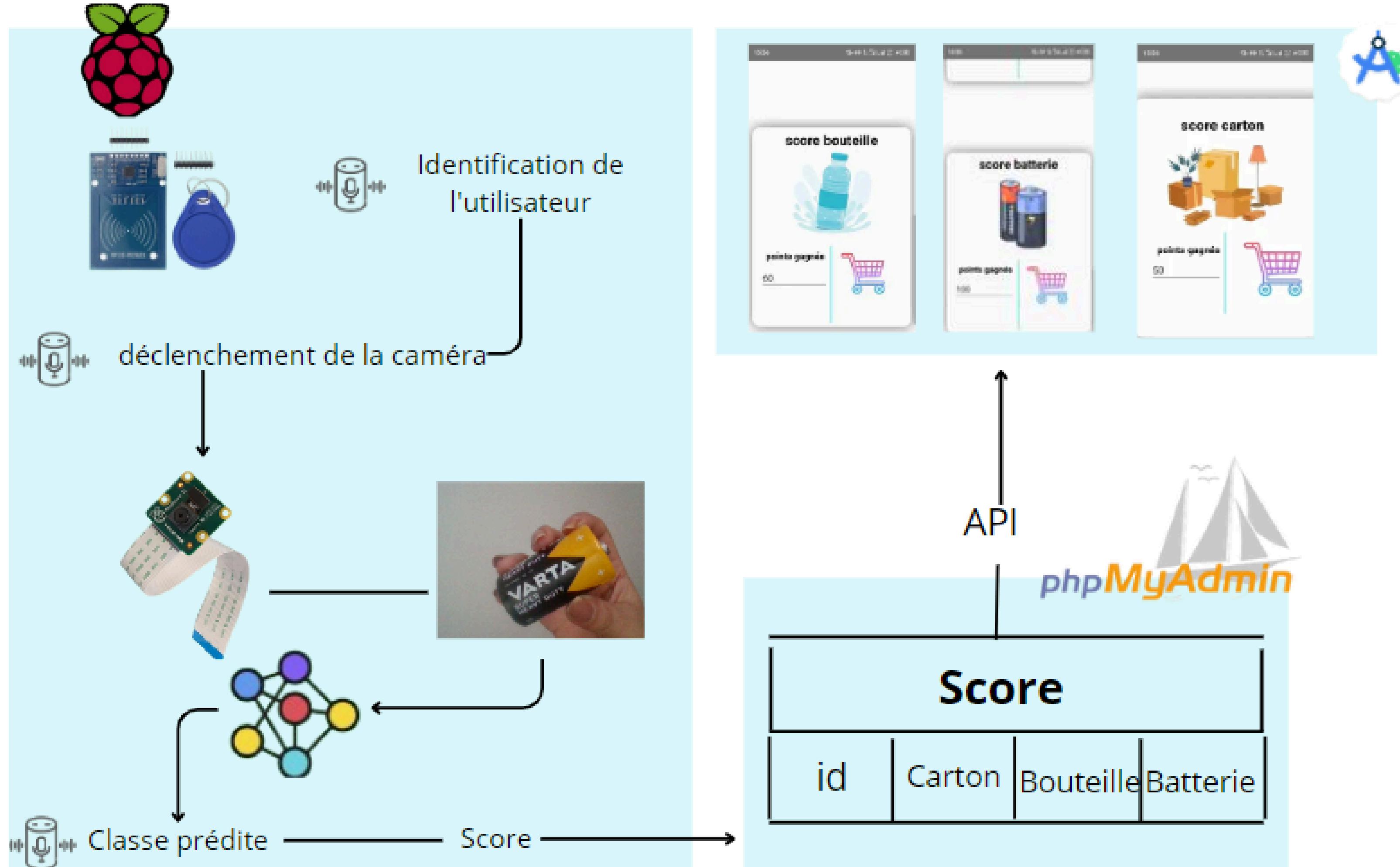
2 Gamification

L'application utilise des éléments de gamification pour encourager l'engagement et la participation.

Diagramme de cas d'utilisation



Détection et classification des types de déchets





04

Réalisation

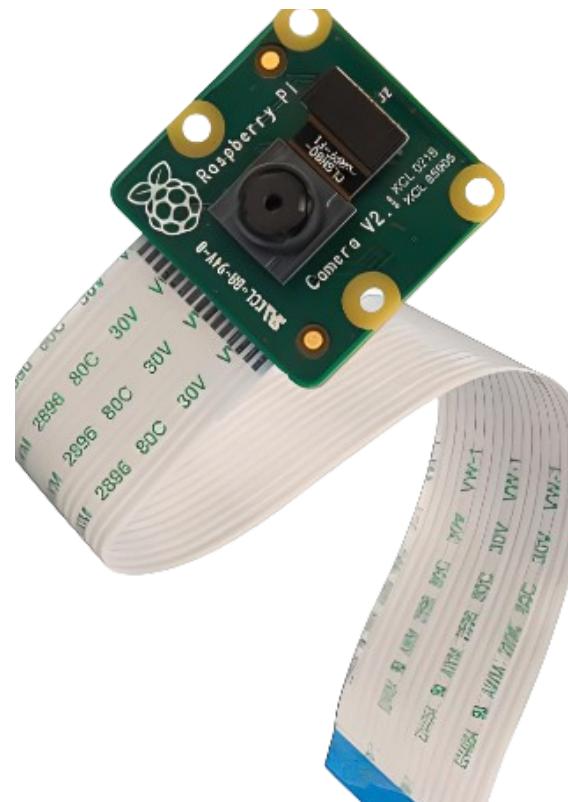


17

...

Composants Matériels

Le système est composé de composants matériels soigneusement sélectionnés pour assurer son bon fonctionnement.



PiCamera

Capturer des images des déchets pour l'analyse et la classification.



Raspberry Pi 4

Le cerveau du système, qui traite les données et contrôle les autres composants.

Composants Matériels



Lecteur RFID

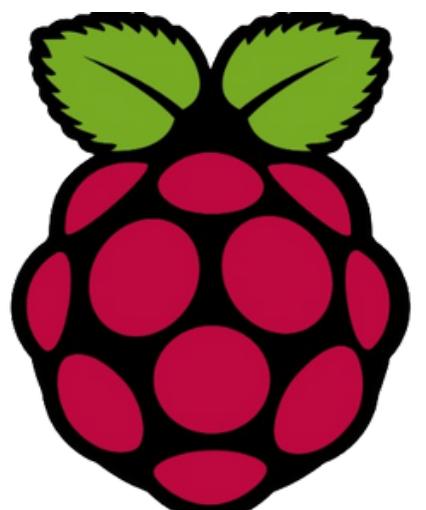
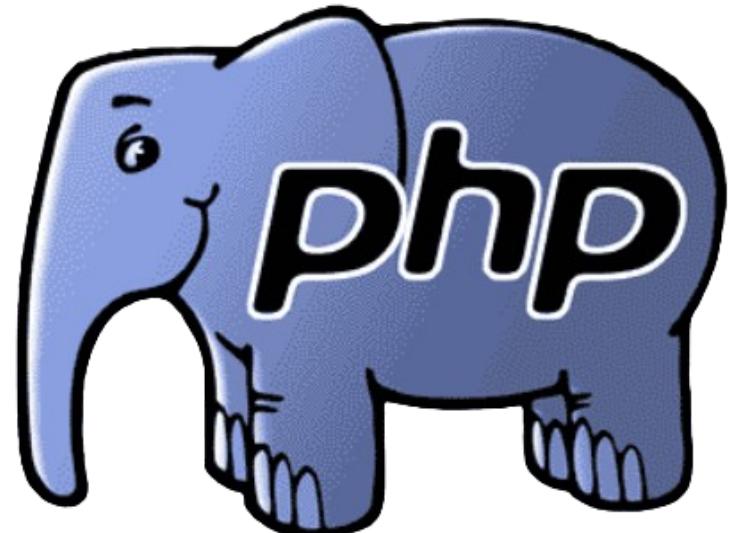
Lire les étiquettes RFID qui sont attachées aux objets ou aux personnes



Servo-moteur

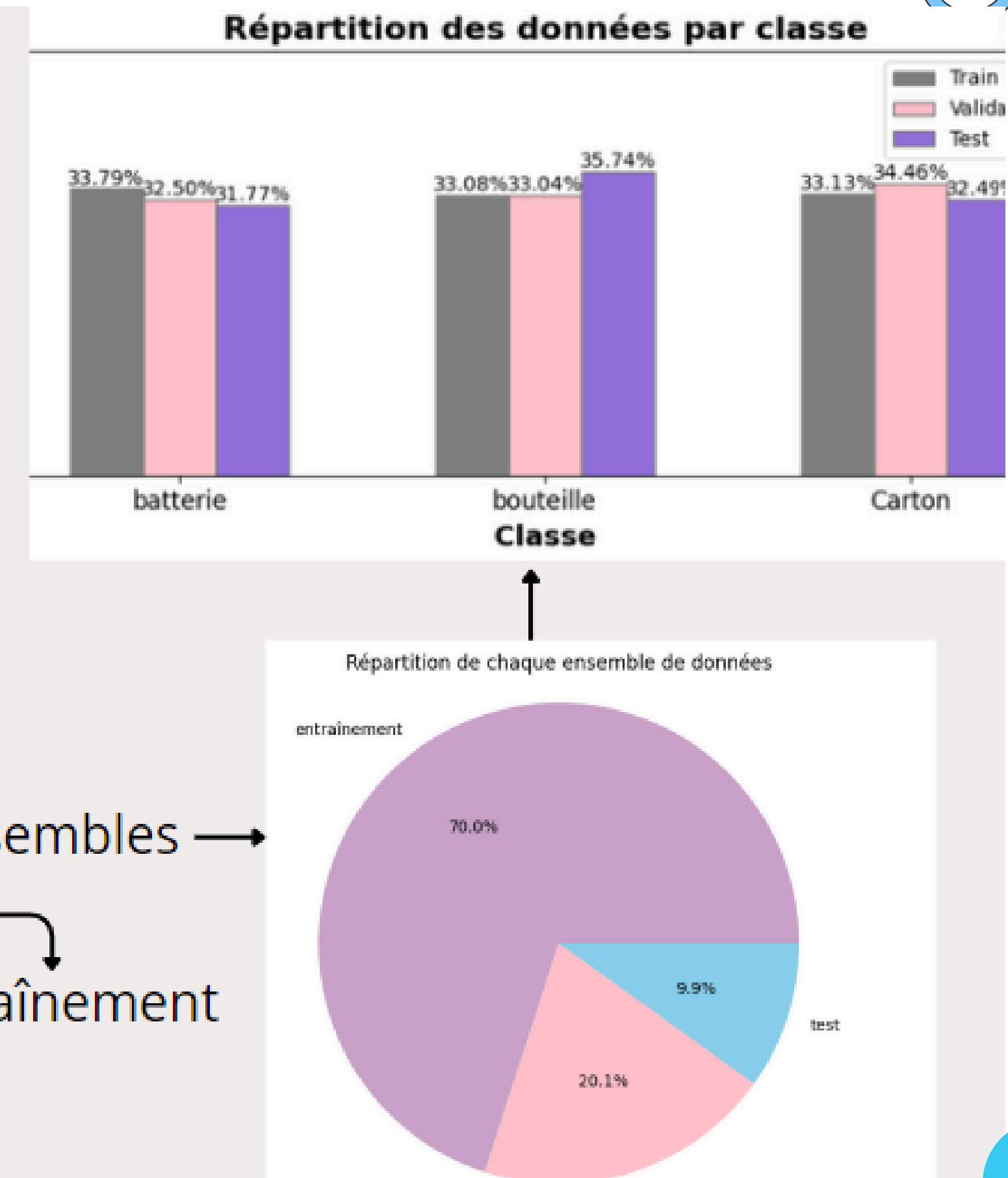
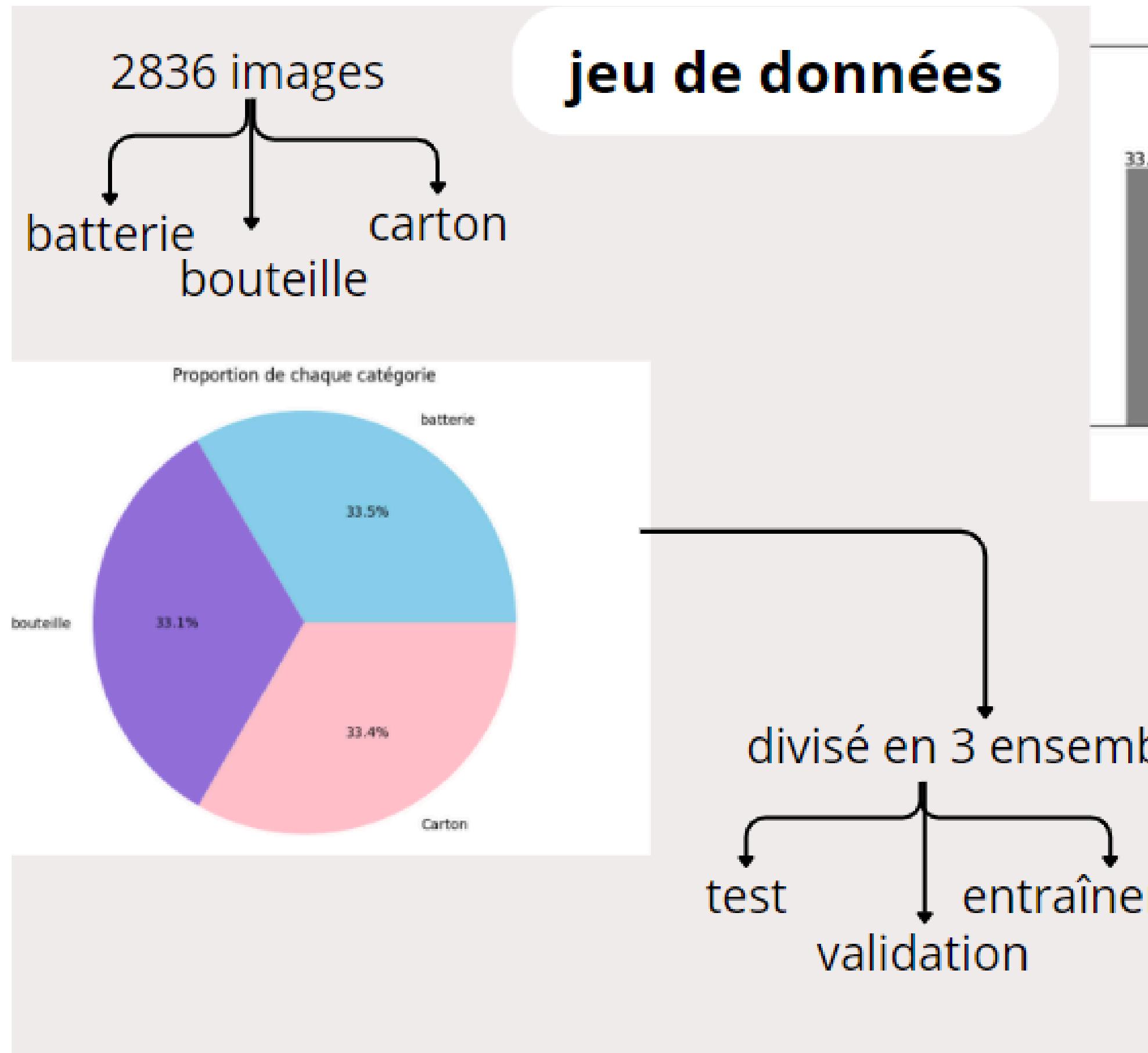
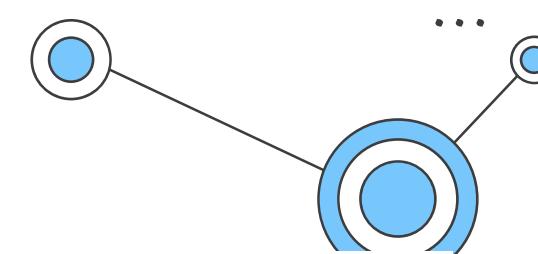
Contrôle le mouvement de couvercle pour le tri précis des déchets.

Les technologies utilisées

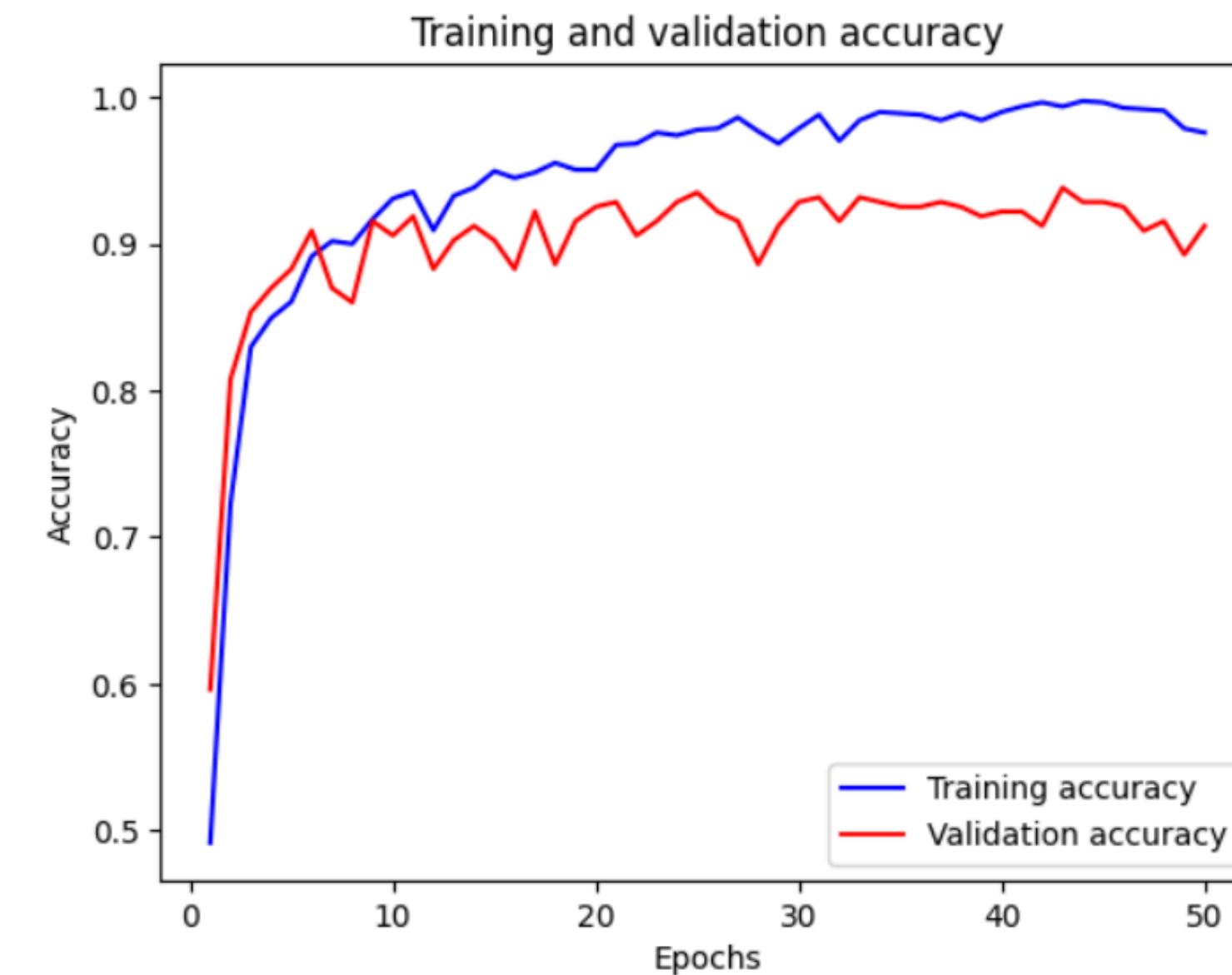
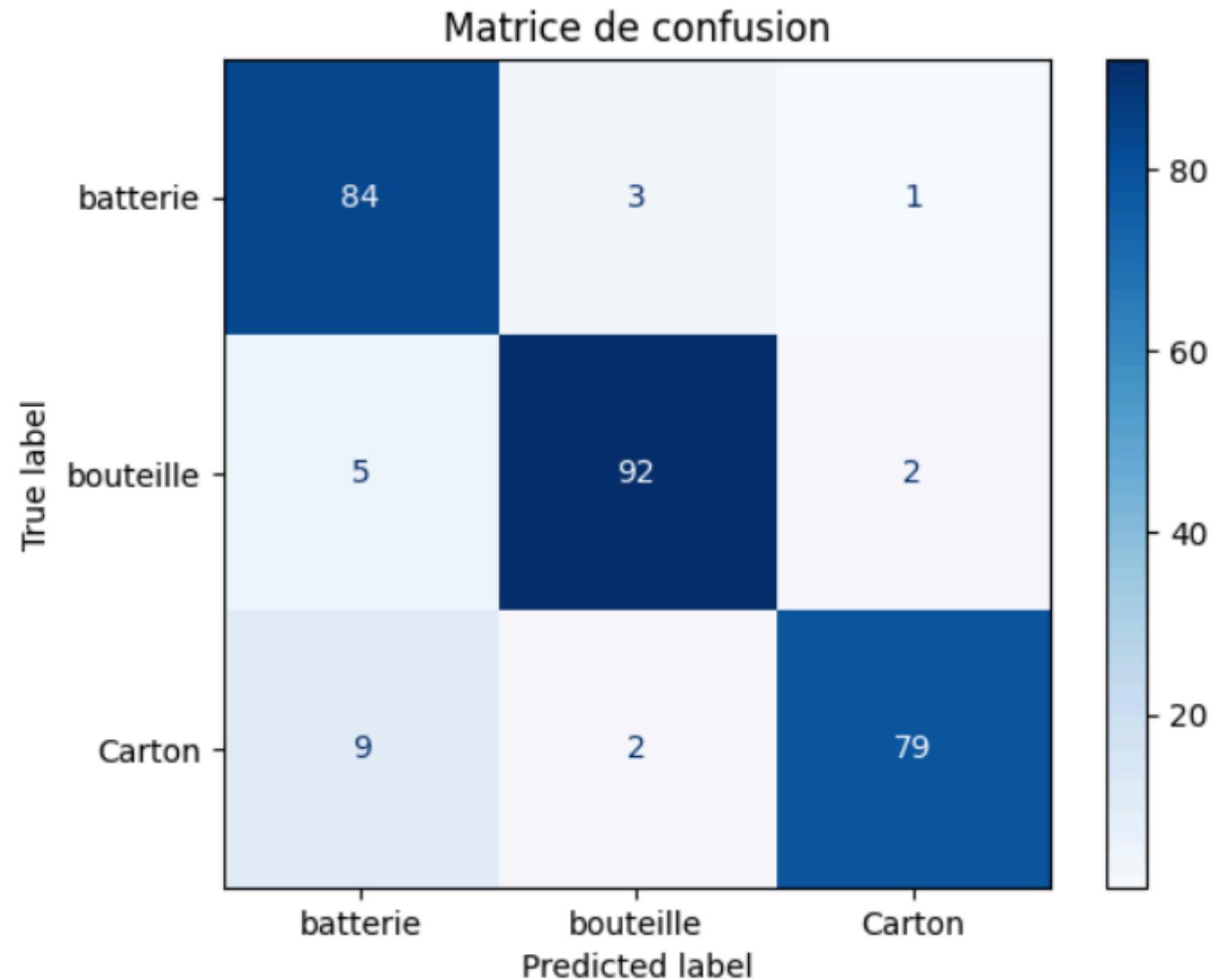


XAMPP

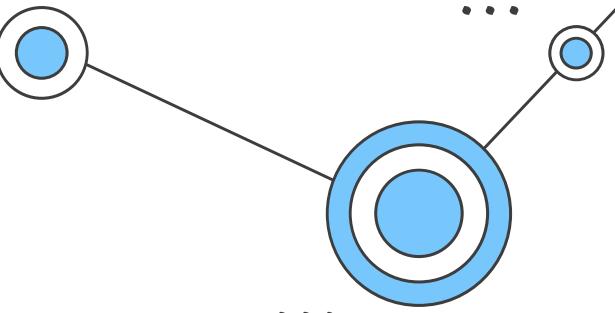
Modèle de Classification d'Images



Analyse de Performance du Modèle



Exemple de Prédiction de Modèle



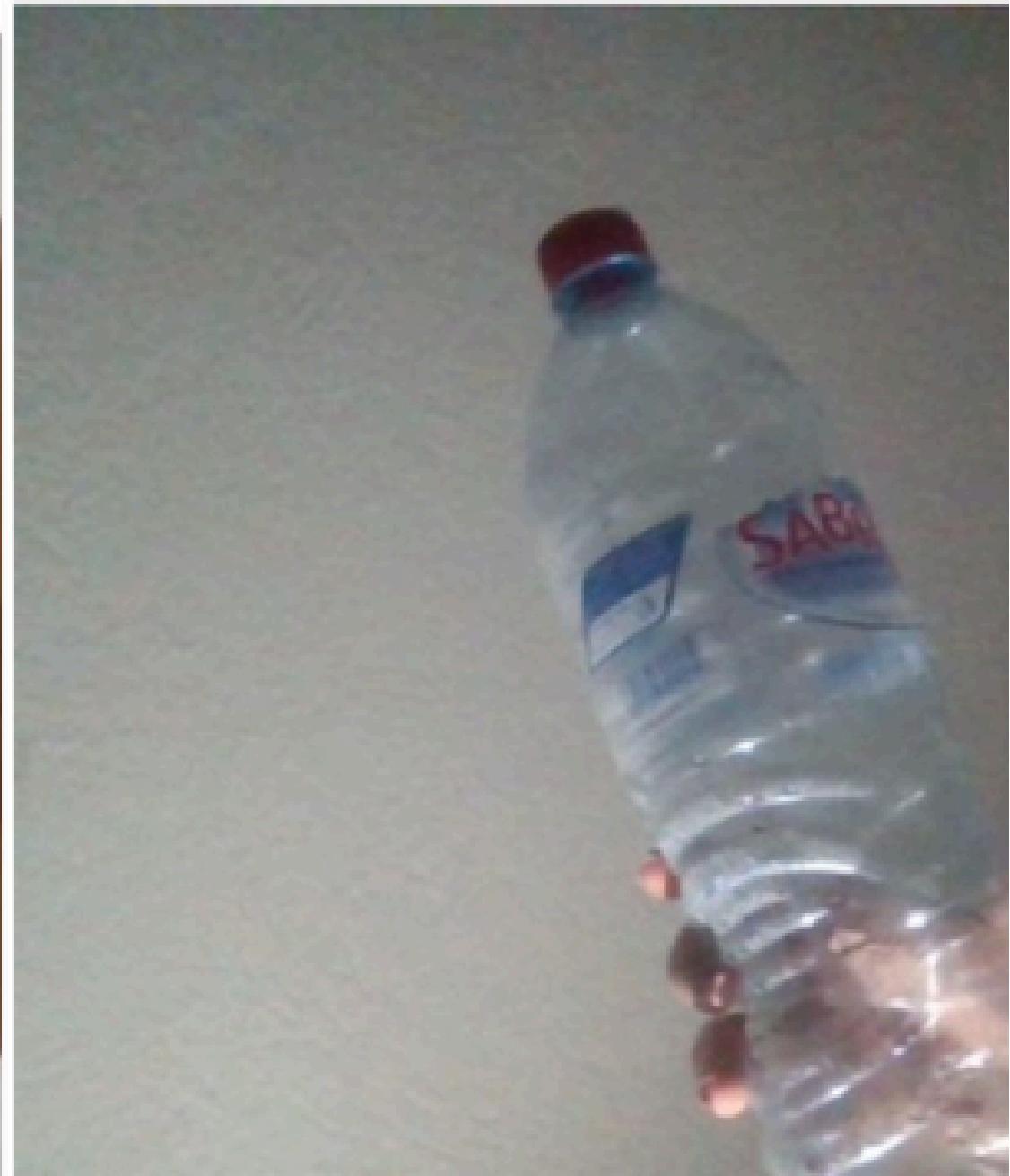
Saved to photo.jpg
1/1 [=====] - 0s 21ms/step
Classe prédicté : Batterie



Saved to photo.jpg
1/1 [=====] - 0s 20ms/step
Classe prédicté : Carton

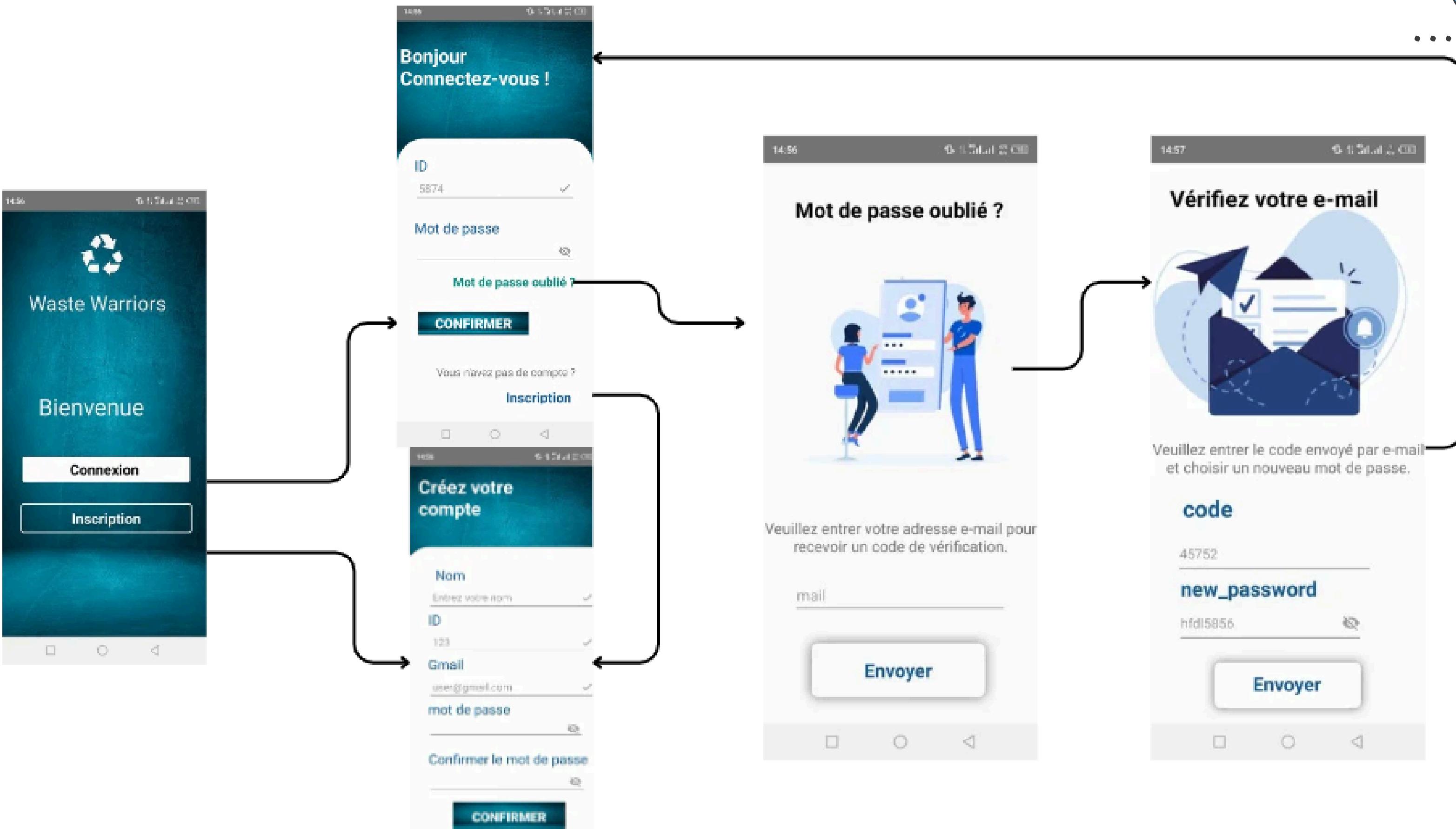


Saved to photo.jpg
1/1 [=====] - 0s 41ms/step
Classe prédicté : Bouteille



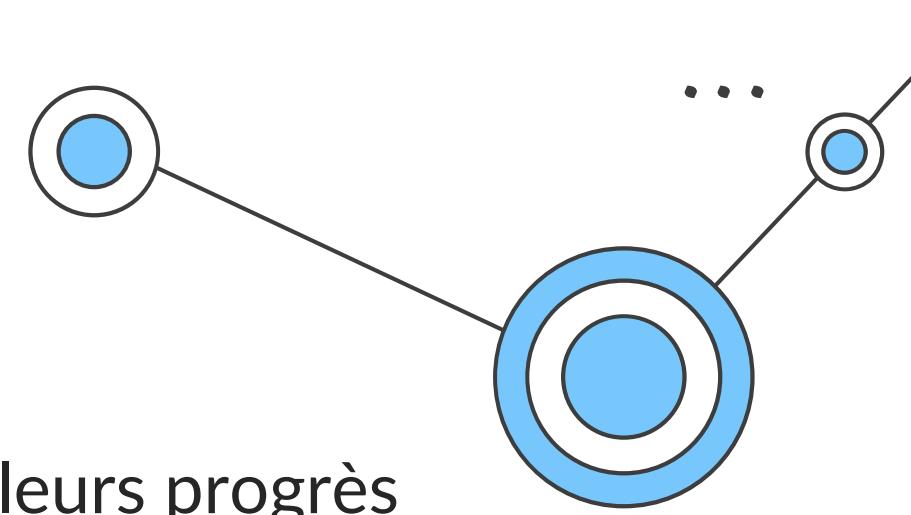
Les interfaces de l'application

Interfaces d'authentification



Programmes de Parrainage

Les programmes de parrainage encouragent les utilisateurs à se connecter et à partager leurs progrès ... de recyclage.



1

Inscription

Les utilisateurs peuvent s'inscrire à des programmes de parrainage.

2

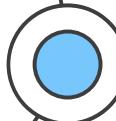
Parrainage

Les utilisateurs peuvent parrainer d'autres utilisateurs pour les motiver à recycler.

3

Récompenses

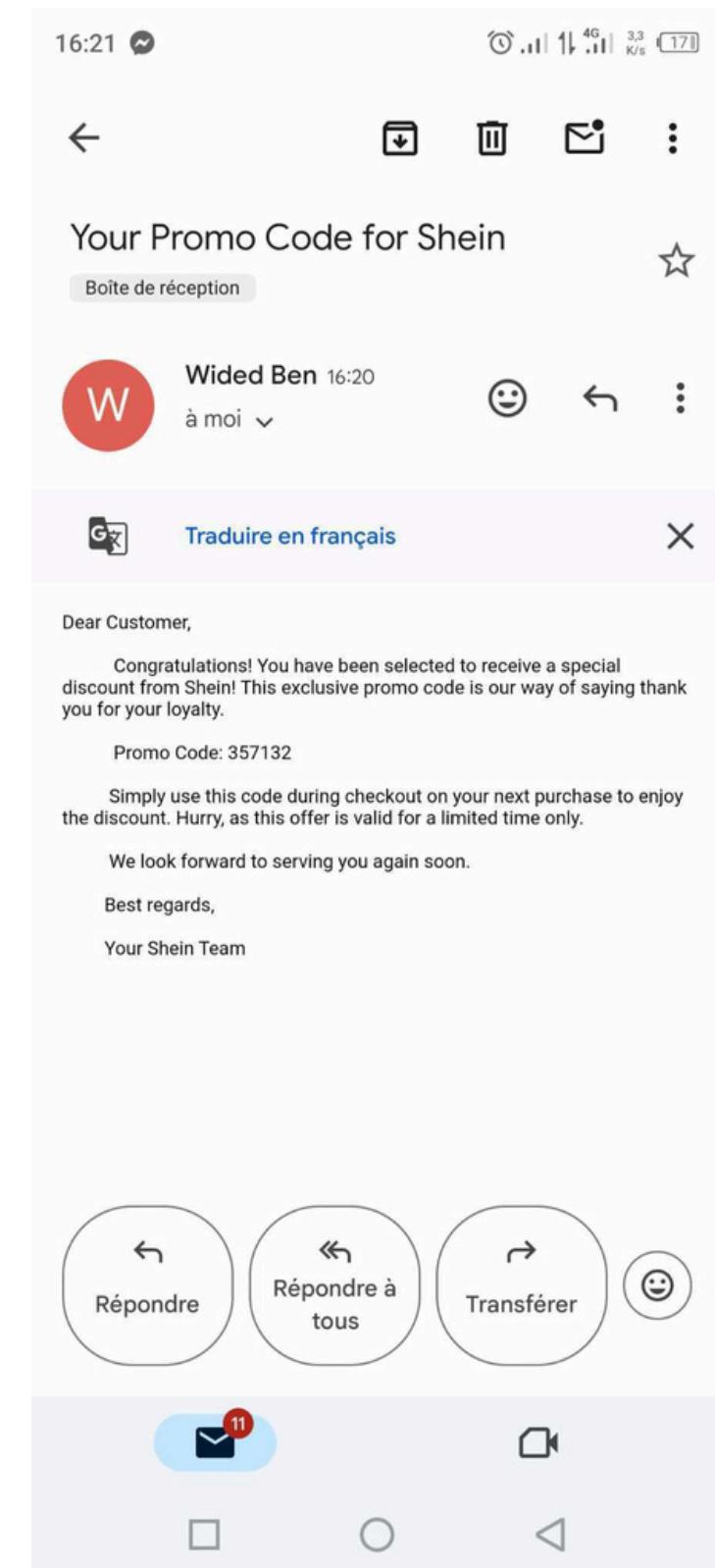
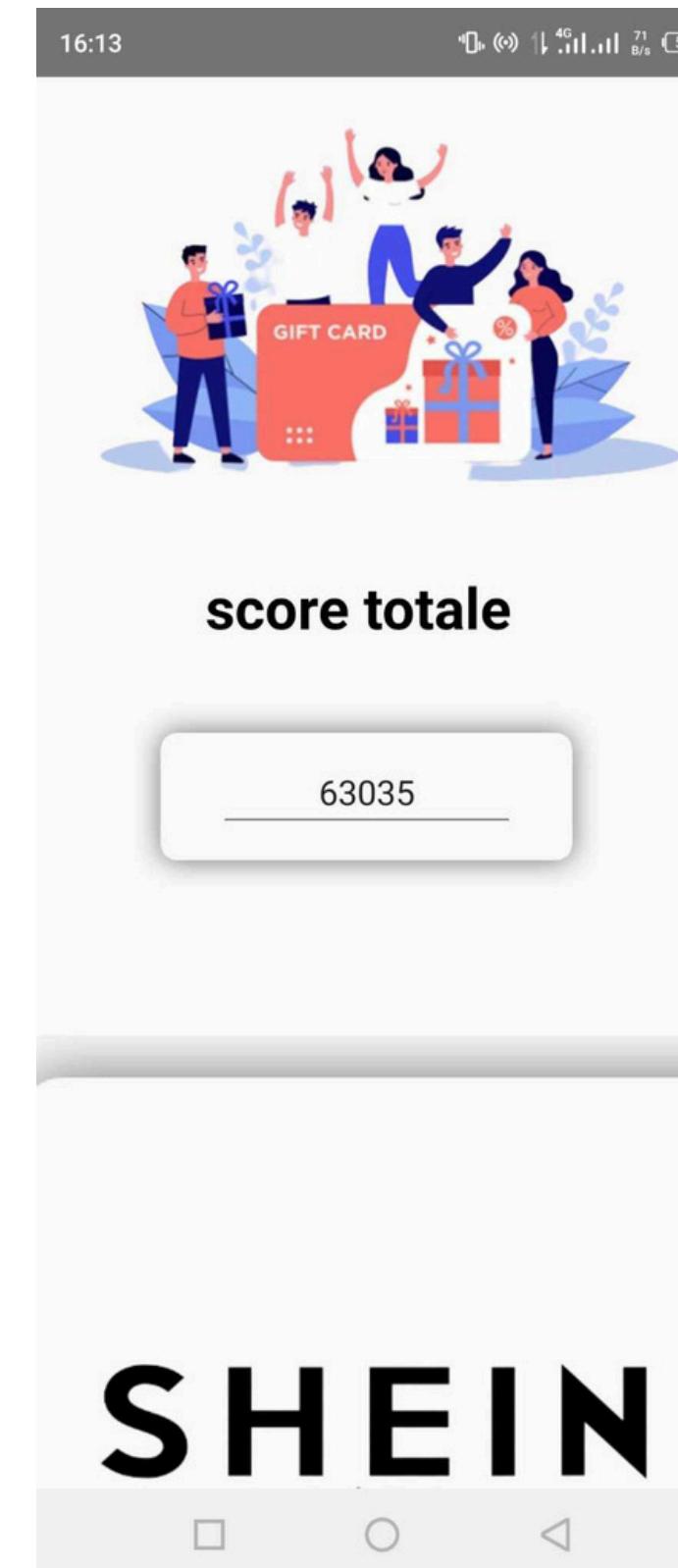
Les utilisateurs reçoivent des récompenses pour leurs efforts de recyclage.



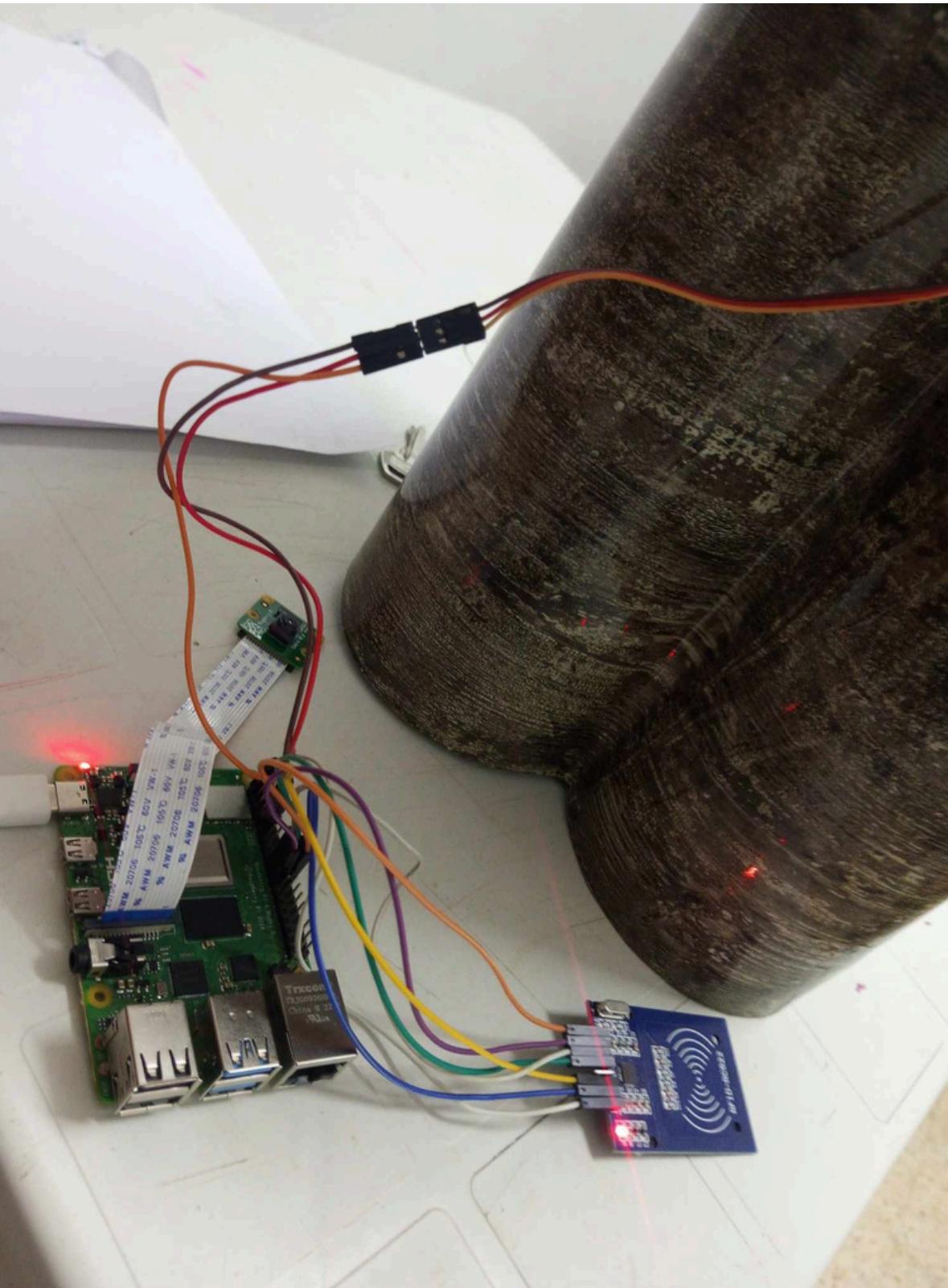
Enchaînement des interfaces du système de parrainage



Interfaces du processus d'obtention d'un code promo



Prototype du Système de Tri des Déchets Intelligent





04

Conclusion

29

Conclusion

Innovation en gestion des déchets

La poubelle intelligente répond aux défis de la gestion des déchets avec des technologies avancées.

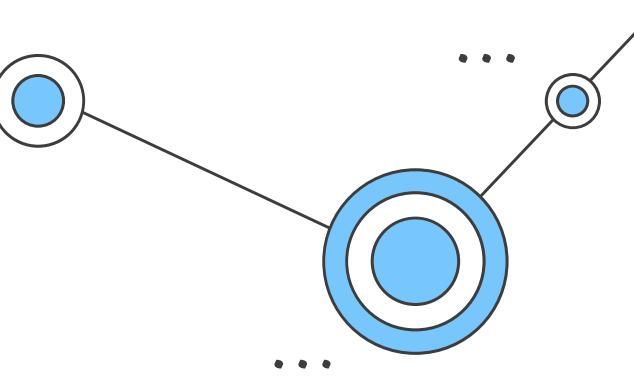
Efficacité et Précision

Le contrôle du mouvement du couvercle assure un tri précis des déchets.

Système de Récompenses

Offrir des récompenses pour motiver et encourager la participation des utilisateurs.

Perspective



Amélioration des Capacités de Tri

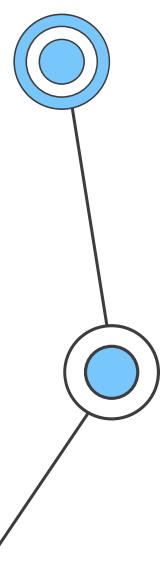
Développement de capacités supplémentaires pour trier une gamme plus large de matériaux recyclables et de déchets, tels que les textiles ou les déchets électroniques.

Collaboration avec les Écoles et Communautés

Mettre en place des initiatives éducatives et de sensibilisation en partenariat avec les écoles et les communautés locales pour promouvoir l'importance du tri et du recyclage des déchets.

Optimisation Énergétique

Intégrer des sources d'énergie renouvelable, comme des panneaux solaires, pour rendre la poubelle intelligente plus autonome et durable sur le plan énergétique.





Merci du Votre
Attention