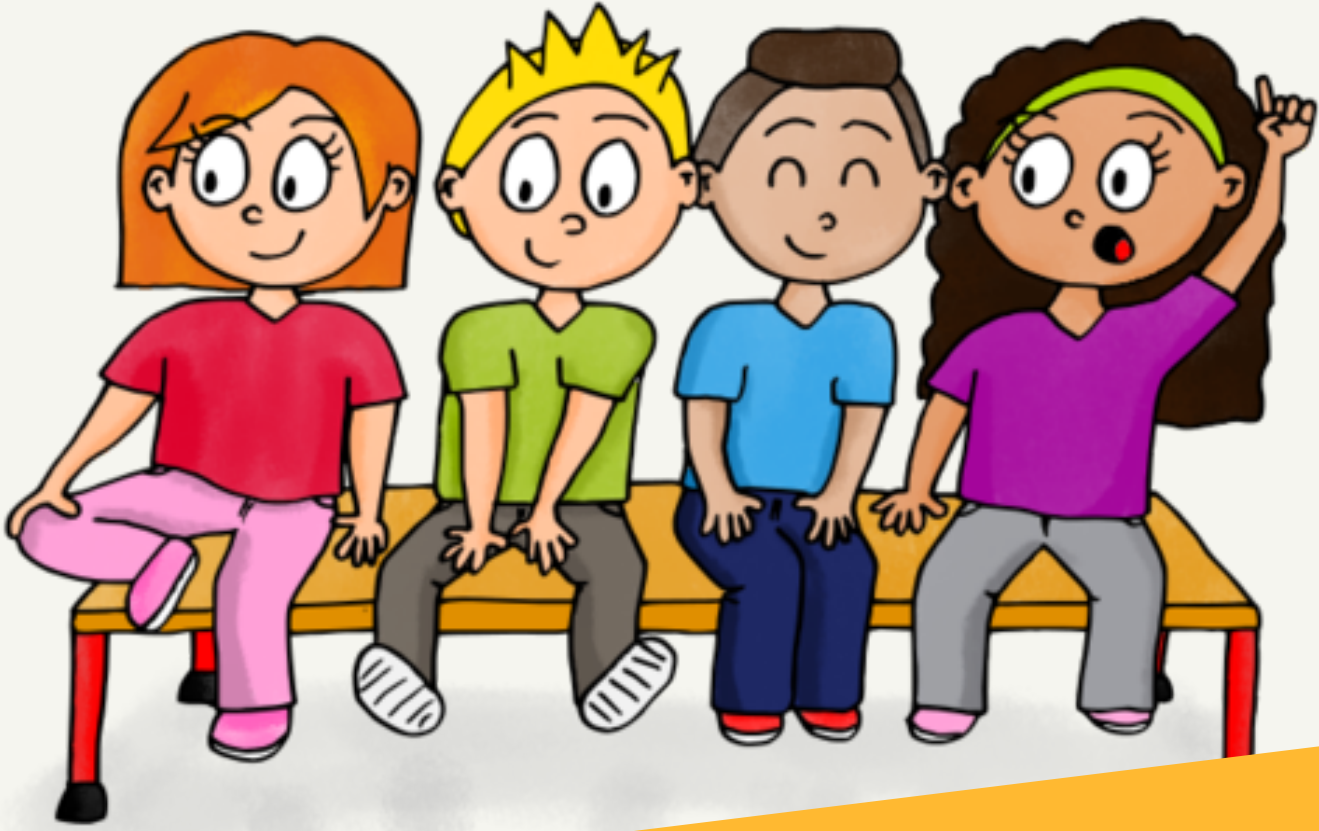


# WALL-ED



Dans le cadre de ce projet PACT, nous avons mis au point un petit **robot** du nom de **Wall-Ed** qui a pour but de sensibiliser les enfants (de la maternelle à la primaire) **au ramassage et au tri des déchets** : c'est un sujet d'actualité qui s'inscrit dans la thématique "**développement durable**".

Nous avons donc imaginer une **activité à la fois ludique et enrichissante** lors de laquelle les enfants interagissent avec notre robot, on vous explique tout !

1

### Enregistrement des élèves

Le professeur ouvre l'application Wall-Ed sur son téléphone. Il **enregistre chaque élève** (nom, prénom, classe) et choisit un **bracelet coloré** pour chacun d'eux (le set de bracelet étant livré avec les robots). Ces bracelets permettront par la suite d'**identifier chaque élève** auprès du robot.

2

### Lancement de la session

L'instituteur **dispose les déchets** dans la salle de classe et **lance la session** via l'application. Les robots débutent leur mission : ils se lancent dans la recherche de déchets et lorsqu'ils en détectent un au sol (sachet plastique, canette, bout de papier,...), ils se dirigent alors en direction de ce dernier.

3

### Attirer l'attention des enfants

Les enfants circulent ainsi dans la pièce à la recherche d'un robot a trouvé un déchet. Afin d'attirer l'attention des enfants, le robot émet des signaux sonores et visuels. Le premier enfant qui arrive en face du robot passe **son bracelet devant la caméra intégrée à la coque** afin que celui-ci puisse le "reconnaître", grâce au module d'identification par bracelets. Cette identification de l'élève permettra d'avoir accès aux statistiques individuelles.

4

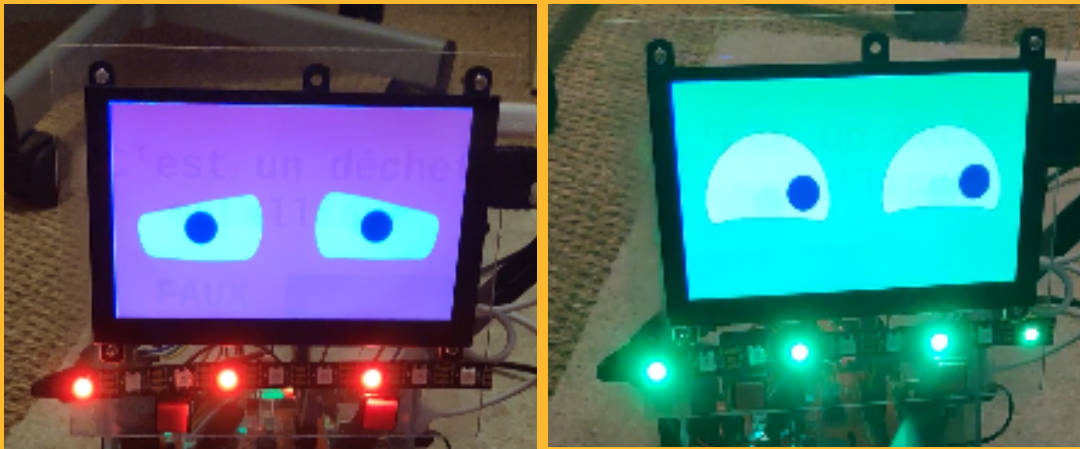
### Choisir la bonne poubelle

Une fois que le robot a reconnu l'enfant, il lui propose via son écran tactile une **poubelle dans laquelle** jeter son déchet. Par exemple : « Ceci est un déchet métallique », et via des boutons intégrés à la coque du robot, **l'enfant répond VRAI ou FAUX**. Le robot félicite ou rectifie l'enfant selon la réponse, et l'enfant peut ensuite aller jeter le déchet dans la bonne poubelle.

## L'ACCÈS AUX STATISTIQUES

Via l'application ou via un site Internet, le professeur a accès à tout type de statistiques : celles concernant la session dans son ensemble (nombre de déchets ramassés en tout, taux de réussite aux questions sur le tri des déchets...) ainsi qu'aux statistiques individuelles. Cela permettra d'**optimiser les fonctionnalités du robot** au fil des séances et de **voir les progressions** des élèves au fil du temps.

Réaction du robot en cas de mauvaise réponse (à gauche) et de bonne réponse (à droite)



## NOS MODULES

Voici une rapide présentation des modules qui nous ont permis de mettre au point ce robot en travaillant en équipe.

### Application Android

Nous avons eu à concevoir une l'application Android qui permet de lancer l'application en choisissant les élèves participants et de suivre l'évolution de l'activité (nombres de déchets ramassés par personne, en tout)...

### SLAM

Il s'agit d'établir la stratégie de déplacement adoptée par le robot : mise en mouvement, trajectoire du robot, de quelle manière est-ce qu'il balaye la pièce... .

### Reconnaissance de déchets

Ce module s'occupe du repérage des déchets au sol et de la distinction du type de déchet, se faisant par analyse d'image. Il y aura 5 types de déchets distincts que l'on réparti dans les poubelles normale, cartons, métaux, plastique et verre.

### Conception visuelle et audio

Afin que le robot attire et capte l'attention des enfants, nous lui avons intégré des effets sonores et visuels, en plus d'avoir conçu une coque en modèle 3D.

### Communication client-serveur

Ce module s'occupe de toutes les communications entre l'application, la base de donnée interne au serveur et les différents blocs du robots., ainsi que de la gestions des statistiques.

### Identification par bracelets

Ce module permet une identification de chaque enfant par le robot à l'aide d'un bracelet muni de symboles et/ou de motifs. La reconnaissance du bracelet se fait via la caméra du robot et de la reconnaissance d'image.

### Intégrations et Test

Ce module permet de garder un regard global sur le projet en organisant la mise en commun du travail effectué dans tous les modules.

### Module SES

Ce module commun à tous les membres du groupe nous a aidé à concevoir le déroulé de "l'activité" et à réfléchir sur l'interaction entre le robot et les enfants.