

ANNEXE D : PROBLEMATIQUE 3

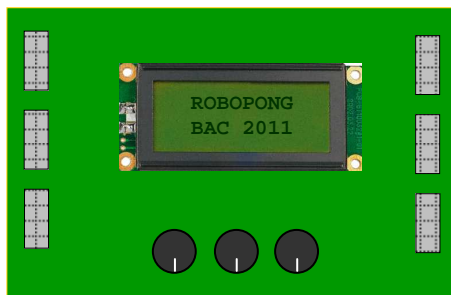
Comment rendre ludique l'apprentissage du retour de balle du joueur ?



Problématique n°3 : Comment rendre ludique l'apprentissage du retour de balle du joueur ?

Niveau de difficulté :

- Signal et énergie
- Information et programmation
- Structure et matériaux



1. PRESENTATION DE L'EXISTANT



Le constructeur propose en option une série de trois cibles de diamètres différents à disposer sur la table.

Chaque fois que le joueur touche une des cibles, des points sont comptabilisés (par exemple : 3 points pour la petite cible, 2 points pour la moyenne et 1 point pour la plus grande).

Les points de l'ordinateur sont comptabilisés en fonction du temps séparant deux impacts sur une des cibles. Plus on met de temps à toucher une cible, plus l'ordinateur marque de points.

Ce type de comptage de points ne prend pas en compte la position de la balle par rapport au centre de la cible.

La cible peut être ratée de peu ou de plus loin sans que l'ordinateur ne fasse la différence.

2. AMÉLIORATIONS SOUHAITÉES

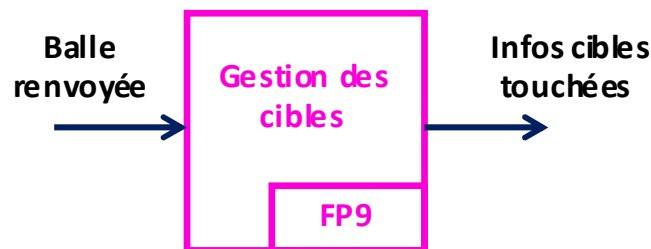
Pour être en mesure de contrôler la précision d'un renvoi de balle sur une cible, on demande d'étudier une solution capable d'évaluer, puis d'attribuer des points en fonction de la distance du point d'impact de la balle et du centre de la cible.

Pour cela, vous devrez présenter :

- Une nouvelle règle pour le comptage des points.
- Une étude dimensionnelle de la (ou des) nouvelle(s) cible(s).
- Une démarche de choix de composants.
- Une étude des caractéristiques des matériaux employés compatibles avec le capteur choisi pour la détection de l'impact.
- Réalisation d'un prototype pour valider la solution.

3. CAHIER DES CHARGES

FP9 : Gestion des cibles



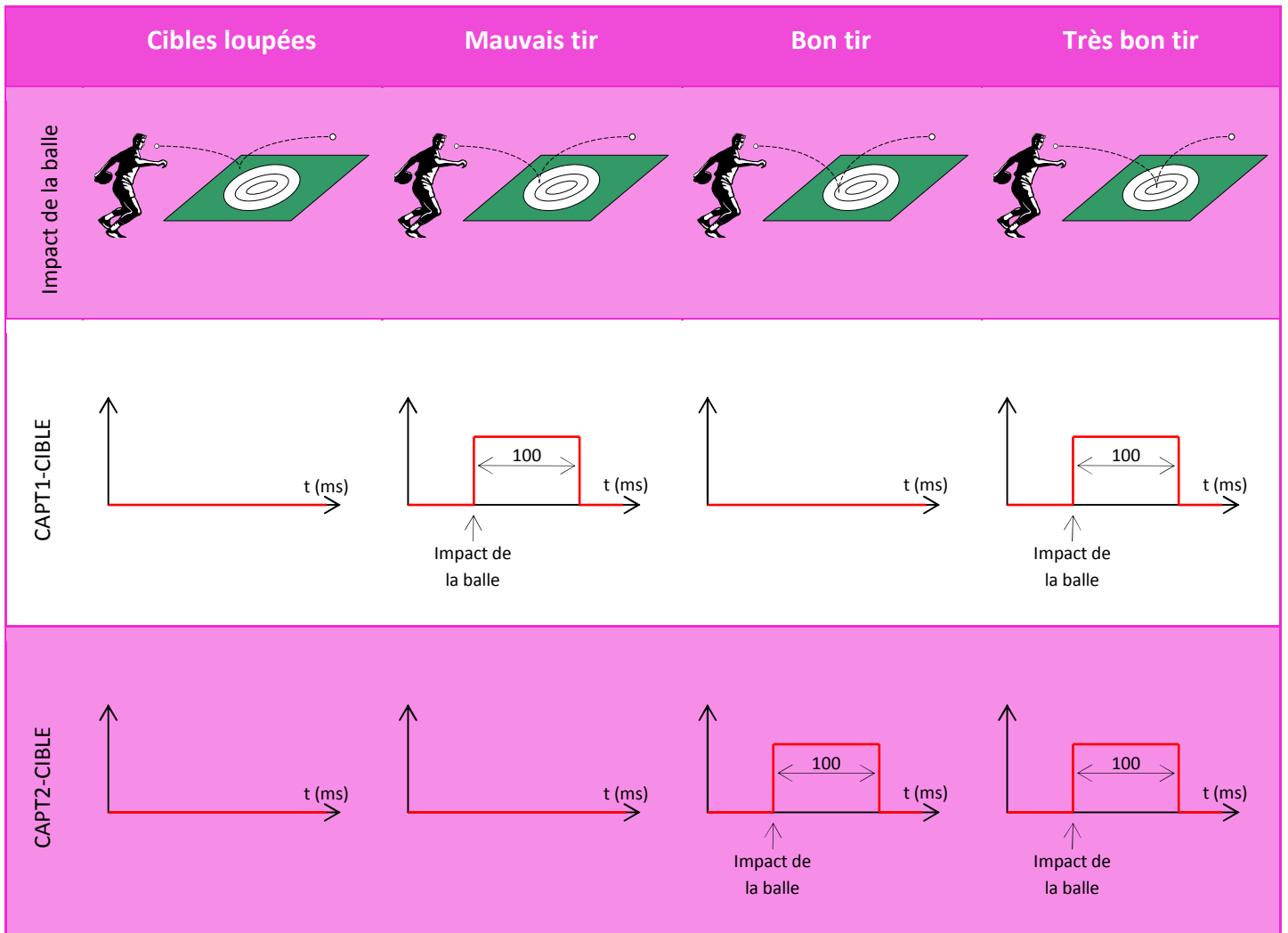
Entrées :

- **Balle renvoyée** : Balle de ping-pong retournée par le joueur vers la cible.

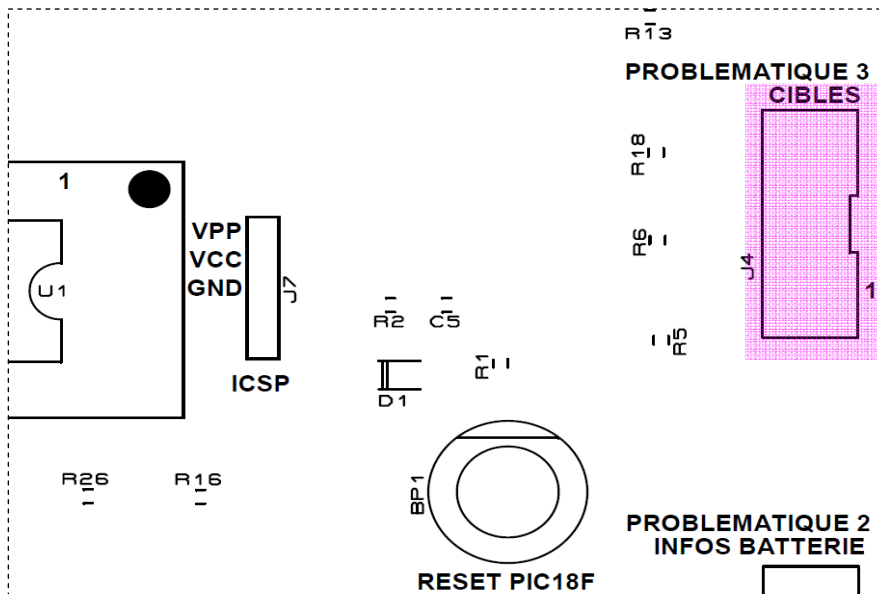
Sortie :

- **Infos cibles touchées** : Signaux indiquant quelle cible vient d'être touchée par la balle retournée par le joueur.

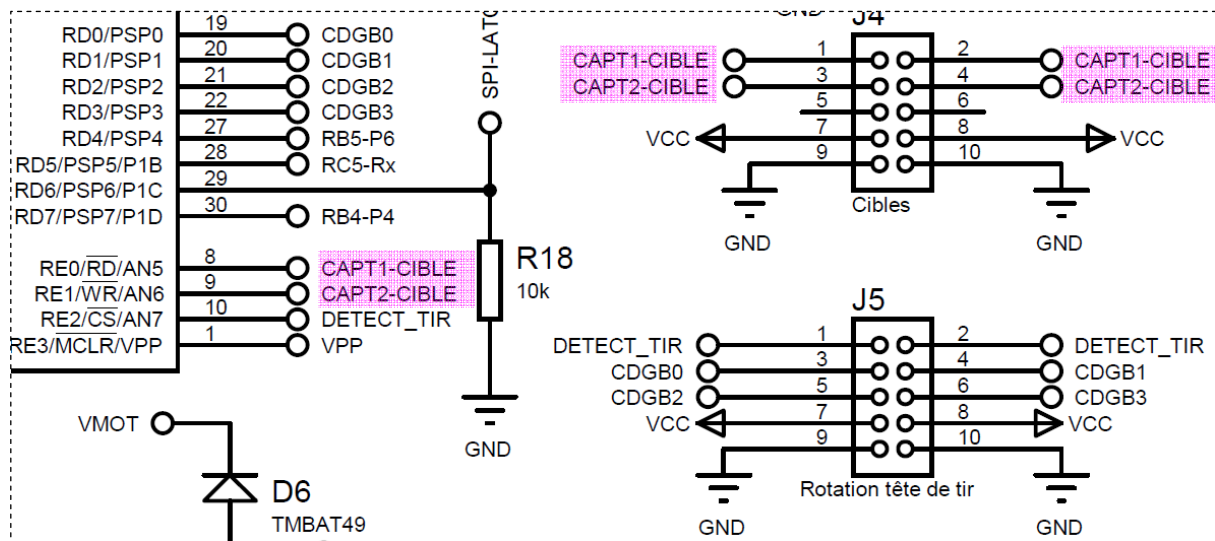
Pour assurer la compatibilité avec la carte évolutive du Robo-Pong®, la carte électronique répondant à la problématique devra générer les signaux suivant :



Les signaux CAPT1-CIBLE et CAPT2-CIBLE sont des entrées du connecteur J4 de la carte évolutive. Ce connecteur est identifiable sur la carte évolutive du Robo-Pong® :



Les broches réservées pour cette problématique sont identifiables sur le schéma de la carte évolutive Robo-Pong® :



4. ÉLÉMENTS ATTENDUS

- Les nouvelles règles du jeu précisant le mode de comptage des points
- Description des recherches aboutissant à la solution.
- Descriptif des composants choisis pour capter l'impact de la balle sur les cibles en justifiant leur choix.
- Descriptif des matériaux choisis pour réaliser les cibles en justifiant leur choix.
- Plan des nouvelles cibles
- Schéma structurel répondant au cahier des charges.
- Réalisation d'une carte (ou [veroboard](#)) simple ou double-face d'une surface n'excédant pas 100cm² (10cmx10cm). Prévoir des points tests pour les mesures.
- Mesure et vérification du fonctionnement du système. Relevés des signaux attendus.
- Réalisation d'un programme flowcode qui affiche sur le LCD la cible qui à été touchée. Réalisation de programmes flowcode qui compte les points avec la nouvelle règle de comptage établie.
- Essai sur la carte évolutive déjà programmée.
- Quantifier le coût des composants utilisés pour estimer le coût total de l'ensemble des problématiques (coût total de l'ensemble des problématiques ne devant pas dépasser la somme de 100€).
- Critique du système obtenu : limites, points faibles, améliorations possibles, etc.
- Prototype de la solution.