

Séance 3 projet flipper arduino

1- Bumpers:

Le but de cette séance est de commencer nos recherches sur les bumpers et de réaliser le lanceur de bille.

Définition de bumper: élément de jeu en forme de champignon disposé sur le plateau de jeu dont la fonction est de repousser la bille.



photo de bumpers

Lorsque la bille roule sur la surface jaune en plastique, le solenoïde se déclenche pour pousser la pièce en forme de champignon vers le bas.

Démonstration du fonctionnement d'un bumper:

Mécanisme:

https://youtube.com/shorts/08TMJ_IJdZU?feature=share

Exemple:

https://www.youtube.com/watch?v=kxyMmFz1iDg&ab_channel=SnyderColorcast

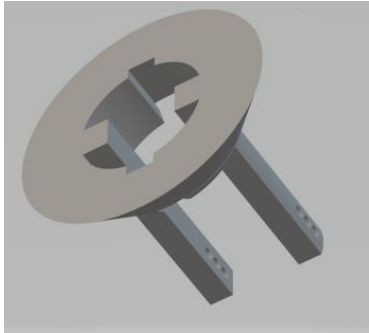
Pour simplifier le fonctionnement des bumpers, nous savons qu'un flipper utilise une bille métallique pour jouer. Alors nous allons utiliser la conductivité de la bille pour faire fonctionner le bumper. En effet, si on utilise un anneau métallique collé sur la pièce en forme de champignon et une surface métallique en dessous du bumper, on peut créer un circuit fermé si et seulement si la bille métallique touche l'anneau métallique (connecté au 5V de l'arduino) et la surface métallique (connecté à une des pâtes digitales).

Exemple:

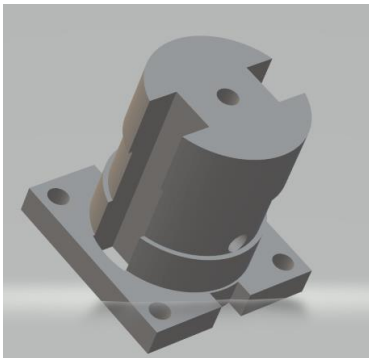


Exemple de cette méthode (crédit : element14 présents)

Pendant notre recherche nous avons trouvé aussi les composants modélisés en 3D qui nous aident à faire fonctionner les bumpers comme:



La pièce initiale forme “champignon” qui constitue le visuel iconique des bumpers dans un flipper classique. Cette modélisation simplifié le design pour faciliter l’installation.
(pièce 1)



Cette pièce sert à stabiliser la pièce 1 et fonctionne comme des rails pour la faire coulisser lorsque le solénoïde se déclenche quand la balle touche le bumper.

source: <https://www.thingiverse.com/thing:3286052/files>

Pour notre projet nous envisageons d'utiliser ces pièces mais avec une modification dans les dimensions et nous remplaçons la surface métallique avec du scotch de cuivre car il s'agit d'un conducteur que nous pouvons facilement coller sur la planche de jeu.

Les solénoïdes qui seront utilisés sont du modèle : 0630B 0.4-8N 10 mm de courses

Nous devons aussi créer une support pour les solénoïdes et ils doivent être installés verticalement en dessous de la planche.

dimensions du solénoïde que le support doit respecter:

- dimensions de la totalité du solénoïde:
longueur=29.2mm
largeur=18.96mm
- dimensions des trous dans le solénoïde :
diamètre : 3mm
- dimension du cylindre de solénoïde:
diamètre=6.91mm du côté rond
diamètre =6.31mm du côté plat

2- Lanceur de bille:

Dans cette séance, le but était aussi de rassembler le lanceur de bille à l'aide d'une poignée modélisée en 3D et une tige en bois. Or le plan a changé lorsqu'un des enseignants nous a conseillé d'imprimer toute la pièce en 3D pour éviter que la pièce soit fragile avec plusieurs points de faiblesse lorsque le lanceur de bille sera utilisé plusieurs séances de jeu.

modélisation 3D de lanceur de bille dans le compte rendu de Adrien Waeles-Devaux.

3) Difficulté pendant la séance:

Nous avons rencontré un problème d'alimentation lorsqu'on devait déclencher les nouveaux solénoïdes(0630B 0.4-8N 10mm) reçus pour les bumpers. En effet, ces solénoïdes sont alimentés avec 24V. Lorsque nous avons essayé de déclencher un de ces solénoïdes. Nous avons remarqué qu'il existe un faux contact au niveau de la connection de la nouvelle alimentations. Alors nous devons bien vérifier les connexions électriques pendant le projet afin d'éviter de passer du temps à diagnostiquer un problème simple.