

# Simulation Trajectoire:

## Explication et Fonctionnement code

### Explication:

#### Objectif code:

Ce code permet de simuler théoriquement la trajectoire dans le plan 3D d'une balle de tennis de table en fonction des conditions initiales données en entrée (vitesse, effet, position...). Précisons qu'il s'agit de la trajectoire de la balle simplement entre deux coups de raquettes des deux adversaires.

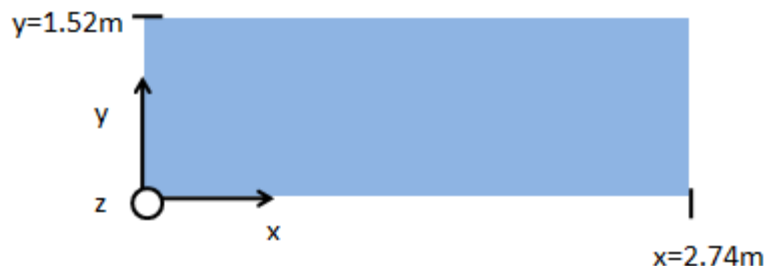
#### Bases Théoriques:

Ce code implémente les équations de balistique et du rebond décrites dans le livrable théorie du PE. (voir <https://github.com/ComeLassarat/PETT/blob/master/Livrables/Tache3.2-th%C3%A9orie%20TT/Livable%20Th%C3%A9orie%20TT.pdf>)

### Fonctionnement:

Par la méthode d'Euler, on résout le système d'équations différentielles. Une fonction rebond permet de gérer les situations de rebond.

Pour faire fonctionner le code, il suffit de modifier les conditions initiales comme désiré (ligne 26) . On rappelle l'orientations des différents axes avec la table ci-dessous. La hauteur de la table est prise à 0 cm.



**Résultats:**

Voici les graphes résultants de la simulation codé. On doit obtenir avec ce qui est codé une figure donnant la trajectoire dans l'espace 3D mais aussi 2 courbes plus détaillées donnant la trajectoire dans le plan XY et dans le plan XZ avec la table également visible dans ces plans. Un exemple de résultat qu'on peut obtenir est donné ci-dessous.

Vous pouvez maintenant réaliser vos simulations de trajectoire en modifiant la ligne 26 des conditions initiales.  
Vous pouvez également modifier le pas et le nombre de points simulés au début du script.

