**Problème 266 – Le coup parfait au air hockey**

**Niveau : Troisième**

**Chapitres : Trigonométrie, Équations**

**Inédit, publié le 23/01/2022**



Jeu par excellence des salles d’arcade, le air hockey réunit deux joueurs qui s’affrontent pour essayer d’envoyer, chacun à l’aide d’un poussoir, un palet dans le but adverse. Le palet glisse sur la table : très fréquemment, on peut essayer de faire un, voire plusieurs rebonds sur les côtés transversaux de la table (à la manière des « bandes » d’une table de billard) pour parvenir à faire rentrer le palet. Dans ce problème, nous allons justement essayer de voir à quel endroit de la table et sous quel angle il faut projeter le palet pour qu’il rentre dans le but adverse à un endroit très précis.

On a représenté en **Annexe** une situation où un joueur tente, à partir du point A situé au milieu à droite d’une table de air hockey, de faire rentrer le palet dans le but adverse au point E, à gauche. Pour cela le joueur cherche à faire rebondir le palet sur le bord inférieur, exactement en un point C dont la position est l’objet de ce problème. En appelant respectivement B et D les points du bord inférieur tels que ABC et CDE soient des triangles rectangles respectivement en B et D, on dit que le joueur approche le bord sous « l’angle d’attaque » . Par symétrie, cet angle est égal à l’angle .

On a: AB = 0,51 m, DE = 0,34 m et DB = 1,87 m.

On pose: BC = x.

*Dans ce problème, aucune mesure directe sur la figure, qui n’est qu’indicative, n’est possible pour répondre aux questions.*

1) Exprimer tan en fonction de x.

2) Exprimer tan en fonction de x.

3) En déduire une équation d’inconnue x, que l’on résoudra.

4) En déduire la valeur de l’angle d’attaque (arrondir au degré près).

5) Conclure en complétant la phrase suivante :

« Pour atteindre le point E à partir de A en un rebond, on doit frapper la bande inférieure au point C, situé à ……… m du point B, avec un angle d’attaque d’environ ……. ° ».

**Annexe**

