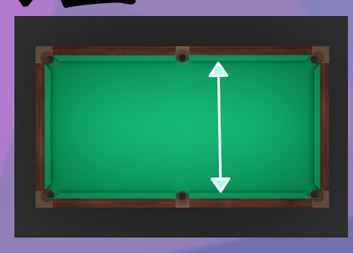
Maths . En . Jeans

Billards

NOTRE PROBLÈME

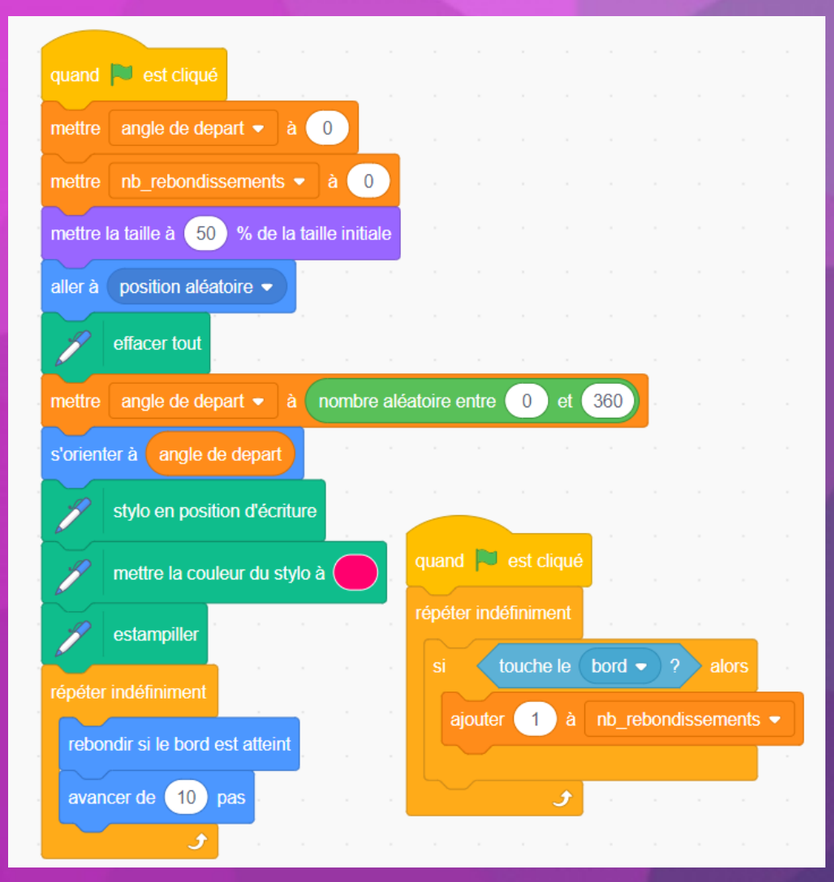
On cherche une trajectoire-qui forme une boucle qui n'est pas un aller retour infini



Aller-retour "infini"

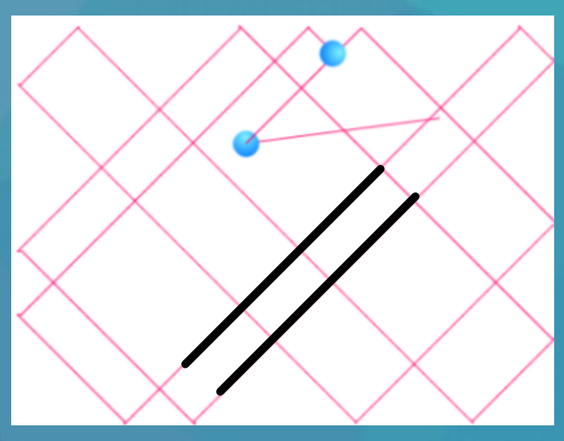
Etape 1: simulation

On va essayer de representer des trajectoires pour avoir une idée de ce que sa peut former. On va donc utiliser scratch.



OBSERVATION DES TRAJECTOIRES

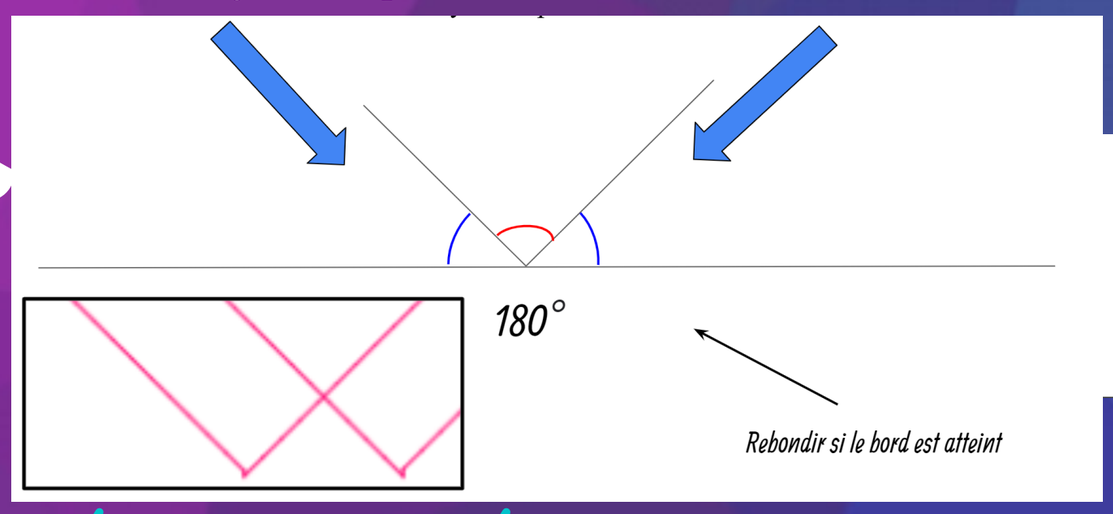
- Etonnées , on regarde de plus près et on constate que les droites sont parallèles les unes aux autres (voir droites noires)
- Les trajectoires forment des formes étonnantes
- Elles forment des quadrillages
- Est-ce une coïncidence ?



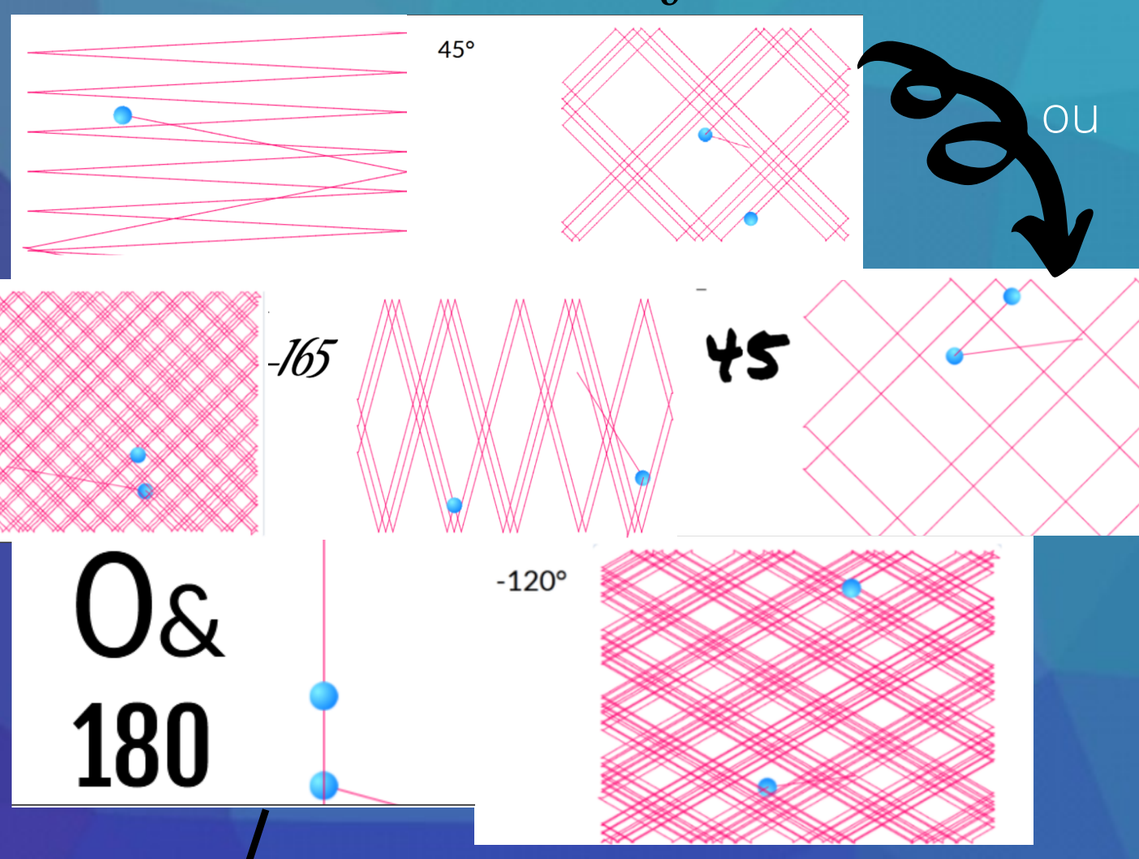
Etape 2: Les angles et les rebonds

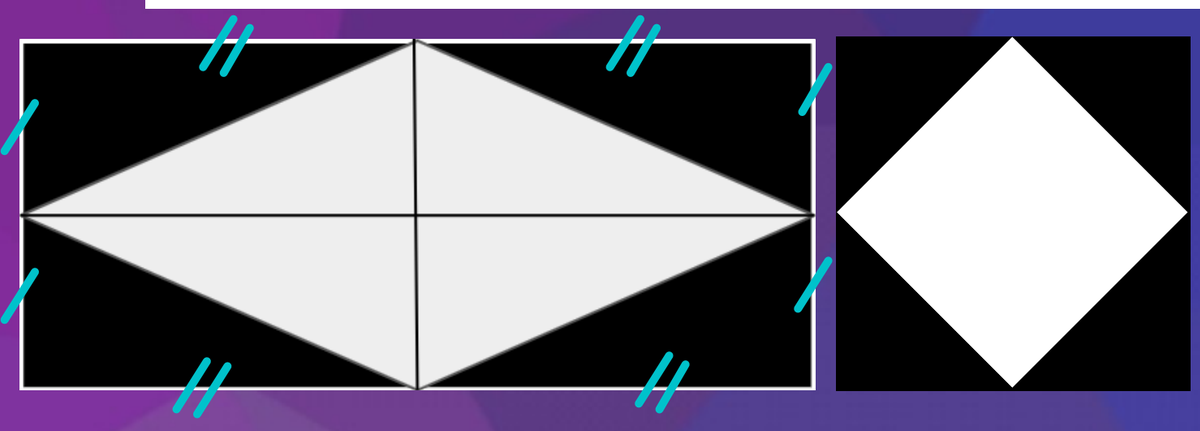
REBONDS ET ANGLES EGAUX

Le rebond se fait symétriquement et voici comment :



EXEMPLES DE TRAJECTOIRES





Voici un exemple d'aller-retour infini

On essaye de prouver qu'une trajectoire en forme de losange pourrait convenir.
Attention!!! Pas n'importe quel losange : un losange dont tous les sommets sont sur les milieux des côtés du rectangle.

Conclusion

Il y a peut-être encore une ou plusieurs trajectoires possibles.
On s'est concentrées sur les rectangles ainsi que les carrés

Nos Trouvailles sont :

Le rebond est en symetrie axiale
Les trajectoires forment toutes un quadrillage
Quelque soit la distance entre des droites, elles seront toujours parallèles.
Une trajectoire possible est le losange.

Camille et Aloïse