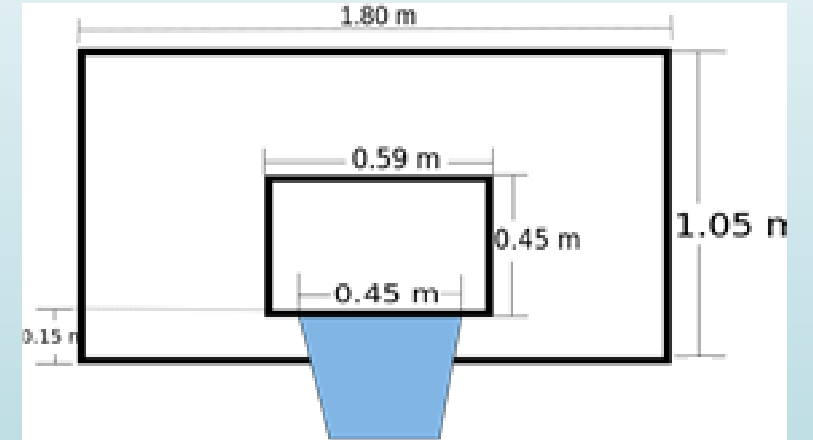
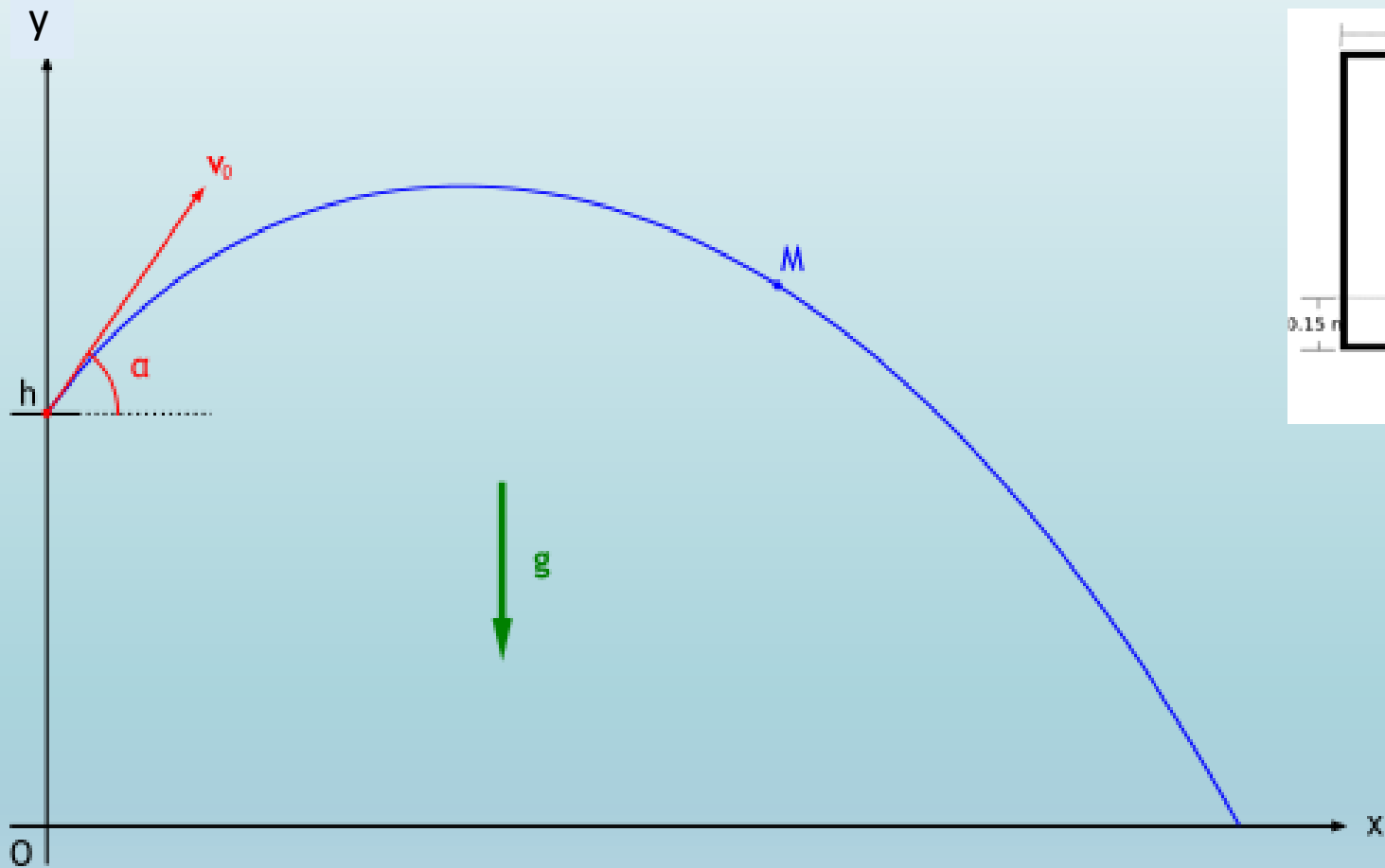


TP 8: Tir au basket



Dans cette activité, on analysera une vidéo d'un lancer au basket pour prédire si le panier est marqué ou non. On tentera ensuite de faire rentrer une balle de ping-pong dans un gobelet en prédisant à l'avance son point d'impact.



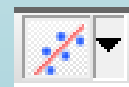

Contexte du TP : Un basketteur tente de marquer un trois point en lançant le ballon avec une vitesse initiale \vec{v}_0 faisant un angle α avec l'horizontale. La ligne réglementaire d'un trois point est située à une distance de 6,75 m du panier et la hauteur de l'arceau est de 3,05m. Le tir est-il réussi ?



Etape 1 : Analyse de la trajectoire et modélisation

- ❑ A partir de la vidéo « Trois_points », réaliser le pointage du ballon au cours du temps à partir du moment où il est lâché par le joueur, en respectant le référentiel et l'échelle définis sur la diapositive précédente.

L'objectif à présent est de modéliser les courbes représentant a_x , a_y , v_x , v_y , x et y au cours du temps par les équations théoriques d'une chute libre parabolique.

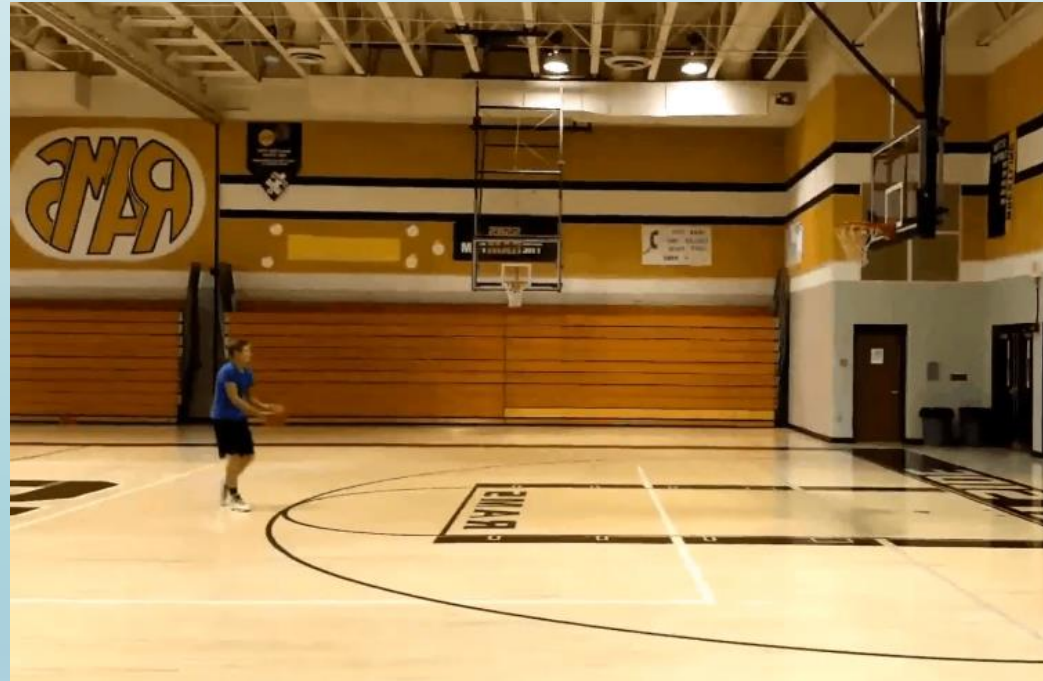
- ❑ Pour chacune des courbes cités ci-dessus, réaliser les étapes suivantes sur Capstone :
 - 1) Faire afficher la courbe
 - 2) Cliquer sur l'icône  et choisir « ajouter un outil d'alignement »
 - 3) Déplacer le carré apparu sur la courbe sur le tout premier point puis cliquer dessus, cliquer sur l'icône  et choisir « aligner à l'axe y »
 - 4) Modéliser la courbe avec la bonne équation  en vous aidant de l'étude théorique faite dans le cours. Si l'équation est une constante, choisir le modèle « défini par l'utilisateur » puis cliquer sur le modèle apparu, cliquer sur  et compléter la fenêtre qui s'ouvre par $y = k$.
 - 5) Noter l'équation de la courbe donnée par le logiciel

❑ En comparant les 6 équations obtenues avec les équations théoriques d'une chute libre, retrouver, dans votre situation, les valeurs de : g , $v_0 \times \cos(\alpha)$, $v_0 \times \sin(\alpha)$ et h

❑ Sachant que :

$$(v_0 \cos \alpha)^2 + (v_0 \sin \alpha)^2 = v_0^2$$

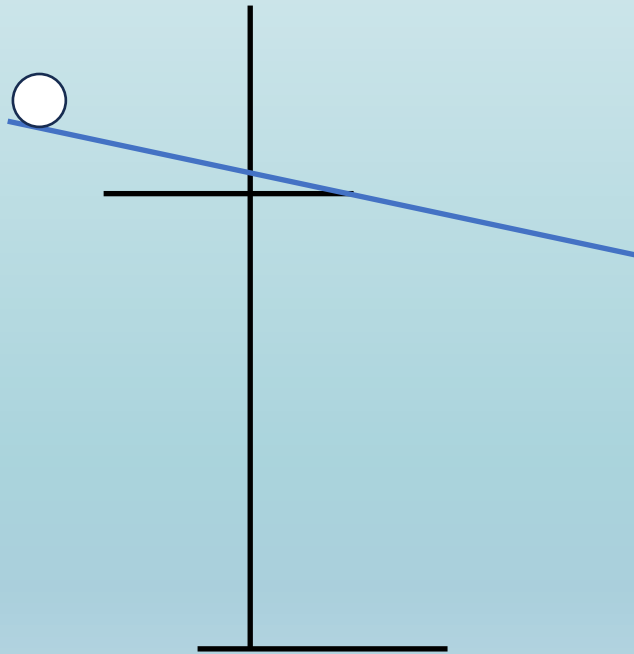
Déterminer la valeur de v_0 et la valeur de α



Etape 2 : Prédiction

- A quelle condition sur x et y le panier sera-t-il réussi? En déduire, en utilisant les équations précédentes, si le panier est marqué

Etape 3 : Amusons-nous...



- Où placer le gobelet pour que la balle rentre dedans?

