

## PROBLEMATIQUE : Comment réussir un lancer franc au basket-ball ?

### PREMIERE PARTIE : SEANCE AU GYMNASSE

- Qu'appelle-t-on un lancer franc au basket-ball ? A quel moment du jeu apparaît-il ?

.....

.....

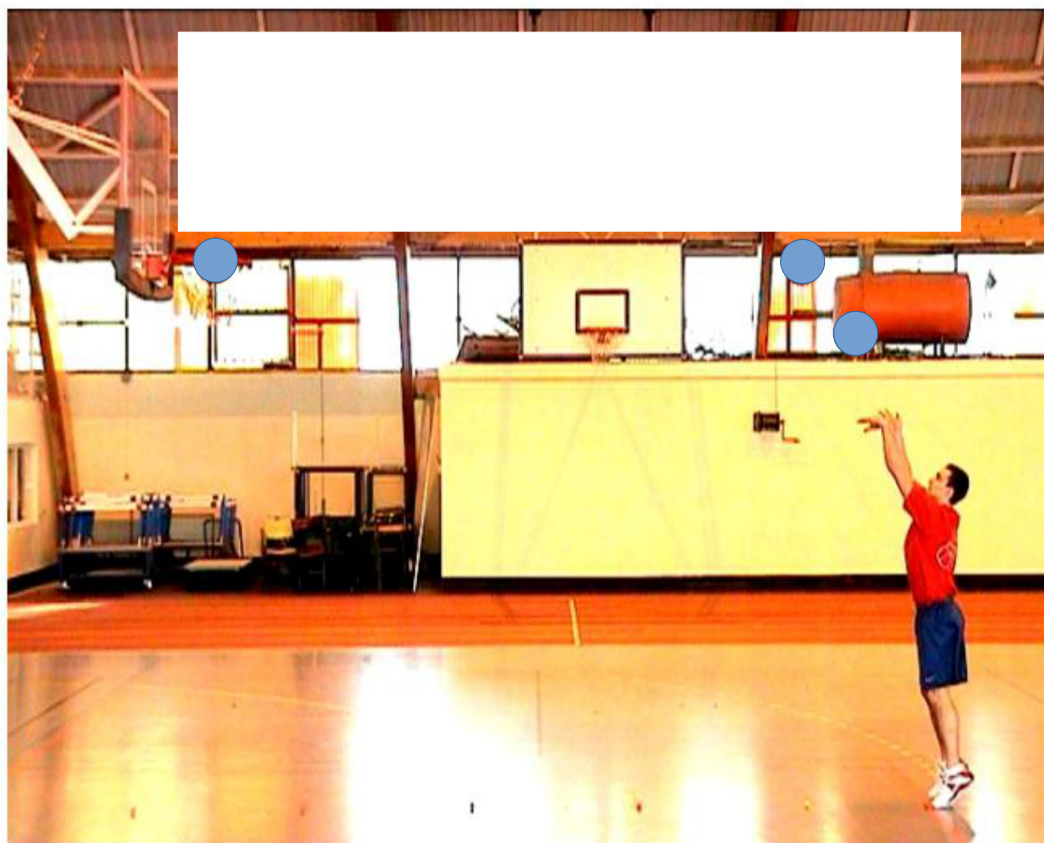
.....

- Selon vous quels sont les paramètres qui influencent la réussite d'un lancer franc ?

.....

.....

- Selon vous quelle va être la trajectoire du ballon ? Dessiner la ligne de trajectoire du ballon (en gris)



Cette image est une « chronophotographie » du ballon lors du lancer franc : c'est une superposition d'images prises à intervalle de temps réguliers. **Un caméscope filme généralement 25 images par seconde.**

- Ce tir a duré environ 0,5s. Combien de fois devez vous dessiner le ballon sur la ligne de trajectoire ?

.....

- Dessiner les positions prises par le ballon selon vous sur la ligne de trajectoire
- Proposer un expérimentation permettant de vérifier les hypothèses formulées précédemment pour :
 

Les paramètres d'influence	La trajectoire	Les positions
----------------------------	----------------	---------------

#### Matériel fourni :

webcam sur pieds + PC + logiciel

équerre de calibrage

équipement sportif adapté

- Commenter les résultats de la séance et en tirer les conclusion au dos de la feuille.

DEUXIEME PARTIE : SEANCE INFORMATIQUE

- Réaliser la chronophotographie de la vidéo avec « GENERIS 5+ » et le didacticiel « **chronophotographie** ». Comparer l'image obtenue aux hypothèses formulées première partie. Cela correspond-t-il à vos réponses ?

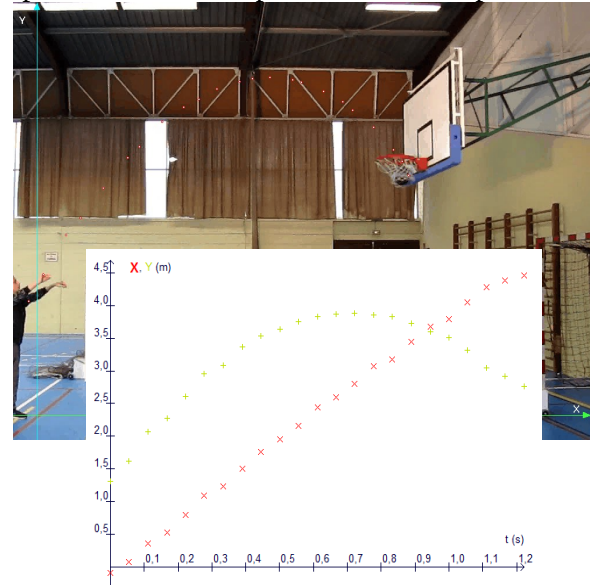
.....  
 .....  
 .....

- Relever les positions successives ballon en utilisant les fonctionnalités du logiciel et le didacticiel « **tracking** ». L'enseignant vous accompagne au vidéo projecteur.

Observer le graphique dans l'onglet « Graphique ». Quelles grandeurs trouve-t-on :

En abscisse : .....

En ordonnée : .....



- Pour afficher le graphique des positions du ballon dans un repère :

1. Cliquer sur l'icône « modélisation »
2. Choisir la grandeur X en abscisse
3. Choisir la grandeur Y à modéliser
4. Choisir le modèle parabole
5. Cocher les paramètres et modéliser.

De quelle hauteur le ballon a-t-il été lancé ?

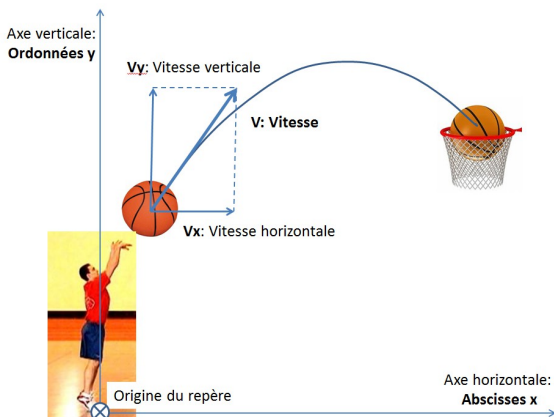
Quelle hauteur maximum a-t-il atteint ?

.....  
 .....

- Pour calculer les vitesses  $V_x$  et  $V_y$  dans le tableau à chaque instant, utiliser la formule de calcul :

$$V_x = \text{distance/temps} = (x_2 - x_1) / (t_2 - t_1)$$

$$V_y = (y_2 - y_1) / (t_2 - t_1)$$



Grd	t	X	Y	Vx		
Unit	s	m	m	m/s		
1	0,000	0,058	0,085			
2	0,040	0,156	0,203	2,5		
3	0,080	0,249	0,301	2,3		
4	0,120	0,334	0,392	2,1		
5	0,160	0,427	0,477	2,3		
6	0,200	0,523	0,551	2,4		
7	0,240	0,608	0,608	2,1		
8	0,280	0,715	0,655	2,7		
9	0,320	0,811	0,693	2,4		
10	0,360	0,904	0,718	2,3		
11	0,400	1,011	0,732	2,7		
12	0,440	1,110	0,732	2,5		
13	0,480	1,205	0,714	2,4		
14	0,520	1,301	0,692	2,4		
15	0,560	1,403	0,653	2,5		
16	0,600	1,503	0,605	2,5		
17	0,640	1,604	0,541	2,5		
18	0,680	1,704	0,463	2,5		
19	0,720	1,803	0,368	2,5		
20	0,760	1,897	0,267	2,4		
21	0,800	1,993	0,149	2,4		
22						

Que remarquez vous pour les valeurs de la vitesse horizontale  $V_x$  ?

Que remarquez vous pour les valeurs de la vitesse verticale  $V_y$  ?