Nom du fichier	21COMP-Mouvement
Titre de l'exercice	**Le lancer de basket**
Partie du programme	**COMPRENDRE - Lois et modèles - Temps, mouvement et évolution**
Notions et contenus	2ème loi de Newton, Caractéristiques du vecteur accélération, Analyse de graphes
Calculatrice	NON autorisée

Questions posées	Réponses possibles
1 - Schématiser, la situation correspondant au tir de Tony Parker à l'instant où le ballon quitte sa main. Vous placerez le ballon, le panier, le repère d'étude et le vecteur vitesse initiale (Le schéma ne sera pas à l'échelle). Dessiner alors la trajectoire que va suivre le ballon au cours de son mouvement. 2 - On négligera l'action de l'air sur le ballon. En faisant un bilan des forces appliquées au ballon, donner les composantes du vecteur accélération du centre d'inertie du ballon au cours de son mouvement vers le panier. 3 - En comparant les trois séries de graphes données permettant de visualiser l'évolution des accélérations, des vitesses et des positions du ballon sur les axes Ox et Oy en fonction du temps, retrouver celui correspondant au shoot de Tony Parker Vous justifierez pourquoi vous éliminez telle ou telle série et vous expliquerez votre choix de bonne réponse.	1 - Schéma 2 - $\begin{cases} a_x = 0 \\ a_y = -g \end{cases}$ 3 - Le shoot correspond à la série 3.

Compétences disciplinaires exigibles
Connaître et exploiter les trois lois de Newton ; les mettre en œuvre pour étudier des mouvements dans le champ de pesanteur uniforme.
Compétences transversales :
Rechercher, extraire et organiser l'information utile Schématiser Mobiliser ses connaissances Avoir un esprit critique

Evaluation : proposition d'évaluation par compétences

Les compétences S'APPROPRIER, REALISER et VALIDER sont évaluées dans cet exercice**.**

Compétences S'APPROPRIER et REALISER (évaluées ensemble)

Niveau A si l'élève arrive seul ou avec une aide très limitée du professeur (difficultés ou erreurs identifiées par l'élève). L'élève doit être capable :

- d'extraire les informations indispensables,
- de schématiser la situation,

Les 2 tâches ci-dessus peuvent constituer des aides partielles.

Niveau B si le professeur intervient concernant des difficultés ou erreurs non identifiées par le candidat, sous forme d'une question ouverte, ou en apportant une des aides précédentes, et si l'élève arrive à résoudre l'exercice

Niveau C si deux aides sont apportées par le professeur, et si l'élève arrive à résoudre l'exercice

Niveau D si le candidat a été incapable de réaliser la tâche demandée, malgré les éléments de réponse du professeur.

Attribution de la note pour les compétences S'APPROPRIER et REALISER (sur 5 points) :

Niveau	A	B	C	D
Note attribuée	5	3 ou 4	1 ou 2	0

Compétence VALIDER
Niveau A si l'élève arrive seul ou avec une aide très limitée du professeur (difficultés ou erreurs identifiées par l'élève). L'élève doit être capable de :

- connaître la 2éme loi de Newton,
- appliquer cette loi,
- trouver les caractéristiques du vecteur accélération,
- analyser les graphes pour retrouver ceux de la situation étudiée.,

Niveau B si le professeur intervient concernant des difficultés ou erreurs non identifiées par le candidat, sou forme d'une question ouverte, ou en apportant une des aides ci-dessous, et si l'élève arrive à résoudre l'exercice
Niveau C si deux aides sont apportées par le professeur, et si l'élève arrive à résoudre l'exercice
Niveau D si le candidat a été incapable de réaliser la tâche demandée, malgré les éléments de réponse du professeur.

Aide partielles : Le poids est la seule force agissant sur le ballon.
Donner l'expression de la 2ème loi de Newton
$\vec{a} = \vec{g}$
Pour retrouver la bonne série de graphes, il faut utiliser les conditions initiales.

Attribution de la note pour la compétence VALIDER (sur 5 points) :

Niveau	A	B	C	D
Note attribuée	5	3 ou 4	1 ou 2	0

TOTAL sur 10 points :

Le lancer de basket

Le tir de Tony Parker (joueur de basket des Spurs de San Antonio en NBA aux Etats Unis) :

Tony Parker, à 7,50 m du panier dont la hauteur est 2,90 m, tient le ballon verticalement au dessus de sa tête. Le centre d'inertie du ballon est alors à 2,40 m du sol. Il saute en extension verticalement et « shoote ». La hauteur de son saut est de 40 cm par rapport au sol. Le ballon quitte alors sa main avec une vitesse initiale de 7 $m.s^{-1}$, inclinée d'un angle α égal à 55° par rapport à l'horizontale. Le mouvement du ballon est étudié dans un repère d'origine O, placé au niveau du sol et à la verticale du centre d'inertie du ballon quand il quitte la main. L'axe Ox est horizontal dirigé vers le panier et l'axe Oy vertical vers le haut.

1 - Schématiser, la situation correspondant au tir de Tony Parker à l'instant où le ballon quitte sa main. Vous placerez le ballon, le panier, le repère d'étude et le vecteur vitesse initiale (Le schéma ne sera pas à l'échelle). Dessiner alors la trajectoire que va suivre le ballon au cours de son mouvement.

2 - On négligera l'action de l'air sur le ballon. En faisant un bilan des forces appliquées au ballon, donner les composantes du vecteur accélération du centre d'inertie du ballon au cours de son mouvement vers le panier.

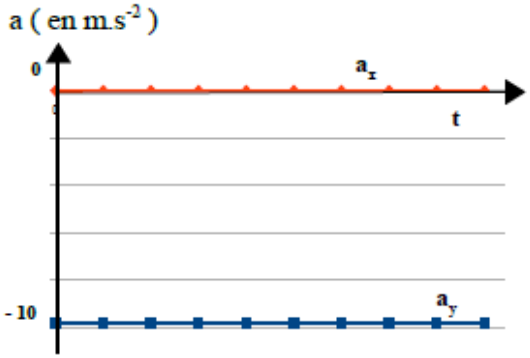
3 - En comparant les trois séries de graphes données permettant de visualiser l'évolution des accélérations, des vitesses et des positions du ballon sur les axes Ox et Oy en fonction du temps, retrouver celui correspondant au shoot de Tony Parker.

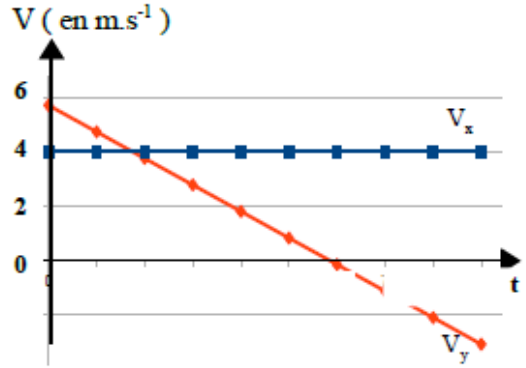
Vous justifierez pourquoi vous éliminez telle ou telle série et vous expliquerez votre choix de bonne réponse.

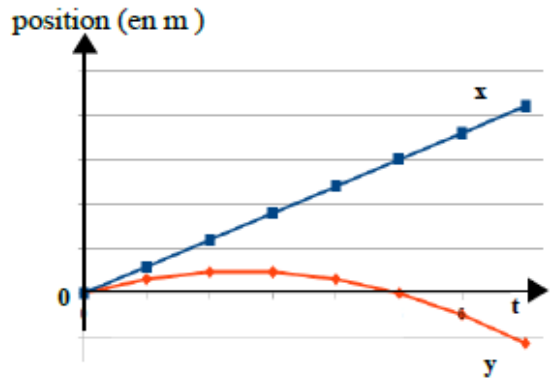
Shoot de Tony Parker

Séries de courbes donnant les accélérations, les vitesses et les positions sur les axes Ox et Oy au cours du mouvement du ballon

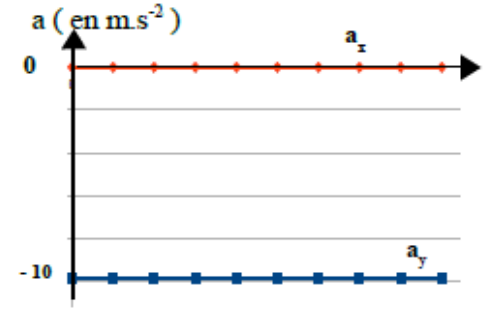
série 1

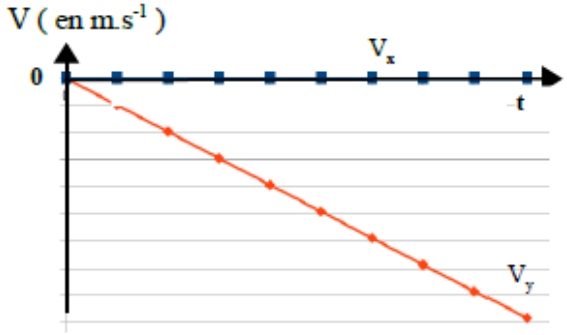


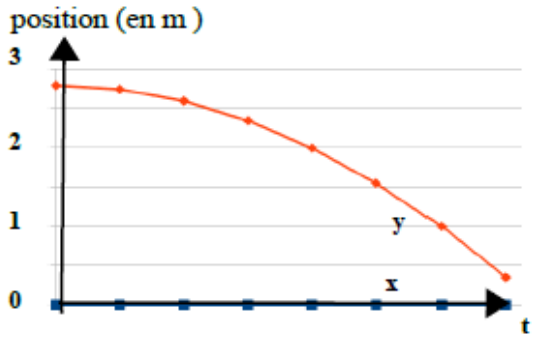
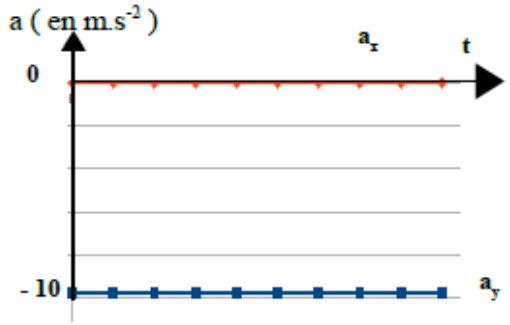
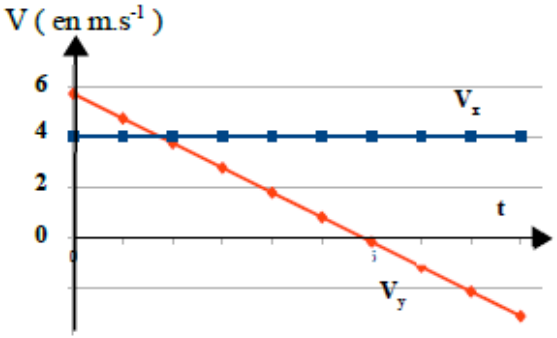
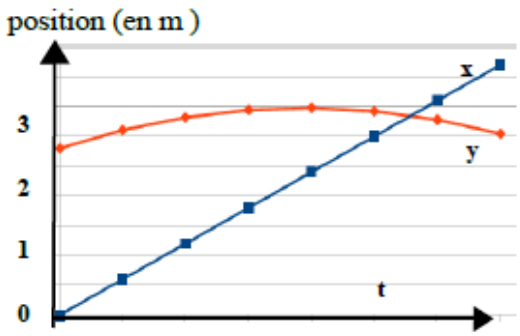




série 2







série 3