

Deuxième Partie :  
Mouvement  
Unité 4  
4 H

مبدأ القصور

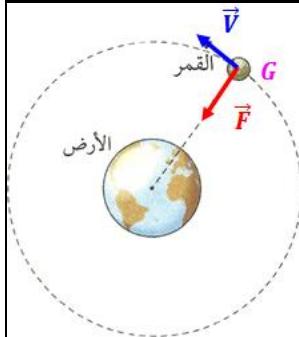
## Principe d'inertie

بنسلال التجاوج البحري  
بنسلال التجاوج البحري

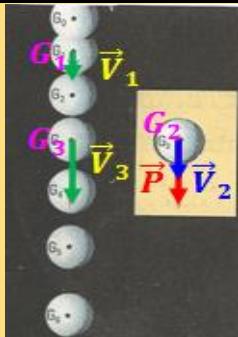
Tronc Commun  
Physique - Mécanique

### 1 – Activité :

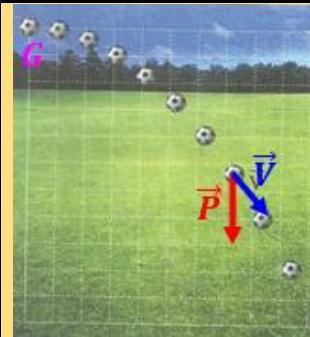
**Figure 1:** Mvt de la Lune autour de la Terre



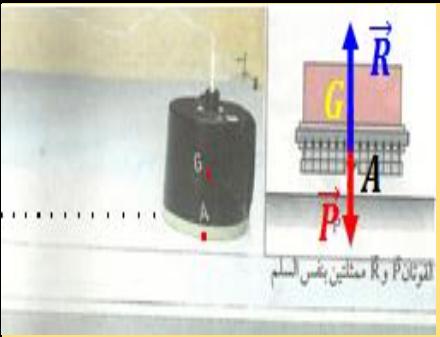
**Figure 2:** Chute verticale de la balle de golf



**Figure 3:** La chute parabolique d'une balle de football



**Figure 4:** Mouvement du détonateur central A d'un autoporteur sur une table horizontale



a- Donner l'**expression de  $\sum \vec{F}$**  la somme des vecteurs de force appliqués au corps en mouvement dans chaque figure.

b- En **comparant  $\vec{V}$**  et  **$\sum \vec{F}$**  sur les figures (1, 2, 3), et nous concluons lorsque le mouvement du corps est : **rectiligne – curviligne – circulaire** ?

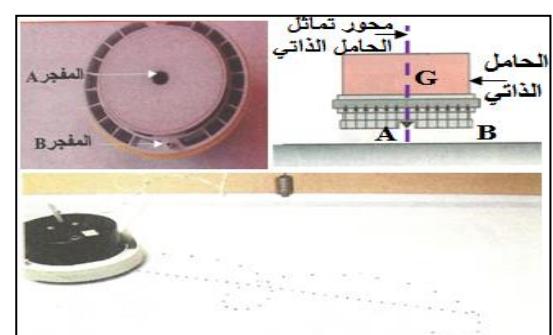
c- Dans quel cas le corps est **pseudo-isolé mécaniquement** (c-à-d  $\sum \vec{F} = \vec{0}$ ), et déduire leur **nature du mouvement** ?

d- Un corps peut-il être **en mouvement en l'absence de force** ?

### II – Centre d'inertie d'un corps solide :

#### 1 – Activité :

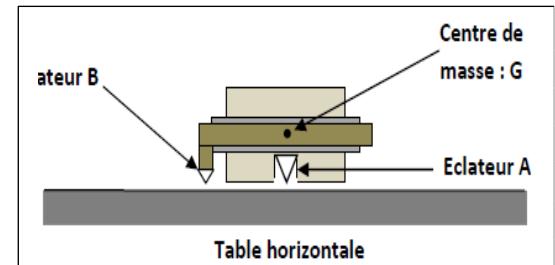
Nous envoyons un **autoporteur en rotation** sur une table à coussin d'air horizontale équipée de **deux détonateurs** dont l'une est fixée au point B de la périphérie du **autoporteur** et l'autre au point



**A** de l'axe de sa **symétrie verticale**. Et on obtient l'enregistrement suivant :

$B_0 \ B_1 \ B_2 \ B_3 \dots$

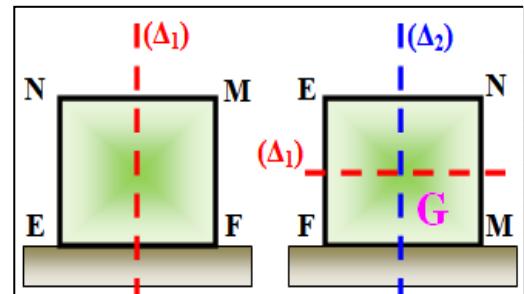
$A_0 \ A_2 \ A_4 \dots$



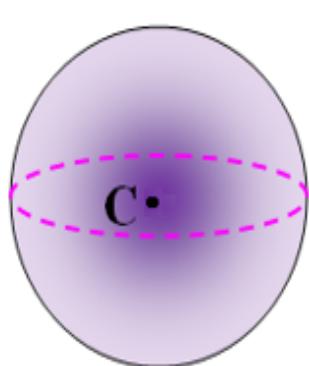
a- Comparer entre les **trajectoires** des deux points **A** et **B** .

b- Quelle est la **nature du mouvement A** ? Déduire la **nature du mouvement des points de l'axe de la symétrie verticale d'autoporteur** passant par **A**.

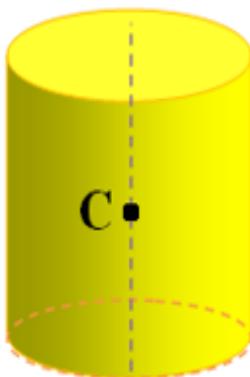
c- Si nous imaginons un **autoporteur** pouvant se déplacer sur **différentes faces** sur une **table horizontale**. Lorsque l'autoporteur se déplace sur la face **EF**, le mouvement **des points de l'axe de symétrie verticale** ( $\Delta_1$ ) est **rectiligne uniforme** et lorsque l'autoporteur se déplace sur la face **FM**, le mouvement **des points de l'axe de symétrie verticale** ( $\Delta_2$ ) . Que **remarquez-vous** ?



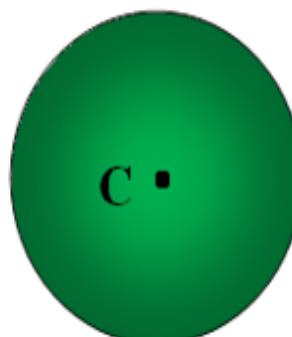
Exemples de centres d'inertie de quelque objet :



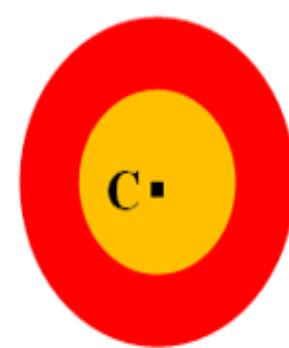
*Sphère*



*Cylindre*



*Disque*



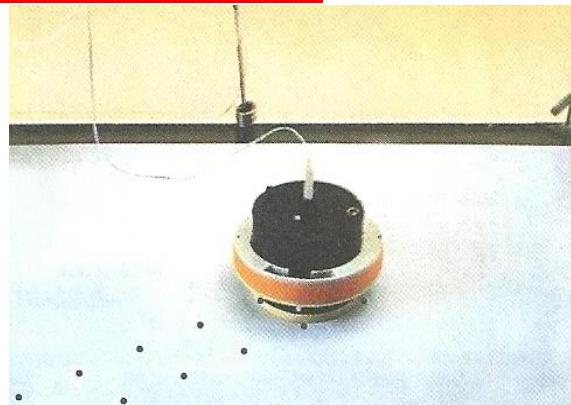
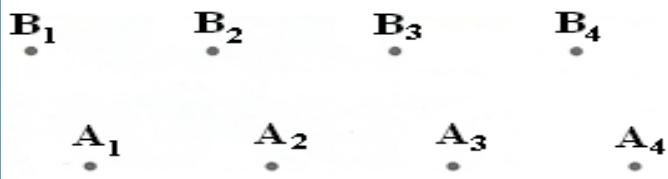
*Anneau*

## III – Le principe d'inertie ou la première loi de Newton :

### 1 – Activité :

Nous envoyons l'**autoporteur** sur une table **horizontale** afin qu'il effectue un mouvement de **translation rectiligne**.

Et on obtient l'enregistrement suivant :



a- Comparer entre les **mouvements** des deux points A et B. Quelle est la **nature du mouvement** de G centre d'inertie de l'**autoporteur** ?

.....

.....

b- Faire l'inventaire des forces appliquées sur l'**autoporteur** pendant le mouvement. Déterminer la somme vectorielle de ces forces ?

.....

.....

c- Si on choisit le **référentiel** lié au point B, est-ce que les **deux conditions**

$\vec{V}_G = \vec{cte}$  et  $\sum \vec{F} = \vec{0}$  sont vérifier ?

.....

.....