

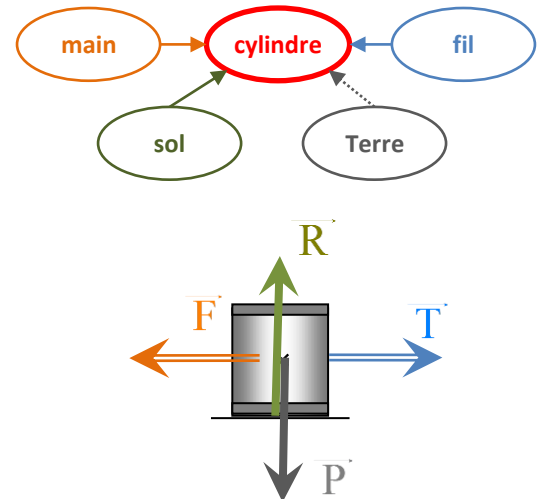
# CORRIGÉ DU DEVOIR DE SCIENCES - PHYSIQUES N°4

## A. CHLORURE DE MAGNÉSIUM ( /3)

- $\text{Mg} (Z = 12) : (\text{K})^2(\text{L})^8(\text{M})^2$   
 $\text{Cl} (Z = 17) : (\text{K})^2(\text{L})^8(\text{M})^7$
- $\text{Mg} : (\text{K})^2(\text{L})^8(\text{M})^2 \xrightarrow{\text{perte de } 2e^-} \text{Mg}^{2+} : (\text{K})^2(\text{L})^8$  règle de l'octet

## B. ÉTUDE D'UN MOUVEMENT ( /9)

- Système** : cylindre  
**Référentiel** : terrestre  
**Bilan des forces extérieures appliquées au système** :
  - poids  $\vec{P}$
  - force exercée par la table :  $\vec{R}$
  - force exercée par le fil :  $\vec{T}$
  - force exercée par la main de l'élève :  $\vec{F}$
- Cf. schéma ci contre.
- D'après l'enregistrement, le cylindre a un mouvement :
  - **rectiligne** : la trajectoire est une droite,
  - **accélééré** : les distances parcourues par le cylindre durant l'intervalle de temps  $\tau$  sont de plus en plus grandes.



$$4. \quad v_5 = \frac{M_4 M_6}{t_6 - t_4} = \frac{M_4 M_6}{2\tau}$$

$M_4 M_6 \leftrightarrow 2,90\text{cm}$  et comme le document est à l'échelle 1 / 5

$M_4 M_6 = 5 \times 2,90 = 14,5\text{cm}$

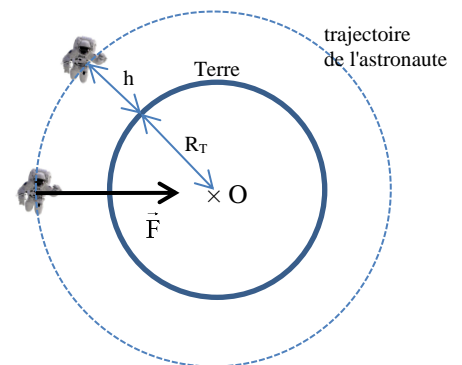
$2\tau = 2 \times 120 = 240\text{ms} = 0,240\text{s}$

d'où  $v_5 = \frac{14,5}{0,240} = \underline{60,4\text{cm.s}^{-1}}$

## C. SORTIE EXTRAVÉHICULAIRE ( /8)

$$1. \quad F = G \frac{m_A m_B}{d^2} \quad \text{avec} \quad \begin{cases} m_A \text{ et } m_B \text{ en kg} \\ d \text{ en m} \\ F \text{ en N} \\ G \text{ en } \text{N.m}^2\text{kg}^{-2} \end{cases}$$

- Cf. schéma.



$$3. \quad F = G \frac{m M_T}{(R_T + h)^2} = 6,67 \cdot 10^{-11} \frac{218 \times 6,0 \cdot 10^{24}}{(6,4 \cdot 10^6 + 380 \cdot 10^3)^2} = 1898\text{N} = \underline{1,9 \cdot 10^3 \text{N}}$$

- $1\text{cm} \leftrightarrow 1,0 \cdot 10^3 \text{N}$  donc  $F \leftrightarrow 1,9\text{cm}$

- Le poids peut être assimilé à la force gravitationnelle exercée par la Terre :  $F = m.g$

$$\text{d'où : } \underline{g = \frac{F}{m} = \frac{1,9 \cdot 10^3}{218} = 8,7 \text{N.kg}^{-1}}$$

- Le poids  $P$  de l'astronaute au niveau du sol vaut :  $P = m.g = 218 \times 9,81 = \underline{2,14 \cdot 10^3 \text{N}}$