

**-B- PHYSIQUE
(8 POINTS)**

III. L'accident. (8 points)

1.1. La force F_2 est en fait le poids de l'ensemble «Rémi-vélo».

1.2. L'expression littérale du travail du poids a pour expression: $W_{AB}(F_2) = m \times g \times h$
Egalement accepté $W_{AB}(F_2) = F_2 \times AB \times \cos(\alpha)$

1.3. Sans calcul, si on applique l'expression littérale $W_{AB}(F_2) = m \times g \times h$, puisque le mouvement se fait à l'horizontal, alors $h = 0$, donc $W_{AB}(F_2) = 0$

Autre réponse, est qu'étant donné le poids est perpendiculaire au mouvement du cycliste, alors son travail est nul.

1.4. L'alcool diminue les réflexes, l'aptitude à évaluer les distances.

2.1. Les caractéristiques du poids sont:

$$\vec{p} = \vec{F}_{\text{Terre/Skieur}}$$

Point: G (centre de gravité)

Direction: verticale

Sens: vers le bas

Valeur: $p = m \times g = 80 \times 9,8 = 784 \text{ N}$

2.2. L'expression littérale du travail du poids est: $W_{AB}(P) = m \times g \times h = 80 \times 9,8 \times 1,5 = 1,18 \times 10^3 \text{ J}$
L'unité du travail est le Joule.

2.3.1. La variation de l'énergie cinétique est égale à la somme des travaux des forces extérieures:

$$\Delta E_c = E_{c(\text{Etat Final})} - E_{c(\text{Etat Initial})} = \Sigma W_{AB}(\vec{F}_{\text{ext}})$$

2.3.2. On en déduit l'énergie cinétique lorsque la vitesse se stabilise $E_c(B) = \frac{1}{2} m \times v^2 = \frac{1}{2} 80 \times 2^2 = 160 \text{ J}$

2.3.3. $E_c(C) - E_c(B) = W_{AB}(\vec{P})$ ce qui donne $E_c(C) = E_c(B) + W_{AB}(\vec{P}) = 160 + 1,18 \times 10^3 = 1,34 \times 10^3 \text{ J}$

2.3.4. On a l'expression $E_c(C) = \frac{1}{2} m \times v_C^2$ ce qui donne $v_C = \sqrt{\frac{2 \times E_c(C)}{m}} = \sqrt{\frac{2 \times 1,34 \times 10^3}{80}}$