CORRIGE	interro n°3	Transports - 25'	TSTI2D

Ex 1

1. $\mathcal{M}_\Delta(\vec{P}) = P \times AB$ (bras de levier max)

$= m \times g \times AB$

$= 70 \times 9{,}8 \times 0{,}18$

$= 1{,}2 \times 10^2\ N.m$

2. $\mathcal{M}_\Delta(\vec{P}) = P \times AB \times \cos 30$

$= 70 \times 9{,}8 \times 0{,}18 \times \cos 30$

$= 1{,}1 \times 10^2\ N.m$

Ex 2

1. $\Delta E_c = \frac{1}{2} m v^2 - 0 = \frac{1}{2} \times 75 \times 10^3 \times \left(\frac{250}{3{,}6}\right)^2 = 1{,}8 \times 10^8\ J$

2. $W_{AB}(\vec{F}) = F \times AB$ car $\vec{F}$ et $\vec{AB}$ de même sens

$= 320 \times 10^3 \times 800$

$= 2{,}6 \times 10^8\ J$

3. $W_{AB}(\vec{P}) = 0$; $W_{AB}(\vec{R_N}) = 0$: ces deux forces sont perpendiculaires au déplacement.

$W_{AB}(\vec{f}) = -f \times AB$: f est opposée au déplacement.

4. $\Delta E_c = W_{AB}(\vec{f}) + W_{AB}(\vec{F})$ d'après le th. de l'Ec.

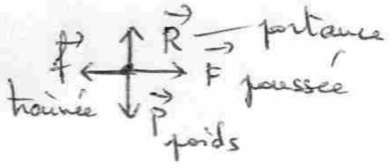
$1{,}8 \times 10^8 = -f \times 800 + 2{,}6 \times 10^8$ donc $f = \dfrac{-1{,}8 \times 10^8 + 2{,}6 \times 10^8}{800}$

$f = 10^5\ N$

5. $f = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot C_x \cdot S \cdot v^2$

ρ : masse volumique de l'air
C_x : dépend de la géométrie de l'avion
S : "section transversale" de l'avion
v : vitesse de l'avion

6.



MRU donc $\vec{f} + \vec{F} + \vec{P} + \vec{R} = \vec{0}$ d'après le PFD.

7. $\mathcal{E}_m = \mathcal{E}_c + \mathcal{E}_{pp} = \frac{1}{2} m v^2 + m \cdot g \cdot z = \frac{1}{2} \times 75 \times 10^3 \times \left(\frac{250}{3{,}6}\right)^2 + 75 \times 10^3 \times 9{,}8 \times 10^4$

$\mathcal{E}_m = 7{,}5 \times 10^9\ J$