



PARTIE B

Etude de la poussée des réacteurs au décollage



On revient à la vidéo avec le journaliste.

Hypothèses :

- ⇒ **On admet** que seul le réservoir interne est rempli de carburant.
- ⇒ **On néglige** la masse des passagers (ce qui permettra de garder des « valeurs numériques rondes » sans commettre de grande imprécision).
- ⇒ **On néglige** la perte de masse due à la consommation du carburant (on pourrait montrer que l'imprécision associée est plus que minime).

Q1 – D'après vous, ce vol d'entraînement s'est fait : avec armes sans arme

Q2 – En déduire en T la masse m_a de l'avion hors carburant.

Q3 – Donner en T la masse m_c de carburant embarqué.

Q4 – Calculer en kg la masse totale m de l'avion au moment du décollage.

Q5 – Mener l'étude dynamique du décollage pour trouver en N l'intensité de la poussée totale F générée par les deux réacteurs.

☞ Pour l'accélération, prendre a_2 , cela va sans dire...

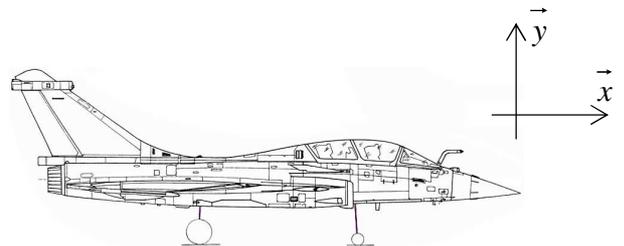
☞ **On néglige la résistance de l'air.**

① → On isole : l'avion.

② → Faire le BAME

☞ Tracer les forces sur la figure ci-contre.

③ → Appliquer le PFD.



Q6 – Rappeler en N la poussée maximale des deux réacteurs : $F_{max} = \underline{\hspace{2cm}}$.

Q7 – Calculer en % le « taux d'utilisation » Tu des réacteurs :

Q8 – Ceci corrobore les propos du pilote instructeur (Q6) : complètement pas du tout

Q9 – Mener à nouveau l'étude dynamique du décollage pour mettre en relation l'intensité de la poussée totale F générée par les deux réacteurs mais en prenant en compte la résistance de l'air.

☞ **On considère la résistance de l'air avec un régime turbulent.**

☞ Pour l'accélération, elle est a priori variable ; la fonction $a_2(t)$ est inconnue.

① → On isole : l'avion.

② → Faire le BAME

☞ Tracer les forces sur la figure ci-contre.

③ → Appliquer le PFD.

☞ Montrer en quoi l'équation obtenue est différentielle ; on ne demande pas de la résoudre...

