

On considère l'évolution adiabatique pour une particule de fluide. L'air étant assimilé à un gaz parfait de masse molaire M , ce modèle induit une loi d'évolution de température du type $T(z) = T_0 \cdot (1 - a \cdot z)$.

On note p_0 la pression en $z = 0$.

1. Que signifie le terme adiabatique ?
2. On considère que la pression est fonction de l'altitude z . Effectuer le bilan des forces de pression sur une particule de fluide et montrer que la résultante de pression correspond à une force volumique $\vec{f} = -\frac{dp}{dz} \cdot \vec{e}_z$
3. Par un bilan mécanique sur la particule de fluide, déterminer une équation différentielle vérifiée par $p(z)$.
4. En déduire la loi d'évolution pour $p(z)$.