**Bac 2025 Métropole (Jour 2) Correction ©** [**https://www.labolycee.org**](https://www.labolycee.org)

**Sciences physiques pour les Sciences de l’ingénieur(e)**

**Exercice A – Ariane 6 : un déluge d’eau pour se protéger du bruit (30 min)**

**Q1. Montrer que le niveau d’intensité sonore *L*1,avec du son produit au décollage à la distance  
*d*1 = 1,0 m après son passage à travers le mur d’eau vaut *L*1,avec = 110 dB.**



donc 

**Q2. En exploitant la figure 2, indiquer si cet observateur encourt un risque auditif au moment du décollage en présence du déluge d’eau.**

En utilisant la figure 2, on apprend que l’observateur encourt un risque car à 107 dB, la durée maximale d’exposition est 1 min et donc à 110 dB la durée d’exposition doit être encore plus courte.

**Q3.Calculer l’atténuation *A* avec = *L*1,sans – *L*1,avec en décibels qui a alors lieu grâce au déluge d’eau.**



**L’observateur se trouve désormais à une distance *d*2 du pas de tir.**

**Q4. En l’absence du déluge d’eau, estimer la valeur de la distance *d*2 de sorte que le niveau sonore ne dépasse pas *L*2,sans = 95 dB.**

On veut , or , il faut donc que l’atténuation géométrique due à la distance soit de 180– 95 = 85 dB.

D’après l’énoncé, 

Donc 

Ainsi :  soit 18 km.

**Les fusées Ariane sont lancées depuis Kourou, en Guyane française. Le site d’observation est situé à Carapa à 18 km du pas de tir.**

**Q5. Commenter l’intérêt acoustique du déluge d’eau pour un observateur situé à Carapa.**

En utilisant le résultat de Q4., on en déduit qu’à Carapa situé à 18 km du site de lancement, le niveau sonore reçu sans mur d’eau serait de 95 dB, ce qui causerait des dommages à partir de 15 minutes d’exposition par jour. Mais comme le décollage dure moins de 15 minutes et qu’il n’y a pas de décollage tous les jours, le mur d’eau n’a pas un grand intérêt si loin du pas de tir.

Si on reprend l’atténuation due au mur d’eau (70 dB), le niveau sonore (dû au décollage) reçu à Carapa serait de 25 dB soit à peine perceptible.