CORRIGÉ

Tle

Corrigé détaillé
6 exercices

Ondes : diffraction, interférences et effet Doppler

> Ce qui est noté au contrôle, ce n'est pas le résultat seul : c'est le raisonnement posé, puis le calcul mené jusqu'au bout avec l'unité.

1 Diffraction

1. Quand la dimension de l'ouverture est du **même ordre** ou plus petite que la longueur d'onde.

2 Écart angulaire

1. $\theta = 500 \times 10^{-9} / 50 \times 10^{-6} = 1{,}0 \times 10^{-2}$ rad.

3 Interfrange

1. $i = \lambda D / b = 650 \times 10^{-9} \times 1{,}5 / 0{,}30 \times 10^{-3}$.
2. $i \approx 3{,}3 \times 10^{-3}$ m.

4 Interférences

1. $\delta = (1 + \frac{1}{2})\lambda$: interférences **destructives**.
2. On observe une frange **sombre** (ou un minimum sonore).

5 Doppler

1. La source se **rapproche** du récepteur.
2. Les fronts d'onde sont resserrés : la fréquence perçue **augmente**.
3. Le son paraît plus aigu, puis plus grave quand elle s'éloigne.

6 Radar

1. $v = \frac{c\,\Delta f}{2f} = \frac{3{,}0\times10^{8}\times1{,}6\times10^{3}}{2\times24\times10^{9}}$.
2. $v = 10$ m/s, soit 36 km/h.

Corrige-toi toi-même. Compte tes points exercice par exercice : c'est ainsi qu'on voit où l'on perd, et ce n'est presque jamais là où on le croit.

Ce qui est évalué	Points	Ce qui fait perdre le point
Diffraction	2 pts	Sens de variation inversé
Interférences	2 pts	Unités non converties
Effet Doppler	2 pts	Sens du décalage