

CHAPITRE 4 : L'EFFET DOPPLER

Pierre-André LABOLLE

Lycée International des Pontonniers

Octobre 2014

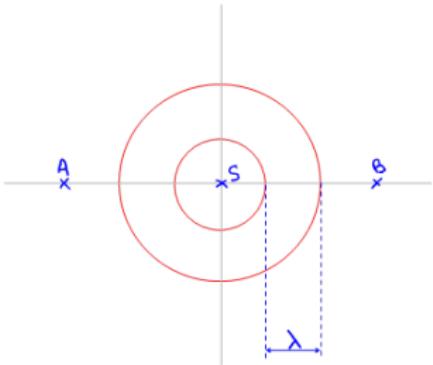
Introduction

- L'effet Doppler est un phénomène physique dont les manifestations ont permis des avancées considérables dans des domaines différents comme la médecine, l'étude de l'Univers...
- Quelques exemples d'application : contrôle de la vitesse des automobiles, compréhension de l'expansion de l'Univers, son "déformé" que fait une voiture de course en passant devant une tribune, mesure de mobilité des spermatozoïdes, échographies permettant de détecter les battements du cœur d'un fœtus...

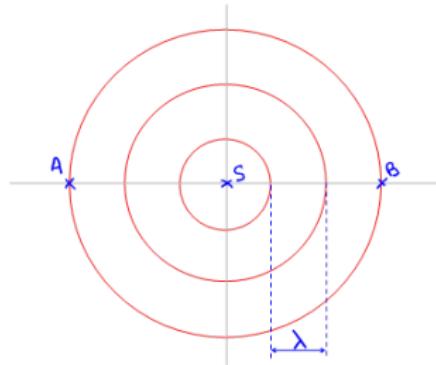
I. Cas d'une source et de récepteurs tous au repos

- Soient S une source, fixe dans le référentiel d'étude, émettrice d'une onde sonore de période T_E , de fréquence f_E se propageant à la célérité v .
- La longueur d'onde de cette onde est donnée par : $\lambda_E = v \cdot T_E = \frac{v}{f_E}$
- On considère deux observateurs A et B , eux aussi immobiles dans le référentiel d'étude, situés à égale distance de la source.

I. Cas d'une source et de récepteurs tous au repos



Situation à la date $t = 2T_E$



Situation à la date $t = 3T_E$

- Les observateurs A et B sont touchés par l'onde au même instant.
- Ils perçoivent tous les deux une onde sonore de fréquence f_E et de longueur d'onde λ_E