

L'EFFET DOPPLER

L'effet Doppler se manifeste quand une source (sonore ou lumineuse) est en mouvement par rapport au récepteur ou inversement

1. Ondes sonores

Consulter la [vidéo d'une formule 1](#) se rapprochant puis s'éloignant de l'observateur.

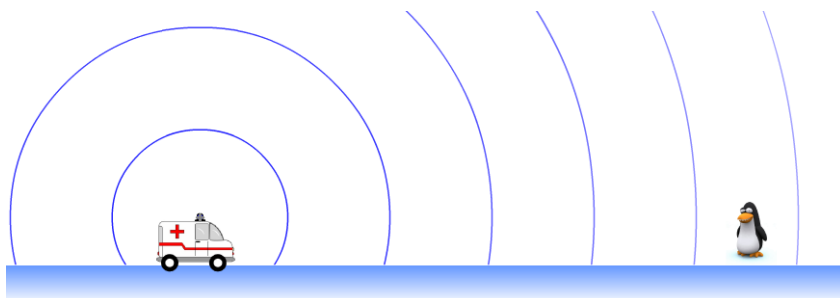
Que constatez-vous ?.....



[L'animation suivante](#) permet de mieux comprendre cet effet Doppler :

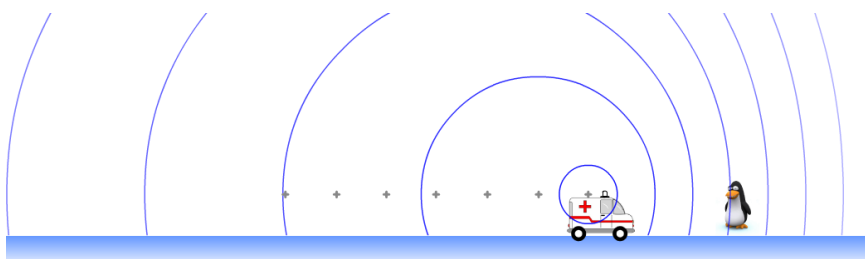
L'ambulance est immobile :

la longueur d'onde λ de l'onde sonore perçue par le pingouin est à la longueur d'onde du son émis par l'ambulance



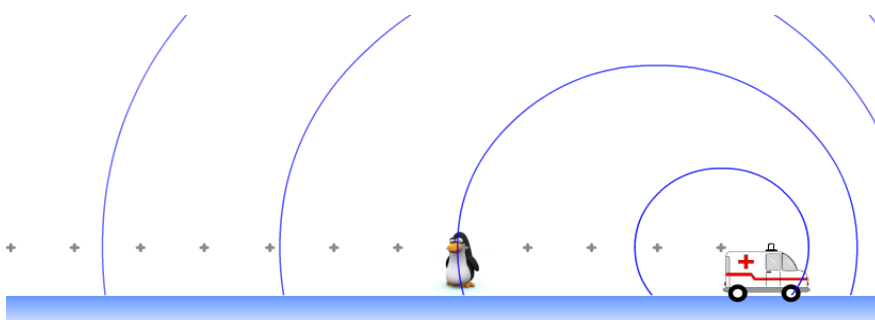
L'ambulance se rapproche du pingouin:

la longueur d'onde λ_1 du son de l'ambulance perçue par le pingouin, donc sa fréquence : le son est plus



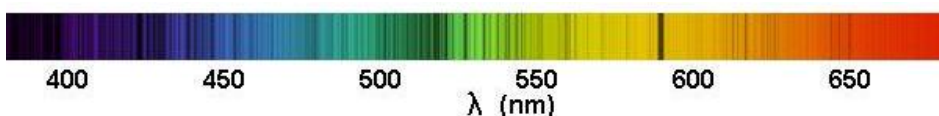
L'ambulance s'éloigne du pingouin :

la longueur d'onde λ_2 du son de l'ambulance perçue par le pingouin, donc sa fréquence : le son est plus



2. Ondes électromagnétiques

Le spectre de la lumière émise par une étoile comporte des raies d'absorption caractéristiques des éléments chimiques présents dans son atmosphère.

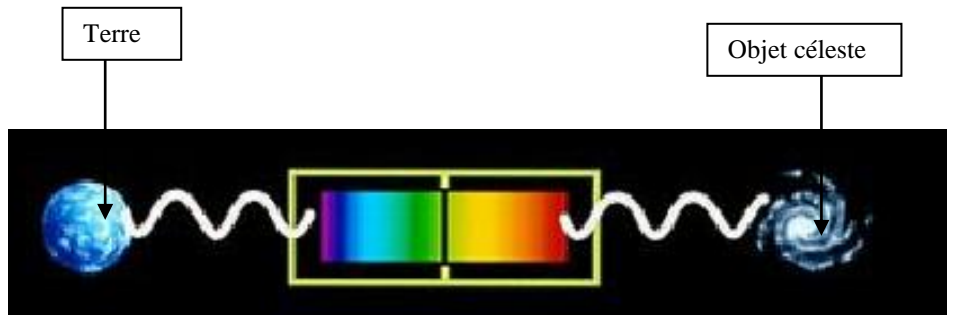


Grâce à l'effet Doppler, on va pouvoir déterminer directement la vitesse d'approche ou d'éloignement des objets célestes (étoiles, galaxies, nuages de gaz, etc.)

[L'animation suivante](#) permet de mieux comprendre cet effet Doppler appliqué aux objets célestes :

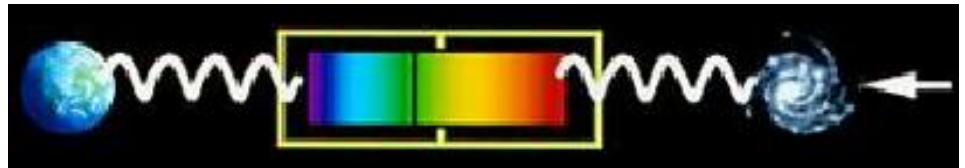
L'objet céleste n'est pas en mouvement par rapport à l'observateur (sur Terre) :

le spectre ne subit aucune variation.



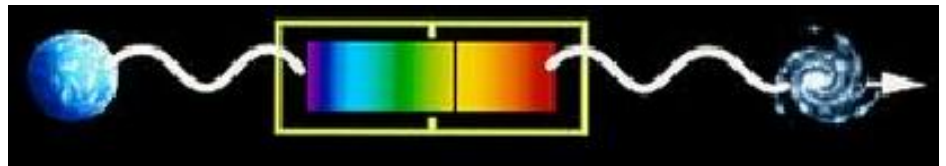
L'objet céleste se rapproche de l'observateur (sur Terre) :

le spectre subit une variation. Les raies sont alors décalées vers le
(on parle de)



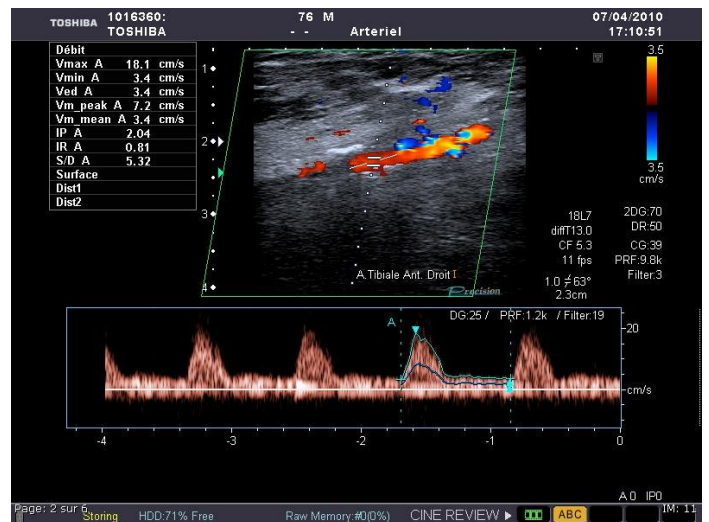
L'objet céleste s'éloigne de l'observateur (sur Terre) :

le spectre subit une variation : les raies sont alors décalées vers le
(on parle de)



3. Autres applications de l'effet Doppler

Dans le domaine des ondes ultrasonores, l'examen Doppler par échographie permet, par exemple, de mesurer la vitesse d'écoulement sanguin →



Les radars autoroutiers utilisent l'effet Doppler appliqué aux ondes électromagnétiques pour déterminer la vitesse des véhicules.

