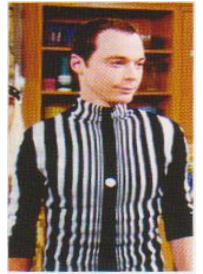


**EXERCICES Ch.3 p : 79 n°22**

**p : 79 n°22 :** « miiiiian » Compétence : Reasonner.

Dans un épisode de la série américaine The Big Bang Theory, Sheldon Cooper se déguise en « effet Doppler » pour Halloween.

1. Rappeler ce qu'est l'effet Doppler.
2. Comment les rayures évoquent-elles l'effet Doppler ?



**1. Effet Doppler :**

Une onde électromagnétique ou mécanique émise avec une fréquence  $f_E$  est perçue avec une fréquence  $f_R$  différente lorsque l'émetteur et le récepteur sont en déplacement relatif : c'est l'effet Doppler.

**2. Comment les rayures évoquent-elles l'effet Doppler ?**

Les rayures verticales peuvent évoquer la propagation d'une onde plane. Les couleurs peuvent évoquer un état vibratoire.

Ainsi les points des lignes d'une même couleur sont supposés être dans le même état vibratoire (comme sur une cuve à ondes) :

- les lignes noires peuvent évoquer des minima de vibration ;
- les lignes blanches peuvent évoquer des maxima de vibration.

L'écart entre les lignes d'une même couleur évoque donc la longueur d'onde.

Celle-ci diminue de gauche vers le centre, puis augmente du centre vers la droite.

Ceci évoque l'effet Doppler dans lequel une onde émise par une source en mouvement a une fréquence apparente plus grande (donc une longueur plus faible) lorsqu'elle s'approche d'un observateur fixe et une fréquence apparente plus petite (donc une longueur d'onde plus grande) lorsqu'elle s'éloigne d'un observateur fixe.

Le point blanc au centre peut suggérer l'observateur