**Introduction:**

On va voire que l’effet doppler est très important en physique et qu’il peut être utilisé dans la vie de tous les jours comme en astrophysique

**Plan:**

**Si on prend se plan et pas celuis du CR il faut aller plus vite sur la partie 2 se concentrer sur les effets relativiste en plus**

1. **Détecteur de Vitesse** 
   1. **Effet doppler**

Démonstration de l’effet doppler générale avec émetteur et récepteur de vitesse quelconque

* 1. **Utilisation pour détecter une vitesse**

Application au canard mobile:

à voire dans quelle mesure on peut présenter tout le dispositif

fair une application numérique sur l'expérience

cf la fiche détection synchrone et/ou mesure de vitesse

1. **Application à l’astrophysique**
   1. **Rayonnement d’un système binaire d’étoile et décalage doppler**

Présenter le rayonnement des étoile et la rai alpha principalement:

3 Vitesse:

rotation propre

rotation binaire

Extension de l’univer

model faux car on a pas pris en compte les effet relativiste

* 1. **Effet relativiste**

Démonstration avec les effet relativiste

Ouverture sur la loi de Hubble ou l'élargissement des raie qui est dérangeant pour résoudre un spectre correctement les deux étant fondamentale en astrophysique

* 1. **q**

**Bibliographie:**

* Démo complete de l’effet Doppler : [preuve\_effet\_Doppler\_acoustique.pdf (iap.fr)](http://www2.iap.fr/users/fioc/enseignement/2P011/preuve_effet_Doppler_acoustique.pdf)
* Relativité restreinte Base et application, Claude Semay et Bernard Silvestre-Brac aux édition DUNOD
* Relativité Fondement et application ,PEREZ
* Apprendre les ondes, AMAURY MOUCHET, edition DUNOD

**Expérience & Code:**

* Canard mobile + détection synchrone pour montrer le principe de la mesure

**Question & Incontournable:**

* CF CR