

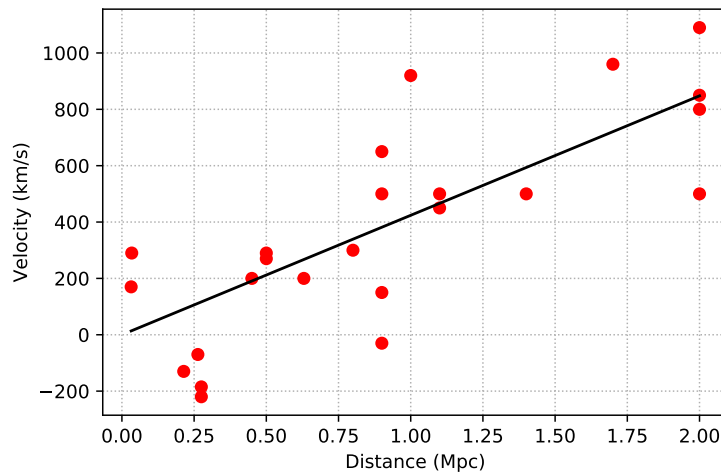
## Introduction à l'Astrophysique

# Série 13 Corrigé

Laboratoire d'Astrophysique <http://lastro.epfl.ch>  
Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne  
Semestre de printemps 2025

### Exercice 1 : La loi de Hubble

- a) Une vitesse radiale négative veut dire que la galaxie observée se déplace vers nous. Cela peut-arriver avec les galaxies proches qui se trouvent dans le même halo de matière sombre que nous. La vitesse relative à l'intérieur des halos ne sont pas sensibles à l'expansion de l'Univers.
- b) En utilisant les données du tableau, on obtient le résultat montré dans la figure ci-dessous avec une valeur pour  $H_0$  de  $423.937 \pm 323.89 \text{ km s}^{-1} \text{ Mpc}^{-1}$ .



- c) Lorsqu'exprimée en  $\text{km s}^{-1} \text{ Mpc}^{-1}$ ,  $H_0$  est la vitesse typique à laquelle deux galaxies séparées d'une distance de 1 Mpc s'éloignent l'une de l'autre.
- d) Le temps écoulé après que deux galaxies aient été en contact est :  $t = d/v = d/(H_0 \times d) = 1/H_0$ . Ce temps est appelé le temps de Hubble et fournit une estimation de l'âge de l'Univers.
- e) En utilisant les données du télescope Hubble, on obtient le résultat montré dans la figure ci-dessous avec une valeur pour  $H_0$  de  $88.0236 \pm 19.5971 \text{ km s}^{-1} \text{ Mpc}^{-1}$ .

