Pourrait-on voyager sur les comètes ?
Peut-on traverser sans danger le "nuage de Oort" ?

Les récits de **science-fiction** autour des comètes sont nombreux. Beaucoup sont centrés sur la catastrophe d'une collision entre la Terre et une comète, un genre créé par **Camille Flammarion** (*"La fin du monde"*, 1894), voire **Isaac Asimov** (*"Nemesis"*, 1989, où toute l'histoire démarre d'ailleurs dans le "nuage de Oort").

Mais le roman le plus intéressant, et sans doute le plus d'actualité est celui de **Jules Verne** paru en 1877 ***"Hector Servadac"*** qui raconte un voyage spatial involontaire à bord… d'une comète. La **comète *Gallia*** affleure la Terre, arrachant un morceau de l'Afrique du nord, embarquant malgré eux des habitants pour un périple spatial haletant qui leur permet de découvrir le système solaire et ses planètes.

150 ans plus tard, Jules Verne nous pousse à nous interroger : **Pourrait-on donc utiliser les comètes** pour y installer des moyens d'observation scientifique, ou même **pour nous déplacer** jusqu'aux confins du système solaire ?

En 2014, le petit module *Philae* était largué par la sonde Rosetta et se posait sur le noyau glacé de la **comète *Tchourioumov-Guerassimenko***. Un succès, avec de nombreux résultats scientifiques qui ont montré que la comète contient des éléments qui auraient pu contribuer à la formation de la vie sur Terre (un acide aminé, de la glycine, du phosphore) essentiels à l'ADN. Depuis, la comète, sur laquelle se trouve toujours le module, continue son périple à une vitesse de 16 km/s et *Philae* reviendra nous voir en 2028, mais il est inactif depuis juillet 2015.

Ce n'est pas le des **sondes *Voyager* lancées en 1977**. Elles se trouvent aujourd'hui à plus de 20 milliards de kilomètres de la Terre. Munies d'un générateur nucléaire au plutonium 238, elles continuent (de temps en temps) de transmettre des informations scientifiques (densité du gaz ionisé, des rayons cosmiques, force des champs magnétiques, … Le signal radio met 23 heures pour les atteindre !

Les sondes *Voyager* se déplacent à un peu plus de 15 km/s, c'est-à-dire à la même vitesse que la comète *Tchourioumov-Guérassimenko*. **L'intérêt d'utiliser les comètes pour faire voyager des instruments ou voyager nous-mêmes, est donc limité.**

Les sondes *Voyager* sont donc les objets fabriqués par l'homme qui sont le plus loin de nous. Elles sont encore très loin du nuage de Oort, qu'elle n'atteindront que dans 700 ans… Les distances sont donc énormes.



Illustration extraite du livre de Jules Verne *"Hector Servadac" 1877 (Éd. Hetzel)*

Lorsqu'elles arriveront dans le *nuage de Oort*, **la probabilité qu'elles percutent une comète est infime**. Bien sûr, le *nuage de Oort* contient plus de 1000 milliards d'objets, mais son volume est de plusieurs millions de fois le système solaire planétaire. Contrairement à l'apparence, **le *nuage de Oort* est incroyablement vide** ! **La distance moyenne entre deux objets y est de plusieurs dizaines de millions de kilomètres**. De quoi le traverser quand-même sans encombre malgré l'attraction gravitationnelle de chaque caillou…

En fait, **la densité du *nuage de Oort* est inférieure à la densité planétaire dans le système solaire.** La probabilité d'une percussion y est donc inférieure à celle d'un vaisseau qui traverserait le système solaire.