

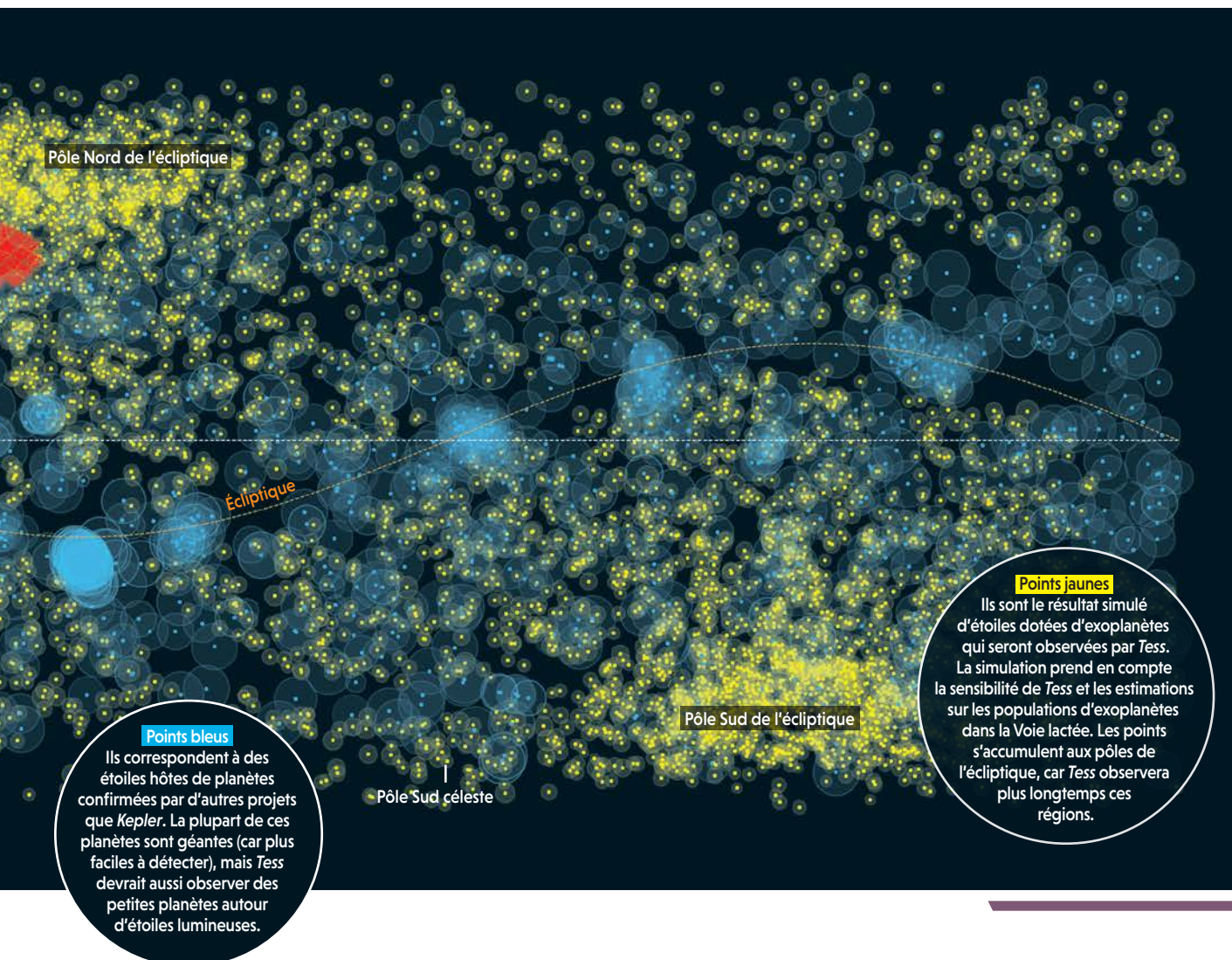
Les transits d'exoplanètes sont rares. *Kepler* n'a observé qu'un faible nombre d'éclipses planétaires par rapport au nombre d'étoiles observées. Elles se présentent sous la forme de brèves et périodiques baisses de luminosité. Chacune trahit l'existence d'une planète qui est, par chance, presque parfaitement alignée avec son étoile dans la ligne de visée du télescope. Dans une telle configuration, qui est exceptionnelle, une mini-éclipse se produit à chaque fois que la planète passe devant l'étoile. L'ampleur de la baisse de luminosité indique la taille de la planète par rapport à celle de l'étoile. Plus une planète est grosse, plus elle occulte de la lumière et donc plus elle est facile à détecter.

Vue de loin, la planète Jupiter passant devant le Soleil provoquerait une variation de luminosité d'environ 1%, alors que la Terre induirait une baisse de 0,01%. Si cette dernière était une exoplanète, il serait impossible de mesurer un effet aussi faible depuis le sol, car l'atmosphère terrestre perturbe trop la lumière provenant des étoiles. C'est pourquoi on fait appel à des télescopes spatiaux.

Le satellite *Kepler* a mis en évidence près de 5000 candidates au titre d'exoplanète, dont plus de 2500 ont été confirmées par des analyses ultérieures (voir l'encadré ci-dessous). La plupart des mondes découverts par *Kepler* se répartissent en trois catégories: les super-Terres, de la taille de la Terre ou un peu plus grandes, les mini-Neptunes, un peu plus petites que la planète géante glacée du Système solaire, et les géantes gazeuses, semblables à Jupiter par leur taille.

La plupart des systèmes planétaires identifiés par *Kepler* ne contiennent qu'une seule planète connue, mais plusieurs centaines de ces systèmes en hébergent plusieurs. Et récemment, une étoile qui héberge huit planètes, comme le Soleil, a été repérée. Ces nombres reflètent en partie la réelle distribution des planètes autour des étoiles, mais aussi certains biais observationnels de *Kepler*, qui détecte plus facilement des grosses planètes en orbite rapprochée autour de leur étoile.

Certaines des découvertes de *Kepler* ont été particulièrement surprenantes. De mon point de vue, l'une des observations les plus ➤



Source : archives des exoplanètes de la Nasa; L. G. Bouma et al., en ligne, arXiv:1705.08891, 24 mai 2017 (pour les cibles de *Tess*)