

# « Cette neuvième planète sera difficile à trouver »

## ESPACE

L'astronome Pascal Bordé explique pourquoi on soupçonne l'existence d'une neuvième planète du Système solaire, au-delà de Neptune

PROPOS RECUEILLIS PAR  
JEAN-DENIS RENARD  
jd.renard@sudouest.fr

Professeur d'astronomie et d'astrophysique à l'Université de Bordeaux, Pascal Bordé est le tout nouveau directeur du LAB, le Laboratoire d'astrophysique de Bordeaux (CNRS-Université de Bordeaux). Il est spécialiste des exoplanètes, les planètes qui tournent autour d'une autre étoile que le Soleil.

« Sud Ouest Dimanche ». Depuis plusieurs années, des travaux sont menés sur l'existence supposée d'une neuvième planète du Système solaire. Pourquoi cette quête ?

**Pascal Bordé.** Les recherches à partir des perturbations gravitationnelles constatées sur les planètes expliquent une bonne partie de l'histoire de l'astronomie. On a par exemple découvert Uranus à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle. En suivant son orbite, on s'est aperçu d'une différence entre les calculs théoriques et ce que l'on observait.

« Peut-être cette neuvième planète a-t-elle déjà été vue sans qu'on l'identifie comme telle. L'astronomie est riche d'histoires de ce genre »

L'Anglais John Adams et le Français Urbain Le Verrier ont émis, au XIX<sup>e</sup> siècle, l'hypothèse d'une autre planète qui influencerait le mouvement d'Uranus et expliquerait cet écart. C'est ainsi que l'on a découvert Neptune en 1846, en observant le ciel à l'endroit précis où on avait prédit qu'elle se trouverait. Ce fut un succès extraordinaire pour l'époque. Il a stimulé d'autres recherches à partir de la théorie gravitationnelle, d'où procéda la découverte de Pluton en 1930 (1). L'idée ancienne

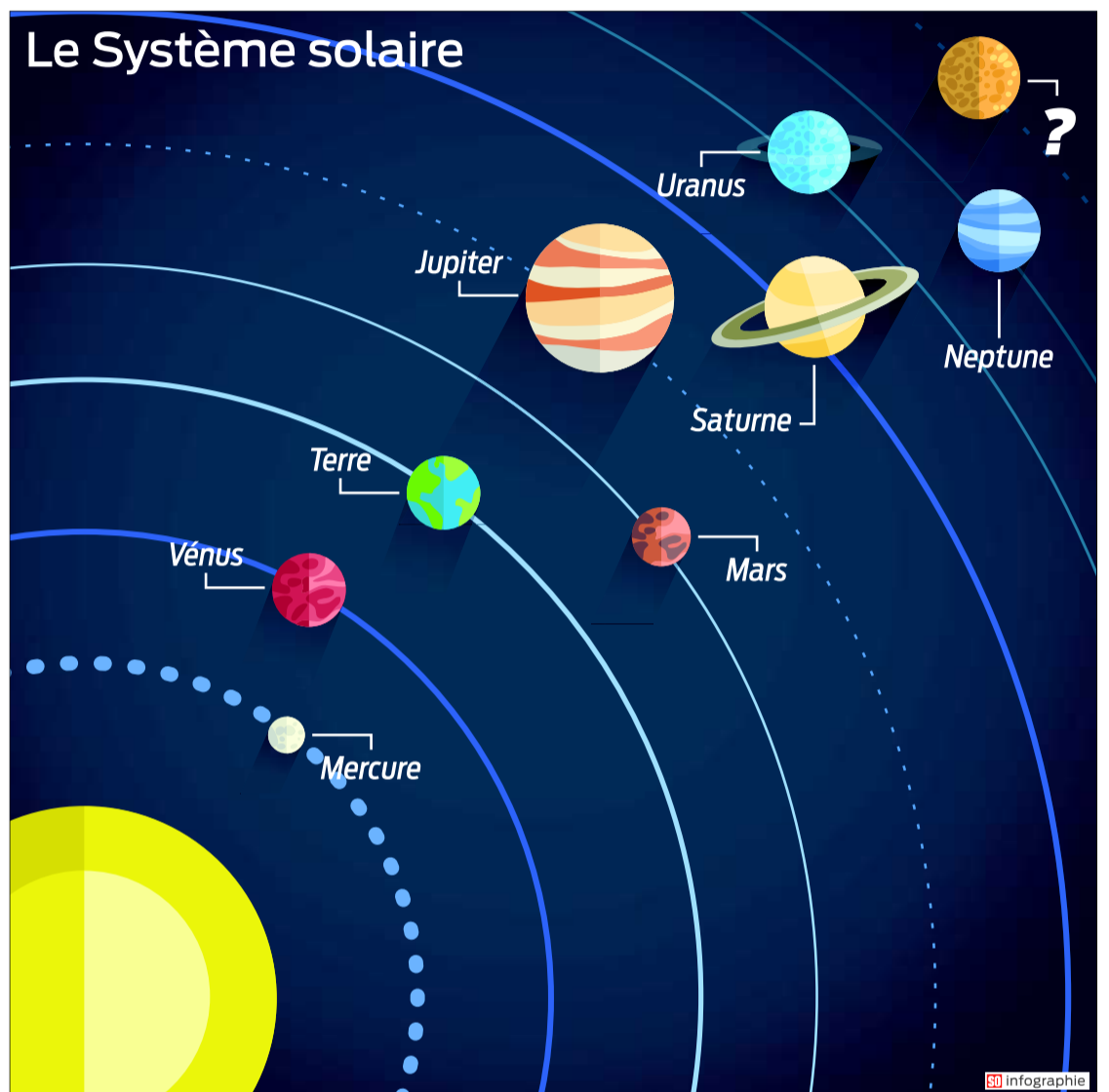


Pascal Bordé. PHOTO DR

qu'il y a une autre planète, encore plus loin, suit la même logique et participe de cette histoire.

On ne cesse de découvrir des exoplanètes qui tournent autour d'étoiles lointaines. Pourquoi a-t-on tant de mal à découvrir les corps célestes de notre Système solaire ? La recherche d'exoplanètes a véritablement débuté en 1995. On en a effectivement découvert beaucoup depuis lors mais on est toujours renvoyé à la même difficulté, à l'intérieur du Système solaire comme au-dehors : on ne peut pas voir ce qui n'est pas suffisamment lumineux, on ne peut pas non plus détecter un corps qui produit des effets sur d'autres corps que l'on ne voit pas !

Ce n'est qu'à partir des années 2000 qu'on a pu obtenir des renseignements sur les corps célestes qui se trouvent au voisinage de Pluton et au-delà. Ces avancées ont été enregistrées grâce aux télescopes robotisés et au traitement systématique des données par ordinateur. C'est en étudiant ces objets, en considérant les propriétés particulières de leurs orbites, ainsi que les alignements et les inclinaisons, qu'on est parvenu à mettre en évidence des perturbations gravitationnelles.



Quelque chose doit nécessairement les expliquer. La présence d'une neuvième planète est une hypothèse. Mais tant qu'on ne l'aura pas observée, on n'aura pas de preuve directe de son existence.

### Comment la trouver ?

Ce sera difficile. L'objet que l'on cherche est très éloigné du Soleil et a, de ce fait, une luminosité très faible. Mais la communauté des chercheurs va évidemment se concentrer sur cette tâche. Peut-être cette neuvième planète a-t-elle déjà été vue sans qu'on l'identifie comme

telle, d'ailleurs. L'astronomie est riche d'histoires de ce genre. À l'inverse, on trouve parfois ce que l'on ne cherche pas. William Herschel a ainsi découvert Uranus alors qu'il procédait à un relevé systématique d'étoiles doubles.

### Si on met un jour en évidence cette neuvième planète, partira-t-on à la recherche d'une dixième ou d'une onzième planète de notre Système solaire ?

Il peut y avoir d'autres objets aux confins du Système solaire. Mais il n'est pas forcément fondamental

de les compter de manière exhaustive. L'important, c'est l'histoire qu'ils racontent, la façon dont le Système solaire s'est créé, la façon dont différents types d'objets y cohabitent – les planètes, les astéroïdes, les comètes – et, in fine, les conditions particulières qui ont présidé à l'apparition de la vie sur la Terre. Si l'existence de cette neuvième planète est confirmée, il y aura certainement des enseignements à en tirer.

(1) L'Union astronomique internationale a déclassé Pluton en planète naine en 2006.

## Une inconnue à des milliards de km du Soleil

### HYPOTHÈSE

Une étude publiée cette semaine avance l'idée d'une neuvième planète très éloignée du Soleil

Une équipe de chercheurs de l'Institut de technologie de Californie (Caltech) a publié mercredi une étude qui tend à démontrer l'existence d'une neuvième planète dans le Système solaire. Elle aurait une masse d'environ dix fois celle de la Terre et tournerait lentement autour du Soleil dans les confins réfrigérés de notre système. Son orbite

serait vingt fois plus éloignée de notre étoile que celle de Neptune. Sa distance au Soleil serait prodigieuse : environ 500 fois celle entre la Terre et le Soleil, qui est de 150 millions de kilomètres.

Alors que la Terre accomplit sa révolution autour du Soleil en un an tout rond, que Mars effectue un tour complet en 1,8 année environ, la révolution de cette neuvième planète serait à placer sur une autre échelle de temps : de 10 000 à 20 000 ans.

Pour l'heure, cette géante glacée reste une parfaite inconnue. Elle n'a pas été observée directement par les astronomes. C'est une modélisation

mathématique qui permet de formuler cette hypothèse.

### Par l'observation des débris

L'observation de la ceinture de Kuiper, une zone au-delà de l'orbite de Neptune, est à la base de cette trouvaille. La ceinture de Kuiper comprend Pluton, une planète rétrogradée en planète naine en 2006, et d'autres miettes du festin céleste qui a conduit à la création du Système solaire, il y a quelque 4,5 milliards d'années.

On sait maintenant que la zone abrite d'autres planètes naines qui répondent aux doux noms d'Eris,

Makémaké et Hauméa. Leurs trajectoires présentent des particularités que les seuls calculs astronomiques sont impuissants à expliquer. Un autre corps céleste, Sedna, découvert en 2003, reste toujours à distance respectable de Neptune, l'indice d'une autre influence gravitationnelle exercée par un astre invisible.

Les chercheurs californiens se sont en fait concentrés sur six objets différents, dont les orbites synchronisées ont très peu de chances d'être causées par le hasard : moins de 1%. Or, à part l'existence d'une neuvième planète plus lointaine qui guiderait leurs trajectoires, la science n'a au-

cune explication de rechange à fournir.

Reste maintenant à explorer le ciel pour isoler cette neuvième planète, dont l'éclat serait extrêmement faible. Il faut pour cela avoir une vague idée de l'endroit où regarder. Seule une reconstitution précise de l'orbite elliptique de ce gros machin qui naviguerait très loin du feu solaire pourra aider la communauté scientifique mondiale. Cela étant, on peut patienter un peu. Au vu du climat aimable qui doit régner dans le coin, la probabilité d'y trouver de la vie approche le zéro absolu.

J.-D.R.