

COMET INTERCEPTOR, LA MISSION SANS CIBLE

En 2028, l'Europe et le Japon lanceront une sonde vers... nulle part !
Une fois sur orbite, Comet Interceptor restera à l'affût dans l'attente de la proie idéale : une comète nouvelle ou un objet interstellaire. Du jamais vu.

Les astronomes ont pris goût au petit gibier ! Avec la sonde Rosetta qui a dévoré du regard la comète Churyumov-Gerasimenko de 2014 à 2016, Hayabusa 2, qui nous a rapporté en décembre un morceau de choix de l'astéroïde Ryugu, et Osiris-Rex qui fera de même en 2023, ils semblent particulièrement apprécier les petits corps du Système solaire. On les comprend puisque ces objets primitifs recèlent les secrets de nos origines. Malheureusement, qu'ils soient trop rapides ou trop lointains, les meilleurs morceaux nous passent souvent sous le nez ! À peine a-t-on découvert une comète qu'elle s'éloigne déjà... Pour trouver la parade, l'Agence spatiale européenne (ESA) et son homologue japonaise, la Jaxa, ont décidé de s'allier.

L'idée est simple en apparence : il s'agit de contourner le problème de la détection tardive des comètes. Ces visiteuses en provenance des confins du Système solaire ne se révèlent généralement que lorsqu'elles s'approchent du Soleil. Tout observateur de la belle Neowise, surprise de l'été 2020, peut en témoigner. Malheureusement, quand une comète dévoile sa chevelure, il est trop tard pour mettre

sur pied une mission spatiale qui lui serait destinée ! Comet Interceptor consiste donc à placer en 2028 une sonde en "stationnement" au point de Lagrange L2 du système Soleil-Terre (un point d'équilibre gravitationnel à 1,5 million de kilomètres de la Terre, où se trouve déjà Gaia par exemple). Là, l'engin pourra patienter jusqu'à trois ans dans l'attente d'une comète en approche, identifiée par les astronomes grâce au puissant télescope Vera Rubin.

Une comète, mais pas n'importe laquelle ! Les chercheurs veulent une comète inédite, qui ne serait jamais venue près du Soleil. "Notre objectif est de faire de l'archéologie planétaire, explique Pierre Henri⁽¹⁾, chargé d'un instrument sur Comet Interceptor. Nous désirons étudier des astres qui ont peu évolué depuis le début du Système solaire. Comme en archéologie, on essaie d'aller gratter sur des objets le moins endommagés possible. Or, les comètes qui ont passé trop de temps dans le Système solaire interne ont été modifiées par leur interaction avec le Soleil. Les spectaculaires queues de gaz et de poussière qu'elles déploient, c'est la signature que leur surface travaille." Cette beauté

funeste, Pierre Henri l'a observée sur la comète Chury : "Elle a subi une forte évolution géologique à son arrivée près du Soleil." Craquements, falaises qui s'écroulent, ou même poussière soulevée puis redéposée ailleurs. "Nous voulons un objet qui n'a pas vécu ça, qui n'est jamais venu aux abords du Soleil", explique l'astronome.

UNE SEULE ET UNIQUE CHANCE

La sonde ne pourra quitter son orbite d'attente qu'une seule fois, sur une trajectoire unique. L'équipe n'aura donc qu'un seul essai pour atteindre sa proie. D'où l'importance de faire le bon choix, mais selon quels critères ? Théoricienne au laboratoire de géologie de Lyon, Aurélie Guilbert fait justement partie du comité de sélection de la cible. "Je pense qu'ils attendent de nous que nous prédisions quelle comète sera la plus intéressante. Mais sachant la nature imprévisible de ces astres, on ne peut pas garantir de miracle !" s'amuse l'astrophysicienne.

Le choix s'annonce en effet assez complexe. Le vivier de ces proies idéales est connu : il s'agit du Nuage d'Oort, une large zone en périphé-

