

Un filament de gaz à haute vitesse éclipse un trou noir supermassif

Une équipe internationale d'astronomes a découvert que le trou noir supermassif au coeur de la galaxie NGC 5548 a récemment subi une étrange transformation, rarement observée dans de telles galaxies actives. Les chercheurs ont détecté une structure de gaz floconneuse s'échappant à haute vitesse et bloquant 90% des rayons X émis par le trou noir supermassif au centre de la galaxie. Cette activité nous procure une vue inédite de l'interaction entre les trous noirs supermassifs et leurs galaxies hôtes. Bien que l'on connaisse déjà des exemples de telles structures gazeuses, c'est la première fois que l'on voit le filament traverser notre ligne de visée. Cette coïncidence unique a permis aux chercheurs d'en conclure l'existence du processus longtemps prédit d'écrantage, qui est requis afin d'accélérer de puissants « vents » de gaz à de très haute vitesse.

La matière tombant dans le trou noir s'échauffe fortement et émet du rayonnement X et ultraviolet. Le rayonnement ultraviolet peut propulser des vents de gaz. Ces vents peuvent être si forts qu'ils arrivent à souffler tout le gaz aux alentours, qui, sinon, aurait fini par être avalé par le trou noir. Les vents provenant des trous noirs peuvent donc réguler à la fois la croissance du trou noir et de sa galaxie hôte. Mais les vents ne peuvent apparaître que s'ils sont protégés des rayons X au moment de leur formation. Le filament de gaz découvert ici dans la galaxie de Seyfert NGC 5548 ? une des sources de ce type les plus étudiées ces dernières décennies ? apporte cette protection. Il semble que ce filament a été en place pendant au moins trois ans. Le gaz bloque 90% des rayons X de basse énergie émis à proximité du trou noir et cache près du tiers de la région qui émet le rayonnement ultraviolet, situé à une distance de quelques jours-lumière du trou noir. À cause de cet écrantage, le vent éloigné du noyau reçoit moins de rayonnement et se refroidit. Ce refroidissement se traduit par des signatures caractéristiques dans le spectre ultraviolet du vent observé par Hubble.

Cette découverte a été rendue possible grâce à une intense campagne d'observation avec les observatoires spatiaux majeurs de l'ESA et de la NASA : XMM-Newton, the Hubble Space Telescope, Swift, NuSTAR, Chandra et INTEGRAL.

Référence : J.S. Kaastra et al. (2014) Science, 345, 64

34 co-auteurs dont **Rozenn Boissay** et **Stéphane Paltani**



*Image de la galaxie NGC 5548 prise au télescope de 1,3 m du MDM Observatory.
Crédits : Dr Misty Bentz*