

Le ciel profond livre de nouveaux secrets

A quoi pouvait bien ressembler notre galaxie, moins d'un milliard d'années après le Big Bang ? Grâce à de nouvelles images du ciel profond, prises à la fin de l'an dernier par le télescope spatial Hubble, des chercheurs ont pu donner les caractéristiques des plus lointaines galaxies jamais observées. Située proche de la limite de ce qu'il est possible de voir depuis la Terre, l'une de ces galaxies montre à quoi elle ressemblait lorsque l'Univers n'était âgé que de 650 millions d'années ? du fait que son image a mis plus de 13 milliards d'années à parvenir jusqu'à nous.

A ce stade de leur formation, les galaxies sont très denses et fonctionnent comme des pouponnières d'étoiles extrêmement actives. La plus lointaine de ces galaxies est environ 30 fois plus petite que notre Voie Lactée, mais produit des étoiles à une cadence au moins 10 fois supérieure. Ces calculs ont été rendus possibles grâce aux modèles de Daniel Schaerer, de l'Université de Genève, un expert des premières galaxies.

A elles seules, les performances du télescope Hubble ne permettraient pas d'en apprendre autant sur ces objets situés aux confins du monde observable. Les chercheurs augmentent l'efficacité du télescope grâce au phénomène des « lentilles gravitationnelles » : la masse colossale des amas de galaxies lointains a pour effet de rendre visible et de démultiplier l'image des objets placés derrière eux. Les chercheurs se servent de ce phénomène pour amplifier jusqu'à 100 fois la quantité de lumière émise par une galaxie lointaine. Une bonne modélisation de la distribution de masse au sein de ces amas de galaxies réalisée par les chercheurs du LASTRO de l'EPFL a permis d'identifier les zones du ciel susceptibles de jouer ce rôle de télescope naturel, et la NASA a accepté d'observer ces zones avec les télescopes Hubble et Spitzer pour une campagne d'observation commencée en novembre et qui durera trois ans.

Ces premiers résultats, extrêmement prometteurs, seront encore affinés dans les mois à venir, notamment grâce aux nouvelles images que prendra Hubble au moyen d'un second capteur dans le domaine visible. D'ici quelques années, le télescope James Webb, bien plus puissant que Hubble, fournira aussi son lot de données à traiter. Le travail sur ces « champs frontières », aux confins de l'Univers, ne fait donc que commencer.

Référence : N. Laporte, A. Streblyanska, B. Clement, I. Pérez-Fournon, **Daniel Schaerer**, et al. (2014) A&A, 562, L8

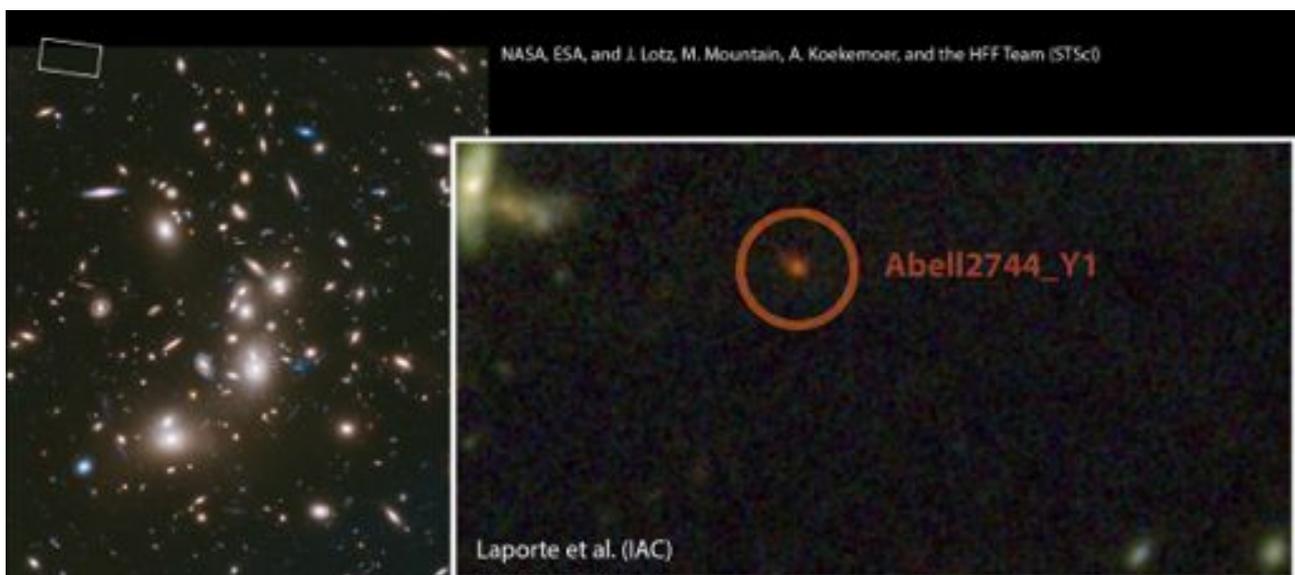


Image de la galaxie lointaine, appelée Y1, découverte derrière l'amas de galaxies Abell 2744. Le redshift photométrique de la galaxie est $z \approx 8.0$, indiquant qu'elle se situe à environ 13 milliard d'années lumière. La galaxie est ainsi vue comme elle était environ 650 millions d'années après le Big Bang. Credits : N. Laporte (IAC)