

# Les galaxies les plus lointaines découvertes par le télescope spatial Hubble

## *l'histoire de l'Univers sur le Hubble Ultra Deep Field en infrarouge*

En automne 2009, à peine quelques mois après l'installation de la nouvelle caméra WFC3 sur le Télescope Spatial Hubble lors de la mission STS 125, l'image la plus profonde de l'Univers dans l'infrarouge a été rendue publique. Cette image a permis à plusieurs groupes de chercheurs d'identifier des galaxies qui sont parmi les plus lointaines jamais observées. Elles sont vues telles qu'elles étaient il y a plus de 13 milliards d'années-lumière, quand l'Univers n'avait que quelques pourcents de son âge actuel. Ce cliché exceptionnel nous montre comment ces galaxies primordiales se sont formées, avant de croître pour devenir, suite à leur évolution dynamique et chimique, de « grosses » galaxies comme notre Voie Lactée. Cette image infrarouge du HST nous donne donc une vision synthétique de l'histoire de l'Univers et de ses constituants.

Des simulations numériques effectuées à l'Observatoire de l'Université de Genève ont permis de déduire les propriétés physiques de ces galaxies lointaines, en confrontant ces prédictions théoriques avec les observations du HST. Ces très jeunes galaxies, qui ne sont âgées que d'une centaine de millions d'années, sont de cent à mille fois moins massives que notre Galaxie. Elles se trouvent dans une phase de formation stellaire très intense et elles montrent déjà des signes d'enrichissement en éléments chimiques plus lourds que l'hydrogène et l'hélium, ainsi qu'en poussières interstellaires.

Référence : **Daniel Schaerer & Stéphane de Barros** (2010) *Astronomy & Astrophysics* 515, A73



crédits : NASA, ESO, UCO

La moitié du « Hubble Ultra Deep Field Infrared », image la plus profonde du ciel acquise en août et septembre 2009 dans le rayonnement infrarouge proche avec la nouvelle caméra WFC3 installée en mai 2009 sur le télescope spatial Hubble HST. Les galaxies les plus faibles visibles sur ce cliché sont parmi les toutes premières galaxies ayant « peuplé » l'Univers. Cette image est en fausses couleurs, les longueurs d'onde des filtres infrarouge ( $1.05$ ,  $1.25$  et  $1.60\mu$ ) ayant été codifiées en couleurs visibles (bleu, vert, rouge). La largeur de l'image est de 2 minutes d'arc, soit un quinzième de la dimension apparente de la Lune ou du Soleil. En encarté : image du HST depuis la navette spatiale Atlantis, le 19 mai 2009.