





UNIVERS LOINTAIN

# CHAMP PROFOND DE GALAXIES

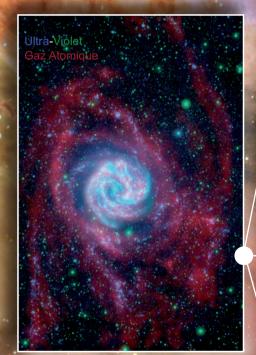
Voir loin, c'est voir il y a longtemps. Le moteur de l'évolution des galaxies est la formation des étoiles. Herschel mesure sans ambiguïté la quantité d'étoiles qui se forment dans l'Univers à chaque instant de son histoire, depuis il y a 12 milliards d'années jusqu'à nos jours.



#### Des centaines de milliards de galaxiés

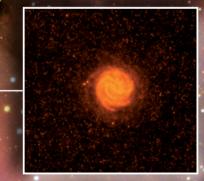
Derrière un grain de sable posé sur le ciel, se cachent des milliers de galaxies. Il y a en des centaines de milliards sur l'ensemble de la voûte céleste. Certaines apparaissent grâce aux scintillements de leurs étoiles, d'autres beaucoup plus poussiéreuses sont illuminés par leurs nombreuses naissances d'étoiles, 100 à 1 000 fois plus que notre Galaxie qui accouche de l'équivalent. de quelques soleils par an.

Crédit : Hubble space telescope



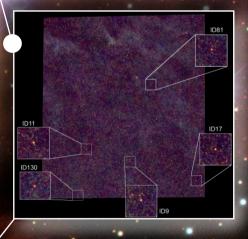
### Fond d'étoiles, fond de galaxies

Herschel « éteint » la lumière des étoiles pour être sensible à la lumière infrarouge produite par les cocons poussiéreux d'étoiles. Sur cette image, les étoiles dans le champ de vue brillent en vert au côté de la galaxie. Sur l'image Herschel, les points rouges en toile de fond ne sont pas les étoiles, mais des galaxies lointaines. Crédit : Hubble space telescope et ESA/Herschel/



### Des lentilles gravitationnelles pour voir plus loin

Cinq galaxies dont la lumière a mis environ 10 milliards d'années pour parvenir à la Terre ont été détectées par la technique dite de « la lentille gravitationnelle » prédite par A. Einstein. Par cette technique une galaxie se trouvant entre nous et une autre galaxie plus lointaine et parfaitement alignée dévie la lumière de cette dernière et l'amplifie. C'est comme une loupe !... Herschel a détecté 5 lentilles gravitationnelles en scannant une infime partie de l'Univers, en synergie avec de grands télescopes optiques au sol. L'interféromètre de l'IRAM a permis de mesurer les distances galactiques avec une grande précision. Ces données récoltées par Herschel ouvrent la voie pour de nouvelles études sur l'Univers jeune avec la même précision que pour des galaxies proches de nous. Crédit : ESA/Herschel/Programme ATLAS



## Des galaxies infrarouges vieilles de 12 milliards d'années

Les galaxies les plus lointaines, dont la lumière est décalée vers le rouge du fait de l'expansion de l'Univers, apparaissent sur cette image en rouge. Herschel a permis de réaliser les images les plus profondes du ciel en infrarouge lointain. On y voit des des galaxies à flambée de formation d'étoiles ainsi que des noyaux actifs, c'est-à-dire des galaxies possédant en leur centre un trou noir supermassif de centaines de millions de masses solaires. Parmi ces galaxies, la galaxie «GN20» est située à si grande distance que nous la voyons telle qu'elle était il y a 12,3 milliards d'années, au moment de la formation des premières

Crédit : ESA/Herschel/Programme GOODS



















recherche 7095

