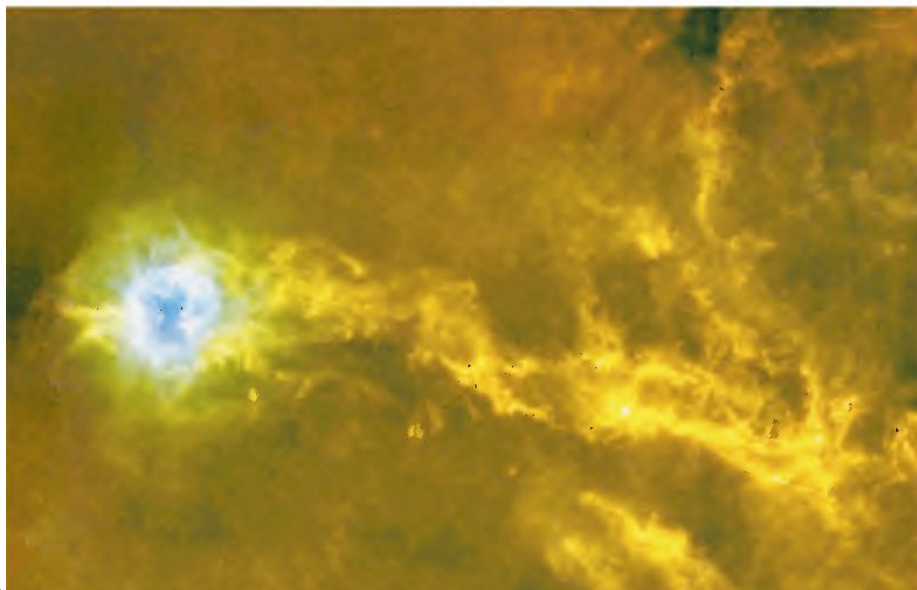




DANS L'ACTUALITÉ Les satellites Corot et Herschel envoient une moisson de résultats aux astrophysiciens du CEA

Des images de nuages interstellaires et de pouponnières d'étoiles



Nuage interstellaire, une combinaison d'images obtenues avec Herschel. Les « fausses » couleurs correspondent aux différentes longueurs d'onde observées par le télescope spatial.

Au sein des galaxies et des nuages interstellaires, ces amas gigantesques qui peuvent regrouper jusqu'à 100 milliards d'étoiles, comment s'organise « la vie » des étoiles ? Y a-t-il des interactions entre les vieilles étoiles massives et les jeunes naissantes ? On avait déjà une petite idée de l'organisation de ces nuages grâce aux splendides photos prises en 1995 par le télescope spatial Hubble (Nasa). Malheureusement, Hubble est doté d'une vue analogue à celle de l'homme, c'est-à-dire qu'il

ne peut voir que dans le spectre du visible. Beaucoup d'éléments du cosmos, notamment les gaz et les fines poussières, qui sont sombres, lui échappent, puisqu'ils ne sont perceptibles que dans d'autres « fenêtres » de lumière (infrarouge, micro-onde, rayons X).

Avec les satellites Corot (Cnes), lancé en 2006, et Herschel (ESA), lancé par Ariane 5 en 2009, viennent de s'ouvrir des horizons inédits. Grâce à la caméra Pacs conçue par le CEA et embarquée sur Herschel, les chercheurs ont pu, tels des chirurgiens munis d'un endoscope, obtenir des images d'une incroyable résolution et observer l'intérieur de ces nuages qui sont très froids (- 260 °C). Ressemblant à un immense gruyère ou à un énorme réseau de cavernes souterraines, on découvre un enchevêtrement de filaments plus ou moins fins. Comment se forment-ils ? Les

plus gros se constituent à la suite de turbulences, de mouvements de gaz désordonnés se propageant dans ces immenses nuages à la suite d'explosions d'étoiles massives en fin de vie, les supernovae. Ces filaments peuvent mesurer quelques dizaines d'années-lumière de longueur (1). Mais, étonnamment, leur largeur est toujours la même (0,3 année-lumière). Parfois, à l'extrémité des filaments, apparaissent des structures plus fines et allongées en doigts de gant que Vincent Minier appelle joliment les « *piliers de la création* », véritable pouponnière d'étoiles.

Parallèlement, grâce à une nouvelle technique, la sismologie stellaire, les chercheurs ont pu mesurer la masse et le rayon des étoiles ainsi que leur vitesse de rotation et leur source d'énergie. Avec le grand calculateur téraflop Genci (« Grand équipement national de calcul intensif ») à Bruyères-le-Châtel (Essonne), récemment inauguré, toutes ces informations ont été traitées et comparées aux modèles théoriques (*lire La Croix du 21 décembre 2010*). Si bien qu'aujourd'hui les chercheurs peuvent reproduire les mouvements des nuages interstellaires et des étoiles de façon dynamique et en trois dimensions que l'on regarde, admiratif malgré la complexité des phénomènes, avec des lunettes 3D. Un véritable festival d'images qui n'a rien à envier aux meilleurs effets spéciaux de Steven Spielberg.

DENIS SERGENT

(1) Une année-lumière = 11 000 milliards de kilomètres.



Retrouvez les cahiers Sciences & éthique sur www.la-croix.com.

Des filaments qui peuvent mesurer quelques dizaines d'années-lumière de longueur.