

**S'abonner aux flashes****Les flashes****5 derniers flashes par catégories**[astronomie](#) [astronautique](#) [XMM](#)[Cluster](#)[NEAR](#)[Mir](#)**Chandra sonde l'Univers lointain**

16 mars 01 - 11:10 [16 mars 01 - 10:10 TU]

Photographier l'Univers, c'est recueillir patiemment la faible lumière qui nous en provient. [Chandra](#), un observatoire en orbite terrestre dédié aux rayons X, vient de réaliser des poses non pas de quelques minutes ou quelques heures, mais de quelques jours ! En tout, des poses de 5,8 et 10,8 jours pour ces images de deux champs galactiques lointains. Elles ont permis de voir ce qui, jusqu'ici, était resté invisible.

Les rayons X trahissent les événements violents

A [haute température](#), la matière acquiert la faculté d'émettre des rayons X. Les astronomes peuvent ainsi étudier les phénomènes violents liés à des températures élevées, en analysant le rayonnement X en provenance du ciel. Cette partie du [spectre](#) est largement filtrée par l'atmosphère terrestre. Pour y voir quelque chose, les astronomes sont donc obligés d'installer leurs télescopes X dans l'espace, au-delà de l'atmosphère protectrice de la Terre.

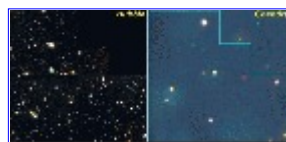
Au plus profond de l'Univers

Les deux images de Chandra qui viennent d'être [rendues publiques](#) avaient pour but de sonder l'Univers lointain - on dit également *profond*. Pour cela, les astronomes ont sélectionné deux petites zones du ciel qui semblent particulièrement dépourvues d'étoiles, de nuages de gaz et de poussières. C'est en dehors du [plan de notre Galaxie](#) que l'on peut rencontrer de telles régions, non loin des pôles de la [Voie lactée](#). C'est là que le télescope spatial Hubble a réalisé un *champ profond*, le [Hubble Deep Field](#) ; il s'agit d'une pose très longue (en fait, une série de poses longues). Au milieu des quelques rares étoiles de notre Galaxie, des centaines de galaxies très éloignées apparaissent, saupoudrant le ciel d'une myriade de taches multicolores. L'Univers est bien grand !

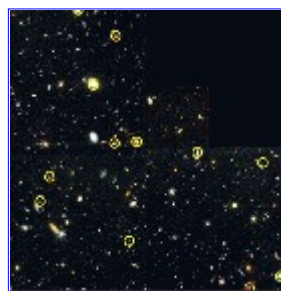
La région du champ profond de Hubble

Des deux images, l'une correspond au champ profond de Hubble. Au lieu de la multitude de [galaxies](#), seules 12 sources X lumineuses sont visibles. Cette image à la piètre esthétique est une pose cumulée de 5,8 jours, soit 139 heures ou encore 500 000 secondes ! Quinze sources sont visibles sur cette région de 2,5 minutes d'arc de côté. Douze de ces sources font partie du champ profond de Hubble. Pour décrypter l'image, il faut savoir que les teintes rouges correspondent à des rayons X moins énergétiques (provenant de phénomènes moins chauds) que les colorations bleues.

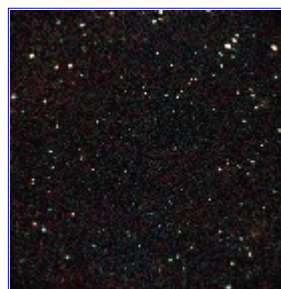
En étudiant ces sources, les astronomes ont acquis la certitude qu'une moitié d'entre elles est issue de



Cette image présente la photo du [champ profond de Hubble](#) et celle de la même région par Chandra, l'observatoire spatial en rayons X. Dans la zone du champ profond, Chandra a découvert douze sources de rayons X : la moitié d'entre elles serait due à des trous noirs très massifs. Crédits [NASA](#), [JHU](#), [AUI](#), R. Giacconi et al.



Sur l'image de champ profond de Hubble, ont été superposées les positions des sources de rayons X (cercles jaunes). Elles correspondent toutes à des galaxies visibles, mais leur intensité en rayons X peut être très différente par rapport à leur luminosité en lumière visible. Crédits [NASA](#), [JHU](#), [AUI](#), R. Giacconi et al.



Cette photographie d'aspect anodin est en fait la plus

Retour**sur le site :**[01/10/00 - Chandra résout](#)[Sirius](#)[24/08/00 - Chandra, an I](#)**sur le web :**

la [matière avalée](#) par des [trous noirs très massifs](#). L'autre moitié serait des sources plus proches mettant en cause des événements moins violents : trous noirs plus petits, gaz chauds dans des galaxies ou encore [rémanents de supernovae](#). Il est très probable que chacune de ces sources soit en fait plusieurs sources confondues à cause de la distance.

Et comme en astronomie, [regarder loin, c'est regarder tôt](#) - la lumière qui nous parvient a été produite il y a des milliards d'années-, les astronomes espèrent tirer de cette image des renseignements sur l'aspect que notre propre Galaxie pouvait avoir à ses débuts, il y a des milliards d'années.

Près d'un million de secondes !

La seconde image est posée encore plus longtemps que la précédente : pas moins de 10,8 jours de pose, soit 930 000 secondes, ont été nécessaires pour réaliser ce champ profond dans l'hémisphère céleste austral. En X, vous n'avez jamais vu quelque chose d'aussi long ! C'est en effet la pose la plus longue jamais réalisée dans le rayonnement X. De toutes les sources que vous voyez, la plupart sont des [galaxies actives](#) et des [quasars](#) qui puisent leur fantastique énergie de trous noirs géants. Une fois encore, ce sont les couleurs qui indiquent le niveau d'énergie des photons de rayons X : rouge, jaune et bleu, du plus faible au plus fort.

Parmi les nombreuses galaxies de ce champ de 16 minutes d'arc de côté, les astronomes ont surpris un [quasar de type II](#) très lointain : ils estiment sa distance à 12 milliards d'années-lumière. Si Chandra est capable de voir si loin, c'est de bon augure pour la compréhension de la naissance des galaxies à partir des gigantesques nuages de gaz de l'[Univers primordial](#).

Chaque domaine du spectre apporte son lot d'informations. Les rayons X observés par Chandra correspondent à des phénomènes astronomiques violents. L'intensité de ces événements permet de voir des structures très lointaines, et ainsi, d'explorer le passé à la recherche des origines des galaxies. Le monde ne s'est pas fait en 6 jours !

par [Laurent Laveder](#)

longue pose jamais réalisée en rayons X : 930 000 secondes, soit 10,8 jours ! Une fois encore, galaxies et quasars sont visibles grâce aux trous noirs qu'ils hébergent. Le champ de l'image couvre 16 minutes d'arc de côté. Crédits [NASA](#), [JHU](#), [AUI](#), R. Giacconi et al.



L'image de droite est un agrandissement du champ profond austral de Chandra. La flèche indique la position d'un [quasar de type II](#) situé à 12 milliards d'années-lumière et découvert par l'observatoire en X. Crédits [NASA](#), [JHU](#), [AUI](#), R. Giacconi et al.