



Andreas Werthmueller, 11 février 2016

Factsheet

ASTRO-H dans les températures extrêmes de l'Univers

Les environnements extrêmes de notre Univers, tels les amas de galaxies, les trous noirs, et gaz à des températures de plusieurs millions de degrés, sont de riches sources astrophysiques de rayons X. Le satellite ASTRO-H sera lancé le 12 février 2016 et observera l'Univers dans les rayons X. ASTRO-H révolutionnera la compréhension de l'Univers des hautes énergies, en particulier la structure à grande échelle de l'Univers et les conditions extrêmes à proximité des trous noirs, et explorera les phénomènes thermiques et non-thermiques de notre Univers. La Suisse a contribué au développement technologique d'ASTRO-H. En contrepartie elle participe activement à l'exploitation scientifique. De plus, l'Université de Genève et l'Agence Spatiale Européenne ESA collaborent pour offrir une interface aux astronomes européens afin d'exploiter les capacités du satellite ASTRO-H.

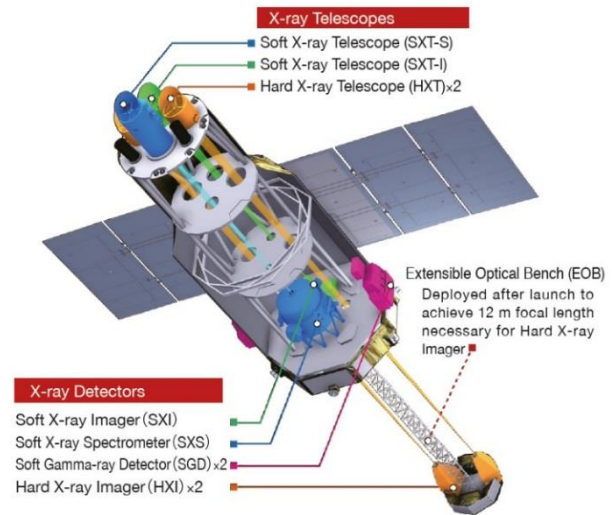
ASTRO-H le 6ème

ASTRO-H est le sixième satellite d'une série de missions d'astronomie dans les rayons X lancées par l'Agence japonaise pour l'exploration spatiale (JAXA). ASTRO-H est le fruit d'une collaboration internationale dirigée par JAXA et incluant plus de 70 institutions au Japon, aux Etats-Unis d'Amérique, au Canada et en Europe, dont l'Université de Genève. Ces institutions contribuent de manière critique à plusieurs aspects du développement hardware et software d'ASTRO-H. Son lancement est prévu pour le 12 février 2016 dans la matinée (heure suisse) et, selon la tradition, il sera renommé après le lancement avec un nom japonais. Le satellite est équipé de quatre instruments de technologie de pointe qui permettront de couvrir de manière simultanée un large spectre d'énergie couvrant près de quatre ordres de grandeur des rayons X mous aux rayons gamma. En particulier, un de ses instruments offrira la plus haute résolution spectrale jamais atteinte dans la bande d'énergie 3 à 10 keV.

Données sur la mission et paramètres techniques d'ASTRO-H

Date de lancement prévue:	12 février 2016 Centre spatial de Tanegashima, Japon
Lanceur:	H-IIA F30
Orbite:	Orbite quasi-circulaire, 31° d'inclinaison, altitude 575 km
Durée nominale de la mission	> 3 ans
Masse du satellite	2.7 tonnes
Longueur totale	14 m après déploiement de la plateforme optique
Puissance électrique	< 3500 W
Taux de télémetrie	8 Mbps (Bande X QPSK)
Télescopes et instruments	ASTRO-H a 2 types de télescopes et 4 types de détecteurs, qui ont tous requis le développement de technologies très avancées dans plusieurs domaines.

ASTRO-H carries 2 types of telescopes and 4 types of detectors whose development represent cutting edge technology.



Résultats scientifiques attendus :

La combinaison des instruments de pointe et d'autres plus conventionnels complètent la panoplie d'ASTRO-H, permettant de couvrir l'intégralité du domaine des rayons X simultanément. Cela permettra une multitude de découvertes pour de nombreux objets astrophysiques. Des résultats exceptionnels sont attendus notamment dans la compréhension à grande échelle de l'Univers et de son évolution, ainsi que des conditions extrêmes à proximité des trous noirs.

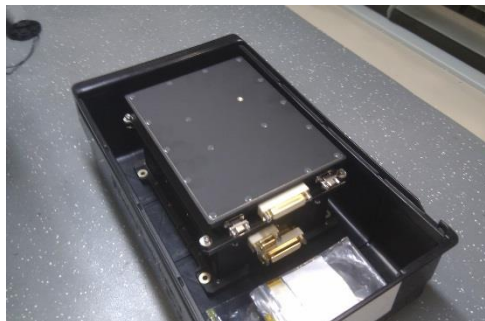
Contribution suisse à ASTRO-H

L'Université de Genève participe à la mission ASTRO-H en collaboration avec SRON (Institut néerlandais de recherche spatiale, Pays-Bas) avec le développement d'une roue à filtres et de son électronique de contrôle pour le micro-calorimètre SXS. Cette roue à filtres est nécessaire afin d'optimiser les performances du SXS, en particulier lors d'observations de sources de rayons X très brillantes. Par ailleurs, la roue à filtres est équipée de sources de rayons X de calibration, développées par SRON, qui sont pilotées par l'électronique de contrôle. Ces sources aideront à garantir la stabilité de la détermination de l'énergie des photons par le micro-calorimètre SXS.

La roue à filtre a été développée et fabriquée par la société [Ruag Space](#) (ZH), sur la base d'un concept initial développé à l'Université de Genève. L'électronique de contrôle a été conçue par la société [Micro-Cameras & Space Exploration](#) (MCSE, NE). La fabrication de l'électronique a été prise en charge par l'Université de Genève.



Roue à filtres d'ASTRO-H (Photo:Ruag)



Boîtier électronique (Photo: UNIGE)

Les scientifiques de l'Université de Genève participent déjà grandement à l'effort de calibration qui sera nécessaire à l'exploitation des données d'ASTRO-H au sein de la collaboration. Ils joueront de plus un rôle central dans cette exploitation, grâce à l'établissement à Genève du [Centre de support scientifique européen pour ASTRO-H](#) (ESSC), qui a pour but de faciliter l'accès à la mission ASTRO-H et à ses données pour les scientifiques européens.

Le 12 février prochain à 08 :45, le ESSC organise un événement pour suivre le lancement en direct. Consultez le programme : <http://www.isdc.unige.ch/astroh/>

Pour en savoir plus:

Andreas Werthmueller
Collaborateur Scientifique
Sciences spatiales et instruments

Secrétariat d'Etat à la formation,
à la recherche et à l'innovation SEFRI
Einsteinstrasse 2, CH-3003 Bern

Tel. +41 58 483 35 95
Fax +41 58 464 96 14
andreas.werthmueller@sbf.admin.ch
www.sbf.admin.ch

Lien utiles:

http://global.jaxa.jp/press/2015/12/20151211_h2af30.html
<http://astro-h.isas.jaxa.jp/en>
http://global.jaxa.jp/projects/sat/astro_h
<http://www.cosmos.esa.int/web/astro-h>
<http://astroh.unige.ch>
<http://www.ruag.com/space/ruag-space-switzerland>
<http://www.microcameras.ch>



Vue artistique du satellite ASTRO-H (Photo JAXA)