



## Athena / X-IFU

### Type

AA-ANO2

### Coordination

OMP Catherine JEANDEL didier.barret@irap.omp.eu

### Partenaires

OSUPS Alain ABERGEL gabriel.pratt@cea.fr

Obs. Paris Fabienne CASOLI andrea.goldwurm@cea.fr

OSUPS Alain ABERGEL bruno.maffei@ias.u-psud.fr

### Description

Athena est la seconde grande mission du programme Cosmic Vision de l'ESA. Athena est un observatoire en rayons X, dédié à l'étude de l'Univers chaud et énergétique. Athena est le successeur d'XMM-Newton. Athena sera déployé au début des années 2030 par la toute nouvelle Ariane 6. Il embarquera un miroir X de grande surface collectrice, combiné à deux instruments focaux : un imageur grand champ développé sous la responsabilité scientifique de Kirpal Nandra (MPE), et un spectromètre X à haute résolution, développé sous la responsabilité scientifique de Didier Barret (IRAP), et sous maîtrise d'œuvre interne CNES. Il s'agit du X-ray Integral Field Unit (X-IFU). Le X-IFU est un spectromètre imageur X cryogénique, qui utilise des détecteurs de type microcalorimètres TES (Transition Edge Sensors) refroidis en dessous de 100 mK. Il permettra d'atteindre une résolution spectrale de 2.5 eV, sur un champ de vue de 5 minutes d'arc de diamètre équivalent, avec des pixels de l'ordre de 5 secondes d'arc. La France est le contributeur principal au X-IFU. L'IRAP a la responsabilité scientifique au niveau PI, d'Instrument Scientist, et de la X-IFU Science Team. L'IRAP fournira de plus trois contributions techniques majeures : les électroniques digitales de la chaîne de lecture des détecteurs associées à un banc de tests 50 mK, les étalonnages de l'instrument et l'Instrument Science Center : la composante X-IFU du segment sol scientifique d'Athena. En France, l'APC fournit les électroniques chaudes de proximité et participe aux activités de définition de l'instrument. Le CEA-SBT fournit le dernier étage de la chaîne cryogénique et participe à la définition de l'architecture thermique et aux activités de démonstration. Le CEA-SAP fournit le hardware du logiciel de reconstruction des événements et l'électronique de contrôle du cooler 50 mK. Enfin, l'IAS a participé aux activités de simulations de l'interaction de cosmiques avec le plan focal, et cette activité est aujourd'hui reprise en charge par la NASA. De plus, de potentielles contributions du LAM sur le segment sol scientifique sont en discussion.