

2002

INTEGRAL

L'observatoire de l'Univers violent

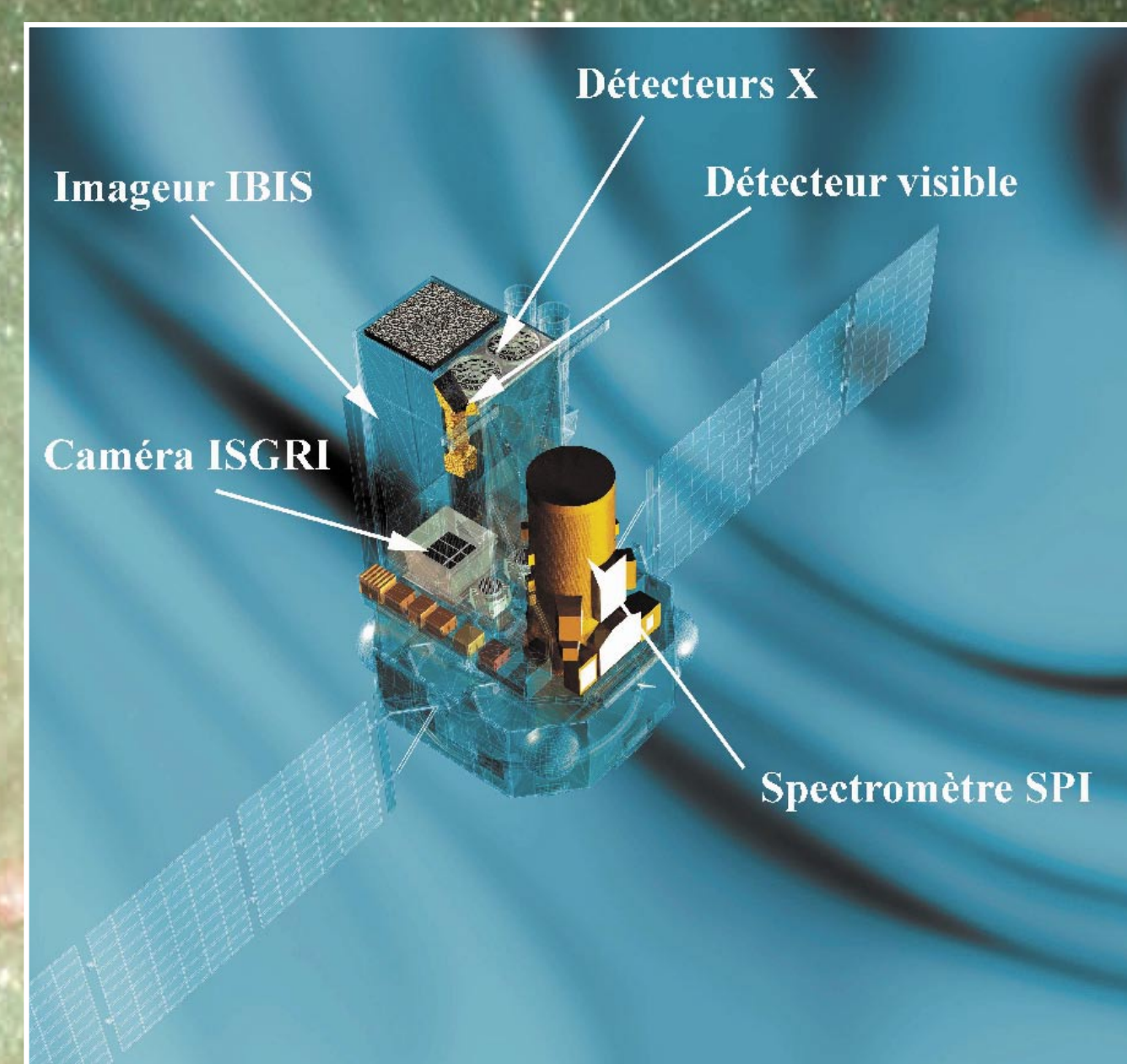
Le 17 octobre 2002, une fusée russe Proton de 700 tonnes satellise l'observatoire INTEGRAL*. A son bord deux télescopes gamma utilisant le principe d'imagerie à ouverture codée. Une caméra gamma de nouvelle technologie conçue au CEA est le cœur d'un des télescopes et constitue une première mondiale.



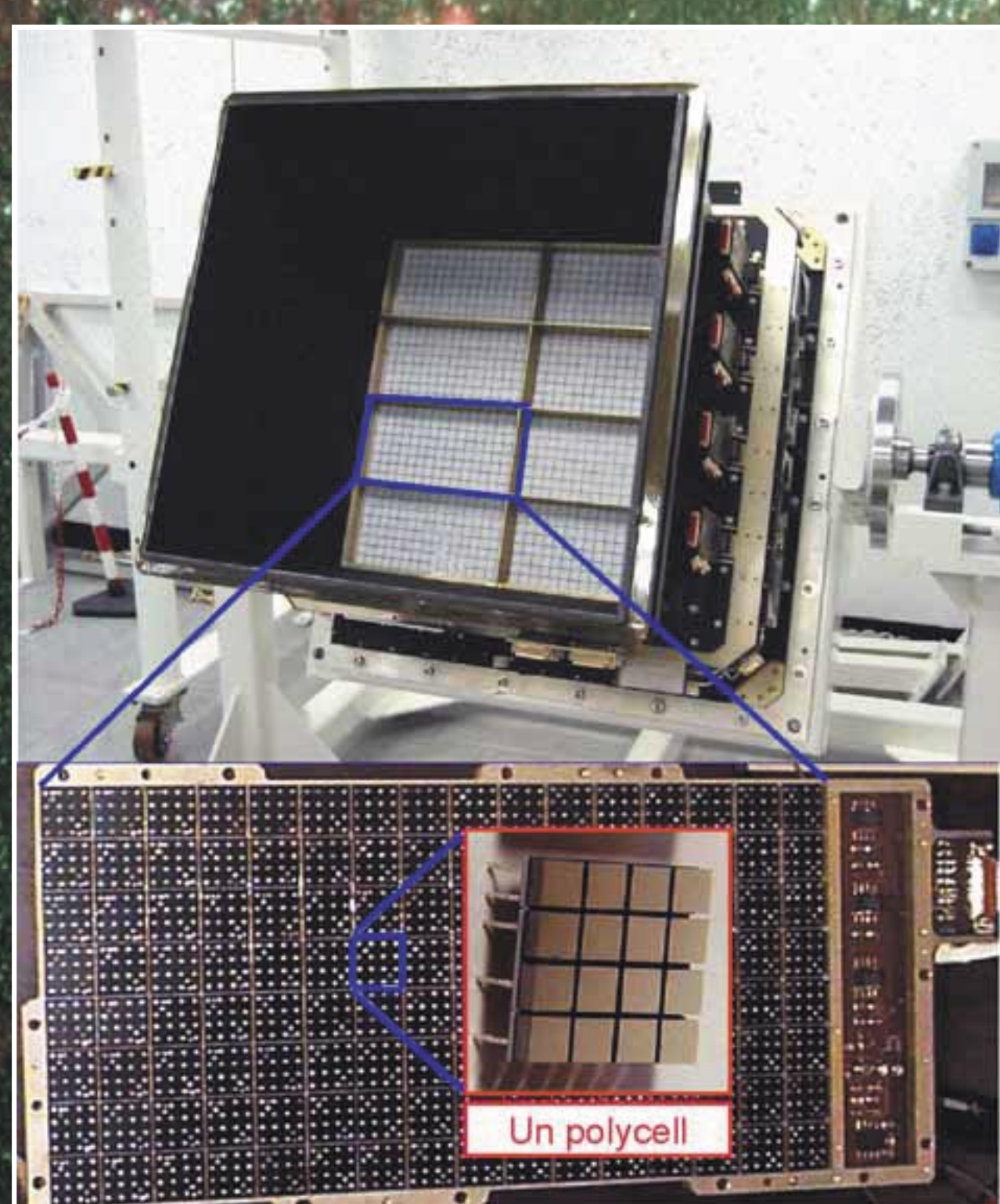
Lancement du satellite INTEGRAL par une fusée Proton depuis le cosmodrome de Baïkonour (Kazakhstan), à 200 km à l'est de la mer d'Aral.



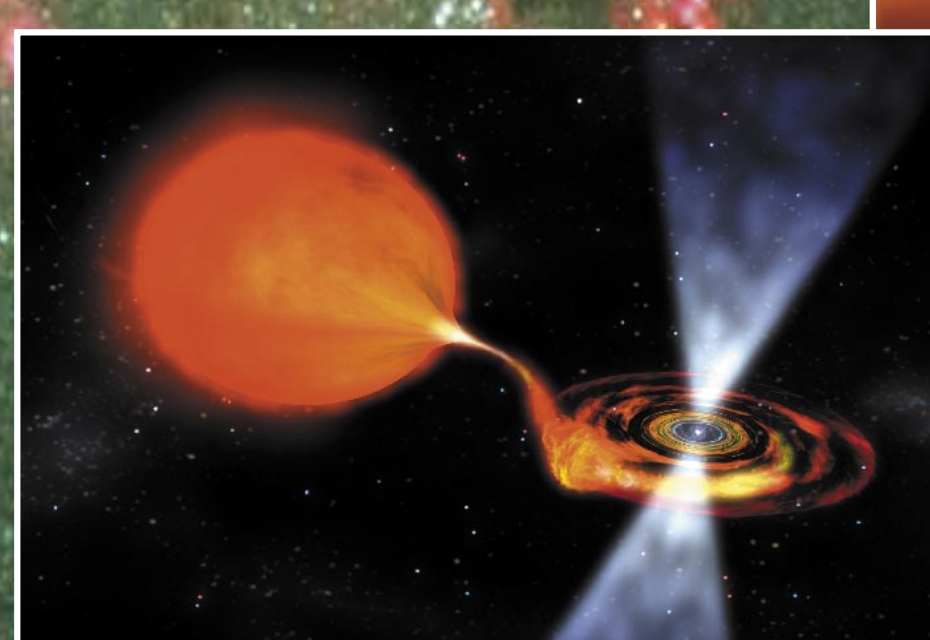
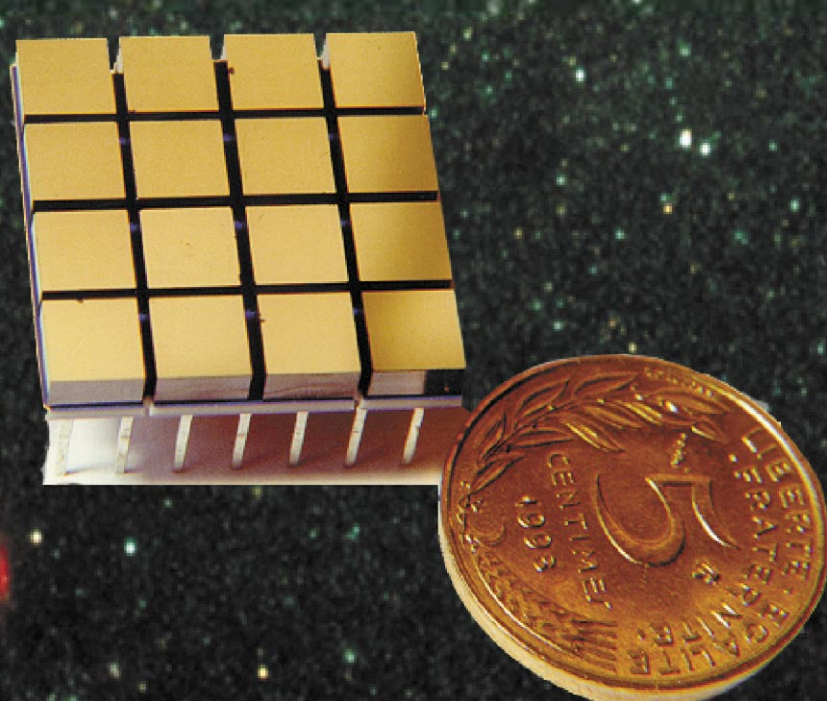
Étalonnage du spectromètre SPI sur le centre du CEA-DAM à Bruyères le Châtel.



L'imageur IBIS* et le spectromètre SPI* sont les deux télescopes gamma principaux d'INTEGRAL. Leurs détecteurs, placés derrière des masques percés de trous (ouverture codée), sont capables de reconstituer respectivement la position et l'énergie des rayons gamma avec une très haute précision.



ISGRI*, caméra gamma à semi-conducteurs fonctionnant à température ambiante est une première mondiale réalisée au CEA. Elle couvre une surface de près de 3000 cm² et est composée de 8 modules, comportant chacun 2048 détecteurs semi-conducteurs (4x4 mm pour 2 mm d'épaisseur) en CdTe (tellurure de cadmium), sensibles aux rayons gamma d'énergie de 15 keV à 1000 keV.



La carte de l'émission des régions centrales de la Galaxie obtenue par la caméra ISGRI (ici superposée à la carte de la répartition de l'hydrogène interstellaire représentée en orange) a permis de résoudre le mystère du fond diffus de la Galaxie en démontrant que ce brouillard est en fait la contribution d'une multitude de sources non clairement discernées jusqu'alors. Certaines de ces sources sont des étoiles denses en rotation rapide, avalant la matière de son étoile compagne (vue d'artiste).

*INTEGRAL : INTErnational Gamma-Ray Astrophysics Laboratory (Laboratoire international pour l'astrophysique du rayonnement gamma), mission de l'Agence Spatiale Européenne (ESA)

*IBIS - Imager on Board the Integral Satellite / ISGRI - Integral Soft Gamma Ray Imager (responsabilité franco-italienne)

*SPI - SPectrometer for Integral (responsabilité franco-allemande)

Radio

IR

V

UV

X

γ

RC

1965

1970

1975

1980

1985

1990

1995

2000

2005