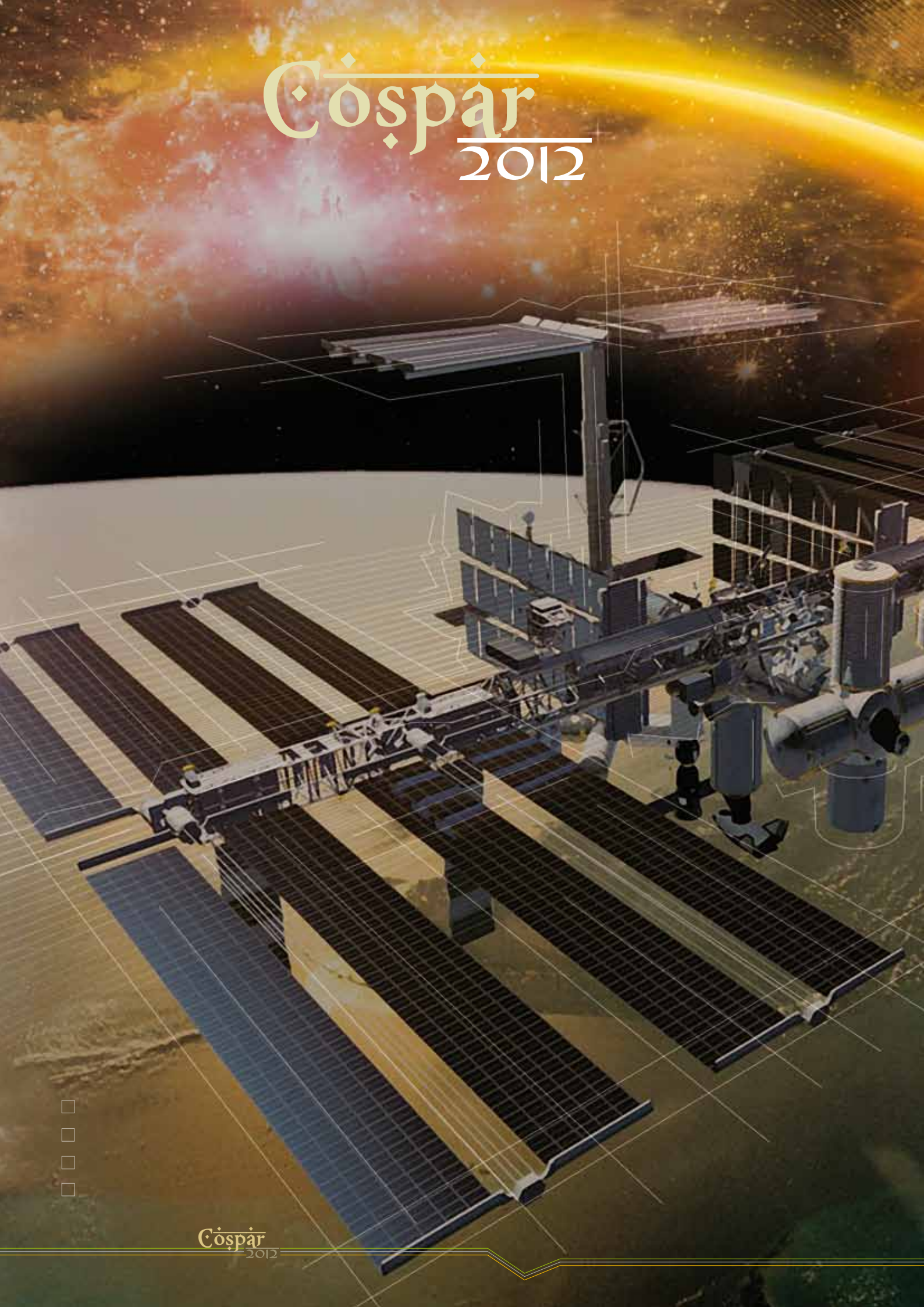
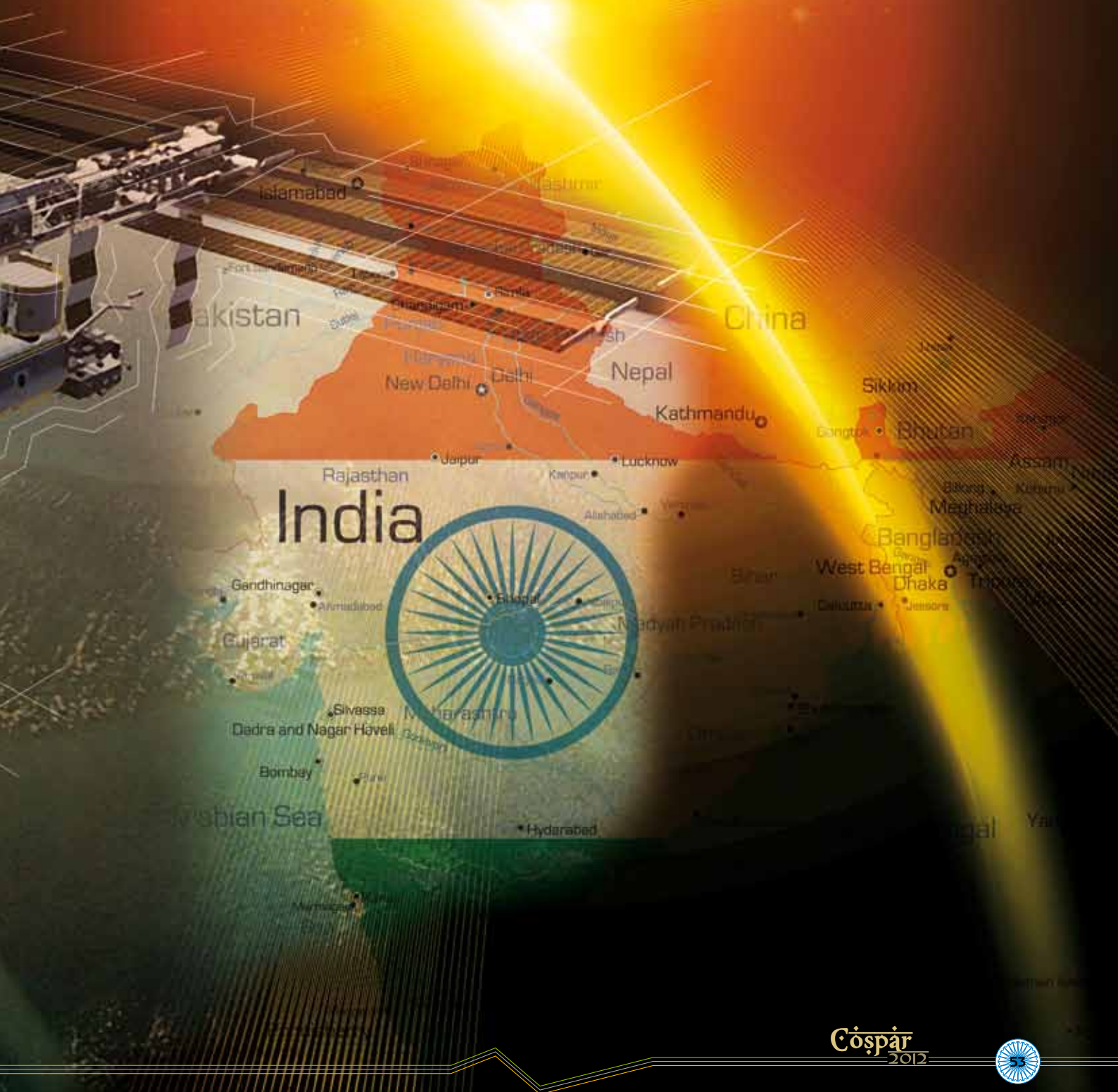


# Cöşpär

2012







➔ Station spatiale internationale, vols paraboliques, capsules automatiques, fusées-sondes, mais aussi alitements prolongés : tels sont les outils qu'utilisent les chercheurs en sciences en micropesanteur pour étudier des phénomènes aussi divers que le rôle de la gravité dans le développement des organismes ou les fluides supercritiques.

En effet, si pour les **physiciens des sciences de la matière**, l'espace est un laboratoire où étudier des phénomènes complexes en l'absence de pesanteur, il est également primordial de comprendre les phénomènes physico-chimiques qui interviennent dans les systèmes spatiaux pour assurer leur bon fonctionnement. Les sciences de la vie en micropesanteur et la médecine spatiale commencent à entrevoir les conditions nécessaires à la vie dans ce milieu hostile qu'est l'espace, ainsi que le rôle de la gravité dans le développement et le fonctionnement des organismes vivants.

Le CNES apporte son soutien programmatique et financier dans de nombreux domaines, soit en finançant directement la communauté scientifique française, soit au travers des coopérations avec nos principaux partenaires tels les Etats-Unis, la Russie, le Japon et la Chine,

soit enfin dans le cadre des programmes de l'ESA comme le programme ELIPS. Au Centre Spatial de Toulouse, le CADMOS (Centre d'Aide au Développement des activités en Micropesanteur et des Opérations Spatiales, Fig. 3) assure le suivi de nombreuses expériences spatiales scientifiques et techniques dans le cadre des vols habités. Enfin, chaque année les scientifiques français réalisent plus d'une vingtaine d'expériences en vols paraboliques sur l'Airbus A300 Zéro-G, soit sur les deux campagnes de vols annuelles financées par le CNES, soit sur les deux campagnes ESA (Fig. 2).

Côté Station spatiale Internationale (Fig. 1), dont l'exploitation est maintenant envisagée jusqu'en 2020, un événement marquant a été le lancement le 16 février 2011 du deuxième ravitailleur cargo européen, l'ATV (Automated Transfer Vehicle) Johannes Kepler (Fig. 4) et le 23 mars 2012 du troisième ATV Edoardo Amaldi.



[Fig. 2]

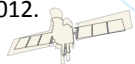


[Fig. 3]

[Fig. 4]

La présence d'équipages de six personnes autorise une utilisation accrue de la Station spatiale internationale pour des expériences scientifiques, avec côté sciences de la matière l'exploitation des trois inserts de l'instrument DECLIC, le troisième, ALI, ayant été installé en 2010, ainsi que des deux laboratoires dédiés à l'étude des matériaux (MSL) et de la physique des fluides (FSL).

Toujours sur l'ISS, les scientifiques français poursuivent de nombreuses expériences en biologie et physiologie humaine, avec par exemple l'équipement CARDIOMED pour le suivi médical des astronautes, en coopération avec la Russie. Dans un cadre bilatéral, le développement de l'instrument CARDIOSPACE se poursuit avec la Chine pour le suivi cardiovasculaire des taïkonautes chinois ; avec la Russie l'expérience MTB (Mice Telemetry in Bion) est en fin de développement et devrait être lancée en août 2012.



[Fig. 1]

La Station spatiale internationale.

© NASA

[Fig. 2]

Chaque année les scientifiques français réalisent plus d'une vingtaine d'expériences en vols paraboliques sur l'Airbus A300 Zéro-G.

© CNES/Gilles Tavernier

[Fig. 3]

Réception au CADMOS (Centre d'Aide au Développement des activités en Micropesanteur et des Opérations Spatiales) des données fournies par le mini-laboratoire de physique fondamentale DECLIC installé dans la Station spatiale internationale. Traitées par les opérateurs du CNES, les données du mini-laboratoire sont ensuite transmises sur un serveur web auquel ont accès les scientifiques.

© CNES/GRIMAUULT Emmanuel, 2010

[Fig. 4]

L'ATV Johannes Kepler amarré à la Station spatiale internationale en 2011.

© ESA/NASA/2011