

Programmes d'études générales

En 2005, le Programme d'études générales (GSP) et l'équipe Concepts de pointe (ACT) se sont concentrés sur l'élaboration et la mise en œuvre d'activités préparatoires destinées à donner à l'ESA et à ses Etats membres les connaissances, les outils et les orientations leur apportant la confiance nécessaire pour relever les défis suivants :

- Les principaux problèmes auxquels la société d'aujourd'hui est confrontée : l'énergie, l'environnement et la sécurité.
- La coordination et l'optimisation des synergies entre la planification à court, moyen et long terme d'activités de recherche et de développement novatrices et de pointe dans le secteur spatial, à l'échelle nationale et européenne.
- L'émergence de nouveaux concepts pour les futurs missions et systèmes spatiaux, issus soit de l'arrivée à maturité ou de la fusion de plusieurs disciplines scientifiques, soit de domaines scientifiques qui ne présentaient jusqu'à présent qu'un intérêt théorique.

A cet égard, le Bureau Etudes et Concepts de pointe a engagé plusieurs actions concrètes destinées à fournir aux Européens un ensemble de réponses, de solutions et de projets appropriés.

En raison de l'accroissement de la densité de la population mondiale, les catastrophes naturelles, comme le tsunami de décembre 2004 dans l'Océan indien, ont des conséquences de plus en plus dévastatrices sur le plan humain. C'est pourquoi le GSP comporte des activités visant à explorer de nouveaux concepts de suivi et d'alerte qui font appel à un segment spatial, destiné à repérer les signaux physiques précurseurs de violents séismes terrestres.

Il est désormais admis que le climat de la Terre subit tout un ensemble de modifications dangereuses provoquées par les activités humaines. En préparant de nouvelles missions dans le domaine des sciences de la Terre, le GSP contribue à l'élaboration et à la préparation de missions spatiales spécialisées dans le suivi de ces changements radicaux.

Le SIDA, la tuberculose et la malaria tuent plus de 6 millions d'êtres humains chaque année, et ce chiffre ne fait qu'augmenter. Les initiatives prises dans le cadre du GSP visent à l'heure actuelle à comprendre comment et dans

quelle mesure les technologies spatiales peuvent contribuer aux efforts logistiques nécessaires pour répondre à l'explosion de la demande en médicaments de toutes sortes en Afrique sub-saharienne.

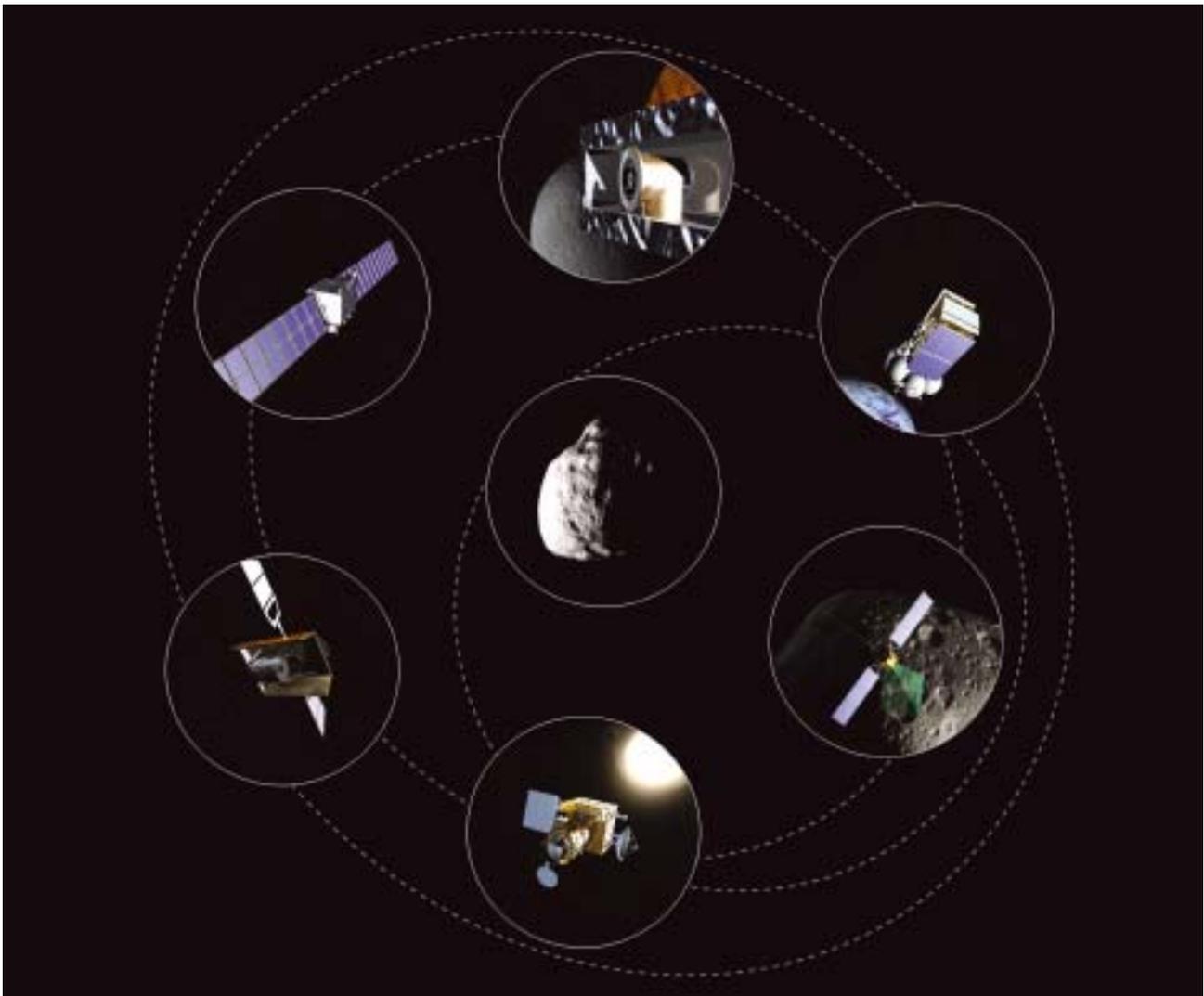
Garantir la sécurité à bord des avions, des trains et d'autres moyens de transport collectif est devenu un enjeu majeur de notre vie quotidienne. En étudiant les possibilités théoriques des technologies des caméras terahertz pour le repérage et la destruction des mines en toute sécurité, et pour la détection à distance de substances chimiques et biologiques (l'une des retombées du développement de nouveaux systèmes photographiques pour l'observation de la Terre), et en contribuant aux études préparatoires visant à mettre en œuvre le programme GMES en coopération avec la Commission européenne, le GSP aide l'ESA et ses Etats membres à préparer un avenir plus sûr pour les citoyens européens.

Autre grande menace d'origine naturelle : les astéroïdes évoluant à proximité de la Terre, même si le risque d'impact n'est significatif qu'à l'échelle de temps géologique. L'équipe ACT utilise actuellement une approche pragmatique pour étudier cette menace, en mettant au point trois réponses successives, dont l'application va du court au long terme :

- La caractérisation et le suivi en continu de la dynamique orbitale des astéroïdes par des observatoires terrestres.
- L'étude de la composition structurale des astéroïdes et de leur réaction face aux perturbations (au moyen d'une petite mission de démonstration).
- La définition d'un système opérationnel de réduction des risques.

L'Europe doit également faire face à l'enjeu que constitue sa dépendance envers les combustibles fossiles. En étudiant de nouveaux concepts de stockage de l'hydrogène, et en définissant des orientations réalistes pour l'utilisation de satellites à énergie solaire, le GSP aide l'Europe à trouver le juste équilibre en termes de sources d'énergie pour l'avenir.

Lors de l'élaboration du calendrier du GSP pour la période 2005-2006, des efforts particuliers ont été déployés pour que les activités à entreprendre soient placées dans une perspective plus large, celle des programmes spatiaux



Différents concepts de missions destinées à étudier et à caractériser les astéroïdes évoluant à proximité de la Terre

nationaux. De nouvelles méthodes de travail ont été introduites dans le cadre du dernier appel à idées, afin de stimuler les interactions entre les différentes directions de l'ESA et d'augmenter la qualité globale des propositions d'études susceptibles d'être éligibles à un financement au titre du GSP. Conformément au souhait du Directeur Général de voir « une ESA unie », seules les propositions conçues en coopération par au moins trois directions ont été acceptées, et une évaluation interne plus approfondie a été demandée à l'équipe à l'origine de la proposition avant qu'une étude soit commandée à l'industrie ou aux universités européennes.

Les activités nécessaires pour garantir la mise en œuvre des grands programmes et missions de l'ESA, comme XEUS, Darwin, GMES, les futurs systèmes de localisation post-Galileo et la prochaine génération de satellites météorologiques, ont été recensées. Ces projets ont en commun leur capacité à évaluer le temps et à mesurer les distances entre satellites de façon très rigoureuse, ainsi qu'à réaliser des vols en formation précis. Ces caractéristiques nécessitent à l'heure actuelle

l'identification ou la validation de nouveaux concepts issus des horloges optiques et de la technologie du femtolaser, domaines novateurs pour lesquels des études système au titre du GSP établissent les impératifs nécessaires. Un ensemble complet d'activités, doté d'un budget de 20 M€, a été approuvé et était en cours de mise en œuvre à un rythme soutenu à la fin de l'année dernière.

Après avoir facilité les interactions avec les partenaires universitaires extérieurs du GSP par l'intermédiaire du programme Ariadna en 2004/2005, l'archivage électronique de tous les rapports précédents du GSP est en cours, avec l'aide du Service Information et Documentation technique (TIDC) de l'ESTEC. Le site web du GSP (www.esa.int/gsp) a été remanié et présentera désormais chaque mois des informations actualisées sur les nouveaux résultats et activités du GSP, ainsi que des liens vers d'autres ressources telles que les nouveaux sites internet de l'ACT et des missions sur les astéroïdes. A mesure que ces initiatives porteront leurs fruits, de nouveaux projets seront proposés pour prendre le relai, afin que l'Europe reste à l'avant-garde dans le domaine spatial.