



## **SIRAL, une nouvelle génération d'altimètre spatial et instrument principal de la mission CryoSat**

*"Les satellites d'observation sont les seuls outils capables de fournir une couverture globale de la Terre. Les instruments installés à bord de ces satellites constituent évidemment le cœur de ces missions."*

Reynald Seznec, PDG de Thales Alenia Space

### ➤ **CryoSat, la mission polaire de l'ESA**

Depuis une altitude de plus de 700 km, le satellite CryoSat de l'ESA surveillera précisément les fluctuations de l'épaisseur des glaces polaires et des blocs de glaces dérivants. Ces observations effectuées tout au long des 5 années de sa mission fourniront des informations sur la vitesse de réduction de l'épaisseur de la glace polaire. Le satellite, développé par EADS Astrium, est prévu pour être lancé le 25 février 2010 depuis le site de Baikonour au Kazakhstan.

### ➤ **SIRAL, l'instrument principal du satellite**

Thales Alenia Space a fabriqué le radar altimètre SIRAL (Synthetic aperture Interferometer Radar Altimeter) dédié à la surveillance des couches de glaces à bord du satellite CryoSat. En tant qu'instrument principal de cette mission, SIRAL mesurera les variations de l'épaisseur des couches de glaces continentales ou maritimes, avec une précision encore inégalée. Ce programme joue un rôle crucial dans la connaissance quant à l'évolution de notre climat dans sa globalité. Deux instruments SIRAL redondants seront installés à bord de la mission CryoSat pour palier à tout défaut.

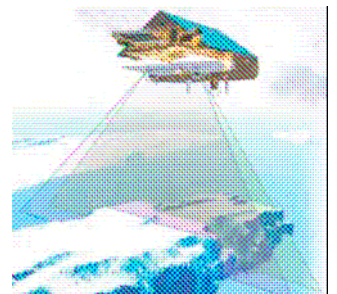
SIRAL est une nouvelle génération d'altimètre-interferomètre fournissant une très haute résolution et permettant de balayer le sol sur une largeur de 250 mètres. Il utilise l'interférométrie pour mesurer la topographie de part et d'autre de la trace au sol du satellite. Il dispose également d'un mode radar à synthèse d'ouverture (SAR) pour réaliser une topographie très précise le long de la trace. Ce type d'information est crucial pour développer les modèles utilisés dans l'analyse et les prévisions du changement climatique.

De la même façon que nous apprécions le relief grâce à notre vision binoculaire, SIRAL, grâce à ses deux antennes et par traitement de l'écho reçu va "voir" le relief de la surface survolée. Par ailleurs, l'analyse des échos permet de déterminer si la cible est de l'eau libre ou de la glace.

Dérivé de l'altimètre Poseidon embarqué à bord du satellite Jason, le radar à synthèse d'ouverture SIRAL est un instrument très novateur et très compact (90 kg).

Il combine 3 modes de mesure pour déterminer la topographie des terres et des glaces, ainsi que la transition entre les glaces flottantes et la surface de la mer:

- un mode basse résolution qui correspond à une mesure conventionnelle altimétrique limitée au relief peu accentué des glaces continentales de l'Antarctique,



- un mode SAR qui effectuera une mesure haute résolution des glaces flottant sur la mer (banquise), ce qui permettra de mesurer indirectement l'épaisseur de la banquise,
- un mode radar interférométrique pour étudier les reliefs les plus contrastés comme ceux très actifs situés à la jonction de la banquise et du continent Antarctique ou du Groenland.

### **Thales Alenia Space, 20 ans d'expérience dans l'altimétrie spatiale**

Thales Alenia Space travaille dans le domaine de l'altimétrie radar depuis plus de 20 ans, et ses instruments sont reconnus comme étant les plus performants dans ce domaine.

Depuis les années 80 avec la première mission Topex/Poseidon jusqu'à l'actuelle mission CryoSat, Thales Alenia Space a fourni les altimètres des principales missions d'observation de la Terre.

La mission Jason-2, conjointement menée par le CNES, la NASA, la NOAA et Eumetsat, a été lancée en juin 2008 avec a son bord l'altimètre Poseidon-3. Cette mission est dédiée à prendre la suite de la mission Jason-1/Poseidon-2 lancée en décembre 2001. Elle a pour but de mesurer globalement la hauteur de la surface des mers afin de déterminer la circulation des océans et de donner des informations sur le changement climatique en support à l'océanographie opérationnelle.

La remarquable moisson d'information collectée par ces précédentes missions a permis de déterminer un point: il est essentiel d'étudier nos océans et de mieux connaître le climat de notre planète.

Thales Alenia Space a également fourni la seconde génération de radar altimètre RA-2 à bord de la mission d'observation de la Terre depuis l'orbite polaire Envisat lancée en février 2002. Cette mission fournit des informations sur l'atmosphère, les océans, la terre et les glaces. La société a également fourni les altimètres du satellite Sentinelle-3, partie intégrante du programme GMES, dédié à fournir une topographie des zones côtières et des masses de glace. Thales Alenia Space a également participé à la mission d'océanographie SARAL en fournissant l'altimètre haute-fréquence AltiKa.

### ➤ **Jean-Louis Etienne, explorateur polaire et parrain de l'instrument SIRAL**

Jean-Louis Etienne, explorateur polaire et physicien, est le parrain de l'instrument SIRAL.

Selon Jean-Louis Etienne, "En se basant sur les observations effectuées Durant mes précédents expéditions polaires, il devient urgent d'étudier avec la plus grande attention les poles, où les effets du réchauffement climatique se font le plus sentir. Les informations collectées par SIRAL auront une grande influence sur nos scénarios de changement climatique. SIRAL fournira des preuves scientifiques au débat actuel sur le réchauffement climatique et les conséquences que cela peut avoir sur le climat futur de la Terre."

Il ajoute: "Je suis très fier d'associer mon nom a cet instrument, qui joue un rôle majeur dans l'étude de ces changements."

