

Wind River s'envole dans l'espace avec Honeywell et la NASA

Qu'ils soient sur terre, sur ou sous la mer, dans l'air ou encore dans l'espace, les systèmes électroniques embarqués (*embedded*), de plus en plus répandus, doivent être pilotés par des logiciels optimisés qui se doivent d'offrir toujours plus d'automatismes. C'est la mission la DSO (*Device Software Optimization*), l'optimisation logicielle.



Leader mondial sur ce marché, Wind River vient à ce titre d'être retenu par Honeywell Aerospace pour fournir le support de développement du système *Space Technology 8 (ST8) Dependable Multiprocessor* du programme New Millenium de la NASA.

C'est la première fois qu'Honeywell choisit une plate-forme Linux pour une mission spatiale. ***Wind River Platform for Network Equipment, Linux Edition***, sera donc le système d'exploitation sous-jacent supportant le traitement des données scientifiques et expérimentales à bord du satellite ST8.



L'architecture du projet Dependable Multiprocessor

Le système d'exploitation Linux s'exécutera sur les cartes XPedite6031 d'Extreme Engineering Solutions, avec le logiciel *GoAhead SelfReliant*, afin d'apporter un middleware à haute disponibilité et avec le middleware *Dependable Multiprocessor* de Honeywell, afin de démontrer le fonctionnement à haute disponibilité et à haute fiabilité du système expérimental du

ST8 en environnement spatial.



L'électronique embarquée du Dependable Multiprocessor (DM)

Rappelons à ce propos que tout matériel lancé dans l'espace est soumis à des accélérations variables, des chocs et vibrations mécaniques, des conditions de vide et de température extrêmes et, souvent, à des rayonnements intenses, tant électromagnétiques que de particules.

Une nouvelle génération de satellites 'intelligents' L'architecture *Dependable Multiprocessor* (DM) est une technologie innovante qui permettra de créer une nouvelle génération de satellites et de robots dits 'intelligents' pour les futures missions d'exploration de la NASA. La technologie DM exploite une architecture supercalculateur basée sur l'état de l'art des produits sur étagères (COTS : *commercial off-the-shelf*) pouvant incorporer des coprocesseurs algorithmiques à la fois dans le silicium et dans une base FPGA. Elle est capable de configurer de manière autonome et adaptative le niveau de tolérance aux fautes appliqué au système supercalculateur COTS, en réponse aux changements constants d'environnements de mission et de criticité de l'application. Le DM permettra au satellite de traiter et d'analyser ses propres données afin de prendre des décisions instantanées en fonction de ce qu'il observe, sans avoir à envoyer d'informations vers la Terre et à attendre la réponse. Le lancement de la mission ST8 est prévu pour novembre 2009, pour une durée d'au moins sept mois, et comprend deux phases : une phase de commande d'un mois et une phase expérimentale de six mois. Cette mission comporte quatre expériences indépendantes dont l'expérience *Dependable Multiprocessor*, raccordées sur un *Spacecraft Bus* (bus de satellite) commun fourni par Orbital Sciences Corporation. Cette dernière validera une approche d'architecture système informatique destinée à donner une grande souplesse applicative, en mettant en œuvre un contrôle robuste sur la grappe de systèmes COTS haute performance, une fonction logicielle de tolérance étendue aux effets de particules (SEU : *Single Event Upset*), et une redondance configurable par l'utilisateur au niveau exact requis par l'environnement et par la criticité de la tâche ou des calculs.



Les quatre composantes technologiques du projet ST8 Pour accéder au [programme Millenium de la NASA : nmp.nasa.gov](http://nmp.nasa.gov)