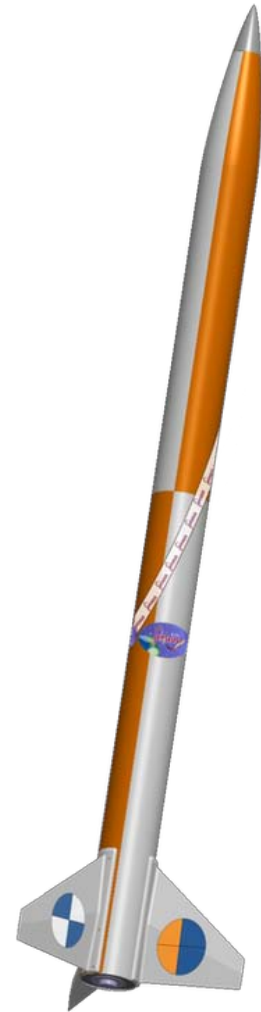
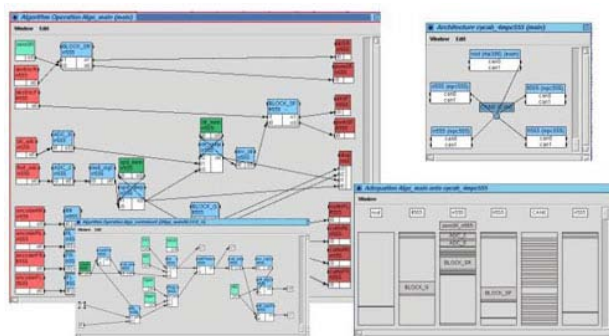


Conception d'un bus ethernet commuté pour nanolanceur au moyen de l'outil Syndex Encad. Perseus¹

Dans le cadre du programme PERSEUS (Projet Etudiant de Recherche Spatiale Européen Universitaire et Scientifique), qui vise au développement d'un nanolanceur (lanceur de satellites de 10 à 30 kg), on souhaite évaluer la possibilité d'utiliser un bus Ethernet commuté pour assurer les communications à bord du lanceur, notamment boucle de pilotage temps réel critique (capteurs -> calculateur -> actionneurs), mais aussi télémétrie, flux vidéo ...

Sur la base d'une spécification de l'architecture avionique du lanceur (topologie du réseau, débits des différents équipements ...), les étudiants feront usage du logiciel SynDEX, développé à l'INRIA et étendu à ESIEE. Cet outil permet de spécifier des architectures matérielles distribuées hétérogènes, comportant des contraintes et des caractéristiques temporelles, de spécifier puis, après avoir effectué automatiquement une analyse d'ordonnancement temps réel et des optimisations, de générer du code correct par construction pour ces architectures embarquées.



L'objectif est de pouvoir ensuite simuler l'ordonnancement généré pour évaluer et valider la performance globale du système et le respect des contraintes de débit et de temps réel propres au nanolanceur.

En cas de succès le système sera ultérieurement réalisé sous forme de maquette sur table, puis embarqué sur un démonstrateur de type fusée expérimentale (Arès/Sera).

Compétences requises: réseaux, aspects temps réel, systèmes distribués.

¹ T. Grandpierre viendra en complément si nécessaire pour des questions techniques