

# 2008 - Stage 5 : Interface de conception Estérel pour le logiciel Orccad (Outil de conception pour les systèmes robotiques temps-réel réparti)

## Mots-Clés

---

- Interface graphique
- Esterel
- Plug-in eclipse
- Robotique

## Niveau Requis

---

BAC +5

## Maîtres de stage

---

[Daniel Simon](#) (Necs), [Roger Pissard-Gibollet](#) (SED)

## Description du stage

---

### Durée

4 à 6 mois

### Contexte

Le stage se déroulera autour de la plateforme logicielle Orccad ([sed.inrialpes.fr/Orccad](http://sed.inrialpes.fr/Orccad)). Orccad est un environnement logiciel permettant de concevoir et de mettre en oeuvre le contrôle et la commande d'un système robotique complexe. Il permet également la spécification et la validation des missions à réaliser par ce système.

Une nouvelle version sous Eclipse, qui n'est pas encore distribuée, est utilisée par les équipes projets INRIA Necs ([necs.inrialpes.fr/](http://necs.inrialpes.fr/)) ou Pop-Art ([pop-art.inrialpes.fr/](http://pop-art.inrialpes.fr/)). Les contrôleurs de robot générés par la plateforme sont expérimentés sur des robots du service SED ([sed.inrialpes.fr/](http://sed.inrialpes.fr/)) ou par la société Trasys sur le [robot Exomader](#) de l'ESA. Le logiciel Orccad est un ensemble de plug-in Eclipse. Nous disposons des fonctionnalités de base et les projets vont intégrer leurs outils de recherche comme par exemple les outils de génération de code multi-processeurs, les outils de validation formelle ou de synthèse de contrôleur.

Le modèle d'un contrôleur robotique en Orccad est représenté par un modèle en flots de données monitoré et séquencé par un contrôleur à événements discrets. Ce contrôleur à événements discrets est modélisé en langage Estérel textuel ([www-sop.inria.fr/esterel.org/](http://www-sop.inria.fr/esterel.org/)). Pour faciliter l'écriture du contrôleur en Estérel, un plugin doit être développé. Il doit implémenter un certain nombre d'interface utilisateurs comme des menus contextuels, des templates de code etc... Il doit donc faciliter l'écriture du contrôleur Estérel dans le contexte Orccad.

### Objectifs du projet/stage

L'objectif du stage est de concevoir et réaliser un plugin Eclipse permettant de faciliter l'écriture du contrôleur Estérel dans le contexte Orccad. Cette fonctionnalité était partiellement présente dans la version précédente d'Orccad et dans le logiciel Formid de la société Trasys.

Le travail se décomposera en 3 grandes parties:

- Apprentissage et découverte :

- coté utilisateur :
  - de l'approche Orccad et des outils pour l'aide à la conception de contrôleur en robotique
  - du langage Estérel
- coté développeur : de l'architecture du logiciel basée sur des plugins Eclipse, Java et les outils de développement utilisés:
  - XML beans ([xmlbeans.apache.org/](http://xmlbeans.apache.org/)) pour la définition du modèle de contrôleur Orccad (Xml et API java),
  - EMF ([www.eclipse.org/modeling/emf/](http://www.eclipse.org/modeling/emf/)) pour construire l'éditeur de ce modèle,
  - Schematron ([www.schematron.com](http://www.schematron.com)) pour vérifier le modèle,
  - Velocity ([velocity.apache.org/](http://velocity.apache.org/)) pour écrire les générateurs de code du contrôleur embarqué en C++
- Spécifier et concevoir l'architecture de l'éditeur de contrôleur Esterel/Orccad.
- Coder, intégrer et tester ce plugin Eclipse en **Java**. Lors de l'intégration de ce plugin, il faudra certainement intervenir sur d'autres plugin au niveau des retours d'erreurs, de la vérification des modèles,...

## Informations utiles

- le projet Necs : <http://necs.inrialpes.fr/>
- le projet Pop-art : <http://pop-art.inrialpes.fr>
- le service SED : <https://sed.inrialpes.fr>
- le logiciel Orccad: <http://sed.inrialpes.fr/Orccad/>
- le robot Exomader de l'ESA : [http://www.esa.int/TEC/Robotics/SEMFGI&LURE\\_0.html](http://www.esa.int/TEC/Robotics/SEMFGI&LURE_0.html)