

# Offre de stage

## Vers un méta-modèle DEVS

### Contexte

Le réseau DEVS, ou RED, regroupe des chercheurs et ingénieurs issus d'établissements publics de recherche et d'enseignement supérieur, d'universités et d'entreprises privées. Il a pour but de développer, fédérer et promouvoir les travaux de recherche autour du formalisme à événements discrets DEVS. Ce formalisme, initié par B.P.Zeigler dans les années 70, permet la modélisation et la simulation de systèmes dynamiques complexes. DEVS est un formalisme reconnu pour la spécification de systèmes discrets ou continus complexes. En DEVS, le modèle est vu comme un réseau d'interconnexions entre des modèles atomiques et couplés en interaction via l'échange d'événements.

Afin de fédérer le RED, il est nécessaire de proposer une base commune de réflexion avec l'élaboration d'un méta-modèle DEVS cohérent avec les travaux déjà proposés par la communauté. Confrontés à des choix de conception, les méta-modèles existants diffèrent. Une description unique de la structure et de la sémantique de DEVS (le méta-modèle) va permettre d'établir un standard. L'utilisation des outils de l'IDM (Ingénierie Dirigée par les Modèles) donnera la possibilité à la communauté de limiter les efforts nécessaires pour partager les modèles existants (transformations de modèles) ou encore autoriser la création rapide de nouveaux DSLs consistant avec le méta-modèle DEVS.

### Objectifs du stage

- Effectuer une revue de la littérature sur les méta-modèles DEVS.
- Déterminer les incompatibilités de point de vue entre les différents méta-modèles et les documenter.
- Proposer au réseau DEVS un méta-modèle cohérent issu de l'ensemble des méta-modèles recueillis dans la littérature.
- Étendre le méta-modèle structurel établi en utilisant un métalangage autorisant la description comportementale.
- Faire une description des langages de transformation type ATL.

### Compétences souhaitées

- Maîtrise de la modélisation conceptuelle orientée objet (diagramme de classe UML, MCD, ERD, etc.)
- Connaissance préalable des principes de l'IDM.
- Aisance à la lecture de document en anglais.

### Compétences appréciées

- Connaissance en programmation orientée aspect.
- Connaissance de la plateforme de développement Eclipse.
- Maîtrise d'un langage de méta-modélisation (Ecore, kermeta, etc.)

Ce stage de Master 1<sup>re</sup> année ou 2<sup>e</sup> année d'ingénieur, d'une durée de 4 ou 5 mois se déroulera dans l'unité de Mathématiques et Informatique Appliquées de Toulouse (MIA-T) à l'INRA de Toulouse. Il sera encadré par Gauthier Quesnel et des membres du réseau DEVS.

Les candidatures, sous forme d'un *Curriculum Vitae* et d'une lettre de motivation, sont à adresser à [gauthier.quesnel@toulouse.inra.fr](mailto:gauthier.quesnel@toulouse.inra.fr).