

## *Fiche de demande de soutien Com2I*

<b>Nom du projet</b>	Environnement de Mesure, Modélisation et Emulation de Trafic : (EMMET)
<b>Groupe(s)</b>	<b>MRS</b>
<b>Responsable</b>	Olivier Brun
<b>Volume global (Ne) du soutien pour l'année</b>	2
<b>Date de fin de projet</b>	T0 + 2 ans. Phase 1 en décembre 2008.
<b>Contact 2i</b>	D.Gauchard

### **Chercheurs impliqués et pourcentages d'implication :**

**Permanents :** Olivier Brun (70%), Thierry Monteil (30%), Ayesta Urtzi (50%), Prabou (50%)

**Doctorants et autres :** Hassan Hassan (100%), Amouar Rachdi (50%), Cédric Fortuny (50%), Zied Benhamouda (50%)

### **Objectifs du projet:**

Dans le contexte des recherches sur la modélisation et la simulation du trafic pour l'Internet Nouvelle Génération, les chercheurs du groupe MRS ont besoin de mener des expérimentations en analyse de trafic, en simulation et en émulation sur des plates-formes de test.

En mode "hors ligne", le système sera couplé à DHS (simulateur hybride de réseaux Internet). En mode "en ligne" le système permettra d'injecter en temps réel du trafic (paquets IP réels) dans un réseau composé d'un ensemble de routeurs. La charge calcul et les contraintes temps réel associées à ce système, conduiront à la mise en place d'une architecture clustérisée.

Les travaux réalisés durant ce projet porteront sur plusieurs volets :

- Analyse de traces,
- Modélisation de sources de trafic,
- Outil de simulation DHS,
- Outil d'émulation basé sur la bibliothèque de sources DHS, des injecteurs de trafic et un middleware contrôlant l'ensemble de la machine distribuée,
- Un ensemble de tests temps réels menés sur la plate-forme expérimentale GRID'MIP

L'analyse de traces, la conception de modèles de sources correspondant à ces traces et l'émulation de trafic via une plate-forme apportent des réponses concrètes sur des problématiques parfois difficiles à résoudre en évaluation de performance. Les solutions précises et extensibles de simulation développées au LAAS et les bibliothèques de sources de trafic disponibles sont un élément fondamental pour la mise en place de tels systèmes. Le couplage simulation/émulation

## *Fiche de demande de soutien Com2I*

offre de multiples intérêts à l'utilisateur d'un tel système une fois réalisé le calibrage du simulateur sur la base des tests de la plate-forme.

### **Positionnement du projet dans la prospective scientifique du laboratoire :**

Il s'agit d'un axe de recherche important pour le groupe MRS. De plus, EMET permet de proposer, via la plate-forme GRID'MIP, un environnement logiciel à très forte valeur ajoutée pour les chercheurs travaillant sur l'évaluation de performance des réseaux IP et MPLS.

Ce projet est une brique fondamentale de la problématique réseau par le couplage qu'il permettra à terme entre simulation, modélisation des sources de trafic, métrologie, émulation du trafic et interactions avec un vrai réseau.

Ce projet est intégré aux axes stratégiques de MRS, du LAAS et du contrat de valorisation LAAS-QOS DESIGN. Il va permettre la mise en oeuvre de savoir-faires complémentaires et la mise à disposition à des utilisateurs internes et externes d'un ensemble d'outils logiciels d'un contenu très riche. Ces logiciels permettront aussi l'accès distant à une partie de la plate-forme afin de réaliser des tests.

Les recherches menées dans ce projet font partie de l'axe stratégique de recherche A8 du LAAS : « *Modélisation Stochastique et Conduite des Réseaux de Communication* ».

### **Contexte et partenaires externes (académiques ou industriels) éventuels :**

Ce projet se réalisera dans le cadre trois actions nationales soutenues par l'ANR.

**Le projet RNRT AVIPS** mené avec les partenaires SFR, INDEXMULTIMEDIA, L'ENST Paris, le LAAS et QoS DESIGN.

**Le projet RNTL SATRIMMAP** mené avec les partenaires Airbus, IRIT, ONERA, CEA, le LAAS et QoS DESIGN.

**Le projet GRID'MIP** financé par la région Midi-Pyrénées (Cluster de 500 processeurs avec cœur de réseau IP-MPLS, ouvert aux mesures de trafic et aux tests d'injection de trafic). C'est un projet de type PRAI, Couplé à la grille nationale GRID 5000, faisant intervenir l'IRIT, le LAAS, le CERFACS, CALMIP, le CICT et un ensemble de PME régionales, partenaires du projet, dont QOS DESIGN.

### **Financement (montant et origine)**

RNRT AVIPS                      180 K€

Grid MIP                         200 K€

RNTL SATRIMMAP              150 K€

Certainement un financement AII en cours de projet (mais aucune certitude)

## *Fiche de demande de soutien Com2I*

### **Planning :**

Date de début : Octobre 2007

Date de fin : Décembre 2008 (Phase 1)

Principales étapes :

- Analyseur de trace (3 h.mois)
- Modèles de sources (3 h.mois)
- Agents SNMP réseau, capture d'informations sur les routeurs (12 h.mois)
- Améliorations du simulateur DHS (6 h.mois)
- Injecteur de trafic, premier prototype (6 h.mois)

### **Soutien technique demandé :**

2 années d'un ingénieur 2I. L'expérience et les savoir-faires existants des personnels du service, ainsi que les contacts déjà pris, nous permettent de demander pour ce projet le soutien de David Gauchard et de Frédéric Camps.

### **Description succincte des travaux confiés au service :**

Ce soutien permettra de couvrir les trois grands volets de conception et développement que sont :

- Outil d'analyse de traces
- Le simulateur
- Agents de mesure de réseau,
- L'injection temps réel
- Tests, validations

### **Financement (montant et origine) :**

LAAS-STM	50 K€
RNRT AVIPS	180 K€
Grid MIP	200 K€

**Contact préalable avec le service 2I :** OUI

**Répartition sur la durée du projet :** Constant

**Effort demandé en % de temps plein :** 100%

## *Fiche de demande de soutien Com2I*

Structure de la demande	
Compétence	Volume en % de temps plein
Java, C++,	20 %
Client-Serveur,	5 %
Algorithmique numérique,	10 %
Telecom	20 %
Réseaux MPLS	25 %
SNMP	20 %

### **Indications et recommandations sur la rédaction des fiches**

**Volume d'activité : unités**

Le volume de travail s'exprime en pourcentage de Ne. Toute information relative au volume d'activité doit être fournie dans cette unité.

**Champ de la COM2I**

La période d'activité concernée par la COM2I va de début septembre de l'année en cours à fin août de l'année suivante.

**Dates et durées pour un projet**

Les informations de durée concernent l'ensemble du projet, indépendamment de l'exercice en cours. La date de fin annoncée désigne la date à laquelle il est prévu de terminer le projet.

**Granularité des demandes et cohérence des projets**

Une demande COM2I doit concerner un projet scientifique défini, représentant un volume de travail technique demandé au service compris entre 10% et quelques Ne. En deçà de 10% de Ne, la demande doit être traitée en relation directe avec le service (au « fil de l'eau »). La fiche de demande porte sur un projet : le travail demandé peut être constitué d'interventions diverses, mais sur une seule fiche, celle du projet.