

## TP N°2 Introduction à OMNET++

### 1. Création d'un projet OMNET

Dans ce premier projet, vous allez créer un petit scénario avec un réseau composé de deux nœuds (modules) **sender** et **receiver**.

Ces deux nœuds vont échanger des messages entre eux. L'émetteur (sender) est le premier module à envoyer un message et par la suite, chaque nœud qui reçoit un message répond à l'autre par un message.

Afin de réaliser ce scénario, exécutez les étapes suivantes :

- ◆ Créez un répertoire sur le bureau (ou sur votre dossier personnel) et nommez le First.
- ◆ Démarrez OMNET++ et spécifiez le répertoire First créé précédemment comme espace de travail.
- ◆ Créez un nouveau projet : (file/new/Omnet++ Project ) et nommez le First-Tutorial, une fois le projet crée, l'explorateur de projet à gauche va créer une arborescence avec le nom du projet (First-Tutorial) comme racine. Vous pouvez voir les fichiers contenus dans First-Tutorial en cliquant sur le petit triangle situé à coté du nom.

Maintenant, vous allez ajouter au fur et à mesure les fichiers nécessaires à la réalisation de ce scénario :

- ◆ Il faut tout d'abord commencer par créer un fichier qui décrit la topologie de votre réseau. Ce fichier est appelé NED.
- ◆ Sur ce fichier, vous définissez les éléments de votre réseau représentés en modules , leurs paramétrés, gates, ainsi que l'ensemble des connexions nécessaire entre ces éléments.
- ◆ Il faut ensuite implémenter une classe en C++ qui décrit le comportement d'un nœud du réseau.
- ◆ En fin, il faut créer un fichier de configuration appelé fichier INI. Ce fichier va contenir les paramètres du scénario.

### Création du fichier .NED

- Cliquez droit sur la racine First-Tutorial ensuite : new/Network Description File (NED) .
- Nommez le fichier « network » et cliquez sur suivant ou finish.

Copiez ce code source dans le fichier créé :

```
simple Noeud
{
    gates:
        input in;
        output out;
}

network Network
{
    submodules:
        sender: Noeud;
        receiver: Noeud;

    connections:
        sender.out --> { delay = 100ms; } --> receiver.in;
        sender.in <-- { delay = 100ms; } <-- receiver.out;
}
```

### Création de classe Nøud.cc

- Cliquez droit sur la racine First-Tutorial ensuite : new/Class (Omnet++)
- Nommez le Nøud.
- Deux fichiers seront créés Nøud.h et Nøud.cc
- Copiez ce code source dans le fichier Nøud.h :

```
#ifndef NOEUD_H_
#define NOEUD_H_
#include <omnetpp.h>

using namespace omnetpp;
class Noeud : public cSimpleModule
{
    Protected:

    virtual void initialize();
    virtual void handleMessage(cMessage *msg) ;
};

#endif
```

- Puis, copiez ce code source dans le fichier Nœud.cc

```
#include "Noeud.h"
#include <string.h>
#include <omnetpp.h>

Define_Module(Noeud);

void Noeud::initialize()
{
    if (strcmp("sender", getName()) == 0) {
        cMessage *msg = new cMessage("Hello!");
        send(msg, "out");
    }
}

void Noeud::handleMessage(cMessage *msg)
{
    send(msg, "out");
}
```

### Création du fichier .INI

- Cliquez droit sur la racine First-Tutorial ensuite : new/Initialization file (ini)
- Nommez le omnet.ini
- Copiez ce code source dans le fichier crée :

```
[General]
network = Network
```

## 2. Compilation et lancement de la simulation

- Pour compiler le projet cliquez sur : Project/Build All.
- Pour lancer la simulation, Allez à l'explorateur du projet First-Tutorial et cliquez droit sur omnet.ini, cliquez sur Run As/ Omnet Simulation.
- Au lancement de la simulation, deux fenêtres principales s'ouvrent, une qui va montrer le déroulement graphique du scénario et l'autre va afficher toutes les informations et les logs du scénario.
- Pour commencer le scénario, cliquez sur Run.