

LICENCE MENTION INFORMATIQUE

## PARCOURS CONCEPTION ET DÉVELOPPEMENT D'APPLICATIONS

**Semestre 6**

### Réseaux IP

**8 crédits ECTS**

# Réseaux IP : programmation des réseaux

## Présentation

### Programmation réseau en C

- > architecture des réseaux informatiques, adressage des machines
- > modèles réseau en couches : principes, couches et protocoles réseau,
- > protocoles TCP et UDP, notion de socket
- > programmation en C d'applications clientes et serveur à l'aide des primitives système et réseau (exemple de champ d'application possible : échange de données avec des objets connectés).

### 3 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Pratiques : 9h

Travaux Dirigés : 9h

Cours Magistral : 10h

## Pré-requis nécessaires

- > Architecture et système (S4)
- > Programmation C avancée (S5)

## Compétences visées

- > connaître le modèle client-serveur utilisé dans le cadre des SE distribués,
- > connaître les caractéristiques des protocoles TCP et UDP et être capable de programmer des applications de type client/serveur,
- > être sensibilisé à l'architecture d'un réseau local et à l'interconnexion des réseaux (ex : Internet).

## Bibliographie

1. "Unix, programmation et communication", Jean-Marie Rifflet, Dunod
2. "TCP/IP : architecture, protocoles, applications" - D. Comer - Dunod
3. "Cours Réseaux et télécoms" - G. Pujolle - Eyrolles
4. "Cours Réseaux" - V. Ribaud et P. Le Parc - Polycopié de cours du département Informatique, UBO, Brest.

## Modalités de contrôle des connaissances

### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité | Nature                   | Durée (min.) | Coefficient | Remarques |
|--------------------------|----------|--------------------------|--------------|-------------|-----------|
| UE                       | CC       | Travaux Pratiques        |              | 1/3         |           |
| UE                       | CT       | Ecrit - devoir surveillé | 60           | 2/3         |           |

### Session 2 : Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité | Nature                   | Durée (min.) | Coefficient | Remarques                             |
|--------------------------|----------|--------------------------|--------------|-------------|---------------------------------------|
| UE                       | CT       | Ecrit - devoir surveillé | 60           | 1           | Pas de report de CC (même favorable). |

# Réseaux IP : RPC

## Présentation

Introduction aux systèmes répartis

- > Définitions
- > Caractéristiques des systèmes répartis
- > Systèmes répartis vs. systèmes centralisés
- > Mise en oeuvre des applications réparties

**2 crédits ECTS**

Volume horaire

Cours Magistral : 4h

Travaux Dirigés : 4h

Travaux Pratiques : 8h

Introduction à RPC

- > Quelques rappels
- > Présentation de RPC
- > Fonctionnement général de RPC

Le protocole RPC

- > RPC & XDR
- > Le langage RPC
- > Fonctionnement de RPC
- > Gestion des erreurs
- > Données transmises
- > Accès aux serveurs et aux services

## Pré-requis nécessaires

Programmation C Avancée

## Compétences visées

- > Introduction à RPC : Remote Procedure Call
- > Développement d'une application répartie client/serveur en utilisant le protocole RPC
- > Mise en œuvre de l'application avec l'outil RPCgen (en langage C sous linux).

## Bibliographie

- > aux systèmes répartis, Frank Singhoff, UBO, 2011
- > Technologie et architectures Internet, Pierre-Yves Cloux & al., DUNOD, 2002
- > Algorithmes distribués e

## Modalités de contrôle des connaissances

### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité | Nature                   | Durée (min.) | Coefficient | Remarques |
|--------------------------|----------|--------------------------|--------------|-------------|-----------|
| EC                       | CC       | Travaux Pratiques        |              | 1/2         |           |
| EC                       | CT       | Ecrit - devoir surveillé | 60           | 1/2         |           |

### Session 2 : Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité | Nature                   | Durée (min.) | Coefficient | Remarques           |
|--------------------------|----------|--------------------------|--------------|-------------|---------------------|
| EC                       | CT       | Ecrit - devoir surveillé | 60           | 1           | pas de report de CC |

## Réseaux IP : IHM

### Présentation

L'accent est mis sur les points suivants :

1. Les flots de données, pré-requis à l'utilisation des sockets pour la communication via des fichiers le réseaux ainsi que la communication série (port RS232, bluetooth, sans fil, etc.)
2. La programmation des sockets en Java (comparaison/différence avec le C),
3. Les threads et la synchronisation. Cette partie est indispensable dans toute application Java. Aussi, elle permet de gérer les accès aux fichiers/ressources (plusieurs utilisateurs accédant en parallèle à une même variable ou via le réseau au même fichier),
4. La création d'une interface utilisateur : nécessite des notions sur la structuration des applications en packages et les IHM avec Swing et Java FX,
5. Introduction à la sérialisation et au protocole de communication MQTT (API Paho de Eclipse)

#### 3 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 9h

Travaux Dirigés : 9h

Travaux Pratiques : 9h

### Objectifs

Cet EC permet d'introduire les concepts de programmation Java permettant de développer des applications complètes intégrant à la fois des aspects orientées réseaux (Web et Sockets) et la conception d'interfaces utilisateur (Swing et JavaFX). Elle doit permettre à un étudiant de développer des applications clients/serveurs de type Chat, client FTP, etc.

### Pré-requis nécessaires

programmation Java

### Compétences visées

Java réseau et IHM

### Modalités de contrôle des connaissances

#### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité | Nature                   | Durée (min.) | Coefficient | Remarques |
|--------------------------|----------|--------------------------|--------------|-------------|-----------|
| EC                       | CT       | Ecrit - devoir surveillé | 60           | 1/2         |           |
| Travaux Pratiques        | CC       | Travaux Pratiques        |              | 1/2         |           |

#### Session 2 : Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité       | Nature                   | Durée (min.) | Coefficient | Remarques |
|--------------------------|----------------|--------------------------|--------------|-------------|-----------|
| EC                       | Autre modalité | Ecrit - devoir surveillé | 60           | 1           |           |