

## Réseaux informatiques

<b>Domaine</b>	Ingénierie et Architecture
<b>Filière</b>	Informatique et systèmes de communication
<b>Orientation</b>	Systèmes informatiques embarqués (ISCE)
<b>Mode de formation</b>	Temps partiel/En emploi

### Informations générales

Nom	: Réseaux informatiques
Identifiant	: RXI
Années académiques	: 2020-2021, 2021-2022, 2022-2023
Responsable	: Jürgen Ehrensberger
Charge de travail	: 90 heures d'études
Périodes encadrées	: 64 (= 48 heures)

Semestre	E1	S1	S2	E2	S3	S4	E3	S5	S6	E4	S7	S8
Cours					32							
Laboratoire					32							

### Connaissances préalables recommandées

Connaissances de base en informatique.

Calcul en binaire et chiffres hexadécimaux.

### Objectifs

Ce cours donne une introduction aux réseaux informatiques, tels que les réseaux LAN/WAN physiques (ordinateurs, serveurs, équipement réseau) ou les infrastructures virtualisées (containers Docker interconnectés par un réseau virtualisé).

À la fin de ce cours, l'étudiant-e sera capable de

- Mettre en place des réseaux IP LAN et WAN
- Analyser et dépanner le fonctionnement de l'infrastructure réseau
- Déployer des applications client-serveur sur une infrastructure et analyser/dépanner leur comportement

### Contenu et formes d'enseignement

Répartition des périodes indiquée à titre informatif.

**Cours:** 32 périodes

- Introduction: objectifs du cours, scénario de base	2
- Réseaux informatiques (topologies, paramètres de performances)	2
- Modèles de référence (OSI, TCP/IP)	4
- Réseaux locaux (adresses MAC, trames Ethernet, switches Ethernet, ARP)	2
- Réseaux IP (structure d'Internet, protocole IP, adressage IPv4, sous-réseaux, adressage privé, NAT, firewall)	6

- DNS (noms de domaines, zones, résolution d'adresses, enregistrements DNS) 2
- Routage IP (statique et dynamique) 2
- TCP et UDP (utilisation TCP et UDP, numéros de port, protocole UDP, protocole TCP, contrôle de flux/congestion TCP) 4
- IPv6 (protocole IPv6, adressage IPv6, ICMPv6) 2
- Réseaux locaux sans fils (WiFi, canaux et fréquences) 2
- Contrôles continus 4

**Laboratoire:** 32 périodes

- Introduction à Linux (ligne de commande, commandes de base, dépannage) 2
- Wireshark pour l'analyse du trafic réseau 2
- Mise en place d'un réseau LAN 4
- Routage statique 4
- NAT et firewall réseau 4
- DNS 4
- Réseaux WAN 4
- UDP et TCP: déploiement d'applications 4
- Migration IPv6 4

### Bibliographie

Aucune information

### Contrôle de connaissances

**Cours :** l'acquisition des matières de cet enseignement sera contrôlée au fur et à mesure par des tests et des travaux personnels tout au long de son déroulement. Il y aura au moins 2 tests d'une durée totale d'au moins 2 périodes.

**Laboratoire :** ils seront évalués sur la base des rapports de manipulation, à 3 reprises au minimum.

**Examen :** L'atteinte de l'ensemble des objectifs de formation sera vérifiée lors d'un contrôle final commun écrit d'une durée de 60 minutes.

Matériel autorisé :

- Information communiquée directement par l'enseignant.

### Calcul de la note finale

Note finale = moyenne cours x 0.3 + moyenne laboratoire x 0.2 + moyenne examen x 0.5