

**Fiches UE – Master S&T
Mention Informatique**

Spécialité Systèmes et Réseaux

RTAQMRéseaux et technologies avancés : QoS et mobilité
PdD Paradigmes du distribué
SSEP Systèmes et supports d'exécution parallèle
OSR Objets et systèmes répartis
MAFS Modèles et approches formelles des systèmes
SR Sécurité des réseaux
AP Algorithmique parallèle

Nom de l'UE : Réseaux et technologies avancés : QoS et mobilité

Nom court : RTAQM

Mention : Informatique

Code : INF580

Spécialité : Systèmes et Réseaux

Semestre : S3

Parcours : Réseaux

ECTS : 6

Type de l'UE : spécifique

Établissement : Université Bordeaux 1

Département pédagogique : Département Informatique de l'UFR Mathématiques et Informatique

Référent : Serge Chaumette, PR 27e

Objectif : Aborder des problématiques très actuelle liées aux réseaux et aux nouvelles technologies. C'est une préparation qui permettra aux étudiants d'être opérationnels sur les technologies les plus en pointe et à venir.

Horaires : 24h de cours, 24h de TD

Pré-requis : aucun

Programme :

- Gestion des réseaux, qualité de service, négociation
- Limitations et extensions des technologies actuelles de réseaux
- Réseaux actuels et futurs : choix et exploitation effective
- Sécurité, PKI
- Mobilité
- Technologies sans fils Wi-Fi et Bluetooth
- Systèmes embarqués, Java embarqué, cartes à puces
- Les terminaux du futur
- Les modèles : CCS, le pi-calcul, les ambients mobiles, etc.

Bibliographie :

Contrôle des connaissances : examen écrit de 3h (2/3) et contrôle continu obligatoire (1/3)

Ouverture (formation continuée) : oui

Nom de l'UE : Paradigmes du distribué

Nom court : PdD

Mention : Informatique

Code : INF581

Spécialité : Systèmes et Réseaux, Génie Logiciel

Semestre : S3

Parcours : Réseaux / Architectures logicielles distribuées (GL)

ECTS : 6

Type de l'UE : spécifique

Établissement : Université Bordeaux 1

Département pédagogique : Département Informatique de l'UFR Mathématiques et Informatique

Référent : Serge Chaumette, PR 27e et Olivier Aumage, CR INRIA

Objectif : Développer des applications distribuées ou parallèles ne peut se faire sans une bonne connaissance des langages, des modèles et des outils sous-jacents. Ce cours a pour objet d'acquérir cette connaissance du domaine.

Horaires : 24h de cours, 24h de TD

Pré-requis : aucun

Programme :

- Rappels et bases Unix, langage C, threads, sockets
- Modes d'expression : transmission de messages (PVM, MPI, ...), parallélisme implicite (HPF, ...), appel de procédures à distance (RPC, RMI objets distribués (CORBA, Jini, ...), Codes mobiles (Java, ...), fork/join (OpenMP, ...)
- Problèmes : la mise au point, la désignation, l'indéterminisme, le déploiement ...
- Les architectures logicielles : Architectures multi-tiers (Servlets, ...), la grille, le calcul opportuniste (sethi@home, ...), le peer-to-peer.

Bibliographie :

Contrôle des connaissances : examen écrit de 3h (2/3) et contrôle continu obligatoire (1/3)

Ouverture (formation continuée) : oui

Nom de l'UE : Systèmes et supports d'exécution parallèle

Nom court : SSEP

Mention : Informatique

Code : INF582

Spécialité : Systèmes et Réseaux

Semestre : S3

Parcours : Calcul parallèle / Réseaux

ECTS : 6

Type de l'UE : spécifique

Établissement : Université Bordeaux 1

Département pédagogique : Département Informatique de l'UFR Mathématiques et Informatique

Référent : Alexandre Denis, CR INRIA et Olivier Aumage, CR INRIA

Objectif : Le calcul parallèle et distribué connaît un développement sans précédent et est maintenant utilisé y compris en production. Ce cours s'intéresse non pas aux applications parallèles et distribuées mais aux supports exécutif qui ouvrent "en coulisses" et aident ces applications à concilier efficacité, portabilité, sécurité et facilité d'utilisation.

Horaires : 24h de cours, 24h de TD

Pré-requis : aucun

Programme : Les points abordés dans ce cours concernent essentiellement :

- introduction aux supports d'exécution
- exploitation de machines multi-processeurs
- exploitation de réseaux traditionnels (à bas débit)
 - fd, sockets, interopérabilité
 - protocoles TCP, SCTP, éléments de contrôle de flux (point de vue proche de la recherche)
 - routage, commutation, QoS
- exploitation de réseaux à haut débit
 - communications en espace utilisateur
 - technologies de réseaux rapides
 - interface générique
 - optimisation
- supports d'exécution pour grappes
- supports d'exécution distribués
- systèmes distribués et systèmes à image unique
- grilles de calcul, systèmes à très grand échelle

Bibliographie :

Contrôle des connaissances : examen écrit de 3h (2/3) et contrôle continu obligatoire (1/3)

Ouverture (formation continuée) : oui

Nom de l'UE : Objets et systèmes répartis

Nom court : OSR

Mention : Informatique

Code : INF583

Spécialité : Systèmes et Réseaux, Génie Logiciel

Semestre : S3

Parcours : Calcul parallèle / Architectures logicielles distribuées (GL)

ECTS : 6

Type de l'UE : spécifique

Établissement : Université Bordeaux 1

Département pédagogique : Département Informatique de l'UFR Mathématiques et Informatique

Référent : Serge Chaumette, PR 27e, Aurélien Esnard, MCF 27e

Objectif : L'utilisation d'approches à base d'objets pour le développement d'applications parallèles et distribuées est aujourd'hui une réalité. Ceci est réel en terme de services (WebServices, J2EE, ...) mais aussi en terme d'infrastructures pour gérer des applications de type calculatoire.

Horaires : 24h de cours, 24h de TD

Pré-requis : aucun

Programme : Dans ce cours, les points suivants sont abordés :

- infrastructure des intergiciels (RPC, RMI, SOAP, CORBA, ...)
- composants logiciels (J2EE/EJB, CORBA, ...)
- technologie du P2P (JXTA, ...)
- objet et composant CORBA,
- Java pour le calcul // et distribué

Bibliographie :

Contrôle des connaissances : examen écrit de 3h (2/3) et contrôle continu obligatoire (1/3)

Ouverture (formation continuée) : oui

Nom de l'UE : Modèles et approches formelles des systèmes

Nom court : MAFS

Mention : Informatique

Code : INF584

Spécialité : Systèmes et Réseaux

Semestre : S3

Parcours : Calcul parallèle

ECTS : 6

Type de l'UE : spécifique

Établissement : Université Bordeaux 1

Département pédagogique : Département Informatique de l'UFR Mathématiques et Informatique

Référent : Mohamed Mosbah, PR 27e

Objectif : présenter une approche fondée sur les calculs locaux pour décrire, coder et analyser les algorithmes distribués.

Horaires : 24h de cours, 24h de TD

Pré-requis : aucun

Programme : Il existe de nombreux modèles et approches formelles qui permettent d'une part de mieux appréhender, et d'autre part de prouver et valider des algorithmes et des applications distribuées au sens large. Nous nous intéressons à l'étude des problèmes classiques de l'algorithmique distribuée (arbre recouvrant, élection, nommage, tolérance aux pannes).

Bibliographie :

- Introduction to Distributed Algorithms, Gerard Tel, Cambridge University Press, 2000
- Distributed Computing : Fundamentals, Simulations and Advanced Topics, Hagit Attiya and Jennifer Welch McGraw Hill, 1998
- Distributed Systems : Concepts and Design, Coulouris, Dollimore and Kindberg, Addison-Wesley, 2000

Contrôle des connaissances : examen écrit de 3h (2/3) et contrôle continu obligatoire (1/3)

Ouverture (formation continuée) : oui

Nom de l'UE : Sécurité des réseaux

Nom court : SR

Mention : Informatique

Code : INF585

Spécialité : Systèmes et Réseaux

Semestre : S3

Parcours : Réseaux

ECTS : 6

Type de l'UE : spécifique

Établissement : Université Bordeaux 1

Département pédagogique : ENSEIRB et Université Bordeaux 1

Référent : Serge Chaumette, PR 27e, Vincent Aymeric, MCF 27e Enseirb

Objectif : Le but de cette UE est d'acquérir une expertise technique et organisationnelle de la prévention et de la gestion des risques sécuritaires. Elle est composée de deux parties.

- Partie 1 : expertise technique bas niveau. Présentation des points sensibles au niveau de la sécurité sous Unix et des problèmes de sécurité avec TCP/IP. Présentation de solutions pour la sécurisation d'un environnement TCP/IP. Méthodes de détection et de gestion des intrusions.
- Partie 2 : expertise technique haut niveau et organisationnelle. Être en mesure d'évaluer les risques inhérents aux systèmes d'information (postes de travail, serveurs, réseaux locaux et étendus, extra-intra- et Internet) et de décrire les principes d'agression et les parades et politiques à mettre en place.

Horaires : UE gérée par l'ENSEIRB et l'Université Bordeaux 1

Pré-requis : aucun

Programme :

- Partie 1 : expertise technique bas niveau
 - Présentation des points sensibles au niveau de la sécurité sous Unix
 - Présentation des problèmes de sécurité avec TCP/IP
 - Sécurisation d'un environnement TCP/IP (notion de firewall, DMZ, ...)
 - Méthode de conception de réseaux intégrant la sécurisation
 - Détection et gestion des intrusions. Pots de miel et leurres informatiques.
- Partie 2 : expertise technique haut niveau et organisationnelle
 - Introduction à la sécurité des systèmes d'information
 - Identification des risques et des menaces
 - Cryptographie et stéganographie
 - Sécurité des réseaux : garde-barrière, système de détection d'intrusions et leurre (Honeypot)
 - Réseaux sans fil : problématiques et solutions
 - Réseaux privés virtuels (VPN) : technologies disponibles
 - Sécurité logique : gestion des mots de passe et authentification unique (Single Sign On)
 - Sécurité des sites Web, des serveurs et des postes de travail
 - Incidents de sécurité : plan d'action préventif et comment réagir
 - Plan de sécurité : analyse de risques, méthodes de sécurisation, rôle des audits et mise en oeuvre
 - Élaboration d'une politique de sécurité : norme ISO 17799/27001

Bibliographie :

- The CERT Guide to System and Network Security Practices, J.H. Allen, Addison Wesley
- Surviving Security : How to Integrate People, Process and Technology, M. Andress, Sams
- Firewalls complete, M. Goncalves, Mc Graw Hill
- Network Intrusion Detection, S. Northcutt et J. Novak, Sams
- Information Security Management Handbook, Tipton et Krause, Auerbach Publications

Contrôle des connaissances : UE gérée par l'ENSEIRB et l'Université Bordeaux 1

Ouverture (formation continuée) : oui

Nom de l'UE : Algorithmique parallèle

Nom court : AP

Mention : Informatique

Code : INF586

Spécialité : Systèmes et Réseaux

Semestre : S3

Parcours : Calcul parallèle

ECTS : 6

Type de l'UE : spécifique

Établissement : Université Bordeaux 1

Département pédagogique : ENSEIRB

Référent : Jean Roman, PR 27e

Objectif : Cette UE est composée de deux modules :

- IF304 - Algorithmique parallèle - 21h20 de cours/TD intégrés :

Le but de ce cours est l'apprentissage des concepts fondamentaux de l'algorithmique parallèle. Ces concepts seront illustrés par des études de cas algorithmiques relatives à des problèmes classiques issus des domaines numériques et non numériques.

- IF305 - 20h de cours/TD intégrés :

L'objectif de ce cours est d'apporter les connaissances nécessaires à la conception d'algorithmes parallèles performants. On s'intéresse plus particulièrement aux aspects de placement et d'ordonnement. On utilise les applications d'algèbre linéaire dense comme exemples pour illustrer les techniques mises en oeuvre.

Horaires : UE gérée par l'ENSEIRB

Pré-requis : aucun

Programme : Module : IF304 - Algorithmique parallèle

- Modèles du calcul parallèle, modèles en mémoire partagée et en mémoire distribuée.
- Analyse et complexité des algorithmes parallèles : accélération, coût, efficacité, iso-efficacité, granularité.
- Etude d'algorithmes parallèles fondamentaux : fusion, tri, sélection, recherche, calcul matriciel, résolution d'équations, FFT, algorithmes de graphes.

Module : IF305 - Equilibrage et régulation de charge

- Structure des architectures et placement des calculs et des données.
- Conception des algorithmes parallèles, problème du ratio calcul/communication.
- Placement statique, partitionnement de graphes.
- Parallélisation automatique : placement et alignement de données pour des problèmes réguliers.
- Ordonnement et placement sur architectures hétérogènes, prise en compte de l'irrégularité des problèmes.

Bibliographie :

- Introduction to Parallel Computing A. Grama, A. Gupta, G. Karypis et V. Kumar Addison-Wesley, Deuxième édition, 2003, ISBN 0 201 64865 2.
- Algorithmique parallèle A. Legrand et Y. Robert Dunod, 2003, ISBN 2 10 006531 9.

Contrôle des connaissances : UE gérée par l'ENSEIRB

Ouverture (formation continuée) : oui