

## PROGRAMMATION DES APPLICATIONS DISTRIBUÉES

### 1. Informations sur l'unité de cours / module

<b>Faculté</b>	Ordinateurs, Informatique et Microélectronique				
<b>Chaire/département</b>	Filière Francophone Informatique, dép. Génie Logiciel et Automatique				
<b>Cycle d'études</b>	Études supérieures, Licence - cycle I				
<b>Programme d'études</b>	526.2 Technologies de l'information				
<b>Année d'étude</b>	<b>Semestre</b>	<b>Type d'évaluation</b>	<b>Catégorie formative</b>	<b>Catégorie d'option</b>	<b>Crédites ECTS</b>
IV (enseignement à plein temps);	7	E	S – Unité de cours de spécialité	A - Unité de cours optionnelle	4

### 2. Estimation du temps total

Nombre total d'heures dans le programme	Dont				
	Heures dans la salle de cours		Travail individuel		
	Cours	Travaux pratiques	Projet d'année	Étude du matériel théorique	Préparation de l'application
120	30	30	-	30	30

### 3. Prérequis pour l'accès à l'unité de cours/module

Selon le programme d'études	Architecture des ordinateurs; Fondements de la sécurité de l'information; analyse et modélisation des systèmes d'information; analyse, programmation et conception orientée objet; programmation en réseau.
Selon les compétences	Identifier et définir les concepts, les procédures et les méthodes de la sécurité de l'information utilisés pour mettre en œuvre des mesures de contrôle. Application des langages de programmation, des environnements de modélisation et de développement, des méthodologies pour la création de logiciels.

### 4. Conditions de déploiement le processus éducatif pour

Cours	Pour présenter le matériel théorique en classe, il faut un tableau noir, un projecteur et un ordinateur.
Travaux pratique/dirigés	Les étudiants rédigeront des rapports selon les conditions formulées dans les indications méthodiques. La durée du soutien d'un travail pratique est une semaine après l'achèvement. La soumission tardive du document est pénalisée : -1 point pour une semaine de retard.

### 5. Compétences spécifiques accumulées

Compétences professionnelles	<p><b>C3 Sur les mesures de sécurité et de contrôle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Connaissance et compréhension des mécanismes de sécurité des processus dans les systèmes distribués</li> <li>✓ Connaissance et compréhension des technologies de sécurité utilisées dans les systèmes distribués</li> <li>✓ Identifier les technologies adaptées à la décentralisation (données, contrôle,</li> </ul>
------------------------------	--

	matériel) dans les applications logicielles
Compétences professionnelles	<p><b>C4 Concernant les méthodes et les technologies de développer des solutions de sécurité</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Comprendre les étapes et les techniques de réalisation des applications distribuées sécurisées;</li> <li>✓ Développer la capacité d'analyse et de spécification des exigences de sécurité et de conception des systèmes distribués ;</li> <li>✓ Connaissance et compréhension des principes de sécurité dans la programmation distribuée ;</li> <li>✓ Connaissance et utilisation de différents langages pour le développement d'applications distribuées ;</li> <li>✓ Application appropriée des techniques de programmation distribuée au développement d'applications sécurisées.</li> </ul> <p><b>C5 sur l'architecture et l'infrastructure des systèmes de sécurité</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Connaissance et utilisation adéquate des concepts de sécurité spécifiques aux systèmes distribués ;</li> <li>✓ Connaissance des classes de systèmes distribués.</li> </ul>
Compétences transversales	<b>CT2.</b> Identifier, décrire et gérer les activités organisées en équipe ; développement des capacités de communication et de collaboration, ainsi que d'assumer les différents rôles (exécution et leadership).

#### 6. Objectifs de l'unité de cours / module

<b>Objectif général</b>	Obtenir une perspective sur le domaine des systèmes distribués, comprendre la direction dans laquelle ce domaine évolue et quels sont les points de référence dans les années à venir, comprendre les concepts de base requis et pouvoir appliquer les connaissances acquises dans la pratique à la création de systèmes distribués complexes.
<b>Objectifs spécifiques</b>	Connaissance, compréhension et application des exigences de sécurité pour l'architecture et la programmation des systèmes modernes distribués - fournissant des informations nécessaires pour appliquer les normes de sécurité.

#### 7. Contenu de l'unité de cours / module

Thématique des activités didactiques	Nombre d'heures	
	enseignement à temps plein	enseignement à temps partiel
Thème des cours		
T1. Systèmes distribués: classification et caractéristiques fondamentales.	2	
T2. Architecture logicielle et systèmes distribués.	4	
T3. Communication en réseau: transmission de données dans des systèmes distribués.	2	
T4. Distribution: espaces de décentralisation.	2	
T5. Concurrence: propriété inhérente aux systèmes distribués.	2	
T6. Données semi-structurées: un remède pour le partage de données.	4	
T7. Technologies de données distribuées.	2	
T8. Systèmes distribués basés sur objets.	4	
T9. Systèmes web distribués.	4	
T10. Systèmes distribués basée sur la messagerie.	2	
T11. Synthèse de techniques et de technologies de développement des systèmes distribués.	2	

Total des cours:		<b>30</b>	
Thématique des activités didactiques	Nombre d'heures		
	enseignement à temps plein	enseignement à temps partiel	
Thèmes des travaux pratiques			
TP1. Techniques asynchrones de traitement de données		4	
TP2. Agent de messagerie		4	
TP3. Collections de données distribuées		4	
TP4. Architectures centrées sur les données		6	
TP5. Invocation à la distance indépendante de la plate-forme		4	
TP6. Services Web: style architectural REST		4	
TP7. Intégration des systèmes distribués en utilisant des files d'attente de messages		4	
Total des travaux pratiques:		<b>30</b>	

### 8. Références bibliographiques

Principales	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bass L., Clements P., Kazman R. Software Architecture in Practice, Addison Wesley, 2003</li> <li>2. A. S. Tanenbaum, M. van Steen, Distributed Systems. Principles and paradigms, Prentice Hall, 2007.</li> <li>3. George Coulouris, Jean Dollimore, Tim Kindberg, Distributed Systems Concepts and, Addison-Wesley, 2012.</li> <li>4. Păunescu F., Goleșteanu D.P., Sisteme cu prelucrare distribuita și aplicațiile lor, București, Editura Tehnica, 1993. - 560 p.</li> <li>5. Карпов Л. Е., Архитектура распределенных систем программного обеспечения. Учебное пособие, М.: МАКС Пресс, МГУ, 2007.</li> </ol>
Supplémentaires	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. V. Kumar, A. Grama, A. Gupta, G. Karypis, Introduction to Parallel Computing, Benjamin-Cummings, 2003.</li> <li>7. Bruce Eckel, Thinking in Java, Prentice Hall, 2003</li> <li>8. Niculaescu V., Programarea în Web, București, Jamşa-PRESS, 1998</li> </ol>

### 9. Evaluation

Périodique		Actuelle	Étude individuelle	Projet / thèse	Examen
EP 1	EP 2				
15%	15%	15%	15%	-	40%
<p><b>Normes de rendement minimum</b> Présence et activité aux travaux pratiques Obtenir le score minimal de "5" pour chacune des évaluations périodiques et des travaux pratiques ; Démonstration de l'assimilation des informations fournies pendant le cours et des compétences pour dessiner les diagrammes nécessaires à la conception d'un produit de programme à l'examen final</p>					