

<b>Intitulé de l'UE</b>	<b>Techniques de programmation (SOA)</b>
<b>Section(s)</b>	- <b>(3 ECTS)</b> Master en Sciences de l'Ingénieur industriel / Finalité Informatique / Cycle 2 Bloc 1

Responsable(s)	Heures	Période
Jean-Sébastien LERAT	40	Quad 1

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Architectures orientées services : applications	25h	Jean-Sébastien LERAT
Architectures orientées services : théorie	15h	Jean-Sébastien LERAT

Prérequis	Corequis
- Techniques de programmation avancée 2	

Répartition des heures
Architectures orientées services : applications : 25h d'exercices/laboratoires
Architectures orientées services : théorie : 15h de théorie

Langue d'enseignement
Architectures orientées services : applications : Français, Anglais
Architectures orientées services : théorie : Français, Anglais

Connaissances et compétences préalables
Maîtrise de la programmation procédurale et orientée objets

Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES
<b>Cette UE contribue au développement des compétences suivantes</b>
<p>- <b>Master en Sciences de l'ingénieur industriel :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier, conceptualiser et résoudre des problèmes complexes <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Intégrer les savoirs scientifiques et technologiques afin de faire face à la diversité et à la complexité des problèmes rencontrés</li> <li>◦ Sélectionner et exploiter les logiciels et outils conceptuels les plus appropriés pour résoudre une tâche spécifique</li> </ul> </li> <li>• S'intégrer et contribuer au développement de son milieu professionnel <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Planifier le travail en respectant les délais et contraintes du secteur professionnel (sécurité ...)</li> <li>◦ Élaborer une stratégie de communication</li> </ul> </li> <li>• Entreprendre et innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ S'impliquer dans la politique d'amélioration de la qualité</li> </ul> </li> </ul>

- Communiquer face à un public de spécialistes ou de non-spécialistes, dans des contextes nationaux et internationaux
  - Maîtriser les méthodes et les moyens de communication en les adaptant aux contextes et aux publics
- S'engager dans une démarche de développement professionnel
  - Assumer la responsabilité de ses décisions et de ses choix

#### - Master en Sciences de l'ingénieur industriel en Informatique :

- Analyser, concevoir, implémenter et maintenir des systèmes informatiques logiciels et matériels
  - Analyser l'existant, identifier les besoins, les formaliser et appliquer la méthodologie adéquate (cascade, agile, ...) et les techniques de modélisation (Entité/Association, UML, ...).
  - Concevoir et mettre en oeuvre une architecture applicative (client-serveur, orientée services, solution Web, mobile, ...) en intégrant le génie logiciel et l'algorithmique.

#### Acquis d'apprentissage spécifiques

- Décrire, expliquer et illustrer les différentes architectures SOA ainsi que leurs évolutions
- Mettre en oeuvre et implémenter une architecture SOA ainsi que son API
- Elaborer et construire une architecture SOA d'entreprise ainsi que son API
- Juger la qualité d'une architecture SOA et de son API

#### Contenu de l'AA Architectures orientées services : applications

Réalisation d'exercices en liens avec la théorie (Services, SOAP, REST) et projet.

#### Contenu de l'AA Architectures orientées services : théorie

- Service Oriented Architecture (SOA): concepts, principes, patterns, implementations, benefits
- SOA with REpresentational State Transfer (REST): HTTP and terminology, introduction to JSON, URI and concepts, service oriented design, service composition, case study
- SOA with Simple Object Access Protocol (SOAP): WSDL and terminology, introduction to XML (and DTD, XSD), concepts, service oriented design, service composition, case study
- Microservices: foundation, service design, system design, operations
- JAVA and Microservices: introduction to JAVA, implements JAVA microservices architecture, consuming a service with JAVA
- NodeJS and Microservices: introduction to NodeJS, implements NodeJS microservices architecture, consuming a service with NodeJS

#### Méthodes d'enseignement

**Architectures orientées services : applications** : cours magistral, travaux de groupes, approche par projets, approche interactive

**Architectures orientées services : théorie** : cours magistral, travaux de groupes, approche par projets, approche interactive

#### Supports

**Architectures orientées services : applications** : copies des présentations

**Architectures orientées services : théorie** : copies des présentations

#### Ressources bibliographiques de l'AA Architectures orientées services : applications

cfr. théorie

#### Ressources bibliographiques de l'AA Architectures orientées services : théorie

Ashmore, D. C. (2016). Manque microservices for java ee architects: Addendum for the java ee architect's handbook. DVT Press.

Carter, S. (2007). The new language of business: Soa & web 2.0. IBM Press.

Christudas, B. (2019). Practical microservices architectural patterns: Event-based java microservices with spring boot and spring cloud. Apress.

De, B. (2017). Api management: An architect's guide to developing and managing apis for your organization. Apress.

Erl, T., Carlyle, B., Pautasso, C., & Balasubramanian, R. (2012). Soa with rest: Principles, patterns & constraints for building enterprise solutions with rest (the prentice hall service technology series from thomas erl). Prentice Hall.

Gutierrez, F. (2018). Pro spring boot 2: An authoritative guide to building microservices, web and enterprise applications, and best practices. Apress.

Keen, M., Ackerman, G., Azaz, I., Haas, M., Johnson, R., Kim, J., & Robertson, P. (2006).

Patterns: Soa foundation-business process management scenario. IBM WebSphere Software Redbook.

Murugesan, V. (2017). Microservices deployment cookbook. Packt Publishing - ebooks Account.

Nadareishvili, I., Mitra, R., McLarty, M., & Amundsen, M. (2016). Microservice architecture: Aligning principles, practices, and culture. O'Reilly Media.

Nagpure, A. B. (2016). Node js with koa 2: Step by step guide to develop web apps with complete source code of node js with koa 2.

Richardson, C. (2018). Microservices patterns: With examples in java. Manning Publications.

Satheesh, M., D'mello, B. J., & Krol, J. (2015). Web development with mongodb and nodejs - second edition. Packt Publishing.

Sharma, S. (2017). Mastering microservices with java 9 - second edition: Build domaindriven microservice-based applications with spring, spring cloud, and angular. Packt Publishing.

Turnquist, G. L. (2017). Learning spring boot 2.0 - second edition: Simplify the development of lightning fast applications based on microservices and reactive programming. Packt Publishing.

Erl, T. (2004). Service-oriented architecture: A field guide to integrating xml and web services (the prentice hall service-oriented computing series from thomas erl). Prentice Hall

### Évaluations et pondérations

<b>Évaluation</b>	Note globale à l'UE
<b>Langue(s) d'évaluation</b>	Français, Anglais
<b>Méthode d'évaluation</b>	80% projet et défense comprenant les notions abordées au cours 20% évaluation continue
<b>Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE</b>	
Architectures orientées services : applications : <b>non</b> Architectures orientées services : théorie : <b>non</b>	

Année académique : 2019 - 2020