

# NSY208 - Architecture, Patterns, et Intégration : systèmes embarqués et mobiles en Java et Android (1)

## Présentation

### Prérequis

Auditeurs se destinant aux métiers de l'intégration des systèmes et désireux de maîtriser en particulier les technologies de la mobilité. Des connaissances préalables en génie logiciel, en conception et en programmation par objets sont requises pour suivre ce cours, avec connaissance d'au moins un langage à objet (Java, C#, ..).

### Objectifs pédagogiques

Savoir concevoir et développer des systèmes intégrant des éléments embarqués et communicants, en utilisant les produits industriels ou grand public (téléphones mobiles, tablettes, ...) et les technologies logicielles actuelles (Java, C#, .NET, Android,...)

### Compétences

Maîtriser l'architecture d'un système autonome ou basé sur un intergiciel (middleware). Savoir choisir les patrons de conception (design patterns) adaptés. Etre capable de réaliser la conception, l'intégration, le déploiement, et la mise en oeuvre de tels systèmes.

## Programme

### Contenu

**Programmation Java** : concurrente, distributive et dynamique.

**Programmation Orientée Aspects (AOP)** : La notion d'Aspect en programmation, exemple du langage **AspectJ**.

**Modélisation des systèmes**: principes de la modélisation, modèles sémantiques, fonctionnels, dynamique (Statecharts), comportemental (Activités), le langage **SysML** (System Modeling Language). Rappels sur le langage UML2.

**"Design Patterns" et Architectures.** : Notion de motif (description, utilisation). Intégration des motifs de conception dans les systèmes embarqués. Patterns " MVC ", " Inversion de Contrôle ", " Interceptor ", ...

**Persistance des données et Mapping Objet-Relationnel (ORM)** : Principes de base de l'ORM, programmation de la persistance ; l'interface **JPA** (Java Persistence API),

**Hibernate**, patterns pour la persistance, DAO.

**Programmation avec le Cloud** : Principes, modèles SaaS, PaaS, IaaS. Exemple d'Amazon EC2

**Bases de données NoSQL, Big Data** : motivation des bases de données NoSQL. typologie de approches, paradigme clé-valeur, bases " documentaires ", bases orientées colonnes, ... Panorama des logiciels existants. Big Data

**Plateformes mobiles** : Android, Windows Phone 8 et iPhone.

**Les Frameworks**: java script : HTML5, CSS, JSON, JQuery.

## Description des modalités de validation

Contrôle continu (remise d'un projet) et examen

## Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Pattern-Oriented Software Architecture Volume 2: Patterns for Concurrent and Networked Objects.	Douglas C Schmidt, Michael Stal, Hans Rohnert, Frank Busc

🌟 Valide le 18-01-2019

**Code : NSY208**

6 crédits

**Responsabilité nationale :**

EPN05 - Informatique / Yann

POLLET

**Contact national :**

EPN05 - Informatique

2 rue Conté

33.1.13A

75003 Paris

01 40 27 26 81

Safia Sider

[safia.sider@lecnam.net](mailto:safia.sider@lecnam.net)

Pattern Oriented Software Architecture Volume 5: Frank Buschmann, Kevlin  
On Patterns and Pattern Languages Henney , Douglas C. Schmidt

---

Architectures, systèmes, intégration (Ellipses, Y. Pollet  
référence science)