# NSY135 - Applications orientées données - patrons, frameworks, ORM

Mis à jour le 05-01-2026

## Code : NSY135

Unité d'enseignement de type cours

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 heures**

**Responsabilité nationale :**
EPN05 - Informatique / Raphaël FOURNIER-S'NIEHOTTA

**Contact national :**

EPN05 - Informatique

2 rue Conté
33.1.27A
75003 Paris
01 40 27 26 81
Safia Sider
safia.sider@lecnam.net

## Présentation

### Prérequis

DEST en informatique ou licence informatique ou équivalent. Bonnes connaissance du modèle relationnel, bases en SQL et dans les systèmes informatiques.
Ce cours concerne les auditeurs qui préparent un diplôme de niveau II concepteur-architecte (option Ingénierie de projet et/ou Système d'information) ou un diplôme d'ingénieur options AISL et/ou ISI (ce cours est positionné au niveau I2).
Conditions d'accès : maîtrise de SQL et compréhension des mécanismes d'optimisation et d'exécution d'un système relationnel, maîtrise de la programmation objet et connaissance d'au moins un des langages suivants : Java, PHP ou C++.
UE CNAM préalables conseillées : Systèmes de gestion de bases de données (NFP107) ou Conception et administration de bases de données (NFE113), et Programmation avancée (NFP121)

### Objectifs pédagogiques

Sensibiliser les étudiants à la problématique de l'intégration transparente des accès aux BD dans les applications objets ; maîtriser les aspects architecturaux, comprendre les techniques de conception et de développement ; être sensibilisé aux problèmes de performance, de concurrence d'accès et de gestion des transactions, ainsi que d'ingénierie logicielle liés à ces techniques.
Le cours doit également permettre de se familiariser avec le développement concret d'une solution de mapping objet-relationnel (ORM) en utilisant JPA/Hibernate (langage Java). La mise en oeuvre d'une solution ORM facilite grandement l'accès aux bases relationnelles et diminue fortement la taille du code nécessaire. En contrepartie, l'accumulation des couches logicielles peut induire une perte de performance, ainsi que des problèmes transactionnels. Le cours montre les techniques avancées pour gérer ces difficultés potentielles.

### Compétences

Maîtrise de la conception et du développement d'applications objet construites sur un motif de conception en couches et intégrant de façon transparente l'accès aux BD relationnelles. Mise en oeuvre d'une solution ORM en utilisant Hibernate/Java ou Zend/PHP.

## Programme

### Contenu

Rappels sur l'architecture d'une application accédant à une base de données ; rappels sur les techniques de compilation, d'optimisation et d'évaluation de requêtes SQL (plans d'exécution, pipelinage, caches de session) ; rappels sur la concurrence d'accès et la gestion des transactions.
Application objet : problématique et notions générales sur la persistance objet / relationnelle (historique, modèles de bases de données, stratégies de mapping).
Modèles de développement en couches : les motifs de conception (design patterns), le pattern MVC ; les frameworks de développement.
Gestion de la persistance : présentation de la non correspondance des modèles relationnel et objet. Hibernate/JPA: modélisation des données, interrogation, transactions. Stratégies d'évaluation avec Hibernate, gestion de la concurrence.

### Modalités de validation

- Projet(s)
- Examen final

### Bibliographie

| Titre | Auteur(s) |
|---|---|

| | |
|---|---|
| Hibernate 3.0 : Gestion optimale de la persistance dans les applications Java/J2EE, Eyrolles | A.Patricio, O. Salvatori |
| Database Management Systems, Mc Graw Hill, 2nd edition, 2000 | R. Ramakrishnan, J. Gehrke |