

# CERTIFICAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN APPLICATIONS INFORMATIQUES



Technicien développement applications informatiques

**Crédit : 42 ECTS** Code CP1600A

Niveau d'entrée : Bac

## Public concerné et conditions d'accès

Niveau bac, en situation professionnelle ou en recherche d'emploi.

Aucun diplôme en informatique n'est exigé mais une utilisation courante de l'ordinateur et de ses outils (OS, bureautique, outils internet) est recommandée.

## Objectifs pédagogiques

Former des programmeurs capables de développer de petites applications de gestion interfacées à des bases de données simples

## Compétences visées

- Savoir réaliser, tester et maintenir une application de gestion, avec requêtes de bases de données (gestion de clientèle, de stocks, de prêts de livres).
- Pouvoir installer et paramétrer des logiciels.
- Être capable d'intégrer (réutiliser) différents composants logiciels, pour tirer parti d'un existant hétérogène.

## Stages, projets, mémoire

Projet de développement d'application en Java interfacée avec une base des données.

Stage tutoré en entreprise d'une durée de 3 mois, donnant lieu à un rapport noté et à une soutenance. Le stage consiste à participer au développement ou à la maintenance d'une application de gestion, interfacée à une base de données, dans un environnement professionnel.

Si l'élève est en situation professionnelle dans le domaine, le stage est remplacé par un rapport d'activité professionnelle, qui fait l'objet d'une soutenance.

## Conditions de délivrance du certificat

Chaque enseignement est noté sur 20.

Le CP est obtenu aux conditions suivantes : avoir une moyenne générale de 10/20 sans note inférieure à 8/20, d'une part à l'ensemble des enseignements, d'autre part une note au moins égale à 10/20 au stage et dans un délai maximum de 4 ans.

## Description de la formation

Planning

	Description de la formation	ECTS	Planning
@ NFA031	Programmation avec Java : notions de base	6 ECTS	
@ NFA040	Architecture et langages Web	4 ECTS	
@ NFA008	Bases de données	6 ECTS	
@ NFA032	Programmation Java : programmation objet	6 ECTS	
@ NFA035	Programmation Java : bibliothèques et patterns	4 ECTS	
@ NFA007	Méthodes pour l'informatisation	4 ECTS	
@ NFA019	Projet systèmes d'information : mise en pratique avec Java	6 ECTS	
UA3324	Stage de 3 mois ou expérience professionnelle équivalente	6 ECTS	

@ Cours également disponible en ligne (Ile-de-France)

**ECTS** : Système européen de transfert et d'accumulation de crédits.

## NFA031 - Programmation avec Java : notions de base

Crédits : 6 ECTS

**Public concerné et conditions d'accès**  
Niveau bac en mathématiques, ainsi qu'une maîtrise minimale de l'utilisation d'un ordinateur et d'internet.

### Objectifs pédagogiques

Acquérir les principaux concepts de base de la programmation ainsi qu'une connaissance pratique de la réalisation de programmes en JAVA.

### Contenu de la formation

- Introduction à la notion d'application et de programme informatique.
- Aperçu des différents langages de programmation.
- Notions de syntaxe, de sémantique et de compilation.
- Types de base, types tableaux.
- Références et affectation.
- Entrées-sorties.
- Structures de contrôle (conditionnelles et boucles).
- Sous programmes (fonctions, procédures ou méthodes).
- Mise en oeuvre de quelques algorithmes fondamentaux.
- Illustrations par de nombreux exemples.

## NFA040 - Architecture et langages Web

Crédits : 4 ECTS

### Public concerné et conditions d'accès

Ces cours ne nécessitent pas de connaissances préalables en informatique. Les aptitudes requises sont un niveau bac ainsi qu'une maîtrise de l'usage d'un ordinateur et notamment d'un navigateur et des outils bureautiques standards.

### Objectifs pédagogiques :

Dresser un tableau complet de l'architecture du WEB et des technologies concernées dans la construction d'un site. Apprendre les langages HTML et CSS mis en oeuvre côté client. Connaître les principes du protocole HTTP et les types de fichiers multimédias pouvant figurer dans une page web.

### Contenu de la formation

- Introduction générale. Architecture du web. Internet, intranet. Notion de client (navigateur) et de serveur. L'hypertexte, lien et URL. Notion de normes et problèmes de validation, le W3C.
- Description et structuration des documents web: le langage HTML 5.
- Gestion de la présentation des documents: langage CSS 1, 2 et 3.
- Le protocole HTTP : requêtes GET, POST, HEAD. Codes réponses.
- Les formulaires côté client.
- Les formats des fichiers images, son et video. Les types MIME. Images vectorielles et bitmap. Langage SVG.
- Les balises multimedia et les problèmes d'accessibilité des contenus non textuels.
- L'importance de l'accessibilité, les techniques usuelles et la nécessité de réfléchir pour obtenir une accessibilité réelle des contenus.

## NFA008 - Bases de données

Crédits : 6 ECTS

### Objectifs pédagogiques

Concevoir, mettre en oeuvre et utiliser les bases de données relationnelles, en particulier savoir définir un schéma relationnel par une démarche conceptuelle et maîtriser le langage SQL.

### Contenu de la formation

- Conception et spécification de schémas relationnels
- Introduction aux bases de données relationnelles
- Le modèle entité/association : Présentation des concepts de base
- Le modèle relationnel : Présentation des concepts, Transformation d'un schéma entité/association en schéma relationnel, Normalisation de schémas relationnels
- Langages de description et de manipulation de bases de données relationnelles
- L'algèbre relationnelle
- Le langage SQL
- Pratique d'un SGBD relationnel
- L'environnement SQL2 (tables, vues, contraintes, utilisateurs, etc.)
- Programmation avec SQL2

## NFA032 - Programmation Java : programmation objet

Crédits : 6 ECTS

### Public concerné et conditions d'accès

Avoir suivi NFA031 ou l'ancienne UE NFA001 ou avoir le niveau équivalent : savoir réaliser de petits programmes utilisant des boucles, des tableaux et des sous-programmes.

### Objectifs pédagogiques

Maîtriser les concepts fondamentaux de la programmation objet.

### Contenu de la formation

- Étude de la notion de classe et d'objet.
- Notion de référence et graphe des références.
- Héritage et programmation par extension, redéfinition ou spécialisation.
- Généralisation, réutilisation, polymorphisme et généricité.
- Récursivité : méthodes récursives et structures de données récursives.
- Interfaces et exceptions.

## NFA035 - Programmation Java : bibliothèques et patterns

Crédits : 4 ECTS

### Public concerné et conditions d'accès

Avoir l'UE NFA031 et NFA032 ou le niveau correspondant.

### Contenu de la formation

- Notion de bibliothèque, API
- Les entrées/sorties ; flux textes, binaires; fichiers en accès direct et séquentiel.
- Les collections : listes, ensembles, tableaux associatifs
- Interfaces graphiques ; utilisation de composants, architecture MVC, initiation à la création de nouveaux composants.
- Conception des programmes; couches logicielles

## NFA007 - Méthodes pour l'informatisation

Crédits : 4 ECTS

### Objectifs pédagogiques

Fournir les concepts et démarches relatives au processus d'informatisation d'une application. Les principales phases d'informatisation sont étudiées.

### Contenu de la formation

- INTRODUCTION
- Définitions et concepts de base
- Typologie des systèmes d'information
- Rôle de l'informatique dans l'entreprise
- PROCESSUS D'INFORMATISATION
- Les méthodes d'informatisation
- Le cycle de vie d'une application
- Les systèmes informatiques
- Les architectures-types
- Démarches d'informatisation
- ETUDE APPROFONDIE D'UNE METHODE SYSTEMIQUE : MERISE 2
- Démarche MERISE 2
- Règles de gestion, d'organisation et techniques
- Modèles conceptuel, logique et physique des données et des traitements.
- Mise en pratique de la modélisation conceptuelle et logique des données et des traitements
- INITIATION A UNE METHODE OBJET : UML
- Concepts orientés objet
- Les cas d'utilisation
- Le modèle de classes
- Le diagramme de séquence
- Le diagramme d'états-transitions
- Remarque : La mise en pratique de MERISE 2 constitue la plus grande part des travaux dirigés. UML est seulement abordé en complément.

## NFA019 - Projet systèmes d'information : mise en pratique avec Java

Crédits : 6 ECTS

### Public concerné et conditions d'accès

Il est conseillé d'avoir fait les UE NFA031, NFA032 et NFA03.

### Objectifs pédagogiques

- Maîtriser les concepts fondamentaux en Programmation Orientée Objets avec le langage Java.
- Acquérir une méthode de développement d'un projet en Système d'Information avec Java.
- Réaliser le projet en Java avec un des environnements de développement Java (Eclipse, NetBeans, BlueJ), sous Windows et/ou Unix

### Contenu de la formation

Cette formation a pour objectifs l'acquisition des différentes étapes de développement d'un projet informatique avec Java comme langage de développement : Le projet proposé est divisé en plusieurs parties. Chaque partie correspond à la création d'un package en Java, à programmer en utilisant les concepts orientés objets tels que héritages, polymorphismes, classes abstraites, interfaces, exceptions avec choix des structures de données génériques telles que Vector, Hashtable, LinkedList, ... à représenter dans des fenêtres graphiques comme les JPanel ou les JFrame... Les packages une fois testés, sont réutilisables pour l'ensemble du projet. Le concept des 3 couches Métiers-Structures-Gestion est utilisé dans le développement du projet.