

## ↘ Diplôme d'Université Développeur concepteur logiciel

Diplôme d'Université - niveau bac+4 - parcours modulaires et qualifiants

### Informations et inscriptions

**Université de Rennes 1**  
**service formation continue**  
6, rue Kléber - CS 16926  
35069 Rennes CEDEX  
Tél : +33 (0)2 23 23 39 50  
sfc@univ-rennes1.fr

### Contacts

**Chargé de mission**  
Guillaume RIOU

**Assistante de formation**  
Mélanie LECRU

### Coordination pédagogique

Marc BOUSSE  
ISTIC

**En savoir plus :**  
[sfc.univ-rennes1.fr](http://sfc.univ-rennes1.fr)

L'évolution des connaissances et savoir-faire en matière de TIC a eu dans les dernières années un fort retentissement sur les modes d'utilisation de l'informatique, la spécificité des besoins et la compétence des professionnels du génie logiciel.

Le cœur de métier du développeur-concepteur logiciel est de concevoir, développer ou adapter des solutions logicielles ou des applications spécifiques ajustées aux besoins identifiés ou à l'activité d'utilisateurs variés.

### Public

Les parcours modulaires s'adressent à celles ou ceux qui ont une expérience du développement informatique et souhaitent actualiser ou développer leurs connaissances et savoir-faire. Leur déroulement en sessions courtes, espacées dans le temps, permet aux salariés de concilier formation et travail. L'offre modulaire en sessions groupées autour d'un seul langage ou d'une seule technique permet l'accueil dans le même temps des personnes qui s'engagent dans un parcours complet, ou qui recherchent une compétence précise.

### Objectifs, compétences développées

L'objectif est de permettre l'acquisition de compétences actuelles dans le domaine du développement informatique. Il s'inscrit dans le cadre d'un projet d'évolution professionnelle qui passe par l'obtention de diplômes, la reprise d'études (accès aux masters professionnels informatiques) ou l'actualisation des compétences.

### Débouchés

Les diplômés pourront être embauchés dans des sociétés de service ou de conseil en ingénierie informatique, dans les départements de recherche et de développement de grandes entreprises publiques ou privées, chez des opérateurs de télécommunication, ou dans des PME/PMI en informatique.  
Possibilité (sur dossier) de poursuite d'études en master 2 *ingénierie logicielle*, en alternance (contrat de professionnalisation) ou non.

### Condition d'accès

Être titulaire d'un diplôme de niveau bac+2 en informatique, ou avoir une expérience de travail d'au moins 3 années en développement logiciel.  
Recrutement sur dossier et entretien.

### Organisation pédagogique

Cette formation est modulaire, sous forme de sessions courtes de 6 à 12 jours.  
Ce diplôme propose un tour d'horizon complet, abordé de manière progressive, du développement logiciel : de la conception à la réalisation, sans oublier les tests.



## Modalités pratiques

### Prix de la formation :

- 5 000 euros pour le suivi de l'intégralité de la formation débouchant sur le diplôme d'Université ;
- 250 euros par jour de formation dans le cadre du suivi d'un ou plusieurs modules hors DU.

### Durée :

- 57 jours soit 399 heures

### Lieu :

- Rennes

### Nombre de places :

- 16

### Constitution du dossier :

- dossier de candidature à demander au SFC

## Calendrier

### Date limite de dépôt de dossier :

- mi-mars

### Début des cours :

- avril

### Fin de formation :

- juillet

Chaque module donne lieu à un examen de validation et à une évaluation continue des connaissances et des savoir-faire pratiques. Les modules sont capitalisables dans le temps dans la perspective du diplôme ou d'une validation des acquis de l'expérience.

Un ou plusieurs modules du programme peuvent être suivis dans le cadre de stages courts.

## Programme

### JAVA : programmation objet en Java (10 jours - 70 heures) :

Ce module a pour objectif la maîtrise de la programmation et du test unitaire dans un contexte objet Java 1.8 / JUnit / Eclipse. L'apprenant pourra acquérir les compétences suivantes :

- traduire les spécifications en interfaces Java ;
- écrire les tests unitaires Java/JUnit correspondants ;
- coder en Java une implémentation respectant les spécifications et réussissant les tests ;
- utiliser les bibliothèques Java courantes (API Java, JavaFX, etc.) afin de développer plus efficacement du code de meilleure qualité.

### METH : méthodes de conception et de validation de logiciel (6 jours - 42 heures) :

Ce module porte sur l'apprentissage des modèles à objets et leurs langages (UML, OCL...) et des bonnes pratiques (patrons de conception) permettant de construire puis de valider une architecture logicielle efficace et robuste. Les compétences acquises sont :

- définir une architecture logicielle aussi simple, claire et robuste que possible, tout en tenant compte des spécifications, puis en écrire les modèles correspondants ;
- modéliser les couches successives du logiciel : IHM (HTML, CSS), API (REST), couche métier (modèles UML), accès aux données (XML, JSON) ;
- mettre en œuvre des bonnes pratiques (notamment les patrons de conception) afin de rendre le logiciel plus robuste et plus évolutif à la fois.

### BD : bases de données (6,5 jours - 45,5 heures) :

Cette unité d'enseignement étudie les bases de données SQL et NoSQL, ainsi que les principaux outils de persistance d'objets qui leur sont associés. Voici les compétences qui seront acquises :

- en lien avec le module METH, modéliser la couche de stockage des données puis l'implémenter à l'aide d'une base de données SQL ;
- concevoir un schéma relationnel ainsi que le mapping avec les objets ;
- utiliser la bibliothèque JDBC permettant de consulter et de modifier une base de données SQL depuis le code Java ;
- intégrer dans l'application les contraintes transactionnelles, d'intégrité et de concurrence des bases de données, ainsi que le passage à l'échelle, l'élasticité et la tolérance aux fautes ;
- mettre en œuvre une base de données alternative (NoSQL) et les technologies associées : MapReduce, Big- et Mid-Data, etc.

### XML : technologies XML (6,5 jours - 45,5 heures) :

L'objectif est la maîtrise du langage XML et des outils de développement associés, pour la validation, la modélisation, le requêtage et la transformation de données. Les compétences acquises sont :

- savoir développer et exploiter des modèles de documents XML, en utilisant les outils d'analyse, d'échange et de transformation de données : XPath, XSLT, etc. ;
- savoir développer efficacement des applications de traitement de documents en s'appuyant sur les briques logicielles connues ;
- être capable de concevoir un site web à partir de données structurées en utilisant les technologies XML ;
- pouvoir en assurer la validité et l'accessibilité.

**Cellule insertion professionnelle**

À destination des stagiaires en reprise d'études ou engagés dans un processus de validation d'acquis, nous vous accompagnons dans vos recherches d'emploi ou de stage :

- en vous apportant un service comportant des ateliers, un module de techniques de recherche d'emploi en ligne, un forum d'échange et un accès à nos réseaux sociaux ;
- en sélectionnant des offres, au sein des sites d'emploi en lien avec les formations de l'université de Rennes 1 ;
- en effectuant une revue de presse vous permettant d'aborder le marché caché de l'emploi ;
- en renforçant votre présence au cœur des manifestations d'entreprises.

La cellule IP met également à votre disposition, des enquêtes d'insertion sur les diplômés de l'université de Rennes 1.

**SYS : système et virtualisation (6,5 jours - 45,5 heures) :**

Ce module vise la compréhension de l'infrastructure système des applications en termes de machines physiques et virtuelles : « le Cloud ». La compétence acquise est de savoir prendre en compte la virtualisation lors du développement :

- écrire des scripts en langage de commandes (bash) ;
- connaître les principaux outils et concepts d'un système d'exploitation ;
- virtualiser des applications grâce au cloud : IAAS, SAAS, etc.

**DEV : développement d'applications (8 jours - 56 heures) :**

Ce module est le prolongement des modules JAVA et METH : le but est d'en appliquer les compétences dans le contexte d'un projet « réel », présentant des enjeux nouveaux aussi bien techniques (inter-opération des plate-formes, des langages, des modèles), méthodologiques (mapping et synchronisation de données, gestion de dépendances, de versions...) qu'humains (travail collaboratif, agilité). Concrètement parlant, les compétences acquises sont les suivantes :

- concevoir et mettre en œuvre les modèles d'objets et de données adaptés aux différentes couches de l'architecture, ainsi que leurs interconnexions : injection de dépendance, data binding, mapping objet/relationnel (Hibernate) ;
- concevoir et développer une application dans un contexte client/serveur, en s'appuyant sur les technologies JSP/Servlet, Hibernate, REST pour le back-end et HTML, CSS, JSON, JavaScript pour le front-end ;
- savoir développer une application en alliant ergonomie, qualité et productivité, grâce aux outils Git, Maven, Jersey, et AngularJS, entre autres.

**RES : réseaux et architecture Internet (6,5 jours - 45,5 heures) :**

Ce module étudie les architectures, les protocoles, les mécanismes et les applications. A l'issue de la formation, les stagiaires seront en mesure de prendre en compte l'infrastructure réseau et Internet des applications lors du développement :

- notions de protocole et d'architecture en couches des réseaux ;
- Internet : architecture, acteurs principaux (IETF, ICANN, FAI) et composants ;
- routage et mécanismes de contrôle d'Internet : traductions/résolutions d'adresses et de noms ;
- gestion des erreurs et procédures de configuration (ICMP, DHCP, DNS, etc.) ;
- protocole IP (Internet protocol IPv6) ;
- protocoles de transport de l'Internet (UDP, TCP) ;
- principaux services et applications de l'Internet : web, courrier électronique, etc. ;
- notions de sécurité : pare-feu, SSH, etc.

**PROJ : Projet de développement logiciel (7 jours - 49 heures)**

Il s'agit d'un exercice de développement de logiciel en groupe, mettant en pratique toutes les compétences acquises dans les modules précédemment décrits, en particulier JAVA, METH et DEV. Il permet en outre à chacun d'exprimer et d'améliorer ses qualités de travailleur d'équipe, par l'exemple tout simplement.

Voici les phases successives du projet, qui permettant d'acquérir ou de renforcer les principales compétences exigées d'un développeur-concepteur de logiciel :

- mettre en place une organisation « agile » du groupe : répartition des rôles (dont celui d'animateur, ou « scrum master »), planification des sprints, organisation des réunions quotidiennes et hebdomadaires ;
- mettre en place le dispositif technique : installation des nouveaux outils de

A decorative header graphic consisting of a yellow square on the left and a red rectangle on the right. The red rectangle contains a white arrow pointing down and to the right, followed by the text 'Développeur concepteur logiciel'.

## ↘ Développeur concepteur logiciel

- développement et surtout de travail collaboratif : Balsamiq, Git, Github ;
- en début de chaque sprint, prendre en compte et formaliser les besoins exprimés par le « product owner » (c'est-à-dire l'enseignant du module), puis définir les objectifs du sprint en termes de tâches, et répartir ces tâches entre membres du groupe ;
  - concevoir une architecture logicielle respectant les règles de bonnes pratique et favorisant la maintenance, notamment grâce aux patrons de conception ;
  - programmer et tester les parties « back-end » (API REST en Java) et « front-end » (IHM HTML/CSS/JSON/JavaScript) ;
  - présenter un rapport et faire une démonstration de l'application devant le « client »

### **Informations complémentaires**

Financements possibles : Fongecif, période de professionnalisation, actions à destination des demandeurs d'emplois... Nous consulter.