



Le Campus Numérique in the Alps

Formation DevOps

Objectifs de la formation

La formation DevOps est un parcours de 1729 heures formant au métier de DevOps. Le DevOps a un rôle essentiel dans les processus de développement actuels en entreprise, il est réellement le pivot entre le rôle de développeur et l'administrateur de projets de développement. Ses casquettes sont multiples, tout d'abord, il évolue dans un contexte Agile et fluidifie les échanges entre les protagonistes d'un projet. Il est bon communicant.

Il dispose d'une très bonne connaissance de la stack technique de développement, il est full-stack. A savoir, il maîtrise autant les couches basses (back-end) que haute (front-end) du développement d'un site ou une application. Il maîtrise les mécanismes et la pyramide des tests ainsi que les notions de qualité de code et est capable de prodiguer des recommandations éclairées aux équipes.

Il a également en charge la mise en place et l'administration des outils assurant la pérennité et la fluidité du développement (conteneurisation, gestionnaire de tickets, outils d'analyse automatique de qualité de code, déploiement automatique, tests automatiques).

Au terme de cette formation, vous serez en mesure de gérer des projets informatiques avec une très bonne maîtrise des notions de qualité de code, des processus Agiles, des méthodes de collaboration entre équipes de développeurs. Cette formation s'accompagne également de tous les outils permettant de favoriser les processus de relation client dans le développement d'une application, et ce, à l'aide des méthodologies de gestion de projet Agile, des mécanismes de livraison continue et de gestion et traitement des retours utilisateurs lors des différentes phases de développement. Ce cursus adresse enfin la sécurisation des applications en étudiant les principales failles de sécurités présentes dans les projets actuels.

En un mot, cette formation permet de développer en équipe de code pérenne, robuste, de qualité, adapté aux besoins des utilisateurs finaux. Un fort accent est mis sur les soft-skills afin de fluidifier au maximum les processus de développement et les relations clients / équipes de développement.

Ce programme de formation est cumulatif avec un programme de développeur Web et Applications, il permet d'aller plus loin dans la spécialisation.

Les activités principales du développeur Web&Applications sont :

- **Analyse et formalisation des besoins du client** : définition des spécifications fonctionnelles de l'application logicielle en vue de son développement (étude technique des besoins exprimés par les utilisateurs, analyse des étapes de fonctionnement, spécification de la solution technique envisagée) ;

- **Conception et modélisation des applications informatiques** : modélisation et définition du périmètre de l'Interface Homme Machine dans le respect du cahier des charges et dans la réalisation des maquettes des interfaces ;
- **Développement des applications** : évaluation et définition des solutions techniques les plus adaptées (programmation, tests, validation des fonctionnalités développées) ;
- **Déploiement sur site et formation des utilisateurs** : conception des notices techniques d'installation, des guides d'utilisateur et d'administration, des formations et leurs supports ;
- **Maintien, correction et évolution des applications** : définition des évolutions et correctifs nécessaires à la continuité de l'application, et information des utilisateurs.

Compétences développées

Le programme aborde les compétences attendues sur les technologies majeures : PHP, HTML, JavaScript, Java, Node JS, CSS, Angular, Symfony, graphisme, bases de données et administration des réseaux, algorithmique... et les soft skills indispensables en entreprise. Les méthodes d'apprentissage « apprendre à apprendre » permettent aux apprenants de se former en autonomie tout au long de leur carrière pour suivre les évolutions technologiques.

Compétences développées à l'issue de la formation :

- Traduire techniquement un cahier des charges
- Mettre en œuvre une méthodologie pour définir les fonctionnalités d'une application
- Concevoir les fonctions et les algorithmes associés et spécifier les flux de données
- Etablir le schéma relationnel de la base de données et la créer
- Maquetter les interfaces et les créer
- Ecrire des requêtes sur la base
- Utiliser un langage de programmation pour coder les algorithmes, les interfaces d'entrées-sorties réactives dans le cadre de systèmes industriels et mobiles
- Définir des jeux de tests, tester et déboguer l'application créée
- Etablir les documents à l'attention des différents utilisateurs (entreprise, équipe projet, usagers)

Le programme permet également de développer les compétences Dev Ops attendues par les entreprises dans :

- La mise en application de la méthodologie de gestion de projet Agile,
- Le développement informatique,
- Le processus de déploiement et de livraison continue,
- La conteneurisation et le déploiement des applications,
- L'analyse de la qualité du code,
- La sécurisation des applications

Méthodes pédagogiques

Le Campus adopte une approche par compétences, les modules de formation étant construits sur la base de compétences à acquérir : savoirs, savoir-faire, savoir-être, outils, méthodologies... Cette approche permet d'assurer une formation professionnalisante avec le développement de compétences opérationnelles correspondant aux exigences des métiers visés.

Le modèle de pédagogie par projet mis en place dans les modules de formation permet de rendre les stagiaires acteurs de la formation et de l'apprentissage. L'autonomie développée dans les modules (e-learning et classes inversées), la transversalité marquée des enseignements et une pratique pédagogique hautement professionnalisante (développement d'applications dès les premières heures passées au Campus et apprentissage en alternance) sont au cœur du projet pédagogique.

Modalités d'évaluation et diplôme visé

La formation est sanctionnée par l'obtention du Titre RNCP Administrateur Système DevOps <https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/36061/>

Modalités d'évaluation :

- **Validation des compétences** (auto-validation et validation par un formateur professionnel de l'ensemble des compétences associées à chacun des modules de formation)
- **Réalisation de rapports mensuels et d'un rapport d'étonnement relatifs à la mission professionnelle réalisée**
- **Soutenance devant un jury mixte** (professionnels du secteur numérique et de représentant académiques)

Durée de la formation

La formation se décompose en deux phases :

- **9 mois de formation intensive au Campus (1204 heures) permettant d'acquérir le socle de compétences techniques et de travail en équipe ;**
- **Alternance de 12 mois comprenant 526,5 heures de formation au Campus afin d'élargir et d'approfondir les compétences techniques et les soft skills développées.**

Modalités d'accès et prérequis

Tous les demandeurs d'emploi peuvent s'inscrire à la formation, sans prérequis obligatoire. Les critères de sélection sont basés sur :

- **La motivation et le projet professionnel défini ;**
- **La capacité à travailler en équipe et la bienveillance ;**
- **La curiosité, l'autonomie et la créativité.**

Processus de sélection :

- **Envoi d'une lettre de motivation et d'une vidéo pitch**
- **Evaluation avec la Méthodes de Recrutement par Simulation (MRS) de Pôle Emploi**
- **Immersion dans un travail collaboratif non numérique (piscine de 3 jours)**

Prix de la formation

Gratuit grâce aux partenaires financeurs de la formation et les fonds de financement de la formation.

Lieux de formation

La formation DevOps est réalisée :

Campus de Grenoble

Le Totem

16 Bd Maréchal Lyautey, 38000 Grenoble

07 50 66 51 51 / Audrey.Graffagnino@le-campus-numerique.fr

Accessibilité aux personnes en situation de handicap

La formation est accessible aux personnes en situation de handicap, avec une adaptation possible du rythme pédagogique et des modalités d'évaluation.

Contenus Pédagogiques

1/ Socle Développeur Web&Applis – 805 heures

Module : HTML / CSS	
Durée	9 jours – 63 heures
Objectifs	<p>A l'issue de ce module vous serez capable :</p> <ul style="list-style-type: none">• Maquetter des interfaces de site internet sur papier• Créer des pages html• Mettre en forme du texte• Insérer des images• Insérer des vidéos (locales ou externes)• Ajouter des liens hypertexte• Mettre en forme des tableaux• Intégrer un formulaire de contact• Appliquer des techniques de référencement• Utiliser des feuilles de style externes• Manipuler les propriétés CSS liées au box-model• Positionner les éléments d'une page web• Gérer les mises en page responsives

Activités	<p>Les activités constitutives du module sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Le mini-projet « CV » individuel ● Le projet « liste de CVs » en îlot, déployé ● Le projet « site d'entreprise » en îlot <p>Pour ces deux projets, réalisation de maquettes, et développement de pages web responsives (HTML5, CSS3, Bootstrap)</p>
------------------	---

Module : UX / UI	
Durée	6 jours – 42 heures
Objectifs	<p>A l'issue de ce module vous serez capable :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Produire ou retoucher des images via Adobe Photoshop ● Concevoir et maquetter l'apparence d'un site en HTML5 et CSS3, en produire les éléments de charte nécessaires à la mise en production du projet (images, couleurs, polices de caractères etc...).
Activités	<p>Les activités constitutives du module sont les suivantes :</p> <p>Composition de visuels, retouche photo, création de charte graphique, étude d'un logotype, réalisation de mockup d'interface, mise en forme de planche de tendance.</p> <p>Compétences transversales travaillées sur l'ensemble des activités.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● adapter les ambitions aux délais ● gérer un échange de données ● travailler en équipe ● défendre son travail (argumentation objective)

Module : Algorithmique	
Durée	11 jours – 77 heures
Objectifs	<p>A l'issue de ce module vous aurez acquis les concepts algorithmiques de la programmation tels que : les variables, les opérateurs, les conditions, les boucles, les tableaux.</p> <p>Vous serez capable :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Programmer avec des variables ● Programmer une condition ● Programmer une fonction et l'appeler ● Passer des paramètres à une fonction ● Programmer une boucle ● Programmer avec des tableaux

Activités	<p>Transmission des fondamentaux de l’algorithmique au travers d’activités variées : approche corporelle (je joue un algorithme), langage oral, pseudo-code, blockly, code Master et Processing.</p> <p>Les activités constitutives du module sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Premiers pas en Algo ● Projet “déménagement” ● Projet “Pendou” ● Projet “Jeu de l’oie” ● [Optionnel] Deux projets pour aller plus loin : “Dans la tête d’un contrôleur de TER” et “Projet de manipulation de tableaux”
------------------	---

Module : Réseau / Système	
Durée	8 jours – 56 heures
Objectifs	<p>A l'issue de ce module vous serez capable :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Publier un site sur internet. ● Utiliser les commandes de base UNIX ● Automatiser le déploiement ● Maîtriser le routage ● Être sensibilisé à la sécurité informatique
Activités	<p>Les activités constitutives du module sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Mini-Projet 1 : « Jeu de piste » ● Projet : Publier une application sur internet ● Mini-Projet 2 : Présenter votre travail ● Projet : Relier le site à un nom de domaine ● Projet : Faire évoluer son site, automatiser un déploiement ● Mini Projet 3 : jeu de rôle « fonctionnement internet et sécurisation » ● Mini Projet 4 : (optionnel) : Réinstaller le projet avec Docker

Module : PHP / BDD	
Durée	32 jours – 224 heures
Objectifs	<p>A l'issue de ce module vous serez capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Installer un environnement client/serveur WAMP • Écrire du code PHP utilisant des variables et des opérateurs, et mettant en œuvre des conditions, des boucles, des chaînes de caractères, et des tableaux • Écrire et exécuter des fonctions avec passage de paramètres • Exploiter des formulaires avec PHP • Factoriser et structurer son code • Concevoir une base de données (MySQL WorkBench) • Manipuler des données (SQL) • Accéder aux données depuis une page PHP (PDO) • Installer le framework Laravel • Utiliser le framework avec une architecture MVC (routes, controlers, templating...) • Comprendre les principes de la programmation orientée objet • Accéder aux données avec Laravel (Model) • Sécuriser une application via l'authentification • Exposer des données via une API REST
Activités	<p>Les activités constitutives du module sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projet PHP de base : « Site E-commerce » • Mini-Projet : jeu de découverte des bases de données • Projet Base de données : « Site E-commerce » : • Projet Laravel : « Site E-commerce » • Mini-Projet POO : « Warriors » • Jeu de rôle « MVC »

Module : JavaScript / WebMobile	
Durée	20 jours – 140 heures
Objectifs	<p>A l'issue de ce module vous serez capable :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Développer un projet Front-End simple sans Framework utilisant les technologies HTML / CSS / JS natif • Mettre en place un projet de développement incluant le Framework Angular • Mettre en place un projet incluant le Framework ReactJS

	<ul style="list-style-type: none"> • Connaître les familles d'applications mobiles et leurs principes de développement • Connaître les principaux frameworks • Utiliser React Native • Concevoir et développer une application mobile hybride utilisant le Framework React Native • Mettre en ligne un site internet
Activités	<p>Les activités constitutives du module sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projet : « Site E-commerce »

Module : Java	
Durée	18 jours – 126 heures
Objectifs	<p>A l'issue de ce module vous serez capable :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coder en utilisant la syntaxe de base Java • Implémenter les concepts de base de la programmation objet en Java (Encapsulation, Héritage, classes abstraites, Interfaces) • Manipuler des collections d'objets • Gérer les Exceptions • Accéder à des données via JDBC • Mettre en œuvre le pattern DAO • Modéliser avec UML les diagrammes de classe et de Use-cases
Activités	<p>Les activités constitutives du module sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mini-Projet 1 : Syntaxe de base Java et concepts objets • Mini-Projet 2 : Héritage • Mini-Projet 3 : Classes abstraites et Interfaces • Mini-Projet 4 : Collections • Mini-Projet 5 : Accès aux données via JDBC • Mini-Projet 6 : Pattern DAO • Mini-Projet facultatif : découverte de Swing

Module : Soft Skills et méthodes	
Durée	11 jours – 77 heures
Activités	<ul style="list-style-type: none"> • Rentrée : 1j • Culture numérique : 1j • Communication / Théâtre : communication interpersonnelle 4j • Git : 2j • Agilité : 3j

2/ Spécialisation DevOps (399 heures)

Module : Infrastructure & VM	
Durée	5 jours – 35 heures 2 jours – 14 heures 4 jours – 28 heures
Activités	Slot 1 <ul style="list-style-type: none">Sur le projet fil rouge découverte du DevOps et des principes de virtualisationDéploiement du projet en local Slot 2 <ul style="list-style-type: none">Préparer un environnement et les configurations nécessaires pour déployer le projet en distancielTravailler en équipe pour comprendre les différentes organisations, utiliser les méthode Agile, GitHub et GitLab Slot 3 <ul style="list-style-type: none">Après le local et le distanciel, mise en place d'un environnement de machine virtuelleCloisonnement des données pour une meilleure sécurisationDéployer le projet dans une puis dans plusieurs VM
Compétences	Automatiser la configuration du serveur Concevoir les scripts nécessaires Configurer le pare-feu du système Connaissance des principaux systèmes d'exploitation Linux et Windows Connaissance des principes de la virtualisation Connaissance des principes du réseau IP Consulter de la documentation technique rédigée en anglais Créer un script d'automatisation avec un langage générique (python) Créer un script d'automatisation pour linux (bash) Créer un script d'automatisation pour Windows (powershell) Créer une machine virtuelle de serveur manuellement ou automatiquement Décrire la configuration des serveurs à déployer Définir l'architecture système à déployer Diagnostiquer un dysfonctionnement et le corriger Dialoguer avec les fournisseurs de service Documenter le système installé Ecrire et tester les scripts nécessaires pour chaque serveur Effectuer une veille technologique Vérifier le bon fonctionnement du système installé et sa conformité au cahier des charges

Module : Test	
Durée	3 jours – 21 heures
Activités	<ul style="list-style-type: none">Mise en place d'un environnement de testDévelopper une infrastructure de testsFaire évoluer un code existant en incluant systématiquement des tests
Compétences	Créer une infrastructure de test adaptée au projet Déployer l'application dans l'environnement de test Effectuer les premiers tests Faire un retour aux développeurs sur les dysfonctionnements constatés sur la version en test Tester et faire remonter les erreurs aux développeurs

Module : Intégration Continue	
Durée	5 jours – 35 heures 2 jours – 14 heures
Activités	Slot 1 <ul style="list-style-type: none"> Automatiser l'intégration des modifications de code en utilisant des outils tels que GIT Mettre en place une architecture d'intégration continue Répliquer le projet sur une autre plateforme Slot 2 <ul style="list-style-type: none"> Mettre à jour la documentation Fusionner les modifications de code en vue des validations et tests Mettre en place une architecture d'intégration continue pour une équipe de développement
Compétences	Anticiper les changements nécessaires sur l'infrastructure pour la nouvelle version Connaissance de la démarche CI/CD Connaissance des outils de gestion de version de code Utiliser un outil de gestion des versions de code (de type Github)

Module : Sécurisation	
Durée	2 jours – 14 heures
Activités	<ul style="list-style-type: none"> Pointer les risques et problèmes de sécurité Sécuriser le projet avec des authentifications, une politique de sécurité, des certificats
Compétences	Connaissance des certificats Connaissance des principaux risques liés à la mise en ligne d'une application Connaissance des recommandations de sécurité de l'ANSSI Connaissance des règles d'authentification Connaissance des règles de sécurisation des accès (ssh) Connaissance des risques Connaissances des pare-feux du système et des pare-feux du réseau Consulter de la documentation technique rédigée en anglais Définir les indicateurs liés aux performances des applications (temps de réponse, nombre de connexions simultanées, ...) Déployer des certificats Mettre en place une méthode d'authentification sécurisée S'assurer que les transactions sont sécurisées Tester les mises à jour de sécurité avant le déploiement

Module : Déploiement Continu	
Durée	10 jours – 70 heures
Activités	<ul style="list-style-type: none"> Automatisation des publications de code et des procédures de tests Automatisation du lancement de l'application dans l'environnement de production Appliquer la politique de sécurisation appropriée Appliquer la politique de tests appropriée

Compétences	Connaissance de la démarche CI/CD Connaissance du processus de mise en production Déployer l'application dans l'environnement de préproduction Déployer une mise à jour de l'application à l'aide de la plateforme Documenter le déploiement Lancer le déploiement Lancer le déploiement à l'aide de la plateforme sur l'environnement de production Mettre en place des environnements de test et de préproduction. Paramétrer les services cloud retenus Prendre en compte l'offre de services d'un fournisseur de services cloud Préparer un environnement de préproduction Récupérer les codes de l'application à mettre en production
--------------------	---

Module : Monitoring

Durée	2 jours – 14 heures 4 jours – 28 heures
Activités	Slot 1 <ul style="list-style-type: none"> ● Définition des indicateurs (sécurité, performance, système) ● Détection des problèmes qui peuvent survenir Slot 2 <ul style="list-style-type: none"> ● Superviser le déploiement de l'application dans le cloud avec un outil préalablement choisi et configuré
Compétences	Choisir et installer un outil de supervision Connaissance de SNMP Connaissance de syslog Connaissance des contrats de niveaux de service (SLA) Connaissance des principes de la supervision Définir les indicateurs liés à l'utilisation des ressources des systèmes (CPU, stockage, réseau) Définir les indicateurs liés à la sécurité (accès, intrusion) Déployer des agents de collecte de données sur tous les nœuds de l'infrastructure (container ou serveur) Diagnostiquer un dysfonctionnement et le corriger Faire prendre les mesures correctives Identifier les problèmes et déterminer les équipes concernées Installer et configurer une console de supervision Rapporter aux développeurs les analyses statistiques concernant une application en production. S'assurer que les transactions sont sécurisées Surveiller la remontée des indicateurs

Module : Docker (monitor, CI CD, Sécurisation)

Durée	9.5 jours – 66.5 heures
Activités	<ul style="list-style-type: none"> ● Mise en place d'un environnement Docker ● Installation du projet en sur un conteneur ● Appliquer les notions de CI / CD / Test / Sécurisation / monitoring à la conteneurisation

Compétences	<p>Automatiser la création des containers avec un outil de type docker</p> <p>Connaissance de l'architecture applicative de micro services</p> <p>Connaissance de la notion de containers</p> <p>Connecter le container au système hôte (réseau et stockage)</p> <p>Définir à l'aide de la plateforme les caractéristiques de chaque container nécessaire à l'application</p> <p>Définir pour chaque container les ressources nécessaires (CPU, mémoire, l'espace disque)</p> <p>Utiliser des images pour créer des containers</p> <p>Utiliser les containers pour gérer les mises à jour applicatives</p> <p>Utiliser une plateforme de type Kubernetes</p>
--------------------	--

Module : Multi (réplication)	
Durée	2 jours – 14 heures
Activités	<ul style="list-style-type: none"> ● Création d'une base de données ● Duplication des informations afin d'éviter les risques ● Sauvegarder et restaurer des données
Compétences	<p>Configurer la réplication</p> <p>Connaissance des architectures de données SQL et NoSQL</p> <p>Connaissance des différents types de stockage</p> <p>Connaissance des règles de sécurité (droits d'accès)</p> <p>Définir et préparer le stockage des données et le protocole associé</p> <p>Sauvegarder les données</p>

Module : Cloud	
Durée	2 jours – 14 heures (suite sur alternance)
Activités	<ul style="list-style-type: none"> ● Faire le tri parmi les offres cloud (ex AWS) ● Migrer son application vers le cloud ● Automatiser
Compétences	<p>Automatiser le déploiement de l'infrastructure avec l'outil de gestion des configurations</p> <p>Connaissance de l'architecture d'un réseau cloud</p> <p>Connaissance des offres cloud (IaaS, PaaS et SaaS)</p> <p>Connaissance des principes de la réversibilité</p> <p>Déployer une mise à jour de l'application à l'aide de la plateforme</p> <p>Dialoguer avec le fournisseur de services cloud</p> <p>Dialoguer avec les fournisseurs de service cloud</p> <p>Lancer le déploiement à l'aide de la plateforme sur l'environnement de production</p>

Module : Remédiation	
Durée	3 jours – 21 heures
Objectifs	Revoir les notions ayant manqué d'approfondissement lors des précédentes phases de formation
Activités	A définir en cours de formation

Module : Soft skills	
Durée	1.5 jours – 10.5 heures
Objectifs	A définir

Activités	Les activités constitutives du module sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ● Culture numérique ● Communication interpersonnelle
------------------	--

3/ Alternance (526,5 heures)

Phase alternée – 75j – 526,5 h		
Algorithmique avancé	Structures chaînées (listes, arbres) Récursivité	70 h
Gestion de projet DevOps	Gestion d'un projet micro service Programmation orientée ObjetJ2E	140 h
Machine Learning DevOps	Déployer un modèle de Data Sciences	70 h
Cybersécurité	Stratégie de sécurité Parfeu Faille de sécurité courante Cryptage	63 h
Linux avancé	Administration système et machine virtuelle	63 h
Infrastructure	Automatisation de la construction des ressources Découverte, apprentissage et utilisation de Terraform	21 h
Monitoring	Détecter et de comprendre les problèmes qui peuvent survenir lors de l'utilisation d'un site web ou d'une application. Utilisation de moteur de recherche et d'analyse RESTful distribué Supervisé une infrastructure	14 h
Compétences transverses	Propriété intellectuelle, veille, préparation examen...	85,5 h