

# Terraform : Orchestrer la configuration de votre infrastructure avec Terraform

Terraform est un environnement open source proposé par la société HashiCorp pour gérer son infrastructure informatique sous forme de scripts (VM, réseau, sécurité, stockage, SGBD, entrée DNS, etc.). Ce concept correspond à l'acronyme IaC (Infrastructure As Code).

Concrètement il s'agit de construire ou de mettre à jour une infrastructure de façon efficace et sécurisée tout en étant capable de gérer les versions et la cohérence de son infrastructure. Le plan d'exécution, basé sur un graphe de dépendances des ressources visualisable, peut concerner des infrastructures de toute taille qui intègrent ou non des technologies Cloud (Azure, AWS, GCP, OpenStack, etc.)

## LES INFORMATIONS PRATIQUES :

- 2 jours soit 14 heures
- 1690€ HT / stagiaire
- En présentiel ou classe à distance

## Objectifs de la formation :

- Expliquer le fonctionnement de Terraform et identifier ses cas d'usage pertinents.
- Analyser les apports d'une solution d'orchestration et d'automatisation pour évaluer son impact sur la gestion de l'infrastructure.
- Appliquer les bonnes pratiques pour optimiser l'efficacité dans la gestion des infrastructures avec Terraform.
- Identifier et décrire les solutions tierces permettant d'enrichir les outils d'Infrastructure as Code (IaC) avec Terraform

- Organiser la gestion des réseaux et du stockage pour optimiser l'infrastructure Docker.
- Surveiller et maintenir une infrastructure de conteneurs Docker en production pour assurer sa performance et sa stabilité.

## Prérequis :

Les participants doivent posséder des connaissances de base de l'administration d'un système Unix/Linux pour suivre cette formation Terraform dans de bonnes conditions. Une connaissance des architectures cloud et plus particulièrement des spécificités des acteurs du marché (Azure, AWS, GCP) sera utile pour assimiler plus rapidement les différentes modalités de déploiement de Terraform.

## Public concerné :

Cette formation s'adresse aux administrateurs, développeurs et architectes souhaitant apprendre à utiliser Terraform pour orchestrer leurs applications et piloter leurs workloads sur leurs infrastructures virtuelles ou Cloud.

## Méthodologie :

- Accompagnement théorique et pratique avec une pédagogie traditionnelle alliant théorie, démonstrations et/ou exercices puis mise en pratique des notions abordées avec une évaluation des travaux pratiques réalisés.
- Le formateur tient compte de la situation de chaque apprenant et se base sur les expériences, les connaissances et les questions particulières des participants pour nourrir le groupe de cas concrets et de retours d'expériences ciblées

## Méthode d'évaluation de l'acquisition des compétences :

- **Avant la formation :**
  - Le questionnaire de positionnement et d'auto-évaluation des compétences adapté à chaque formation :
    - Complété individuellement par chaque stagiaire avant la formation

- Permet de recueillir et de mettre à disposition du formateur avant la formation
- **En cours de formation :**
  - Points d'étapes réguliers par le formateur sur la compréhension des stagiaires, de la réponse de la formation à leurs attentes et à leurs besoins
  - Retour d'expérience en fin de journée de formation pour ajustements éventuels de la suite de la formation.
- **Après la formation « à chaud » :**
  - Le questionnaire d'auto-évaluation des compétences complété individuellement par chaque stagiaire après la formation et ajusté (si besoin) puis validé par le formateur en fonction des évaluations réalisées en cours de formation.
  - Le questionnaire de satisfaction « à chaud » complété individuellement par chaque stagiaire en fin de formation.
  - Le bilan du formateur complété par le formateur.
- **Après la formation « à froid » :**
  - Le questionnaire de satisfaction « à froid » complété individuelle par chaque stagiaire quelques semaines après la session de formation.

## Modalités de formation :

ILKI Academy propose et adapte ses formations en s'appuyant sur l'une ou plusieurs modalités parmi les suivantes :

- **Formation en présentiel :**
  - Cette modalité implique des sessions de formation organisées dans des lieux physiques où les formateurs et les participants se réunissent en personne.
  - Elle favorise les interactions directes, les discussions en face-à-face et les activités pratiques.
  - Les avantages incluent le renforcement des liens sociaux, la rétroaction instantanée et la possibilité pour les participants de poser des questions en temps réel.
- **Formation en distanciel :**

- Cette méthode pédagogique se déroule à distance, souvent via des plateformes en ligne, des visioconférences ou des modules e-learning.
  - Les formateurs utilisent des outils de communication numériques pour dispenser les cours, interagir avec les apprenants, répondre aux questions et fournir un retour d'information.
  - Cette méthode offre une plus grande flexibilité en termes de planification et d'accès à la formation, ce qui est particulièrement utile pour les personnes ayant des contraintes de temps et/ou de déplacement.
- **Formation hybride :**
- La formation hybride combine des éléments des deux modalités précédentes, en intégrant à la fois des sessions en présentiel et des composantes à distance.
  - Les participants peuvent suivre une partie de la formation en personne et une partie à distance, souvent à travers des modules en ligne ou des ressources numériques.
  - Cette approche offre la flexibilité de l'apprentissage en ligne tout en permettant des interactions en face-à-face lors des sessions en personne, offrant ainsi une expérience d'apprentissage complète et adaptable.

## Equipements nécessaires pour la formation :

- **Equipements pédagogiques :**
  - Vidéoprojecteur : oui
  - Autres : paperboard, tableau blanc et/ou tableau interactif
- **Equipements informatiques :**
  - Configuration des stations de travail :
    - ✓ Processeur (minimum) : Intel i5
    - ✓ Mémoire (minimum) : 8 Go
    - ✓ Stockage (minimum) 250 Go SSD
    - ✓ Réseau : haut débit filaire ou sans fil
- **Logiciels installés :**
  - Système d'exploitation : Windows 10 (ou supérieur)

- Liste des logiciels spécifiques : Microsoft Office 365 (Teams, Word, Excel et PowerPoint)
- **Accès réseau et internet :**
  - Internet :
    - ✓ Accès non filtré à internet (http, https, SSH...)
    - ✓ Accès aux consoles de AWS, Azure et GCP
    - ✓ Téléchargement de documents depuis AWS S3
    - ✓ Accès distant SSH à des serveurs
  - Droits sur les stations de travail :
    - ✓ Droits du formateur : administrateur local
    - ✓ Droits des stagiaires : administrateur local
- **Accès cloud providers :**
  - Cloud provider : fourni par ILKI Academy

## Informations pratiques

### Modalités et délais d'accès :

L'accès à nos formations peut être initié, soit par l'employeur, soit à l'initiative du salarié avec l'accord de ce dernier, soit à l'initiative propre du salarié.

Pour chaque demande de formation, nous réalisons un entretien téléphonique ou un échange via mail ou en présentiel, afin d'établir, si besoin, une formation personnalisée tenant compte de vos attentes, de vos préférences et de vos contraintes.

Une proposition commerciale ainsi qu'un programme adapté vous seront transmis à la suite de l'entretien.

A réception du devis signé l'organisation logistique, technique, pédagogique et financière est établie.

Le délai d'accès aux formations tient compte de ces différentes formalités afin d'être accessible dans un temps minimum de trois semaines avant le début de l'action de formation.

**Contacts :****Linda BOUROUROU**

Chargée d'affaires

Tél : +33 (0)6 45 10 18 69

formation@ilki.fr

**Accessibilité aux personnes handicapées :**

Lors de l'inscription à nos formations, nous étudions avec vous et à travers un questionnaire les différents aménagements et adaptations que nous pouvons mettre en œuvre pour favoriser votre apprentissage.

Pour cela, nous pouvons également nous appuyer sur un réseau de partenaires nationaux préalablement identifiés.

Si vous êtes en situation de handicap, merci de contacter notre référent handicap par mail à handicap@ilki.fr.

<b>Direction Pédagogie et Qualité :</b>	<b>Direction Technique :</b>	<b>Chargée de Mission Formation et Vie des Stagiaires :</b>
Didier MEIER	Adrien HUERRE	Linda BOUROUROU

# Programme : Terraform : Orchestrer la configuration de votre infrastructure avec Terraform

## Jour 1

### Module 1 : « Introduction à l'Infrastructure As Code »

- Objectifs de l'Infrastructure As Code
- Culture DevOps et IaC
- Philosophie d'une infrastructure immuable

### Module 2 : « Infrastructure As Code – Les outils IaC »

- Origine de l'automatisation
- Les apports d'une solution d'orchestration et d'automatisation
- Les trois grandes familles de l'automatisation et leurs outils :
  - o Outils de gestion des templates
  - o Outils d'orchestration
  - o Outils de gestion de configuration
- Les solutions tierces

### *Travaux pratiques*

*Démonstration autour des outils précédents sous forme de « tour d'horizon fonctionnel »*

### Module 3 : « Introduction à Terraform »

- Les principes fondamentaux de Terraform
- Présentation des autres outils d'HashiCorp
- Introduction au langage HCL de Terraform (Hashicorp Configuration Language)
- Le standard JSON

### *Travaux pratiques*

*Installation de Terraform*

### Module 4 : « Introduction au langage Terraform »

- Présentation succincte de la plateforme de Cloud AWS
- Présentation des ressources de base Terraform sur AWS :
  - o Providers
  - o Ressources
    - Variables
    - Data-source

- Visualisation des ressources créées avec Terragraph

### ***Travaux pratiques***

- *Déploiement de ressources sur AWS :*
  - *Déploiement d'un serveur sur AWS*
  - *Déploiement d'un serveur web sur AWS*
  - *Déploiement d'un cluster de Serveurs Web sur AWS*
  - *Déploiement d'un LoadBalancer sur AWS*

## **Jour 2**

### **Module 5 : « Faciliter la réutilisation du Code Terraform »**

- Présentation du système de modules Terraform
- Présentation du Hub communautaire Terraform
- Création d'un module
- Gestion des Input
- Gestion des Output

### ***Travaux pratiques***

- *Création d'un module Terraform pour AWS*
- *Créer un module Terraform de gestion d'un cluster de Serveurs Web avec LoadBalancer frontal sur AWS*

### **Module 6 : « Terraform et Multi-Cloud »**

- Présentation succincte de la plateforme de cloud Microsoft Azure
- Présentation des ressources de base Terraform sur Microsoft Azure

### ***Travaux pratiques***

- *Création d'un module Terraform pour GCP*
- *Créer un module Terraform de gestion d'un cluster de Serveurs Web avec LoadBalancer frontal sur Azure*

### **Module 7 : « Terraform : notions avancées »**

- Les conditions
- Les boucles
- Terraform et mise à jour de l'infrastructure sans interruption de service
- Bonnes pratiques

### ***Travaux pratiques***

- *Création d'un module de gestion des utilisateurs IAM sur AWS (boucle)*



- *Modification du module de Cluster WEB sur AWS pour ajouter la possibilité d'activer le monitoring CloudWatch (condition)*
- *Mise à jour du cluster de Serveurs Web avec Terraform sans interruption de service*

### **Module 8 : « Utiliser Terraform en équipe »**

- Présentation du fichier « Terraform State »
- o Partager le fichier « Terraform State »
- o Protéger le fichier « Terraform State » des écritures concurrentielles
- o Versionner le fichier « Terraform State »
- Best-Practice de gestion du Code Terraform en équipe
- Gestion des Secret dans Terraform
- Tester et valider le code Terraform

### ***Travaux pratiques***

- *Mise en place d'une solution de gestion du fichier « Terraform State » sur AWS*
- *Versionner et stocker le code Terraform sur AWS*
- *Mise en place d'un test automatique du code Terraform sur AWS*

## **Les retours de nos stagiaires :**

**Note moyenne : 4,2 / 5**

**Nombre de stagiaires formés : 76**

Période : de janvier 2023 à juillet 2024