

Formation Kubernetes les fondamentaux

Durée de la formation : 5 jour(s)

OBJECTIFS

A l'issue de la formation le participant sera capable de :

- Installer et configurer un cluster Kubernetes avec Kubeadm, incluant les aspects avancés de mise en réseau et de configuration initiale.
- Utiliser kubectl pour gérer efficacement les objets Kubernetes et diagnostiquer les problèmes.
- Déployer et faire évoluer des applications, en assurant leur accessibilité et leur résilience.
- Diagnostiquer et résoudre les problèmes de déploiement et de performances des applications.
- Exposer des applications via différents types de services et configurer un routage avancé avec Ingress.
- Gérer la configuration et les informations sensibles via ConfigMaps et Secrets de manière sécurisée.
- Configurer le stockage persistant pour assurer la persistance des données d'applications critiques.
- Mettre en place des stratégies de scaling automatique et de gestion des ressources pour optimiser les performances.
- Consolider les compétences avec un atelier final intégrant tous les aspects abordés.

PREREQUIS

- Bonne maîtrise des lignes de commande Linux, y compris la navigation dans le système de fichiers, les permissions et la gestion des processus.
 - Compréhension de base des réseaux (DNS, IP, routage) pour les configurations réseau dans Kubernetes.
 - Connaissances en conteneurisation (notamment Docker) pour une compréhension des images, conteneurs et volumes.
 - Expérience avec YAML pour l'écriture et la lecture des fichiers de configuration Kubernetes.
 - Notions d'administration système pour configurer et dépanner les machines et services sous-jacents.
- Un entretien en amont avec notre expert permet de prendre en compte le profil de chaque participant (niveau, objectifs et résultats attendus, contexte professionnel, enjeux...) et d'adapter le contenu de la formation si besoin

Machines et infrastructure :

- 1 machine de contrôle principal (ou VM) :
 - o CPU : 2 cœurs minimum.
 - o RAM : 4 Go minimum (8 Go recommandé).
 - o Disque : 20 Go d'espace libre.
- 2 machines (ou VM) supplémentaires pour les nœuds de travail :
 - o CPU : 2 cœurs minimum chacun.
 - o RAM : 4 Go minimum chacun.
 - o Disque : 20 Go d'espace libre par machine.

Système d'exploitation :

- Linux : Ubuntu 20.04

Cette formation ne peut être financée que dans le cadre d'un projet d'entreprise (prise en charge entreprise ou OPCO). Les dossiers à financement personnel et CPF ne sont pas pris en compte.

Formation Kubernetes les fondamentaux

Durée de la formation : 5 jour(s)

PUBLIC

- Administrateurs système souhaitant maîtriser la gestion et l'exploitation de clusters Kubernetes.
- Développeurs cherchant à déployer et maintenir leurs applications en production sur Kubernetes.
- Ingénieurs DevOps désirant acquérir des compétences pratiques pour automatiser et optimiser les déploiements applicatifs.
- Architectes Cloud responsables de la conception d'infrastructures scalables et résilientes dans des environnements de conteneurs.

Formation Kubernetes les fondamentaux

Durée de la formation : 5 jour(s)

PROGRAMME

Installation de Kubeadm et Création du Cluster

- o Installation avancée de Kubeadm pour mettre en place un cluster Kubernetes à nœud unique ou multi-nœuds.
- o **Travaux pratiques** : Créer un cluster Kubernetes avec Kubeadm, suivi par la configuration initiale et la mise en place du réseau.

Accès et Commandes Essentielles avec kubectl

- o Exploration des commandes kubectl et des alias utiles pour une administration rapide et efficace.
- o **Exercice** : Manipuler des objets de base (Pods, Deployments) avec kubectl, observer leur état et apprendre à utiliser kubectl describe et kubectl get pour des diagnostics rapides.

Déploiement et Scalabilité des Applications

- o Création de fichiers YAML pour configurer et déployer une application évolutive avec plusieurs réplicas.
- o **Travaux pratiques** : Déployer une application web, ajuster la scalabilité avec kubectl scale et examiner les logs avec kubectl logs.

Dépannage des Déploiements

- o Techniques de résolution des erreurs courantes (CrashLoopBackOff, ErrImagePull) dans les déploiements Kubernetes.
- o **Atelier pratique** : Simuler des erreurs, diagnostiquer les pods avec kubectl logs et kubectl describe, et résoudre les problèmes.

Exposition des Applications avec les Services

- o Exploration des types de services (ClusterIP, NodePort, LoadBalancer) pour exposer les applications.
- o **Travaux pratiques** : Exposer une application via un service LoadBalancer et tester l'accès depuis l'extérieur du cluster.

Configuration Dynamique avec ConfigMaps et Secrets

- o Utilisation des ConfigMaps pour la gestion des paramètres d'environnement et des Secrets pour sécuriser les informations sensibles.
- o **Exercice** : Créer des ConfigMaps et Secrets, puis les intégrer dans les déploiements d'une application.

Stockage Persistant avec PersistentVolumes et PersistentVolumeClaims

- o Concepts de stockage persistant, création et utilisation des PV et PVC.
- o **Travaux pratiques** : Déployer une base de données avec un volume persistant et valider la persistance des données en cas de panne.

Surveillance de la Santé des Pods avec les Probes

- o Configuration de readiness et liveness probes pour garantir la disponibilité des applications.
- o **Atelier** : Configurer des probes sur une application, provoquer des pannes et analyser les comportements des pods.

Formation Kubernetes les fondamentaux

Durée de la formation : 5 jour(s)

Limitation et Gestion des Ressources

o Configuration des quotas et des limites de ressources pour optimiser l'utilisation des pods.

o **Exercice** : Déployer une application avec des limites de ressources spécifiques, surveiller les ressources avec kubectl top, et observer le comportement sous charge.

Autoscaling avec HPA

o Mise en place et configuration de l'Horizontal Pod Autoscaler (HPA) pour un scaling dynamique des pods.

o **Travaux pratiques** : Configurer un HPA pour une application web, simuler des charges, et observer les ajustements automatiques de pods.

Namespaces et Quotas

o Organisation des ressources en utilisant des Namespaces et définition de quotas pour mieux gérer les ressources.

o **Exercice** : Créer plusieurs Namespaces avec des quotas distincts, puis y déployer des applications et observer les restrictions.

Gestion des Déploiements et Rollbacks

o Techniques de mise à jour continue et gestion des rollbacks pour des déploiements stables.

o **Travaux pratiques** : Mettre à jour une application via un rolling update, observer les changements et effectuer un rollback en cas d'erreur.

Gestion Avancée des Services avec Ingress

o Configuration de l'Ingress pour exposer des applications et gérer le routage avancé.

o **Travaux pratiques** : Déployer un Ingress Controller, créer des règles pour exposer plusieurs applications sous le même domaine.

Formation Kubernetes les fondamentaux

Durée de la formation : 5 jour(s)

Prise en compte du handicap

Pour les personnes en situation de handicap, afin de nous permettre d'organiser le déroulement de la formation dans les meilleures conditions possibles, contactez-nous via notre formulaire de contact ou par mail (formation@access-it.fr) ou par téléphone (0320619506). Un entretien avec notre référente handicap pourra être programmé afin d'identifier les besoins et aménagements nécessaires.

Modalités et moyens Pédagogiques, techniques et d'encadrement mis en œuvre

Répartition théorie/pratique : 45%/55%. Cette formation se compose d'une alternance d'apports théoriques, de travaux pratiques s'articulant autour d'une application fil rouge, de démonstrations, de phases d'échanges entre participants et de synthèses de la part du formateur.

Formation accessible à distance de n'importe où et n'importe quand, via un ordinateur type PC disposant d'une connexion à Internet à haut débit (ADSL ou plus).

Pour assurer un démarrage dans les meilleures conditions au premier jour de la formation, notre service logistique se met systématiquement en relation, en amont, avec vous afin de réaliser un test de validation technique et de vous présenter l'environnement de formation.

Pendant toute la durée de la formation, le stagiaire dispose d'une assistance technique et pédagogique illimitée, par e-mail, avec un délai de prise en compte et de traitement qui n'excède pas 24h. En complément, le stagiaire peut planifier un rendez-vous pédagogique avec un formateur expert afin d'échanger sur des éléments de la formation.

La durée de la formation affichée sur cette page est une durée estimée qui peut varier en fonction du profil du stagiaire et de ses objectifs (notamment s'il souhaite valider sa formation par le passage d'un examen de certification).

Durant la formation, le formateur prévoit :

Des démonstrations organisées en modules et en séquences découpées le plus finement possible, en suivant le programme pédagogique détaillé sur cette page ;

Des énoncés et corrigés de travaux pratiques à réaliser tout au long de la formation ;

Des travaux pratiques sont proposés ; la plateforme prévoit l'environnement technique nécessaire à la réalisation de l'ensemble des travaux pratiques ;

Le formateur valide les connaissances acquises après chaque TP ;

Il est proposé un ou plusieurs livres numériques faisant office d'ouvrage(s) de référence sur le thème de la formation.

Validation et sanction de la formation

Une attestation mentionnant les objectifs, la nature et la durée de l'action et les résultats de l'évaluation des acquis de la formation sera remise au stagiaire à l'issue de sa formation par courrier électronique.

A la demande, il sera délivré un certificat de réalisation.

Type de formation

Professionalisante ayant pour objectif le perfectionnement, l'élargissement des compétences

Moyens permettant de suivre l'exécution de l'action

Le contrôle de la présence des stagiaires sera assuré par la vérification de l'assiduité des participants. Le stagiaire signera une feuille de présence par demi-journée de formation. Celle-ci sera également signée par le formateur.

Modalité d'évaluation des acquis

Durant la formation, le stagiaire est amené à mettre en pratique les éléments du cours par la réalisation de travaux pratiques réalisés sur PC.

La validation des acquis du stagiaire est faite par le formateur à la fin de chaque atelier. Cette validation individuelle est possible du fait du faible nombre de participants par session de formation (6 personnes maximum).

A la fin de la formation, le stagiaire a donc atteint les objectifs fixés par la formation.

En complément, pour les stagiaires qui le souhaitent, certaines formations peuvent être validées officiellement par l'éditeur en passant un examen de certification.

Access it étant centre d'examen ENI, les examens peuvent être réalisés sur demande à distance ou dans nos locaux de Villeneuve d'Ascq.

Les candidats à la certification doivent produire un travail personnel important en vue de se présenter au passage de l'examen, le seul suivi de la formation ne constitue pas un élément suffisant pour garantir un bon résultat et/ou l'obtention de la certification

Assistance Post-Formation

Toute personne ayant suivi une formation avec Access it bénéficie d'une assistance post-formation d'une durée de 1 mois. Ce nouveau service d'accompagnement permet aux stagiaires rencontrant des difficultés dans la mise en oeuvre des connaissances acquises de solliciter l'aide de nos formateurs sur des aspects relatifs aux programmes de formation suivis. Pour en bénéficier, il suffit de se rendre sur la page contact de notre site web et de remplir le formulaire. Une réponse est apportée par mail ou par téléphone dans un délai de 48 heures.

Centre d'Examen

Notre centre de formation agréé Qualiopi bénéficie de l'agrément d'ENI et ICDL pour les certifications informatiques. C'est pour nos clients la garantie de pouvoir suivre des formations préparant à des certifications professionnelles.

Aide à l'orientation

Pour chacune des grandes thématiques couvertes par notre offre de formation, nous proposons via nos spécialistes un rendez-vous physique ou téléphonique qui via un diagnostic permettra aux personnes souhaitant être accompagnées dans le choix d'un programme ou dans la définition d'un parcours de formation une orientation vers les programmes les plus adaptés à leurs besoins et à leur niveau.

Aspects Pratiques

Dès leur inscription, les participants sont contactés par nos services qui s'assurent que les débits internet constatés sur le lieu depuis lequel ils souhaitent se former sont suffisants pour suivre la formation dans des conditions optimales.

À l'occasion de cet appel, nos experts s'assurent également qu'ils disposent du matériel nécessaire pour suivre la formation (PC Portable, webcam, Micro-casque..).

Avant le début de la formation, les participants reçoivent un lien leur permettant d'accéder à la classe virtuelle et leurs identifiants personnels de connexion. Un aide à l'utilisation de la solution de visioconférence utilisée leur est également proposée.

Le jour de la formation, ils se connectent à la classe virtuelle depuis leur navigateur internet. Ils voient et entendent le formateur ainsi que les autres participants et peuvent à tout moment communiquer avec eux.

Ils participent aux échanges et réalisent les ateliers dans les mêmes conditions que s'ils étaient en salle. Grâce à nos outils de prise en main à distance, les formateurs peuvent à tout moment prendre la main sur leurs postes pour les aider ou vérifier leurs TP.

Tout au long de la formation, les participants peuvent bénéficier de l'assistance immédiate de nos experts en composant le numéro qui leur a été communiqué avant la formation.

Des bilans intermédiaires ont lieu en présence des participants du formateur et du référent pédagogique d'Access it afin de vérifier l'état d'avancement de la session, les difficultés rencontrées et permettre d'éventuels actions correctives.

Bénéfices pour les participants

Se former depuis leur lieu de travail ou leur domicile,

Accéder sans se déplacer à la qualité d'une formation délivrée par un formateur consultant ayant une expérience probante sur le sujet animé.

Bénéficier à distance de la richesse d'une formation interentreprises : échanges avec le formateur et les autres participants, partages d'expériences, ateliers pratiques...

Pouvoir se former en toutes circonstances et notamment en cas d'imprévus.

Bénéfices pour l'entreprise

Optimiser ses budgets en limitant les frais de déplacement et d'hébergement.

Proposer à tous ses collaborateurs, quelle que soit leur situation géographique, des formations de qualité (en Inter comme en Intra).

Limiter les temps de déplacement.

Proposer davantage de choix dans les formations à des collaborateurs peu mobiles.

Assurer la montée en compétences de ses collaborateurs quelles que soient les circonstances