Maîtriser HAProxy pour l’Équilibrage de Charge, la Sécurité et la Résilience des Applications

Lien : https://innov-systems.com/formation/matriser-haproxy-pour-lquilibrage-de-charge-la-securite-et-la-resilience-des-applications

DURÉE
4 jours (28h)

RÉFÉRENCE
TWC268

CATÉGORIE
Serveurs Web, Serveurs de Messagerie

Innov Systems

OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Comprendre et mettre en œuvre les principes d’équilibrage de charge et de haute disponibilité
- Configurer HAProxy pour des environnements complexes (multi-protocoles, microservices, conteneurs)
- Sécuriser les flux applicatifs grâce à une gestion avancée du SSL/TLS, des ACLs et des protections anti-DDoS
- Optimiser les performances et la résilience des infrastructures réseau avec des stratégies d’auto-rétablissement
- Superviser et automatiser l’exploitation d’HAProxy à l’aide d’outils modernes de monitoring et de CI/CD

POUR QUI ?

- Administrateurs Systèmes et Réseaux
- Ingénieurs DevOps et Cloud
- Techniciens IT responsables de la haute disponibilité
- Architectes Infrastructure
- Développeurs impliqués dans le déploiement d’applications distribuées

Innov Systems

Programme détaillé

1 / INTRODUCTION À L'ÉQUILIBRAGE DE CHARGE ET À LA HAUTE DISPONIBILITÉ

- Concepts clés : équilibrage de charge, tolérance aux pannes, redondance
- Modes de répartition : round-robin, leastconn, hash, source IP
- Différences entre équilibrage de charge L4 et L7
- Cas d'usage typiques dans les architectures modernes

2 / ARCHITECTURE ET INSTALLATION D'HAPROXY

- Composants : frontend, backend, écoute, ACLs
- Installation sur Linux et configuration initiale
- Découverte du fichier de configuration haproxy.cfg
- Mise en place d'un load balancer basique

3 / PREMIERS CAS PRATIQUES

- Déploiement d'un équilibrage HTTP pour une application web
- Tests de failover entre serveurs backend
- Observation du comportement en cas de panne

4 / CONFIGURER HAPROXY POUR DES ENVIRONNEMENTS COMPLEXES

- Multi-frontend et multi-backend
- Gestion des sessions et persistance
- Redirections, réécritures et headers personnalisés
- Routage conditionnel avec les ACLs avancées

5 / OPTIMISATION ET PERFORMANCE

- Caches internes et tuning du buffer

Innov Systems

- Timeouts, keep-alive et tuning TCP
- Gestion de la montée en charge : benchmark et stress test
- Bonnes pratiques d’optimisation en production

6 / TRAVAUX PRATIQUES D’INTÉGRATION

- Mise en place d’un proxy HTTPS → HTTP backend
- Optimisation de la latence et réduction du temps de réponse
- Tests de charge avec ApacheBench et WRK

7 / GESTION DES CONNEXIONS HTTPS ET DU CHIFFREMENT

- Terminaison SSL/TLS et passerelle HTTPS
- Gestion et renouvellement automatisé des certificats (Let’s Encrypt)
- Paramétrage du cipher suite et sécurisation TLS
- Vérification de la conformité avec SSL Labs

8 / PROTÉGER LES APPLICATIONS AVEC HAPROXY

- Détection et atténuation des attaques courantes (DoS, DDoS, Slowloris)
- Rate limiting, tarpitting et bannissement dynamique
- Contrôle d’accès basé sur IP, User-Agent et entêtes HTTP
- Surveillance des logs de sécurité

9 / TRAVAUX PRATIQUES DE SÉCURISATION

- Implémentation d’un module de protection anti-bot
- Blocage dynamique de clients malveillants
- Sécurisation d’un reverse proxy exposé à Internet

10 / MONITORING ET OBSERVABILITÉ D’HAPROXY

- Utilisation de la page de statistiques HAProxy

Inov Systems

- Intégration avec Prometheus et Grafana
- Alerting et indicateurs de performance
- Suivi des erreurs backend et temps de réponse

11 / TESTS DE RÉSILIENCE ET DE MONTÉE EN CHARGE

- Scénarios de test : coupure serveur, surcharge, panne réseau
- Automatisation des tests avec scripts et outils open source
- Analyse des logs et des métriques de performance
- Évaluation de la tolérance aux pannes et du basculement

12 / AUTOMATISATION ET DÉPLOIEMENT CONTINU

- Intégration HAProxy dans une pipeline CI/CD
- Automatisation de la configuration avec Ansible
- Bonnes pratiques de versioning et rollback
- Supervision proactive et plan de reprise d’activité

Approche pédagogique

- ✔ Support Ecrit et Projection
- ✔ Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- ✔ Brainstorming et Jeux de Rôle
- ✔ Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- ✔ Test de Validation des Acquis des Connaissances

Innov Systems

Prochaines dates programmées

19 au 22 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
16 au 19 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
11 au 14 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
06 au 09 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca
07 au 10 Sep. 2027	Présentiel - Casablanca

Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

Réservation & Renseignements

Téléphone : +212 522 247 210
Email : contact@innov-systems.com
Web : https//www.innov-systems.com

Innov Systems — Tous droits réservés

Innov Systems