



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

Lien :
<https://innov-maroc.com/formation/matriser-haproxy-pour-l-equilibrage-de-charge-la-securite-et-la-resilience-des-applications>

 DURÉE
4 jours (28h)

 RÉFÉRENCE
TWC268

 CATÉGORIE
**Serveurs Web,
Serveurs de
Messagerie**

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 MAROC



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
- 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
- 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

Prochaines dates programmées

 04 au 07 Août 2026

 Présentiel - Casablanca

 29 Sep. au 02 Oct. 2026

 Distanciel

 24 au 27 Nov. 2026

 Distanciel

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

Réservation & Renseignements

 **Téléphone** : +212 522 247 210

 **Email** : contact@innov-maroc.com

 **Web** : <https://www.innov-maroc.com>

Document généré le 22/07/2026 — Réf : TWC268
INNOV MAROC — Tous droits réservés