

HSM (Hardware Security Module) : gestion des clés cryptographiques et déploiement PKI avancé

Lien : https://innov-maroc.com/formation/hsm-hardware-security-module-gestion-des-cles-cryptographiques-et-deploiement-pki-avance

DURÉE
5 jours (35h)

RÉFÉRENCE
SI84

CATÉGORIE
Sécurité Technique : Cryptographie, Protocoles et Infrastructures

INNOV MAROC

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✔ Comprendre le rôle des HSM dans la protection des actifs cryptographiques
- ✔ Concevoir et déployer une infrastructure PKI sécurisée
- ✔ Gérer le cycle de vie complet des clés cryptographiques
- ✔ Sécuriser les certificats numériques et les signatures électroniques
- ✔ Intégrer un HSM aux infrastructures IT, cloud et applications métiers
- ✔ Mettre en œuvre des mécanismes de haute disponibilité et de reprise d’activité
- ✔ Automatiser la gestion des certificats et des secrets
- ✔ Garantir la conformité avec les normes et réglementations de sécurité
- ✔ Renforcer la gouvernance et l’audit des infrastructures cryptographiques
- ✔ Sécuriser les transactions, identités numériques et services critiques
- ✔ Réduire les risques liés à la compromission des clés cryptographiques
- ✔ Étudier des cas concrets de déploiement HSM et PKI en entreprise

👥 POUR QUI ?

- ✔ Architectes cybersécurité
- ✔ Architectes PKI
- ✔ Ingénieurs cybersécurité
- ✔ Administrateurs PKI
- ✔ Ingénieurs systèmes et réseaux
- ✔ DevSecOps engineers
- ✔ Cloud security engineers
- ✔ Administrateurs systèmes
- ✔ Consultants en cybersécurité
- ✔ Responsables RSSI / CISO
- ✔ Responsables conformité et gestion des risques
- ✔ Toute personne impliquée dans la gestion des infrastructures cryptographiques, des certificats numériques et des identités de confiance

INOV MAROC



Programme détaillé

1 / Introduction aux HSM et à la cryptographie d’entreprise

- Principes de la cryptographie moderne
- Rôle des Hardware Security Modules (HSM)
- Cas d’usage en entreprise et infrastructures critiques

2 / Architecture d’un HSM

- Architecture matérielle et composants sécurisés
- Niveaux de certification (FIPS 140-3, Common Criteria)
- Modes de déploiement : on-premise, cloud HSM et hybrides

3 / Gestion du cycle de vie des clés cryptographiques

- Génération sécurisée des clés
- Stockage, rotation, sauvegarde et destruction
- Politiques de gestion des clés (Key Management Lifecycle)

4 / Déploiement d’une Infrastructure à Clés Publiques (PKI)

- Autorités de certification (Root CA, Intermediate CA)
- Autorités d’enregistrement (RA)
- Hiérarchies PKI et modèles de confiance

INNOV MAROC

5 / Gestion des certificats numériques

- Émission, renouvellement et révocation des certificats
- Listes de révocation (CRL) et protocole OCSP
- Automatisation du cycle de vie des certificats

6 / Intégration des HSM avec les infrastructures IT

- Serveurs web, applications et bases de données
- Intégration avec Microsoft Active Directory Certificate Services, OpenSSL et plateformes cloud
- Protection des secrets, API et identités numériques

7 / Sécurisation des signatures numériques et des transactions

- Signature électronique et signature de code
- Protection des transactions financières
- Cas d’usage : documents, applications et IoT

8 / Haute disponibilité, sauvegarde et reprise d’activité

- Clustering et réplication des HSM
- Sauvegarde sécurisée des clés
- Plan de continuité (PCA) et plan de reprise (PRA)

9 / Gouvernance, conformité et audit cryptographique

- Conformité aux normes (ISO/IEC 27001, PCI DSS, eIDAS, RGPD)
- Journalisation, audit et traçabilité
- Séparation des rôles et contrôle des accès

10 / Cas pratiques et déploiement d’une PKI avancée

- Mise en œuvre d’un HSM dans une architecture d’entreprise
- Déploiement d’une PKI complète et sécurisée

INNOV MAROC

- Bonnes pratiques d’exploitation et de gouvernance cryptographique

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

15 au 19 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
12 au 16 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
07 au 11 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
02 au 06 Août 2027	Présentiel - Casablanca
27 Sep. au 01 Oct. 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-maroc.com
Web : https//www.innov-maroc.com

INNOV MAROC — Tous droits réservés