



Hyperviseurs et Linux Temps Réel

Lien : <https://innov-maroc.com/formation/hyperviseurs-et-linux-temps-reel>

 DURÉE
5 jours (35h)

 RÉFÉRENCE
RIS28

 CATÉGORIE
Linux Embarqué

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✓ Etre en mesure de choisir entre les différentes solutions temps réel pour Linux
- ✓ Etre capable de développer des applications temps réel basées sur Linux-rt, Xenomai ou sur une architecture reposant sur des hyperviseurs temps réel

POUR QUI ?

- ✓ Architecte
- ✓ Développeur



Programme détaillé

1 / La virtualisation sous linux

- Théorie de la virtualisation
- QEMU, un hyperviseur et un émulateur
- KVM et l'utilisation de la virtualisation matérielle pour une virtualisation de Linux
- Les " namespaces " et la virtualisation d'application, virtuozeo et openvizi
- XEN, véritable un hyperviseur opensource

2 / Introduction aux architectures temps réel sous Linux

- Historique et évolution du noyau
- Latence sous Linux Vanilla, Patch RT, Timesys et Montavista
- Les nano-noyaux et la virtualisation d'interruption
- Les nano-noyaux RTLinux et RTAI
- Virtualisation des interruptions avec ADEOS et Xenomai
- Historique et principe des hyperviseurs temps réel
- Les outils libres, L4Ka et pistachio
- Les projets OK-L4 et XtratuM

3 / Temps réel sous Linux et Linux-rt

- Linux Vanilla :
- Présentation
- Fonctionnalité

- Avantages et inconvénients
- API de développement d'application temps réel avec Linux Vanilla
- Le patch Linux-RT, le patch PREEMPT
- Gestion d'une application temps réel avec Linux-RT
- Ecrire une application avec Linux-RT
- Ecrire un pilote de périphérique pour Linux-RT

4 / Domaines ADEOS et Xenomai

- ADEOS :
- Application du patch ADEOS
- Développement d'applications pour ADEOS
- Xenomai : application du patch Xenomai
- Développement d'applications avec Xenomai
- Développements de drivers pour Xenomai

5 / Hyperviseurs temps réel

- Présentation des architectures à base d'hyperviseur
- Les hyperviseurs type L4, comme PikeOS
- Les hyperviseurs type ARINC, comme XtratuM
- Les éléments d'un hyperviseur, ordonnancement, mémoire, interruptions
- Le portage d'un OS sur un hyperviseur
- Exemple d'hyperviseur pour ARM : X-Hyp
- Etude de l'implémentation de X-Hyp
- Le portage de FreeRTOS sur X-Hyp
- Développement d'une application pour FreeRTOS sous X-Hyp
- Développement d'un pilote de périphérique pour X-Hyp
- Techniques de virtualisation du matériel Intel et AMD (VT-x)
- Xen : limitations sur le temps réel
- Hyperviseur VLX

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

 23 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 11/10/2026 — Réf : RIS28
INNOV MAROC — Tous droits réservés