

Formation Haute disponibilité sous Linux

■ Durée :	5 jours (35 heures)
■ Tarifs inter-entreprise :	3 475,00 € HT (standard) 2 780,00 € HT (remisé)
■ Public :	Administrateurs système
■ Pré-requis :	Bonnes connaissances réseau et système sous Linux
■ Objectifs :	Comprendre les principes du clustering pour les principaux rôles de Linux
■ Modalités pédagogiques, techniques et d'encadrement :	• Formation synchrone en présentiel et distanciel. • Méthodologie basée sur l'Active Learning : 75 % de pratique minimum. • Un PC par participant en présentiel, possibilité de mettre à disposition en bureau à distance un PC et l'environnement adéquat. • Un formateur expert.
■ Modalités d'évaluation :	• Définition des besoins et attentes des apprenants en amont de la formation. • Auto-positionnement à l'entrée et la sortie de la formation. • Suivi continu par les formateurs durant les ateliers pratiques. • Évaluation à chaud de l'adéquation au besoin professionnel des apprenants le dernier jour de formation.
■ Sanction :	Attestation de fin de formation mentionnant le résultat des acquis
■ Référence :	LIN102007-F
■ Note de satisfaction des participants:	Pas de données disponibles
■ Contacts :	commercial@dawan.fr - 09 72 37 73 73
■ Modalités d'accès :	Possibilité de faire un devis en ligne (www.dawan.fr, moncompteformation.gouv.fr, maformation.fr, etc.) ou en appelant au standard.

■ Délais d'accès :	Variable selon le type de financement.
■ Accessibilité :	Si vous êtes en situation de handicap, nous sommes en mesure de vous accueillir, n'hésitez pas à nous contacter à referenthandicap@dawan.fr , nous étudierons ensemble vos besoins

Les fondements matériels et réseaux

Revoir les principes physiques et logiques indispensables à la tolérance aux pannes
Savoir identifier les composants critiques d'un système et leurs points de défaillance potentiels

Comprendre l'impact du matériel et du réseau sur la disponibilité globale

Comprendre les typologies de clusters : actif/passif, actif/actif, N+1, réparti ou multi-site

Concevoir une topologie réseau redondante et adaptée au clustering

Assurer la synchronisation temporelle et la cohérence inter-nœuds

Atelier : Mise en place d'un environnement virtualisé à plusieurs nœuds
Configuration réseau, plan d'adressage, synchronisation NTP et validation des communications inter-nœuds.

Le stockage et la réplication des données

Connaître les différentes approches de stockage partagé (bloc, fichier, objet)

Comprendre le rôle du stockage dans la continuité de service

Mettre en œuvre la réplication bloc avec DRBD et assurer la cohérence des données

Intégrer des solutions de stockage partagé telles que iSCSI, NFS, GlusterFS ou Ceph

Gérer la synchronisation, la resynchronisation et la résolution de split-brain

Atelier : Installation et configuration de DRBD sur les nœuds précédemment créés

Création d'un volume répliqué, formatage et montage sur le cluster

Test de réplication, simulation de défaillance et vérification de la cohérence des données

La conception et la mise en œuvre d'un cluster Linux

Comprendre les rôles respectifs de Corosync et Pacemaker dans la gestion du cluster

Configurer la communication inter-nœuds et le quorum avec Corosync

Créer et administrer les ressources d'un cluster à l'aide de Pacemaker

Définir les dépendances et contraintes entre ressources pour un basculement ordonné

Mettre en œuvre des mécanismes de fencing (STONITH) pour protéger la cohérence du cluster

Superviser et diagnostiquer l'état du cluster

Atelier : Installation et configuration de Corosync et Pacemaker sur les nœuds existants

Intégration du volume DRBD comme ressource partagée

Création d'une ressource IP flottante et d'un service simple

Tests de basculement et observation des logs

Les services et applications hautement disponibles

Distinguer les applications stateful et stateless

Rendre hautement disponible des services systèmes tels que DHCP, DNS, NFS ou Samba

Déployer une infrastructure web hautement disponible à l'aide de Nginx, HAProxy et Keepalived

Assurer la haute disponibilité d'une base de données

Configurer un équilibrage de charge réseau et applicatif efficace

Concevoir une architecture multi-niveau combinant web, base de données et load balancer

Découvrir les principes du géo-cluster et de la réplication entre sites distants

Atelier : Extension du cluster pour héberger une pile applicative complète :

- Nginx ou Apache en front-end

- Base de données répliquée

- HAProxy et Keepalived pour la répartition de charge et la redondance réseau

Mise en place d'un basculement transparent et test de résilience de la couche applicative

L'exploitation, la supervision et la maintenance

Surveiller l'état d'un cluster avec les outils natifs et les solutions de supervision centralisée

Mettre sous surveillance un service (exemple : nginx)

Mettre sous surveillance une application (exemple : conteneur Docker)

Analyser les journaux et rapports de cluster pour anticiper les défaillances

Sauvegarder et restaurer la configuration d'un cluster

Mettre à jour et faire évoluer un cluster sans interruption de service

Simuler des scénarios de panne pour tester la robustesse et la cohérence du système
Documenter les procédures d'exploitation et les politiques de basculement

Atelier : Intégration de la supervision avec Prometheus + Grafana
Simulation de pannes : perte de nœud, panne réseau, split-brain