Concevoir et Exploiter des Data Centers Durables

Lien : https://innov-systems.com/formation/concevoir-et-exploiter-des-data-centers-durables

DURÉE
4 jours (28h)

RÉFÉRENCE
VSC300

CATÉGORIE
Data Center

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre les principes avancés de conception et d’ingénierie des data centers modernes.
- Identifier les meilleures pratiques pour garantir la continuité de service, la sécurité et la performance énergétique.
- Maîtriser les technologies d’alimentation, de refroidissement, de câblage et de protection adaptées aux infrastructures critiques.
- Intégrer les considérations environnementales, normatives et opérationnelles dans la conception et l’exploitation d’un data center.
- Être capable d’évaluer et d’optimiser les performances techniques, énergétiques et environnementales d’un centre de données

POUR QUI ?

- Responsables d’exploitation de data centers
- Ingénieurs infrastructure ou énergie
- Architectes techniques et responsables IT
- Chefs de projet en conception ou modernisation d’infrastructures critiques
- Directeurs techniques et responsables de la continuité d’activité

Innov Systems

Programme détaillé

1 / CYCLE DE VIE ET PRINCIPES DE CONCEPTION

- Phases de conception, de construction et d’exploitation d’un data center
- Méthodologie d’analyse des besoins métiers et techniques
- Traduction des exigences de disponibilité en critères d’ingénierie
- Démarche de continuité d’activité et amélioration continue

2 / RÉFÉRENTIELS ET NORMES INTERNATIONALES

- Présentation des standards TIA-942, ISO/IEC 22237, EN 50600 et UTI
- Classification par niveaux de redondance (N, N+1, 2N, 2(N+1))
- Maintenabilité, disponibilité simultanée et tolérance aux pannes
- Méthodes d’audit et de validation de conformité des infrastructures

3 / INFRASTRUCTURE BÂTIMENTAIRE ET SÉCURITÉ PHYSIQUE

- Choix du site et contraintes environnementales
- Conception structurelle et résistance du bâtiment (sismique, feu, intrusion)
- Gestion des risques : explosion, ballistique, intrusion physique
- Meilleures pratiques pour la mise en œuvre des planchers techniques et plafonds suspendus

4 / ARCHITECTURE ÉLECTRIQUE DES DATA CENTERS

- Lecture et interprétation des schémas unifilaires
- Dispositifs de protection (MCB, MCCB, ACB, RCD, SPD) et calibrage
- Distribution de puissance : chemins de câbles, PDU, DB et redondance
- Analyse des points de défaillance et des scénarios de basculement

5 / SYSTÈMES D’ALIMENTATION DE SECOURS

Innov Systems

- Groupes électrogènes : principes, dimensionnement et parallélisation
- Gestion du stockage et de la consommation de carburant
- Exigences de maintenance et de supervision énergétique
- Études de cas : mise en parallèle et synchronisation des générateurs

6 / TECHNOLOGIES UPS ET STOCKAGE D'ÉNERGIE

- Typologies d'onduleurs : ligne interactive, double conversion, modulaire
- Critères de choix et configurations parallèles sans SPOF
- Dimensionnement et calcul de capacité des batteries
- Alternatives de stockage : volants d'inertie, batteries lithium-ion, supercapacités

7 / PRINCIPES DE CLIMATISATION DES INFRASTRUCTURES CRITIQUES

- Notions de chaleur sensible, latente, température humide et point de rosée
- Normes ASHRAE et classes environnementales pour les data centers
- Calculs de charge thermique et débits d'air (CFM, CMH, Delta-T)
- Outils et capteurs de mesure : température, humidité, débit, pression

8 / CONCEPTION ET OPTIMISATION DES SYSTÈMES DE REFROIDISSEMENT

- Configurations de refroidissement : air, eau, immersion, VRF, free cooling
- Gestion des flux d'air : confinement allée chaude/froide, bypass et recirculation
- Critères d'installation et de redondance selon les normes ANSI/TIA-942
- Mise en service, étalonnage et contrôle de performance des climatiseurs

9 / GESTION ÉNERGÉTIQUE ET EFFICACITÉ THERMIQUE

- Indicateurs d'efficacité : PUE, DCiE, WUE et CUE
- Outils de suivi et tableaux de bord énergétiques
- Impact des réglages de consignes et des paramètres SHR sur les coûts
- Stratégies d'amélioration continue et de durabilité énergétique

Inov Systems

10 / PROTECTION CONTRE LES INCENDIES ET RISQUES ÉMERGENTS

- Systèmes de détection (VESDA, capteurs de fumée, analyse d’air)
- Technologies d’extinction (eau, gaz inerte, halocarbure, brouillard d’eau)
- Calculs de concentration de gaz et vérifications d’installation
- Nouveaux systèmes intelligents et connectés de protection incendie

11 / CÂBLAGE STRUCTURÉ ET INFRASTRUCTURE DE TÉLÉCOMMUNICATIONS

- Topologie réseau selon la norme ANSI/TIA-942
- Bonnes pratiques d’installation du cuivre et de la fibre optique
- Câblage intelligent et solutions de monitoring réseau
- Mise à la terre, étiquetage, brassage et documentation technique

12 / CONTRÔLE DE LA CONTAMINATION ET PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE

- Types de contaminants : particulaires, chimiques, acoustiques
- Normes ISO 14644 et mesures de la qualité d’air
- Bonnes pratiques de nettoyage, filtration et prévention
- Intégration des principes d’éco-conception et de durabilité (Green IT, OCP)

13 / SYNTHÈSE ET ÉVALUATION DES ACQUIS

- Étude de cas intégrée : conception et audit d’un mini data center virtuel
- Analyse de conformité normative et énergétique
- Validation des compétences techniques et opérationnelles acquises
- Plan d’action individuel d’amélioration ou de certification

Inov Systems

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

16 au 19 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
13 au 16 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
08 au 11 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
03 au 06 Août 2027	Présentiel - Casablanca
28 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-systems.com
Web : https//www.innov-systems.com

Innov Systems — Tous droits réservés