

# Energie Data Center

Référence : **DC-NRJ**

Durée : **2 jours**

Certification : **NRJ**

Code CPF :

## CONNAISSANCES PREALABLES

- Connaissances théoriques au sujet du matériel informatique. • Niveau technologique de base en câblage informatique. • Notions d'électricité (connaissance approximative de la signification des expressions usuelles telles que : courant électrique, puissance électrique, intensité du courant...). Les notions utiles sont précisées dans le cours.

## PROFIL DES STAGIAIRES

- Responsable informatique, Chef de projet IT, Gestionnaire des installations Bâtiment, Responsable des infrastructures IT, Responsable des Moyens généraux, Chef de projet Bâtiment, Responsable Maintenance Bâtiment. • Tout collaborateur concerné par la définition et la mise en œuvre d'une stratégie de performance et de résilience énergétique en salle informatique, et qui souhaite bénéficier d'une mise à niveau conceptuelle d'aide à la décision. • Toute personne impliquée directement ou indirectement dans la conception et/ou la gestion d'un Datacenter, d'une salle informatique ou partie prenante d'un projet de transformation (construction, réhabilitation de salles techniques...).

## OBJECTIFS

- Identifier le rôle de l'ingénieur électricien et les différentes sources d'énergie ; • Explorer les fondements d'une mise en place d'une stratégie de sécurisation de l'énergie ; • Examiner les options disponibles de la distribution électrique afin de souscrire aux objectifs de résilience, de disponibilité et d'évolutivité ; • Détailler les nombreux indicateurs du pilotage de la performance énergétique, ainsi que les principales marges de manœuvre en la matière ; • Partager les retours d'expérience qui conjuguent économies et préservation de l'environnement..

## CERTIFICATION PREPAREE

- Aucune

## METHODES PEDAGOGIQUES

- Mise à disposition d'un poste de travail par stagiaire
- Remise d'une documentation pédagogique papier ou numérique pendant le stage
- La formation est constituée d'apports théoriques, d'exercices pratiques, de réflexions et de retours d'expérience
- Le suivi de cette formation donne lieu à la signature d'une feuille d'émargement

## FORMATEUR

Consultant-Formateur expert Datacenter

## METHODE D'EVALUATION DES ACQUIS

- Auto-évaluation des acquis par le stagiaire via un questionnaire
- Attestation de fin de stage adressée avec la facture

## CONTENU DU COURS

### Introduction : Données économiques globales du secteur Energie

- Consommations mondiales et régionales, bilan électrique national
- Répartition des sources d'énergie et impacts environnementaux

- Synthèse et perspectives pour la filière Datacenter

### Contexte et enjeux de l'énergie en Datacenter

- Le Datacenter dans son environnement énergétique national : cartographie et rappels
- Capacité et distribution énergétique du Datacenter

- Disponibilité et continuité de l'alimentation en énergie
- La notion de performance énergétique
- Contraintes de sécurité et de sûreté des fonctionnements

### **Normes, réglementation et organismes de référence**

- Présentation de l'écosystème normatif
- Organismes de normalisation
- Textes réglementaires

### **Notions fondamentales d'électricité**

- Propriétés fondamentales du courant électrique, unités de mesure et tables de calcul
- Notion de facteur de puissance
- Résistance et dissipation thermique
- Lois de Kirchhoff
- Courant alternatif et courant continu
- Courant monophasé et courant triphasé
- Harmoniques et imperfections du signal électrique

### **Distribution électrique et ajustement de la capacité énergétique**

- La chaîne d'alimentation électrique
- Méthodes de distribution CFO
- Puissance électrique et acheminement des câbles
- Distribution monophasée vs. distribution triphasée
- Connectique CFO

### **Disponibilité de l'alimentation en énergie des actifs matériels**

- Organisation de la redondance des systèmes d'alimentation
- Causes des incidents électriques
- Ordonnement des dispositifs de secours
- Impact de l'objectif TIER UI en matière d'architecture énergétique
- Rôles du dispositif d'ondulation
- Le générateur électrique de secours (groupe électrogène)

### **Garantir et contrôler la performance énergétique du dispositif**

- La perte de puissance électrique au sein du Datacenter
- Le PUE : l'indicateur initial, ses dérivés et ses limites
- Postes de consommation et points de mesure
- Le KPI global DCEM : objectif et indicateurs
- Indicateurs environnementaux complémentaires
- Gabarit de consommation d'énergie et DCP
- PI, un indicateur tridimensionnel de la performance énergétique
- Gestion de la mesure de la consommation énergétique
- L'amélioration continue de la performance énergétique

### **Sécurité électrique et sûreté de fonctionnement**

- Mise à la Terre
- Manipuler l'alimentation électrique en salle informatique
- Technologies d'ondulation

### **Impacts de la virtualisation IT**

- Les objectifs réels de la mise en œuvre de la virtualisation des systèmes IT
- Impacts énergétiques de la virtualisation
- Impacts de la virtualisation sur la conception de la distribution électrique

### **Alternatives écologiques**

- Energie verte : concept, déclinaisons, limites
- Focus sur PAC
- Indicateurs de performance énergétique intégrant l'emploi d'énergie renouvelables