

# CONCEPTION DE SALLES TECHNIQUES (CST)

## Descriptif du cours

**Durée** : 4 jours (28 heures).

**Objectifs** : Cette formation permet d'acquérir les fondamentaux d'une conception réussie de salle technique (salle informatique). La mise en place d'une infrastructure informatique et téléphonique, simple à gérer, évolutive et pérenne, nécessite la prise en compte anticipée des bonnes pratiques en s'appuyant notamment sur les normes nationales et internationales en vigueur (TIA 942, ASHRAE, EN 50-170...).

- Acquérir une vision pragmatique et organisée des infrastructures Data Center « infrastructure physique » ;
- Concourir à la réalisation ou à l'aménagement d'une salle technique ;
- Connaître les enjeux, repérer les obstacles à la réalisation et hiérarchiser leur traitement ;
- Piloter la mise en œuvre des conditions de sécurité et de sûreté ;
- Identifier les faiblesses des infrastructures et apporter des solutions ;
- Privilégier des environnements moins polluants et moins énergivores ;
- Coordonner la mise en œuvre de la salle technique avec les différents corps de métiers (électricien, climaticien, câbleur...) ;
- Appliquer les bonnes pratiques.

**Prérequis** : Connaissance des notions fondamentales dans les domaines de l'électricité, du câblage informatique cuivre/fibre optique et du matériel informatique.

**Public concerné** : Responsables/Directeurs informatiques, Responsables Infrastructure Bâtiment, Responsables des Moyens Généraux. Tout collaborateur opérationnel impliqué dans la gestion et l'exploitation d'un Data Center existant ou d'une salle informatique. Tout collaborateur opérationnel impliqué dans la conception d'une salle technique ou dans la définition des spécifications de celle-ci.

**Nombre de participants** : 8 participants maximum, afin de favoriser la compréhension et la participation de chacun.

### **Moyens pédagogiques** :

Les participants recevront à titre individuel :

- Le support de cours sur support numérique et/ou format papier ;
- Le glossaire technique ;
- Cas pratique, exercices individuels et en groupe.

## CONTENU DE LA FORMATION

### *CHAPITRE 1 – FONCTIONS FONDAMENTALES ET MODE DE CONCEPTION DE LA SALLE INFORMATIQUE*

- Les grandes missions de la salle informatique
- Salle informatique internalisée versus hébergement en Centre de données
- Centre de données : Apports, classification et modes d'hébergement
- Normes et référentiels applicables
- Contrôle des connaissances

### *CHAPITRE 2 – ORGANISATION SPATIALE DE LA SALLE INFORMATIQUE*

- Disposition et agencement de la salle informatique
- Localisation géographique et emplacement de l'implantation
  - Considérations architecturales et servitudes
  - Installation des baies
- Espaces de distribution
  - Les éléments concernés par la distribution
  - Câblages CFO et CFA
  - Air chaud / Air froid
  - Systèmes de détection
  - Plancher technique
  - Faux plafond
  - Chemins de câbles aériens
  - Ceinturage mural
- Gestion de la charge
  - Gestion de la charge au sol
  - Capacité d'accrochage au plafond
- Lisibilité opérationnelle
  - Identification des actifs, orientation en salle
  - Principes généraux de signalétique, apport du RFID
- Circulation et assainissement de l'air
  - Etanchéité de la salle informatique
  - Apport et reprise d'air neuf
- Gestion technique des accès
  - Contrôle des accès
  - Vidéo surveillance
- Sécurité des actifs et du personnel – Partie 1
  - Signalisation d'urgence
  - Eclairage de secours
  - Surveillance générale du bâtiment
  - Résistance inhérente au feu
- Contrôle des connaissances

### ***CHAPITRE 3 – ALIMENTATION ENERGETIQUE DE LA SALLE INFORMATIQUE : OBJECTIFS et CONTRAINTES***

- Exploitabilité de la source énergétique
  - Electricité : rappels théoriques
  - Estimation du besoin énergétique
  - Généralité : distribution électrique au sein du bâtiment
  - Focus : La pile à combustible (PAC)
  - Répartition fonctionnelle du courant électrique
  - Segmentation de la puissance électrique
  - Segmentation fonctionnelle IT / Servitudes
  - La distribution du courant fort en salle informatique
  - Organisation hiérarchique des armoires électriques
  - Méthodologie d’acheminement des câbles courant fort
  - Raccordement électrique des baies
  - Unité de distribution d’énergie
  - Haute disponibilité énergétique
  - Niveaux de résilience et traduction en matière d’architecture électrique
  - Classification Tier applicable au Centre de Données
  - Technologies palliatives des problèmes d’alimentation électrique
  - Générateur de secours
  - Onduleurs
  - Commutateur de transfert
  - Plan de continuité électrique
  - Gestion thermique et refroidissement
  - Principes généraux des systèmes de refroidissement
  - Panorama des techniques de refroidissement
  - Maitrise de la circulation des flux d’air
  - Optimisation de configuration spatiale des baies
  - Plan de continuité de la fonction refroidissement
- Gestion des phénomènes électrostatique et électromagnétique
  - Gestion électrostatique
  - Rappels théoriques : terre, masse, équipotentialité
  - Mise à la terre
  - Constitution du maillage de masse
  - Prévention de la diaphonie
- Sécurité des actifs et du personnel – Partie 2
  - Systèmes de détection des fumées et incendies
  - Systèmes d’extinction automatisés des incendies
  - Considérations règlementaires
  - Prévention des incendies
  - Dispositif d’arrêt d’urgence de l’alimentation électrique
  - Charge calorifique des câbles courant faible
  - Plan de sécurité incendie
- Contrôle des connaissances

#### ***CHAPITRE 4 – STRUCTURATION DU RESEAU IT***

- Organisation topologique du réseau physique
  - Critères de sélection de typologie
  - Topologie courante : (D)EoR, MoR, ToR, PATCHING...
- Connectivité cuivre
  - Caractéristiques et types de câbles cuivre
  - Gestion du câblage courant faible au niveau des baies
  - Limitation physique et technique de la connectivité cuivre
- Connectivité Fibre
  - Caractéristiques et types de fibre optique
  - Raccordement de la fibre optique au niveau de baies
  - Fibre optique versus câble cuivre
  - Limitation physique et technique de la connectivité fibre
- Raccordement des opérateurs Télécom
- Contrôle des connaissances

#### ***CHAPITRE 5 – PROCESSUS DE GESTION DE PROJET APPLICABLE***

- Critères de conception de la salle informatique
- Spécificités découlant de la pluridisciplinarité du projet de conception
- Identification et coordination des acteurs
- Influence des facteurs exogènes
- Planification de la conception
- Contrôle des connaissances

#### ***CHAPITRE 6 – TRAVAUX PRATIQUES***

- Cas pratique, travaux dirigés
- Exercices individuels et en groupe