

Data Center – Infrastructure

3 jours (21 heures)

Perfectionnement

Classe à distance

à partir de

2 290 € HT par personne (TVA en vigueur)

Contenu mis à jour le 25/09/2026. Document téléchargé le 01/10/2026.

Objectifs

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

- Expliquer ce qu'est un Data Center, les enjeux business qui lui sont associés et identifier les problématiques actuelles auxquelles ils font face
- Présenter une vue holistique sur les infrastructures techniques qui soutiennent le fonctionnement d'un Data Center et qui sont indispensables à sa fonction primaire
- Posséder une compréhension générale du fonctionnement d'un Data Center.

Les compétences visées par cette formation font l'objet d'une évaluation.

À qui s'adresse cette formation ?

Techniciens Data Center, responsables informatique, services généraux, intégrateurs, fabricants, services marketing, services de formation, services d'ingénierie, commerciaux, bureaux d'études et consultants.

Prérequis

Avoir une connaissance générale du concept salle informatique / Data Center.

Programme

1 Pendant votre formation

Data Center – Infrastructure

Vue d'ensemble des Data Centers et de leur fonctionnement

- Définition et types de Data Center
- Key Drivers du marché
- Etat du marché (PUE, densité, coût des pannes...)
- Coût d'un Data Center (CAPEX / OPEX)
- Le coût de l'énergie en Data Center
- Les problématiques environnementales
- Les grandes tendances du marché (impact de l'IA)

Les documents de références

- Les normes en vigueur (américaines, européennes, internationales)
- Les organismes pour l'efficacité énergétique
- La commission européenne (Code of Conduct on Data Center Energy Efficiency)
- Les organismes français
- L'Uptime Institute

Les niveaux de disponibilité

Les niveaux de disponibilité sont classés selon différents organismes. La bonne compréhension de ces niveaux permet à la direction informatique d'établir la stratégie nécessaire pour atteindre les SLA (Service Level Agreements), exigés par les utilisateurs au niveau applicatif

- Définition des tiers et autres indicateurs de disponibilité
- L'impact de la disponibilité sur l'architecture et le coût
- La notion de besoin (need N)
- Les systèmes N, N+1, N+x, 2N, S
- Comparaison des tiers

L'architecture

- Choix du site
- Positionnement des parkings
- Recommandations d'éclairage, largeur de porte, hauteur de plafond, revêtement des murs
- Les différents locaux du Data Center (quai livraison, locaux déballage / préparation, locaux opérateurs, Meet Me Room, salles informatiques...)
- Notion de faux plancher Charge au sol / sur plancher technique
- Les types de baies (hauteurs / largeurs) et les dégagements devant / derrière

La climatisation et la gestion thermique

La climatisation et la gestion thermique permettent de respecter les contraintes environnementales spécifiées par les fabricants d'équipements informatiques

- Climatisation
 - Les différentes méthodes de génération du froid (réfrigération, adiabatique, free cooling...)
 - Les groupes froids – Les tours de refroidissement
 - Les sources de chaleur (serveurs, commutateurs, ASI, éclairage, climatiseurs...)
 - La distribution du froid (ou le cheminement de l'énergie calorifique) dans les salles
 - L'environnement climatique nécessaires aux machines (cadres ASHRAE A et H)
 - Les types de climatiseurs
 - Exercice de calcul de puissance de refroidissement
- Gestion thermique
 - La distribution de l'air froid par le plancher technique et l'impact de ce dernier (taux de perforation des dalles, hauteur de plancher, fuites d'air)
 - La notion d'allée chaude / allée froide
 - Le positionnement optimal des différents éléments (armoires de clim, baies IT, chemin de câbles)
 - Le confinement (chaud / froid / les 2 / partiel...)
 - Le refroidissement liquide (immersion, DLC)

La distribution électrique

La distribution électrique doit permettre de fournir la puissance nécessaire à chaque équipement informatique, de leur distribuer un courant propre et de les alimenter en permanence

- Les différents éléments du système électrique (transformateur, groupe électrogène, TGBT, TGHQ, PDU...)
- Les architectures courant fort en fonction du niveau de disponibilité (tier)
- Les différentes technologies d'alimentation sans interruption (ByPass, Double Conversion Online, Delta Conversion...)
- Le raccordement des équipements informatique à la distribution électrique
- Les différents types de prises utilisées
- Les PDU (simples, administrables...)
- L'utilisation des STS en fonction des équipements et des architectures
- Les systèmes de stockage de l'énergie (batteries, flywheel, ultra capacités...)
- L'évolution des batteries
- Les règles importantes pour conserver le niveau de disponibilité (charge des voies, équilibrage des phases, le verrouillage des connecteurs...)
- Exercice de calcul de dimensionnement courant fort
- Le futur du courant fort : Digital Electricity / Digital Current ?

Les indicateurs clés et la notion de performances d'un Data Center

- Les différents KPI permettant de mesurer les performances (énergétiques notamment) d'un Data Center (PUE, DCIE, WUE, PI, REF, bilan énergie...)

- Le PUE en détail
 - Définition des types et catégories de PUE (basic, intermédiaire, avancé)
 - Les méthodes de mesure du PUE

Terre et masse informatique

- Différences entre mise à la terre et mise à la masse
- Les règles de séparation courant fort / courant faible (notion de classe de ségrégation)
- Les problématiques fréquemment rencontrées (daisy chain, évolution de la terre...)
- Les boucles de masse

Le système de câblage informatique

Le système de câblage informatique doit permettre de supporter les applications réseau les plus rapides, de respecter les prérequis au niveau de la disponibilité ciblée et de s'intégrer dans les règles générales d'urbanisation

- Les topologies de câblage en Data Center (EoR, MoR, ToR...) en fonction du niveau de disponibilité (tier)
- La distribution aérienne, par le plancher technique et mixte
- Les règles d'installation (rayon de courbure, séparation CF / cf / Fo...)
- La gestion des cordons de brassage et leur impact sur la distribution du froid
- La technologie cuivre
 - La paire torsadée
 - Les solutions blindées / non blindées
 - Les différents niveaux de performances (catégories)
 - Les règles d'architecture (longueurs max, nombre de points de coupure...)
 - Les connecteurs utilisés
 - Régimes de neutre et câblage blindé
 - Les tests cuivre de certification
- La technologie fibre optique
 - Les risques associés (optiques mécaniques et chimiques)
 - Les différentes technologies (multimodes / monomode)
 - Les différents niveaux de performances (catégories)
 - Les connecteurs utilisés
 - Les problématiques de gestion du genre et de la polarité (duplex, A, B, C, U1 et U2)
 - La problématique importante de la contamination des connecteurs
 - Les tests optiques de certification
- Les applications réseaux
 - Les évolutions de l'Ethernet, FiberChannel et Infiniband
 - Les différentes interfaces pour un même débit

Les outils de gestion du Data Center

- Outils AIM (gestion automatisée de la couche physique)

- Outils DCIM (Datacenter Infrastructure Management)

Le contrôle d'accès / vidéo surveillance

- Classes de protection
- Lecteurs badge / biométrique
- La vidéo surveillance (type d'encodage MPEG / Motion JPEG)
- La tendance IP avec l'Ethernet 1 paire et le POE ++ (90W)
- Les bonnes pratiques et les recommandations ANSSI

L'incendie

- Les normes en termes de tenue au feu des câbles courant fort / courant faible en Data Center
- Détection incendie (précoce, ponctuelle, manuelle)
- Les différents types d'extinction (sprinkler, gaz, brouillard d'eau)

Financement

Plusieurs dispositifs de financement sont accessibles via les OPCO (Opérateurs de Compétences), organismes agréés par le ministère du Travail dont le rôle est d'accompagner, collecter et gérer les contributions des entreprises au titre du financement de la formation professionnelle.

Pour plus d'information, une équipe de gestionnaires SKOLAE Formation spécialisée vous accompagne dans le choix de vos formations et la gestion administrative.

[Nous contacter pour en savoir plus →](#)

Modalités pédagogiques

Formation délivrée en présentiel ou distanciel* (blended-learning, e-learning, classe virtuelle, présentiel à distance).

Le formateur alterne entre méthode** démonstrative, interrogative et active (via des travaux pratiques et/ou des mises en situation).

Variables suivant les formations, les moyens pédagogiques mis en oeuvre sont :

- Ordinateurs Mac ou PC (sauf pour certains cours de l'offre Management), connexion internet fibre, tableau blanc ou paperboard, vidéoprojecteur ou écran tactile interactif (pour le distanciel)
- Environnements de formation installés sur les postes de travail ou en ligne
- Supports de cours et exercices

En cas de formation intra sur site externe à M2I, le client s'assure et s'engage également à avoir toutes les ressources matérielles pédagogiques nécessaires (équipements informatiques...) au bon déroulement de l'action de formation visée

conformément aux prérequis indiqués dans le programme de formation communiqué.

* nous consulter pour la faisabilité en distanciel

** ratio variable selon le cours suivi

Accessibilité aux personnes en situation de handicap

Sessions

À distance

Du 1 décembre 2026 au 3 décembre 2026