

Data Center – Système de câblage informatique et bâtiments à usage professionnel

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 02/10/2026.

Objectifs

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

- Répondre à l'ensemble des problématiques générées par la complexité apparente des infrastructures des bâtiments et de Data Centers
- Vous préparer à toute nouvelle réalisation, rénovation ou exploitation, avec pour principaux objectifs, la pérennité, la disponibilité et la garantie de bande passante élevée et de support des applications à haut débit jusqu'à 400 Gbps.

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

À qui s'adresse cette formation ?

Exploitants de Data Centers, responsables de réseaux locaux, services généraux assurant le service téléphonique et informatique, intégrateurs, installateurs, fabricants, services marketing, services de formation, d'ingénierie et commerciaux, bureaux d'études et consultants qui proposent leur expertise.

Prérequis

Avoir un niveau technique de base en câblage et en matériel de type réseau informatique.

Programme

1 Pendant votre formation

Data Center – Système de câblage informatique et bâtiments à usage professionnel

Le système de câblage informatique

- Les documents normatifs
- Les documents des meilleures pratiques
- Topologie en bâtiment et en Data Center
 - Spécificité du Big Data
- Le poste de travail
 - La distribution horizontale (le point de consolidation, le Modular Plug Terminated Link – MPLT)
- Les rocares
 - Intérieures
 - Campus
- Le brassage
- L'interconnexion
- Les codes couleurs de répartiteurs
- Les chemins de câbles
 - Types de chemins de câbles
 - Taux de remplissage
- Le comportement au feu
 - La propagation de la flamme
 - Le dégagement des fumées
 - La toxicité
 - La directive EN 50575
- Conception en Data Center
 - En aérien
 - En plénum de plancher surélevé

Système de câblage cuivre

- Technologie de la paire torsadée :
 - La technologie blindée (distribution électrique TNS / TNC, boucle de masse)
 - La technologie non blindée
- Caractéristiques générales

- Les décibels
- Le mode commun
- Le mode différentiel
- La perte d'insertion
- Les diaphonies, intrinsèques et exogènes
- Les rapports diaphonie / atténuation
- La réflexion
- Les délais de propagation
- Le niveau d'immunité
- La bande passante
- Les encodages : MANCHESTER, NRZ, MLT3, PAM5, PAM16, 128 DSQ
- Power over Ethernet (PoE)
- Conception du système de câblage
- Normalisation
 - Le classement de performances
 - La dénomination des câbles
 - Les connecteurs
- Les configurations du câblage horizontal
 - Contraintes de longueur minimum de câble
 - Brassage
 - Interconnexion
 - Point de consolidation
 - MPTL
- PoE
- Règles d'installation
 - Rayons de courbure
 - Traction
 - Distances des courants forts
 - Le raccordement des connecteurs femelles
- Règles d'urbanisation en Data Center
 - Raccordement des ressources (serveurs, stockeurs, réseau)
- Le matériel
 - Les armoires
 - Les panneaux de brassage
 - Les systèmes pré-connectés
- L'exploitation

- Les tests cuivre normalisés
 - Les testeurs
 - Tests fabricants
 - Tests sur site
 - Lecture d'une feuille de test

Le système de câblage fibre optique

- Les caractéristiques générales
 - L'immunité
 - La sécurité
 - Le saut d'indice
 - Le gradient d'indice
 - La fibre multimode optimisée LASER (OM3, OM4, OM5)
 - La fibre monomode (OS1, OS2)
 - L'atténuation
 - La bande passante : la dispersion (modale, de polarisation, chromatique)
- Les composants
 - Les câbles (intérieurs, extérieurs)
 - La connectique (connecteurs, épissures, pigtails)
 - Le matériel
 - La connectique : le connecteur (ST, MT-RJ, LC, MTP / MPO)
 - Transceivers optiques / électriques (aspect financier, comparatif cuivre / fibre optique)
- Conception du système de câblage
- La normalisation
- Les caractéristiques normalisées des câbles à fibres optiques
 - Les méthodes de gestion de polarité (administration duplex, méthode duplex symétrique, méthode duplex paires inversées)
- Les codes couleurs
 - Les câbles
 - Les connecteurs
 - Les répartiteurs
- Le câblage pré-connecté
 - Les jarretières
 - Les trunks
 - Les modules de conversion (les 3 schémas normalisés de gestion de polarité)

Les applications supportées

- Ethernet

- Fibre Channel
- InfiniBand

Les distances maximales

- Limitation due :
 - Au budget optique
 - A la perte d'insertion
 - A la bande passante

Les technologies liées au débit

- 1 Gbps
- 10 Gbps
- 40 Gbps
- 100 Gbps
- 400 Gbps

Incidence du système de câblage sur la gestion thermique

- Câblage en aérien
- Câblage en plénum de plancher surélevé
- Organisation du câblage dans les armoires informatiques

L'exploitation

- Nettoyage de la connectique
- Contrôle de la connectique
- Respect des rayons de courbure
- Spécificités Data Center

Les dangers liés à la fibre

- A l'installation
- Pendant l'exploitation
- Classement des LASER

Les tests

- Le Visual Fault Locator (VFL)
- Tier 1 : la photométrie
 - Pourquoi de la photométrie
 - Le principe de base
 - Les procédures de test
 - La méthode à un, deux ou trois cordons de test de référence
 - Les mandrins de suppression des modes supérieurs
 - Les contrôleurs de flux encerclés

- Lecture d'un test de photométrie
- Tier 2 : la réflectométrie
 - Pourquoi de la réflectométrie
 - Le principe de base
 - La procédure de test
 - La fibre amorce
 - Lecture d'une trace réflectométrique (les pics fantômes)

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 4 novembre 2026 au 6 novembre 2026