

## Spécialiste certifié en data center (CDCS®)

Date et durée
Code formation : CDCS Durée : 3 jours Nombre d'heures : 21 heures
Formation avec certification
CDCS® : Certified Data Centre Specialist
Description
<p>Un spécialiste certifié des centres de données est un expert dans <b>la conception, l'installation et la maintenance</b> des infrastructures des centres de données. Il garantit la performance, la sécurité et la disponibilité de ces environnements critiques.</p> <p>Cette <b>formation avancée</b> s'adresse aux ingénieurs systèmes, aux architectes réseaux et à tous professionnels du secteur IT. Elle vous permettra d'acquérir les compétences nécessaires pour concevoir, construire et <b>gérer des data centers performants et sécurisés</b>. Vous découvrirez les normes de l'industrie, les dernières technologies et les meilleures pratiques pour optimiser <b>la disponibilité, la fiabilité et l'efficacité énergétique</b> de vos infrastructures.</p> <p>Au terme de programme de 3 jours, vous passerez également l'<b>examen de certification Certified Data Centre Specialist CDCS®</b> (<i>plus d'infos dans l'onglet Certification</i>). Il vous permettra de valider vos acquis et vous ouvrira de nouvelles perspectives de carrière dans un secteur en pleine expansion.</p>
Objectifs
<p>A l'issue de cette formation de spécialiste en data center, vous atteindrez les objectifs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• comprendre le cycle de vie et les étapes de conception d'un data center ;</li><li>• discuter des exigences applicables aux centres de données avec des sous-traitants et des fournisseurs afin de vérifier la conformité des installations ;</li><li>• valider des plans de conception, des devis et des offres de fournisseurs ;</li><li>• connaître les niveaux de redondance pour la conception, l'installation et la maintenance d'un centre de données ;</li><li>• définir les différents aspects à prendre en compte dans la construction des bâtiments, tels que la résistance aux balles, l'atténuation des effets sismiques, les indices de résistance et la stabilité thermique ;</li><li>• connaître le processus d'installation d'un plancher surélevé qui répond aux normes afin d'éviter les désalignements, les problèmes d'étanchéité et les problèmes de sécurité ;</li><li>• savoir lire et interpréter un schéma électrique unifilaire pour identifier et éviter des problèmes de conception courants ;</li><li>• choisir un système d'onduleur et une configuration parallèle appropriés afin d'éviter des erreurs dans le montage conventionnel ;</li><li>• calculer la capacité d'un parc de batteries et valider les configurations utilisées pour s'assurer qu'elles répondent bien aux exigences ;</li><li>• connaître les distances à respecter pour limiter les risques de champs électromagnétiques pour la sécurité des personnes et des équipements ;</li></ul>

- connaître les distances à respecter pour éviter les problèmes de CEM pour la sécurité des personnes et les perturbations des équipements ;
- connaître la configuration fondamentale des systèmes de refroidissement, les CFM, le Delta-T et d'autres éléments importants ;
- connaître les facteurs et les limites de la contamination ;
- saisir toutes les caractéristiques des solutions d'extinction des incendies, savoir calculer le taux de gaz et contrôler les installations ;
- connaître les méthodes pour mesurer l'efficacité énergétique d'un data center et y apporter des améliorations ;
- passer l'examen CDCS® et obtenir le titre professionnel « Certified Data Centre Specialist ».

#### Points forts

Une formation avancée pour devenir spécialiste en conception de data centers dispensée par un formateur expert et certifié EPI®. Des sessions de questions-réponses et le passage de l'examen CDCS® compris dans l'offre.

#### Certification

Cette formation vous permet de passer la certification professionnelle **Certified Data Centre Specialist (CDCS®)** accrédité et reconnu à l'échelle internationale. Un code coupon vous sera fourni à la fin du cours afin que vous puissiez programmer votre examen à la date et à l'heure de votre choix.

#### Information sur l'examen CDCS®

Cet examen est uniquement **disponible en anglais et se déroule à distance**. Vous devrez répondre à un **QCM de 60 questions** pendant une durée maximale de 1h30. La note de réussite est fixée entre 45 et 60 points, soit **75% minimum**.

**A noter :** le titre professionnel CDCS est valable 3 ans, après quoi vous devrez renouveler votre certification. Pour en savoir plus, veuillez consulter le programme de recertification de l'EPI.

#### Modalités d'évaluation

Quiz / QCM

#### Pré-requis

Suivre cette formation CDCS® nécessite le prérequis suivant :

- posséder la certification CDCP® Certified Data Centre Professional en cours de validité ;
- savoir lire et comprendre l'anglais pour accéder aux supports de cours et aux labs.

#### Public

##### Cette formation s'adresse aux publics suivants :

- tous professionnels chargés de concevoir, construire, exploiter ou maintenir des infrastructures de data centers, tels que :
  - les responsables de centres de données ;
  - les ingénieurs de centres de données ;
  - les ingénieurs réseau/système ;
  - les architectes de solutions ;
  - les vendeurs ou consultants en data centers ;
  - les gestionnaires de projet en construction ou rénovation de data centers.

#### Programme

## **1. Conception et cycle de vie d'un data center**

- Les phases du cycle de vie des centres de données.
- La planification, le réalignement et l'amélioration continue.

## **2. Normes et système de notation des data centers**

- L'historique des niveaux de notation.
- Les normes et les lignes directrices de référence (TIA-942, ISO 22237, EN 50600 et UTI).
- La définition des niveaux de notation.
- Les options de redondance (N+1), 2N, 2(N+1).
- La maintenabilité et la comparabilité simultanée (exemples de configuration).
- Les caractéristiques relatives à une sous-station et à l'alimentation électrique.
- Les options de maintenance.
- Les lignes directrices ou normes pour les processus opérationnels.
- Le développement des compétences.

## **3. Eléments technique de la construction d'un data center**

- Les critères d'implantation du bâtiment.
- Les exigences relatives à la charge au sol et à la charge suspendue.
- La résistance au feu des murs et des vitres.
- La protection contre l'explosion.
- La protection contre les balles.
- La protection contre les intrusions en force.

## **4. Spécificités d'un data center avec un plancher surélevé et un plafond suspendu**

- Les lignes directrices pour l'installation d'un plancher surélevé.
- Les techniques d'installation d'un plancher surélevé adapté et de niveau.
- Les erreurs courantes.
- Le choix des dalles et leur emplacement.
- La conception de planchers résistants aux séismes.
- Le choix du bon plafond suspendu.

## **5. Alimentation avancée**

- Infrastructure électrique :
  - les formules à connaître pour les data centers ;
  - la lecture des schémas électriques unifilaires afin de vérifier la présence des composants clés pour la protection ;
  - le fonctionnement, l'installation et l'utilisation des dispositifs de protection contre les surintensités (MCB, MCCB, VCB, ACB, fusibles) ;
  - le fonctionnement, l'installation et l'utilisation des dispositifs de protection contre les fuites à la terre (RCB, RCD, ELCB, GFCI, ALCI, RCBO) ;
  - le calibrage des composants de protection ;
  - le fonctionnement, l'installation et l'utilisation des dispositifs de protection contre la foudre et les surtensions (TVSS/SPD) ;
  - les aspects liés au câblage électrique et à l'acheminement des câbles ;
  - la configuration des PDU/DB et leurs exigences minimales.
- Générateurs :
  - les générateurs de secours, les générateurs principaux et les générateurs continus ;
  - la structure et les fonctions des composants ;

- le stockage et le calcul du combustible ;
- la mise en parallèle des générateurs ;
- les exigences liées à l'espace de la salle des générateurs.
- Systèmes UPS :
  - les exigences requises pour les systèmes UPS ;
  - la lecture des fiches techniques et le choix de l'onduleur adéquat ;
  - les exigences relatives aux configurations en parallèle et la façon d'éviter les pièges tels que les points de défaillance isolés ;
  - la réalisation d'une installation en parallèle, les erreurs courantes rencontrées par les installateurs et les moyens de les éviter.
- Filtres anti-harmoniques :
  - l'utilisation des filtres actifs/passifs et leur utilisation.
- Banques de batteries :
  - la terminologie des batteries ;
  - la conception des parcs de batteries, le calcul et la vérification du parc de batteries à installer ;
  - les pièges de la charge des batteries et la nécessité de s'assurer que le bon chargeur est installé et utilisé ;
  - l'installation, les limites et les risques liés à l'utilisation de batteries en parallèle ;
  - les méthodes pour tester correctement les batteries et prendre des décisions sur le remplacement des cellules, des blocs ou des chaînes de batteries ;
  - le choix des packs de batteries (ABS, V0, V1 et V2) ;
  - le stockage d'énergie alternatif (volant d'inertie, cellule réutilisable, onduleur à air comprimé, etc.).

## 6. Champ électromagnétique avancé

- Les sources de champs électromagnétiques.
- La différence entre les CEM monophasés, triphasés et les barres omnibus.
- Les options pour mesurer les champs électromagnétiques et la méthode d'interprétation des résultats des mesures à un seul axe et composites.
- Les distances de sécurité à respecter entre les équipements et les personnes.
- Le calcul du facteur d'atténuation des CEM pour les facteurs de perméabilité et de saturation du matériau de blindage.

## 7. Refroidissement avancé

- La compréhension des concepts de température sèche, température humide, point de rosée, humidité relative, chaleur sensible et chaleur latente.
- Le tableau psychométrique et les recommandations de l'ASHRAE.
- La définition des classes d'environnement et des spécifications thermiques.
- Le guide de mesure de la température et de l'humidité.
- Les méthodes pour dissiper la chaleur.
- L'impact de l'altitude sur la température d'entrée des équipements TIC.
- La configuration des sols pour un refroidissement efficace.
- Les différences de surface des dalles, la structure des supports et l'impact sur la performance des flux d'air.
- La construction des portes de racks et leur impact sur la performance des flux d'air.
- Les équipements Delta-T et leur impact.
- L'optimisation des flux d'air.
- La conversion des unités thermiques.
- Le calcul du déplacement du volume d'air (CFM et CMH).
- Les calculs de la capacité de refroidissement.
- Le choix du système de climatisation.
- Le choix du système de déshumidification.
- L'efficacité de la climatisation.
- L'impact du SHR sur la réduction des coûts.

- Les indicateurs d'efficacité.
- Les nouveaux systèmes et techniques de refroidissement (économiseurs immergés, VSD, VRF, ECF, côté eau et côté air).
- Les lignes directrices sur la redondance des climatiseurs visant à éviter les fausses idées et les erreurs classiques pour respecter les normes ANSI/TIA-942.
- Les exigences en matière d'installation.
- Le panneau coupe-feu et les connexions de type EPO.
- La mise en service des climatiseurs.
- Les points de consigne et l'étalonnage.
- La dynamique des fluides numérique.

## **8. Protection avancée contre les incendies**

- Le triangle du feu et les éléments qui permettent d'arrêter un incendie.
- Les systèmes de détection d'incendie (VESDA, VIEW et capteurs de fumée).
- Les critères à prendre en compte pour l'installation des capteurs.
- Les tests de détection de fumée.
- Les systèmes à base d'eau (déluge, tuyaux humides, tuyaux secs, etc.), les causes de leur dysfonctionnement et les solutions à mettre en œuvre dans leur détection.
- Les systèmes inertes et halocarbures ainsi que la manière de choisir le système adéquat selon le type de data center.
- Le calcul de la teneur en gaz pour s'assurer que le niveau nécessaire est bien disponible pour éteindre les incendies, y incluant les éléments de sécurité.
- Les autres exigences relatives aux systèmes de gaz, tels que les temps de libération, les temps de maintien, l'installation des tuyaux, etc.
- Les exigences à respecter pour les panneaux de détection d'incendie.
- La vérification de l'installation, les techniques et les éléments importants à contrôler.
- Les nouvelles technologies avancées en matière d'extinction des incendies.

## **9. Conception et installation d'un système de câblage réseau évolutif**

- La topologie de la structure de câblage conforme à la norme ANSI/TIA942.
- Le câblage en cuivre et en fibre optique.
- La conception du réseau de transport et du réseau de distribution d'énergie.
- Les systèmes de brassage intelligents.
- Les bonnes pratiques d'installation telles que l'acheminement, le rayon de courbure, la séparation de l'alimentation, le taux de remplissage de l'enceinte, le calculateur de perte de liaison par fibre, les exigences de liaison et de mise à la terre.
- La norme pour l'étiquetage et l'administration des télécommunications.

## **10. Spécifications environnementales et contrôle de la contamination**

- Les effets du bruit acoustique, les réglementations, les spécifications et les limites.
- Les contaminations et les classifications pour les centres de données.
- Les mesures, les normes et les limites.
- Les mesures préventives.
- L'efficacité énergétique des data centers.

## **11. Pourquoi les entreprises se mettent au vert ?**

- La durabilité et la haute disponibilité.
- Les normes et les lignes directrices environnementales.
- L'efficacité de l'utilisation de l'énergie (PUE), les valeurs, les classes, les éléments à prendre en compte et les améliorations à apporter.
- Présentation de l'organisation Open Compute Project.

- Les économies sur l'infrastructure de refroidissement.
- Les économies sur l'infrastructure d'éclairage.

Ce contenu de formation est proposé en partenariat avec EPI® et accrédité par EXIN.

