

BASES POUR LA CONCEPTION DU CÂBLAGE DES DATA CENTERS

Exigences en matière d'infrastructure de câblage des télécommunications
selon les classes de disponibilité I-IV de la norme EN 50600-2-4

Introduction

En vigueur depuis fin 2015, la nouvelle série de normes européennes (EN 50600-x) couvrant la conception des installations et des infrastructures des data centers constitue la nouvelle référence européenne pour toutes les parties impliquées dans la conception, la construction et l'exploitation de data centers. Développée par le CENELEC, un organisme de normalisation européen indépendant à but non lucratif, cette série de normes est commercialement neutre et peut être appliquée à l'échelle internationale en utilisant les normes ISO/IEC comme références.

La norme EN 50600-2-4, qui fait partie intégrante de cette série de normes et qui a été officiellement publiée en janvier 2015, couvre l'« infrastructure de câblage des télécommunications ». Elle se concentre principalement sur les exigences de conception applicables aux différentes classes de disponibilité des data centers, et plus particulièrement sur les migrations et les expansions.

Ce livre blanc présente la norme EN 50600-2-4 dans le cadre de la série de normes EN 50600-x. De plus, il précise les exigences relatives aux infrastructures de câblage fixe, aux armoires à connexion croisée, aux armoires accolées, à la gestion des câbles et aux chemins, selon les classes de disponibilité des data centers.

Sommaire

La série de normes européennes EN 50600-x

Introduction et structure	3
Principaux avantages	4
Comparaison avec d'autres normes/principes de conception	5
Principaux avantages par groupe cible	5
EN 50600-1 : concepts généraux et classes de disponibilité	6

EN 50600-2-4 : Infrastructure de câblage des télécommunications

Contenu et structure	7
Types de câblage.....	8
Câblage point à point.....	8
Câblage fixe :	9
Classes de disponibilité et architectures de câblage correspondantes	10
Classe de câblage 1	11
Classe de câblage 2	11
Classe de câblage 3	12
Classe de câblage 4	12
Spécifications et exigences relatives aux classes de câblage	13
Exigences relatives aux armoires/racks/châssis	15
Exigences générales	15
Dimensions requises.....	15
Recommandations en matière de gestion des câbles	15
Recommandations en matière de câblage aérien.....	15

La série de normes européennes EN 50600-x

Introduction et structure

Cette série de normes européennes spécifie les exigences et les recommandations propres à soutenir les différentes parties impliquées dans la conception, la planification, l'acquisition, l'intégration, l'installation, l'exploitation et la maintenance des installations et des infrastructures au sein des data centers. Ces parties sont :

- les propriétaires, les responsables des installations, les responsables des technologies de l'information et de la communication, les chefs de projet et les principaux sous-traitants ;
- les consultants, les architectes, les concepteurs et constructeurs des bâtiments, et les concepteurs de systèmes et d'installations ;
- les fournisseurs d'équipements ;
- les installateurs et les sociétés de maintenance.

Elle a été développée pour répondre aux exigences européennes en matière de conception de data center :

- Élaboration d'une norme européenne de conception de data center imposée par les exigences européennes en vigueur
- Demande en faveur d'une série de normes universelles en matière de conception de data center qui adopterait une approche holistique couvrant tous les aspects de la conception des installations et des infrastructures des data centers, notamment les informations d'exploitation et de gestion
- Respect du Code de conduite sur l'efficacité énergétique des data centers de la Commission européenne
- Programmes de conception existants reposant sur des concepts de résilience de conception, plutôt que sur une approche d'évaluation à caractère commercial exploitant une perspective conception vs. coûts
- La série EN 50600-x se compose de différentes normes couvrant toutes les exigences de conception des diverses installations et infrastructures d'un data center. L'illustration suivante présente la structure de la série EN 50600-x et les relations entre toutes les normes qui la composent.

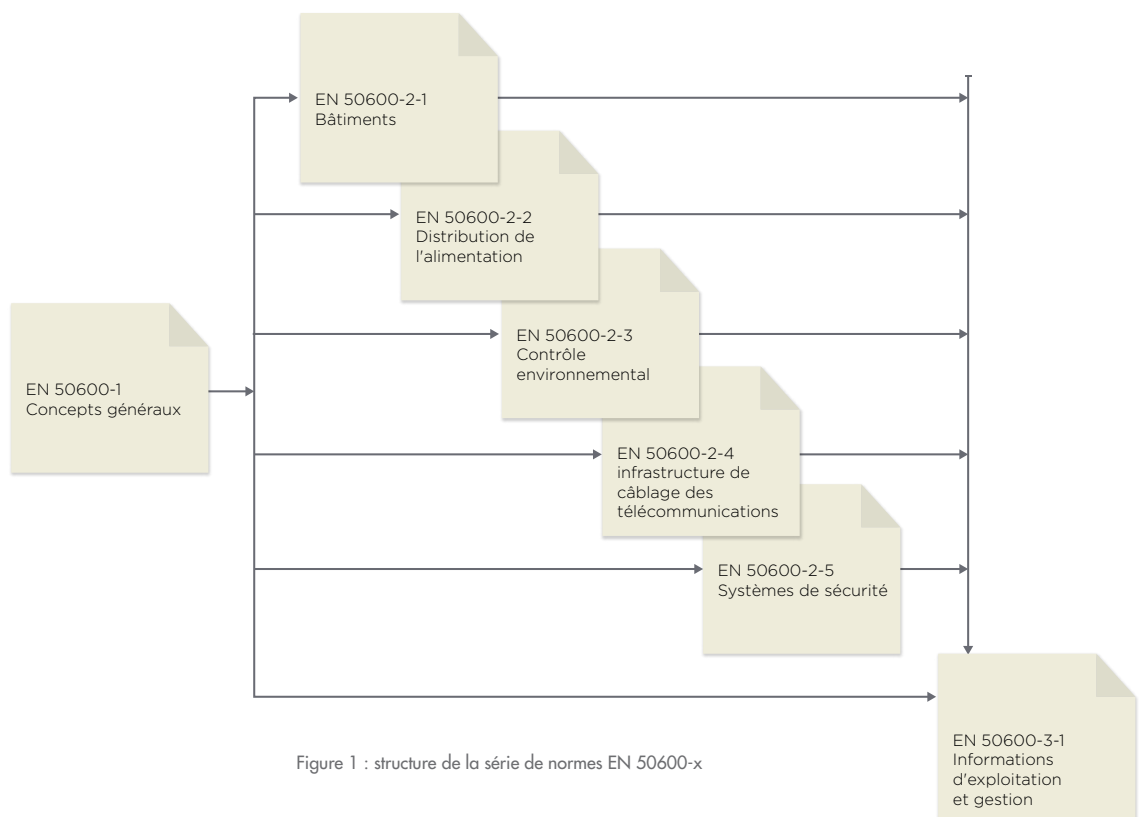


Figure 1 : structure de la série de normes EN 50600-x

Principaux avantages

La série de normes EN 50600-x a été développée par le CENELEC (Comité européen de normalisation électrotechnique), un organisme de normalisation européen indépendant à but non lucratif.

La série de normes européennes EN 50600-x :

fournit un cadre indépendant et exhaustif présentant les définitions et les exigences relatives à la conception et à l'exploitation de toutes les installations et infrastructures d'un data center ;

- est commercialement neutre et ne repose sur aucun système d'évaluation intrinsèque ;
- peut être appliquée à l'échelle internationale par les propriétaires/responsables/opérateurs mondiaux de data centers :
 - en remplaçant les références normatives européennes par les références internationales correspondantes ;
 - en remplaçant les normes de sécurité européennes par les normes locales correspondantes.

De plus, la série de normes EN 50600-x :

- propose comme seule norme de conception de data center une approche favorisant l'efficacité énergétique, qui jette les bases de tous les concepts d'indicateur clé de performance écoénergétique existants ou en cours de développement ;
- fournit des directives quant au processus de sélection des paramètres de conception globaux des data centers ;
- fournit des principes de conception à l'attention des concepteurs et des propriétaires de data centers ;
- définit des critères de certification sans but lucratif.

Pour préserver et contrôler la conception sélectionnée, ainsi que les critères d'efficacité énergétique lors du fonctionnement du centre, la norme annexe EN 50600-3-1 spécifie les processus de gestion et d'exploitation des data centers.

De plus, du fait de sa modularité, la série de normes EN 50600 permet l'intégration future d'autres normes relatives à la gestion et l'exploitation d'indicateurs clés de performance pour le data center.

Comparaison avec d'autres normes/principes de conception

Le tableau suivant permet de comparer la série EN 50600-x à d'autres normes relatives aux environnements de data center, notamment des concepts développés par des évaluateurs commerciaux (par exemple, l'Uptime Institute, la Data Center Alliance or le TÜVIT) :

	50600-x	TIA-942-A	ANSI/BICSI 002	Évaluateurs commerciaux
Champ d'application	Toutes les installations et infrastructures des data centers	Câblage uniquement	Toutes les installations et infrastructures des data centers	Principalement l'alimentation et le contrôle environnemental
Norme européenne	✓	✗	✗	✗
Application régionale	Applicable à l'échelle européenne/internationale en utilisant les normes ISO/IEC comme références	États-Unis	États-Unis	International
Promotion de l'efficacité énergétique	✓	✗	✗	✗
Gestion et exploitation	✓	✗	✗	?
Inclusion d'indicateurs clés de performance globaux (ISO/IEC 30134-x)	✓	✗	✗	?
Neutralité commerciale	✓	✓	✓	✗
Évaluation indépendante	✓	✓ (Câblage uniquement)	?	✗
Approche commerciale (conception vs. coûts)	✓	✗	✗	✓

Figure 2 : Comparaison de la série EN 50600-x avec d'autres normes/principes de conception

Principaux avantages par groupe cible

La série de normes EN 50600-x a été disponible tardivement par rapport à d'autres normes ou principes de conception couvrant les data centers. Néanmoins, elle confère de nombreux avantages aux différentes parties impliquées dans la conception, la construction et l'exploitation de data centers. Voici quels sont les avantages clés par groupe d'intérêt :

Le **propriétaire/responsable/opérateur du data center** peut utiliser la série de normes EN 50600-x pour convertir, via une évaluation des risques, les exigences commerciales en une approche axée sur la disponibilité des infrastructures vs. coûts, et ainsi :

- identifier et sélectionner les exigences de conception générale appropriées pour garantir la disponibilité souhaitée ;
- mettre en œuvre des concepts basés sur des normes, à caractère commercial et indépendants des produits/technologies utilisés.

Pour les **consultants spécialisés dans les data centers**, la série de normes EN 50600-x constitue une référence normative dans le cadre de l'évaluation d'une conception de data center appropriée, y compris les processus et principes de conception définis pour toutes les installations et infrastructures du data center.

Les **architectes et les ingénieurs** disposent d'une série de normes intégrées couvrant la conception des installations et des infrastructures des data centers, y compris les processus et principes de conception définis.

EN 50600-1 : concepts généraux et classes de disponibilité

La norme EN 50600-1, qui décrit les concepts généraux de la série, a le champ d'application suivant :

EN 50600-1 :

- Détaille les problèmes à résoudre dans le cadre d'une analyse des risques commerciaux et des coûts d'exploitation, permettant d'appliquer une classification appropriée au data center.
- Définit les aspects communs aux data centers, notamment la terminologie, les paramètres et les modèles de référence (les éléments fonctionnels et leur adaptation), en couvrant à la fois la taille et la complexité de l'application à laquelle ils sont destinés.
- Décrit l'aspect général des installations et des infrastructures nécessaires à une exploitation efficace des services de télécommunication au sein des data centers.
- Spécifie un système de classification basé sur les critères clés de « disponibilité », de « sécurité » et d'« efficacité énergétique » sur la durée de vie prévue du data center, afin de garantir l'efficacité des installations et des infrastructures mises en place.
- Décrit les principes de conception généraux des data centers sur lesquels sont basées les exigences de la série EN 50600, notamment les symboles, les étiquettes, le codage dans les dessins, l'assurance qualité et la formation.

De plus, cette norme constitue le fondement de toutes les autres normes de la série, les infrastructures devant être conçues conformément à la classe de disponibilité globale sélectionnée, sur la base de la norme EN 50600-1.

Le tableau suivant présente les principaux critères de conception des unités de distribution de l'alimentation des infrastructures, des systèmes de contrôle environnemental et du câblage des télécommunications en fonction de la classe de disponibilité sélectionnée.

	Disponibilité de l'ensemble des installations et des infrastructures			
	Faible	Moyenne	Élevée	Très élevée
	CLASSE DE DISPONIBILITÉ			
Infrastructure	1	2	3	4
Norme En 50600-2-2 relative à l'alimentation électrique/la distribution	Voie unique (pas de redondance des composants)	Voie unique (résilience assurée par la redondance des composants)	Voies multiples (résilience assurée par la redondance des systèmes)	Voies multiples (tolérance aux pannes même en cours de maintenance)
Norme EN 506000-2-3 relative au contrôle environnemental	Aucune exigence spécifique	Voie unique (pas de redondance des composants)	Voie unique (résilience assurée par la redondance des composants)	Voies multiples (résilience assurée par la redondance des systèmes). Maintenance possible en cours de fonctionnement.
Câblage des télécommunications EN 50600-2-4	Connexion directe ou Infrastructure fixe à voie unique	Voie unique par infrastructure fixe avec redondance ENI	Voies multiples par infrastructure fixe avec redondance ENI et chemins de câble multiples	Voies multiples par infrastructure fixe avec redondance ENI, chemins de câble multiples et zones de distribution redondantes

Figure 3 : classes de disponibilité conformément à la norme EN 50600-1

Les exigences architecturales et conceptuelles des différentes classes de disponibilité concernant l'infrastructure de câblage des télécommunications sont traitées dans les chapitres suivants du présent document.

EN 50600-2-4 : infrastructure de câblage des télécommunications

Contenu et structure

Le câblage des télécommunications au sein du data center assure la prise en charge des éléments suivants :

- Technologies de l'information et télécommunications réseau du data center
- Surveillance et contrôle des autres infrastructures du data center
- Gestion des bâtiments et imotique

La norme EN 50600-2-4 couvre donc les nombreuses infrastructures de câblage des télécommunications des data centers, sur la base des critères et des classifications de « disponibilité » spécifiés dans la norme EN 50600-1.

La norme EN 50600-2-4 spécifie les exigences et les recommandations relatives :

- au câblage des technologies de l'information et des télécommunications réseau (SAN et LAN, par exemple) ;
- au câblage général des technologies de l'information aux fins du fonctionnement du data center ;
- au câblage des télécommunications aux fins de la surveillance et de la vérification de la distribution de l'alimentation, du contrôle environnemental et de la sécurité physique du data center, selon les besoins ;
- au câblage d'autres fonctions imotiques ;
- aux chemins de câble, aux espaces et aux boîtiers destinés aux infrastructures de câblage des télécommunications.

L'illustration suivante présente les éléments couverts par la norme EN 50600-2-4 :

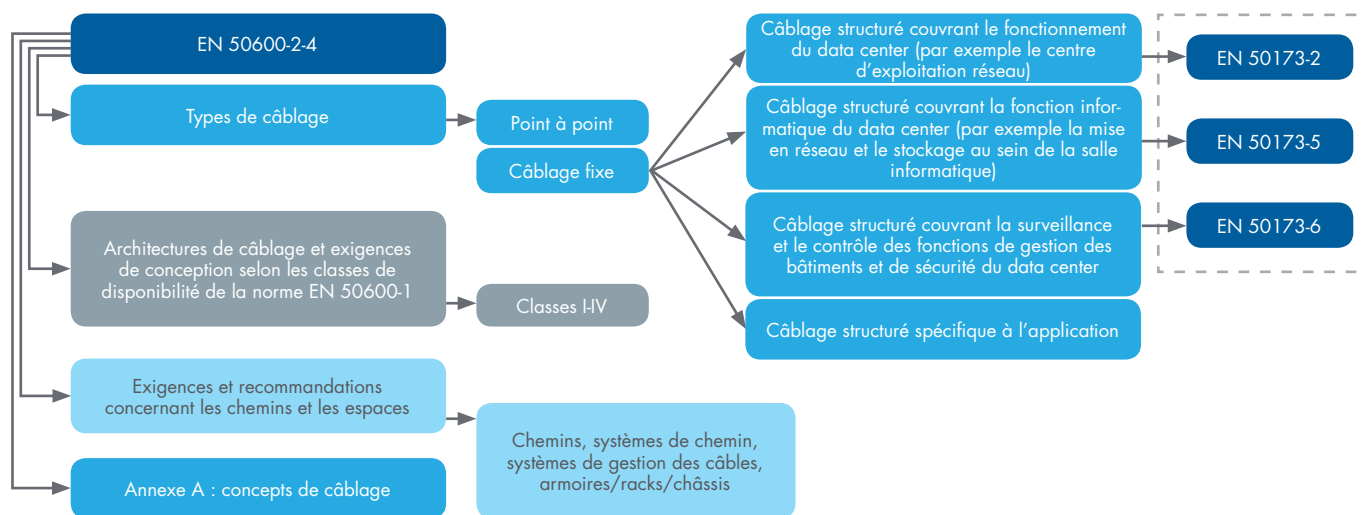


Figure 4 : contenu et structure de la norme EN 50600-2-4

Outres les architectures et les exigences relatives aux classes de disponibilité, la norme EN 50600 2-4 a été principalement développée pour couvrir les migrations et les expansions. L'augmentation de la capacité informatique et la migration des applications vers des débits plus élevés s'effectuent de façon très dynamique dans les data centers. L'infrastructure de câblage d'un data center doit être en mesure de prendre en charge ces évolutions dynamiques en permettant une extension rapide et simple du data center (par exemple, la mise en service d'équipements supplémentaires) et en offrant des chemins de migration pour les applications réseau et de stockage utilisées au sein du data center.

La norme EN 50600-2-4 prend en charge les migrations et les expansions en définissant des exigences appropriées quant aux architectures de câblage, aux connexions croisées et aux chemins. Ces exigences sont expliquées dans les chapitres suivants.

Types de câblage

Bien que la norme EN 50600-2-4 couvre plusieurs types de câblage (cf. figure 4), elle ne définit aucune exigence de câblage structuré. Elle n'a pas été développée dans le but de remplacer les normes de câblage européennes existantes, mais indique cependant celles auxquelles se référer pour les définitions de câblage. La norme EN 50600-2-4 définit essentiellement deux types de câblage :

Point à point : Connexion directe entre deux équipements informatiques à l'aide d'un câble dédié, plutôt que d'un système de câblage générique. Dans le cadre de la méthode de connexion point à point, des cordons discrets (généralement fabriqués en usine) sont utilisés pour relier directement les équipements actifs.

Câblage fixe : Câblage structuré, y compris les solutions de câblage génériques présentées dans la série de normes EN 50173, entre des boîtiers disposant d'une structure d'homologue à homologue (peer-to-peer) ou hiérarchique et qui permet de mettre en œuvre des connexions croisées ou des interconnexions au niveau de ces boîtiers.

Câblage point à point

Bien que le câblage point à point semble constituer la méthode de connexion la plus simple et la plus économique, ce type de câblage ne doit être utilisé que pour des connexions au sein de la même armoire, du même châssis ou du même rack ou de deux armoires, châssis ou racks adjacents, et ce pour différentes raisons. Le câblage point à point n'est généralement pas réutilisable du fait de l'évolution du data center, des changements d'équipements et d'emplacements et de leur durée de vie limitée. Des changements continus au niveau des interconnexions requises entraînent une augmentation des activités de planification et des ressources opérationnelles (cf. figures 5 et 6), ainsi que des risques d'interférence avec d'autres infrastructures, notamment les infrastructures de contrôle environnemental. Par conséquent, le **câblage point à point ne prend pas correctement en charge les migrations et les expansions.**

Les illustrations suivantes démontrent l'impact négatif d'un câblage point à point en cas d'expansion du data center.

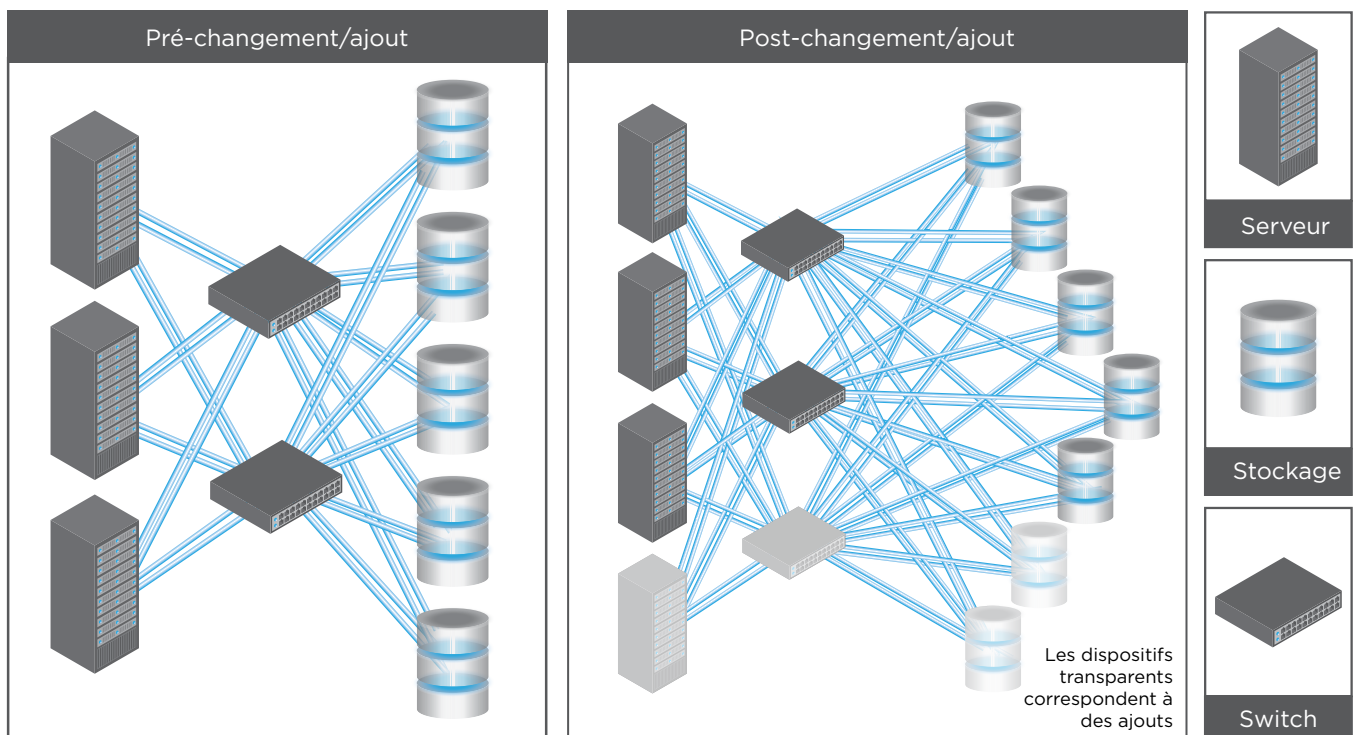


Figure 5 : impact de l'expansion d'une infrastructure de câblage point à point non structurée (source : EN 50600-2-4)



Figure 6 : exemple d'expansion non structurée d'un câblage point à point (source : EN 50600-2-4)

Câblage fixe

Le câblage fixe offre une approche bien plus adaptée à l'infrastructure de câblage des télécommunications d'un data center.

La figure 7 présente une approche basée sur un système de câblage structuré au sein duquel les ports des équipements sont reliés à des points centraux de raccordement (CPL). Les connexions entre les serveurs et les dispositifs de stockage sont assurées par des cordons courts et facilement gérables au niveau du CPL. L'utilisation de points de raccordement de zone (ZPL) distribués, connectés aux CPL à l'aide de câbles fixes, confère une flexibilité supplémentaire en matière de gestion des changements. Comme illustré en figure 7, la mise en place d'un câblage fixe permet d'isoler l'activité de modification au niveau des zones définies. Les nouveaux équipements sont connectés à un CPL ou un ZPL sans affecter les systèmes actifs, ce qui permet de procéder aux changements sans programmer d'interruptions de service. Les équipements peuvent ensuite être raccordés aux systèmes actifs lors d'une interruption de service planifiée en reconfigurant tout simplement les cordons au niveau du CPL ou du ZPL. Si un problème survient suite à un changement, il suffit de reconnecter les cordons conformément à leur configuration pré-changement. L'utilisation d'un câblage fixe permet de prévoir de façon plus précise le temps nécessaire à la mise en œuvre de changements au sein du système (et à la reprise), ce qui permet de procéder à des changements moins risqués plus facilement et plus rapidement et d'améliorer le fonctionnement global du système.

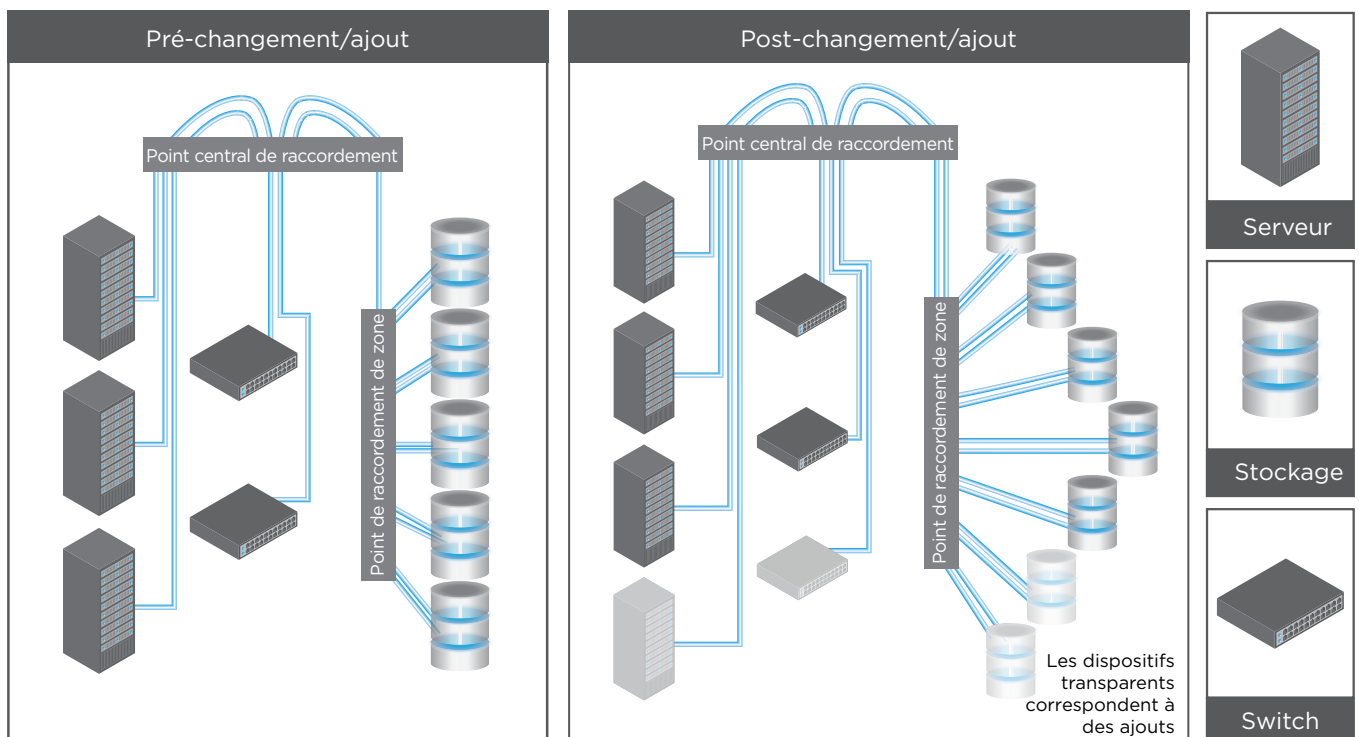


Figure 7 : infrastructure de câblage structuré : installation et évolution (source : EN 50600-2-4)

Classes de disponibilité et architectures de câblage correspondantes

Bien que la norme EN 50600-2-4 définisse plusieurs types de câblage (selon l'utilisation prévue), ce document ne couvre que le câblage des télécommunications dans la salle informatique, à savoir la zone d'un data center où sont hébergés tous les éléments de la fonction informatique du data center.

Zone du data center	Type de câblage	Installations et infrastructures globales du data center - Classe de disponibilité 1	Installations et infrastructures globales du data center - Classe de disponibilité 2	Installations et infrastructures globales du data center - Classe de disponibilité 3	Installations et infrastructures globales du data center - Classe de disponibilité 4
Salle informatique	Entre armoires	EN 50600-2-4 Classe 1	EN 50600-2-4 Classe 2	EN 50600-2-4 Classe 3	EN 50600-2-4 Classe 4
	Au sein des armoires	EN 50600-2-4 Classe 1	EN 50600-2-4 Classe 1	EN 50600-2-4 Classe 1	EN 50600-2-4 Classe 1
	Armoires adjacentes	EN 50600-2-4 Classe 1	EN 50600-2-4 Classe 1	EN 50600-2-4 Classe 1	EN 50600-2-4 Classe 1
	Monitoring et contrôle	EN 50173-6	EN 50173-6	EN 50173-6	EN 50173-6
	Câblage de type bureautique	EN 50173-2	EN 50173-2	EN 50173-2	EN 50173-2
Salle de contrôle	Câblage de type bureautique	EN 50173-2	EN 50173-2	EN 50173-2	EN 50173-2
	Monitoring et contrôle	EN 50173-6	EN 50173-6	EN 50173-6	EN 50173-6
Autres espaces	Câblage de type bureautique	EN 50173-2	EN 50173-2	EN 50173-2	EN 50173-2
	Monitoring et contrôle	EN 50173-6	EN 50173-6	EN 50173-6	EN 50173-6

Figure 8 : besoins en câblage des différentes zones d'un data center et classes de disponibilité (source : EN 50600-2-4)

Le câblage utilisé au sein de la salle informatique d'un data center pour assurer la prise en charge des télécommunications est principalement de deux types :

- Câblage au sein d'une armoire ou entre 2 armoires adjacentes
- Câblage entre des armoires

Ces deux types de câblage pour salle informatique sont définis pour les quatre classes de disponibilité de l'ensemble du data center. Alors que le câblage au sein des armoires et entre armoires adjacentes peut toujours être défini conformément à la classe 1 (indépendamment de la classe de disponibilité du data center), le câblage entre les armoires de la salle informatique doit respecter différentes architectures de câblage, selon la classe de disponibilité du data center (comme défini sur la figure 8).

Classe de câblage 1

L'infrastructure de câblage des télécommunications correspondant à la classe de disponibilité 1 utilise une connexion point à point (soit les cordons des équipements) pour le canal de transmission (cf. figure 9) ou une infrastructure de câblage fixe au sein d'une configuration à voie unique, conformément à la norme EN 50173-5 et dans le cadre d'un scénario avec téléopérateur unique (comme illustré en figure 10).

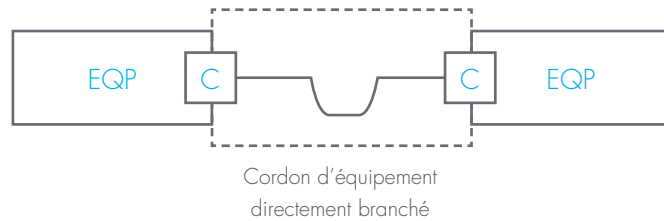


Figure 9 : câblage des télécommunications de classe 1 avec cordons directement branchés (source : EN 50600-2-4)

TÉLÉOPÉRATEUR A

CLASSE 1



Figure 10 : câblage des télécommunications de classe 1 avec cordons directement branchés (source : EN 50600-2-4)

Classe de câblage 2

L'infrastructure de câblage des télécommunications correspondant à la classe de disponibilité 2 doit utiliser une infrastructure de câblage fixe (conformément à la norme EN 50173-5 ou spécifique à l'application) dans des sous-systèmes de câblage définis selon la norme EN 50173-5 présentant une architecture à voie unique avec redondance de l'ENI (comme illustré en figure 11). De plus, toutes les exigences présentées en figure 14 doivent être satisfaites.

TÉLÉOPÉRATEUR A

CLASSE 2

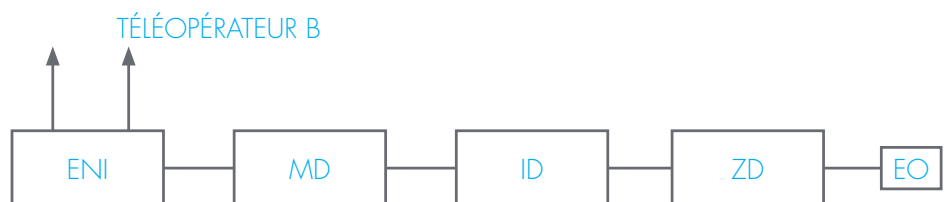


Figure 11 : câblage des télécommunications fixe de classe 2 (source : EN 50600-2-4)

Légende

C = Connexion

EQP= Équipement

ENI = Interface réseau externe
(External Network Interface)

MD = Distribution principale
(Main Distribution)

ID = Distribution intermédiaire
(Intermediate Distribution)

ZD = Distribution de zone
(Zone Distribution)

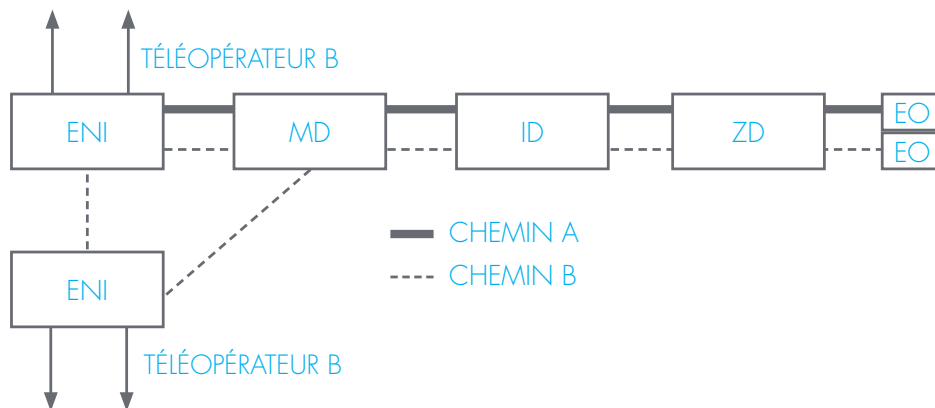
EO = Prise
(Equipment Outlet)

Classe de câblage 3

L'infrastructure de câblage des télécommunications correspondant à la classe de disponibilité 3 doit utiliser une infrastructure de câblage fixe (conformément à la norme EN 50173-5 ou spécifique à l'application) dans des sous-systèmes de câblage définis selon la norme EN 50173-5 présentant une configuration redondante à voies multiples avec divers chemins de câble physiques (comme illustré en figure 12). De plus, toutes les exigences présentées en figure 14 doivent être satisfaites.

TÉLÉOPÉRATEUR A

CLASSE 3



TÉLÉOPÉRATEUR A

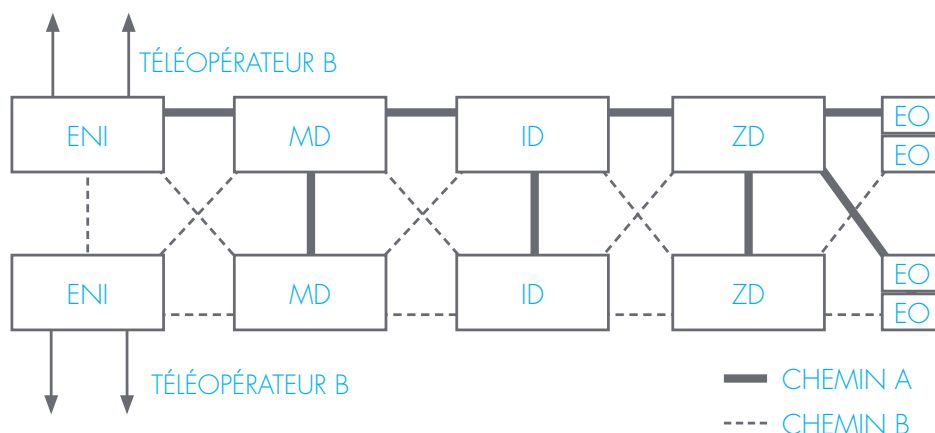
Figure 12 : câblage des télécommunications fixe de classe 3 (source : EN 50600-2-4)

Classe de câblage 4

L'infrastructure de câblage des télécommunications correspondant à la classe de disponibilité 4 doit utiliser une infrastructure de câblage fixe (conformément à la norme EN 50173-5 ou spécifique à l'application) dans des sous-systèmes de câblage définis selon la norme EN 50173-5 présentant une configuration redondante à voies multiples avec divers chemins de câble physiques et des zones de distribution redondantes (comme illustré en figure 13). De plus, toutes les exigences présentées en figure 14 doivent être satisfaites.

TÉLÉOPÉRATEUR A

CLASSE 4



TÉLÉOPÉRATEUR A

Figure 13 : câblage des télécommunications fixe de classe 4 (source : EN 50600-2-4)

Légende

C = Connexion

EQP= Équipement

ENI = Interface réseau externe
(External Network Interface)

MD = Distribution principale
(Main Distribution)

ID = Distribution intermédiaire
(Intermediate Distribution)

ZD = Distribution de zone
(Zone Distribution)

EO = Prise (Equipment Outlet)

Spécifications et exigences relatives aux classes de câblage

Toutes les exigences quant aux classes de câblage de la salle informatique sont résumées dans le tableau suivant. Ces exigences doivent être respectées pour satisfaire la classe de disponibilité sélectionnée.

CLASSE DE CÂBLAGE	TYPE DE CÂBLAGE	INSTALLATION PRÉFÉRÉE	CONFIGURATION	CONNEXION CROISÉE	CARACTÉRISTIQUES DE LA CONNEXION CROISÉE	SYSTÈME DE CHEMIN	CARACTÉRISTIQUES DU SYSTÈME DE CHEMIN
Classe 1	Branchement direct ou EN 50173-5	Sans objet	<ul style="list-style-type: none"> Voie unique Chemin unique Opérateur unique ENI unique 	En option	Sans objet	En option	Sans objet
Classe 2	EN 50173-5 ou spécifique à l'application	Sans objet	<ul style="list-style-type: none"> Voie unique Chemin unique Plusieurs opérateurs ENI unique 	Obligatoire	<ul style="list-style-type: none"> gestion des câbles à l'arrière gestion des cordons latéraux Solution préférée : armoires/racks/châssis à connexion croisée > 800 mm de largeur 	En option	Sans objet
Classe 3	EN 50173-5 ou spécifique à l'application	Préraccordée	<ul style="list-style-type: none"> Voies multiples Chemins multiples Plusieurs opérateurs Double ENI 	Obligatoire	<ul style="list-style-type: none"> gestion des câbles à l'arrière gestion des cordons latéraux contrôle du rayon de courbure stockage des cordons avec contrôle du rayon de courbure Solution préférée : armoires/racks/châssis à connexion croisée > 800 mm de largeur 	Obligatoire	<ul style="list-style-type: none"> Capacité suffisante pour couvrir le niveau de capacité maximum défini Fonctions de stockage des cordons Contrôle du rayon de courbure
Classe 4	EN 50173-5 ou spécifique à l'application	Préraccordée	<ul style="list-style-type: none"> Voies multiples Chemins multiples Plusieurs opérateurs Double ENI Zones de distribution redondantes 	Obligatoire	<ul style="list-style-type: none"> gestion des câbles à l'arrière gestion des cordons latéraux contrôle du rayon de courbure stockage des cordons avec contrôle du rayon de courbure Solution préférée : armoires/racks/châssis à connexion croisée > 800 mm de largeur 	Obligatoire	<ul style="list-style-type: none"> Capacité suffisante pour couvrir le niveau de capacité maximum défini Fonctions de stockage des cordons Contrôle du rayon de courbure

Figure 14 : exigences des classes de câblage

Pour pouvoir procéder rapidement à des déplacements, des ajouts et des modifications, les points centraux et locaux de raccordement/de connexion croisée dans les zones MD, ID et ZD doivent être définis comme illustré en figure 15 :

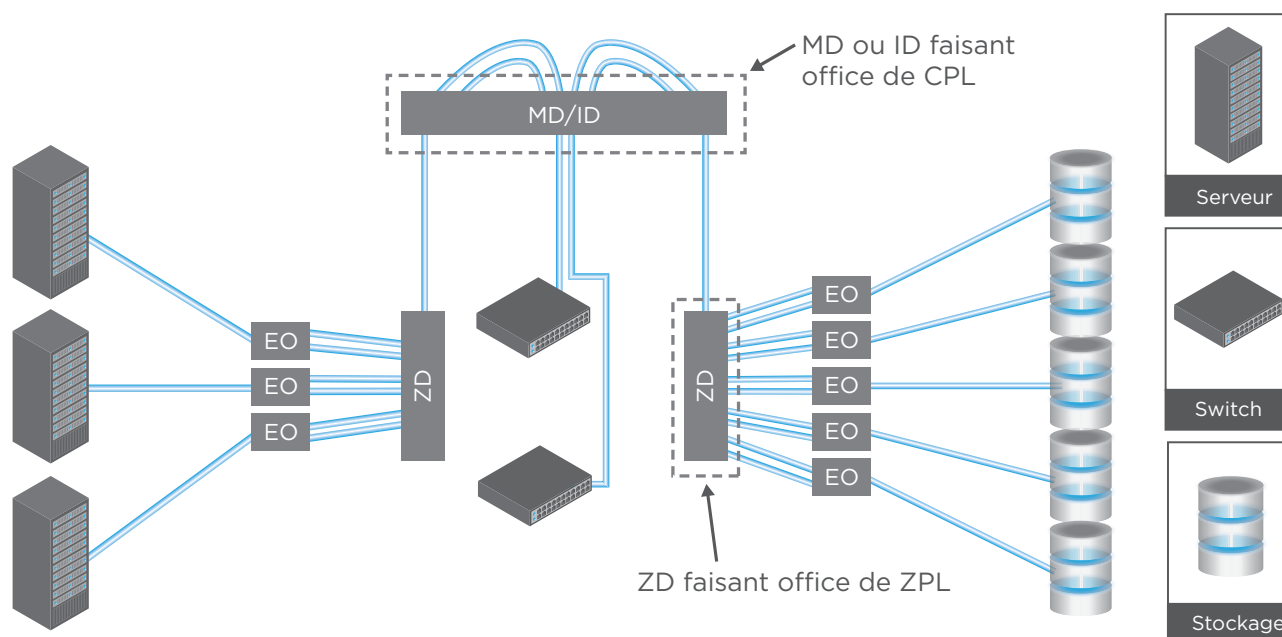


Figure 15 : déplacements, ajouts et modifications avec des connexions croisées

À titre d'exemple, en cas d'utilisation d'une connexion croisée dans la zone de distribution principale d'un data center (comme illustré en figure 16), les canaux de transmission comprennent plus d'un sous-système de câblage, ce qui implique de recourir à des solutions de câblage hautes performances capables de prendre en charge toute application devant être utilisée. De plus, le nombre de connexions et la longueur totale du canal doivent être pris en compte.

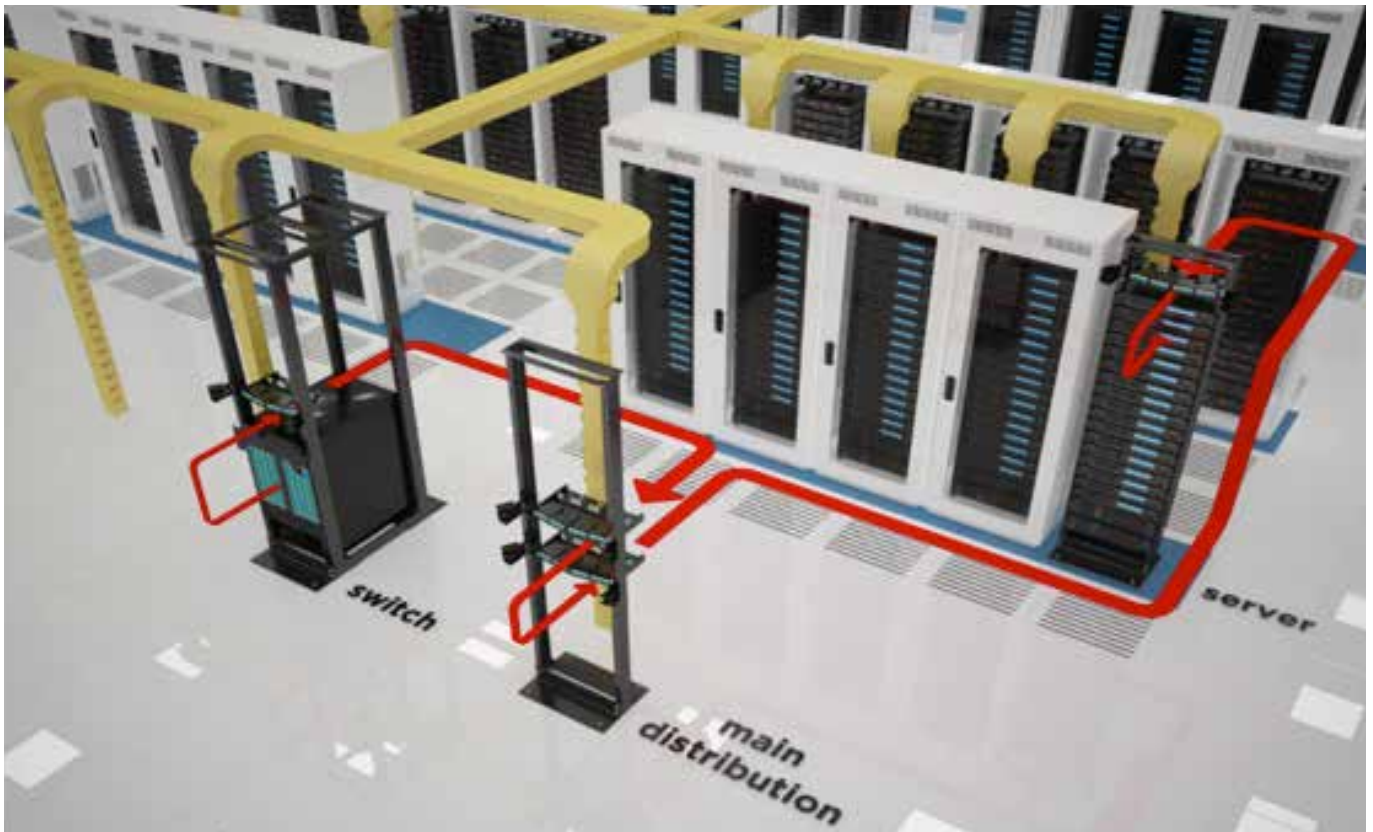


Figure 16 : câblage de la salle informatique avec des connexions croisées

Pour les classes 3 et 4, l'**utilisation de systèmes de câblage pré-raccordés** est préférable pour les raisons suivantes :

- Le raccordement sur site du câblage est irréalisable (aucun connecteur raccordable n'est disponible sur site par exemple).
- Les contraintes opérationnelles imposent de minimiser le temps nécessaire à l'installation du câblage (le câblage doit être mis en service aussi rapidement que possible par exemple).
- La politique de sécurité oblige à limiter au minimum la présence de main-d'œuvre de tiers dans le data center.

Exigences relatives aux armoires, aux racks et aux châssis

Outre les exigences relatives au câblage, aux armoires à connexion croisée et aux chemins, la norme EN 50600-2-4 définit les exigences concernant d'autres armoires, racks ou châssis de la salle informatique.

Exigences générales

Les armoires et les racks sélectionnés doivent :

- offrir une voie d'évolution garantissant la prise en charge de futures technologies et des augmentations de capacité du data center ;
- assurer une gestion adéquate des câbles et respecter le rayon de courbure des câbles ;
- assurer une ventilation et un refroidissement adéquats des équipements qu'ils hébergent (cf. la norme EN 50600-2-3).

Les armoires, les racks et les châssis doivent être fournis avec des accessoires de gestion des câbles et des cordons.

Dimensions requises

La largeur minimum des armoires/racks utilisés pour les équipements doit satisfaire les exigences actuelles et futures de gestion des câbles. Une largeur de 0,8 m est recommandée.

La profondeur minimum des armoires/racks utilisés pour les équipements doit être adaptée aux dimensions actuelles et futures des équipements. Une profondeur de 1,2 m est recommandée.

Les armoires et les racks ne doivent pas être installés sous des systèmes de canalisations (du fait des risques de rupture ou de condensation), excepté les canalisations de systèmes de refroidissement et d'extinction d'incendie

Recommandations en matière de gestion des câbles

Les méthodes de gestion des câbles suivantes doivent être envisagées :

1. Pour les systèmes à faible densité, il doit y avoir une unité de rack de gestion des câbles horizontaux pour chaque unité de rack de points de terminaison.
2. Pour les applications à haute densité, les systèmes de gestion des câbles horizontaux exigeant des unités de rack doivent être remplacés par des systèmes de gestion des câbles n'utilisant pas d'unités de rack.
3. La capacité de gestion des câbles verticaux au sein des armoires doit correspondre à deux fois la section transversale des câbles à installer lorsque les armoires/racks sont à leur capacité maximale.
4. Les armoires peuvent exiger une profondeur ou une largeur supplémentaire pour garantir une gestion adéquate des câbles verticaux.
5. Des panneaux d'obturation doivent être installés au niveau des emplacements inutilisés des armoires pour prévenir le mélange d'air chaud et froid.

Recommandations en matière de câblage aérien

Il est prouvé que l'utilisation d'un câblage de télécommunication aérien améliore l'efficacité du refroidissement. De plus, ce type de câblage est recommandé lorsque la hauteur du plafond le permet car il peut réduire de façon significative les pertes de flux d'air résultant d'une obstruction de l'écoulement d'air et des turbulences provoquées par les chemins de câble et le câblage sous plancher.

RÉSUMÉ

La norme EN 50600-2-4 fait partie intégrante de la nouvelle série de normes européennes considérée comme le nouveau cadre normatif à appliquer lors de la conception des installations et des infrastructures des data centers. Elle couvre principalement les classes de disponibilité de data center présentées dans la norme EN 50600-1 et définit les architectures de câblage appropriées.

La norme EN 50600-2-4, qui se concentre plus particulièrement sur les migrations d'applications et les expansions, préconise le câblage fixe dans les data centers. L'utilisation obligatoire de connexions croisées dans les zones MD, ID et ZD (classes de câblage 3 et 4), ainsi que les spécifications détaillées correspondantes, reposent sur les meilleures pratiques de ces 15 dernières années en matière de conception du câblage des data centers.

Les exigences et les recommandations relatives aux armoires/racks/châssis, à la gestion des câbles et aux chemins viennent compléter un ensemble exhaustif de spécifications de conception de câblage au profit du déploiement de data centers de pointe.



www.commscope.com

Visitez notre site Web ou contactez votre représentant CommScope local pour plus d'informations.

© 2017 CommScope, Inc. Tous droits réservés.

Toutes les marques désignées par ® ou ™ sont, respectivement, des marques déposées ou des appellations commerciales de CommScope, Inc. Ce document est fourni à des fins de planification uniquement et ne vient pas modifier ou remplacer les spécifications ou garanties s'appliquant aux produits ou services de CommScope.

WP-321067.1-FR (01/17)