

# Hardware Information

Planification

ESCALA POWER5



REFERENCE  
86 F1 04EW 00



# ESCALA POWER5

## Hardware Information

### Planification

#### **Hardware**

July 2006

BULL CEDOC

357 AVENUE PATTON

B.P.20845

49008 ANGERS CEDEX 01

FRANCE

REFERENCE

86 F1 04EW 00

The following copyright notice protects this book under Copyright laws which prohibit such actions as, but not limited to, copying, distributing, modifying, and making derivative works.

Copyright © Bull SAS 1992, 2006

Printed in France

Suggestions and criticisms concerning the form, content, and presentation of this book are invited. A form is provided at the end of this book for this purpose.

To order additional copies of this book or other Bull Technical Publications, you are invited to use the Ordering Form also provided at the end of this book.

### **Trademarks and Acknowledgements**

We acknowledge the right of proprietors of trademarks mentioned in this book.

AIX® is a registered trademark of International Business Machines Corporation, and is being used under licence.

UNIX® is a registered trademark in the United States of America and other countries licensed exclusively through the Open Group.

Linux® is the registered trademark of Linus Torvalds in the U.S. and other countries

# Table des Matières

<b>Planification</b> .....	<b>1</b>
Guide de référence pour la planification.....	2
Versions PDF.....	2
Sauvegarde de fichiers PDF.....	3
Planification et préparation physique du site.....	3
Choix du site.....	4
Accès.....	4
Electricité statique et résistance du sol.....	5
Espace requis.....	6
Structure du sol et charge de sol.....	6
Faux planchers.....	7
Aménagement de la salle d'ordinateurs.....	9
Chocs et vibrations.....	10
Eclairage.....	12
Acoustique.....	13
Compatibilité électromagnétique.....	14
Emplacement de la salle d'ordinateurs.....	15
Protection lors du stockage des supports et des données.....	16
Planification de solutions d'urgence pour la continuité des opérations.....	17
Informations générales sur l'alimentation.....	18
Identification des besoins en matière de climatisation.....	25
Critères en termes de température et d'humidité.....	30
Appareils de mesure de la température et de l'humidité.....	32
Déplacement du matériel et stockage temporaire.....	32
Acclimatation.....	33
Ventilation des systèmes.....	33
Planification de l'installation d'échangeurs de chaleur de porte arrière.....	35
Planification des communications.....	53
Spécifications des serveurs.....	56
Planification des spécifications du serveur modèle ESCALA PL 245T/R et du poste de travail modèle 471/85.....	56
Planification des spécifications des serveurs modèles ESCALA PL 250R-L, 7/10 (9123-710) et ESCALA PL 250R-L+ ou ESCALA PL 450R-VL+.....	67
Planification des spécifications des serveurs modèles ESCALA PL 250T/R, 112/85, ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+.....	72
Planification des spécifications des serveurs modèles ESCALA PL 450T/R, ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+.....	78
Planification des spécifications du serveur modèle ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS.....	84
Planification des spécifications des serveurs modèles ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+et ESCALA PL 1650R-L+.....	86
Planification des spécifications du serveur modèle 185/75.....	93
Planification des spécifications des serveurs modèles ESCALA PL 3250R, ESCALA PL 6450R.....	124
Armoire modèle 14T/00.....	189
Armoires modèles 14T/42 et 0553.....	192
Feuilles de spécification du matériel.....	196
Spécifications relatives aux unités d'extension et aux tours de migration.....	196
Spécifications relatives aux armoires.....	201
Spécifications relatives à la console HMC.....	207
Alimentation de secours (UPS).....	212
Unités de distribution d'alimentation et options de cordon d'alimentation pour les armoires 7014.....	213
Planification du système d'alimentation électrique.....	217
Informations générales sur l'alimentation.....	218
Détermination de la configuration requise pour le système électrique.....	218
Détermination du type de cordon, de fiche et de prise d'alimentation.....	229
Calcul de la charge pour les unités d'alimentation 7188 ou 9188.....	256
Planification du câblage.....	258
Considérations générales sur le câblage.....	258
Mesure des câbles.....	259
Identification des câbles requis et passation des commandes correspondantes.....	259
Informations relatives aux câbles HSL (liaison haut débit).....	262
Etiquetage des câbles.....	265

# Table des Matières

## Planification

Spécifications relatives à l'installation d'une armoire.....	266
--------------------------------------------------------------	-----

# Planification

Une bonne planification est essentielle pour une installation, une configuration et une utilisation réussies de votre serveur. Vous avez ainsi la certitude d'avoir pris en compte tous vos besoins, ainsi que les éléments prérequis pour le serveur. Ceci permet de minimiser les erreurs lors de l'installation ou de la mise à niveau et d'accélérer le processus. Les informations de planification de cette rubrique vous aident à déterminer l'emplacement du serveur, planifier les besoins en alimentation, imprimer des instructions de câblage ou de configuration et installation, répondre aux besoins d'un PC et préparer des configurations uniques selon l'utilisation du serveur (par exemple, mise en cluster de serveurs, connexions Internet et montage en armoire).

Les scénarios de planification dont vous êtes responsable incluent :

- L'installation d'un nouveau serveur
- La mise à niveau d'un modèle
- La modification de matériel (ajout, retrait, conversion ou déplacement de dispositifs)
- La modification de logiciels (ajouts, retraits, mises à jour, etc.)

Pour garantir le bon achèvement du processus de planification, nommez un responsable pour le projet de planification. Ce dernier fournira un plan documenté incluant les éléments suivants :

- Présentation chronologique des activités à exécuter
- Principales phases d'activité et résultat escompté pour chacune d'elles
- Liste des responsabilités et des personnes en charge
- Diagramme et liste des configurations du système actuel, y compris le contenu de tout le matériel, le contenu des logiciels, le câblage et d'autres éléments de configuration pertinents (en cas de modification d'un système existant)
- Diagramme du système d'extrémité indiquant le contenu du matériel et le détail des configurations, câblage compris

**Remarque :** Vous devez porter une attention particulière aux unités de disque, aux clusters et aux configurations système avec partitions logiques (LPAR)

- Liste des principaux contacts, y compris les informations permettant de joindre les participants aux tâches ou activités clés en dehors des heures de travail
- Plan de communication des éléments appropriés de votre plan avec les principaux intervenants (par exemple, vendeur, installateur, direction)

Pour la procédure d'impression de cette rubrique, voir [Versions PDF](#).

## Création d'une liste de contrôle de planification personnalisée

Dans cette rubrique, vous répondez à une série complète de questions pour personnaliser votre processus de planification. Il est extrêmement important de fournir des réponses précises. Une fois que vous avez répondu aux questions, une liste de contrôle personnalisée est générée. Elle comporte uniquement les tâches de planification nécessaires. Il est important de fournir des informations détaillées sur votre matériel, vos logiciels et votre plan d'exploitation aux personnes chargées de l'installation et à celles qui activeront l'environnement d'exploitation de votre serveur. Ainsi, vous avez la garantie que votre matériel et vos logiciels seront correctement installés et configurés, conformément à votre plan, et que le serveur sera configuré et activé de manière à permettre l'usage prévu et à fournir la solution escomptée.

Vous devez disposer d'informations spécifiques concernant la commande de votre nouveau serveur pour compléter le questionnaire : modèle, version, dispositifs, mise à niveau ou non, solutions supplémentaires commandées. Si vous avez besoin d'aide pour compléter ce questionnaire, contactez votre vendeur.

## Planification de solution

Avant de procéder à l'installation ou à la mise à niveau de votre serveur, vous devez vérifier que vous disposez du matériel et du code minimum requis pour votre solution. Consultez cette rubrique pour plus d'informations sur les conditions requises et pour vous assurer que vous avez exécuté toutes les tâches de planification requises.

## Guide de référence pour la planification

Cette rubrique fournit des informations de référence utilisées tout au long de la rubrique de planification :

- [Planification et préparation physique du site](#)
  - [Spécifications des serveurs](#)
  - [Spécifications relatives aux armoires](#)
  - [Spécifications du matériel](#)
  - [Alimentation électrique](#)
  - [Câblage](#)
  - [Spécifications relatives à l'installation d'une armoire](#)
- 

## Guide de référence pour la planification

Ce guide de référence structure les informations de planification de votre site en fonction de catégories. Vous pouvez, au sein de chaque catégorie, choisir des rubriques comportant des explications et des procédures détaillées afin d'obtenir les informations nécessaires à la préparation de votre site pour l'installation du serveur.

### [Planification et préparation physique du site](#)

Cette rubrique fournit des informations relatives à la planification physique du site qui vous aident à préparer celui-ci pour l'arrivée du serveur. Elle inclut des considérations quant à l'emplacement, la planification du système d'alimentation, ainsi que l'environnement requis (qualité de l'air, température, humidité, etc.).

### [Spécifications des serveurs](#)

Cette rubrique fournit des informations détaillées sur le serveur : dimensions, caractéristiques électriques, alimentation, température, environnement et dégagements pour la maintenance.

### [Feuilles de spécification du matériel](#)

Cette rubrique fournit des informations détaillées sur les spécifications des unités d'extension, des tours de migration, des armoires et des consoles HMC (Hardware Management Console). Elle comporte également des liens vers des sources d'informations concernant les unités de stockage pour supports amovibles, les claviers-écrans, les imprimantes, ainsi que le matériel de communication (contrôleurs de communication, concentrateurs, routeurs, modems, etc.).

### [Alimentation électrique](#)

Cette rubrique fournit des informations détaillées permettant de planifier l'alimentation requise pour votre serveur. Elle inclut la planification et les spécifications de l'alimentation, ainsi que des informations détaillées sur les cordons d'alimentation, fiches et prises électriques.

### [Câblage](#)

Cette rubrique indique la configuration détaillée requise pour les câbles câble.

---

## Versions PDF

Permet d'afficher et d'imprimer les informations dans un fichier PDF.

Pour visualiser ou télécharger la version PDF des spécifications détaillées relatives au matériel et au serveur, des instructions sur la préparation physique du site et des informations relatives à la planification de solution, sélectionnez une des options suivantes :

- [Planification](#) (11095 ko environ).
- [Planification et préparation physique du site](#) (3962 ko environ).
- [Planification de solution](#) (1478 ko environ).

### Sauvegarde de fichiers PDF

Pour sauvegarder un fichier PDF sur votre poste de travail afin de l'afficher ou de l'imprimer, procédez comme suit :

1. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le lien PDF affiché dans votre navigateur.
2. Cliquez sur le bouton permettant de sauvegarder le PDF en local.
3. Naviguez jusqu'au répertoire dans lequel vous souhaitez sauvegarder le PDF.
4. Cliquez sur Enregistrer.

### Téléchargement d'Adobe Reader

Vous avez besoin d'Adobe Reader pour afficher ou imprimer ces fichiers PDF. Vous pouvez télécharger gratuitement ce logiciel à partir du [site Web d'Adobe](http://www.adobe.fr/products/acrobat/readstep2.html) (www.adobe.fr/products/acrobat/readstep2.html).

---

## Planification et préparation physique du site

La présente rubrique fournit les informations générales nécessaires à la préparation de votre site en vue de la réception et de l'installation du serveur. Ces informations portent sur les domaines suivants :

Considérations relatives au choix du site, aux infrastructures et à l'espace

- [Choix du site](#)
- [Accès](#)
- [Electricité statique et résistance du sol](#)
- [Espace requis](#)
- [Structure du sol et charge de sol](#)
- [Faux planchers](#)
- [Contamination par conducteurs](#)
- [Aménagement de la salle d'ordinateurs](#)

Environnement et sécurité sur le site

- [Chocs et vibrations](#)
- [Eclairage](#)
- [Acoustique](#)
- [Compatibilité électromagnétique](#)
- [Emplacement de la salle d'ordinateurs](#)
- [Protection lors du stockage des supports et des données](#)
- [Planification de solutions d'urgence pour la continuité des opérations](#)

Alimentation électrique et mise à la terre

- [Informations générales sur l'alimentation électrique](#)
- [Qualité de l'installation électrique](#)
- [Restrictions en matière de tension et de fréquences](#)
- [Intensité du courant](#)
- [Source d'alimentation électrique](#)
- [Installations avec double alimentation](#)

Climatisation

- [Identification des besoins en matière de climatisation](#)
- [Instructions générales pour les centres de données](#)

- Critères en termes de température et d'humidité
- Appareils de mesure de la température et de l'humidité
- Déplacement du matériel et stockage temporaire
- Acclimatation
- Ventilation des systèmes

Planification de l'installation d'échangeurs de chaleur de porte arrière

- Planification de l'installation d'échangeurs de chaleur de porte arrière
- Spécifications relatives à l'échangeur de chaleur
- Spécifications relatives à l'eau pour la boucle secondaire de refroidissement
- Spécifications de distribution d'eau pour les boucles secondaires
- Aménagement et installation mécanique
- Fournisseurs suggérés pour les composants de boucle secondaire

Communications

- Planification des communications
- 

## Choix du site

Le choix d'un site pour le matériel informatique est le premier critère à prendre en compte dans la planification et la préparation de l'installation. Vous devez décider s'il faut construire un site ou réaménager un site déjà existant. La présente rubrique comporte des informations spécifiques relatives à l'emplacement d'un bâtiment, à sa structure et à l'espace requis en fonction des besoins actuels et futurs.

Installations et équipement

Les installations en matière d'électricité et de communication doivent être adaptées. Si elles ne sont pas appropriées, renseignez-vous auprès d'un prestataire.

Risques en matière de sécurité

La pollution, les inondations, les interférences radio ou radar et les accidents provoqués par les activités de tiers situés à proximité peuvent endommager le matériel informatique et les supports enregistrés. Il est donc essentiel d'identifier les risques éventuels et d'en tenir compte lors de la planification de l'installation.

---

## Accès

Une inspection préalable du bâtiment permettra de déterminer si les accès présentent ou non les caractéristiques appropriées pour permettre la livraison des fournitures et des serveurs. Une allée étroite, un encadrement de porte trop étroit ou un accès restreint empêchent le bon déroulement d'une installation. Le lieu de déchargement, les couloirs et les ascenseurs doivent permettre de manipuler des équipements lourds et volumineux comme les équipements de climatisation.

Voies d'accès

Définissez une voie d'accès entre le lieu de déchargement et la salle d'ordinateurs. Une allée pas assez large (impraticable pour un camion de livraison), un encadrement de porte trop étroit (< 914 mm), une hauteur insuffisante (2032 mm) ou un accès restreint à la zone de livraison peuvent poser problème. Si le plateau du camion de livraison et la plate-forme de déchargement ne sont pas à la même hauteur, l'angle de la rampe doit permettre d'éviter que le chargement ne bascule.

Sur votre site, les accès entre l'entrée et les étages doivent être conformes à la norme American Disabilities Acts (ADA). Cette réglementation prévoit que l'inclinaison de la rampe respecte un rapport de 1:12. Pour chaque pouce en hauteur du faux plancher, vous devez prévoir un pied de long sur la rampe. Par exemple : si le faux plancher a une hauteur de 12 pouces (30,5 cm), la longueur de la rampe devra être de 12 pieds (3,6 m). Les rampes doivent également être suffisamment solides pour supporter le poids d'un serveur lorsqu'on le déplace. En ce qui concerne les couloirs et les portes, la largeur et la hauteur doivent être suffisantes pour permettre le passage du serveur. De même, il doit y avoir suffisamment de place pour tourner dans un couloir. Le dégagement en hauteur par rapport aux canalisations doit être suffisant pour permettre le

déplacement du matériel informatique, des climatiseurs et de l'équipement électrique. Les ascenseurs standard peuvent, pour la plupart, supporter une charge de 1134 kg. Dans certains cas, le matériel informatique et les équipements liés à l'infrastructure (par exemple, les climatiseurs) peuvent excéder cette charge. Il est alors préférable d'utiliser un monte-charge doté d'une capacité minimale de 1587 kg.

Inspectez la voie d'accès entre le lieu de déchargement et la salle d'ordinateurs pour éviter d'éventuels problèmes lors du déplacement des caisses. Vous pouvez confectionner un gabarit en carton pour vérifier la hauteur, la largeur et la longueur de la voie d'accès. Si vous pensez que des aménagements spéciaux sont nécessaires pour déplacer un serveur à partir du lieu de déchargement jusqu'à la salle d'ordinateurs, faites appel à des spécialistes.

Comme les charges dynamiques qui agissent sur des caisses sur roulettes sont supérieures aux charges statiques sur des caisses immobiles, vous devez protéger le sol au moment de la livraison. Il est également important de tenir compte des charges concentrées sur les roulettes. Certains sols ne résistent pas à la force exercée par les roulettes sur lesquelles reposent les systèmes les plus lourds. Ainsi, la charge au niveau des roulettes peut atteindre 455 kg pour certains serveurs. Les roulettes risquent alors de traverser ou d'endommager la surface de certains sols.

Il est tout aussi important de protéger le faux plancher lorsque vous déplacez des serveurs ou des processeurs dans la salle d'ordinateurs. Un contre-plaqué de dix millimètres d'épaisseur assure la protection appropriée. Pour certains serveurs haut de gamme, nous conseillons l'emploi d'un aggloméré ou d'un revêtement Plyron. L'aggloméré n'est pas toujours suffisamment résistant pour les serveurs les plus lourds.

#### Livraison et transport du matériel

### **DANGER Un mauvais maniement de l'équipement lourd peut engendrer blessures et dommages matériels. (D006)**

Vous devez préparer l'environnement au nouveau produit en fonction des informations reçues lors de la planification de l'installation, avec l'aide d'un . Avant la livraison, préparez l'emplacement d'installation définitif dans la salle d'informatique de sorte que les déménageurs puissent y transporter le matériel. En cas d'impossibilité pour une raison quelconque, vous devez prendre les dispositions nécessaires pour que le transport du matériel soit terminé à une date ultérieure. Le transport du matériel doit être confié exclusivement à des déménageurs ou à des monteurs professionnels. Le fournisseur de services se limitera à repositionner le châssis dans la salle d'informatique, le cas échéant, pour effectuer les travaux de maintenance requis. Il vous incombe également de faire appel à des déménageurs ou à des monteurs professionnels en cas de déplacement ou de mise au rebut du matériel.

---

## **Electricité statique et résistance du sol**

Le revêtement de sol peut contribuer à l'accumulation de charges importantes d'électricité statique en raison des frottements produits par le déplacement des personnes, des chariots et des fournitures. Les décharges d'électricité statique incommodes le personnel et peuvent perturber le fonctionnement des appareils électroniques.

Il est possible de minimiser cet inconvénient :

- En maintenant le taux d'humidité relative dans la salle tout en respectant les limites tolérées par un serveur actif. Choisissez un point d'équilibre de sorte que le taux d'humidité oscille entre 35 et 60 pour cent. Pour plus d'informations, voir [Identification des besoins en matière de climatisation](#).
- En mettant à la terre la structure métallique d'un faux plancher, y compris les panneaux métalliques.
- En mettant à la terre la structure du support métallique du faux plancher (traverses, piliers) en plusieurs endroits. Le nombre de points de mise à la terre dépend de la taille de la salle. Plus la salle est grande, plus il doit y en avoir.
- En vérifiant que la résistance maximale du revêtement de sol est de  $2 \times 10^{10}$  ohms (mesure prenant en compte la surface du sol par rapport au bâtiment - ou tout autre critère applicable). Un revêtement

présentant une résistance inférieure contribue à réduire l'accumulation d'électricité statique. Pour des raisons de sécurité, la résistance du sol mesurée entre deux points distants d'un mètre ne doit pas être inférieure à 150 kilo-ohms.

- En s'assurant que l'entretien d'un revêtement antistatique (moquette et dalles) est conforme aux recommandations du fournisseur. Les moquettes doivent être conformes aux normes en matière de conductivité. N'utilisez que des matériaux antistatiques à faible taux de propension.
- En utilisant un mobilier résistant aux décharges électrostatiques et équipé de roulettes utilisant un matériau conducteur.

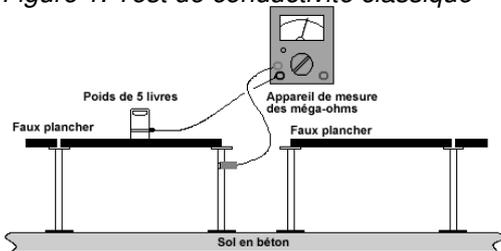
### Mesure de la résistance du sol

Pour mesurer la résistance du sol, vous devez employer l'équipement suivant :

- Un appareil de type AEMC pour mesurer les méga-ohms est nécessaire pour évaluer la conductivité du sol.

La figure suivante montre un test de conductivité classique.

Figure 1. Test de conductivité classique



## Espace requis

L'espace requis pour l'équipement dépend des serveurs à installer, de l'emplacement des colonnes, de la charge de sol et des prévisions en vue d'une expansion. Pour plus d'informations sur la charge de sol et sur la répartition du poids d'un système, voir [Structure du sol et charge de sol](#). Lorsque vous connaissez les dimensions du local, prévoyez un espace supplémentaire pour les meubles, chariots et armoires de rangement. Vous avez besoin d'espace supplémentaire (pas nécessairement dans la salle d'ordinateurs) pour la climatisation, les dispositifs électriques, les systèmes de sécurité, les équipements de protection contre les incendies, ainsi que pour le rangement des bandes, formulaires et autres fournitures. Vous avez également besoin de cet espace supplémentaire pour accéder au serveur (par exemple, pour faciliter l'accès à la porte de l'armoire). Prévoyez le stockage de tous les matériaux combustibles dans des zones appropriées et protégées.

Une salle d'ordinateurs doit être séparée des zones adjacentes pour des raisons de climatisation, de protection contre les incendies et de sécurité. La hauteur sous plafond doit être suffisante pour permettre d'accéder à la partie supérieure des serveurs et effectuer des opérations de maintenance. De même, elle doit permettre à l'air de circuler autour des ordinateurs. La hauteur conseillée du sol du bâtiment ou du faux plancher (si vous en installez un) au plafond est comprise entre 2,6 et 2,9 m, mais elle peut être plus élevée. Dans le cas d'une nouvelle construction ou d'un réaménagement, la porte de la salle d'ordinateurs doit avoir une largeur minimum de 914 mm. Comme de nombreux châssis de machine ont une largeur de près de 914 mm, l'utilisation d'une largeur de porte de 1067 mm est préférable. La hauteur de la porte doit être de 2032 mm au minimum. Il ne doit pas y avoir d'obstacles (évités les seuils surélevés).

## Structure du sol et charge de sol

L'évaluation de la charge de sol porte sur le sous-plancher en béton, et non sur le faux plancher. Le poids du faux plancher intervient dans le calcul de la charge de sol.

Le sol du bâtiment doit pouvoir supporter le poids de l'équipement à installer. Même si certains systèmes anciens exercent une charge pouvant atteindre 345 kg/m<sup>2</sup> sur le sol d'un bâtiment, la norme applicable à un serveur classique n'excède pas 340 kg/m<sup>2</sup>. Pour calculer la charge de sol, on utilise la formule "livres par pied

carré" (lb/pi<sup>2</sup>) suivante (consultez un ingénieur si vous souhaitez vous faire aider lors du calcul de la charge de sol) :

**Poids machine + 15 lb/pi<sup>2</sup> X (1/2 de l'espace réservé à la maintenance) + (10 lb/pi<sup>2</sup> X surface totale)**

### Surface totale

- La charge de sol ne doit pas excéder 240 kg/m<sup>2</sup> (50 lb/pi<sup>2</sup>) avec une tolérance de 100 kg/m<sup>2</sup> (20 lb/pi<sup>2</sup>), soit une charge totale de 340 kg/m<sup>2</sup> (70 lb/pi<sup>2</sup>).
- Le faux plancher et les câbles représentent 50 kg/m<sup>2</sup> (10 lb/pi<sup>2</sup>) supplémentaires répartis uniformément sur la surface totale employée dans le calcul. Ce poids est compris dans la charge de sol de 340 kg/m<sup>2</sup> (70 lb/pi<sup>2</sup>). La surface totale est calculée comme suit : surface machine + 0,5 surface maintenance.
- Lorsque l'espace réservé à la maintenance est également pris en compte dans la répartition du poids de la machine (répartition du poids/surface maintenance), on retient 75<sup>2</sup> (15 lb/pi<sup>2</sup>) pour le personnel et l'équipement. Le poids réparti s'applique à hauteur de la moitié de l'espace de maintenance pour un maximum de 760 mm par rapport à la machine.

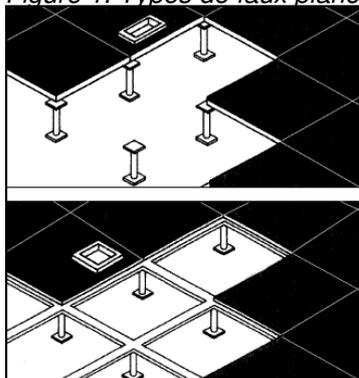
## Faux planchers

Un faux plancher a les propriétés suivantes :

- Il accroît l'efficacité des activités et offre plus de souplesse dans la disposition du matériel.
- Il laisse un espace par rapport au sous-plancher, ce qui permet de ventiler l'équipement ou la zone
- Il permet d'effectuer des réaménagements ultérieurs à moindre frais
- Il protège les branchements des câbles et les prises d'alimentation
- Il réduit les risques de chute

Un faux plancher doit être composé d'un matériau ignifuge. Les figures suivantes décrivent les deux types de sol couramment employés. La première représente un sol sans traverses.

Figure 1. Types de faux plancher



Caractéristiques d'un faux plancher :

- Lorsqu'on emploie un faux plancher doté d'une structure métallique, il ne doit pas y avoir d'élément métallique ou de matériau conducteur au potentiel de terre en contact avec la surface praticable. Ce type de configuration présente des risques en termes de sécurité.
- La hauteur du faux plancher doit être comprise entre 155 mm et 750 mm. Lorsque les processeurs emploient plusieurs canaux, nous conseillons une hauteur de 305 mm. Vous devez prévoir un dégagement suffisant pour les câbles interconnectés, les conduits des câbles à fibre optique, la distribution du courant et toutes les canalisations installées sous le sol. L'expérience prouve que la ventilation de la salle est meilleure lorsque le faux plancher est élevé.
- Les charges concentrées sur les roulettes pour certains serveurs peuvent atteindre 455 kg répartis sur une dalle avec un écart maximum de 2 mm.
- Lorsqu'on pratique une ouverture dans un panneau du faux plancher pour faire passer un câble ou pour laisser circuler l'air, il est parfois nécessaire de rajouter un support (pilier) pour rétablir l'intégrité de la structure conformément aux critères ci-dessus.

- Employez un revêtement de protection (contre-plaqué, aggloméré ou Plyron) pour éviter d'abîmer les dalles, les moquettes et les panneaux lorsque vous déplacez du matériel. Lorsque vous déplacez du matériel, la charge dynamique sur les roulettes est considérablement plus élevée que lorsque l'équipement ne bouge pas.
- Les sous-planchers en béton doivent être traités contre la poussière.
- Utilisez des moulages de protection ininflammables pour masquer toutes les aspérités dans les ouvertures pratiquées dans le sol. Cela permet de protéger les câbles et les roulettes.
- Les piliers doivent être fixés sur la structure (béton) à l'aide d'un adhésif.
- La taille des ouvertures permettant de tirer des câbles dépend du volume des câbles. Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation relative aux serveurs.

### Grille de base du signal

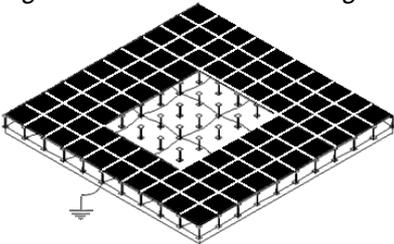
Pour minimiser les effets des interférences à haute fréquence et autres signaux électriques non souhaités (communément appelés bruit électrique), il est recommandé d'utiliser un système SRS (Signal Reference System). Un système SRS se compose d'une grille de base du signal (SRG) ou d'un plan de référence du signal (SRP). La grille de base du signal (SRG) est également appelée ZSRG (Zero Signal Reference Ground). Quel que soit le nom utilisé, l'objet de cet équipement est de fournir un point de référence potentiel égal pour l'équipement installé dans une zone contiguë pour une large gamme de fréquences. Cela est possible en installant un réseau de conducteurs à faible impédance dans la salle informatique.

Les systèmes de (faux) planchers qui sont pourvus de traverses peuvent servir de grille de base du signal. Les systèmes de plancher dépourvus de traverses ne peuvent pas en revanche faire office de grille de base du signal et il est alors nécessaire de recourir à d'autres méthodes pour installer ce type de grille.

Pour des raisons de sécurité, la grille de base du signal doit être reliée à la terre. Il est recommandé en particulier que tout objet métallique en contact avec la grille de base du signal soit relié (connecté de façon mécanique) à celle-ci.

Pour plus d'informations sur les grilles de base du signal, contactez votre technicien de planification d'installation .

Figure 2. Grille de base du signal



## Contamination par conducteurs

Les semiconducteurs et tous les composants électroniques fragiles utilisés dans le matériel informatique ont permis la fabrication de circuits électroniques de très haute densité. Si les nouvelles technologies ont permis d'accroître la capacité d'espaces physiques toujours plus petits, elles sont sujettes à une nouvelle forme de contamination, notamment par des particules conductrices d'électricité. Depuis le début des années 1990, il est avéré que les environnements de centre de données peuvent être à l'origine d'une contamination par conducteurs. Les contaminants conducteurs peuvent être les suivants : fibres de carbone, débris métalliques tels que l'aluminium, le cuivre et les limages d'acier issus de la construction, cristaux de zinc provenant de matériaux électrolytiques protégés par une électrodéposition de zinc utilisés dans la structure des faux planchers.

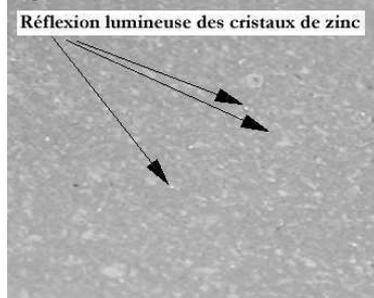
Bien que très difficile à percevoir sans l'aide de verres grossissants, ce type de contamination peut avoir des conséquences désastreuses sur la disponibilité et la fiabilité du matériel. Il est en outre difficile de diagnostiquer les erreurs, les altérations de composant et les interruptions matérielles dues à une contamination par conducteurs. Les pannes sont dans un premier temps attribuées à des raisons plus communes comme les orages, l'alimentation électrique ou même simplement des composants jugés défectueux.

### Cristaux de zinc

La contamination par conducteurs la plus répandue dans les faux plafonds est celle des cristaux de zinc. On la retrouve en effet fréquemment sur la face intérieure de certains types de dalles de faux plafonds. Généralement, ce type de dalle en bois dispose d'une base en acier plat. Cet acier peut être recouvert de zinc par galvanisation à chaud ou par électrogalvanisation. Un phénomène particulier se produit dans le cas d'acier recouvert de zinc par électrogalvanisation : il s'agit de l'apparition à sa surface d'excroissances semblables à des cristaux. Ces petites particules d'environ 1 à 2 mm de long peuvent se détacher de la surface et être aspirées dans le flux d'air de refroidissement. Il peut alors arriver qu'elles soient entraînées dans le système de ventilation, qu'elles se déposent sur une carte à circuits et provoquent des incidents. Si vous pensez être concerné par ce genre d'incident, adressez-vous à votre revendeur.

La figure suivante illustre la réflexion lumineuse des cristaux de zinc.

Figure 1. Réflexion lumineuse des cristaux de zinc



## Aménagement de la salle d'ordinateurs

Lorsque vous planifiez l'aménagement de la salle d'ordinateurs, vous devez prendre en compte certains facteurs importants.

### Espace pour la maintenance et charge de sol

Vous devez aménager un espace minimal autour de chaque matériel que vous envisagez d'installer. Cela permet, le cas échéant, d'effectuer des opérations de maintenance. En outre, cet espace doit être complètement dégagé. Vous devez proscrire tout stockage temporaire ou permanent dans ces zones réservées à la maintenance. Les dimensions exactes de l'espace de dégagement sont indiquées dans les spécifications relatives à chaque matériel.

En général, les zones concernées par la charge de sol empiètent sur les zones réservées à la maintenance. Pour plus d'informations sur le matériel que vous installez, consultez la documentation appropriée ou le revendeur. Si ce n'est pas déjà fait, évaluez la charge de sol, la répartition du poids, l'espace réservé à la maintenance et l'espace réservé aux machines.

### Priorité physique et logique

Certains périphériques requièrent parfois une disposition physique ou logique par rapport au processeur ou au matériel. L'emplacement sur le sol dépend donc de ces priorités. Consultez la documentation appropriée ou le revendeur pour savoir si l'équipement doit faire l'objet d'une installation spécifique. Vous devez d'abord indiquer ce type d'équipement sur les diagrammes de disposition sur le sol avant d'aborder le cas des matériels qui ne sont soumis à aucune règle précise en la matière.

### Restrictions en matière de longueur de câble

A mesure que la puissance de traitement s'accroît, il est possible de réduire la longueur des câbles pour optimiser la vitesse du traitement informatique. Consultez la documentation relative au matériel ou le revendeur pour savoir où vous pouvez disposer chaque matériel en fonction de la longueur des câbles. Passez en revue le câblage et la connectivité, notamment lorsque vous utilisez des câbles ICB (Integrated Cluster Bus).

### Espace de travail et sécurité

Laissez suffisamment d'espace autour du matériel pour créer des conditions de travail normales. Prévoyez l'espace nécessaire par rapport aux entrées et aux sorties, aux fenêtres, aux colonnes, aux dispositifs fixés

au mur (par exemple, des disjoncteurs ou des prises électriques), au matériel de sécurité, aux extincteurs, aux zones de stockage et aux meubles. Vous devez tout particulièrement veiller à faciliter l'accès aux dispositifs de mise hors tension, aux détecteurs de fumée, aux extincteurs automatiques, ainsi qu'aux extincteurs situés sous le sol ou dans le plafond.

Si possible, prévoyez dès à présent la place nécessaire pour du matériel supplémentaire. Planifiez la disposition des câbles et des serveurs pour simplifier l'éventuelle installation des équipements supplémentaires.

### Autres équipements

Outre le matériel informatique que vous envisagez d'installer, prévoyez la place nécessaire pour les meubles et équipements de bureau, l'électricité, la climatisation et le rangement des fournitures. N'oubliez pas les zones de réunion, les distributeurs automatiques et les fontaines à eau.

Nous vous conseillons vivement de dessiner la disposition des lieux et de la soumettre au revendeur et à tous les fournisseurs concernés pour avoir l'assurance que votre espace est fonctionnel. Les symboles standard ci-après sont ceux que l'on emploie dans les plans d'aménagement.

Figure 1. Symboles standard employés dans les plans d'aménagement

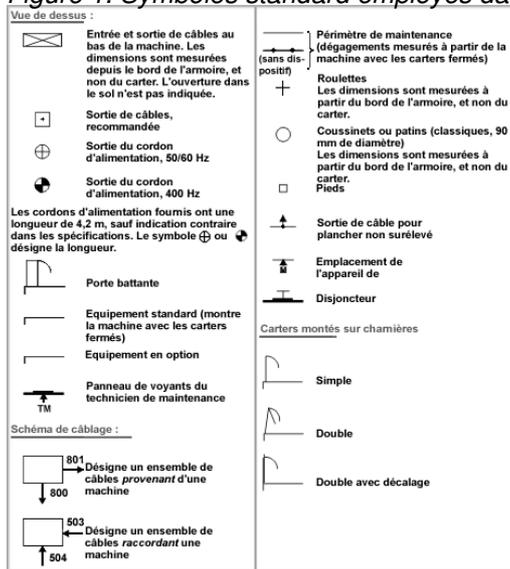
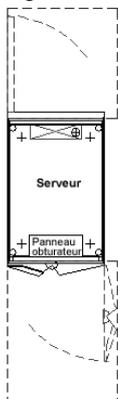


Figure 2. Modèle de plan



## Chocs et vibrations

Il est parfois nécessaire d'installer un équipement informatique dans un endroit peu sujet aux vibrations. La présente rubrique décrit les restrictions en matière de chocs et de vibrations applicables au matériel. Elle fournit également quelques indications de base. Les niveaux de vibration que l'on détecte normalement dans les salles d'ordinateurs et dans les installations industrielles correspondent largement à ceux qui sont indiqués.

Néanmoins, l'installation d'un équipement dans une armoire, dans des casiers ou dans un matériel de ce type peut contribuer à accroître les risques liés aux vibrations. Il est donc important de consulter le fabricant de ce matériel pour vérifier que le niveau de vibration ne risque pas d'excéder les spécifications indiquées dans les tableaux ci-après.

Voici quelques définitions utiles :

**Accélération** : généralement exprimée en multiples de g en raison de la force de gravité. Lorsqu'on connaît également la fréquence d'une onde sinusoïdale, il est possible de calculer l'accélération en fonction du déplacement (g : unité d'accélération provoquée par la force de gravité).

**Continues** : vibrations sur une période prolongée qui provoquent une résonance continue sur l'équipement.

**Déplacement** : amplitude de la courbe. Normalement exprimé sous la forme d'un déplacement crête à crête en unités anglo-saxonnes ou métriques.

- On s'en sert généralement pour mesurer les vibrations du sol à basse fréquence.
- Lorsqu'on connaît également la fréquence, il est possible de la convertir en déplacement g sur une onde sinusoïdale.

**Remarque** : de nombreux appareils permettent d'opérer cette conversion pour les ondes sinusoïdales ou complexes.

**Crête** : valeur maximale d'une vibration sinusoïdale ou aléatoire. Elle peut être exprimée sous la forme d'un déplacement crête à crête lorsqu'elle est sinusoïdale.

**Aléatoire** : onde de vibration complexe qui varie en amplitude et en fréquence.

**Moyenne quadratique** : moyenne à long terme de l'accélération ou des valeurs de l'amplitude. Généralement employée comme mesure globale pour les vibrations aléatoires.

**Choc** : événement intermittent qui se produit, qui décroît jusqu'à une valeur nulle, puis qui se reproduit. Les pas d'une personne, des chariots élévateurs dans des allées et des événements externes, tels que les passages sur une voie ferrée, le trafic sur une autoroute ou les activités liées à la construction (notamment les démolitions) sont des exemples courants.

**Sinusoïdales** : vibrations qui se caractérisent par une onde sinusoïdale classique (par exemple, un courant alternatif de 60 Hz).

**Transitoires** : vibrations qui se produisent par intermittence et qui ne provoquent pas de résonance continue sur le matériel.

Si vous êtes amené à faire des calculs ou que vous souhaitez obtenir davantage d'informations sur ces définitions, consultez un ingénieur en mécanique, un ingénieur expert en vibrations ou un revendeur.

Le tableau ci-après décrit les trois classes d'environnement de vibrations.

Tableau 1. Environnement de vibration

Classe	Environnement de vibration
V1	Machines montées à même le sol dans des bureaux
V2	Machines sur une table ou fixées au mur
V3	Équipement industriel lourd et mobile

Le tableau ci-après récapitule les limites vibratoires pour chaque classe. Les légendes figurent sous le tableau.

Remarque : Quelle que soit la fréquence discrète, les niveaux de vibration ne doivent pas dépasser la moitié des valeurs de la moyenne quadratique g pour la classe figurant dans le tableau [Environnement de vibration](#).

Tableau 2. Restrictions en termes de vibrations et de chocs

Classe	Moyenne quadratique g	Crête g	Mils	Choc
V1 I	0,10	0,30	3,4	3 g à 3 ms
V1 L	0,05	0,15	1,7	3 g à 3 ms
V2	0,10	0,30	3,4	3 g à 3 ms
V3	0,27	0,80	9,4	selon application

I : léger, poids inférieur à 600 kg.

L : lourd, poids supérieur ou égal à 600 kg.

Moyenne quadratique g : Moyenne globale du niveau g dans la fourchette de fréquences comprises entre 5 et 500 Hz.

Crête g : valeur de la crête instantanée maximale en temps réel sur la courbe de l'historique d'une vibration (exception faite des événements considérés comme des chocs).

Mils : déplacement crête à crête d'une fréquence discrète dans une fourchette de 5 à 17 Hz. Un mil équivaut à 0,001 pouce (2,54 cm).

Choc : amplitude et largeur d'impulsion de la moitié d'une impulsion de choc sinusoïdale classique.

Les valeurs figurant dans le tableau [Restrictions en matière de chocs et de vibrations](#) sont calculées d'après des données obtenues dans les cas les plus défavorables sur les installations des clients en ce qui concerne les produits antérieurs et actuels. Les vibrations et les chocs ne dépasseront pas ces valeurs, sauf dans des situations anormales (secousses sismiques ou impacts directs).

### Tremblements de terre

Dans les régions sujettes aux secousses sismiques, il est parfois nécessaire d'employer des dispositifs renforcés ou du matériel sous RPQ. Dans certains cas, la législation locale prévoit de fixer le matériel informatique sur le sol en béton. Si les informations fournies par la documentation relative au matériel sont insuffisantes en la matière, consultez le revendeur.

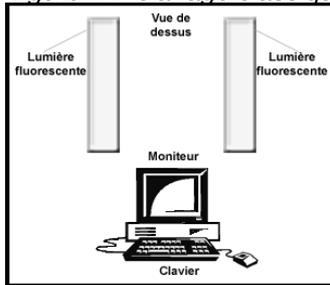
## Eclairage

Les sources de lumière dans la salle d'ordinateurs et dans les zones où se trouvent les postes de travail doivent avoir une intensité comprise entre 300 et 500 lumen/m<sup>2</sup>. Le fonctionnement normal d'un serveur et les opérations de maintenance requièrent un éclairage approprié. Lorsque vous aménagez une salle d'ordinateurs et des postes de travail, il est préférable de prévoir une couleur claire et un plafond blanc pour réfléchir (plutôt qu'absorber) la lumière. Pour atténuer les reflets, les fenêtres ne doivent pas se trouver dans le champ de vision de l'utilisateur. De même, évitez de placer un écran face à une fenêtre. La lumière directe peut perturber le fonctionnement de certains appareils et amoindrir la perception des signaux lumineux.

Pour éviter la fatigue oculaire, les sources de lumière doivent être compatibles. Les lampes fluorescentes qui diffusent un éclairage blanc universel sont compatibles avec les lampes incandescentes et la lumière du jour.

La figure suivante décrit l'éclairage recommandé d'un poste de travail.

Figure 1. Eclairage classique d'un poste de travail



Prévoyez un éclairage de secours d'une intensité suffisante pour permettre une évacuation en toute sécurité.

## Acoustique

Le personnel et les consultants responsables des installations peuvent consulter des informations sur les émissions de bruit en rapport avec les produits. Elles permettent de prévoir le niveau acoustique dans les centres de données et dans les endroits où sont stockés du matériel informatique et des équipements de télécommunications. Ces informations relatives au bruit permettent également de comparer les niveaux sonores des produits et de les comparer avec les spécifications en vigueur. Ces données sont fournies conformément à la norme ISO 9296 : Acoustique -- Valeurs déclarées d'émission acoustique des matériels informatiques et de bureau. Les procédures d'évaluation permettant d'obtenir ces données sont conformes à la norme ISO 7779, ainsi qu'à la norme américaine ANSI S12.10 équivalente. En matière d'acoustique, on emploie la terminologie suivante.

- $L_{WA_d}$  désigne le niveau de puissance de pondération A (limite supérieure) pour un échantillon de machines aléatoire.
- $L_{pAm}$  correspond à la valeur moyenne du niveau de pression sonore de pondération A à l'endroit où se trouve l'utilisateur ou la personne qui se tient à côté de lui (1 mètre) pour un échantillon de machines aléatoire.
- $\langle L_{pA} \rangle_m$  correspond au niveau d'émission de pression acoustique en moyenne spatiale à 1 mètre pour un échantillon de machines aléatoire.

Pour réduire les niveaux sonores, il est conseillé d'effectuer un traitement acoustique des centres de données ou des salles dans lesquelles l'équipement est installé. Un niveau sonore réduit présente les avantages suivants : la productivité des employés s'accroît, les employés se fatiguent moins vite, la communication est meilleure, les employés se plaignent moins et, en règle générale, le confort est accru. L'aménagement approprié d'une salle (avec un traitement acoustique) peut nécessiter l'intervention d'un spécialiste en acoustique.

Le niveau de bruit d'une installation comprenant du matériel informatique et un équipement de télécommunication est alimenté par l'accumulation de toutes les sources sonores de la salle. La disposition des produits sur le sol, les caractéristiques de réflexion (ou d'absorption) sonore des surfaces de la salle et le bruit émis par les autres équipements (par exemple, les climatiseurs) ont une incidence sur le niveau sonore. Il est possible de réduire le niveau sonore en espaçant et en orientant correctement les équipements qui émettent le bruit. Laissez suffisamment de place autour de ces machines : plus elles sont éloignées les unes des autres, plus vous réduisez le niveau de bruit global de la salle.

Vous devez porter une attention particulière à l'emplacement du matériel dans les installations plus restreintes, notamment les bureaux de petites dimensions ou les zones d'activité commerciale d'ordre général. Dans les espaces de travail, il est préférable d'installer les ordinateurs et les postes de travail à côté des bureaux (plutôt que sur les bureaux). Les petits serveurs doivent être installés le plus loin possible du personnel. Les espaces de travail doivent être éloignés du matériel informatique.

Dans la plupart des installations, l'emploi d'un matériau absorbant permet de réduire le niveau sonore. Les plafonds absorbant l'énergie acoustique permettent de réduire efficacement le niveau sonore à moindre frais. Les cloisons d'amortissement acoustique permettent de réduire les bruits directs, d'améliorer l'insonorisation de la salle et d'isoler les individus. L'emploi d'un matériau absorbant, comme une moquette, permet d'optimiser l'insonorisation d'une pièce. Dans une salle d'ordinateurs, les moquettes doivent présenter les caractéristiques électriques indiquées dans la rubrique [Electricité statique et résistance du sol](#). Pour éviter la propagation du bruit produit dans une salle d'ordinateurs dans les bureaux adjacents, les murs doivent être rattachés au sol et au plafond (structure du bâtiment). Vérifiez également que les portes et les murs sont correctement insonorisés. Le traitement acoustique des conduites sous le plafond permet de réduire le bruit

propagé d'une salle à l'autre.

Les gros systèmes sont souvent vendus avec des portes (avant et arrière) acoustiques en option pour atténuer les émissions sonores. Dans certains cas, des options acoustiques spéciales sont également proposées avec les petits systèmes. Si les émissions sonores posent un problème aux planificateurs de l'installation ou aux employés, il est conseillé de consulter le vendeur pour connaître les différentes options acoustiques actuellement commercialisées.

---

## Compatibilité électromagnétique

Il arrive que l'on planifie l'installation d'un matériel informatique dans un endroit soumis à de fortes radiations électromagnétiques. C'est notamment le cas lorsque le matériel informatique est à proximité d'une source de fréquences radioélectriques comme une antenne (AM, FM, TV ou communications radio bilatérales), un radar civil ou militaire et certaines machines industrielles (postes de chauffage par induction, soudeurs à l'arc et appareils de mesure d'isolement). Si l'une de ces sources se trouve près du site où vous envisagez d'installer le matériel informatique, vous devez en tenir compte dans la planification et prévoir l'emploi de dispositifs spéciaux pour réduire les interférences. Consultez le vendeur du matériel. Les dispositifs tels que des transformateurs ou des conduites électriques enterrées provoquent des champs magnétiques importants. Lorsqu'ils sont à proximité des postes de travail, ils perturbent l'affichage sur les écrans.

La plupart des produits peuvent supporter des fréquences basses ou élevées de 3 volts par mètre. Au-delà de cette limite, le fonctionnement ou la maintenabilité des systèmes peut poser des problèmes. Les produits offrent différents niveaux de tolérance aux champs électromagnétiques dans des fourchettes de fréquences différentes. Les signaux radar (fréquences de 1300 MHz et 2800 MHz) émis avec des champs de 5 volts par mètre maximum sont acceptables. En cas de problème, vous serez amené à orienter différemment le serveur ou à utiliser un écran de protection.

Les communications radio bilatérales ou les communications par téléphone cellulaire doivent être correctement réglementées dans la salle d'ordinateurs. Voici quelques recommandations pour éviter les problèmes lorsque vous utilisez ce type de matériel :

- Les transmetteurs portatifs (par exemple, les walkie-talkies, les pagers et les téléphones cellulaires) doivent être utilisés à au moins 1,5 mètre du matériel informatique.
- Vous ne devez autoriser que les transmetteurs manuels (pas de transmissions automatiques). Énoncez des règles spécifiques, par exemple "Pas de communications dans un rayon inférieur à 1,5 m par rapport à un serveur actif. Pas de communications lorsque la partie supérieure du serveur est ouverte".
- Pour communiquer, utilisez la puissance la plus faible.

### Champs magnétiques à extrême basse fréquence

À l'exception de certains tubes cathodiques d'écrans vidéo, la plupart des équipements matériels informatiques tolèrent les champs magnétiques à extrême basse fréquence. Les écrans vidéo qui utilisent des tubes cathodiques sont plus sensibles car ils ont recours aux champs électromagnétiques pour positionner le faisceau d'électrons. Les champs magnétiques à extrême basse fréquence couvrent les fréquences comprises entre 0 et 300 Hz. Ils sont également considérés comme une fréquence électrique puisque une grande partie de l'énergie électrique mondiale oscille entre 50 et 60 Hz.

De nombreux produits tolèrent les plages de champs magnétiques suivantes :

- Écran vidéo à tube cathodique : 15-20 milligauss
- Écran à cristaux liquides : 10 Gauss
- Matériel de bande magnétique : 20 Gauss
- Matériel d'unités de disque : 20 Gauss
- Processeurs ou serveurs : 20 Gauss

Les centres informatiques présentent généralement un champ magnétique compris entre 3 et 8 milligauss. Au sein de certains centres, des équipements matériels peuvent, en mode de fonctionnement normal, générer des champs magnétiques supérieurs à 100 milligauss. Parmi les équipements matériels générant des niveaux de champ magnétique élevés figurent : les unités d'alimentation, les moteurs électriques, les transformateurs électriques, les imprimantes à laser et les systèmes d'alimentation de secours. Néanmoins, la densité d'un champ magnétique décroît rapidement avec la distance. Un écran à tube cathodique situé près d'un équipement générant d'importants champs électromagnétiques peut présenter des distorsions (mauvaise mise au point, image déformée, ou léger mouvement des images statiques). Il suffit d'éloigner l'écran pour

remédier au problème.

---

## Emplacement de la salle d'ordinateurs

Au moment de choisir l'emplacement d'un ordinateur, tenez compte des éléments suivants :

- La salle d'ordinateurs doit se trouver dans un bâtiment protégé contre les incendies.
- La salle d'ordinateurs doit être éloignée des endroits où des matières dangereuses ou des gaz sont stockés, fabriqués ou traités. Si vous devez installer un ordinateur près d'un endroit dangereux, prenez des précautions supplémentaires.
- Si la salle d'ordinateurs se trouve au sous-sol, prévoyez une vidange appropriée.

### Mesures de sécurité et protection contre les incendies

La sécurité est un facteur essentiel lorsque vous planifiez l'installation de matériel informatique. Elle dépend du choix de l'emplacement des ordinateurs, des matériaux qui composent le bâtiment, de l'équipement contre les incendies, de la climatisation et du système électrique, ainsi que de la formation du personnel.

Si vous constatez une incohérence entre les recommandations applicables à un serveur et une législation régionale ou nationale, la mesure la plus rigoureuse doit prévaloir. La norme NPFA 75 (National Fire Protection Association) fournit des instructions en matière de protection du matériel informatique. Le client doit se conformer à la réglementation en vigueur.

- Les murs de la salle d'ordinateurs doivent pouvoir au minimum résister au feu pendant une heure. Ils doivent également s'étendre du sol au plafond (dalle à dalle).
- Dans le cadre d'une activité stratégique, il est préférable d'isoler les systèmes dans des salles qui peuvent résister au feu pendant une heure.
- Si la salle d'ordinateurs est dotée d'un ou de plusieurs murs externes qui jouxtent un bâtiment non protégé contre les incendies, prenez les mesures de précaution suivantes :
  - ◆ Installez des fenêtres de sécurité dans la salle d'ordinateurs pour renforcer la protection du personnel et du matériel contre les projections de débris et les dégâts des eaux. En principe, les fenêtres sont déconseillées dans les salles d'ordinateurs pour des raisons de sécurité. En outre, elles ont une incidence négative sur la température. Elles peuvent provoquer une surchauffe en été et un refroidissement excessif en hiver.
  - ◆ Installez des extincteurs automatiques à l'extérieur des fenêtres pour les protéger à l'aide d'une nappe d'eau en cas d'incendie dans une zone adjacente.
  - ◆ Effectuez un travail de maçonnerie pour sceller les fenêtres.
- Lorsque vous devez ajouter un faux plafond (ou un plafond suspendu) ou un matériau isolant, vérifiez qu'il est ignifuge. Toutes les tuyauteries doivent être à l'épreuve du feu. Si un matériau combustible est intercalé entre le faux plafond et le plafond de la construction, prenez les mesures de protection appropriées.
- Le matériau qui compose le faux plancher que vous installez sur le sol de la construction doit être ignifuge ou résistant au feu. Si le sol de la construction se compose d'un matériau combustible, il doit être protégé par des extincteurs automatiques fixés sur le plafond de la salle du dessous.

Remarque : Avant d'installer le matériel informatique, vous devez veiller à ce que l'espace entre le sol de la construction et le faux plancher soit complètement nettoyé. Vous devez également inspecter régulièrement cet endroit pour vérifier qu'il n'y a pas de poussière accumulée, de déchets ou de câbles inutilisés.

- Le toit, le plafond et l'étage au-dessus de la salle d'ordinateurs et de la zone de stockage des supports enregistrés doivent être étanches. Les canalisations, les gouttières sur le toit et les autres sources de dégâts des eaux potentielles doivent être remaniées autour de la salle d'ordinateurs.
- L'espace situé sous le faux plancher de la salle d'ordinateurs doit être pourvu d'un dispositif d'évacuation approprié pour éviter les inondations ou l'accumulation d'eau stagnante.
- Les conteneurs de déchets doivent être en métal et doivent être dotés d'un couvercle à l'épreuve du feu.

### Matériel de protection contre le feu dans une salle d'ordinateurs

Ce matériel doit être installé à titre de mesure de sécurité complémentaire. Le client prend la responsabilité d'installer ce type d'équipement. L'avis d'un assureur, des pompiers et de l'inspecteur du bâtiment joue un rôle important dans le choix de l'équipement de protection. Le vendeur conçoit et fabrique un matériel conforme à des normes applicables à l'intérieur et à l'extérieur qui requièrent un environnement déterminé pour garantir la fiabilité du fonctionnement. Le vendeur ne teste pas la compatibilité du matériel avec les systèmes de

protection contre les incendies. C'est pourquoi le vendeur ne peut recevoir aucune réclamation concernant des produits et ne fait pas de recommandations à ce sujet.

- Vous devez installer un système de détection des incendies pour protéger la salle d'ordinateurs et l'endroit qui sert à stocker les données. Ce système doit déclencher une alarme sonore et visuelle dans les salles et sur un pupitre de contrôle.
- En ce qui concerne les équipements électriques, la salle d'ordinateurs doit être équipée d'extincteurs à neige carbonique de taille appropriée et en nombre suffisant.
- Vous devez prévoir des extincteurs à eau portables pour les matériaux combustibles (par exemple, le papier).
- Le personnel doit pouvoir accéder facilement aux extincteurs. Leur emplacement doit être signalé de manière visible.
- Parmi les systèmes de protection fixes, les extincteurs automatiques à eau et les systèmes d'extinction par brouillard d'eau sont appropriés. Pour plus d'informations sur la conformité des systèmes d'extinction par brouillard d'eau, consultez le document NFPA 2001 intitulé Standard on Clean Agent Fire Extinguishing Systems.
- Si vous optez pour un système d'extinction par brouillard d'eau, vous devez prendre certaines précautions. Si vous installez ce type de système, vous devez prévoir un délai suffisant pour l'inspection et l'évacuation de la zone protégée. Nous recommandons l'emploi d'un système à double détection.
- La zone protégée doit être évacuée lorsque le système d'extinction par brouillard d'eau se déclenche. Le système doit être doté d'un commutateur général de désactivation. Lorsque ce commutateur est en position de désactivation, les buses qui diffusent les gouttelettes doivent être inopérantes, même lorsque le circuit est défaillant au sein du système. Ce commutateur doit être placé en position de désactivation (manuelle) avant la mise en route du système. Cela permet d'éviter qu'il ne se déclenche accidentellement.
- Les systèmes d'extinction automatique à eau sous air ou les systèmes sous air de pré-action peuvent remplacer les réseaux d'extincteurs automatiques sous eau classiques. L'eau ne pénètre dans les systèmes sous air de pré-action que lorsqu'ils sont activés par la fumée ou par les détecteurs de chaleur. Les systèmes de détection doivent être indépendants des systèmes de détection des extincteurs par brouillard d'eau. La tête d'arrosage de type "On-Off" est déconseillée, car elle présente des risques de fuites.

Pour savoir quel est le dispositif de protection contre les incendies approprié, renseignez-vous auprès de votre assureur ou des autorités locales.

---

## Protection lors du stockage des supports et des données

Lorsque vous stockez des données ou tout autre support, vous devez prendre certaines précautions. Tenez compte des considérations suivantes :

- Vous ne devez stocker dans la salle d'ordinateurs que les données ou les supports, que ce soit sous forme de bandes magnétiques, de bandes perforées, de cartes ou de formulaires, qui sont indispensables au bon déroulement des activités. Vous devez les conserver dans des armoires métalliques ou dans des conteneurs ignifuges lorsque vous ne les utilisez pas.
- Pour des raisons de sécurité et pour les protéger contre le feu, il est préférable de les stocker dans une salle à part. Cette salle doit être construite dans un matériau à l'épreuve du feu (résistance au feu minimale de 2 heures). Nous conseillons l'installation d'un système d'extinction normalisé. Parmi les systèmes d'extinction actuellement commercialisés, vous pouvez installer un extincteur automatique à eau ou un système d'extinction par brouillard d'eau normalisé.

Si vous faites de la continuité des activités une priorité, prévoyez de stocker les enregistrements indispensables sur un site distant. Dans ce cas, vous devez prendre en compte certains facteurs importants :

- La zone de stockage ne doit pas être soumise aux mêmes risques que la salle d'ordinateurs.
- La zone de stockage doit permettre de conserver des enregistrements sur des supports papier et magnétiques sur une longue durée.

### Systèmes de climatisation

Dans la plupart des installations, les salles d'ordinateurs sont climatisées à l'aide de systèmes installés à part. Par conséquent, les dispositifs de mise hors tension du matériel et du système de climatisation doivent être faciles d'accès. De préférence, ils doivent se trouver près de l'utilisateur de la console et de l'issue principale. Pour plus d'informations, reportez-vous à l'article 645 du document NFPA 70 (National Fire Protection

Association).

- Lorsqu'on utilise le système de climatisation central du bâtiment avec des unités complémentaires situées dans la salle d'ordinateurs, celles-ci doivent faire l'objet des précautions indiquées ci-dessus. Le système de climatisation du bâtiment doit être pourvu d'un système d'alarme efficace pour alerter le personnel de maintenance en cas d'urgence.
- Tous les conduits de ventilation fixés sur les murs coupe-feu doivent être dotés de clapets coupe-feu.
- Le matériau qui compose les filtres à air du système de climatisation doit être ininflammable ou auto-extincteur.

### Systèmes électriques

Prévoyez un dispositif de désactivation à distance du matériel informatique. Ce dispositif doit être installé dans un endroit approprié, de préférence près de l'utilisateur de la console et de l'issue principale. Il doit se trouver à proximité du dispositif de mise hors tension du système de climatisation et doit être balisé convenablement. Un témoin lumineux doit indiquer que le système est activé. L'article 645 du document NFPA National Electric Code autorise l'emploi d'un dispositif de désactivation unique pour le matériel électronique et le système CVCA.

- Si la continuité des activités est indispensable, vous devez installer un dispositif d'alimentation électrique de secours.
- Il est conseillé d'installer une unité d'éclairage sur batterie pour éclairer une zone en cas de défaillance du système d'éclairage. Cette unité doit être reliée au système d'éclairage qui permet de la commander.
- Sous les faux planchers, vous devez employer des connecteurs étanches en raison des risques liés à l'humidité (fuites de canalisations, niveau d'hygrométrie élevé).

## Planification de solutions d'urgence pour la continuité des opérations

En cas de coupure de courant, la continuité des activités repose sur les informations enregistrées sur des cartes, des bandes ou des disques, et sur l'équipement employé pour traiter immédiatement ces informations. Pour les cas d'urgence, vous devez prévoir d'autres équipements, ainsi que le transfert du personnel, des données et des fournitures sur un site temporaire. Vous devez également prendre les mesures nécessaires pour garantir le fonctionnement ininterrompu du matériel relatif à l'environnement (notamment, la climatisation). Les copies, les principaux enregistrements et les données de programmation doivent être conservés dans un endroit à part. Cela permet de récupérer les informations nécessaires à la reprise des activités.

### Précautions et formation du personnel

La planification doit prévoir la formation du personnel pour réagir en cas d'urgence.

- Déclenchement des signaux d'alarme prévus pour les incendies ou d'autres situations anormales pour que le personnel apprenne à les reconnaître.
- Surveillance permanente de la salle d'ordinateurs, de la salle de climatisation, de la salle des installations électriques et de la salle de stockage des données.
- Inspection des tuyauteries de vapeur et des conduites d'eau au-dessus du faux plafond pour prévenir les éventuels dégâts, les fuites ou la condensation.
- Balisage des issues de secours dans la salle d'ordinateurs. Le nombre d'issues dépend de la taille et de l'emplacement de la salle. Formez le personnel pour qu'il effectue les tâches suivantes en cas d'urgence :
  - ◆ Couper le courant
  - ◆ Désactiver le système de climatisation
  - ◆ Fermer le circuit d'arrivée d'eau réfrigéré vers le matériel informatique
  - ◆ Appeler les pompiers
  - ◆ Manier les extincteurs de manière appropriée
  - ◆ Utiliser un tuyau d'incendie de diamètre restreint
  - ◆ Mettre les enregistrements à l'abri
  - ◆ Evacuer le personnel
  - ◆ Prodiger les premiers soins

### Protection des câbles de transmission contre la foudre

N'oubliez pas d'installer des dispositifs contre la foudre pour protéger les câbles de transmission et le matériel contre les variations de tension induites par le câblage. Si vous vous trouvez dans une zone où les orages sont fréquents, vous devez installer des parasurtenseurs à l'extrémité de chaque câble externe, qu'il s'agisse de câbles suspendus (au-dessus du sol) ou enterrés.

La documentation relative à la planification physique du matériel informatique fournit des informations sur les parasurtenseurs et des méthodes recommandées applicables aux câbles de transmission extérieurs.

---

## Informations générales sur l'alimentation

Le matériel informatique requiert une source d'alimentation fiable et exempte d'interférences ou de perturbations. En général, les compagnies d'électricité fournissent une alimentation de bonne qualité. Les rubriques [Qualité de l'installation électrique](#), [Restrictions en matière de tension et de fréquences](#), [Intensité du courant](#) et [Source d'alimentation électrique](#) fournissent des instructions et des spécifications permettant d'utiliser le matériel de manière appropriée. Le personnel qualifié doit vérifier que le système d'alimentation électrique répond aux critères de sécurité ainsi qu'aux normes locales et nationales en vigueur. Il doit également s'assurer que la tension mesurée au niveau des prises électriques est conforme aux spécifications applicables aux équipements. Les dispositifs tels que l'éclairage et la climatisation doivent être alimentés par une source différente. Un système d'alimentation électrique correctement installé permet de garantir la fiabilité de fonctionnement de votre équipement matériel.

La planification et l'installation d'un système électrique doivent prévoir une mise à la terre de faible impédance (mise à la masse) et une protection contre la foudre. Des précautions spéciales peuvent être nécessaires pour se protéger de la foudre dans certaines zones géographiques. Les prestations de votre fournisseur de matériel électrique doivent être conformes aux normes en vigueur. En principe, l'alimentation électrique d'un bâtiment provient d'un système d'alimentation triphasée. Les bureaux sont généralement pourvus de prises de courant monophasé, tandis que les salles d'ordinateurs sont dotées de prises triphasées.

Certains équipements matériels requièrent une alimentation monophasée, d'autres, une alimentation triphasée. L'alimentation requise pour chaque unité est décrite dans les [spécifications](#) correspondantes. Les [spécifications relatives à chaque serveur](#) concernent la tension, les fiches, les prises, voire le câblage et les boîtiers d'alimentation. Reportez-vous aux [spécifications des serveurs](#) correspondantes afin de déterminer la puissance requise. Vérifiez que les prises de courant sont adaptées et correctement reliées à la terre (voir [Mise à la terre](#)).

---

## Qualité de l'installation électrique

La qualité de l'alimentation électrique peut avoir une incidence non négligeable sur le fonctionnement du matériel électronique sensible. La plupart du matériel est généralement très robuste et peut supporter des perturbations ou des variations de tension. Néanmoins, d'importantes perturbations peuvent entraîner une défaillance ou un mauvais fonctionnement du matériel. Elles peuvent être transmises par les lignes de tension de la compagnie d'électricité, mais elles sont le plus souvent provoquées par l'installation électrique dans le bâtiment. Par exemple, les appareils à souder, les grues, les moteurs, les appareils de chauffage par induction, les ascenseurs, les photocopieurs et autres matériels de bureautique peuvent provoquer des perturbations. La meilleure façon d'y remédier est de relier ces appareils à une source différente de celle qui alimente votre matériel informatique.

### Mise à la terre

Lorsqu'il fait référence aux systèmes d'alimentation électrique, le terme "Mise à la terre" désigne une connexion conductrice entre un circuit électrique et la terre ou tout corps conducteur utilisé à la place de la terre. Le terme "terre" est le plus communément utilisé. Dans la présente rubrique, ces termes sont utilisés de manière interchangeable.

La terre constitue un composant essentiel dans tout système d'alimentation électrique. Un système de mise à la terre correctement installé garantit une sécurité de fonctionnement pour tout matériel connecté à une source électrique, aussi bien en mode de fonctionnement normal qu'en cas de défaillance du matériel. Le niveau de sécurité assuré par une mise à la terre dépend des normes électriques appropriées en vigueur au plan local et national. Au Etats-Unis, ces normes sont définies dans le "National Electric Code" ou le document 70 du "National Fire Protection Association". De nombreux pays ont adopté le "National Electric Code" ou ont développé des normes équivalentes.

Le "National Electric Code" et ses équivalents, ont pour objectif principal de garantir une sécurité de fonctionnement des systèmes d'alimentation électrique et des installations électriques. Le respect de ces normes ne garantit pas un fonctionnement efficace du matériel connecté aux systèmes d'alimentation électrique. Dans le cas de la connexion d'un matériel électronique sensible, des mises à la terre supplémentaires sont souvent nécessaires. Des mises à la terre supplémentaires sont généralement recommandées en cas d'interférences dues à de hautes fréquences ou des fréquences radio susceptibles d'avoir un impact sur les circuits électroniques. Ces exigences figurent dans la documentation relative à l'installation du matériel concerné. D'autres exigences de mise à la terre peuvent être recommandées à la suite d'évaluations, de vérifications ou d'études menées par les centres de données. Ces mises à la terre supplémentaires sont autorisées par les normes en vigueur au niveau local ou national.

### Mise à la terre

La plupart des équipements matériel, sauf dans le cas d'une double isolation, est doté de cordons d'alimentation contenant un conducteur de terre (vert ou vert avec des rayures jaunes) qui relie l'armoire du matériel à la borne terre de la prise de courant. Les prises de courant pour le matériel sont identifiées dans la documentation et doivent être compatibles avec les fiches d'alimentation du matériel. Dans certains cas, il est possible d'utiliser des prises équivalentes de différents fabricants. Vous ne devez pas remplacer ni modifier les prises matériel afin de les adapter à des connecteurs ou des prises existantes. Ce faisant, vous prenez des risques pour votre sécurité et annulez la garantie produit. Les connecteurs ou les prises pour le matériel doivent être installés dans un circuit de dérivation équipé d'un conducteur à la terre et reliés à la barre omnibus terre dans le panneau de distribution du circuit de dérivation. La barre omnibus terre du panneau doit ensuite être reliée au point d'arrivée de l'alimentation ou à la mise à la terre du bâtiment à l'aide du conducteur de terre du matériel.

Le matériel informatique doit être correctement mis à la terre. Il est conseillé d'installer un câble de mise à la terre vert isolé de même taille que le conducteur de phase entre le panneau de dérivation et la prise.

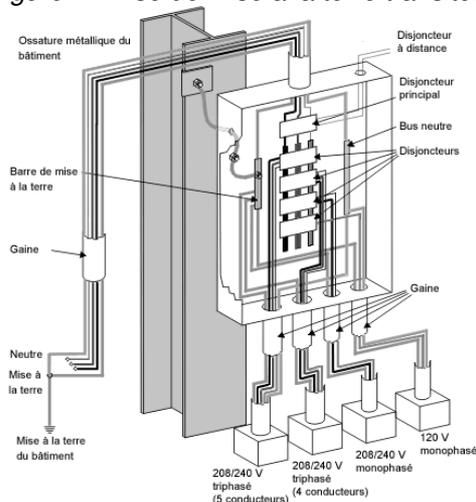
Pour garantir la sécurité du personnel, la mise à la terre doit avoir une impédance suffisamment faible pour limiter la tension et favoriser le fonctionnement des dispositifs de protection dans le circuit. Par exemple, elle ne doit pas dépasser 1 ohm pour les appareils de 120 volts/20 ampères.

Le seuil d'impédance de la mise à la terre est de 0,5 ohms pour des circuits de 120 volts protégés par des coupe-circuit de 30 ampères. Il est de 0,1 ohm pour les circuits de 120 volts/60-100 ampères.

Toutes les prises de terre dans la salle doivent être reliées quelque part dans le bâtiment. Cela s'applique à toutes les sources d'alimentation distinctes, aux prises pour l'éclairage et aux prises femelles, ainsi qu'à tous les autres dispositifs mis à la terre comme l'ossature métallique du bâtiment, la plomberie et les canalisations.

Le conducteur de terre doit être relié au tableau d'alimentation de l'ordinateur et à la borne de prise de terre. La gaine n'assure pas à elle seule la mise à la terre. Elle doit être reliée en parallèle à tous les conducteurs de terre.

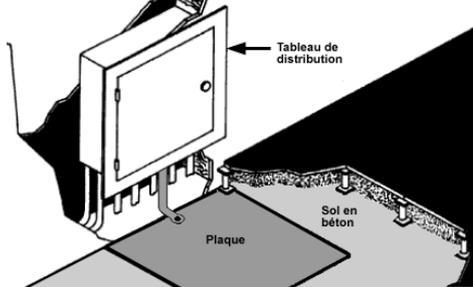
Figure 1. Prise de mise à la terre transitoire



### Mise à la terre transitoire

Pour minimiser les effets d'un bruit électrique à haute fréquence, le panneau de dérivation qui alimente le matériel doit être en contact avec l'ossature métallique du bâtiment (ou raccordé par un câble court). Si ce n'est pas possible, vous pouvez employer une plaque métallique de 1 m<sup>2</sup>. Elle doit être en contact avec la maçonnerie. Cette plaque doit être reliée au conducteur vert commun.

Figure 2. Prise de mise à la terre transitoire



Pour les branchements, il est conseillé d'employer un cordon tressé. A défaut, vous pouvez utiliser un conducteur AWG n° 12 (3,3 mm) ou un conducteur plus gros dont la longueur n'excède pas 1,5 m. Pour limiter la longueur, il est préférable que le cordon tressé ou le conducteur soit raccordé au point le plus proche sur le boîtier du tableau, à condition que le courant soit continu entre le conducteur vert commun et ce point de contact.

La structure qui supporte le faux plancher peut remplacer la prise de terre transitoire si son impédance est faible et constante. Si le faux plancher est pourvu de traverses ou autres supports qui permettent d'opérer des branchements électriques d'un pilier à l'autre, le sol proprement dit peut faire office de plan de base du signal. Certains faux planchers ne sont pas dotés de traverses. Les dalles tiennent sur des piliers distincts par la seule force de gravité. S'il n'existe pas de branchements électriques fiables entre les piliers, vous pouvez installer une grille de base du signal (voir figure) en reliant ces piliers à l'aide de conducteurs. Au minimum, une grille doit permettre de relier chaque pilier à proximité du tableau de distribution. Elle doit couvrir une surface minimale de 3 mètres, toutes directions confondues.

Figure 3. Mise à la terre transitoire à l'aide de la structure supportant le faux plancher

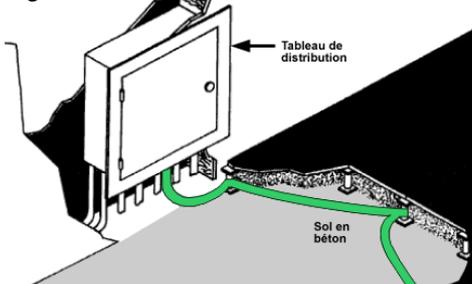
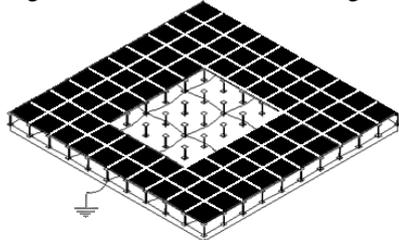


Figure 4. Grille de base du signal



On utilise un conducteur en cuivre tressé (gainé ou non) 8 AWG minimum (8 mm). Ce conducteur garantit une faible impédance. Il est suffisamment résistant, ce qui rend improbable sa détérioration. Tous les types de branchement sont valables, à condition qu'ils soient fiables au niveau électrique et mécanique.

Ces caractéristiques s'appliquent de manière identique aux systèmes d'alimentation autonomes (dispositifs d'alimentation des ordinateurs, transformateurs, groupes convertisseurs) installés sur un faux plancher.

## Spécifications électriques

En principe, les serveurs sont livrés avec un système d'alimentation électrique conforme aux normes (50 ou 60 hertz) décrites dans les tableaux suivants.

Tableau 1. Tensions standard 50 hertz

	Tensions standard 50 hertz					
Monophasé	100	110	200	220	230	240
Triphasé	200	220	380	400	415	

Tableau 2. Tensions standard 60 hertz

	Tensions nominales 60 hertz								
Monophasé	100	110	120	127	200	208	220	240	277
Triphasé	200	208	220	240	480				

## Restrictions en matière de tension et de fréquences

La tension par phase constante doit se situer entre plus 6 pour cent et moins 10 pour cent de la tension normale lorsqu'elle est mesurée au niveau de la prise de courant au moment où le système fonctionne. Les variations de tension à la hausse et à la baisse ne doivent pas dépasser plus 15 pour cent ou moins 18 pour cent de la tension nominale. De plus, le retour au niveau de tolérance constant (plus 6 pour cent ou moins 10 pour cent) doit se faire en 0,5 seconde.

Selon le type de serveur, les spécifications sont plus ou moins restrictives. Reportez-vous aux [spécifications](#) du serveur que vous installez. Il est préférable de prévoir les pannes partielles (réductions de tension effectuées par la compagnie d'électricité) ou autres cas de figure marginaux en installant un dispositif de vérification de la tension.

La fréquence de phase doit être maintenue à 50 ou 60 Hz + 0,5 Hz.

La valeur des trois tensions par phase du matériel dans le système triphasé ne doit pas varier de plus de 2,5 pour cent par rapport à la moyenne arithmétique des trois tensions. Les trois tensions triphasées doivent être conformes aux restrictions énoncées ci-dessus.

Le résidu harmonique maximal des formes d'onde de la tension du système d'alimentation du matériel ne doit pas dépasser 5 pour cent lorsque le matériel fonctionne.

## Intensité du courant

Une première évaluation de l'intensité nécessaire consiste à répertorier les besoins en alimentation électrique de tous les équipements. Pour affiner l'analyse des besoins, vous pouvez vous procurer la sortie imprimée du programme d'alimentation système auprès de votre vendeur. Cette sortie imprimée, contrôlée et manipulée par le technicien de maintenance ou de planification d'installation, fournit une analyse vectorielle plutôt qu'une somme arithmétique de la puissance totale. L'analyse vectorielle prend en compte le facteur de puissance et les relations entre les phases. Elle prend également en compte les distorsions de la forme d'onde provoquées par les besoins en puissance et en courant d'appel. Vous devez prévoir un surcroît de puissance en vue d'une expansion ultérieure. Contactez votre technicien de maintenance ou de planification d'installation pour toute information ou pour savoir comment obtenir un profil d'alimentation système.

Principaux problèmes liés à l'alimentation électrique

Votre serveur est conçu pour fonctionner avec le courant habituellement fourni par la compagnie d'électricité. Néanmoins, il arrive que son fonctionnement soit perturbé par des signaux électriques extérieurs (rayonnement ou conduction) qui viennent encombrer son alimentation. Pour éviter ces interférences, le dispositif d'alimentation électrique doit être conforme aux spécifications décrites dans cette rubrique.

En général, les défaillances provoquées par l'alimentation électrique sont de trois sortes :

- Perturbations sur la ligne de tension. Il s'agit par exemple de courtes variations de tension ou de coupures de courant prolongées. Si ces perturbations gênent le bon déroulement de vos activités, vous devez envisager d'installer une source d'alimentation auxiliaire ou un amortisseur de tension.
- Les perturbations sur les lignes de tension peuvent être provoquées par du matériel industriel, du matériel médical, du matériel de communication ou autres :
  - ◆ Dans les locaux où se trouve le matériel informatique
  - ◆ Dans une zone adjacente aux locaux où se trouve le matériel informatique
  - ◆ A proximité des lignes de distribution de la compagnie d'électricité
    - ◇ Les transferts de charge importants peuvent poser des problèmes, même si la source d'alimentation se trouve sur un circuit différent. Dans ce cas, il est préférable d'employer un dispositif d'alimentation à part ou un transformateur pour alimenter directement le serveur à partir de la source.

Si vous avez protégé le dispositif d'alimentation et le panneau de distribution de la salle d'ordinateurs contre les matériels générateurs de perturbations et que celles-ci persistent, vous devez envisager d'installer un matériel d'isolation (transformateur, groupe convertisseur ou autre).

#### Protection contre la foudre

Il est conseillé de protéger la source d'alimentation dans les cas suivants :

- L'alimentation secteur est fournie par une ligne électrique aérienne.
- La compagnie d'électricité installe une protection contre la foudre sur la source d'alimentation secteur.
- La région est soumise à des intempéries (ou autres causes de variation de tension).

#### Protection des câbles de transmission contre la foudre

N'oubliez pas d'installer des dispositifs contre la foudre pour protéger les câbles de transmission et le matériel contre les variations de tension induites par le câblage. Si vous vous trouvez dans une zone où les orages sont fréquents, vous devez installer des parasurtenseurs à l'extrémité de chaque câble externe, qu'il s'agisse de câbles suspendus (au-dessus du sol) ou enterrés.

Les manuels relatifs au type spécifique de système de traitement de données concerné contiennent des informations concernant les parasurtenseurs et les méthodes recommandées applicables aux câbles de transmission extérieurs.

---

## Source d'alimentation électrique

La source d'alimentation secteur est généralement de type étoile ou triangle. Il s'agit d'un courant triphasé provenant du point d'arrivée de l'alimentation ou d'une source d'alimentation dérivée dotée d'un dispositif de protection contre les surtensions et d'une mise à la terre appropriée (point d'arrivée de l'alimentation ou mise à la terre du bâtiment). Un système d'alimentation triphasée à cinq câbles fournit davantage de souplesse dans le cadre de l'installation du matériel informatique. Cependant, une alimentation monophasée sera probablement suffisante. Tout dépend du type de matériel que vous installez. Le système à cinq câbles permet de fournir du courant triphasé tension composée, monophasé tension composée et monophasé tension simple. Les cinq câbles se décomposent en trois conducteurs de phase, un conducteur neutre et un conducteur de terre isolé (vert ou vert rayé de jaune).

La gaine n'assure pas à elle seule la mise à la terre.

Les fiches et les prises de courant sont décrites dans la rubrique sur les [cordons, fiches et prises d'alimentation](#).

#### Fils d'alimentation sur le boîtier d'alimentation

Vérifiez que les fils d'alimentation reliés au panneau de dérivation (décrit dans la rubrique [Mise à la terre](#)) peuvent prendre en charge la puissance du serveur. Il est préférable que ces fils ne servent pas à alimenter

d'autres charges.

#### Circuits terminaux

Dans une salle d'ordinateurs, le panneau de dérivation doit se trouver dans un endroit facile d'accès et bien éclairé.

Les dérivations doivent être protégées par des disjoncteurs appropriés et agréés. Chaque disjoncteur doit comporter un repère permettant d'identifier le circuit qu'il commande. La prise doit également être marquée.

Lorsque vous installez un circuit et une prise pour alimenter un serveur, il est conseillé d'employer un conducteur de terre isolé d'un calibre équivalent à celui des conducteurs de phase. Le conducteur de terre est prévu spécialement pour le matériel. Vous devez le distinguer du conducteur neutre.

Les circuits de dérivation installés sous un faux plancher doivent se trouver à 0,9 m des serveurs qu'ils alimentent. Si les circuits sont enfermés dans des gaines métalliques (rigides ou souples), le conduit doit être mis à la terre. Pour ce faire, le conduit doit être relié au panneau d'alimentation qui doit être lui-même relié au bâtiment ou à la terre du transformateur.

Les cordons d'alimentation fournis ont une longueur de 4,3 m, sauf instruction contraire dans les [spécifications des serveurs](#). La longueur est mesurée d'après le symbole de sortie sur le plan. Parmi les fiches d'alimentation fournies, certaines sont étanches. Vous devez les installer sous le faux plancher de la salle d'ordinateurs.

#### Sens des phases

Pour certains matériels comme les imprimantes, les prises de courant triphasé doivent respecter le sens des phases. Lorsque vous regardez la prise et que vous comptez dans le sens des aiguilles d'une montre à partir de la borne terre, la séquence est la suivante : phase 1, phase 2 et phase 3.

#### Mise hors tension en cas d'urgence

Vous devez installer un dispositif permettant de couper l'alimentation électrique de tout le matériel électronique installé dans la salle d'ordinateurs. L'utilisateur doit pouvoir accéder facilement à ce dispositif près des issues de secours. A cet endroit, vous devez également installer un dispositif semblable pour désactiver la climatisation. Référez-vous aux normes en vigueur pour équiper votre installation. Reportez-vous à l'article 645 du document National Electric Code (NFPA 70).

Voir aussi [Précautions et formation du personnel](#).

#### Prises femelles

Vous devez installer des prises femelles en nombre suffisant dans la salle d'ordinateurs et dans la zone réservée aux techniciens et au personnel de maintenance. Ces prises doivent être reliées au circuit d'éclairage ou à un circuit autre que celui qui alimente les ordinateurs. Les prises femelles réservées à la maintenance des serveurs ne doivent pas être utilisées à d'autres fins.

## Configurations pour installation avec double alimentation

Certains modèles serveur sont dotés d'un système d'alimentation de secours. Les configurations d'installation d'alimentation possibles sont les suivantes :

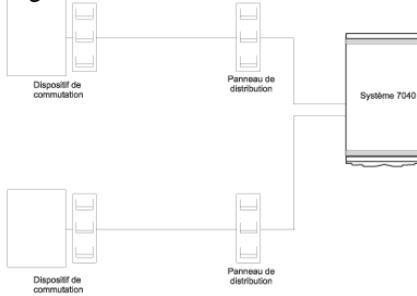
- [Installation avec double alimentation - tableau de distribution et commutateur de secours](#)
- [Installation avec double alimentation - tableau de distribution de secours](#)
- [Tableau de distribution unique - deux disjoncteurs](#)

## Installation avec double alimentation - tableau de distribution et commutateur de secours

Dans cette configuration, le système est alimenté par deux tableaux de distribution distincts. Chaque tableau de distribution est lui-même alimenté par un dispositif de commutation distinct. Dans la plupart des bâtiments,

ce type de configuration n'est pas toujours possible.

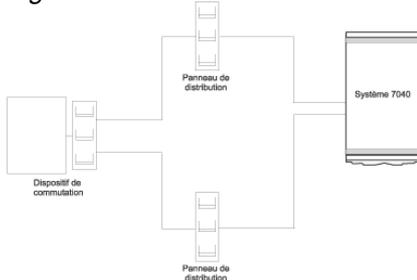
Figure 1. Installation avec double alimentation - tableau de distribution et commutateur de secours



## Installation avec double alimentation - tableau de distribution de secours

Dans cette configuration, le système est alimenté par deux tableaux de distribution distincts. Les deux tableaux de distribution sont eux-mêmes alimentés par un dispositif de commutation du bâtiment. Ce type d'alimentation de secours est possible dans la plupart des bâtiments.

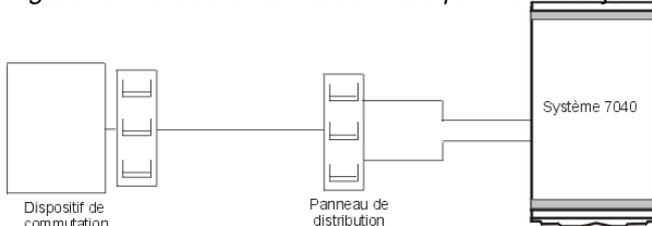
Figure 1. Installation avec double alimentation - tableau de distribution de secours



## Tableau de distribution unique - deux disjoncteurs

Dans cette configuration, le système est alimenté par deux disjoncteurs séparés sur un tableau de distribution. Les avantages du système de secours ne sont pas pleinement exploités. En revanche, cette configuration est acceptable lorsqu'il n'y a qu'un seul tableau de distribution.

Figure 1. Tableau de distribution unique - deux disjoncteurs



## Identification des besoins en matière de climatisation

Le système de climatisation doit permettre de maintenir une température et une humidité appropriées tout au long de l'année pour pallier les effets de la chaleur dégagée par le matériel en fonctionnement. Les indications en matière de dissipation calorifique figurent dans les [spécifications](#) relatives à chaque serveur. Les climatiseurs ne doivent pas être alimentés à partir du tableau d'alimentation des ordinateurs, en raison de la forte puissance nécessaire au démarrage de leurs compresseurs. Le cordon d'alimentation du système de climatisation et celui de la salle d'ordinateurs ne doivent pas se trouver dans la même gaine.

Lorsque vous évaluez les besoins en climatisation, vous devez tenir compte des paramètres suivants :

- Dissipation calorifique relative au matériel informatique
- Effectifs qui composent le personnel
- Besoins en éclairage
- Quantité d'air frais introduite
- Réchauffement éventuel de l'air circulé
- Conduction thermique à travers les murs extérieurs et les fenêtres
- Hauteur du plafond
- Etages
- Nombre et emplacement des portes
- Nombre et hauteur des cloisons

Pour la plupart, les serveurs sont refroidis par air au moyen de souffleries internes. Il est conseillé d'installer un système de climatisation à part dans une installation de matériel informatique. Il est parfois nécessaire d'installer un système à part pour refroidir les petits systèmes ou les serveurs individuels lorsque la climatisation du bâtiment n'est pas adaptée ou ne fonctionne pas. Les indications en matière de dissipation calorifique figurent dans les [spécifications](#) relatives à chaque serveur. Reportez-vous aux caractéristiques de l'environnement dans les [spécifications des serveurs](#).

## Instructions générales pour les centres de données

Consultez le document ASHRAE le plus récent, "Thermal Guidelines for Data Processing Environments", daté de janvier 2004. Ce document est disponible en ligne sur le site [ashrae.org](http://ashrae.org). L'une des sections de ce document détaille une procédure d'évaluation de l'état de refroidissement général du centre de données et d'optimisation pour un refroidissement maximal.

Remarques relatives aux serveurs et au stockage

La plupart des serveurs et des produits de stockage sont conçus de sorte que l'air refroidi entre par la partie avant du serveur et l'air chaud est évacué par l'arrière. Le plus important consiste à s'assurer que la température de l'air de la prise à l'avant du matériel ne dépasse pas les spécifications relatives à l'environnement. Reportez-vous aux caractéristiques de l'environnement dans les spécifications des serveurs ou dans les feuilles de spécification du matériel. Vérifiez que la prise d'air et les sorties ne sont pas obstruées par des papiers, des câbles ou autre. Lors d'une mise à niveau ou d'une réparation du serveur, veillez à ne pas dépasser, le cas échéant, la durée maximale autorisée pour le retrait du carter alors que l'unité est sous tension. Une fois que vous avez terminé, assurez-vous que vous avez réinstallé tous les ventilateurs, tous les dissipateurs thermiques, toutes les grilles d'aération et toutes les autres unités, conformément à la votre documentation.

Certaines entreprises de fabrication signalent des charges calorifiques suivant un format suggéré dans le document ASHRAE le plus récent, "Thermal Guidelines for Data Processing Environments", daté de janvier 2004. Même si ces données s'appliquent à l'équilibrage de charge calorifique, elles sont à prendre avec précaution pour l'équilibrage de la fourniture et de la demande de refroidissement car de nombreuses applications non résidentes ne dissipent pas des taux de chaleur constants. Il est nécessaire dans ce cas de bien comprendre comment le matériel et les applications se comportent en matière de gestion de la charge calorifique, et d'avoir une idée de sa croissance future, le cas échéant.

Remarques relatives aux armoires

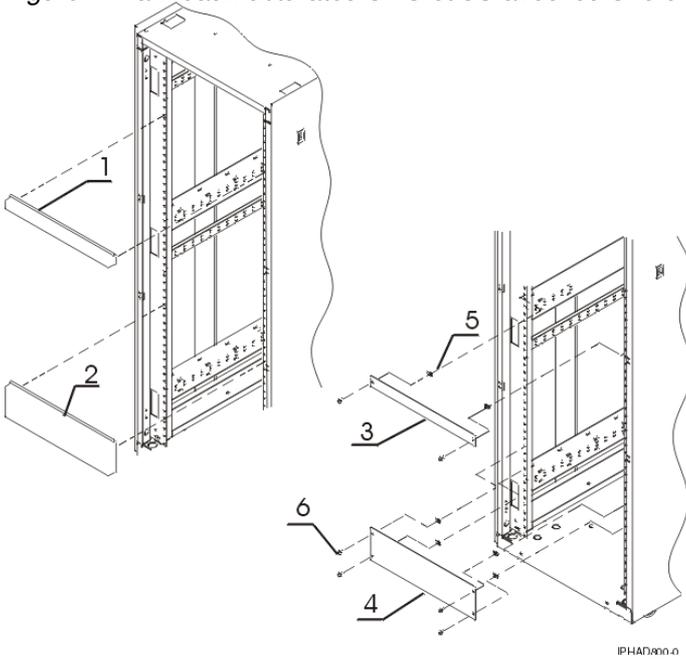
Remarque : Le terme "armoire" utilisé tout au long de cette section désigne de manière générale toute unité qui accueille le matériel monté en armoire.

Les armoires 19 pouces sont conçues pour permettre une ventilation maximale des différents éléments matériels qui y sont installés. L'air refroidi est aspiré par l'avant et rejeté par l'arrière par les ventilateurs du

matériel monté en armoire. La plupart des armoires sont dotées d'une porte arrière perforée et porte avant en option également perforée. Certaines armoires bénéficient en option d'un traitement acoustique qui en réduit le niveau sonore. Si vous utilisez d'autres armoires, il est déconseillé d'avoir des portes épaisses ou ornées de verre décoratif car cela pourrait gêner la ventilation en entrée et en sortie de l'armoire.

Il est nécessaire d'éviter la recirculation par l'avant de l'armoire de l'air chaud évacué à l'arrière. Deux méthodes peuvent permettre d'empêcher la recirculation de l'air. La première consiste à installer des panneaux obturateurs dans l'espace inoccupé par le matériel installé dans l'armoire. Les panneaux obturateurs 1U et 3U permettent d'empêcher la recirculation de l'air dans l'armoire. Si aucun panneau obturateur n'est installé dans votre armoire, vous pouvez vous en procurer auprès de votre revendeur.

Figure 1. Panneaux obturateurs 1U et 3U avec leurs références



Numéro	Référence FRU	Unités par élément	Description
1	97H9754	Autant que nécessaire	Ergot obturateur 1U (noir)
	62X3443	Autant que nécessaire	Ergot obturateur 1U (blanc)
2	97H9755	Autant que nécessaire	Ergot obturateur 3U (noir)
	62X3444	Autant que nécessaire	Ergot obturateur 3U (blanc)
3	12J4072	Autant que nécessaire	Ergot obturateur 1U (noir)
4	12J4073	Autant que nécessaire	Ergot obturateur 3U (noir)
5	74F1823	2 par élément 3	Attache écrou M5
	74F1823	4 par élément 4	Attache écrou M5
6	1624779	2 par élément 3	Bride hex M5 X 14
	1624779	4 par élément 4	Bride hex M5 X 14

La deuxième méthode consiste à prévoir un dégagement approprié autour de toutes les armoires. Reportez-vous aux caractéristiques des dégagements dans les spécifications des serveurs ou dans les feuilles de spécification du matériel. L'agencement des planchers ne doit pas permettre que l'air évacué par

l'arrière d'une armoire puisse entrer par une prise d'air à l'avant d'une autre armoire.

Enfin, une gestion appropriée des câbles constitue un autre élément important pour l'optimisation de la ventilation dans les armoires. Les câbles doivent être acheminés et fixés de façon à ne pas obstruer le déplacement de l'air entrant ou sortant de l'armoire. Toute obstruction peut en effet réduire de manière considérable le niveau de ventilation entre les éléments matériels installés dans l'armoire.

L'utilisation d'armoires ventilées nécessite certaines précautions. Il peut arriver que les appareils de ventilation ne brassent pas suffisamment d'air pour la quantité de matériel installé dans l'armoire.

### Considérations relatives aux salles

Les centres de données conçus et élaborés au cours des 10 dernières années sont généralement capables de refroidir jusqu'à 3 kW de charge calorifique par armoire. Ces conceptions impliquent souvent des modules de distribution d'air dans de faux planchers d'une hauteur de 18 à 24 pouces (45,7 à 61 centimètres), des plafonds d'une hauteur de 8 à 9 pieds (2,5 à 2,75 mètres), ainsi que des unités de conditionnement d'air de salle d'ordinateurs réparties autour du périmètre de la salle. Le matériel informatique occupe environ 30 à 35 % de l'espace total du centre de données. L'espace restant est soit vide (allées d'accès, dégagements, par exemple), soit occupé par des unités d'alimentation et des unités de conditionnement d'air de salle d'ordinateurs. Jusqu'à récemment, il n'a été porté que peu d'attention aux évaluations de la charge calorifique, à la disposition du matériel et aux voies d'admission d'air, à la répartition de charge calorifique, à l'emplacement et aux ouvertures des dalles de plancher.

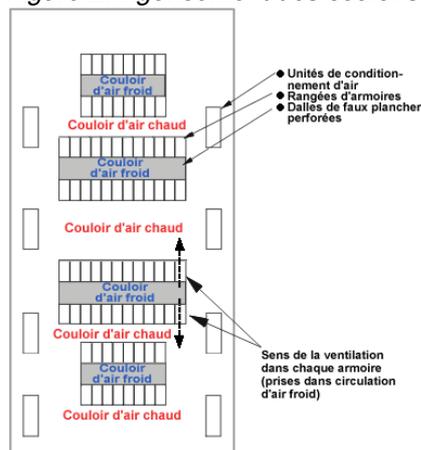
### Evaluation de la charge calorifique totale de votre installation

Une évaluation de la charge calorifique totale est nécessaire pour déterminer la température d'équilibre de votre environnement global. Le but de cette évaluation est de vous assurer que vous disposez d'une puissance frigorifique suffisamment sensible, y compris en cas de redondance, pour gérer la charge calorifique que vous envisagez ou avez déjà installée. Il existe plusieurs façons d'effectuer cette évaluation, mais la plus courante consiste à vérifier la charge calorifique et le refroidissement dans les sections logiques définies par les barres en I, les obstructions à la ventilation, ou l'emplacement des unités de conditionnement d'air de salle d'ordinateurs.

### Agencement du matériel et couloirs de ventilation

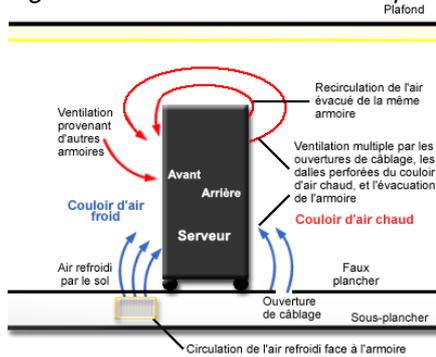
Le revendeur recommande la disposition de couloir d'air chaud et de couloir d'air froid qui est présentée en détail dans le document ASHRAE "Thermal Guidelines for Data Processing Environments", daté de janvier 2004. Dans la figure suivante, les armoires du centre de données sont disposées de telle sorte qu'elles incluent des couloirs d'air chaud et des couloirs d'air froid. Le couloir d'air froid se compose de dalles de sol perforées qui séparent deux rangées d'armoires. Un air refroidi sort des dalles de sol perforées et est dirigé dans les parties avant des armoires. Les prises d'air des armoires (situées à l'avant de celles-ci) sont situées face aux couloirs d'air froid. Une telle disposition permet que l'air chaud évacué à l'arrière des armoires retourne vers les unités de conditionnement d'air de salle d'ordinateurs, ce qui réduit la recirculation d'air évacué dans les prises d'air des armoires. Les unités de conditionnement d'air de salle d'ordinateurs sont situées à l'extrémité des couloirs d'air chaud afin de faciliter le retour de l'air chaud vers chaque unité et optimiser la pression statique vers le couloir d'air froid.

Figure 2. Agencement des couloirs d'air chaud et des couloirs d'air froid



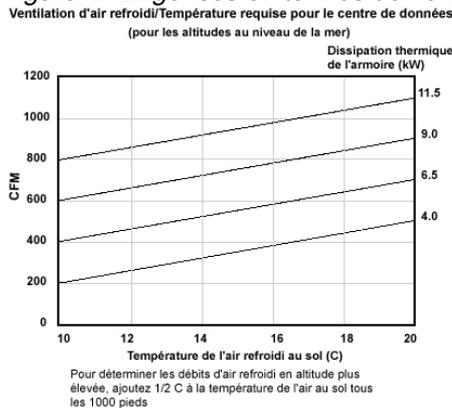
Pour une bonne gestion de la charge calorifique du centre de données, l'important est de maintenir au niveau des prises d'air une température d'armoire conforme aux spécifications du fabricant. Lorsque l'air refroidi qui sort des dalles perforées dans le couloir d'air froid ne suffit pas à satisfaire les exigences de ventilation d'air refroidi pour l'armoire, il peut être nécessaire de générer une ventilation supplémentaire d'air non refroidi provenant d'autres parties du faux plancher. Reportez-vous à la figure suivante. Très souvent, une fois la ventilation arrière de l'armoire terminée, la ventilation de la partie supérieure de l'armoire se compose d'un mélange d'air chaud provenant de la partie arrière du système et d'air provenant d'autres endroits de la salle. Pour les armoires situées à l'extrémité de chaque rangée, la ventilation se compose d'un air chaud qui s'évacue de la partie arrière et se déplace vers la partie avant et les parties latérales de l'armoire. Ces modèles de ventilation ont été observés à la fois dans des centres de données existants et dans le cadre d'une modélisation.

Figure 3. Modèles de ventilation possible pour les armoires



Vous pouvez vous reporter à la figure suivante pour définir une ventilation appropriée à une charge calorifique donnée dans le cas d'un centre de données ne présentant pas une ventilation satisfaisante. Ce diagramme repose sur des valeurs représentant le pire cas de figure qui soit en matière d'agencement du matériel dans un centre de données et des exigences maximales en termes de spécifications de température requises par la plupart du matériel haut de gamme. Les corrections à apporter en fonction de l'altitude sont indiquées dans la partie inférieure du diagramme.

Figure 4. Exigences en termes de ventilation d'air refroidi et de température pour un matériel haut de gamme



La section [Ventilation des systèmes](#) décrit les méthodes de ventilation d'armoire les plus couramment utilisées.

### Répartition de la charge calorifique

Avec l'accroissement des performances et des demandes de charge inhérentes, certains centres de données ont avoisiné des charges calorifiques supérieures à 3 kW. Les propriétaires d'installations sont en train de réaliser qu'il devient de plus en plus difficile de planifier des plans de refroidissement pour les déploiements à grande échelle de matériel à charge calorifique élevée. On distingue principalement deux méthodes pour le déploiement à grande échelle d'un serveur haut de gamme ou d'un système de stockage :

1. Refroidissement énergique pour répondre à des exigences maximales de charge calorifique dans l'intégralité du centre de données.

## 2. Niveau de refroidissement moyen du centre de données avec la possibilité d'accroître le refroidissement dans certains zones locales et restreintes.

L'option 1 est très coûteuse et plutôt réservée à des constructions récentes. L'option 2 indique qu'un certain nombre d'actions peuvent optimiser le refroidissement de centres de données existants et éventuellement augmenter le refroidissement de l'air dans des espaces restreints.

Il est tout d'abord recommandé de placer les dalles de plancher présentant un taux d'ouverture et de ventilation élevés face aux armoires haut de gamme. Il est également conseillé d'installer des dispositifs spéciaux pour évacuer immédiatement l'air chaud qui s'exhale des armoires de grande capacité, avant que cet air n'ait le temps de revenir dans les prises d'air des autres armoires de la salle. Il suffit pour cela d'installer un dispositif système de barrage ou d'acheminement de l'air vers les unités de conditionnement d'air de salle d'ordinateurs. Ce type de réalisation technique est délicat car il est nécessaire de s'assurer que cela n'a aucun effet secondaire sur la dynamique de la pression statique au sol et sur la répartition de la ventilation.

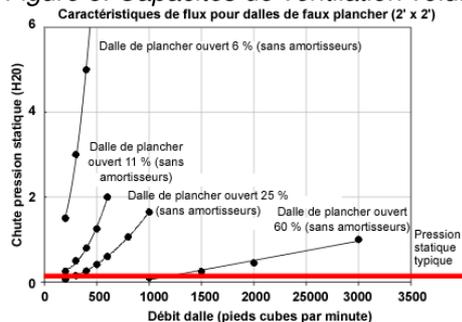
Dans les centres disposant de grands espaces d'implantation, il est plus pratique de concevoir un niveau de refroidissement constant de tout le faux plancher et d'alléger les armoires ou encore de prévoir de plus grands écarts entre celles-ci, et ce afin de respecter les normes de capacité au sol de chaque armoire.

### Disposition et ouvertures des dalles de plancher

Les dalles perforées doivent être placées exclusivement dans les couloirs d'air froid, alignées sur les prises d'air du matériel. Aucune dalle perforée ne doit se trouver dans les couloirs d'air chaud, même si la chaleur y est insupportable. Ces couloirs sont, par définition, conçus pour la circulation de l'air chaud. La présence de dalles perforées dans un couloir d'air chaud diminuerait de manière artificielle la température de l'air redirigé vers les unités de conditionnement d'air de salle d'ordinateurs, ce qui réduirait l'efficacité et la capacité disponible de ces dernières. Ce type de phénomène peut contribuer à l'apparition d'incidents liés à des points chauds dans un centre de données. Aucune dalle perforée ne doit non plus être installée à proximité des unités de conditionnement d'air de salle d'ordinateurs. Dans des zones situées sous un faux plancher où la vitesse de l'air dépasse les 530 pieds par minute (152,4 mètres par minute), généralement au cœur d'environ six juxtapositions de débits unitaires, un effet Venturi peut se produire, l'air de la pièce étant aspiré vers la partie inférieure du faux plancher, à l'opposé du but recherché, l'air refroidi devant normalement être rejeté vers le haut.

La figure 5 indique les capacités de ventilation volumétrique des dalles de plancher à différents taux d'ouverture.

Figure 5. Capacités de ventilation volumétrique de différentes dalles de faux plancher



Dans les centres de données classiques, les dalles de faux plancher offrent généralement un débit compris entre 100 et 300 pieds cube par minute. Il est possible d'atteindre des débits de 500 pi<sup>3</sup>/min en suivant les instructions du présent document. Des débits de ventilation de 700 à 800 pi<sup>3</sup>/min par dalle peuvent également être obtenus grâce à des dalles présentant un taux d'ouverture supérieur. Ces dalles doivent être alignées dans les couloirs d'air froid sur les emplacements de prise d'air du matériel.

Toute ouverture présente dans le faux plancher et n'ayant pas pour fonction de laisser passer de l'air refroidi directement vers le matériel installé dans le centre de données doit être complètement rebouchée à l'aide d'un ensemble de brosses ou d'autre matériel d'ouverture de câble (par exemple, feuilles de mousse, coussins anti-feu). Il est également nécessaire de reboucher tous les trous présents sur les murs, les sols et les plafonds situés dans le périmètre du centre de données. Ce rebouchage des ouvertures permettra d'optimiser la pression statique sous le sol, d'assurer une ventilation optimale dans les couloirs d'air froid si nécessaire, et d'éliminer les risques de court-circuitage de l'air inutilisé de retour vers les unités de

conditionnement d'air de salle d'ordinateurs.

## Critères en termes de température et d'humidité

Le matériel informatique peut supporter des amplitudes importantes en termes de température et d'humidité, comme indiqué dans les [spécifications](#) relatives à chaque serveur. En règle générale, le système de climatisation doit être réglé pour maintenir une température de 22 degrés Celsius et un taux d'humidité relative de 45 pour cent à une altitude maximale de 2150 m. Ces paramètres laissent une grande marge de manoeuvre en termes de durée d'utilisation. Si le système de climatisation devient inopérant ou fonctionne mal, l'ordinateur peut continuer à fonctionner jusqu'au moment où il atteint les limites qui lui sont applicables. Cette marge laisse du temps supplémentaire pour effectuer les réparations appropriées avant qu'il ne soit nécessaire d'éteindre l'ordinateur. Ces paramètres sont également ceux qui garantissent habituellement un niveau de confort acceptable.

Ces critères peuvent varier selon la zone géographique.

Vous devez installer un système de contrôle dont les capteurs réagissent à des variations de + ou - 1 degré Celsius et + ou - 5 pour cent d'humidité relative.

Le refroidissement d'une salle d'ordinateurs repose essentiellement sur la chaleur sensible, par opposition à la chaleur latente (la chaleur sensible est le transfert d'énergie thermique vers ou depuis une substance comme conséquence d'une variation de température. La chaleur latente est l'énergie thermique absorbée ou émise lors d'un processus autre qu'un changement de température).

Les écarts importants (dans un sens ou dans un autre) par rapport à ces critères sur une période prolongée (c'est-à-dire plusieurs heures) peuvent dérégler le système. Par exemple, un taux d'humidité relative trop élevé rend difficile l'alimentation en papier d'une photocopieuse et inconfortable le personnel. De même, une condensation apparaît sur les vitres et sur les murs lorsque la température externe tombe sous le point de condensation de la salle.

Les faibles taux d'humidité relative ne peuvent à eux seuls provoquer des décharges d'électricité statique. Selon la structure du sol, le type de revêtement et le type de mobilier, les charges statiques générées par le déplacement des personnes, des chariots, des meubles et du papier seront néanmoins emmagasinées plus facilement sur les objets. Ces charges peuvent être suffisamment importantes pour devenir désagréables lorsque des décharges se produisent par contact entre deux personnes ou avec un objet. Lorsqu'elles ont lieu à proximité d'un matériel informatique ou électronique, ces décharges peuvent provoquer des interférences intermittentes. Dans la plupart des cas, il sera nécessaire de relever le taux d'humidité dans la salle pour répondre aux critères appropriés.

Les écarts de température ou d'humidité, ne serait-ce que pendant quelques heures, se traduiront par l'accumulation d'une charge par le biais des sols, des bureaux, du mobilier, des cartes, des bandes et du papier. C'est pourquoi le système de climatisation doit être contrôlé automatiquement. De même, il doit être doté d'un système d'alarme qui se déclenche lorsque les seuils supérieur ou inférieur sont atteints, ou d'un dispositif d'enregistrement permanent.

Restrictions applicables au fonctionnement d'un serveur

Certains serveurs sont soumis à des conditions d'utilisation spéciales et peuvent faire l'objet de restrictions plus ou moins rigoureuses. Pour consulter les restrictions en matière d'environnement, reportez-vous aux [spécifications des serveurs](#).

Le tableau ci-après décrit les conditions d'utilisation normales d'un serveur. Les conditions dans lesquelles un serveur ne fonctionne pas sont décrites dans le tableau *Limites applicables lorsqu'un serveur est inopérant*.

Tableau 1. Conditions d'utilisation normales d'un serveur

	Restrictions applicables dans la salle d'ordinateurs	Bureaux climatisés	Bureaux non climatisés
Température	16 à 32 °C	16 à 32 °C	10,0 à 40,6 °C
Humidité relative	20 à 80 pour cent	8 à 80 pour cent	

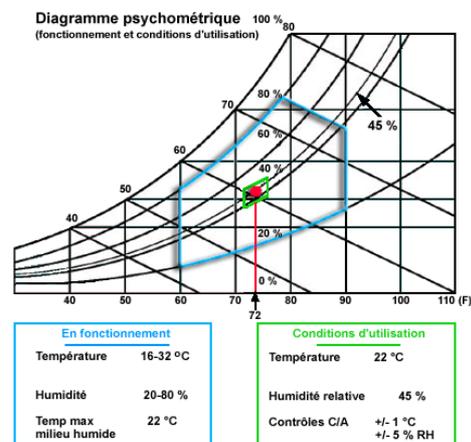
			8 à 80 pour cent
Températures maximales en milieu humide	23 °C	23 °C	27,0 °C

Le tableau ci-après décrit les conditions d'utilisation optimales

Tableau 2. Conditions d'utilisation optimales

	Conditions d'utilisation optimales
Température	22 °C
Humidité relative	45 pour cent
Températures maximales en milieu humide	23 °C

Figure 1. Conditions recommandées



Les conditions recommandées sont décrites dans la figure précédente.

**Remarque :** L'air qui pénètre dans le serveur doit présenter des caractéristiques acceptables avant la mise sous tension. L'admission d'air dans le serveur, l'air ambiant ou l'humidité ne doivent jamais excéder les conditions d'utilisation normales. Ces températures ne doivent pas être dépassées et ne peuvent pas être considérées comme étant des conditions d'utilisation optimales. De même, le taux d'humidité relative de l'air qui pénètre dans un serveur ne doit pas excéder 80 pour cent. Cette limite est absolue. Les conditions optimales sont réunies lorsque la salle est à une température de 22 degrés Celsius pour un taux d'humidité de 45 pour cent.

La température de l'air dans un conduit ou dans un système de ventilation sous le sol doit être maintenue au-dessus du point de condensation de la salle pour éviter la formation d'une condensation sur les serveurs ou à l'intérieur de ces derniers. Lorsqu'il devient nécessaire de relever le taux d'humidité relative, vous pouvez employer l'une des méthodes suivantes :

- Jets de vapeur
- Bac à évaporation
- Collecteur de vapeur
- Atomiseurs à eau

Dans certaines régions, il est parfois nécessaire de traiter l'eau lorsqu'elle contient une forte concentration de minéraux pour éviter de contaminer l'air.

**Remarque :** Dans les régions où la température descend au-dessous de zéro, de la condensation se forme sur les fenêtres à vantail simple. Si la température extérieure est largement au-dessous de zéro, les murs extérieurs du bâtiment doivent être imperméabilisés (ou installation d'une barrière de vapeur à l'intérieur) faute de quoi ils risquent, à terme, de se détériorer.

Limites applicables à serveur hors fonctionnement

Lorsque les locaux sont fermés, les spécifications relatives à l'environnement doivent être respectées. Elles visent à protéger les serveurs et garantissent un retour à la normale lorsque le courant est rétabli.

Tableau 3. Limites applicables à serveur hors fonctionnement

	Limites applicables à serveur hors fonctionnement
Température	10 à 43 °C
Humidité relative	8 à 80 pour cent
Températures maximales en milieu humide	27 °C

## Appareils de mesure de la température et de l'humidité

Nous vous conseillons d'installer des appareils de mesure de la température et de l'humidité pour assurer un suivi permanent des conditions ambiantes.

Nous recommandons des appareils de mesure brute avec des graphiques sur 7 jours pour surveiller les conditions ambiantes dans la salle d'ordinateurs. L'air conditionné diffusé par le sous-sol doit également être contrôlé.

Cette surveillance permet de :

- Vérifier que le système de climatisation fonctionne correctement en permanence.
- Savoir lorsqu'il est nécessaire de réduire le taux d'humidité. La réduction du taux d'humidité s'étend sur une durée qui est fonction de l'importance du surplus d'humidité et de la période pendant laquelle il s'est formé.
- Savoir lorsqu'il faut réchauffer la salle d'ordinateurs si la température du bâtiment chute sous la limite acceptable.

L'appareil de mesure doit comporter un dispositif visuel ou sonore permettant d'avertir le personnel lorsque les conditions ambiantes atteignent les limites maximales.

## Déplacement du matériel et stockage temporaire

Les conditions de transport ou de stockage non conformes aux spécifications peuvent endommager définitivement le matériel. Veillez à ce que les serveurs ne soient pas entreposés avec des produits chimiques corrosifs.

Au moment d'expédier ou de stocker un serveur, reportez-vous à la nomenclature de l'emballage. Elle indique parfois l'emploi d'un emballage protecteur, de cales et de sangles. Elle peut également fournir des instructions propres à chaque serveur. Certains processeurs sont conçus pour fonctionner dans des limites déterminées en termes de température et d'humidité. Les conditions ambiantes doivent être préservées dans ces limites lorsqu'ils sont stockés ou déplacés. Reportez-vous aux conditions d'utilisation dans les [spécifications](#) relatives à chaque serveur. Le transport des gros systèmes doit se faire avec un véhicule climatisé. Vous devez employer des sangles et du rembourrage appropriés pour éviter d'abîmer le matériel pendant le transport.

Tableau 1. Conditions normales lors du transport

	Conditions normales lors du transport
Température	-40 à 60 °C
Humidité relative	5 à 100 pour cent (sans condensation)
Températures maximales en milieu humide	1 à 27 °C

Si vous expédiez un gros système en employant un véhicule non climatisé, votre revendeur peut vous fournir des instructions d'emballage et de déballage.

Tableau 2. Conditions normales lors du stockage

	Conditions de stockage
Température	1 à 60 °C
Humidité relative	5 à 80 pour cent
Températures maximales en milieu humide	1 à 29 °C

## Acclimatation

Lorsque le matériel de serveur et de stockage est livré sous un climat où la température extérieure est inférieure au point de rosée d'un emplacement intérieur, de la condensation d'eau est susceptible de se former sur les surfaces plus froides à l'intérieur du matériel lorsque vous le transportez dans un environnement intérieur plus chaud. Si de la condensation se forme, vous devez attendre que le matériel s'acclimate à la température intérieure plus chaude avant de retirer le sac dans lequel il a été livré, le cas échéant. Laissez éventuellement le système dans le sac de livraison pendant 48 heures au maximum ou jusqu'à la disparition de tout signe de condensation, afin de lui permettre de s'acclimater à l'environnement intérieur.

## Ventilation des systèmes

Vous devez choisir soigneusement la méthode de ventilation pour éviter les déplacements d'air excessifs et les points chauds.

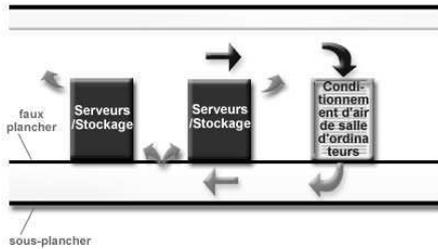
Quel que soit le type de système, il doit essentiellement utiliser un air recyclé avec une dose d'air frais suffisante pour le personnel. Cela permet d'éviter l'accumulation de poussière, de réduire la charge calorifique latente et de permettre au serveur d'opérer un refroidissement sensible. Les méthodes de ventilation et de climatisation (CRAC) sont décrites dans les figures suivantes.

De manière générale, vous devez vous assurer que les températures de l'air en entrée et en sortie sont conformes aux spécifications du fabricant pour les unités de conditionnement d'air de salle d'ordinateurs.

### Circulation de l'air sous le sol

Avec ce type de ventilation, l'espace compris entre le sol du bâtiment et le faux plancher permet de ventiler de l'air pour refroidir le matériel (voir figure suivante). Les sous-planchers en béton doivent être traités contre la poussière. L'air pénètre dans la salle par les ouvertures pratiquées dans le sol. L'air est renvoyé directement vers le système de climatisation ou par un système de retour fixé au plafond. Retirez tout câblage obsolète (conformément aux normes électriques en vigueur) et bouchez toutes les ouvertures présentes dans le faux plancher et qui ne sont pas spécifiquement destinées à fournir de l'air froid aux prises d'air du matériel.

Figure 1. Circulation de l'air sous le sol



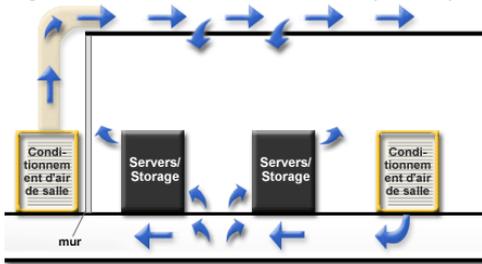
Avec cette méthode de ventilation, une température plus élevée de l'air repris est tolérée sans qu'il y ait d'incidences sur les conditions ambiantes dans la salle. Ce système prend en compte un facteur de transfert de chaleur à travers le faux sol métallique. Il fournit également de l'air réchauffé pour contrôler le taux d'humidité relative avant de l'injecter dans la salle.

Dans ce cas, le système de contrôle de la température est doté des mêmes fonctions que celles d'un système de conditionnement d'air à un conduit. Ce système doit en outre être doté de capteurs disposés sous le sol pour éviter que la température soit inférieure au point de condensation dans la salle. L'air aspiré par le serveur provenant des ouvertures pratiquées pour les câbles doit présenter les caractéristiques requises. (Voir [Restrictions applicables au fonctionnement d'un serveur](#)).

#### Ventilation combinée par le plafond et le sol

Ce type de ventilation fait intervenir un climatiseur principal situé dans la salle et un autre climatiseur installé hors de la salle (voir figure suivante).

Figure 2. Ventilation combinée par le plafond et le sol



Un climatiseur doté de fonctions autonomes injecte de l'air conditionné et filtré dans l'espace situé sous le faux plancher. L'air est ventilé dans la salle à travers les panneaux du sol ou par les bouches de retour. Cet air absorbe la chaleur générée par les serveurs. Il est renvoyé dans la salle par le haut ou l'arrière des serveurs. Le taux d'humidité relative de l'air fourni au matériel informatique doit être inférieur à 80 pour cent. La température doit être contrôlée pour éviter la condensation sur les serveurs (ou à l'intérieur). Dans certains cas, vous devrez combiner un dispositif de réchauffage et une unité de refroidissement pour contrôler le taux d'humidité relative.

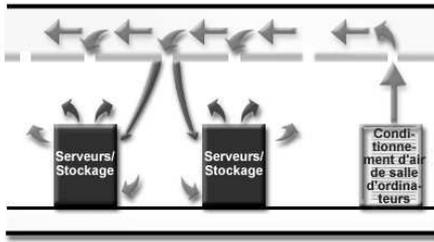
Le deuxième climatiseur injecte directement de l'air dans la salle par un conduit distinct. Il doit être suffisamment puissant pour absorber le reste de la charge calorifique dans la salle d'ordinateurs. Il doit préserver la température et l'humidité tout en assurant un conditionnement d'air et une ventilation constants.

#### Ventilation par le plafond

La totalité de la charge calorifique (y compris la chaleur générée par le matériel informatique) est absorbée par l'air qui entre dans la salle et par le diffuseur ou le système de refroidissement sous pression au plafond.

L'air est renvoyé au système de climatisation par les bouches de retour situées au-dessus des serveurs ou par un ensemble de bouches de retour fixées au plafond et aux murs. La figure suivante décrit un système de ventilation par le plafond.

Figure 3. Ventilation par le plafond



Afin d'optimiser les capacités de refroidissement de ce type d'installation, il est impératif d'aligner les décharges d'alimentation dans les couloirs d'air froid et les grilles de retour dans les couloirs d'air chaud. Les décharges d'alimentation doivent forcer l'air à se diriger directement dans les couloirs d'air chaud et ne pas utiliser des diffuseurs qui répartiraient l'air sur les côtés. Une diffusion latérale de l'air pourrait entraîner un réacheminement non souhaité de l'air froid dans les couloirs d'air en retour alors que l'air chaud s'évacuant du matériel n'a pas encore été transféré.

Le système de contrôle de la température doit être doté de capteurs de température et d'humidité. Ces capteurs doivent être installés dans des endroits appropriés. L'enregistreur de température et d'humidité (décrit dans la rubrique [Critères en termes de température et d'humidité](#)) doit être installé près des capteurs.

#### Filtrage de l'air

Vous devez installer un filtre performant pour filtrer l'air qui circule dans la salle d'ordinateurs. Les épurateurs d'air mécaniques et électrostatiques ne fonctionnent pas de la même manière. C'est pourquoi on emploie des critères différents. Ces critères sont définis d'après les méthodes de tests prescrites par la norme ASHRAE (American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers) n°52-76. Les installations exposées à des gaz corrosifs, à l'air marin ou à des impuretés inhabituelles doivent faire l'objet d'un filtrage spécial.

Les filtres à air mécaniques doivent avoir une efficacité minimale de 40 pour cent sur la poussière atmosphérique initiale.

Les filtres à air électrostatiques sont conçus pour fonctionner avec une efficacité de 85 à 90 % à une vitesse d'impact donnée. Le filtre doit être utilisé conformément aux instructions du fabricant pour éviter les déviations et l'accumulation d'ozone qui peuvent endommager certains serveurs.

#### Qualité de l'air

Si vous installez votre matériel dans des bureaux classiques ou dans une zone industrielle propre, vous n'aurez probablement pas à vous préoccuper de la qualité de l'air. En revanche, si le site est particulièrement pollué ou que vous sentez des odeurs chimiques, vous devez vous en soucier. La saleté et les gaz corrosifs peuvent provoquer une corrosion et endommager votre matériel.

Il est prouvé qu'une concentration élevée de gaz comme le dioxyde de soufre, le dioxyde d'azote, l'ozone et le chlore gazeux acide associés aux traitements industriels a un effet corrosif et peut entraîner la défaillance des composants électroniques. Au moindre doute (par exemple, si vous sentez une odeur suspecte), essayez de savoir de quel gaz il s'agit et si son taux de concentration peut avoir des incidences négatives sur votre matériel. Outre les gaz, certains traitements industriels peuvent générer des particules polluantes. Ces particules peuvent se déposer (sous la forme de poussières) dans les zones avoisinantes, même si elles sont produites sur un site éloigné.

L'analyse des gaz et des particules présents dans l'air requiert un équipement et des procédures particuliers. Le vendeur de votre matériel peut vous indiquer la marche à suivre.

## Planification de l'installation d'échangeurs de chaleur de porte arrière

La présente rubrique indique comment préparer votre emplacement pour faciliter l'utilisation d'échangeurs de chaleur de porte arrière pour armoires 7014-T42.

L'échangeur de chaleur de porte arrière est un dispositif à refroidissement par eau monté à l'arrière des armoires 483 mm (19 pouces) et 610 mm (24 pouces) pour refroidir l'air chaud dégagé par les unités installées à l'intérieur des armoires. Un tuyau d'alimentation distribue de l'eau conditionnée réfrigérée à l'échangeur de chaleur. Un tuyau de retour redistribue l'eau réchauffée à la pompe à eau ou au refroidisseur.

Il s'agit de la boucle secondaire de refroidissement. La boucle primaire de refroidissement alimente en eau réfrigérée du bâtiment les boucles secondaires de refroidissement, les unités de conditionnement d'air ainsi que d'autres unités. Les tuyaux de la boucle secondaire de refroidissement ne sont pas inclus dans le kit d'options d'échangeur de chaleur de porte arrière. L'armoire sur laquelle vous installez le dispositif de refroidissement est placée sur un sol avec ou sans faux plancher. Chaque échangeur de chaleur de porte arrière permet de supprimer jusqu'à 50000 BTU/heure (environ 15000 watts) de charge calorifique dans votre centre de données.

Pour prendre connaissance des fournisseurs suggérés pour la tuyauterie, le traitement de l'eau et les unités de distribution de refroidissement pour le circuit d'alimentation en eau conditionnée, voir [Fournisseurs suggérés pour les composants de boucle secondaire](#).

Les rubriques ci-après présentent les spécifications de planification détaillées applicables à l'environnement de l'échangeur de chaleur de porte arrière.

- [Spécifications relatives à l'échangeur de chaleur de porte arrière](#)
- [Spécifications relatives à l'eau pour la boucle secondaire de refroidissement](#)
- [Spécifications de distribution d'eau pour les boucles secondaires](#)
- [Aménagement et installation mécanique](#)

#### Vue d'ensemble des considérations relatives à la planification

Les considérations générales relatives à la planification de l'installation d'échangeurs de chaleur de porte arrière sont les suivantes :

1. Alimentez les échangeurs de chaleur en eau conditionnée réfrigérée conforme aux spécifications décrites dans [Spécifications relatives à l'eau pour la boucle secondaire de refroidissement](#).
2. Procurez-vous et installez le réseau d'alimentation en eau adapté à votre centre de données. Pour plus d'informations, voir [Spécifications de distribution d'eau pour les boucles secondaires](#)
3. Dans le cadre de la gestion des tuyaux, aménagez des ouvertures dans les dalles des faux planchers ou appliquez des revêtements de protection pour éviter les risques de trébuchement dans les environnements sans faux plancher.

## Spécifications relatives à l'échangeur de chaleur

Les spécifications relatives à l'échangeur de chaleur de porte arrière sont les suivantes :

Tableau 1. Spécifications de fonctionnement de l'échangeur de chaleur de porte arrière 483 mm (19 pouces) à rails EIA

Dimensions de la porte	Circulation d'air	Source d'alimentation en eau
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profondeur : 142,6 mm</li> <li>• Hauteur : 1945,4 mm</li> <li>• Largeur : 639 mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assurée par les serveurs et par d'autres unités à l'intérieur de l'armoire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fournie par l'utilisateur, conforme aux spécifications décrites dans la présente rubrique.</li> </ul>
<b>Dimensions de l'échangeur</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Profondeur : 67 mm</li> <li>• Hauteur : 1791,3 mm</li> <li>• Largeur : 438,6 mm</li> </ul>	<b>Source d'air pour les serveurs</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Air de la salle pour la face avant de l'armoire. L'air s'échappe des serveurs, traverse l'échangeur de chaleur de porte arrière, puis s'évacue dans la salle (boucle ouverte).</li> </ul>	<b>Pression de l'eau</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonctionnement normal : 137,93 kPa</li> <li>• Valeur maximale : 689,66 kPa</li> <li>• Chute de pression dans l'échangeur de chaleur : environ 48</li> </ul>
<b>Poids de l'ensemble porte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A vide : 29,9 kg</li> <li>• En charge : 35,6 kg</li> </ul>	<b>Chute de la température de l'air</b>	

<p><b>Capacité de suppression de charge calorifique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Des tests en laboratoire indiquent que la porte peut supprimer 50 à 60 pour cent de la puissance calorifique totale de l'armoire.</li> <li>• Jusqu'à 15 kW de charge calorifique peuvent être supprimés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La chute de température peut atteindre 25 degrés C entre l'air en sortie des unités de l'armoire et l'air en sortie de l'échangeur de chaleur sur des produits à forte charge calorifique.</li> </ul> <p><b>Impédance de l'air</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La chute de pression de l'air dans l'échangeur de chaleur de porte arrière est équivalente à celle observée sur la porte acoustique arrière 483 mm (19 pouces) .</li> </ul>	<p>kPa</p> <p><b>Volume d'eau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Echangeur : 2,8 litres</li> <li>• Echangeur plus tuyaux d'alimentation et de retour vers le groupe motopompe : volume maximal de 15,1 litres environ, hors conduites et réservoir du groupe motopompe.</li> </ul> <p><b>Température de l'eau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si l'unité de distribution de refroidissement de la boucle secondaire ne comporte pas de dispositif de contrôle du point de rosée, la température doit être maintenue à 18 degrés C (avec une tolérance de +/- 1 degré C).</li> <li>• Une eau de température inférieure est autorisée sous surveillance et avec régulation pour rester au-dessus du point de rosée (à l'emplacement de l'échangeur de chaleur de porte arrière).</li> </ul> <p><b>Débit requis</b> (à l'entrée de l'échangeur de chaleur)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valeur minimale : 22,7 litres par minute</li> <li>• Valeur maximale : 37,9 litres par minute</li> </ul>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tableau 2. Spécifications de fonctionnement de l'échangeur de chaleur de porte arrière 610 mm (24 pouces) à rails EIA

<p><b>Dimensions de la porte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Profondeur : 142,6 mm</li> <li>• Hauteur : 1945,4 mm</li> <li>• Largeur : 771,8 mm</li> </ul> <p><b>Dimensions de l'échangeur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Profondeur : 67 mm</li> </ul>	<p><b>Circulation d'air</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assurée par les serveurs et par d'autres unités à l'intérieur de l'armoire.</li> </ul> <p><b>Source d'air pour les serveurs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Air de la salle pour la face avant de l'armoire. L'air s'échappe des serveurs, traverse l'échangeur de chaleur de porte arrière, puis s'évacue dans la salle (boucle ouverte).</li> </ul>	<p><b>Source d'alimentation en eau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fournie par l'utilisateur, conforme aux spécifications décrites dans la présente rubrique.</li> <li>• Raccords de 19,1 mm sur le plancher.</li> <li>• Diamètre interne minimal de 19,1 mm requis pour les tuyaux flexibles.</li> </ul> <p><b>Pression de l'eau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonctionnement normal : 137,93 kPa</li> </ul>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hauteur : 1791,3 mm</li> <li>• Largeur : 574,6 mm</li> </ul> <p><b>Poids de l'ensemble porte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A vide : 31,7 kg</li> <li>• En charge : 39,9 kg</li> </ul> <p><b>Capacité de suppression de charge calorifique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Des tests en laboratoire indiquent une amélioration de 10 pour cent par rapport à la version 483 mm (19 pouces).</li> <li>• Jusqu'à 17 kW de charge calorifique peuvent être supprimés.</li> </ul>	<p><b>Chute de la température de l'air</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La chute de température peut atteindre 25 degrés C entre l'air en sortie des unités de l'armoire et l'air en sortie de l'échangeur de chaleur sur des produits à forte charge calorifique.</li> </ul> <p><b>Impédance de l'air</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La chute de pression de l'air dans l'échangeur de chaleur de porte arrière est équivalente à celle observée sur la porte acoustique arrière 610 mm (24 pouces) .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valeur maximale : 689,66 kPa</li> <li>• Chute de pression dans l'échangeur de chaleur : environ 48 kPa</li> </ul> <p><b>Volume d'eau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Echangeur : 5,3 litres</li> <li>• Echangeur plus tuyaux d'alimentation et de retour vers le groupe motopompe : volume maximal de 15,1 litres environ, hors conduites et réservoir du groupe motopompe.</li> </ul> <p><b>Température de l'eau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si l'unité de distribution de refroidissement de la boucle secondaire ne comporte pas de dispositif de contrôle du point de rosée, la température doit être maintenue à 18 degrés C (avec une tolérance de +/- 1 degré C).</li> <li>• Une eau de température inférieure est autorisée sous surveillance et avec régulation pour rester au-dessus du point de rosée (à l'emplacement de l'échangeur de chaleur de porte arrière).</li> </ul> <p><b>Débit requis</b> (à l'entrée de l'échangeur de chaleur)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valeur minimale : 22,7 litres par minute</li> <li>• Valeur maximale : 37,9 litres par minute</li> </ul>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Kit d'options d'échangeur de chaleur de porte arrière

Le kit d'options d'échangeur de chaleur de porte arrière comprend les composants répertoriés et illustrés ci-après.

- Ensemble porte
- Kit de charnières
- Outil purgeur d'air

Figure 1. Composants du kit d'options d'échangeur de chaleur pour armoires 483 mm (19 pouces) à rails EIA

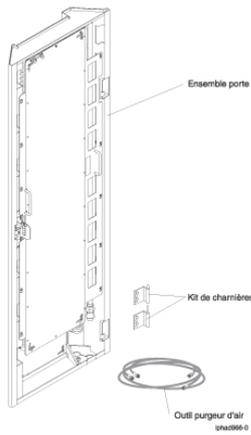
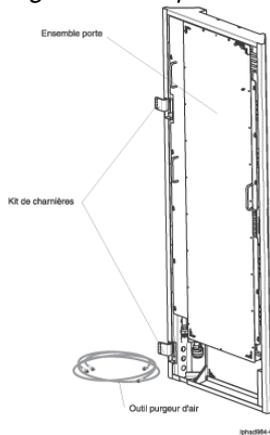


Figure 2. Composants du kit d'options d'échangeur de chaleur pour armoires 610 mm (24 pouces) à rails EIA



## Spécifications relatives à l'eau pour la boucle secondaire de refroidissement

Il est important que l'eau qui alimente l'échangeur de chaleur réponde aux exigences décrites dans la présente rubrique. Sinon, des incidents système peuvent se produire avec le temps en raison des causes suivantes :

- des fuites dues à la corrosion et à la piqûre des composants métalliques de l'échangeur de chaleur ou du réseau d'alimentation en eau ;
- des dépôts de tartre à l'intérieur de l'échangeur de chaleur, pouvant être à l'origine des incidents suivants :
  - ◆ une capacité moindre de l'échangeur de chaleur à refroidir l'air qui est dégagé de l'armoire ;
  - ◆ un incident d'un élément mécanique (par exemple, un adaptateur à raccord rapide de flexible) ;
- une contamination organique (par exemple, des bactéries, des champignons ou des algues). Cette contamination peut provoquer les mêmes incidents que ceux décrits pour les dépôts de tartre.

### Régulation et conditionnement de l'eau pour la boucle secondaire de refroidissement

L'eau qui alimente l'échangeur de chaleur doit être une eau déionisée ou distillée sans particule, soumise aux contrôles appropriés pour éviter les incidents suivants :

- la corrosion des métaux,
- l'encrassement bactérien,

- l'entartrage.

En raison des températures typiques de l'eau (voir [Spécifications de distribution d'eau pour les boucles secondaires](#)), le circuit primaire d'eau réfrigérée du bâtiment peut ne pas être utilisé comme source d'alimentation. L'eau conditionnée destinée à l'échangeur de chaleur de porte arrière doit provenir d'un circuit secondaire à boucle fermée.

**Important** : Les solutions glycolées sont déconseillées car elles peuvent nuire aux performances de refroidissement de l'échangeur de chaleur.

### Matériaux recommandés pour les boucles secondaires

La présente rubrique décrit les matériaux à utiliser dans les conduites d'alimentation, les connecteurs, les collecteurs, les pompes, les tuyaux et tout autre matériel entrant dans la composition du réseau d'alimentation en eau en boucle fermée de votre site :

- le cuivre ;
- le laiton avec une teneur en zinc inférieure à 30 pour cent ;
- l'acier inoxydable (303, 304 ou 316) ;
- le caoutchouc éthylène-propylène EPDM, traité au peroxyde, l'oxyde non métallique.

### Matériaux déconseillés pour les boucles secondaires

N'employez aucun des matériaux suivants dans votre réseau d'alimentation en eau :

- des biocides oxydants (par exemple, le chlore, le brome et le bioxyde de chlore) ;
- l'aluminium ;
- le laiton avec une teneur en zinc supérieure à 30 pour cent ;
- le fer (l'acier non inoxydable).

### Spécifications d'alimentation en eau pour les boucles secondaires

La présente rubrique décrit les caractéristiques du circuit qui alimente l'échangeur de chaleur en eau conditionnée réfrigérée.

#### Température

L'échangeur de chaleur ainsi que le tuyau d'alimentation et les tuyaux de retour associés ne sont pas isolés et ne comportent pas de dispositif de protection contre l'eau de condensation. Evitez toute condition pouvant provoquer de la condensation. La température de l'eau dans le tuyau d'alimentation, le tuyau de retour et l'échangeur de chaleur doit être maintenue au-dessus du point de rosée de l'emplacement où réside l'échangeur de chaleur.

**Avertissement** : L'eau réfrigérée du circuit primaire classique est trop froide pour cette application, car l'eau réfrigérée du bâtiment peut présenter une température de 4 à 6 degrés C seulement.

**Important** : Si le circuit d'alimentation en eau de refroidissement ne comporte pas de dispositif de mesure du point de rosée de la salle et de réglage automatique de la température de l'eau, l'eau doit être maintenue à une température minimale de 18 degrés C (avec une tolérance de plus ou moins 1 degré C). Cette valeur est conforme à la spécification ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers) de classe 1 en matière d'environnement, dans laquelle un point de rosée maximal de 17 degrés C est obligatoire. Voir le document de l'ASHRAE relatif aux directives thermiques sur les environnements informatiques (*Thermal Guidelines for Data Processing Environments*). Pour prendre connaissance des modalités d'obtention de ce document, voir [www.ashrae.org](http://www.ashrae.org). Effectuez une recherche sur l'identificateur du document (ASHRAE TC 9.9).

### Pression

Dans la boucle secondaire, la pression de l'eau doit être inférieure à la valeur maximale (689,66 kPa). Le circuit d'eau doit comporter une soupape de décharge réglée sur cette valeur maximale pour des raisons de sécurité. La pression de service au niveau de l'échangeur de chaleur de porte arrière doit être inférieure ou égale à 137,93 kPa.

### Débit

Le débit de l'eau dans le circuit doit être compris dans la plage de 23 à 38 litres par minute.

Pour les échangeurs de chaleur (y compris les raccords rapides), la chute de pression par rapport au débit doit être égale à environ 48 kPa à 30 litres par minute. Il est recommandé d'installer des soupapes de débit sur toutes les conduites d'alimentation du circuit d'eau pour respecter cette spécification de débit.

### Limites des volumes d'eau

Les échangeurs de chaleur reçoivent un volume d'eau compris entre 2,8 et 5,3 litres. Une longueur de 15 mètres de tuyauterie d'alimentation et de retour de 19 mm reçoit environ 9,4 litres d'eau. Pour réduire les risques d'inondation en cas de fuites, tout le circuit de refroidissement du produit (échangeur de chaleur, tuyau d'alimentation et tuyau de retour) excepté le réservoir doit recevoir un volume maximal de 15,1 d'eau. Il s'agit d'un avertissement et non d'une exigence fonctionnelle. Prévoyez également d'utiliser des méthodes de détection de fuite sur la boucle secondaire qui alimente l'échangeur de chaleur en eau.

### Exposition à l'air

La boucle secondaire de refroidissement est une boucle fermée, sans exposition continue à l'air de la salle. Une fois la boucle remplie, supprimez tout l'air qu'elle contient. Des soupapes de purge sont installées dans la partie supérieure de chaque collecteur d'échangeur de chaleur pour purger tout l'air du circuit.

## Spécifications de distribution d'eau pour les boucles secondaires

La présente rubrique décrit les divers composants matériels de la boucle secondaire qui, dans le système de distribution, alimente l'échangeur de chaleur de porte arrière en eau conditionnée réfrigérée. Le système de distribution inclut les conduites, les flexibles et les éléments requis pour la connexion à l'échangeur de chaleur. La gestion de la tuyauterie flexible dans des environnements avec ou sans faux plancher est également décrite.

L'échangeur de chaleur de porte arrière peut supprimer 50 à 60 pour cent de la charge calorifique générée par une armoire individuelle, avec une alimentation en eau à 18 degrés C et dans des conditions de fonctionnement optimales de la porte. A des fins d'évaluation, supposons qu'une armoire génère une charge calorifique de X watts. L'échangeur de chaleur peut supprimer une charge calorifique 0,5X watt avant que l'air chaud n'entre dans la salle.

La boucle primaire de refroidissement est considérée comme la source d'alimentation en eau réfrigérée du bâtiment (basse température) ou comme une unité de refroidissement modulaire. Elle ne doit pas être utilisée

comme source directe de liquide de refroidissement pour l'échangeur de chaleur de porte arrière pour deux raisons principales. Premièrement, la température de l'eau inférieure à la température du point de rosée provoque la formation d'humidité sur l'échangeur de chaleur en cours de fonctionnement (la condensation suinte et s'accumule sous l'armoire). Deuxièmement, en l'absence de système approprié de détection de fuite (par exemple, bande de surveillance, goulotte avec détecteurs de fuite et soupapes d'arrêt automatique) et en cas de fuite au niveau de la porte, des flexibles ou des collecteurs, l'alimentation constante et importante en eau de la boucle primaire peut provoquer l'infiltration de grandes quantités d'eau dans le centre de données. L'alimentation en eau par une boucle secondaire fermée, surveillée et régulée permet de limiter la quantité d'eau en cas de fuite et d'empêcher la formation de la condensation.

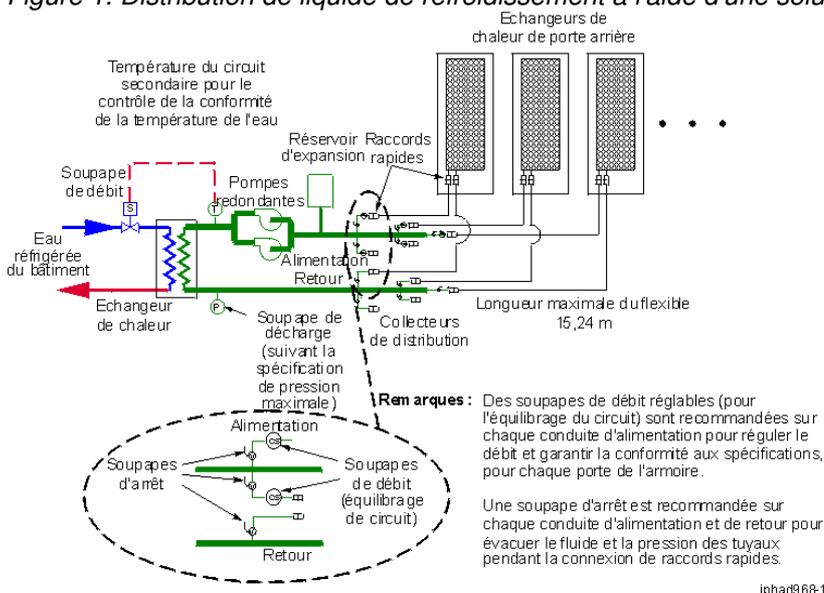
Dans ce cas, vous devez vous procurer et installer les composants requis pour créer le système de boucle secondaire de refroidissement. Pour consulter la liste des fournisseurs suggérés en matière de tuyauterie et d'unités de distribution de refroidissement, voir [Fournisseurs de tuyaux flexibles](#) et [Fournisseurs d'unités de distribution de refroidissement](#). Cette rubrique a essentiellement pour but de fournir des exemples de méthodes classiques de création de boucle secondaire ainsi que les caractéristiques de fonctionnement requises pour alimenter en eau l'échangeur de chaleur de porte arrière de manière sûre et adéquate. Les composants principaux recommandés pour les conduites d'alimentation et de retour sont les suivants :

- des raccords adaptés à ceux fournis sur l'échangeur de chaleur de porte arrière ;
- des tuyaux flexibles ;
- un retour thermique vers une soupape de débit chargée de réguler la température de l'eau de distribution ;
- une soupape de décharge ;
- des soupapes d'arrêt pour chaque conduite d'alimentation de porte ;
- des soupapes de débit réglables pour chaque conduite d'alimentation de porte.

Le nombre d'échangeurs de chaleur de porte arrière connectés à une boucle secondaire dépend de la capacité de la boucle secondaire à transférer la chaleur à la boucle primaire. Par exemple, si la boucle secondaire supprime 100 kW de charge calorifique dans un environnement comprenant plusieurs armoires de 25 kW, une charge calorifique de 12,5 kW par armoire (soit une suppression de 50 pour cent de charge calorifique) peut entrer dans la boucle d'eau et huit portes sont connectables par boucle secondaire.

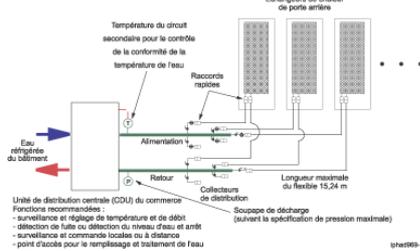
La figure ci-après illustre un exemple de solution interne. Le nombre d'échangeurs de chaleur de porte arrière connectés à une boucle secondaire dépend de la capacité de l'unité de distribution de refroidissement qui utilise la boucle secondaire.

Figure 1. Distribution de liquide de refroidissement à l'aide d'une solution interne



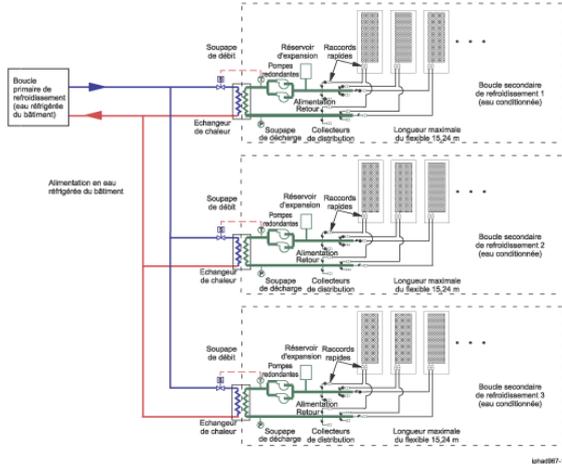
La figure ci-après illustre un exemple d'unité de distribution de refroidissement modulaire du commerce. Le nombre d'échangeurs de chaleur de porte arrière connectés à une boucle secondaire dépend de la capacité de l'unité de distribution de refroidissement qui active la boucle secondaire.

Figure 2. Distribution de liquide de refroidissement à l'aide de solutions du commerce



La figure ci-après illustre une solution de refroidissement classique et définit les composants de la boucle primaire et de la boucle secondaire de refroidissement.

Figure 3. Boucles primaires et secondaires de refroidissement



## Collecteurs et tuyauterie

Les collecteurs qui acceptent des conduites d'alimentation de grand diamètre à partir d'un groupe motopompe constituent la méthode privilégiée de répartition du débit d'eau dans des conduites ou dans des flexibles de diamètre inférieur, acheminés vers chaque échangeur de chaleur de porte arrière. Les collecteurs doivent être construits avec des matériaux compatibles avec le groupe motopompe et la tuyauterie associée. Voir [Matériaux recommandés pour les boucles secondaires](#). Les collecteurs doivent fournir des points de connexion en quantité suffisante pour permettre la connexion du nombre correspondant de conduites d'alimentation et de retour. Les collecteurs doivent également satisfaire à la capacité nominale des pompes et de l'échangeur de chaleur (entre la boucle secondaire de refroidissement et la source d'eau réfrigérée du bâtiment). Ancrez ou encastrez tous les collecteurs pour éviter tout mouvement lors du branchement de raccords rapides sur les collecteurs et pendant l'ouverture et la fermeture des soupapes.

## Exemples de tailles de conduite d'alimentation de collecteur

- Utilisez une conduite d'alimentation de 50,8 mm pour fournir un débit correct à six tuyaux d'alimentation de 19 mm (unité de distribution centrale de 100 kW).
- Utilisez une conduite d'alimentation de 63,5 mm pour fournir un débit correct à huit tuyaux d'alimentation de 19 mm (unité de distribution centrale de 120 kW).
- Utilisez une conduite d'alimentation de 88,9 mm pour fournir un débit correct à vingt tuyaux d'alimentation de 19 mm (unité de distribution centrale de 300 kW).

Il est suggéré d'installer des soupapes d'arrêt pour chaque conduite d'alimentation et de retour en sortie du collecteur pour pouvoir arrêter le débit d'eau dans des conduites individuelles de plusieurs boucles. Ceci permet d'effectuer la maintenance ou le remplacement d'un échangeur de chaleur sans perturber le fonctionnement des autres échangeurs de chaleur de la boucle.

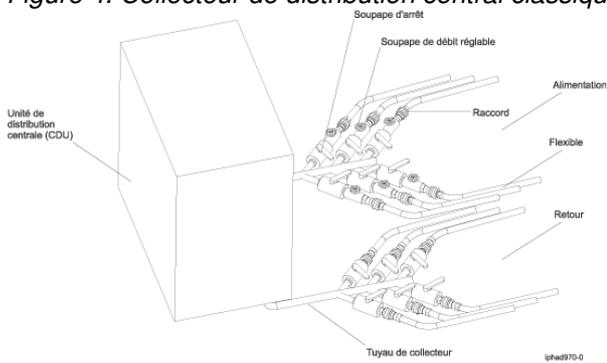
Il est également suggéré d'installer des soupapes de débit réglables (pour l'équilibrage du circuit) pour chaque conduite d'alimentation en sortie d'un collecteur. Le débit d'eau envoyé à chaque armoire peut alors être régulé en cas d'ajout ou de retrait d'échangeurs de chaleur de porte dans la boucle secondaire (cette méthode garantit un débit d'eau conforme aux spécifications vers chaque échangeur de chaleur de porte).

La régulation de la température et du débit (surveillance) est suggérée dans les boucles secondaires pour garantir la conformité aux spécifications relatives à l'eau et une suppression optimale de charge calorifique.

Ancrez ou encastrez tous les collecteurs et toutes les conduites pour éviter tout mouvement lors du branchement de raccords rapides sur les collecteurs.

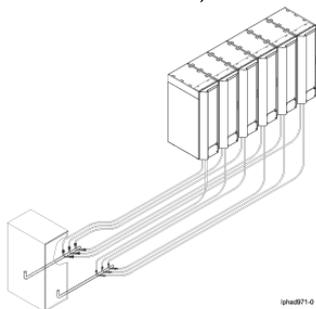
La figure ci-après illustre un exemple de collecteur central classique alimentant en eau plusieurs échangeurs de chaleur.

Figure 4. Collecteur de distribution central classique dans un emplacement central



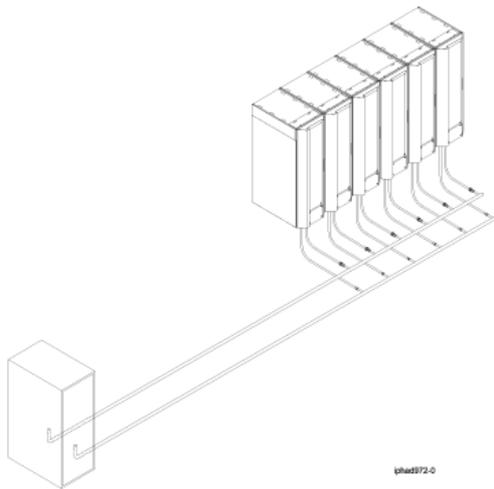
La figure ci-après illustre une autre disposition pour plusieurs circuits de distribution d'eau.

Figure 5. Collecteur central classique (situé dans un emplacement central pour plusieurs circuits de distribution d'eau)



La figure ci-après illustre un collecteur étendu.

Figure 6. Collecteur étendu classique (situé le long des couloirs aménagés entre les armoires)



### Tuyaux flexibles et connexions aux collecteurs et aux échangeurs de chaleur

Les configurations des conduites et des flexibles peuvent varier et sont déterminées par l'analyse des besoins dans vos installations. Cette analyse peut être effectuée par un responsable de la préparation du site.

Les tuyaux flexibles sont nécessaires pour l'alimentation en eau et l'évacuation de l'eau entre votre installation de plomberie (collecteurs et unités de distribution de refroidissement) et l'échangeur de chaleur de porte arrière (permettant un déplacement pendant l'ouverture et la fermeture de la porte arrière de l'armoire).

Des flexibles assurent une alimentation en eau avec des caractéristiques de chute de pression acceptables et permettent de réduire l'appauvrissement de certains inhibiteurs de corrosion. Ces tuyaux doivent être composés de caoutchouc éthylène-propylène EPDM traité au peroxyde ou d'un matériau en oxyde non métallique et être munis de raccords rapides de type Parker à chaque extrémité. Ces raccords sont définis ci-après et sont compatibles avec les raccords de l'échangeur de chaleur. Les tuyaux sont disponibles dans des longueurs de 3 à 15 m, par incrément de 3 m. Les tuyaux de plus de 15 m peuvent provoquer une perte de pression inacceptable dans le circuit secondaire et réduire le débit d'eau et, par conséquent, limiter la fonction de suppression de charge calorifique de l'échangeur de chaleur.

Pour consulter la liste des fournisseurs suggérés pour ces tuyaux, voir [Fournisseurs de tuyaux flexibles](#). Dans chaque boucle secondaire, utilisez une conduite ou un tube solide d'un diamètre intérieur minimal de 19 mm et le nombre minimal de joints entre un collecteur et un échangeur de chaleur.

Les raccords rapides permettent de connecter les tuyaux flexibles ou les conduites fixes aux collecteurs de distribution et aux échangeurs de chaleur de porte arrière. Les raccords de flexible qui se connectent aux échangeurs de chaleur doivent présenter les caractéristiques ci-après.

- Ces raccords doivent être composés de raccords passivés en acier inoxydable de série 300-L ou en laiton avec une teneur en zinc inférieure à 30 pour cent. La taille des raccords est de 19 mm.
- Le tuyau d'alimentation doit être muni d'un mamelon à accouplement rapide de type Parker (mâle, référence SH6-63-W) ou équivalent. Le tuyau de retour doit être muni d'un raccord rapide de type Parker (femelle, référence SH6-62-W) ou équivalent.
- A l'autre extrémité des tuyaux flexibles (collecteur), il est suggéré d'utiliser des raccords rapides similaires. Cependant, si vous souhaitez employer d'autres types de raccord, prévoyez des mécanismes de verrouillage positif pour éviter les pertes d'eau lors de la déconnexion des flexibles. Ces raccordements doivent réduire les risques de déversement d'eau et d'inclusion d'air dans le système lors de leur déconnexion.

**Remarque :** Lors de la création des boucles d'alimentation et de retour, évitez de placer les connexions électriques directement au-dessous des raccordements d'eau. Évitez notamment les zones exposées au suintement ou aux éclaboussures lors de la manipulation des boucles d'eau. La projection d'eau sur des connexions électriques peut provoquer des incidents électriques ou nuire à la sécurité de l'environnement.

---

## Aménagement et installation mécanique

La présente rubrique propose une vue d'ensemble des étapes d'installation. Elle décrit les points suivants :

- [Vue d'ensemble de l'installation de l'échangeur de chaleur de porte arrière](#)
- [Planification de l'installation d'échangeurs de chaleur de porte arrière dans un environnement avec faux plancher](#)
- [Planification de l'installation d'échangeurs de chaleur de porte arrière dans un environnement sans faux plancher](#)

Des exemples de dispositions classiques de circuits d'eau sont également fournis. Pour obtenir des informations détaillées sur l'installation d'un échangeur de chaleur, voir la rubrique sur [l'installation de l'échangeur de chaleur de porte arrière](#) .

---

### Vue d'ensemble de l'installation de l'échangeur de chaleur de porte arrière

L'installation de l'échangeur de chaleur de porte arrière comprend les tâches principales suivantes :

1. préparation du site pour alimenter l'armoire en eau conformément aux spécifications ;
2. dépose de la porte arrière de l'armoire existante, pose de nouveaux ensembles de charnières, pose d'un nouveau verrou ;
3. fixation de l'ensemble porte de l'échangeur de chaleur à l'armoire ;
4. cheminement des tuyaux flexibles avec une longueur suffisante à l'extrémité armoire pour faciliter les raccordements à l'échangeur de chaleur ;
5. raccordement du tuyau d'alimentation en eau et du tuyau de retour de l'eau placés entre l'unité de distribution de refroidissement (ou le collecteur de distribution) et l'échangeur de chaleur ;
6. remplissage de l'échangeur de chaleur avec de l'eau ;
7. ajustement et inspection de la tuyauterie pour vérifier l'absence de fuite et de contact avec des arêtes vives ;
8. ajustement de l'ensemble de verrouillage de la porte pour vérifier que la porte peut reposer à plat sur l'armoire et que tous les joints sont scellés sur l'armoire.

**Remarque :** Pour des raisons de sécurité, l'installation de l'échangeur de chaleur de porte arrière doit être effectuée par des techniciens de maintenance ou des spécialistes qualifiés.

---

### Vue d'ensemble du remplissage et de la vidange de l'échangeur de chaleur

Les spécifications relatives au remplissage et à la vidange d'un échangeur de chaleur sont décrites ci-après.

1. L'air circulant dans les collecteurs de l'échangeur de chaleur à remplir avec de l'eau doit être retiré à l'aide de l'outil de purge d'air fourni avec l'échangeur de chaleur.

**Remarque :** La connexion et la déconnexion de l'outil de purge d'air doivent être effectuées avec la soupape de l'outil ouverte pour réduire la pression de l'eau au niveau des soupapes de purge et le

volume des écoulements potentiels.

Des conteneurs doivent être disponibles pour capturer l'eau. La capacité minimale d'un conteneur est de deux litres pour la purge d'air et de six litres pour la vidange d'un échangeur de chaleur.

2. La vidange d'un échangeur de chaleur est obligatoire avant la dépose de la porte qui le contient ou avant l'installation d'une armoire dotée d'un échangeur de chaleur. Pour vidanger l'eau, l'outil de purge d'air peut être connecté à l'orifice de vidange dans la partie inférieure de l'échangeur de chaleur.
3. Utilisez des matériaux absorbants (par exemple, des chiffons) sous la zone de travail pour capturer l'eau pouvant être déversée lors du remplissage ou de la vidange d'un échangeur de chaleur.

## Environnements avec ou sans faux plancher

La planification de l'installation d'échangeurs de chaleur de porte arrière varie selon que le centre de données dispose d'un faux plancher ou d'un plancher non surélevé.

Les rubriques ci-après décrivent les spécifications relatives aux environnements avec ou sans faux plancher.

- [Environnement avec faux plancher](#)
- [Environnement sans faux plancher](#)

## Planification de l'installation d'échangeurs de chaleur de porte arrière dans un environnement avec faux plancher

Dans un environnement avec faux plancher, les tuyaux sont acheminés sous les dalles et sortent par dessous l'armoire par des ouvertures spéciales aménagées dans les dalles. Ces tuyaux se connectent aux raccords rapides dans la partie inférieure de l'échangeur de chaleur.

**Remarque :** Dans les exemples ci-après, les figures illustrent les valeurs optimales de positionnement et de dimensionnement des ouvertures pour la sortie des tuyaux. Pour certains produits, les documents de planification d'installation recommandent d'autres emplacements pour ces ouvertures (par exemple, des armoires lourdes peuvent interdire l'aménagement d'ouvertures dans des dalles sur lesquelles les roulettes reposent). Les exigences spécifiques aux produits priment sur celles fournies dans la présente rubrique. Les recommandations relatives aux ouvertures dans des dalles à socle renforcé ou de type traverse doivent également être suivies. Des ouvertures existantes (par exemple, pour le câblage électrique) peuvent être utilisées (ou étendues) pour la tuyauterie, si un espace suffisant est disponible pour permettre un déplacement sans à coups des deux tuyaux lors de l'ouverture et de la fermeture de la porte. En général, les tuyaux doivent sortir des dalles à des emplacements dans lesquels ils ne seront pas soumis à des contraintes importantes ou à des frottements qui peuvent abraser leur surface et provoquer leur défaillance prématurée (fuites).

### Spécifications relatives à la tuyauterie dans un environnement avec faux plancher

Dans un exemple classique, une ouverture spéciale de 0,6 m par 0,6 m doit être aménagée dans la dalle de plancher sous chaque échangeur de chaleur, en face de l'armoire. Une partie de la dalle est découpée et correctement recouverte pour assurer une protection contre les arêtes vives. L'ouverture d'angle est placée directement sous le flanc de la charnière de la porte arrière de l'armoire. Les dimensions de l'ouverture sont les suivantes : largeur 152,4 mm et longueur 190,5 mm (avec une tolérance de +/- 12,7 mm) parallèlement à la porte. Les figures ci-après illustrent des exemples de méthodes de gestion des tuyaux.

Figure 1. Exemple 1 - Gestion des tuyaux dans un environnement avec faux plancher - Dimensions et position de l'ouverture dans la dalle pour des armoires 483 mm (19 pouces) à rails EIA

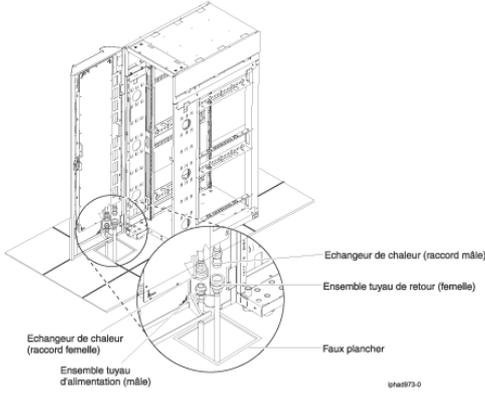


Figure 2. Exemple 1 - Gestion des tuyaux dans un environnement avec faux plancher - Dimensions et position de l'ouverture dans la dalle pour des armoires 610 mm (24 pouces) à rails EIA

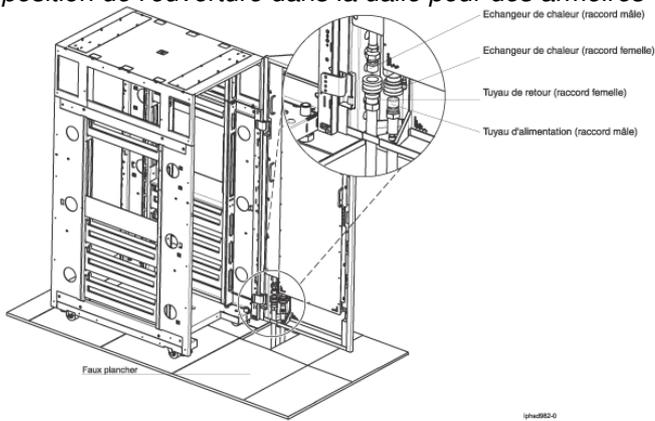


Figure 3. Exemple 1 - Gestion des tuyaux dans un environnement avec faux plancher - Définition et emplacement de l'ouverture dans la dalle pour des armoires 483 mm (19 pouces) à rails EIA

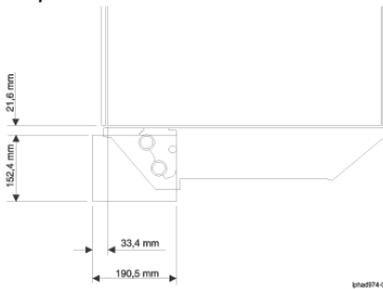
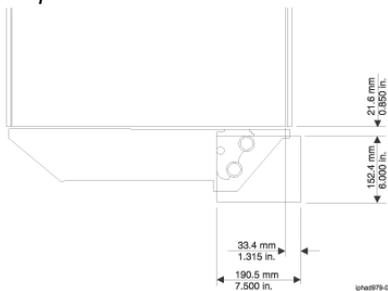


Figure 4. Exemple 1 - Gestion des tuyaux dans un environnement avec faux plancher - Définition et emplacement de l'ouverture dans la dalle pour des armoires 610 mm (24 pouces) à rails EIA



Dans un autre exemple, en cas d'installation simultanée d'armoires et d'échangeurs de chaleur et lorsque la planification de l'installation prévoit des ouvertures dans les dalles sous les armoires, chaque échangeur de chaleur requiert une ouverture spéciale de 0,6 m par 0,6 m. Cependant, la dalle de plancher doit être entièrement placée dans l'encombrement de l'armoire. Il est possible d'utiliser une ouverture pour câbles électriques modifiée ou une ouverture indépendante pour les tuyaux. Des flexibles munis d'un coude à angle droit sont utilisés pour le cheminement de la tuyauterie sous l'armoire en une grande boucle, pour permettre le déplacement des tuyaux pendant l'ouverture et la fermeture de la porte. Les figures ci-après indiquent comment réaliser le cheminement de la tuyauterie sous l'armoire en prévoyant une longueur suffisante pour permettre le déplacement des tuyaux pendant l'ouverture et la fermeture de la porte.

Figure 5. Exemple 2 - Gestion des tuyaux dans des environnements avec ou sans faux plancher - Boucle sous l'armoire 483 mm (19 pouces) à rails EIA (porte fermée)

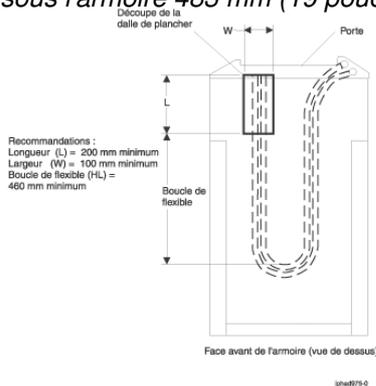


Figure 6. Exemple 2 - Gestion des tuyaux dans des environnements avec ou sans faux plancher - Boucle sous l'armoire 610 mm (24 pouces) à rails EIA (porte fermée)

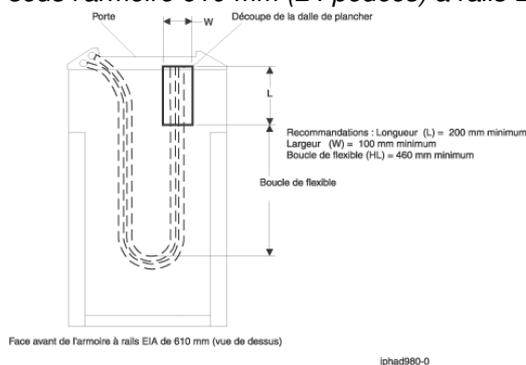


Figure 7. Exemple 2 - Gestion des tuyaux dans des environnements avec ou sans faux plancher - Boucle sous l'armoire 483 mm (19 pouces) à rails EIA (porte ouverte)

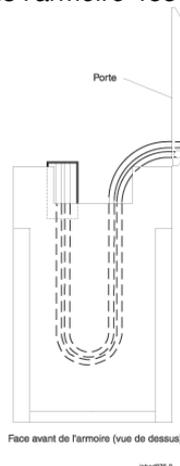
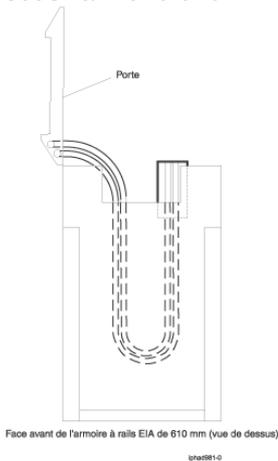


Figure 8. Exemple 2 - Gestion des tuyaux dans des environnements avec ou sans faux plancher - Boucle sous l'armoire 610 mm (24 pouces) à rails EIA (porte ouverte)



Placez les tuyaux côte à côte entre l'échangeur de chaleur et les collecteurs d'alimentation et de retour, avec un jeu suffisant pour permettre leur déplacement. Laissez suffisamment de mou dans les flexibles sous la porte arrière pour minimiser les contraintes exercées sur la porte lors de la connexion et du fonctionnement des tuyaux. Lors du cheminement des tuyaux, évitez les coudes à petit rayon qui provoquent des pliures ainsi que le contact avec des arrêtes vives.

## Planification de l'installation d'échangeurs de chaleur de porte arrière dans un environnement sans faux plancher

Dans les centres de données sans faux plancher, les ensembles de tuyaux droits ne peuvent pas former le coude à petit rayon requis pour la sortie de la tuyauterie entre le plancher et la porte de l'armoire sans pliure des tuyaux.

### Spécifications relatives à la tuyauterie dans un environnement sans faux plancher

Des ensembles de tuyaux munis de coudes métalliques à angle droit sont nécessaires. Cette spécification permet d'acheminer les tuyaux le long du plancher, de former le coude à 90 degrés dans l'écart entre la partie inférieure de l'échangeur de chaleur de porte et la surface du sol, puis d'effectuer la connexion aux raccords de l'échangeur de chaleur (voir figures ci-après).

Figure 1. Spécifications relatives à la tuyauterie dans un environnement sans faux plancher pour une armoire 483 mm (19 pouces) à rails EIA

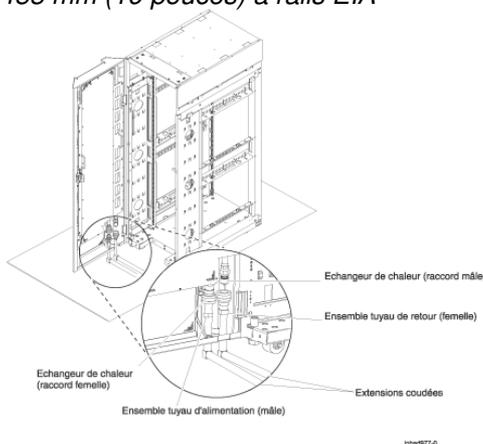
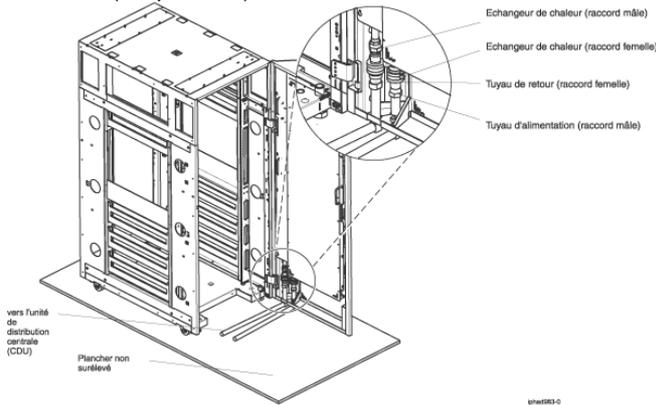


Figure 2. Spécifications relatives à la tuyauterie dans un environnement sans faux plancher pour une armoire 610 mm (24 pouces) à rails EIA



Dans un centre de données sans faux plancher, les tuyaux en sortie de l'échangeur de chaleur peuvent être acheminés de la même manière que les câbles d'alimentation électrique. Par exemple, placez les tuyaux côte à côte en leur donnant du jeu à proximité de l'armoire (à environ 3 m de celle-ci). Lorsque la porte est ouverte, les tuyaux peuvent légèrement se déplacer et pivoter parallèlement à l'interface de raccordement située à l'intérieur de la porte. Lorsque la porte est fermée, les tuyaux reprennent leur position d'origine.

**Remarque :** Lors de l'ouverture ou de la fermeture de la porte, une manipulation du tuyau le long du plancher peut être nécessaire pour éviter des contraintes non désirées sur la porte et faciliter l'ouverture et la fermeture de celle-ci.

Les figures 10 et 11 (dans lesquelles les tuyaux en sortie d'une ouverture dans le plancher ne sont pas représentés) illustrent une autre méthode possible pour le cheminement des tuyaux dans un environnement sans faux plancher. Le tuyau en sortie de l'échangeur de chaleur tourne et effectue une boucle sous l'armoire. Dans cette méthode, le tuyau peut sortir par dessous l'armoire à l'emplacement et dans la direction qui conviennent pour le centre de données.

Dans ces exemples, les revêtements de tuyaux ou les dispositifs de protection ne sont pas fournis par le vendeur. Le cheminement et la protection des ensembles de tuyaux extérieurs à l'armoire sont de votre responsabilité.

## Fournisseurs suggérés pour les composants de boucle secondaire

La présente rubrique propose une liste de fournisseurs suggérés pour les solutions de distribution de refroidissement, les ensembles de tuyauterie flexible ou pour le traitement de l'eau conformément aux recommandations relatives à la qualité de l'eau.

- [Fournisseurs d'unités de distribution de refroidissement](#)
- [Fournisseurs de tuyaux flexibles](#)
- [Fournisseurs pour le traitement de l'eau](#)

## Fournisseurs d'unités de distribution de refroidissement

Le tableau ci-après propose une liste de fournisseurs possibles pour les unités de distribution de refroidissement.

Tableau 1. Fournisseurs suggérés pour les unités de distribution de refroidissement

<b>Amérique du Nord</b>		
<b>Fournisseur</b>	<b>Capacité de l'unité</b>	<b>Personne à contacter</b>
Lytron	Unité de distribution de liquide de refroidissement - Capacité nominale : 100 kW	<a href="http://www.lytron.com">www.lytron.com</a> Lytron Corporation Sales (Etats-Unis) (781) 933-7300
<b>Amérique du Nord, Europe, Moyen-Orient, Afrique, Asie-Pacifique</b>		
Liebert	Unité de distribution de liquide de refroidissement - Capacité nominale : 100 kW	<a href="http://www.liebert.com">www.liebert.com</a> Sélectionnez <b>Contacts</b> , puis recherchez une agence locale et le numéro de téléphone correspondant.
Lydall Affinity	Unités de distribution de liquide de refroidissement <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacité nominale : 60 kW</li> <li>• Capacité nominale : 100 kW</li> <li>• Capacité nominale : 120 kW</li> <li>• Capacité nominale : 300 kW</li> </ul>	<a href="http://www.affinitychillers.com">www.affinitychillers.com</a> Courriel : <a href="mailto:affinity_sales@lydall.com">affinity_sales@lydall.com</a> (603) 539-1420
Knurr	Unité de distribution de liquide de refroidissement - Capacité nominale : 75 Kw	<a href="http://www.knurr.com">www.knurr.com</a> Etats-Unis (514) 865-9454
<b>Europe, Moyen-Orient, Afrique, Asie-Pacifique</b>		
Knurr	Unité de distribution de liquide de refroidissement - Capacité nominale : 75 kW	<a href="http://www.knurr.com">www.knurr.com</a> +49 619-291-0455
Eaton-Williams	Unité de distribution de liquide de refroidissement - Capacité nominale : 100 kW	<a href="http://www.eaton-williams.com">www.eaton-williams.com</a> +44 (0)1732 866055

## Fournisseurs de tuyaux flexibles

Le tableau ci-après répertorie les fournisseurs possibles pour les ensembles de tuyauterie flexible fabriqués dans des matériaux conformes aux spécifications. Ces ensembles sont munis des raccords rapides appropriés et sont disponibles dans plusieurs longueurs et pour différents types de connexion et de cheminement dans les boucles secondaires.

Tableau 1. Fournisseurs suggérés pour les tuyaux flexibles

<b>Amérique du Nord, Europe, Moyen-Orient, Afrique, Asie-Pacifique</b>		
Dff Corporation	Ensembles de tuyauterie flexible avec raccords rapides appropriés. Les longueurs suivantes sont disponibles : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 m</li> <li>• 6 m</li> <li>• 9 m</li> <li>• 12 m</li> <li>• 15 m</li> </ul> <p>Les tuyaux peuvent être droits pour les environnements avec faux plancher ou munis d'un coude à 90 degrés à l'une des extrémités pour les environnements avec ou sans faux plancher.</p>	59 Abrams Drive Agawam, MA Etats-Unis, 01001 (413) 786-8880  <a href="http://www.dffcorp.com">www.dffcorp.com</a>

## Fournisseurs pour le traitement de l'eau

Le tableau ci-après propose une liste de fournisseurs possibles pour le traitement de l'eau.

Tableau 1. Fournisseurs suggérés pour le traitement de l'eau

<b>Amérique du Nord, Europe, Moyen-Orient, Afrique, Asie-Pacifique</b>	
<p>Nalco</p> <p>Propose des kits chimiques pour le traitement de l'eau dans les boucles secondaires de refroidissement.</p> <p>En général, le traitement peut consister à appliquer des enduits anticorrosifs et des biocides. Vous pouvez obtenir des informations détaillées sur le contenu des kits chimiques auprès du fournisseur.</p>	<p><a href="http://www.nalco.com">www.nalco.com</a></p> <p><b>Amérique du Nord : Etats-Unis</b> 1601 W. Diehl Road Naperville, Illinois 60563-1198</p> <p><b>Amérique du Nord : Amérique latine</b> Av. Das Nocoos Unidas 17.891 6 Andar 04795-100 Sao Paulo, SP Brésil</p> <p><b>Europe :</b> Ir.G.Tjalmaweg 1 2342 BV Oegstgeest Pays-Bas</p> <p><b>Asie-Pacifique :</b> 2 International Business Park #02-20 The Strategy Tower 2 Singapour 609930</p> <p><b>Contact international :</b> Etats-Unis : (480) 213-8915</p>

## Planification des communications

Vous aurez probablement besoin d'un équipement de communication pour compléter l'installation du matériel informatique. Il vous faudra par exemple installer des lignes pour les téléphones et les télécopieurs, ainsi qu'un dispositif de maintenance des systèmes à distance (MSD). Pour installer chaque équipement de communication, vous devrez vous référer à la documentation correspondante. Les principales tâches préalables sont les suivantes :

1. Dressez la liste exhaustive du matériel de communication commandé par votre société :
  - a. Commencez par reproduire en plusieurs exemplaires la liste de planification du matériel de communication.
  - b. Après vous être procuré un exemplaire du contrat d'achat de votre société, recensez le matériel spécifique qui a été commandé.

- c. Enfin, vérifiez chaque type de matériel et indiquez le nombre de cartes et de câbles nécessaires dans la liste de planification du matériel de communication. Au moment de planifier et de coordonner les tâches liées à la communication, cette liste vous servira de point de repère.
2. Préparez une liste de planification du matériel de communication :
    - ◆ Employez une liste différente pour chaque matériel. Sur cette liste, décrivez les branchements avec les modems et les lignes pour indiquer la disposition du matériel au sein du réseau. Indiquez s'il s'agit d'un réseau commuté ou non commuté. La liste comprend une partie réservée aux diagrammes décrivant les réseaux habituels. Si vous manquez de place, utilisez des listes complémentaires ou représentez le réseau sur des feuilles à part.
    - ◆ Pour finir, remplissez la dernière partie de la liste de planification. Dans certains cas, vous devez vous renseigner auprès d'un commercial de l'entreprise de télécommunications pour pouvoir remplir certaines rubriques (par exemple, pour indiquer le modèle du modem).
  3. Prenez contact avec un commercial de l'entreprise de télécommunications pour commander l'équipement nécessaire et discuter des prestations :
    - ◆ Indiquez le matériel et le câblage dont vous avez besoin.
    - ◆ Précisez le type de prise de courant dont vous avez besoin.
    - ◆ Passez la commande.
    - ◆ Planifiez les travaux que l'entreprise de télécommunications doit effectuer avant la livraison du serveur.
    - ◆ Le cas échéant, installez une ligne téléphonique pour pouvoir joindre ultérieurement le responsable de la maintenance.
    - ◆ Précisez les options dont vous souhaitez bénéficier lorsque vous commandez un combiné à utiliser sur une ligne commutée.
  4. Prenez contact avec le fournisseur de modems pour aborder les points suivants :
    - ◆ Vous devez préciser les options. Par exemple, ligne commutée ou spécialisée, débit de la ligne, réponse automatique, synchronisation.
    - ◆ Qui doit installer le modem OEM (Original Equipment Manufacturer) et qui doit en assurer la maintenance.
    - ◆ Quels sont les modems qui requièrent des coupleurs, des jacks et des prises mâle.
    - ◆ La compatibilité entre le coupleur et le modem.
    - ◆ Le numéro d'enregistrement FFC (Federal Communications Commission États-Unis) et l'indice d'équivalence de la sonnerie doivent être communiqués à la compagnie de téléphone.
    - ◆ Les modems qui fonctionnent avec des prises de courant.
  5. Coordonnez l'installation du matériel avec les sites distants. Les dispositifs appropriés doivent être installés sur tous les sites dans les délais impartis. Vérifiez que le matériel installé sur votre site est compatible avec celui des sites distants. Vous devez notamment prendre en compte les éléments suivants :
    - ◆ Pour communiquer, les dispositifs doivent employer les mêmes paramètres.
    - ◆ Les appareils doivent communiquer à la même vitesse (bits par seconde).
    - ◆ Les modems doivent être compatibles.
    - ◆ Les coupleurs doivent être compatibles avec le modem.
    - ◆ Les cavaliers doivent avoir une configuration identique aux deux extrémités de la ligne.
    - ◆ Une coordination appropriée avec un lieu éloigné permet d'éviter des problèmes comme l'incompatibilité d'un matériel de communication. Avant d'installer le matériel, vous devez envoyer un exemplaire de la liste de planification aux sites distants.
  6. Définissez le mode de câblage sur les lignes privées :
    - ◆ Les voies d'intercommunication et les lignes électriques ne doivent pas être installées en parallèle. Des perturbations peuvent provoquer un bruit électrique sur les voies d'intercommunication. Les moteurs électriques, les équipements radioélectriques et les radars peuvent également générer un bruit électrique.
    - ◆ A l'extérieur d'un bâtiment, protégez les voies d'intercommunication à l'aide de câbles blindés.
    - ◆ Installez un dispositif de protection de type shunt sur toutes les voies d'intercommunication externes, qu'elles soient enterrées ou aériennes.
    - ◆ Reliez le blindage de toutes les lignes de transmission aériennes à la terre aux endroits où les câbles sont raccordés à des boîtes de jonction ou aux endroits où le blindage est inexistant. S'il s'agit de lignes enterrées, le blindage doit être mis à la terre à chaque entrée ou sortie du bâtiment.
    - ◆ Le blindage doit demeurer intact à l'endroit où il est relié au conducteur de terre. Les câbles dotés d'un conducteur de débit sont plus faciles à installer lorsqu'il faut effectuer plusieurs mises à la terre.

Reportez-vous aux normes de sécurité en matière de communications.

---



## Spécifications des serveurs

La présente rubrique présente les caractéristiques physiques et les spécifications de fonctionnement détaillées des différents serveurs. Ces informations peuvent vous aider à planifier l'installation physique des produits que vous avez commandés.

Sélectionnez les modèles concernés pour en visualiser les spécifications.

- Modèle [ESCALA PL 245T/R](#)
- Modèle [471/85](#)
- Modèle [ESCALA PL 250R-L](#)
- Modèle [ESCALA PL 250R-L+ ou ESCALA PL 450R-VL+](#)
- Modèle [112/85](#)
- Modèle [ESCALA PL 250T/R](#)
- Modèle [ESCALA PL 450T/R](#)
- Modèle [ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS](#)
- Modèle [ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+](#)
- Modèle [ESCALA PL 1650R-L+](#)
- Modèle [185/75](#)
- Modèle [ESCALA PL 3250R](#)
- Modèle [ESCALA PL 6450R](#)
- Modèle [ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+](#)
- Modèle [ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+](#)
- Modèle [7/10](#)
- Modèle [7/20](#)
  
- Armoire [14T/00](#)
- [Armoires 14T/42 et 0553](#)

---

## Planification des spécifications du serveur modèle ESCALA PL 245T/R et du poste de travail modèle 471/85

Les spécifications du serveur fournissent des informations détaillées relatives au serveur ou au poste de travail : dimensions, caractéristiques électriques, alimentation, température, environnement et dégagements pour la maintenance. Elles comprennent également des liens permettant d'accéder à des informations plus précises, notamment en ce qui concerne le matériel compatible et les types de fiche.

Les informations suivantes vous permettent de planifier les besoins de votre serveur.

Tableau 1. Spécifications du serveur ou du poste de travail

Spécifications du serveur ou du poste de travail					
Vues de dessus					
<a href="#">Vue arrière avec les connecteurs</a>					
<a href="#">Déclarations ASHRAE</a>					
<b>Serveur monté en armoire ESCALA PL 245T/R</b>					
Dimensions	Largeur	Profondeur	Hauteur	Unités EIA <sup>1</sup>	Poids
Système métrique	429 mm	524 mm	218 mm	5	25 kg
	16,9 pouces	20,6 pouces	8,6 pouces		

Système anglo-saxon				55 livres
<b>Serveur ESCALA PL 245T/R autonome</b>				
Dimensions	Largeur	Profondeur	Hauteur	Poids
Système métrique	216 mm 257 mm (avec le pied de stabilisation)	496 mm (sans le carter arrière) 525 mm (avec le carter arrière <sup>8</sup> )	469 mm	25 kg
Système anglo-saxon	8,5 pouces 10,1 pouces (avec le pied de stabilisation)	19,5 pouces (sans le carter arrière) 20,7 pouces (avec le carter arrière <sup>8</sup> )	18,5 pouces	55 livres
<b>Poste de travail 471/85 autonome</b>				
Dimensions	Largeur	Profondeur	Hauteur	Poids
Système métrique	216 mm 257 mm (avec le pied de stabilisation)	640 mm (avec le carter acoustique)	469 mm	25 kg
Système anglo-saxon	8,5 pouces 10,1 pouces (avec le pied de stabilisation)	25,2 pouces (avec le carter acoustique)	18,5 pouces	55 livres
Dimensions de l'emballage	Largeur	Profondeur	Hauteur	Poids
Système métrique	625 mm	655 mm	485 mm	30 kg
Système anglo-saxon	24,6 pouces	25,8 pouces	19,1 pouces	67 livres
Dimensions de l'emballage (Chine)	Largeur	Profondeur	Hauteur	Poids
Système métrique	625 mm	655 mm	599 mm	30 kg
Système anglo-saxon	24,6 pouces	25,8 pouces	23,5 pouces	67 livres
Code dispositif du tiroir monté en armoire				
Systèmes électriques				
kVA (maximum)			0,474	
Tension et fréquence <sup>5</sup>			100 - 127/200 - 240 V CA à 50/60 plus ou moins 0,5 Hz	
Dissipation thermique (maximale)			1536 Btu/h	
Consommation électrique maximale			530 W (ESCALA PL 245T/R 1 voie, 471/85 et 471/85) 750 W (2 voies ESCALA PL 245T/R )	
Facteur de puissance			0,95	
Courant d'appel (maximum)			90 A	
Courant de fuite (maximum)			1,6 mA	
Phase			1	
Types de fiches compatibles			2, 4, 5, 6, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 32, 57, 59, 62, 66, 69, 70, 73, 75, 76	
Disjoncteur auxiliaire			20 A (maximum)	
Longueur du cordon d'alimentation			2,8 m - sauf Etats-Unis 1,8 m - Etats-Unis	

Conditions d'utilisation				
Température recommandée en fonctionnement <sup>2</sup>		5 à 35 °C		
Température hors tension		5 à 45 °C		
Température pendant le transport		-40 à +60 °C		
	<b>En fonctionnement</b>	Hors fonctionnement		
Point de rosée maximal	28 °C	29 °C		
Humidité relative (sans condensation)	8 à 80 %	8 à 80 %		
Altitude maximale	3048 m	3048 m		
<b>Niveau sonore<sup>3, 4, 6, 7</sup></b>				
Description du produit	Niveau de puissance sonore de pondération A, $L_{WA,d}$ (B)		Niveau de pression sonore de pondération A, $L_{pA,m}$ (dB)	
	En fonctionnement	En veille	En fonctionnement	En veille
Poste de travail 471/85 1 voie avec deux unités de disque dur de 10000 tours par minute, carte graphique 2843 et 2 Go de mémoire (les postes de travail sont dotés de carters acoustiques avant et arrière)	5,0 <sup>4</sup>	4,7 <sup>4</sup>	31 <sup>4</sup>	28 <sup>4</sup>
Poste de travail 471/85 2 voies avec deux unités de disque dur de 10000 tours par minute, carte graphique 2843 et 4 Go de mémoire (les postes de travail sont dotés de carters acoustiques avant et arrière)	5,1 <sup>4</sup>	4,9 <sup>4</sup>	33 <sup>4</sup>	31 <sup>4</sup>
Tour serveur ESCALA PL 245T/R 1 voie avec trois unités de disque dur de 10000 tours par minute, carte graphique 2843 et 2 Go de mémoire, carters acoustiques avant et arrière en option	5,0 <sup>4</sup>	4,7 <sup>4</sup>	31 <sup>4</sup>	28

Tour serveur ESCALA PL 245T/R 2 voies avec trois unités de disque dur de 10000 tours par minute, carte graphique 2843 et 2 Go de mémoire, carters acoustiques avant et arrière en option	5,5 <sup>4</sup>	5,4 <sup>4</sup>	37 <sup>4</sup>	36 <sup>4</sup>
Tour serveur ou serveur monté en armoire ESCALA PL 245T/R 1 voie avec trois unités de disque dur de 10000 tours par minute et 4 Go de mémoire	5,3 - 6,1 <sup>4</sup>	5,0 - 6,1 <sup>4</sup>	38 <sup>4</sup>	35 <sup>4</sup>
Tour serveur ou serveur monté en armoire ESCALA PL 245T/R 2 voies avec trois unités de disque dur de 10000 tours par minute et 4 Go de mémoire	5,7 - 6,1 <sup>4</sup>	5,6 - 6,1 <sup>4</sup>	42 <sup>4</sup>	41 <sup>4</sup>
Dégagements de maintenance				
Dégagements	Avant	Arrière	Gauche ou droit	Supérieur
En fonctionnement	762 mm	762 mm	Non disponible	Non disponible
Hors fonctionnement	762 mm	762 mm	762 mm	762 mm
Considérations sismiques				
Transmission de données				
Conformité aux normes de compatibilité électromagnétique : Ce serveur remplit les spécifications de compatibilité électromagnétique suivantes : FCC (CFR 47, Part 15) ; VCCI ; CISPR-22 ; 89/336/EEC ; BSMI (A2/NZS 3548:1995) ; C-Tick ; ICES/NMB-003 ; EMI/EMC coréen (MIC Notice 2000 94, Notice 2000 72) ; Loi sur l'inspection des marchandises de la République populaire de Chine				
Conformité à la sécurité : Ce serveur est conçu et certifié pour satisfaire aux normes de sécurité suivantes : 60950 00 ; EN 60950 ; (distinctions par pays incluses)				
<p><b>Remarque :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La rubrique <a href="#">Configurations d'armoire 0551, 0553 ou 7014</a> décrit des configurations classiques avec des modèles de serveurs variés.</li> <li>2. Produit de classe 3 tel que défini dans les directives thermiques ASHRAE concernant les environnements informatiques. Plage en fonctionnement autorisée : 5 à 35 °C. Voir <a href="#">Critères en termes de température et d'humidité</a></li> <li>3. Pour plus d'informations sur les valeurs de niveau sonore, voir <a href="#">Acoustique</a>.</li> <li>4. Estimation.</li> <li>5. Les blocs d'alimentation acceptent automatiquement n'importe quelle tension avec la plage de tensions publiée. Dans le cas d'une installation avec double alimentation en cours de fonctionnement, les blocs d'alimentation transportent approximativement la même quantité de</li> </ol>				

courant de la prise principale et fournissent approximativement la même quantité de courant à la charge.

6. Si une unité de bande est installée, le carter acoustique permet de réduire le niveau sonore de celle-ci.
7. Toutes les mesures ont été réalisées conformément à l'ISO 7779 et déclarées conformément à l'ISO 9296.
8. Un carter acoustique en option est disponible pour le serveur ESCALA PL 245T/R.

## Déclarations ASHRAE

Le tableau et les figures suivants indiquent les conditions requises pour le rapport sur les mesures, telles que définies dans les directives thermiques ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers) sur les environnements informatiques (voir <http://tc99.ashraetcs.org>).

Tableau 1. Déclarations ASHRAE

Description	Emission thermique typique watts	Débit d'air nominal		Débit d'air maximal à 35 °C		Poids	Dimensions de la totalité du système
		pieds cubes par minute	m <sup>3</sup> /h	pieds cubes par minute	m <sup>3</sup> /h		
Configuration minimale	300	42	71	83	141	Voir modèle ESCALA PL 245T/R ou 471/85	Voir modèle ESCALA PL 245T/R ou 471/85
Configuration maximale	450	42	71	83	141	Voir modèle ESCALA PL 245T/R ou 471/85	Voir modèle ESCALA PL 245T/R ou 471/85
Configuration standard	375	42	71	83	141	Voir modèle ESCALA PL 245T/R ou 471/85	Voir modèle ESCALA PL 245T/R ou 471/85
Classe ASHRAE	3						
Configuration minimale	1 voie, processeur 2,5 GHz, mémoire 2 Go, trois unités de disque dur, cinq cartes PCI						
Configuration maximale	2 voies, processeur 2,5 GHz, mémoire 8 Go, trois unités de disque dur, six cartes PCI						
Configuration standard	2 voies, processeur 2,5 GHz, mémoire 4 Go, trois unités de disque dur, quatre cartes PCI						

Schéma de refroidissement Av-Ar sur un montage en armoire

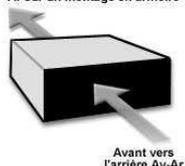


Figure de ventilation d'un serveur monté dans une armoire

Schéma de refroidissement Av-Ar  
sur un montage bureau

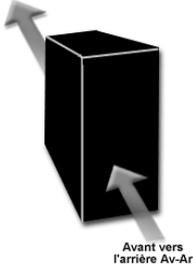
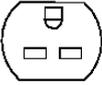


Figure de ventilation d'un serveur de bureau

## Type de fiche et de prise 76

<p>Fiche</p>  <p>Type 76 200 - 240 V 10 A</p>	<p>Prise</p>  <p>Type 76 200 - 240 V 15A</p>	<p>Pays/Zones géographiques</p> <p>Taiïwan</p>
<p>Cordon</p> <p>6659 (A)</p> <p>6663 (B)</p>	<p>Référence</p> <p>39M5254<sup>1</sup> - 2,7 m (A)</p> <p>39M5252<sup>1</sup> - 4,3 m (B)</p>	
<p>Systèmes et unités d'extension</p> <p>(A) - ESCALA PL 250T/R, ESCALA PL 450T/R, ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+, ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS, 57/86 , 57/87 , D24, T24, ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+, ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+, ESCALA PL 245T/R, 471/85, ESCALA PL 1650R-L+, ESCALA PL 250R-L+ ou ESCALA PL 450R-VL+, ESCALA PL 250R-L, 10C/R3, 10C/04, , 5095,</p>		
<p><b>Remarque :</b></p> <p>1. Ce composant est conforme à la Directive européenne 2002/95/EC relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques..</p>		

## Description du cordon d'alimentation 6659

Cette option représente le cordon d'alimentation 200 - 240 V CA, 10 A, de 2,7 m doté d'un connecteur IEC320-C13 côté machine et d'une fiche murale NEMA 6-15P pour :

- ESCALA PL 250R-L
- ESCALA PL 250T/R
- ESCALA PL 450T/R
- ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS
- ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+
- 7/10
- 7/20
- D24
- T24
- 11D/20
- 50/95
- 57/86
- 57/87
- 10C/R3
- ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS
- 112/85
- ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+
- ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+
- ESCALA PL 245T/R
- 471/85
- ESCALA PL 1650R-L+

## Description du cordon d'alimentation 6663

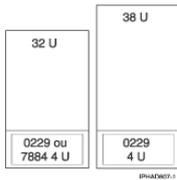
Cette option représente le cordon d'alimentation 200-240 V CA, 10 A, de 4,3 m doté d'un connecteur à angle droit IEC320-C13 côté machine

## Configurations d'armoire 7014

L'armoire 14T/00 fournit un espace de 1,8 m (36 unités EIA de l'espace total). L'armoire 14T/42 ou 0553 fournit un espace de 2 m (42 unités EIA de l'espace total). Il existe plusieurs configurations pour les armoires 7014 :

- 9406 code dispositif 7884, armoire 9111 : indiquer le code 0229 - 9406-520 et ESCALA PL 250T/R en armoire
- Armoire 9113 : indiquer le code 0230, armoire 9406 : indiquer le code 7886
- 9406-570 et ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+ en armoire, armoire 9117 ; indiquer les codes 0231, 0232, 0241, 0242
- Code dispositif 0123 - unité d'extension inférieure 5074 dans une armoire ; code dispositif 0574 - équivalent 5074
- Code dispositif 0694 - équivalent 5094
- Code dispositif 0133 - montage dans une armoire en usine (modèles 9406-800 et 9406-810) ; code dispositif 0137 - montage dans une armoire sur site (modèles 9406-800 et 9406-810)
- Code dispositif 0134 - montage dans une armoire sur site (modèle 9406-825) ; code dispositif 0138 - montage dans une armoire sur site (modèle 9406-825)
- Code dispositif 0578 - unité d'extension PCI-X dans une armoire
- Code dispositif 0588 - unité d'extension PCI-X dans une armoire
- Code dispositif 0595 - unité d'extension PCI-X dans une armoire

9406 code dispositif 7884, armoire 9111 : indiquer le code 0229 - 9406-520 et ESCALA PL 250T/R en armoire



Armoire	0551 <sup>1</sup> , 0553 <sup>1</sup> , 7014 <sup>13</sup>
Armoire supérieure, indiquer le code	- -
Armoire inférieure, indiquer le code	- -
Armoire, indiquer le code	7884, 0229
Support - unité d'alimentation	0 à 4 <sup>2</sup>
Cordons d'alimentation	7884, unité d'alimentation <sup>3</sup>

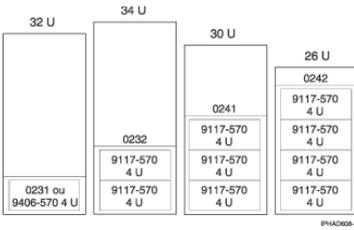
Armoire 9113, indiquer le code 0230 ; armoire 9406 : indiquer le code 7886



Armoire	7014 <sup>13</sup>
Armoire supérieure, indiquer le code	- -
Armoire inférieure, indiquer le code	- -
Armoire, indiquer le code	0230 (ESCALA PL 450T/R), 7886 (9406-550)
Support - unité d'alimentation	0 à 4 <sup>2</sup>
Cordons d'alimentation	Unité d'alimentation <sup>4</sup>

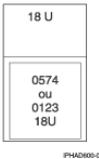
9406-570 en armoire, armoire ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+ : indiquer les codes 0231, 0232, 0241, 0242

Planification



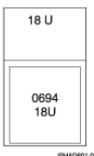
Armoire	0551 <sup>1</sup> , 0553 <sup>1</sup> , 7014 <sup>13</sup>
Armoire supérieure, indiquer le code	- -
Armoire inférieure, indiquer le code	- -
Armoire, indiquer le code	0231, 0232, 0241, 0242
Support - unité d'alimentation	0 à 4 <sup>2</sup>
Cordons d'alimentation	Unité d'alimentation <sup>4</sup>

Code dispositif 0123 - unité d'extension inférieure 5074 dans une armoire ; code dispositif 0574 - équivalent 5074



Armoire	0551 <sup>1</sup> , 0553 <sup>1</sup>
Armoire supérieure, indiquer le code	- -
Armoire inférieure, indiquer le code	0123
Armoire, indiquer le code	0574
Support - unité d'alimentation	0 à 4 <sup>2</sup>
Cordons d'alimentation	0123, 0574, unité d'alimentation <sup>5</sup>

Code dispositif 0694 - équivalent 5094

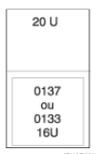


Armoire	0551 <sup>1</sup> , 0553 <sup>1</sup>
Armoire supérieure, indiquer le code	- -
Armoire inférieure, indiquer le code	- -

## Planification

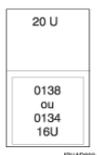
Armoire, indiquer le code	0694
Support - unité d'alimentation	0 à 4 <sup>2</sup>
Cordons d'alimentation	0694, unité d'alimentation <sup>6</sup>

Code dispositif 0133 - montage dans une armoire en usine (modèles 9406-800 et 9406-810) ; code dispositif 0137 - montage dans une armoire sur site (modèles 9406-800 et 9406-810)



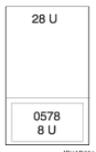
Armoire	0551 <sup>1</sup> , 0553 <sup>1</sup>
Armoire supérieure, indiquer le code	- -
Armoire inférieure, indiquer le code	- -
Armoire, indiquer le code	0133 <sup>9</sup> , 0137 <sup>9</sup>
Support - unité d'alimentation	0 à 4 <sup>2</sup>
Cordons d'alimentation	0133, 0137, unité d'alimentation <sup>4</sup>

Code dispositif 0134 - montage dans une armoire sur site (modèle 9406-825) ; code dispositif 0138 - montage dans une armoire sur site (modèle 9406-825)



Armoire	0551 <sup>1</sup> , 0553 <sup>1</sup>
Armoire supérieure, indiquer le code	- -
Armoire inférieure, indiquer le code	- -
Armoire, indiquer le code	0134 <sup>10</sup> , 0138 <sup>10</sup>
Support - unité d'alimentation	0 à 4 <sup>2</sup>
Cordons d'alimentation	0134, 0138, unité d'alimentation <sup>4</sup>

Code dispositif 0578 - unité d'extension PCI-X dans une armoire



Armoire	0551 <sup>1</sup> , 0553 <sup>1</sup>
Armoire supérieure, indiquer le code	- -
Armoire inférieure, indiquer le code	- -
Armoire, indiquer le code	0578
Support - unité d'alimentation	0 à 4 <sup>2</sup>
Cordons d'alimentation	Unité d'alimentation <sup>8</sup>

Code dispositif 0588 - unité d'extension PCI-X dans une armoire



Armoire	0551 <sup>1</sup> , 0553 <sup>1</sup>
Armoire supérieure, indiquer le code	- -
Armoire inférieure, indiquer le code	- -
Armoire, indiquer le code	0588
Support - unité d'alimentation	0 à 4 <sup>2</sup>
Cordons d'alimentation	Unité d'alimentation <sup>12</sup>

Code dispositif 0595 - unité d'extension PCI-X dans une armoire



Armoire	0551 <sup>1</sup> , 0553 <sup>1</sup>
Armoire supérieure, indiquer le code	- -
Armoire inférieure, indiquer le code	- -
Armoire, indiquer le code	0595
Support - unité d'alimentation	0 à 4 <sup>2</sup>

Cordons d'alimentation	0595, unité d'alimentation <sup>11</sup>
------------------------	------------------------------------------

**Remarque :**

1. Le modèle 0551 est une armoire vide de 1,8 m avec 36 unités EIA d'espace total. 0553 est une armoire de 2,0 m avec 42 unités EIA d'espace total.
2. 0551 et 0553 codes dispositif 5160, 5161, 5163 et 7188. 7014 codes dispositif 7176, 7177, 7178 et 7188.
3. Si les unités sont raccordées à une unité d'alimentation, le cordon d'alimentation code dispositif 6458, 6459, 6095 ou 9911 est nécessaire. Si vous commandez un dispositif d'alimentation de secours (code dispositif 5158), vous avez besoin d'un deuxième code dispositif de ce type.
4. Si l'unité est reliée à une unité d'alimentation, vous avez besoin de deux cordons d'alimentation code dispositif 6458, 6459, 6095 ou 9911 sont nécessaires.
5. Le code dispositif 0123 ou 0574 ne permet pas le branchement avec une unité d'alimentation.
6. Le code dispositif 0125 ne permet pas le branchement avec une unité d'alimentation.
7. Uniquement pris en compte dans les modifications de commande de matériel (MES). Comprend un panier doté d'une glissière, une plaque adaptateur et un bras d'aiguillage des câbles.
8. Le modèle 0578 est livré avec deux cordons d'alimentation qui se branchent dans une unité d'alimentation.
9. Le dispositif de montage dans une armoire sur site est utilisé pour les modèles 9406-270 et 9406-800 ou l'unité centrale 9406-810 (14 U) avec unité d'extension Ce dispositif comprend un panier (2U) avec une glissière, un bras d'aiguillage, une plaque adaptateur et deux carters relevables.
10. Le dispositif de montage dans une armoire sur site est utilisé pour une unité centrale 9406-825 (14U). Ce dispositif comprend un panier (2U), un bras d'aiguillage, une plaque adaptateur et deux carters relevables.
11. Si l'unité est reliée à une unité d'alimentation, un code dispositif 1422 est nécessaire. Si vous commandez un dispositif d'alimentation de secours (code dispositif 5138), vous avez besoin d'un deuxième code dispositif 1422.
12. Le modèle 0588 est livré avec deux cordons d'alimentation qui se branchent dans une unité d'alimentation.
13. Le modèle 7014-T00 est une armoire vide de 1,8 m avec 36 unités EIA d'espace total. Le modèle 7014-T42 est une armoire de 2 m avec 42 unités EIA d'espace total. Cette armoire comporte une unité d'alimentation, code dispositif 9188, 9176, 9177 ou 9178.

---

## Planification des spécifications des serveurs modèles ESCALA PL 250R-L, 7/10 (9123-710) et ESCALA PL 250R-L+ ou ESCALA PL 450R-VL+

La présente rubrique vous permet d'obtenir une compréhension approfondie des spécifications du serveur : dimensions, consommation, alimentation, température, environnement et dégagements pour la maintenance. Elle comprend également des liens permettant d'accéder à des informations plus précises, notamment en ce qui concerne le matériel compatible et les types de fiche.

Les informations suivantes vous permettront de planifier les besoins de votre serveur.

Tableau 1. Spécifications des serveurs

<b>Spécifications des serveurs</b>
Vues de dessus
<a href="#">Vue de face et vue arrière avec les connecteurs</a>

## Planification

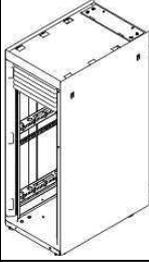
Tiroir monté en armoire					
Dimensions	Largeur	Profondeur	Hauteur	<b>Unités EIA<sup>1</sup></b>	Poids
Système métrique	437 mm	691 mm	88,9 mm	2	23 kg
Système anglo-saxon	17,20 pouces	27,2 pouces	3,5 pouces		51 livres
Tiroir monté en armoire					
Dimensions de l'emballage	Largeur	Profondeur	Hauteur	Poids	
Système métrique	635 mm	864 mm	457 mm	53 kg	
Système anglo-saxon	25 pouces	34 pouces	18 pouces	117 livres	
Tiroir monté en armoire (Chine)					
Dimensions de l'emballage	Largeur	Profondeur	Hauteur	Poids	
Système métrique	635 mm	864 mm	457 mm	53 kg	
Système anglo-saxon	25 pouces	34 pouces	18 pouces	117 livres	
Code dispositif du tiroir monté en armoire					
<a href="#">Unité d'alimentation en option, armoires , 0551, 14T/00, 14T/42 et 0553</a>					
Systèmes électriques					
kVA (maximum)			0,500 ( ESCALA PL 250R-L 7/10)  0,658 (ESCALA PL 250R-L+ ou ESCALA PL 450R-VL+ avec configuration de processeur 4 voies, 1,5 GHz)		
Tension et fréquence nominales			100-127 ou 200-240 V (alternatif) à 50/60, plus ou moins 0,5 Hz		
Dissipation thermique (maximale)			1622 BTU/h ( ESCALA PL 250R-L 7/10)  2133 BTU/h (ESCALA PL 250R-L+ ou ESCALA PL 450R-VL+ avec configuration de processeur 4 voies, 1,5 GHz)		
Consommation électrique maximale			475 W ( ESCALA PL 250R-L 7/10)  625 W (ESCALA PL 250R-L+ ou ESCALA PL 450R-VL+ avec configuration de processeur 4 voies, 1,5 GHz)		
Facteur de puissance			0,95		
Courant d'appel (maximum)			75 A		
Courant de fuite (maximum)			1,2 mA		
Phase			1		
Types de fiches compatibles			<a href="#">2, 4, 5, 6, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 32, 59, Nema 6-15, 62, 66, 69, 70, 73</a>		
Code dispositif d'alimentation double			7989 (2)		
Disjoncteur auxiliaire			20 A (maximum)		
Longueur du cordon d'alimentation			2,8 m - sauf Etats-Unis  1,8 m - Etats-Unis		
Conditions d'utilisation					
Température recommandée en fonctionnement <sup>2</sup>			5 à 35 °C		
Température hors tension			5 à 45 °C		
Température pendant le transport			-40 à +60 °C		
			En fonctionnement		Hors fonctionnement
Point de rosée maximal			28 °C		29 °C

Humidité relative (sans condensation)	8 à 80 %	8 à 80 %		
Altitude maximale	3048 m	3048 m		
<b>Niveau sonore<sup>3</sup></b>				
	En fonctionnement		En veille	
L <sub>WAd</sub> (Catégorie 2D, activité normale) - tiroir d'armoire	6,2 bels <sup>4</sup>		6,2 bels <sup>4</sup>	
L <sub>pAm</sub> (à 1 mètre)	44 dB <sup>4</sup>		44 dB <sup>4</sup>	
Dégagements de maintenance				
Dégagements	Avant	Arrière	Gauche ou droit	Supérieur
En fonctionnement	762 mm	762 mm	Non disponible	Non disponible
Hors fonctionnement	762 mm	762 mm	762 mm	762 mm
Considérations sismiques				
Transmission de données				
Conformité aux normes de compatibilité électromagnétique : Ce serveur remplit les spécifications de compatibilité électromagnétique suivantes : FCC (CFR 47, Part 15) ; VCCI ; CISPR-22 ; 89/336/EEC ; BSMI (A2/NZS 3548:1995) ; C-Tick ; ICES/NMB-003 ; EMI/EMC coréen (MIC Notice 2000 94, Notice 2000 72) ; Loi sur l'inspection des marchandises de la République populaire de Chine				
Conformité à la sécurité : Ce serveur est conçu et certifié pour satisfaire aux normes de sécurité suivantes : 60950 00 ; EN 60950 ; (distinctions par pays incluses)				
<b>Remarque :</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La rubrique <a href="#">Configurations d'armoire 0551, 0553 ou 7014</a> décrit des configurations classiques avec des modèles de serveurs variés.</li> <li>2. Produit de classe 3 tel que défini dans les directives thermiques ASHRAE concernant les environnements informatiques. Plage en fonctionnement autorisée : 5 à 35 °C. Voir <a href="#">Critères en termes de température et d'humidité</a></li> <li>3. Pour plus d'informations sur les valeurs de niveau sonore, voir <a href="#">Acoustique</a>.</li> <li>4. Données préliminaires.</li> </ol>				

## Armoire 0551

Cette rubrique fournit les spécifications détaillées de l'armoire 0551. Vous pouvez également consulter la rubrique sur [l'installation des armoires 7014-T00, 7014-T42, 0551 et 0553](#). Pour obtenir des informations sur l'installation de dispositifs de montage supplémentaires (par exemple, des portes d'armoire, des portes d'échangeur de chaleur, des kits de sécurité, des kits de protection contre les tremblements de terre, des kits de fixation de plusieurs armoires, des balises de statut, des supports de clenche), voir la rubrique sur [l'installation de dispositifs de montage](#).

### Spécifications relatives à l'armoire 0551

L'armoire 0551 est illustrée ci-contre.			
L'armoire 0551 fournit un espace de 1,8 m (36 unités EIA de l'espace total). Pour plus d'informations sur les unités d'alimentation, reportez-vous aux types de fiche.			
Dimensions	Largeur	Profondeur	Hauteur
Système métrique	650 mm	1020 mm	1800 mm
Système anglo-saxon	25,5 pouces	40 pouces	71 pouces
Poids maximal	L'armoire pèse 244 kg à vide. Cliquez sur le lien approprié pour afficher le poids de ce qui est installé. , , <a href="#">9406-570</a> et <a href="#">ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+, , 7884</a>		
Systèmes électriques			
Cliquez sur le lien approprié pour afficher les caractéristiques électriques de ce qui est installé. , , <a href="#">9406-570</a> et <a href="#">ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+, , 7884</a>			
Types de fiches et alimentation		<a href="#">Option d'unité d'alimentation. , , 9406-570 et ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+, , 7884</a>	
Caractéristiques du câble HSL (haut débit)			
Température			
En fonctionnement		10 à 38 °C	
Hors fonctionnement		1 à 60 °C	
Conditions d'utilisation		En fonctionnement	Hors fonctionnement
Humidité relative (sans condensation)		8 à 80 %	8 à 80 %
Températures en milieu humide		22,8 °C	27 °C
Altitude maximale		3048 m	
Niveau sonore <sup>4</sup>		Les niveaux sonores de l'armoire dépendent du nombre de tiroirs installés et de leur type. Voir les spécifications de configuration requise pour le <a href="#">serveur</a> ou le <a href="#">matériel</a> .	
Dégagements de maintenance			
Avant	Arrière	Latéraux <sup>2</sup>	Supérieur <sup>2</sup>
762 mm	762 mm	762 mm	762 mm
30 pouces	30 pouces	30 pouces	30 pouces
Remarques :			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'armoire de 1,8 mètre a 10 unités EIA d'espace supplémentaire. Cet espace est prévu pour un panneau obturateur de 5 EIA, un panneau obturateur de 3 EIA et deux panneaux obturateurs de 1 EIA. L'armoire n'est pas dotée d'une unité d'alimentation. C'est pourquoi le modèle 830 requiert un cordon d'alimentation de longueur suffisante pour atteindre la prise de courant. Le choix de la prise de courant dépend du cordon d'alimentation du modèle 830.</li> <li>2. Les dégagements supérieur et latéraux sont facultatifs lors du fonctionnement.</li> <li>3. Des portes acoustiques sont disponibles pour les armoires . Le code dispositif 6248 est disponible pour les armoires 0551 et 14T/00. Le code dispositif 6249 est disponible pour les armoires 0553 et 14T/42. La réduction du niveau sonore global est d'environ 6 dB. Les portes ajoutent 381 mm à la profondeur des armoires.</li> </ol>			

4. Pour plus d'informations sur les valeurs de niveau sonore, voir [Acoustique](#).

La rubrique [Configurations d'armoire 0551 ou 7014](#) décrit des configurations classiques avec des modèles de serveurs variés.

### Emplacement des roulettes et des vérins de calage

Le diagramme ci-après indique l'emplacement des roulettes et des vérins de calage des armoires 14T/00, 14T/42, 0551 et 0553.

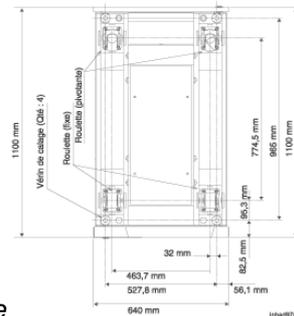


Figure 1. Emplacement des roulettes et des vérins de calage

## Type de fiche et de prise 73

Fiche	Prise	Pays/Zones géographiques
 UNIAO CERTIFICADORA Type 73 sans verrouillage #PWA090-0	Type 73 250 V 15 A	Brésil
Cordon	Référence	
1394 (D)	74P4393 et 39M5240 <sup>1</sup> - 2,7 m (A)	
<a href="#">6495</a> (A) (C)	25R2584 et 39M5240 <sup>1</sup> - 2,7 m (A) (C)	
6499 (D) (B)	25R2585 et 39M5241 <sup>1</sup> - 4,3 m (B) (D)	
Systèmes et unités d'extension		
(A) - Modèles ESCALA PL 250T/R, ESCALA PL 450T/R, ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+, ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS, 57/86 , 57/87 , D24, T24, ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+, ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+, ESCALA PL 245T/R, 471/85, ESCALA PL 1650R-L+, ESCALA PL 250R-L+ ou ESCALA PL 450R-VL+, ESCALA PL 250R-L, 10C/R3, 10C/04, ,		
(B) - Unités d'extension 11D/10, 11D/11, , 57/86, 57/87, D24, T24		

(C) - 10C/R3, 10C/04, ,

(D) - Modèles 11D/20, 5095

**Remarque :**

1. Ce composant est conforme à la Directive européenne 2002/95/EC relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques..

---

## Description du cordon d'alimentation 6495

Cette option représente le cordon d'alimentation 200-240 V CA, 10 A, de 2,7 m doté d'un connecteur IEC320-C13 côté machine et d'une fiche IEC 60083-AS pour :

- Modèles [ESCALA PL 250T/R](#), [ESCALA PL 450T/R](#), et [ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+](#)
- Unité d'extension 57/86
- Unité d'extension 57/87
- Unité d'extension D24
- Unité d'extension T24
- ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS
- 112/85
- ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+
- ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+
- ESCALA PL 245T/R
- 471/85
- ESCALA PL 1650R-L+

---

## Planification des spécifications des serveurs modèles ESCALA PL 250T/R, 112/85, ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+

La présente rubrique fournit des spécifications détaillées relatives aux serveurs modèles ESCALA PL 250T/R, 112/85, ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+. Elle décrit notamment les dimensions, l'alimentation électrique, la puissance, les températures, l'environnement et les dégagements pour la maintenance. Elle comprend également des liens permettant d'accéder à des informations plus précises, notamment en ce qui concerne le matériel compatible et les types de fiche.

Les informations suivantes vous permettront de planifier les besoins de votre serveur.

Tableau 1. Spécifications des modèles ESCALA PL 250T/R, 112/85, ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+

<b>Spécifications des modèles ESCALA PL 250T/R, 112/85, ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+ <sup>5</sup></b>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Vues de dessus					
<a href="#">Vue de dessus</a>					
<a href="#">Vue de face et vue arrière avec les connecteurs</a>					
<a href="#">Déclarations ASHRAE</a>					
Tiroir monté en armoire					
Dimensions	Largeur	Profondeur	Hauteur	<b>Unités EIA<sup>1</sup></b>	Poids
Système métrique	437 mm	584 mm	178 mm	4	43 kg
Système anglo-saxon	17,20 pouces	23 pouces	7 pouces		95 livres
Serveur de bureau					
Dimensions	Largeur	Profondeur	Hauteur	Poids	
Système métrique	201 mm	630 mm (sans le carter arrière)	533 mm	43 kg	
		706 mm (avec le carter arrière 6587)			
Système anglo-saxon	7,9 pouces	23 pouces (sans le carter arrière)	21 pouces	95 livres	
		27,8 pouces (avec le carter arrière 6587)			
Tiroir monté en armoire					
Dimensions de l'emballage	Largeur	Profondeur	Hauteur	Poids	
Système métrique	630 mm	933 mm	584 mm	53 kg	
Système anglo-saxon	24,80 pouces	36,75 pouces	23 pouces	117 livres	
Tiroir monté en armoire (Chine)					
Dimensions de l'emballage	Largeur	Profondeur	Hauteur	Poids	
Système métrique	679 mm	978 mm	610 mm	53 kg	
Système anglo-saxon	26,75 pouces	38,50 pouces	24 pouces	117 livres	
Serveur de bureau					
Dimensions de l'emballage	Largeur	Profondeur	Hauteur	Poids	
Système métrique	584 mm	880 mm	813 mm	50 kg	
Système anglo-saxon	23 pouces	34,65 pouces	32 pouces	110 livres	
Serveur de bureau (Chine)					
Dimensions de l'emballage	Largeur	Profondeur	Hauteur	Poids	
Système métrique	616 mm	904 mm	832 mm	63 kg	
Système anglo-saxon	24,25 pouces	35,60 pouces	32,75 pouces	138 livres	
Code dispositif du tiroir monté en armoire			7884 (9406-520 et 9405-520)		
<a href="#">Unité d'alimentation en option, armoires , 0551, 14T/00, 14T/42 et 0553</a>			0229 (ESCALA PL 250T/R)		

Systèmes électriques				
kVA (maximum)	0.632			
Tension et fréquence <sup>6</sup>	100 - 127/200 - 240 V ca à 50/60 plus ou moins 0,5 Hz			
Dissipation thermique (maximale)	2046 Btu/h			
Consommation électrique maximale	600 W			
Facteur de puissance	0,95			
Courant d'appel (maximum)	88 A			
Courant de fuite (maximum)	1,2 mA			
Phase	1			
Types de fiches compatibles	2, 4, 5, 6, 10, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 32, 34, 62, 64, 66, 69, 70, 75, 76			
Code dispositif d'alimentation double	5158			
Disjoncteur auxiliaire	20 A (maximum)			
Longueur du cordon d'alimentation	2,8 m - sauf Etats-Unis 1,8 m - Etats-Unis			
Conditions d'utilisation				
Température recommandée en fonctionnement <sup>2</sup>	5 à 35 °C			
Température hors tension	5 à 45 °C			
Température pendant le transport	-40 à +60 °C			
	<b>En fonctionnement<sup>4</sup></b>		Hors fonctionnement	
Point de rosée maximal	28 °C	29 °C		
Humidité relative (sans condensation)	8 à 80 %	8 à 80 %		
Altitude maximale	3048 m	3048 m		
<b>Niveau sonore<sup>3, 8, 9</sup></b>				
Description du produit	Niveau de puissance sonore de pondération A, L <sub>Wad</sub> (B)		Niveau de pression sonore de pondération A, L <sub>pAm</sub> (dB)	
	En fonctionnement	En veille	En fonctionnement	En veille
Poste de travail 112/85	5,1	5	33	31
Serveur de bureau avec deux unités d'alimentation, huit unités de disque dur et un module acoustique (ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+, , ESCALA PL 250T/R et )	5,7	5,6	40	39
Serveur de bureau avec deux unités d'alimentation et huit unités de disque dur (ESCALA PL	6,1	5,9	44	41

## Planification

250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+, ESCALA PL 250T/R et )				
Serveur monté en armoire ( ESCALA PL 250T/R)	6,0	5,8	43	41
Dégagements de maintenance				
Dégagements	Avant	Arrière	Gauche ou droit	Supérieur
En fonctionnement	762 mm	762 mm	N/A	N/A
Hors fonctionnement	762 mm	762 mm	762 mm	762 mm
Considérations sismiques				
Transmission de données				
Conformité aux normes de compatibilité électromagnétique : Ce serveur remplit les spécifications de compatibilité électromagnétique suivantes : FCC (CFR 47, Part 15) ; VCCI ; CISPR-22 ; 89/336/EEC ; BSMI (A2/NZS 3548:1995) ; C-Tick; ICES/NMB-003 ; EMI/EMC coréen (MIC Notice 2000 94, Notice 2000 72) ; Loi sur l'inspection des marchandises de la République populaire de Chine				
Conformité à la sécurité : Ce serveur est conçu et certifié pour satisfaire aux normes de sécurité suivantes : 60950 00 ; EN 60950 ; (distinctions par pays incluses)				
<p><b>Remarque :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La rubrique <a href="#">Configurations d'armoire 0551, 0553 ou 7014</a> décrit des configurations classiques avec des modèles de serveurs variés.</li> <li>2. Produit de classe 3 tel que défini dans les directives thermiques ASHRAE concernant les environnements informatiques. Plage en fonctionnement autorisée : 5 à 35 °C. Voir <a href="#">Critères en termes de température et d'humidité</a></li> <li>3. Pour plus d'informations sur les valeurs de niveau sonore, voir <a href="#">Acoustique</a>.</li> <li>4. Toutes les baies de disque du modèle ESCALA PL 250T/R doivent être remplies lorsque l'unité est livrée avec des unités de disque ou des panneaux obturateurs d'emplacement mais si un disque est retiré, le vendeur recommande de remplir à nouveau les emplacements de disque dur avec une autre unité de disque ou un autre panneau obturateur d'emplacement de disque. Le fait de remplir l'emplacement d'unité de disque permet d'assurer une ventilation correcte pour le refroidissement et de garantir une conformité EMI optimale. Lorsque vous commandez le dispositif 6598, quatre panneaux obturateurs d'emplacement de disque supplémentaires sont livrés.</li> <li>5. Les blocs d'alimentation acceptent automatiquement n'importe quelle tension avec la plage de tensions publiée. Dans le cas d'une installation avec double alimentation en cours de fonctionnement, les blocs d'alimentation transportent approximativement la même quantité de courant de la prise principale et fournissent approximativement la même quantité de courant à la charge.</li> <li>6. Le modèle 112/85<sup>8</sup> est disponible uniquement comme modèle de bureau.</li> <li>7. Si une unité de bande est installée, le carter acoustique permet de réduire le niveau sonore de celle-ci.</li> <li>8. Toutes les mesures ont été réalisées conformément à l'ISO 7779 et déclarées conformément à l'ISO 9296.</li> </ol>				

## Éléments à prendre en compte pour la console HMC (Hardware Management Console)

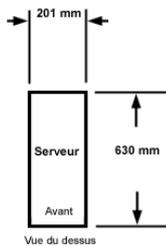
Lorsque les serveurs ESCALA PL 250T/R, 112/85 et ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+ sont connectés à une console HMC, celle-ci doit se trouver dans la même pièce et à moins de 8 m du serveur. Pour plus d'informations, voir [Planification des consoles, des interfaces et des terminaux de l'environnement](#)

de maintenance.

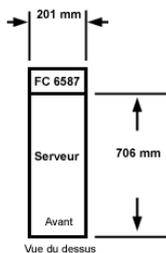
## Vue de dessus pour les modèles 9406-520 et ESCALA PL 250T/R

**Remarque :** Il est préférable de placer les serveurs de bureau ESCALA PL 250T/R sur une surface plane pour garantir le soutien du panneau avant.

A des fins de planification, la figure suivante illustre les dimensions des modèles de bureau ESCALA PL 250T/R.



### Vue de dessus des modèles ESCALA PL 250T/R



Le code dispositif 6587 correspond à un carter arrière décoratif qui offre une isolation phonique. Ce carter est destiné aux serveurs qui ne sont pas dotés d'une unité d'E-S externe reliée à une boucle HSL (haut débit). Il ne peut pas être utilisé si des câbles HSL sont connectés au serveur.

## Déclarations ASHRAE

Le tableau et les figures suivants indiquent les conditions requises pour le rapport sur les mesures, telles que définies dans les directives thermiques ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers) sur les environnements informatiques (voir <http://tc99.ashraetcs.org>).

Tableau 1. Déclarations ASHRAE

				Poids	
--	--	--	--	-------	--

## Planification

Description	Emission thermique typique <sup>2</sup> watts	Débit d'air nominal <sup>1</sup>		Débit d'air maximal <sup>1</sup> à 35 °C		Dimensions de la totalité du système	
		pieds cubes par minute	m <sup>3</sup> /h	pieds cubes par minute	m <sup>3</sup> /h		
Configuration 1	420	26	44	40	68	Voir modèle ESCALA PL 250T/R	Voir modèle ESCALA PL 250T/R
Configuration 2	450	26	44	40	68	Voir modèle ESCALA PL 250T/R	Voir modèle ESCALA PL 250T/R
Configuration 3	500	30	51	45	76	Voir modèle ESCALA PL 250T/R	Voir modèle ESCALA PL 250T/R
Configuration 4	485	30	51	45	76	Voir modèle ESCALA PL 250T/R	Voir modèle ESCALA PL 250T/R
Configuration 5	550	30	51	45	76	Voir modèle ESCALA PL 250T/R	Voir modèle ESCALA PL 250T/R
Classe ASHRAE	3						
Configuration 1	1 voie, processeur 1,5 GHz, mémoire de 16 Go, huit unités de disque dur, six cartes PCI, une unité de bande, une unité de DVD						
Configuration 2	1 voie, processeur 1,65 GHz, mémoire de 16 Go, huit unités de disque dur, quatre cartes PCI, une unité de bande, une unité de DVD						
Configuration 3	2 voies, processeur 1,65 GHz, mémoire de 32 Go, huit unités de disque dur, cinq cartes PCI, une unité de bande, une unité de DVD						
Configuration 4	1 voie, processeur 1,9 GHz, mémoire de 16 Go, huit unités de disque dur, trois cartes PCI, une unité de bande, deux unités de DVD						
Configuration 5	2 voies, processeur 1,9 GHz, mémoire de 32 Go, huit unités de disque dur, cinq cartes PCI, une unité de bande, une unité de DVD						
<b>Remarque :</b>							
<p>1. Le débit d'air pour les configurations standard et minimale n'inclut pas l'alimentation de secours, code dispositif 5158.</p> <p>2. L'étiquette des caractéristiques nominales du produit indique les informations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 100-127/200-240 V CA</li> <li>◆ 10/5 A   1,0 kVa</li> <li>◆ 50/60 Hz   monophasé</li> </ul>							

Schéma de refroidissement Av-Ar sur un montage en armoire

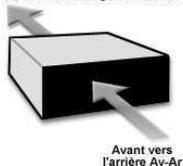


Figure de ventilation d'un serveur monté dans une armoire

Schéma de refroidissement Av-Ar sur un montage bureau

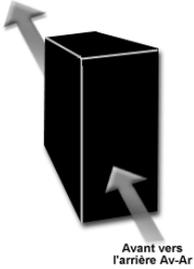


Figure de ventilation d'un serveur de bureau

## Planification des spécifications des serveurs modèles ESCALA PL 450T/R, ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+

La présente rubrique fournit des spécifications détaillées relatives aux modèles de serveur ESCALA PL 450T/R, ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+. Elle décrit notamment les dimensions, l'alimentation électrique, la puissance, les températures, l'environnement et les dégagements pour la maintenance. Elle comprend également des liens permettant d'accéder à des informations plus précises, notamment en ce qui concerne le matériel compatible et les types de fiche.

### Spécifications des serveurs modèles ESCALA PL 450T/R, ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+

Les informations suivantes vous permettront de planifier les besoins de votre serveur.

**Remarque :** Les informations suivantes sont approximatives et ne représentent pas des données mesurées. Elles sont fournies uniquement à titre d'information.

Spécifications relatives aux modèles ESCALA PL 450T/R, ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+					
Vues de dessus					
<a href="#">Vue de dessus</a>					
<a href="#">Vue de face et vue arrière avec les connecteurs</a>					
<a href="#">Déclarations ASHRAE</a>					
Tiroir monté en armoire					
Dimensions	Largeur	Profondeur	Hauteur	Unités EIA <sup>3</sup>	Poids
Système métrique	437 mm	731 mm	178 mm	4	44,7 kg
Système anglo-saxon	17,2 pouces	28,8 pouces	7 pouces		98,5 livres
Serveur de bureau					
Dimensions	Largeur	Profondeur	Hauteur	Poids	
Système métrique	201 mm	779 mm	533 mm	62 kg	
	7,9 pouces	30,7 pouces	21 pouces	137 livres	

## Planification

Système anglo-saxon				
Tiroir monté en armoire				
Dimensions de l'emballage	Largeur	Profondeur	Hauteur	Poids
Système métrique	648 mm	991 mm	704 mm	80 kg
Système anglo-saxon	25,5 pouces	39 pouces	27,7 pouces	175 livres
Tiroir monté en armoire (Chine)				
Dimensions de l'emballage	Largeur	Profondeur	Hauteur	Poids
Système métrique	640 mm	965 mm	692 mm	80 kg
Système anglo-saxon	25,2 pouces	38 pouces	27,25 pouces	1,75 livres
<b>Serveur de bureau<sup>4</sup></b>				
Dimensions de l'emballage	Largeur	Profondeur	Hauteur	Poids
Système métrique	648 mm	991 mm	704 mm	80 kg
Système anglo-saxon	25,5 pouces	39 pouces	27,7 pouces	175 livres
<b>Serveur de bureau (Chine)<sup>4</sup></b>				
Dimensions de l'emballage	Largeur	Profondeur	Hauteur	Poids
Système métrique	640 mm	965 mm	692 mm	80 kg
Système anglo-saxon	25,2 pouces	38 pouces	27,25 pouces	175 livres
Code dispositif du tiroir monté en armoire			0230 (ESCALA PL 450T/R)	
<a href="#">Unité d'alimentation, armoires , 0551, 14T/00 , 14T/42 et 0553</a>				
Systèmes électriques				
kVA (maximum)			1,158	
Tension, intensité nominale et fréquence <sup>6</sup>	135/507/20		1-2 voies 100-127 V ca (12 A) à 200-240 V ca (10 A), fréquence 50 à 60 plus ou moins 0,5 Hz 1-4 et 3-4 voies 200-240 V ca (10 A), fréquence 50 à 60 plus ou moins 0,5 Hz	
	ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+		1-2 voies 100-127 V ca (12 A) à 200-240 V ca (10 A), fréquence 50 à 60 plus ou moins 0,5 Hz 1 à 8 voies et 3 à 8 voies 200-240 V ca (10 A), fréquence 50 à 60 plus ou moins 0,5 Hz	
Dissipation thermique (maximale)			3754 Btu/h	
Consommation électrique maximale			1100 W	

## Planification

Facteur de puissance		0,95		
Courant d'appel (maximum)		85 A		
Courant de fuite (maximum)		1,5 mA		
Phase		1		
Types de fiches compatibles		2, 4, 5, 6, 10, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 32, 34, 59, 62, 64, 66, 69, 70, 73		
Code dispositif d'alimentation double		Inclus		
Disjoncteur auxiliaire		20 A (maximum)		
Longueur du cordon d'alimentation		2,8 m - sauf Etats-Unis 1,8 m - Etats-Unis		
Conditions d'utilisation				
Température recommandée en fonctionnement <sup>2</sup>		5 à 35 °C		
Température hors tension		5 à 45 °C		
Température pendant le transport		-40 à 60 °C		
		<b>En fonctionnement<sup>5</sup></b>	Hors fonctionnement	
Point de rosée maximal	28 °C	29 °C		
Humidité relative (sans condensation)	8 à 80 %	8 à 80 %		
Altitude maximale	3048 m	3048 m		
<b>Niveau sonore<sup>1, 10</sup></b>				
Description du produit	Niveau de puissance sonore de pondération A, $L_{Wad}$ (B)		Niveau de pression sonore de pondération A, $L_{pAm}$ (dB)	
	En fonctionnement	En veille	En fonctionnement	En veille
Modèles de bureau : ESCALA PL 450T/R, 7/20 avec deux unités de disque dur et sans système d'alimentation de secours	6,0	5,9	42	41
Modèles montés en armoire : ESCALA PL 450T/R, 7/20 avec deux unités de disque dur et sans système d'alimentation de secours	6,1	6,0	44	43
Modèles montés en armoire : ESCALA PL 450T/R, 7/20 avec huit unités de disque dur et un système d'alimentation de secours	6,3	6,2	45	45
	6,8 <sup>9</sup>	6,6 <sup>9</sup>		

Modèles montés en armoire : 335/5A avec huit unités de disque dur et un système d'alimentation de secours				
Dégagements de maintenance				
Dégagements	Avant	Arrière	Gauche/Droite	Supérieur
En fonctionnement	762 mm	762 mm	N/A	N/A
Hors fonctionnement	762 mm	762 mm	762 mm	762 mm
Considérations sismiques				
Transmission de données				
Conformité aux normes de compatibilité électromagnétique : Ce serveur remplit les spécifications de compatibilité électromagnétique suivantes : FCC (CFR 47, Part 15) ; VCCI ; CISPR-22 ; 89/336/EEC ; BSMI (A2/NZS 3548:1995) ; C-Tick; ICES/NMB-003 ; EMI/EMC coréen (MIC Notice 2000 94, Notice 2000 72) ; Loi sur l'inspection des marchandises de la République populaire de Chine				
Conformité à la sécurité : Ce serveur est conçu et certifié pour satisfaire aux normes de sécurité suivantes : 60950 00 ; EN 60950 ; (distinctions par pays incluses)				
<p><b>Remarque :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pour plus d'informations sur les valeurs de niveau sonore, voir <a href="#">Acoustique</a>.</li> <li>2. Produit de classe 3 tel que défini dans les directives thermiques ASHRAE concernant les environnements informatiques. Plage en fonctionnement autorisée : 5 à 35 °C. Voir <a href="#">Critères en termes de température et d'humidité</a></li> <li>3. La rubrique <a href="#">Configurations d'armoire 0551, 0553 ou 7014</a> décrit des configurations classiques avec des modèles de serveurs variés.</li> <li>4. Le serveur de bureau est livré sur son support.</li> <li>5. Toutes les baies de disque du modèle ESCALA PL 450T/R doivent être remplies lorsque l'unité est livrée avec des unités de disque ou des panneaux obturateurs d'emplacement mais si un disque est retiré, le vendeur recommande de remplir à nouveau les emplacements de disque dur avec une autre unité de disque ou un autre panneau obturateur d'emplacement de disque. Le fait de remplir l'emplacement d'unité de disque permet d'assurer une ventilation correcte pour le refroidissement et de garantir une conformité EMI optimale. Lorsque vous commandez le dispositif 6598, quatre panneaux obturateurs d'emplacement de disque supplémentaires sont livrés.</li> <li>6. Les blocs d'alimentation acceptent automatiquement n'importe quelle tension avec la plage de tensions publiée pour une configuration de processeur définie. Dans le cas d'une installation avec double alimentation en cours de fonctionnement, les blocs d'alimentation transportent approximativement la même quantité de courant de la prise principale et fournissent approximativement la même quantité de courant à la charge.</li> <li>7. Configuré avec deux unités de disque et sans système d'alimentation de secours.</li> <li>8. Configuré avec huit unités de disque et un système d'alimentation de secours.</li> <li>9. Valeur estimée.</li> <li>10. Toutes les mesures ont été réalisées conformément à l'ISO 7779 et déclarées conformément à l'ISO 9296.</li> </ol>				

**Éléments à prendre en compte pour la console HMC (Hardware Management Console)**

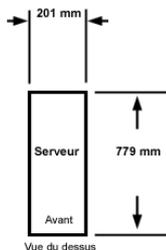
Lorsque les serveurs ESCALA PL 450T/R, ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+ sont connectés à une console HMC, celle-ci doit se trouver dans la même pièce et à moins de 8 m du serveur. Pour plus d'informations, voir [Planification des consoles, des interfaces et des terminaux de l'environnement de](#)

[maintenance.](#)

## Vue de dessus des modèles ESCALA PL 450T/R

**Remarque :** Il est préférable de placer les serveurs de bureau ESCALA PL 450T/R sur une surface plane pour garantir le soutien du panneau avant.

A des fins de planification, la figure suivante illustre les dimensions des modèles de bureau ESCALA PL 450T/R.



## Vue de dessus des modèles ESCALA PL 450T/R

## Déclarations ASHRAE

Le tableau et les figures suivants indiquent les conditions requises pour le rapport sur les mesures, telles que définies dans les directives thermiques ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers) sur les environnements informatiques (voir <http://tc99.ashraetcs.org>).

Tableau 1. Déclarations ASHRAE

Description	Emission thermique typique <sup>2</sup> watts	Débit d'air nominal <sup>1</sup>		Débit d'air maximal <sup>1</sup> à 35 °C		Poids	Dimensions de la totalité du système
		pieds cubes par minute	m <sup>3</sup> /h	pieds cubes par minute	m <sup>3</sup> /h		
Configuration 1	500	28	48	45	76	Voir <a href="#">ESCALA PL 450T/R</a> , <a href="#">7/20</a> et <a href="#">ESCALA PL 450T/R+</a> ou <a href="#">ESCALA PL 850T/R-L+</a>	Voir <a href="#">ESCALA PL 450T/R</a> , <a href="#">7/20</a> et <a href="#">ESCALA PL 450T/R+</a> ou <a href="#">ESCALA PL 850T/R-L+</a>
Configuration 2	575	32	60	50	85	Voir <a href="#">ESCALA PL 450T/R</a> , <a href="#">7/20</a> et <a href="#">ESCALA PL 450T/R+</a> ou <a href="#">ESCALA</a>	Voir <a href="#">ESCALA PL 450T/R</a> , <a href="#">7/20</a> et

## Planification

						PL 850T/R-L+	ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+
Configuration 3	800	32	60	50	85	Voir ESCALA PL 450T/R, 7/20 et ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+	Voir ESCALA PL 450T/R, 7/20 et ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+
Configuration 4	650	32	60	50	85	Voir ESCALA PL 450T/R, 7/20 et ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+	Voir ESCALA PL 450T/R, 7/20 et ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+
Configuration 5	865	32	60	50	85	Voir ESCALA PL 450T/R, 7/20 et ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+	Voir ESCALA PL 450T/R, 7/20 et ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+
Configuration 6	925	32	60	50	85	Voir ESCALA PL 450T/R, 7/20 et ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+	Voir ESCALA PL 450T/R, 7/20 et ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+
Classe ASHRAE	3						
Configuration 1	1 voie, processeur 1,65 GHz, mémoire de 32 Go, huit unités de disque dur, cinq cartes PCI, une unité de bande, une unité de DVD						
Configuration 2	2 voies, processeur 1,65 GHz, mémoire de 32 Go, huit unités de disque dur, quatre cartes PCI, une unité de bande, une unité de DVD						
Configuration 3	4 voies, processeur 1,65 GHz, mémoire de 48 Go, huit unités de disque dur, quatre cartes PCI, une unité de bande, une unité de DVD						
Configuration 4	2 voies, processeur 1,9 GHz, mémoire de 32 Go, huit unités de disque dur, cinq cartes PCI, une unité de bande, une unité de DVD						
Configuration 5	4 voies, processeur 1,9 GHz, mémoire de 48 Go, huit unités de disque dur, cinq cartes PCI, une unité de bande, une unité de DVD						
Configuration 6	8 voies, processeur 1,5 GHz, mémoire de 4 Go, huit unités de disque dur, cinq cartes PCI, une unité de bande, deux unités de DVD						
<p><b>Remarque :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Débit d'air pour les configurations standard et minimale.</li> <li>L'étiquette des caractéristiques nominales du produit indique les informations suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 100-127/200-240 V CA</li> <li>◆ 10/10 A   1,0/2,0 kVa</li> <li>◆ 50/60 Hz   monophasé</li> </ul> </li> </ol>							



Figure de ventilation d'un serveur monté dans une armoire

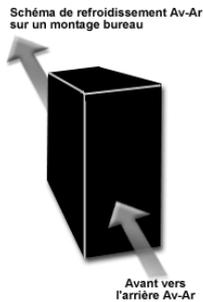


Figure de ventilation d'un serveur de bureau

## Planification des spécifications du serveur modèle ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS

La présente rubrique vous permet d'obtenir une compréhension approfondie des spécifications du serveur : dimensions, consommation, alimentation, température, environnement et dégagements pour la maintenance. Elle comprend également des liens permettant d'accéder à des informations plus précises, notamment en ce qui concerne le matériel compatible et les types de fiche.

Les informations suivantes vous permettront de planifier les besoins de votre serveur.

Spécifications des serveurs					
Vues de dessus					
<a href="#">Vue arrière avec les connecteurs</a>					
Tiroir monté en armoire					
Dimensions	Largeur	Profondeur	Hauteur	Unités EIA <sup>3</sup>	Poids
Système métrique	440 mm	710 mm	43 mm	1	17 kg
Système anglo-saxon	17,3 pouces	28 pouces	1,7 pouces		37 livres
Tiroir monté en armoire					
Dimensions de l'emballage	Largeur	Profondeur	Hauteur	Poids	
Système métrique	635 mm	851 mm	330 mm	20 kg	
Système anglo-saxon	25,0 pouces	33,5 pouces	13 pouces	43 livres	
Tiroir monté en armoire (Chine)					
Dimensions de l'emballage	Largeur	Profondeur	Hauteur	Poids	

## Planification

Système métrique	610 mm	1016 mm	445 mm	27 kg
Système anglo-saxon	24 pouces	40 pouces	17,5 pouces	60 livres
Code dispositif du tiroir monté en armoire			0259	
<a href="#">Unité d'alimentation, armoires , 0551, 14T/00 , 14T/42 et 0553</a>				
Systèmes électriques				
kVA (maximum)			0,421	
Tension, intensité nominale et fréquence <sup>4</sup>		ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS	100-127 V ca (12 A) à 200-240 V ca (10 A), fréquence 50 à 60 plus ou moins 0,5 Hz	
Dissipation thermique (maximale)			1365 Btu/h	
Consommation électrique maximale			400 W	
Facteur de puissance			0,95	
Courant d'appel (maximum)			75 A	
Courant de fuite (maximum)			1,2 mA	
Phase			1	
Types de fiches compatibles			<a href="#">2, 4, 5, 6, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 32, 57, 59, 62, 66, 69, 70, 73, 75, 76</a>	
Code dispositif d'alimentation double			7958 (2)	
Disjoncteur auxiliaire			20 A (maximum)	
Longueur du cordon d'alimentation			2,8 m - sauf Etats-Unis 1,8 m - Etats-Unis	
Conditions d'utilisation				
Température recommandée en fonctionnement <sup>2</sup>			5 à 35 °C	
Température hors tension			5 à 45 °C	
Température pendant le transport			-40 à 60 °C	
<b>En fonctionnement</b>			Hors fonctionnement	
Point de rosée maximal	28 °C	29 °C		
Humidité relative (sans condensation)	8 à 80 %	8 à 80 %		
Altitude maximale	3048 m	3048 m		
<b>Niveau sonore<sup>1, 5</sup></b>				
Description du produit	Niveau de puissance sonore de pondération A, $L_{Wad}$ (B)		Niveau de pression sonore de pondération A, $L_{pAm}$ (dB)	
	En fonctionnement	En veille	En fonctionnement	En veille
ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS avec deux unités de disque dur et deux unités d'alimentation	6,8	6,8	52	52
ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS avec porte acoustique	6,2	6,2	44	44

(code dispositif 6248 ou 6249), deux unités de disque dur et deux unités d'alimentation				
Dégagements de maintenance				
Dégagements	Avant	Arrière	Gauche/Droite	Supérieur
En fonctionnement	762 mm	762 mm	N/A	N/A
Hors fonctionnement	762 mm	762 mm	762 mm	762 mm
Considérations sismiques				
Transmission de données				
Conformité aux normes de compatibilité électromagnétique : Ce serveur remplit les spécifications de compatibilité électromagnétique suivantes : FCC (CFR 47, Part 15) ; VCCI ; CISPR-22 ; 89/336/EEC ; BSMI (A2/NZS 3548:1995) ; C-Tick ; ICES/NMB-003 ; EMI/EMC coréen (MIC Notice 2000 94, Notice 2000 72) ; Loi sur l'inspection des marchandises de la République populaire de Chine				
Conformité à la sécurité : Ce serveur est conçu et certifié pour satisfaire aux normes de sécurité suivantes : 60950 00 ; EN 60950 ; (distinctions par pays incluses)				
<p><b>Remarque :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pour plus d'informations sur les valeurs de niveau sonore, voir <a href="#">Acoustique</a>.</li> <li>2. Produit de classe 3 tel que défini dans les directives thermiques ASHRAE concernant les environnements informatiques. Plage en fonctionnement autorisée : 5 à 35 °C. Voir <a href="#">Critères en termes de température et d'humidité</a></li> <li>3. La rubrique <a href="#">Configurations d'armoire 0551, 0553 ou 7014</a> décrit des configurations classiques avec des modèles de serveurs variés.</li> <li>4. Les blocs d'alimentation acceptent automatiquement n'importe quelle tension avec la plage de tensions publiée pour une configuration de processeur définie. Dans le cas d'une installation avec double alimentation en cours de fonctionnement, les blocs d'alimentation transportent approximativement la même quantité de courant de la prise principale et fournissent approximativement la même quantité de courant à la charge.</li> <li>5. Toutes les mesures ont été réalisées conformément à l'ISO 7779 et déclarées conformément à l'ISO 9296.</li> </ol>				

## Planification des spécifications des serveurs modèles ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+et ESCALA PL 1650R-L+

La présente rubrique vous permet d'obtenir une compréhension approfondie des spécifications du serveur : dimensions, consommation, alimentation, température, environnement et dégagements pour la maintenance. Elle comprend également des liens permettant d'accéder à des informations plus précises, notamment en ce qui concerne le matériel compatible et les types de fiche.

Les informations suivantes vous permettront de planifier les besoins de votre serveur.

Tableau 1. Spécifications des serveurs

Spécifications des serveurs					
Vues de dessus					
Vue de dessus					
Vue de face et vue arrière avec les connecteurs					
Déclarations ASHRAE					
Dimensions	Largeur	Profondeur	Hauteur	Unités EIA <sup>1</sup>	Poids
Système métrique	483 mm	790 mm	174,1 mm	4	63,6 kg
Système anglo-saxon	19 pouces	31,1 pouces	6,85 pouces		140 livres
Tiroir monté en armoire					
Dimensions de l'emballage	Largeur	Profondeur	Hauteur	Poids	
Système métrique	648 mm	991 mm	704 mm	80 kg	
Système anglo-saxon	25,5 pouces	39 pouces	27,7 pouces	175 livres	
Tiroir monté en armoire (Chine)					
Dimensions de l'emballage	Largeur	Profondeur	Hauteur	Poids	
Système métrique	640 mm	965 mm	692 mm	80 kg	
Système anglo-saxon	25,2 pouces	38 pouces	27,25 pouces	1,75 livres	
Tiroir monté dans des armoires <a href="#">0551</a> , <a href="#">14T/00</a> , <a href="#">14T/42</a> et <a href="#">0553</a> , unité d'alimentation		0231 (ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+, 4 voies), 0232 (ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+, 8 voies), 0241 (ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+, 12 voies), 0242 (ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+, 16 voies) 0260 (ESCALA PL 1650R-L+, 8 voies) 0261 (ESCALA PL 1650R-L+, 16 voies)			
Systèmes électriques					
kVA (maximum)		1,368			
Tension et fréquence <sup>6</sup>		200-240 V (alternatif) à 50/60, plus ou moins 0,5 Hz			
Dissipation thermique (maximale) <sup>9</sup>		4437 Btu/h			
Consommation électrique maximale <sup>4, 7</sup>		1300 W			
Facteur de puissance		0,95			
Courant d'appel (maximum)		88 A			
Courant de fuite (maximum)		3 mA			
Phase		1			
Types de fiches compatibles		<a href="#">2</a> , <a href="#">5</a> , <a href="#">6</a> , <a href="#">10</a> , <a href="#">18</a> , <a href="#">19</a> , <a href="#">22</a> , <a href="#">23</a> , <a href="#">24</a> , <a href="#">25</a> , <a href="#">32</a> , <a href="#">34</a> , <a href="#">62</a> , <a href="#">64</a> , <a href="#">66</a> , <a href="#">69</a>			
Code dispositif d'alimentation double		Inclus			
Disjoncteur auxiliaire		20 A (maximum)			

## Planification

Longueur du cordon d'alimentation		2,7 m Europe ; 1,8 m Etats-Unis : 1,8 m et 4,3 m pour les cordons avec une fiche de type 5		
Conditions d'utilisation				
Température recommandée en fonctionnement		5 à 35 °C		
Température hors tension		5 à 40 °C		
Température pendant le transport		-40 à +60 °C		
	En fonctionnement	Hors fonctionnement		
Températures en milieu humide	23 °C	27 °C		
Humidité relative (sans condensation)	8 à 80 %	8 à 80 % (5 à 100 % - transport)		
Altitude maximale	3048 m	3048 m		
<b>Niveau sonore<sup>2, 8</sup></b>				
Description du produit	Niveau de puissance sonore de pondération A, $L_{Wad}$ (B)		Niveau de pression sonore de pondération A, $L_{pAm}$ (dB)	
	En fonctionnement	En veille	En fonctionnement	En veille
ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+ et ESCALA PL 1650R-L+, 1,5 GHz, configuration 4 voies avec quatre unités de disque dur et deux unités d'alimentation	6,8	6,8	51	51
ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+ et ESCALA PL 1650R-L+, 1,65 GHz, configuration 4 voies avec quatre unités de disque dur et deux unités d'alimentation, portes acoustiques (code dispositif 6248 ou 6249)	6,2 <sup>3</sup>	6,2 <sup>3</sup>	46 <sup>3</sup>	46 <sup>3</sup>
ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+ et ESCALA PL 1650R-L+, 1,9 GHz, configuration 4 voies avec quatre unités de disque dur et deux unités d'alimentation	7,1 <sup>3</sup>	7,1 <sup>3</sup>	53 <sup>3</sup>	53 <sup>3</sup>
ESCALA PL 850R/PL	6,5 <sup>3</sup>	6,5 <sup>3</sup>	47 <sup>3</sup>	47 <sup>3</sup>

1650R/R+ et ESCALA PL 1650R-L+, 1,9 GHz, configuration 4 voies avec quatre unités de disque dur et deux unités d'alimentation, portes acoustiques (code dispositif 6248 ou 6249)				
Dégagements de maintenance				
Dégagements	Avant	Arrière	Gauche ou droit	Supérieur
En fonctionnement	762 mm	762 mm	N/A	N/A
Hors fonctionnement	762 mm	762 mm	762 mm	762 mm
Considérations sismiques				
Transmission de données				
Conformités aux normes de compatibilité électromagnétique : FCC Part 15, ICES-003				
Conformité aux normes de sécurité : IEC 60950 ; UL 60950 ; CSA 60950				
<p><b>Remarque :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La rubrique <a href="#">Configurations d'armoire 0551, 0553 ou 7014</a> décrit des configurations classiques avec des modèles de serveurs variés.</li> <li>2. Pour plus d'informations sur les valeurs de niveau sonore, voir <a href="#">Acoustique</a>.</li> <li>3. Estimation.</li> <li>4. La consommation électrique maximale est spécifiée pour chaque tiroir à 4 voies ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+. Les configurations 8 voies, 12 voies et 16 voies sont basées sur l'utilisation de plusieurs tiroirs à 4 voies (par exemple, une configuration 8 voies comporte deux tiroirs à 4 voies, une configuration 12 voies comporte trois tiroirs à 4 voies et une configuration 16 voies se compose de quatre tiroirs à 4 voies).</li> <li>5. Toutes les baies de disque du modèle ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+ doivent être remplies lorsque l'unité est livrée avec des unités de disque ou des panneaux obturateurs d'emplacement mais si un disque est retiré, le vendeur recommande de remplir à nouveau les emplacements de disque dur avec une autre unité de disque ou un autre panneau obturateur d'emplacement de disque. Le fait de remplir l'emplacement d'unité de disque permet d'assurer une ventilation correcte pour le refroidissement et de garantir une conformité EMI optimale. Lorsque vous commandez le dispositif 6598, quatre panneaux obturateurs d'emplacement de disque supplémentaires sont livrés.</li> <li>6. Les blocs d'alimentation acceptent automatiquement n'importe quelle tension avec la plage de tensions publiée. Dans le cas d'une installation avec double alimentation en cours de fonctionnement, les blocs d'alimentation transportent approximativement la même quantité de courant de la prise principale et fournissent approximativement la même quantité de courant à la charge.</li> <li>7. La consommation électrique maximale est spécifiée pour chaque tiroir à 8 voies ESCALA PL 1650R-L+. Les configurations 8 voies et 16 voies sont basées sur l'utilisation de plusieurs tiroirs à 8 voies (par exemple, une configuration 16 voies se compose de deux tiroirs à 8 voies).</li> <li>8. Toutes les mesures ont été réalisées conformément à l'ISO 7779 et déclarées conformément à l'ISO 9296.</li> <li>9. La valeur de dissipation thermique est destinée à chaque configuration de tiroir à 4 voies.</li> </ol>				

**Éléments à prendre en compte pour la console HMC (Hardware Management Console)**

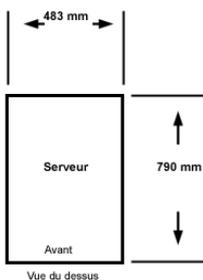
Lorsque le serveur est connecté à une console HMC, celle-ci doit se trouver dans la même pièce et à moins de 8 m du serveur. Pour plus d'informations, voir [Planification des consoles, des interfaces et des terminaux de l'environnement de maintenance](#).

**Livraison et transport du matériel****DANGER Un mauvais maniement de l'équipement lourd peut engendrer blessures et dommages matériels. (D006)**

Vous devez préparer l'environnement au nouveau produit en fonction des informations reçues lors de la planification de l'installation, avec l'aide d'un . Avant la livraison, préparez l'emplacement d'installation définitif dans la salle d'informatique de sorte que les déménageurs puissent y transporter le matériel. En cas d'impossibilité pour une raison quelconque, vous devez prendre les dispositions nécessaires pour que le transport du matériel soit terminé à une date ultérieure. Le transport du matériel doit être confié exclusivement à des déménageurs ou à des monteurs professionnels. Le fournisseur de services se limitera à repositionner le châssis dans la salle d'informatique, le cas échéant, pour effectuer les travaux de maintenance requis. Il vous incombe également de faire appel à des déménageurs ou à des monteurs professionnels en cas de déplacement ou de mise au rebut du matériel.

**Vue de dessus pour les modèles ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+ et ESCALA PL 1650R-L+**

A des fins de planification, la figure suivante illustre les dimensions des modèles ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+ et ESCALA PL 1650R-L+.

**Vue de dessus des modèles ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+ et ESCALA PL 1650R-L+****Déclarations ASHRAE**

Le tableau et les figures suivants indiquent les conditions requises pour le rapport sur les mesures, telles que définies dans les directives thermiques ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers) sur les environnements informatiques (voir <http://tc99.ashraetcs.org>).

Tableau 1. Déclarations ASHRAE

Description	Emission thermique typique <sup>2</sup> watts	Débit d'air nominal <sup>1</sup>		Débit d'air maximal <sup>1</sup> à 35 °C		Poids	Dimensions de la totalité du système
		pieds cubes par minute	m <sup>3</sup> /h	pieds cubes par minute	m <sup>3</sup> /h		
Configuration 1	750	90	153	140	238	Voir ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+ et ESCALA PL 1650R-L+	Voir ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+ et ESCALA PL 1650R-L+
Configuration 2	950	90	153	140	238	Voir ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+ et ESCALA PL 1650R-L+	Voir ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+ et ESCALA PL 1650R-L+
Configuration 3	910	90	153	140	238	Voir ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+ et ESCALA PL 1650R-L+	Voir ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+ et ESCALA PL 1650R-L+
Configuration 4	1000	90	153	140	238	Voir ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+ et ESCALA PL 1650R-L+	Voir ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+ et ESCALA PL 1650R-L+
Classe ASHRAE	3						
Configuration 1	4 voies, processeur 1,65 GHz, mémoire de 48 Go, six unités de disque dur, six cartes PCI, une unité de DVD						
Configuration 2	4 voies, processeur 1,9 GHz, mémoire de 12 Go, six unités de disque dur, cinq cartes PCI, deux unités de DVD						
Configuration 3	8 voies, processeur 1,5 GHz, mémoire de 4 Go, six unités de disque dur, deux cartes PCI, une unité de DVD						
Configuration 4	4 voies, processeur 2,2 GHz, mémoire de 32 Go, six unités de disque dur, quatre cartes PCI, une unité de DVD						
<p><b>Remarque :</b></p> <p>1. Débit d'air pour les configurations standard et minimale.</p> <p>2. L'étiquette des caractéristiques nominales du produit indique les informations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 200-240 V CA</li> <li>◆ 10 A   2,0 kVa</li> <li>◆ 50/60 Hz   monphasé</li> </ul>							

Schéma de refroidissement Av-Ar sur un montage en armoire

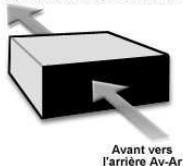


Figure de ventilation d'un serveur monté dans une armoire

## Type de fiche et de prise 69

Fiche 	Prise  Type 69 200-240 V 10 A	Pays/Zones géographiques <i>International Electrotechnical Commission (Commission électrotechnique internationale)</i> <b>IS6538</b> Inde
Cordon 6494 (A) (si commandé avec l'serveur) 6451 (B)	Référence 74P4424 et 39M5226 <sup>1</sup> - 2,7 m (A) 74P4422 et 39M5224 <sup>1</sup> - 4,3 m(B)	
Systèmes et unités d'extension (A) - Modèles ESCALA PL 250T/R, ESCALA PL 450T/R, ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+, ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS, 57/86 , 57/87 , D24, T24, ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+, ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+, ESCALA PL 245T/R, 471/85, ESCALA PL 1650R-L+, ESCALA PL 250R-L+ ou ESCALA PL 450R-VL+, ESCALA PL 250R-L, 10C/R3, 10C/04, ,		
<b>Remarque :</b> 1. Ce composant est conforme à la Directive européenne 2002/95/EC relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques..		

## Description du cordon d'alimentation 6494

Cette option représente le cordon d'alimentation 200-240 V CA, 10 A, de 2,7 m doté d'un connecteur IEC320-C13 côté machine et d'une fiche IS 6538 pour :

- Modèles [ESCALA PL 250T/R](#), [ESCALA PL 450T/R](#), et [ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+](#)
- Unité d'extension 57/86
- Unité d'extension 57/87
- Unité d'extension D24
- Unité d'extension T24
- ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS
- 112/85
- ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+
- ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+
- ESCALA PL 245T/R
- 471/85
- ESCALA PL 1650R-L+

## Planification des spécifications du serveur modèle 185/75

La présente rubrique vous permet d'obtenir une compréhension approfondie des spécifications du serveur modèle 185/75 : dimensions, consommation alimentation, température, environnement et dégagements pour la maintenance. Elle comprend également des liens permettant d'accéder à des informations plus précises, notamment en ce qui concerne le matériel compatible et les types de fiche.

Le modèle 185/75 désigne le système complet. Il est constitué de plusieurs composants (voir tableau suivant).

Tableau 1. Composants du modèle 185/75

Modèle	Description	Minimum par système	Maximum par système
FC5793	Armoire 24 pouces avec 42 unités EIA (profondeur de 137,25 cm)	1	1
FC7945	Jeu de portes extra-plates pour armoire FC5793 (avant et arrière)	1 <sup>1</sup>	1 <sup>1</sup>
FC7947	Jeu de portes acoustiques pour armoire FC5793 (avant et arrière)	1 <sup>1</sup>	1 <sup>1</sup>
185/75 (FC7836) <sup>3</sup>	Processeur à 1,9 GHz et à 8 voies	1	12
185/75 (FC7657) <sup>3</sup>	Processeur à 1,5 GHz et à 16 voies	1	12
185/75 (FC7675) <sup>3</sup>	Processeur à 2,2 GHz et à 8 voies	1	12
185/75 (FC7676) <sup>3</sup>	Processeur à 1,9 GHz et à 16 voies	1	12
Divers	Console HMC (Hardware Management Console) <sup>2</sup>	1	2
7045-SW4	Commutateur HPS	0	2
FC57/91 et FC57/94	Tiroir d'E-S	0	5
FC6200 ou FC6201	Batterie de secours intégrée en option	0	6

**Remarque :**

- Lors de la commande, vous devez choisir entre des portes extra-plates ou acoustiques. Les portes extra-plates ne répondent pas aux limitations d'émission acoustique pour la catégorie 1A ou 1B.
- Pour le modmodèle 185/75,grave;le vous devez installer une console HMC dans la même pièce et à moins de 8 mètres de distance du serveur.
- Le nombre maximal de processeurs par système correspond au nombre total de processeurs FC7836, FC7657, FC7675 et FC7676 qui peuvent être combinés (12 au maximum).

Tableau 2. Spécifications du modèle 185/75

Spécifications du modèle 185/75		
Vues de dessus		
<a href="#">Vue de dessus</a>		
<a href="#">Vue arrière avec les connecteurs</a>		
<a href="#">Déclarations ASHRAE (données de charge calorifique pour différentes configurations)</a>		
<b>Dimensions et poids<sup>1</sup></b>		
	Portes extra-plates <sup>2</sup>	Portes acoustiques <sup>2</sup>

## Planification

Caractéristiques physiques				
Hauteur	2025 mm	2025 mm		
Largeur	785 mm	785 mm		
Profondeur	1529 mm	1885 mm		
Poids - configuration maximale (avec processeur à 1,9 GHz)				
	Avec batterie de secours intégrée et avec portes extra-plates	Sans batterie de secours intégrée et avec portes extra-plates	Avec batterie de secours intégrée et avec portes acoustiques	Sans batterie de secours intégrée et avec portes acoustiques
Une armoire	1569 kg	1439 kg	1578 kg	1448 kg
Dimensions et poids de l'emballage				
Hauteur	2311 mm			
Largeur	940 mm			
Profondeur	1613 mm			
Poids	Varie selon la configuration			
Caractéristiques électriques et thermiques (triphase)				
Tension et fréquence (triphase)	Tension 200 à 240 V ca, fréquence 50 à 60 Hz	Tension 380 à 415 V ca, fréquence 50 à 60 Hz	Tension 480 V ca, fréquence 50 à 60 Hz	
Courant nominal, cordon d'alimentation avec fiche 48A A, FC 8688 ou 8689 (ampères, par phase)	48	--	--	
Courant nominal, tout autre cordon d'alimentation (ampères, par phase)	60	32	24	
Alimentation maximale	41,6 kW			
Facteur de puissance, standard	0,99	0,97	0,93	
Courant d'appel (maximal) <sup>3</sup>	163 A			
Dissipation thermique	142 kBtu/h	142 kBtu/h	142 kBtu/h	
Code dispositif d'alimentation double	Standard <sup>7</sup>			
Informations relatives au disjoncteur auxiliaire et aux cordons	Voir <a href="#">Informations sur les calibres de disjoncteurs et les cordons</a>			
Longueur du cordon d'alimentation	4,2 m - toutes localisations (sauf Chicago) 1,8 m - Etats-Unis (Chicago)			
Spécifications relatives à l'environnement (basées sur une altitude de 1295 m)				
Température recommandée en fonctionnement <sup>8</sup>	10 à 32 °C			
Température hors tension	10 à 43 °C			
Température de stockage	1 à 60 °C			
Température pendant le transport	-40 à +60 °C			
	En fonctionnement	Hors fonctionnement	<b>Stockage<sup>4</sup></b>	<b>Livraison<sup>4</sup></b>
Températures maximales en milieu humide	23 °C	27 °C	29 °C	29 °C
Humidité relative sans condensation	8 à 80 %	8 à 80 %	5 à 80 %	5 à 100 %

Emissions de nuisances sonores déclarées <sup>7</sup>				
Configuration du produit	Niveau déclaré de puissance sonore de pondération A, L <sub>WAd</sub> (Bels) <sup>5, 6</sup>		Niveau déclaré de puissance sonore de pondération A, LpAM (dB) <sup>5, 6</sup> (à 1 mètre)	
	En fonctionnement	En veille	En fonctionnement	En veille
Petite configuration : Deux processeurs, alimentation avant régulation et un tiroir d'E-S ; conditions nominales, jeu de portes extra-plates	8,2	8,2	65	65
Petite configuration : Deux processeurs, alimentation avant régulation et un tiroir d'E-S ; conditions nominales, jeu de portes acoustiques	7,6	7,6	59	59
Configuration classique : six processeurs, alimentation avant régulation et un tiroir d'E-S ; conditions nominales, jeu de portes extra-plates	8,6 <sup>7</sup>	8,6 <sup>7</sup>	69	69
Configuration classique : six processeurs, alimentation avant régulation et un tiroir d'E-S ; conditions nominales, jeu de portes acoustiques	8	8	63	63
Configuration maximale : 12 processeurs, alimentation avant régulation et deux tiroirs d'E-S ; conditions nominales, jeu de portes extra-plates	8,9 <sup>7</sup>	8,9 <sup>7</sup>	71 <sup>7</sup>	71 <sup>7</sup>
Configuration maximale : 12 processeurs,	8,2	8,2	65	65

alimentation avant régulation et deux tiroirs d'E-S ; conditions nominales, jeu de portes acoustiques				
Dégagements de maintenance				
Pour une représentation graphique des dégagements, voir <a href="#">Dégagements de maintenance</a>				
Transmission de données				
Conformité aux normes de compatibilité électromagnétique : Ce serveur remplit les spécifications de compatibilité électromagnétique suivantes : FCC (CFR 47, Part 15) ; VCCI ; CISPR-22 ; 89/336/EEC ; BSMI (A2/NZS 3548:1995) ; C-Tick ; ICES/NMB-003 ; EMI/EMC coréen (MIC Notice 2000 94, Notice 2000 72) ; Loi sur l'inspection des marchandises de la République populaire de Chine				
Conformité à la sécurité : Ce serveur est conçu et certifié pour satisfaire aux normes suivantes : 60950-1 ; EN 60950-1 ; IEC 60950-1 (distinctions par pays incluses).				
<p><b>Remarque :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pour connaître les poids de configuration, voir <a href="#">Poids approximatif du système par configuration</a>.</li> <li>2. Les portes ne sont pas installées pendant la livraison du produit chez le client.</li> <li>3. Les courants d'appel n'interviennent qu'au moment où la charge est appelée dans le circuit (bref laps de temps pour charger les condensateurs). Il n'y a pas de courant d'appel lorsque le matériel fonctionne normalement ou lorsqu'il est hors tension.</li> <li>4. Lorsqu'un sac étanche et des sachets dessiccants approuvés par sont utilisés pour protéger le système, les spécifications de stockage sont valables pendant 6 mois et les spécifications de transport sont valables pendant 1 mois. Dans les autres cas, les spécifications de stockage et de transport sont valables pendant deux semaines chacune.</li> <li>5. <math>L_{WAd}</math> est le plafond de niveau sonore de pondération A ; <math>L_{pAM}</math> est la pression sonore de pondération A moyenne, mesurée à 1 mètre de distance ; <math>1 B = 10 \text{ dB}</math>.</li> <li>6. Toutes les mesures ont été réalisées conformément à l'ISO 7779 et déclarées conformément à l'ISO 9296.</li> <li>7. Attention : L'installation de votre serveur peut être soumise aux réglementations gouvernementales (notamment à celles d'OSHA ou aux directives de l'Union européenne couvrant le niveau sonore du lieu de travail). Le modèle 185/75 est disponible avec une porte acoustique en option qui peut réduire le risque de niveau sonore excessif pour des armoires denses. Dans votre installation, les niveaux réels de pression sonore dépendent notamment des facteurs suivants : nombre d'armoires, taille, matériaux, configuration de la pièce où sont placées les armoires, niveau sonore des autres équipements, température ambiante et distance des employés par rapport au matériel. Pour déterminer s'ils dépassent la limite autorisée, il est recommandé de consulter une personne qualifiée telle qu'un hygiéniste du travail ou un consultant en acoustique.</li> <li>8. La limite supérieure de température sèche doit être diminuée de <math>1 \text{ }^\circ\text{C}</math> tous les 219 m au-dessus de 1295 m. L'altitude maximale est 3048 m.</li> </ol>				

Pour planifier l'installation du modèle 185/75, consultez les rubriques suivantes et intégrez-les dans la planification de votre serveur, de manière appropriée.

- [Informations sur les calibres de disjoncteurs et les cordons](#)
- [Caractéristiques des cordons d'alimentation](#)
- [Portes et carters](#)
- [Vues de dessus](#)
- [Besoins et préparation pour les faux planchers](#)
- [Découpe et pose des dalles de plancher](#)
- [Fixation de l'armoire](#)
- [Positionnement de l'armoire](#)
- [Installation du kit d'ancrage d'armoire](#)
- [Fixation de l'armoire à un plancher en béton \(non surélevé\)](#)
- [Fixation de l'armoire à un plancher peu surélevé ou très surélevé](#)
- [Considérations relatives aux installations de plusieurs systèmes](#)

- Dégagements de maintenance
- Consommation électrique de la totalité du système
- Conditions requises de refroidissement
- Déplacement du système sur le site d'installation
- Non-concordance des phases et configuration des régulateurs de puissance
- Equilibrage des charges du panneau d'alimentation
- Configurations des cordons d'alimentation
- Installation avec double alimentation
- Poids approximatif du système par configuration
- Répartition du poids
- Prise coupure par arrêt d'urgence
- Mise hors tension d'urgence de la salle d'ordinateurs (EPO)
- Temps de rétention machine

## Vues de dessus

A des fins de planification, la figure suivante illustre les dimensions des systèmes à une armoire.

Figure 1. Vue de dessus pour systèmes à une armoire avec portes acoustiques

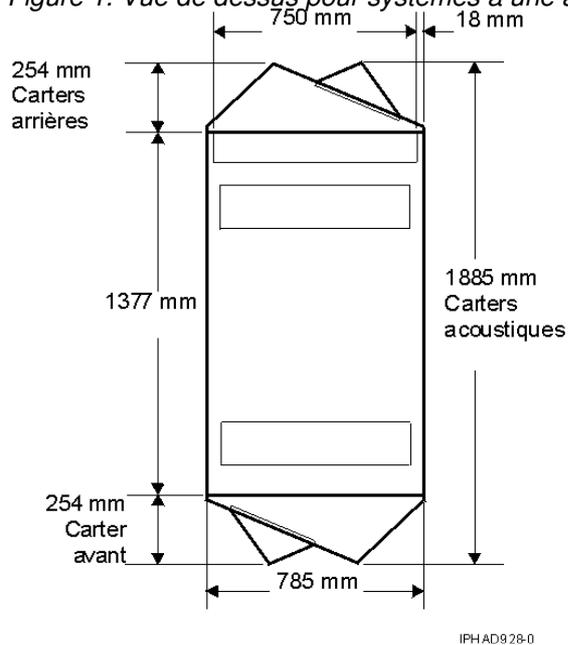
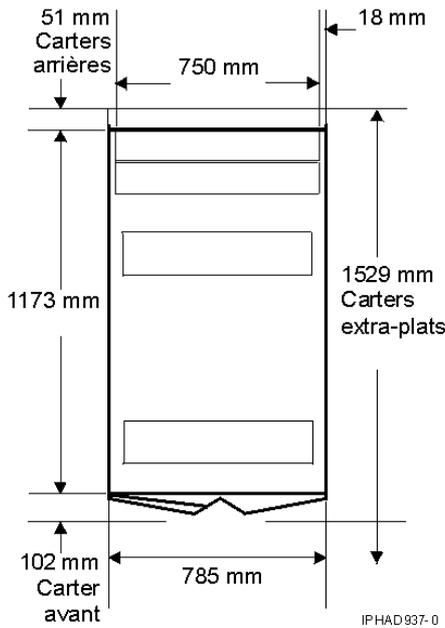
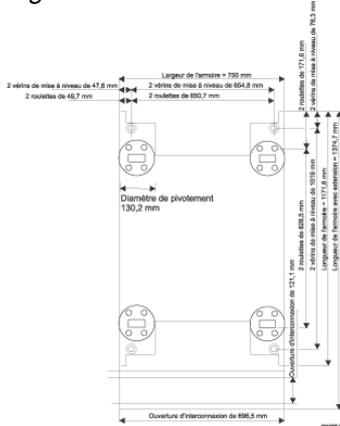


Figure 2. Vue de dessus pour systèmes à une armoire avec portes extra-plates



**Avertissement :** Lorsque vous déplacez l'armoire, notez les diamètres de pivotement des roulettes présentées dans la figure suivante. Chaque roulette pivote selon un diamètre d'environ 130 mm.

Figure 3. Pied de nivellement et dimensions de l'armoire



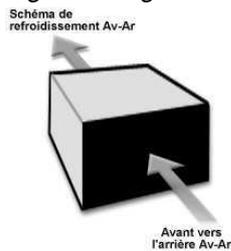
## Déclarations ASHRAE

Le tableau et les figures suivants indiquent les conditions requises pour le rapport sur les mesures, telles que définies dans les directives thermiques ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers) sur les environnements informatiques (voir <http://tc99.ashraetcs.org>).

Tableau 1. Déclarations ASHRAE

Description	Emission thermique typique kW	Débit d'air nominal <sup>1</sup>		Débit d'air maximal <sup>1</sup> à 35 °C		Poids	Dimensions de la totalité du système
		pieds cubes par minute	m <sup>3</sup> /h	pieds cubes par minute	m <sup>3</sup> /h		
Configuration minimale	3,7	485	824	725	1232	Voir <a href="#">185/75</a>	Voir <a href="#">185/75</a>
Configuration maximale	41,6	2960	3029	4300	7306	Voir <a href="#">185/75</a>	Voir <a href="#">185/75</a>
Configuration standard	22,2	1610	2735	2350	3993	Voir <a href="#">185/75</a>	Voir <a href="#">185/75</a>
Classe ASHRAE	3						
Configuration minimale	Un tiroir de processeur						
Configuration maximale	12 tiroirs de processeur et 2 tiroirs d'E-S						
Configuration standard	6 tiroirs de processeur et 2 tiroirs d'E-S						

Figure 1. Figure de ventilation d'un serveur monté dans une armoire



## Informations sur les calibres de disjoncteurs et les cordons

Le tableau suivant présente les différents types de cordon d'alimentation du modèle triphasé 185/75, compte tenu du pays, du calibre des disjoncteurs et des spécifications.

Tableau 1. Informations sur les calibres de disjoncteurs et les cordons

Tension d'alimentation triphasée (50/60 Hz)	200-240 V	380-415 V	480 V
<b>Calibre de disjoncteur client recommandé<sup>1</sup></b>	60 A (fiche 60 A) ou 80 A (fiche 100 A)	40 A	30 A
Spécifications relatives aux cordons	1,8 m et 4,3 m cordon d'alimentation 6 AWG (fiche 60-A) ou 1,8 m et 4,3 m cordon d'alimentation 6 AWG (fiche 100-A)	4,26 mètres, cordon d'alimentation 8 AWG (installé par un électricien)	1,82 et 4,26 mètres, cordon d'alimentation 8 AWG
Prise recommandée	IEC309, 60 A, type 460R9W (non fournie) ou IEC309, 100 A, type 4100R9W (non fournie)	Non communiqué, installé par l'électricien	IEC309, 30 A, type 430R7W (non fournie)

**Remarque :**

1. Les calibres de disjoncteur exacts ne sont pas toujours commercialisés dans tous les pays. Lorsque le calibre d'un disjoncteur ne convient pas, utilisez celui qui s'en rapproche le plus. Consultez toujours les réglementations électriques en vigueur au niveau local.
2. Si possible, utilisez une boîte arrière métallique et des cordons d'alimentation avec des fiches IEC-309.

## Dégagements de maintenance

Les dégagements de maintenance minimaux pour les systèmes munis de portes extra-plates sont représentés dans les figures suivantes.

Figure 1. Dégagements de maintenance pour les systèmes 185/75 à une armoire munis de portes extra-plates

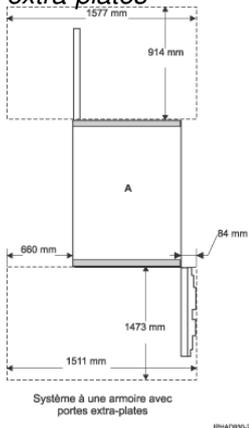
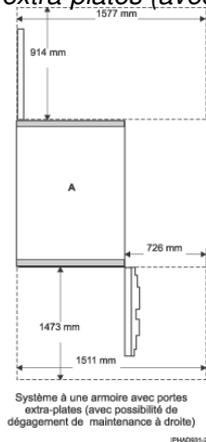


Figure 2. Dégagements de maintenance pour les systèmes 185/75 à une armoire munis de portes extra-plates (avec possibilité de dégagement de maintenance à droite)



Les dégagements de maintenance minimaux pour les systèmes munis de portes acoustiques sont représentés dans les figures suivantes.

Figure 3. Dégagements de maintenance pour les systèmes 185/75 à une armoire munis de portes acoustiques

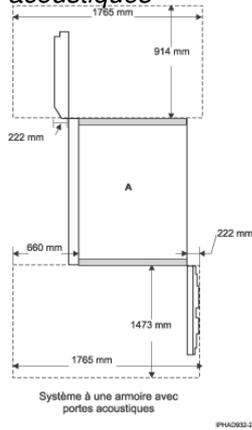
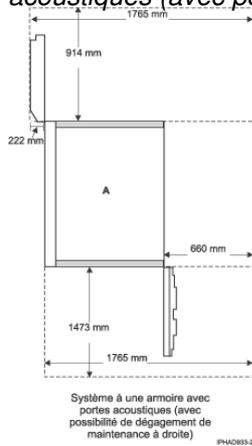
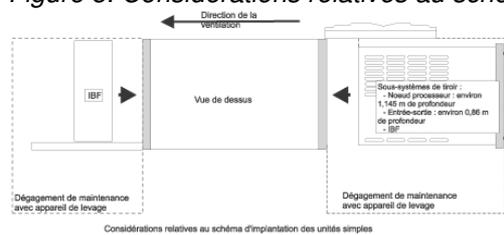


Figure 4. Dégagements de maintenance pour les systèmes 185/75 à une armoire munis de portes acoustiques (avec possibilité de dégagement de maintenance à droite)



Un accès avant pour maintenance est nécessaire sur le modèle 185/75 pour permettre l'utilisation d'un outil de levage pour la maintenance des grands tiroirs (les processeurs et les tiroirs d'E-S). Un accès avant et arrière est nécessaire pour permettre l'utilisation d'un outil de levage lors de la maintenance de la batterie de secours intégrée en option.

Figure 5. Considérations relatives au schéma d'implantation des unités simples



## Poids approximatif du système par configuration

Si le système que vous commandez pèse plus de 1134 kg à la livraison, un plateau de répartition du poids est fourni pour le système. Ce plateau permet de réduire la charge concentrée sur les roulettes et les vérins de mise à niveau.

Tableau 1. Poids approximatif du système avec panneaux acoustiques et batterie de secours intégrée - kg<sup>3</sup>

Nombre de tiroirs de processeur	Tiroirs (E-S et commutateurs)						
	0	1	2	3	4	5	6
1	620 (1367)	725 (1599)	824 (1817) <sup>1</sup>	923 (2035) <sup>2</sup>			
2	677 (1493)	894 (1972)	1111 (2450)	1210 (2668) <sup>1</sup>	1309 (2886) <sup>2</sup>		
3	958 (2112)	1063 (2344)	1169 (2576)	1274 (2808)	1373 (3026) <sup>1</sup>	1472 (3244) <sup>2</sup>	
4	1015 (2238)	1121 (2470)	1226 (2702)	1331 (2934)	1436 (3167)	1535 (3385) <sup>1</sup>	Non pris en charge
5	1072 (2364)	1178 (2596)	1283 (2828)	1388 (3061)	1493 (3293)		
6	1130 (2490)	1235 (2723)	1340 (2955)	1445 (3187)	1551 (3419)		
7	1187 (2617)	1292 (2849)	1397 (3081)	1503 (3313)			
8	1244 (2743)	1349 (2975)	1455 (3207)	1560 (3439)			
9	1301 (2869)	1406 (3101)	1512 (3333)				
10	1358	1464 (3227)	1569 (3459)				
11	1416 (3121)	1521 (3353)					
12	1473 (3247)	1578 (3479)					

**Remarque :**

1. Cette configuration n'est correcte que si elle inclut un tiroir de commutateur 7045-SW4.
2. Cette configuration n'est correcte que si elle inclut deux tiroirs de commutateur 7045-SW4.
3. Pour les systèmes avec portes extra-plates, soustrayez 9 kg.

Tableau 2. Poids approximatif du système avec portes acoustiques et sans batterie de secours intégrée - kg<sup>1</sup>

Nombre de tiroirs de processeur	Tiroirs (E-S et commutateurs)						
	0	1	2	3	4	5	6
1	531 (1168)	636 (1400)	735 (1618) <sup>1</sup>	835 (1836) <sup>2</sup>			
2	587 (1294)	714 (1574)	841 (1853)	939 (2071) <sup>1</sup>	1038 (2289) <sup>2</sup>		
3	687 (1515)	793 (1747)	898 (1979)	1003 (2211)	1102 (2429) <sup>1</sup>	1201 (2647) <sup>2</sup>	
4	744 (1641)	850 (1873)	955 (2105)	1060 (2337)	1166 (2570)	1265 (2788) <sup>1</sup>	1364 (3006) <sup>3</sup>
5	802 (1767)	907 (1999)	1012 (2231)	1117 (2464)	1223 (2696)	1328 (2928)	
6	859 (1893)	964 (2126)	1069 (2358)	1175 (2590)	1280 (2822)	1385 (3054)	
7	916 (2020)	1021 (2252)	1127 (2484)	1232 (2716)	1337 (2948)	1430 (3152)	
8	973 (2146)	1078 (2378)	1184 (2610)	1289 (2842)	1394 (3074)		
9	1030 (2272)	1136 (2504)	1241 (2736)	1346 (2968)	1439 (3172)		
10	1088 (2398)	1193 (2630)	1298 (2862)	1403 (3094)			

11	1145 (2524)	1250 (2756)	1355 (2988)	1448 (3192)			
12	1202 (2650)	1307(2882)	1412 (3114)				

**Remarque :**

1. Cette configuration n'est correcte que si elle inclut un tiroir de commutateur 7045-SW4.
2. Cette configuration n'est correcte que si elle inclut deux tiroirs de commutateur 7045-SW4.
3. Pour les systèmes avec portes extra-plates, soustrayez 9 kg.

## Caractéristiques des cordons d'alimentation

Les caractéristiques de cordon d'alimentation suivantes sont disponibles pour le modèle triphasé 185/75 :

Tableau 1. Caractéristiques des cordons d'alimentation

Type de fourniture	Plage de tensions nominales (V ca)	Tension tolérée (V ca)	Plage de fréquences (Hz)
Deux cordons d'alimentation triphasés	200-480	180-509	47-63

Code dispositif	Description	Tension (V ca)	Fiche
8697	Cordon d'alimentation, 8 AWG, 4,3 m	480	Fiche IEC309 30 A
8698	Cordon d'alimentation, 8 AWG, 1,8 m	480	Fiche IEC309 30 A
8688	Cordon d'alimentation, 6 AWG/Type W, 4,3 m	200-240	Fiche IEC309 60 A
8689	Cordon d'alimentation, 6 AWG/Type W, 1,8 m	200-240	Fiche IEC309 60 A
8686	Cordon d'alimentation, 6 AWG, 4,3 m	200-240	Fiche IEC309 100 A
8687	Cordon d'alimentation, 6 AWG, 1,8 m	200-240	Fiche IEC309 100 A
8694 <sup>1</sup>	Cordon d'alimentation, 6 AWG/Type W, 4,3 m	200-240	Pas de fiche
8677 <sup>1</sup>	Cordon d'alimentation, 8 AWG, 4,3 m	380-415	Pas de fiche

**Remarque :**

1. Ces cordons d'alimentation sont livrés sans prise ni fiche. Il se peut que vous deviez faire appel à un électricien pour installer la prise et la fiche afin de garantir la conformité avec les règlements électriques du pays.

---

## Portes et carters

Les portes et carters font partie intégrante du système et sont obligatoires pour garantir la protection du produit et sa compatibilité électromagnétique. Les options suivantes de porte arrière sont disponibles pour le modèle 185/75 :

- Option de carter acoustique optimisé

Ce dispositif offre une option de faible émission sonore pour les clients ou les sites dont les exigences acoustiques sont critiques et pour lesquels l'encombrement minimal du système est secondaire. L'option de carter acoustique comprend des portes avant et arrière spéciales, mesurant environ 250 mm d'épaisseur et contenant un traitement acoustique qui réduit le niveau sonore de la machine d'environ 7 dB, par rapport aux portes extra-plates. Cette réduction des niveaux d'émission sonore signifie que le niveau sonore d'un seul système équipé de portes extra-plates est à peu près le même que celui de cinq systèmes munis de carters acoustiques.

- Option de carter extra-plat

Ce dispositif constitue une option moins encombrante et plus économique pour les clients et les sites pour lesquels l'espace prime sur les niveaux d'émission sonore. L'option de carter extra-plat est composée d'une porte avant, d'une épaisseur approximative de 100 mm et d'une porte arrière mesurant environ 50 mm d'épaisseur. Aucun traitement acoustique n'est disponible pour cette option.

- Option d'échangeur de chaleur de porte arrière

L'échangeur de chaleur de porte arrière est un dispositif à refroidissement par eau monté à l'arrière des armoires 483 mm (19 pouces) et 610 mm (24 pouces) pour refroidir l'air chaud dégagé par les unités installées à l'intérieur des armoires. Un tuyau d'alimentation distribue de l'eau conditionnée réfrigérée à l'échangeur de chaleur. Un tuyau de retour redistribue l'eau réchauffée à la pompe à eau ou au refroidisseur. Chaque échangeur de chaleur de porte arrière permet de supprimer jusqu'à 50000 Btu (environ 15000 watts) de charge calorifique dans votre centre de données. Pour obtenir des informations détaillées sur la préparation de votre centre de données en vue de l'utilisation de l'échangeur de chaleur de porte arrière, voir la rubrique sur la [planification de l'installation d'échangeurs de chaleur de porte arrière](#). Pour obtenir des informations détaillées sur l'installation d'un échangeur de chaleur dans l'armoire, voir la rubrique sur l'[installation de l'échangeur de chaleur de porte arrière](#).

Pour connaître les niveaux déclarés d'émission de nuisances sonores, voir [Emissions de nuisances sonores](#).

---

## Besoins et préparation pour les faux plafonds

Un faux plafond est fortement recommandé pour le modèle son armoire, de manière à garantir des performances optimales pour le refroidissement du système et la gestion des câbles et à répondre aux normes en matière de compatibilité électromagnétique. Les ouvertures du faux plafond doivent être protégées par des moulures isolantes, de taille appropriée, dont les bords sont traités pour éviter la détérioration des câbles et le passage des roulettes dans les découpes du plafond.

---

## Découpe et pose des dalles de plancher

Cette section contient les recommandations relatives aux ouvertures nécessaires dans le faux plancher pour l'installation du modèle 185/75.

Les positions de grille alphanumériques x-y permettent d'identifier les positions relatives des dalles de plancher qui peuvent être découpées préalablement.

1. Mesurez la taille des dalles du faux plancher.
2. Vérifiez la taille des dalles du plancher. Les dalles de plancher illustrées mesurent 600 mm sur 610 mm .
3. Vérifiez que l'espace adéquat est disponible pour placer les armoires sur les dalles de plancher, exactement comme indiqué dans la figure. Utilisez la vue de dessus, si nécessaire. Tenez compte de toutes les obstructions au-dessus et au-dessous du faux plancher.
4. Identifiez les dalles nécessaires et répertoriez la quantité totale de chaque dalle requise pour l'installation.
5. Découpez la quantité requise de dalles. Lors de la découpe, vous devez ajuster la taille de la coupe à l'épaisseur de la moulure de l'arrête que vous utilisez. Les dimensions présentées dans la figure sont des dimensions finies. Pour faciliter l'installation, numérotez chaque dalle au fur et à mesure de la découpe (voir figure suivante).

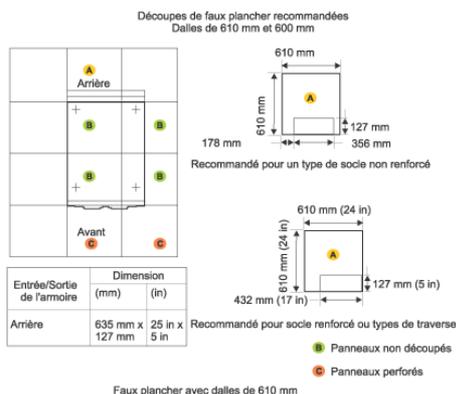
**Remarque :** En fonction du type de dalle, un support de dalle (piédestal) supplémentaire peut être requis pour assurer à nouveau l'intégrité structurelle de la dalle. Contactez le fabricant de la dalle pour vérifier que cette dernière peut supporter une charge concentrée de 525 kg. Pour une installation à plusieurs armoires, il est possible que deux roulettes produisent des charges atteignant 1050 kg.

6. A l'aide de la figure de faux plancher suivante, disposez et installez les dalles de façon appropriée.

### Remarque :

- a. Cette disposition des dalles est recommandée afin que les roulettes ou les vérins de mise à niveau soient placés sur des dalles de plancher distinctes de façon à réduire le poids sur une seule dalle de plancher. En outre, les dalles supportant le poids (sur lesquelles se trouvent les roulettes ou les vérins de mise à niveau) ne doivent pas être découpées, de sorte que la résistance de la dalle de plancher soit conservée.
- b. La figure suivante montre uniquement les positions relatives et les dimensions précises des découpes du plancher. Elle n'est ni un modèle de machine, ni une représentation à l'échelle.

Figure 1. Faux plancher avec dalles de 610 mm



---

## Fixation de l'armoire

La fixation de l'armoire est une procédure facultative. Voir [Chocs et vibrations](#) pour en savoir plus.

Les options de fixation supplémentaires suivantes peuvent être commandées par le client pour le modèle 185/75 :

- RPQ 8A1183 pour fixer les plaques de montage de l'armoire sur le plancher en béton (plancher non surélevé)
- RPQ 8A1185 pour fixer l'armoire à un plancher en béton, lorsque le serveur est sur un faux plancher (d'une profondeur de 228,6 mm à 330,2 mm)
- RPQ 8A1186 pour fixer l'armoire à un plancher en béton, lorsque le serveur est sur un faux plancher (d'une profondeur de 304,8 mm à 558,8 mm)

Avant que le technicien de maintenance n'effectue la procédure d'attache, vous devez exécuter l'opération de préparation du sol décrite dans [Découpe et pose des dalles de plancher](#) ainsi que les procédures présentées dans [Fixation de l'armoire à un plancher en béton \(non surélevé\)](#) ou [Fixation de l'armoire à un plancher peu surélevé ou très surélevé](#).

---

## Positionnement de l'armoire

Pour déballer et positionner l'armoire, procédez comme suit :

**Remarque :** Voir [Déplacement du système sur le site d'installation](#) avant de tenter de positionner l'armoire.

1. Retirez tous les emballages et les bandes de protection de l'armoire.
2. Placez le revêtement de façon adjacente et devant l'emplacement d'installation.
3. Positionnez l'armoire selon le schéma d'implantation du client.
4. Verrouillez chaque roulette en resserrant la vis moletée sur la roulette.

Figure 1. Vis moletée de roulette



5. Lors du déplacement du système vers son emplacement final et lors de tout changement de place, il peut s'avérer nécessaire de protéger le sol avec un revêtement tel que du Lexan, afin d'empêcher que la dalle de plancher ne soit endommagée.
- 

## Installation du kit d'ancrage d'armoire

Les procédures ci-après décrivent l'installation d'un kit d'ancrage d'armoire et d'un matériel d'ancrage au sol afin de fixer une armoire à un plancher en béton au-dessous d'un plancher surélevé d'une profondeur de 228,6 mm à 330,2 mm ou de 304,8 mm à 558,8 mm ou à un plancher non surélevé.

- [Positionnement de l'armoire](#)
- [Fixation de l'armoire à un plancher en béton \(non surélevé\)](#)
- [Fixation de l'armoire à un plancher peu surélevé ou très surélevé](#)

## Fixation de l'armoire à un plancher en béton (non surélevé)

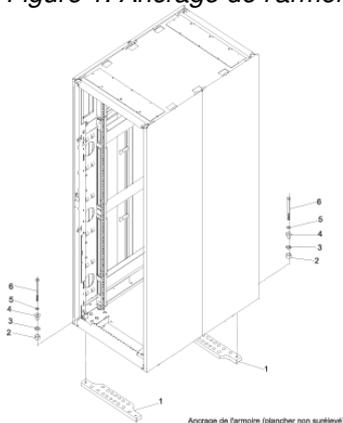
Cette procédure vous permet de fixer l'armoire à un plancher en béton (non surélevé).

**Avertissement :** Il appartient au client de s'assurer que les étapes suivantes ont été exécutées avant que le technicien de maintenance effectue la procédure d'ancrage.

**Remarque :** Le client doit faire appel à un ingénieur calcul de structures habilité pour déterminer l'ancrage approprié des plaques de montage. Au moins cinq boulons d'ancrage pour chaque plaque de montage doivent être utilisés pour fixer les plaques au plancher en béton. Dans la mesure où certains trous doivent être alignés sur des armatures en béton, sous la surface du plancher en béton, des trous supplémentaires doivent être percés. Chaque plaque de montage doit comporter au moins cinq trous utilisables, deux sur les côtés droits, deux autres à chaque extrémité et un au centre. Les plaques de montage doivent pouvoir supporter un effort de traction de 1134 kg à chaque extrémité.

1. Vérifiez que l'armoire se trouve à l'emplacement approprié. Pour faire en sorte que les trous figurent aux emplacements appropriés, la distance diagonale du centre des trous doit être de 1211,2 mm. La distance entre les trous du centre et le centre des trous suivants doit être de 654,8 mm (distance côte-à-côte) et de 1019 mm (distance avant vers arrière).

Figure 1. Ancrage de l'armoire (plancher non surélevé)

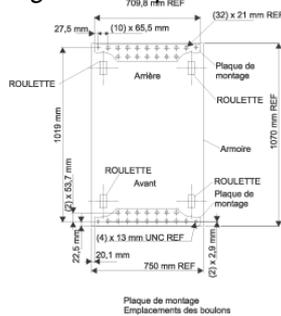


2. Placez les plaques de montage (pièce 1 dans la [Figure 1](#)), avant et arrière dans la position approximative, sous l'armoire système.
3. Pour aligner les plaques de montage à l'armoire système, procédez comme suit :
  - a. Placez les quatre boulons de montage d'armoire (pièce 6 dans la [Figure 1](#)) dans les trous d'assemblage de plaque, au bas de l'armoire. Installez les bagues et les rondelles (pièces 4 et 5 dans la [Figure 1](#)) pour assurer le positionnement des boulons.

**Remarque :** La bague en plastique est destinée à fournir une isolation électrique entre l'armoire et le sol. Lorsqu'une telle isolation n'est pas requise, il n'est pas nécessaire d'installer la bague en plastique.

- b. Positionnez les plaques de montage (pièce 1 dans la [Figure 1](#)) sous les quatre boulons de montage d'armoire (pièce 6 dans la [Figure 1](#)) afin que ces derniers soient centrés directement sur les trous taraudés.
  - c. Exercez trois ou quatre rotations sur les boulons (pièce 6 dans la [Figure 1](#)) dans les trous taraudés.
4. Faites des repères au sol autour du bord des plaques de montage (voir figure ci-après).

Figure 2. Repères au sol autour du bord des plaques de montage



5. Retirez les boulons de montage des trous taraudés.
6. Eloignez l'armoire des plaques de montage.
7. Faites des repères au sol au centre de chaque trou de la plaque de montage (y compris des trous taraudés).
8. Retirez les plaques de montage des emplacements repérés.
9. Sur les repères des trous de montage taraudés, percez deux trous d'environ 19 mm pour permettre un dégagement pour les extrémités des deux boulons de montage d'armoire. L'extrémité des boulons de montage peut traverser l'épaisseur de la plaque de montage. Percez un trou dans chaque groupe de repères d'emplacements d'ancrage, comme indiqué sur le sol.
10. A l'aide d'au moins cinq boulons par plaque de montage, fixez les plaques sur le plancher en béton.

## Fixation de l'armoire à un plancher peu surélevé ou très surélevé

**Avertissement :** Les attaches d'armoire sont destinées à fixer une armoire dont le poids est inférieur à 1429 kg. Ces attaches sont conçues pour fixer l'armoire à un faux plancher. Il appartient au client de s'assurer que les étapes suivantes ont été exécutées avant que le technicien de maintenance effectue la procédure d'ancrage.

Les informations ci-après vous permettent de déterminer l'étape suivante :

1. Si vous fixez l'armoire sur un faux plancher peu surélevé (d'une profondeur de 228,6 mm à 330,2 mm), installez le kit d'ancrage 16R1102 décrit dans le tableau ci-après.

Tableau 1. Kit d'ancrage (16R1102)

<b>228,6 mm à 330,2 mm - Kit d'ancrage (16R1102)</b>
------------------------------------------------------

Pièce	Référence	Quantité	Description
1	44P3438	1	Clé
2	44P2996	2	Barre de stabilisation
3	44P2999	4	Assemblage de lanterne de tendeur

2. Si vous fixez l'armoire sur un faux plancher très surélevé (d'une profondeur de 304,8 mm à 558,8 mm), installez le kit d'ancrage 16R1103 décrit dans le tableau ci-après.  
Tableau 2. Kit d'ancrage (16R1103)

304,8 mm à 558,8 mm - Kit d'ancrage (16R1103)			
Pièce	Référence	Quantité	Description
1	44P3438	1	Clé
2	44P2996	2	Barre de stabilisation
3	44P3000	4	Assemblage de lanterne de tendeur

Il appartient au client de s'assurer que les étapes suivantes ont été exécutées avant que le technicien de maintenance effectue la procédure d'ancrage.

**Remarque :** Pour la fixation à un plancher d'une profondeur supérieure à 558,8 mm, une tige d'acier ou un adaptateur de canal en acier pour le montage des boulons à oeil de sous-plancher est requis. Le client doit fournir les boulons à oeil de plancher.

Tenez compte des considérations suivantes lors de la préparation du plancher pour l'ancrage :

- Le matériel est conçu pour supporter une armoire dont le poids ne doit pas excéder 1578,5 kg.
- La charge concentrée maximale estimée sur une roulette pour un système de 1578,5 kg est de 526,2 kg. Dans une installation de plusieurs systèmes, une dalle de plancher peut porter une charge concentrée totale de 1052,3 kg.

Pour installer les boulons à oeil, procédez comme suit :

1. Vous devez faire appel à un ingénieur calcul de structures habilité pour déterminer l'installation appropriée des boulons à oeil.
2. Tenez compte des points suivants avant d'installer les boulons à oeil :
  - ◆ Les boulons à oeil de plancher doivent être solidement ancrés au plancher en béton.
  - ◆ Pour l'installation d'une seule armoire, quatre boulons à oeil de plancher de 2,54 cm par 33,02 cm de diamètre doivent être ancrés au sous-plancher.
  - ◆ La hauteur minimale du centre du diamètre interne est de 2,54 mm au-dessus de la surface du plancher en béton.
  - ◆ La hauteur maximale est de 63,5 mm au-dessus de la surface du plancher en béton. Une hauteur supérieure à 63,5 mm peut entraîner une déflexion latérale excessive sur le matériel ancré.
  - ◆ Le diamètre interne du boulon à oeil doit mesurer 3,34 cm et chaque boulon à oeil doit être capable de supporter une charge de 1224,7 kg. Le client doit faire appel à un consultant ou un ingénieur calcul de structures habilité pour déterminer la méthode d'ancrage appropriée de ces boulons à oeil et assurer que le faux plancher et l'immeuble peuvent supporter les conditions de charge au sol.
  - ◆ Pour faire en sorte que les trous figurent aux emplacements appropriés, la distance diagonale du centre des trous doit être de 1211,2 mm. La distance entre les trous du centre et le centre des trous suivants doit être de 654,8 mm (distance côte-à-côte) et de 1019 mm (distance avant vers arrière).
3. Vérifiez que les quatre boulons à oeil sont positionnés conformément aux dimensions indiquées dans les figures suivantes.

Figure 1. Positionnement des boulons à oeil pour dalles de plancher de 610 mm

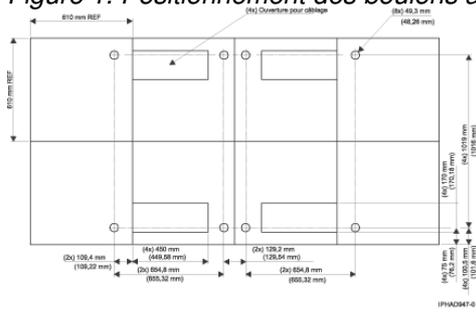


Figure 2. Positionnement des boulons à oeil pour dalles de plancher de 600 mm

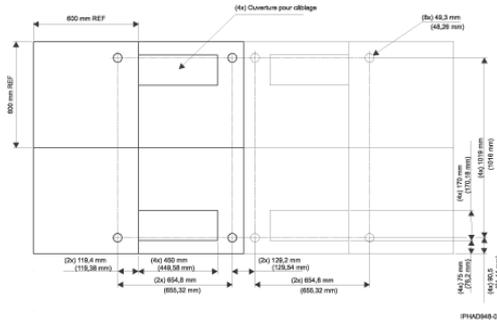
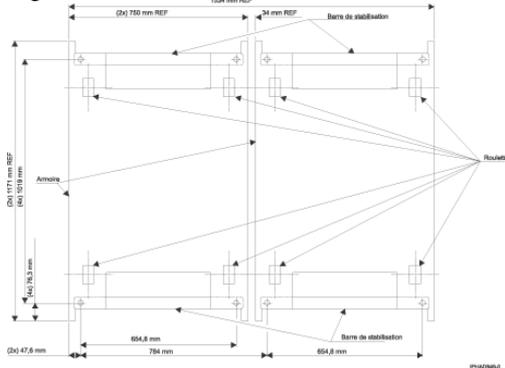


Figure 3. Présentation de la barre de stabilisation (vue de dessus)



4. Installez les boulons à oeil sur le plancher.

Figure 4. Matériel d'ancrage d'assemblage de lanterne de tendeur pour un faux plancher de 228,6 mm à 330,2 mm (44P2999)

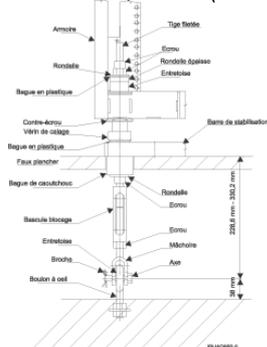


Figure 5. Matériel d'ancrage d'assemblage de lanterne de tendeur pour un faux plancher de 228,6 mm à 330,2 mm (44P2999)



- Largeur minimale des couloirs

Lorsque votre installation comporte plusieurs rangées de systèmes contenant un ou plusieurs modèles 185/75, il faut respecter un passage d'une largeur minimale de 1473 mm devant le système et de 914 mm à l'arrière pour permettre d'effectuer les opérations de maintenance. Les dégagements de maintenance avant et arrière doivent être d'au moins 1473 mm et 914 mm. Les dégagements de maintenance sont mesurés des bords de l'armoire (portes ouvertes) jusqu'à l'obstacle le plus proche.

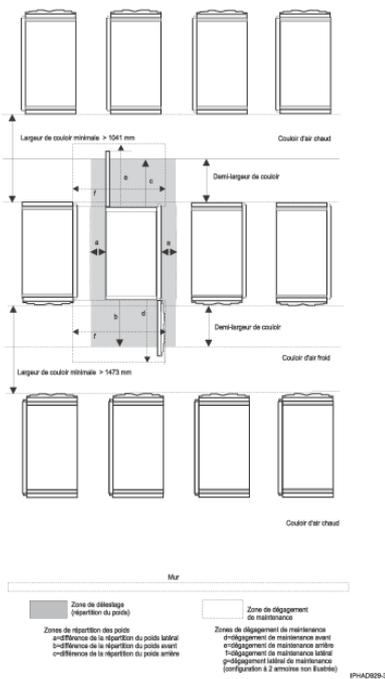
- Interactions thermiques

Les systèmes doivent être placés face à face ou dos à dos pour créer des couloirs d'air froid ou d'air chaud afin de maintenir des conditions thermiques efficaces pour le système (voir figure suivante).

La largeur des couloirs froids doit être suffisante pour respecter la ventilation requise pour les systèmes installés (voir [Conditions requises de refroidissement](#)). La ventilation par dalle dépendra de la pression existant sous le sol et des perforations de la dalle. Une pression typique sous le sol de 0,025 po d'eau fournit 300 à 400 pieds cubes par minute à travers une dalle de 2 par 2 pieds ouverte à 25 %.

Figure 1. Disposition des dalles suggérée pour l'installation de plusieurs systèmes

Disposition des dalles suggérée pour l'installation de plusieurs systèmes



## Consommation électrique de la totalité du système

Le tableau suivant contient les puissances maximales requises par le modèle 185/75.

Tableau 1. Puissance requise par les systèmes équipés du processeur à 1,9 GHz (185/75 uniquement) - (kW)

Nombre total de tiroirs	Tiroirs d'E-S et tiroirs de commutateur						
	0	1	2	3	4	5	6

## Planification

processeur (FC7836, FC7657, FC7675 et FC7676) <sup>8, 9</sup>							
1	3,7 <sup>4</sup>	4,9 <sup>4</sup>	5,9 <sup>1,4</sup>	7 <sup>2, 4</sup>			
2	6,9 <sup>4</sup>	8,1 <sup>4</sup>	9,2 <sup>4</sup>	10,3 <sup>1,4</sup>	11,4 <sup>2, 4</sup>		
3	10,2 <sup>4</sup>	11,3 <sup>4</sup>	12,4 <sup>4</sup>	13,6 <sup>4</sup>	14,7 <sup>1, 4</sup>	15,8 <sup>2, 4</sup>	
4	13,5 <sup>4</sup>	14,6 <sup>4</sup>	15,6 <sup>4</sup>	16,8 <sup>4</sup>	17,9 <sup>4</sup>	19 <sup>1, 5</sup>	22,3 <sup>1, 5</sup>
5	16,7 <sup>4</sup>	17,8 <sup>4</sup>	18,9 <sup>5</sup>	20,0 <sup>5</sup>	21,2 <sup>5</sup>	22,3 <sup>3, 5</sup>	
6	19,9 <sup>5</sup>	21,1 <sup>5</sup>	22,2 <sup>5</sup>	23,3 <sup>6</sup>	24,4 <sup>6</sup>	25,5 <sup>3, 6</sup>	
7	23,2 <sup>6</sup>	24,3 <sup>6</sup>	25,4 <sup>6</sup>	26,5 <sup>6</sup>	27,6 <sup>3, 6</sup>	28,8 <sup>3, 6</sup>	
8	26,4 <sup>6</sup>	27,6 <sup>6</sup>	28,7 <sup>6</sup>	29,8 <sup>6</sup>	30,9 <sup>3, 6</sup>		
9	29,7 <sup>6</sup>	30,8 <sup>6</sup>	31,9 <sup>7</sup>	33,0 <sup>7</sup>	34,1 <sup>3, 7</sup>		
10	32,9 <sup>7</sup>	34,0 <sup>7</sup>	35,2 <sup>7</sup>	36,3 <sup>7</sup>			
11	36,2 <sup>7</sup>	37,3 <sup>7</sup>	38,4 <sup>3, 7</sup>	39,5 <sup>7</sup>			
12	39,4 <sup>7</sup>	40,5 <sup>7</sup>	41,6 <sup>3, 7</sup>				

Les remarques ci-après s'appliquent au tableau qui précède.

## Remarque :

1. Cette configuration n'est correcte que si elle inclut un tiroir de commutateur 7045-SW4.
2. Cette configuration n'est correcte que si elle inclut deux tiroirs de commutateur 7045-SW4.
3. Non pris en charge avec la batterie de secours intégrée.
4. Règles de cavalier d'alimentation avant régulation et de cordon d'alimentation pour cette configuration :

Cordon 60 A admis	Cordon de secours 60 A	Autres cordons de secours	Cavalier d'alimentation avant régulation fourni
Oui	Oui	Oui	Non

5. Règles de cavalier d'alimentation avant régulation et de cordon d'alimentation pour cette configuration :

Cordon 60 A admis	Cordon de secours 60 A	Autres cordons de secours	Cavalier d'alimentation avant régulation fourni
Oui	Non	Oui	Elément fourni uniquement avec des cordons d'alimentation de 60 A

6. Règles de cavalier d'alimentation avant régulation et de cordon d'alimentation pour cette configuration :

Cordon 60 A admis	Cordon de secours 60 A	Autres cordons de secours	Cavalier d'alimentation avant régulation fourni
Oui	Non	Non	Oui

7. Règles de cavalier d'alimentation avant régulation et de cordon d'alimentation pour cette configuration :

Cordon 60 A admis	Cordon de secours 60 A	Autres cordons de secours	Cavalier d'alimentation avant régulation fourni
Non	Non disponible	Non	Oui

8. Le nombre maximal de processeurs par système correspond au nombre total de processeurs FC7836 et FC7657 qui peuvent être combinés (12 au maximum).
9. Pour chaque processeur FC7657, FC7675 ou FC7676 installé, ôtez 0,2 kW de la puissance totale du système dans ce tableau.

Les configurations maximales sont basées sur 64 cartes mémoire par processeur, deux unités de disque et quatre cartes PCI. Pour déterminer la consommation électrique standard d'une configuration spécifique, soustrayez les valeurs de puissance standard suivantes.

Composant	Valeur de puissance standard (W)
Unités de disque	20
Carte PCI	20
Bloc de mémoire	10

## Conditions requises de refroidissement

Le modèle 185/75 a besoin d'air pour assurer son refroidissement. Comme indiqué dans la [Figure 1](#), les rangées de systèmes du modèle 185/75 doivent se faire face. Pour fournir l'air requis à travers des panneaux perforés alignés entre les faces avant des systèmes, il est recommandé d'utiliser un faux plancher (couloirs d'air froid illustrés dans la [Figure 1](#)).

Le tableau suivant contient les conditions de refroidissement requises en fonction de la configuration du système. Les lettres utilisées correspondent à celles indiquées dans le [Graphique des conditions requises de refroidissement](#).

Tableau 1. Refroidissement système requis pour les systèmes équipés du processeur 1,9 GHz (185/75 uniquement)

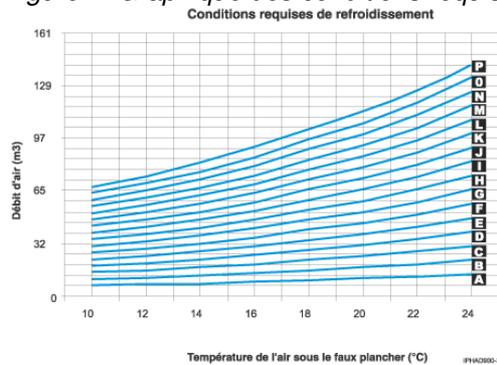
Nombre de tiroirs de processeur FC7836 et FC7657 <sup>4</sup>	Nombre de tiroirs d'E-S et de tiroirs de commutateur						
	0	1	2	3	4	5	6
1	A	B	B <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>			
2	C	C	D	D <sub>1</sub>	D <sup>2</sup>		
3	D	D	E	E	F <sup>1</sup>	F <sup>2</sup>	
4	E	F	F	G	G	G <sup>1</sup>	I <sup>2</sup>
5	G	G	G	H	H	I <sup>3</sup>	
6	H	H	I	I	J	J <sup>3</sup>	
7	I	J	J	J	K <sup>3</sup>	K <sup>3</sup>	
8	K	K	K	L	L <sup>3</sup>		
9	L	L	M	M <sup>3</sup>	M <sup>3</sup>		
10	M	M	N	N <sup>3</sup>			
11	N	O	O <sup>3</sup>	P <sup>3</sup>			
12	P	P	P <sup>3</sup>				

Remarque :

1. Cette configuration n'est correcte que si elle inclut un tiroir de commutateur 7045-SW4.
2. Cette configuration n'est correcte que si elle inclut deux tiroirs de commutateur 7045-SW4.
3. Non pris en charge avec la batterie de secours intégrée.
4. Le nombre maximal de processeurs par système correspond au nombre total de tiroirs de processeur FC7836 et FC7657 qui peuvent être combinés (12 au maximum).

## Graphique des conditions requises de refroidissement

Figure 1. Graphique des conditions requises de refroidissement



## Déplacement du système sur le site d'installation

Avant de déplacer le système vers le site d'installation :

- Vous devez aménager une voie d'accès entre le point de livraison et le site sur lequel vous souhaitez effectuer l'installation.
- Vous devez notamment vérifier, entre autres, que la hauteur des portes et les ascenseurs permettent d'amener le système sur le site de l'installation.
- Vous devez vérifier que les charges supportées par les ascenseurs, les rampes, les planchers et les dalles de plancher permettent d'amener le système sur le site de l'installation. Si vous pensez que la hauteur ou le poids va vous créer des difficultés pour déplacer le système, consultez le responsable de la planification du site ou un ingénieur commercial.

Pour plus de détails, voir [Accès](#).

Si besoin est, vous pouvez commander une caisse de hauteur réduite (dispositif 7960). Ce dispositif permet de livrer l'armoire système et l'armoire d'extension en deux parties distinctes et de les assembler sur site. Avec ce dispositif, la partie supérieure du système (y compris le sous-système d'alimentation) est retirée. La hauteur de l'armoire système sans la section supérieure est réduite de 0,35 m à environ 1,64 m. Pour des besoins de planification, le poids de la partie supérieure et des composants de l'armoire est indiqué dans le tableau ci-après.

Tableau 1. Poids de la partie supérieure et des composants de l'armoire

Pièce	Poids <sup>1</sup>
Partie supérieure de l'armoire et caisse	210,5 kg
Partie supérieure de l'armoire avec alimentation (4 blocs d'alimentation avant régulation, 4 distributeurs d'alimentation avant régulation et 2 assemblages d'alimentation avant régulation) <sup>2</sup>	149,5 kg
Bloc d'alimentation avant régulation	13,6 kg
Distributeur d'alimentation avant régulation	6,4 kg
Assemblage d'alimentation avant régulation	18 kg
Partie supérieure de l'armoire sans les rails	30 kg
Partie supérieure de l'armoire avec les rails	33 kg
Carter latéral <sup>3</sup>	22,7 kg
Porte acoustique avant	17,9 kg
Porte acoustique arrière	17,2 kg
Porte extra-plate avant	17,2 kg
Porte extra-plate arrière	9,1 kg
<p><b>Remarque :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Poids total maximal jusqu'à 255 kg</li> <li>2. Peut être livré avec au maximum six blocs d'alimentation avant régulation et six distributeurs d'alimentation avant régulation.</li> <li>3. Chaque carter latéral se compose de deux panneaux.</li> </ol>	

### Livraison et transport du matériel

### **DANGER** Un mauvais maniement de l'équipement lourd peut engendrer blessures et dommages matériels. (D006)

Vous devez préparer l'environnement au nouveau produit en fonction des informations reçues lors de la planification de l'installation, avec l'aide d'un . Avant la livraison, préparez l'emplacement d'installation définitif dans la salle d'informatique de sorte que les déménageurs puissent y transporter le matériel. En cas d'impossibilité pour une raison quelconque, vous devez prendre les dispositions nécessaires pour que le transport du matériel soit terminé à une date ultérieure. Le transport du matériel doit être confié exclusivement à des déménageurs ou à des monteurs professionnels. Le fournisseur de services se limitera à repositionner le châssis dans la salle d'informatique, le cas échéant, pour effectuer les travaux de maintenance requis. Il vous incombe également de faire appel à des déménageurs ou à des monteurs professionnels en cas de déplacement ou de mise au rebut du matériel.

---

### **Non-concordance des phases et configuration des régulateurs de puissance**

Selon le nombre de BPR (blocs d'alimentation avant régulation) présents dans le système, il peut se produire un déséquilibre entre les phases. Tous les systèmes sont livrés avec deux assemblages d'alimentation avant régulation (BPA) et des cordons d'alimentation distincts. Les courants de phase sont répartis sur deux cordons d'alimentation pendant le fonctionnement normal. Le tableau suivant décrit la non-concordance de phase dans le cadre d'une configuration de BPR. Pour plus d'informations sur la consommation électrique, voir [Consommation électrique de la totalité du système](#).

Tableau 1. Non-concordance des phases et configuration des régulateurs de puissance

Nombre de BPR par BPA	Courant de phase A	Courant de phase B	Courant de phase C
1	Alimentation/tension secteur	Alimentation/tension secteur	0
2	0,5 / tension secteur	0,866 / tension secteur	0,5 / tension secteur
3	0,577 / tension secteur	0,577 / tension secteur	0,577 / tension secteur

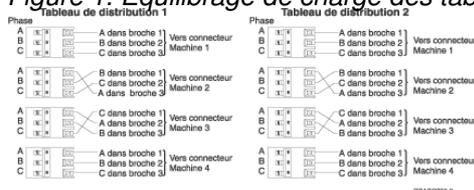
**Remarque :** L'alimentation est calculée à partir de la [Consommation électrique de la totalité du système](#). La tension secteur correspond à la tension d'entrée nominale phase à phase. Dans la mesure où la puissance système totale est répartie sur deux cordons d'alimentation, divisez le chiffre de la puissance par deux.

## Equilibrage des charges du panneau d'alimentation

Lorsqu'un courant monophasé est utilisé et selon la configuration du système, les courants peuvent être symétriques ou diaphoniques. Les configurations des systèmes équipés de trois BPR par BPA ont des charges de tableau de distribution de courants symétriques, alors que les configurations de ceux équipés d'un ou de deux BPR par BPA ont des charges diaphoniques. Avec deux BPR par BPA, deux des trois phases transportent la même quantité de courant. En principe, elles représentent 57,8 % du courant de la troisième phase. Avec un BPR par BPA, deux des trois phases véhiculent une quantité de courant équivalente, tandis que la troisième ne véhicule pas de courant. La figure suivante décrit l'alimentation de plusieurs charges de ce type avec deux tableaux de distribution, de telle sorte que la charge soit répartie entre les trois phases.

**Remarque :** L'utilisation de disjoncteurs-détecteurs de fuites à la terre (DDFT) n'est pas recommandée pour ce système car ce type de disjoncteur est un détecteur de pertes à la terre et ce système est un produit de pertes à la terre importantes.

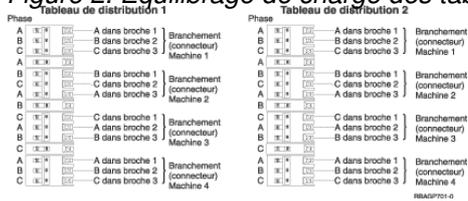
Figure 1. Equilibrage de charge des tableaux de distribution



Dans la méthode illustrée, on suppose que les branchements varient entre les trois pôles de chaque disjoncteur et les trois broches d'un connecteur. Toutefois, certains électriciens préfèrent conserver des

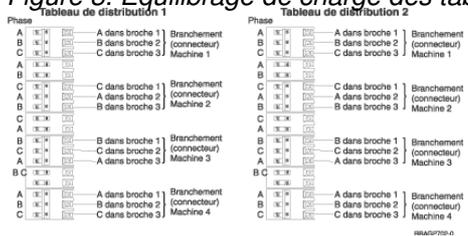
branchements cohérents entre les disjoncteurs et les connecteurs. La figure suivante montre comment équilibrer la charge sans modifier les branchements. On alterne les disjoncteurs à trois pôles et les disjoncteurs à un pôle. Cette méthode permet d'éviter que les disjoncteurs à trois pôles ne débutent tous sur la phase A.

Figure 2. Equilibrage de charge des tableaux de distribution



La figure suivante décrit une autre méthode permettant de répartir uniformément la charge déséquilibrée. Dans ce cas, on alterne les disjoncteurs à trois pôles et les disjoncteurs à deux pôles.

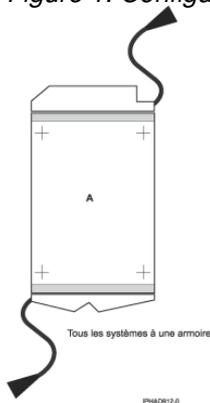
Figure 3. Equilibrage de charge des tableaux de distribution



## Configurations des cordons d'alimentation

Sur l'armoire, les cordons d'alimentation partent de différents endroits (voir figure suivante). Pour les applications sur faux plafonds, il est conseillé de faire passer les deux cordons à l'arrière de l'armoire et à travers la même ouverture de dalle de plancher. Pour plus d'informations au sujet des applications sur faux plafonds, voir [Découpe et pose des dalles de plancher](#) et [Figure 1](#).

Figure 1. Configuration des cordons d'alimentation d'un système à une armoire



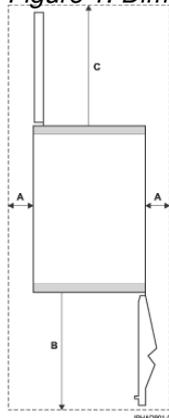
## Installation avec double alimentation

Le modèle 185/75 est doté de cordons d'alimentation doubles et d'un système d'alimentation de secours, sauf sur certaines configurations de taille plus importante. Le [Tableau 1](#) et le [Tableau 3](#) contiennent des informations détaillées sur les configurations comportant un système d'alimentation de secours et sur les configurations non dotées de ce dispositif. Pour optimiser le dispositif d'alimentation de secours et la fiabilité du système, celui-ci doit être alimenté par deux tableaux de distribution d'alimentation distincts. Les configurations possibles sont décrites dans la section [Installations avec double alimentation](#).

## Répartition du poids

La figure suivante montre les dimensions de charge de sol pour le modèle 185/75. Utilisez cette figure avec les tableaux de charges de sol pour déterminer la charge de sol de différentes configurations.

Figure 1. Dimensions de charge de sol



Le tableau ci-après indique les valeurs utilisées pour le calcul de la charge de sol pour le modèle 185/75. Le poids comprend les carters, la largeur et la profondeur sont indiquées hors carters.

Tableau 1. Charge de sol pour un système équipé de 12 processeurs et de 2 tiroirs d'E-S sans batterie de secours intégrée

Charge de sol pour un système équipé de 12 processeurs et de 2 tiroirs d'E-S sans batterie de secours intégrée							
a (côtés)		b (avant)		c (arrière)		1 armoire	
mm	po	mm	po	mm	po	lb/pi <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>
25	1	254	10	254	10	206,6	1008,7
25	1	508	20	508	20	168	820,4
25	1	762	30	762	30	143	698,1
254	10	254	10	254	10	140,6	686,3
254	10	508	20	508	20	116	566,5
254	10	762	30	762	30	100,1	488,7
508	20	254	10	254	10	107,3	523,9

508	20	508	20	508	20	89,8	438,6
508	20	762	30	762	30	78,5	383,2
762	30	254	10	254	10	88,9	434,1
762	30	508	20	508	20	75,3	367,9
762	30	762	30	762	30	66,5	324,8

**Remarque :**

1. Les calculs relatifs au sol ne doivent pas être basés sur une zone de baisse de poids à plus de 76,25 cm de chaque côté du système.
2. Tous les calculs relatifs au sol sont destinés à un environnement de faux plancher.
3. Pour toute question sur la méthode d'estimation de la charge, contactez votre ingénieur en structure ou votre fournisseur.

Tableau 2. Charge de sol pour un système équipé de 12 processeurs, d'un tiroir d'E-S et de la batterie de secours intégrée

Charge de sol pour un système équipé de 12 processeurs, d'un tiroir d'E-S et de la batterie de secours intégrée							
a (côtés)		b (avant)		c (arrière)		1 armoire	
mm	po	mm	po	mm	po	lb/pi <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>
25	1	254	10	254	10	229,1	1118,5
25	1	508	20	508	20	185,7	906,9
25	1	762	30	762	30	157,6	769,5
254	10	254	10	254	10	154,9	756,2
254	10	508	20	508	20	127,3	621,5
254	10	762	30	762	30	109,4	534,1
508	20	254	10	254	10	117,5	573,7
508	20	508	20	508	20	97,9	477,8
508	20	762	30	762	30	85,1	415,5
762	30	254	10	254	10	96,8	472,8
762	30	508	20	508	20	81,6	398,3
762	30	762	30	762	30	71,7	349,9

**Remarque :**

1. Les calculs relatifs au sol ne doivent pas être basés sur une zone de baisse de poids à plus de 76,25 cm de chaque côté du système.
2. Tous les calculs relatifs au sol sont destinés à un environnement de faux plancher.

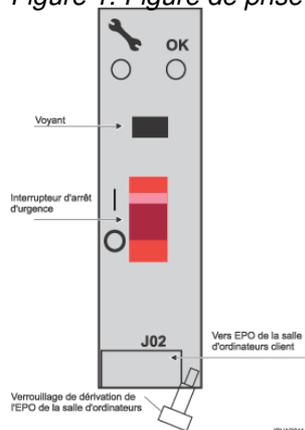
3. Pour toute question sur la méthode d'estimation de la charge, contactez votre ingénieur en structure ou votre fournisseur.

La charge de sol du système est illustrée dans la figure de disposition des dalles suggérée pour l'installation de plusieurs systèmes, dans [Considérations relatives aux installations de plusieurs systèmes](#).

## Prise coupure par arrêt d'urgence

Le serveur est muni d'un commutateur de prise coupure par arrêt d'urgence (UEPO) à l'avant de la première armoire (armoire A). Consultez la figure suivante qui montre un panneau UEPO simplifié.

Figure 1. Figure de prise coupure par arrêt d'urgence



Lorsque le commutateur est réinitialisé, l'alimentation est limitée au compartiment d'alimentation du système. Toutes les données volatiles sont perdues.

Il est possible de brancher le système de mise hors tension d'urgence (EPO) de la salle d'ordinateurs à l'UEPO du système. La réinitialisation de l'EPO de la salle d'ordinateurs coupe alors l'alimentation des cordons et éventuellement celle de la batterie de secours interne. Dans ce cas, toutes les données volatiles sont également perdues.

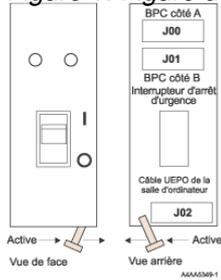
Si l'EPO de la salle n'est pas connecté à l'UEPO, sa réinitialisation coupe l'alimentation CA du système. Si le dispositif de dérivation de verrouillage est utilisé, le système reste sous tension pendant un bref laps de temps, en fonction de la configuration du système.

## Mise hors tension d'urgence de la salle d'ordinateurs (EPO)

Lorsque la batterie de secours intégrée est installée et que l'EPO de la salle est réinitialisé, les batteries sont activées et l'ordinateur poursuit son exécution. Il est possible de brancher le système d'EPO de la salle d'ordinateurs à l'UEPO de la machine. La réinitialisation de l'EPO de la salle coupe alors l'alimentation des cordons et celle de la batterie de secours interne. Dans ce cas, toutes les données volatiles sont perdues.

Pour intégrer la batterie de secours aux systèmes EPO de la salle, vous devez connecter un câble à l'arrière du panneau de l'EPO du système. Les figures suivantes illustrent cette connexion.

Figure 1. Figure de prise coupure par arrêt d'urgence de la salle d'ordinateurs



La figure précédente illustre l'arrière du panneau UEPO de la machine avec le câble EPO de la salle branché sur la machine. Notez le déclencheur de commutateur. Une fois qu'il est déplacé pour permettre la connexion du câble, le câble EPO de la salle doit être installé sur la machine à mettre sous tension.

Dans la figure suivante, un connecteur AMP 770019-1 est nécessaire pour la connexion au panneau EPO du système. Pour les câbles EPO de salle d'ordinateurs dont les tailles de fils sont comprises entre 20 AWG et 24 AWG, utilisez des broches AMP (référence 770010-4). Cette connexion ne doit pas dépasser 5 Ohms, ce qui correspond environ à 61 m de fil 24 AWG.

Figure 2. Figure de connecteur AMP



## Temps de rétention machine

Les tableaux ci-après illustrent les temps de rétention machine standard (temps par rapport à la charge) pour les batteries neuves et usagées.

- Tous les temps sont exprimés en minutes
- La charge machine est exprimée en puissance d'entrée CA totale (alimentation pour les deux cordons d'alimentation associés)
- Une batterie neuve a deux ans et demi au maximum.
- Une batterie usagée a six ans et demi.

**Remarque :** La capacité de la batterie diminue progressivement avec l'âge (à partir de la valeur d'une batterie neuve jusqu'à la valeur d'une batterie usagée). Le système diagnostique une condition de panne de batterie si la capacité devient inférieure à la valeur de batterie usagée.

Tableau 1. Temps de rétention machine standard (temps par rapport à la charge) pour une batterie neuve

Temps de rétention machine standard (temps par rapport à la charge) pour une batterie neuve							
	3,3 kW	6,67 kW	10 kW	13,33 kW	16,67 kW	20 kW	21,67 kW

## Planification

Charge machine														
Configuration de la batterie de secours intégrée	N	R	N	R	N	R	N	R	N	R	N	R	N	R
1 BPR	7	21	2,1	7										
2 BPR	21	50	7	21	4	11	2,1	7						
3 BPR	32	68	12	32	7	21	4,9	12	3,2	9,5	2,1	7	1,7	6,5
N=Non redondant, R=Redondant														

Tableau 2. Temps de rétention machine standard (temps par rapport à la charge) pour une batterie usagée

Temps de rétention machine standard (temps par rapport à la charge) pour une batterie usagée														
Charge machine	3,3 kW		6,67 kW		10 kW		13,33 kW		16,67 kW		20 kW		21,67 kW	
Configuration de la batterie de secours intégrée	N	R	N	R	N	R	N	R	N	R	N	R	N	R
1 BPR	4,2	12,6	1,3	4,2										
2 BPR	12,6	30	4,2	12,6	2,4	6,6	1,3	4,2						
3 BPR	19,2	41	7,2	19,2	4,2	12,6	2,9	7,2	1,9	5,7	1,3	4,2	1	3,9
N=Non redondant, R=Redondant														

Tableau 3. Règles BPR<sup>6</sup>

Règles BPR par assemblage d'alimentation avant régulation (BPA)							
Nombre de tiroirs de processeur	Nombre de tiroirs d'E-S et de tiroirs de commutateur						
	0	1	2	3	4	5	6
1	1 <sup>2</sup>	1 <sup>2</sup>	1 <sup>2</sup>	1 <sup>2</sup>	Non applicable <sup>1</sup>	Non applicable <sup>1</sup>	Non disponible
2	1 <sup>2</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>2</sup>	Non applicable <sup>1</sup>	Non disponible
3	2 <sup>2</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>2</sup>	3 <sup>2</sup>	3 <sup>2</sup>	3 <sup>2</sup>	Non disponible
4	3 <sup>2</sup>	3 <sup>2</sup>	3 <sup>2</sup>	3 <sup>2</sup>	3 <sup>2</sup>	3 <sup>3</sup>	3 <sup>3</sup>
5	3 <sup>2</sup>	3 <sup>2</sup>	3 <sup>3</sup>	3 <sup>3</sup>	3 <sup>3</sup>	3 <sup>3</sup>	Non disponible
6	3 <sup>3</sup>	3 <sup>3</sup>	3 <sup>3</sup>	3 <sup>4</sup>	3 <sup>4</sup>	3 <sup>4</sup>	Non disponible
7	3 <sup>4</sup>	3 <sup>4</sup>	3 <sup>4</sup>	3 <sup>4</sup>	3 <sup>4</sup>	3 <sup>4</sup>	Non disponible
8	3 <sup>4</sup>	3 <sup>4</sup>	3 <sup>4</sup>	3 <sup>4</sup>	3 <sup>4</sup>	Non disponible	Non disponible
9	3 <sup>4</sup>	3 <sup>4</sup>	3 <sup>5</sup>	3 <sup>5</sup>	3 <sup>5</sup>	Non disponible	Non disponible
10	3 <sup>5</sup>	3 <sup>5</sup>	3 <sup>5</sup>	3 <sup>5</sup>	Non disponible	Non disponible	Non disponible
11	3 <sup>5</sup>	3 <sup>5</sup>	3 <sup>5</sup>	3 <sup>5</sup>	Non disponible	Non disponible	Non disponible
12	3 <sup>5</sup>	3 <sup>5</sup>	3 <sup>5</sup>	Non disponible	Non disponible	Non disponible	Non disponible
13	3 <sup>3</sup>	3 <sup>3</sup>	Non disponible	Non disponible	Non disponible	Non disponible	Non disponible
14	3 <sup>3</sup>	3 <sup>3</sup>	Non disponible	Non disponible	Non disponible	Non disponible	Non disponible

Les remarques ci-après s'appliquent au tableau qui précède.

**Remarque :**

1. Au maximum deux commutateurs 7045-SW4 dans l'armoire et un 5791 ou 5794 par tiroir de processeur.
2. Règles de cavalier d'alimentation avant régulation et de cordon d'alimentation pour cette configuration :

<b>Cordon 60 A admis</b>	<b>Cordon de secours 60 A</b>	<b>Autres cordons de secours</b>	<b>Cavalier d'alimentation avant régulation fourni</b>
Oui	Oui	Oui	Non

3. Règles de cavalier d'alimentation avant régulation et de cordon d'alimentation pour cette configuration :

<b>Cordon 60 A admis</b>	<b>Cordon de secours 60 A</b>	<b>Autres cordons de secours</b>	<b>Cavalier d'alimentation avant régulation fourni</b>
Oui	Non	Oui	Oui - cordons 60 A Non - autres cordons

4. Règles de cavalier d'alimentation avant régulation et de cordon d'alimentation pour cette configuration :

<b>Cordon 60 A admis</b>	<b>Cordon de secours 60 A</b>	<b>Autres cordons de secours</b>	<b>Cavalier d'alimentation avant régulation fourni</b>
Oui	Non	Non	Oui

5. Règles de cavalier d'alimentation avant régulation et de cordon d'alimentation pour cette configuration :

<b>Cordon 60 A admis</b>	<b>Cordon de secours 60 A</b>	<b>Autres cordons de secours</b>	<b>Cavalier d'alimentation avant régulation fourni</b>
Non	Non disponible	Non	Oui

## Planification des spécifications des serveurs modèles ESCALA PL 3250R, ESCALA PL 6450R

La présente rubrique présente des spécifications détaillées relatives aux modèles ESCALA PL 3250R, ESCALA PL 6450R. Elle décrit notamment les dimensions, l'alimentation électrique, la puissance, les températures, l'environnement et les dégagements pour la maintenance. Elle comprend également des liens permettant d'accéder à des informations plus précises, notamment en ce qui concerne le matériel compatible et les types de fiche.

Les modèles serveur ESCALA PL 3250R et ESCALA PL 6450R sont constitués de plusieurs composants (voir tableau suivant).

Tableau 1. Composants des modèles ESCALA PL 3250R, ESCALA PL 6450R

Modèle	Description		

## Planification

		Minimum par système	Maximum par système
FC6251	Jeu de portes extra-plates pour armoire principale (avant et arrière) Voir <a href="#">Portes et carters</a> .	1	1
FC6252	Jeu de portes acoustiques pour armoire principale (avant et arrière) Voir <a href="#">Portes et carters</a> .	1	1
FC8691	Armoire d'extension en option  (En fonction du nombre de tiroirs d'E-S et de tiroirs de commutateurs installés.)	0	1
FC6253	Jeu de portes extra-plates pour 8691 (avant et arrière)	0	1
FC6254	Jeu de portes acoustiques pour 8691 (avant et arrière)	0	1
ESCALA PL 6450R (FC8970)	Processeur 2,1 GHz à 16 voies	1 <sup>10</sup>	4
ESCALA PL 6450R (FC8968)	Processeur 2,3 GHz à 16 voies	1 <sup>10</sup>	4
ESCALA PL 3250R (FC8967)	Processeur 2,1 GHz à 16 voies	1 <sup>10</sup>	2
9406-595 (FC8966)	Processeur à 1,9 GHz et à 16 voies	1 <sup>10</sup>	4
9406-595 (FC8981)	Processeur 1,65 GHz à 16 voies	1 <sup>10</sup>	4
ESCALA PL 3250R (FC7891)	Processeur à 1,9 GHz et à 16 voies	1 <sup>10</sup>	2
ESCALA PL 6450R (FC7913)	Processeur à 1,9 GHz et à 16 voies	1 <sup>10</sup>	4
ESCALA PL 6450R (FC8969)	Processeur à 1,9 GHz et à 16 voies		
ESCALA PL 6450R (FC7988)	Processeur 1,65 GHz à 16 voies	1 <sup>10</sup>	4
FC57/92	Armoire de base facultative. Voir <a href="#">Planification pour l'armoire de base 57/92</a> .		
Divers	Console HMC (Hardware Management Console) <sup>6</sup>	0 <sup>4</sup>	2 <sup>4</sup>
7040-61D 57/91 57/94	Tiroir d'E-S en option (20 cartes PCI et 16 unités de disque maximum)	0 (9406) 1 (9119)	8 ou 16 voies : 6 tiroirs maximum <sup>1</sup>  32 voies : 12 tiroirs maximum <sup>2</sup>  48 et 64 voies : 4 tiroirs maximum <sup>3</sup>  9406-595 <sup>9</sup>
FC6200 ou FC6201	Batterie de secours intégrée en option	0	6
FC3757	Service Shelf Tool Kit <sup>8</sup>	1	1
	Tour d'extension PCI-X de base (9406-595 uniquement)	1	1

**Remarque :**

1. Pour les modèles ESCALA PL 3250R et ESCALA PL 6450R, la configuration de processeurs à 16 voies prend en charge jusqu'à 6 tiroirs d'E-S.
2. Pour le ESCALA PL 3250R et le ESCALA PL 6450R, les configurations de processeurs à 32 voies prennent en charge jusqu'à 12 tiroirs d'E-S.

3. Pour le ESCALA PL 3250R et le ESCALA PL 6450R, les configurations de processeurs à 48 ou 64 voies prennent en charge jusqu'à 12 tiroirs d'E-S, ce qui nécessite une armoire FC57/92.
4. Une console HMC peut se connecter à plusieurs systèmes (il peut donc être inutile de commander une console HMC) ou deux consoles HMC au maximum peuvent se connecter au système, en tant que consoles de secours.
5. Pour le ESCALA PL 3250R et le ESCALA PL 6450R, les configurations de processeurs à 32, 48 ou 64 voies sont basées sur la combinaison de plusieurs processeurs à 16 voies. La configuration de processeur à 8 voies est un processeur à 16 voies mais n'en comportant que 8 et pouvant être mis à niveau à la demande.
6. Pour les modèles ESCALA PL 3250R et ESCALA PL 6450R, vous devez installer une console HMC (Hardware Management Console) dans la même pièce et à moins de 8 mètres de distance du serveur.
7. La configuration de processeur à 32 voies du ESCALA PL 3250R prend en charge jusqu'à huit tiroirs d'E-S.
8. Le Service Shelf Tool Kit FC3757 contient six kits d'outils distincts destinés à l'installation et à la maintenance des cartes mémoire et des processeurs ESCALA PL 3250R, ESCALA PL 6450R et 9406-595. Chaque kit pèse 18 kg. Sans ce dispositif, l'installation et la maintenance peuvent être différées. Au moins un FC3757 est requis sur site si un ou plusieurs modèles ESCALA PL 3250R ou ESCALA PL 6450R sont installés.
9. Le nombre 4643 indique qu'un tiroir d'E-S du 406/1D est installé dans l'armoire principale 24 pouces d'un modèle 9406-595. Entre un et quatre 4643 peuvent être installés. Par ailleurs, le 406/1D accepte uniquement les fonctions d'E-S prises en charge par les systèmes d'exploitation AIX et Linux. D'autres tours ou tiroirs d'E-S peuvent être connectés par l'intermédiaire de boucles HSL/RIO.
10. Le minimum par système est basé sur un processeur doté de ce code dispositif. Les codes dispositif de processeur ne peuvent pas être combinés.

Tableau 2. Spécifications relatives aux modèles ESCALA PL 3250R, ESCALA PL 6450R

<b>Spécifications relatives aux modèles ESCALA PL 3250R, ESCALA PL 6450R<sup>14</sup></b>				
Vues de dessus				
<a href="#">Vue de dessus</a>				
<a href="#">Déclarations ASHRAE (données de charge calorifique pour différentes configurations)</a>				
<b>Dimensions et poids<sup>8</sup></b>				
Caractéristiques physiques	Portes extra-plates <sup>1</sup>		Portes acoustiques <sup>1</sup>	
	Une armoire	Deux armoires	Une armoire	Deux armoires
Hauteur	2025 mm	2025 mm	2025 mm	2025 mm
Largeur	785 mm	1575 mm	785 mm	1575 mm
Profondeur	1326 mm	1326 mm	1681 mm	1681 mm
<b>Poids<sup>10</sup> - configuration maximale sur un modèle ESCALA PL 6450R ou 9406-595</b>				
	Avec batterie de secours intégrée et avec portes extra-plates <sup>13</sup>	Sans batterie de secours intégrée et avec portes extra-plates	Avec batterie de secours intégrée et avec portes acoustiques <sup>13</sup>	Sans batterie de secours intégrée et avec portes acoustiques
Une armoire	1419 kg	1358 kg	1427 kg	1367 kg
Deux armoires <sup>12</sup>	2441 kg	2381 kg	2458 kg	2398 kg
<b>Poids<sup>10</sup> - configuration maximale sur un modèle ESCALA PL 3250R</b>				
	Avec batterie de secours intégrée et avec portes extra-plates <sup>13</sup>	Sans batterie de secours intégrée et avec portes extra-plates	Avec batterie de secours intégrée et avec portes acoustiques <sup>13</sup>	Sans batterie de secours intégrée et avec portes acoustiques

## Planification

Une armoire	1419 kg	1358 kg	1427 kg	1367 kg
Deux armoires <sup>12</sup>	2230 kg	1960 kg	2248 kg	1977 kg
<b>Dimensions et poids de l'emballage<sup>9</sup></b>				
Hauteur	2311 mm			
Largeur	940 mm			
Profondeur	1511 mm			
Poids	Varie selon la configuration			
<b>Caractéristiques électriques et thermiques (triphase) - ESCALA PL 3250R ou ESCALA PL 6450R - Pour plus d'informations, voir <a href="#">Consommation électrique de la totalité du système</a></b>				
Tension et fréquence (triphase)	Tension 200 à 240 V ca, fréquence 50 à 60 Hz	Tension 380 à 415 V ca, fréquence 50 à 60 Hz	Tension 480 V ca, fréquence 50 à 60 Hz	
Courant nominal, cordon d'alimentation avec fiche 100 A, FC 8686 ou 8687 (ampères par phase)	60	32	24	
Courant nominal, cordon d'alimentation avec fiche 60 A, FC 8688 ou 8689 (ampères par phase)	48			
Courant nominal, tout autre cordon d'alimentation (ampères par phase)	60	32	24	
Puissance maximale (processeur 1,9 GHz)	22,7 kW			
Puissance maximale (processeur 1,65 GHz)	20,3 kW			
Facteur de puissance, standard	0,99	0,97	0,93	
Courant d'appel (maximal) <sup>3</sup>	163 A			
Dissipation thermique (maximale pour processeur 1,9 GHz)	77,5 kBtu/h	77,5 kBtu/h	77,5 kBtu/h	
Dissipation thermique (maximale pour processeur 1,65 GHz)	69,3 kBtu/h	69,3 kBtu/h	69,3 kBtu/h	
Phase	ESCALA PL 6450R, ESCALA PL 3250R	3		
Code dispositif d'alimentation double	Standard <sup>7</sup>			
Informations relatives au disjoncteur auxiliaire et aux cordons	Voir <a href="#">Informations sur les calibres de disjoncteurs et les cordons</a>			
Longueur du cordon d'alimentation	4,2 m - toutes localisations (sauf Chicago) 1,8 m - Etats-Unis (Chicago)			
<b>Spécifications relatives à l'environnement</b>				
Température recommandée en fonctionnement <sup>5</sup> (16 et 32 voies)	10 à 32 °C			
Température recommandée en fonctionnement <sup>5</sup> (48 et 64 voies)	10 à 28 °C			
Température hors tension (tous modèles)	10 à 43 °C			
Température de stockage (tous modèles)	1 à 60 °C			
Température de transport (tous modèles)	-40 à +60 °C			
	En fonctionnement	Hors fonctionnement	<b>Stockage<sup>4</sup></b>	<b>Livraison<sup>4</sup></b>
Températures maximales en milieu humide	23 °C	23 °C	27 °C	29 °C
Humidité relative sans condensation	8 à 80 %	8 à 80 %	5 à 80 %	5 à 100 %
Altitude maximale	8, 16 et 32 voies - 3048 m			

**Niveau sonore**<sup>6, 15</sup>

Configuration du produit	<b>L<sub>wAd</sub> (Bels)<sup>6</sup></b>		<b>L<sub>pAM</sub> (dB)<sup>6</sup> (à 1 mètre)</b>	
	En fonctionnement	En veille	En fonctionnement	En veille
Configuration classique avec deux processeurs, deux tiroirs d'E-S et une unité d'alimentation avant régulation ; jeu de portes acoustiques	7,6	7,6	59	59
Configuration classique avec deux processeurs, deux tiroirs d'E-S et une unité d'alimentation avant régulation ; jeu de portes extra-plates	8,3	8,3	65	65
Configuration maximale avec quatre processeurs, quatre tiroirs d'E-S et une unité d'alimentation avant régulation ; jeu de portes acoustiques	7,9	7,9	61	61
Configuration maximale avec quatre processeurs, quatre tiroirs d'E-S et une unité d'alimentation avant régulation ; jeu de portes extra-plates	8,6 <sup>11</sup>	8,6 <sup>11</sup>	68 <sup>11</sup>	68 <sup>11</sup>

Dégagements de maintenance

Pour une représentation graphique des dégagements, voir [Dégagements de maintenance](#)

Considérations sismiques : Voir [Fixation de l'armoire](#)

Transmission de données

Conformité aux normes de compatibilité électromagnétique : Ce serveur remplit les spécifications de compatibilité électromagnétique suivantes : FCC (CFR 47, Part 15) ; VCCI ; CISPR-22 ; 89/336/EEC ; BSMI (A2/NZS 3548:1995) ; C-Tick ; ICES/NMB-003 ; EMI/EMC coréen (MIC Notice 2000 94, Notice 2000 72) ; Loi sur l'inspection des marchandises de la République populaire de Chine

Conformité à la sécurité : Ce serveur est conçu et certifié pour satisfaire aux normes suivantes : 60950-1 ; EN 60950-1 ; IEC 60950-1 (distinctions par pays incluses).

**Remarque :**

1. Les portes ne sont pas installées pendant la livraison du produit chez le client.
2. Reportez-vous aux poids approximatifs des systèmes par configuration pour connaître le poids approximatif de votre configuration système.
3. Les courants d'appel n'interviennent qu'au moment où la charge est appelée dans le circuit (bref laps de temps pour charger les condensateurs). Il n'y a pas de courant d'appel lorsque le matériel fonctionne normalement ou lorsqu'il est hors tension.
4. Lorsqu'un sac étanche et des sachets dessiccants approuvés par sont utilisés pour protéger le système, les spécifications de stockage sont valables pendant 6 mois et les spécifications de transport sont valables pendant 1 mois. Dans les autres cas, les spécifications de stockage et de transport sont valables pendant deux semaines chacune.
5. Pour les configurations de processeur à 8, 16 et 32 voies, la limite supérieure de température sèche doit être diminuée de 1 degré Celsius tous les 219 m au-dessus de 1295 m. L'altitude maximale est 3048 m. Pour les configurations de processeur à 48 et 64 voies, la limite supérieure de température sèche doit être diminuée de 1 degré Celsius tous les 210 m au-dessus de 1295 m. L'altitude maximale est 2133 m.
6.  $L_{WAd}$  est le plafond de niveau sonore de pondération A ;  $LpAM$  est la pression sonore de pondération A moyenne, mesurée à 1 mètre de distance ;  $1 B = 10 \text{ dB}$ .
7. L'alimentation double et deux cordons d'alimentation sont des caractéristiques standard des modèles ESCALA PL 3250R, 9406-595 et ESCALA PL 6450R. Pour plus d'efficacité, chaque cordon doit être relié à un circuit électrique distinct.
8. Pour connaître les poids de configuration spécifiques, voir [Poids approximatif du système par configuration](#). Le code de référence 7960 (Compact Handling Option) signifie que le processeur ou l'armoire d'extension peut passer par des portes inférieures à 2 m. La section 8U supérieure de l'armoire, y compris le sous-système d'alimentation, est retirée en usine et expédiée séparément pour être installée sur le site du client. La hauteur de l'armoire sans la section supérieure est d'environ 1,65 m.
9. Les dimensions lors du transport sont indiquées pour chaque armoire. Chaque armoire est livrée séparément.
10. Voir [Poids approximatif du système par configuration](#) pour plus d'informations sur les poids basés sur la configuration.
11. Attention : L'installation de votre serveur peut être soumise aux réglementations gouvernementales (notamment à celles d'OSHA ou aux directives de l'Union européenne couvrant le niveau sonore du lieu de travail). Le modèle ESCALA PL 3250R, ESCALA PL 6450R 9406-595 est disponible avec une porte acoustique en option qui peut réduire le risque de niveau sonore excessif pour des armoires denses. Dans votre installation, les niveaux réels de pression sonore dépendent notamment des facteurs suivants : nombre d'armoires, taille, matériaux, configuration de la pièce où sont placées les armoires, niveau sonore des autres équipements, température ambiante et distance des employés par rapport au matériel. Pour déterminer s'ils dépassent la limite autorisée, il est recommandé de consulter une personne qualifiée telle qu'un hygiéniste du travail.
12. Les conditions requises pour le câblage du modèle ESCALA PL 6450R limitent la distance entre le cadre du serveur et un cadre d'E-S alimenté de façon distincte. Voir [Considérations spéciales concernant le câblage du modèle ESCALA PL 6450R](#) pour plus d'informations.
13. Toutes les mesures ont été réalisées conformément à l'ISO 7779 et déclarées conformément à l'ISO 9296.

Pour planifier l'installation des modèles ESCALA PL 3250R, ESCALA PL 6450R, consultez les rubriques suivantes :

- [Informations sur les calibres de disjoncteurs et les cordons](#)
- [Caractéristiques des cordons d'alimentation](#)
- [Portes et carters](#)
- [Vues de dessus](#)
- [Besoins et préparation pour les faux planchers](#)
- [Découpe et pose des dalles de plancher](#)
- [Fixation de l'armoire](#)
- [Positionnement de l'armoire](#)
- [Installation du kit d'ancrage d'armoire](#)
- [Fixation de l'armoire à un plancher en béton \(non surélevé\)](#)
- [Fixation de l'armoire à un plancher peu surélevé ou très surélevé](#)
- [Considérations relatives aux installations de plusieurs systèmes](#)
- [Dégagements de maintenance](#)

- Consommation électrique de la totalité du système
  - Conditions requises de refroidissement
  - Déplacement du système sur le site d'installation
  - Non-concordance des phases et configuration des régulateurs de puissance
  - Equilibrage des charges du panneau d'alimentation
  - Configurations des cordons d'alimentation
  - Installation avec double alimentation
  - Poids approximatif du système par configuration
  - Répartition du poids
  - Prise coupure par arrêt d'urgence
  - Mise hors tension d'urgence de la salle d'ordinateurs (EPO)
  - Temps de rétention machine
- 

## Portes et carters

Les portes et carters font partie intégrante du système et sont *obligatoires* pour garantir la protection du produit et sa compatibilité électromagnétique. Les options suivantes de porte arrière sont disponibles pour le serveur :

- Option de carter acoustique optimisé

Ce dispositif offre une option de faible émission sonore pour les clients ou les sites dont les exigences acoustiques sont critiques et pour lesquels l'encombrement minimal du système est secondaire. L'option de carter acoustique comprend des portes avant et arrière spéciales, mesurant environ 250 mm d'épaisseur et contenant un traitement acoustique qui réduit le niveau sonore de la machine d'environ 7 dB, par rapport aux portes extra-plates. Cette réduction des niveaux d'émission sonore signifie que le niveau sonore d'un seul système équipé de portes extra-plates est à peu près le même que celui de cinq systèmes munis de carters acoustiques.

- Option de carter extra-plat

Ce dispositif constitue une option moins encombrante et plus économique pour les clients et les sites pour lesquels l'espace prime sur les niveaux d'émission sonore. L'option de carter extra-plat est composée d'une porte avant, d'une épaisseur approximative de 100 mm et d'une porte arrière mesurant environ 50 mm d'épaisseur. Aucun traitement acoustique n'est disponible pour cette option.

- Option d'échangeur de chaleur de porte arrière pour 14T/42

L'échangeur de chaleur est un dispositif à refroidissement par eau monté à l'arrière des armoires 483 mm (19 pouces) et 610 mm (24 pouces) pour refroidir l'air chaud dégagé par les unités installées à l'intérieur des armoires. Un tuyau d'alimentation distribue de l'eau conditionnée réfrigérée à l'échangeur de chaleur. Un tuyau de retour redistribue l'eau réchauffée à la pompe à eau ou au refroidisseur. Chaque échangeur de chaleur permet de supprimer jusqu'à 50000 Btu (environ 15000 watts) de charge calorifique dans votre centre de données. Pour plus d'informations sur la préparation de votre centre de données en vue de l'utilisation de l'échangeur de chaleur, reportez-vous à la rubrique sur la [planification de l'installation d'échangeurs de chaleur de porte arrière](#). Pour plus de détails sur l'installation d'un échangeur de chaleur dans l'armoire, reportez-vous à la rubrique sur [l'installation de l'échangeur de chaleur de porte arrière](#).

**Remarque :** Pour connaître les niveaux déclarés d'émission de nuisances sonores, voir [Emissions de nuisances sonores](#).

---

## Planification pour l'armoire de base 57/92

Cette rubrique présente des spécifications détaillées relatives à l'armoire 57/92. Elle décrit notamment les dimensions, l'alimentation électrique, la puissance, les températures, les conditions d'utilisation et les dégagements pour la maintenance. Elle comprend également des liens permettant d'accéder à des informations plus précises, notamment en ce qui concerne le matériel compatible et les types de fiche.

L'armoire de base 57/92 constitue une seconde armoire de base en option qui, grâce à son raccordement distinct à l'alimentation en courant alternatif (CA), peut être utilisée avec les modèles [ESCALA PL 3250R](#) et [ESCALA PL 6450R](#). Des informations de planification complètes vous permettent d'installer le système obtenu.

Le modèle 57/92 est constitué de plusieurs composants (voir tableau suivant).

Tableau 1. Composants de l'armoire de base 57/92

Modèle	Description	Minimum par système	Maximum par système
FC6251	Jeu de portes extra-plates pour armoire principale (avant et arrière) Voir <a href="#">Portes et carters</a> .	1	2
FC6252	Jeu de portes acoustiques pour armoire principale (avant et arrière) Voir <a href="#">Portes et carters</a> .	1	2
FC8691	Armoire d'extension en option (16 ou 32 voies uniquement)	0	1
Divers	Console HMC (Hardware Management Console) <sup>3</sup>	0 <sup>1</sup>	2 <sup>1</sup>
7040-61D (ESCALA PL 3250R et ESCALA PL 6450R), 57/91 et 57/94	Tiroir d'E-S facultatif (20 cartes PCI max., 16 unités de disque max.)	0	12 <sup>2</sup>
FC6200 ou FC6201	Batterie de secours intégrée en option	0	6
<p><b>Remarque :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Une console HMC (Hardware Management Console) peut se connecter à plusieurs systèmes (il peut donc être inutile de commander une console HMC) ou deux consoles HMC au maximum peuvent se connecter au système, en tant que consoles de secours.</li> <li>2. Vous pouvez connecter 12 tiroirs d'E-S au plus à une seule armoire ESCALA PL 3250R ou ESCALA PL 6450R. Généralement, les tiroirs d'E-S sont d'abord installés dans l'armoire du serveur, ce qui réduit le nombre maximal de tiroirs disponibles dans l'armoire du modèle 57/92.</li> <li>3. Pour l'armoire de base 57/92, vous devez installer une console HMC dans la même pièce et à moins de 8 mètres de distance du serveur.</li> </ol>			

Tableau 2. Spécifications relatives à l'armoire de base 57/92

Spécifications relatives à l'armoire de base 57/92
<p>Vues de dessus</p> <p><a href="#">Vues de dessus</a></p> <p><a href="#">Déclarations ASHRAE (données de charge calorifique pour différentes configurations)</a></p>

Dimensions et poids				
Caractéristiques physiques	Portes extra-plates		Portes acoustiques	
	Une armoire	Deux armoires	Une armoire	Deux armoires
Hauteur	2025 mm	2025 mm	2025 mm	2025 mm
Largeur	785 mm	1575 mm	785 mm	1575 mm
Profondeur	1326 mm	1326 mm	1681 mm	1681 mm
Poids - Configuration maximale <sup>4</sup>	1264 kg	2659 kg	1273 kg	2677 kg
Dimensions et poids de l'emballage				
Hauteur	2311 mm			
Largeur	940 mm			
Profondeur	1511 mm			
Poids	Varie selon la configuration			
Caractéristiques électriques et thermiques (triphase)				
Tension et fréquence (triphase)	Tension 200 à 240 V ca, fréquence 50 à 60 Hz	Tension 380 à 415 V ca, fréquence 50 à 60 Hz	Tension 480 V ca, fréquence 50 à 60 Hz	
Courant nominal, cordon d'alimentation avec fiche 100 A, FC 8686 ou 8687 (ampères par phase)	60	32	24	
Courant nominal, cordon d'alimentation avec fiche 60 A, FC 8688 ou 8689 (ampères par phase)	48			
Courant nominal, tout autre cordon d'alimentation (ampères par phase)		32	24	
Alimentation maximale	21,4 kW	21,4 kW	21,4 kW	
Facteur de puissance, standard	0,99	0,97	0,93	
Courant d'appel (maximal) <sup>3</sup>	163 A			
Dissipation thermique	73 kBtu/h	73 kBtu/h	73 kBtu/h	
Code dispositif d'alimentation double	Standard			
Informations relatives au disjoncteur auxiliaire et aux cordons	Voir <a href="#">Informations sur les calibres de disjoncteurs et les cordons</a>			
Longueur du cordon d'alimentation	4,2 m - toutes localisations (sauf Chicago) 1,8 m - Etats-Unis (Chicago)			
Spécifications relatives à l'environnement				
Température recommandée en fonctionnement	10 à 32 °C			
Température hors tension (tous modèles)	10 à 43 °C			
Température de stockage (tous modèles)	1 à 60 °C			
Température de transport (tous modèles)	-40 à +60 °C			
	En fonctionnement	Hors fonctionnement	<b>Stockage<sup>3</sup></b>	<b>Livraison<sup>3</sup></b>
Températures maximales en milieu humide	23 °C	27 °C	29 °C	29 °C
Humidité relative sans condensation	8 à 80 %	8 à 80 %	5 à 80 %	5 à 100 %
Altitude maximale <sup>3</sup>	3048 m			
Niveau sonore <sup>1, 5, 6</sup>				
Configuration de produit	<b>L<sub>WAd</sub> (Bels)<sup>5</sup></b>		<b>LpAM (dB)<sup>5</sup> (à 1 mètre)</b>	

## Planification

	En fonctionnement	En veille	En fonctionnement	En veille
Un tiroir d'E-S classique dans une armoire, conditions nominales, jeu de portes extra-plates	7,5	7,5	60	60
Un tiroir d'E-S classique dans une armoire, conditions nominales, jeu de portes acoustiques	6,8	6,8	53	53
Un tiroir d'E-S classique dans une armoire plus unité d'alimentation avant régulation, conditions nominales, jeu de portes extra-plates	7,8	7,8	62	62
Un tiroir d'E-S classique dans une armoire plus unité d'alimentation avant régulation, conditions nominales, jeu de portes acoustiques	7,1	7,1	55	55
Dégagements de maintenance				
Pour une représentation graphique des dégagements, voir <a href="#">Dégagements de maintenance</a>				
Considérations sismiques : Voir <a href="#">Fixation de l'armoire</a>				
Transmission de données				
Conformité aux normes de compatibilité électromagnétique : Ce serveur remplit les spécifications de compatibilité électromagnétique suivantes : FCC (CFR 47, Part 15) ; VCCI ; CISPR-22 ; 89/336/EEC ; BSMI (A2/NZS 3548:1995) ; C-Tick; ICES/NMB-003 ; EMI/EMC coréen (MIC Notice 2000 94, Notice 2000 72) ; Loi sur l'inspection des marchandises de la République populaire de Chine				
Conformité à la sécurité : Ce serveur est conçu et certifié pour satisfaire aux normes suivantes : 60950-1 ; EN 60950-1 ; IEC 60950-1 (distinctions par pays incluses).				
<p><b>Remarque :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Les niveaux sonores sont indiqués uniquement pour le type de machine de base.</li> <li>2. Les courants d'appel n'interviennent qu'au moment où la charge est appelée dans le circuit (bref laps de temps pour charger les condensateurs). Aucun courant d'appel n'intervient pendant le cycle de mise hors tension/sous tension normal.</li> <li>3. La limite supérieure de température sèche doit être diminuée de 1 °C tous les 219 m au-dessus de 1295 m. L'altitude maximale est 3048 m.</li> <li>4. Pour connaître les poids de configuration spécifiques, voir <a href="#">Poids approximatif du système par configuration</a></li> <li>5. <math>L_{WAd}</math> est le plafond de niveau sonore de pondération A ; <math>L_{pAM}</math> est la pression sonore de pondération A moyenne, mesurée à 1 mètre de distance ; 1 B = 10 dB.</li> <li>6. Toutes les mesures ont été réalisées conformément à l'ISO 7779 et déclarées conformément à l'ISO 9296.</li> </ol>				

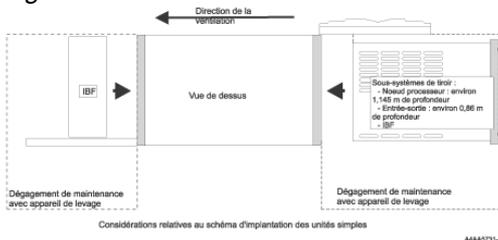
Pour planifier le modèle 57/92, des informations sur les rubriques suivantes sont également fournies :

- [Informations sur les calibres de disjoncteurs et les cordons](#)
- [Caractéristiques des cordons d'alimentation](#)
- [Portes et carters](#)
- [Vues de dessus](#)
- [Besoins et préparation pour les faux planchers](#)
- [Découpe et pose des dalles de plancher](#)
- [Fixation de l'armoire](#)
- [Positionnement de l'armoire](#)
- [Installation du kit d'ancrage d'armoire](#)
- [Fixation de l'armoire à un plancher en béton \(non surélevé\)](#)
- [Fixation de l'armoire à un plancher peu surélevé ou très surélevé](#)
- [Considérations relatives aux installations de plusieurs systèmes](#)

- Dégagements de maintenance
- Consommation électrique de la totalité du système
- Conditions requises de refroidissement
- Déplacement du système sur le site d'installation
- Non-concordance des phases et configuration des régulateurs de puissance
- Equilibrage des charges du panneau d'alimentation
- Configuration des cordons d'alimentation
- Installation avec double alimentation
- Poids approximatif du système par configuration
- Répartition du poids
- Prise coupure par arrêt d'urgence
- Mise hors tension d'urgence de la salle d'ordinateurs (EPO)
- Temps de rétention machine

Un accès avant pour maintenance est nécessaire sur le modèle 57/92 pour permettre l'utilisation d'un outil de levage pour la maintenance des grands tiroirs (tiroirs d'E-S). Un accès avant et arrière est nécessaire pour permettre l'utilisation d'un outil de levage lors de la maintenance de la batterie de secours intégrée en option.

Figure 1. Considérations relatives au schéma d'implantation des unités simples



## Portes et carters

Les carters font partie intégrante du 57/92 et sont *obligatoires* pour garantir la protection du produit et sa compatibilité électromagnétique. Les options suivantes de porte arrière sont disponibles pour le 57/92 :

- Option de carter acoustique optimisé

Ce dispositif offre une option de faible émission sonore pour les clients ou les sites dont les exigences acoustiques sont critiques et pour lesquels l'encombrement minimal du système est secondaire.

L'option de carter acoustique est constituée de portes avant et arrière spéciales, mesurant environ 250 mm d'épaisseur et contenant un traitement acoustique qui réduit le niveau sonore de la machine d'environ 7 dB, par rapport aux portes extra-plates. Cette réduction des niveaux d'émission sonore signifie que le niveau sonore d'un seul 57/92 équipé de portes extra-plates est à peu près le même que celui de cinq systèmes 57/92 munis de carters acoustiques.

- Option de carter extra-plat

Ce dispositif constitue une option moins encombrante et plus économique pour les clients et les sites pour lesquels l'espace prime sur les niveaux d'émission sonore. L'option de carter extra-plat est composée d'une porte avant, d'une épaisseur approximative de 100 mm et d'une porte arrière mesurant environ 50 mm d'épaisseur. Aucun traitement acoustique n'est disponible pour cette option.

**Remarque :** Pour connaître les niveaux déclarés d'émission de nuisances sonores, voir [Tableau 2](#).

## Vues de dessus

A des fins de planification, la figure ci-après illustre les dimensions de systèmes avec portes acoustiques.

Figure 1. Vue de dessus pour systèmes à une armoire avec portes extra-plates et acoustiques

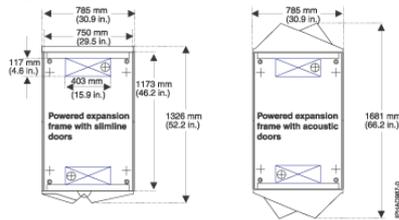
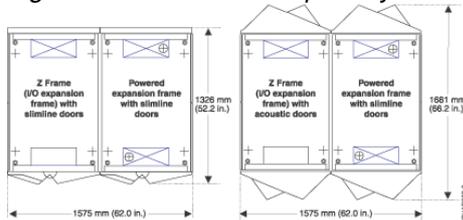
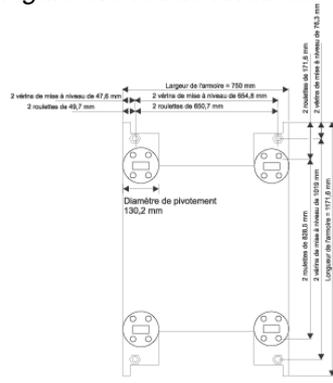


Figure 2. Vue de dessus pour systèmes à deux armoires avec portes extra-plates et acoustiques



**Avertissement :** Lorsque vous déplacez l'armoire, notez les diamètres de pivotement des roulettes présentées dans la figure suivante. Chaque roulette pivote selon un diamètre d'environ 130 mm.

Figure 3. Pied de nivellement et dimensions de l'armoire



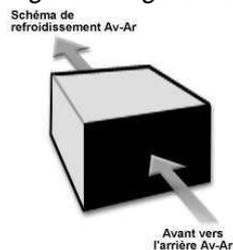
## Déclarations ASHRAE

Le tableau et les figures suivants indiquent les conditions requises pour le rapport sur les mesures, telles que définies dans les directives thermiques ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers) sur les environnements informatiques (voir <http://tc99.ashraetcs.org>).

Tableau 1. Déclarations ASHRAE

Description	Emission thermique typique watts	Débit d'air nominal <sup>1</sup>		Débit d'air maximal <sup>1</sup> à 35 °C		Poids	Dimensions de la totalité du système
		pieds cubes par minute	m <sup>3</sup> /h	pieds cubes par minute	m <sup>3</sup> /h		
Configuration minimale	1500	410	697	580	985	Voir <a href="#">57/92</a>	Voir <a href="#">57/92</a>
Configuration maximale	14400	2060	2990	2560	373876	Voir <a href="#">57/92</a>	Voir <a href="#">57/92</a>
Configuration standard	6200	1010	1716	1300	2209	Voir <a href="#">57/92</a>	Voir <a href="#">57/92</a>
Classe ASHRAE	3						
Configuration minimale	1 tiroir d'E-S						
Configuration maximale	12 tiroirs d'E-S						
Configuration standard	5 tiroirs d'E-S						
<b>Remarque :</b>							
1. Le débit d'air pour les configurations standard et minimale n'inclut pas l'alimentation de secours, code dispositif 5158.							

Figure 1. Figure de ventilation d'un serveur monté dans une armoire



## Informations sur les calibres de disjoncteurs et les cordons

Le tableau suivant illustre les calibres de disjoncteur recommandés.

Tableau 1. Informations sur les calibres de disjoncteurs et les cordons

Tension (phase-phase)	200-240 V	200-240 V	380-415 V	480 V
Calibre de disjoncteur	60 A (fiche 60 A) ou 80 A (fiche 100 A)	63 A (pas de fiche)	30 A	

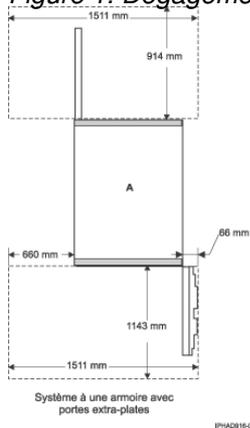
**Remarque :**

1. Les calibres de disjoncteur exacts ne sont pas toujours commercialisés dans tous les pays. Lorsque le calibre d'un disjoncteur ne convient pas, utilisez celui qui s'en rapproche le plus. Ces recommandations sont basées sur une configuration maximale s'exécutant en "mode n".
2. Le fournisseur recommande vivement l'utilisation d'une boîte arrière métallique et de cordons d'alimentation avec des fiches IEC-309.

## Dégagements de maintenance

Les dégagements de maintenance minimaux pour les systèmes munis de portes extra-plates sont représentés dans la figure ci-dessous.

*Figure 1. Dégagements de maintenance pour un système muni de portes extra-plates*



*Figure 2. Dégagements pour maintenance pour les systèmes à une armoire munis de portes extra-plates (avec possibilité de dégagement de maintenance à droite)*

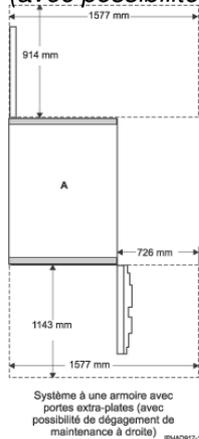
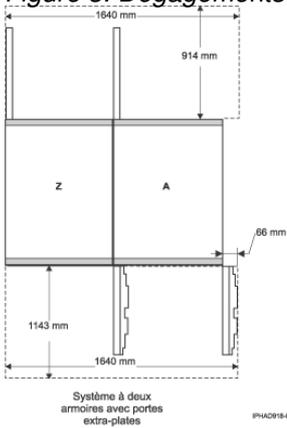


Figure 3. Dégagements de maintenance pour les systèmes à deux armoires munis de portes extra-plates



Les dégagements de maintenance minimaux pour les systèmes munis de portes acoustiques sont représentés dans la figure suivante.

Figure 4. Dégagements de service pour un système à une armoire muni de portes acoustiques

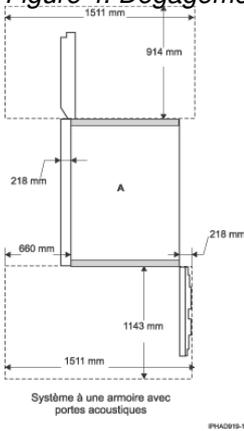


Figure 5. Dégagements de maintenance pour un système à une armoire muni de portes acoustiques (avec possibilité de dégagement de maintenance à droite)

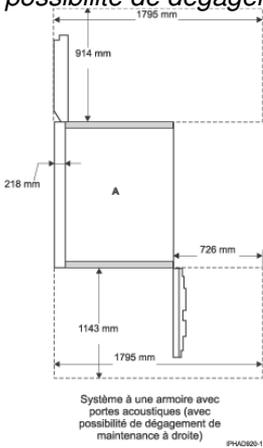
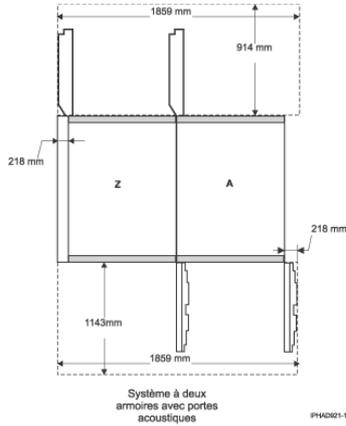


Figure 6. Dégagements de maintenance pour un système à deux armoires muni de portes acoustiques



Voir figure dans [Besoins et préparation pour les faux planchers](#) pour les dégagements de maintenance représentés dans une installation sur faux plancher.

## Poids approximatif du système par configuration

Tableau 1. Poids approximatif du système par configuration sans batterie de secours intégrée et avec portes acoustiques

Nombre de tiroirs d'E-S	Poids du système - kg	Poids de l'armoire A - kg
1	549	549
2	649	649
3	749	749
4	852	852
5	952	952
6	1051	1051
7	1173	1173
8	1273	1273
9	1680	1254
10	1780	1255
11	1880	1256
12	1980	1257

### Remarque :

1. Les tiroirs d'E-S sont insérés en fonction du nombre de processeurs dans l'armoire du serveur.

Tableau 2. Poids approximatif du système par configuration avec batterie de secours intégrée et portes acoustiques

Nombre de tiroirs d'E-S	Poids du système - kg	Poids de l'armoire A - kg
1	640	640

## Planification

2	739	739
3	839	839
4	942	942
5	1042	1042
6	1142	1142
7	1658	1143
8	1758	1144
9	1861	1148
10	1960	1149
11	2060	1149
12	2159	1149

**Remarque :**

1. Les tiroirs d'E-S sont insérés en fonction du nombre de processeurs dans l'armoire du serveur.

Tableau 3. Poids approximatif du système par configuration sans batterie de secours intégrée et avec portes extra-plates

Nombre de tiroirs d'E-S	Poids du système - kg	Poids de l'armoire A - kg
1	541	541
2	641	641
3	740	740
4	843	843
5	943	943
6	1043	1043
7	1164	1164
8	1264	1264
9	1672	1246
10	1771	1247
11	1871	1247
12	1971	1248

**Remarque :**

1. Les tiroirs d'E-S sont insérés en fonction du nombre de processeurs dans l'armoire du serveur.

Tableau 4. Poids approximatif du système par configuration avec batterie de secours intégrée et portes extra-plates

Nombre de tiroirs d'E-S	Poids du système - kg	Poids de l'armoire A - kg
1	631	631

## Planification

2	731	731
3	831	831
4	934	934
5	1033	1033
6	1133	1133
7	1649	1134
8	1749	1135
9	1842	1139
10	1952	1141
11	2052	1141
12	2151	1141

**Remarque :**

1. Les tiroirs d'E-S sont insérés en fonction du nombre de processeurs dans l'armoire du serveur.

## Caractéristiques des cordons d'alimentation

Les caractéristiques de cordon d'alimentation suivantes sont disponibles pour le modèle 57/92 :

Tableau 1. Caractéristiques des cordons d'alimentation

Type de fourniture	Plage de tensions nominales (V ca)	Tension tolérée (V ca)	Plage de fréquences (Hz)	
Trois cordons d'alimentation triphasés de secours	200-480	180-509	47-63	
Code dispositif	Description	Tension (V ca)	Fiche	Prise client (non fournie)
8697	Cordon d'alimentation, 8 AWG, 4,3 m	480	Fiche IEC309 30 A	IEC309 Type 430R7W
8698	Cordon d'alimentation, 8 AWG, 1,8 m			
8688	Cordon d'alimentation, 6 AWG, 4,3 m	200-240	Fiche IEC309 60 A	IEC309 Type 460R9W
8689	Cordon d'alimentation, 6 AWG, 1,8 m			
8686	Cordon d'alimentation, 6 AWG, 4,3 m	200-240	Fiche IEC309 100 A	IEC309 Type 4100R9W
8687	Cordon d'alimentation, 6			

	AWG, 1,8 m			
8694 <sup>1</sup>	Cordon d'alimentation, 6 AWG, 4,3 m	200-240	Non fournie	
8677 <sup>1</sup>	Cordon d'alimentation, 8 AWG, 4,3 m	380-415		

**Remarque :**

1. Ces cordons d'alimentation sont livrés sans prise ni fiche. Il se peut que vous deviez faire appel à un électricien pour installer la prise et la fiche afin de garantir la conformité avec les règlements électriques du pays.

## Besoins et préparation pour les faux planchers

Un faux plancher est requis pour le modèle 57/92, de manière à garantir des performances optimales et à répondre aux normes en matière de compatibilité électromagnétique. Il permet également un refroidissement du système et une gestion des câbles optimum. Les ouvertures du faux plancher doivent être protégées par des moulures isolantes, de taille appropriée, dont les bords sont traités pour éviter la détérioration des câbles et le passage des roulettes dans les découpes du plancher.

## Découpe et pose des dalles de plancher

Cette section contient les recommandations relatives aux ouvertures nécessaires dans le faux plancher pour l'installation du modèle 57/92.

Les positions de grille alphanumériques x-y permettent d'identifier les positions relatives des dalles de plancher qui peuvent être découpées préalablement.

1. Mesurez la taille des dalles du faux plancher.
2. Vérifiez la taille des dalles du plancher. Les dalles de plancher illustrées mesurent 600 mm sur 610 mm .
3. Vérifiez que l'espace adéquat est disponible pour placer les armoires sur les dalles de plancher, exactement comme indiqué dans la figure. Pour les dégagements avant vers arrière et côte à côte, voir [Considérations relatives aux installations de plusieurs systèmes](#). Utilisez la vue de dessus, si nécessaire. Tenez compte de toutes les obstructions au-dessus et au-dessous du faux plancher.
4. Identifiez les dalles nécessaires et répertoriez la quantité totale de chaque dalle requise pour l'installation.
5. Découpez la quantité requise de dalles. Lors de la découpe, vous devez ajuster la taille de la coupe à l'épaisseur de la moulure de l'arrête que vous utilisez. Les dimensions présentées dans la figure sont des dimensions finies. Pour faciliter l'installation, numérotez chaque dalle au fur et à mesure de la découpe (voir figure suivante).

**Remarque :** En fonction du type de dalle, un support de dalle (piédestal) supplémentaire peut être requis pour assurer à nouveau l'intégrité structurelle de la dalle. Contactez le fabricant de la dalle



- RPQ 8A1185 pour fixer l'armoire à un plancher en béton, lorsque le serveur est sur un faux plancher (d'une profondeur de 228,6 mm à 330,2 mm)
- RPQ 8A1186 pour fixer l'armoire à un plancher en béton, lorsque le serveur est sur un faux plancher (d'une profondeur de 304,8 mm à 558,8 mm)

Avant que le technicien de maintenance n'effectue la procédure d'attache, vous devez exécuter l'opération de préparation du sol décrite dans [Découpe et pose des dalles de plancher](#) ainsi que les procédures présentées dans [Fixation de l'armoire à un plancher en béton \(non surélevé\)](#) ou [Fixation de l'armoire à un plancher peu surélevé ou très surélevé](#).

---

## Positionnement de l'armoire

Pour déballer et positionner l'armoire, procédez comme suit :

**Remarque :** Voir [Déplacement du système sur le site d'installation](#) avant de tenter de positionner l'armoire.

1. Retirez tous les emballages et les bandes de protection de l'armoire.
2. Placez le revêtement de façon adjacente et devant l'emplacement d'installation.
3. Positionnez l'armoire selon le schéma d'implantation du client.
4. Verrouillez chaque roulette en resserrant la vis moletée sur la roulette.

Figure 1. Vis moletée de roulette



5. Lors du déplacement du système vers son emplacement final et lors de tout changement de place, il peut s'avérer nécessaire de protéger le sol avec un revêtement tel que du Lexan, afin d'empêcher que la dalle de plancher ne soit endommagée.

---

## Installation du kit d'ancrage d'armoire

Les procédures ci-après décrivent l'installation d'un kit d'ancrage d'armoire et d'un matériel d'ancrage au sol afin de fixer une armoire à un plancher en béton au-dessous d'un plancher surélevé d'une profondeur de 228,6 mm à 330,2 mm ou de 304,8 mm à 558,8 mm ou à un plancher non surélevé.

- [Positionnement de l'armoire](#)
- [Fixation de l'armoire à un plancher en béton \(non surélevé\)](#)
- [Fixation de l'armoire à un plancher peu surélevé ou très surélevé](#)

---

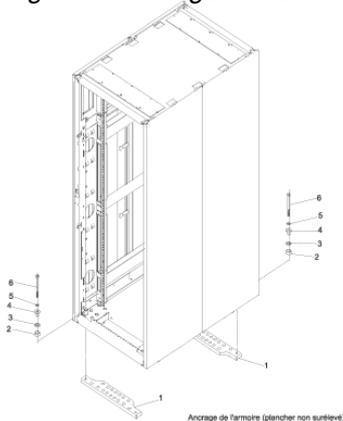
## Fixation de l'armoire à un plancher en béton (non surélevé)

Cette procédure vous permet de fixer l'armoire à un plancher en béton (non surélevé). Il appartient au client de s'assurer que les étapes suivantes ont été exécutées avant que le technicien de maintenance effectue la procédure d'ancrage.

**Remarque :** Le client doit faire appel à un ingénieur calcul de structures habilité pour déterminer l'ancrage approprié des plaques de montage. Au moins trois boulons d'ancrage pour chaque plaque de montage doivent être utilisés pour fixer les plaques au plancher en béton. Dans la mesure où certains trous doivent être alignés sur des armatures en béton, sous la surface du plancher en béton, des trous supplémentaires doivent être percés. Chaque plaque de montage doit comporter au moins trois trous utilisables, un sur chaque face et chaque extrémité et un au centre. Les plaques de montage doivent pouvoir supporter un effort de traction de 1134 kg à chaque extrémité.

1. Vérifiez que l'armoire se trouve à l'emplacement approprié. Pour faire en sorte que les trous figurent aux emplacements appropriés, la distance diagonale du centre des trous doit être de 1211,2 mm. La distance entre les trous du centre et le centre des trous suivants doit être de 654,8 mm (distance côte-à-côte) et de 1019 mm (distance avant vers arrière).

Figure 1. Ancrage de l'armoire (plancher non surélevé)

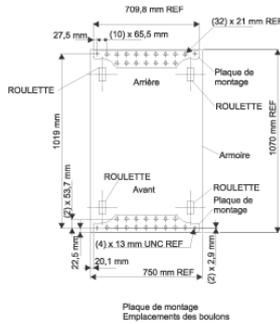


2. Placez les plaques de montage (pièce 1 dans la [Figure 1](#)), avant et arrière dans la position approximative, sous l'armoire système.
3. Pour aligner les plaques de montage à l'armoire système, procédez comme suit :
  - a. Placez les quatre boulons de montage d'armoire (pièce 6 dans la [Figure 1](#)) dans les trous d'assemblage de plaque, au bas de l'armoire. Installez les bagues et les rondelles (pièces 4 et 5 dans la [Figure 1](#)) pour assurer le positionnement des boulons.

**Remarque :** La bague en plastique est destinée à fournir une isolation électrique entre l'armoire et le sol. Lorsqu'une telle isolation n'est pas requise, il n'est pas nécessaire d'installer la bague en plastique.

- b. Positionnez les plaques de montage (pièce 1 dans la [Figure 1](#)) sous les quatre boulons de montage d'armoire (pièce 6 dans la [Figure 1](#)) afin que ces derniers soient centrés directement sur les trous taraudés.
  - c. Exercez trois ou quatre rotations sur les boulons (pièce 6 dans la [Figure 1](#)) dans les trous taraudés.
4. Faites des repères au sol autour du bord des plaques de montage (voir figure ci-après).

Figure 2. Repères au sol autour du bord des plaques de montage



5. Retirez les boulons de montage des trous taraudés.
6. Eloignez l'armoire des plaques de montage.
7. Faites des repères au sol au centre de chaque trou de la plaque de montage (y compris des trous taraudés).
8. Retirez les plaques de montage des emplacements repérés.
9. Sur les repères des trous de montage taraudés, percez deux trous d'environ 19 mm pour permettre un dégagement pour les extrémités des deux boulons de montage d'armoire. L'extrémité des boulons de montage peut traverser l'épaisseur de la plaque de montage. Percez un trou dans chaque groupe de repères d'emplacements d'ancrage, comme indiqué sur le sol.
10. A l'aide d'au moins cinq boulons par plaque de montage, fixez les plaques sur le plancher en béton.

## Fixation de l'armoire à un plancher peu surélevé ou très surélevé

**Avertissement :** Les attaches d'armoire sont destinées à fixer une armoire dont le poids est inférieur à 1429 kg. Ces attaches sont conçues pour fixer l'armoire à un faux plancher.

Les informations ci-après vous permettent de déterminer l'étape suivante :

1. Si vous fixez l'armoire sur un faux plancher peu surélevé (d'une profondeur de 228,6 mm à 330,2 mm), installez le kit d'ancrage 16R1102 décrit dans le tableau ci-après.

Tableau 1. Kit d'ancrage (16R1102)

<b>228,6 mm à 330,2 mm - Kit d'ancrage (16R1102)</b>			
Pièce	Référence	Quantité	Description
1	44P3438	1	Clé
2	44P2996	2	Barre de stabilisation
3	44P2999	4	Assemblage de lanterne de tendeur

2. Si vous fixez l'armoire sur un faux plancher très surélevé (d'une profondeur de 304,8 mm à 558,8 mm), installez le kit d'ancrage 16R1103 décrit dans le tableau ci-après.

Tableau 2. Kit d'ancrage (16R1103)

<b>304,8 mm à 558,8 mm - Kit d'ancrage (16R1103)</b>			
Pièce	Référence	Quantité	Description
1	44P3438	1	Clé
2	44P2996	2	Barre de stabilisation
3	44P3000	4	Assemblage de lanterne de tendeur

Il appartient au client de s'assurer que les étapes suivantes ont été exécutées avant que le technicien de maintenance effectue la procédure d'ancrage.

**Remarque :** Pour la fixation à un plancher d'une profondeur supérieure à 558,8 mm, une tige d'acier ou un adaptateur de canal en acier pour le montage des boulons à oeil de sous-plancher sont requis. Le client doit fournir les boulons à oeil de plancher.

Tenez compte des considérations suivantes lors de la préparation du plancher pour l'ancrage :

- Le matériel est conçu pour supporter une armoire dont le poids ne doit pas excéder 1578,5 kg.
- La charge concentrée maximale estimée sur une roulette pour un système de 1578,5 kgest de 526,2 kg. Dans une installation de plusieurs systèmes, une dalle de plancher peut porter une charge concentrée totale de 1052,3 kg.

Pour installer les boulons à oeil, procédez comme suit :

1. Vous devez faire appel à un ingénieur calcul de structures habilité pour déterminer l'installation appropriée des boulons à oeil.
2. Tenez compte des points suivants avant d'installer les boulons à oeil :
  - ◆ Les boulons à oeil de plancher doivent être solidement ancrés au plancher en béton.
  - ◆ Pour l'installation d'une seule armoire, quatre boulons à oeil de plancher de 2,54 cm par 33,02 cm de diamètre doivent être ancrés au sous-plancher.
  - ◆ La hauteur minimale du centre du diamètre interne est de 2,54 mm au-dessus de la surface du plancher en béton.
  - ◆ La hauteur maximale est de 63,5 mm au-dessus de la surface du plancher en béton. Une hauteur supérieure à 63,5 mm peut entraîner une déflexion latérale excessive sur le matériel ancré.
  - ◆ Le diamètre interne du boulon à oeil doit mesurer 3,34 cm et chaque boulon à oeil doit être capable de supporter une charge de 1224,7 kg. Le client doit faire appel à un consultant ou un ingénieur calcul de structures habilité pour déterminer la méthode d'ancrage appropriée de ces boulons à oeil et assurer que le faux plancher peut supporter les conditions de charge au sol.
  - ◆ Pour faire en sorte que les trous figurent aux emplacements appropriés, la distance diagonale du centre des trous doit être de 1211,2 mm. La distance entre les trous du centre et le centre des trous suivants doit être de 654,8 mm (distance côte-à-côte) et de 1019 mm (distance avant vers arrière).
3. Vérifiez que les quatre boulons à oeil sont positionnés conformément aux dimensions indiquées dans les figures suivantes.

Figure 1. Positionnement des boulons à oeil pour dalles de plancher de 610 mm

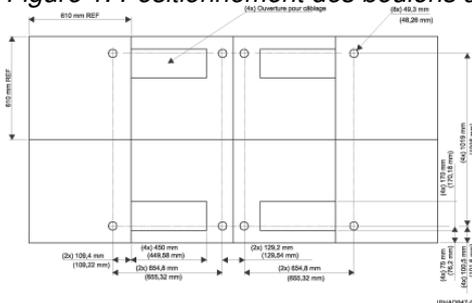


Figure 2. Positionnement des boulons à oeil pour dalles de plancher de 600 mm

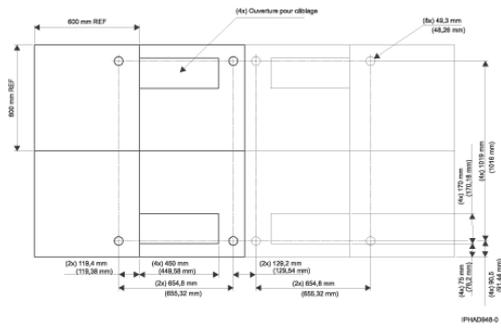
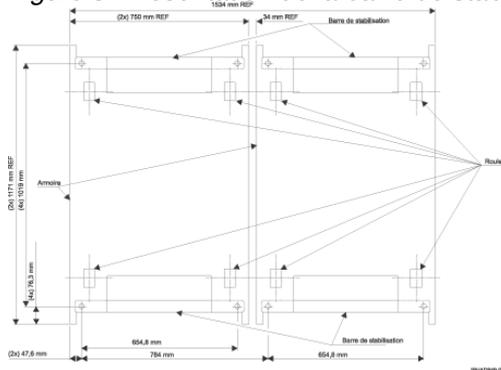


Figure 3. Présentation de la barre de stabilisation (vue de dessus)



4. Installez les boulons à oeil sur le plancher.

Figure 4. Matériel d'ancrage d'assemblage de lanterne de tendeur pour un faux plancher de 228,6 mm à 330,2 mm (44P2999)

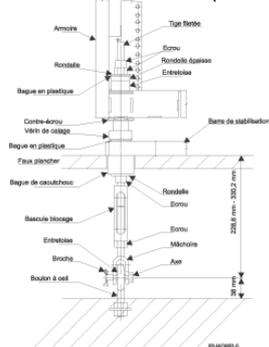


Figure 5. Matériel d'ancrage d'assemblage de lanterne de tendeur pour un faux plancher de 228,6 mm à 330,2 mm (44P2999)

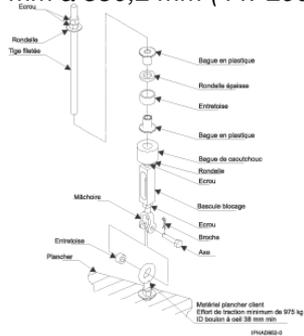


Figure 6. Matériel d'ancrage d'assemblage de lanterne de tendeur pour un faux plancher de 304,8 mm à 558,8 mm (44P3000)

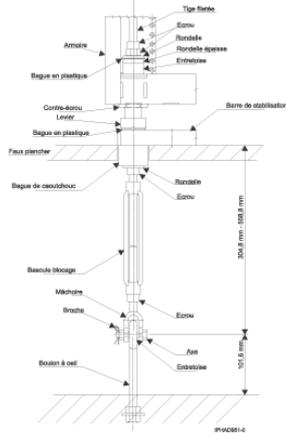
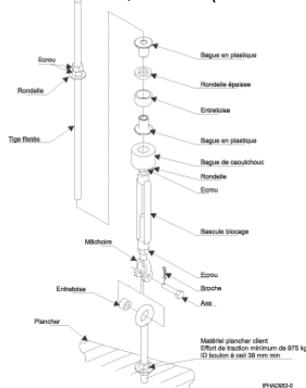


Figure 7. Matériel d'ancrage d'assemblage de lanterne de tendeur pour un faux plancher de 304,8 mm à 558,8 mm (44P3000)



## Considérations relatives aux installations de plusieurs systèmes

Lorsque vous intégrez un 57/92 à un modèle ESCALA PL 3250R et d'autres produits dans votre centre de données, tenez compte des facteurs suivants :

- Largeur minimale des couloirs

Il faut respecter un passage d'une largeur minimale de 1041 mm devant le serveur pour permettre d'effectuer les opérations de maintenance. Il faut respecter un passage d'une largeur minimale de 914 mm derrière le serveur pour permettre d'effectuer les opérations de maintenance. Les dégagements de maintenance avant et arrière doivent être d'au moins 1143 mm et 914 mm. Les dégagements de maintenance sont mesurés des bords de l'armoire (avec les extensions d'armoire) jusqu'à l'obstacle le plus proche.

- Interactions thermiques

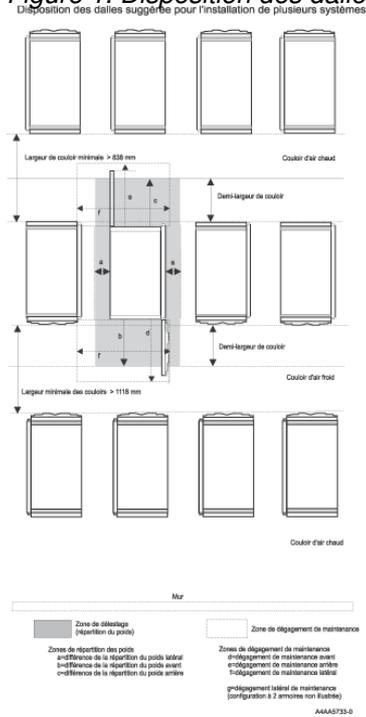
Les systèmes doivent être placés face à face ou dos à dos pour créer des couloirs d'air froid ou d'air chaud afin de maintenir des conditions thermiques efficaces pour le système (voir figure suivante).

La largeur des couloirs froids doit être suffisante pour respecter la ventilation requise pour les systèmes installés (voir [Conditions requises de refroidissement](#)). La ventilation par dalle dépendra de la pression existant sous le sol et des perforations de la dalle. Une pression typique sous le sol de 0,025 pieds d'eau fournit 300 à 400 pieds cubes par minute à travers une dalle de 0,61 m par 0,61 m ouverte à 25 %.

- Conditions requises pour la dalle de plancher

Dans une installation à plusieurs armoires, une dalle de plancher dotée d'ouvertures de câblage (voir [Découpe et pose des dalles de plancher](#)) va supporter deux charges statiques concentrées pouvant atteindre 408 kg par roulette ou vérin de calage. La charge concentrée totale peut alors atteindre 816 kg. Contactez le fabricant de dalles ou consultez un ingénieur en charpente métallique et béton armé pour vous assurer que le faux plancher peut supporter cette charge.

Figure 1. Disposition des dalles suggérée pour l'installation de plusieurs systèmes



## Consommation électrique de la totalité du système

Le tableau suivant contient des plages de puissance d'entrée en fonction de la configuration du système.

Tableau 1. Consommation électrique de la totalité du système

Configuration - nombre de tiroirs d'E-S et d'interrupteurs	Alimentation AC (kW)
1	1,5
2	2,7
3	3,7
4	5
5	6,2
6	7,4
7	8,5
8	9,7
9	10,9
10	12
11	13,2

12	14,4
<p><b>Remarque :</b></p> <p>1. Les configurations sont basées sur 16 unités de disque par tiroir d'E-S et 20 cartes PCI par tiroir d'E-S. Pour déterminer la consommation électrique standard d'une configuration spécifique, soustrayez les valeurs de puissance standard suivantes pour chaque unité de disque ou carte PCI non insérée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Chaque carte PCI - 20 W</li> <li>◆ Chaque unité de disque - 20 W</li> </ul>	

## Conditions requises de refroidissement

Le modèle 57/92 a besoin d'air pour assurer son refroidissement. Comme indiqué dans la [Figure 1](#), les rangées de systèmes 57/92 doivent se faire face. Pour fournir l'air requis à travers des panneaux perforés alignés entre les faces avant des systèmes, il est recommandé d'utiliser un faux plancher (couloirs d'air froid illustrés dans la [Figure 1](#)).

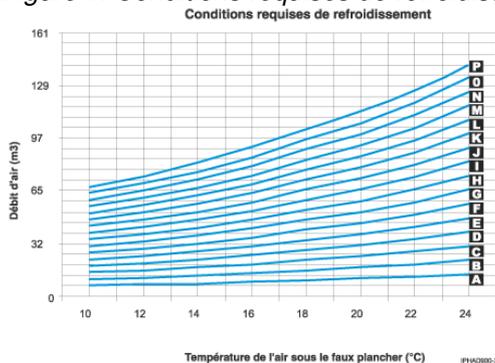
Le tableau suivant contient les conditions de refroidissement requises en fonction de la configuration du système. Les lettres dans le tableau correspondent aux lettres du [Graphique des conditions requises de refroidissement](#).

Tableau 1. Conditions requises de refroidissement basées sur la configuration système

Configuration - nombres de tiroirs d'E-S et d'interrupteurs	Alimentation CA (kW)
1	A
2	A
3	A
4	B
5	B
6	C
7	C
8	D
9	D
10	E
11	E
12	F

## Graphique des conditions requises de refroidissement

Figure 1. Conditions requises de refroidissement



## Déplacement du système sur le site d'installation

Vous devez aménager une voie d'accès entre le point de livraison et le site sur lequel vous souhaitez effectuer l'installation. Vous devez notamment vérifier, entre autres, que la hauteur des portes et les ascenseurs permettent d'amener le système sur le site de l'installation. De même, vous devez vérifier les charges supportées par les ascenseurs, les rampes, les planchers et les dalles de plancher. Si vous pensez que la hauteur ou le poids va vous créer des difficultés pour déplacer le système, contactez le responsable de la planification ou le partenaire commercial du site. Pour plus de détails, voir [Accès](#).

### Livraison et transport du matériel

### **DANGER** Un mauvais maniement de l'équipement lourd peut engendrer blessures et dommages matériels. (D006)

Vous devez préparer l'environnement au nouveau produit en fonction des informations reçues lors de la planification de l'installation, avec l'aide d'un . Avant la livraison, préparez l'emplacement d'installation définitif dans la salle d'informatique de sorte que les déménageurs puissent y transporter le matériel. En cas d'impossibilité pour une raison quelconque, vous devez prendre les dispositions nécessaires pour que le transport du matériel soit terminé à une date ultérieure. Le transport du matériel doit être confié exclusivement à des déménageurs ou à des monteurs professionnels. Le fournisseur de services se limitera à repositionner le châssis dans la salle d'informatique, le cas échéant, pour effectuer les travaux de maintenance requis. Il vous incombe également de faire appel à des déménageurs ou à des monteurs professionnels en cas de déplacement ou de mise au rebut du matériel.

## Non-concordance des phases et configuration des régulateurs de puissance

Selon le nombre de BPR (blocs d'alimentation avant régulation) présents dans le système, il peut y avoir un déséquilibre entre les phases. Tous les systèmes sont livrés avec deux assemblages d'alimentation avant régulation (BPA) et des cordons d'alimentation distincts. Les courants de phase sont répartis sur deux cordons d'alimentation pendant le fonctionnement normal. Le tableau suivant décrit la non-concordance de phase dans le cadre d'une configuration de BPR. Pour plus d'informations sur la consommation électrique, voir [Consommation électrique de la totalité du système](#).

Tableau 1. Non-concordance des phases et configuration des régulateurs de puissance

Nombre de BPR par BPA	Courant de phase A	Courant de phase B	Courant de phase C
1	Alimentation/tension secteur	Alimentation/tension secteur	0
2	0,5 / tension secteur	0,866 / tension secteur	0,5 / tension secteur
3	0,577 / tension secteur	0,577 / tension secteur	0,577 / tension secteur

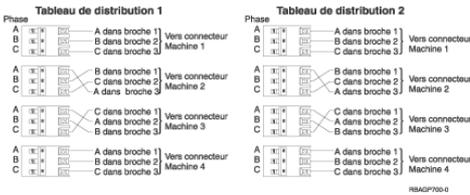
**Remarque :** L'alimentation est calculée à partir de la [Consommation électrique de la totalité du système](#). La tension secteur correspond à la tension d'entrée nominale phase à phase. Dans la mesure où la puissance système totale est répartie sur deux cordons d'alimentation, divisez le chiffre de la puissance par deux.

## Equilibrage des charges du panneau d'alimentation

Lorsqu'un courant monophasé est utilisé et selon la configuration du système, les courants peuvent être symétriques ou diaphoniques. Les configurations des systèmes équipés de trois BPR par BPA ont des charges de tableau de distribution de courants symétriques, alors que les configurations de ceux équipés d'un ou de deux BPR par BPA ont des charges diaphoniques. Avec deux BPR par BPA, deux des trois phases transportent la même quantité de courant. En principe, elles représentent 57,8 % du courant de la troisième phase. Avec un BPR par BPA, deux des trois phases véhiculent une quantité de courant équivalente, tandis que la troisième ne véhicule pas de courant. La figure suivante décrit l'alimentation de plusieurs charges de ce type avec deux tableaux de distribution, de telle sorte que la charge soit répartie entre les trois phases.

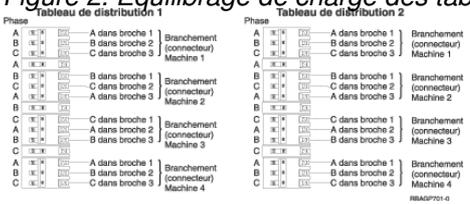
**Remarque :** L'utilisation de disjoncteurs-détecteurs de fuites à la terre (DDFT) n'est pas recommandée pour ce système car ce type de disjoncteur est un détecteur de pertes à la terre et ce système est un produit de pertes à la terre importantes.

*Figure 1. Equilibrage de charge des tableaux de distribution*



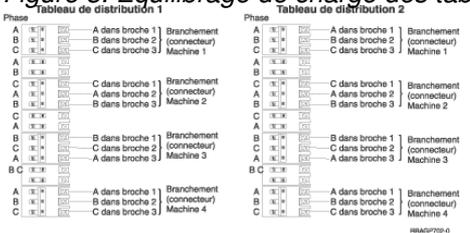
Dans la méthode illustrée, on suppose que les branchements varient entre les trois pôles de chaque disjoncteur et les trois broches d'un connecteur. Toutefois, certains électriciens préfèrent conserver des branchements cohérents entre les disjoncteurs et les connecteurs. La figure suivante montre comment équilibrer la charge sans modifier les branchements. On alterne les disjoncteurs à trois pôles et les disjoncteurs à un pôle. Cette méthode permet d'éviter que les disjoncteurs à trois pôles ne débutent tous sur la phase A.

Figure 2. Equilibrage de charge des tableaux de distribution



La figure suivante décrit une autre méthode permettant de répartir uniformément la charge déséquilibrée. Dans ce cas, on alterne les disjoncteurs à trois pôles et les disjoncteurs à deux pôles.

Figure 3. Equilibrage de charge des tableaux de distribution



## Configuration des cordons d'alimentation

Sur l'armoire, les cordons d'alimentation partent de différents endroits (voir figure suivante). Pour les applications sur faux plafonds, il est conseillé de faire passer les deux cordons à l'arrière de l'armoire et à travers la même ouverture de dalle de plancher.

Figure 1. Configuration des cordons d'alimentation d'un système à une armoire

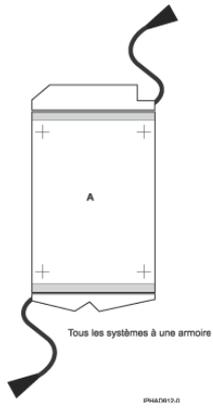
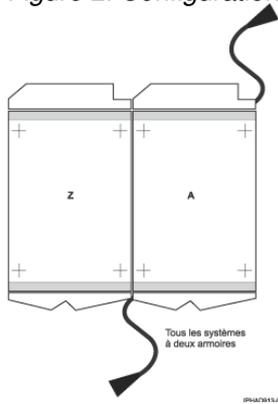


Figure 2. Configuration des cordons d'alimentation d'un système à deux armoires



## Installation avec double alimentation

Certaines configurations 57/92 sont dotées d'un système d'alimentation de secours. Deux cordons d'alimentation sont reliés à deux connecteurs sur ces systèmes. Ceux-ci alimentent un système de secours au sein du système. Pour optimiser le dispositif d'alimentation de secours et la fiabilité du système, celui-ci doit être alimenté par deux tableaux de distribution.

## Répartition du poids

Le tableau ci-après indique les valeurs utilisées pour le calcul de la charge de sol pour le modèle 57/92. Les poids indiqués comprennent les carters, alors que la largeur et la profondeur sont indiquées hors carters.

Tableau 1. Charge de sol pour un système équipé de 8 tiroirs d'E-S et sans batterie de secours intégrée

Charge de sol pour un système équipé de 8 tiroirs d'E-S et sans batterie de secours intégrée			
		c (arrière)	1 armoire

a (côtés)		b (avant)					
mm	po	mm	po	mm	po	lb/pi <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>
25	1	254	10	254	10	208,9	1020,2
25	1	508	20	508	20	166,3	811,8
25	1	762	30	762	30	139,7	681,9
254	10	254	10	254	10	142,1	693,6
254	10	508	20	508	20	114,9	561
254	10	762	30	762	30	98	478,3
508	20	254	10	254	10	108,4	529,1
508	20	508	20	508	20	89,0	434,7
508	20	762	30	762	30	77,0	375,8
762	30	254	10	254	10	89,7	438,2
762	30	508	20	508	20	74,7	364,8
762	30	762	30	762	30	65,4	319,1

**Remarque :**

1. Les dégagements pour maintenance sont indépendants de la distance de distribution du poids et doivent être au moins de 1143 mm pour l'avant de l'armoire et de 914 mm pour l'arrière de l'armoire (mesurés à partir de l'armoire de base).
2. La zone de distribution du poids ne doit pas être chevauchée.
3. Les distances de distribution du poids de la charge de sol ne doivent pas dépasser 762 mm dans chaque direction lorsqu'elles sont mesurées à partir de l'armoire de base.

Tableau 2. Charge de sol pour systèmes équipés de 6 tiroirs d'E-S, avec batterie de secours intégrée

Charge de sol pour systèmes équipés de 6 tiroirs d'E-S, avec batterie de secours intégrée							
a (côtés)		b (avant)		c (arrière)		1 armoire	
mm	po	mm	po	mm	po	lb/pi <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>
25	1	254	10	254	10	189,0	922,9
25	1	508	20	508	20	151,0	737,1
25	1	762	30	762	30	127,2	621,2
254	10	254	10	254	10	129,4	631,7
254	10	508	20	508	20	105,2	513,4
254	10	762	30	762	30	90,1	439,7
508	20	254	10	254	10	99,3	485,0
508	20	508	20	508	20	82,1	400,8
508	20	762	30	762	30	71,3	348,3

762	30	254	10	254	10	82,7	403,9
762	30	508	20	508	20	69,3	338,5
762	30	762	30	762	30	61,0	297,8

**Remarque :**

1. Les dégagements pour maintenance sont indépendants de la distance de distribution du poids et doivent être au moins de 1143 mm pour l'avant de l'armoire et de 914 mm pour l'arrière de l'armoire (mesurés à partir de l'armoire de base).
2. La zone de distribution du poids ne doit pas être chevauchée.
3. Les distances de distribution du poids de la charge de sol ne doivent pas dépasser 762 mm dans chaque direction lorsqu'elles sont mesurées à partir de l'armoire de base.

Tableau 3. Charge de sol pour un système équipé de 12 tiroirs d'E-S et sans batterie de secours intégrée

Charge de sol pour un système équipé de 12 tiroirs d'E-S et sans batterie de secours intégrée							
a (côtés)		b (avant)		c (arrière)		Deux armoires	
mm	po	mm	po	mm	po	lb/pi <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>
25	1	254	10	254	10	167,5	817,7
25	1	508	20	508	20	134,4	656,3
25	1	762	30	762	30	113,8	555,7
254	10	254	10	254	10	135,5	661,6
254	10	508	20	508	20	109,9	536,4
254	10	762	30	762	30	93,9	458,4
508	20	254	10	254	10	113,4	553,9
508	20	508	20	508	20	92,9	453,7
508	20	762	30	762	30	80,1	391,3
762	30	254	10	254	10	98,7	482,1
762	30	508	20	508	20	81,6	398,5
762	30	762	30	762	30	71,0	346,5

**Remarque :**

1. Les dégagements pour maintenance sont indépendants de la distance de distribution du poids et doivent être au moins de 1143 mm pour l'avant de l'armoire et de 914 mm pour

- l'arrière de l'armoire (mesurés à partir de l'armoire de base).
2. La zone de distribution du poids ne doit pas être chevauchée.
  3. Les distances de distribution du poids de la charge de sol ne doivent pas dépasser 762 mm dans chaque direction lorsqu'elles sont mesurées à partir de l'armoire de base.

Tableau 4. Charge de sol pour un système équipé de 12 tiroirs d'E-S et avec batterie de secours intégrée

Charge de sol pour un système équipé de 12 tiroirs d'E-S et d'une batterie de secours intégrée							
a (côtés)		b (avant)		c (arrière)		Deux armoires	
mm	po	mm	po	mm	po	lb/pi <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>
25	1	254	10	254	10	181,3	885,3
25	1	508	20	508	20	145,1	708,3
25	1	762	30	762	30	122,4	597,9
254	10	254	10	254	10	146,2	714,0
254	10	508	20	508	20	118,1	576,7
254	10	762	30	762	30	100,6	491,1
508	20	254	10	254	10	122,0	ESCALA PL 6450R,9
508	20	508	20	508	20	99,5	485,9
508	20	762	30	762	30	85,5	417,4
762	30	254	10	254	10	105,9	517,0
762	30	508	20	508	20	87,1	425,4
762	30	762	30	762	30	75,4	368,3

**Remarque :**

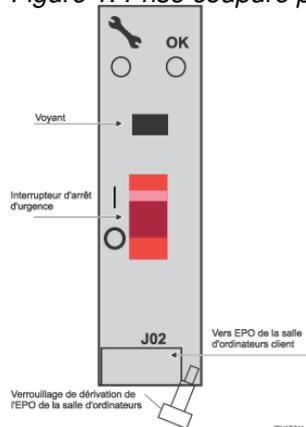
1. Les dégagements pour maintenance sont indépendants de la distance de distribution du poids et doivent être au moins de 1143 mm pour l'avant de l'armoire et de 914 mm pour l'arrière de l'armoire (mesurés à partir de l'armoire de base).
2. La zone de distribution du poids ne doit pas être chevauchée.
3. Les distances de distribution du poids de la charge de sol ne doivent pas dépasser 762 mm dans chaque direction lorsqu'elles sont mesurées à partir de l'armoire de base.

La charge de sol du système est illustrée dans la figure de disposition des dalles suggérée pour l'installation de plusieurs systèmes, dans [Considérations relatives aux installations de plusieurs systèmes](#).

## Prise coupure par arrêt d'urgence

Le serveur est muni d'un commutateur de prise coupure par arrêt d'urgence (UEPO) à l'avant de la première armoire (armoire A). Consultez la figure suivante qui montre un panneau UEPO simplifié.

Figure 1. Prise coupure par arrêt d'urgence



Lorsque le commutateur est réinitialisé, l'alimentation est limitée au compartiment d'alimentation du système. Toutes les données volatiles sont perdues.

Il est possible de brancher le système de mise hors tension d'urgence (EPO) de la salle d'ordinateurs à l'UEPO du système. La réinitialisation de l'EPO de la salle d'ordinateurs coupe alors l'alimentation des cordons et éventuellement celle de la batterie de secours interne. Dans ce cas, toutes les données volatiles sont également perdues.

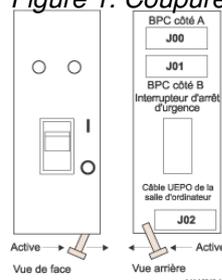
Si l'EPO de la salle n'est pas connecté à l'UEPO, sa réinitialisation coupe l'alimentation CA du système. Si le dispositif de dérivation de verrouillage est utilisé, le système reste sous tension pendant un bref laps de temps, en fonction de la configuration du système.

## Mise hors tension d'urgence de la salle d'ordinateurs (EPO)

Lorsque la batterie de secours intégrée est installée et que l'EPO de la salle est réinitialisé, les batteries sont activées et l'ordinateur poursuit son exécution. Il est possible de brancher le système d'EPO de la salle d'ordinateurs à l'UEPO de la machine. La réinitialisation de l'EPO de la salle coupe alors l'alimentation des cordons et celle de la batterie de secours interne. Dans ce cas, toutes les données volatiles sont perdues.

Pour intégrer la batterie de secours aux systèmes EPO de la salle, vous devez connecter un câble à l'arrière du panneau de l'EPO du système. Les figures suivantes illustrent cette connexion.

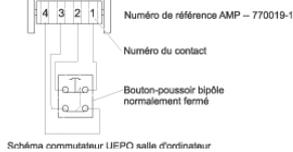
Figure 1. Coupure par arrêt d'urgence de la salle d'ordinateurs



La figure précédente illustre l'arrière du panneau UEPO de la machine avec le câble EPO de la salle branché sur la machine. Notez le déclencheur du commutateur. Une fois qu'il est déplacé pour permettre la connexion du câble, le câble EPO de la salle doit être installé sur la machine à mettre sous tension.

Dans la figure suivante, un connecteur AMP 770019-1 est nécessaire pour la connexion au panneau EPO du système. Pour les câbles EPO de salle d'ordinateurs dont les tailles de fils sont comprises entre 20 AWG et 24 AWG, utilisez des broches AMP (référence 770010-4). Cette connexion ne doit pas dépasser 5 Ohms, ce qui correspond environ à 61 m de fil 24 AWG.

Figure 2. Figure de connecteur AMP



## Temps de rétention machine

Les tableaux ci-après illustrent les temps de rétention machine standard (temps par rapport à la charge) pour les batteries neuves et usagées.

- Tous les temps sont exprimés en minutes
- La charge machine est exprimée en puissance d'entrée CA totale (alimentation pour les deux cordons d'alimentation associés)
- Une batterie neuve a deux ans et demi au maximum.
- Une batterie usagée a six ans et demi.

**Remarque :** La capacité de la batterie diminue progressivement avec l'âge (à partir de la valeur d'une batterie neuve jusqu'à la valeur d'une batterie usagée). Le système diagnostique une condition de panne de batterie si la capacité devient inférieure à la valeur de batterie usagée.

Tableau 1. Temps de rétention machine standard (temps par rapport à la charge) pour une batterie neuve

Temps de rétention machine standard (temps par rapport à la charge) pour une batterie neuve														
Charge machine	3,3 kW		6,67 kW		10 kW		13,33 kW		16,67 kW		20 kW		21,67 kW	
	N	R	N	R	N	R	N	R	N	R	N	R	N	R
1 BPR	7	21	2,1	7										
2 BPR	21	50	7	21	4	11	2,1	7						
3 BPR	32	68	12	32	7	21	4,9	12	3,2	9,5	2,1	7	1,7	6,5
N=Non redondant, R=Redondant														

Tableau 2. Temps de rétention machine standard (temps par rapport à la charge) pour une batterie usagée

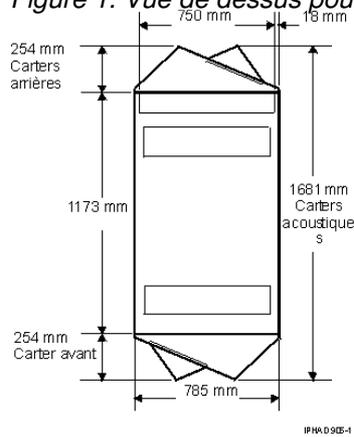
Temps de rétention machine standard (temps par rapport à la charge) pour une batterie neuve														
Charge machine	3,3 kW		6,67 kW		10 kW		13,33 kW		16,67 kW		20 kW		21,67 kW	
	N	R	N	R	N	R	N	R	N	R	N	R	N	R

Configuration de la batterie de secours intégrée														
1 BPR	4,2	12,6	1,3	4,2										
2 BPR	12,6	30	4,2	12,6	2,4	6,6	1,3	4,2						
3 BPR	19,2	41	7,2	19,2	4,2	12,6	2,9	7,2	1,9	5,7	1,3	4,2	1	3,9
N=Non redondant, R=Redondant														

## Vues de dessus

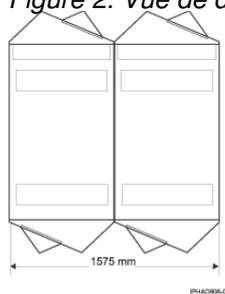
A des fins de planification, la figure suivante illustre les dimensions des systèmes à une armoire.

Figure 1. Vue de dessus pour systèmes à une armoire avec portes acoustiques



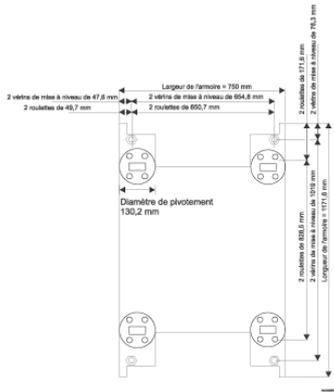
A des fins de planification, la figure suivante illustre les dimensions des systèmes à deux armoires.

Figure 2. Vue de dessus pour systèmes à deux armoires avec portes acoustiques



**Avertissement :** Lorsque vous déplacez l'armoire, notez les diamètres de pivotement des roulettes présentées dans la figure suivante. Chaque roulette pivote selon un diamètre d'environ 130 mm.

Figure 3. Pied de nivellement et dimensions de l'armoire



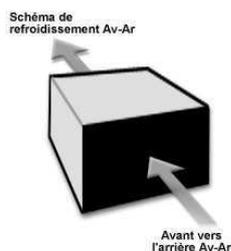
## Déclarations ASHRAE

Le tableau et les figures suivants indiquent les conditions requises pour le rapport sur les mesures, telles que définies dans les directives thermiques ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers) sur les environnements informatiques (voir <http://tc99.ashraetcs.org>).

Tableau 1. Déclarations ASHRAE

Description	Emission thermique typique kW	Débit d'air nominal <sup>1</sup>		Débit d'air maximal <sup>1</sup> à 35 °C		Poids	Dimensions de la totalité du système
		pieds cubés par minute	m <sup>3</sup> /h	pieds cubés par minute	m <sup>3</sup> /h		
Configuration minimale	6,1	635	1080	915	1556	Voir <a href="#">ESCALA PL 3250R</a> , <a href="#">ESCALA PL 6450R</a>	Voir <a href="#">ESCALA PL 3250R</a> , <a href="#">ESCALA PL 6450R</a>
Configuration maximale	22,7	1760	2992	2460	4182	Voir <a href="#">ESCALA PL 3250R</a> , <a href="#">ESCALA PL 6450R</a>	Voir <a href="#">ESCALA PL 3250R</a> , <a href="#">ESCALA PL 6450R</a>
Configuration standard	13	1310	2227	1790	3043	Voir <a href="#">ESCALA PL 3250R</a> , <a href="#">ESCALA PL 6450R</a>	Voir <a href="#">ESCALA PL 3250R</a> , <a href="#">ESCALA PL 6450R</a>
Classe ASHRAE	3						
Configuration minimale	16 voies avec un seul tiroir d'E-S						
Configuration maximale	64 voies avec 4 tiroirs d'E-S						
Configuration standard	32 voies avec 4 tiroirs d'E-S						

Figure 1. Figure de ventilation d'un serveur monté dans une armoire



## Consommation électrique de la totalité du système

Le tableau suivant contient les puissances maximales requises par les modèles ESCALA PL 3250R, ESCALA PL 6450R.

Tableau 1. Puissance requise par les systèmes équipés d'un processeur 1,9 GHz, 2,1 GHz ou 2,3 GHz (ESCALA PL 6450R uniquement)

Tiroirs d'E-S et commutateurs	Processeurs			
	1	2	3	4
0	6,1	11,1	15,2	19,2
1	7	12,1	16,1	20,1
2	8	13	17	21
3	8,9	13,9	17,9	21,9 <sup>1</sup>
4	9,8	14,8	18,9	22,7 <sup>1</sup>
5	10,7	15,7		
6	11,6	16,6		
7		17,5		
8		18,5		
9		19,4		
10		20,3		
11		21,2 <sup>1</sup>		
12		22,1 <sup>1</sup>		

### Remarque :

1. Un cordon d'alimentation 100 A est requis sauf si une armoire de base 57/92 en option contient les tiroirs mentionnés. Voir [Planification pour l'armoire de base 57/92](#).

Tableau 2. Puissance requise par les systèmes équipés du processeur à 1,65 GHz ( ESCALA PL 3250R et ESCALA PL 6450R) - (kW)

Tiroirs d'E-S et commutateurs	Processeurs			
	1	2	3	4
0	5,1	9,3	12,5	15,7

1	6,1	10,2	13,5	16,6
2	7	11,2	14,4	17,6
3	7,9	12,1	15,3	
4	8,8	13	16,2	
5	9,8	13,9		
6	10,7	14,8		
7		15,8		
8		16,7		
9		17,6		
10		18,5		
11				
12				

Les configurations maximales sont basées sur 16 cartes mémoire par processeur, 16 unités de disque par tiroir d'E-S, 20 cartes PCI par tiroir d'E-S et 16 cartes de commutateur par commutateur HPS. Pour déterminer la consommation électrique standard d'une configuration spécifique, soustrayez les valeurs de puissance standard suivantes.

Tableau 3. Valeurs de puissance standard

Composant	Valeur de puissance standard (W)
Unités de disque	20
Carte PCI d'E-S	20
Bloc de mémoire	100
Carte de commutateur	30

## Informations sur les calibres de disjoncteurs et les cordons

Le tableau suivant présente les différents types de cordon d'alimentation des modèles triphasés ESCALA PL 3250R, ESCALA PL 6450R, compte tenu du pays, du calibre des disjoncteurs et des spécifications.

Tableau 1. Informations sur les calibres de disjoncteurs et les cordons

Tension d'alimentation triphasée (50/60 Hz)	200-240 V	200-240 V	380-415 V	480 V
Calibre de disjoncteur client recommandé (voir note ci-dessous)	60 A (fiche 60 A) ou 80 A (fiche 100 A)	63 A (pas de fiche)	32 A (pas de fiche)	30 A (fiche 30 A)
Spécifications relatives aux cordons	1,8 m et 4,3 m cordon d'alimentation 6 AWG (fiche 60-A) ou 1,8 m et 4,3 m cordon d'alimentation 6 AWG (fiche 100-A)	4,26 mètres, cordon d'alimentation 6 AWG (installé par un électricien)	4,26 mètres, cordon d'alimentation 8 AWG (installé par un électricien)	1,82 et 4,26 mètres, cordon d'alimentation 8 AWG (fiche 30A)

Prise recommandée	IEC309, 60 A, type 460R9W (non fournie) ou IEC309, 100A, type 4100R9W (non fournie)	Non communiqué, installé par l'électricien	Non communiqué, installé par l'électricien	IEC309, 30 A, type 430R7W (non fournie)
<p><b>Remarque :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Les calibres de disjoncteur exacts ne sont pas toujours commercialisés dans tous les pays. Lorsque le calibre d'un disjoncteur ne convient pas, utilisez celui qui s'en rapproche le plus. L'emploi d'un disjoncteur différé est conseillé. L'utilisation d'un disjoncteur DDFT est déconseillée.</li> <li>2. Si possible, utilisez une boîte arrière métallique et des cordons d'alimentation avec des fiches IEC-309.</li> </ol>				

## Dégagements de maintenance

Les dégagements de maintenance minimaux pour les systèmes munis de portes extra-plates sont représentés dans les figures suivantes.

Figure 1. Dégagements de maintenance pour les systèmes à une armoire munis de portes extra-plates

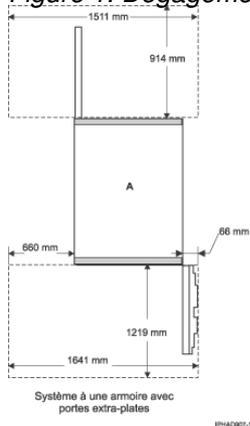


Figure 2. Dégagements pour maintenance pour les systèmes à une armoire munis de portes extra-plates (avec possibilité de dégagement de maintenance à droite)

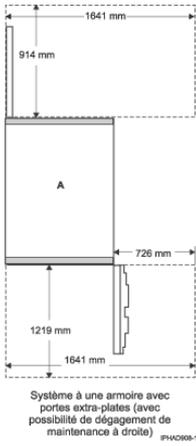
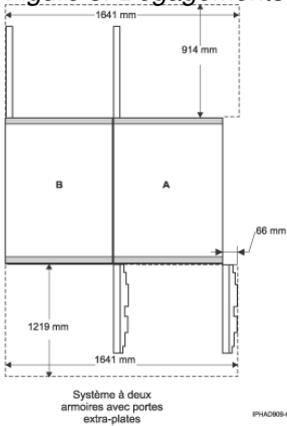


Figure 3. Dégagements de maintenance pour les systèmes à deux armoires munis de portes extra-plates



Les dégagements de maintenance minimaux pour les systèmes munis de portes acoustiques sont représentés dans les figures suivantes.

Figure 4. Dégagements de maintenance pour les systèmes à une armoire, munis de portes acoustiques

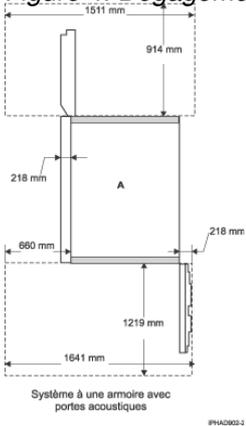


Figure 5. Dégagements de maintenance pour les systèmes à une armoire munis de portes acoustiques (avec possibilité de dégagement de maintenance à droite)

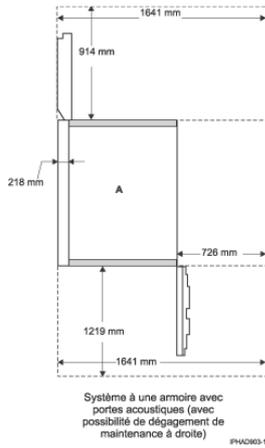
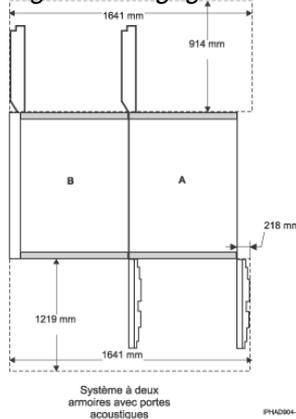


Figure 6. Dégagements de maintenance pour les systèmes à deux armoires munis de portes acoustiques



Voir figure dans [Besoins et préparation pour les faux planchers](#) pour les dégagements de maintenance représentés dans une installation sur faux plancher.

## Fixation de l'armoire

**Remarque :** La fixation de l'armoire est une procédure facultative. Voir [Chocs et vibrations](#) pour en savoir plus.

Les options de fixation supplémentaires suivantes peuvent être commandées par le client pour les modèles ESCALA PL 3250R, ESCALA PL 6450R.

- RPQ 8A1183 pour fixer les plaques de montage de l'armoire sur le plancher en béton (plancher non surélevé)
- RPQ 8A1185 pour fixer l'armoire à un plancher en béton, sur un faux plancher (d'une hauteur de 241 mm à 298,5 mm)
- RPQ 8A1186 pour fixer l'armoire à un plancher en béton, sur un faux plancher (d'une hauteur de 298,5 mm à 406,4 mm)

Avant que le technicien de maintenance n'effectue la procédure d'attache, vous devez exécuter l'opération de préparation du sol décrite dans [Découpe et pose des dalles de plancher](#) ainsi que les procédures présentées dans [Fixation de l'armoire à un plancher en béton \(non surélevé\)](#) ou [Fixation de l'armoire à un plancher peu surélevé ou très surélevé](#).

## Poids approximatif du système par configuration

Si l'armoire du système commandé pèse plus de 1134 kg à la livraison, un plateau de répartition du poids est fourni pour le système. Ce plateau permet de réduire la charge concentrée sur les roulettes et les vérins de mise à niveau.

Tableau 1. Poids approximatif du système avec panneaux acoustiques et batterie de secours intégrée - kg<sup>1,2</sup>

Tiroirs d'E-S et commutateurs avec batterie de secours intégrée (non redondant disponible)	Processeurs			
	1	2	3	4
0	809	1075	1246	1223
1	908	1092	1263	1322
2	1125	1309	1368	1427
3	1534	1719		
4	1639	1824		
5	1744	1929		
6	1853	2037		
7		2143		
8		2248		
9		2353		
10		2458		
11				
12				

**Remarque :**

- Un FC8691 est requis pour une armoire principale avec un ou deux processeurs et trois ou cinq tiroirs d'E-S minimum. Dans le troisième cas, deux batteries de secours sont intégrées. Un FC5792 est requis pour une armoire principale avec trois ou quatre processeurs et trois ou cinq tiroirs d'E-S minimum. Dans le troisième cas, deux batteries de secours sont intégrées.
- Le ESCALA PL 3250R avec deux processeurs prend en charge jusqu'à huit tiroirs d'E-S.

Tableau 2. Poids approximatif du système avec portes acoustiques et sans batterie de secours intégrée - kg<sup>1, 2, 3</sup>

Tiroirs d'E-S et commutateurs sans batterie de secours intégrée	Processeurs			
	1	2	3	4
0	719	895	975	952
1	818	912	992	1051
2	944	1039	1098	1157
3	1050	1158	1203	1262
4	1155	1249	1308	1367
5	1564	1658		
6	1669	1764		
7		1869		

## Planification

8		1977		
9		2082		
10		2188		
11		2293		
12		2398		

**Remarque :**

1. Un FC8691 est requis pour une armoire principale avec un ou deux processeurs et trois ou cinq tiroirs d'E-S minimum. Dans le troisième cas, deux batteries de secours sont intégrées. Un FC5792 est requis pour une armoire principale avec trois ou quatre processeurs et trois ou cinq tiroirs d'E-S minimum. Dans le troisième cas, deux batteries de secours sont intégrées.
2. Le ESCALA PL 3250R avec deux processeurs prend en charge jusqu'à huit tiroirs d'E-S.

Tableau 3. Poids approximatif du système avec portes extra-plates et avec batterie de secours intégrée - kg<sup>1,2</sup>

Tiroirs d'E-S et commutateurs avec batterie de secours intégrée (non redondant disponible)	Processeurs			
	1	2	3	4
0	801	985 (2371)	1156 (2748)	1215
1	900	1084	1255	1314
2	1116	1301	1360	1419
3	1517	1619		
4	1622	1806		
5	1727	1911		
6	1836	2020		
7		2125		
8		2230		
9		2335		
10		2441		
11				
12				

**Remarque :**

1. Un FC8691 est requis pour une armoire principale avec un ou deux processeurs et trois ou cinq tiroirs d'E-S minimum. Dans le troisième cas, deux batteries de secours sont intégrées. Un FC5792 est requis pour une armoire principale avec trois ou quatre processeurs et trois ou cinq tiroirs d'E-S minimum. Dans le troisième cas, deux batteries de secours sont intégrées.
2. Le ESCALA PL 3250R avec deux processeurs prend en charge jusqu'à huit tiroirs d'E-S.

Tableau 4. Poids approximatif du système avec portes acoustiques et sans batterie de secours intégrée - kg<sup>1,2,3</sup>

Tiroirs d'E-S et commutateurs sans batterie de secours intégrée	Processeurs			
	1	2	3	4
0	710	886 (1953)	967 (2131)	944
1	809	903	984	1043
2	936	1030	1089	1148
3	1041	1135	1194	1253
4	1146	1241	1299	1358
5	1547	1641 (3618)		
6	1652	1746 (3850)		
7		1852 (4082)		
8		1960 (4321)		
9		2065 (4553)		
10		2170 (4785)		
11		2276 (5017)		
12		2381 (5249)		

**Remarque :**

1. Un FC8691 est requis pour une armoire principale avec un ou deux processeurs et trois ou cinq tiroirs d'E-S minimum. Dans le troisième cas, deux batteries de secours sont intégrées. Un FC5792 est requis pour une armoire principale avec trois ou quatre processeurs et trois ou cinq tiroirs d'E-S minimum. Dans le troisième cas, deux batteries de secours sont intégrées.
2. Le ESCALA PL 3250R avec deux processeurs prend en charge jusqu'à huit tiroirs d'E-S.

## Considérations spéciales concernant le câblage du modèle ESCALA PL 6450R

Le câble RIO-G de 8 m est un facteur qui contribue à limiter la distance entre le serveur et un cadre d'E-S alimenté de façon distincte. Les câbles RIO-G sont les câbles de transmission qui permettent de connecter le serveur aux tiroirs d'E-S. Jusqu'à 2 m de câble doivent sortir du cadre du serveur. 2 m supplémentaires peuvent s'avérer nécessaires pour connecter le tiroir d'E-S du cadre d'E-S, en fonction de la position du tiroir dans le cadre. La longueur de câble supplémentaire devant courir horizontalement entre les deux cadres est d'environ 1 m, même si les cadres se touchent. Il reste ainsi environ 3 m de câble à utiliser sous un faux plancher ou à utiliser pour espacer le cadre du serveur du cadre d'E-S.

## Caractéristiques des cordons d'alimentation

Les caractéristiques de cordon d'alimentation suivantes sont disponibles pour les modèles triphasés ESCALA PL 3250R, ESCALA PL 6450R :

Tableau 1. Caractéristiques des cordons d'alimentation

## Planification

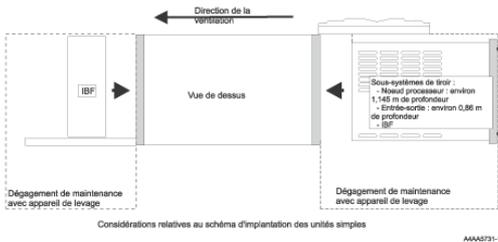
Type de fourniture	Plage de tensions nominales (V ca)	Tension tolérée (V ca)	Plage de fréquences (Hz)
Trois cordons d'alimentation triphasés de secours	200-480	180-509	47-63
Code dispositif	Description	Tension (V ca)	Fiche
8697	Cordon d'alimentation, 8 AWG, 4,3 m	480	Fiche IEC309 30 A
8698	Cordon d'alimentation, 8 AWG, 1,8 m	480	Fiche IEC309 30 A
8688	Cordon d'alimentation, 6 AWG, 4,3 m	200-240	Fiche IEC309 60 A
8689	Cordon d'alimentation, 6 AWG, 1,8 m	200-240	Fiche IEC309 60 A
8686	Cordon d'alimentation, 6 AWG, 4,3 m	200-240	Fiche IEC309 100 A
8687	Cordon d'alimentation, 6 AWG, 1,8 m	200-240	Fiche IEC309 100 A
8694 <sup>1</sup>	Cordon d'alimentation, 6 AWG, 4,3 m	200-240	pas de fiche
8677 <sup>1</sup>	Cordon d'alimentation, 8 AWG, 4,3 m	380-415	pas de fiche
<b>Remarque :</b>			
1. Ces cordons d'alimentation sont livrés sans prise ni fiche. Il se peut que vous deviez faire appel à un électricien pour installer la prise et la fiche afin de garantir la conformité avec les règlements électriques du pays.			

## Besoins et préparation pour les faux planchers

Un faux plancher est requis pour les modèles ESCALA PL 6450R et pour leurs armoires, de manière à garantir des performances optimales et à répondre aux normes en matière de compatibilité électromagnétique. Le faux plancher n'est pas obligatoire pour le modèle ESCALA PL 3250R, mais il est toutefois recommandé pour un refroidissement du système optimal et une meilleure gestion des câbles. Les ouvertures du faux plancher doivent être protégées par des moulures isolantes, de taille appropriée, dont les bords sont traités pour éviter la détérioration des câbles et le passage des roulettes dans les découpes du plancher.

Un accès avant pour maintenance est nécessaire sur les modèles ESCALA PL 3250R et ESCALA PL 6450R pour permettre l'utilisation d'un outil de levage pour la maintenance des grands tiroirs (les processeurs et les tiroirs d'entrée-sortie). Un accès avant et arrière est nécessaire pour permettre l'utilisation d'un outil de levage lors de la maintenance de la batterie de secours intégrée en option.

*Figure 1. Considérations relatives au schéma d'implantation des unités simples*



## Découpe et pose des dalles de plancher

Cette section contient les instructions relatives aux ouvertures nécessaires dans le faux plancher pour l'installation du serveur.

Les positions de grille alphanumériques x-y permettent d'identifier les positions relatives des dalles de plancher qui peuvent être découpées préalablement.

1. Mesurez la taille des dalles du faux plancher.
2. Vérifiez la taille des dalles du plancher. Les dalles de plancher illustrées mesurent 600 mm sur 610 mm .
3. Vérifiez que l'espace adéquat est disponible pour placer les armoires sur les dalles de plancher, exactement comme indiqué dans la figure. Pour les dégagements avant vers arrière et côte à côte, voir [Considérations relatives aux installations de plusieurs systèmes](#). Utilisez la vue de dessus, si nécessaire. Tenez compte de toutes les obstructions au-dessus et au-dessous du faux plancher.
4. Identifiez les dalles nécessaires et répertoriez la quantité totale de chaque dalle requise pour l'installation.
5. Découpez la quantité requise de dalles. Lors de la découpe, vous devez ajuster la taille de la coupe à l'épaisseur de la moulure de l'arrête que vous utilisez. Les dimensions présentées dans la figure sont des dimensions finies. Pour faciliter l'installation, numérotez chaque dalle au fur et à mesure de la découpe (voir figure suivante).

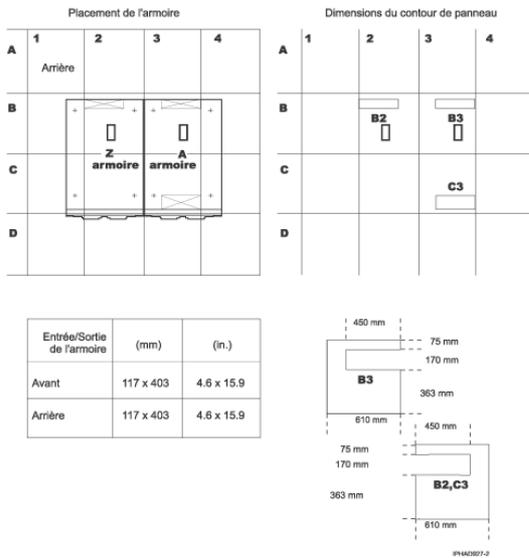
**Remarque :** En fonction du type de dalle, un support de dalle (piédestal) supplémentaire peut être requis pour assurer à nouveau l'intégrité structurelle de la dalle. Contactez le fabricant de la dalle pour vérifier que cette dernière peut supporter une charge concentrée de 476 kg. Pour une installation à plusieurs armoires, il est possible que deux roulettes produisent des charges atteignant 953 kg.

6. Servez-vous de la [Figure 1](#) pour disposer et installer les dalles de façon appropriée.

### Remarque :

- a. Cette disposition des dalles est recommandée afin que les roulettes ou les vérins de mise à niveau soient placés sur des dalles de plancher distinctes de façon à réduire le poids sur une seule dalle de plancher. En outre, nous recommandons de ne pas découper les dalles supportant le poids (sur lesquelles se trouvent les roulettes ou les vérins de mise à niveau) afin de conserver la résistance de la dalle de plancher.
- b. La figure suivante montre uniquement les positions relatives et les dimensions précises des découpes du plancher. Elle n'est ni un modèle de machine, ni une représentation à l'échelle.

Figure 1. Figure de faux plancher avec dalles de 610 mm



## Positionnement de l'armoire

Pour déballer et positionner l'armoire, procédez comme suit :

**Remarque :** Avant de positionner l'armoire, voir [Déplacement du système sur le site d'installation](#).

1. Retirez tous les emballages et les bandes de protection de l'armoire.
2. Placez le revêtement de façon adjacente et devant l'emplacement d'installation.
3. Positionnez l'armoire selon le schéma d'implantation du client.
4. Verrouillez chaque roulette en resserrant la vis moletée sur la roulette.

Figure 1. Vis moletée de roulette



5. Lors du déplacement du système vers son emplacement final et lors de tout changement de place, il peut s'avérer nécessaire de protéger le sol avec un revêtement tel que du Lexan, afin d'empêcher que la dalle de plancher ne soit endommagée.

## Installation du kit d'ancrage d'armoire

Les procédures ci-après décrivent l'installation d'un kit d'ancrage d'armoire et d'un matériel d'ancrage au sol afin de fixer une armoire à un plancher en béton au-dessous d'un plancher surélevé d'une profondeur de 228,6 mm à 330,2 mm ou de 304,8 mm à 558,8 mm ou à un plancher non surélevé.

- [Positionnement de l'armoire](#)
- [Fixation de l'armoire à un plancher en béton \(non surélevé\)](#)

- Fixation de l'armoire à un plancher peu surélevé ou très surélevé

## Fixation de l'armoire à un plancher en béton (non surélevé)

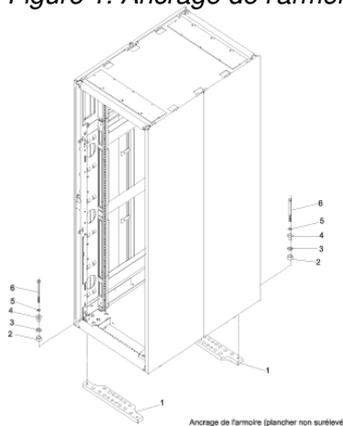
Cette procédure vous permet de fixer l'armoire à un plancher en béton (non surélevé).

**Avertissement :** Il appartient au client de s'assurer que les étapes suivantes ont été exécutées avant que le technicien de maintenance effectue la procédure d'ancrage.

**Remarque :** Le client doit faire appel à un ingénieur calcul de structures habilité pour déterminer l'ancrage approprié des plaques de montage. Au moins cinq boulons d'ancrage pour chaque plaque de montage doivent être utilisés pour fixer les plaques au plancher en béton. Dans la mesure où certains trous doivent être alignés sur des armatures en béton, sous la surface du plancher en béton, des trous supplémentaires doivent être percés. Chaque plaque de montage doit comporter au moins cinq trous utilisables, deux sur les côtés droits, deux autres à chaque extrémité et un au centre. Les plaques de montage doivent pouvoir supporter un effort de traction de 1134 kg à chaque extrémité.

1. Vérifiez que l'armoire se trouve à l'emplacement approprié. Pour faire en sorte que les trous figurent aux emplacements appropriés, la distance diagonale du centre des trous doit être de 1211,2 mm. La distance entre les trous du centre et le centre des trous suivants doit être de 654,8 mm (distance côte-à-côte) et de 1019 mm (distance avant vers arrière).

Figure 1. Ancrage de l'armoire (plancher non surélevé)

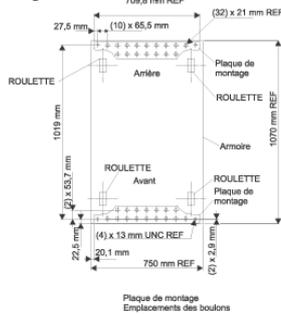


2. Placez les plaques de montage (pièce 1 dans la [Figure 1](#)), avant et arrière dans la position approximative, sous l'armoire système.
3. Pour aligner les plaques de montage à l'armoire système, procédez comme suit :
  - a. Placez les quatre boulons de montage d'armoire (pièce 6 dans la [Figure 1](#)) dans les trous d'assemblage de plaque, au bas de l'armoire. Installez les bagues et les rondelles (pièces 4 et 5 dans la [Figure 1](#)) pour assurer le positionnement des boulons.

**Remarque :** La bague en plastique est destinée à fournir une isolation électrique entre l'armoire et le sol. Lorsqu'une telle isolation n'est pas requise, il n'est pas nécessaire d'installer la bague en plastique.

- b. Positionnez les plaques de montage (pièce 1 dans la [Figure 1](#)) sous les quatre boulons de montage d'armoire (pièce 6 dans la [Figure 1](#)) afin que ces derniers soient centrés directement sur les trous taraudés.
  - c. Exercez trois ou quatre rotations sur les boulons (pièce 6 dans la [Figure 1](#)) dans les trous taraudés.
4. Faites des repères au sol autour du bord des plaques de montage (voir figure suivante).

Figure 2. Repères au sol autour du bord des plaques de montage



5. Retirez les boulons de montage des trous taraudés.
6. Eloignez l'armoire des plaques de montage.
7. Faites des repères au sol au centre de chaque trou de la plaque de montage (y compris des trous taraudés).
8. Retirez les plaques de montage des emplacements repérés.
9. Sur les repères des trous de montage taraudés, percez deux trous d'environ 19 mm pour permettre un dégagement pour les extrémités des deux boulons de montage d'armoire. L'extrémité des boulons de montage peut traverser l'épaisseur de la plaque de montage. Percez un trou dans chaque groupe de repères d'emplacements d'ancrage, comme indiqué sur le sol.
10. A l'aide d'au moins cinq boulons par plaque de montage, fixez les plaques sur le plancher en béton.

## Fixation de l'armoire à un plancher peu surélevé ou très surélevé

**Avertissement :** Les attaches d'armoire sont destinées à fixer une armoire dont le poids est inférieur à 1429 kg. Ces attaches sont conçues pour fixer l'armoire à un faux plancher.

Les informations ci-après vous permettent de déterminer l'étape suivante :

1. Si vous fixez l'armoire sur un faux plancher peu surélevé (d'une profondeur de 228,6 mm à 330,2 mm), installez le kit d'ancrage 16R1102 décrit dans le tableau ci-après.

Tableau 1. Kit d'ancrage (16R1102)

Kit d'ancrage 228,6 mm à 330,2 mm (16R1102)			
Pièce	Référence	Quantité	Description
1	44P3438	1	Clé
2	44P2996	2	Barre de stabilisation
3	44P2999	4	Assemblage de lanterne de tendeur

2. Si vous fixez l'armoire sur un faux plancher très surélevé (d'une profondeur de 304,8 mm à 558,8 mm), installez le kit d'ancrage 16R1103 décrit dans le tableau ci-après.

Tableau 2. Kit d'ancrage (16R1103)

Kit d'ancrage (16R1103)			
Pièce	Référence	Quantité	Description
1	44P3438	1	Clé
2	44P2996	2	Barre de stabilisation
3	44P3000	4	Assemblage de lanterne de tendeur

Il appartient au client de s'assurer que les étapes suivantes ont été exécutées avant que le technicien de maintenance effectue la procédure d'ancrage.

**Remarque :** Pour la fixation à un plancher d'une profondeur supérieure à 558,8 mm, une tige d'acier ou un adaptateur de canal en acier pour le montage des boulons à oeil de sous-plancher sont requis. Le client doit fournir les boulons à oeil de plancher.

Tenez compte des considérations suivantes lors de la préparation du plancher pour l'ancrage :

- Le matériel est conçu pour supporter une armoire dont le poids ne doit pas excéder 1429 kg.
- La charge concentrée maximale estimée sur une roulette pour un système de 1429 kg est de 476,3 kg. Dans une installation de plusieurs systèmes, une dalle de plancher peut porter une charge concentrée totale de 952,5 kg.

Pour installer les boulons à oeil, procédez comme suit :

1. Vous devez faire appel à un ingénieur calcul de structures habilité pour déterminer l'installation appropriée des boulons à oeil.
2. Tenez compte des points suivants avant d'installer les boulons à oeil :
  - ◆ Les boulons à oeil de plancher doivent être solidement ancrés au plancher en béton.
  - ◆ Pour l'installation d'une seule armoire, quatre boulons à oeil de plancher de 2,54 cm par 33,02 cm de diamètre doivent être ancrés au sous-plancher.
  - ◆ La hauteur minimale du centre du diamètre interne est de 2,54 mm au-dessus de la surface du plancher en béton.
  - ◆ La hauteur maximale est de 63,5 mm au-dessus de la surface du plancher en béton. Une hauteur supérieure peut entraîner une déflexion latérale excessive sur le matériel ancré.
  - ◆ Le diamètre interne du boulon à oeil doit mesurer 3,34 cm et chaque boulon à oeil doit être capable de supporter une charge de 1224,7 kg. Le client doit faire appel à un consultant ou un ingénieur calcul de structures habilité pour déterminer la méthode d'ancrage appropriée de ces boulons à oeil et assurer que le faux plancher et l'immeuble peuvent supporter les conditions de charge au sol.
  - ◆ Pour faire en sorte que les trous figurent aux emplacements appropriés, la distance diagonale du centre des trous doit être de 1211,2 mm. La distance entre les trous du centre et le centre des trous suivants doit être de 654,8 mm (distance côte-à-côte) et de 1019 mm (distance avant vers arrière).
3. Vérifiez que les quatre boulons à oeil sont positionnés conformément aux dimensions indiquées dans les figures suivantes.

*Figure 1. Positionnement des boulons à oeil pour dalles de plancher de 610 mm*

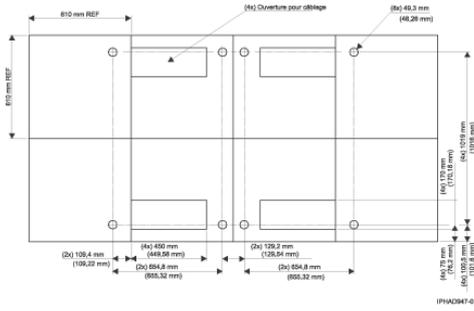


Figure 2. Positionnement des boulons à œil pour dalles de plancher de 600 mm

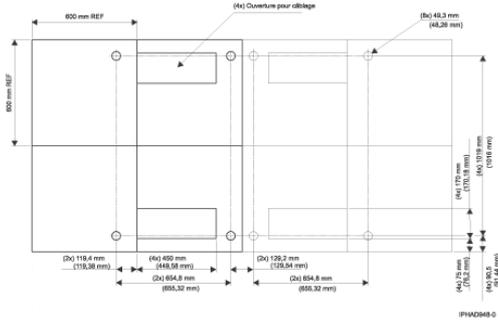
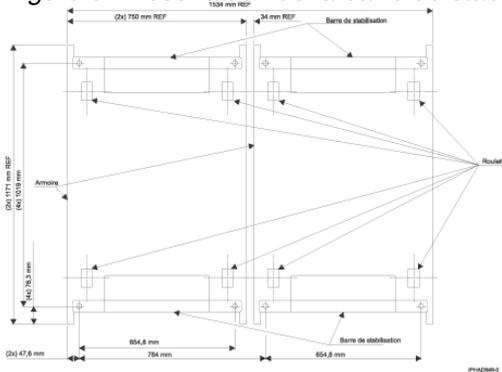


Figure 3. Présentation de la barre de stabilisation (vue de dessus)



4. Installez les boulons à œil sur le plancher. Le technicien de maintenance peut désormais installer le cadre.

Figure 4. Matériel d'ancrage d'assemblage de lanterne de tendeur pour un faux plancher de 228,6 mm à 330,2 mm (44P2999)

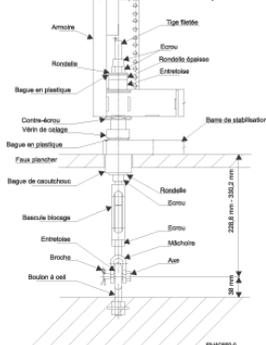


Figure 5. Matériel d'ancrage d'assemblage de lanterne de tendeur pour un faux plancher de 228,6 mm à 330,2 mm (44P2999)

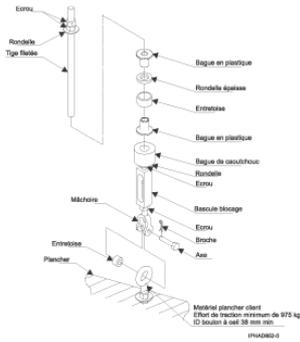


Figure 6. Matériel d'ancrage d'assemblage de lanterne de tendeur pour un faux plancher de 304,8 mm à 558,8 mm (44P3000)

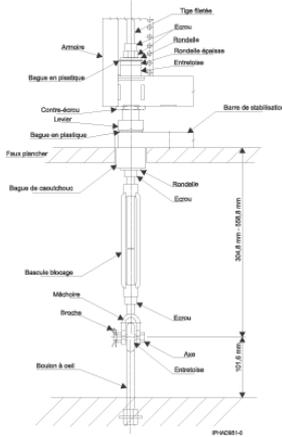
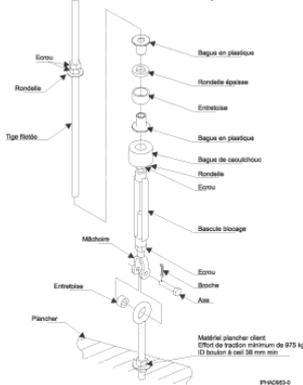


Figure 7. Matériel d'ancrage d'assemblage de lanterne de tendeur pour un faux plancher de 304,8 mm à 558,8 mm (44P3000)



## Considérations relatives aux installations de plusieurs systèmes

Dans une installation à plusieurs armoires, une dalle de plancher dotée d'ouvertures de câblage (voir [Découpe et pose des dalles de plancher](#)) va supporter deux charges statiques concentrées pouvant atteindre 476 kg par roulette et vérin de calage. La charge concentrée totale peut alors atteindre 953 kg. Contactez le fabricant de dalles ou consultez un ingénieur en charpente métallique et béton armé pour vous assurer que le faux plancher peut supporter cette charge.

Lorsque vous intégrez un modèle ESCALA PL 3250R, ESCALA PL 6450R dans un environnement multisystème existant ou lorsque vous ajoutez des systèmes à un modèle ESCALA PL 3250R, ESCALA PL

6450R installé, tenez compte des facteurs suivants :

- Largeur minimale des couloirs

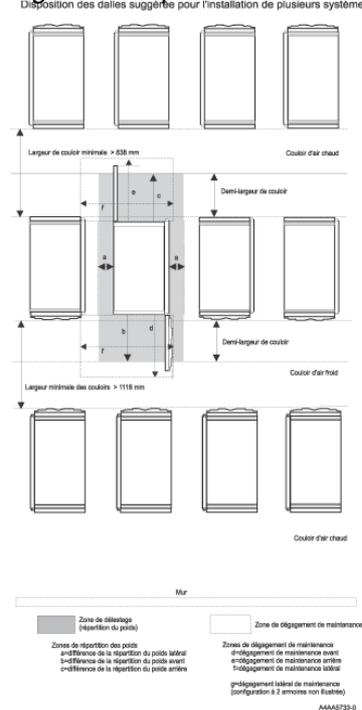
Lorsque votre installation comporte plusieurs rangées de systèmes contenant un ou plusieurs modèles ESCALA PL 3250R, ou ESCALA PL 6450R, vous devez respecter un passage d'une largeur minimale de 1219 mm à l'avant et 914 mm à l'arrière pour permettre d'effectuer les opérations de maintenance. Les dégagements de maintenance avant et arrière doivent être d'au moins 1219 mm et 914 mm. Les dégagements de maintenance sont mesurés des bords de l'armoire (portes ouvertes) jusqu'à l'obstacle le plus proche.

- Interactions thermiques

Les systèmes doivent être placés face à face ou dos à dos pour créer des couloirs d'air "froid" ou d'air "chaud" afin de maintenir des conditions thermiques efficaces pour le système (voir figure suivante).

La largeur des couloirs froids doit être suffisante pour respecter la ventilation requise pour les systèmes installés (voir [Conditions requises de refroidissement](#)). La ventilation par dalle dépendra de la pression existant sous le sol et des perforations de la dalle. Une pression typique sous le sol de 0,025 po d'eau fournit 300 à 400 pieds cubes par minute à travers une dalle de 2 par 2 pieds ouverte à 25 %.

Figure 1. Disposition des dalles suggérée pour l'installation de plusieurs systèmes



## Conditions requises de refroidissement

Les modèles ESCALA PL 3250R, ESCALA PL 6450R ont besoin d'air pour assurer leur refroidissement. Comme indiqué dans la [Figure 1](#), les rangées de systèmes ESCALA PL 3250R, ESCALA PL 6450R doivent se faire face. Pour fournir l'air requis à travers des panneaux perforés alignés entre les faces avant des systèmes, il est recommandé d'utiliser un faux plancher (couloirs d'air froid illustrés dans la [Figure 1](#)).

Le tableau suivant contient les conditions de refroidissement requises en fonction de la configuration du système. Les lettres dans le tableau correspondent aux lettres du [Graphique des conditions requises de refroidissement](#).

Tableau 1. Refroidissement système requis pour les systèmes équipés d'un processeur 1,9 GHz, 2,1 GHz ou 2,3 GHz (ESCALA PL 6450R uniquement)

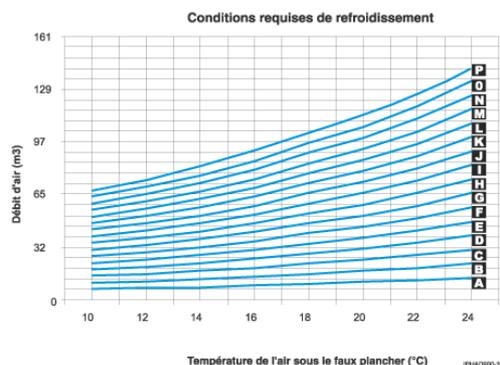
Nombre de tiroirs d'E-S	Nombre de processeurs			
	1	2	3	4
0	B	D	F	H
1	C	E	F	H
2	C	E	G	H
3	C	E	G	I
4	D	F	G	I
5	D	F		
6	E	G		
7		G		
8		G		
9		H		
10		H		
11		H		
12		I		

Tableau 2. Refroidissement système requis pour les systèmes équipés du processeur à 1,65 GHz ( ESCALA PL 3250R et ESCALA PL 6450R)

Nombre de tiroirs d'E-S	Nombre de processeurs			
	1	2	3	4
0	B	D	E	F
1	B	D	E	G
2	C	D	F	G
3	C	E	F	G
4	C	E	F	H
5	D	E		
6	D	F		
7		F		
8		G		
9		G		
10		G		
11		H		
12		H		

## Graphique des conditions requises de refroidissement

Figure 1. Graphique des conditions requises de refroidissement



## Déplacement du système sur le site d'installation

Avant de déplacer le système vers le site d'installation :

- Vous devez aménager une voie d'accès entre le point de livraison et le site sur lequel vous souhaitez effectuer l'installation.
- Vous devez notamment vérifier, entre autres, que la hauteur des portes et les ascenseurs permettent d'amener le système sur le site de l'installation.
- Vous devez vérifier que les charges supportées par les ascenseurs, les rampes, les planchers et les dalles de plancher permettent d'amener le système sur le site de l'installation. Si vous pensez que la hauteur ou le poids va vous créer des difficultés pour déplacer le système, consultez le responsable de la planification du site ou un ingénieur commercial.

Pour plus de détails, voir [Accès](#).

Si nécessaire, vous pouvez commander une caisse de hauteur réduite (dispositif 0126 pour etmodèles, et 7960 pour serveurs et serveurs). Ce dispositif permet de livrer l'armoire système (modèles , modèles,serveurs et serveurs) et l'armoire d'extension (modèles serveurs et serveurs uniquement) en deux parties distinctes et de les assembler sur site. Avec ce dispositif, la partie supérieure du système (y compris le sous-système d'alimentation) est retirée. La hauteur de l'armoire système sans la section supérieure est réduite de 0,35 m à environ 1,64 m. Pour des besoins de planification, le poids de la partie supérieure et des composants de l'armoire est indiqué dans le tableau ci-après.

Tableau 1. Poids de la partie supérieure et des composants de l'armoire

Pièce	Poids <sup>1</sup>
Partie supérieure de l'armoire et caisse	210,5 kg
Partie supérieure de l'armoire avec alimentation (4 blocs d'alimentation avant régulation, 4 distributeurs d'alimentation avant régulation et 2 assemblages d'alimentation avant régulation) <sup>2</sup>	149,5 kg
Bloc d'alimentation avant régulation	13,6 kg
Distributeur d'alimentation avant régulation	6,4 kg
Assemblage d'alimentation avant régulation	18 kg
Partie supérieure de l'armoire sans les rails	30 kg
Partie supérieure de l'armoire avec les rails	33 kg
Carter latéral <sup>3</sup>	22,7 kg
Porte acoustique avant	17,9 kg
Porte acoustique arrière	17,2 kg
Porte extra-plate avant	17,2 kg

Porte extra-plate arrière	9,1 kg
<b>Remarque :</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Poids total maximal jusqu'à 255 kg</li> <li>2. Peut être livré avec au maximum six blocs d'alimentation avant régulation et six distributeurs d'alimentation avant régulation.</li> <li>3. Chaque carter latéral se compose de deux panneaux.</li> </ol>	

### Livraison et transport du matériel

### **DANGER** Un mauvais maniement de l'équipement lourd peut engendrer blessures et dommages matériels. (D006)

Vous devez préparer l'environnement au nouveau produit en fonction des informations reçues lors de la planification de l'installation, avec l'aide d'un . Avant la livraison, préparez l'emplacement d'installation définitif dans la salle d'informatique de sorte que les déménageurs puissent y transporter le matériel. En cas d'impossibilité pour une raison quelconque, vous devez prendre les dispositions nécessaires pour que le transport du matériel soit terminé à une date ultérieure. Le transport du matériel doit être confié exclusivement à des déménageurs ou à des monteurs professionnels. Le fournisseur de services se limitera à repositionner le châssis dans la salle d'informatique, le cas échéant, pour effectuer les travaux de maintenance requis. Il vous incombe également de faire appel à des déménageurs ou à des monteurs professionnels en cas de déplacement ou de mise au rebut du matériel.

## Non-concordance des phases et configuration des régulateurs de puissance

Selon le nombre de BPR (blocs d'alimentation avant régulation) présents dans le système, il peut y avoir un déséquilibre entre les phases. Tous les systèmes sont livrés avec deux assemblages d'alimentation avant régulation (BPA) et des cordons d'alimentation distincts. Les courants de phase sont répartis sur deux cordons d'alimentation pendant le fonctionnement normal. Le tableau suivant décrit la non-concordance de phase dans le cadre d'une configuration de BPR. Pour plus d'informations sur la consommation électrique, voir [Consommation électrique de la totalité du système](#).

Tableau 1. Non-concordance des phases et configuration des régulateurs de puissance

Nombre de BPR par BPA	Courant de phase A	Courant de phase B	Courant de phase C
1	Alimentation/tension secteur	Alimentation/tension secteur	0
2	0,5 / tension secteur	0,866 / tension secteur	0,5 / tension secteur
3	0,577 / tension secteur	0,577 / tension secteur	0,577 / tension secteur

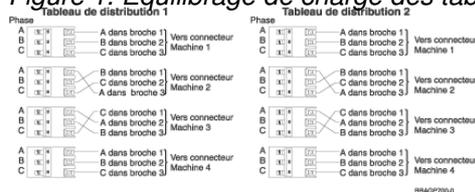
**Remarque :** L'alimentation est calculée à partir de la **Consommation électrique de la totalité du système**. La tension secteur correspond à la tension d'entrée nominale phase à phase. Dans la mesure où la puissance système totale est répartie sur deux cordons d'alimentation, divisez le chiffre de la puissance par deux.

## Equilibrage des charges du panneau d'alimentation

Lorsqu'un courant monophasé est utilisé et selon la configuration du système, les courants peuvent être symétriques ou diaphoniques. Les configurations des systèmes équipés de trois BPR par BPA ont des charges de tableau de distribution de courants symétriques, alors que les configurations de ceux équipés d'un ou de deux BPR par BPA ont des charges diaphoniques. Avec deux BPR par BPA, deux des trois phases transportent la même quantité de courant. En principe, elles représentent 57,8 % du courant de la troisième phase. Avec un BPR par BPA, deux des trois phases véhiculent une quantité de courant équivalente, tandis que la troisième ne véhicule pas de courant. La figure suivante décrit l'alimentation de plusieurs charges de ce type avec deux tableaux de distribution, de telle sorte que la charge soit répartie entre les trois phases.

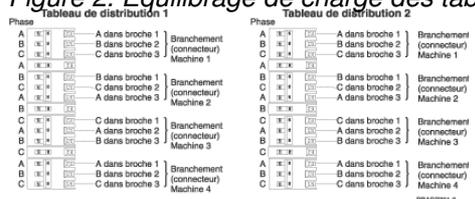
**Remarque :** L'utilisation de disjoncteurs-détecteurs de fuites à la terre (DDFT) n'est pas recommandée pour ce système car ce type de disjoncteur est un détecteur de pertes à la terre et ce système est un produit de pertes à la terre importantes.

Figure 1. Equilibrage de charge des tableaux de distribution



Dans la méthode illustrée, on suppose que les branchements varient entre les trois pôles de chaque disjoncteur et les trois broches d'un connecteur. Toutefois, certains électriciens préfèrent conserver des branchements cohérents entre les disjoncteurs et les connecteurs. La figure suivante montre comment équilibrer la charge sans modifier les branchements. On alterne les disjoncteurs à trois pôles et les disjoncteurs à un pôle. Cette méthode permet d'éviter que les disjoncteurs à trois pôles ne débutent tous sur la phase A.

Figure 2. Equilibrage de charge des tableaux de distribution



La figure suivante décrit une autre méthode permettant de répartir uniformément la charge déséquilibrée. Dans ce cas, on alterne les disjoncteurs à trois pôles et les disjoncteurs à deux pôles.

Figure 3. Equilibrage de charge des tableaux de distribution

Tableau de distribution 1			Tableau de distribution 2		
Phase	Phase		Phase	Phase	
A	A dans broche 1	Branchement (connecteur) Machine 1	A	A dans broche 1	Branchement (connecteur) Machine 1
B	B dans broche 2		B	B dans broche 2	
C	C dans broche 3		C	C dans broche 3	
A	A dans broche 1	Branchement (connecteur) Machine 2	A	A dans broche 1	Branchement (connecteur) Machine 2
B	B dans broche 2		B	B dans broche 2	
C	C dans broche 3		C	C dans broche 3	
A	A dans broche 1	Branchement (connecteur) Machine 3	A	A dans broche 1	Branchement (connecteur) Machine 3
B	B dans broche 2		B	B dans broche 2	
C	C dans broche 3		C	C dans broche 3	
A	A dans broche 1	Branchement (connecteur) Machine 4	A	A dans broche 1	Branchement (connecteur) Machine 4
B	B dans broche 2		B	B dans broche 2	
C	C dans broche 3		C	C dans broche 3	

## Configurations des cordons d'alimentation

Sur l'armoire, les cordons d'alimentation partent de différents endroits (voir figure suivante). Pour les applications sur faux planchers, il est conseillé de faire passer les deux cordons à l'arrière de l'armoire et à travers la même ouverture de dalle de plancher. Pour plus d'informations au sujet des applications sur faux planchers, voir [Découpe et pose des dalles de plancher](#) et [Figure 1](#).

Figure 1. Configuration des cordons d'alimentation d'un système à une armoire

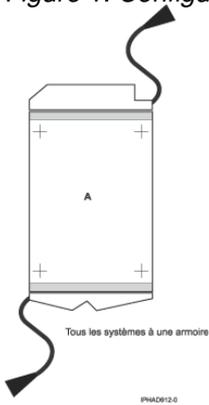
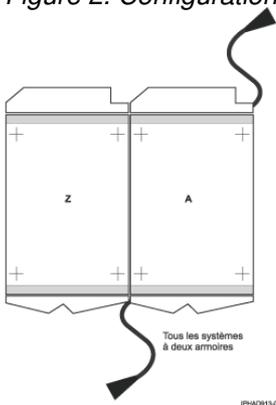


Figure 2. Configuration des cordons d'alimentation d'un système à deux armoires



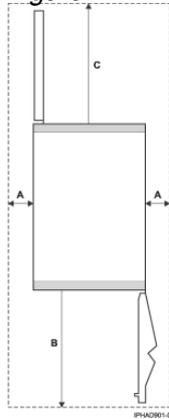
## Installation avec double alimentation

Les configurations des modèles ESCALA PL 3250R, ESCALA PL 6450R sont dotées d'un système d'alimentation de secours. Deux cordons d'alimentation sont reliés à deux connecteurs sur ces systèmes. Ceux-ci alimentent un système de secours au sein du système. Pour optimiser le dispositif d'alimentation de secours et la fiabilité du système, celui-ci doit être alimenté par deux tableaux de distribution. Les configurations possibles sont décrites dans la section [Installations avec double alimentation](#).

## Répartition du poids

La figure suivante montre les dimensions de charge de sol pour les modèles ESCALA PL 3250R, 9406-595 et ESCALA PL 6450R. Utilisez cette figure avec les tableaux de charges de sol pour déterminer la charge de sol de différentes configurations.

Figure 1. Dimensions de charge de sol



Le tableau ci-après indique les valeurs utilisées pour le calcul de la charge de sol pour les modèles ESCALA PL 3250R, 9406-595 et ESCALA PL 6450R. Le poids comprend les carters, la largeur et la profondeur sont indiquées hors carters.

Tableau 1. Charge de sol pour un système équipé de 2 processeurs, 12 tiroirs et sans batterie de secours intégrée

Charge de sol pour un système équipé de 2 processeurs, 12 tiroirs et sans batterie de secours intégrée							
a (côtés)		b (avant)		c (arrière)		Deux armoires	
mm	po	mm	po	mm	po	lb/pi <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>
25	1	254	10	254	10	198,6	969,6
25	1	508	20	508	20	158,3	772,9
25	1	762	30	762	30	133,2	650,4
254	10	254	10	254	10	159,8	780,3
254	10	508	20	508	20	128,5	627,6
254	10	762	30	762	30	109	532,4
508	20	254	10	254	10	133	649,4
508	20	508	20	508	20	108	527,1
508	20	762	30	762	30	92,3	450,8
762	30	254	10	254	10	115,1	562

762	30	508	20	508	20	94,2	459,9
762	30	762	30	762	30	81,2	396,3

Tableau 2. Charge de sol pour systèmes équipés de 4 processeurs, 4 tiroirs et sans batterie de secours intégrée

Charge de sol pour systèmes équipés de 4 processeurs, 4 tiroirs et sans batterie de secours intégrée							
a (côtés)		b (avant)		c (arrière)		Deux armoires	
mm	po	mm	po	mm	po	lb/pi <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>
25	1	254	10	254	10	223,3	1090,5
25	1	508	20	508	20	177,3	865,8
25	1	762	30	762	30	148,6	725,7
254	10	254	10	254	10	151,2	738,3
254	10	508	20	508	20	121,9	ESCALA PL 6450R,3
254	10	762	30	762	30	103,7	506,2
508	20	254	10	254	10	114,9	561
508	20	508	20	508	20	94	459,1
508	20	762	30	762	30	81	395,7
762	30	254	10	254	10	94,8	462,9
762	30	508	20	508	20	78,6	383,8
762	30	762	30	762	30	68,5	334,5

Tableau 3. Charge de sol pour un système équipé de 2 processeurs, 10 tiroirs et d'une batterie de secours intégrée

Charge de sol pour un système équipé de 2 processeurs, 10 tiroirs et d'une batterie de secours intégrée							
a (côtés)		b (avant)		c (arrière)		Deux armoires	
mm	po	mm	po	mm	po	lb/pi <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>
25	1	254	10	254	10	203,2	992,1
25	1	508	20	508	20	161,9	790,3
25	1	762	30	762	30	136,1	664,4
254	10	254	10	254	10	163,4	797,8
254	10	508	20	508	20	131,3	641
254	10	762	30	762	30	111,3	543,3
508	20	254	10	254	10	135,9	663,5
508	20	508	20	508	20	110,2	537,9
508	20	762	30	762	30	94,1	459,6
762	30	254	10	254	10	117,5	573,7
762	30	508	20	508	20	96	468,9
762	30	762	30	762	30	82,7	403,6

Tableau 4. Charge de sol pour un système équipé de 4 processeurs, 2 tiroirs et d'une batterie de secours intégrée

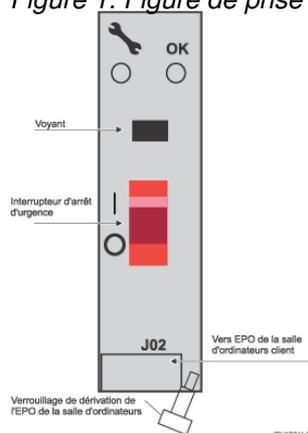
Charge de sol pour un système équipé de 4 processeurs, 2 tiroirs et d'une batterie de secours intégrée							
a (côtés)		b (avant)		c (arrière)		Deux armoires	
mm	po	mm	po	mm	po	lb/pi <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>
25	1	254	10	254	10	232,5	1135,3
25	1	508	20	508	20	184,4	900,2
25	1	762	30	762	30	154,4	753,6
254	10	254	10	254	10	157,1	766,8
254	10	508	20	508	20	126,4	617,2
254	10	762	30	762	30	107,3	524
508	20	254	10	254	10	119,1	581,3
508	20	508	20	508	20	97,2	474,7
508	20	762	30	762	30	83,6	408,3
762	30	254	10	254	10	98	478,7
762	30	508	20	508	20	81,1	395,9
762	30	762	30	762	30	70,5	344,3

La charge de sol du système est illustrée dans la figure de disposition des dalles suggérée pour l'installation de plusieurs systèmes, dans [Considérations relatives aux installations de plusieurs systèmes](#).

## Prise coupure par arrêt d'urgence

Le serveur est muni d'un commutateur de prise coupure par arrêt d'urgence (UEPO) à l'avant de la première armoire (armoire A). Consultez la figure suivante qui montre un panneau UEPO simplifié.

Figure 1. Figure de prise coupure par arrêt d'urgence



Lorsque le commutateur est réinitialisé, l'alimentation est limitée au compartiment d'alimentation du système. Toutes les données volatiles sont perdues.

Il est possible de brancher le système de mise hors tension d'urgence (EPO) de la salle d'ordinateurs à l'UEPO du système. La réinitialisation de l'EPO de la salle d'ordinateurs coupe alors l'alimentation des cordons et éventuellement celle de la batterie de secours interne. Dans ce cas, toutes les données volatiles sont également perdues.

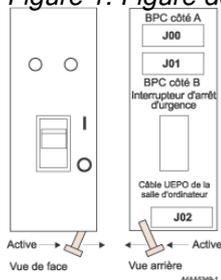
Si l'EPO de la salle n'est pas connecté à l'UEPO, sa réinitialisation coupe l'alimentation CA du système. Si le dispositif de dérivation de verrouillage est utilisé, le système reste sous tension pendant un bref laps de temps, en fonction de la configuration du système.

## Mise hors tension d'urgence de la salle d'ordinateurs (EPO)

Lorsque la batterie de secours intégrée est installée et que l'EPO de la salle est réinitialisé, les batteries sont activées et l'ordinateur poursuit son exécution. Il est possible de brancher le système d'EPO de la salle d'ordinateurs à l'UEPO de la machine. La réinitialisation de l'EPO de la salle coupe alors l'alimentation des cordons et celle de la batterie de secours interne. Dans ce cas, toutes les données volatiles sont perdues.

Pour intégrer la batterie de secours aux systèmes EPO de la salle, vous devez connecter un câble à l'arrière du panneau de l'EPO du système. Les figures suivantes illustrent cette connexion.

Figure 1. Figure de prise coupure par arrêt d'urgence de la salle d'ordinateurs



La figure précédente illustre l'arrière du panneau UEPO de la machine avec le câble EPO de la salle branché sur la machine. Notez le déclencheur du commutateur. Une fois qu'il est déplacé pour permettre la connexion du câble, le câble EPO de la salle doit être installé sur la machine à mettre sous tension.

Dans la figure suivante, un connecteur AMP 770019-1 est nécessaire pour la connexion au panneau EPO du système. Pour les câbles EPO de salle d'ordinateurs dont les tailles de fils sont comprises entre 20 AWG et 24 AWG, utilisez des broches AMP (référence 770010-4). Cette connexion ne doit pas dépasser 5 Ohms, ce qui correspond environ à 61 m de fil 24 AWG.

Figure 2. Figure de connecteur AMP



## Temps de rétention machine

Les tableaux ci-après illustrent les temps de rétention machine standard (temps par rapport à la charge) pour les batteries neuves et usagées.

- Tous les temps sont exprimés en minutes
- La charge machine est exprimée en puissance d'entrée CA totale (alimentation pour les deux cordons d'alimentation associés)

- Une batterie neuve a deux ans et demi au maximum.
- Une batterie usagée a six ans et demi.

**Remarque :** La capacité de la batterie diminue progressivement avec l'âge (à partir de la valeur d'une batterie neuve jusqu'à la valeur d'une batterie usagée). Le système diagnostique une condition de panne de batterie si la capacité devient inférieure à la valeur de batterie usagée.

Tableau 1. Temps de rétention machine standard (temps par rapport à la charge) pour une batterie neuve

<b>Temps de rétention machine standard (temps par rapport à la charge) pour une batterie neuve</b>														
<b>Charge machine</b>	<b>3,33 kW</b>		<b>6,67 kW</b>		<b>10 kW</b>		<b>13,33 kW</b>		<b>16,67 kW</b>		<b>20 kW</b>		<b>21,67 kW</b>	
<b>Configuration de la batterie de secours intégrée</b>	<b>N</b>	<b>R</b>	<b>N</b>	<b>R</b>	<b>N</b>	<b>R</b>	<b>N</b>	<b>R</b>	<b>N</b>	<b>R</b>	<b>N</b>	<b>R</b>	<b>N</b>	<b>R</b>
1 BPR	7	21	2,1	7										
2 BPR	21	50	7	21	4	11	2,1	7						
3 BPR	32	68	12	32	7	21	4,9	12	3,2	9,5	2,1	7	1,7	6,5
N=Non redondant, R=Redondant														

Tableau 2. Temps de rétention machine standard (temps par rapport à la charge) pour une batterie usagée

<b>Temps de rétention machine standard (temps par rapport à la charge) pour une batterie usagée</b>														
<b>Charge machine</b>	<b>3,3 kW</b>		<b>6,67 kW</b>		<b>10 kW</b>		<b>13,33 kW</b>		<b>16,67 kW</b>		<b>20 kW</b>		<b>21,67 kW</b>	
<b>Configuration de la batterie de secours intégrée</b>	<b>N</b>	<b>R</b>	<b>N</b>	<b>R</b>	<b>N</b>	<b>R</b>	<b>N</b>	<b>R</b>	<b>N</b>	<b>R</b>	<b>N</b>	<b>R</b>	<b>N</b>	<b>R</b>
1 BPR	4,2	12,6	1,3	4,2										
2 BPR	12,6	30	4,2	12,6	2,4	6,6	1,3	4,2						
3 BPR	19,2	41	7,2	19,2	4,2	12,6	2,9	7,2	1,9	5,7	1,3	4,2	1	3,9
N=Non redondant, R=Redondant														

## Armoire modèle 14T/00

<b>Spécifications relatives à l'armoire 14T/00</b>	
Dimensions	
Hauteur	1804 mm
Capacité	36 unités EIA utilisables
	1926 mm

Hauteur avec tableau de distribution - CC uniquement	
Largeur sans carters latéraux	623 mm
Largeur avec carters latéraux	644 mm
Profondeur avec porte arrière uniquement	1042 mm
Profondeur avec portes avant et arrière	1098 mm
Profondeur avec porte avant stylée	1147 mm
<b>Poids</b>	
Armoire de base (vide)	244 kg
Armoire complète <sup>1</sup>	816 kg Voir la répartition du poids et la charge de sol pour les modèles 14T/00, 14T/42 et 0553
<b>Systemes électriques<sup>2</sup></b>	(sommés indiquées pour tiroirs ou les boîtiers en armoire)
Tension (nominale) armoire CC	-48 V cc
Puissance maximale en kVa <sup>3</sup>	Voir les <a href="#">options de cordon d'alimentation pour une armoire 0551</a> pour plus de détails
Plage de tensions (V cc)	-40 à -60
Armoire CA	683 Btu/h
Puissance maximale en kVa (par PDB) <sup>4</sup>	135 W
Plage de tensions (V ca)	200 à 240
Fréquence (Hz)	50 ou 60
Température	Voir les spécifications de configuration requise pour le <a href="#">serveur</a> ou le <a href="#">matériel</a> .

Humidité	Voir les spécifications de configuration requise pour le <a href="#">serveur</a> ou le <a href="#">matériel</a> .	
Niveau sonore <sup>6</sup>	Les niveaux sonores de l'armoire dépendent du nombre de tiroirs installés et de leur type. Voir les spécifications de configuration requise pour le <a href="#">serveur</a> ou le <a href="#">matériel</a> .	
Installation ou circulation de l'air	Les conditions requises en matière de circulation de l'air dans l'armoire sont fonction du nombre et du type de tiroirs installés (voir Remarque 5). Reportez-vous aux spécifications de tiroir individuelles.	
Dégagements de maintenance		
Avant	Arrière	Latéraux
915 mm	915 mm	915 mm
<p><b>Remarque :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selon la configuration, poids de l'armoire de base ajouté au poids des tiroirs montés dans l'armoire. L'armoire peut supporter au maximum 18,9 kg par unité EIA.</li> <li>2. L'alimentation totale de l'armoire doit être calculée d'après la somme des alimentations utilisées par les tiroirs montés dans l'armoire.</li> <li>3. La tableau de distribution d'une armoire alimentée en courant continu peut comporter jusqu'à dix-huit disjoncteurs (neuf par source d'alimentation) de 48 volts et 20 à 50 amp (selon configuration).</li> </ol>		

- Chaque source d'alimentation peut supporter jusqu'à 8,4 kVa.
4. Chaque bus PDB d'alimentation CA peut fournir 4,8 kVa. Une armoire peut contenir jusqu'à quatre bus PDB si nécessaire pour les tiroirs montés.
  5. Toutes les installations d'armoire requièrent une planification soignée du site et des locaux qui permettent à la fois une aération de l'armoire et les taux de ventilation nécessaires au maintien de la température requise pour les tiroirs.
  6. Des portes acoustiques sont disponibles pour les armoires . Le code dispositif 6248 est disponible pour les armoires 0551 et 14T/00. Le code dispositif 6249 est disponible pour les armoires 0553 et 14T/42. La réduction du niveau sonore global est d'environ 6 dB. Les portes ajoutent 381 mm à la profondeur des armoires.

---

## Armoires modèles 14T/42 et 0553

Cette rubrique fournit les spécifications détaillées des armoires 14T/42 et 0553. Vous pouvez également consulter la rubrique sur l'[installation des armoires 7014-T00, 7014-T42, 0551 et 0553](#). Pour obtenir des informations sur l'installation de dispositifs de montage supplémentaires (par exemple, des portes d'armoire, des portes d'échangeur de chaleur, des kits de sécurité, des kits de protection contre les tremblements de terre, des kits de fixation de plusieurs armoires, des balises de statut, des supports de clenche), voir la rubrique sur l'[installation de dispositifs de montage](#).

**Remarque :** Avant d'installer des échangeurs de chaleur de porte arrière sur votre armoire 14T/42, voir la rubrique sur la [planification de l'installation d'échangeurs de chaleur de porte arrière](#).

<b>Spécifications relatives aux armoires 14T/42<sup>3</sup> et 0553</b>
-------------------------------------------------------------------------

Dimensions
------------

Hauteur	2015 mm
Capacité	42 unités EIA utilisables
Hauteur avec tableau de distribution - CC uniquement	Non disponible
Largeur sans carters latéraux	623 mm
Largeur avec carters latéraux	644 mm
Profondeur avec porte arrière uniquement	1042 mm
Profondeur avec portes avant et arrière	1098 mm
Profondeur avec porte avant stylée	1147 mm
<b>Poids</b>	
Armoire de base (vide)	261 kg
Armoire complète <sup>1</sup>	930 kg  Voir la répartition du poids et la charge de sol pour les modèles 14T/00, 14T/42 et 0553
<b>Systèmes électriques<sup>2</sup></b>	(sommés indiquées pour tiroirs ou les boîtiers en armoire)
Tension (nominale) armoire CC	-48 V cc
Puissance maximale en kVa <sup>3</sup>	Voir <a href="#">Options de cordon d'alimentation pour les armoires 7014, 0551 et 0553</a> pour plus de détails.
Plage de tensions (V cc)	-40 à -60
Armoire CA	683 Btu/h
Puissance maximale en kVa (par PDB) <sup>4</sup>	135 W
Plage de tensions (V ca)	200 à 240
Fréquence (Hz)	50 ou 60
Température	

	Voir les spécifications de configuration requise pour le <a href="#">serveur</a> ou le <a href="#">matériel</a> .	
Humidité	Voir les spécifications de configuration requise pour le <a href="#">serveur</a> ou le <a href="#">matériel</a> .	
<b>Niveau sonore<sup>4</sup></b>	Les niveaux sonores de l'armoire dépendent du nombre de tiroirs installés et de leur type. Voir les spécifications de configuration requise pour le <a href="#">serveur</a> ou le <a href="#">matériel</a> .	
Installation ou circulation de l'air	Les conditions requises en matière de circulation de l'air dans l'armoire sont fonction du nombre et du type de tiroirs installés (voir Remarque 5). Reportez-vous aux spécifications de tiroir individuelles.	
<b>Dégagements de maintenance<sup>2</sup></b>		
	Avant	Arrière
	915 mm	915 mm
Latéraux		
915 mm		
<b>Remarque :</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selon la configuration, poids de l'armoire de base ajouté au poids des tiroirs montés dans l'armoire. L'armoire peut supporter au maximum 18,9 kg par unité EIA.</li> <li>2. Le dégagement vertical minimum recommandé à partir du sol est de 2439 mm.</li> <li>3. Lors de l'installation d'un modèle ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+ ou 9406-570 dans une</li> </ol>		

armoire 14T/42, des restrictions concernant la hauteur minimale de cette installation s'imposent de sorte que les assemblages SMP et FSP puissent être logés. Les configurations d'installation sont les suivantes :

- ◆ Les configurations 16 voies (16U) démarrent l'installation entre EIA 1 et EIA 21
- ◆ Les configurations 12 voies (12U) démarrent l'installation entre EIA 1 et EIA 25
- ◆ Les configurations 8 voies (8U) démarrent l'installation entre EIA 1 et EIA 29
- ◆ Les configurations 4 voies (4U) démarrent l'installation entre EIA 1 et EIA 37, EIA 37 et 39 (sans utiliser les assemblages SMP ou SMP)

Les plateformes d'E-S associées peuvent être montées dans les emplacements supérieurs de l'armoire.

4. Des portes acoustiques sont disponibles pour les armoires . Le code dispositif 6248 est disponible pour les armoires 0551 et 14T/00. Le code dispositif 6249 est disponible pour les armoires 0553 et 14T/42. La réduction du niveau sonore global est d'environ 6 dB. Les portes ajoutent 381 mm à la profondeur des armoires.
5. Toutes les installations d'armoire requièrent une planification soignée du site et des locaux qui permettent à la fois une aération de l'armoire et les taux de ventilation nécessaires au maintien de la température requise pour les tiroirs.

### Emplacement des roulettes et des vérins de calage

Le diagramme ci-après indique l'emplacement des roulettes et des vérins de calage des armoires 14T/00, 14T/42, 0551 et 0553.

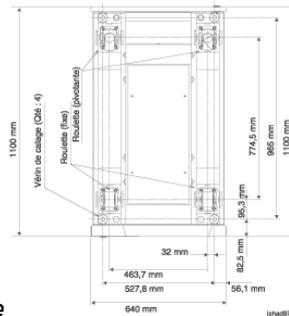


Figure 1. Emplacement des roulettes et des vérins de calage

## Feuilles de spécification du matériel

Sélectionnez la catégorie appropriée pour obtenir la liste des feuilles de spécification du matériel disponible.

Conseil : Imprimez les tableaux de spécifications pour tous vos équipements. Ces informations vous seront utiles à plusieurs reprises au cours du processus de planification.

- [Unités d'extension et tours de migration](#)
- [Armoires Armoires](#)
- [Consoles HMC](#)
- [Alimentation de secours \(UPS\)](#)
- [Unités d'alimentation et options de cordon d'alimentation pour les armoires 7014](#)

## Spécifications relatives aux unités d'extension et aux tours de migration

Sélectionnez un modèle pour visualiser ses spécifications.

Unités d'extension et tours de migration

- [Unités d'extension 7031-D24 et 7031-T24](#)
- [Unité d'extension 11D/11](#)
- [Unité d'extension 11D/20](#)

## Unités d'extension D24, T24

Spécifications relatives aux unités d'extension D24, T24			
Dimensions d'une unité d'extension montée en armoire	Largeur	Profondeur	Hauteur
Système métrique	447 mm	660 mm	171 mm
Système anglo-saxon	17,5 pouces	26 pouces	6,75 pouces
Dimensions d'une unité d'extension de bureau avec pied de stabilisation et carters décoratifs	Largeur	Profondeur	Hauteur
Système métrique	305 mm	655 mm	508 mm
Système anglo-saxon	12,0 pouces	26,0 pouces	20,0 pouces
Poids maximal (monté en armoire)		54 kg	
Poids maximal (modèle de bureau)		66 kg	
Systèmes électriques			
kVA (maximum)		0,740	
Tension et fréquence nominales		100-127 V (alternatif) à 50-60 plus ou moins 3 Hz et 12 A 200-240 V (alternatif) à 50-60 plus ou moins 3 Hz et 6,2 A Capacité machine avec deux cordons d'alimentation de secours	
Dissipation thermique (maximale)		4232 Btu/h	
Puissance (maximale)		700 W	
Facteur de puissance		0,95	
Courant d'appel		55 A par cordon d'alimentation	
Courant de fuite (maximum)		3,10 mA	
Phase		1	
Type de fiche (Canada et Etats-Unis)		2, 4, 5, 6, 10 (pour les modèles 57/86 et 57/87 uniquement), 18, 19, 22, 23, 24, 25, 32, 34 (pour les modèles 57/86 et 57/87 uniquement), 57, 59, 62, 66, 69, 70, 73, 75, 76	
Longueur du cordon d'alimentation		1,8 m (Etats-Unis uniquement) ou 4,3 m	
Température			
En fonctionnement		10 à 38 °C <sup>3</sup>	
Hors fonctionnement		-40 à +60 °C	
Conditions d'utilisation		En fonctionnement	Hors fonctionnement
Humidité relative (sans condensation)		20 à 80 % (admise) 40 à 55 % (recommandée)	8 à 80 % (avec condensation)
Températures en milieu humide		21 °C	27 °C
Altitude maximale		2134 m au-dessus du niveau de la mer	
Niveau sonore <sup>1, 4</sup>		En fonctionnement	En veille
Tiroir 57/86 ou D24 dans une armoire 19 pouces standard, sans porte avant ou arrière, avec 24 unités de disque dur et des conditions d'utilisation	L <sub>WA</sub> d	6,6 bels	6,5 bels
	L <sub>pAm</sub> (à 1 mètre)	49 dB	49 dB

## Planification

nominales.			
Tour 57/87 ou T24 avec 24 unités de disque dur et des conditions d'utilisation nominales.	$L_{WAd}$	6,6 bels	6,5 bels
	$L_{pAm}$ (à 1 mètre)	47 dB	47 dB
Dégagements de maintenance			
Dégagements de maintenance pour une unité d'extension montée en armoire			
Avant	Arrière	<b>Latéraux<sup>2</sup></b>	<b>Supérieur<sup>2</sup></b>
914 mm	914 mm	914 mm	
36 pouces	36 pouces	36 pouces	
Dégagements de maintenance pour une unité d'extension de bureau			
Avant	Arrière	Latéraux	Supérieur
368,3 mm	381 mm		
14,5 pouces	15 pouces		
Remarques :			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pour plus d'informations sur les valeurs de niveau sonore, voir <a href="#">Acoustique</a>.</li> <li>2. Les dégagements supérieur et latéraux sont facultatifs lors du fonctionnement.</li> <li>3. La température maximale de 38 °C doit être diminuée de 1 °C tous les 137 m au-dessus de 1295 m. L'altitude maximale est 2134 m.</li> <li>4. Toutes les mesures ont été réalisées conformément à l'ISO 7779 et déclarées conformément à l'ISO 9296.</li> </ol>			

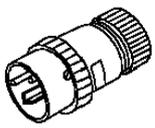
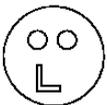
## Unité d'extension 11D/11

Spécifications relatives à l'unité d'extension 11D/11			
Dimensions	Hauteur	Largeur	Profondeur
Système métrique	168 mm	221 mm	711 mm
Système anglo-saxon	6,6 pouces	8,7 pouces	28 pouces
		11D/11	Deux 11D/11 avec boîtier de tiroir
Poids maximal		16,8 kg	39,1 kg
Systèmes électriques			
kVA		0,21 <sup>1</sup>	0,42 <sup>1</sup>
Tension et fréquence nominales		200-240 V (alternatif) à 50-60 plus ou moins 0,5 Hz	200-240 V (alternatif) à 50-60 plus ou moins 0,5 Hz
Dissipation thermique (maximale)		683 Btu/h <sup>1</sup>	1366 Btu/h <sup>1</sup>
Puissance (maximale)		200 W <sup>1</sup>	400 W <sup>1</sup>
Facteur de puissance		0,95 <sup>1</sup>	
Courant d'appel par 11D/11		71 A <sup>1</sup>	
Courant de fuite (maximum)		3 mA <sup>1</sup>	
Phase		1	
Type de fiche (Canada et Etats-Unis)	5, 10, 34		
	1,8 m - 2,7 m		

Longueur du cordon d'alimentation (Etats-Unis uniquement)			
Température			
En fonctionnement		10 à 38 °C	
Hors fonctionnement		1 à 60 °C	
Conditions d'utilisation		En fonctionnement	Hors fonctionnement
Humidité relative (sans condensation)		8 à 80 %	8 à 80 %
Températures en milieu humide		23 °C	27 °C
Altitude maximale		3048 m	
Niveau sonore (une unité 11D/11) <sup>1</sup>		En fonctionnement	En veille
$L_{WAd}$		5,6 bels	5,6 bels
$<L_{pA}>_m$		40 dB	40 dB
Dégagements de maintenance			
Avant	Arrière	Latéraux	Supérieur
915 mm	915 mm	915 mm	915 mm
36 pouces	36 pouces	36 pouces	36 pouces
<b>Remarque :</b>			
1. Pour plus d'informations sur les valeurs de niveau sonore, voir <a href="#">Acoustique</a> .			

Pour plus d'informations sur la charge de sol, contactez votre technicien de maintenance ou de planification d'installation. L'épaisseur des carters est négligeable. Il suffit donc de prendre en compte la hauteur, la largeur et la profondeur des dimensions dans le calcul de la charge de sol.

## Type de fiche et de prise 34

Fiche  Type 34 250 V 10 A/15 A hydrofuge	Prise 	Pays/Zones géographiques <i>Numéro fournisseur Russel/Stoll</i> Fiche 3720U-2 Connecteur 3913U-2 (DuraGard 9C23U2) Prise 3743U-2 (DuraGard 9R23U2W) Canada, Etats-Unis, Japon
Cordon 6498 (M) (J)	Référence 73F4931 - 1,8 m (M)	Caractéristiques du cordon : Cordon 2,4 kVA (M)
Systèmes et unités d'extension  (M) - Modèles ESCALA PL 250T/R, ESCALA PL 450T/R, et ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+ et les unités d'extension utilisées avec serveur, 57/86, 57/87, D24, T24, ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+, ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+		

**Remarque :**

1. Ce composant est conforme à la Directive européenne 2002/95/EC relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques..

**Unité d'extension 11D/20**

<b>Spécifications relatives à l'unité d'extension 11D/20</b>			
Dimensions	Hauteur	Largeur	Profondeur
Système métrique	178 mm	445 mm	610 mm
Système anglo-saxon	7 pouces	17,5 pouces	24 pouces
Poids maximal		45,9 kg	
Systèmes électriques		11D/20	
kVA		0,358	
Tension et fréquence nominales		100-240 V (alternatif) à 50-60 Hz, courant continu incompatible	
Dissipation thermique (classique)		775 Btu/h	
Dissipation thermique (maximale)		1161 Btu/h	
Puissance (typique)		227 W	
Puissance (maximale)		340 W	
Facteur de puissance		0,95	
Courant d'appel par 11D/20 <sup>2</sup>		60 A	
<b>Température<sup>3</sup></b>			
En fonctionnement		5 à 35 °C	
Hors fonctionnement		1 à 60 °C	
Stockage		1 à 60 °C	
Conditions d'utilisation	En fonctionnement	Hors fonctionnement	Stockage
Humidité relative (sans condensation)	8 à 80 %	8 à 80 %	5 à 80 %
Températures en milieu humide <sup>4</sup>	23 °C	27 °C	29 °C
<b>Altitude maximale<sup>3, 4</sup></b>		3048 m	
<b>Niveau sonore<sup>1</sup></b>		En fonctionnement	En veille
$L_{WAd}$		6,2 bels	6,1 bels
$<L_{pA}>_m$		44 dB	43 dB
<b>Dégagements**</b>			
Avant	Arrière	Latéraux	
915 mm	915 mm	915 mm	
36 pouces	36 pouces	36 pouces	
<b>Remarque :</b>			

1. Pour plus d'informations sur les valeurs de niveau sonore, voir [Acoustique](#).
2. Le courant d'appel n'intervient qu'au moment où la charge est appelée dans le circuit.
3. La limite supérieure de température sèche doit être diminuée de 1 degré Celsius tous les 137 m au-delà de 915 m.
4. La limite supérieure de température humide doit être diminuée de 1 degré Celsius tous les 274 m au-delà de 305 m.

---

## Spécifications relatives aux armoires

La présente rubrique fournit les spécifications des armoires ci-après.

- Armoire [05/54](#)
- Armoire [05/55](#)
- Armoire d'extension [57/92](#)
- Armoire [14S/11](#)
- Armoire [14S/25](#)
- Armoire [14T/00](#)
- Armoire [14T/42](#)

---

## Armoires modèles 14S/11

Cette rubrique fournit les spécifications détaillées des armoires 14S/11. Vous pouvez également consulter la rubrique sur l'[installation des armoires et 14S/11](#). Pour obtenir des informations sur l'installation de dispositifs de montage supplémentaires (par exemple, des portes d'armoire, des portes d'échangeur de chaleur, des kits de sécurité, des kits de protection contre les tremblements de terre, des kits de fixation de plusieurs armoires, des balises de statut, des supports de clenche), voir la rubrique sur l'[installation de dispositifs de montage](#).

Spécifications relatives aux armoires 14S/11	
Dimensions	
Hauteur	611 mm
Capacité	11 unités EIA utilisables
Hauteur avec tableau de distribution - CC uniquement	Non disponible
Largeur sans carters latéraux	Non disponible
Largeur avec carters latéraux	518 mm
Profondeur sans les portes	820 mm
	873 mm

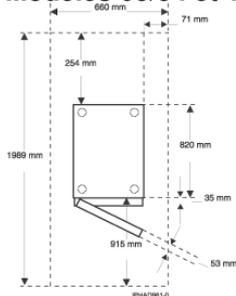
Profondeur avec porte avant	
Profondeur avec porte avant stylée	Non disponible
Poids	
Armoire de base (vide)	36 kg
Armoire complète <sup>1</sup>	218 kg
<b>Caractéristiques électriques<sup>3</sup></b>	(sommées indiquées pour tiroirs ou les boîtiers en armoire)
Tension (nominale) armoire CC	Non disponible
Puissance maximale en kVa	Non disponible
Plage de tensions (V cc)	Non disponible
Armoire CA	Voir les spécifications de configuration requise pour le <a href="#">serveur</a> ou le <a href="#">matériel</a> .
Puissance maximale en kVa (par PDU)	Voir les spécifications de configuration requise pour le <a href="#">serveur</a> ou le <a href="#">matériel</a> .
Plage de tensions (V ca)	Voir les spécifications de configuration requise pour le <a href="#">serveur</a> ou le <a href="#">matériel</a> .
Fréquence (Hz)	50 ou 60
Température	Voir les spécifications de configuration requise pour le <a href="#">serveur</a> ou le <a href="#">matériel</a> .
Humidité	Voir les spécifications de configuration requise pour le <a href="#">serveur</a> ou le <a href="#">matériel</a> .
<b>Niveau sonore</b>	Les niveaux sonores de l'armoire dépendent du nombre de tiroirs installés et de leur type. Voir les spécifications de configuration requise pour le

	serveur ou le matériel.	
Installation ou circulation de l'air	Les conditions requises en matière de circulation de l'air dans l'armoire dépendent du nombre et du type des tiroirs installés (voir Remarque 5). Reportez-vous aux spécifications de tiroir individuelles.	
<b>Dégagements de maintenance<sup>2</sup></b>		
Avant	Arrière	Latéraux
915 mm	254 mm	71 mm
<p><b>Remarque :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selon la configuration, poids de l'armoire de base ajouté au poids des tiroirs montés dans l'armoire. L'armoire peut supporter au maximum 15,9 kg par unité EIA.</li> <li>2. Le dégagement vertical minimum recommandé à partir du sol est de 2439 mm..</li> <li>3. L'unité de distribution d'alimentation 7188 utilisée avec cette armoire est montée à l'horizontale et nécessite une unité EIA d'espace.</li> </ol>		

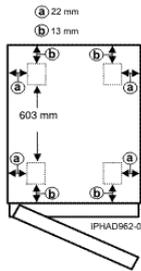
### Dégagements pour les armoires modèles 14S/11

35 mm

#### Modèles 05/54 et 14S/11 avec barre de stabilisation



#### Vue de dessus des modèles 05/54 et 14S/11



## Emplacements des roulettes des modèles 05/54 et 14S/11

## Armoires modèles 14S/25

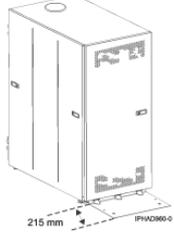
Cette rubrique fournit les spécifications détaillées des armoires 14S/25. Vous pouvez également consulter la rubrique sur l'[installation des armoires 14S/25](#). Pour obtenir des informations sur l'installation de dispositifs de montage supplémentaires (par exemple, des portes d'armoire, des portes d'échangeur de chaleur, des kits de sécurité, des kits de protection contre les tremblements de terre, des kits de fixation de plusieurs armoires, des balises de statut, des supports de clenche), voir la rubrique sur l'[installation de dispositifs de montage](#).

Spécifications relatives aux armoires 14S/25	
Dimensions	
Hauteur	1240 mm
Capacité	25 unités EIA utilisables
Hauteur avec tableau de distribution - CC uniquement	Non disponible
Largeur sans carters latéraux	590 mm
Largeur avec carters latéraux	610 mm
Profondeur avec porte arrière uniquement	996 mm
Profondeur avec portes avant et arrière	1000 mm
Profondeur avec porte avant stylée	Non disponible
Poids	
Armoire de base (vide)	98 kg
Armoire complète <sup>1</sup>	665 kg
<b>Caractéristiques électriques<sup>3</sup></b>	(sommés indiquées pour tiroirs ou les boîtiers en armoire)
Tension (nominale) armoire CC	Non disponible

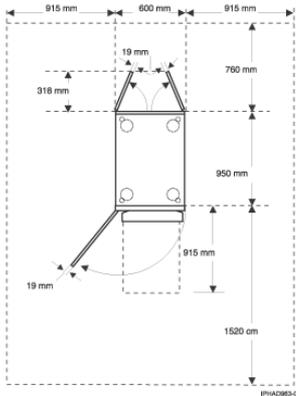
Puissance maximale en kVa	Non disponible
Plage de tensions (V cc)	Non disponible
Armoire CA	Voir les spécifications de configuration requise pour le <a href="#">serveur</a> ou le <a href="#">matériel</a> .
Puissance maximale en kVa (par PDU)	Voir les spécifications de configuration requise pour le <a href="#">serveur</a> ou le <a href="#">matériel</a> .
Plage de tensions (V ca)	Voir les spécifications de configuration requise pour le <a href="#">serveur</a> ou le <a href="#">matériel</a> .
Fréquence (Hz)	50 ou 60
Température	Voir les spécifications de configuration requise pour le <a href="#">serveur</a> ou le <a href="#">matériel</a> .
Humidité	Voir les spécifications de configuration requise pour le <a href="#">serveur</a> ou le <a href="#">matériel</a> .
<b>Niveau sonore</b>	Les niveaux sonores de l'armoire dépendent du nombre de tiroirs installés et de leur type. Voir les spécifications de configuration requise pour le <a href="#">serveur</a> ou le <a href="#">matériel</a> .
Installation ou circulation de l'air	Les conditions requises en matière de circulation de l'air dans l'armoire dépendent du nombre et du type des tiroirs installés (voir Remarque 5). Reportez-vous aux spécifications de tiroir

individuelles.		
<b>Dégagements de maintenance<sup>2</sup></b>		
Avant	Arrière	Latéraux
915 mm	760 mm	915 mm
<p><b>Remarque :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selon la configuration, poids de l'armoire de base ajouté au poids des tiroirs montés dans l'armoire. L'armoire peut supporter au maximum 22,7 kg par unité EIA.</li> <li>2. Le dégagement vertical minimum recommandé à partir du sol est de 2439 mm..</li> <li>3. L'unité de distribution d'alimentation 7188 utilisée avec cette armoire est montée à l'horizontale et nécessite une unité EIA d'espace.</li> </ol>		

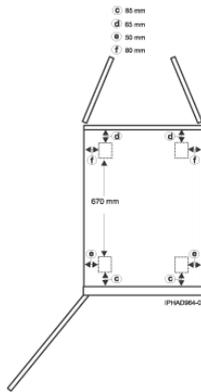
### Dégagements pour les armoires modèles 14S/25



### Modèles 05/55 et 14S/25 avec pied de stabilisation



### Vue de dessus des modèles 05/55 et 14S/25



**Emplacements des roulettes des modèles 05/55 et 14S/25**

## Spécifications relatives à la console HMC

La présente rubrique fournit les spécifications pour les consoles HMC (Hardware Management Console) suivantes.

- [Console HMC 10C/03](#)
- [Console HMC 10C/04](#)
- [Console HMC 10C/05](#)
- [Console HMC 10C/R2 montée en armoire](#)
- [Console HMC 10C/R3 montée en armoire](#)

## Spécifications de console HMC de bureau 10C/03

La console HMC (Hardware Management Console) permet de contrôler des systèmes gérés. Elle permet notamment de gérer les partitions logiques et l'utilisation de la fonction Power On Demand (capacité à la demande). La console HMC communique avec des systèmes gérés via des applications de maintenance pour détecter, consolider et transmettre des informations pour analyse. Elle fournit aux techniciens des diagnostics sur des systèmes qui peuvent fonctionner dans un environnement à partitions multiples.

Les informations suivantes vous permettront de planifier l'installation de votre console HMC :

Dimensions				
	Largeur	Profondeur	Hauteur	Poids
Système métrique	425 mm	425 mm	140 mm	12 kg
Système anglo-saxon	16,7 pouces	16,7 pouces	5,5 pouces	26,5 livres
Systèmes électriques				
Alimentation	0,11 kVa à 0,35 kVa			
Tension d'entrée	100 V CA à 127 V CA - 200 V CA à 240 V CA			
Fréquence (Hertz)	50 à 60 Hz			
Dissipation thermique (minimale)	375 Btu/h (110 watts)			
Dissipation thermique (maximale)	1195 Btu/h (350 watts)			
Altitude maximale	3048 m			

Température ambiante		
En fonctionnement	Hors fonctionnement	
10 à 35 °C pour une altitude de 0 à 914 m	10 à 43 °C	
Humidité		
	En fonctionnement	Hors fonctionnement
Humidité relative (sans condensation)	8 à 80 %	8 à 80 %
<b>Niveau sonore<sup>1</sup></b>		
	En fonctionnement	Hors fonctionnement
L <sub>WAd</sub>	6,5 bels	6,5 bels
<sup>1</sup> Voir les définitions relatives au niveau sonore dans <a href="#">Acoustique</a> .		

## Spécifications de console HMC de bureau 10C/04

La console HMC (Hardware Management Console) permet de contrôler des systèmes gérés. Elle permet notamment de gérer les partitions logiques et l'utilisation de la fonction Power On Demand (capacité à la demande). La console HMC communique avec des systèmes gérés via des applications de maintenance pour détecter, consolider et transmettre des informations pour analyse. Elle fournit aux techniciens des diagnostics sur des systèmes qui peuvent fonctionner dans un environnement à partitions multiples.

Les informations suivantes vous permettront de planifier l'installation de votre console HMC :

Dimensions					
	Largeur	Profondeur	Hauteur	Poids (configuration minimale comme à la livraison)	Poids (configuration maximale)
Système métrique	442 mm	401 mm	146 mm	11 kg	14 kg
Système anglo-saxon	17,4 pouces	15,8 pouces	5,7 pouces	24 livres	31 livres
<b>Systèmes électriques<sup>1</sup></b>					
Alimentation			0,09 kVa à 0,32 kVa		
Tension d'entrée			90 V ac à 100 V ac (faible plage)		
			137 V ca à 265 V ca (plage élevée)		
Fréquence (Hertz)			47 Hz à 53 Hz (faible plage)		
			57 Hz à 63 Hz (plage élevée)		
Dissipation thermique (minimale)			256 Btu/h (75 watts)		
Dissipation thermique (maximale)			1058 Btu/h (310 watts)		
Altitude maximale			2134 m		
Température ambiante					
En fonctionnement		Hors fonctionnement			
10 à 35 °C pour une altitude de 0 à 2134 m		10 à 43 °C			
10 à 32 °C pour une altitude de 914 à 2133 m					
Humidité					
	En fonctionnement		Hors fonctionnement		
Humidité relative (sans condensation)	8 à 80 %		8 à 80 %		
<b>Niveau sonore<sup>2</sup></b>					
	En fonctionnement		Hors fonctionnement		

$L_{WAd}$	4,4 bels	4,3 bels
$L_{pAm}$ (à 1 mètre)	31 dB	29 dB
$L_{pAm}$ (à 0,5 mètre pour l'opérateur)	35 dB	33 dB

**Remarque :**

1. La consommation électrique et la dissipation thermique varient en fonction du nombre et du type de dispositifs en option installés et des dispositifs en option de gestion de l'alimentation en cours d'utilisation.
2. Ces niveaux sont mesurés dans des environnements acoustiques contrôlés à l'aide des procédures ANSI S12.10 et ISO 7779 et sont signalés conformément à ISO 9296. Les niveaux de pression acoustique réels dans un endroit donné peuvent être supérieurs aux valeurs moyennes indiquées en raison de réflexions acoustiques et d'autres sources sonores avoisinantes. Les niveaux de pression acoustique déclarés indiquent une limite supérieure au-dessous de laquelle de nombreux ordinateurs vont fonctionner.

## Spécifications de console HMC de bureau

La console HMC (Hardware Management Console) permet de contrôler des systèmes gérés. Elle permet notamment de gérer les partitions logiques et l'utilisation de la fonction Power On Demand (capacité à la demande). La console HMC communique avec des systèmes gérés via des applications de maintenance pour détecter, consolider et transmettre des informations pour analyse. Elle fournit aux techniciens des diagnostics sur des systèmes qui peuvent fonctionner dans un environnement à partitions multiples.

Les informations suivantes vous permettront de planifier l'installation de votre console HMC :

Dimensions					
	Largeur	Profondeur	Hauteur	Poids (configuration minimale comme à la livraison)	Poids (configuration maximale)
Système métrique	438 mm	540 mm	216 mm	16,3 kg	20,8 kg
Système anglo-saxon	17,25 pouces	21,25 pouces	8,5 pouces	36 livres	45,8 livres
Systèmes électriques <sup>1</sup>					
Alimentation			0,106 kVa à 0,352 kVa		
Tension d'entrée			100 - 127 V ca (faible plage)		
			200 - 240 V ca (plage élevée)		
Fréquence (Hertz)			47 Hz à 53 Hz (faible plage)		
			57 Hz à 63 Hz (plage élevée)		
Dissipation thermique (minimale)			361 BTU/h (106 watts)		
Dissipation thermique (maximale)			1201 BTU/h (352 watts)		
Altitude maximale			2134 m		
Température ambiante					
En fonctionnement			Hors fonctionnement et livraison		
10 à 35 degrés C			0 à 60 degrés C		
Humidité					
En fonctionnement			Hors fonctionnement		

Humidité relative (sans condensation)	8 à 80 %		8 à 80 %	
<b>Niveau sonore<sup>2</sup></b>				
Description du produit	Niveau de puissance sonore de pondération A, $L_{WA,d}$ (bels)		Niveau de pression sonore de pondération A, $L_{pAm}$ (dB)	
	En fonctionnement	Hors fonctionnement	En fonctionnement	Hors fonctionnement
Configuration avec une unité de disque dur	5,2	4,8	37	33
<p><b>Remarque :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La consommation électrique et la dissipation thermique varient en fonction du nombre et du type de dispositifs en option installés et des dispositifs en option de gestion de l'alimentation en cours d'utilisation.</li> <li>2. Ces niveaux sont mesurés dans des environnements acoustiques contrôlés à l'aide des procédures ANSI S12.10 et ISO 7779 et sont signalés conformément à ISO 9296. Les niveaux de pression acoustique réels dans un endroit donné peuvent être supérieurs aux valeurs moyennes indiquées en raison de réflexions acoustiques et d'autres sources sonores avoisinantes. Les niveaux de pression acoustique déclarés indiquent une limite supérieure au-dessous de laquelle de nombreux ordinateurs vont fonctionner.</li> </ol>				

## Spécifications de console HMC 10C/R2 montée en armoire

La console HMC (Hardware Management Console) permet de contrôler des systèmes gérés. Elle permet notamment de gérer les partitions logiques et l'utilisation de la fonction Power On Demand (capacité à la demande). La console HMC communique avec des systèmes gérés via des applications de maintenance pour détecter, consolider et transmettre des informations pour analyse. Elle fournit aux techniciens des diagnostics sur des systèmes qui peuvent fonctionner dans un environnement à partitions multiples.

Cette console HMC est conçue pour être montée dans une armoire système de 483 mm. Il est recommandé d'utiliser l'armoire 0551. Elle fonctionne selon une plage de tensions de 200 V CA à 240 V CA. Pour plus d'informations sur cette armoire, voir [Armoire 0551](#).

Les informations suivantes vous permettront de planifier l'installation de votre console HMC :

Dimensions				
	Largeur	Profondeur	Hauteur	Poids
Système métrique	440 mm	660 mm	43 mm	12,7 kg
Système anglo-saxon	17,3 pouces	25,98 pouces	1,69 pouces	28,4 livres
Systèmes électriques				
Alimentation	0,11 kVa à 0,35 kVa			
Tension d'entrée	100 V CA à 127 V CA - 200 V CA à 240 V CA			
Fréquence (Hertz)	50 à 60 Hz			
Dissipation thermique (minimale)	375 Btu/h (110 watts)			
Dissipation thermique (maximale)	1195 Btu/h (350 watts)			
Altitude maximale	3048 m			
Température ambiante				

En fonctionnement		Hors fonctionnement	
10 à 35 °C pour une altitude de 0 à 914 m		10 à 43 °C	
10 à 32 °C pour une altitude de 914 à 2133 m			
Humidité			
	En fonctionnement	Hors fonctionnement	
Humidité relative (sans condensation)	8 à 80 %	8 à 80 %	
Niveau sonore <sup>1</sup>			
	En fonctionnement	Hors fonctionnement	
L <sub>WAd</sub>	6,5 bels	6,5 bels	
<sup>1</sup> Remarque : Voir les définitions relatives au niveau sonore dans <a href="#">Acoustique</a> .			

## Spécifications de console HMC 10C/R3 montée en armoire

La console HMC (Hardware Management Console) permet de contrôler des systèmes gérés. Elle permet notamment de gérer les partitions logiques et l'utilisation de la fonction Power On Demand (capacité à la demande). La console HMC communique avec des systèmes gérés via des applications de maintenance pour détecter, consolider et transmettre des informations pour analyse. Elle fournit aux techniciens des diagnostics sur des systèmes qui peuvent fonctionner dans un environnement à partitions multiples.

Cette console HMC est conçue pour être montée dans une armoire système de 483 mm. Il est recommandé d'utiliser l'armoire 0551. Elle fonctionne selon une plage de tensions de 200 V CA à 240 V CA. Pour plus d'informations sur cette armoire, voir [Armoire 0551](#).

Les informations suivantes vous permettront de planifier l'installation de votre console HMC :

Dimensions					
	Largeur	Profondeur	Hauteur	Poids (configuration minimale)	Poids (configuration maximale)
Système métrique	440 mm	686 mm	43 mm	12,7 kg	15,6 kg
Système anglo-saxon	17,32 pouces	27 pouces	1,69 pouces	28 livres	35 livres
Systèmes électriques <sup>1</sup>					
Alimentation			0,172 kVa à 0,550 kVa		
Tension d'entrée			100 V ca à 127 V ca (faible plage) 200 V ca à 240 V ca (plage élevée)		
Fréquence (Hertz)			50 à 60 Hz		
Dissipation thermique (minimale)			587 Btu/h (172 watts)		
Dissipation thermique (maximale)			1878 Btu/h (ESCALA PL 450T/R watts)		
Altitude maximale			2133 m		
Température ambiante					
En fonctionnement		Hors fonctionnement			
10 à 35 °C pour une altitude de 0 à 2133 m		10 à 43 °C			
Humidité					
	En fonctionnement	Hors fonctionnement			
Humidité relative (sans condensation)	8 à 80 %	8 à 80 %			
Niveau sonore <sup>2</sup>					

	En fonctionnement	Hors fonctionnement
$L_{WAd}$	6,9 bels	6,9 bels

**Remarque :**

1. La consommation électrique et la dissipation thermique varient en fonction du nombre et du type de dispositifs en option installés et des dispositifs en option de gestion de l'alimentation en cours d'utilisation.
2. Ces niveaux sont mesurés dans des environnements acoustiques contrôlés à l'aide des procédures ANSI S12.10 et ISO 7779 et sont signalés conformément à ISO 9296. Les niveaux de pression acoustique réels dans un endroit donné peuvent être supérieurs aux valeurs moyennes indiquées en raison de réflexions acoustiques et d'autres sources sonores avoisinantes. Les niveaux de pression acoustique déclarés indiquent une limite supérieure au-dessous de laquelle de nombreux ordinateurs vont fonctionner.

## Alimentation de secours (UPS)

Pour satisfaire aux besoins de protection des serveurs, le vendeur propose des systèmes d'alimentation de secours (UPS) (par exemple, de type 9910).

Les solutions d'alimentation de secours 9910 sont compatibles avec l'alimentation électrique requise pour ces serveurs ; elles ont satisfait aux procédures rigoureuses de test. Les alimentations de secours permettent de fournir une source unique pour l'acquisition et la protection des serveurs. Toutes les alimentations de secours 9910 comportent une offre de garantie exceptionnelle destinée à améliorer le potentiel de retour sur investissement des alimentations de secours actuellement disponibles sur le marché.

Vous pouvez vous procurer des solutions d'alimentation de secours de type 9910 auprès des fournisseurs suivants :

- [Powerware](#)
- [APC](#)
- [MGE](#)

Figure 1. Vue arrière du modèle ESCALA PL 250T/R avec emplacement d'installation du câble

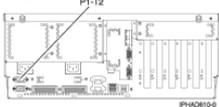


Figure 2. Vue arrière du modèle ESCALA PL 450T/R avec port de connexion

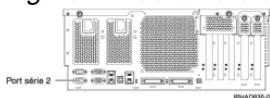


Figure 3. Vue arrière du modèle ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+ avec port de connexion

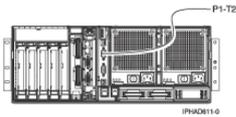
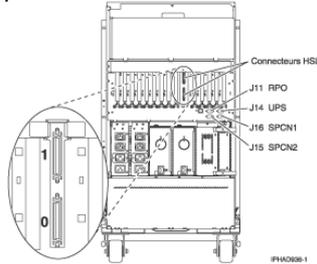


Figure 4. Vue arrière de la tour d'extension PCI-X de base des modèles ESCALA PL 6450R et 91/94 avec port de connexion J14

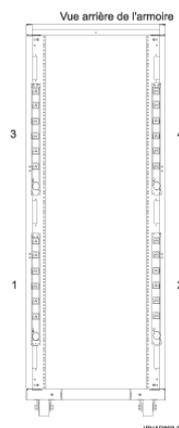


**Remarque :** Pour le modèle , les configurations de processeurs à 8, 12 et 16 voies pour le modèle ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+ comprennent plusieurs processeurs à 4 voies connectés ensemble. Vous devez connecter le câble adaptateur UPS au tiroir à 4 voies dont le panneau opérateur figure sur le devant de l'unité.

Pour le 91/94, le câble adaptateur 1827 est inutile. Sur le port J14, branchez le câble de communications UPS fourni par le fournisseur de l'alimentation de secours.

## Unités de distribution d'alimentation et options de cordon d'alimentation pour les armoires 7014

La figure suivante représente l'emplacement des quatre unités de distribution d'alimentation verticales dans une armoire.



Les unités de distribution d'alimentation sont requises dans les armoires 7014 . Si une unité d'alimentation n'est pas fournie en standard ou commandée, chaque tiroir monté en armoire est livré avec un cordon

d'alimentation qui doit être connecté à une prise principale ou à un dispositif interne d'alimentation de secours (UPS) spécifique au pays. Recherchez les cordons d'alimentation appropriés dans les spécifications des tiroirs montés en armoire. Les unités de distribution d'alimentation (PDU) disponibles pour les armoires 7014 sont les suivantes :

Unité d'alimentation universelle 9188 ou 7188

Cordons d'alimentation compatibles avec les unités 9188 ou 7188 :

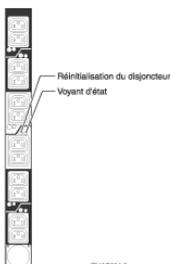
- 6489 - 4,3 m - Triphasé - Prise 32 A IEC309 3P+N+Terre (unité d'alimentation avec une intensité nominale de 24 A par phase)
- 6491 - 4,3 m - Monophasé - Prise 63 A IEC309 P+N+Terre (unité d'alimentation avec une intensité nominale de 48 A)
- 6492 - 4,3 m - Monophasé - Prise 60 A IEC309 2P+N+Terre (unité d'alimentation avec une intensité nominale de 48 A)
- 6653 - 4,3 m - Triphasé - Prise 16 A IEC 309 3P+N+Terre (unité d'alimentation avec une intensité nominale de 16 A par phase)
- 6654 - 4,3 m - Monophasé - Prise NEMA L6-30 (unité d'alimentation avec une intensité nominale de 24 A)
- 6655 - 4,3 m - Monophasé - Prise Russell Stoll 3750DP (unité d'alimentation avec une intensité nominale de 24 A)
- 6656 - 4,3 m - Monophasé - Prise 32A IEC 309 P+N+Terre (unité d'alimentation avec une intensité nominale de 24 A)
- 6657 - 4,3 m - Monophasé - - Prise 30 A PDL 250 V CA (unité d'alimentation avec une intensité nominale de 24 A)
- 6658 - 4,3 m - Monophasé - - Prise 30 A 250 V CA (unité d'alimentation avec une intensité nominale de 24 A)

L'intensité nominale de l'unité d'alimentation est de 16 A, 24 A ou 48 A selon le cordon d'alimentation.

**Remarque :** Tous les cordons d'alimentation mesurent 4,3 m. Pour une installation à Chicago, seuls 2,8 m sur les 4,3 m du cordon d'alimentation peuvent être étendus au-delà du périmètre du cadre de l'armoire. Si plus de 2,8 m peuvent dépasser de l'armoire, fixez la longueur supplémentaire dans l'armoire à l'aide de bandes Velcro, dans l'espace de gestion du câblage afin que 2,8 m au plus dépassent de l'armoire.

Les unités de distribution d'alimentation sont dotées de douze prises IEC 320-C13 200-240 V ac utilisables par l'acheteur. Six groupes de deux prises sont alimentés par six disjoncteurs. Chaque prise présente une intensité nominale de 10 A, mais chaque groupe de deux prises est alimenté par un disjoncteur de 20 A. Les cordons d'alimentation IEC 320-C13 à IEC 320-C14 suivants permettent de transmettre le courant de la prise de l'unité d'alimentation à l'unité montée en armoire :

- 1422 - 3,0 m
- 6458 - 4,3 m
- 6459 - 3,7 m
- 6095 - 3,0 m - 4,3 m
- 9911 - 4,3 m



Pour calculer les charges requises et la séquence de charge appropriée pour les unités d'alimentation 7188 et 9188, voir [Calcul de la charge pour les unités d'alimentation 7188 ou 9188](#).

Les trois unités d'alimentation suivantes sont disponibles uniquement pour l'armoire 70-14 :

Unité d'alimentation monophasée 9176 ou 7176

Cordons d'alimentation compatibles avec les unités 9176 ou 7176 :

- 6442, 9800 ou 9824 - 200 V CA ; 4,3 m - cordon d'alimentation avec verrouillage (L6-30P)
- 6443 ou 9801 - 200 V CA ; 4,3 m - cordon d'alimentation étanche (3750DP)
- 6444 ou 9822 - 200 V CA ; 4,3 m - PDL 250 V CA ; prise 30 A
- 6447 ou 9826 - 200 V CA ; 4,3 m - PDL 250 V CA ; prise 30 A Right Angle
- 6448 ou 9835 - 200 V CA ; 4,3 m - 250 V CA : prise 30 A coréenne
- 6449 ou 9986 - 200 V CA ; 1,8 m - cordon d'alimentation avec verrouillage (L6-30P) Chicago
- 6450 ou 9987 - 200 V CA ; 1,8 m - cordon d'alimentation étanche (3750DP) Chicago

Unité d'alimentation monophasée 9177 ou 7177

Cordon d'alimentation compatible avec les unités 9177 ou 7177 :

- 6445 ou 9823 - 200 V CA ; 4,3 m (IEC 309, 3 broches, 32 A ; type de fiche 46)

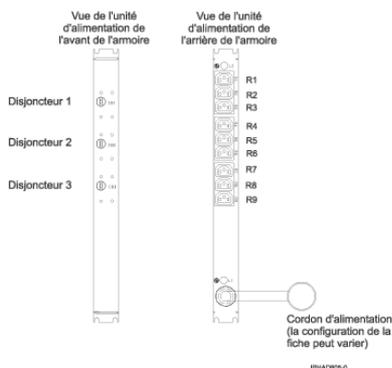
Unité d'alimentation en étoile triphasée 9178 ou 7178

Cordon d'alimentation compatible avec les unités 9178 ou 7178 :

- 400 V CA ; 4,3 m (IEC 309, 5 broches, 16 A ; type de fiche 46)

Les unités de distribution d'alimentation sont dotées de neuf prises IEC 320-C13 200-240 V ac utilisables par l'acheteur. Trois groupes de trois prises sont alimentés par trois disjoncteurs. Chaque prise présente une intensité nominale de 10 A, mais chaque groupe de trois prises est alimenté par un disjoncteur de 15 A. Les cordons d'alimentation IEC 320-C13 à IEC 320-C14 suivants permettent de transmettre le courant de la prise de l'unité d'alimentation à l'unité montée en armoire:

- 6095 - 3,0 m 4,3 m
- 9911 - 4,3 m



En cas de commande, vous pouvez choisir entre les trois unités d'alimentation suivantes uniquement pour l'armoire 0551 et 0553 :

### Unité d'alimentation monophasée 5160

Cordons d'alimentation compatibles avec l'unité 5160 :

- 1426 - 200 V CA ; 4,3 m - cordon d'alimentation avec verrouillage (L6-30P)
- 1427 - 200 V CA ; 4,3 m - cordon d'alimentation étanche (3750DP)
- 1446 - 200 V CA ; 4,3 m - 30 A coréen (fiche coréenne de 250 V CA, 30 A)
- 1447 - 200 V CA ; 4,3 m - 30 A australien (fiche PDL 250 V CA, 30 A)
- 1448 - 200 V CA ; 4,3 m 30 A néo-zélandais (fiche PDL 250 V CA, 30 A)

### Unité d'alimentation monophasée 5161

Cordon d'alimentation compatible avec l'unité 5161 :

- 1449 - 200 V CA ; 4,3 m (IEC 309, 3 broches, 32 A ; type de fiche 46)

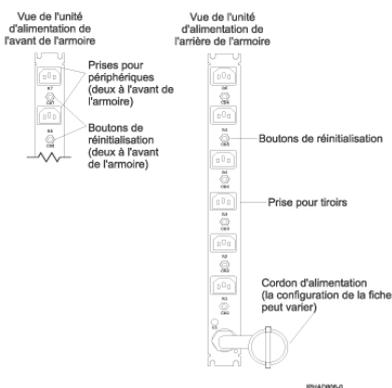
### Unité d'alimentation en étoile triphasée 5163

Cordon d'alimentation compatible avec l'unité 5163 :

- 1477 - 400 V CA ; 4,3 m (IEC 309, 5 broches, 16 A ; type de fiche 46)

Les unités de distribution d'alimentation sont dotées de six prises IEC 320-C13 200-240 V ac utilisables par l'acheteur. Chaque prise présente une intensité nominale de 8 ampères et est protégée par un coupe-circuit. Les cordons d'alimentation IEC 320-C13 à IEC 320-C14 suivants permettent de transmettre le courant de la prise de l'unité d'alimentation à l'unité montée en armoire:

- 1422 - 3,0 m
- 6458 - 4,3 m
- 6459 - 3,7 m



La rubrique [Configurations d'armoire 7014](#) décrit des configurations classiques dans lesquelles l'armoire 7014 reçoit des modèles de serveurs variés.

---

## Description du cordon d'alimentation 6489

Cette option représente le cordon d'alimentation 380-415 V CA, 24 A, triphasé, 24, de 4,3 m doté d'un connecteur système UTG0247 (32A) et d'une fiche murale IEC309 (32 A, 3P+N+Terre) sans verrouillage pour :

- FC 7188 et 9188



---

## Description du cordon d'alimentation 6491

Cette option représente le cordon d'alimentation 200-240 V ca, 63 A, monophasé, de 4,3 m doté d'un connecteur système UTG0247 et d'une fiche murale IEC309 (63 A, P+N+Terre) sans verrouillage pour :

- FC 7188 et 9188



---

## Description du cordon d'alimentation 6492

Cette option représente le cordon d'alimentation 200-240 V CA, 48 A, monophasé, de 4,3 m doté d'un connecteur système UTG0247 et d'une fiche murale IEC309 (60 A, 2P+G) sans verrouillage pour :

- FC 7188 et 9188



---

## Planification du système d'alimentation électrique

La présente rubrique présente les différentes tâches recommandées pour la planification du système d'alimentation et comporte des liens vers des informations plus détaillées.

Avant de commencer les tâches de planification, vérifiez que vous disposez des éléments figurant dans la liste suivante :

<b>Avant de commencer</b>
Sachez quelle est la configuration requise pour l'alimentation de votre serveur.
Identifiez la configuration matérielle requise et compatible avec votre système.
Sachez quels sont les besoins en alimentation de secours (UPS).

Revue des considérations relatives à l'alimentation électrique

Créez un plan complet de système d'alimentation en vous basant sur les ressources répertoriées ci-après. Reportez-vous à la liste de contrôle figurant ci-après pour les éléments nécessaires à votre plan.

- [Informations générales sur l'alimentation](#)
- [Planification du système électrique](#)
- [Spécifications électriques](#)
- [Cordons d'alimentation et accessoires, fiches et prises](#)

<b>Lorsque vous avez terminé</b>
Consultez un électricien qualifié pour connaître les besoins en alimentation électrique.
Sélectionnez un fournisseur de système d'alimentation de secours.
Complétez le ou les formulaires d'informations relatifs à votre serveur.

## Informations générales sur l'alimentation

Le matériel informatique requiert une source d'alimentation fiable et exempte d'interférences ou de perturbations. En général, les compagnies d'électricité fournissent une alimentation de bonne qualité. Les rubriques [Qualité de l'installation électrique](#), [Restrictions en matière de tension et de fréquences](#), [Intensité du courant](#) et [Source d'alimentation électrique](#) fournissent des instructions et des spécifications permettant d'utiliser le matériel de manière appropriée. Le personnel qualifié doit vérifier que le système d'alimentation électrique répond aux critères de sécurité ainsi qu'aux normes locales et nationales en vigueur. Il doit également s'assurer que la tension mesurée au niveau des prises électriques est conforme aux spécifications applicables aux équipements. Les dispositifs tels que l'éclairage et la climatisation doivent être alimentés par une source différente. Un système d'alimentation électrique correctement installé permet de garantir la fiabilité de fonctionnement de votre équipement matériel.

La planification et l'installation d'un système électrique doivent prévoir une mise à la terre de faible impédance (mise à la masse) et une protection contre la foudre. Des précautions spéciales peuvent être nécessaires pour se protéger de la foudre dans certaines zones géographiques. Les prestations de votre fournisseur de matériel électrique doivent être conformes aux normes en vigueur. En principe, l'alimentation électrique d'un bâtiment provient d'un système d'alimentation triphasée. Les bureaux sont généralement pourvus de prises de courant monophasé, tandis que les salles d'ordinateurs sont dotées de prises triphasées.

Certains équipements matériels requièrent une alimentation monophasée, d'autres, une alimentation triphasée. L'alimentation requise pour chaque unité est décrite dans les [spécifications](#) correspondantes. Les [spécifications relatives à chaque serveur](#) concernent la tension, les fiches, les prises, voire le câblage et les boîtiers d'alimentation. Reportez-vous aux [spécifications des serveurs](#) correspondantes afin de déterminer la puissance requise. Vérifiez que les prises de courant sont adaptées et correctement reliées à la terre (voir [Mise à la terre](#)).

## Détermination de la configuration requise pour le système électrique

Votre système peut présenter des caractéristiques différentes de celles d'un ordinateur personnel en terme d'alimentation électrique (tension différente, fiches électriques différentes, etc.). Votre revendeur fournit des cordons d'alimentation équipés d'une fiche qui correspond à la prise murale la plus couramment utilisée dans le pays ou la zone géographique où le produit est livré. Il revient au client de se procurer les prises électriques appropriées.

1. Planifiez l'installation électrique du système. Pour obtenir davantage d'informations sur les caractéristiques électriques d'un modèle spécifique, reportez-vous à la rubrique sur l'alimentation des [spécifications de serveur](#) correspondant à ce modèle. Pour plus d'informations sur celles relatives aux unités d'extension ou aux périphériques, sélectionnez l'unité appropriée dans la liste des [Spécifications du matériel compatible](#). Vérifiez les caractéristiques des équipements non répertoriés dans la documentation les concernant (manuels de l'utilisateur).
2. Déterminez le [type de fiche et de prise](#) de votre serveur afin de faire installer les prises appropriées. Conseil : Imprimez une copie du tableau des fiches et prises adaptées à votre système et remettez-la à votre électricien. Ce tableau contient les informations dont il a besoin pour installer les prises.
3. Notez les informations relatives au système électrique sur le [formulaire 3 A](#) (informations sur les serveurs), à savoir :
  - ◆ Type de fiche
  - ◆ Tension d'entrée
  - ◆ Longueur de cordon d'alimentation (facultatif)
4. Prévoyez les coupures de courant. Envisagez d'acheter une alimentation de secours pour protéger votre système contre les variations et les coupures de courant. Si votre société dispose d'un système de ce type et que vous comptez lui apporter des modifications, faites-le en collaboration avec le fournisseur.
5. Prévoyez un interrupteur d'arrêt d'urgence. Par mesure de précaution, vous devez prévoir une méthode permettant de mettre hors tension tous les équipements qui se trouvent dans la zone du serveur. Installez ces interrupteurs d'arrêt d'urgence dans des endroits facilement accessibles pour l'opérateur système, ainsi qu'à proximité de sorties de la pièce désignées à cet effet.
6. Effectuez une mise à la terre du système. La mise à la terre de l'installation électrique est importante pour la sécurité des personnes et le bon fonctionnement du système. Lors de l'installation des câbles, prises et panneaux électriques, l'électricien doit respecter les réglementations électriques en vigueur aux niveaux local et national. Ces codes l'emportent sur toute autre recommandation.
7. Contactez un électricien. Contactez un électricien professionnel pour la mise en oeuvre de la configuration du système d'alimentation de votre serveur, et l'installation des prises électriques nécessaires. Fournissez-lui une copie des informations dont vous disposez. Vous pouvez imprimer le schéma du câblage de distribution électrique recommandé, pour qu'il lui serve de référence.

## Types de fiche et de prise : par modèle

Sélectionnez le modèle pour obtenir le type de prise et de fiche et les caractéristiques de cordons d'alimentation correspondants.

- Modèle [ESCALA PL 245T/R](#)
- Modèle [471/85](#)
- Modèles [ESCALA PL 250R-L](#)
- Modèle [112/85](#)
- Modèles [ESCALA PL 250T/R](#)
- Modèles [ESCALA PL 450T/R](#)
- Modèle [ESCALA PL 250R-VL](#) ou [ESCALA PL 450R-XS](#)
- Modèle [ESCALA PL 1650R-L+](#)
- Modèles [ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+](#)
- Modèle [185/75](#)
- Modèles [ESCALA PL 3250R](#), [ESCALA PL 6450R](#)
- Modèle [ESCALA PL 250T/R+](#) ou [ESCALA PL 450T/R-L+](#)
- Modèle [ESCALA PL 450T/R+](#) ou [ESCALA PL 850T/R-L+](#)

## Types de fiche et de prise : Modèles ESCALA PL 245T/R et 471/85

Tension/intensité	Types de fiche et de prise
250 V, 10 A	Type 2, Type 6, Type 19, Type 24, Type 25, Type 32, Type 62
100-127 V, 10 A	Type 75
100-127 V, 15 A	Type 4, Type 70
100-127 V, 12 A	Type 59
250 V, 15 A	Type 5
250 V, 16 A	Type 18, Type 22, Type 25, Type 32
250 V, 13 A	Type 23
200-240 V, 10 A	Type 66, Type 69, Type 73, Type 76
200-240 V, 12 A	Type 57

Pour déterminer le type de fiche et de prise requis par votre modèle, procédez comme suit :

1. Dans le tableau précédent, recherchez la valeur Tension/intensité correspondant à votre alimentation électrique.

Le type de fiche et de prise figurant sur la même ligne s'adapte à votre modèle.

2. Sélectionnez le Type de fiche et de prise pour afficher les informations correspondantes.

Si plusieurs prises figurent sur la ligne :

1. Sélectionnez l'un des types de fiche et de prise.
2. Dans le tableau Fiche et prise, recherchez dans la colonne Pays ou zones géographiques (partie droite du tableau) votre pays ou zone, c'est-à-dire là où se trouvera physiquement votre modèle.
3. Reprenez les étapes 1 et 2 jusqu'à ce que vous ayez trouvé votre pays ou zone géographique dans le tableau Fiche et prise.

Vous devez prévoir le type de fiche et de prise correspondant à votre pays ou zone géographique.

Remarque : Si votre pays ou votre zone géographique n'est pas répertorié(e) ou que, pour une raison quelconque, vous ne pouvez pas déterminer le type de prise ou de fiche dont vous avez besoin, contactez votre partenaire commercial.

## Type de fiche et de prise 62

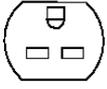
Fiche  Type 62 250 V 10 A	Fiche 	Pays/Zones géographiques <i>International Electrotechnical Commission (Commission électrotechnique internationale) 320 C13</i> <b>Certifié CCC GB 1053</b> République populaire de Chine
Cordon	Référence	

6452 (U)	02K0546 et 39M5206 <sup>1</sup> - 2,7 m (T)
6493 (T)	02K0544 et 39M5204 <sup>1</sup> - 4,3 m(U)
Caractéristiques du cordon :	
Cordon 2,4 kVA (K) (T)	
Systèmes et unités d'extension	
(T) - Modèles ESCALA PL 250T/R, ESCALA PL 450T/R, ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+, ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS, 57/86 , 57/87 , D24, T24, ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+, ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+, ESCALA PL 245T/R, 471/85, ESCALA PL 1650R-L+, ESCALA PL 250R-L+ ou ESCALA PL 450R-VL+, ESCALA PL 250R-L, 10C/R3, 10C/04, ,	
<b>Remarque :</b>	
1. Ce composant est conforme à la Directive européenne 2002/95/EC relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques..	

## Type de fiche et de prise 59

Fiche	Prise	Pays/Zones géographiques
 Type 59 125 V 20 A	Type 59 250 V 15 A	<b>JIS C-8303-1983</b>  Japon
Cordon	Référence	
6670 (C)	34G0222 et 39M5198 <sup>1</sup> - 1,8 m (B) (C)	
6660 (C)	34G0224 et 39M5200 <sup>1</sup> - 4,3 m (B) (C)	
Caractéristiques du cordon :		
Cordon 1,2 kVA (A) (B)		
Systèmes et unités d'extension		
(B) - Unités d'extension 5070, 5072, 5080, 5082		
(C) - Modèles 7/10, ESCALA PL 250R-L, 7/20, 57/86, 57/87, D24, T24, ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS, ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+, ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+, ESCALA PL 245T/R, 471/85, ESCALA PL 1650R-L+, 10C/04,		
<b>Remarque :</b>		
1. Ce composant est conforme à la Directive européenne 2002/95/EC relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques..		

## Type de fiche et de prise 5

<p>Fiche</p>  <p>Type 5 250 V 15 A</p>	<p>Prise</p> 	<p>Pays/Zones géographiques</p> <p><i>National Electrical Manufacturers Association</i></p> <p><b>NEMA WD-1 : 6-15P</b></p> <p>Anguilla, Antigua, Arabie Saoudite, Aruba, Bahamas, Barbade, Belize, Bermudes, Bolivie, Bonaire, Canada, Iles Caicos, Iles Caïmans, Costa Rica, Curaçao, République dominicaine, Equateur, El Salvador, Guam, Guatemala, Haïti, Honduras, Jamaïque, Montserrat, Antilles néerlandaises, Nicaragua, Panama, Pérou, Philippines, Puerto Rico, St. Marten, Taïwan, Thaïlande, Tobago, Tortola, Iles Turks, Etats-Unis, Venezuela, Iles Vierges</p>
<p>Cordon</p> <p>6469 (T) (K)</p> <p>6487 (T)</p> <p>6455(W)</p>	<p>Référence</p> <p>1838576 et 39M5094<sup>1</sup> - 1,8 m (T)</p> <p>1838573 et 39M5096<sup>1</sup> - 4,3 m (T)</p> <p>6952287 et 39M5093<sup>1</sup> - 4,3 m (T) (W)</p>	
<p>Caractéristiques du cordon :</p> <p>Cordon 2,4 kVA (T)</p>		
<p>Systemes et unités d'extension</p> <p>(T) - ESCALA PL 250T/R, ESCALA PL 450T/R, ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+, ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS, 57/86 , 57/87 , D24, T24, ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+, ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+, ESCALA PL 245T/R, 471/85, ESCALA PL 1650R-L+, ESCALA PL 250R-L+ ou ESCALA PL 450R-VL+, ESCALA PL 250R-L, 10C/R3, 10C/04, ,</p>		
<p><b>Remarque :</b></p> <p>1. Ce composant est conforme à la Directive européenne 2002/95/EC relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques..</p>		

## Types de fiche et de prise : Modèles ESCALA PL 250R-L

Tension/intensité	Types de fiche et de prise
250 V, 10 A	Type 2, Type 6, Type 19, Type 24, Type 25, Type 32, Type 62
100-127 V, 15 A	Type 4, Type 70
100-127 V, 12 A	Type 59
250 V, 15 A	Type 5
250 V, 16 A	Type 18, Type 22, Type 25, Type 32
250 V, 13 A	Type 23
200-240 V, 10 A	Type 66, Type 69, Type 73

Pour déterminer le type de fiche et de prise requis par votre modèle, procédez comme suit :

1. Dans le tableau précédent, recherchez la valeur Tension/intensité correspondant à votre alimentation électrique.

Le Type de fiche et de prise figurant sur la même ligne s'adapte à votre modèle.

2. Sélectionnez le Type de fiche et de prise pour afficher les informations correspondantes.

Si plusieurs prises figurent sur la ligne :

1. Sélectionnez l'un des types de fiche et de prise.
2. Dans le tableau Fiche et prise, recherchez dans la colonne Pays ou zones géographiques (partie droite du tableau) votre pays ou zone, c'est-à-dire là où se trouvera physiquement votre modèle.
3. Reprenez les étapes 1 et 2 jusqu'à ce que vous ayez trouvé votre pays ou zone géographique dans le tableau Fiche et prise.

Vous devez prévoir le type de fiche et de prise correspondant à votre pays ou zone géographique.

Remarque : Si votre pays ou votre zone géographique n'est pas répertorié(e) ou que, pour une raison quelconque, vous ne pouvez pas déterminer le type de prise ou de fiche dont vous avez besoin, contactez votre partenaire commercial.

## Types de fiche et de prise : Modèle ESCALA PL 250T/R, ESCALA PL 450T/R 7/20, ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+, ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+

Tension/intensité	Types de fiche et de prise
250 V, 10 A	Type 2, Type 6, Type 19, Type 24, Type 25, Type 32, Type 34, Type 62
100-127 V, 15 A	Type 4, Type 70
250 V, 15 A	Type 5, Type 10, Type 34, Type 64
250 V, 16 A	Type 18, Type 22, Type 25, Type 32
250 V, 13 A	Type 23
200-240 V, 10 A	Type 66, Type 69

Pour déterminer le type de fiche et de prise requis par votre modèle, procédez comme suit :

1. Dans le tableau ci-dessus, repérez la tension et l'intensité de l'alimentation électrique utilisée.

Le type de fiche et de prise figurant sur la même ligne s'adapte à votre modèle.

2. Sélectionnez le Type de fiche et de prise pour afficher les informations correspondantes.

Si plusieurs prises figurent sur la ligne :

1. Sélectionnez l'un des types de fiche et de prise.
2. Dans le tableau Fiche et prise, recherchez dans la colonne Pays ou zones géographiques (partie droite du tableau) votre pays ou zone, c'est-à-dire là où se trouvera physiquement votre modèle.
3. Reprenez les étapes 1 et 2 jusqu'à ce que vous ayez trouvé votre pays ou zone géographique dans le tableau Fiche et prise.

Vous devez prévoir le type de fiche et de prise correspondant à votre pays ou zone géographique.

Remarque : Si votre pays ou votre zone géographique n'est pas répertorié(e) ou que, pour une raison quelconque, vous ne pouvez pas déterminer le type de prise ou de fiche dont vous avez besoin, contactez votre vendeur.

## Type de fiche et de prise 6

<p>Fiche</p>  <p>Type 6 250 V 10 A</p>	<p>Fiche</p> 	<p>Pays/Zones géographiques</p> <p><i>International Electrotechnical Commission (Commission électrotechnique internationale)</i></p> <p><b>IEC 83-A5</b></p> <p>Australie, Fidji, Nouvelle-Zélande, Papouasie-Nouvelle-Guinée, Samoa, Kiribati, Nauru</p>
<p>Cordon</p> <p>6479 (T)</p> <p>6680 (T)</p> <p>6468 et 6681(U)</p>	<p>Référence</p> <p>13F9940 et 39M5102<sup>1</sup> - 2,7 m (T)</p> <p>13F9938 et 39M5100<sup>1</sup> - 4,3 m (T) (U)</p>	
<p>Caractéristiques du cordon :</p> <p>Cordon 2,4 kVA (T)</p>		
<p>Systèmes et unités d'extension</p> <p>(T) - Modèles ESCALA PL 250T/R, ESCALA PL 450T/R, ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+, ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS, 57/86 , 57/87 , D24, T24, ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+, ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+, ESCALA PL 245T/R, 471/85, ESCALA PL 1650R-L+, ESCALA PL 250R-L+ ou ESCALA PL 450R-VL+, ESCALA PL 250R-L, 10C/R3, 10C/04, ,</p>		
<p><b>Remarque :</b></p> <p>1. Ce composant est conforme à la Directive européenne 2002/95/EC relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques..</p>		

## Type de fiche et de prise 24

<p>Fiche</p>  <p>Type 24 250 V 10 A</p>	<p>Prise</p> 	<p>Pays/Zones géographiques</p> <p>*<i>Schweizerischer Elektrotechnischer Verein</i> (Association électrotechnique suisse)</p> <p><b>SEV 24507</b></p> <p>Liechtenstein, Suisse</p>
<p>Cordon</p> <p>6476 (T)</p> <p>6465 (U)</p>	<p>Référence</p> <p>14F0051 et 39M5158<sup>1</sup> - 2,7 m (T)</p> <p>14F0049 et 39M5156<sup>1</sup> - 4,3 m (U)</p>	<p>Caractéristiques du cordon :</p> <p>Cordon 2,4 kVA (T)</p>
<p>Systèmes et unités d'extension</p> <p>(T) - Modèles ESCALA PL 250T/R, ESCALA PL 450T/R, ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+, ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS, 57/86 , 57/87 , D24, T24, ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+, ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+, ESCALA PL 245T/R, 471/85, ESCALA PL 1650R-L+, ESCALA PL 250R-L+ ou ESCALA PL 450R-VL+, ESCALA PL 250R-L, 10C/R3, 10C/04, ,</p>		
<p><b>Remarque :</b></p> <p>1. Ce composant est conforme à la Directive européenne 2002/95/EC relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques..</p>		

## Types de fiche et de prise : Modèle ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS

Tension/intensité	Types de fiche et de prise
250 V, 10 A	Type 2, Type 6, Type 19, Type 24, Type 25, Type 32, Type 62
100-127 V, 15 A	Type 4, Type 70
100-127 V, 10 A	Type 75
100-127 V, 12 A	Type 59
250 V, 15 A	Type 5
250 V, 16 A	Type 18, Type 22, Type 32
250 V, 13 A	Type 23
200-240 V, 10 A	Type 66, Type 69, Type 73, Type 76

200-240 V, 12 A	Type 57
-----------------	---------

Pour déterminer le type de fiche et de prise requis par votre modèle, procédez comme suit :

1. Dans le tableau ci-dessus, repérez la tension et l'intensité de l'alimentation électrique utilisée.

Le type de fiche et de prise figurant sur la même ligne s'adapte à votre modèle.

2. Sélectionnez le Type de fiche et de prise pour afficher les informations correspondantes.

Si plusieurs prises figurent sur la ligne :

1. Sélectionnez l'un des types de fiche et de prise.
2. Dans le tableau Fiche et prise, recherchez dans la colonne Pays ou zones géographiques (partie droite du tableau) votre pays ou zone, c'est-à-dire là où se trouvera physiquement votre modèle.
3. Reprenez les étapes 1 et 2 jusqu'à ce que vous ayez trouvé votre pays ou zone géographique dans le tableau Fiche et prise.

Vous devez prévoir le type de fiche et de prise correspondant à votre pays ou zone géographique.

Remarque : Si votre pays ou votre zone géographique n'est pas répertorié(e) ou que, pour une raison quelconque, vous ne pouvez pas déterminer le type de prise ou de fiche dont vous avez besoin, contactez votre vendeur.

## Types de fiche et de prise : Modèle ESCALA PL 1650R-L+

Tension/intensité	Types de fiche et de prise
250 V, 10 A	Type 2, Type 6, Type 19, Type 24, Type 25, Type 32, Type 62
250 V, 15 A	Type 5, Type 10
250 V, 16 A	Type 18, Type 22, Type 25, Type 32
250 V, 13 A	Type 23
200-240 V, 10 A	Type 66, Type 69, Type 73, Type 76
200-240 V, 12 A	Type 57

Pour déterminer le type de fiche et de prise requis par votre modèle, procédez comme suit :

1. Dans le tableau précédent, recherchez la valeur Tension/intensité correspondant à votre alimentation électrique.

Le type de fiche et de prise figurant sur la même ligne s'adapte à votre modèle.

2. Sélectionnez le Type de fiche et de prise pour afficher les informations correspondantes.

Si plusieurs prises figurent sur la ligne :

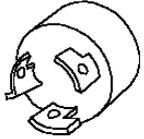
1. Sélectionnez l'un des types de fiche et de prise.
2. Dans le tableau Fiche et prise, recherchez dans la colonne Pays ou zones géographiques (partie droite du tableau) votre pays ou zone, c'est-à-dire là où se trouvera physiquement votre modèle.
3. Reprenez les étapes 1 et 2 jusqu'à ce que vous ayez trouvé votre pays ou zone géographique dans le tableau Fiche et prise.

Vous devez prévoir le type de fiche et de prise correspondant à votre pays ou zone géographique.

Remarque : Si votre pays ou votre zone géographique n'est pas répertorié(e) ou que, pour une raison quelconque, vous ne pouvez pas déterminer le type de prise ou de fiche dont vous avez besoin, contactez

votre partenaire commercial.

## Type de fiche et de prise 10

<p>Fiche</p>  <p>Type 10 250 V 15 A avec blocage</p>	<p>Prise</p>  <p>NEMA L6-15R</p>	<p>Pays/Zones géographiques</p> <p><i>NEMA (National Electrical Manufacturers Association) WD-5 : L6-15P</i></p> <p>Canada, Colombie, Etats-Unis, Japon Mexique, Uruguay</p> <p>Remarque : Le type de prise 10 convient aux modèles 9910-080 en Colombie et au Mexique. Il n'est pas disponible au Canada et aux Etats-Unis pour ces modèles.</p>
<p>Cordon</p> <p><a href="#">6497(J)</a> (M)</p>	<p>Référence</p> <p>86G7878 et 39M5115<sup>1</sup> (10 A uniquement) - 1,8 m (M)</p>	
<p>Systèmes et unités d'extension</p> <p>(M) - Modèles ESCALA PL 250T/R, ESCALA PL 450T/R, ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+, ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS, 57/86 , 57/87 , D24, T24, ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+, ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+, ESCALA PL 245T/R, 471/85, ESCALA PL 1650R-L+, ESCALA PL 250R-L+ ou ESCALA PL 450R-VL+, ESCALA PL 250R-L, 10C/R3, 10C/04,</p>		
<p><b>Remarque :</b></p> <p>1. Ce composant est conforme à la Directive européenne 2002/95/EC relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques..</p>		

## Types de fiche et de prise : Modèles ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+

Tension/intensité	Types de fiche et de prise
250 V, 10 A	<a href="#">Type 2</a> , <a href="#">Type 6</a> , <a href="#">Type 19</a> , <a href="#">Type 24</a> , <a href="#">Type 25</a> , <a href="#">Type 32</a> , <a href="#">Type 34</a> , <a href="#">Type 62</a>
250 V, 15 A	<a href="#">Type 5</a> , <a href="#">Type 10</a> , <a href="#">Type 34</a> , <a href="#">Type 64</a>
250 V, 16 A	<a href="#">Type 18</a> , <a href="#">Type 22</a> , <a href="#">Type 25</a> , <a href="#">Type 32</a>
250 V, 13 A	<a href="#">Type 23</a>
200-240 V, 10 A	<a href="#">Type 66</a> , <a href="#">Type 69</a>

Pour déterminer le type de fiche et de prise requis par votre modèle, procédez comme suit :

1. Dans le tableau ci-dessus, repérez la tension et l'intensité de l'alimentation électrique utilisée.

Le type de fiche et de prise figurant sur la même ligne s'adapte à votre modèle.

2. Sélectionnez le Type de fiche et de prise pour afficher les informations correspondantes.

Si plusieurs prises figurent sur la ligne :

1. Sélectionnez l'un des types de fiche et de prise.

2. Dans le tableau Fiche et prise, recherchez dans la colonne Pays ou zones géographiques (partie droite du tableau) votre pays ou zone, c'est-à-dire là où se trouvera physiquement votre modèle.

3. Reprenez les étapes 1 et 2 jusqu'à ce que vous ayez trouvé votre pays ou zone géographique dans le tableau Fiche et prise.

Vous devez prévoir le type de fiche et de prise correspondant à votre pays ou zone géographique.

Remarque : Si votre pays ou votre zone géographique n'est pas répertorié(e) ou que, pour une raison quelconque, vous ne pouvez pas déterminer le type de prise ou de fiche dont vous avez besoin, contactez votre vendeur.

## Types de fiche et de prise : Modèle 185/75

Pour obtenir une description détaillée de la fiche et des prises utilisées avec le modèle 185/75, voir [Caractéristiques des cordons d'alimentation 185/75](#).

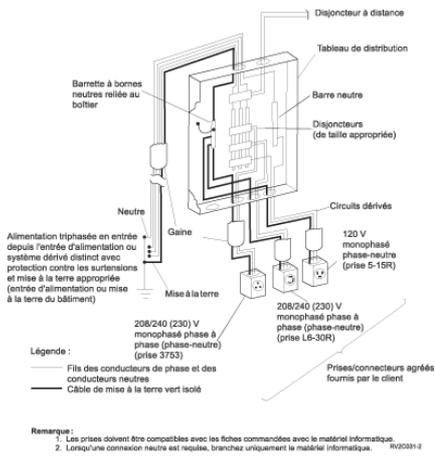
## Types de fiche et de prise : Modèles ESCALA PL 3250R, ESCALA PL 6450R

Pour obtenir une description détaillée de la fiche et des prises utilisées avec les modèles ESCALA PL 3250R, ESCALA PL 6450R, voir [Caractéristiques des cordons d'alimentation \(ESCALA PL 3250R, ESCALA PL 6450R\)](#).

## Formulaire 3A - Informations sur les serveurs

Armoire	Type d'unité	Code dispositif - Description d'unité	Type de fiche/Tension d'entrée	Remarques





## Cordons d'alimentation : fiches et prises

Remarque : La sélection d'un type de fiche et de prise électriques entraîne l'affichage d'un tableau intitulé **type de fiche et de prise**. Recherchez votre pays ou zone dans la colonne **Pays ou zones géographiques** (partie droite du tableau) et votre type de modèle dans la rubrique **Systèmes et unités d'extension** (partie inférieure du tableau). Vous trouverez le type de fiche qui convient à votre système ou serveur dans le tableau où figurent à la fois votre modèle et votre pays ou zone.

Tension/intensité	Types de fiche et de prise
100 - 127 V 10 A	Type 75
100 - 127 V 10A/15A	Type 70
100 - 127V 15A	Type 4,
200 - 240 V 10A	Type 2, Type 66, Type 68, Type 69
200 - 240 V 15A	Type 64
200 - 240V 10A	Type 6, Type 19, Type 24, Type 62, Type 76
200 - 240 V 12 A	Type 57
200 - 240 V 10A/15A	Type 34, Type 73
200 - 240 V 10A/16A	Type 25, Type 32
200 - 240 V 10A/13A	Type 23
200 - 240 V 15A	Type 5, , Type 10, , Type 74, Type 76
200 - 240 10A/16A	Type 18, Type 22, ,

## Type de fiche et de prise 75

Fiche   <small>UNIAO CERTIFICADORA Type 73 sans verrouillage #1402004</small>	Prise  Type 75 100 - 127 V 10 A	Pays/Zones géographiques  NEMA 5-15P  Taïwan
Cordon  <b>6651</b> (A)	Référence  39M5247 - 2,7 m (A)  39M5246 - 1,8 m (A)	
Systèmes et unités d'extension  (A) - ESCALA PL 250T/R, ESCALA PL 450T/R, ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+, ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS, 57/86 , 57/87 , D24, T24, ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+, ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+, ESCALA PL 245T/R, 471/85, ESCALA PL 1650R-L+, ESCALA PL 250R-L+ ou ESCALA PL 450R-VL+, ESCALA PL 250R-L, 10C/R3, 10C/04, , 5095		
<b>Remarque :</b>  1. Ce composant est conforme à la Directive européenne 2002/95/EC relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques..		

## Type de fiche et de prise 70

Tableau 1.

Fiche   Type 70 100-127 V 15 A	Prise  	Pays/Zones géographiques  <i>National Electrical Manufacturers Association</i>  <b>iNMETRO NBR 6147</b>  Brésil
Cordon  <b>6471</b> (T)	Référence  49P2110 et 39M5233 <sup>1</sup> - 2,7 m (T)	
Caractéristiques du cordon :  Cordon 1,6 kVA (T)		
Systèmes et unités d'extension  (T) - Modèles ESCALA PL 250T/R, ESCALA PL 450T/R, ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+, ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS, 57/86 , 57/87 , D24, T24, ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+, ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+, ESCALA PL 245T/R, 471/85, ESCALA PL		

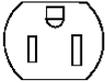
1650R-L+, ESCALA PL 250R-L+ ou ESCALA PL 450R-VL+, ESCALA PL 250R-L, 10C/R3, 10C/04,

**Remarque :**

1. Ce composant est conforme à la Directive européenne 2002/95/EC relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques..

## Type de fiche et de prise 4

Tableau 1.

<p>Fiche</p>  <p>Type 4 100-127V 15 A</p>	<p>Prise</p> 	<p>Pays/Zones géographiques</p> <p><i>National Electrical Manufacturers Association</i></p> <p><b>NEMA WD-1 : 5-15P</b></p> <p>Arabie Saoudite, Anguilla, Antigua, Aruba, Bahamas, Barbade, Belize, Bermudes, Bonaire, Bolivie, Iles Caïcos, Canada, Iles Canaries, Iles Caïmans, Colombie, Costa Rica, Curaçao, République dominicaine, El Salvador, Equateur, Guam, Guatemala, Guyane, Haïti, Honduras, Jamaïque, Mexique, Montserrat, Antilles néerlandaises, Nevis, Nicaragua, Panama, Pérou, Philippines, Porto Rico, Saint- Kitts, Saint-Martin, Taïwan, Tobago, Tortola (Iles Vierges britanniques), Trinidad, Iles Turks, Etats-Unis, Venezuela, Iles Vierges, Yémen</p>
<p>Cordon</p> <p>6470 et 6460 (T) (K) (B) (U)</p>	<p>Référence</p> <p>86G7648 et 39M5080<sup>1</sup> - 1,8 m (T)</p> <p>87G3880 et 39M5082<sup>1</sup> - 4,3 m (T)</p> <p>6952301 et 39M5080<sup>1</sup> - 1,8 m</p>	
<p>Systèmes et unités d'extension</p> <p>(T) - Modèles ESCALA PL 250T/R, ESCALA PL 450T/R, ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+, ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS, 57/86 , 57/87 , D24, T24, ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+, ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+, ESCALA PL 245T/R, 471/85, ESCALA PL 1650R-L+, ESCALA PL 250R-L+ ou ESCALA PL 450R-VL+, ESCALA PL 250R-L, 10C/R3, 10C/04et , 7/20</p>		
<p><b>Remarque :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ce composant est conforme à la Directive européenne 2002/95/EC relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques..</li> </ol>		



## Type de fiche et de prise 64

Fiche 	Prise  Type 64 250 V 15 A	Pays/Zones géographiques <i>International Electrotechnical Commission (Commission électrotechnique internationale)</i> <b>iNMETRO</b>
Cordon <b>6495</b> (L)	Référence 74P4393 et 39M5240 <sup>1</sup> - 2,7 m (L)	
Caractéristiques du cordon : Cordon 3,8 kVA (L)		
Systèmes et unités d'extension (L) - Modèles ESCALA PL 250T/R, ESCALA PL 450T/R, et ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+		
<b>Remarque :</b> 1. Ce composant est conforme à la Directive européenne 2002/95/EC relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques..		

## Type de fiche et de prise 57

Fiche  <small>JIS C-8303-1983 Type 57 nonlocking IPVAC2028-0</small> Type 57 200 - 240 V 12 A	Prise Type 57 200 - 240 V 12 A	Pays/Zones géographiques <b>NEMA 6-15</b> Japon
Cordon <b>6687</b> (A) (B) <b>6669</b> (A) (B) <b>6456</b> (A) (B) <b>6691</b> (C)	Référence 25R2576 et 39M5185 <sup>1</sup> - 1,8 m (A) (B) 25R2578 et 39M5187 <sup>1</sup> - 4,3 m (A) (B) 25R2573 et 39M5173 <sup>1</sup> - 1,8 m (A) (B) 25R2582 et 39M5335 <sup>1</sup> - 4,3 m (A) (B) 25R2580 et 39M5333 <sup>1</sup> - 1,8 m (A) (B)	

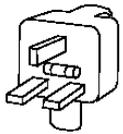
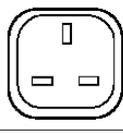
	25R2581 et 39M5334 <sup>1</sup> - 2,7 m (A) (B)
	25R2577 et 39M5198 <sup>1</sup> - 2,7 m (A) (B)
	25R2578 et 39K5235 <sup>1</sup> - 4,3 m (C)
Systèmes et unités d'extension	
(A) - ESCALA PL 250T/R, ESCALA PL 450T/R, ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+, ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS, 57/86 , 57/87 , D24, T24, ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+, ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+, ESCALA PL 245T/R, 471/85, ESCALA PL 1650R-L+, ESCALA PL 250R-L+ ou ESCALA PL 450R-VL+, ESCALA PL 250R-L, 10C/R3, 10C/04, ,	
<p><b>Remarque :</b></p> <p>1. Ce composant est conforme à la Directive européenne 2002/95/EC relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques..</p>	

## Type de fiche et de prise 32

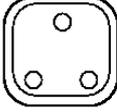
<p>Fiche</p>  <p>Type 32 250 V 10 A/16 A</p>	<p>Prise</p> 	<p>Pays/Zones géographiques</p> <p><i>Standards Institution of Israel (institut de normalisation israélien)</i></p> <p><b>SII 32-1971</b></p> <p>Israël</p>
<p>Cordon</p> <p>6475 (T)</p> <p>6464(U)</p>	<p>Référence</p> <p>14F0087 et 39M5172<sup>1</sup> - 2,7 m (T)</p> <p>14F0088 et 39M5173<sup>1</sup> - 4,3 m (T)</p> <p>14F0085 et 39M5170<sup>1</sup> - 4,3 m(U)</p>	<p>Caractéristiques du cordon :</p> <p>Cordon 2,4 kVA (B) (G) (H) (K) (T)</p>
Systèmes et unités d'extension		
(T) - Modèles ESCALA PL 250T/R, ESCALA PL 450T/R, ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+, ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS, 57/86 , 57/87 , D24, T24, ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+, ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+, ESCALA PL 245T/R, 471/85, ESCALA PL 1650R-L+, ESCALA PL 250R-L+ ou ESCALA PL 450R-VL+, ESCALA PL 250R-L, 10C/R3, 10C/04, ,		
<p><b>Remarque :</b></p>		

1. Ce composant est conforme à la Directive européenne 2002/95/EC relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques..

## Type de fiche et de prise 23

<p>Fiche</p>  <p>Type 23 250 V 13 A</p>	<p>Prise</p> 	<p>Pays/Zones géographiques</p> <p><i>British Standards Institution (institut de normalisation britannique)</i></p> <p><b>BS 1363A</b></p> <p>Abu Dhabi, Bahrein, Botswana, Brunei, Iles anglo-normandes, Chypre, Dominique, Gambie, Ghana, Grenade, Grenadines, Guyane, Iraq, Irlande, Hong-Kong S.A.R de la République populaire de Chine, Jordanie, Kenya, Koweït, Libéria, Malawi, Malaisie, Malte, Myanmar, Nevis, Nigéria, Oman, Qatar, Sabah, Seychelles, Sierra Leone, Singapour, Ste Lucie, St. Kitts, St. Vincent, Soudan, Tanzanie, Trinidad et Tobago, Emirats arabes unis, Royaume-Uni, Yémen, Zambie</p>
<p>Cordon</p> <p>6474 (T)</p> <p>6463 (U)</p>	<p>Référence</p> <p>14F0033 et 39M5151<sup>1</sup> - 2,7 m (T)</p> <p>14F0034 et 39M5152<sup>1</sup> - 4,3 m (T)</p> <p>14F0031 et 39M5149<sup>1</sup> - 4,3 m(U)</p>	
<p>Systèmes et unités d'extension</p> <p>(T) - Modèles ESCALA PL 250T/R, ESCALA PL 450T/R, ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+, ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS, 57/86 , 57/87 , D24, T24, ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+, ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+, ESCALA PL 245T/R, 471/85, ESCALA PL 1650R-L+, ESCALA PL 250R-L+ ou ESCALA PL 450R-VL+, ESCALA PL 250R-L, 10C/R3, 10C/04, ,</p>		
<p><b>Remarque :</b></p> <p>1. Ce composant est conforme à la Directive européenne 2002/95/EC relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques..</p>		

## Type de fiche et de prise 22

Fiche   Type 22 250V 16A	Prise  	Pays/Zones géographiques  <i>South African Bureau of Standards (Bureau de normalisation sud-africain)</i>  <b>SABS 164 BS 546</b>  Afrique du Sud, Bangladesh, Lesotho, Macao, Maldives, Namibie, Népal, Ouganda, Pakistan, Samoa, Sri Lanka, Swaziland
Cordon  6477 (T)  6466 (U)  Migration (K)	Référence  14F0015 et 39M5144 <sup>1</sup> - 2,7 m (T)  14F0013 et 39M5142 <sup>1</sup> - 4,3 m(U)	
Systèmes et unités d'extension  (T) - Modèles ESCALA PL 250T/R, ESCALA PL 450T/R, ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+, ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS, 57/86 , 57/87 , D24, T24, ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+, ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+, ESCALA PL 245T/R, 471/85, ESCALA PL 1650R-L+, ESCALA PL 250R-L+ ou ESCALA PL 450R-VL+, ESCALA PL 250R-L, 10C/R3, 10C/04, ,		
<b>Remarque :</b>  1. Ce composant est conforme à la Directive européenne 2002/95/EC relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques..		

## Caractéristiques des cordons d'alimentation

Lors de la commande de cordons d'alimentation (également appelés câbles d'alimentation), utilisez les options pour spécifier les caractéristiques, telles que la longueur et le type de fiche couramment utilisé.

Vous pouvez associer certains codes d'option. Par exemple, 9182 correspond à un cordon de 4,3 m et 9183, à un cordon d'alimentation à verrouillage.

Vous trouverez ci-après la liste des cordons d'alimentation, accompagnés chacun d'une description *générale*. Sélectionnez le code de l'option pour obtenir une description complète incluant les conditions d'utilisation requises.

Remarque : Certaines caractéristiques ne sont pas disponibles dans tous les pays ou zones géographiques, pour tous les systèmes et avec toutes les autres options. Sélectionnez le code de l'option et recherchez les exclusions dans les descriptions détaillées du cordon d'alimentation.

Code dispositif ou option	Tension	Intensité	Longueur	Connecteur système	Fiche	Commentaires
6451	200-240 V ca	10 A	4,3 m	IEC320-C13	IS 6538	
6452		10 A	4,3 m	IEC320-C13		

## Planification

	200-240 V ca				GB 1053 (certifié CCC)	
6453	200-240 V ca	10 A	4,3 m	IEC320-C13	IRAM 2073	
6454	200-240 V ca	16 A	4,3 m	IEC320-C13	KSC 8305	
6455	200-240 V ca	15 A	4,3 m	IEC320-C13		
6456	200-240 V ca	12 A	4,3 m	IEC320-C13	NEMA 6-15	
6458	100-240 V CA	10 A	4,3 m	IEC320-C13	IEC320-14	A l'intérieur de l'armoire, ce cordon relie un tiroir à l'unité d'alimentation
6459	200-240 V ca	10 A	3,66 m	IEC320-C13	IEC320-C14	A l'intérieur de l'armoire, ce cordon relie un tiroir à l'unité d'alimentation
6460	120-127 V CA	12 A	4,3 m	IEC320-C13	Fiche murale sans verrouillage NEMA 5-15	Ce cordon relie un ordinateur de bureau ou un tiroir d'armoire à sa source d'alimentation
6461	200-240 V ca	10 A	4,3 m	IEC320-C13	CEE 7 VII	
6462	200-240 V ca	10 A	4,3 m	IEC320-C13	DK2-5e	
6463	200-240 V ca	10 A	4,3 m	IEC320-C13	BS1364A	
6464	200-240 V ca	10 A	4,3 m	IEC320-C13	SII 32-1971	
6465	200-240 V ca	10 A	4,3 m	IEC320-C13	SEV 24507	
6466	200-240 V ca	10 A	4,3 m	IEC320-C13	SABS 1661	
6467	200-240 V ca	10 A	4,3 m	IEC320-C13	CEI 23-16	
6468	200-240 V ca	10 A	4,3 m	IEC320-C13	AS3112-1964, NZS 198	
6469	200-240 V ca	12 A (15 A en tension nominale réduite)	4,3 m	IEC320-C13		
6470	100-127 V CA	12 A	1,8 m	IEC320-C13	Fiche murale sans verrouillage NEMA 5-15	Ce cordon relie un ordinateur de bureau ou un tiroir d'armoire à sa source d'alimentation
6471	100-127 V CA	15 A	2,7 m	IEC320-C13	Fiche murale sans verrouillage INMETRO NBR 6147 (NEMA 5-15)	Ce cordon relie un ordinateur de bureau ou un tiroir d'armoire à sa source d'alimentation
6472	200-240 V ca	10 A	2,7 m	IEC320-C13	Fiche murale sans verrouillage Schucko	Ce cordon relie un ordinateur de bureau ou un tiroir d'armoire à sa source d'alimentation
6473		10 A	2,7 m	IEC320-C13		

## Planification

	200-240 V ca				Fiche murale sans verrouillage Danemark CEE	Ce cordon relie un ordinateur de bureau ou un tiroir d'armoire à sa source d'alimentation
6474	200-240 V ca	10 A	2,7 m	IEC320-C13	Fiche murale sans verrouillage BS1364A	Ce cordon relie un ordinateur de bureau ou un tiroir d'armoire à sa source d'alimentation
6475	200-240 V ca	10 A	2,7 m	IEC320-C13	Fiche murale sans verrouillage SII 32	Ce cordon relie un ordinateur de bureau ou un tiroir d'armoire à sa source d'alimentation
6476	200-240 V ca	10 A	2,7 m	IEC320-C13	Fiche murale sans verrouillage SEV 24507	Ce cordon relie un ordinateur de bureau ou un tiroir d'armoire à sa source d'alimentation
6477	200-240 V ca	10 A	2,7 m	IEC320-C13	Fiche murale sans verrouillage SABS 164	Ce cordon relie un ordinateur de bureau ou un tiroir d'armoire à sa source d'alimentation
6478	200-240 V ca	10 A	2,7 m	IEC320-C13	Fiche murale sans verrouillage CEI 23-16	Ce cordon relie un ordinateur de bureau ou un tiroir d'armoire à sa source d'alimentation
6479	200-240 V ca	10 A	2,7 m	IEC320-C13	AS3112	Ce cordon relie un ordinateur de bureau ou un tiroir d'armoire à sa source d'alimentation
6487	200-240 V ca	12 A	1,8 m	IEC320-13	Fiche murale sans verrouillage NEMA 6-15	Ce cordon relie un ordinateur de bureau ou un tiroir d'armoire à sa source d'alimentation
6488	200-240 V ca	10 A	2,7 m	IEC320-13	Fiche murale sans verrouillage IRAM 2073	Ce cordon relie un ordinateur de bureau ou un tiroir d'armoire à sa source d'alimentation
6489	380-415 V ca	24 A, triphasé	4,3 m	UTG0247 (32 A)	Fiche murale sans verrouillage IEC309 (32 A, 3P+N+Terre)	Ce cordon relie l'unité d'alimentation 7188 ou 9188 à une fiche murale
6491	200-240 V ca	63 A, monophasé	4,3 m	UTG0247	Fiche murale sans verrouillage IEC309 (63 A, P+N+Terre)	Ce cordon relie l'unité d'alimentation 7188 ou 9188 à une fiche murale
6492	200-240 V ca	48 A, monophasé	4,3 m	UTG0247	Fiche murale sans verrouillage IEC309 (60 A, 2P+G)	Ce cordon relie l'unité d'alimentation 7188 ou 9188 à une fiche murale
6493	200-240 V ca	10 A	2,7 m	IEC320-C13	Fiche murale sans verrouillage GB53	Ce cordon relie un ordinateur de bureau ou un tiroir d'armoire à sa source d'alimentation

## Planification

6494	200-240 V ca	10 A	2,7 m	IEC320-C13	Fiche murale sans verrouillage IS6538	Ce cordon relie un ordinateur de bureau ou un tiroir d'armoire à sa source d'alimentation
6495	200-240 V ca	10 A	2,7 m	IEC320-C13	Fiche murale sans verrouillage IEC60083-A5	Ce cordon relie un ordinateur de bureau ou un tiroir d'armoire à sa source d'alimentation
6496	200-240 V ca	10 A	2,7 m	IEC320-C13	Fiche murale sans verrouillage KETI	Ce cordon relie un ordinateur de bureau ou un tiroir d'armoire à sa source d'alimentation
6497	200-240 V ca	12 A	1,8 m	IEC320-13	Fiche murale avec verrouillage NEMA L6-15	Ce cordon relie un ordinateur de bureau ou un tiroir d'armoire à sa source d'alimentation
6498	200-240 V ca	12 A	1,8 m	IEC320-C13	Prise hydrofuge RS37204-2	Ce cordon relie un ordinateur de bureau ou un tiroir d'armoire à sa source d'alimentation
6499	200-240 V ca	15 A	4,3 m	IEC320-C19		
6651	100 - 127 V ca	10 A	2,7 m	IEC320-C13	Fiche murale sans verrouillage NEMA 5-15P	
6653	380-415 V ca	16 A, triphasé	4,3 m	UTG0247	Fiche murale sans verrouillage IEC309 (16 A, 3P+N+Terre)	Ce cordon relie l'unité d'alimentation 7188 ou 9188 à une fiche murale
6654	200-240 V ca	24 A, monophasé	4,3 m	UTG0247	Fiche murale avec verrouillage NEMA L6-30P	Ce cordon relie l'unité d'alimentation 7188 ou 9188 à une fiche murale
6655	200-240 V ca	24 A	4,3 m	UTG0247	Fiche hydrofuge	Ce cordon relie l'unité d'alimentation 7188 ou 9188 à une fiche murale
6656	200-240 V ca	32 A	4,3 m	UTG0247	Fiche murale sans verrouillage IEC309 (32 A, P+N+Terre)	Ce cordon relie l'unité d'alimentation 7188 ou 9188 à une fiche murale
6657	200-240 V ca	24 A	4,3 m	UTG0247	Fiche murale sans verrouillage de type PDL	Ce cordon relie l'unité d'alimentation 7188 ou 9188 à une fiche murale
6658	200-240 V ca	24 A	4,3 m	UTG0247	Fiche murale sans verrouillage de type KP	Ce cordon relie l'unité d'alimentation 7188 ou 9188 à une fiche murale
6659	200 - 240 V ca	10 A	2,7 m	IEC320-C13	NEMA 6-15P	
6660	120-127 V CA	15 A	4,3 m	IEC320-C13	Fiche murale sans verrouillage NEMA 5-15	Ce cordon relie un ordinateur de bureau ou un tiroir d'armoire à sa source d'alimentation

6663	200-240 V ca	10 A	4,3 m	Angle droit IEC320-C13	NEMA 6-15P	
6669	200-240 V ca	12 A (15 A en tension nominale réduite)	4,3 m	IEC320-C13		
6670	100-127 V CA	15 A	1,8 m	IEC320-C13	Fiche murale sans verrouillage NEMA 5-15	Ce cordon relie un ordinateur de bureau ou un tiroir d'armoire à sa source d'alimentation
6671	100-240 V CA	10 A (HV), 12 A (LV)	2,7 m	IEC320-C13	Fiche murale IEC320-C14	
6672	100-240 V CA	10 A (HV), 12 A (LV)	1,5 m	IEC320-C13	Fiche murale IEC320-C14	
6680	200 - 240 V ca	10 A	2,7 m	IEC320-C13	AS3112-1964, NZS 198	
6681	200 - 240 V ca	10 A	4,3 m	IEC320-C13	AS3112-1964, NZS 198	
6687	200-240 V ca	15 A	1,8 m	IEC320-13	Fiche murale sans verrouillage NEMA 6-15	Ce cordon relie un ordinateur de bureau ou un tiroir d'armoire à sa source d'alimentation
6690	200-240 V ca	16 A	4,3 m	IEC320-C19		
6691	200-240 V ca	15 A	4,3 m	IEC320-C19	NEMA 6-15P Denan	

---

## Description du cordon d'alimentation 6451

Cette option représente le cordon d'alimentation 200 - 240 V CA, 10 A, de 4,3 m doté d'un connecteur IEC320-C13 côté machine et d'une fiche murale IS 6538 pour :

- Unité d'extension 57/86
- Unité d'extension 57/87
- Unité d'extension D24
- Unité d'extension T24

---

## Description du cordon d'alimentation 6452

Cette option représente le cordon d'alimentation 200 - 240 V CA, 10 A, de 4,3 m doté d'un connecteur IEC320-C13 côté machine et d'une fiche murale GB 1053 (certifié CCC) pour :

- Unité d'extension 57/86
- Unité d'extension 57/87
- Unité d'extension D24
- Unité d'extension T24

## Description du cordon d'alimentation 6453

Cette option représente le cordon d'alimentation 200 - 240 V CA, 10 A, de 4,3 m doté d'un connecteur IEC320-C13 côté machine et d'une fiche murale IRAM 2073 pour :

- 11D/10
  - 11D/11
- 

## Description du cordon d'alimentation 6454

Cette option représente le cordon d'alimentation 200 - 240 V CA, 16 A, de 4,3 m doté d'un connecteur IEC320-C13 côté machine et d'une fiche murale KSC 8305 pour :

- Unité d'extension 57/86
  - Unité d'extension 57/87
  - Unité d'extension D24
  - Unité d'extension T24
- 

## Description du cordon d'alimentation 6455

Cette option représente le cordon d'alimentation 200-240 V CA, 15 A, de 4,3 m doté d'un connecteur IEC320-C13 côté machine pour :

- 11D/11
  - Unité d'extension 57/86
  - Unité d'extension 57/87
  - Unité d'extension D24
  - Unité d'extension T24
- 

## Description du cordon d'alimentation 6456

Cette option représente le cordon d'alimentation 200-240 V CA, 12 A, de 4,3 m doté d'un connecteur IEC320-C13 côté machine pour :

- 11D/11
-

## Description du cordon d'alimentation 6458

Cette option représente le cordon d'alimentation 100-240 V CA, 10 A, de 4,3 m doté d'un connecteur IEC320-C13 côté machine et d'une fiche IEC 320-14 pour :

- Modèles [ESCALA PL 250T/R](#), [ESCALA PL 450T/R](#), et [ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+](#)
  - ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS
  - 112/85
  - ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+
  - ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+
  - ESCALA PL 245T/R
  - 471/85
  - ESCALA PL 1650R-L+
- 

## Description du cordon d'alimentation 6459

Cette option représente le cordon d'alimentation 200-240 V CA, 10 A, de 3,66 m doté d'un connecteur IEC320-C13 côté machine et d'une fiche IEC 320-14 pour :

- Unités d'extension 57/90, 7311-11D/10, 11D/11
- 

## Description du cordon d'alimentation 6460

Cette option représente le cordon d'alimentation 120-127 V CA, 12 A, de 4,3 m doté d'un connecteur IEC320-C13 côté machine et d'une fiche NEMA 5-15 pour :

- Modèles [ESCALA PL 250T/R](#), et [ESCALA PL 450T/R](#)
  - 57/86, 57/87, D24,31T/24
  - ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS
  - 112/85
  - ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+
  - ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+
  - ESCALA PL 245T/R
  - 471/85
- 

## Description du cordon d'alimentation 6461

Cette option représente le cordon d'alimentation 200 - 240 V CA, 10 A, de 4,3 m doté d'un connecteur IEC320-C13 côté machine et d'une fiche murale CEE 7 VII pour :

- Unité d'extension 57/86
- Unité d'extension 57/87
- Unité d'extension D24
- Unité d'extension T24

## Description du cordon d'alimentation 6462

Cette option représente le cordon d'alimentation 200 - 240 V CA, 10 A, de 4,3 m doté d'un connecteur IEC320-C13 côté machine et d'une fiche murale DK2-5e pour :

- Unité d'extension 57/86
  - Unité d'extension 57/87
  - Unité d'extension D24
  - Unité d'extension T24
- 

## Description du cordon d'alimentation 6463

Cette option représente le cordon d'alimentation 200 - 240 V CA, 10 A, de 4,3 m doté d'un connecteur IEC320-C13 côté machine et d'une fiche murale BS1364A pour :

- Unité d'extension 57/86
  - Unité d'extension 57/87
  - Unité d'extension D24
  - Unité d'extension T24
- 

## Description du cordon d'alimentation 6464

Cette option représente le cordon d'alimentation 200 - 240 V CA, 10 A, de 4,3 m doté d'un connecteur IEC320-C13 côté machine et d'une fiche murale SII 32-1971 pour :

- Unité d'extension 57/86
  - Unité d'extension 57/87
  - Unité d'extension D24
  - Unité d'extension T24
- 

## Description du cordon d'alimentation 6465

Cette option représente le cordon d'alimentation 200 - 240 V CA, 10 A, de 4,3 m doté d'un connecteur IEC320-C13 côté machine et d'une fiche murale SEV 24507 pour :

- Unité d'extension 57/86
- Unité d'extension 57/87
- Unité d'extension D24
- Unité d'extension T24

## Description du cordon d'alimentation 6466

Cette option représente le cordon d'alimentation 200 - 240 V CA, 10 A, de 4,3 m doté d'un connecteur IEC320-C13 côté machine et d'une fiche murale SABS 1661 pour :

- 11D/10
  - 11D/11
  - 57/90
- 

## Description du cordon d'alimentation 6467

Cette option représente le cordon d'alimentation 200 - 240 V CA, 10 A, de 4,3 m doté d'un connecteur IEC320-C13 côté machine et d'une fiche murale CEI23-16 pour :

- 11D/10
  - 11D/11
  - 57/90
- 

## Description du cordon d'alimentation 6468

Cette option représente le cordon d'alimentation 200 - 240 V CA, 10 A, de 4,3 m doté d'un connecteur IEC320-C13 côté machine et d'une fiche murale AS3112-1964 NZS 198 pour :

- 11D/10, 11D/11
- 

## Description du cordon d'alimentation 6469

Cette option représente le cordon d'alimentation 200-240 V CA, 12A (15 A en tension nominale réduite), de 4,3 m doté d'un connecteur IEC320-C13 côté machine pour :

- Modèles Models [ESCALA PL 250T/R](#), [ESCALA PL 450T/R](#) et [ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+](#)
- Unité d'extension 57/86
- Unité d'extension 57/87
- Unité d'extension D24
- Unité d'extension T24
  
- Unité d'extension 57/86
- Unité d'extension 57/87
- Unité d'extension D24
- Unité d'extension T24

- ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS
  - 112/85
  - ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+
  - ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+
  - ESCALA PL 245T/R
  - 471/85
  - ESCALA PL 1650R-L+
- 

## Description du cordon d'alimentation 6470

Cette option représente le cordon d'alimentation 100-127 V CA, 12 A, de 1,8 m doté d'un connecteur IEC320-C13 côté machine et d'une fiche murale NEMA 5-15 pour :

- Modèles [9406-520](#), [ESCALA PL 250T/R](#), [9406-550](#) et [ESCALA PL 450T/R](#)
  - Unité d'extension 57/86
  - Unité d'extension 57/87
  - Unité d'extension D24
  - Unité d'extension T24
  - ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS
  - 112/85
  - ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+
  - ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+
  - ESCALA PL 245T/R
  - 471/85
- 

## Description du cordon d'alimentation 6471

Cette option représente le cordon d'alimentation 100-127 V CA, 15 A, de 2,7 m doté d'un connecteur système IEC320-C13 et d'une fiche murale iNMETRO NBR 6147 sans verrouillage pour :

- Modèles [9406-520](#), [ESCALA PL 250T/R](#), [9406-550](#), [ESCALA PL 450T/R](#), [9406-570](#) et [ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+](#)
  - Unité d'extension 57/86
  - Unité d'extension 57/87
  - Unité d'extension D24
  - Unité d'extension T24
  - ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS
  - 112/85
  - ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+
  - ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+
  - ESCALA PL 245T/R
  - 471/85
- 

## Description du cordon d'alimentation 6472

Cette option représente le cordon d'alimentation 200-240 V CA, 10 A, de 2,7 m doté d'un connecteur IEC320-C13 côté machine et d'une fiche Schuko pour :

- Modèles [ESCALA PL 250T/R](#), [ESCALA PL 450T/R](#), et [ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+](#)
  - Unité d'extension 57/86
  - Unité d'extension 57/87
  - Unité d'extension D24
  - Unité d'extension T24
  - ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS
  - 112/85
  - ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+
  - ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+
  - ESCALA PL 245T/R
  - 471/85
  - ESCALA PL 1650R-L+
- 

## Description du cordon d'alimentation 6473

Cette option représente le cordon d'alimentation 200-240 V CA, 10 A, de 2,7 m doté d'un connecteur IEC320-C13 côté machine et d'une fiche murale CEE pour :

- Modèles [ESCALA PL 250T/R](#), [ESCALA PL 450T/R](#), et [ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+](#)
  - Unité d'extension 57/86
  - Unité d'extension 57/87
  - Unité d'extension D24
  - Unité d'extension T24
  - ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS
  - 112/85
  - ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+
  - ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+
  - ESCALA PL 245T/R
  - 471/85
  - ESCALA PL 1650R-L+
- 

## Description du cordon d'alimentation 6474

Cette option représente le cordon d'alimentation 200-240 V CA, 10 A, de 2,7 m doté d'un connecteur IEC320-C13 côté machine et d'une fiche BS 1364 A pour :

- Modèles [ESCALA PL 250T/R](#), [ESCALA PL 450T/R](#), et [ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+](#)
  - Unité d'extension 57/86
  - Unité d'extension 57/87
  - Unité d'extension D24
  - Unité d'extension T24
  - ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS
  - 112/85
  - ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+
  - ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+
  - ESCALA PL 245T/R
  - 471/85
  - ESCALA PL 1650R-L+
-

## Description du cordon d'alimentation 6475

Cette option représente le cordon d'alimentation 200-240 V CA, 10 A, de 2,7 m doté d'un connecteur IEC320-C13 côté machine et d'une fiche SII-32 pour :

- Modèles [ESCALA PL 250T/R](#), [ESCALA PL 450T/R](#), et [ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+](#)
  - Unité d'extension 57/86
  - Unité d'extension 57/87
  - Unité d'extension D24
  - Unité d'extension T24
  - ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS
  - 112/85
  - ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+
  - ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+
  - ESCALA PL 245T/R
  - 471/85
  - ESCALA PL 1650R-L+
- 

## Description du cordon d'alimentation 6476

Cette option représente le cordon d'alimentation 200-240 V CA, 10 A, de 2,7 m doté d'un connecteur côté machine IEC 320 C13 et d'une fiche murale SEV24507 pour :

- Modèles [ESCALA PL 250T/R](#), [ESCALA PL 450T/R](#), et [ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+](#)
  - Unité d'extension 57/86
  - Unité d'extension 57/87
  - Unité d'extension D24
  - Unité d'extension T24
  - ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS
  - 112/85
  - ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+
  - ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+
  - ESCALA PL 245T/R
  - 471/85
  - ESCALA PL 1650R-L+
- 

## Description du cordon d'alimentation 6477

Cette option représente le cordon d'alimentation 200-240 V CA, 10 A, de 2,7 m doté d'un connecteur IEC320-C13 côté machine et d'une fiche SABS164 pour :

- Modèles [ESCALA PL 250T/R](#), [ESCALA PL 450T/R](#), et [ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+](#)
- Unité d'extension 57/86
- Unité d'extension 57/87
- Unité d'extension D24
- Unité d'extension T24
- ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS
- 112/85
- ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+
- ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+
- ESCALA PL 245T/R

- 471/85
  - ESCALA PL 1650R-L+
- 

## Description du cordon d'alimentation 6478

Cette option représente le cordon d'alimentation 200-240 V CA, 10 A, de 2,7 m doté d'un connecteur IEC320-C13 côté machine et d'une fiche CEI23-16 pour :

- Modèles [ESCALA PL 250T/R](#), [ESCALA PL 450T/R](#), et [ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+](#)
  - Unité d'extension 57/86
  - Unité d'extension 57/87
  - Unité d'extension D24
  - Unité d'extension T24
  - ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS
  - 112/85
  - ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+
  - ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+
  - ESCALA PL 245T/R
  - 471/85
  - ESCALA PL 1650R-L+
- 

## Description du cordon d'alimentation 6479

Cette option représente le cordon d'alimentation 200-240 V CA, 10 A, de 2,7 m doté d'un connecteur IEC320-C13 côté machine et d'une fiche AS3112 pour :

- Modèles [ESCALA PL 250T/R](#), [ESCALA PL 450T/R](#), et [ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+](#)
  - Unité d'extension 57/86
  - Unité d'extension 57/87
  - Unité d'extension D24
  - Unité d'extension T24
  - ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS
  - 112/85
  - ESCALA PL 245T/R
  - 471/85
  - ESCALA PL 1650R-L+
- 

## Description du cordon d'alimentation 6487

Cette option représente le cordon d'alimentation 200-240 V CA, 12 A, de 1,8 m doté d'un connecteur IEC320-C13 côté machine et d'une fiche murale NEMA 6-15 pour :

- Modèles [ESCALA PL 250T/R](#), [ESCALA PL 450T/R](#), et [ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+](#)
- Unité d'extension 57/86
- Unité d'extension 57/87
- Unité d'extension D24
- Unité d'extension T24

- ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS
  - 112/85
  - ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+
  - ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+
  - ESCALA PL 245T/R
  - 471/85
  - ESCALA PL 1650R-L+
- 

## Description du cordon d'alimentation 6488

Cette option représente le cordon d'alimentation 200-240 V CA, 10 A, de 2,7 m doté d'un connecteur système IEC320-C13 et d'une fiche murale IRAM 2079 pour :

- Modèles [ESCALA PL 250T/R](#), [ESCALA PL 450T/R](#), et [ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+](#)
  - Unité d'extension 57/86
  - Unité d'extension 57/87
  - Unité d'extension D24
  - Unité d'extension T24
  - ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS
  - 112/85
  - ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+
  - ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+
  - ESCALA PL 245T/R
  - 471/85
  - ESCALA PL 1650R-L+
- 

## Description du cordon d'alimentation 6493

Cette option représente le cordon d'alimentation 200-240 V CA, 10 A, de 2,7 m doté d'un connecteur IEC320-C13 côté machine et d'une fiche 53 britannique pour :

- Modèles [ESCALA PL 250T/R](#), [ESCALA PL 450T/R](#), et [ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+](#)
  - Unité d'extension 57/86
  - Unité d'extension 57/87
  - Unité d'extension D24
  - Unité d'extension T24
  - ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS
  - ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+
  - ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+
  - ESCALA PL 245T/R
  - 471/85
  - ESCALA PL 1650R-L+
- 

## Description du cordon d'alimentation 6496

Cette option représente le cordon d'alimentation 200-240 V CA, 10 A, de 2,7 m doté d'un connecteur IEC320-C13 côté machine et d'une fiche murale KETI pour :

- Modèles [ESCALA PL 250T/R](#), [ESCALA PL 450T/R](#), et [ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+](#)
  - Unité d'extension 57/86
  - Unité d'extension 57/87
  - Unité d'extension D24
  - Unité d'extension T24
  - ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS
  - 112/85
  - ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+
  - ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+
  - ESCALA PL 245T/R
  - 471/85
  - ESCALA PL 1650R-L+
- 

## Description du cordon d'alimentation 6497

Cette option représente le cordon d'alimentation 200-240 V CA, 12 A, de 1,8 m à verrouillage rotatif et doté d'un connecteur IEC320-C13 côté machine et d'une fiche murale NEMA L6-15 avec verrouillage pour :

- Modèles [ESCALA PL 250T/R](#), [ESCALA PL 450T/R](#), et [ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+](#)
  - Unité d'extension 57/86
  - Unité d'extension 57/87
  - Unité d'extension D24
  - Unité d'extension T24
  - 112/85
  - ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+
  - ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+
  - ESCALA PL 1650R-L+
- 

## Description du cordon d'alimentation 6498

Cette option représente le cordon d'alimentation 200-240 V CA, 12 A, de 1,8 m doté d'un connecteur IEC320-C13 côté machine et d'une fiche RS37204-2 hydrofuge pour :

- Modèles [ESCALA PL 250T/R](#), [ESCALA PL 450T/R](#), et [ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+](#)
  - Unité d'extension 57/86
  - Unité d'extension 57/87
  - Unité d'extension D24
  - Unité d'extension T24
  - ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+
- 

## Description du cordon d'alimentation 6499

Cette option représente le cordon d'alimentation 200-240 V CA, 15 A, de 4,3 m sans verrouillage doté d'un connecteur IEC320-C19 côté machine pour :

- 11D/10, 11D/11
- Unité d'extension 57/86

- Unité d'extension 57/87
  - Unité d'extension D24
  - Unité d'extension T24
- 

## Description du cordon d'alimentation 6651

Cette option représente le cordon d'alimentation 100-127 V CA, 10 A, de 2,7 m doté d'un connecteur IEC320-C13 côté machine et d'une fiche murale NEMA 5-15P pour :

- ESCALA PL 450T/R
  - ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS
  - 112/85
  - ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+
  - ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+
  - ESCALA PL 245T/R
  - 471/85
- 

## Description du cordon d'alimentation 6653

Cette option représente le cordon d'alimentation 380-415 V CA, 16 A, triphasé, de 4,3 m doté d'un connecteur système UTG2047 et d'une fiche murale IEC309 (16 A, 3P+N+Terre) sans verrouillage

---

## Description du cordon d'alimentation 6654

Cette option représente le cordon d'alimentation 200-240 V CA, 24 A, monophasé, de 4,3 m doté d'un connecteur système UTG2047 et d'une fiche murale NEMA L6-30P avec verrouillage.

---

## Description du cordon d'alimentation 6655

Cette option représente le cordon d'alimentation 200-240 V CA, 24 A, de 4,3 m doté d'un connecteur système UTG2047 et d'une fiche murale hydrofuge.

---

## Description du cordon d'alimentation 6656

Cette option représente le cordon d'alimentation 200-240 V CA, 32 A, de 4,3 m doté d'un connecteur système UTG2047 et d'une fiche murale (32 A, P+N+Terre) sans verrouillage

---

## Description du cordon d'alimentation 6657

Cette option représente le cordon d'alimentation 200-240 V CA, 24 A, de 4,3 m doté d'un connecteur système UTG2047 et d'une fiche murale de type PDL sans verrouillage.

---

## Description du cordon d'alimentation 6658

Cette option représente le cordon d'alimentation 200-240 V CA, 24 A, de 4,3 m doté d'un connecteur système UTG2047 et d'une fiche murale de type KP sans verrouillage.

---

## Description du cordon d'alimentation 6660

Cette option représente le cordon d'alimentation 120-127 V CA, 15 A, de 4,3 m doté d'un connecteur IEC320-C13 côté machine et d'une fiche NEMA 5-15 pour :

- Modèle 7/20
  - Unité d'extension 57/86
  - Unité d'extension 57/87
  - Unité d'extension D24
  - Unité d'extension T24
  - ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS
  - 112/85
  - ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+
  - ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+
  - ESCALA PL 245T/R
  - 471/85
- 

## Description du cordon d'alimentation 6669

Cette option représente le cordon d'alimentation 200-240 V CA, 12A (15 A en tension nominale réduite), de 4,3 m doté d'un connecteur IEC320-C13 côté machine pour :

- 7/20
- ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS
- 112/85
- ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+
- ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+

- ESCALA PL 245T/R
  - 471/85
  - ESCALA PL 1650R-L+
- 

## Description du cordon d'alimentation 6670

Cette option représente le cordon d'alimentation 100-127 V CA, 15 A, de 1,8 m doté d'un connecteur IEC320-C13 côté machine et d'une fiche murale NEMA 5-15 pour :

- 7/20
  - Unité d'extension 57/86
  - Unité d'extension 57/87
  - Unité d'extension D24
  - Unité d'extension T24
  - ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS
  - 112/85
  - ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+
  - ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+
  - ESCALA PL 245T/R
  - 471/85
- 

## Description du cordon d'alimentation 6671

Cette option représente le cordon d'alimentation 100 - 240 V CA, 10 A (HV), 12 A (LV), de 2,7 m doté d'un connecteur côté machine IEC 320-C13 et d'une fiche murale IEC 320-C14 pour :

- Armoire 14S/25
  - Armoire 05/55
  - ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+
  - ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+
- 

## Description du cordon d'alimentation 6672

Cette option représente le cordon d'alimentation 100 - 240 V CA, 10 A (HV), 12 A (LV), de 1,5 m doté d'un connecteur côté machine IEC 320-C13 et d'une fiche murale IEC 320-C14 pour :

- Armoire 14S/11
  - Armoire 14S/25
  - Armoire 05/54
  - Armoire 05/55
  - ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+
  - ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+
-

## Description du cordon d'alimentation 6680

Cette option représente le cordon d'alimentation 200 - 240 V CA, 10 A, de 2,7 m doté d'un connecteur IEC320-C13 côté machine et d'une fiche murale AS3112-1964 et NZS 198 pour :

- ESCALA PL 250R-L
- ESCALA PL 250T/R
- ESCALA PL 450T/R
- ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS
- ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+
- 9406-520
- 9406-550
- 9406-570
- 57/86
- 57/87
- 05/95
- 10C/R3
- 10C/04
- Unité d'extension 57/86
- Unité d'extension 57/87
- Unité d'extension D24
- Unité d'extension T24
- 112/85
- ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+
- ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+
- ESCALA PL 245T/R
- 471/85
- ESCALA PL 1650R-L+

## Description du cordon d'alimentation 6681

Cette option représente le cordon d'alimentation 200 - 240 V CA, 10 A, de 4,3 m doté d'un connecteur IEC320-C13 côté machine et d'une fiche murale AS3112-1964 et NZS 198 pour :

- 11D/10
- 11D/11

## Description du cordon d'alimentation 6687

Cette option représente le cordon d'alimentation 200-240 V CA, 15 A, de 1,8 m doté d'un connecteur IEC320-C13 côté machine et d'une fiche murale NEMA 6-15 pour :

- 7/20
- ESCALA PL 250R-VL ou ESCALA PL 450R-XS
- 112/85
- ESCALA PL 250T/R+ ou ESCALA PL 450T/R-L+
- ESCALA PL 450T/R+ ou ESCALA PL 850T/R-L+
- ESCALA PL 245T/R
- 471/85
- ESCALA PL 1650R-L+

## Description du cordon d'alimentation 6690

Cette option représente le cordon d'alimentation 200-240 V CA, 16 A, de 4,3 m doté d'un connecteur IEC320-C19 côté machine pour :

- Unités d'extension 11D/10 et 11D/11

## Description du cordon d'alimentation 6691

Cette option représente le cordon d'alimentation 200-240 V CA, 15 A, de 4,3 m doté d'un connecteur IEC320-C19 côté machine et d'une fiche murale NEMA 6-15P pour :

- Unités d'extension 5074, 5079, 5094, 5294, 8079, 8093, 8094, 9079, 9094 et 9194

## Calcul de la charge pour les unités d'alimentation 7188 ou 9188

La présente rubrique contient la charge requise et la séquence de charge appropriée pour les unités d'alimentation 7188 et 9188.

### Unité d'alimentation 7188 ou 9188 montée en armoire

L'unité d'alimentation (PDU) 7188 ou 9188 montée en armoire comprend 12 prises IEC 320-C13 connectées à six disjoncteurs 20 A (deux prises par disjoncteur). La PDU utilise un courant en entrée approprié pour les différents cordons d'alimentation répertoriés dans le tableau ci-après. En fonction du cordon d'alimentation utilisé, la PDU peut fournir entre 4,8 kVa et 19,2 kVa.

Tableau 1. Options de cordon d'alimentation

Code dispositif	Description du cordon d'alimentation	KVa disponible
6489	Cordon d'alimentation, PDU vers prise murale, 4,3m, triphasé, prise UTG0247, IEC309 32 A 3P+N+Terre	21,0
6491	Cordon d'alimentation, PDU vers prise murale, 4,3m, 200 - 240 V CA, prise UTG0247, IEC309 63 A P+N+Terre	9,6
6492	Cordon d'alimentation, PDU vers prise murale, 4,3m, 200 - 240 V CA, prise UTG0247, IEC309 60 A 2P+Terre	9,6
6653	Cordon d'alimentation, PDU vers prise murale, 4,3m, triphasé, prise UTG0247, IEC309 16 A 3P+N+Terre	9,6
6654	Cordon d'alimentation, PDU vers prise murale, 4,3m, 200 - 240 V CA, prise de type 12 UTG0247	4,8
6655	Cordon d'alimentation, PDU vers prise murale, 4,3m, 200 - 240 V CA, prise de type 40 UTG0247	4,8

6656	Cordon d'alimentation, PDU vers prise murale, 4,3m, 200 - 240 V CA, prise UTG0247, IEC309 32 A P+N+Terre	4,8
6657	Cordon d'alimentation, PDU vers prise murale, 4,3m, 200 - 240 V CA, prise de type PDL UTG0247	4,8
6658	Cordon d'alimentation, PDU vers prise murale, 4,3m, 200 - 240 V CA, prise de type KP UTG0247	4,8

**Charge requise**

Les règles concernant la charge de la PDU 7188 ou 9188 sont les suivantes :

1. La charge totale connectée à la PDU doit être inférieure à la valeur en kVa indiquée dans le tableau.
2. La charge totale connectée à un disjoncteur doit être limitée à 16 A (déclassement du disjoncteur).
3. La charge totale connectée à une prise IEC320-C13 doit être limitée à 10 A.

**Remarque :** Lorsqu'une configuration en cordon d'alimentation double est utilisée, la charge de la PDU doit être égale à la moitié de la charge totale du système. Lorsque vous calculez la charge de la PDU, vous devez inclure la charge totale de chaque unité même si cette charge est répartie sur deux PDU.

**Séquence de charge appropriée**

1. Collectez les exigences en puissance électrique de toutes les unités qui seront connectées à la PDU 7188 ou 9188. Pour plus d'informations, voir [Spécifications des serveurs](#).
2. Triez la liste des unités dans l'ordre décroissant de leur exigence en puissance électrique.
3. Connectez l'unité la plus exigeante en puissance électrique à la prise 1 sur le disjoncteur 1.
4. Connectez l'unité la plus exigeante en puissance électrique suivante à la prise 3 sur le disjoncteur 2.
5. Connectez l'unité la plus exigeante en puissance électrique suivante à la prise 5 sur le disjoncteur 3.
6. Connectez l'unité la plus exigeante en puissance électrique suivante à la prise 7 sur le disjoncteur 4.
7. Connectez l'unité la plus exigeante en puissance électrique suivante à la prise 9 sur le disjoncteur 5.
8. Connectez l'unité la plus exigeante en puissance électrique suivante à la prise 11 sur le disjoncteur 6.
9. Connectez l'unité la plus exigeante en puissance électrique suivante à la prise 12 sur le disjoncteur 6.
10. Connectez l'unité la plus exigeante en puissance électrique suivante à la prise 10 sur le disjoncteur 5.
11. Connectez l'unité la plus exigeante en puissance électrique suivante à la prise 8 sur le disjoncteur 4.
12. Connectez l'unité la plus exigeante en puissance électrique suivante à la prise 6 sur le disjoncteur 3.
13. Connectez l'unité la plus exigeante en puissance électrique suivante à la prise 4 sur le disjoncteur 2.
14. Connectez l'unité la plus exigeante en puissance électrique suivante à la prise 2 sur le disjoncteur 1.

Ces règles permettent de répartir la charge de façon égale sur les six disjoncteurs de la PDU. Assurez-vous que la charge totale est inférieure à la valeur maximale indiquée dans le tableau et que chaque disjoncteur ne dépasse pas 15 A.

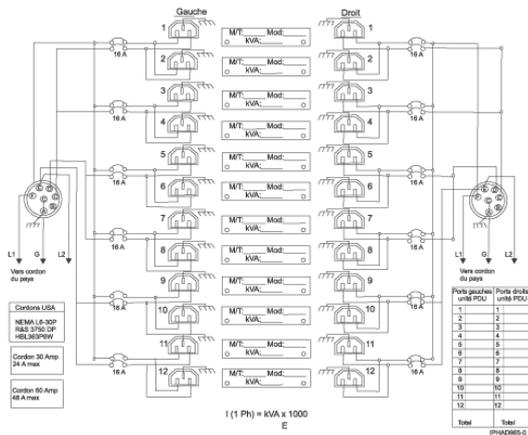


Schéma de la séquence de charge de PDU

## Planification du câblage

Cette rubrique vous aide à planifier votre agencement en présentant des informations de planification concernant certains des cordons utilisés pour le branchement des unités centrales et des périphériques. Elle contient des informations relatives à la longueur des cordons et à des techniques de mesure ainsi que des diagrammes illustrant des exemples de planification de cordon.

Vous devez planifier le type, le passage et la longueur des cordons, en tenant compte non seulement de vos besoins actuels mais en anticipant sur la croissance de votre activité et les mouvements de personnel.

Pour vous aider lors de l'installation de votre système, nous vous recommandons d'inscrire les passages de cordons sur l'agencement de votre bureau.

Il vous incombe de planifier l'installation pour le branchement des cordons, y compris pour la protection contre la foudre et les surtensions si nécessaire, et de prendre contact avec le spécialiste concerné pour obtenir de l'aide si besoin est. Si les câbles que vous avez spécifiés ici ne répondent pas à vos besoins, renseignez-vous auprès de votre vendeur ou de votre fournisseur de câbles concernant les autres possibilités de câblage personnalisées.

Considérations relatives au câblage

- [Considérations générales sur le câblage](#)
- [Mesure des câbles](#)
- [Considérations spéciales concernant le câblage du modèle ESCALA PL 6450R](#)
- [Identification des câbles requis et passation des commandes correspondantes](#)
- [Câbles HSL \(haut débit\)](#)
- [Étiquetage des câbles](#)

## Considérations générales sur le câblage

Le câblage peut s'avérer relativement complexe. Vous devez acheter, installer, étiqueter et tester tous les câbles de vos postes de travail : connexions au serveur, aux ordinateurs personnels, aux postes d'affichage et aux imprimantes. Mais sans câbles, le serveur ne peut pas fonctionner. En fait, vous êtes en présence d'un véritable système de câblage qui connecte les éléments les uns aux autres pour composer un ensemble cohérent. Donc, si les câbles sont à l'origine d'incidents, votre serveur tombe en panne. Ils constituent donc un élément essentiel pour votre activité et il est par conséquent préférable de limiter les risques et d'acquiescer

des câbles pré-assemblés plutôt que de les assembler vous-même.

Si vous commandez une solution système complète comportant au moins un poste d'affichage, votre serveur sera livré avec un câble de 6 m. Un câble de 6 m sera également fourni pour la commande d'une ou plusieurs imprimantes. Vous devez commander séparément tous les câbles supplémentaires.

Lorsque vous prévoyez le parcours des câbles, veillez aux éléments suivants :

- Écartez tout risque d'accident. Ne faites pas passer les câbles à des endroits où ils risqueraient de blesser des personnes ou d'endommager des équipements. Par exemple, assurez-vous que personne ne risque de trébucher dessus.
- Ne prenez pas le risque d'endommager un câble. Ne faites pas passer les câbles près d'une source de chaleur ou à un endroit où ils pourraient être coincés (sous une porte, par exemple).
- Évitez les sources d'interférence électrique. Ne faites pas passer les câbles près de moteurs ou de transformateurs électriques.
- Ne dépassez pas le rayon de courbure du câble, notamment pour les câbles HSL (liaison à haut débit).
- Ne posez pas les câbles sur des arêtes vives, le poids du câble associé aux vibrations risque d'user le câble.

## Mesure des câbles

Il est essentiel de mesurer les câbles de façon précise pour que l'installation aboutisse et soit efficace. N'essayez pas de deviner ou d'estimer la longueur de vos câbles.

Pour identifier la longueur des câbles, tenez compte des éléments suivants :

- Longueur permettant l'accès pour maintenance, sur le serveur et l'unité
- Longueur entre le serveur et le plancher
  - ◆ Longueur entre la table et le plancher pour les modèles de bureau
  - ◆ 46 mm pour les modèles de bureau
- Chemins de câble horizontal et vertical. Faites en sorte que les câbles contournent le mobilier pour éviter les risques de chute.
- Distance entre le plancher et le périphérique. (Ceci peut inclure la distance entre les planchers, entre les immeubles, etc. selon la complexité de l'installation.)

Pour le modèle ESCALA PL 6450R, la longueur du câble RIO-G est un facteur qui contribue à limiter la distance entre le serveur et un cadre d'E-S alimenté de façon distincte. Pour en savoir plus, voir [Considérations spéciales relatives au câblage du modèle ESCALA PL 6450R](#).

## Identification des câbles requis et passation des commandes correspondantes

Vous devez commander, installer, étiqueter et tester tous les câbles de vos postes de travail : connexions aux serveurs, aux tours, aux ordinateurs personnels, aux postes d'affichage et aux imprimantes. L'assemblage des câbles peut présenter une certaine complexité ; il est donc recommandé d'acheter des câbles pré-assemblés.

Pour plus d'informations sur les câbles HSL (liaison haut débit), voir [Informations relatives aux liaisons HSL](#).

Si vous commandez une solution comportant au moins un poste d'affichage, votre serveur sera livré avec un câble de 6 m. Un câble de 6 m sera également fourni pour la commande d'une ou plusieurs imprimantes. Vous devez commander séparément tous les câbles supplémentaires.

Procédure de commande des câbles :

1. Déterminez le nombre de câbles dont vous avez besoin à partir du [plan de site](#) réalisé par vos soins. Voir [Mesure des câbles](#) pour déterminer la longueur des câbles dont vous aurez besoin.
2. Sélectionnez les types de câble pour consulter les spécifications et références correspondantes :
  - ◆ [Câbles HSL \(liaison haut débit\)](#)
3. Notez le type et la quantité de câble nécessaires dans le [formulaire 3B relatif aux informations sur les postes de travail](#).
4. Commandez les câbles en vous basant sur les informations contenues dans ce formulaire. Veillez à préciser les éléments suivants :
  - ◆ Type de câble (ex. : twinax)
  - ◆ Longueur et nombre de câbles (ex. : 10 câbles de 1,8 m, etc.)
  - ◆ Type d'isolant, le cas échéant (ex. : câbles twinax avec gaine en vinyle)
 N'oubliez pas de commander tous les accessoires de câble nécessaires : adaptateurs, connecteurs T, etc.

Pour plus de détails sur les câbles, contactez un fournisseur de services agréé.

## Planification du câblage HSL, SPCN et RIO

Le tableau ci-après répertorie les descriptions et les codes dispositif des câbles HSL (High Speed Link ou liaison haut débit) disponibles pour les serveurs et les unités d'extension.

Câbles HSL

Câble	Numéro
HSL - 3 m	1460
HSL - 6 m	1462
HSL - 15 m	1462
HSL - 6 m	1470
HSL - 30 m	1471
HSL - 100 m	1472
HSL - 250 m	1473
HSL vers HSL2 - 6 m	1474
HSL vers HSL2 - 10 m	1475
HSL2 - 1 m	1481
HSL2 - 3,5 m	1482
HSL2 - 10 m	1483
HSL2 - 15 m	1485

Le tableau ci-après répertorie les descriptions et les codes dispositif des câbles SPCN (System Power Control Network ou réseau de contrôle de l'alimentation système) disponibles pour les serveurs et les unités d'extension.

Câbles SPCN

Câble	Numéro
SPCN - 2 m	1463
SPCN - 6 m	1464





## Options de câble pour l'équipement serveur

Câble	Désignation du câble	ESCALA PL 250T/R et ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+
1307	Câble HSL-2 de 1,75 m	X
1474	Câble HSL vers HSL-2 de 6 m	X
1475	Câble HSL vers HSL-2 de 10 m	X
1481	Câble HSL-2 de 1,2 m	X
1482	Câble HSL-2 de 4 m	X
1483	Câble HSL-2 de 10 m	X
1485	Câble HSL-2 de 15 m	X
Fibre optique	Voir remarque 1	
1470	Câble HSL en fibre optique de 6 m	X
1471	Câble HSL en fibre optique de 30 m	X
1472	Câble HSL en fibre optique de 100 m	X
1473	Câble HSL en fibre optique de 250 m	X
<b>Remarque :</b>		
1. Un câble en fibre optique requiert un socle ou une carte dotée d'un port HSL optique à l'intérieur du système.		

## Options de câble pour les unités d'extension disponibles avec le matériel serveur

Câble	Désignation du câble	5078	5079	5095	5088	5294
		0578	8079	0595	0588	8094
Cuivre						
1460	Câble HSL en cuivre de 3 m	X	X			
1461	Câble HSL en cuivre de 6 m	X	X			
1462	Câble HSL en cuivre de 15 m	X	X			
1474	Câble HSL vers HSL-2 de 6 m	X	X	X	X	X
1475	Câble HSL vers HSL-2 de 10 m	X	X	X	X	X
1482	Câble HSL-2 de 4 m			X	X	X
1483	Câble HSL-2 de 10 m			X	X	X
1485	Câble HSL-2 de 15 m			X	X	X
Fibre optique	Voir remarques					
1470	Câble HSL en fibre optique de 6 m	X	X	X	X	X
1471	Câble HSL en fibre optique de 30 m	X	X	X	X	X
1472	Câble HSL en fibre optique de 100 m	X	X	X	X	X
1473	Câble HSL en fibre optique de 250 m	X	X	X	X	X
SPCN						
0369	Câble SPCN en fibre optique de 250 m	X	X	X	X	X
1463	Câble SPCN de 2 m	X	X	X	X	X
1464	Câble SPCN de 6 m	X	X	X	X	X
1465	Câble SPCN de 15 m	X	X	X	X	X
1466	Câble SPCN de 30 m	X	X	X	X	X
1468	Câble SPCN en fibre optique de 100 m	X	X	X	X	X

**Remarque :**

- Un câble en fibre optique requiert un socle ou une carte dotée d'un port HSL optique sur l'unité d'extension.
- Un câble en fibre optique requiert un socle ou une carte dotée d'un port HSL optique à l'intérieur du système.

**Nombre maximal d'unités d'extension sur une boucle HSL pour le matériel serveur**

Nombre maximal inhérent au système	520	570
Boucles HSL	1	2
Boucles HSL prenant en charge des câbles en fibre optique	0	1
Unités d'extension d'E-S	6	12
Unité d'extension de migration HSL	0	0
Nombre maximal de boucles HSL		
Unités d'extension d'E-S	6	6

**Remarque :**

- Un câble en fibre optique requiert un socle ou une carte dotée d'un port HSL optique sur l'unité d'extension.
- Un câble en fibre optique requiert un socle ou une carte dotée d'un port HSL optique à l'intérieur du système.

**Terminologie relative aux câbles HSL (liaison haut débit)**

La terminologie relative aux câbles HSL (High Speed Link ou liaison haut débit) est répertoriée ci-après.

- Serveur de remplacement : Serveur vers lequel une tour donnée peut être permutée.
- Tour de base : ou Tour à alimentation contrôlée.
- Noeud CEC (Central electronics complex - complexe électronique central) : Noeud servant de concentrateur à un serveur.
- Tour externe : Tour d'E-S contenue dans un ensemble physique séparé du complexe électronique central (CEC). Notez qu'un même ensemble physique peut contenir plusieurs tours externes (ex. : une tour 5079 correspond en fait à deux tours externes).
- Serveur local : ou serveur contrôlant l'alimentation.
- HSL : Abréviation de High-Speed Link. Technologie de liaison à haut débit. Mécanisme de connexion à haut débit qui exploite la structure du bus d'E-S ou la mémoire pour connecter plusieurs systèmes ou partitions.
- Segment de boucle HSL : Portion d'une boucle HSL dont les extrémités sont définies par deux noeuds CEC (serveurs) et qui ne contient que des noeuds d'E-S.
- Tour interne : Tour d'E-S contenue dans le même ensemble physique qu'un serveur.
- Noeud d'E-S : Noeud qui sert de pont vers une tour d'E-S (interne ou externe) ou une tour IXS.
- Serveur de gestion : ou serveur propriétaire.

- Noeud : Entité adressable sur une boucle HSL.
- Serveur propriétaire : Serveur actuellement responsable de l'accès à une tour et de son contrôle.
- Serveur contrôlant l'alimentation : Pour une tour donnée, serveur qui contrôle le réseau de contrôle de l'alimentation système sur cette tour.
- Tour à alimentation contrôlée : Pour un système donné, tour sous contrôle SPCN de ce système.
- Tour privée : Tour non permutable.
- Tour permutable : Tour configurée pour pouvoir appartenir à un système de remplacement.
- Tour permutee : Tour appartenant actuellement au système de remplacement.

## Etiquetage des câbles

L'étiquetage des câbles à installer vous permet de repérer la nature et la destination des câbles. Vous pouvez utiliser les modèles d'étiquettes ci-après pour vos câbles. Imprimez-les, complétez les renseignements demandés et collez une étiquette à chaque extrémité de câble. Elle contient toutes les informations que vous avez besoin de connaître sur le câble, ainsi que l'emplacement où il faut le connecter. Pour consulter un exemple des informations figurant sur une étiquette, voir [Modèles d'étiquette](#).

## Modèles d'étiquette

Connecter cette extrémité à :	L'autre extrémité se connecte à :
Type/nom du périphérique	
Emplacement	
Adresse du périphérique	
Socket/port	
	SX21 9920

Connecter cette extrémité à :	L'autre extrémité se connecte à :
Type/nom du périphérique	
Emplacement	
Adresse du périphérique	
Socket/port	
	SX21 9920

Connecter cette extrémité à :	L'autre extrémité se connecte à :
Type/nom du périphérique	
Emplacement	
Adresse du périphérique	
Socket/port	
	SX21 9920

## Spécifications relatives à l'installation d'une armoire

La présente rubrique fournit les configurations requises et les spécifications relatives aux armoires 19 pouces utilisées par certains systèmes. Il s'agit d'une aide sur les configurations requises pour installer certains systèmes dans des armoires. Il vous incombe de vous assurer auprès du fabricant concerné que l'armoire choisie est conforme aux exigences et aux spécifications répertoriées dans la présente rubrique.

Spécifications relatives aux armoires

Spécifications générales relatives aux armoires :

1. L'armoire doit respecter la norme EIA-310-D pour les armoires 19 pouces publiée le 24 août 1992. La norme EIA-310-D indique des dimensions internes, par exemple, la largeur de l'ouverture de l'armoire (largeur du châssis), la largeur des brides de montage de module, l'espacement des trous de vis et la profondeur des brides de montage. La norme EIA-310-D ne contrôle pas la largeur externe globale de l'armoire. Il n'existe aucune restriction concernant l'emplacement des parois latérales et des montants d'angle par rapport à l'espace de montage interne.

L'ouverture avant de l'armoire doit être d'une largeur de 451 mm + 0,75 mm et les trous de montage sur rail doivent être à 465 mm + 0,8 mm du centre (largeur horizontale entre les colonnes verticales des trous sur les deux brides de montage avant et sur les deux brides de montage arrière). Les trous de vis de montage sur rail doivent avoir un diamètre de 7,1 mm + 0,1 mm.

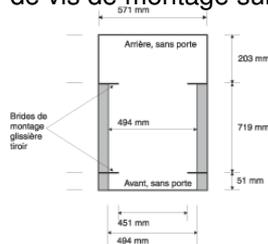
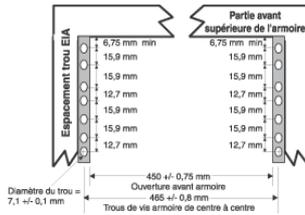
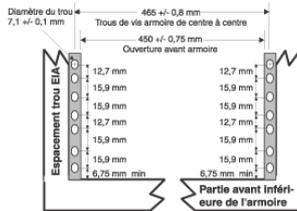


Figure 1. Vue de dessus des spécifications de dimension d'une armoire **Vue de dessus des spécifications de dimension d'une armoire**

La distance verticale entre les trous de vis de montage doit se composer de trois trous espacés (de bas en haut) de 15,9 mm et de 12,67 mm au centre (ce qui fait que les trois trous verticaux sont à une distance de 44,45 mm du centre). Les brides de montage avant et arrière de l'armoire doivent être d'une longueur de 719 mm, la largeur interne reliée par les brides de montages étant d'au moins 494 mm, pour que les rails puissent s'insérer dans votre armoire (voir [Figure 1](#)).



### Spécifications relatives aux dimensions, vue de face supérieure



### Spécifications relatives aux dimensions, vue de face inférieure

2. L'armoire doit être capable de supporter une charge moyenne de 15,9 kg par unité EIA.

Par exemple, un tiroir de quatre unités EIA aura un poids maximal de 63,6 kg.

3. L'armoire accepte uniquement des tiroirs alimentés en courant alternatif. Il est vivement recommandé d'utiliser une unité d'alimentation qui réponde aux mêmes spécifications que les unités d'alimentation pour l'alimentation électrique de l'armoire (par exemple, code dispositif 7188). Chacune des unités d'alimentation installées dans une armoire requiert une ligne de tension de 200 à 240 V ca et de 30 A. Les unités d'alimentation des armoires doivent respecter les normes d'alimentation relatives aux tiroirs, ainsi que celles des autres produits qui seront connectés à cette même unité d'alimentation.

La prise électrique de l'armoire (unité d'alimentation, alimentation de secours ou barrette de connexion multiprise) doit être dotée d'une fiche de type compatible avec votre tiroir ou votre unité.

**Remarque :** Si vous souhaitez utiliser des unités d'alimentation conçues pour les armoires 7014, consultez la documentation relative aux armoires 0551, 0553 ou 7014. Le client est tenu de s'assurer que l'unité d'alimentation est compatible avec l'armoire et est responsable des certifications d'agence, le cas échéant.

4. L'armoire doit être compatible avec les rails de montage du tiroir, y compris pour l'ajustement serré et sécurisé des broches et des vis de montage dans les trous de vis. Il est vivement recommandé d'utiliser les rails de montage livrés avec le produit pour installer ce dernier dans l'armoire. Les rails de montage fournis avec les produits ont été conçus et testés afin de pouvoir supporter le produit en toute sécurité lorsque ce dernier est en cours d'utilisation ou de maintenance ou pour supporter en toute sécurité le poids de votre tiroir ou unité. Les rails doivent faciliter l'accès pour la maintenance en permettant l'extension du tiroir en toute sécurité, vers l'avant et/ou vers l'arrière, selon les besoins. Certains rails comportent des supports antibasculement, des supports de verrouillage arrière, et des guides d'acheminement des câbles, pour lesquels un dégagement est nécessaire sur leur partie latérale arrière.

**Remarque :** Si l'armoire comporte des trous de forme carrée sur les brides de montage, un adaptateur peut être nécessaire.

Les rails de montage doivent au minimum pouvoir supporter quatre fois le poids maximal du produit dans les positions les plus défavorables (étendu complètement en position avant et arrière) pendant une minute entière sans qu'aucune catastrophe ne se produise.

5. L'armoire doit comporter des pieds de stabilisation, des supports installés à l'avant et à l'arrière, ou encore tout autre élément l'empêchant de basculer lorsque le tiroir ou l'unité est placé complètement à l'avant ou à l'arrière.

Autres méthodes de stabilisation possibles : l'armoire peut être fermement fixée au plancher, au plafond ou contre un mur, ou encore aux armoires adjacentes dans une longue rangée d'armoires de poids élevé.

6. Des dégagements avant et arrière doivent être prévus (à l'intérieur et autour de l'armoire).

L'armoire doit disposer à l'avant et à l'arrière de dégagements d'une largeur horizontale suffisante pour permettre une ouverture complète des tiroirs à l'avant et, le cas échéant, pour permettre un accès de maintenance par l'arrière (le dégagement généralement requis est de 914,4 mm. à l'avant et à l'arrière).

Si des portes avant et arrière sont présentes, leur ouverture doit être suffisamment ample pour permettre un accès de maintenance sans contrainte ou bien elles doivent être facilement démontables. Si les portes doivent être retirées pour la maintenance, c'est au client qu'il incombe de procéder au démontage.

7. Le tiroir doit disposer d'un dégagement suffisant dans l'armoire.

Un dégagement suffisant doit être prévu autour du panneau du tiroir de façon à permettre son ouverture et sa fermeture, conformément aux spécifications de produit.

Il est également nécessaire de prévoir, pour les portes avant et arrière, une distance minimale de 51 mm à l'avant et de 203 mm à l'arrière, pour assurer un dégagement entre la porte et la bride de montage, ainsi qu'une distance de 494 mm à l'avant et 571 mm à l'arrière, pour obtenir un dégagement côte-à-côte entre le panneau du tiroir et les câbles (voir [Figure 1](#)).

8. Le tiroir doit bénéficier d'une ventilation avant arrière suffisante dans l'armoire.

Pour obtenir une ventilation optimale, il est conseillé d'utiliser une armoire sans porte avant. Si l'armoire est équipée de portes, celles-ci doivent être perforées de sorte qu'une ventilation avant arrière appropriée puisse maintenir au niveau des prises d'air des tiroirs une température conforme à celles indiquées dans les spécifications du serveur. Les perforations doivent représenter au moins 34 % de la surface exposée au pouce carré.

### Considérations spéciales concernant le montage d'un modèle ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+ dans une armoire

L'illustration ci-après indique le schéma d'insertion d'un assemblage flexible modèle ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+ dans une armoire. La partie avant de l'assemblage dépasse de 70 mm les brides de montages sur rail. La partie arrière de l'assemblage dépasse de 25 mm les brides de montages sur rail. Cet espace supplémentaire est nécessaire dans une armoire afin de permettre une installation correcte de l'assemblage et une bonne protection contre tout dommage physique.

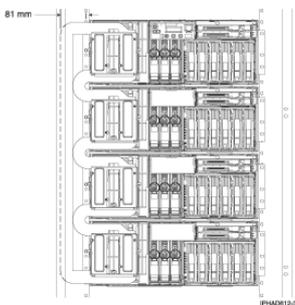


Figure 2. Schéma d'insertion de l'assemblage flexible du modèle ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+ (vue avant)

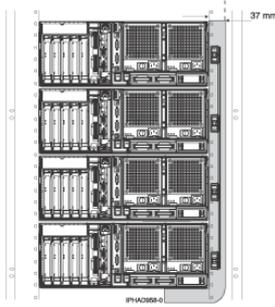


Figure 3. Schéma d'insertion de l'assemblage flexible du modèle ESCALA PL 850R/PL 1650R/R+ (vue arrière)

### Consignes générales de sécurité pour les produits installés dans une armoire

Les consignes générales de sécurité à respecter pour les produits installés dans une armoire sont les suivantes :

1. Tout produit ou composant qui se connecte à une unité d'alimentation ou à l'alimentation principale (à l'aide d'un cordon d'alimentation), ou qui utilise une tension supérieure à 42 V ca ou 60 V cc (tensions considérées comme présentant un danger électrique) doit être certifié conforme aux normes de sécurité par un laboratoire NRTL (Nationally Recognized Test Laboratory) du pays dans lequel il est installé.

Les éléments susceptibles de nécessiter ce type de certification sont les suivants : l'armoire (si elle contient des composants électriques intégrés), les blocs de ventilation, l'unité d'alimentation, les alimentations de secours, les barrettes de connexion multiprise, ou tout autre produit installé dans l'armoire et relié à un dispositif présentant un danger électrique.

Exemples de laboratoires certifiés OSHA aux Etats-Unis :

- ◆ UL
- ◆ ETL
- ◆ CSA (avec la marque CSA NRTL ou CSA US)

Exemples de laboratoires NRTL certifiés au Canada :

- ◆ UL (marque ULc)
- ◆ ETL (marque ETLc)
- ◆ CSA

Une marque CE et une Déclaration de Conformité sont requises pour l'Union Européenne.

Les produits certifiés doivent porter des marques ou des logos NRTL soit directement sur le produit soit sur une étiquette. Néanmoins, peut exiger une preuve de certification. Cette preuve peut être un exemplaire de la licence ou du certificat NRTL, un certificat CB, une lettre autorisant l'utilisation de la marque NRTL, les premières pages du rapport de certification NRTL, une liste dans un document NRTL ou encore un exemplaire de l'UL Yellow Card. Elle doit indiquer le nom des industriels, le type et le modèle du matériel, la norme à laquelle s'applique la certification, l'appellation ou le logo NRTL, le numéro de fichier ou le numéro de licence NRTL, ainsi qu'une liste des conditions d'acceptation ou des écarts (Conditions of Acceptance or Deviations). La déclaration d'un fabricant n'est pas considérée comme une preuve de certification par un laboratoire NRTL.

2. L'armoire doit respecter toutes les normes de sécurité électrique et mécanique en vigueur dans le pays où elle est installée.

L'armoire ne doit pas présenter de risques de danger électrique (tensions supérieures à 60 V CC ou 42 V CA, niveau d'énergie supérieur à 240 VA, arêtes tranchantes, bouts restreints ou surfaces chaudes, par exemple).

3. Chacun des produits figurant dans l'armoire, y compris l'unité d'alimentation, doit être doté d'un dispositif de déconnexion, aisément identifiable et accessible.

Le dispositif de déconnexion peut être une fiche sur un cordon d'alimentation (si ce cordon d'alimentation est d'une longueur inférieure à 1,80 m, la prise d'un appareil (si le cordon d'alimentation est détachable), un commutateur marche/arrêt, ou un commutateur d'arrêt d'urgence installé dans l'armoire, à la condition que ce dispositif coupe toute l'alimentation de l'armoire ou du produit.

Si l'armoire contient des composants électriques (bloc ventilation ou un éclairage, par exemple), elle doit disposer d'un dispositif de déconnexion aisément identifiable et accessible.

4. L'armoire, l'unité d'alimentation et les barrettes de connexion multiprise, ainsi que les produits installés dans l'armoire, doivent être tous correctement reliés au système de mise à la terre du bâtiment client.

Il ne doit pas y avoir plus de 0,1 Ohms entre la borne terre de l'unité d'alimentation ou de l'armoire et toute surface métallique ou conductrice que vous pourriez toucher aussi bien sur l'armoire que sur les produits qui y sont installés. La méthode de mise à la terre utilisée doit être conforme aux normes électriques du pays (NEC ou CEC, par exemple). La continuité de la mise à la terre peut être vérifiée par le service de maintenance, une fois l'installation terminée, et elle doit être à nouveau vérifiée avant la première opération de maintenance.

5. La tension nominale de l'unité d'alimentation et celle des barrettes de connexion multiprise doivent être compatibles avec les produits connectés.

Le courant et la puissance nominale de l'unité d'alimentation ou des barrettes de connexion multiprise représentent 80 % du circuit d'alimentation du bâtiment, conformément aux normes NEC (National Electrical Code) et CEC (Canadian Electrical Code). La charge totale connectée à l'unité d'alimentation doit être inférieure à l'intensité nominale de cette dernière. Par exemple, une unité d'alimentation avec une connexion 30 A présente une charge nominale totale de 24 A (30 A x 80 %). Par conséquent, la somme de tous les équipements connectés à l'unité d'alimentation dans cet exemple doit être inférieure à 24 A.

En cas d'installation d'une unité d'alimentation de secours, vous devez respecter toutes les normes de sécurité électrique précédemment indiquées pour une unité d'alimentation (y compris la certification par un laboratoire NRTL).

6. L'armoire, l'unité d'alimentation, l'alimentation de secours, les barrettes de connexion multiprise ainsi que tous les produits présents dans l'armoire doivent être installés conformément aux instructions du fabricant, dans le respect des normes locales en vigueur.

L'armoire, l'unité d'alimentation, l'alimentation de secours, les barrettes de connexion multiprise ainsi que tous les produits présents dans l'armoire doivent être utilisés suivant les indications du fabricant (dans la documentation produit fournie par le fabricant et d'autres informations commerciales).

7. Toute la documentation relative à l'utilisation et à l'installation de l'armoire, de l'unité d'alimentation, de l'alimentation de secours et des produits installés dans l'armoire, y compris les consignes de sécurité, doivent être disponibles sur site.
8. S'il existe plusieurs sources d'alimentation, cette information doit être clairement indiquée par des étiquettes de sécurité intitulées "Sources d'alimentation multiples" (dans la ou les langues du pays où le produit est installé).
9. Si des étiquettes relatives au poids ont été fixées par le fabricant sur l'armoire ou sur l'un des produits qu'elle contient, elles doivent être intactes et traduites dans la ou les langues du pays où le produit est installé.
10. Si l'armoire est équipée de portes, elle peut par définition être considérée comme un boîtier de protection contre le feu et doit au quel cas respecter les taux d'explosivité (V-0 ou supérieur). Les boîtiers métalliques d'une épaisseur totale d'au moins 1 mm sont conformes.

Les matériaux (décoratifs) hors boîtier doivent présenter un taux d'explosivité de niveau V-1 ou supérieur. Si du verre est utilisé (dans les portes d'armoire, par exemple), il doit s'agir d'un verre de sécurité. Si l'armoire comporte des étagères en bois, elles doivent être traitées à l'aide d'un revêtement ignifuge conforme aux normes UL.

11. La configuration d'armoire doit répondre à toutes les exigences (pour savoir si votre environnement répond aux normes de sécurité, adressez-vous à votre technicien de maintenance).

Les procédures ou les outils nécessaires à la maintenance ne doivent pas être uniques.

Dans le cas d'installations de maintenance situées en hauteur, lorsque le ou les produits à examiner sont installés à une hauteur comprise entre 1,5 et 3,7 m au-dessus du sol, un escabeau non conducteur et conforme OSHA et CSA est nécessaire. Le client est tenu de mettre à disposition un escabeau de ce type lorsque cela est nécessaire (à moins que des accords différents aient été conclus avec le service de maintenance). Pour les produits installés à une hauteur supérieure à 2,9 m au-dessus du sol, une étude spéciale est nécessaire avant toute intervention du personnel de

maintenance .

Dans le cas de produits non destinés à un montage en armoire et nécessitant une maintenance , le poids des produits et composants à remplacer ne peut excéder 11,4 kg (en cas de doute, adressez-vous à votre technicien de maintenance ou de planification d'installation IBM).

Aucune formation spéciale ne doit être nécessaire pour procéder à une maintenance en toute sécurité du ou des produits installés dans les armoires (en cas de doute, adressez-vous à votre technicien de maintenance ou de planification d'installation IBM).

---

## Planification

## Technical publication remarks form

<b>Title :</b>	ESCALA POWER5 Hardware Information Planification
----------------	--------------------------------------------------

<b>Reference N° :</b>	86 F1 04EW 00
-----------------------	---------------

<b>Date :</b>	July 2006
---------------	-----------

### ERRORS IN PUBLICATION

------------------------------------------

### SUGGESTIONS FOR IMPROVEMENT TO PUBLICATION

------------------------------------------

Your comments will be promptly investigated by qualified technical personnel and action will be taken as required.  
If you require a written reply, please include your complete mailing address below.

NAME : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_

COMPANY : \_\_\_\_\_

ADDRESS : \_\_\_\_\_

Please give this technical publication remarks form to your BULL representative or mail to:

Bull - Documentation Dept.  
1 Rue de Provence  
BP 208  
38432 ECHIROLLES CEDEX  
FRANCE  
info@frec.bull.fr

# Technical publications ordering form

To order additional publications, please fill in a copy of this form and send it via mail to:

**BULL CEDOC**  
**357 AVENUE PATTON**  
**B.P.20845**  
**49008 ANGERS CEDEX 01**  
**FRANCE**

**Phone:** +33 (0) 2 41 73 72 66  
**FAX:** +33 (0) 2 41 73 70 66  
**E-Mail:** [srv.Duplicopy@bull.net](mailto:srv.Duplicopy@bull.net)

CEDOC Reference #	Designation	Qty
-- -- [ ]		
-- -- [ ]		
-- -- [ ]		
-- -- [ ]		
-- -- [ ]		
-- -- [ ]		
-- -- [ ]		
-- -- [ ]		
-- -- [ ]		
-- -- [ ]		
-- -- [ ]		
-- -- [ ]		
[ ] : The latest revision will be provided if no revision number is given.		

NAME: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

COMPANY: \_\_\_\_\_

ADDRESS: \_\_\_\_\_

PHONE: \_\_\_\_\_ FAX: \_\_\_\_\_

E-MAIL: \_\_\_\_\_

**For Bull Subsidiaries:**

Identification: \_\_\_\_\_

**For Bull Affiliated Customers:**

Customer Code: \_\_\_\_\_

**For Bull Internal Customers:**

Budgetary Section: \_\_\_\_\_

**For Others: Please ask your Bull representative.**



**BULL CEDOC**  
**357 AVENUE PATTON**  
**B.P.20845**  
**49008 ANGERS CEDEX 01**  
**FRANCE**

REFERENCE  
**86 F1 04EW 00**