

Power Systems

Planification du site et du matériel

IBM

Important

Avant d'utiliser le présent document et le produit associé, prenez connaissance des informations générales figurant aux sections «Consignes de sécurité», à la page v et «Remarques», à la page 145, du manuel *Consignes de sécurité IBM Systems*, GF11-0951, et du manuel *IBM Environmental Notices and User Guide*, Z125-5823.

Cette édition s'applique aux serveurs IBM® Power Systems dotés du processeur POWER9, ainsi qu'à tous les modèles associés.

© Copyright International Business Machines Corporation 2018, 2021.

Table des matières

Consignes de sécurité.....	V
Planification physique du site et du matériel - Présentation.....	1
Activités de planification.....	3
Liste de contrôle des tâches de planification.....	3
Considérations générales.....	3
Guide de préparation du site et de planification physique.....	4
Planification du site et du matériel.....	7
Feuilles de spécification du matériel.....	7
Spécifications des serveurs.....	7
Spécifications des unités d'extension.....	12
Spécifications des armoires.....	16
Spécifications de la console HMC.....	61
Spécifications RackSwitch.....	67
Spécifications d'installation pour les armoires qui n'ont pas été achetées auprès d'IBM.....	70
Planification de l'alimentation.....	78
Détermination de la configuration requise pour le système électrique.....	78
Fiches et prises.....	80
Modification des cordons d'alimentation fournis par IBM.....	97
Alimentation de secours (UPS).....	98
Options de l'unité de distribution et du cordon d'alimentation pour les armoires 7014, 7953 et 7965.....	99
Calcul de la charge pour les unités d'alimentation 7188 ou 9188.....	108
Planification du câblage.....	110
Gestion des câbles.....	111
Planification du câblage SAS.....	114
Remarques.....	145
Fonctions d'accessibilité des serveurs IBM Power Systems.....	146
Politique de confidentialité	147
Marques.....	147
Bruits radioélectriques.....	148
Remarques sur la classe A.....	148
Remarques sur la classe B.....	151
Dispositions.....	154

Consignes de sécurité

Différents types de consignes de sécurité apparaissent tout au long de ce guide :

- **DANGER** - Consignes attirant votre attention sur un risque de blessures graves, voire mortelles.
- **ATTENTION** - Consignes attirant votre attention sur un risque de blessures graves, en raison de certaines circonstances réunies.
- **Avertissement** - Consignes attirant votre attention sur un risque de dommages sur un programme, une unité, un système ou des données.

Consignes de sécurité relatives au commerce international

Plusieurs pays nécessitent la présentation des consignes de sécurité indiquées dans les publications du produit dans leur langue nationale. Si votre pays en fait partie, une documentation contenant des consignes de sécurité est incluse dans l'ensemble des publications (par exemple, dans la documentation au format papier, sur DVD ou intégré au produit) livré avec le produit. La documentation contient les consignes de sécurité dans votre langue en faisant référence à la source en anglais (Etats-Unis). Avant d'utiliser une publication en version originale anglaise pour installer, faire fonctionner ou dépanner ce produit, vous devez vous familiariser avec les consignes de sécurité figurant dans cette documentation. Vous devez également consulter cette documentation chaque fois que les consignes de sécurité des publications en anglais (Etats-Unis) ne sont pas assez claires pour vous.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires ou de remplacement de la documentation contenant les consignes de sécurité, appelez le numéro d'urgence IBM 1-800-300-8751.

Consignes de sécurité en allemand

Das Produkt ist nicht für den Einsatz an Bildschirmarbeitsplätzen im Sinne § 2 der Bildschirmarbeitsverordnung geeignet.

Informations sur les appareils à laser

Les serveurs IBM peuvent comprendre des cartes d'E-S ou des composants à fibres optiques, utilisant des lasers ou des diodes électroluminescentes (LED).

Conformité aux normes relatives aux appareils à laser

Les serveurs IBM peuvent être installés à l'intérieur ou à l'extérieur d'une armoire d'équipement informatique.



DANGER : Lorsque vous utilisez le système ou travaillez à proximité de ce dernier, observez les consignes suivantes :

Le courant électrique provenant de l'alimentation, du téléphone et des câbles de transmission peut présenter un danger. Pour éviter tout risque de choc électrique : Si IBM a fourni le ou les cordons d'alimentation, branchez cette unité uniquement avec le cordon d'alimentation fourni par IBM. N'utilisez pas ce dernier avec un autre produit. N'ouvrez pas et n'entretenez pas le bloc d'alimentation électrique. Ne manipulez aucun câble et n'effectuez aucune opération d'installation, d'entretien ou de reconfiguration de ce produit au cours d'un orage.



- Le produit peut être équipé de plusieurs cordons d'alimentation. Pour supprimer tout risque de danger électrique, débranchez tous les cordons d'alimentation. Pour l'alimentation en courant alternatif (CA), déconnectez tous les cordons d'alimentation de leurs source d'alimentation. Pour les armoires équipées d'un panneau d'alimentation en courant continu, déconnectez du panneau la source d'alimentation du client.

- Lorsque vous connectez l'alimentation au produit, assurez-vous que tous les câbles d'alimentation sont correctement branchés. Pour les armoires avec une alimentation en courant alternatif, branchez tous les cordons d'alimentation sur une prise électrique mise à la terre et correctement connectée. Vérifiez que la tension et l'ordre des phases des prises de courant correspondent aux informations de la plaque d'alimentation électrique du système. Pour les armoires équipées d'un panneau d'alimentation en courant continu, connectez le panneau à la source d'alimentation du client. Assurez-vous que la polarité appropriée est utilisée lors du branchement de l'alimentation CC et de la connexion de retour.
- Branchez tout équipement connecté à ce produit sur un socle de prise de courant correctement câblé.
- Lorsque cela est possible, n'utilisez qu'une seule main pour connecter ou déconnecter les cordons d'interface.
- Ne mettez jamais un équipement sous tension en cas d'incendie ou d'inondation, ou en présence de dommages matériels.
- Ne tentez pas de mettre la machine sous tension tant que vous n'avez pas résolu toutes les risques potentiels pour la sécurité.
- Lors de l'inspection d'une machine, partez du principe qu'il existe un risque en matière de sécurité électrique. Effectuez tous les contrôles de continuité, mise à la terre et alimentation préconisés lors des procédures d'installation du sous-système pour vous assurer que la machine respecte les règles de sécurité. Ne tentez pas de mettre la machine sous tension tant que vous n'avez pas résolu tous les risques de sécurité potentiels. Avant d'ouvrir le carter d'une unité, et sauf mention contraire dans les procédures d'installation et de configuration : Débranchez les cordons d'alimentation CA, mettez hors tension les disjoncteurs correspondants, situés sur le panneau d'alimentation de l'armoire, puis déconnectez tout système télécommunication, réseau et modem.
- Lorsque vous installez, déplacez ou manipulez le présent produit ou des périphériques qui lui sont raccordés, reportez-vous aux instructions ci-dessous pour connecter et déconnecter les différents cordons.

Pour les déconnecter : 1) Mettez toutes les unités hors tension (sauf mention contraire). 2) Pour l'alimentation en courant alternatif, débranchez les cordons d'alimentation des prises. 3) Pour les armoires équipées d'un panneau d'alimentation en courant continu, mettez hors tension les disjoncteurs du panneau et coupez la source d'alimentation en courant. 4) Débranchez les câbles d'interface des connecteurs. 5) Débranchez tous les câbles des unités.

Pour les connecter : 1) Mettez toutes les unités hors tension (sauf mention contraire). 2) Branchez tous les cordons sur les unités. 3) Raccordez les câbles d'interface aux connecteurs. 4) Pour l'alimentation en courant alternatif, branchez les cordons d'alimentation sur les prises. 5) Pour les armoires équipées d'un panneau d'alimentation en courant continu, remettez le courant à la source d'alimentation en courant continu du client puis mettez sous tension les disjoncteurs du panneau. 6) Mettez les unités sous tension.



- Des bords, des coins et des joints tranchants peuvent se trouver à l'intérieur et à proximité du système. Manipulez le matériel avec soin pour éviter tout risque de coupure, d'égratignure et de pincement. (D005)

(R001 partie 1/2) :



DANGER : Observez les consignes suivantes lors de l'utilisation du système en armoire ou lorsque vous travaillez à proximité de ce dernier :

- Un mauvais maniement de l'équipement lourd peut engendrer blessures et dommages matériels.
- Abaissez toujours les vérins de mise à niveau de l'armoire.
- Installez toujours des équerres de stabilisation sur l'armoire lorsqu'elles sont fournies, sauf si l'option pour les séismes doit être installée.

- Pour prévenir tout danger lié à une mauvaise répartition de la charge, installez toujours les unités les plus lourdes dans la partie inférieure de l'armoire. Installez toujours les serveurs et les unités en option en commençant par le bas de l'armoire.
- Un serveur monté en armoire n'est pas une étagère ou un espace de travail. Ne posez pas d'objets sur les unités montées en armoire. En outre, ne vous appuyez pas sur des unités montées en armoire et ne les utilisez pas pour vous stabiliser, par exemple lorsque vous êtes en haut d'une échelle.



- Risque d'instabilité :
 - L'armoire peut se renverser et causer des blessures graves.
 - Avant d'étendre l'armoire en position d'installation, lisez les instructions correspondantes.
 - Ne placez aucune charge sur l'équipement monté sur glissière en position d'installation.
 - Ne laissez pas l'équipement monté sur glissière en position d'installation.
- Chaque armoire peut être équipée de plusieurs cordons d'alimentation.
 - Pour des armoires alimentées en courant alternatif, avant de manipuler l'armoire, vous devez débrancher l'ensemble des cordons d'alimentation.
 - Pour les armoires équipées d'un panneau d'alimentation en courant continu, mettez hors tension le disjoncteur qui contrôle l'alimentation des unités système, ou déconnectez la source d'alimentation CC du client lorsque vous devez déconnecter l'alimentation lors d'une opération de maintenance.
- Reliez toutes les unités installées dans l'armoire aux dispositifs d'alimentation installés dans la même armoire. Vous ne devez pas brancher le cordon d'alimentation d'une unité installée dans une armoire au dispositif d'alimentation installé dans une autre armoire.
- Un mauvais câblage du socle de prise de courant peut provoquer une mise sous tension dangereuse des parties métalliques du système ou des unités qui lui sont raccordées. Il appartient au client de s'assurer que le socle de prise de courant est correctement câblé et mis à la terre afin d'éviter tout risque de choc électrique. (R001 partie 1/2)

(R001 partie 2/2) :



ATTENTION :

- N'installez pas d'unité dans une armoire dont la température ambiante interne dépasse la température ambiante que le fabricant recommande pour toutes les unités montées en armoire.
- N'installez pas d'unité dans une armoire où la ventilation n'est pas assurée. Vérifiez que les côtés, l'avant et l'arrière de l'unité sont correctement ventilés.
- Le matériel doit être correctement raccordé au circuit d'alimentation pour éviter qu'une surcharge des circuits n'entrave le câblage des dispositifs d'alimentation ou de protection contre les surintensités. Pour choisir des connexions d'alimentation à l'armoire adaptées, consultez les étiquettes de puissance nominale situées sur le matériel dans l'armoire afin de déterminer l'alimentation totale requise par le circuit d'alimentation.
- *Armoires dotées de tiroirs coulissants* : Si l'armoire n'est pas équipée d'équerres de stabilisation ou si elle n'est pas fixée au sol à l'aide de boulons, ne sortez et n'installez pas de tiroir ou de dispositif. Ne retirez pas plusieurs tiroirs à la fois. Si vous retirez plusieurs tiroirs simultanément, l'armoire risque de devenir instable.



- *Armoires dotées de tiroirs fixes* : Sauf indication du fabricant, les tiroirs fixes ne doivent pas être retirés à des fins de maintenance. Si vous tentez de retirer une partie ou l'ensemble du tiroir, l'armoire risque de devenir instable et le tiroir risque de tomber. (R001 partie 2/2)



ATTENTION : Le retrait des composants des parties supérieures de l'armoire améliore sa stabilité au cours du déplacement. Pour déplacer une armoire remplie de composants dans une pièce ou dans un bâtiment, procédez comme suit.

- Pour réduire le poids de l'armoire, retirez les équipements, à commencer par celui situé en haut. Si possible, restaurez la configuration d'origine de l'armoire. Si vous ne connaissez pas cette configuration, procédez comme suit :
 - Retirez toutes les unités de la position 32U et plus.
 - Assurez-vous que les unités les plus lourdes sont installées dans la partie inférieure de l'armoire.
 - Assurez-vous qu'il ne reste quasiment aucun niveau U vide entre les unités installées dans l'armoire sous le niveau 32U, à moins que la configuration fournie le l'autorise explicitement.
- Si l'armoire déplacée fait partie d'un groupe d'armoires, séparez-la de ce dernier.
- Si l'armoire déplacée a été fournie avec des sous-dimensions amovibles, ces dernières doivent être réinstallées avant que l'armoire ne soit déplacée.
- Vérifiez l'itinéraire envisagé pour éliminer tout risque.
- Vérifiez que l'armoire une fois chargée n'est pas trop lourde pour l'itinéraire choisi. Pour plus d'informations sur le poids d'une armoire chargée, consultez la documentation fournie avec votre armoire.
- Vérifiez que toutes les ouvertures mesurent au moins 760 x 2083 mm.
- Vérifiez que toutes les unités, toutes les étagères, tous les tiroirs, toutes les portes et tous les câbles sont bien fixés.
- Vérifiez que les vérins de mise à niveau sont à leur position la plus haute.
- Vérifiez qu'aucune équerre de stabilisation n'est installée sur l'armoire pendant le déplacement.
- N'utilisez pas de rampe inclinée à plus de dix degrés.
- Dès que l'armoire est à son nouvel emplacement, procédez comme suit :
 - Abaissez les quatre vérins de mise à niveau.
 - Installez des équerres de stabilisation sur l'armoire ou, dans le cas d'un environnement sujet aux tremblements de terre, fixez l'armoire au sol à l'aide de boulons.
 - Si vous avez retiré des unités de l'armoire, remettez-les à leur place, en remontant de la partie inférieure à la partie supérieure de l'armoire.
- Si un déplacement important est nécessaire, restaurez la configuration d'origine de l'armoire. Mettez l'armoire dans son emballage d'origine ou dans un autre emballage équivalent. De plus, abaissez les vérins de mise à niveau pour que les roulettes ne soient plus au contact de la palette et fixez l'armoire à celle-ci.

(R002)

(L001)



DANGER : Présence de tensions ou de niveaux d'énergie dangereux dans tout composant sur lequel cette étiquette est apposée. N'ouvrez aucun capot ou panneau sur lequel figure cette étiquette. (L001)

(L002)

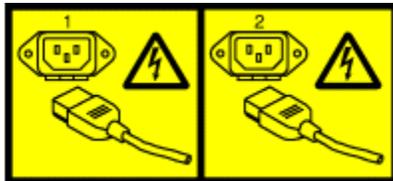


DANGER : Un serveur monté en armoire n'est pas une étagère ou un espace de travail. Ne posez pas d'objets sur les unités montées en armoire. En outre, ne vous appuyez pas sur des unités montées en armoire et ne les utilisez pas pour vous stabiliser, par exemple lorsque vous êtes en haut d'une échelle. Risque d'instabilité :

- L'armoire peut se renverser et causer des blessures graves.
- Avant d'étendre l'armoire en position d'installation, lisez les instructions correspondantes.
- Ne placez aucune charge sur l'équipement monté sur glissière en position d'installation.
- Ne laissez pas l'équipement monté sur glissière en position d'installation.

(L002)

(L003)



ou



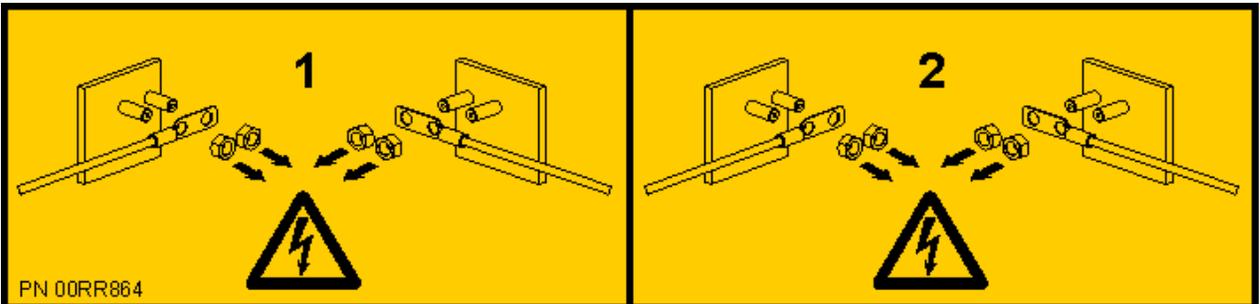
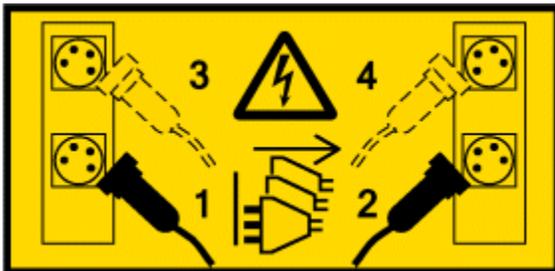
ou



ou



ou



DANGER : Cordons d'alimentation multiples. Le produit peut être équipé de plusieurs cordons ou câbles d'alimentation en courant alternatif ou continu. Pour supprimer tout risque de danger électrique, débranchez tous les cordons et câbles d'alimentation. (L003)

(L007)



ATTENTION : Proximité d'une surface très chaude. (L007)

(L008)



ATTENTION : Présence de pièces mobiles dangereuses à proximité. (L008)

Aux Etats-Unis, tous les appareils à laser sont certifiés conformes aux normes indiquées dans le sous-chapitre J du DHHS 21 CFR relatif aux produits à laser de classe 1. Dans les autres pays, ils sont certifiés être des produits à laser de classe 1 conformes aux normes CEI 60825. Consultez les étiquettes sur chaque pièce du laser pour les numéros d'accréditation et les informations de conformité.



ATTENTION : Ce produit peut contenir des produits à laser de classe 1 : lecteur de CD-ROM, DVD-ROM, DVD-RAM ou module à laser. Notez les informations suivantes :

- Ne retirez pas les capots. En ouvrant le produit à laser, vous vous exposez au rayonnement dangereux du laser. Vous ne pouvez effectuer aucune opération de maintenance à l'intérieur.
- Pour éviter tout risque d'exposition au rayon laser, respectez les consignes de réglage et d'utilisation des commandes, ainsi que les procédures décrites dans le présent manuel.

(C026)



ATTENTION : Les installations informatiques peuvent comprendre des modules à laser fonctionnant à des niveaux de rayonnement excédant les limites de la classe 1. Il est donc recommandé de ne jamais examiner à l'oeil nu la section d'un cordon optique ni une prise de fibres optiques ouverte. Bien que le fait d'allumer à une extrémité d'une fibre optique déconnectée et de regarder à l'autre extrémité afin de s'assurer de la continuité des fibres n'endommage pas l'oeil, cette procédure est potentiellement dangereuse. C'est pourquoi cette procédure est déconseillée. Pour vérifier la continuité d'un câble à fibre optique, utilisez une source lumineuse optique et un wattmètre. (C027)



ATTENTION : Ce produit contient un laser de classe 1M. Ne l'observez pas à l'aide d'instruments optiques. (C028)



ATTENTION : Certains produits à laser contiennent une diode à laser intégrée de classe 3A ou 3B. Notez les informations suivantes :

- Rayonnement laser lorsque le capot est ouvert.
- Evitez toute exposition directe au rayon laser. Evitez de regarder fixement le faisceau ou de l'observer à l'aide d'instruments optiques. (C030)

(C030)



ATTENTION : Cette pile contient du lithium. Pour éviter tout risque d'explosion, n'essayez pas de la recharger et ne la faites pas brûler.

Ne pas :

- la jeter à l'eau
- l'exposer à une température supérieure à 100 °C
- chercher à la réparer ou à la démonter

Ne la remplacez que par une pile agréée par IBM. Pour le recyclage ou la mise au rebut, reportez-vous à la réglementation en vigueur. Piles et batteries usagées doivent obligatoirement faire l'objet d'un recyclage conformément à la législation européenne, transposée dans le droit des différents états membres de la communauté. Pour plus d'informations, appelez le 1-800-426-4333. A cet effet, contacter le revendeur de votre produit IBM qui est, en principe, responsable de la collecte, sauf disposition contractuelle particulière. (C003)



ATTENTION : Consignes de sécurité concernant l'OUTIL DE LEVAGE fourni par IBM :

- L'OUTIL DE LEVAGE doit être utilisé par le personnel autorisé uniquement.
- L'OUTIL DE LEVAGE est conçu pour aider le personnel à soulever, installer et retirer des unités (charges) dans/ depuis des armoires situées en hauteur. Il ne doit pas être utilisé chargé pour le transport sur les principales rampes ni en tant que remplacement pour les outils tels que transpalettes, walkies, chariots élévateurs et autres pratiques de réinstallation connexes. Si ces mesures ne peuvent être respectées, vous devez faire appel à des personnes ou à des services qualifiés (tels que des monteurs ou des déménageurs).
- Lisez le manuel de l'opérateur de l'OUTIL DE LEVAGE dans sa totalité et assurez-vous de l'avoir bien compris avant toute utilisation. Le fait de ne pas lire, comprendre, respecter les règles de sécurité et suivre les instructions peut entraîner des dommages aux biens ou des lésions corporelles. En cas de questions, contactez le service d'assistance et de support du fournisseur. Le manuel au format papier en langue locale doit demeurer auprès de la machine dans l'étui de stockage indiqué. La dernière révision du manuel est disponible sur le site Web du fournisseur.
- Testez la fonction de frein du stabilisateur avant chaque utilisation. Ne forcez pas le déplacement ou le roulement de l'OUTIL DE LEVAGE lorsque le frein du stabilisateur est engagé.
- Ne levez pas, n'abaissez pas ou ne faites pas glisser le tiroir de chargement de la plateforme de levage sans que le stabilisateur (vérin de la pédale de frein) ne soit enclenché. Laissez le frein stabilisateur enclenché lorsque le tiroir n'est pas utilisé ou en mouvement.
- Ne déplacez pas l'OUTIL DE LEVAGE pendant le levage de la plateforme, sauf pour un repositionnement mineur.
- Ne dépassez pas la capacité de charge nominale. Voir le GRAPHIQUE DE CAPACITÉ DE CHARGE pour comparer les charges maximales autorisées au centre et au bord de la plateforme étendue.
- Soulevez la charge uniquement si celle-ci est correctement centrée sur la plateforme. Ne placez pas plus de 91 kg sur le bord du tiroir de la plateforme coulissante, en prenant en compte le centre de gravité/la masse(CoG) du chargement.
- Ne placez pas dans un coin les plateformes, accessoires d'inclinaison, cales d'installation d'unité d'angle ou autres accessoires en option. Fixez les accessoires d'inclinaison de plateforme en option à l'étagère principale ou aux fourches sur chacun des quatre emplacements (4x ou tout autre accessoire de montage fourni) en utilisant uniquement le matériel fourni, et avant toute utilisation ; Les objets de chargement sont conçus pour glisser sur/hors des plateformes lisses sans force appréciable. C'est pourquoi, faites attention à ne pas les pousser ou vous appuyer dessus. Gardez toujours le levier d'inclinaison en option [plateforme d'angle ajustable] à plat, sauf pour les derniers réglages d'angle mineurs, si nécessaire.
- Ne vous tenez pas au-dessous d'une charge en surplomb.
- Ne l'utilisez pas sur une surface inégale, inclinée vers le haut ou vers le bas (rampes principales).
- N'empilez pas les charges.
- Ne l'utilisez pas sous l'emprise de drogues ou d'alcool.
- Ne placez pas d'échelle contre l'OUTIL DE LEVAGE (sauf si vous y êtes autorisé dans le cadre de l'une des procédures qualifiées suivantes pour un travail en hauteur à l'aide de cet OUTIL).
- Risque de basculement. Ne poussez pas ou n'appuyez pas contre la charge lorsque la plateforme est surélevée.

- Ne l'utilisez pas comme plateforme de levage de personnes ou comme marche. Transport de personnes interdit.
- Ne vous appuyez sur aucune partie de l'objet de levage. Ne marchez pas dessus.
- Ne montez pas sur le mât.
- N'utilisez pas une machine d'OUTIL DE LEVAGE endommagée ou qui présente un dysfonctionnement.
- Risque de point de pincement et d'écrasement sous la plateforme. Abaissez les chargements uniquement dans des zones bien dégagées, en absence de personnel et d'obstructions. Tenez les mains et les pieds à distance lors du fonctionnement.
- Fourches interdites. Ne soulevez ni ne déplacez LA MACHINE/L'OUTIL DE LEVAGE nu(e) avec un transpalette ou un chariot élévateur à fourche.
- La hauteur totale du mât dépasse celle de la plateforme. Tenez compte de la hauteur du plafond, des chemins de câbles, des extincteurs, des lumières et des autres objets situés en hauteur.
- Ne laissez pas la machine OUTIL DE LEVAGE sans surveillance avec une charge surélevée.
- Veillez à garder vos mains, vos doigts et vos vêtements à distance lorsque l'installation est en mouvement.
- Tournez le treuil uniquement à la force de vos mains. Si la poignée du treuil ne peut être tournée facilement à l'aide d'une seule main, celui-ci est probablement surchargé. Ne déroulez pas le treuil plus loin que le niveau supérieur ou inférieur de déplacement de la plateforme. Un déroulement excessif détachera la poignée et endommagera le câble. Tenez toujours la poignée lors de l'abaissement (déroulement). Assurez-vous toujours que le treuil maintient la charge avant de relâcher sa poignée.
- Un accident de treuil peut causer des blessures graves. Déplacement de personnes interdit. Assurez-vous d'entendre un clic lors du levage de l'équipement. Assurez-vous que le treuil est verrouillé en position avant de libérer la poignée. Lisez la page d'instructions avant de faire fonctionner ce treuil. Ne permettez jamais au treuil de se dérouler librement. Cela pourrait provoquer un enroulage inégal du câble autour du tambour du treuil, endommager le câble et potentiellement provoquer des blessures sévères.
- Cet OUTIL doit être entretenu correctement pour que le personnel de maintenance IBM puisse l'utiliser. IBM doit s'assurer de son état et vérifier l'historique de maintenance avant toute opération. Le personnel se réserve le droit de ne pas utiliser l'OUTIL en cas d'état inapproprié. (C048)

Informations sur l'alimentation électrique et sur le câblage relatives au document GR-1089-CORE du NEBS (Network Equipment-Building System)

Les commentaires suivants s'appliquent aux serveurs IBM qui ont été déclarés conformes au document GR-1089-CORE du NEBS (Network Equipment-Building System) :

Cet équipement peut être installé :

- dans des infrastructures de télécommunications réseau
- aux endroits préconisés dans les directives NEC (National Electrical Code).

Les ports de ce matériel qui se trouvent à l'intérieur du bâtiment peuvent être connectés à des câbles internes ou non exposés uniquement. Ils *ne doivent pas* être connectés par leur partie métallique aux interfaces connectées au réseau extérieur ou à son câblage. Ces interfaces sont conçues pour être exclusivement utilisées à l'intérieur d'un bâtiment (ports de type 2 ou 4 décrits dans le document GR-1089-CORE) ; elles doivent être isolées du câblage à découvert du réseau extérieur. L'ajout de dispositifs de protection primaires n'est pas suffisant pour pouvoir connecter ces interfaces par leur partie métallique au câblage du réseau extérieur.

Remarque : Tous les câbles Ethernet doivent être blindés et mis à la terre aux deux extrémités.

Dans le cas d'un système alimenté en courant alternatif, il n'est pas nécessaire d'installer un dispositif externe de protection contre les surtensions (SPD).

Un système alimenté en courant continu fait appel à un dispositif de retour du continu (DC-I). La borne de retour de la batterie en courant continu *ne doit pas* être connectée à la masse.

Le système alimenté en courant continu est destiné à être installé sur un réseau CBN (réseau de masse (équipotentiel)) comme décrit dans GR-1089-CORE.

Planification physique du site et du matériel - Présentation

Pour réussir une installation, il est nécessaire de planifier le matériel et l'environnement d'exploitation. Vos connaissances sont indispensables à la réalisation de la planification du site car vous savez comment placer et utiliser le système et les unités qui y sont connectées.

Le client a la responsabilité de préparer le site en vue de l'installation du système complet. La principale tâche que doit effectuer la personne chargée de la planification du site est de vérifier l'installation, le bon fonctionnement et l'efficacité de chaque système.

Cet ensemble de rubriques fournit les informations de base dont vous avez besoin pour planifier l'installation de votre système. Il contient une présentation de chaque tâche de planification et inclut des informations de référence utiles à la réalisation de ces tâches. En fonction de la complexité du système à installer et des ressources existantes, vous n'aurez peut-être pas à effectuer toutes les tâches indiquées.

Tout d'abord, avec l'aide de votre ingénieur système, de votre ingénieur commercial ou des personnes chargées de la coordination de l'installation, répertoriez le matériel à planifier. Pour établir cette liste, aidez-vous du récapitulatif indiqué sur votre commande. Cette liste va constituer la liste des tâches à effectuer. Vous pouvez également vous aider de la [Liste de contrôle de la planification](#).

Vous êtes chargé d'effectuer la planification, mais les fournisseurs, les prestataires et l'ingénieur commercial peuvent vous aider dans les divers aspects de la planification. Certaines unités centrales doivent être installées et vérifiées par un représentant du service clientèle. Certaines unités centrales sont installées par le client. Pour vérifier cela, demandez à votre ingénieur commercial.

La section de planification physique de cet ensemble de rubriques fournit les caractéristiques physiques de nombreuses unités centrales et indique les produits associés. Pour obtenir des informations sur des produits non inclus dans cet ensemble de rubriques, contactez votre commercial ou votre distributeur IBM.

Avant d'effectuer la planification, vérifiez que le matériel et les logiciels que vous avez choisis correspondent bien à vos besoins. Votre ingénieur commercial peut répondre à vos questions.

Les informations indiquées concernent la planification matérielle, car la mémoire système et le système de stockage sur disques dépendent des logiciels utilisés. Sur ce point, quelques aspects importants sont à analyser. En général, les informations relatives aux produits logiciels sont fournies avec le logiciel sous licence.

Pour vérifier que le matériel et les logiciels sont adaptés à vos besoins, analysez les aspects suivants :

- Espace disque et mémoire système disponible pour l'installation des logiciels, la documentation en ligne et les données (en prévoyant une augmentation des capacités requises suite à l'augmentation du nombre d'utilisateurs et l'ajout de nouvelles applications)
- Compatibilité avec toutes les unités
- Compatibilité des logiciels entre eux, ainsi qu'avec la configuration matérielle
- Redondance ou fonctions de secours au niveau matériel et logiciel
- Portabilité des logiciels vers le nouveau système, le cas échéant
- Produits prérequis et corequis avec les logiciels choisis
- Données à transférer vers le nouveau système

Activités de planification

Ces informations sont destinées à vous aider à planifier l'installation physique de votre serveur.

Une planification adéquate de votre système facilite l'installation et accélère le démarrage du système. Le partenaire commercial et le technicien de planification d'installation peuvent également vous aider à planifier l'installation.

Lors des activités de planification, vous devez choisir l'emplacement du serveur et définir qui doit faire fonctionner le système.

Liste de contrôle des tâches de planification

Cette liste permet de suivre la progression de la planification.

Avec l'aide des ingénieurs commerciaux, définissez la date d'achèvement de chaque tâche. Vous pouvez réviser régulièrement le calendrier de la planification avec eux.

Tableau 1. Liste de contrôle des tâches de planification

Etape de planification	Personne responsable	Date cible	Date d'achèvement
Planifier la disposition de votre bureau ou de la salle informatique (planification physique)			
Préparer les cordons d'alimentation et les besoins électriques			
Préparer les câbles et le câblage			
Créer ou modifier les réseaux de communication			
Réaliser des modifications dans l'édifice, si nécessaire			
Préparer les plans de maintenance, de reprise et de sécurité			
Développer un planning de formation			
Commander des fournitures			
Préparer la livraison du système			

Considérations générales

Pour planifier votre système, vous devez porter une grande attention à de nombreux détails.

Pour déterminer l'emplacement de votre système, analysez les points suivants :

- Espace suffisant pour les unités.
- Environnement de travail du personnel qui utilise les unités (confort, facilité d'accès aux unités, aux fournitures et aux documents de référence).
- Espace suffisant pour la maintenance des unités.
- Conditions de sécurité physique des unités.

- Poids des unités.
- Dissipation thermique des unités.
- Température admise pour le fonctionnement des unités.
- Conditions d'humidité des unités.
- Conditions de circulation d'air des unités.
- Qualité de l'air du lieu d'utilisation des unités (par exemple, un excès de poussière peut endommager votre système).

Remarque : Le système et les unités sont conçus pour fonctionner dans des environnements bureautiques standard. De mauvaises conditions, telles qu'un environnement sale, peuvent endommager le système ou les unités. Vous devez veiller à ce que l'environnement de fonctionnement soit adéquat.

- Altitude maximale de fonctionnement des unités.
- Niveau sonore des unités.
- Vibrations des équipements placés près des unités.
- Passage des cordons d'alimentation.

Les pages ci-après indiquent les informations nécessaires pour évaluer ces aspects.

Guide de préparation du site et de planification physique

Ces instructions vous guident pour la préparation de votre site en vue de la réception et de l'installation du serveur.

La rubrique [Préparation du site et planification physique](#) comporte les informations suivantes :

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 au 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
- Qualité de l'installation électrique
- Restrictions en matière de tension et de fréquences
- Intensité du courant

- Alimentation électrique
- Installation 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 thermiques à porte arrière
- Spécifications de l'échangeur thermique
- 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

Planification du site et du matériel

Cette section contient les spécifications qui permettent aux planificateurs de site d'évaluer les conditions physiques du site et les conditions d'exploitation requises pour préparer le site à l'arrivée d'un nouveau serveur. Ces informations comprennent des spécifications pour les serveurs et les unités d'extension, les fiches et les prises, les câbles, ainsi que des informations sur les unités d'alimentation et les alimentations de secours.

Feuilles de spécification du matériel

Les feuilles de spécification du matériel fournissent des informations détaillées relatives au matériel : dimensions, caractéristiques électriques, alimentation, température, environnement et dégagements pour la maintenance.

Spécifications des serveurs

Les spécifications du serveur fournissent des informations détaillées relatives au serveur : dimensions, caractéristiques électriques, alimentation, température, environnement et dégagements pour la maintenance.

Sélectionnez les modèles appropriés pour consulter les spécifications de votre serveur.

Spécification des modèles de serveurs 9080-M9S

Les spécifications du serveur fournissent des informations détaillées relatives au serveur : dimensions, caractéristiques électriques, alimentation, température, environnement et dégagements pour la maintenance.

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

Remarque : Pour des raisons de sécurité et de maintenance, IBM n'accepte pas que des noeuds de serveur 9080-M9S soient installés plus haut que la position 29 EIA (emplacement du rail qui supporte le serveur monté en armoire), que ce soit une armoire IBM ou non-IBM. Ces considérations incluent, mais sans s'y limiter, les exigences en termes de personnel de maintenance lors de l'installation, d'équipements supplémentaires requis, tels qu'un outil de levage approuvé par IBM et OSHA, des échelles non conductrices, ainsi que des instructions spéciales.

Largeur	Profondeur	Hauteur	Unités EIA	Poids
445,5 mm	867 mm	218 mm	5	86,2 kg

Largeur	Profondeur	Hauteur	Unités EIA	Poids
445,6 mm	779,7 mm	86 mm	2	22,7 kg

Largeur	Profondeur	Hauteur	Poids
610 mm	1 016 mm	125 mm	10 kg

Tableau 5. Caractéristiques électriques par noeud système pour les modèles 9080-M9S^{1, 5}

Caractéristiques électriques	Propriétés
Tension nominale CA et fréquence ^{2, 6}	200 - 208 / 220 - 240 V CA à 50 ou 60 Hz plus ou moins 3 Hz
Dégagement de chaleur (maximum) ³	14095 BTU/h
Consommation électrique maximum ³	4130 W
kVA (maximum) ⁴	4,2 kVA
Phase	Simple

Remarques :

1. La redondance est prise en charge. Au total, chaque tiroir de noeud système compte quatre unités d'alimentation électrique. Chaque bloc d'alimentation possède une entrée CEI 320-C14. La redondance requiert au moins deux blocs d'alimentation.
2. Les blocs d'alimentation acceptent automatiquement n'importe quelle tension avec la plage de tensions publiée. Dans le cas d'une installation avec plusieurs alimentations 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.
3. La puissance électrique requise et la charge calorifique varient fortement d'une configuration à une autre. Lors de la planification d'un système électrique, il est important d'utiliser les valeurs maximales. Cependant, lors de la planification de la charge calorifique, vous pouvez utiliser IBM Systems Energy Estimator pour obtenir une estimation de la dissipation thermique d'une configuration spécifique. Pour déterminer si le type de machine et le modèle sont pris en charge, voir [Le site Web d'IBM Systems Energy Estimator](#).
4. Pour calculer l'intensité, multipliez la valeur kVA par 1 000 et divisez la valeur obtenue par la tension de fonctionnement. La consommation électrique de l'unité de contrôle système (SCU) est incluse dans les valeurs W, kVA et BTU/h. Sachant que l'alimentation de l'unité SCU provient du noeud système principal et qu'elle est relativement faible par rapport à la charge globale, celle-ci n'est pas distincte.
5. Des unités de distribution électrique montées horizontalement doivent être utilisées. Des unités de distribution électrique montées verticalement limitent l'accès à l'espace d'acheminement des câbles sur le côté de l'armoire et ne peuvent pas être utilisées.
6. Le courant ne dépassera pas 10 A par alimentation électrique lorsque la tension nominale est de 220 V CA avec une tolérance comprise entre +10,0 % et -18,2 %.

Tableau 6. Conditions ambiantes

Conditions ambiantes		
Environnement (en fonctionnement) ¹		
Propriétés	Recommandé	Admis ^{2,3,4}
Classe ASHRAE		A3 (quatrième édition)
Direction de la ventilation	D'avant en arrière	
Température	18 °C à 27 °C	5,0 °C à 40,0 °C
Phase à faible humidité	Point de rosée de -9 °C	Point de rosée de -12 °C avec d'humidité relative de 8 %
Phase à humidité élevée	Humidité relative de 60 % et point de rosée de 15 °C	Humidité relative de 85 % et point de rosée de 24 °C
Altitude maximale		3050 m

Tableau 6. Conditions ambiantes (suite)

Conditions ambiantes	
Environnement admis (hors fonctionnement)⁵	
Température	5 °C - 45 °C
Humidité relative	8 % à 85 %
Point de rosée maximal	27,0 °C
Environnement (transport)	
Température	-40 °C à 60 °C
Humidité relative	5 % à 100 % (sans condensation)
Température maximale en milieu humide	29 °C
Environnement (stockage)	
Température	1 °C à 60 °C
Humidité relative	5 % à 80 % (sans condensation)
Température maximale en milieu humide	29 °C
Remarques :	
<p>1. IBM fournit l'environnement d'exploitation recommandé en tant qu'environnement d'exploitation sur le long terme offrant la plus grande fiabilité, efficacité énergétique et stabilité. L'environnement d'exploitation admis indique où l'équipement est testé afin de vérifier la fonctionnalité. Compte tenu des tensions que peut engendrer sur l'équipement un fonctionnement dans l'enveloppe admise, ces enveloppes doivent être utilisées pour un fonctionnement sur le court terme, et non en continu.</p> <p>2. Diminuer la température maximale autorisée de 1 °C par tranches de 175 m au-dessus de 900 m jusqu'à 3050 m maximum.</p> <p>3. Le niveau minimum d'humidité correspond à l'humidité absolue la plus élevée du point de rosée -12 °C et à l'humidité relative de 8 %. Ces niveaux se recoupent à environ 25 °C. Au-dessous de ce point de recoupement, le point de rosée (-12 °C) correspond au niveau d'humidité minimum, tandis qu'au-dessus de ce point, l'humidité relative (8 %) est le minimum. Quant à la limite maximale d'humidité, elle correspond à l'humidité absolue minimale du point de rosée et à l'humidité relative déclarée.</p> <p>4. Les exigences minimales suivantes s'appliquent aux centres de données qui fonctionnent avec une humidité relative faible :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les centres de données non équipés d'un sol anti-décharge électrostatique et dans lesquels les personnes sont autorisées à porter des chaussures classiques peuvent envisager d'augmenter le taux d'humidité sachant que le risque de générer 8 kV augmente légèrement à une humidité relative de 8 %, par rapport à une humidité relative de 25 %. • Tous les meubles et équipements mobiles doivent être constitués de matériaux conducteurs ou dissipateurs de charges statiques et reliés à la terre. • Lors d'une opération de maintenance sur un matériel, le personnel qui manipule l'équipement informatique doit porter un bracelet antistatique et relié à la terre en parfait état de fonctionnement. <p>5. Les équipements extraits du carton de livraison d'origine et installés doivent être mettre hors tension. L'environnement non opérationnel admis est fourni pour définir la plage de températures ambiantes qu'un système hors tension peut accepter sur le court terme sans être endommagé.</p>	

Tableau 7. Emissions sonores des modèles 9080-M9S⁸

Valeurs d'émission sonore déclarées conformément à la norme ISO 9296 ^{1, 2, 3, 4, 5}						
Description du produit	Niveau de puissance sonore de pondération A, L _{WA,m} (B)		Niveau de pression sonore de pondération A, L _{pA,m} (dB)		Additionneur statistique pour vérification, K _v (B)	
	En fonctionnement	En veille	En fonctionnement	En veille	En fonctionnement	En veille
Configuration type des modèles 9080-M9S dans un environnement à 25 °C, plus ou moins 2 °C, à une altitude de 500 m, sans ventilateur	8,5 ⁷	8,5 ⁷	74	74	0,3	0,3
Configuration maximale des modèles 9080-M9S dans un environnement à 27 °C, à une altitude de 500 m et une température de 25 °C en mode turbo, sans ventilateur	9,0 ⁷	9,0 ⁷	79	79	0,3	0,3
Configuration maximale des modèles 9080-M9S à la température ambiante la plus défavorable de 35 °C ou plus, en mode turbo, sans ventilateur	9,0 ⁷	9,0 ⁷	79	79	0,3	0,3

Tableau 7. Emissions sonores des modèles 9080-M9S⁸ (suite)

Valeurs d'émission sonore déclarées conformément à la norme ISO 9296 ^{1, 2, 3, 4, 5}						
Description du produit	Niveau de puissance sonore de pondération A, L _{WA,m} (B)		Niveau de pression sonore de pondération A, L _{pA,m} (dB)		Additionneur statistique pour vérification, K _v (B)	
	Configuration maximale des modèles 9080-M9S à la température ambiante la plus défavorable de 35 °C ou plus, en mode turbo avec porte acoustique, sans ventilateur	8,4 ^{6, 7}	8,4 ^{6, 7}	74 ⁶	74 ⁶	0,3

Remarques :

1. Le niveau déclaré L_{WA,m} est le niveau maximal de pression acoustique pondéré A. Le niveau déclaré L_{pA,m} est le niveau moyen de pression acoustique pondéré A mesuré à 1 mètre.
2. L'additionneur statistique pour vérification, K_v, est une quantité à ajouter au niveau moyen de pression acoustique pondéré A déclaré, L_{WA,m}, de sorte qu'il existe une probabilité d'acceptation de 95 %, lors de l'utilisation des procédures d'acceptation de la norme ISO 9296, si pas plus de 6,5 % du lot de nouveaux équipements possèdent des niveaux de puissance acoustique pondérés A supérieurs à (L_{WA,m} + K_v).
3. La quantité L_{WA,c} (anciennement appelée L_{WA,d}), peut être calculée en additionnant L_{WA,m} et K_v.
4. Toutes les mesures ont été réalisées conformément à l'ISO 7779 et déclarées conformément à l'ISO 9296.
5. 10 dB (décibels) = 1 B (bel).
6. Estimé à partir des précédentes données d'atténuation des portes acoustiques.
7. Remarque : l'installation de votre serveur peut être soumise aux réglementations gouvernementales concernant les niveaux sonores sur le lieu de travail (notamment à celles préconisées par l'OSHA ou aux directives de l'Union européenne). Ce système IBM est disponible dans les armoires dotées de portes acoustiques en option qui permettent de réduire le bruit émis par le système. Les niveaux réels de pression acoustique de l'installation dépendent de divers facteurs, notamment du nombre d'armoires, de la taille, des matériaux, de la configuration de la pièce où sont placées les armoires, du niveau sonore des autres équipements, de la température ambiante et de la distance des employés par rapport au matériel. La conformité à ces réglementations gouvernementales dépend également de plusieurs facteurs complémentaires, notamment du temps d'exposition des employés ainsi que des dispositifs de protection anti-bruit qu'ils utilisent. IBM recommande de consulter les spécialistes qualifiés dans ce domaine pour déterminer si vous respectez les réglementations applicables.
8. Les données préliminaires sont susceptibles d'être modifiées.

Tableau 8. Dégagements de maintenance

Dégagement	Avant	Arrière	Côté ¹	Haut ¹
En fonctionnement	762 mm	762 mm		
Hors fonctionnement	1 219 mm	762 mm	1 219 mm ²	762 mm

¹Les dégagements supérieur et latéraux sont facultatifs lors du fonctionnement.

² Un espace de maintenance de 1 219 mm est nécessaire à l'avant de l'armoire et entre les armoires lors de la maintenance du fond de panier du système.

Conformité aux normes de compatibilité électromagnétique : CISPR 22 ; CISPR 32 ; CISPR 24 ; FCC, CFR 47, Part 15 (Etats-Unis) ; VCCI (Japon) ; Directive 2014/30/UE (EEE) ; ICES-003, Issue 6 (Canada) ; ACMA (Australie, Nouvelle-Zélande) ; CNS 13438 (Taiwan) ; Radio Waves Act (Corée) ; Loi sur l'inspection des marchandises (Chine) ; TCVN 7189 (Vietnam) ; MoCI (Arabie saoudite) ; SI 961 (Israël) ; EAC (UEEA)

Conformité aux normes de sécurité : UL 60950-1:2007 Underwriters Laboratory ; CAN/CSA22.2 No. 60950-1-07 ; Norme européenne EN60950-1:2006 + Am1 + Am2 ; CEI 60950-1 2e édition + Am1 + Am2 et toutes les différences nationales

Éléments à prendre en compte pour la console HMC

Lorsque le serveur est géré par une console HMC, celle-ci doit être installée dans la même pièce et dans un rayon de 8 m du serveur. Pour plus d'informations, voir [Installation et configuration de la console HMC](#).

Remarque : Si vous ne souhaitez pas installer de console HMC locale, vous pouvez utiliser à la place une unité prise en charge, par exemple un PC, munie des connexions et des droits d'accès permettant de fonctionner avec une console HMC distante. Cette unité locale doit se trouver dans la même pièce et à une distance de 8 m de votre serveur. Elle doit fournir des capacités fonctionnelles équivalentes à celles de la console HMC qu'elle remplace, et qui sont nécessaires au technicien de maintenance pour travailler sur le système.

Spécifications des unités d'extension

Les spécifications des unités d'extension fournissent des informations détaillées relatives à vos unités d'extension : dimensions, caractéristiques électriques, alimentation, température, environnement et dégagements pour la maintenance.

Sélectionnez un modèle pour visualiser ses spécifications.

Unité d'extension 5887

Les spécifications matérielles fournissent des informations détaillées relatives à l'unité d'extension : dimensions, caractéristiques électriques, alimentation, température, environnement et dégagements pour la maintenance.

Tableau 9. Dimensions d'une unité d'extension montée en armoire

Poids (avec les unités installées)	Largeur	Profondeur (panneau frontal inclus)	Hauteur (avec glissières)
25,4 kg	448,6 mm	530 mm	87,4 mm

Tableau 10. Caractéristiques électriques

Caractéristiques électriques	Propriétés
kVA (maximum) ¹	0,32

<i>Tableau 10. Caractéristiques électriques (suite)</i>	
Caractéristiques électriques	Propriétés
Tension et fréquence nominales	100 - 127 V CA ou 200 - 240 V CA à 50 - 60 Hz
Dégagement de chaleur (maximal) ¹	1024 BTU/h
Puissance requise (maximum)	300 W
Facteur de puissance	0,94
Courant de fuite (maximum)	1,2 mA
Phase	1
¹ Toutes les mesures ont été réalisées conformément à la norme ISO 7779 et déclarées conformes à la norme ISO 9296.	

<i>Tableau 11. Température</i>	
En fonctionnement	Hors fonctionnement
10 °C - 38 °C ¹	-40 °C - 60 °C
¹ La température maximale de 38 °C doit être diminuée de 1 °C tous les 137 m au-dessus de 1 295 m.	

<i>Tableau 12. Conditions d'utilisation</i>			
Environnement	En fonctionnement	Hors fonctionnement	Altitude maximale
Humidité relative (sans condensation)	20 % - 80 % (admise) 40 % - 55 % (recommandée)	8 % - 80 % (avec condensation)	2 134 m au-dessus du niveau de la mer
Températures en milieu humide	21 °C	27 °C	

<i>Tableau 13. Emissions sonores¹</i>		
Propriétés	En fonctionnement	En veille
L _{WAd}	6 bels	6 bels
L _{pAm} (à 1 mètre)	43 dB	43 dB
¹ Tiroir simple dans une armoire 19 pouces standard, avec 24 unités de disque dur, conditions d'utilisation nominales, et sans porte avant ou arrière. Pour plus d'informations sur les valeurs d'émissions sonores, voir <i>Acoustique</i> . Toutes les mesures ont été réalisées conformément à l'ISO 7779 et déclarées conformément à l'ISO 9296.		

<i>Tableau 14. Dégagements de maintenance pour une unité d'extension montée en armoire</i>		
Avant	Arrière	Côtés
914 mm	914 mm	914 mm
Les dégagements supérieur et latéraux sont facultatifs lors du fonctionnement.		

Conformité aux normes de sécurité : Ce matériel est conçu et certifié pour satisfaire aux normes de sécurité suivantes : UL 60950, CAN/CSA C22.2 No. 60950-00, EN 60950, IEC 60950 (distinctions par pays incluses)

Tiroir d'extension d'E-S EMX0 PCIe Gen3 (code dispositif EMX0)

Les spécifications matérielles fournissent des informations détaillées relatives à l'unité d'extension : dimensions, caractéristiques électriques, alimentation, température, environnement et dégagements pour la maintenance.

Tableau 15. Dimensions d'une unité d'extension montée en armoire

Largeur	Profondeur	Hauteur	Poids (maximum)
482 mm	802 mm	173 mm, 4 unités EIA	54,4 kg

Tableau 16. Caractéristiques électriques^{1,2,3}

Caractéristiques électriques	Propriétés
Tension nominale CA et fréquence	100 - 127 V CA ou 200 - 240 V CA à 50 ou 60 Hz plus ou moins 3 Hz (FC EMXA)
Tension nominale CC	192 - 400 V CA (FC EMXB)
Dégagement de chaleur (maximum)	1740 BTU/h
Consommation électrique (maximum)	510 W
kVA (maximum)	0,520
Phase	Simple

Remarques :

1. Les blocs d'alimentation pour la tension CA ou CC restent inchangés. Seul le canal d'alimentation est différent. Le canal d'alimentation utilise des câbles internes pour transporter l'alimentation depuis l'arrière du noeud système vers les blocs d'alimentation situés à l'avant du noeud système.
2. Toutes les mesures ont été réalisées conformément à l'ISO 7779 et déclarées conformément à l'ISO 9296.
3. Les blocs d'alimentation CA et CCHT ne peuvent pas être utilisés en même temps dans le même serveur ou le même tiroir d'E-S. IBM recommande d'installer les produits CA et les produits CCHT avec des unités d'alimentation électrique CCHT dans des armoires distinctes. Toutefois, les produits CA et CCHT peuvent être pris en charge dans la même armoire si l'ensemble de la mise à la terre est effectué conformément au(x) code(s) électrique(s) applicable(s). IBM fournit une documentation pour différents produits CA et CCHT relative aux moyens de déconnexion pour la maintenance. Si un autre moyen de déconnexion doit être utilisé pour la maintenance des équipements contenus dans une armoire comportant des produits CA et CC, ces moyens doivent être clairement identifiés pour la maintenance.

Tableau 17. Conditions ambiantes

Environnement	Fonctionnement recommandé	Fonctionnement admis	Hors fonctionnement
Classe ASHRAE		A3	
Direction de la ventilation		Avant à arrière	
Température ¹	18 °C - 27 °C	5 °C - 40 °C	1 °C - 60 °C
Plage hygrométrique	Point de rosée de 5,5 °C avec une hygrométrie relative de 60 % et point de rosée de 15 °C	Point de rosée de -12,0 °C et hygrométrie relative entre 8 % et 80 %	HR de 5 à 80 %
Point de rosée maximal		24 °C	27 °C

Environnement	Fonctionnement recommandé	Fonctionnement admis	Hors fonctionnement
Altitude maximale en fonctionnement		3050 m	
Température pendant le transport			-40 °C à 60 °C
Hygrométrie relative pendant le transport			5 % - 100 %

1. Diminuer la température sèche maximale autorisée de 1 °C par tranches de 175 m au dessus de 950 m.

Avant	Arrière	Côtés
914 mm	914 mm	914 mm

Les dégagements supérieur et latéraux sont facultatifs lors du fonctionnement.

Conformité aux normes de sécurité : Ce matériel est conçu et certifié pour satisfaire aux normes de sécurité suivantes : UL 60950, CAN/CSA C22.2 No. 60950-00, EN 60950, IEC 60950 (distinctions par pays incluses).

armoires de stockage ESLL et ESLS

Les spécifications matérielles pour les armoires de stockage ESLL et ESLS fournissent des informations détaillées relatives aux armoires de stockage : dimensions, caractéristiques électriques, alimentation, température, environnement et dégagements pour la maintenance.

Largeur	Profondeur	Hauteur	Poids (configuration maximale)
448,6 mm	744,22 mm	87,4 mm	37,1 kg (ESLL)
			31,1 kg (ESLS)

Caractéristiques électriques	Propriétés
Tension nominale CA et fréquence	100 - 127 V CA ou 200 - 240 V CA à 50 ou 60 Hz plus ou moins 3 Hz
Dégagement de chaleur (maximum)	939 BTU/h
Consommation électrique (maximum)	275 W
kVA (maximum)	0,28
Phase	Simple

Environnement	Fonctionnement recommandé	Fonctionnement admis	Hors fonctionnement
Classe ASHRAE		A3	
Direction de la ventilation		Avant à arrière	
Température ¹	18 °C - 27 °C	5 °C - 40 °C	1 °C - 60 °C
Plage hygrométrique	Point de rosée 5,5 °C avec 60 % d'humidité relative et point de rosée 15 °C	Point de rosée de -12 °C et hygrométrie relative de 8 % à 80 %	HR de 5 à 80 %
Point de rosée maximal		24 °C	27 °C
Altitude maximale en fonctionnement		3 050 m	
Température pendant le transport			De -40 °C à 60 °C
Hygrométrie relative pendant le transport			5 % - 100 %
1. Diminuer la température sèche maximale autorisée de 1 °C par tranches de 175 m au dessus de 950 m.			

Avant	Arrière	Côtés
914 mm	914 mm	914 mm
Les dégagements supérieur et latéraux sont facultatifs lors du fonctionnement.		

Conformité aux normes de sécurité : Ce matériel est conçu et certifié pour satisfaire aux normes de sécurité suivantes : UL 60950; CAN/CSA C22.2 No. 60950-00; EN 60950; IEC 60950 (distinctions par pays incluses).

Spécifications des armoires

Les spécifications de l'armoire fournissent des informations détaillées relatives à l'armoire : dimensions, caractéristiques électriques, alimentation, température, environnement et dégagements pour la maintenance.

Pour connaître les spécifications de modèles d'armoire non IBM, voir [«Spécifications d'installation pour les armoires qui n'ont pas été achetées auprès d'IBM»](#), à la page 70.

Sélectionnez votre modèle pour visualiser ses spécifications.

Référence associée

[Spécifications d'installation pour les armoires qui n'ont pas été achetées auprès d'IBM](#)

Configurations requises et spécifications relatives à l'installation des systèmes IBM dans des armoires n'ayant pas été achetées auprès d'IBM.

Planification pour les armoires 7014-T00 et 7014-T42

Les spécifications de l'armoire fournissent des informations détaillées relatives à l'armoire : dimensions, caractéristiques électriques, alimentation, température, environnement et dégagements pour la maintenance.

Certains produits peuvent être soumis à des limites en termes d'installation d'armoire. Pour connaître ces limites, voir les spécifications spécifiques d'un produit ou d'un serveur.

Les rubriques suivantes contiennent les spécifications relatives aux armoires modèles 7014-T00 et 7014-T42.

Armoire modèle 7014-T00

Les spécifications matérielles fournissent des informations détaillées relatives à l'armoire : dimensions, caractéristiques électriques, alimentation, température, environnement et dégagements pour la maintenance.

<i>Tableau 23. Dimensions de l'armoire</i>					
Configuration de l'armoire	Largeur	Profondeur	Hauteur	Poids (à vide)	Poids (configuration maximale) et capacité de l'unité EIA
Armoire seule avec capots latéraux	644 mm	1016 mm	1804 mm	244 kg	816 kg ¹ 36 unités EIA
Armoire avec porte arrière standard uniquement	644 mm	1042 mm	1804 mm	254 kg	N/A
Armoire avec portes avant et arrière standard	644 mm	1100 mm	1804 mm	268 kg	N/A
Armoire avec porte avant FC 6101 OEM et porte arrière standard	644 mm	1100 mm	1804 mm	268 kg	N/A
Armoire avec porte avant FC 6068 à moletage haut et porte arrière standard	644 mm	1100 mm	1804 mm	268 kg	N/A
Armoire avec portes avant et arrière acoustiques FC 6248	644 mm	1413 mm	1804 mm	268 kg	N/A
¹ Pour plus d'informations sur la distribution du poids de l'armoire et la charge au sol, voir Distribution du poids de l'armoire et charge au sol des modèles 7014-T00, 7014-T42 et 0553.					

<i>Tableau 24. Dimensions des portes</i>				
Modèle de porte	Largeur	Hauteur	Profondeur	Poids
Porte avant standard	639 mm	1740 mm	56 mm	14 kg
Porte arrière standard	639 mm	1740 mm	26 mm	11 kg Avec mousse acoustique : 14 kg
Capots latéraux standard	10 mm chaque	1740 mm chaque	1042 mm chaque	8,25 kg chaque
Porte avant FC 6101 (OEM)	639 mm	1740 mm	56 mm	14 kg

Modèle de porte	Largeur	Hauteur	Profondeur	Poids
Porte avant FC 6068, moletage élevé	639 mm	1740 mm	56 mm	14 kg
Portes acoustiques FC 6248, avant et arrière	639 mm chaque	1740 mm chaque	198 mm chaque	12,3 kg chaque

Caractéristiques électriques	Propriétés
Puissance maximale en kVA ²	8,4 (FC 6117 ³) 8,4 (FC EPB8 ^{3,4})
Remarques :	
<ol style="list-style-type: none"> 1. L'alimentation totale de l'armoire peut être calculée d'après la somme des alimentations utilisées par les tiroirs montés dans l'armoire. 2. Pour le code dispositif FC EPB8, chaque côté peut prendre en charge jusqu'à 600 A et 10 disjoncteurs. Le panneau d'alimentation peut contenir jusqu'à vingt disjoncteurs (dix par bloc d'alimentation) allant de 5 A à 90 A. Chaque bloc d'alimentation prend en charge jusqu'à 8,4 kVA. 3. Pour plus d'informations sur les codes dispositif FC 6117 et FC EPB8, voir «Armoire modèle 7014-T00 avec panneau d'alimentation en courant continu facultatif», à la page 19. 4. Les données préliminaires sont susceptibles d'être modifiées. 	

Voir les spécifications de configuration requises pour le matériel ou le serveur en matière de température et d'humidité.

Les niveaux sonores de l'armoire dépendent du nombre de tiroirs installés et de leur type. Voir les spécifications de configuration requise pour le matériel ou le serveur

Remarque : Toutes les installations d'armoire requièrent une planification minutieuse 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. Toutes les installations d'armoire requièrent une planification minutieuse 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. Les exigences de circulation de l'air de l'armoire dépendent du nombre de tiroirs installés et de leur type.

Remarque : Des portes acoustiques sont disponibles pour les armoires IBM . Le code dispositif 6248 est disponible pour les armoires 0551 et 7014-T00. Le code dispositif 6249 est disponible pour les armoires 7014-T42. La réduction du niveau sonore global est d'environ 6 dB. Les portes ajoutent environ 381 mm à la profondeur des armoires.

Référence associée

Répartition du poids et charge au sol pour les modèles 7014-T00 et 7014-T42

Les armoires peuvent être lourdes lorsqu'elles contiennent plusieurs tiroirs. Utilisez les tableaux Distances de distribution du poids pour des armoires chargées et Charge au sol pour des armoires chargées pour garantir une charge au sol et une distribution du poids corrects.

Armoire modèle 7014-T00 avec panneau d'alimentation en courant continu facultatif

Les spécifications matérielles fournissent des informations détaillées relatives à l'armoire : dimensions, caractéristiques électriques, alimentation, température, environnement et dégagements pour la maintenance.

Code dispositif (FC) 6117 (panneau d'alimentation -48 V CC)

Ce dispositif fournit un panneau d'alimentation en courant continu double monté par le haut conçu pour une armoire qui peut contenir différentes quantités de tiroirs d'unité centrale et/ou de sous-systèmes de stockage. Jusqu'à deux systèmes H80 CC ou deux systèmes M80 CC sont pris en charge, en plus de quatre sous-systèmes de stockage CC au maximum. Ce dispositif est construit sans câble d'alimentation associé. Il est livré avec une série de connecteurs d'alimentation intégrée dans sa cloison arrière. Les cordons d'alimentation CC appropriés sont inclus avec des systèmes de tiroir pris en charge et se raccordent aux connecteurs d'alimentation situés à l'arrière du panneau d'alimentation 6117.

Code dispositif FC EPB8 (panneau d'alimentation -48 V CC)

Ce dispositif fournit un panneau d'alimentation -48 V CC monté par le haut conçu pour les armoires modèles 7014-T00 qui peuvent contenir différentes quantités de tiroirs, de sous-systèmes de stockage et d'équipements de constructeur OEM. Ce dispositif est préinstallé sur l'armoire 7014-T00. Le panneau d'alimentation est fixé sur le dessus de l'armoire et n'occupe pas de place EIA. Le panneau d'alimentation prend en charge un système d'alimentation de secours réparti côté A et côté B. Chaque côté peut prendre en charge jusqu'à 10 disjoncteurs entre 5 et 90 A pour une charge maximale de 600 A. Le code dispositif FC EPB8 ne comprend pas de disjoncteurs ou de cordons d'alimentation CC. Les disjoncteurs et les cordons d'alimentation CC associés sont généralement fournis avec les produits IBM. Pour les produits de constructeurs OEM, vous devez fournir les disjoncteurs et les cordons d'alimentation CC appropriés.

Remarque : Les portes avant sont facultatives sur l'armoire 7014-T00.

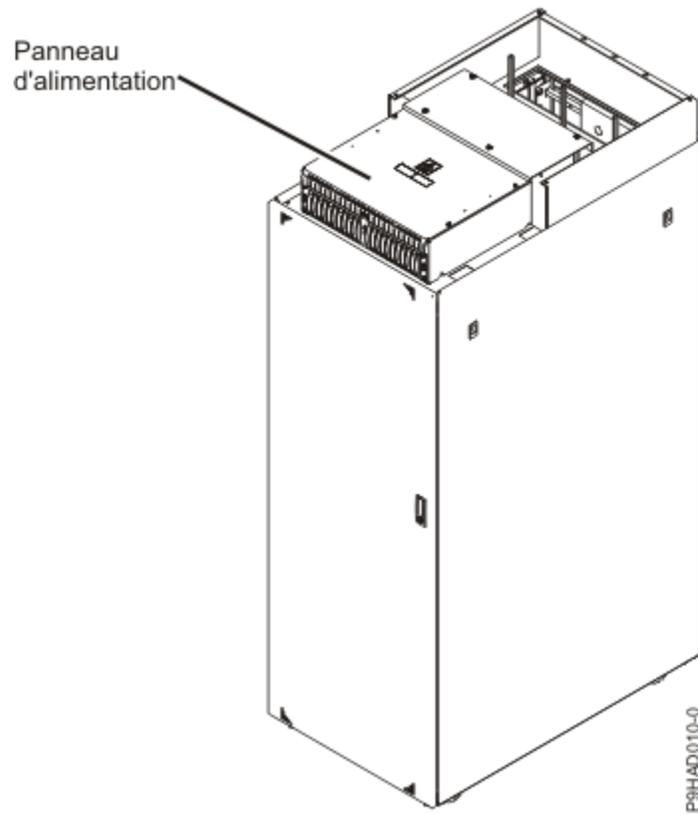


Figure 1. Code dispositif FC EPB8 - Panneau d'alimentation

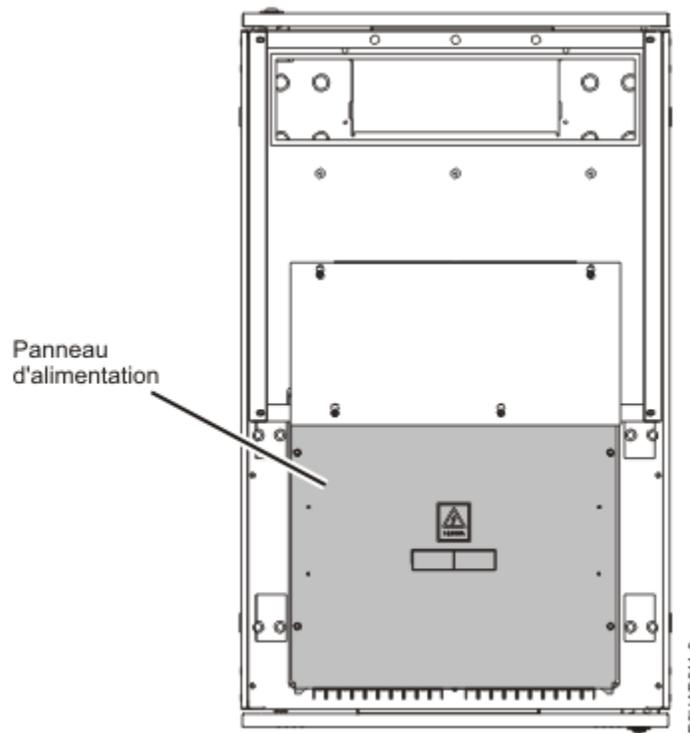


Figure 2. Code dispositif FC EPB8 - Panneau d'alimentation (vue descendante)

Tableau 26. Dimensions de l'armoire 7014-T00 avec code dispositif FC 6117 ou FC EPB8 installé

Dimensions	Propriétés
Largeur (armoire avec panneaux latéraux)	644 mm
Profondeur	1148 mm
Hauteur avec alimentation -48 v CC uniquement	1926 mm
Hauteur avec alimentation -48 v CC et chemin de câbles aérien (généralement inclus avec le code dispositif FC EPB8)	1941 mm

Tableau 27. Conditions ambiantes requises pour les codes dispositif FC 6117 et FC EPB8

Environnement	Fonctionnement recommandé	Fonctionnement admis	Hors fonctionnement
Température		-5 °C à 55 °C	
Plage hygrométrique		Hygrométrie relative 0 % à 90 % (sans condensation)	
Température pendant le transport			-40 °C à 70 °C
Hygrométrie relative pendant le transport			0 % à 93 %

Armoires modèles 7014-T42 et 7014-B42

Les spécifications matérielles fournissent des informations détaillées relatives à l'armoire : dimensions, caractéristiques électriques, alimentation, température, environnement et dégagements pour la maintenance.

Tableau 28. Dimensions de l'armoire

Configuration de l'armoire	Largeur	Hauteur	Profondeur	Poids (à vide)	Poids (configuration maximale) et capacité de l'unité EIA
Armoire seule avec capots latéraux	644 mm	1016 mm	2015 mm	261 kg	1597 kg ² (1336 kg + 261 kg) 42 unités EIA
Armoire avec porte arrière standard uniquement	644 mm	1042 mm	2015 mm	273 kg	N/A
Armoire avec portes avant et arrière standard	644 mm	1098 mm	2015 mm	289 kg	N/A
Armoire avec porte avant FC 6084 OEM et porte arrière standard	644 mm	1098 mm	2015 mm	289 kg	N/A
Armoire avec porte avant FC 6069 à moletage haut et porte arrière standard	644 mm	1098 mm	2015 mm	289 kg	N/A

Tableau 28. Dimensions de l'armoire (suite)

Configuration de l'armoire	Largeur	Hauteur	Profondeur	Poids (à vide)	Poids (configuration maximale) et capacité de l'unité EIA
Armoire avec porte avant FC ERG7 770/780 moletage haut et porte arrière standard	644 mm	1176 mm	2015 mm	290 kg	N/A
Armoire avec portes avant et arrière acoustiques FC 6249	644 mm	1413 mm	2015 mm	289 kg	N/A
Armoire avec porte avant FC 6250 aspect haut de gamme et porte arrière standard	644 mm	1131 mm	2015 mm		N/A
Armoire avec porte avant FC ERGB acoustique et porte arrière standard	644 mm	1240 mm	2015 mm	285 kg	N/A
Armoire avec porte arrière FC 6858 pour échangeur thermique et porte avant standard	644 mm	1222 mm	2015 mm	Vide : 306 kg Pleine : 312 kg	N/A
Armoire avec extension d'armoire FC ERG0 et portes avant et arrière standard	644 mm	1303 mm	2015 mm	315 kg	N/A

Remarques :

1. La partie supérieure (6U) de l'armoire peut être provisoirement retirée sur le site du client pour faciliter le transport de l'armoire dans des ascenseurs ou son passage par des portes. Elle peut être ensuite replacée sur le châssis d'armoire pour garantir la capacité totale d'une armoire 42U. L'armoire est plus petite de 28 cm lorsque la partie supérieure est retirée. Le poids du capot supérieur est de 29 kg environ.
2. Pour plus d'informations sur la distribution du poids de l'armoire et la charge au sol, voir [Distribution du poids de l'armoire et charge au sol des modèles 7014-T00, 7014-T42 et 0553](#).

Tableau 29. Dimensions des portes

Modèle de porte	Largeur	Hauteur	Profondeur	Poids
Porte avant standard	639 mm	1946 mm	56 mm	16 kg
Porte arrière standard	639 mm	1946 mm	26 mm	13 kg Avec mousse acoustique : 16 kg
Capots latéraux standard (chaque)	10 mm	1740 mm	1042 mm	8,25 kg
Porte avant FC 6084 (OEM)	639 mm	1946 mm	56 mm	16 kg

Modèle de porte	Largeur	Hauteur	Profondeur	Poids
Porte avant FC 6069, moletage élevé	639 mm	1946 mm	56 mm	16 kg
Porte avant FC ERG7 moletage élevé 770/780	639 mm	1946 mm	134 mm	17 kg
Portes acoustiques FC 6249, avant et arrière	639 mm chaque	1946 mm chaque	198 mm chaque	13.6 kg chaque
Porte avant FC 6250 aspect haut de gamme	639 mm chaque	1946 mm chaque	90 mm	
Porte acoustique FC ERGB, avant uniquement	639 mm	1946 mm	198 mm	13,6 kg
Capots latéraux FC 6238 aspect haut de gamme	10 mm	1740 mm	1042 mm	8,5 kg
Porte arrière échangeur thermique FC 6858	639 mm	1946 mm	147 mm	Vide : 29,9 kg Pleine : 35,6 kg
Extension d'armoire 8 pouces FC ERG0	647 mm	1957 mm	203 mm	27 kg
Code de spécification de poids de ballast FC ERG8	N/A	N/A	N/A	52,1 kg
Portes acoustiques FC EC07 et EC08, avant et arrière IBM, noires	639 mm chaque	1946 mm chaque	114,3 mm chaque	19 kg

Caractéristiques électriques	Propriétés
Puissance maximale en kVA	Pour plus d'informations sur les unités d'alimentation et les options de cordon d'alimentation, voir Unités d'alimentation et options de cordon d'alimentation pour les armoires 7014.
¹ L'alimentation totale de l'armoire peut être calculée d'après la somme des alimentations utilisées par les tiroirs montés dans l'armoire.	

Voir les spécifications de configuration requises pour le matériel ou le serveur en matière de température et d'humidité.

Les niveaux sonores de l'armoire dépendent du nombre de tiroirs installés et de leur type. Voir les spécifications de configuration requise pour le matériel ou le serveur

Remarque : Toutes les installations d'armoire requièrent une planification minutieuse du site et des locaux qui permette à la fois une aération de l'armoire et les taux de ventilation nécessaires au maintien de la température requise pour les tiroirs. Toutes les installations d'armoire requièrent une planification minutieuse du site et des locaux qui permette à la fois une aération de l'armoire et les taux de ventilation nécessaires au maintien de la température requise pour les tiroirs. Les exigences de circulation de l'air de l'armoire dépendent du nombre de tiroirs installés et de leur type.

Remarque : Des portes acoustiques sont disponibles pour les armoires IBM . Le code dispositif 6248 est disponible pour les armoires 7014-T00. Le code dispositif 6249 est disponible pour les armoires 7014-T42. La réduction du niveau sonore global est d'environ 6 dB. Les portes ajoutent environ 381 mm à la profondeur des armoires.

Dégagements de maintenance

<i>Tableau 31. Dégagements de maintenance pour les armoires modèles 7014-T00 et 7014-T42</i>		
Avant	Arrière	Côtés
915 mm	915 mm	915 mm
Remarque : Le dégagement vertical minimum recommandé à partir du sol est de 2 439 mm.		

La Figure 3, à la page 25 indique l'emplacement des roulettes et des vérins de calage des armoires 7014-T00 et 7014-T42.

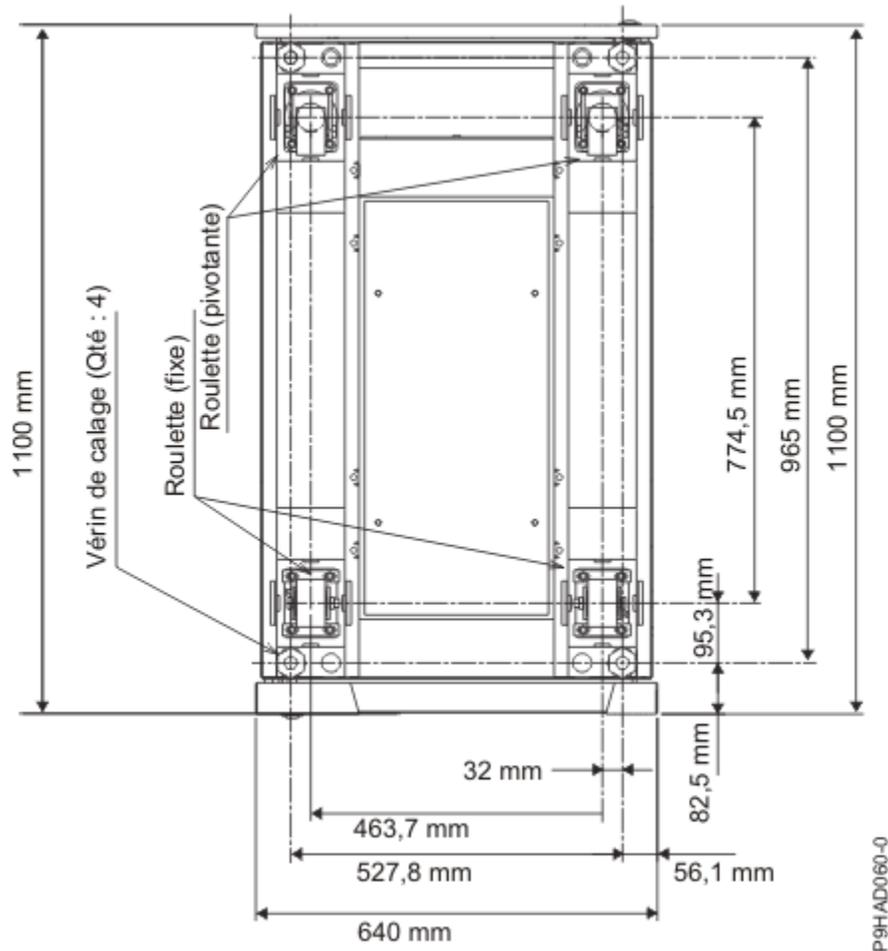


Figure 3. Emplacement des roulettes et des vérins de calage

Remarque : Les armoires, en raison de leur volume et de leur poids, ne sont pas faciles à déplacer. Les opérations de maintenance nécessitant un accès à l'avant et à l'arrière des armoires, il est nécessaire de prévoir des dégagements supplémentaires. Le schéma d'encombrement au sol n'indique pas le rayon de la porte battante située à l'arrière de l'armoire d'E-S. Un dégagement de maintenance de 915 mm doit être maintenu à l'avant, à l'arrière et de chaque côté de l'armoire d'E-S.

Référence associée

Répartition du poids et charge au sol pour les modèles 7014-T00 et 7014-T42

Les armoires peuvent être lourdes lorsqu'elles contiennent plusieurs tiroirs. Utilisez les tableaux Distances de distribution du poids pour des armoires chargées et Charge au sol pour des armoires chargées pour garantir une charge au sol et une distribution du poids corrects.

Information associée

Planification de l'installation des échangeurs thermiques de porte arrière

Dégagements de maintenance et emplacement des roulettes pour les armoires 7014-T00 et 7014-T42

Utilisez les dégagements de maintenance et emplacements des roulettes pour les armoires modèles 7014-T00 et 7014-T42 afin de planifier les dégagements de service et emplacements de roulettes corrects pour votre armoire.

Dégagements de maintenance

Avant	Arrière	Côtés
915 mm	915 mm	915 mm
Remarque : Le dégagement vertical minimum recommandé à partir du sol est de 2 439 mm.		

La [Figure 4](#), à la [page 27](#) indique l'emplacement des roulettes et des vérins de calage des armoires 7014-T00 et 7014-T42.

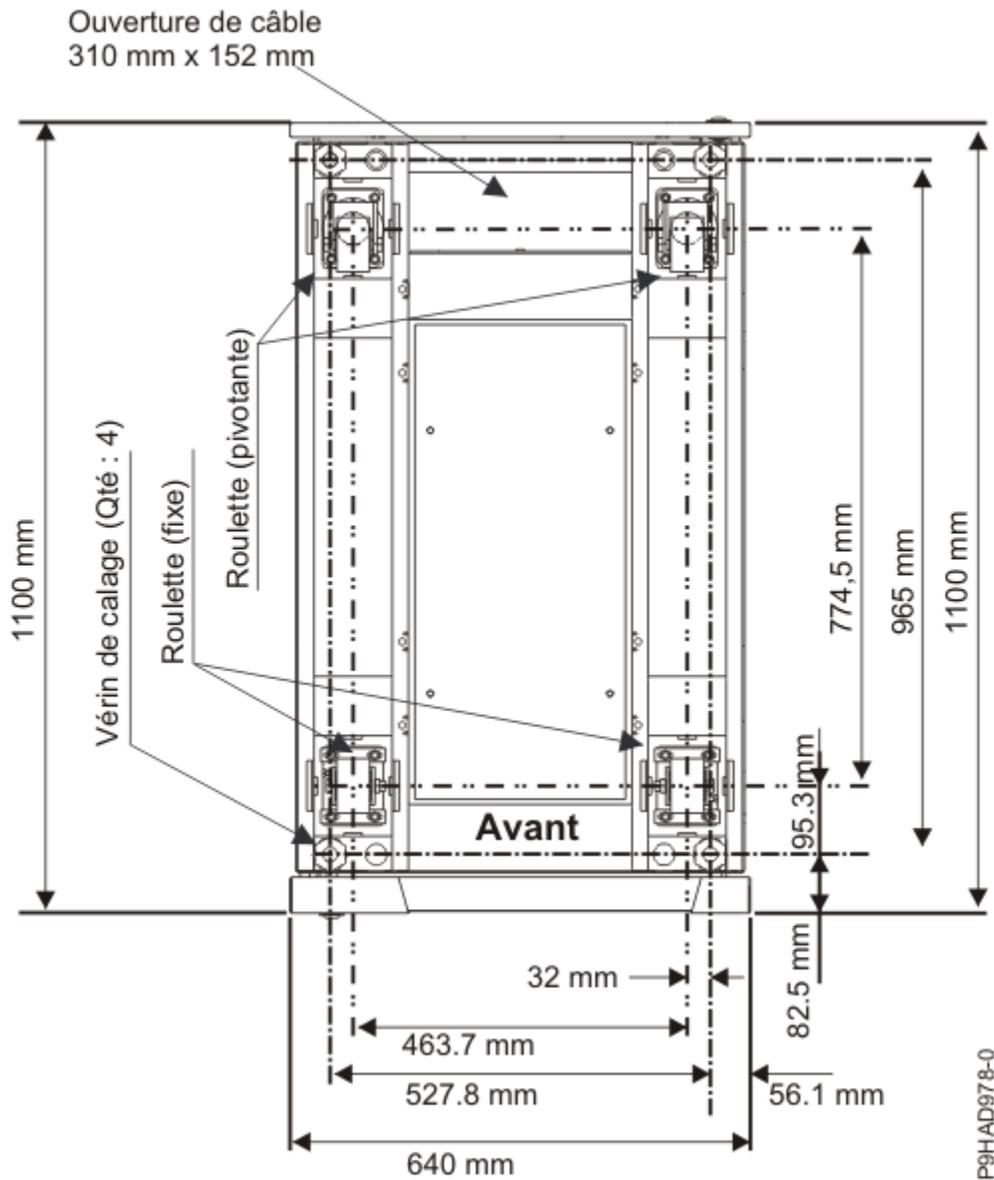
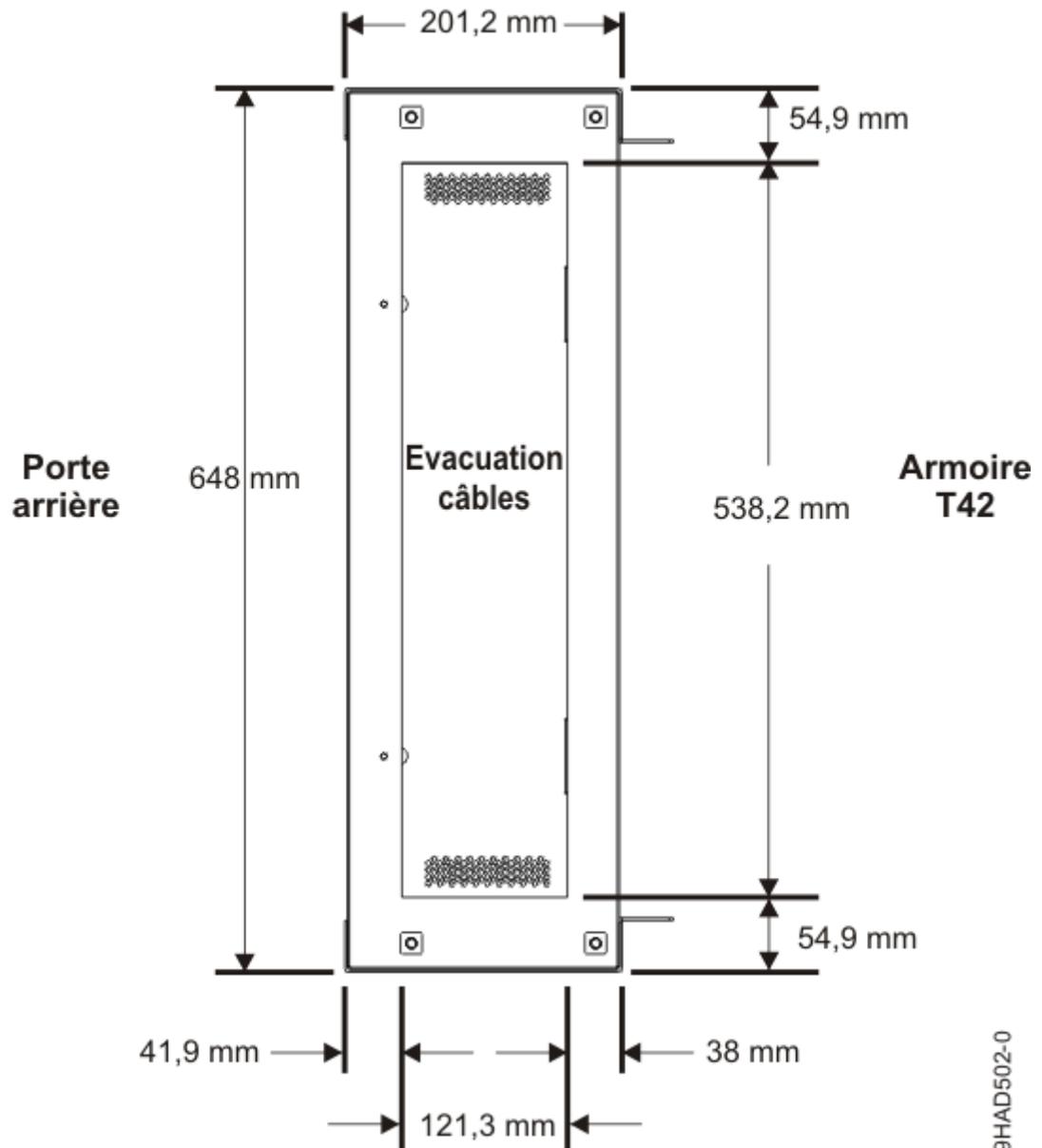


Figure 4. Emplacement des roulettes et des vérins de calage

Remarque : Les armoires, en raison de leur volume et de leur poids, ne sont pas faciles à déplacer. Les opérations de maintenance nécessitant un accès à l'avant et à l'arrière des armoires, il est nécessaire de prévoir des dégagements supplémentaires. Le schéma d'encombrement au sol n'indique pas le rayon de la porte battante située à l'arrière de l'armoire d'E-S. Un dégagement de maintenance de 915 mm doit être maintenu à l'avant, à l'arrière et de chaque côté de l'armoire d'E-S.

Code dispositif (FC) ERGO

Le code dispositif FC ERGO est une extension d'armoire arrière facultative qui peut être utilisée pour les armoires 7014-T42. L'extension est installée à l'arrière de l'armoire 7014-T42 et fournit 203 mm d'espace supplémentaire pour le maintien des câbles sur le côté de l'armoire et pour conserver la zone centrale dégagée pour le refroidissement et l'accès à des fins de maintenance.



P9HAD502-0

Figure 5. Extension d'armoire arrière FC ERG0 (vue descendante)

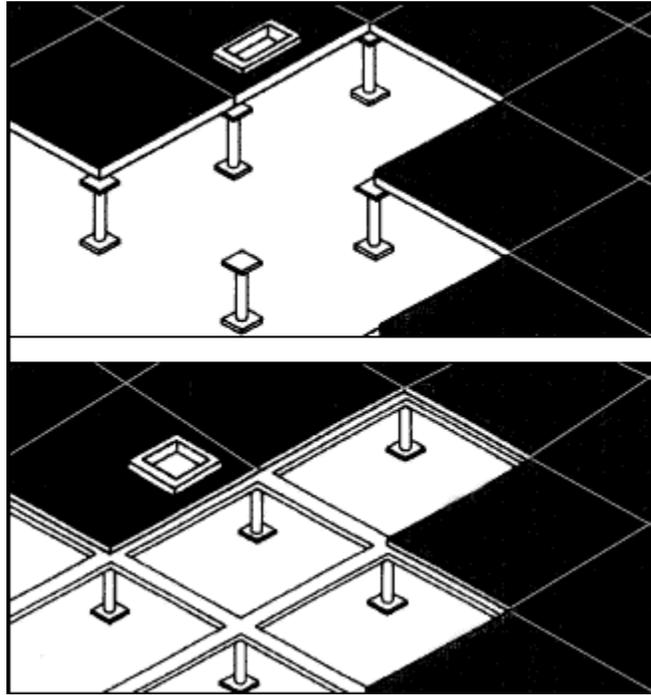
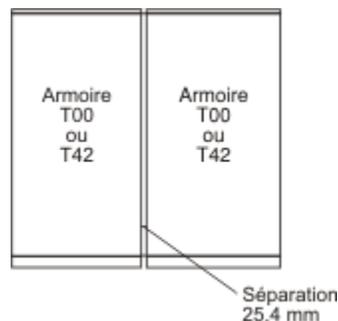


Figure 6. Vue assemblée du code dispositif FC ERGO

Regroupement de plusieurs armoires 7014-T00 et 7014-T00

Les modèles d'armoire 7014-T00 et 7014-T42 peuvent être regroupés. La figure ci-après illustre cet agencement.



Un kit est proposé à cet effet ; il contient les boulons, les entretoises et les éléments décoratifs de découpe pour cacher la séparation de 25,4 mm entre les armoires. Pour plus d'informations sur les dégagements, voir le tableau correspondant au modèle d'armoire 7014-T00.

Référence associée

Armoire modèle [7014-T00](#)

Les spécifications matérielles fournissent des informations détaillées relatives à l'armoire : dimensions, caractéristiques électriques, alimentation, température, environnement et dégagements pour la maintenance.

Répartition du poids et charge au sol pour les modèles 7014-T00 et 7014-T42

Les armoires peuvent être lourdes lorsqu'elles contiennent plusieurs tiroirs. Utilisez les tableaux Distances de distribution du poids pour des armoires chargées et Charge au sol pour des armoires chargées pour garantir une charge au sol et une distribution du poids corrects.

Les armoires 7014-T00 et 7014-T42 peuvent être extrêmement lourdes lorsqu'elles contiennent plusieurs tiroirs. Le tableau ci-après indique les écarts de répartition du poids nécessaires pour des armoires 7014-T00 et 7014-T42 chargées.

Tableau 33. Distances de distribution du poids pour des armoires chargées

Armoire	Poids du système ¹	Largeur ²	Profondeur ²	Ecart de répartition du poids ³	
				Avant et arrière	Gauche et droite
7014-T00 ⁴	816 kg	623 mm	1021 mm	515,6 mm, 477,5 mm	467,4 mm
7014-T00 ⁵	816 kg	623 mm	1021 mm	515,6 mm, 477,5 mm	0
7014-T00 ⁶	816 kg	623 mm	1021 mm	515,6 mm, 477,5 mm	559 mm
7014-T42 ⁴	930 kg	623 mm	1021 mm	515,6 mm, 477,5 mm	467,4 mm
7014-T42 ⁵	930 kg	623 mm	1021 mm	515,6 mm, 477,5 mm	0
7014-T42 ⁶	930 kg	623 mm	1021 mm	515,6 mm, 477,5 mm	686 mm

Remarques :

1. Poids maximal d'une armoire pleine, exprimé en kg.
2. Les dimensions, hors capots, sont indiquées en mm.
3. Les écarts de répartition du poids indiqués pour les quatre directions représentent la zone autour du périmètre de l'armoire (moins les capots) qui est nécessaire à une bonne répartition du poids dans ce même périmètre. Les zones de répartition du poids ne peuvent pas empiéter sur des zones de répartition adjacentes d'autres matériels informatiques.
4. Les écarts de répartition du poids représentent la moitié des espaces de dégagement indiqués dans l'illustration, à laquelle il faut ajouter l'épaisseur des capots.
5. Aucun écart de répartition du poids à droite et à gauche.
6. Ecart de répartition du poids à droite et à gauche requis pour une charge au sol de faux plancher de 341 kg/m².

Le tableau ci-après indique la charge au sol nécessaire pour des armoires 7014-T00, 7014-T42 chargées.

Tableau 34. Charge au sol pour des armoires chargées

Armoire	Charge au sol			
	Faux plancher kg/m ¹	Sans faux plancher kg/m ¹	Faux plancher lb/ft ¹	Sans faux plancher lb/ft ¹
7014-T00 ²	366,7	322,7	75	66
7014-T00 ³	734,5	690,6	150,4	141,4
7014-T00 ⁴	341	297	70	61
7014-T42 ²	403	359	82,5	73,5
7014-T42 ³	825	781	169	160
7014-T42 ⁴	341,4	297,5	70	61

Remarques :

1. Les dimensions, hors capots, sont indiquées en mm.
2. Les écarts de répartition du poids représentent la moitié des espaces de dégagement indiqués dans l'illustration, à laquelle il faut ajouter l'épaisseur des capots.
3. Aucun écart de répartition du poids à droite et à gauche.
4. Ecart de répartition du poids à droite et à gauche requis pour une charge au sol de faux plancher de 341 kg/m².

Référence associée

Armoires modèles 7014-T42 et 7014-B42

Les spécifications matérielles fournissent des informations détaillées relatives à l'armoire : dimensions, caractéristiques électriques, alimentation, température, environnement et dégagements pour la maintenance.

Armoire modèle 7014-T00

Les spécifications matérielles fournissent des informations détaillées relatives à l'armoire : dimensions, caractéristiques électriques, alimentation, température, environnement et dégagements pour la maintenance.

Planification pour les armoires 7953-94X et 7965-94Y

Les spécifications de l'armoire fournissent des informations détaillées relatives à l'armoire : dimensions, caractéristiques électriques, alimentation, température, environnement et dégagements pour la maintenance.

Spécifications des armoires 7953-94X et 7965-94Y.

Modèles d'armoires 7953-94X et 7965-94Y

Les spécifications matérielles fournissent des informations détaillées relatives à l'armoire : dimensions, caractéristiques électriques, alimentation, température, environnement et dégagements pour la maintenance.

	Largeur	Profondeur	Hauteur	Poids (à vide)	Poids (configuration maximale)	Capacité de l'unité EIA
Armoire seule	600 mm	1095 mm	2002 mm	130 kg	1140 kg	42 unités EIA
Armoire avec portes standard	600 mm	1145,5 mm	2002 mm	138 kg	N/A	N/A
Armoire avec portes triplex	600 mm	1206,2 - 1228,8 mm	2002 mm	147 kg	N/A	N/A
Armoire avec indicateur d'échangeur thermique de porte arrière	600 mm	1224 mm	2002 mm	169 kg	N/A	N/A

Remarque : Lors d'une livraison ou d'un déplacement de l'armoire, utilisez des stabilisateurs. Pour plus d'informations sur les stabilisateurs, voir [Stabilisateurs latéraux](#).

Tableau 36. Dimensions des portes

Modèle de porte	Largeur	Hauteur	Profondeur	Poids
Porte avant standard (code dispositif EC01) et porte arrière standard (code dispositif EC02)	597 mm (23,5 pouces)	1925 mm	22,5 mm	7,7 kg
Porte triplex (FC EU21) ³	597,1 mm (23,5 pouces)	1923,6 mm	105,7 mm ¹	16,8 kg
			128,3 mm ²	

¹ Mesuré depuis la surface plane avant de la porte.

² Mesuré à partir du logo IBM à l'avant de la porte.

³ Plusieurs armoires placées côte à côte doivent être séparées d'au moins 6 mm pour permettre à la charnière de la porte triplex avant de correctement s'articuler. Le code dispositif EC04 (kit de connexion multiarmoire) peut être utilisé pour obtenir le dégagement minimal de 6 mm entre les armoires.

Tableau 37. Dimensions des capots latéraux¹

Profondeur	Hauteur	Poids
885 mm	1870 mm	17,7 kg

¹ Les capots latéraux n'augmentent pas la largeur globale de l'armoire.

Tableau 38. Température

En fonctionnement	Hors fonctionnement
10 °C - 38 °C ¹	-40 °C - 60 °C

¹La température maximale de 38 °C doit être diminuée de 1 °C tous les 137 m au-dessus de 1 295 m.

Tableau 39. Conditions d'utilisation

Environnement	En fonctionnement	Hors fonctionnement	Altitude maximale
Humidité relative (sans condensation)	20 % - 80 % (admise)	8 % - 80 % (avec condensation)	2 134 m au-dessus du niveau de la mer
	40 % - 55 % (recommandée)		
Températures en milieu humide	21 °C	27 °C	

Tableau 40. Dégagements de maintenance

Avant	Arrière	Côté ¹
915 mm	915 mm	610 mm

¹ Le dégagement de maintenance latéral n'est requis que lorsque des stabilisateurs sont installés sur l'armoire. Le dégagement de maintenance latéral n'est pas requis lors de l'exploitation normale de l'armoire lorsque celle-ci n'est pas équipée de stabilisateur.

Echangeur thermique de porte arrière

Spécifications pour le code de dispositif Power commandable : EC05 - Voyant d'échangeur thermique à porte arrière (modèle 1164-95X).

Tableau 41. Dimensions de l'échangeur thermique de porte arrière				
Largeur	Profondeur	Hauteur	Poids (à vide)	Poids (chargé)
600 mm	129 mm	1950 mm	39 kg	48 kg

Pour plus d'informations, voir *Echangeur thermique de porte arrière, modèle 1164-95X*.

Caractéristiques électriques

Pour les exigences électriques, voir [Options de l'unité de distribution et du cordon d'alimentation](#).

Fonctionnalités

Les armoires 7953-94X et 7965-94Y ont les caractéristiques suivantes :

- Plaque empêchant la recirculation de l'air installée en bas, à l'avant de l'armoire.
- Equerre de stabilisation installée à l'avant de l'armoire.

Emplacement des roulettes

Le schéma suivant indique l'emplacement des roulettes des armoires 7953-94X et 7965-94Y.

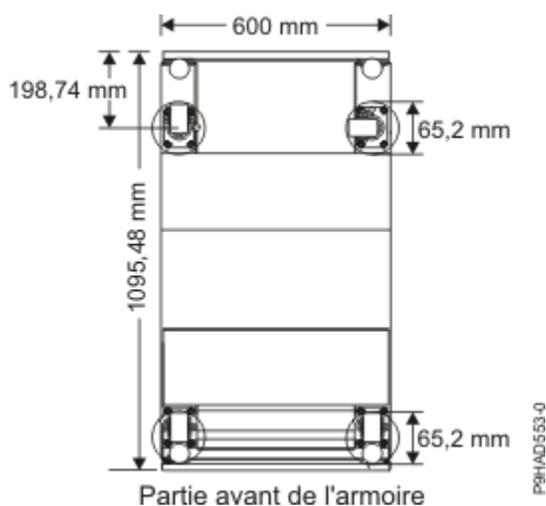


Figure 7. Emplacement des roulettes

Câblage des modèles d'armoires 7953-94X et 7965-94Y

Informations relatives aux options possibles d'acheminement des câbles des modèles d'armoires 7953-94X et 7965-94Y.

Câblage dans l'armoire

L'armoire possède des chemins de câbles latéraux qui permettent le passage des câbles. Deux chemins sont disposés de chaque côté de l'armoire (voir la [Figure 8](#), à la page 34).

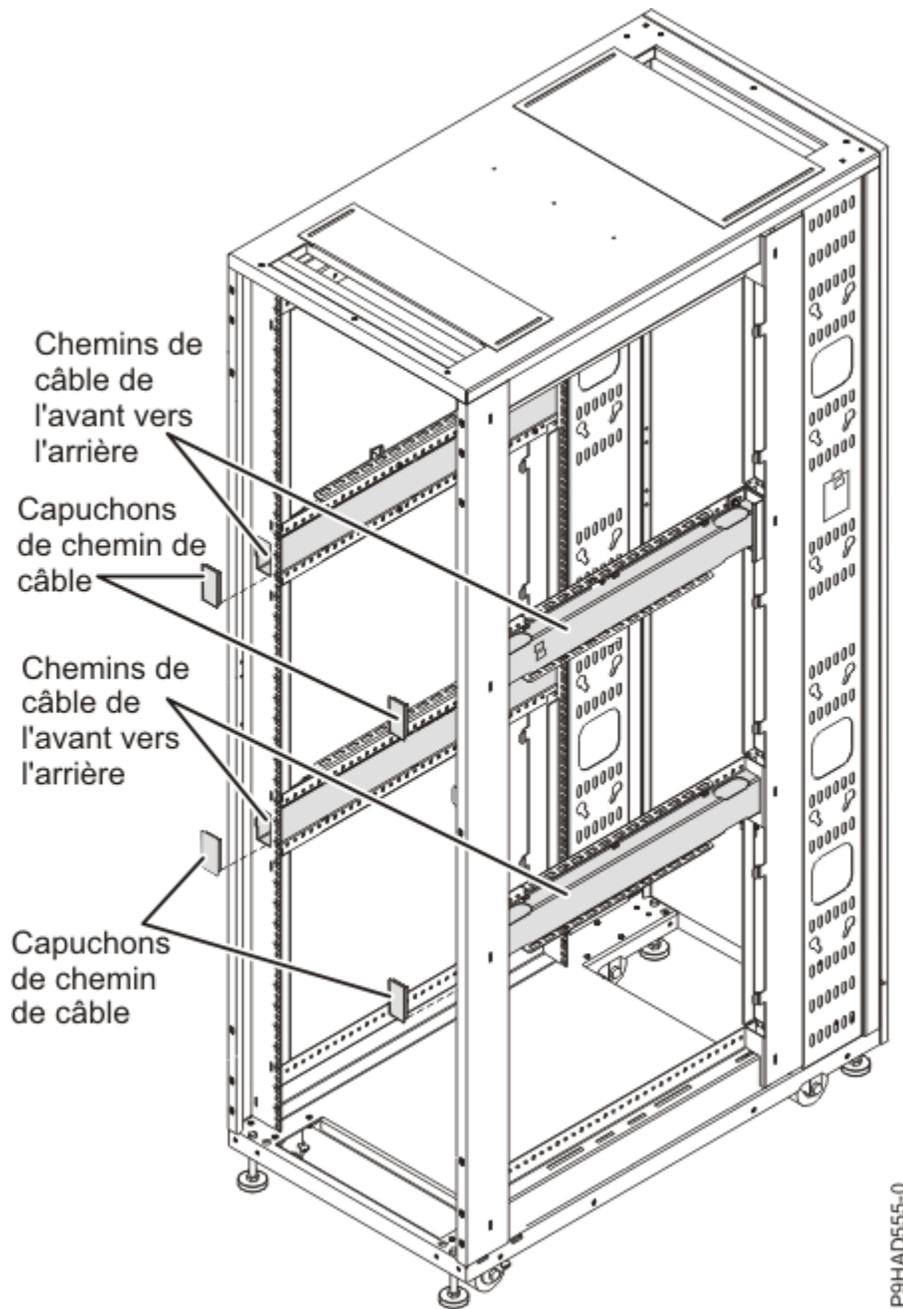


Figure 8. Câblage dans l'armoire

Câblage dans le sol

Une barre d'accès aux câbles située à l'arrière de l'armoire, dans la partie inférieure, permet d'acheminer les câbles sans déplacer l'armoire. Il est possible de retirer cette barre pour l'installation, puis de la remettre en place une fois l'armoire installée et connectée.

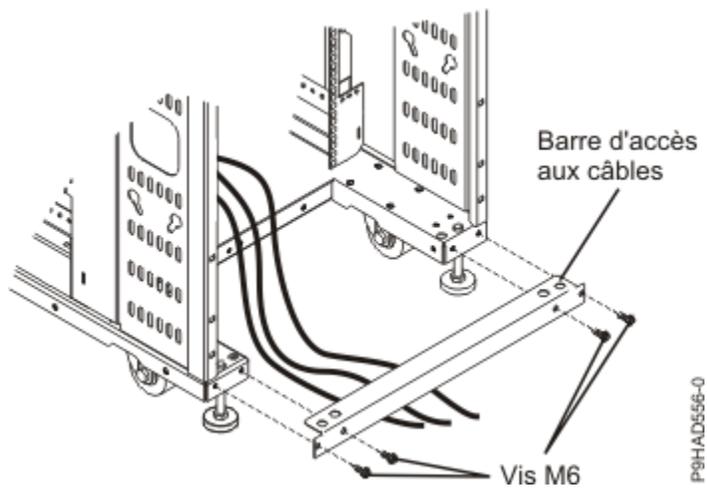


Figure 9. Barre d'accès aux câbles

Câblage aérien

Ouvertures rectangulaires situées à l'avant et à l'arrière de l'armoire permettant de faire sortir les câbles par le dessus. Les capots d'accès aux câbles peuvent être réglés en desserrant les vis et en faisant glisser les capots vers l'avant et vers l'arrière.

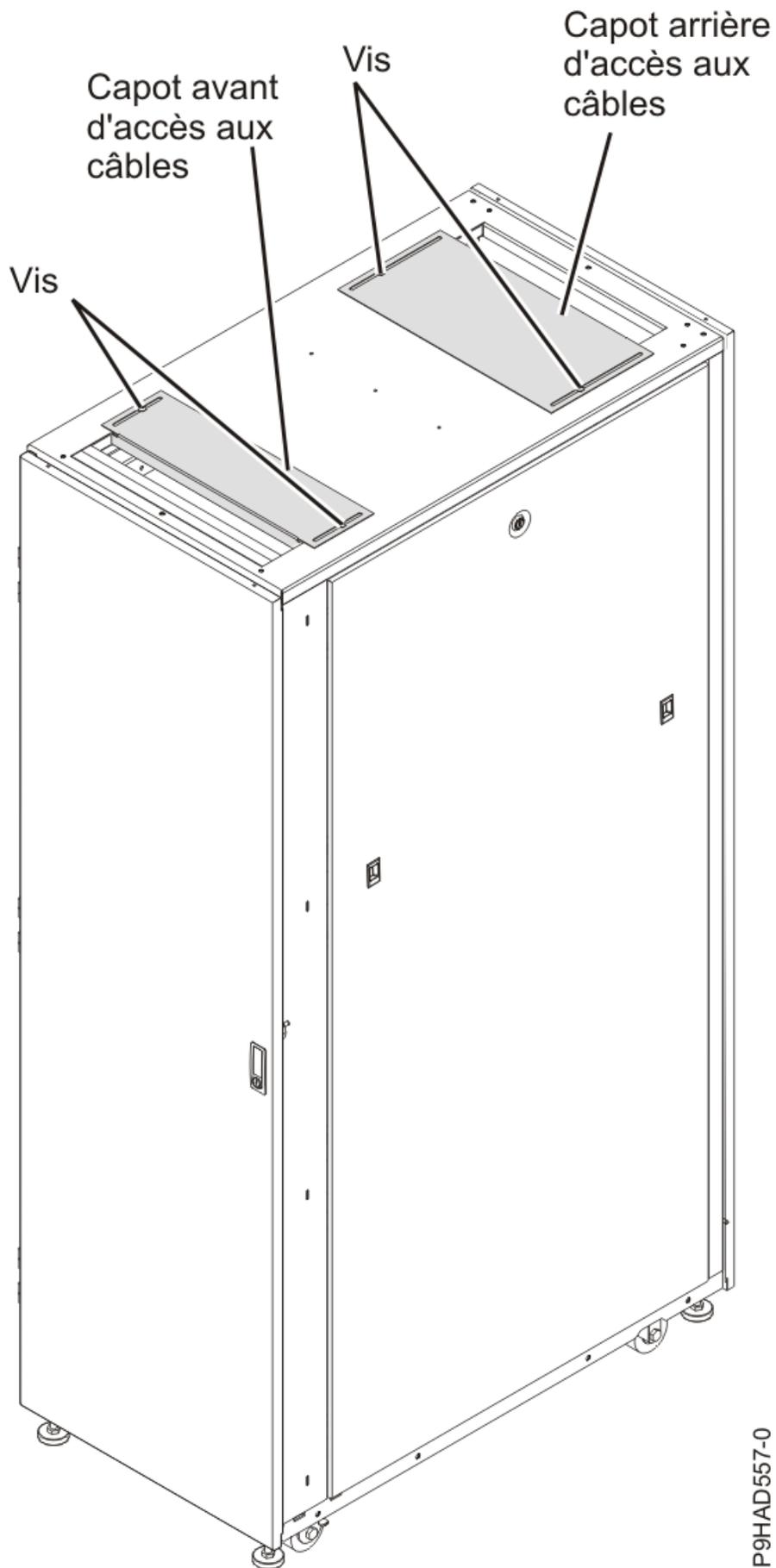


Figure 10. Capots d'accès aux câbles

Stabilisateurs latéraux

Informations relatives aux stabilisateurs latéraux disponibles pour les modèles d'armoires 7953-94X et 7965-94Y.

Il s'agit de stabilisateurs à roulettes que l'on installe sur les côtés de l'armoire. Ils peuvent être enlevés une fois que l'armoire est installée dans son emplacement final et qu'elle ne risque pas d'être déplacée à plus de 2 mètres, dans toute direction.

Pour retirer les stabilisateurs, dévissez les quatre boulons qui fixent les stabilisateurs à l'armoire, à l'aide d'une clé hexagonale de 6 mm.

Conservez les stabilisateurs et les boulons en lieu sûr afin de pouvoir déplacer l'armoire ultérieurement. Réinstallez les stabilisateurs si vous devez déplacer l'armoire à plus de deux mètres de son emplacement actuel.

Largeur	Profondeur	Hauteur	Poids	Capacité de l'unité EIA
780 mm	1095 mm	2002 mm	261 kg	42 unités EIA

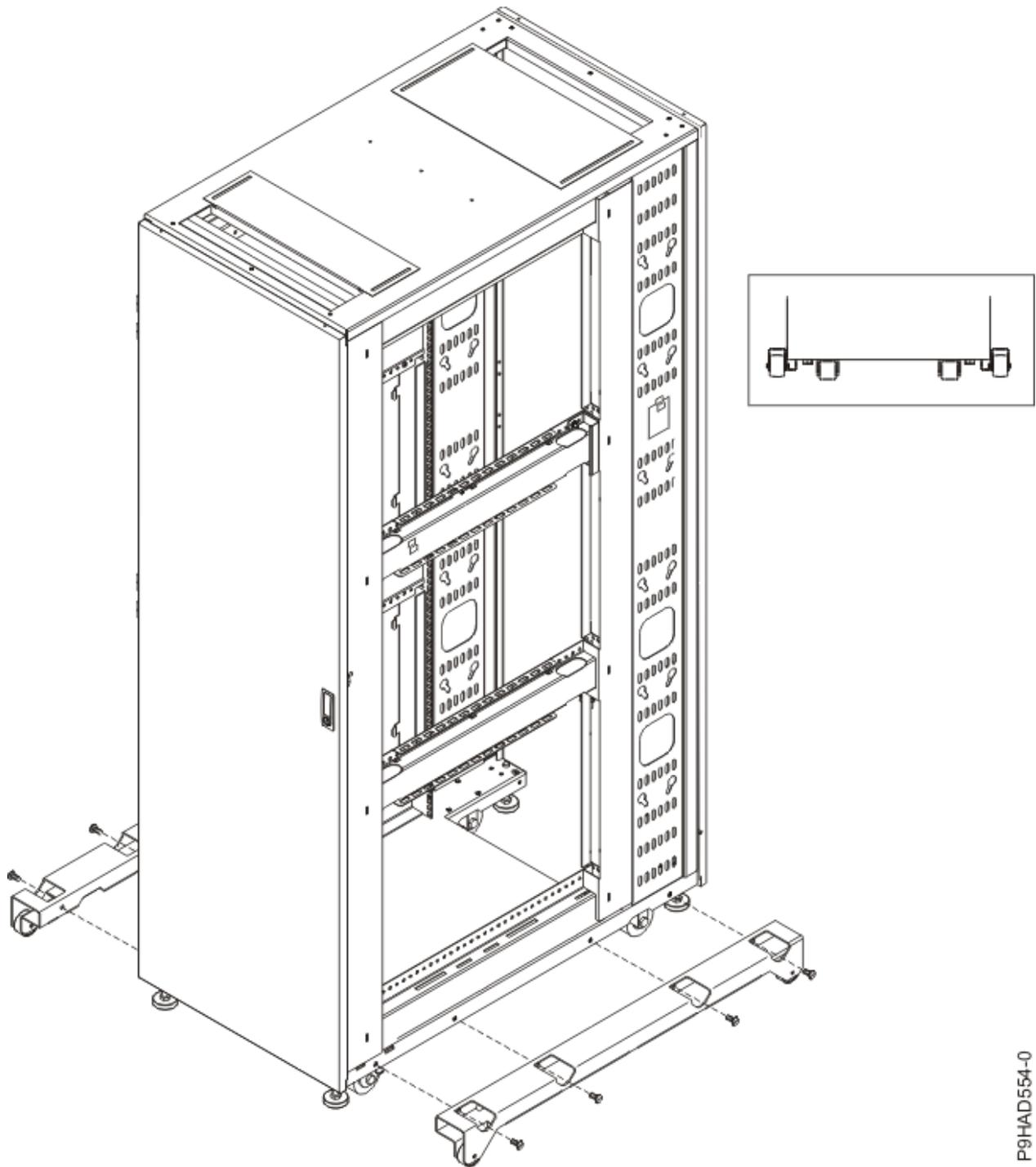


Figure 11. Emplacement des stabilisateurs

Racks multiples

Cette section explique comment connecter plusieurs armoires 7953-94X et 7965-94Y entre elles.

Plusieurs armoires 7953-94X et 7965-94Y peuvent être connectées entre elles à l'aide de supports montage permettant de relier les unités à l'avant de l'armoire. Voir [Figure 12](#), à la page 39.

P9HAD554-0

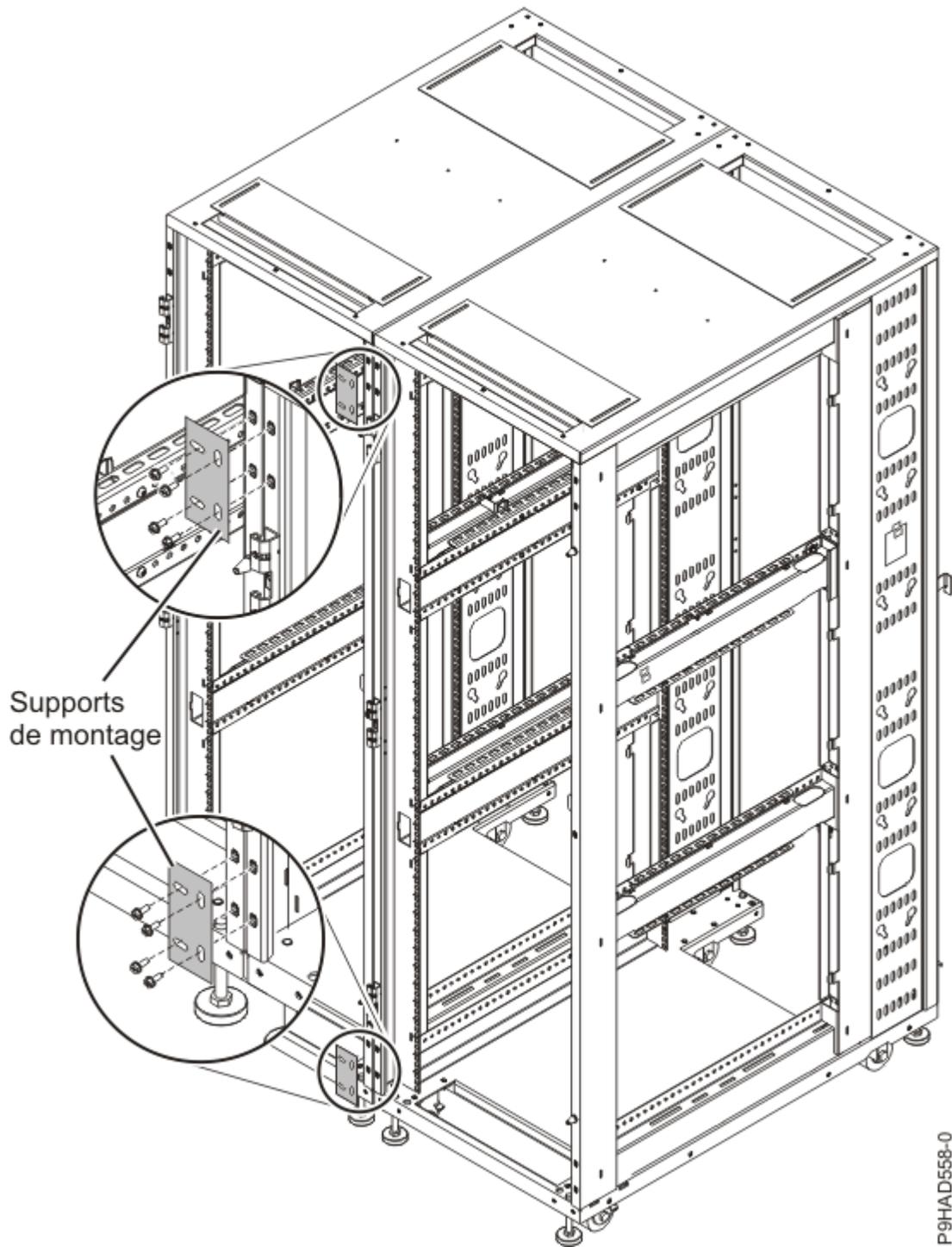


Figure 12. Supports de montage

Planification de l'armoire 7965-S42

Les spécifications de l'armoire fournissent des informations détaillées relatives à l'armoire : dimensions, caractéristiques électriques, alimentation, température, environnement et dégagements pour la maintenance.

Spécifications du modèle d'armoire 7965-S42

Les spécifications matérielles fournissent des informations détaillées relatives à l'armoire : dimensions, caractéristiques électriques, alimentation, température, environnement et dégagements pour la maintenance.

Tableau 43. Dimensions de l'armoire

	Largeur	Profondeur	Hauteur	Poids (à vide)	Capacité de l'unité EIA
Armoire seule	600 mm	1070 mm	2020 mm	166 kg	42 unités EIA
Armoire avec deux portes standard	600 mm	1132 mm	2020 mm	177 kg	42 unités EIA
Armoire avec échangeur thermique de porte arrière et portes standard	600 mm	1231 mm	2020 mm	210 kg	42 unités EIA
Armoire avec portes avant et arrière d'aspect haut de gamme	600 mm	1201 mm	2020 mm	181 kg	42 unités EIA

Tableau 44. Limites de capacité de poids

Caractéristiques	Poids maximum	Capacité de l'unité EIA
Dynamique (roulement)	1134 kg	18 kg/moyenne EIA
Statique	1678 kg	32 kg/moyenne EIA
Exigences sismiques réglementaires	1170 kg	20 kg/maximum EIA

Tableau 45. Dimensions des portes

Modèle de porte	Largeur	Hauteur	Profondeur	Poids
Porte avant et porte arrière standard	590 mm	1942 mm	31 mm	5,9 kg
Porte de l'échangeur thermique de porte arrière	600 mm	1950 mm	129 mm	39 kg
				48 kg (remplie)
Porte avant avec aspect haut de gamme	590 mm	1942 mm	100 mm	9,1 kg

Tableau 45. Dimensions des portes (suite)

Modèle de porte	Largeur	Hauteur	Profondeur	Poids
Portes acoustiques FC ECRA et ECRB, avant et arrière IBM, noires	590 mm	1942 mm	115,5 mm	17,7 kg
Portes acoustiques FC ECRC et ECRD, avant et arrière, noires OEM	590 mm	1942 mm	110 mm	17,7 kg

Tableau 46. Dimensions des capots latéraux

Largeur ¹	Profondeur	Hauteur	Poids ²
12 mm	1070 mm	1942 mm	20 kg

¹ Les capots latéraux augmentent la largeur globale de l'armoire de 12 mm de chaque côté mais ils sont utilisés uniquement aux extrémités des rangées.

² Le poids indiqué est celui de chaque capot latéral.

Tableau 47. Environnement requis¹

Environnement	Fonctionnement recommandé	Fonctionnement admis	Hors fonctionnement
Classe ASHRAE		A3	
Direction de la ventilation		Avant à arrière	
Température ²	18 °C - 27 °C	5 °C - 40 °C	1 °C - 60 °C
Plage hygrométrique	Point de rosée de 5,5 °C avec une hygrométrie relative de 60 % et point de rosée de 15 °C	Point de rosée de -12,0 °C et hygrométrie relative entre 8 % et 80 %	Hygrométrie relative de 8 % à 80 %
Point de rosée maximal		24 °C	27 °C
Altitude maximale en fonctionnement		3050 m	
Température pendant le transport			-40 °C à 60 °C
Hygrométrie relative pendant le transport			5 % - 100 %

1. La classe ASHRAE finale est déterminée par le matériel installé dans l'armoire. Vous devez passer en revue les spécifications de chaque composant matériel.
2. Diminuez la température sèche maximale autorisée de 1 °C par tranche de 175 m au-dessus de 950 m. IBM recommande une plage de températures comprise entre 18 °C et 27 °C.

<i>Tableau 48. Dégagements de maintenance</i>	
Avant¹	Arrière
915 mm	915 mm
¹ Les armoires de stockage requièrent des ouvertures de maintenance plus grandes à l'avant de l'armoire.	

Echangeur thermique de porte arrière

Spécifications pour le code dispositif EC05 Power disponible sur commande (indicateur de l'échangeur thermique à porte arrière (modèle 1164-95X)).

<i>Tableau 49. Dimensions de l'échangeur thermique de porte arrière</i>				
Largeur	Profondeur	Hauteur	Poids (à vide)	Poids (chargé)
600 mm	129 mm	1950 mm	39 kg	48 kg
Pour plus d'informations, voir « Spécifications relatives à l'échangeur thermique à porte arrière modèle 1164-95X », à la page 48.				

Caractéristiques électriques

Pour les exigences électriques, voir [Options de l'unité de distribution et du cordon d'alimentation](#).

Découpe du sol

Une découpe de la dalle de plancher d'au moins 30,48 cm de long et 22,86 cm de large est nécessaire lorsque des tuyaux et des cordons d'alimentation sortent du bas de l'armoire. de large est nécessaire. En raison des rayons de courbure des tuyaux, le trou doit être placé devant le côté de l'armoire sans le collecteur (le côté gauche de l'armoire vu de l'arrière). Le bord gauche du trou doit faire au moins 11,43 cm à partir du côté et 3,81 cm à partir du bord arrière de l'armoire (sans inclure les portes). La position des trous sur la dalle de plancher dépend de l'emplacement de l'armoire, de la taille de la dalle et des limitations de charge de la dalle.

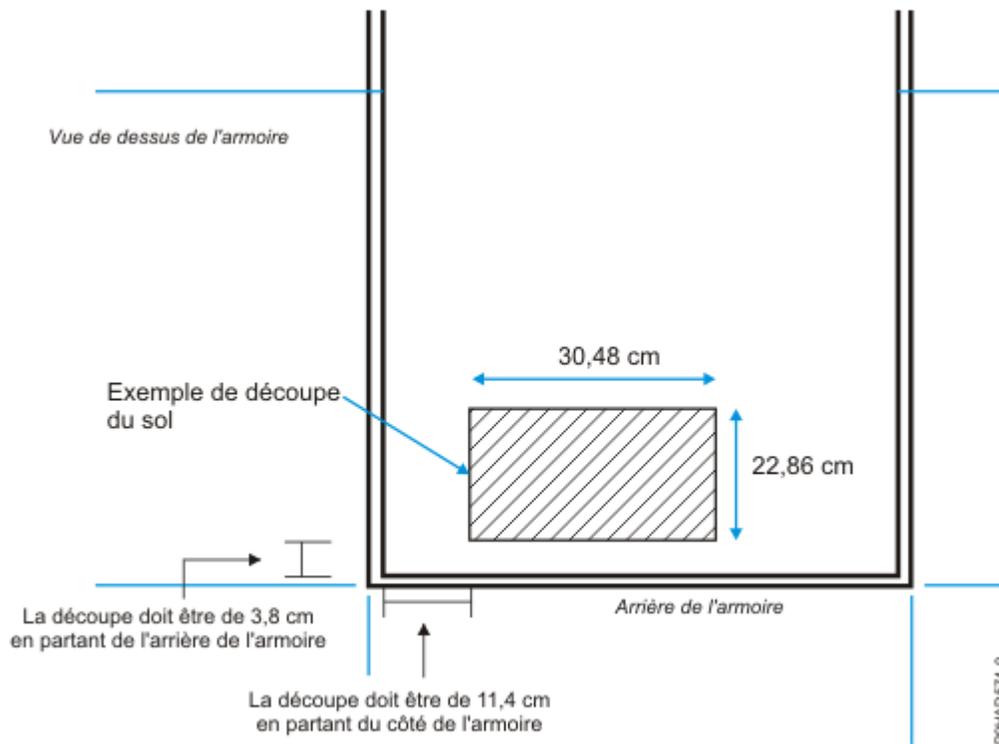


Figure 13. Découpe du sol

Emplacement des roulettes et des vérins de calage

Le diagramme suivant indique les emplacements des roulettes et des vérins de calage de l'armoire 7965-S42.

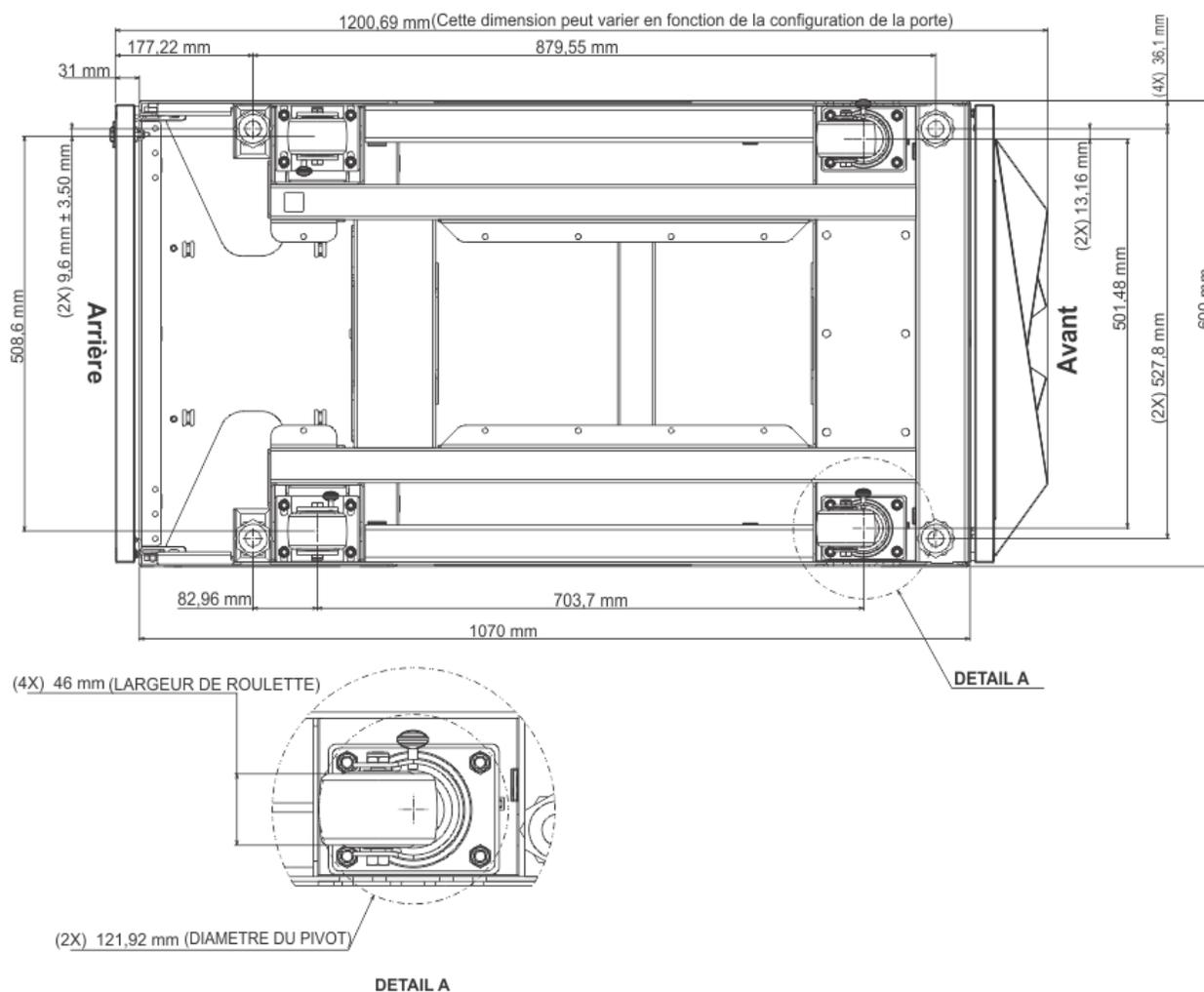


Figure 14. Emplacement des roulettes et des vérins de calage

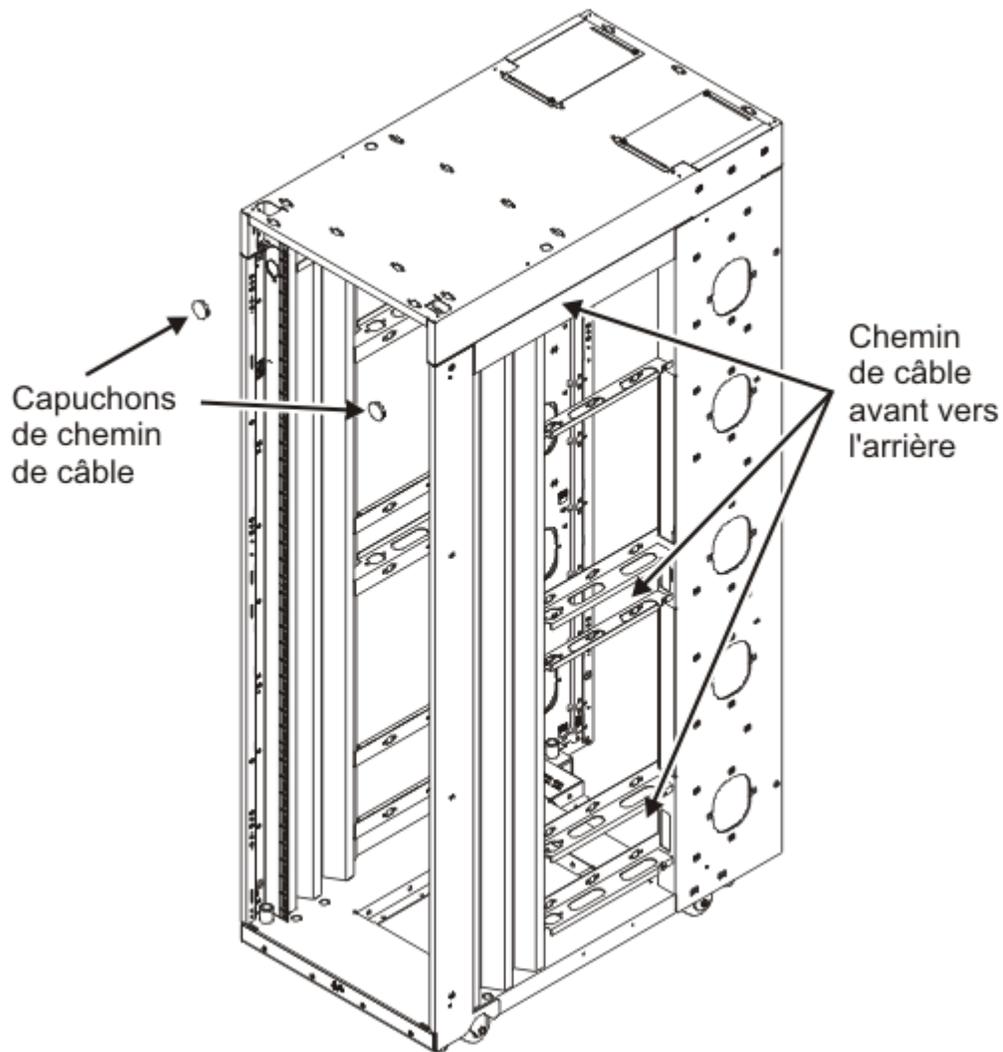
Câblage de l'armoire 7965-S42

Informations relatives aux différentes options possibles pour l'acheminement des câbles de l'armoire 7965-S42.

Câblage dans l'armoire

L'armoire possède des chemins de câbles latéraux qui permettent le passage des câbles. Deux chemins sont disposés de chaque côté de l'armoire.

P8HAD686-1

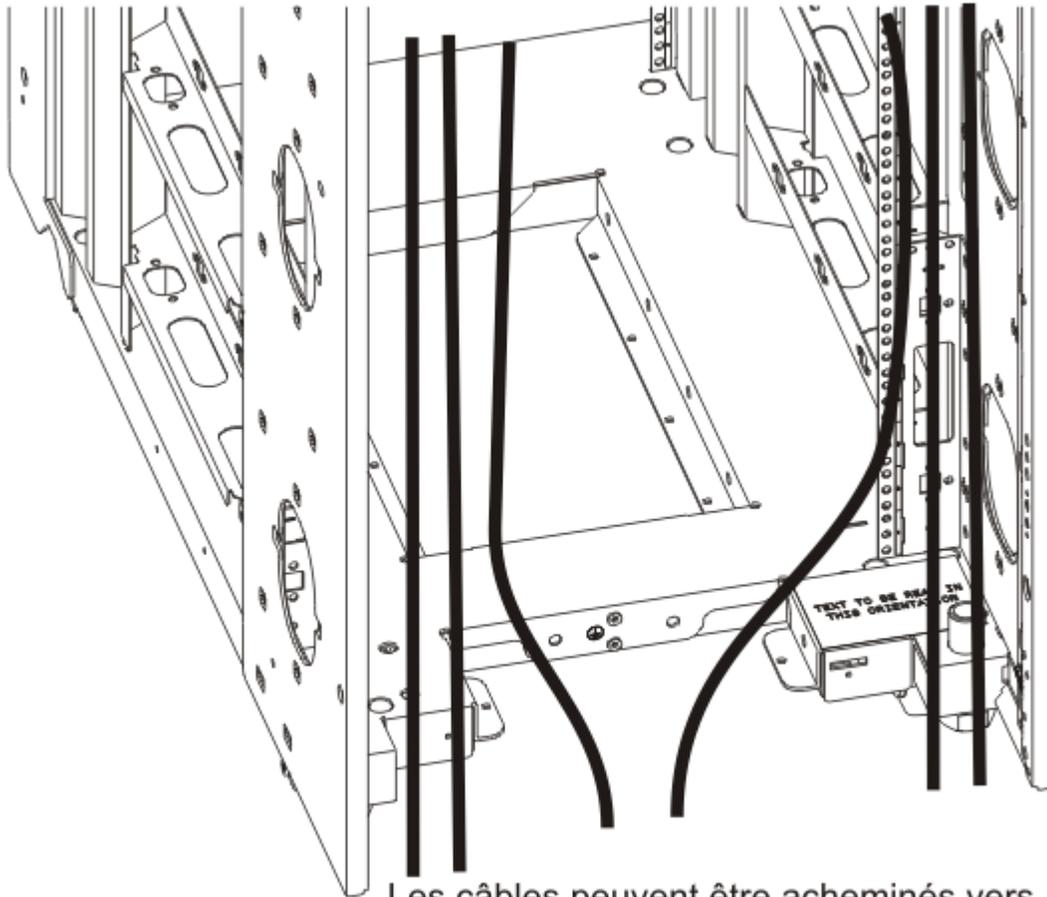


P9HAD571-0

Figure 15. Câblage dans l'armoire

Câblage dans le sol

Les câbles peuvent être acheminés directement par les chemins latéraux de l'armoire ou en direction du centre de l'ouverture.



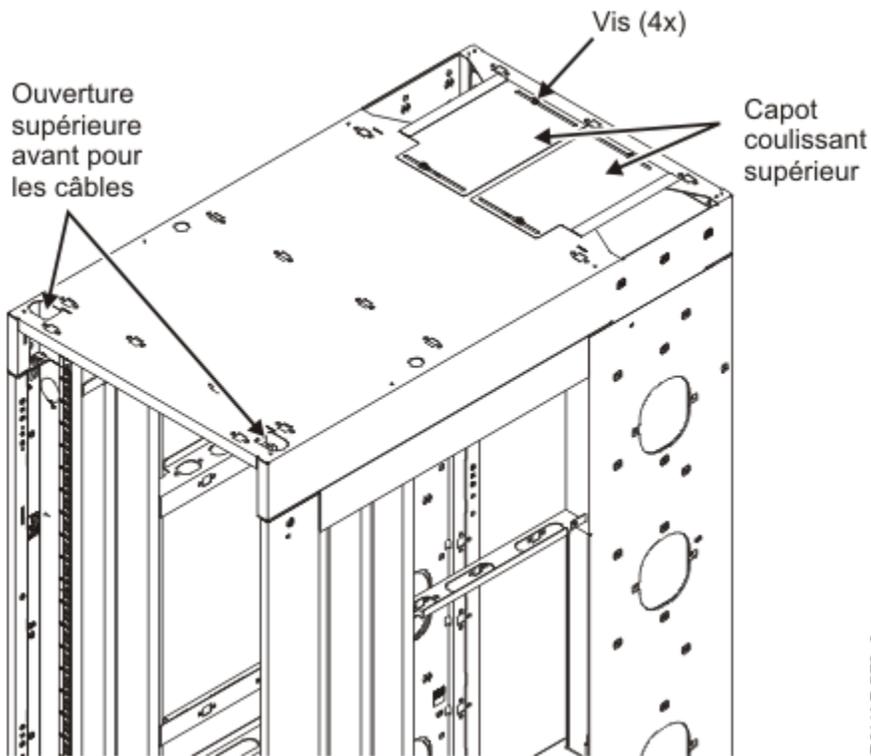
Les câbles peuvent être acheminés vers le bas sur les passages latéraux ou vers le centre

P9HAD572-0

Figure 16. Câblage dans le sol

Câblage aérien

Ouvertures situées à l'avant et à l'arrière de l'armoire et permettant de faire sortir les câbles par le dessus. Les capots d'accès aux câbles, situés à l'arrière, peuvent être réglés en desserrant les vis et en faisant glisser les capots vers l'avant et vers l'arrière. En raison de la taille plus petite des ouvertures de câble à l'avant, le nombre de câbles empruntant cette zone doit être réduit.



P9HAD573-0

Figure 17. Câblage aérien

Racks multiples

Cette section explique comment connecter plusieurs armoires 7965-S42 et 7965-94Y entre elles.

Vous pouvez connecter plusieurs armoires 7965-S42 entre elles. Pour les armoires avec un pas de 600 mm, vous devez utiliser des vis pour les serrer ensemble. Pour les armoires avec un pas de 609 mm, deux supports d'entretoise doivent être ajoutés afin de définir le bon espacement pour utiliser des vis pour serrer les armoires ensemble.

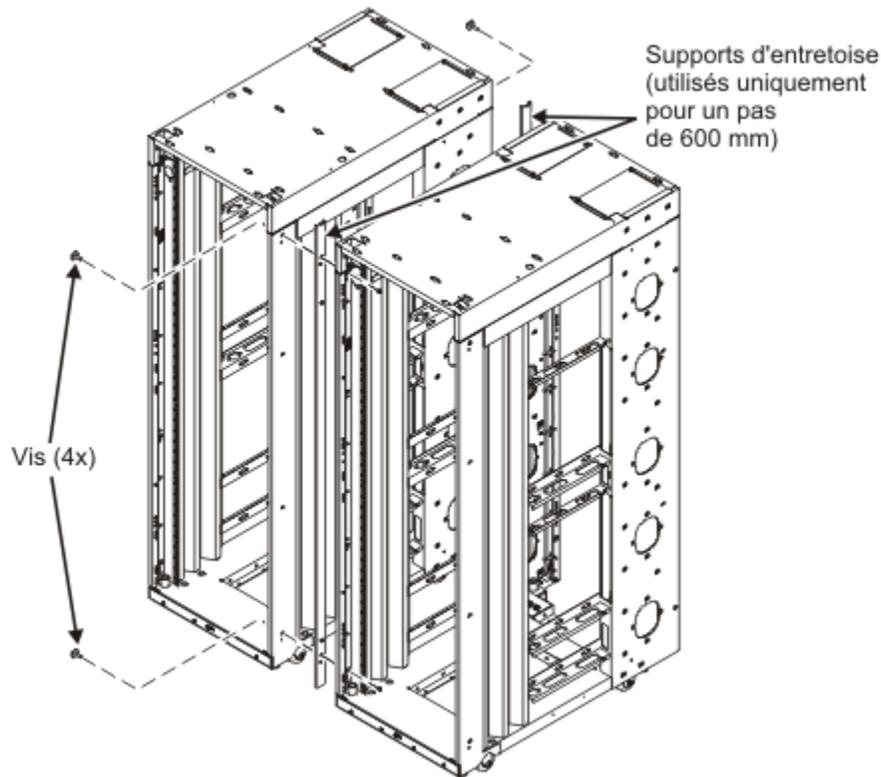


Figure 18. Connexion de plusieurs armoires à l'aide de supports d'entretoise

Spécifications relatives à l'échangeur thermique à porte arrière modèle 1164-95X

Présentation des spécifications de l'échangeur thermique à porte arrière 1164-95X (code dispositif ECR2).

Tableau 50. Dimensions de l'échangeur thermique à porte arrière 1164-95X				
Largeur	Profondeur	Hauteur	Poids (à vide)	Poids (chargé)
600 mm	129 mm	1950 mm	39 kg ¹	48 kg
1. Trois personnes sont nécessaires pour soulever l'échangeur thermique à porte arrière en raison du poids de ce dernier.				

Spécifications relatives à l'eau

- Pression
 - Fonctionnement normal : <414 kPa
 - Maximum : 689,66 kPa
- Volume
 - Environ 9 litres
- Température
 - La température de l'eau doit être supérieure au point de rosée dans le centre de données.
 - 18 °C ± 1 °C pour un environnement ASHRAE de classe 1
 - 22 °C ± 1 °C pour un environnement ASHRAE de classe 2
- Débit de flux d'eau obligatoire (mesuré depuis l'arrivée d'alimentation en eau de l'échangeur thermique)
 - Minimum : 22,7 litres par minute
 - Maximum : 56,8 litres par minute

- **Remarque** : Le débit réel varie en fonction de l'installation, qui doit satisfaire les exigences en matière de dissipation de chaleur.

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

Important : L'eau fournie à l'échangeur thermique doit être conforme aux exigences décrites dans cette section. Sinon, des défaillances système risquent de se produire au fil du temps suite aux problèmes suivants :

- Fuites provoquées par la corrosion et les piqûres de corrosion des composants métalliques de l'échangeur thermique ou du système d'alimentation en eau.
- Formation de dépôts de tartre à l'intérieur de l'échangeur thermique, pouvant être à l'origine des incidents suivants :
 - Réduction de la capacité de l'échangeur thermique à refroidir l'air évacué par l'armoire.
 - Panne des composants mécaniques tels qu'un couplage de tuyau à raccord rapide.
- Contamination organique, par exemple par des bactéries, des champignons ou des algues. Cette contamination peut provoquer les mêmes incidents que ceux décrits pour les dépôts de tartre.

Prenez contact avec un spécialiste de la qualité de l'eau et des services de distribution de l'eau qui vous conseillera sur la conception et l'implémentation de l'infrastructure et sur la chimie de l'eau utilisée dans la boucle secondaire.

Exigences pour l'alimentation en eau des boucles secondaires

Cette section présente les caractéristiques spécifiques du réseau qui fournit l'eau conditionnée refroidie à l'échangeur thermique.

Température :

L'échangeur thermique, son tuyau d'alimentation et son tuyau de retour ne sont pas isolés. Évitez les conditions qui peuvent entraîner de la condensation. La température de l'eau dans le tuyau d'alimentation, le tuyau de retour et l'échangeur thermique doit être maintenue au-dessus du point de rosée du site dans lequel l'échangeur thermique est utilisé.



Avertissement : L'eau refroidie du circuit principal habituelle est trop froide pour être utilisée dans cette application car l'eau refroidie du bâtiment peut être de 4 à 6 °C.

Important :

Le système fournissant l'eau de refroidissement doit pouvoir mesurer le point de rosée de la pièce et ajuster automatiquement la température de l'eau. Autrement, la température de l'eau doit être au-dessus du point de rosée maximal pour cette installation de centre de données. Par exemple, la température de l'eau suivante doit être maintenue :

- 18 °C plus ou moins 1 °C. Cela s'applique à la spécification environnementale ASHRAE Classe 1, qui nécessite un point de rosée maximal de 17 °C.
- 22 °C plus ou moins 1 °C. Cela s'applique à la spécification environnementale ASHRAE Classe 2, qui nécessite un point de rosée maximal de 21 °C.

Voir le document *ASHRAE document Thermal Guidelines for Data Processing Environments*.

Pression :

La pression de l'eau dans la boucle secondaire doit être inférieure à 690 kPa. La pression de fonctionnement normal dans l'échangeur thermique doit être de 414 kPa au maximum.

Débit de flux :

Le débit du flux d'eau dans le réseau doit se trouver dans la plage comprise entre 23 et 57 litres par minute et être assez élevé pour satisfaire les exigences en matière de dissipation de chaleur.

La chute de pression par rapport au débit du flux pour les échangeurs thermiques (incluant les raccords rapides) est définie approximativement à 103 kPa, à 57 litres par minute. Pour plus

d'informations, reportez-vous à la courbe représentant la pression en fonction du débit, dans la rubrique [Figure 24](#), à la page 53.

Limites du volume d'eau :

L'échangeur thermique contient approximativement 9 litres. Sur leur longueur totale, les kits de flexible (flexible de 4,26 m d'un diamètre intérieur de 2,54 cm) des flexibles d'alimentation et de retour contiennent environ 4,3 litres.

Circulation de l'air :

La boucle de refroidissement secondaire est une boucle fermée, sans exposition continue à l'air ambiant. Une fois que la boucle est remplie, retirez tout l'air de la boucle. Une purge d'air est fournie sur la partie supérieure d'un collecteur d'échangeur thermique pour purger tout l'air du circuit. Vous devez vous procurer un tuyau de purge. Vous trouverez les instructions de purge de l'air dans les instructions d'installation.

Performances des échangeurs thermiques

Une dissipation de chaleur de 100 % indique qu'une valeur thermique équivalente à celle générée par les unités est éliminée par l'échangeur thermique et que la température moyenne de l'air quittant l'échangeur thermique est identique à celle entrant dans l'armoire (27 °C, dans cet exemple). Une élimination de chaleur supérieure à 100 % indique que l'échangeur thermique a non seulement éliminé la totalité de la chaleur générée par les unités, mais a en outre refroidi l'air. La température moyenne de l'air quittant l'échangeur thermique est ainsi inférieure à celle de l'air pénétrant dans l'armoire.

Pour optimiser les performances de l'échangeur thermique à porte arrière et fournir un refroidissement approprié pour tous les composants de l'armoire, vous devez prendre les précautions suivantes :

- installer des panneaux obturateurs sur toutes les baies inutilisées ;
- acheminer les câbles de transfert de signal à l'arrière de l'armoire afin qu'ils entrent ou sortent de l'armoire par les grilles d'aération supérieure et inférieure ;
- regrouper les câbles de transfert de signal dans un rectangle afin que les glissières des grilles d'aération supérieures et inférieures soient fermées autant que possible. Ne regroupez pas les câbles de transfert de signal dans une formation circulaire.

[Figure 19](#), à la page 51 - [Figure 24](#), à la page 53 permet de déterminer le débit d'eau requis par échangeur thermique à porte arrière, pour que l'installation et l'unité de refroidissement (CDU) puissent être dimensionnées.

Par exemple, sélectionnez une puissance comprise entre [Figure 19](#), à la page 51 et [Figure 23](#), à la page 53, en fonction de la charge calorifique soutenue attendue. Effectuez une interpolation entre les graphiques si nécessaire. Sélectionnez la courbe qui définit la température de l'eau pouvant être fournie à l'échangeur thermique à porte arrière. Déterminez le débit d'eau requis pour obtenir une dissipation de chaleur de 5 à 10 % supérieure à celle requise pour l'installation. Cette capacité supplémentaire permet de tenir compte d'un flux d'air imparfait et éventuellement de l'air qui contourne l'échangeur thermique à porte arrière. Par exemple, si vous souhaitez que l'échangeur thermique à porte arrière puisse rendre le centre de données de l'armoire neutre, vous pouvez sélectionner un débit d'eau qui fournisse une dissipation de chaleur de 105 à 110 % afin de fournir une certaine marge à la conception du refroidissement. Pour les puissances d'armoire autres que celles comprises entre [Figure 19](#), à la page 51 et [Figure 23](#), à la page 53, pour les armoires dont les dispositifs générant de la chaleur sont loin d'être répartis de manière uniforme ou pour les armoires dont les débits de ventilation sont considérablement différents de ceux représentés par les courbes (plus ou moins 30 %), vous devez vous reporter au guide IBM Power Systems Thermal Development, disponible auprès de l'équipe IBM Sales.

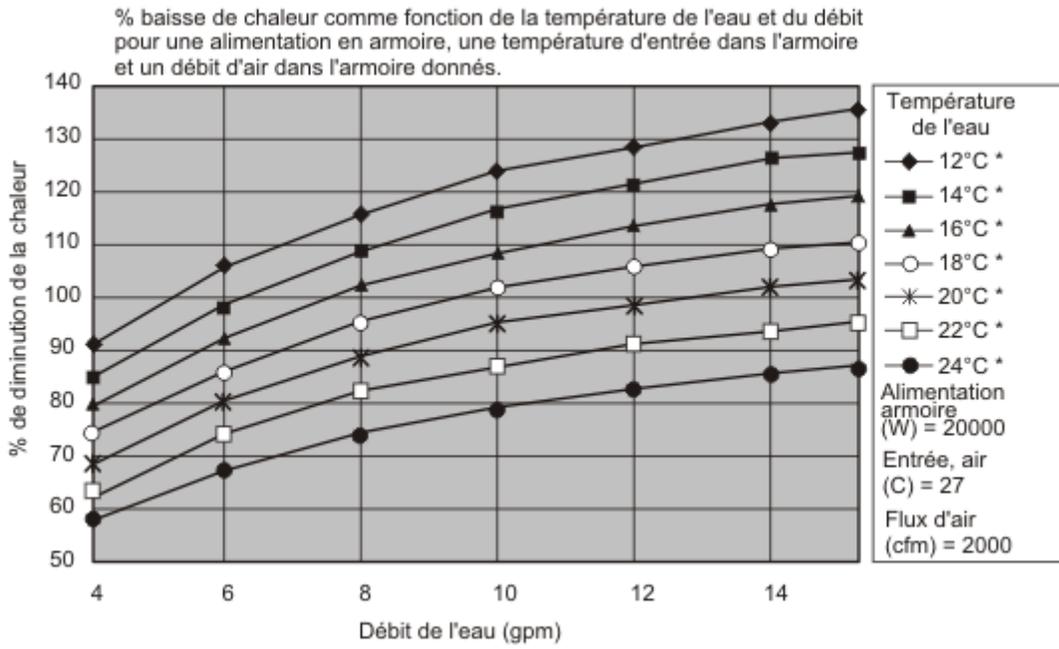


Figure 19. Performances types de l'échangeur thermique, avec une charge calorifique de 20 kW

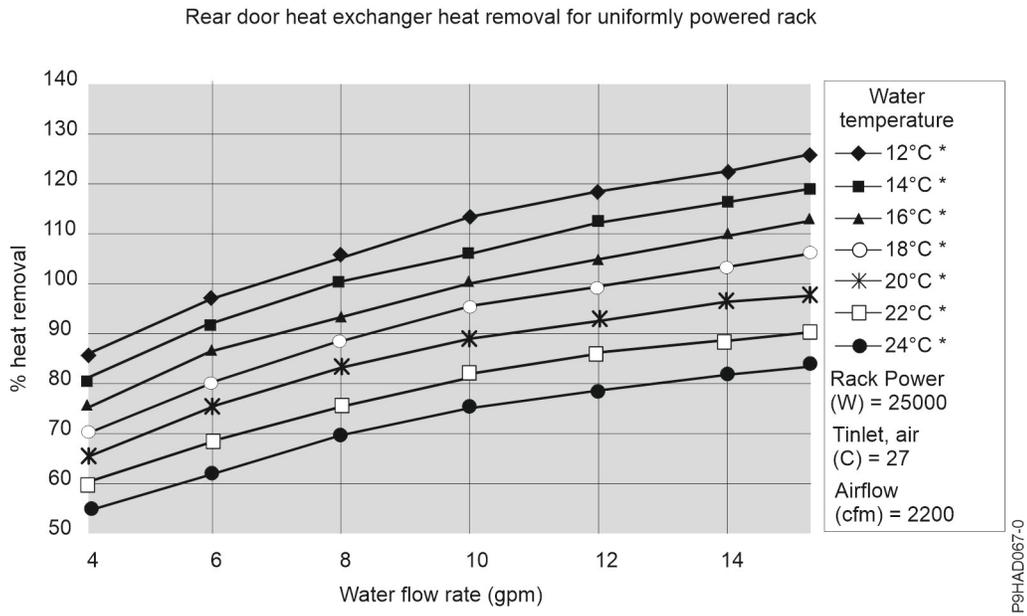


Figure 20. Performances types de l'échangeur thermique, avec une charge calorifique de 25 kW

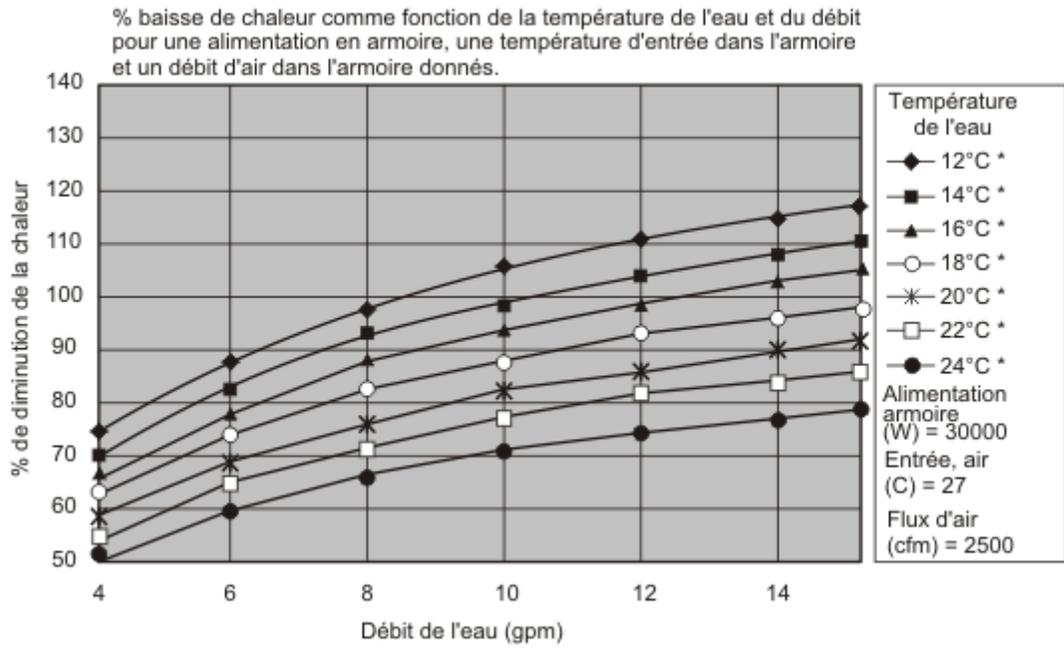


Figure 21. Performances types de l'échangeur thermique, avec une charge calorifique de 30 kW

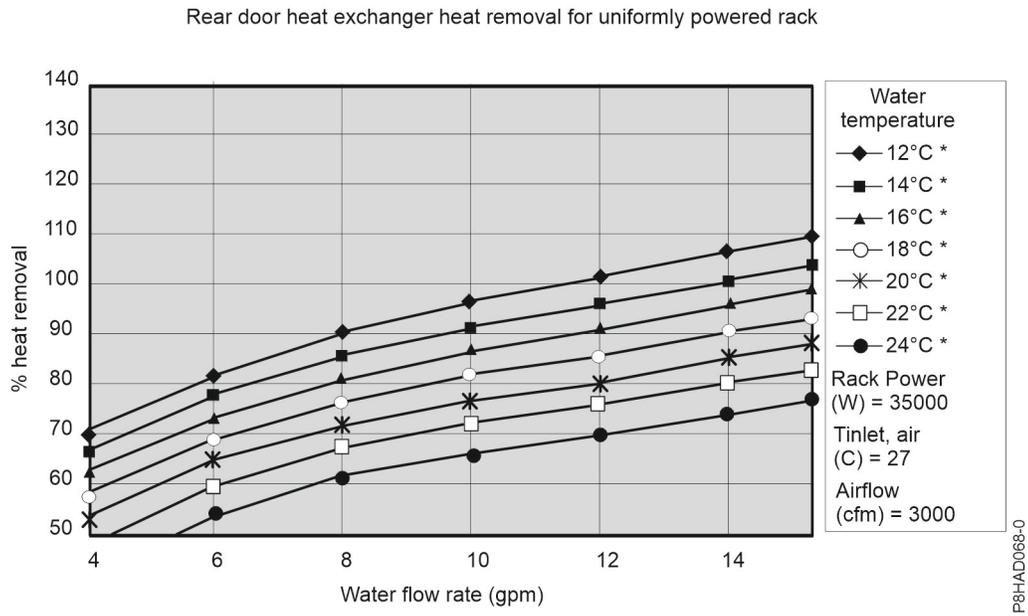


Figure 22. Performances types de l'échangeur thermique, avec une charge calorifique de 35 kW

Rear door heat exchanger heat removal for uniformly powered rack

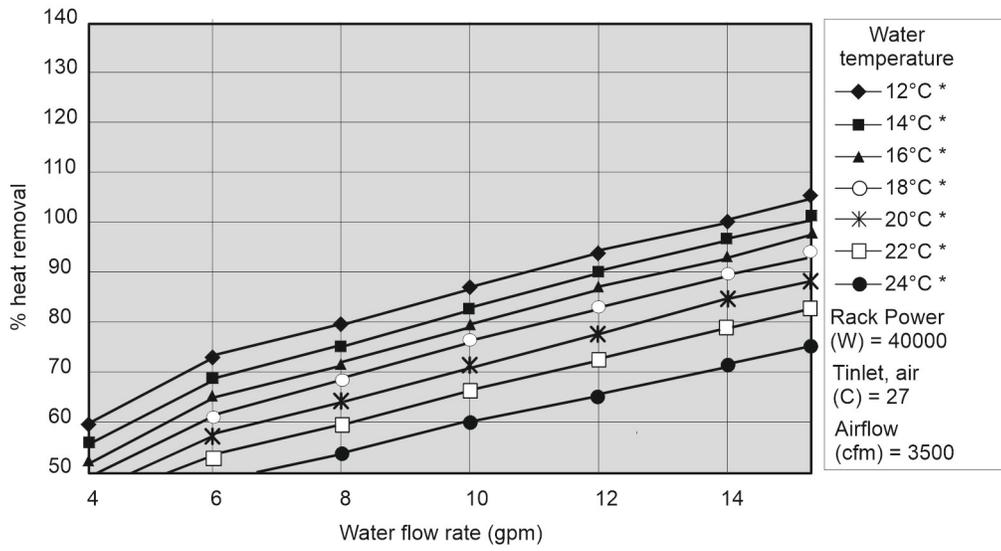


Figure 23. Performances types de l'échangeur thermique, avec une charge calorifique de 40 kW

Une fois que le débit d'eau requis par échangeur thermique à porte arrière a été défini conformément aux informations sur la dissipation de chaleur ci-avant, la chute de pression d'eau de l'échangeur thermique à porte arrière peut être déterminée à partir des informations de la rubrique [Figure 24](#), à la page 53.

A l'aide du débit d'eau total requis pour l'ensemble des échangeurs thermiques de porte arrière et de la chute de pression de l'ensemble du réseau de circulation d'eau, dont fait partie l'échangeur thermique à porte arrière, l'installation et la distribution de liquide de refroidissement peuvent être définies de sorte à satisfaire ces exigences de circulation et de chute de pression.

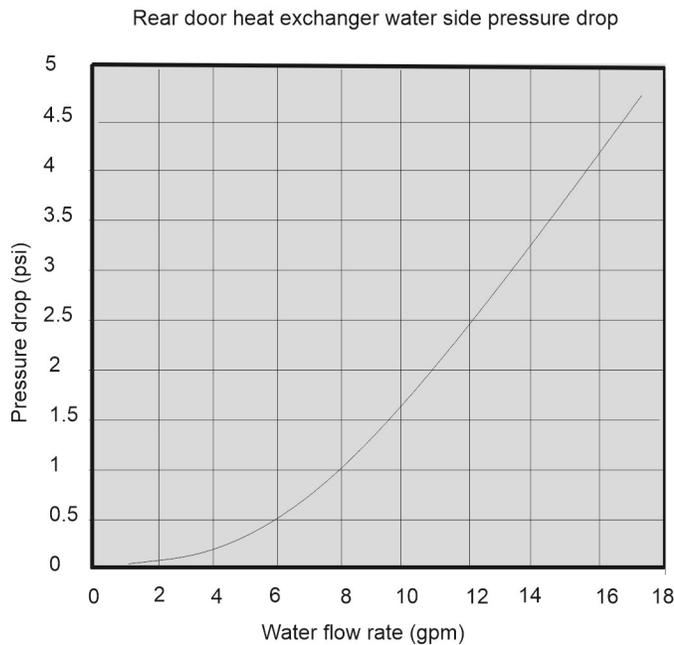


Figure 24. Chute de pression (unités standard)

Spécifications de distribution d'eau pour les boucles secondaires

Cette section décrit les différents composants matériels qui composent la boucle secondaire du circuit de fourniture, qui fournit l'eau refroidie conditionnée à l'échangeur thermique. Le circuit de fourniture inclut

des canaux et tuyaux, ainsi que le matériel de raccordement nécessaire pour raccorder les tuyaux à l'échangeur thermique. La gestion des tuyaux peut être utilisée dans les environnements avec ou sans faux plancher.

L'échangeur thermique peut supprimer 100 % ou davantage de la charge calorifique d'une armoire individuelle dans le cas d'une utilisation dans des conditions optimales.

La boucle de refroidissement principale est considérée comme l'unité de fourniture d'eau refroidie du bâtiment ou une unité de refroidisseur modulaire. La boucle principale ne doit pas être utilisée comme source directe de liquide de refroidissement pour l'échangeur thermique car le fluide distribué à l'échangeur thermique à porte arrière doit se trouver au-dessus du point de rosée. Vous devez vous procurer et installer les composants nécessaires à la création du circuit de boucle secondaire pour cette configuration. L'objectif principal est de fournir des exemples de méthodes classiques de configuration de boucle secondaire et de caractéristiques de fonctionnement, nécessaires pour alimenter l'échangeur thermique en une eau sûre et appropriée.

Vous devez disposer d'une unité de refroidissement (CDU) et d'eau répondant aux exigences de propreté, de filtration et de composition chimique répertoriées à la rubrique [Planification du refroidissement par eau](#). Des unités de refroidissement sont disponibles auprès de fournisseurs tels que [Motiva](#) et [Nortek](#). Les unités de refroidissement fournissent de l'eau à un débit et une température appropriés à l'échangeur thermique, tout en maintenant la température au-dessus du point de rosée pour éviter la condensation. Les unités de refroidissement sont également essentielles pour contrôler la boucle fermée de l'eau qui circule à travers l'échangeur thermique pour maintenir la propreté, la filtration et la chimie de l'eau tout en contrôlant les matériaux humides dans la boucle.



Avertissement :

Le dispositif de sécurité en cas de surpression doit répondre aux exigences suivantes :

- Respecter la norme *ISO 4126-1*.
- Être installé de manière à être facilement accessible pour les vérifications, la maintenance et les réparations.
- Être placé aussi près que possible de l'unité à laquelle il est connecté et qu'il protège.
- Être réglable uniquement avec un outil.
- Disposer d'une ouverture de décharge, dirigée de sorte que l'eau ou le fluide déchargé ne crée pas de risque ou ne soit pas projetée vers une personne.
- Offrir une capacité de vidange suffisante pour garantir que la pression maximale de fonctionnement ne soit pas dépassée.
- Être installé sans valve d'arrêt entre l'unité de contrôle de pression et l'unité protégée.

Lisez les instructions suivantes avant de concevoir l'installation :

- Une méthode de surveillance et de définition du débit total distribué à tous les échangeurs thermiques est requise. Il s'agit d'un débitmètre discret intégré à la boucle de flux ou d'un débitmètre intégré à la boucle secondaire dans l'unité de refroidissement (CDU).
- Après avoir défini le débit total de tous les échangeurs thermiques à l'aide d'un débitmètre, il est important de concevoir la plomberie afin qu'elle fournisse le débit que vous voulez pour chaque échangeur thermique et qu'elle vous donne le moyen de vérifier ce débit. D'autres méthodes, telles que les débitmètres intégrés ou externes, peuvent fournir une méthode plus précise de définir le débit des différentes soupapes d'arrêt.
- Concevez la boucle de flux pour réduire au minimum la chute de pression totale dans celle-ci.

Collecteurs et tuyauterie :

Les collecteurs qui acceptent des tuyaux d'alimentation de grand diamètre à partir d'une unité de pompe constituent la méthode préférée pour fractionner le flux d'eau en tuyaux de plus petite dimension, acheminés vers des échangeurs thermiques individuels. Les collecteurs doivent être fabriqués dans des matériaux compatibles avec l'unité de pompe et la tuyauterie associée. Les collecteurs doivent offrir suffisamment de points de raccordement pour permettre au nombre de conduites d'alimentation et de retour correspondant d'être connectées et les collecteurs doivent

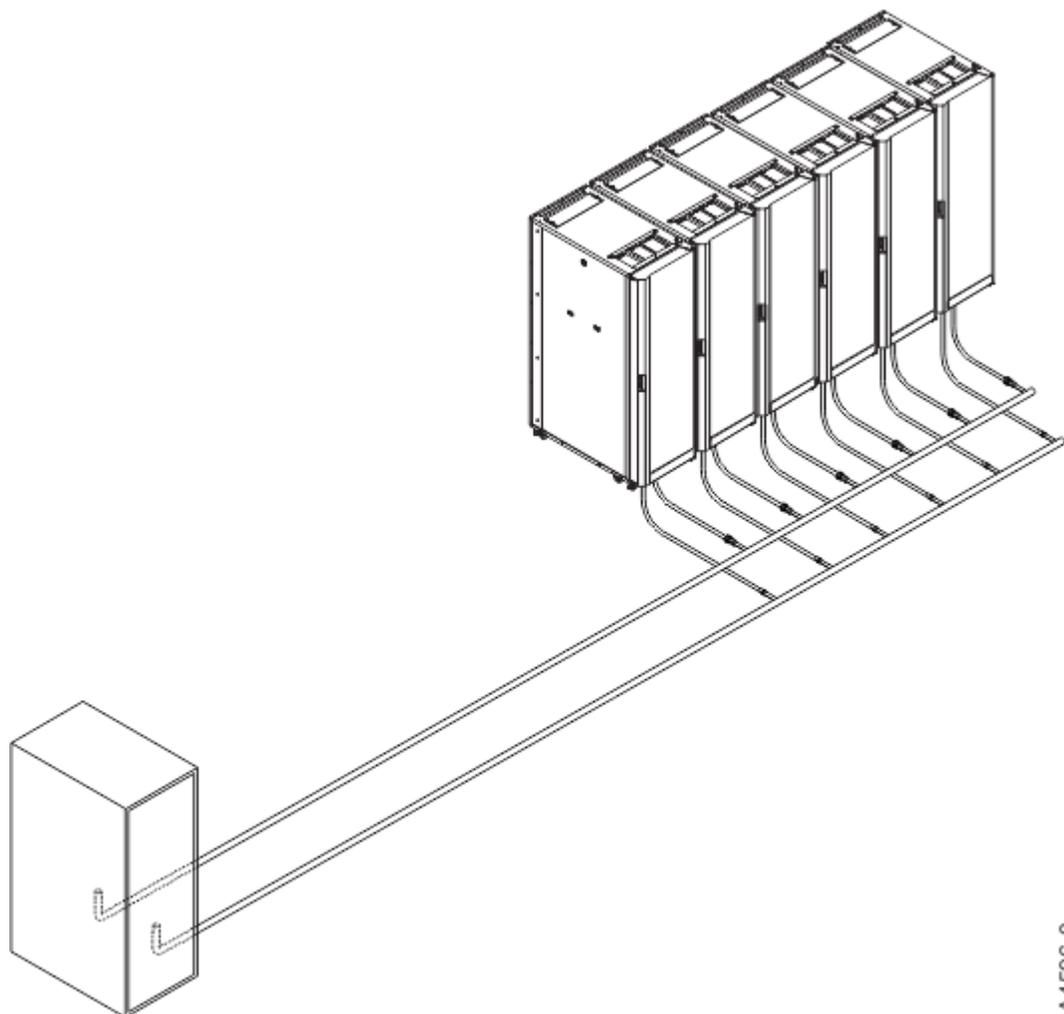
correspondre à la capacité nominale des pompes et de l'échangeur thermique de la boucle (entre la boucle de refroidissement secondaire et la source d'eau refroidie du bâtiment). Fixez ou attachez tous les collecteurs de manière à fournir le soutien nécessaire pour éviter un déplacement lorsque les raccords rapides sont connectés aux collecteurs. Concevez les collecteurs de sorte à minimiser la chute de pression basée sur le débit total à travers le collecteur. La taille du collecteur doit être sélectionnée de sorte à permettre un débit régulier à travers chaque échangeur thermique à porte arrière parallèle.

Pour arrêter le flux d'eau dans des branches individuelles de plusieurs boucles du circuit, installez des soupapes d'arrêt pour chaque conduite d'alimentation et de retour. Cela permet d'entretenir ou de remplacer un échangeur thermique sans affecter le fonctionnement des autres échangeurs thermiques de la boucle.

Pour vous assurer que les spécifications en matière sont respectées et qu'une suppression optimale de chaleur est réalisée, utilisez la mesure de la température et du flux (surveillance) dans les boucles secondaires.

Fixez ou attachez tous les collecteurs et les tuyaux de manière à fournir le soutien nécessaire pour éviter un déplacement lorsque les raccords rapides sont connectés aux collecteurs.

La rubrique [Figure 25](#), à la [page 55](#) illustre un exemple d'unité de refroidissement avec un collecteur doté de tuyaux d'alimentation et de retour pour chaque échangeur thermique à travers lequel l'unité de refroidissement fait circuler de l'eau. Cet exemple est celui d'une implémentation de plusieurs échangeurs de chaleur avec une unité de refroidissement unique qui autorise le raccordement de flexibles d'une longueur maximale de 35,56 cm à l'unité de refroidissement.



P91A4596-0

Figure 25. Collecteur étendu standard

Tuyaux flexibles et raccords aux collecteurs et aux échangeurs thermiques :

La configuration des tuyaux peut varier. Vous pouvez déterminer la meilleure configuration pour votre installation en analysant les besoins de vos équipements. Un représentation de la préparation du site peut également fournir cette analyse.

Les tuyaux flexibles nécessaires pour l'alimentation et le retour d'eau entre le plomberie fixe (collecteurs et unités de refroidissement) et l'échangeur thermique (qui autorise les déplacements pour ouvrir et fermer le panneau arrière de l'armoire) sont fournis par IBM. Les tuyaux qui peuvent être coupés à longueur doivent d'abord être parfaitement nettoyés et exempts de poussière avant d'être installés. Vous devez laisser un peu de mou dans le tuyau afin d'en faciliter l'installation. Pour plus d'informations sur les spécifications et les outils de serrage, reportez-vous au site Web [Oetiker](#). La rubrique [Figure 26](#), à la page 56 indique le contenu du kit de flexible fourni avec l'échangeur thermique.

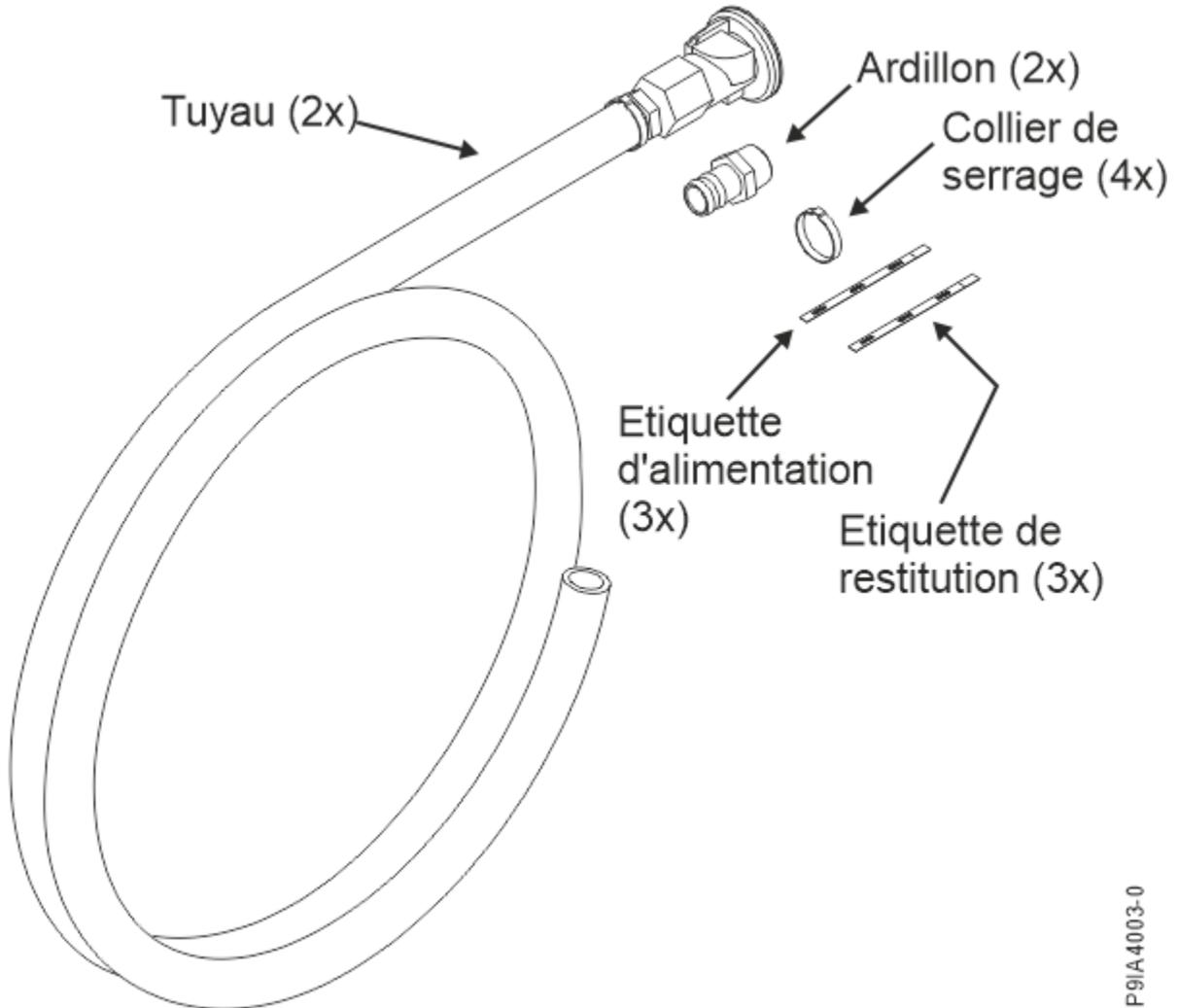


Figure 26. Kit de tuyau

Tableau 51. Dimensions du kit de tuyau	
Informations sur les tuyaux	Dimensions ou type
Longueur de tuyau	4,26 m
Extrémité machine du tuyau	Raccord rapide

Tableau 51. Dimensions du kit de tuyau (suite)

Informations sur les tuyaux	Dimensions ou type
Extrémité alimentation d'eau	Ardillon mâle NTP et collier de serrage 25,4 mm Ardillon mâle NTP et collier de serrage ¹
Rayon de cintrage	203,2 mm
Diamètre au sein du tuyau	Ardillon mâle NTP et collier de serrage 25,4 mm plus ou moins 0,5 mm
Diamètre hors du tuyau	34,54 mm plus ou moins 0,76 mm

Remarques :

Le kit de tuyau de l'installation est fourni dans une boîte distincte de l'armoire et contient les éléments suivants :

- Deux tuyaux de 4,26 m avec des raccords rapides préinstallés pour la connexion au collecteur. A une extrémité du tuyau, un raccord rapide se raccorde au raccord rapide situé à l'extrémité du tuyau qui ressort du collecteur. L'autre extrémité est une extrémité dénudée.
- Deux arpillons NPTM 25,4 mm mâles. Une extrémité du raccord est un arillon de 25,4 mm s'adaptant à l'intérieur du tuyau de 25,4 mm de diamètre interne. L'autre extrémité du raccord est un arillon NPT mâle de 25,4 mm .
- Quatre colliers de serrage Oetiker 16703242 (deux colliers de serrage nécessaires et deux colliers de serrage supplémentaires).
- Trois étiquettes d'alimentation (seules deux étiquettes d'alimentation sont requises). Les étiquettes d'alimentation doivent être installées sur l'extrémité d'alimentation du tuyau une fois qu'il est raccordé à l'installation.
- Trois étiquettes de restitution (seules deux étiquettes de restitution sont requises). Les étiquettes de restitution doivent être installées sur l'extrémité de retour du tuyau une fois qu'il est raccordé à l'installation.

¹Vous devez fournir un raccord femelle NPT de 25,4 mm sur les tuyaux de l'installation.

Le client qui a fourni une interconnexion à l'armoire (collecteur sous-plancher, unité de refroidissement, etc.) doit avoir un raccord NPT femelle de 25,4 mm pour chaque raccord d'alimentation et de retour du collecteur. Le raccord d'ardillon mâle NPT de 25,4 mm du kit de tuyau doit être vissé sur le raccord femelle NPT de la plomberie de l'unité de refroidissement du client. Un produit d'étanchéité de filetage doit être utilisé pour obtenir un raccordement étanche. La bande de téflon ne peut pas être utilisée car des particules de cette dernière pourraient pénétrer dans le flux d'eau.

Pour effectuer le raccordement entre le tuyau et le raccord d'ardillon, les tuyaux de l'installation doivent d'abord être coupés à la longueur. Si la robinetterie de l'unité de refroidissement requiert un flexible d'une longueur supérieure à celle du flexible d'installation de 4,26 m, la plomberie doit être modifiée de sorte à rapprocher les éléments afin que le flexible d'installation de 4,26 m suffise. L'extrémité du tuyau doit être nettoyée afin qu'aucune particule ne pénètre à l'intérieur du tuyau avant l'installation. L'attache est placée sur le tuyau et l'ardillon est inséré dans le tuyau. Placez l'attache à moins de 5 mm de la portion hexagonale du raccord (pas au-dessus de l'ardillon), puis serrez-la à l'aide de l'outil de serrage Oetiker. Pour plus d'informations sur l'outil de serrage, voir [Forged steel Standard Jaw Pincers](#). Les boucles de l'attache doivent être serrées pour être en contact les unes avec les autres. Lorsque l'attache est relâchée, les boucles sont desserrées et un petit espace apparaît entre elles. Ce petit espace est normal. [Figure 27, à la page 58](#) affiche la dimension **s** qui doit être complètement fermée pendant le processus de serrage.

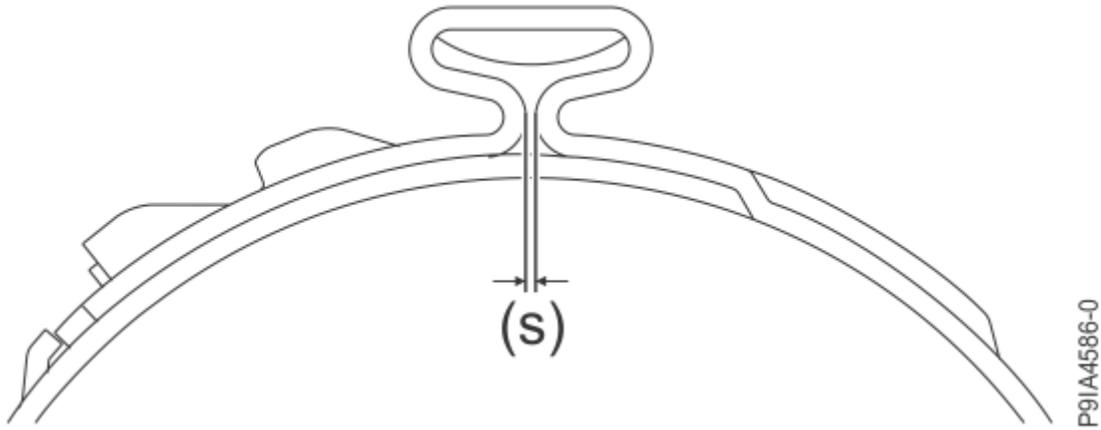


Figure 27. Boucle d'attache

Les étiquettes d'alimentation et de restitution doivent être apposées aux deux extrémités du tuyau de l'installation pour en indiquer la fonction. Les raccords rapide à l'extrémité du tuyau de l'installation peuvent être à présent raccordés à ceux de l'échangeur thermique.

Informations sur l'acheminement des flexibles et la découpe de la dalle de plancher

Environnement à faux plancher

Si le flexible doit passer sous le faux plancher, une découpe doit être réalisée dans la dalle de plancher sous l'armoire. La taille du trou d'accès pour les tuyaux d'alimentation et de retour doit être au minimum de 200 mm de long par 100 mm de large. Chaque découpe doit être dotée d'un oeillet de sorte que le flexible ne soit pas tiré sur les bords tranchants de la découpe. Consultez le fabricant de votre dalle de plancher afin de déterminer si d'autres supports sont requis pour la découpe ou pour connaître les exigences en matière de position de la découpe par rapport au bord de la dalle de plancher. Les figures ci-après illustrent trois possibilités différentes pour les emplacements de découpe au sol et l'acheminement des flexibles pour chaque emplacement de découpe. Vous pouvez éventuellement modifier cet acheminement. Ces trois figures montrent l'acheminement général qui permet à la porte de s'ouvrir et de se fermer en vrillant et en déplaçant au minimum les flexibles.

Remarque : Ces illustrations montrent une vue du dessus de l'armoire.

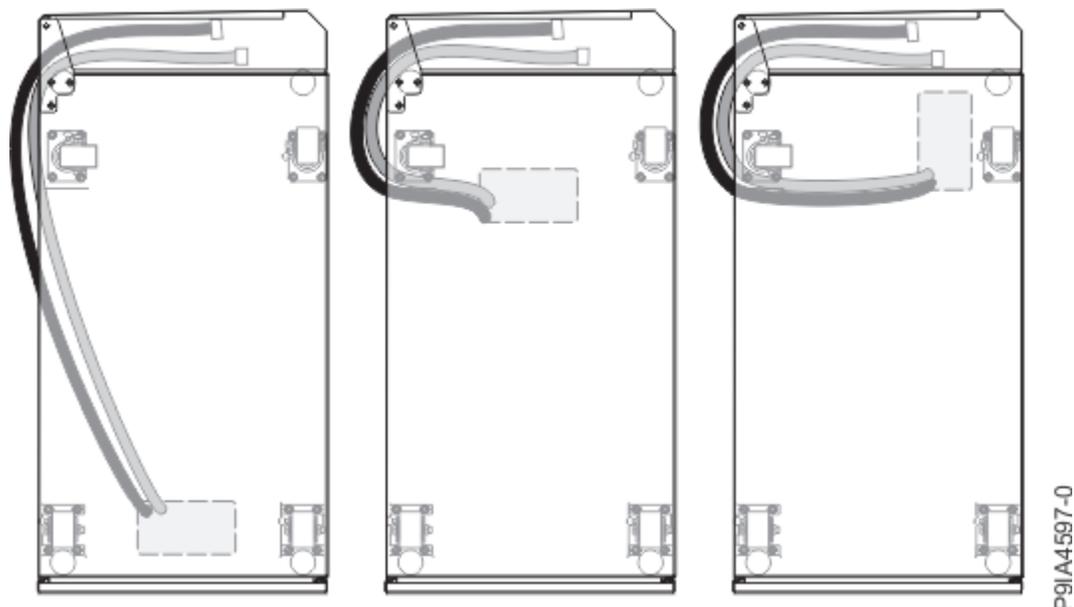


Figure 28. Acheminement et fixation des flexibles dans un environnement à faux plancher pour des armoires individuelles

Dans l'illustration suivante, les numéros représentent l'agencement suggéré pour des armoires qui partagent un trou dans le plancher. Par exemple, si trois armoires partagent un trou au sol, placez-les comme illustré par les numéros 1, 2 et 3. Si vous souhaitez ajouter une quatrième armoire qui utilise le même trou au sol, placez-la à côté de l'armoire numéro 1.

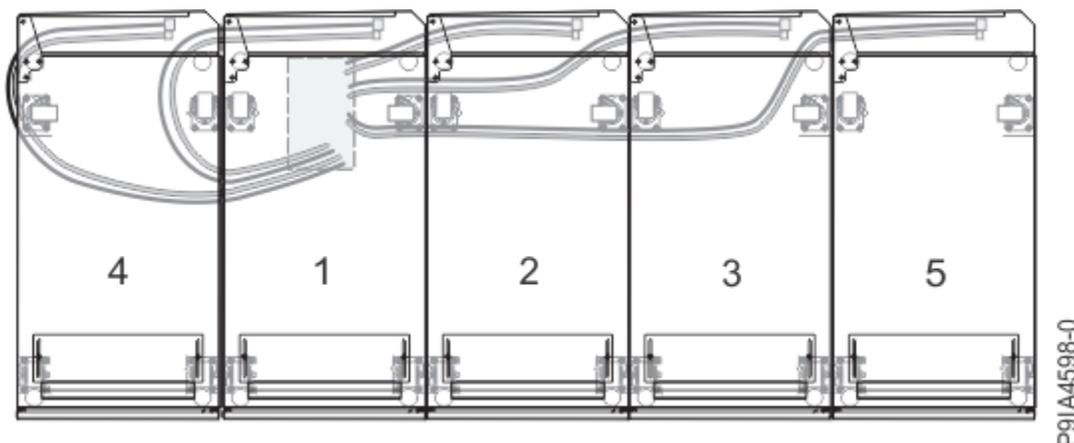


Figure 29. Agencement des trous pour des armoires adjacentes partageant un trou dans le plancher

Remarque : Si plusieurs armoires utilisent le même trou dans la dalle de plancher, la découpe de cette dernière doit être plus grande.

Environnements à faux plancher et sans faux plancher

Si l'unité de refroidissement qui fournit de l'eau aux échangeurs de chaleur se trouve dans une rangée d'armoires avec les échangeurs thermiques, tous les flexibles peuvent être acheminés au sol, qu'il s'agisse d'un faux plancher ou d'une dalle de plancher. L'armoire modèle 7965 dispose d'un dégagement au sol suffisant pour y placer les raccords rapides. Cette configuration offre une solution d'acheminement des flexibles nette avec les tuyaux de longueur minimale.

Remarque : Si cette solution est utilisée, vous devez déterminer la position de l'unité de refroidissement de sorte que le flexible de 4,26 m entre l'unité de refroidissement et l'échangeur thermique suffise. Chaque flexible doit être acheminé avec un rayon de pliure minimal de 200 mm. Un rayon de pliure

inférieur à 200 mm vrille le flexible, restreint le débit vers et depuis l'échangeur thermique et invalide la garantie de l'échangeur thermique.

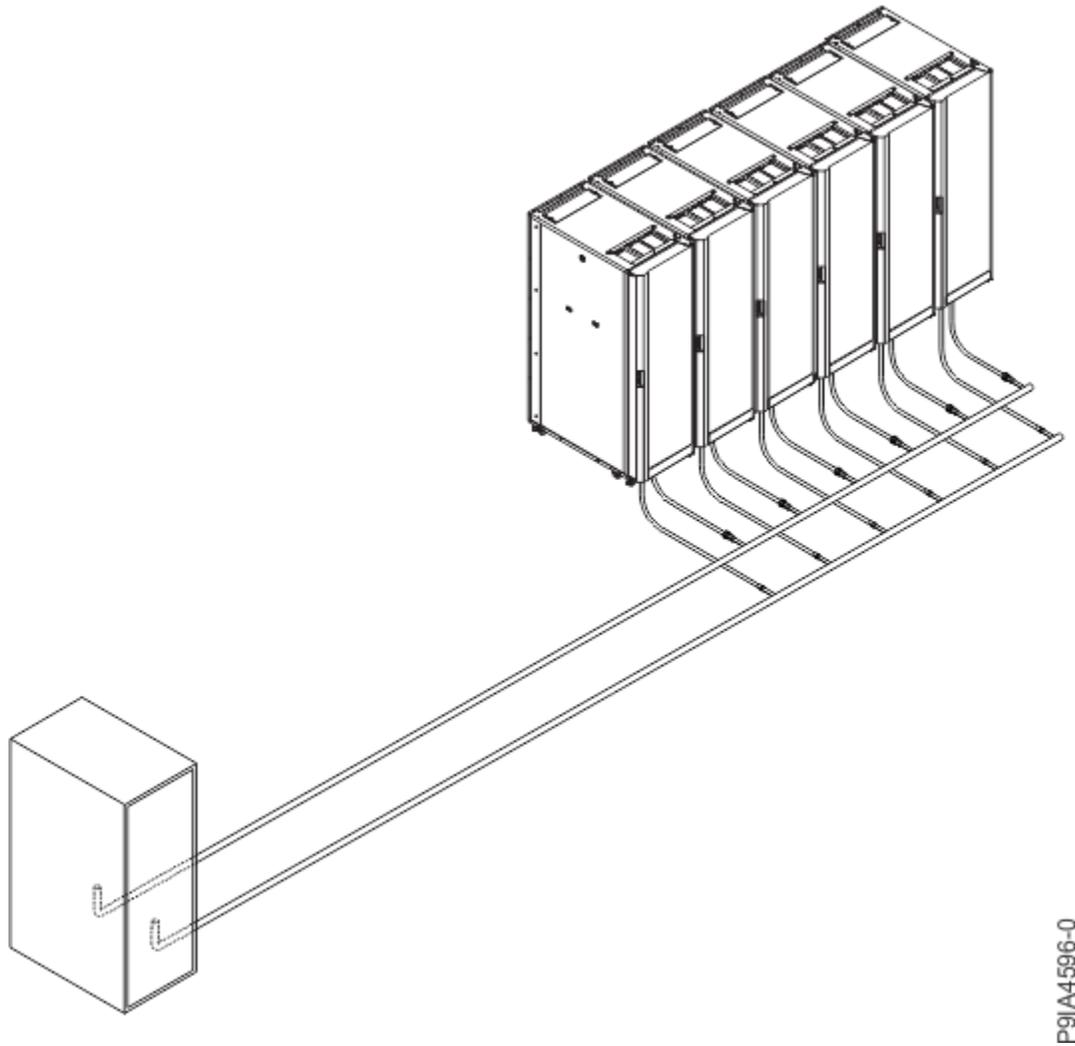


Figure 30. Acheminement et fixation des flexibles dans un environnement à faux plancher et sans faux plancher

Environnement d'acheminement des flexibles au plafond

L'échangeur thermique peut être configuré sur l'armoire de sorte que les raccords rapides se trouvent en haut de l'armoire et non en bas. Cette configuration doit être utilisée si les flexibles doivent être acheminés au-dessus des armoires. Dans cette configuration, le flexible ne doit pas subir de contraintes et être supporté par une structure prise en charge par le client au-dessus des armoires.

Chaque flexible doit être acheminé avec un rayon de pliure minimal de 200 mm. Un rayon de pliure inférieur à 200 mm vrille le flexible, restreint le débit vers et depuis l'échangeur thermique et invalide la garantie de l'échangeur thermique.

L'unité de refroidissement doit être positionnée de sorte que le flexible de 4,26 m entre l'unité de refroidissement et l'échangeur thermique suffise.

Positionnement des armoires 7965 dotées d'un échangeur thermique 1164-95X

Si des armoires modèle 7965 dotées d'un échangeur thermique 1164-95X sont placées directement à côté d'une autre armoire modèle 7965 dotée de l'échangeur thermique 1164-95X, l'échangeur thermique à porte arrière peut s'ouvrir d'environ 130 degrés pour un accès par l'arrière.

Si une armoire 7965 dotée de l'échangeur thermique à porte arrière 1164-95X est placée contre un mur, une colonne de fondation ou toute autre obstruction, vous devez laisser un espace d'environ 38,1 cm entre le flanc de charnière de l'échangeur thermique à porte arrière et le mur afin de pouvoir accéder à l'échangeur thermique à porte arrière par l'arrière pour les opérations de maintenance.

Si un autre type d'armoire est placé à côté d'une armoire 7965 avec l'échangeur thermique à porte arrière 1164-95X, l'autre armoire doit être positionnée de sorte qu'elle ne dépasse pas de l'arrière du châssis de l'armoire 7965.

Outils requis

Les outils suivants sont requis sur site pour installer l'échangeur thermique à porte arrière :

- [Tenaille standard en acier forgé](#)
- [Cutter à flexible](#)
- [Tuyau de purge](#)
- Clés à douille
- Tournevis

Important : Vous devez vous procurer ces outils avant de commencer l'installation.

Information associée

[Installation de l'échangeur thermique à porte arrière](#)

Spécifications de la console HMC

Les spécifications de la console HMC fournissent des informations détaillées sur votre console HMC : dimensions, caractéristiques électriques, alimentation, température, environnement et dégagements pour la maintenance.

Spécifications de la console HMC (console HMC) 7042-CR9

Les spécifications matérielles du modèle 7042-CR9 fournissent des informations détaillées sur votre console HMC (console HMC), notamment sur les dimensions, les caractéristiques électriques, l'alimentation, la température, les données environnementales et les émissions sonores.

La console HMC permet de contrôler des systèmes gérés, y compris les partitions logiques et l'utilisation du dispositif Capacity on Demand. La console HMC communique avec des systèmes gérés via des applications de maintenance pour détecter, consolider et transmettre des informations à IBM 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 :

<i>Tableau 52. Dimensions</i>			
Largeur	Profondeur	Hauteur	Poids
429 mm	734 mm	43,0 mm	15,9 kg

<i>Tableau 53. Systèmes électriques¹</i>	
Caractéristiques électriques	Propriétés
Consommation minimale mesurée	135 W
Consommation maximale mesurée	183 W
kVA (minimum)	0,14
kVA (maximum)	0,191

<i>Tableau 53. Systèmes électriques¹ (suite)</i>	
Caractéristiques électriques	Propriétés
Dégagement de chaleur minimal	460,62 BTU/h
Dégagement de chaleur maximal	624,4 BTU/h
Tension en entrée (plage basse)	100 - 127 V CA
Tension en entrée (plage haute)	200 - 240 V CA
Fréquence	50 ou 60 Hz
1. La consommation électrique et la dissipation thermique varient en fonction du nombre et du type de fonctions facultatives installées, ainsi que des fonctionnalités facultatives de gestion de l'alimentation utilisées.	

<i>Tableau 54. Conditions d'utilisation</i>				
Environnement	Fonctionnement admis	Hors fonctionnement (système hors tension)	Hors fonctionnement (stockage)	Hors fonctionnement (transport)
Classe ASHRAE	A3			
Direction de la ventilation	Avant à arrière			
Température	5 °C - 40 °C à 0 - 950 m Diminution de la température maximale du système de 1 °C tous les 175 m au-dessus de 950 m. 5 °C - 28 °C à 3050 m	5 °C - 45 °C	1 °C - 60 °C	-40 °C - 60 °C
Plage hygrométrique	Sans condensation : -12 °C au point de rosée Hygrométrie relative entre 8 % et 85 %	Hygrométrie relative entre 8 % et 85 %	Hygrométrie relative entre 5 % et 80 %	Hygrométrie relative entre 5 % et 100 %
Point de rosée maximal	24 °C	27 °C	29 °C	29 °C
Altitude maximale	3050 m	3050 m	3050 m	10700 m

<i>Tableau 55. Emissions sonores (configuration maximale)¹</i>		
Caractéristiques acoustiques	En veille	En fonctionnement
L _{WAd}	6,1 bels	6,1 bels

Tableau 55. Emissions sonores (configuration maximale)¹ (suite)

Caractéristique acoustiques	En veille	En fonctionnement
1. Le niveau sonore indiqué est le niveau de puissance sonore déclaré (limite supérieure), en bels, pour un échantillon aléatoire de serveurs. Toutes les mesures respectent la norme ISO 7779 et sont déclarées conformément à la norme ISO 9296.		

Spécifications de la console HMC pour le modèle 7063-CR1

Les spécifications matérielles du modèle 7063-CR1 fournissent des informations détaillées relatives à la console HMC (Hardware Management Console) : dimensions, caractéristiques électriques, alimentation, température, environnement, nuisance sonore.

La console HMC permet de contrôler des systèmes gérés, y compris les partitions logiques et l'utilisation du dispositif Capacity on Demand. La console HMC communique avec des systèmes gérés via des applications de maintenance pour détecter, consolider et transmettre des informations à IBM 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 :

Tableau 56. Dimensions

Largeur	Profondeur	Hauteur	Poids
437 mm	705,3 mm	43,0 mm	14,5 kg

Tableau 57. Systèmes électriques¹

Caractéristiques électriques	Propriétés
Consommation maximale mesurée	300 W
kVA (maximum)	0,330
Dégagement de chaleur maximal	1024 BTU/h
Tension d'entrée	100 - 127 V ca ou 200 - 240 V ca
Fréquence	50 ou 60 Hz
1. La consommation électrique et la dissipation thermique varient en fonction du nombre et du type de fonctions facultatives installées, ainsi que des fonctionnalités facultatives de gestion de l'alimentation utilisées.	

Tableau 58. Conditions ambiantes

Environnement	Conditions d'exploitation recommandées	Conditions d'exploitation admissibles	Exigences hors exploitation
Classe ASHRAE		A2	
Sens de ventilation ¹		Avant à arrière	
Température ²	18 °C - 27 °C	10 °C - 35 °C	5 °C - 45 °C
Plage hygrométrique	Point de rosée de 5,5 °C avec une hygrométrie relative de 60 % et point de rosée de 15 °C	Hygrométrie relative comprise entre 20 % et 80 %	Hygrométrie relative entre 8 % et 80 %
Taux de variation maximal		5 °C/20 heures	

Tableau 58. Conditions ambiantes (suite)

Environnement	Conditions d'exploitation recommandées	Conditions d'exploitation admissibles	Exigences hors exploitation
Point de rosée maximal		21 °C	27 °C
Altitude maximale en fonctionnement		3050 m	
Température pendant le transport			-40 °C - 60 °C
Hygrométrie relative pendant le transport			5 % - 100 %

1. La valeur nominale est d'environ 2030 pieds cube par minute. La capacité maximale est d'environ 4025 pieds cube par minute.
2. Diminuez la température sèche maximale autorisée de 1 °C par tranches de 175 m au dessus de 950 m.

Tableau 59. Emissions sonores^{1, 2, 3}

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
Modèle 7063-CR1 (1 prise) FC EKBO	7,8 ⁵	6,8	62	50
Modèle 7063-CR1 (1 prise) à un niveau de température et de fonctionnement maximal.	8,7 ^{4, 5}	8,7 ^{4, 5}	69	69
Modèle 7063-CR1 (1 prise) à un niveau de température maximal avec portes acoustiques (avant et arrière), FC EC08 et FC EC07, installées.	7,9 ^{4, 5}	7,9 ^{4, 5}	63	63

Tableau 59. Emissions sonores^{1, 2, 3} (suite)

Description du produit	Niveau de puissance sonore de pondération A, L _{Wad} (B)	Niveau de pression sonore de pondération A, L _{pAm} (dB)
Remarques :		
<p>1. Le niveau déclaré L_{Wad} est le niveau de pression acoustique pondéré A maximal. Le niveau déclaré L_{pAm} est le niveau de pression acoustique pondéré A moyen mesuré à 1 mètre.</p> <p>2. Toutes les mesures ont été réalisées conformément à l'ISO 7779 et déclarées conformément à l'ISO 9296.</p> <p>3. 10 dB (décibels) = 1 B (bel).</p> <p>4. Dans certains environnements, certaines configurations et avec certains paramètres système et certaines charges de travail, la vitesse des ventilateurs s'accroît, ce qui a pour conséquence d'augmenter le niveau sonore.</p> <p>5. Remarque : l'installation de votre serveur peut être soumise aux réglementations gouvernementales concernant les niveaux sonores sur le lieu de travail (notamment à celles préconisées par l'OSHA ou aux directives de l'Union européenne). Ce système IBM est disponible avec une porte acoustique en option qui permet de réduire le fond sonore de ce système. Les niveaux réels de pression acoustique de l'installation dépendent de divers facteurs, notamment du nombre d'armoires, de la taille, des matériaux, de la configuration de la pièce où sont placées les armoires, du niveau sonore des autres équipements, de la température ambiante et de la distance des employés par rapport au matériel. La conformité à ces réglementations gouvernementales dépend également de plusieurs facteurs complémentaires, notamment du temps d'exposition des employés ainsi que des dispositifs de protection anti-bruit qu'ils utilisent. IBM recommande de consulter les spécialistes qualifiés dans ce domaine pour déterminer si vous respectez les réglementations applicables.</p>		

Conformité aux normes de compatibilité électromagnétique : CISPR 22:2008; CISPR 32:2012, CNS 13438 (Taïwan) ; EN 55032:2012 (UE, Australie) ; EN 55024:2010 (UE) ; EN 61000-3-2:2014 (UE, Japon) ; EN 61000-3-3:2013 (UE) ; FCC, Title 47, Part 15 (Etats-Unis) ; GB 9254-2008 (Chine) ; GB 17625.1-2012 (Chine) ; GB 17625.2-2007 (Chine) ; GOCT 30804.3.2-2013 (IEC 61000-3-2:2009) (UEEA) ; GOCT 30804.3.3-2013 (IEC 61000-3-3:2008) (UEEA) ; GOCT 30805.22-2013 (CISPR 22:2006) (UEEA) ; GOCT CISPR 24-2013 (UEEA) ; ICES-003, Issue 6, January 2016 (Canada) ; KN 32:2015 (Corée) ; KN 35:2015 (Corée) ; TCVN 7189:2009 (Vietnam) ; VCCI, April 2015 (Japon)

Conformité aux normes de sécurité : UL 60950-1, 2nd Edition, 2014-10-14; CAN/CSA C22.2 No. 60950-1-07, 2nd Edition, 2014-10, IEC 60950-1:2005 (Second Edition); Am1:2009 + Am2:2013; EN 60950-1:2006 + A1:2010 + A11:2009 + A12:2011 + A2:2013

Spécifications de la console HMC pour le modèle 7063-CR2

Les spécifications matérielles du modèle 7063-CR2 fournissent des informations détaillées relatives à la console HMC (Hardware Management Console) : dimensions, caractéristiques électriques, alimentation, température, environnement, nuisance sonore.

La console HMC permet de contrôler des systèmes gérés, y compris les partitions logiques et l'utilisation du dispositif Capacity on Demand. La console HMC communique avec des systèmes gérés via des applications de maintenance pour détecter, consolider et transmettre des informations à IBM 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 :

Tableau 60. Dimensions¹

Largeur	Profondeur	Hauteur	Poids
434,1 mm	726,76 mm	43,71 mm	17,6 kg
Les informations préliminaires sont susceptibles d'être modifiées.			

<i>Tableau 61. Systèmes électriques^{1, 2}</i>	
Caractéristiques électriques	Propriétés
Consommation maximale mesurée	432 W
kVA (maximum)	0,475
Dégagement de chaleur maximal	1473 BTU/h
Tension d'entrée	100 - 127 V ca ou 200 - 240 V ca
Fréquence	50 ou 60 Hz
<p>1. La consommation électrique et la dissipation thermique varient en fonction du nombre et du type de fonctions facultatives installées, ainsi que des fonctionnalités facultatives de gestion de l'alimentation utilisées.</p> <p>2. Les informations préliminaires sont susceptibles d'être modifiées.</p>	

<i>Tableau 62. Conditions ambiantes</i>			
Environnement	Fonctionnement recommandé	Fonctionnement admis	Hors fonctionnement
Classe ASHRAE		A3	
Direction de la ventilation		D'avant en arrière	
Température ¹	18 °C - 27 °C	5 °C - 40 °C	5 °C - 45 °C
Plage hygrométrique	Point de rosée de 5,5 °C avec une hygrométrie relative de 60 % et point de rosée de 15 °C	Point de rosée de -12 °C et hygrométrie relative de 8 % à 80 %	HR de 5 à 80 %
Point de rosée maximal		24 °C	27 °C
Altitude maximale en fonctionnement		3 050 m	
Température pendant le transport ²			-40 °C - 60 °C
Hygrométrie relative pendant le transport			5 % - 100 %
<p>1. Diminuez la température sèche maximale autorisée de 1 °C par tranche de 175 m au-dessus de 950 m. IBM recommande une plage de températures comprise entre 18 °C et 27 °C.</p>			

Conformité aux normes de compatibilité électromagnétique : CISPR 22:2008; CISPR 32:2012, CNS 13438 (Taïwan) ; EN 55032:2012 (UE, Australie) ; EN 55024:2010 (UE) ; EN 61000-3-2:2014 (UE, Japon) ; EN 61000-3-3:2013 (UE) ; FCC, Title 47, Part 15 (Etats-Unis) ; GB 9254-2008 (Chine) ; GB 17625.1-2012 (Chine) ; GB 17625.2-2007 (Chine) ; GOCT 30804.3.2-2013 (IEC 61000-3-2:2009) (UEEA) ; GOCT 30804.3.3-2013 (IEC 61000-3-3:2008) (UEEA) ; GOCT 30805.22-2013 (CISPR 22:2006) (UEEA) ; GOCT CISPR 24-2013 (UEEA) ; ICES-003, Issue 6, January 2016 (Canada) ; KN 32:2015 (Corée) ; KN 35:2015 (Corée) ; TCVN 7189:2009 (Vietnam) ; VCCI, April 2015 (Japon)

Conformité aux normes de sécurité : UL 60950-1, 2nd Edition, 2014-10-14; CAN/CSA C22.2 No. 60950-1-07, 2nd Edition, 2014-10, IEC 60950-1:2005 (Second Edition); Am1:2009 + Am2:2013; EN 60950-1:2006 + A1:2010 + A11:2009 + A12:2011 + A2:2013

Spécifications RackSwitch

Les spécifications RackSwitch fournissent des informations détaillées relatives à l'armoire IBM BNT RackSwitch : dimensions, caractéristiques électriques, alimentation, température, environnement et dégagements pour la maintenance.

Sélectionnez les modèles appropriés pour consulter les spécifications RackSwitch.

Feuille de spécification G8052R RackSwitch

Les spécifications matérielles fournissent des informations détaillées relatives à l'armoire IBM BNT RackSwitch : dimensions, caractéristiques électriques, alimentation, température, environnement et dégagements pour la maintenance.

<i>Tableau 63. Dimensions</i>			
Hauteur	Largeur	Profondeur	Poids (maximum)
44 mm	439 mm	445 mm	8,3 kg

<i>Tableau 64. Caractéristiques électriques</i>	
Caractéristiques électriques	Propriétés
Alimentation requise	200 W
Tension	90 - 264 V CA
Fréquence	47 - 63 Hz
Dégagement de chaleur maximal	682,4 Btu/h
Phase	1
kVA	0,204

<i>Tableau 65. Environnement et acoustique - Configuration requise</i>		
Environnement/Acoustique	En fonctionnement	Stockage
Direction de la ventilation	De l'arrière vers l'avant	
Température ambiante en fonctionnement	0 °C - 40 °C	
Température en fonctionnement (ventilateur défectueux)	0 °C - 35 °C	
Température, stockage		-40 °C à +85 °C
Plage d'humidité relative (sans condensation)	Hygrométrie relative entre 10 % et 90 %	Hygrométrie relative entre 10 % et 90 %
Altitude maximale	3050 m	12190 m
Dissipation calorifique	444 Btu/h	
Emission de bruit	Inférieure à 65 dB	

Feuille de spécification G8124ER RackSwitch

Les spécifications matérielles fournissent des informations détaillées relatives à l'armoire IBM BNT RackSwitch : dimensions, caractéristiques électriques, alimentation, température, environnement et dégagements pour la maintenance.

<i>Tableau 66. Dimensions</i>			
Hauteur	Largeur	Profondeur	Poids (maximum)
44 mm	439 mm	381 mm	6,4 kg

<i>Tableau 67. Caractéristiques électriques</i>	
Caractéristiques électriques	Propriétés
Alimentation requise	275 W
Tension	100 - 240 V CA
Fréquence	50 - 60 Hz
Dégagement de chaleur maximal	938,3 Btu/h
Phase	1
kVA	0,281

<i>Tableau 68. Environnement et acoustique - Configuration requise</i>		
Environnement/Acoustique	En fonctionnement	Stockage
Direction de la ventilation	De l'arrière vers l'avant	
Température ambiante en fonctionnement	0 °C - 40 °C	
Température (ventilateur défectueux) en fonctionnement	0 °C - 35 °C	
Température, stockage		-40 °C à +85 °C
Plage d'humidité relative (sans condensation)	Hygrométrie relative entre 10 % et 90 %	Hygrométrie relative entre 10 % et 95 %
Altitude maximale	3050 m	4573 m
Dissipation calorifique	1100 Btu/h	
Emission de bruit	Inférieure à 65 dB	

Feuille de spécification G8264R RackSwitch

Les spécifications matérielles fournissent des informations détaillées relatives à l'armoire IBM BNT RackSwitch : dimensions, caractéristiques électriques, alimentation, température, environnement et dégagements pour la maintenance.

<i>Tableau 69. Dimensions</i>			
Hauteur	Largeur	Profondeur	Poids (maximum)
44 mm	439 mm	513 mm	10,5 kg

<i>Tableau 70. Caractéristiques électriques</i>	
Caractéristiques électriques	Propriétés
Alimentation requise	375 W
Tension	100 - 240 V CA
Fréquence	50 - 60 Hz
Dégagement de chaleur maximal	1280 Btu/h
Phase	1
kVA	0,383

<i>Tableau 71. Environnement et acoustique - Configuration requise</i>		
Environnement/Acoustique	En fonctionnement	Stockage
Direction de la ventilation	De l'arrière vers l'avant	
Température ambiante en fonctionnement	0 °C - 40 °C	
Température (ventilateur défectueux) en fonctionnement	0 °C - 35 °C	
Température, stockage		-40 °C à +85 °C
Plage d'humidité relative (sans condensation)	Hygrométrie relative entre 10 % et 90 %	Hygrométrie relative entre 10 % et 90 %
Altitude maximale	1800 m	12190 m
Dissipation calorifique	1127 Btu/h	
Emission de bruit	Inférieure à 65 dB	

Feuille de spécification G8316R RackSwitch

Les spécifications matérielles fournissent des informations détaillées relatives à l'armoire IBM BNT RackSwitch : dimensions, caractéristiques électriques, alimentation, température, environnement et dégagements pour la maintenance.

<i>Tableau 72. Dimensions</i>			
Hauteur	Largeur	Profondeur	Poids (maximum)
43,7 mm	439 mm	483 mm	9,98 kg

<i>Tableau 73. Caractéristiques électriques</i>	
Caractéristiques électriques	Propriétés
Alimentation requise	400 W
Tension	100 - 240 V CA
Fréquence	50 - 60 Hz
Dégagement de chaleur maximal	1365 Btu/h
Phase	1
kVA	0,408

<i>Tableau 74. Conditions d'utilisation</i>	
Environnement	En fonctionnement
Direction de la ventilation	De l'arrière vers l'avant
Température ambiante en fonctionnement	0 °C - 40 °C
Plage d'humidité relative (sans condensation)	Hygrométrie relative entre 10 % et 90 %
Altitude maximale	3050 m
Dissipation calorifique	1100 Btu/h

Spécifications d'installation pour les armoires qui n'ont pas été achetées auprès d'IBM

Configurations requises et spécifications relatives à l'installation des systèmes IBM dans des armoires n'ayant pas été achetées auprès d'IBM.

La présente rubrique fournit les configurations requises et les spécifications relatives aux armoires 19 pouces. Il s'agit d'une aide aux configurations requises pour installer les systèmes IBM dans des armoires. Il vous revient de vérifier auprès du fabricant concerné que l'armoire choisie est conforme aux exigences et aux spécifications répertoriées dans la présente rubrique. Les plans de l'armoire, si mis à disposition par le fabricant, sont recommandés pour la comparaison avec les exigences et les spécifications.

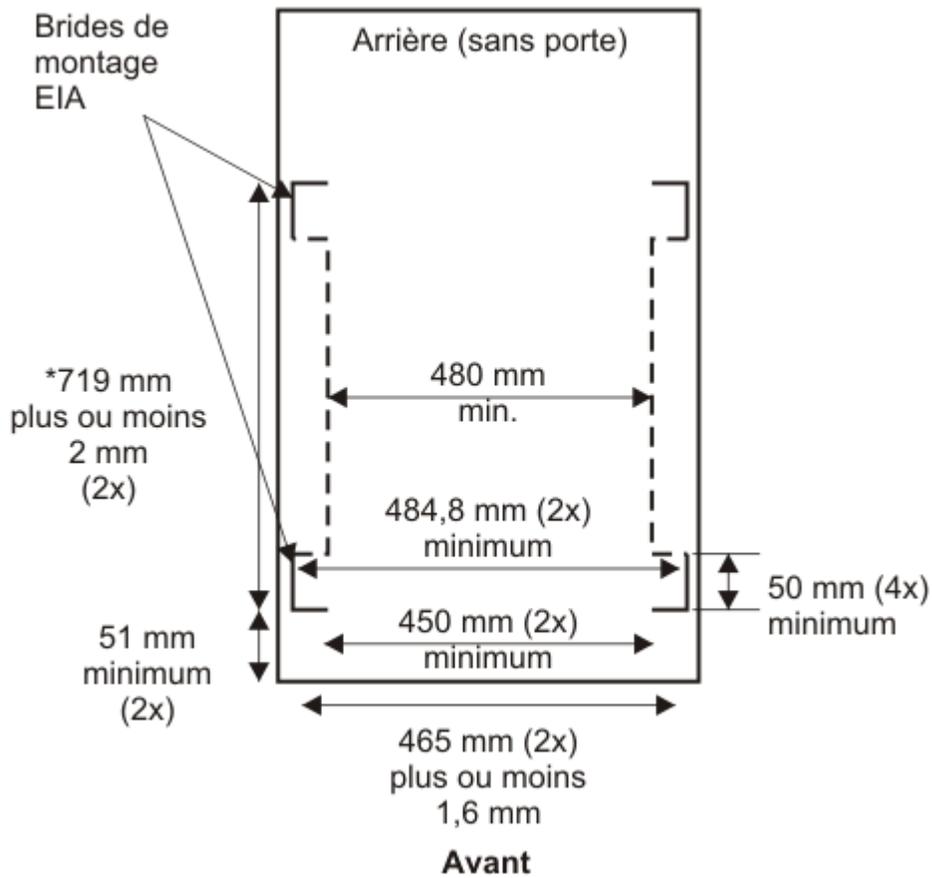
Les services de maintenance et de planification d'installation IBM ne sont pas chargés de vérifier la conformité des armoires non IBM aux spécifications des armoires Power Systems. IBM fournit des armoires pour des produits IBM testés et vérifiés par le développement IBM conformément aux normes de réglementation et de sécurité en vigueur. Ces armoires ont également fait l'objet de tests et de vérifications pour optimiser leur fonctionnement avec des produits IBM. Il appartient au client de vérifier auprès du fabricant que les armoires non IBM sont conformes aux spécifications IBM.

Remarque : Les armoires IBM 7014-T00, 7014-T42, 7014-B42, 7953-94X, 7965-94Y et 7965-S42 répondent à toutes les exigences et spécifications.

Spécifications des armoires

Les spécifications générales relatives aux armoires incluent les spécifications suivantes :

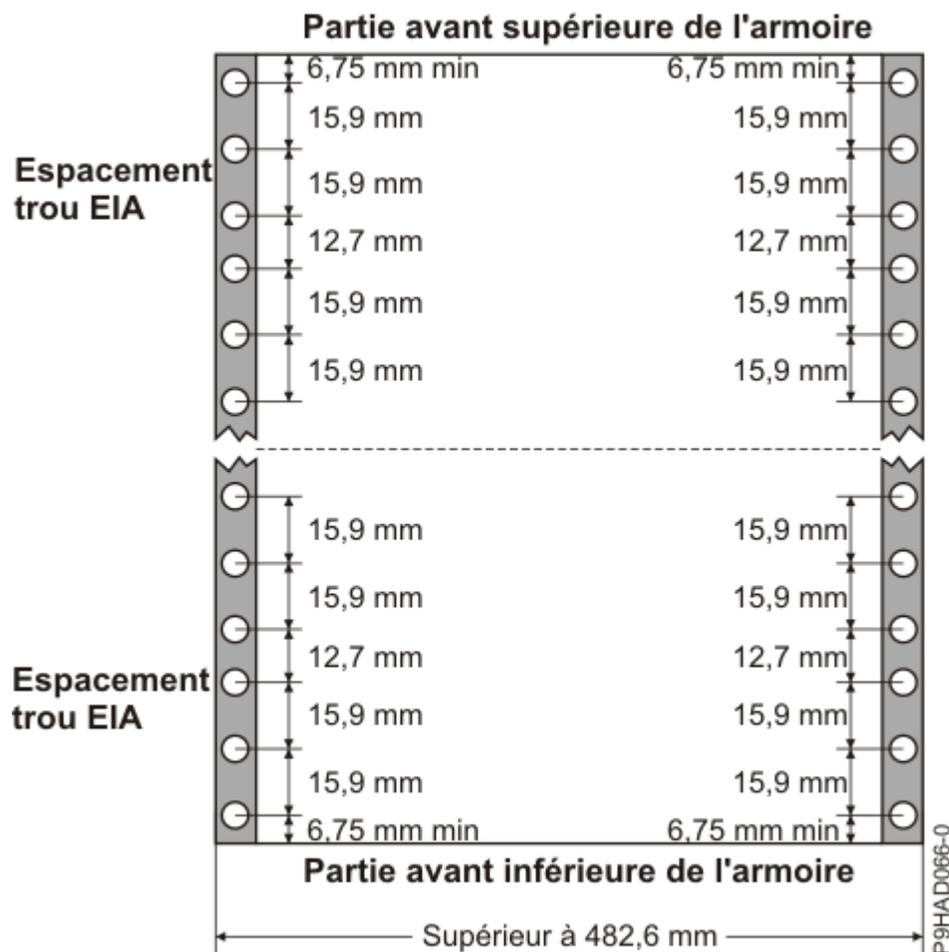
- L'armoire doit respecter la norme EIA-310-D pour les armoires 19 pouces publiée le 24 août 1992. La norme EIA-310-D indique des dimensions internes, par exemple, la largeur de l'ouverture de l'armoire (largeur du châssis), la largeur des brides de montage du module et l'espacement des trous de montage.
- L'ouverture avant de l'armoire doit être d'une largeur de 450 mm minimum et les trous de montage sur rail doivent être à 465 mm plus ou moins 1,6 mm du centre (largeur horizontale entre les colonnes verticales des trous sur les deux cornières de montage avant et sur les deux cornières de montage arrière).



* Pour les modèles 9008-22L, 9009-22A, 9009-41A, 9009-42A, 9223-22H et 9223-42H, la plage est comprise entre 609,6 mm et 812,8 mm.

Figure 31. Spécifications de l'armoire (vue descendante)

- 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, de 15,9 mm et de 12,7 mm au centre (ce qui fait que les trois trous verticaux sont à une distance de 44,45 mm du centre).



- Les tailles d'orifices d'armoire suivants sont prises en charge pour les armoires sur lesquelles du matériel IBM est monté :
 - 7,1 mm plus ou moins 0,1 mm
 - 9,5 mm plus ou moins 0,1 mm (carré)

L'armoire doit être en mesure de supporter une charge moyenne de 20 kg par unité EIA.

Par exemple, un tiroir à quatre unités EIA a un poids maximal de 80 kg.

- Le système nécessite de l'espace à l'arrière de l'armoire pour placer les crochets et les câbles.

Pour les modèles 9008-22L, 9009-22A, 9009-41A, 9009-42A, 9223-22H et 9223-42H, le dégagement arrière doit être de 240 mm minimum.

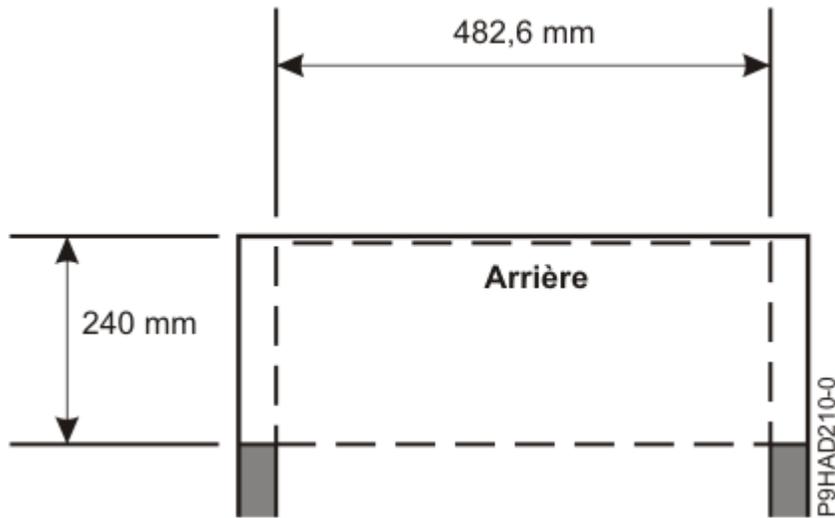


Figure 32. Dégagement arrière pour les modèles d'armoire 9008-22L, 9009-22A, 9009-41A, 9009-42A, 9223-22H et 9223-42H

Pour les modèles 9040-MR9, le dégagement arrière doit être au minimum de 246 mm ou 280 mm en fonction du type de support d'armoire utilisé lors de l'installation.

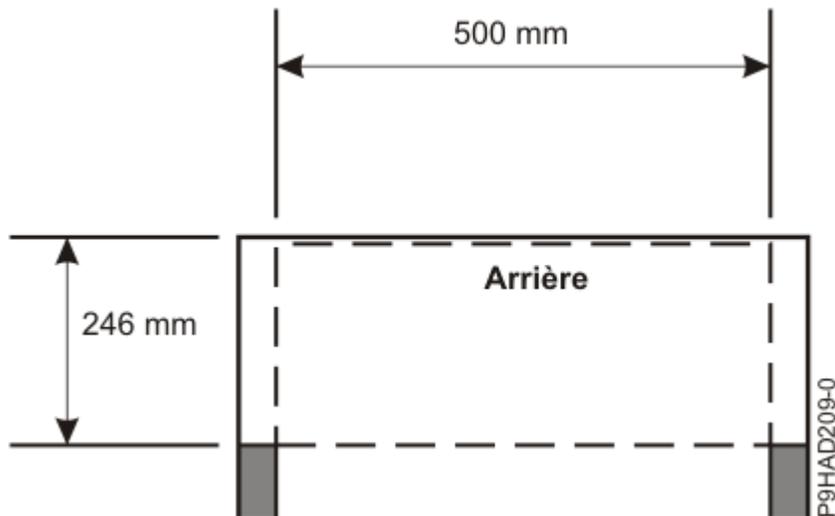


Figure 33. Dégagement arrière pour les modèles d'armoire 9040-MR9

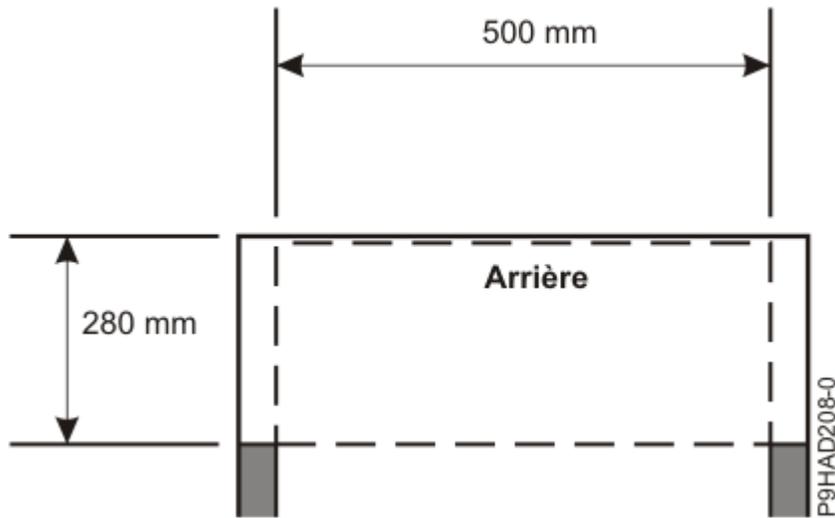


Figure 34. *Dégagement arrière pour les modèles d'armoire 9040-MR9*

Pour les modèles 9080-M9S, le dégagement arrière doit être au minimum de 240 mm ou 280 mm en fonction de la largeur de l'espace d'armoire disponible et du type de support d'armoire utilisés lors de l'installation.

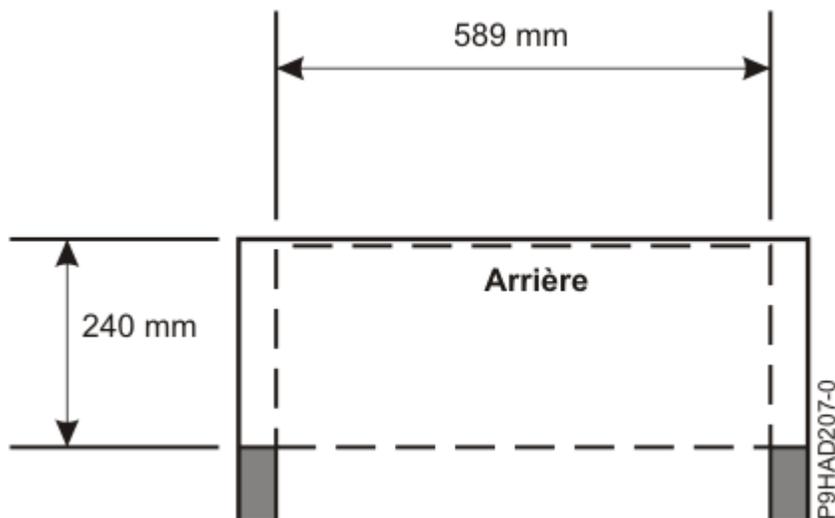


Figure 35. *Dégagement arrière pour les modèles d'armoire 9080-M9S*

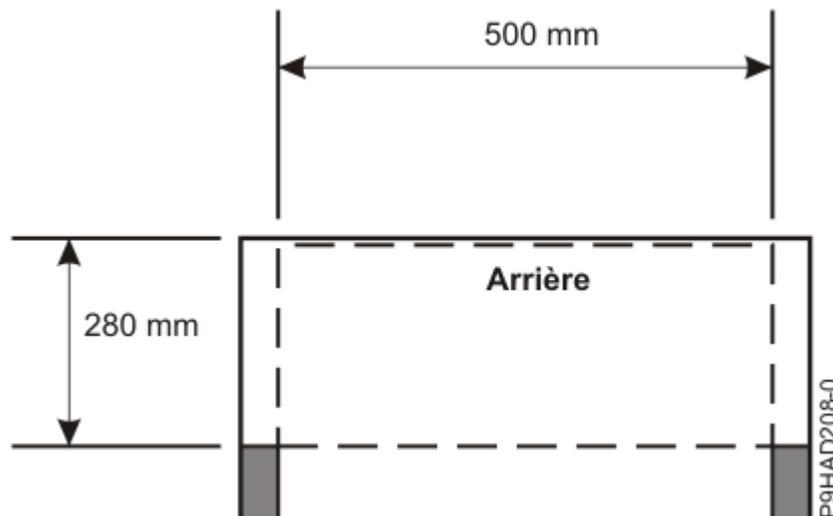


Figure 36. Dégagement arrière pour les modèles d'armoire 9080-M9S (installation avec un support d'armoire étroit)

- 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 IBM pour l'alimentation électrique de l'armoire (par exemple, code dispositif 7188). Les unités d'alimentation des armoires doivent respecter le voltage, la tension et la puissance requises par les tiroirs, ainsi que les exigences 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.

- L'armoire ou le meuble doit être compatible avec les rails de montage des tiroirs. Les broches et les vis des rails de montage doivent s'insérer parfaitement dans les orifices de montage des rails et de l'armoire. Les rails de montage et le matériel de montage fournis avec les produits IBM 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, avec des dispositifs IBM pour des armoires non-IBM, comportent des supports anti-basculement, 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 s'avérer nécessaire.

- L'armoire doit comporter des pieds de stabilisation ou des supports installés à l'avant de l'armoire, ou encore tout autre élément l'empêchant de basculer lorsque le tiroir ou l'unité est placé complètement à l'avant.

Remarque : 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.

- 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 les démonter avant l'opération.
- Les portes avant et arrière ne doivent pas empiéter sur le dégagement requis à l'arrière de l'armoire.
- Le tiroir doit bénéficier d'une ventilation avant arrière suffisante dans l'armoire.

Remarque : Les portes arrière doivent être équipées d'un système de perforation adéquat pour permettre une bonne circulation de l'air dans les équipements informatiques. La superficie totale de la

porte doit correspondre à une ouverture de 45 % minimum. Les portes arrière ne doivent pas générer de contre-pression pouvant interférer avec le fonctionnement du ventilateur du serveur.

Consignes générales de sécurité pour les produits IBM installés dans une armoire non-IBM

Les consignes générales de sécurité à respecter pour les produits IBM installés dans des armoires non IBM sont les suivantes :

- Tout produit ou composant qui se connecte à une unité d'alimentation IBM 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, IBM 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.

- 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).
- 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 1,8 m), la prise d'un appareil (si le cordon d'alimentation est détachable), un commutateur marche/arrêt ou un commutateur d'arrêt d'urgence (Power Off) 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.

- 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 IBM, une fois l'installation terminée et doit être à nouveau vérifiée avant la première opération de maintenance.

- 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 qui est 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).

- 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).

- 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.
- S'il existe plusieurs sources d'alimentation dans l'armoire, cette information doit être clairement indiquée par des étiquettes de sécurité intitulées Sources d'alimentation Power multiples (dans la ou les langues du pays où le produit est installé).
- 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.
- 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.

- La configuration d'armoire doit répondre à toutes les exigences IBM en matière de sécurité. (Pour savoir si votre environnement répond aux normes de sécurité, adressez-vous à votre responsable de la maintenance IBM.)

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 les produits à examiner sont installés à une hauteur comprise entre 1,5 et 3,7 m du sol, des escabeaux non conducteurs et conformes OSHA et CSA sont nécessaires. 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 IBM). Certains produits peuvent être soumis à des limites en termes d'installation d'armoire. Pour connaître ces limites, voir les spécifications spécifiques d'un produit ou d'un serveur. Pour les produits qui sont installés à plus de 2,9 m du sol, une demande spécifique est nécessaire avant toute intervention du personnel de maintenance IBM.

Pour les produits qui ne sont pas destinés à un montage en armoire et nécessitant des opérations de maintenance réalisées par IBM, le poids des produits et composants qui seront remplacés ne doit pas excéder 11,4 kg. En cas de doute, contactez votre responsable de la maintenance 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.

Référence associée

Spécifications des armoires

Les spécifications de l'armoire fournissent des informations détaillées relatives à l'armoire : dimensions, caractéristiques électriques, alimentation, température, environnement et dégagements pour la maintenance.

Planification de l'alimentation

Pour pouvoir planifier l'alimentation de votre système, il est nécessaire de connaître la puissance requise par le serveur, la puissance requise par le matériel compatible ainsi que les besoins en alimentation de secours du serveur. Créez un plan complet de système d'alimentation en vous basant sur les informations suivantes.

Avant de commencer les tâches de planification, assurez-vous de connaître les informations suivantes :

- Puissance requise par le serveur.
- Matériel compatible requis.
- Alimentation de secours requise.

Considérations relatives à l'alimentation électrique

Procédez comme suit.

- 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.

Détermination de la configuration requise pour le système électrique

Suivez ces instructions pour vous assurer que votre serveur dispose de l'alimentation adéquate pour fonctionner.

Votre système peut présenter des caractéristiques différentes de celles d'un ordinateur personnel en terme d'alimentation électrique (tension différente, fiches électriques différentes, etc.). IBM 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. Vous devez veiller à ce que les prises secteur soient adéquates.

- Planifiez l'installation électrique du système. Pour plus d'informations sur la puissance requise pour un modèle donné, voir la rubrique relative à l'alimentation dans les spécifications de votre serveur. Pour plus d'informations sur la puissance requise pour des unités d'extension ou des périphériques, sélectionnez l'unité appropriée dans la liste des spécifications de matériels compatibles. Vérifiez les caractéristiques des équipements non répertoriés dans la documentation les concernant (manuels de l'utilisateur).
- Déterminez les types de fiches et de prises de votre serveur par modèle afin de pouvoir installer les prises de courant appropriées.

Conseil : Imprimez une copie de votre tableau des fiches et prises, et remettez-la à votre électricien. Ce tableau contient les informations nécessaires pour installer les prises.

- Notez les informations relatives au système électrique sur le formulaire 3 A (informations sur les serveurs), notamment :

Tableau 77. Cordons d'alimentation pris en charge pour les systèmes POWER9 (suite)

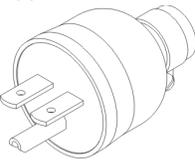
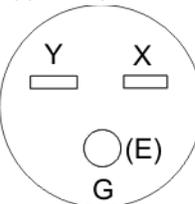
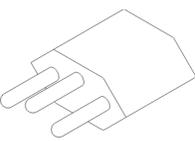
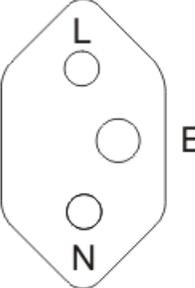
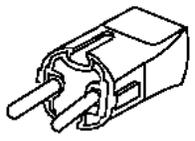
Code dispositif (FC)	Description	Tension, intensité de courant électrique et longueur du cordon d'alimentation	Fiche livrée par IBM	Prise murale femelle compatible (sur le mur)	Références IBM
6469 EKL3	Type de fiche : 5 NEMA 6-15	200 - 240 V ca, 10 A, 4,3 m	Type de fiche 5 	Type de prise 5 	39M5096
6470	Type de fiche : 4 NEMA 5-15	100 - 127 V CA, 12 A, 1,8 m	Type de fiche 4 	Type de prise 4 	41V1960
6471	Type 70 INMETRO NBR 6147	100 - 127 V CA, 10 A, 2,7 m	Fiche de type 73 	Prise de type 73 	39M5240
6472 EKL4	Type 18 CEE (7) VII	200 - 240 V CA, 10 A, 2,7 m	Type de fiche 18 	Type de prise 18 	39M5123
6473 EKL5	Type 19 DK2-5a/S	200 - 240 V CA, 10 A, 2,7 m	Type de fiche 19 	Type de prise 19 	39M5130

Tableau 77. Cordons d'alimentation pris en charge pour les systèmes POWER9 (suite)

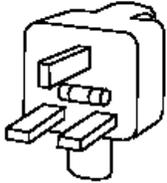
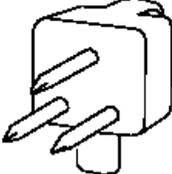
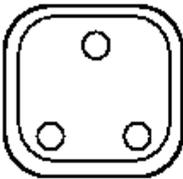
Code dispositif (FC)	Description	Tension, intensité de courant électrique et longueur du cordon d'alimentation	Fiche livrée par IBM	Prise murale femelle compatible (sur le mur)	Références IBM
6474 EKL6	Type 23 BS1363/A	200 - 240 V CA, 10 A, 2,7 m	Type de fiche 23 	Type de prise 23 	39M5151
6475 EKL7	Type 79 SI 32 ou Type 32	200 - 240 V CA, 10 A, 2,7 m	Type de fiche 32 	Type de prise 32 	39M5172
6476 EKL8	Type 24 1011- S24507	200 - 240 V CA, 10 A, 2,7 m	Type de fiche 24 	Type de prise 24 	39M5158
6477 EKL9	Type 23 BS1363/A ou Type 22 SANS 1661/SABS 164	200 - 240 V CA, 10 A, 2,7 m	Type de fiche 22 	Type de prise 22 	39M5144
6478 EKLA	Type 25 CEI 23-16	200 - 240 V CA, 10 A, 2,7 m	Type de fiche 25 	Type de prise 25 	39M5165

Tableau 77. Cordons d'alimentation pris en charge pour les systèmes POWER9 (suite)

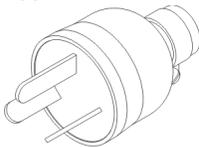
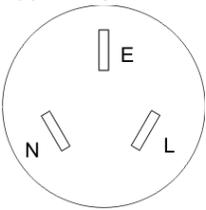
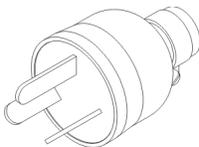
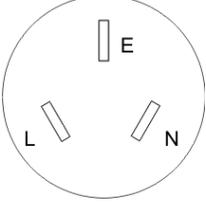
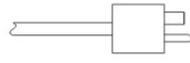
Code dispositif (FC)	Description	Tension, intensité de courant électrique et longueur du cordon d'alimentation	Fiche livrée par IBM	Prise murale femelle compatible (sur le mur)	Références IBM
6488 EKLB	Type 2 IRAM 2073	200 - 240 V CA, 10 A, 2,7 m	Type de fiche 2 	Type de prise 2 	39M5068
6493 EKLC	Type 62 GB 2099.1, 1002	200 - 240 V CA, 10 A, 2,7 m	Type de fiche 62 	Type de prise 62 	39M5206
6494 EKLD	Type 69 IS 6538	200 - 240 V CA, 16 A, 2,7 m	Type de fiche 69 	Type de prise 69 	39M5226
6496 EKLE	Type 66 KSC 8305, K60884-1	200 - 240 V CA, 15 A, 2,7 m	Type de fiche 66 	Type de prise 66 	39M5219
6651 EKLF	Type 75 CNS 10917-3	100 - 127 V CA, 12 A, 2,7 m	Fiche de type 75 	Type de prise 75 	39M5463
6659 EKLG	Type 76 CNS 10917-3	200 - 240 V CA, 12 A, 2,7 m	Type de fiche 76 	Type de prise 76 	39M5254

Tableau 77. Cordons d'alimentation pris en charge pour les systèmes POWER9 (suite)

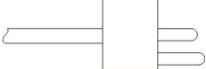
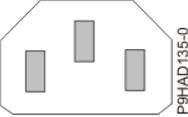
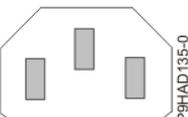
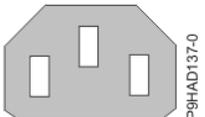
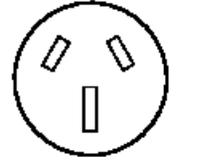
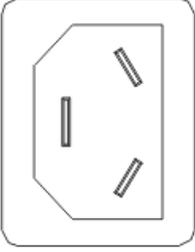
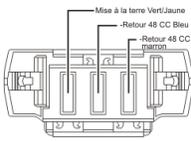
Code dispositif (FC)	Description	Tension, intensité de courant électrique et longueur du cordon d'alimentation	Fiche livrée par IBM	Prise murale femelle compatible (sur le mur)	Références IBM
6660 EKLH	Type 59 JIS C8303 C8306	100 - 127 V CA, 12 A, 4,3 m	Type de fiche 59 	Prise de type 59 	39M5200
6669 ECLK	Type 57 JIS C8303 C8306	200 - 240 V CA, 12 A, 4,3 m	Type de fiche : 57  P9HAD103-0	Type de prise : 57	39M5187
6671 EKLL END1 ⁵	Type 26	200 -240 V CA, 10 A, 2,7 m	Type de fiche : 26  P9HAD135-0	Type de prise : 26  P9HAD137-0	39M5509 39M5509 01KV681
6672 EKLM EKLP ⁵ END0 ⁵	Type 26	200 -240 V CA, 10 A, 2 m	Type de fiche : 26  P9HAD135-0	Type de prise : 26  P9HAD137-0	39M5508 39M5508 01KV680 01KV680
6680	Type 6 AS/NZS 3112:2000	200 - 240 V CA, 10 A, 2,7 m	Type de fiche : 6 	Type de prise : 6 	39M5102
EPAD ¹	Type Rong Feng RF-203P	192 - 400 V CC, 10 A, 2,5 m	Fiche HVDC 	Prise HVDC 	00RR617

Tableau 77. Cordons d'alimentation pris en charge pour les systèmes POWER9 (suite)

Code dispositif (FC)	Description	Tension, intensité de courant électrique et longueur du cordon d'alimentation	Fiche livrée par IBM	Prise murale femelle compatible (sur le mur)	Références IBM
EB3H	Câble d'alimentation CC ^{2,3}	-48 V cc, 25 A, 3 m	Connecteur 3 positions XLX multi-faisceaux 	Cosse de barillet à deux trous ⁴ 	00RR437

Remarques :

1. Le code dispositif EPAC peut être utilisé pour permettre à IBM Manufacturing de sélectionner une longueur de cordon (1 m, 1,5 m ou 2,5 m) lors de l'intégration d'armoire.
2. Le code dispositif EB3H inclut une alimentation électrique 750 watts et un disjoncteur pour le code dispositif EPB8 (panneau d'alimentation).
3. Le diamètre des fils est de 10 AWG (American Wire Gauge).
4. Le code dispositif EB3H se branche sur le code dispositif EPB8.
5. Inde uniquement.

Tableau 78. Cordons d'alimentation pris en charge permettant de relier un serveur à une unité d'alimentation sur les systèmes POWER9

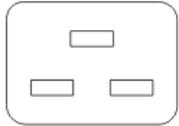
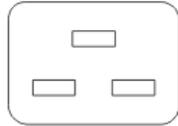
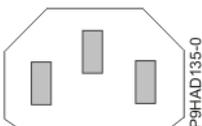
Code dispositif (FC)	Description	Tension, intensité et longueur	Cordon d'alimentation (extrémité gauche)	Cordon d'alimentation (extrémité droite)	Références IBM
4558 END8 ²	IEC 320 C19/C20	200 - 240 V CA, 16 A, 2,5 m 2 m	Type de fiche 56 IEC 320 C20 	Type de fiche 61 IEC 320 C19 	39M5389 01KV684
6458 6577 ¹ END2 ² END3 ^{2,3}	Type 26 IEC320 C13/C14	200 - 240 V ca, 10 A, 4,3 m	Type de connecteur 26 IEC 320 C13 	Type de fiche 26 IEC 320 C14 	39M5510 39M5510 01KV682 01KV679

Tableau 78. Cordons d'alimentation pris en charge permettant de relier un serveur à une unité d'alimentation sur les systèmes POWER9 (suite)

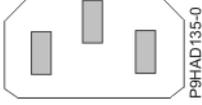
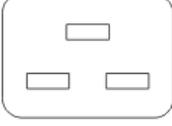
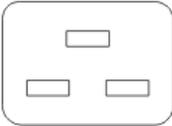
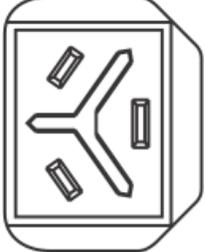
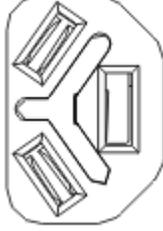
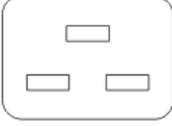
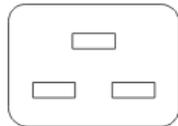
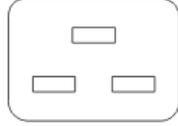
Code dispositif (FC)	Description	Tension, intensité et longueur	Cordon d'alimentation (extrémité gauche)	Cordon d'alimentation (extrémité droite)	Références IBM
6665 EKLJ ELC5 END5 ² END7 ^{2,4}	IEC 320 C13/C20	200 - 240 V CA, 10 A, 2,8 m 2,8 m 4,3 m 2,8 m 1,0 m	Type de connecteur 26 IEC 320 C13 	Type de fiche 56 IEC 320 C20 	39M5392 39M5392 02EA542 01PP688 01PP687
ELC6	Rong Feng/CEI 320 C20	200 – 240 V CA, 10 A, 2 m	RF-203P-M 	Type de fiche 56 IEC 320 C20 	01KU018
EPAH	Angle droit Rong Feng/Rong Feng	200 – 240 V CA, 10 A, 0,26 m	RF-203P-M 	RF-203-M 	02EA732
EPAJ	Rong Feng/CEI 320 C20	200 – 240 V CA, 10 A, 2 m	RF-203P-M 	Type de fiche 56 IEC 320 C20 	01KU018

Tableau 78. Cordons d'alimentation pris en charge permettant de relier un serveur à une unité d'alimentation sur les systèmes POWER9 (suite)

Code dispositif (FC)	Description	Tension, intensité et longueur	Cordon d'alimentation (extrémité gauche)	Cordon d'alimentation (extrémité droite)	Références IBM
EPAK	Angle droit Rong Feng/Rong Feng	200 – 240 V CA, 10 A, 0,26 m	RF-203P-M 	RF-203-M 	02EA733
EPAL	Rong Feng/CEI 320 C20	200 – 240 V CA, 10 A, 2,8 m	RF-203P-M 	Type de fiche 56 IEC 320 C20 	01KU019
EPAM	Rong Feng/CEI 320 C20	200 – 240 V CA, 10 A, 4,3 m	RF-203P-M 	Type de fiche 56 IEC 320 C20 	01KU020

Remarques :

1. Le code dispositif est spécifié comme longueur de sélection de fabrication lorsqu'une armoire est configurée en usine. La longueur par défaut est de 4,3 m. Les longueurs supplémentaires sont de 1 m PN 39M5506, 2 m PN 39M5508 et 2,8 m PN 39M5509. FC EQ77 est la quantité 150 de FC 6577. FC ENDQ est la quantité 150 de FC END3.
2. Inde uniquement.
3. Le code dispositif est spécifié comme longueur de sélection de fabrication lorsqu'une armoire est configurée en usine. La longueur par défaut est de 1 m. Les longueurs supplémentaires sont de 2 m PN 01KV680, 2,8 m PN 01KV681 et 4,3 m PN 01KV682.
4. Le code dispositif est spécifié comme longueur de sélection de fabrication lorsqu'une armoire est configurée en usine. La longueur par défaut est de 1 m. Les longueurs supplémentaires sont de 2 m PN 01PP688, 2,8 m PN 01PP689 et 4,3 m PN 001PP690.
5. Le code dispositif est spécifié comme longueur de sélection de fabrication lorsqu'une armoire est configurée en usine. La longueur par défaut est de 2 m. Les longueurs supplémentaires sont de 2,8 m PN 01KU019, 4,3 m PN 01KU020.

Tableau 79. Cordons d'alimentation pris en charge par pays

Code dispositif (FC)	Pays assurant la prise en charge
6460	Samoa américaines, Antigua-et-Barbuda, Aruba, Bahamas, Barbade, Belize, Bermudes, Bolivie, Canada, Iles Caïmans, Colombie, Costa Rica, Cuba, République dominicaine, Equateur, El Salvador, Guam, Guatemala, Haïti, Honduras, Jamaïque, Iles Marshall, Mexique, Etats fédérés de Micronésie, Montserrat, Antilles néerlandaises, Nicaragua, Iles Mariannes du Nord, Palaos, Panama, Pérou, Philippines, Porto Rico, Saint-Marin, Arabie saoudite, Thaïlande, Iles Turks et Caïques, Etats-Unis, Venezuela
6470	Samoa américaines, Antigua-et-Barbuda, Aruba, Bahamas, Barbade, Belize, Bermudes, Bolivie, Canada, Iles Caïmans, Colombie, Costa Rica, Cuba, République dominicaine, Equateur, El Salvador, Guam, Guatemala, Haïti, Honduras, Jamaïque, Japon, Iles Marshall, Mexique, Etats fédérés de Micronésie, Montserrat, Antilles néerlandaises, Nicaragua, Iles Mariannes du Nord, Palaos, Panama, Pérou, Philippines, Porto Rico, Saint-Marin, Arabie saoudite, Thaïlande, Iles Turks et Caïques, Etats-Unis, Venezuela
6471	Brésil
6472	Afghanistan, Albanie, Algérie, Samoa américaines, Andorre, Angola, Antarctique, Arménie, Autriche, Azerbaïdjan, Bélarus, Belgique, Bénin, Bhoutan, Bosnie-Bosnie-Herzégovine, Bulgarie, Burkina Faso, Burundi, Cambodge, Cameroun, Cap Vert, République centrafricaine, Tchad, Iles Christmas, Iles Cocos (Keeling), Comores, Congo (République démocratique du), Congo (République de), Cote D'Ivoire, Croatie (République de), République tchèque, Djibouti, Egypte, Guinée équatoriale, Erythrée, Estonie, Ethiopie, Iles Féroé, Finlande, France, Guyane française, Polynésie française, Gabon, Géorgie, Allemagne, Gibraltar, Grèce, Groenland, Guadeloupe, Guinée, Guinée Bissau, Saint-Siège (Etat du Vatican), Hongrie, Islande, Indonésie, Iran (République islamique d'), Kazakhstan, Kirghizstan, Laos (République démocratique populaire du), Lettonie, Liban, Lituanie, Luxembourg, Macédoine (ex-République de Yougoslavie), Madagascar, Mali, Martinique, Mauritanie, Ile Maurice, Mayotte, Moldavie (République de), Monaco, Mongolie, Maroc, Mozambique, Pays-Bas, Nouvelle Calédonie, Niger, Ile Norfolk, Norvège, Pologne, Portugal, Réunion, Roumanie, Fédération de Russie, Rwanda, Saint-Pierre et Miquelon, Sao Tome et Principe, Arabie Saoudite, Sénégal, Serbie et Monténégro, Slovaquie, Slovénie (République de), Iles Salomon, Somalie, Espagne, Suriname, Svalbard et Jan Mayen, Suède, République arabe syrienne, Tadjikistan, Timor-Leste, Togo, Tunisie, Turquie, Turkménistan, Tuvalu, Ukraine, Ouzbékistan, Vanuatu, Vietnam, Wallis et Futuna, Sahara occidental
6473	Danemark, Iles Falkland (Malvinas), Iles Féroé
6474	Bahreïn, Bangladesh, Bhoutan, Botswana, Territoire britannique de l'océan Indien, Brunéi Darussalam, Chypre, Dominique, Îles Malouines, Gambie, Ghana, Gibraltar, Grenade, Guyana, Hong Kong (RAS de la RPC), Irak, Irlande, Jordanie, Kenya, Koweït, Lesotho, Libéria, Macao (RAS de la RPC), Malawi, Malaisie, Maldives, Malte, Myanmar (Birmanie), Namibie, Népal, Nigéria, Oman, Pakistan, Pitcairn, Qatar, Sainte-Hélène, Saint Kitts et Nevis, Sainte-Lucie, Saint-Vincent-et-les Grenadines, Samoa, Seychelles, Sierra Leone, Singapour, Afrique du Sud, Soudan, Swaziland, Tanzanie, Timor oriental, Trinité-et-Tobago, Ouganda, Émirats arabes unis, Royaume-Uni, Yémen, Zambie, Zimbabwe
6475	Israël
6476	Liechtenstein, Suisse

Tableau 79. Cordons d'alimentation pris en charge par pays (suite)

Code dispositif (FC)	Pays assurant la prise en charge
6477	Bahreïn, Bangladesh, Bhoutan, Botswana, Territoire britannique de l'océan Indien, Brunéi Darussalam, Chypre, Dominique, Îles Malouines, Gambie, Ghana, Gibraltar, Grenade, Guyana, Hong Kong (RAS de la RPC), Irak, Irlande, Jordanie, Kenya, Koweït, Lesotho, Libéria, Macao (RAS de la RPC), Malawi, Malaisie, Maldives, Malte, Myanmar (Birmanie), Namibie, Népal, Nigéria, Oman, Pakistan, Pitcairn, Qatar, Sainte-Hélène, Saint Kitts et Nevis, Sainte-Lucie, Saint-Vincent-et-les Grenadines, Samoa, Seychelles, Sierra Leone, Singapour, Afrique du Sud, Soudan, Swaziland, Tanzanie, Timor oriental, Trinité-et-Tobago, Ouganda, Émirats arabes unis, Royaume-Uni, Yémen, Zambie, Zimbabwe
6478	Chili, Saint-Siège (Etat de la cité du Vatican), Italie, Libye
6479	Australie, Nouvelle-Zélande
6488	Argentine, Paraguay, Uruguay
6489	Afghanistan, Albanie, Algérie, Andorre, Angola, Antarctique, Antigua-et-Barbuda, Argentine, Arménie, Azerbaïdjan, Bahreïn, Bangladesh, Bélarus, Belgique, Belize, Bénin, Bhoutan, Bolivie, Bosnie-Herzégovine, Botswana, Ile Bouvet, Brésil, Territoire britannique de l'océan indien, Brunei Darussalam, Bulgarie, Burkina Faso, Burundi, Cambodge, Cameroun, Cap-Vert, République centrafricaine, Tchad, Chili, Chine, Ile Christmas, Iles Cocos, Comores, Congo, Congo (République démocratique du), Iles Cook, Côte D'Ivoire, Croatie (République de), Cuba, Chypre, Djibouti, Dominique, Egypte, Guinée équatoriale, Erythrée, Ethiopie, Iles Falkland (Malvinas), Iles Féroé, Fidji, France, Guyane française, Terres australes françaises, Gabon, Gambie, Géorgie, Allemagne, Ghana, Gibraltar, Grèce, Groenland, Grenade, Guadeloupe, Guinée, Guinée-Bissau, Guyana, Iles Heard et MacDonald, Saint-Siège (Etat de la cité du Vatican), Hong Kong, Hongrie, Islande, Inde, Indonésie, Iran (République islamique d'), Irak, Irlande, Italie, Jordanie, Kazakhstan, Kenya, Kiribati, Koweït, Kirghizistan, Laos (République démocratique du), Liban, Lesotho, Jamahiriya arabe libyenne, Luxembourg, Macao, Macédoine (Ancienne république yougoslave de), Madagascar, Malawi, Malaisie, Maldives, Mali, Malte, Mauritanie, Maurice, Mayotte, Moldavie (République de), Monaco, Mongolie, Montserrat, Maroc, Mozambique, Birmanie, Namibie, Nauru, Népal, Pays-Bas, Antilles néerlandaises, Nouvelle-Calédonie, Niger, Nigéria, Niué, Ile Norfolk, Iles Mariannes du Nord, Norvège, Oman, Pakistan, Territoire palestinien, Papouasie-Nouvelle-Guinée, Paraguay, Pitcairn, Pologne, Portugal, Qatar, Réunion, Roumanie, Rwanda, Sainte-Hélène, Saint Kitts et Nevis, Sainte-Lucie, Saint-Pierre-et-Miquelon, Saint-Vincent-et-les Grenadines, Samoa, Arabie saoudite, Sénégal, Serbie et Monténégro, Seychelles, Sierra Leone, Singapour, Slovaquie, Slovénie (République de), Iles Salomon, Somalie, Afrique du Sud, Géorgie du Sud, Iles Sandwich du Sud, Espagne, Sri Lanka, Soudan, Suriname, Svalbard et Ile Jan Mayen, Swaziland, République arabe syrienne, Tadjikistan, Tanzanie (République unie de), Thaïlande, Timor-Leste, Togo, Tokelau, Tonga, Tunisie, Turquie, Turkménistan, Tuvalu, Ouganda, Ukraine, Emirats arabes unis, Royaume-Uni, Uruguay, Ouzbékistan, Vanuatu, Vietnam, îles Vierges britanniques, Wallis et Futuna, Sahara occidental, Yémen, Zambie, Zimbabwe

Tableau 79. Cordons d'alimentation pris en charge par pays (suite)

Code dispositif (FC)	Pays assurant la prise en charge
6491	Afghanistan, Albanie, Algérie, Andorre, Angola, Antarctique, Antigua-et-Barbuda, Argentine, Arménie, Azerbaïdjan, Bahreïn, Bangladesh, Bélarus, Belgique, Belize, Bénin, Bhoutan, Bolivie, Bosnie-Herzégovine, Botswana, Ile Bouvet, Brésil, Territoire britannique de l'océan indien, Brunei Darussalam, Bulgarie, Burkina Faso, Burundi, Cambodge, Cameroun, Cap-Vert, République centrafricaine, Tchad, Chili, Chine, Ile Christmas, Iles Cocos, Comores, Congo, Congo (République démocratique du), Iles Cook, Côte D'Ivoire, Croatie (République de), Cuba, Chypre, Djibouti, Dominique, Egypte, Guinée équatoriale, Erythrée, Ethiopie, Iles Falkland (Malvinas), Iles Féroé, Fidji, France, Guyane française, Terres australes françaises, Gabon, Gambie, Géorgie, Allemagne, Ghana, Gibraltar, Grèce, Groenland, Grenade, Guadeloupe, Guinée, Guinée-Bissau, Guyana, Iles Heard et MacDonald, Saint-Siège (Etat de la cité du Vatican), Hong Kong, Hongrie, Islande, Inde, Indonésie, Iran (République islamique d'), Irak, Irlande, Italie, Jordanie, Kazakhstan, Kenya, Kiribati, Koweït, Kirghizistan, Laos (République démocratique du), Liban, Lesotho, Jamahiriya arabe libyenne, Luxembourg, Macao, Macédoine (Ancienne république yougoslave de), Madagascar, Malawi, Malaisie, Maldives, Mali, Malte, Mauritanie, Maurice, Mayotte, Moldavie (République de), Monaco, Mongolie, Montserrat, Maroc, Mozambique, Birmanie, Namibie, Nauru, Népal, Pays-Bas, Antilles néerlandaises, Nouvelle-Calédonie, Niger, Nigéria, Niué, Ile Norfolk, Iles Mariannes du Nord, Norvège, Oman, Pakistan, Territoire palestinien, Papouasie-Nouvelle-Guinée, Paraguay, Pitcairn, Pologne, Portugal, Qatar, Réunion, Roumanie, Rwanda, Sainte-Hélène, Saint Kitts et Nevis, Sainte-Lucie, Saint-Pierre-et-Miquelon, Saint-Vincent-et-les Grenadines, Samoa, Arabie saoudite, Sénégal, Serbie et Monténégro, Seychelles, Sierra Leone, Singapour, Slovaquie, Slovénie (République de), Iles Salomon, Somalie, Afrique du Sud, Géorgie du Sud, Iles Sandwich du Sud, Espagne, Sri Lanka, Soudan, Suriname, Svalbard et Ile Jan Mayen, Swaziland, République arabe syrienne, Tadjikistan, Tanzanie (République unie de), Thaïlande, Timor-Leste, Togo, Tokelau, Tonga, Tunisie, Turquie, Turkménistan, Tuvalu, Ouganda, Ukraine, Emirats arabes unis, Royaume-Uni, Uruguay, Ouzbékistan, Vanuatu, Vietnam, îles Vierges britanniques, Wallis et Futuna, Sahara occidental, Yémen, Zambie, Zimbabwe
6492	Algérie, Samoa américaines, Anguilla, Antigua-et-Barbuda, Aruba, Bahamas, Barbade, Bélarus, Belize, Bermudes, Bolivie, Brésil, Canada, Iles Caïmans, Colombie, Congo, Congo (République démocratique du), Costa Rica, Cuba, République dominicaine, Equateur, El Salvador, Polynésie française, Guam, Guatemala, Haïti, Honduras, Jamaïque, Japon, Kazakhstan, Libéria, Mali, Iles Marshall, Martinique, Mexique, Micronésie, Moldavie, Antilles néerlandaises, Nicaragua, Iles Mariannes du Nord, Palaos, Panama, Philippines, Porto Rico, Saint Marin, Sao Tome-et-Principe, Arabie Saoudite, Sénégal, Somalie, Taïwan, Trinidad-et-Tobago, Iles Turks-et-Caïcos, Etats-Unis, Iles mineures éloignées des Etats-Unis, Venezuela, Vietnam, Iles vierges (Etats-Unis)
6493	Chine
6494	Inde
6495	Brésil
6496	Corée
6497	Etats-Unis, Mexique
6498	Japon
6651	Taïwan
6653	Disponibilité au niveau international

Tableau 79. Cordons d'alimentation pris en charge par pays (suite)

Code dispositif (FC)	Pays assurant la prise en charge
6654	Algérie, Samoa américaines, Anguilla, Antigua-et-Barbuda, Aruba, Bahamas, Barbade, Bélarus, Belize, Bermudes, Bolivie, Brésil, Canada, Iles Caïmans, Colombie, Congo, Congo (République démocratique du), Costa Rica, Cuba, République dominicaine, Equateur, El Salvador, Polynésie française, Guam, Guatemala, Haïti, Honduras, Jamaïque, Japon, Kazakhstan, Libéria, Mali, Iles Marshall, Martinique, Mexique, Micronésie, Moldavie, Antilles néerlandaises, Nicaragua, Iles Mariannes du Nord, Palaos, Panama, Philippines, Porto Rico, Saint Marin, Sao Tome-et-Principe, Arabie Saoudite, Sénégal, Somalie, Taïwan, Trinidad-et-Tobago, Iles Turks-et-Caïcos, Etats-Unis, Iles mineures éloignées des Etats-Unis, Venezuela, Vietnam, Iles vierges (Etats-Unis)
6655	Etats-Unis, Canada
6656	Disponibilité au niveau international
6657	Australie, Nouvelle-Zélande
6658	Corée
6659	Taïwan
6660	Japon
6662	Taïwan

Tableau 79. Cordons d'alimentation pris en charge par pays (suite)

Code dispositif (FC)	Pays assurant la prise en charge
6665	Afgghanistan, Albanie, Algérie, Samoa américaines, Andorre, Angola, Anguilla, Antarctique, Antigua-et-Barbuda, Argentine, Arménie, Aruba, Australie, Autriche, Azerbaïdjan, Bahamas, Bahreïn, Bangladesh, Barbade, Bélarus, Belgique, Belize, Bénin, Bermudes, Bhoutan, Bolivie, Bosnie-Herzégovine, Bulgarie, Ile Bouvet, Brésil, Territoire britannique de l'océan indien, Brunei Darussalam, Bulgarie, Burkina Faso, Burundi, Cambodge, Cameroun, Canada, Cap-Vert, Iles Caïmans, République centrafricaine, Tchad, Chili, Chine, Ile Christmas, Iles Cocos, Colombie, Comores, Congo, Congo (République démocratique du), Iles Cook, Costa Rica, Côte D'Ivoire, Croatie (République de), Cuba, Chypre, République tchèque, Danemark, Djibouti, Dominique, République dominicaine, Equateur, Egypte, El Salvador, Guinée équatoriale, Erythrée, Estonie, Ethiopie, Iles Falkland (Malvinas), Iles Féroé, Fidji, Finlande, France, Guyane française, Polynésie française, Terres australes françaises, Gabon, Gambie, Géorgie, Allemagne, Ghana, Gibraltar, Grèce, Groenland, Grenade, Guadeloupe, Guam, Guatemala, Guinée, Guinée-Bissau, Guyana, Haïti, Iles Heard et MacDonal, Saint-Siège (Etat de la cité du Vatican), Honduras, Hong Kong, Hongrie, Islande, Inde, Indonésie, Iran (République islamique d'), Irak, Irlande, Israël, Italie, Jamaïque, Japon, Jordanie, Kazakhstan, Kenya, Kiribati, Corée (République populaire démocratique de), Corée (République de), Koweït, Kirghizistan, Laos (République populaire démocratique de), Lettonie, Liban, Lesotho, Libéria, Jamahiriya arabe libyenne, Liechtenstein, Lituanie, Luxembourg, Macao, Macédoine (Ancienne république yougoslave de), Madagascar, Malawi, Malaisie, Maldives, Mali, Malte, Iles Marshall, Martinique, Mauritanie, Maurice, Mayotte, Mexique, Micronésie (Etats fédérés de), Moldavie (République de), Monaco, Mongolie, Montserrat, Maroc, Mozambique, Birmanie, Namibie, Nauru, Népal, Pays-Bas, Antilles néerlandaises, Nouvelle-Calédonie, Nouvelle-Zélande, Niger, Nigéria, Niué, Ile Norfolk, Iles Mariannes du Nord, Norvège, Oman, Pakistan, Palau, Territoire palestinien, Panama, Papouasie-Nouvelle-Guinée, Paraguay, Pérou, Philippines, Pitcairn, Pologne, Portugal, Porto Rico, Qatar, Réunion, Roumanie, Fédération de Russie, Rwanda, Sainte-Hélène, Saint Kitts et Nevis, Sainte-Lucie, Saint-Pierre-et-Miquelon, Saint-Vincent-et-les Grenadines, Samoa, Saint-Martin, Sao Tomé-et-Principe, Arabie saoudite, Sénégal, Serbie et Monténégro, Seychelles, Sierra Leone, Singapour, Slovaquie, Slovénie (République de), Iles Salomon, Somalie, Afrique du Sud, Géorgie du Sud, Iles Sandwich du Sud, Espagne, Sri Lanka, Soudan, Suriname, Svalbard et Ile Jan Mayen, Swaziland, Suède, Suisse, République arabe syrienne, Taïwan, Tadjikistan, Tanzanie (République unie de), Thaïlande, Timor-Leste, Togo, Tokelau, Tonga, Trinidad-et-Tobago, Tunisie, Turquie, Turkménistan, Iles Turks et Caïques, Tuvalu, Ouganda, Ukraine, Emirats arabes unis, Royaume-Uni, Etats-Unis, Iles Mineures Eloignées des Etats-Unis, Uruguay, Ouzbékistan, Vanuatu, Venezuela, Vietnam, Iles vierges britanniques, (Etats-Unis), Wallis et Futuna, Sahara occidental, Yémen, Zambie, Zimbabwé
6669	Japon
6670	Japon
6680	Australie, Iles Cook, Fidji, Kiribati, Nauru, Nouvelle-Zélande, Niué, Papouasie-Nouvelle-Guinée, Tokelau, Tonga

Cordons de l'unité de distribution de l'alimentation pris en charge

Découvrez les cordons de l'unité de distribution de l'alimentation pris en charge pour votre système.

Utilisez le tableau suivant pour déterminer le cordon de l'unité de distribution de l'alimentation (PDU) approprié à utiliser avec votre système dans votre pays.

Tableau 80. Cordons d'alimentation pris en charge pour les codes dispositif (FC) de l'unité de distribution de l'alimentation EPTG, EPTJ, EPTM, EPTN, ECJG, ECJJ, ECJM et ECJN avec entrée Souriau

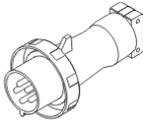
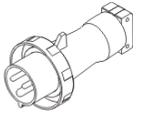
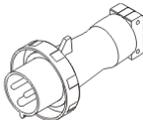
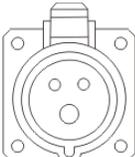
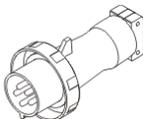
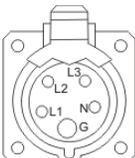
Code dispositif (FC)	Description <ul style="list-style-type: none"> • Tension • Intensité • Phase • Longueur • Prise murale 	Fiche livrée par IBM	Vue de la prise	Connecteur femelle compatible (sur le cordon)	Prise murale femelle compatible (sur le mur)	Références IBM	Pays
6489	Cordon d'alimentation, de l'unité PDU au mur <ul style="list-style-type: none"> • Sortie 230 V CA • 32 A • Triphasé en étoile • 4,3 m • IEC 309, 3P+N+G 	Type de fiche : 532P6W 		Type de connecteur : 532C6W	Type de prise : 532R6W 	39M5413	Europe, Moyen-Orient et Afrique (EMEA)
6491	Cordon d'alimentation, de l'unité PDU au mur <ul style="list-style-type: none"> • 230 V CA • 63 A • Monophasé¹ • 4,3 m • IEC 309, P+N+G 	Type de fiche : 363P6W 		Type de connecteur : 363C6W	Type de prise : 363P6W	39M5415	Europe, Moyen-Orient et Afrique (EMEA)
6492	Cordon d'alimentation, de l'unité PDU au mur <ul style="list-style-type: none"> • 200 - 208 V CA ou 240 V CA • Fiche 60 A (déchargée à 48 A) • Monophasé¹ • 4,3 m • IEC 309, 2P+G 	Type de fiche : 360P6W 		Type de connecteur : 360C6W	Type de prise : 360P6W 	39M5417	États-Unis, Canada, Amérique latine, Japon et Taïwan
6653	Cordon d'alimentation, de l'unité PDU au mur <ul style="list-style-type: none"> • Sortie 230 V CA • 16 A • Triphasé en étoile • 4,3 m • IEC 309, 3P+N+G 	Type de fiche : 516P6W 		Type de connecteur : 516C6W	Type de prise : 516R6W 	39M5412	Suisse

Tableau 80. Cordons d'alimentation pris en charge pour les codes dispositif (FC) de l'unité de distribution de l'alimentation EPTG, EPTJ, EPTM, EPTN, ECJG, ECJJ, ECJM et ECJN avec entrée Souriau (suite)

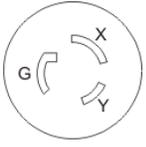
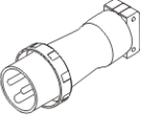
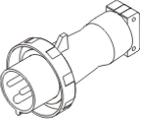
Code dispositif (FC)	Description <ul style="list-style-type: none"> • Tension • Intensité • Phase • Longueur • Prise murale 	Fiche livrée par IBM	Vue de la prise	Connecteur femelle compatible (sur le cordon)	Prise murale femelle compatible (sur le mur)	Références IBM	Pays
6654	<p>Cordon d'alimentation, de l'unité PDU au mur</p> <ul style="list-style-type: none"> • 200 - 208 V CA ou 240 V CA • Fiche 30 A (déchargée à 24 A) • Monophasé¹ • 4,3 m • NEMA L6-30 	<p>Type de fiche : NEMA L6-30P</p> 			<p>Type de prise : NEMA L6-30R</p> 	39M5416	États-Unis, Canada, Amérique latine, Japon et Taïwan
6655	<p>Cordon d'alimentation, de l'unité PDU au mur</p> <ul style="list-style-type: none"> • 200 - 208 V CA ou 240 V CA • Fiche 30 A (déchargée à 24 A) • Monophasé¹ • 4,3 m • RS 3750DP (étanche) 					39M5418	États-Unis, Canada, Amérique latine, Japon et Taïwan
6656	<p>Cordon d'alimentation, de l'unité PDU au mur</p> <ul style="list-style-type: none"> • 230 V CA • 32 A • Monophasé¹ • 4,3 m • IEC 309, P+N+G 	<p>Type de fiche : 60309</p> 		Type de connecteur : 60309	Type de prise : 60309	39M5414	Europe, Moyen-Orient et Afrique (EMEA)

Tableau 80. Cordons d'alimentation pris en charge pour les codes dispositif (FC) de l'unité de distribution de l'alimentation EPTG, EPTJ, EPTM, EPTN, ECJG, ECJJ, ECJM et ECJN avec entrée Souriau (suite)

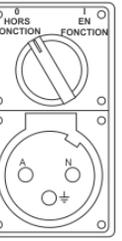
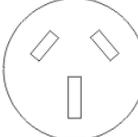
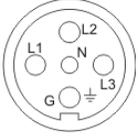
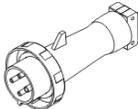
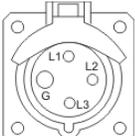
Code dispositif (FC)	Description <ul style="list-style-type: none"> • Tension • Intensité • Phase • Longueur • Prise murale 	Fiche livrée par IBM	Vue de la prise	Connecteur femelle compatible (sur le cordon)	Prise murale femelle compatible (sur le mur)	Références IBM	Pays
6657	Cordon d'alimentation, de l'unité PDU au mur <ul style="list-style-type: none"> • 230 - 240 V CA • 32 A • Monophasé¹ • 4,3 m • PDL 	Type de fiche : 56P332 		Type de connecteur : 56P332	Type de prise : 56CV332 	39M5419	Australie et Nouvelle Zélande
6658	Cordon d'alimentation, de l'unité PDU au mur <ul style="list-style-type: none"> • 220 V CA • Fiche 30 A (déchargée à 24 A) • Monophasé¹ • 4,3 m • Prise coréenne SJ-P3302 	Type de fiche : KP 32A 		Type de connecteur : KP	Type de prise : KP 	39M5420	Corée du Sud
6667	Cordon d'alimentation, de l'unité PDU au mur <ul style="list-style-type: none"> • Sortie 230 - 240 V CA • 32 A • Triphasé en étoile • 4,3 m • PDL 56P532 	Type de fiche : 56P532 		Type de connecteur : 56P532	Type de prise : 56P532 	69Y1619	Australie et Nouvelle Zélande

Tableau 80. Cordons d'alimentation pris en charge pour les codes dispositif (FC) de l'unité de distribution de l'alimentation EPTG, EPTJ, EPTM, EPTN, ECJG, ECJJ, ECJM et ECJN avec entrée Souriau (suite)

Code dispositif (FC)	Description <ul style="list-style-type: none"> • Tension • Intensité • Phase • Longueur • Prise murale 	Fiche livrée par IBM	Vue de la prise	Connecteur femelle compatible (sur le cordon)	Prise murale femelle compatible (sur le mur)	Références IBM	Pays
7196	Unité PDU avec cordon d'alimentation fixe <ul style="list-style-type: none"> • 200 - 208 V CA ou 240 V CA • Fiche 60 A (déchargée à 48 A) • Delta triphasé • 4,3 m • IEC 309, 3P+G 	Type de fiche : 460P9W 		Type de connecteur : 460C9W	Type de prise : 460R9W 		États-Unis, Canada, Amérique latine, Japon et Taïwan

Remarque :

1. La connexion monophasée est en mode ligne à ligne et l'intervalle d'entrée de tension attendue est de 200 à 240 V CA.

Tableau 81. Cordons d'alimentation d'unité PDU pris en charge pour les codes dispositif ECJK, ECJL, ECJP et ECJQ avec entrée Amphenol

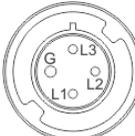
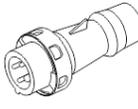
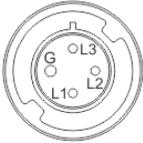
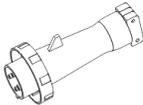
Code dispositif (FC)	Description <ul style="list-style-type: none"> • Tension • Intensité • Phase • Longueur • Prise murale 	Fiche livrée par IBM	Vue de la prise	Connecteur femelle compatible (sur le cordon)	Prise murale femelle compatible (sur le mur)	Références IBM	Pays
ECJ5	<ul style="list-style-type: none"> • 200 - 240 V CA • 24 A • Triphasée en triangle • 4,3 m • IEC 309, 3P+N+G 	Type de fiche 430P9W 		Type de connecteur 430C9W	Type de prise 430R9W	02WN660	États-Unis, Canada, Amérique latine, Japon et Taïwan

Tableau 81. Cordons d'alimentation d'unité PDU pris en charge pour les codes dispositif ECJK, ECJL, ECJP et ECJQ avec entrée Amphenol (suite)

Code dispositif (FC)	Description <ul style="list-style-type: none"> • Tension • Intensité • Phase • Longueur • Prise murale 	Fiche livrée par IBM	Vue de la prise	Connecteur femelle compatible (sur le cordon)	Prise murale femelle compatible (sur le mur)	Références IBM	Pays
ECJ7	<ul style="list-style-type: none"> • 200 - 240 V CA • 48 A • Triphasée en triangle • 4,3 m • IEC 309, 3P+G 	Type de fiche : 460P9W 		Type de connecteur : 460C9W	Type de prise : 460R9W	02WN658	États-Unis, Canada, Amérique latine, Japon et Taïwan

Modification des cordons d'alimentation fournis par IBM

La modification des cordons d'alimentation fournis par IBM ne doit être effectuée que dans de rares circonstances car les cordons d'alimentation fournis avec les systèmes IBM répondent à des spécifications de conception et de fabrication rigoureuses.

IBM recommande l'utilisation d'un cordon d'alimentation commercialisé par IBM en raison des spécifications imposées pour la conception et la fabrication des cordons d'alimentation IBM. Les spécifications, les composants utilisés lors de la conception, ainsi que le processus de fabrication font partie d'un processus approuvé par une agence de sécurité externe, qui fait l'objet d'un audit continu réalisé par des agences de sécurité à intervalles réguliers pour garantir la qualité et le respect des impératifs de conception.

Lorsqu'un serveur quitte le site de fabrication, il est approuvé par une agence de sécurité. Par conséquent, IBM déconseille de modifier les cordons d'alimentation fournis avec ses produits. Dans les rares cas où la modification d'un cordon d'alimentation IBM est considérée comme indispensable, vous devez :

- discuter de la modification avec votre compagnie d'assurance afin d'évaluer son impact éventuel sur la couverture ;
- consulter un électricien professionnel pour garantir le respect de la réglementation électrique locale.

Les extraits suivants (en anglais) du manuel SRM (Services Reference Manual) expliquent la politique d'IBM en matière de modification des cordons d'alimentation et de définition des responsabilités engagées.

Extraits du manuel SRM

A cable group that is associated with a purchased IBM machine, and bearing an IBM label, is the property of the IBM machine owner. All other IBM furnished cable groups (except those for which specific purchase invoices have been paid) are the property of IBM.

Customers assume all risks associated with turning a machine over to others for the performance of technical work such as, but not limited to, the installation or removal of features, alterations or attachments.

IBM will advise the customer of any limitation, resulting from the alteration, affecting IBM's ability to provide Warranty Service or Maintenance after review by the appropriate Service Delivery and Field Marketing Practices personnel.

Definition of an alteration

An alteration is any change to an IBM machine that deviates from IBM physical, mechanical, electrical, or electronic design (including microcode) whether extra devices or parts are used. An alteration is also an interconnection at some place other than an IBMdefined interface. See the Multiple Supplier Systems Bulletin for more detail.

For an altered machine, service is confined to the unaltered portions of the IBM machine.

After inspection, IBM will continue to make Warranty Service or Maintenance available, as appropriate, for the unaltered portion of an IBM machine.

IBM will not maintain the altered portion of an IBM machine under either an IBM Agreement or on an Hourly Service basis.

Si vous avez d'autres questions sur la modification des cordons d'alimentation, contactez un technicien de maintenance IBM.

Alimentation de secours (UPS)

Des alimentations de secours sont disponibles pour assurer la protection électrique des serveurs IBM.

Pour plus d'informations sur les événements d'avertissement liés à l'alimentation, les événements d'arrêt du système ou la modification des options de configuration par défaut, comme l'heure d'arrêt du système lors de la détection d'une coupure de courant, voir :

- AIX : [rc.powerfail Command](#)
- IBM i: [Uninterruptible power supply delay time system value](#)

Code dispositif ECCF (numéro de composant 00FV631) - Câble de raccordement au port système pour l'alimentation de secours.

ECCF est un câble de raccordement qui permet les communications d'une carte d'interface à relais d'alimentation de secours vers un port USB de processeur de service. Le serveur dispose de deux ports USB 2.0 de service sur la carte fille E-S native, appelés 1 et 2. L'un ou l'autre des ports peut être utilisé pour ECCF. Un seul ECCF est autorisé par serveur. Les connecteurs sur l'ECCF incluent un connecteur D Shell USB mâle et un connecteur D Shell femelle à 9 broches. La longueur de câble est de 1 650 mm.

Le câble peut être connecté au port USB 1 ou 2 à tout moment. Il n'est pas nécessaire d'exécuter un IPL sur le serveur pour qu'il reconnaisse le câble. Le câble contient une électronique active qui indique au processeur de service qu'une alimentation de secours est connectée. L'alimentation de secours peut fournir des informations d'état (telles qu'alimentation sous tension, erreur de l'utilitaire de l'alimentation de secours, faible charge de la batterie et bypass de l'alimentation électrique) sur le câble à l'hyperviseur physique pour diffusion vers toutes les partitions.

Remarques :

1. Les deux ports USB 2.0 du processeur de service libellés 1 et 2 correspondent aux codes d'emplacement Un-P1-C1-T3 et Un-P1-C1-T4. Pour plus d'informations sur les codes d'emplacement, voir [Part locations and location codes](#).
2. Le code dispositif ECCF est disponible pour une sélection de systèmes.
3. Description du connecteur D shell à 9 broches :
 - **5** - Retour commun du signal
 - **6** - Contournement d'alimentation de secours
 - **7** - Batterie d'alimentation de secours faible
 - **8** - Alimentation de secours activée
 - **9** - Echec d'utilitaire d'alimentation de secours

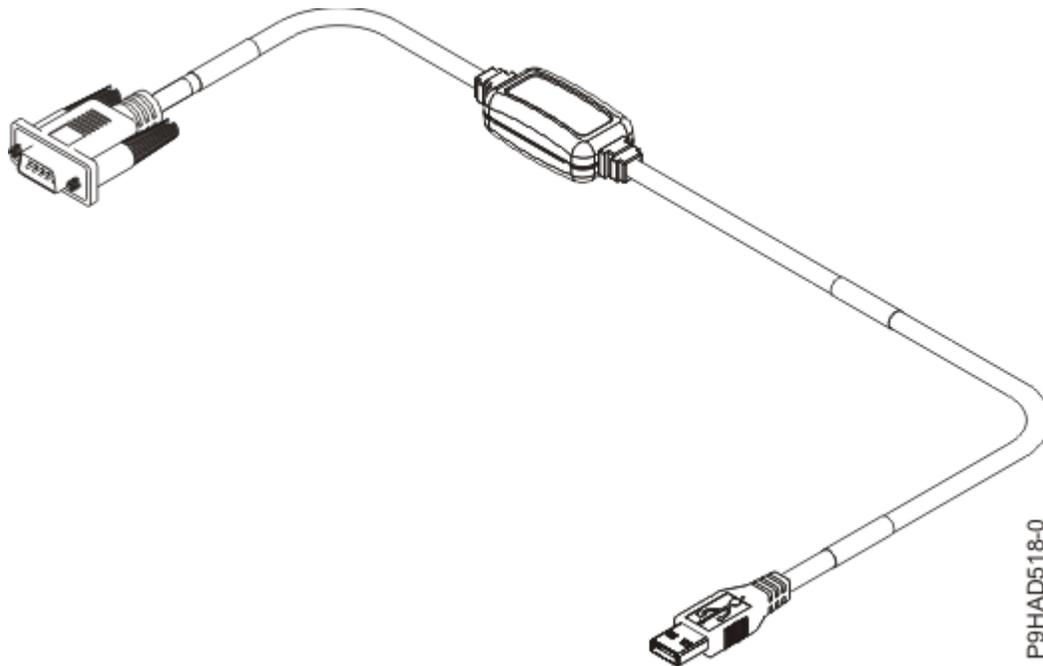


Figure 37. Code de dispositif ECCF

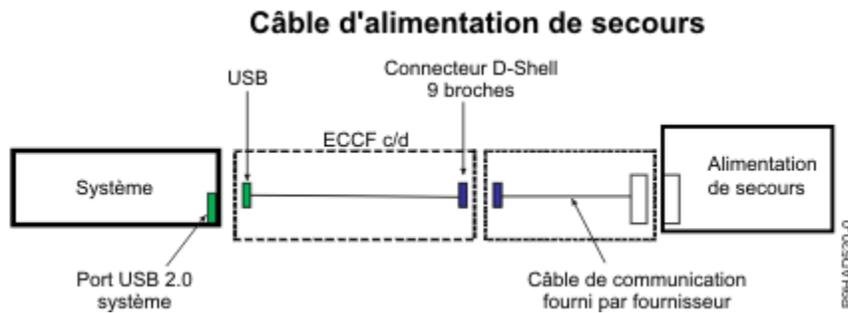


Figure 38. Alimentation de secours

Options de l'unité de distribution et du cordon d'alimentation pour les armoires 7014, 7953 et 7965

Les unités d'alimentation peuvent être utilisées avec les armoires 7014, 7953 et 7965. Les diverses configurations et spécifications sont fournies.

Unité d'alimentation

La figure suivante représente les emplacements des quatre unités d'alimentation verticales dans des armoires 7014-T00, 7014-T42, 7014-B42 et 7965-S42. Les armoires 7953-94X et 7965-94Y comportent six emplacements PDU verticaux. Trois emplacements sont sur le côté gauche de l'armoire, trois autres sur le côté droit.

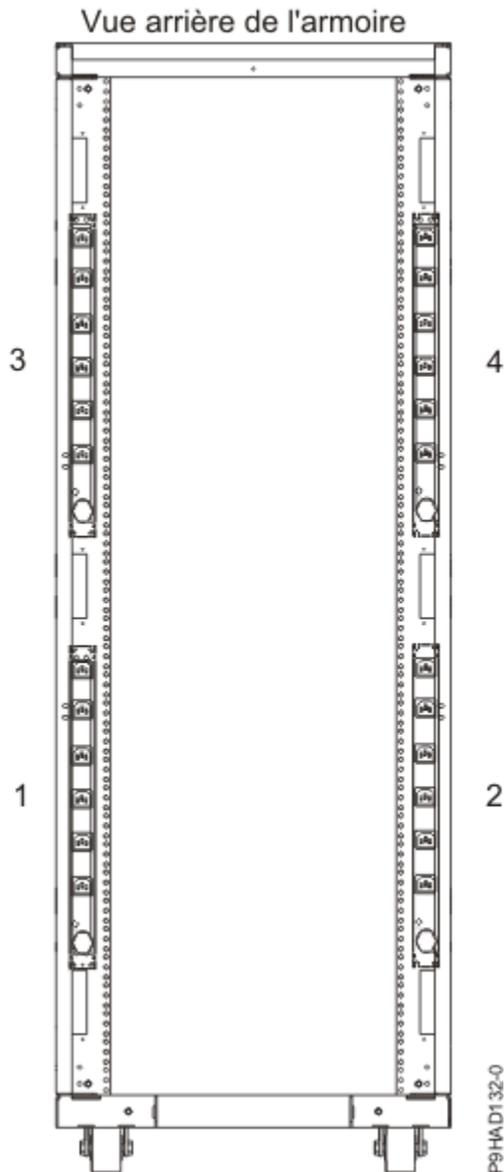


Figure 39. Emplacements verticaux des unités d'alimentation

Les unités d'alimentation sont obligatoires pour toutes les armoires IBM, excepté pour l'armoire 7014-B42. 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) propre au pays. Recherchez les cordons d'alimentation appropriés dans les spécifications des tiroirs montés en armoire.

Unité d'alimentation universelle 7188 ou 9188

<i>Tableau 82. Fonctions des unités d'alimentation universelle 7188 ou 9188</i>	
Numéro de l'unité d'alimentation	Cordons d'alimentation pris en charge (reliant l'unité d'alimentation au mur)
Unité d'alimentation universelle 7188 ou 9188	«Cordons de l'unité de distribution de l'alimentation pris en charge», à la page 92

L'ampérage de l'unité PDU est de 16, 24, 48 ou 63 A, monophasé ou triphasé, selon le cordon d'alimentation.

Remarque : Tous les cordons d'alimentation mesurent 4,3 m. Pour une installation à Chicago, seuls 2,8 m des 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 d'attaches velcro, dans l'espace de gestion du câblage, afin que 2,8 m au plus dépassent de l'armoire.

Les unités d'alimentation sont dotées de douze prises IEC 320-C13 200 - 240 V CA utilisables par l'acheteur. Six groupes de deux prises sont alimentés par six disjoncteurs. Chaque prise présente une intensité nominale de 10 A (220 - 240 V CA) ou 12 A (200 - 208 V CA), mais chaque groupe de deux prises est alimenté par un disjoncteur de 20 A, 16 A en tension nominale réduite.

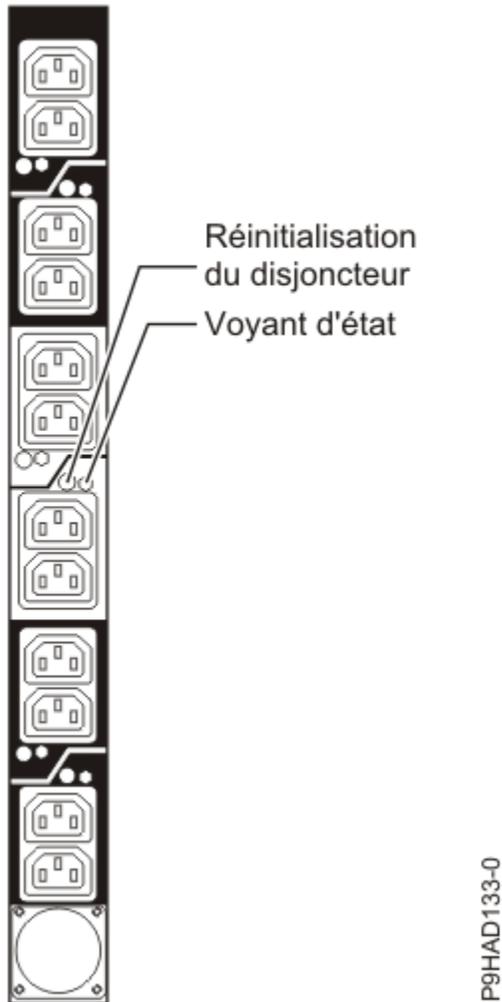


Figure 40. Prise de l'unité d'alimentation

Spécifications de l'unité PDU+

La console unité de distribution d'énergie plus (PDU+) a des capacités de contrôle d'alimentation. L'unité PDU+ est une unité d'alimentation CA (PDU+) intelligente qui règle la quantité d'alimentation utilisée par les unités qui y sont branchées. L'unité PDU+ alimente douze prises de courant C13 et reçoit du courant via un connecteur Souriau UTG. Vous pouvez l'utiliser sur de nombreux sites et pour de nombreuses applications en changeant le cordon d'alimentation reliant unité-prise murale, qui doit être commandé séparément. Chaque PDU+ nécessite un cordon d'alimentation unité-prise murale. Lorsque l'unité PDU+ est connectée à une source d'alimentation dédiée, elle est conforme aux standards UL60950, CSA C22.2-60950, EN-60950 et IEC-60950.

Unité PDU+ 7109 ou 5889

Tableau 83. Dispositifs d'unité PDU+ 7109 ou 5889	
Numéro de l'unité d'alimentation	Cordons d'alimentation pris en charge (reliant l'unité d'alimentation au mur)
Unité PDU+ 7109 ou 5889	«Cordons de l'unité de distribution de l'alimentation pris en charge», à la page 92

Tableau 84. Spécifications de l'unité d'alimentation PDU+ 7109	
Caractéristiques	Propriétés
Numéro de l'unité d'alimentation	7109
Hauteur	43,9 mm
Largeur	447 mm
Profondeur	350 mm
Dégagements supplémentaires	25 mm pour les disjoncteurs
	3 mm pour les prises de courant
Poids (sans le cordon d'alimentation)	6,3 kg
Poids (approximatif) du cordon d'alimentation	5,4 kg
Température admise pour fonctionnement à 0 - 914 m (température ambiante)	10 °C - 32 °C
Température admise pour fonctionnement à 914 - 2133 m (température ambiante)	10 °C - 35 °C
Taux d'humidité admis pour fonctionnement	8 - 80 % (sans condensation)
Température de l'air localisée dans l'unité d'alimentation	60 °C maximum
Fréquence nominale (tous les codes dispositif)	50 - 60 Hz
Disjoncteurs	Six disjoncteurs double pôle à 20 A
Prise de courant	12 prises de courant IEC 320-C13 à 10 A (VDE) ou 15 A (UL/CSA)

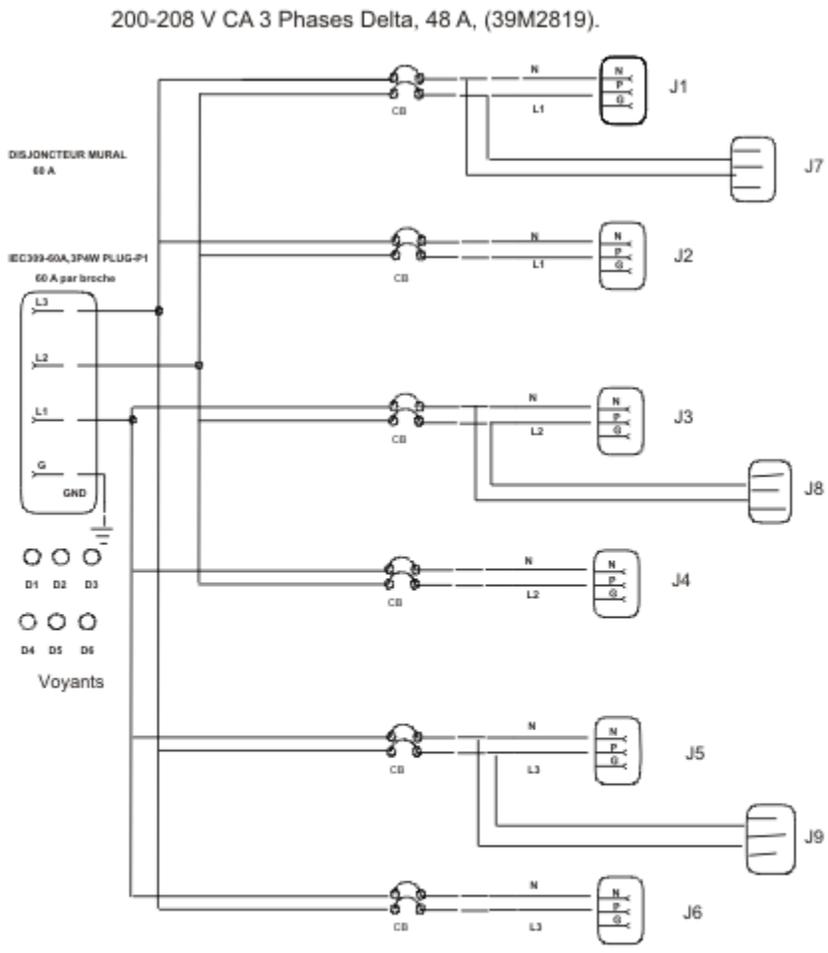
PDU+ 7196

Tableau 85. Fonctions de l'unité d'alimentation PDU+ 7196	
Numéro de l'unité d'alimentation	Cordons d'alimentation pris en charge (reliant l'unité d'alimentation au mur)
PDU+ 7196	Cordon d'alimentation fixe avec prise IEC 60309, 3P+E, 60 A

Tableau 86. Spécifications de l'unité d'alimentation PDU+ 7196	
Caractéristiques	Propriétés
Numéro de l'unité d'alimentation	7196
Hauteur	43,9 mm

Tableau 86. Spécifications de l'unité d'alimentation PDU+ 7196 (suite)

Caractéristiques	Propriétés
Largeur	447 mm
Profondeur	350 mm
Dégagements supplémentaires	25 mm pour les disjoncteurs
	3 mm pour les prises de courant
Poids (sans le cordon d'alimentation)	6,3 kg
Poids (approximatif) du cordon d'alimentation	5,4 kg
Température admise pour fonctionnement à 0 - 914 m (température ambiante)	10 - 32 °C
Température admise pour fonctionnement à 914 - 2133 m (température ambiante)	10 - 35 °C
Taux d'humidité admis pour fonctionnement	8 - 80 % (sans condensation)
Température de l'air localisée dans l'unité d'alimentation	60 °C maximum
Fréquence nominale (tous les codes dispositif)	50 - 60 Hz
Disjoncteurs	Six disjoncteurs double pôle à 20 A
Prise de courant	Six prises de courant IEC 320-C19 à 16 A (VDE) ou 20 A (UL/CSA)



- NOTES :
1. RACCORD SOL A J (14 AWG).
 2. P1 AU DISJONCTEUR, (6 AWG).
 3. DISJONCTEUR A RY ou J, (14 AWG).
 4. P1 AU SOL, G (6 AWG).

P8HAD006-0

Figure 41. Diagramme de connexion pour l'unité d'alimentation 7196 PDU+

Unité d'alimentation CCHT

Tableau 87. Fonctions des unités d'alimentation CCHT	
Numéro de l'unité d'alimentation	Cordons d'alimentation pris en charge (reliant l'unité d'alimentation au mur)
EPAA	Non applicable - cordon d'alimentation fixe

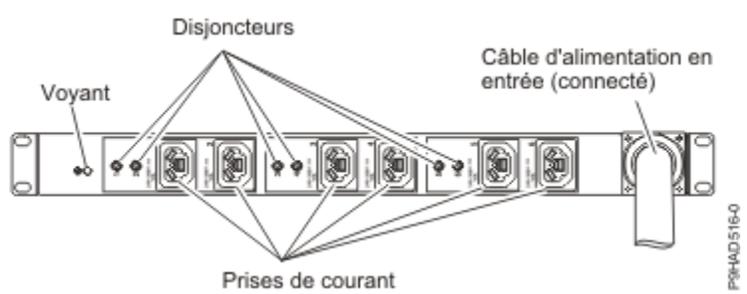


Figure 42. Unité d'alimentation CCHT

La tension nominale de l'unité d'alimentation CCHT est 240 - 380 V CC, 90 A. Un cordon d'alimentation de 4,3 m sans terminaison (pas de prise) est relié en permanence à l'unité d'alimentation CCHT. La zone transversale minimale entre les deux conducteurs et le conducteur de mise à la terre est 16 AWG (1,3 mm).

Cette unité d'alimentation comporte six prises Rong Feng RF-203P réutilisables par le client dont la tension nominale est 240 - 380 V CC. Chaque prise présente une tension nominale maximale de 10 A et est alimentée par un disjoncteur de 20 A, 16 A en tension nominale réduite.

Cette unité d'alimentation peut être montée à la verticale dans les poches latérales de l'armoire ou à l'horizontale à l'aide du code dispositif (FC) EBA5 (kit de montage). Si elle est montée à l'horizontale, l'unité d'alimentation utilise 1U d'espace d'armoire.

Unité Intelligent Switched PDU

Code dispositif (FC)	Description <ul style="list-style-type: none"> • Tension • Phase • Intensité 	Prises électriques fournies	Cordons d'alimentation pris en charge (reliant l'unité d'alimentation au mur)
EPTG (base)	<ul style="list-style-type: none"> • 200 - 240 V CA • Monophasé ou triphasé¹ • 16 A, 24 A, 32 A, 48 A ou 63 A¹ 	9 prises IEC 320-C19 et 3 prises IEC 320-C13	«Cordons de l'unité de distribution de l'alimentation pris en charge», à la page 92
EPTJ (supplém.)			
EPTK (base)	<ul style="list-style-type: none"> • 208 V CA • Triphasé • 60 A 	9 prises IEC 320-C19 et 3 prises IEC 320-C13	Non applicable - Cordon d'alimentation (3P+G) pour prise 60 A, IEC 60309
EPTL (supplém.)			
EPTM (base)	<ul style="list-style-type: none"> • 200 - 240 V CA • Monophasé ou triphasé¹ • 16 A, 24 A, 32 A, 48 A ou 63 A¹ 	12 prises IEC 320-C13	«Cordons de l'unité de distribution de l'alimentation pris en charge», à la page 92
EPTN (supplém.)			
EPTP (base)	<ul style="list-style-type: none"> • 208 V CA • Triphasé • 60 A 	12 prises IEC 320-C13	Non applicable - Cordon d'alimentation (3P+G) pour prise 60 A, IEC 60309
EPTQ (supplém.)			
¹ L'intensité de courant électrique et la phase dépendent du cordon d'alimentation utilisé. Le cordon triphasé est câblé en étoile. La tension est de 380-415 V CA à l'entrée de l'unité PDU et de 220-240 V CA à la sortie.			

Caractéristiques	Propriétés
Hauteur	43,9 mm
Largeur	447 mm
Profondeur	350 mm

Caractéristiques	Propriétés
Dégagements supplémentaires	25 mm pour les disjoncteurs
	3 mm pour les prises de courant
Poids (sans le cordon d'alimentation)	6,3 kg
Poids (approximatif) du cordon d'alimentation	5,4 kg
Température admise pour fonctionnement à 0 - 914 m (température ambiante)	10 °C - 60 °C
Température admise pour fonctionnement à 914 - 2133 m (température ambiante)	10 °C - 60 °C
Taux d'humidité admis pour fonctionnement	8 - 80 % (sans condensation)
Température de l'air localisée dans l'unité d'alimentation	60 °C maximum
Fréquence nominale (tous les codes dispositif)	50 - 60 Hz
Disjoncteurs	Neuf disjoncteurs double pôle à 20 A pour les modèles d'unités 1U C19 Six disjoncteurs double pôle à 20 A pour les modèles d'unités PDU 1U C13

L'unité d'alimentation (PDU) CA intelligente permet de surveiller la quantité d'alimentation utilisée par les unités qui y sont branchées. L'unité d'alimentation peut également affecter l'alimentation à des prises spécifiques à l'aide de la fonction de commutation.

Unité Intelligent Switched PDU+

Code dispositif (FC)	Description	Prises électriques fournies	Cordons d'alimentation pris en charge (reliant l'unité d'alimentation au mur)
ECJG (base)	<ul style="list-style-type: none"> • Tension • Phase • Intensité • Disjoncteur <ul style="list-style-type: none"> • 200 - 240 V CA • Monophasé ou triphasé¹ • 16 A, 24 A, 32 A, 48 A ou 63 A¹ • 16 A, 30 A, 32 A, 60 A, 63 A 	9 prises IEC 320-C19 et 3 prises IEC 320-C13	«Cordons de l'unité de distribution de l'alimentation pris en charge», à la page 92
ECJJ (supplém.)			
ECJK (base)	<ul style="list-style-type: none"> • 200 - 240 V CA • Triphasé² • 24 A, 40 A, 48 A • 30 A, 50 A, 60 A 	9 prises IEC 320-C19 et 3 prises IEC 320-C13	«Cordons de l'unité de distribution de l'alimentation pris en charge», à la page 92
ECJL (supplém.)			

Tableau 90. Fonctions de l'unité Intelligent Switched PDU+ (suite)

Code dispositif (FC)	Description <ul style="list-style-type: none"> • Tension • Phase • Intensité • Disjoncteur 	Prises électriques fournies	Cordons d'alimentation pris en charge (reliant l'unité d'alimentation au mur)
ECJM (base)	<ul style="list-style-type: none"> • 200 - 240 V CA • Monophasé ou triphasé¹ • 16 A, 24 A, 32 A, 48 A ou 63 A¹ • 16 A, 30 A, 32 A, 60 A, 63 A 	12 prises IEC 320-C13	«Cordons de l'unité de distribution de l'alimentation pris en charge», à la page 92
ECJN (supplém.)			
ECJP (base)	<ul style="list-style-type: none"> • 200 - 240 V CA • Triphasé² • 24 A, 40 A, 48 A • 30 A, 50 A, 60 A 	12 prises IEC 320-C13	«Cordons de l'unité de distribution de l'alimentation pris en charge», à la page 92
ECJQ (supplém.)			
<p>Remarques :</p> <p>1. L'ampérage et la phase dépendent du cordon d'alimentation utilisé. Le cordon triphasé est câblé en étoile. La tension est de 380-415 V CA à l'entrée de l'unité PDU et de 220-240 V CA à la sortie. La connexion monophasée est en mode ligne à ligne ou ligne à neutre et l'intervalle d'entrée de tension attendu est de 200 à 240 V CA.</p> <p>2. Le cordon triphasé est câblé en triangle.</p>			

Tableau 91. Spécifications de l'unité Intelligent Switched PDU+

Caractéristiques	Propriétés
Hauteur	42,5 mm
Largeur	447,5 mm
Profondeur	351 mm
Dégagements supplémentaires	25 mm pour les disjoncteurs
	3 mm pour les prises de courant
Poids	Modèles de PDU C19 : 5,25 kg
	Modèles de PDU C13 : 4,3 kg
Température admise pour fonctionnement à 0 - 914 m (température ambiante)	10 °C - 60 °C
Température admise pour fonctionnement à 914 - 2133 m (température ambiante)	10 °C - 60 °C
Taux d'humidité admis pour fonctionnement	8 - 80 % (sans condensation)
Température de l'air localisée dans l'unité d'alimentation	60 °C maximum

<i>Tableau 91. Spécifications de l'unité Intelligent Switched PDU+ (suite)</i>	
Caractéristiques	Propriétés
Fréquence nominale (tous les codes dispositif)	50 - 60 Hz
Disjoncteurs	Neuf disjoncteurs double pôle à 20 A pour les modèles d'unités 1U C19 Six disjoncteurs double pôle à 20 A pour les modèles d'unités PDU 1U C13

L'unité d'alimentation (PDU+) CA intelligente permet de surveiller la quantité d'alimentation utilisée par les unités qui y sont branchées. L'unité d'alimentation peut également affecter l'alimentation à des prises spécifiques à l'aide de la fonction de commutation.

Information associée

Compatibilité électromagnétique

Calcul de la charge pour les unités d'alimentation 7188 ou 9188

Informations sur le calcul de l'intensité pour les unités d'alimentation.

Unité d'alimentation 7188 ou 9188 montée en armoire

Caractéristiques à prendre en compte et qui sont liées à l'intensité électrique et la séquence de branchement des unités d'alimentation 7188 ou 9188.

L'unité d'alimentation (PDU) IBM 7188 ou 9188 montée en armoire contient 12 prises de courant IEC 320-C13 qui sont connectées à six disjoncteurs de 20 A (deux prises par disjoncteur). L'unité d'alimentation utilise un courant en entrée compatible avec différents cordons d'alimentation, répertoriés dans le tableau suivant. En fonction du cordon d'alimentation utilisé, l'unité PDU peut fournir entre 24 et 63 ampères.

<i>Tableau 92. Options de cordon d'alimentation</i>		
Code dispositif	Description de cordon d'alimentation	Amp
6489	Cordon d'alimentation entre l'unité et le mur, 4,3 m, 230 V CA, triphasée en étoile, Souriau UTG, IEC 60309, 3P+N+E	96 A (32 A x 3)
6491	Cordon d'alimentation entre l'unité et le mur, 4,3 m, fiche 200 à 240 V CA, monophasée, Souriau UTG, IEC 60309, P+N+E	63 A
6492	Cordon d'alimentation entre l'unité et le mur, 4,3 m, 200 à 240 V CA, monophasée, Souriau UTG, IEC 60309, 2P+E	60 A (déchargée à 48 A)
6653	Cordon d'alimentation entre l'unité et le mur, 4,3 m, 230 V CA, triphasée en étoile, Souriau UTG, IEC 60309, 3P+N+E	48 A (16 A x 3)
6654	Cordon d'alimentation entre l'unité et le mur, 4,3 m, 200 à 240 V CA, monophasée, Souriau UTG, type 12	30 A (déchargée à 24 A)
6655	Cordon d'alimentation entre l'unité et le mur, 4,3 m, 200 à 240 V CA, monophasée, Souriau UTG, type 40	30 A (déchargée à 24 A)
6656	Cordon d'alimentation entre l'unité et le mur, 4,3 m, fiche 200 à 240 V CA, monophasée, Souriau UTG, IEC 60309, P+N+E	32 A

Tableau 92. Options de cordon d'alimentation (suite)

Code dispositif	Description de cordon d'alimentation	Amp
6657	Cordon d'alimentation entre l'unité et le mur, 4,3 m, 200 à 240 V CA, monophasée, Souriau UTG, type PDL	32 A
6658	Cordon d'alimentation entre l'unité et le mur, 4,3 m, 200 à 240 V CA, monophasée, Souriau UTG, type KP	30 A (déchargée à 24 A)
6667	Cordon d'alimentation entre l'unité et le mur, 4,3 m, 230 à 240 V CA, triphasée en étoile, PDL 56P532	96 A (32 A x 3)

Caractéristiques d'intensité à respecter

Les règles suivantes concernent l'intensité supportée par l'unité d'alimentation 7188 ou 9188 :

1. L'intensité cumulée des unités connectées à l'unité d'alimentation doit être inférieure à l'intensité de courant électrique indiquée dans le tableau.
2. L'intensité cumulée des unités connectées à un disjoncteur doit être limitée à 16 A (déclassement du disjoncteur).
3. L'intensité cumulée des unités connectées à une prise IEC320-C13 doit être limitée à 10 A.

Remarque : L'intensité sur l'unité d'alimentation dans le cas d'une configuration à double cordon d'alimentation ne représente que la moitié de l'intensité totale du système. Cependant, lorsque vous calculez l'intensité demandée à l'unité d'alimentation, vous devez inclure la charge totale de chaque tiroir, même si elle est répartie sur deux unités d'alimentation.

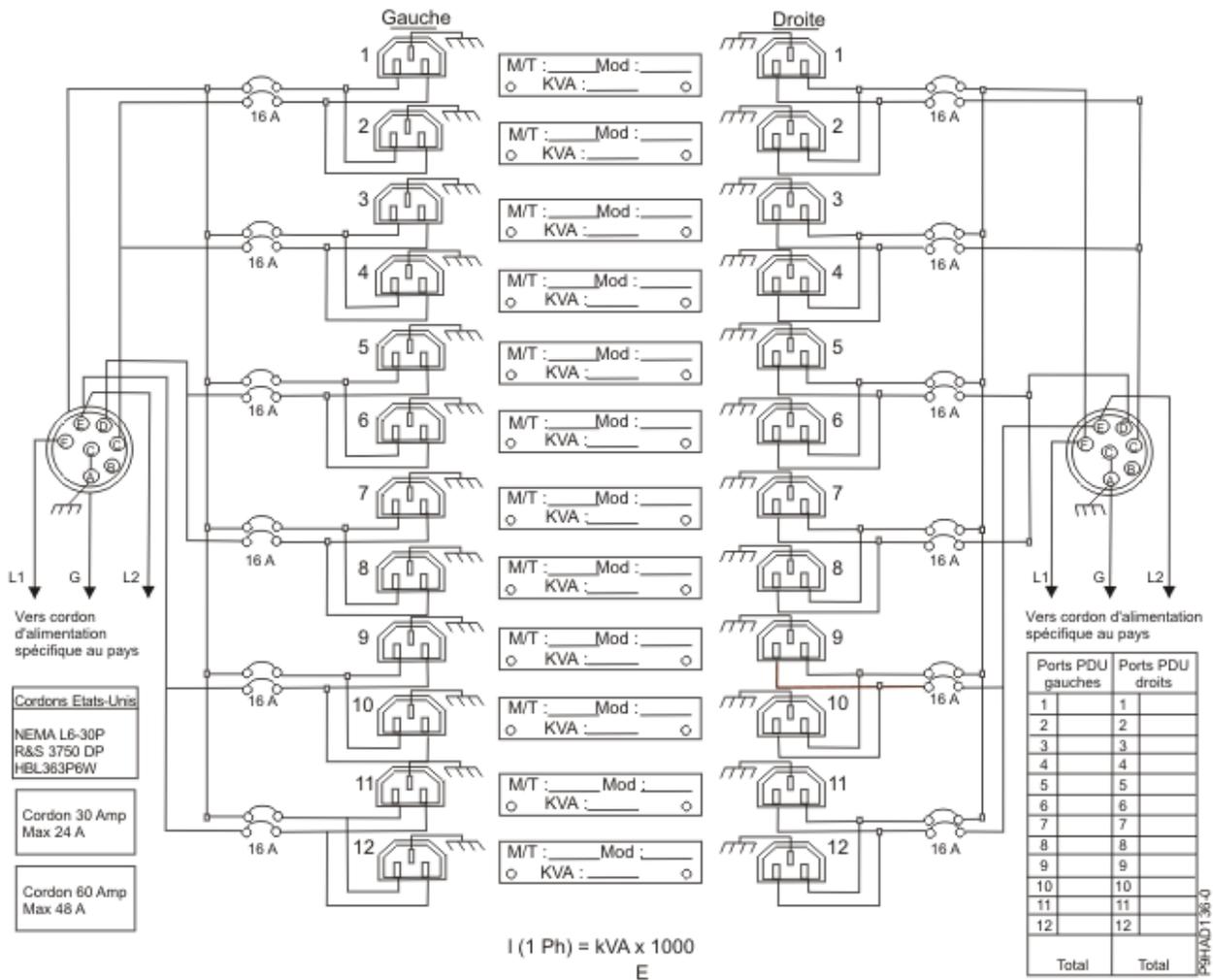
Séquence de branchement selon la puissance

Branchez les unités dans l'ordre suivant, qui tient compte des puissances :

1. Rassemblez les caractéristiques de puissance requise de toutes les unités qui sont connectées à l'unité d'alimentation 7188 ou 9188. Voir les puissances requises dans les spécifications des serveurs.
2. Triez la liste des unités par la puissance électrique totale requise, de la plus élevée à la plus basse.
3. Connectez le tiroir nécessitant la plus grande puissance à la prise 1 sur le disjoncteur 1.
4. Parmi les tiroirs restants, connectez celui qui nécessite la plus grande puissance à la prise 3 sur le disjoncteur 2.
5. Parmi les tiroirs restants, connectez celui qui nécessite la plus grande puissance à la prise 5 sur le disjoncteur 3.
6. Parmi les tiroirs restants, connectez celui qui nécessite la plus grande puissance à la prise 7 sur le disjoncteur 4.
7. Parmi les tiroirs restants, connectez celui qui nécessite la plus grande puissance à la prise 9 sur le disjoncteur 5.
8. Parmi les tiroirs restants, connectez celui qui nécessite la plus grande puissance à la prise 11 sur le disjoncteur 6.
9. Parmi les tiroirs restants, connectez celui qui nécessite la plus grande puissance à la prise 12 sur le disjoncteur 6.
10. Parmi les tiroirs restants, connectez celui qui nécessite la plus grande puissance à la prise 10 sur le disjoncteur 5.
11. Parmi les tiroirs restants, connectez celui qui nécessite la plus grande puissance à la prise 8 sur le disjoncteur 4.

12. Parmi les tiroirs restants, connectez celui qui nécessite la plus grande puissance à la prise 6 sur le disjoncteur 3.
13. Parmi les tiroirs restants, connectez celui qui nécessite la plus grande puissance à la prise 4 sur le disjoncteur 2.
14. Parmi les tiroirs restants, connectez celui qui nécessite la plus grande puissance à la prise 2 sur le disjoncteur 1.

En procédant ainsi, vous optimisez la répartition de l'intensité entre les six disjoncteurs de l'unité d'alimentation. Vérifiez que l'intensité cumulée est inférieure à la valeur maximale indiquée dans le tableau, et que chaque disjoncteur ne reçoit pas plus de 16 A.



Concepts associés

Cordons de l'unité de distribution de l'alimentation pris en charge

Découvrez les cordons de l'unité de distribution de l'alimentation pris en charge pour votre système.

Planification du câblage

Cette rubrique explique comment développer des plans pour le câblage du serveur et des unités.

Gestion des câbles

Les instructions qui suivent garantissent que le dégagement autour du système et des câbles sera suffisant pour effectuer la maintenance et les autres opérations. Vous trouverez également les instructions sur le câblage lui-même et le choix des câbles appropriés.

Les informations de câblage suivantes vous seront utiles lors de l'installation, de la migration, du déplacement ou de la mise à niveau de votre système :

- Positionnez les tiroirs montés dans l'armoire de sorte à allouer suffisamment d'espace pour le routage des câbles en haut et en bas de l'armoire, et entre les tiroirs.
- Ne placez pas des tiroirs courts entre des tiroirs longs dans l'armoire (par exemple, un tiroir de 19 pouces entre deux tiroirs de 24 pouces).
- Lorsqu'une séquence de branchement de câbles spécifique est nécessaire, dans le cadre de la maintenance simultanée par exemple (câbles de multitraitement symétrique), étiquetez les câbles et notez l'ordre de la séquence.
- Pour faciliter le routage, installez les câbles dans l'ordre suivant :
 1. Câbles d'alimentation
 2. Câbles de communication (SAS, InfiniBand, RIO, PCI Express)

Remarque : Installez et routez les câbles de communication, en allant du plus petit diamètre au plus grand. Cette opération inclut leur installation dans le bras de routage et leur fixation à l'armoire et aux passe-câbles et supports prévus à cet effet.

- Installez et routez les câbles de communication, en allant du plus petit diamètre au plus grand.
- Utilisez les brides de gestion des câbles situées du côté intérieur pour les câbles d'alimentation.
- Utilisez les brides centrales pour les câbles de communication.
- La rangée de brides située côté extérieur peut être utilisée pour l'acheminement des câbles.
- Utilisez les goulottes passe-câbles latérales de l'armoire pour ranger le surplus des câbles d'alimentation.
- Quatre brides de gestion des câbles sont situées en haut de l'armoire. Utilisez-les pour router les câbles d'un côté de l'armoire à l'autre en allant, dans la mesure du possible, jusqu'en haut de l'armoire. Ce routage permet d'éviter qu'un faisceau de câbles ne bloque l'orifice de sortie des câbles situé en bas de l'armoire.
- Utilisez les crochets de routage des câbles fournis avec le système pour maintenir le routage de maintenance simultanée.
- Maintenez un diamètre de courbure minimal de 101,6 mm pour les câbles de communication (SAS, IB et PCIe).
- Maintenez un diamètre de courbure minimal de 50,8 mm pour les câbles d'alimentation.
- Utilisez le câble le plus court pour chaque connexion point à point.
- Si des câbles doivent être acheminés à l'arrière d'un tiroir, laissez du mou pour réduire la tension des câbles et pouvoir effectuer la maintenance du tiroir.
- Lorsque vous acheminez les câbles, laissez suffisamment de mou au niveau du raccordement électrique de l'unité de distribution d'énergie (PDU) pour pouvoir connecter à celle-ci le cordon d'alimentation branché dans la prise murale.
- Utilisez des attaches velcro si nécessaire.

Remarque :

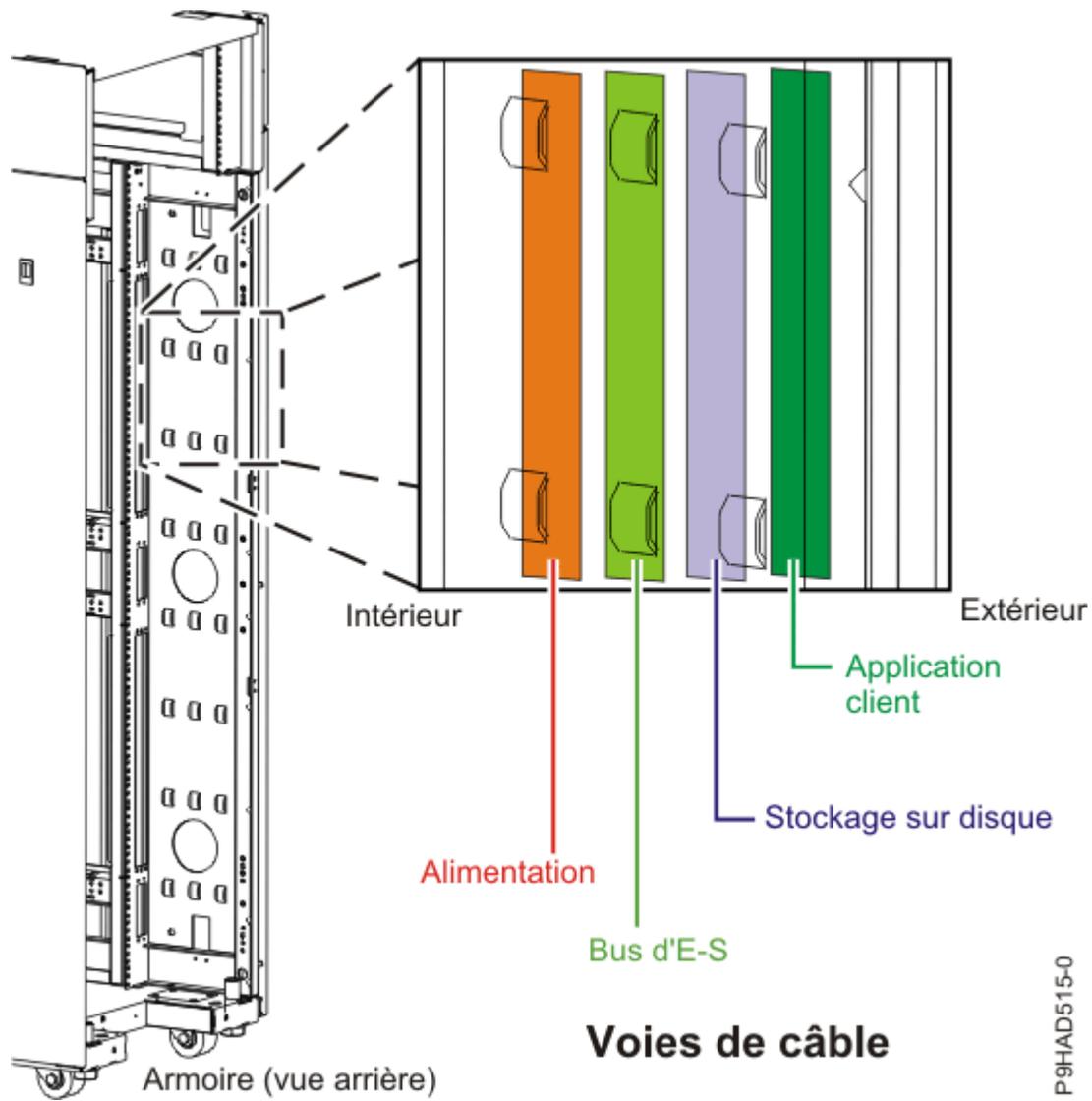


Figure 43. Brides de gestion des câbles

Rayon de courbure du câble

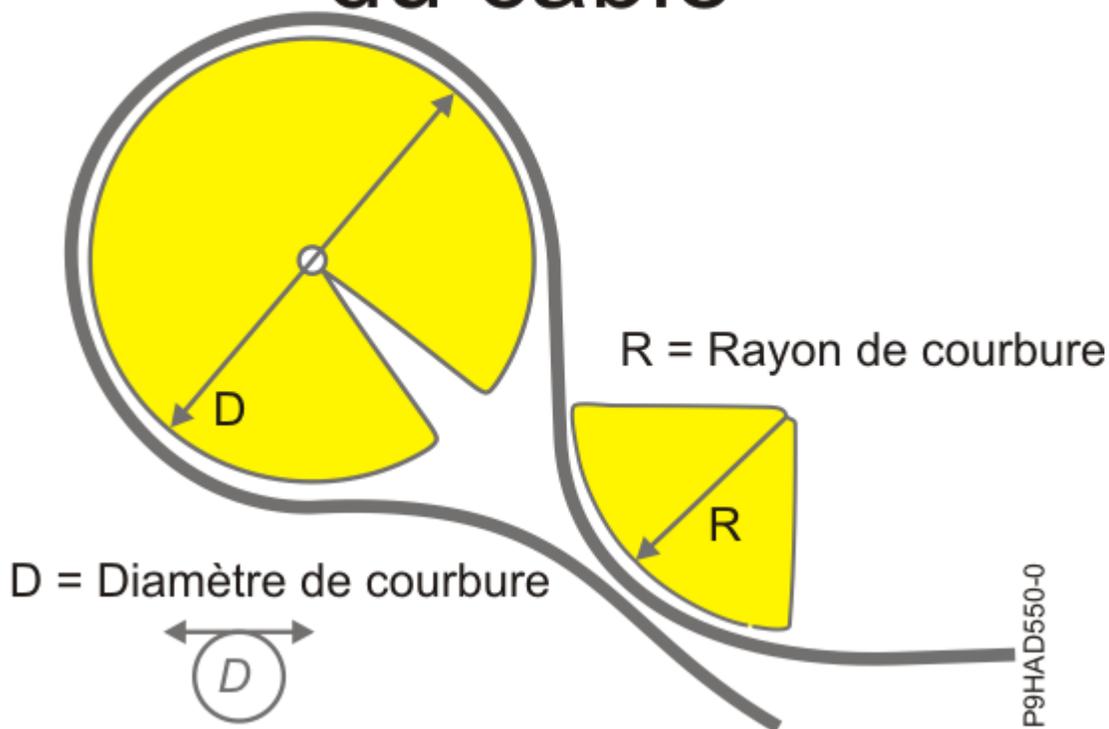


Figure 44. Rayon de courbure du câble

Routage et fixation des cordons d'alimentation

Le routage et la fixation appropriés des cordons d'alimentation permettent de s'assurer que le système reste bien connecté à un bloc d'alimentation électrique.

La principale fonction du support de fixation des cordons d'alimentation est d'éviter une coupure brutale de l'alimentation du système qui risquerait d'entraîner l'arrêt de ce dernier.

Différents types de support de fixation des cordons d'alimentation sont disponibles. Voici une liste non exhaustive des types de support de fixation couramment utilisés :

- Bras de routage des câbles
- Anneaux
- Attaches
- Bracelets en plastique
- Attaches velcro

Les pattes de fixation des cordons d'alimentation se trouvent généralement à l'arrière de l'unité et sur le châssis ou la base située à proximité de la prise du cordon d'alimentation CA (courant alternatif).

Les systèmes montés en armoire et sur glissières doivent utiliser le bras de routage des câbles fourni à cet effet.

Les systèmes montés en armoire mais non sur glissières doivent utiliser les anneaux, attaches ou fixations fournis.

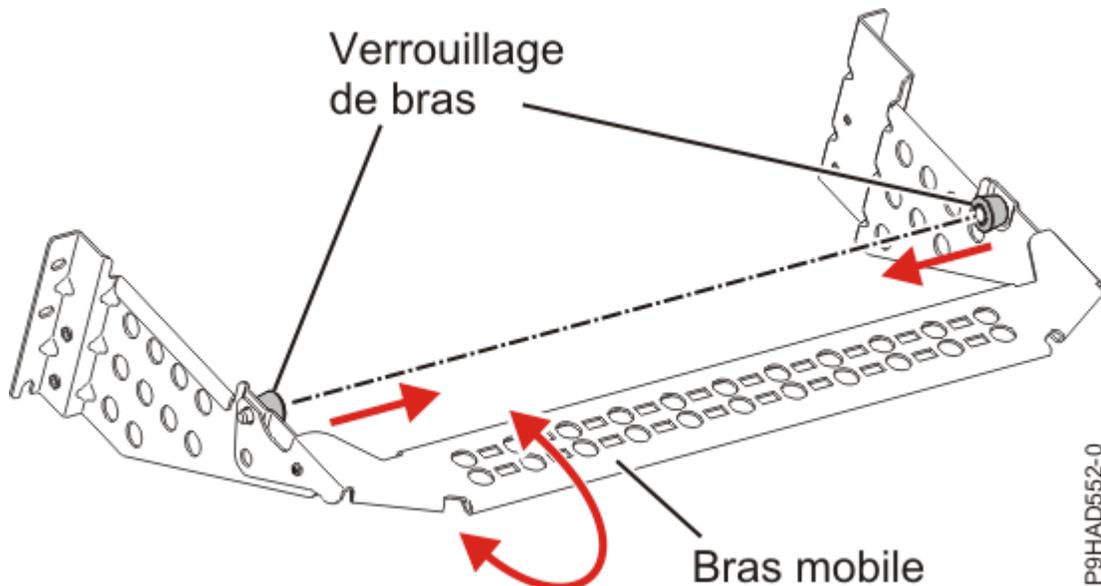


Figure 45. Crochet de routage des câbles

Planification du câblage SAS

Les câbles SAS (Serial attached SCSI) fournissent une communication série pour le transfert des données des unités connectées directement, telles que les disques durs, les unités SSD et les lecteurs de CD-ROM.

Présentation du câble SAS

Serial attached SCSI (SAS) représente une évolution de l'interface d'unité SCSI vers une interface série point-à-point. Les liaisons physiques SAS constituent un ensemble de quatre fils utilisés comme deux paires de signaux différentiels. Un des signaux émet dans une direction et l'autre émet dans la direction opposée. Les données peuvent être transmises dans les deux directions simultanément. Les liaisons physiques SAS sont contenues dans des ports. Un port contient une ou plusieurs liaisons physiques SAS. Il s'agit d'un port large s'il existe plusieurs liaisons physiques SAS dans le port. Les ports larges sont conçus pour optimiser les performances et permettre une redondance en cas d'un incident au niveau d'une liaison physique SAS.

Il existe deux types de connecteur SAS : mini-SAS et mini-SAS à haute densité (HD). Les câbles à haute densité sont généralement nécessaires pour les connecteurs SAS 6 Gbps.

Chaque câble SAS contient quatre liaisons physiques SAS organisées généralement dans un seul port 4x SAS ou deux ports 2x SAS. Chaque extrémité du câble utilise un connecteur mini-SAS ou mini-SAS HD 4x. Avant d'installer vos câbles SAS, passez en revue les critères de conception et d'installation suivants :

- Seules les configurations de câblage spécifiques sont prises en charge. De nombreuses configurations qui peuvent être construites ne sont pas prises en charge ; elles ne fonctionneront pas correctement ou provoqueront des erreurs. Pour plus d'informations concernant les configurations de câblage prises en charge, voir «[Configurations de câblage SAS](#)», à la page 119.
- Chaque mini-connecteur SAS 4x est à clé, afin d'éviter le câblage d'une configuration non prise en charge.
- Les câbles SAS HD possèdent une clé qui empêche le verrouillage du crochet de fixation des câbles si ceux-ci sont orientés de manière incorrecte. Les câbles SAS HD glissent facilement et se verrouillent correctement s'ils sont insérés à l'aide de la patte de déverrouillage bleue située sur le côté droit du connecteur de carte.
- Chaque extrémité de câble contient une étiquette qui décrit le port de composant correct auquel il est connecté, comme par exemple :
 - Adaptateur SAS

- Tiroir d'extension
- Port SAS externe système
- Connexion d'emplacements disque SAS internes
- L'acheminement des câbles est important. Ainsi, les câbles YO et X doivent être acheminés à droite du châssis de l'armoire (vue de l'arrière) lors de la connexion à un tiroir d'extension de disque. De plus, les câbles X doivent être connectés au même port numéroté sur les deux adaptateurs SAS auxquelles il est connecté.
- Lorsqu'un choix de longueurs de câble est disponible, sélectionnez le câble le plus court, qui fournit la connectivité nécessaire.
- Procédez toujours avec précaution lors de l'insertion ou du retrait d'un câble. Le câble doit glisser facilement dans le connecteur. Si vous l'insérez en forçant, le câble ou le connecteur risque d'être endommagé. Lorsque vous retirez un câble, tirez la patte de déverrouillage bleue vers l'arrière. Ne la tirez pas vers le côté, ce qui pourrait le casser. Lorsque le loquet du câble est libéré, tirez sur le câble noir pour le retirer du connecteur.
- De nouveaux câbles SAS avec des connecteurs étroits HD mini-SAS sont requis pour les connexions de carte SAS PCIe3. Ces câbles sont également compatibles avec des cartes SAS PCIe2 antérieures.
- Les configurations de câble ne sont pas toutes prises en charge avec les unités SSD. Voir *Installation et configuration des unités SSD (Solid State Drives)* pour plus d'informations.

Informations de câble SAS prises en charge

Le tableau ci-après contient la liste des types de câbles SAS pris en charge et leur utilisation.

<i>Tableau 93. Fonctions des câbles SAS pris en charge</i>	
Type de câble	Fonction
Câble AA	Ce câble permet de connecter le ou les deux ports supérieurs à deux cartes SAS RAID de mise en cache PCIe3.
Câble AE	Ces câbles sont utilisés pour connecter un adaptateur SAS à un tiroir d'extension de stockage.
Câble YO	Ce câble permet de connecter un adaptateur SAS à un tiroir d'extension de disque. Il doit être passé à droite du châssis de l'armoire (vue de l'arrière) lors de la connexion à un tiroir d'extension de disque.
Câble X	Ce câble permet de connecter deux adaptateurs SAS à un tiroir d'extension de disque dans une configuration RAID. Il doit être passé à droite du châssis de l'armoire (vue de l'arrière) lors de la connexion à un tiroir d'extension de disque.
Câble AE1	Ce câble SAS de 4 m permet de connecter une carte SAS PCIe3 à une unité de bande SAS ou un boîtier d'E-S de DVD. Le câble AE est doté de deux connecteurs, un connecteur étroit HD mini-SAS et un connecteur mini-SAS. Le connecteur étroit HD mini-SAS se connecte à une carte SAS PCIe3. Le connecteur mini-SAS se connecte à une unité de bande SAS ou un boîtier de DVD.

Tableau 93. Fonctions des câbles SAS pris en charge (suite)

Type de câble	Fonction
Câble YE1	Ce câble SAS de 3 m permet de connecter une carte SAS PCIe3 à une ou deux unités de bande SAS d'un boîtier d'E-S. Le câble YE1 est doté de trois connecteurs, un connecteur étroit HD mini-SAS (haute densité) et deux connecteurs mini-SAS. Le connecteur étroit HD mini-SAS se connecte à une carte SAS PCIe3. Chaque connecteur mini-SAS se connecte à une unité de bande SAS distincte.
Câble SAS	Ce câble SAS de 3 m permet de connecter une unité DCS3700 à une carte SAS RAID LP PCIe3.

Le tableau suivant contient des informations spécifiques sur chaque câble SAS pris en charge pour les cartes SAS PCIe.

Tableau 94. Câbles SAS pris en charge pour les cartes SAS PCIe

Name	Longueur	Références IBM	Code dispositif
Câble SAS 4x AE	3 m	44V4163	3684
	6 m	44V4164	3685

Le tableau ci-après contient des informations spécifiques sur chaque câble SAS avec connecteurs HD étroits pris en charge pour les cartes SAS PCIe3.

Tableau 95. Câbles SAS pris en charge pour les cartes SAS PCIe3

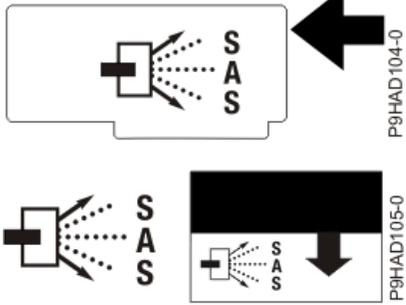
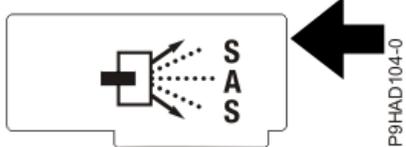
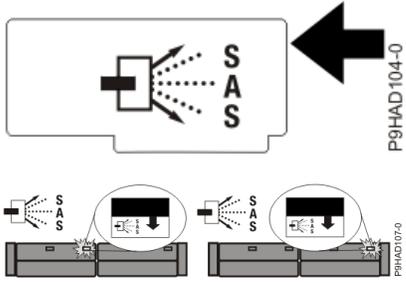
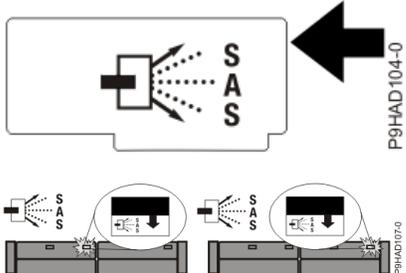
Name	Longueur	Références IBM	Code dispositif
Câble de connecteur étroit HD SAS AA12, adaptateur SAS vers adaptateur SAS	0,6 m	01AF505	ECE0
	1,5 m	01AF506	ECE2
	3 m	01AF507	ECE3 ¹
	4,5 m AOC ²	78P4917	ECE4
Câble de connecteur étroit HD SAS X12, adaptateur SAS vers armoire de stockage	3 m	01AF504	ECDJ
	4,5 m AOC ²	78P4918	ECDK
	10 m AOC ²	78P4919	ECDL
Câble de connecteur étroit HD SAS YO12, deux adaptateurs SAS vers armoire de stockage	1,5 m	01AF502	ECDT
	3 m	01AF503	ECDU
	4,5 m AOC ²	78P4920	ECDV
	10 m AOC ²	78P4921	ECDW

Tableau 95. Câbles SAS pris en charge pour les cartes SAS PCIe3 (suite)

Name	Longueur	Références IBM	Code dispositif
Câble de connecteur étroit HD SAS AA, adaptateur SAS vers adaptateur SAS	0,6 m	00E6287	ECC0
	1,5 m	00E6288	ECC2
	3 m	00E6289	ECC3
	6 m	00E6290	ECC4
Câble de connecteur étroit HD SAS X	3 m	00E6297	ECBJ
	6 m	00E6298	ECBK
	10 m	00E6299	ECBL
	15 m	00E6300	ECBM
Câble de connecteur étroit HD SAS YO	1,5 m	00E6292	ECBT
	3 m	00E6293	ECBU
	6 m	00E6294	ECBV
	10 m	00E6295	ECBW
	15 m	00E6296	ECBX
Câble de connecteur étroit HD SAS AE1	4 m	46C2900	ECBY/5507
Câble de connecteur étroit HD SAS YE1	3 m	46C2902	ECBZ/5509
Câble de connecteur étroit HD SAS AS	3 m	00FW799	ECC5
1. Utilisable pour connecter des armoires de stockage JBOD (Just a Bunch Of Disks) à des adaptateurs. 2. Câbles optiques actifs (AOC).			

Le tableau ci-après contient des informations sur l'étiquette du câble. Les étiquettes correspondent au port de composant auquel l'extrémité du câble est branchée.

Tableau 96. Etiquetage des câbles SAS

Name	Connexion à	Etiquette
Câble SAS 4x AE	Adaptateur SAS à un tiroir d'extension de stockage ou de deux adaptateurs SAS à un tiroir d'extension de disque dans une configuration JBOD unique	
Câble AA SAS	Adaptateur SAS vers adaptateur SAS	
Câble SAS YO	Connexion d'un adaptateur SAS à un tiroir d'extension de disque	
Câble SAS X	Deux adaptateurs SAS à un tiroir d'extension de disque dans une configuration RAID	

Longueurs de section de câble

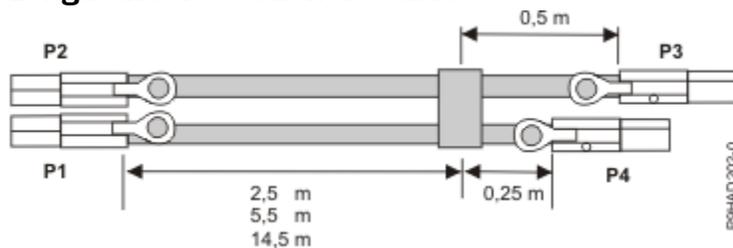


Figure 46. Longueurs de câble d'assemblage de câble X externe SAS

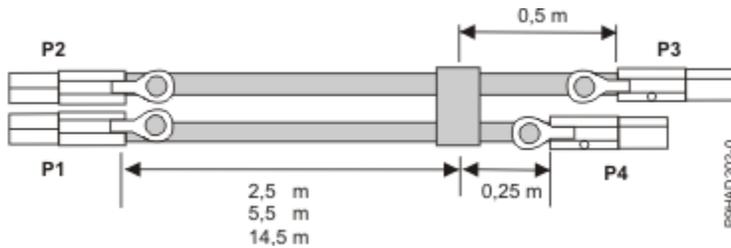


Figure 47. Longueurs de câble d'assemblage de câble YO externe SAS

Configurations de câblage SAS

Les sections suivantes expliquent les configurations de câblage SAS typiques prises en charge. De nombreuses configurations qui peuvent être construites ne sont pas prises en charge ; elles ne fonctionneront pas correctement ou provoqueront des erreurs. Afin d'éviter les problèmes, restreignez le câblage aux types généraux de configurations présentés dans les sections suivantes.

- [«Connexion d'un adaptateur SAS à un tiroir d'extension de stockage», à la page 119](#)
- [«Connexion d'un adaptateur SAS à des combinaisons de tiroirs d'extension», à la page 120](#)
- [«Connexion d'un port SAS externe système à un tiroir d'extension de disque», à la page 121](#)
- [«Connexion de deux adaptateurs SAS RAID avec connecteurs HD à un tiroir d'extension de disque en mode multi-initiateur haute disponibilité \(HA\) \(configuration d'adaptateur à double stockage\)», à la page 122](#)

Connexion d'un adaptateur SAS à un tiroir d'extension de stockage

La Figure 48, à la page 120 illustre la connexion d'un adaptateur SAS à un tiroir d'extension de stockage. Il est également possible de connecter un deuxième tiroir d'extension de stockage au deuxième port de l'adaptateur SAS.

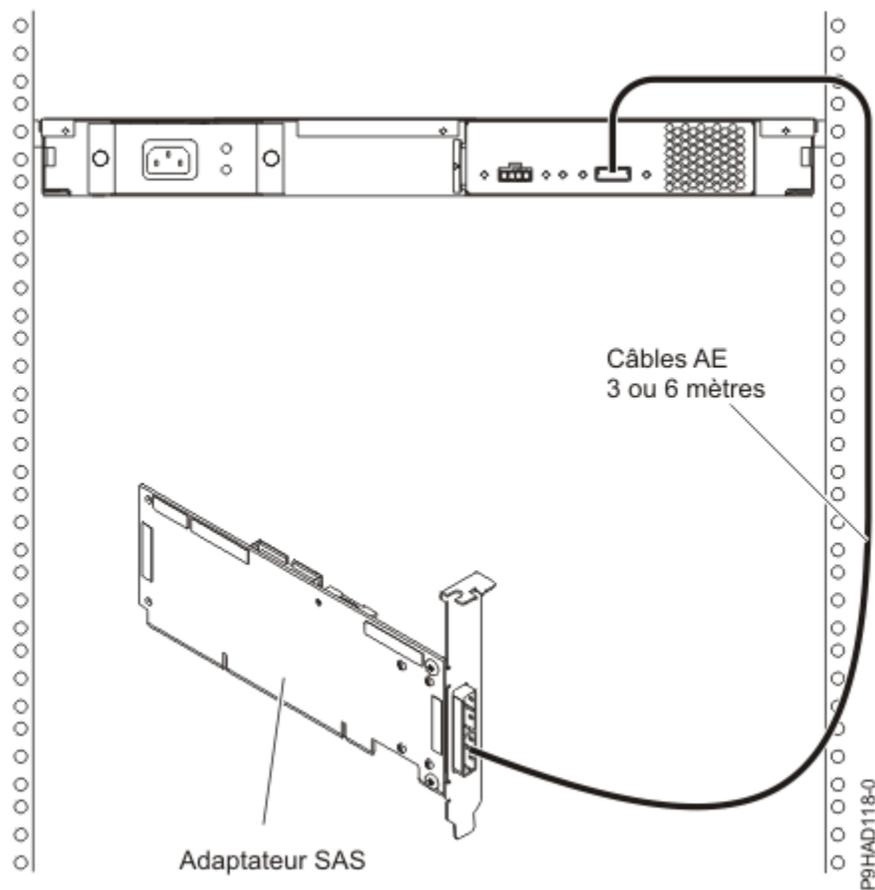


Figure 48. Connexion d'un adaptateur SAS à un tiroir d'extension de stockage

Connexion d'un adaptateur SAS à des combinaisons de tiroirs d'extension

La [Figure 49](#), à la [page 121](#) illustre la connexion d'une carte SAS PCIe vers un tiroir d'extension de disque et un tiroir d'extension de stockage sur des ports d'adaptateur distincts.

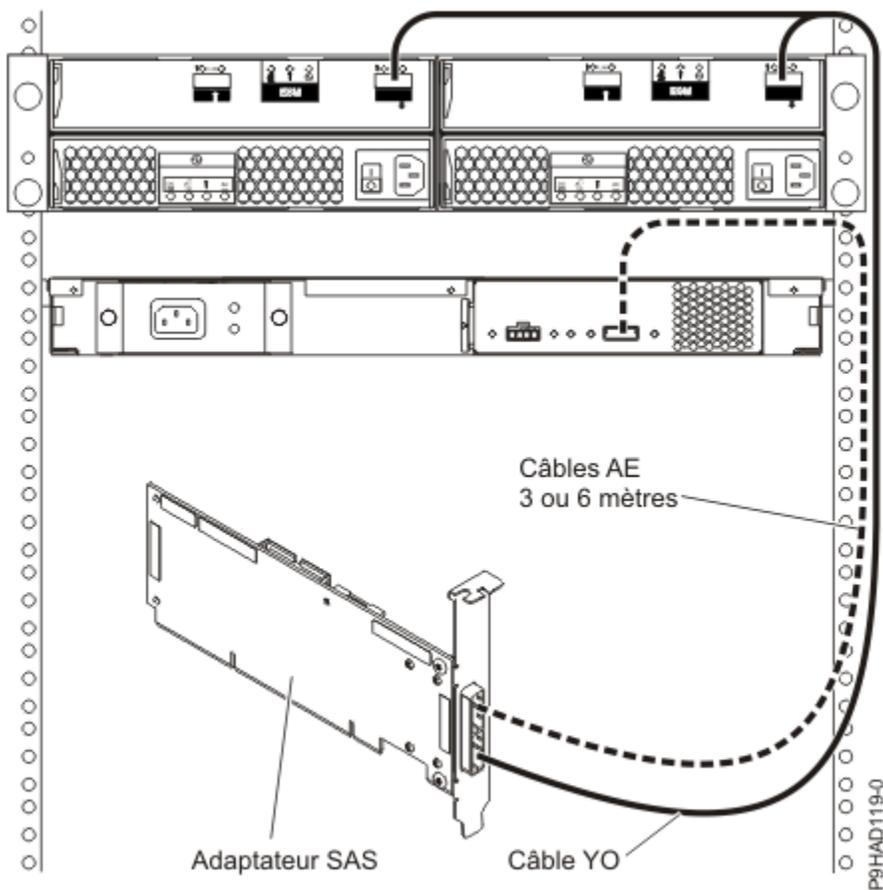


Figure 49. Connexion d'un adaptateur SAS à un tiroir d'extension de disque et un tiroir d'extension de stockage

Remarque : Le câble YO doit être passé à droite du châssis de l'armoire.

Connexion d'un port SAS externe système à un tiroir d'extension de disque

La Figure 50, à la page 122 illustre la connexion d'un port SAS externe système à un tiroir d'extension de disque. Les tiroirs d'extension de disque ne peuvent pas être mis en cascade.

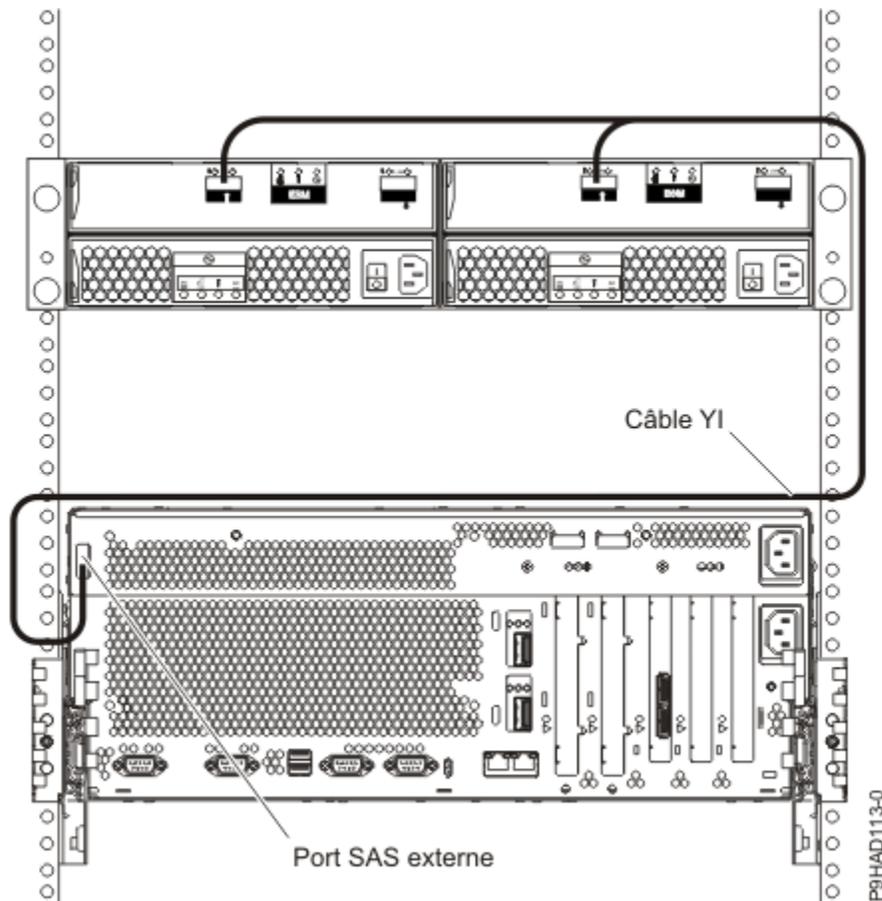
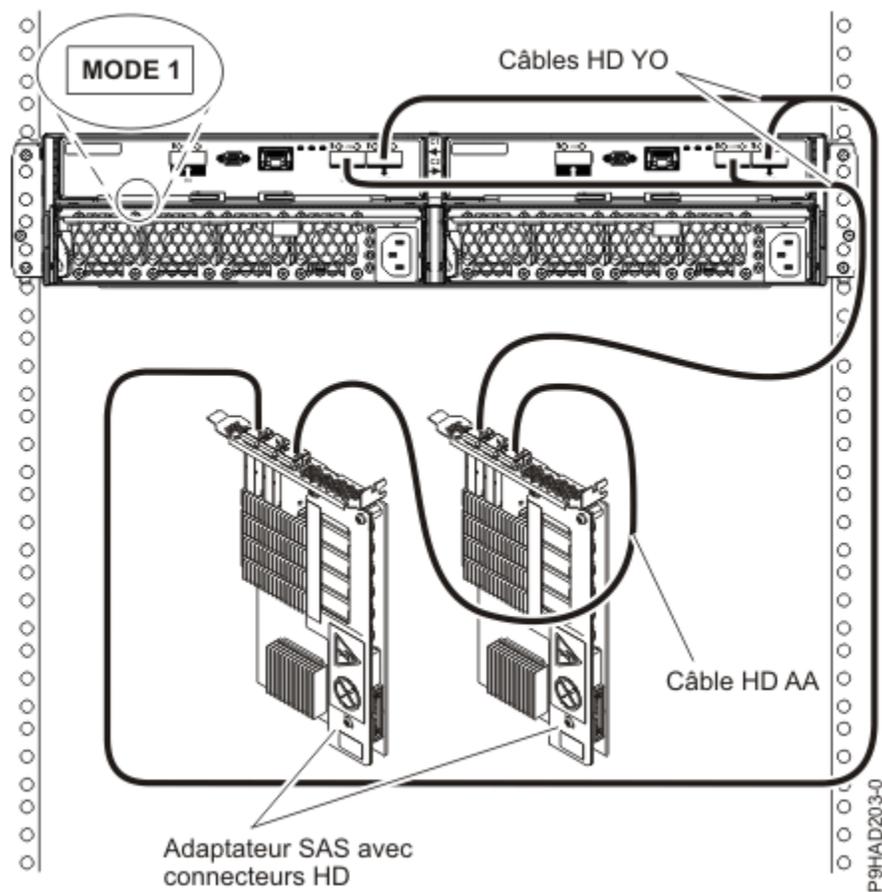


Figure 50. Connexion d'un port d'adaptateur SAS externe système à un tiroir d'extension de disque

Connexion de deux adaptateurs SAS RAID avec connecteurs HD à un tiroir d'extension de disque en mode multi-initiateur haute disponibilité (HA) (configuration d'adaptateur à double stockage)

La Figure 51, à la page 123, la Figure 52, à la page 124 et la Figure 53, à la page 125 illustrent la connexion de deux adaptateurs RAID SAS avec des connecteurs haute définition à un, deux ou trois tiroirs d'extension de disque en mode haute disponibilité multi-initiateur.

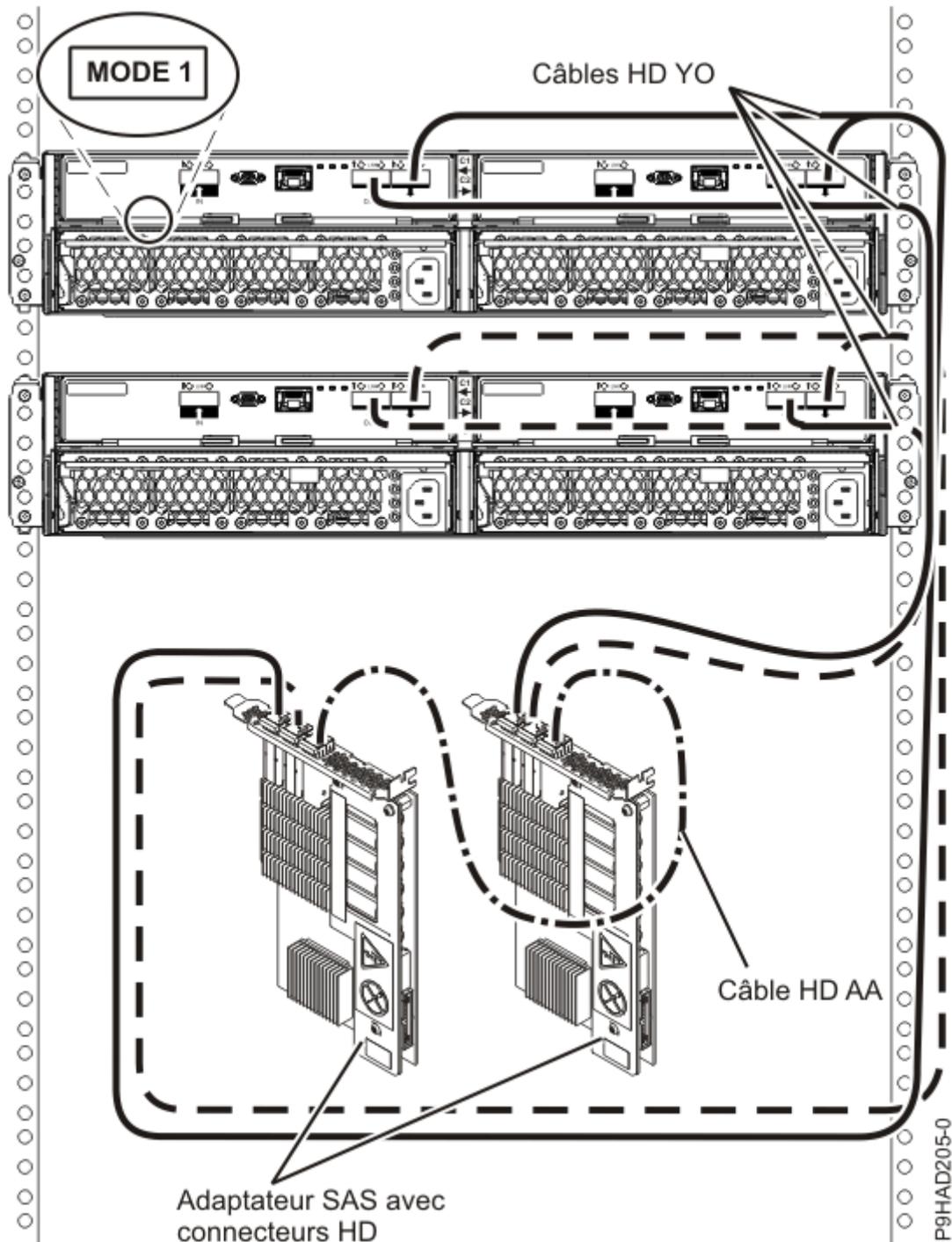
La Figure 54, à la page 126 illustre la connexion de deux paires d'adaptateurs RAID SAS avec des connecteurs haute définition à un tiroir d'extension de disque en mode haute disponibilité multi-initiateur.



Remarques :

- Pas de tiroirs de stockage 5887 en cascade.
- Le tiroir de stockage 5887 est connecté au port dont le numéro figure sur chaque adaptateur.
- Un câble HD AA est nécessaire.

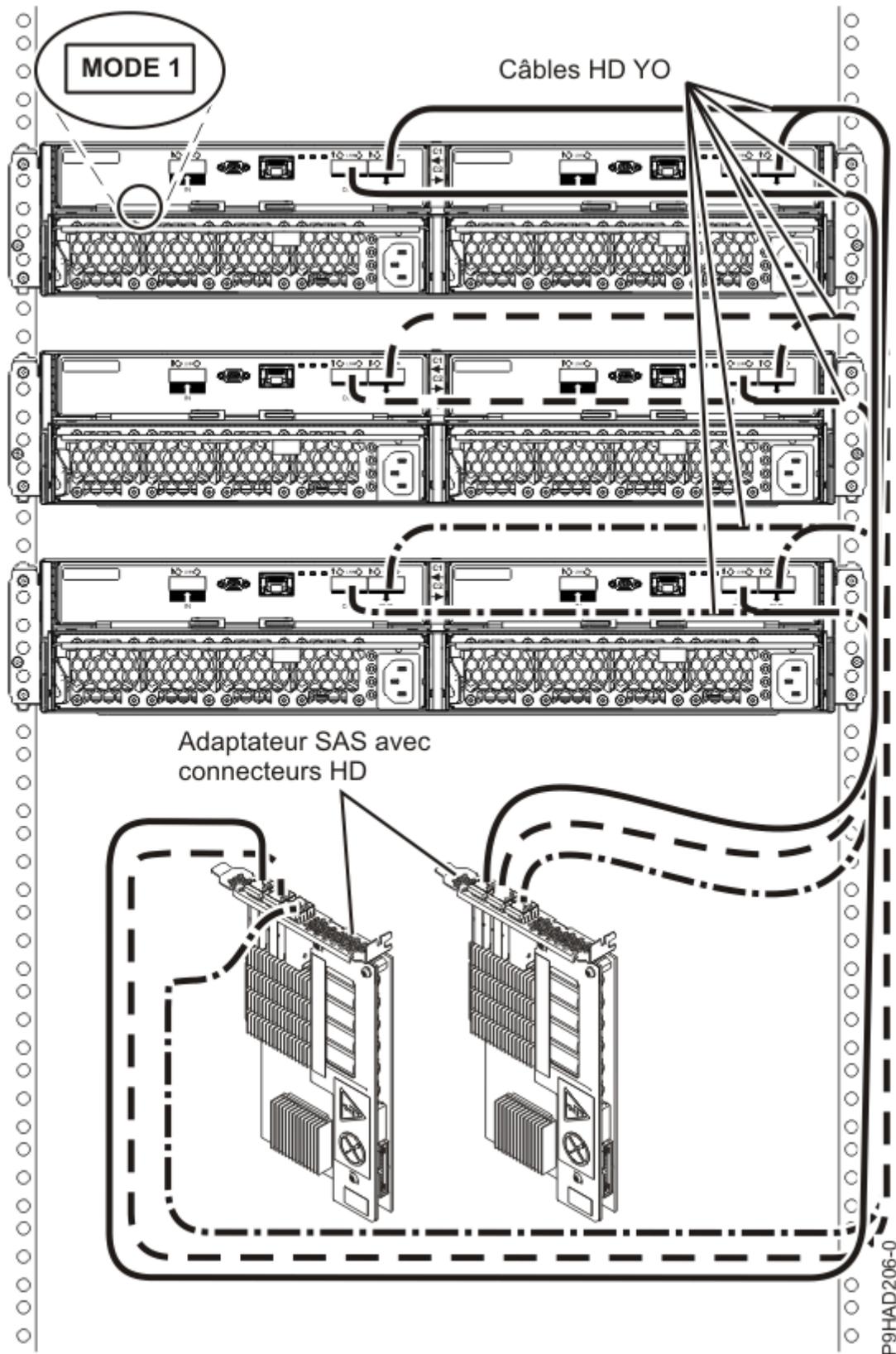
Figure 51. Connexion de deux adaptateurs SAS RAID avec des connecteurs haute définition (HD) à un tiroir d'extension de disque en mode multi-initiateur haute disponibilité (HA)



Remarques :

- Pas de tiroirs de stockage 5887 en cascade.
- Les tiroirs de stockage 5887 sont connectés au port dont le numéro figure sur chaque adaptateur.
- Un câble HD AA est nécessaire.

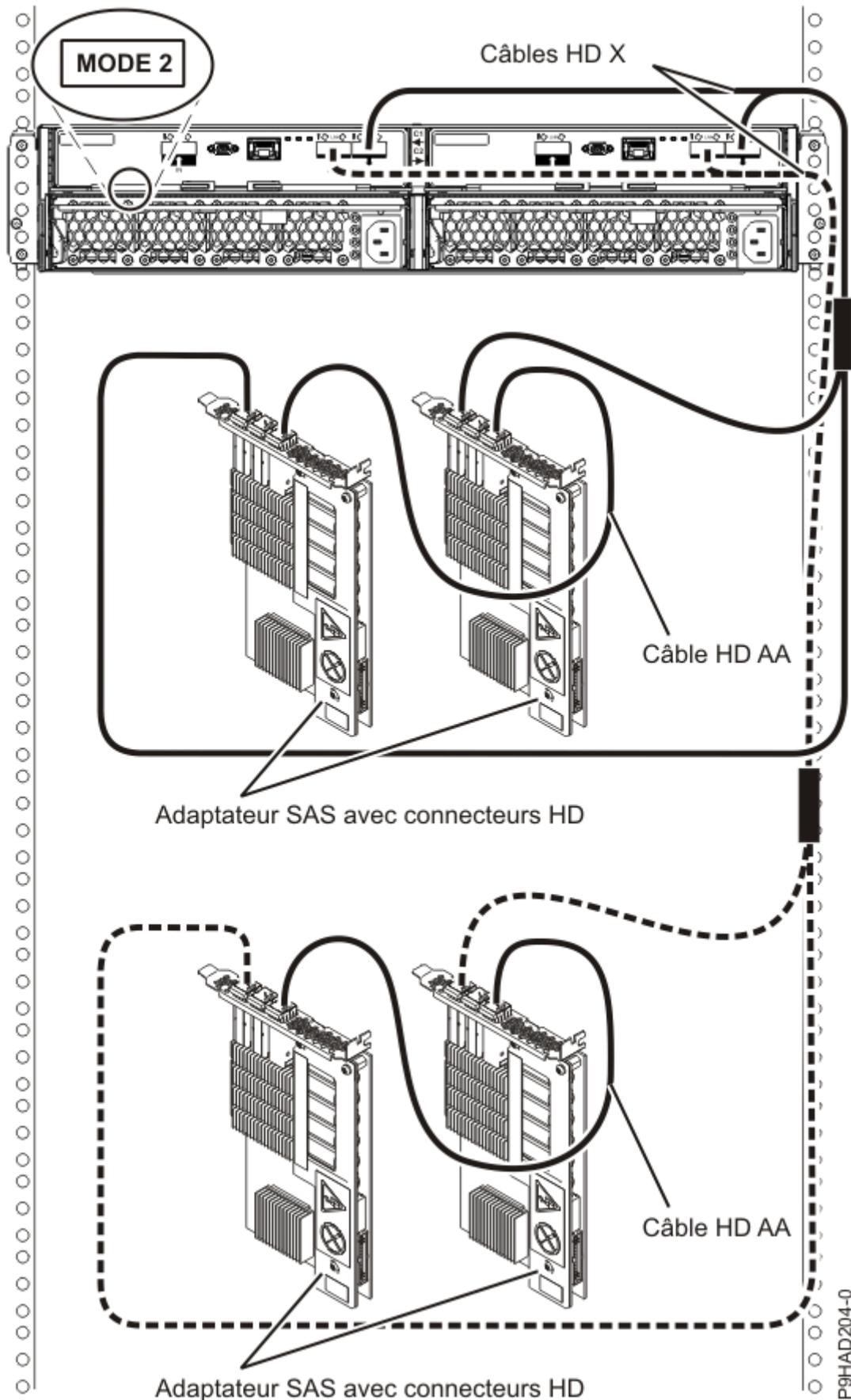
Figure 52. Connexion de deux adaptateurs SAS RAID avec des connecteurs haute définition (HD) à deux tiroirs d'extension de disque en mode multi-initiateur haute disponibilité (HA)



Remarque :

- Pas de tiroirs de stockage 5887 en cascade.
- Les tiroirs de stockage 5887 sont connectés au port dont le numéro figure sur chaque adaptateur.

Figure 53. Connexion de deux adaptateurs SAS RAID avec des connecteurs haute définition (HD) à trois tiroirs d'extension de disque en mode multi-initiateur haute disponibilité (HA)



Remarques :

- Pas de tiroirs de stockage 5887 en cascade.

126 Le tiroir de stockage 5887 est connecté au port 1 dont le numéro figure sur chaque adaptateur.

- Un câble HD AA est nécessaire.

Partage d'unités de disques internes

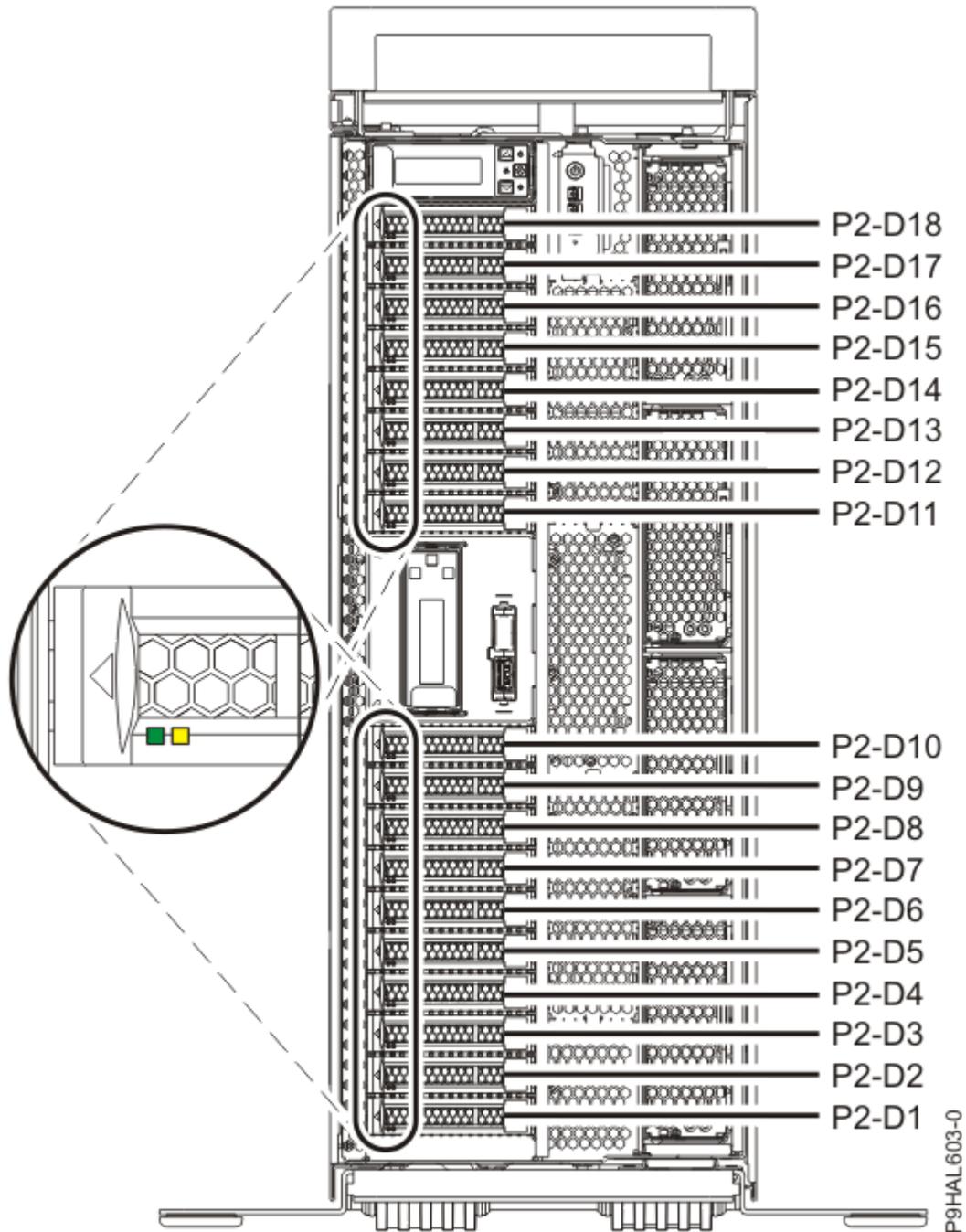
Les informations suivantes sont destinées à être utilisées une fois que l'adaptateur de stockage FC 5901 SAS a été installé. Installez l'adaptateur, puis revenez à cette rubrique. Pour plus d'informations sur la rubrique Cartes PCI, voir [Installation de cartes PCIe dans le système 9008-22L, 9009-22A ou 9223-22H](#).

Consultez les tâches décrites à la section [Avant de commencer](#) avant de poursuivre la procédure suivante.

Cette fonction permet de diviser les disques internes installés dans le boîtier de l'unité centrale en groupes pouvant être gérés séparément.

1. Arrêtez et mettez le système hors tension. Pour plus d'informations, voir [Arrêt du système ou de la partition logique](#).
2. Connectez un boîtier d'unité centrale en procédant comme suit :
 - a. Branchez le câble au port SAS situé sur la cloison arrière du boîtier de l'unité centrale, au port supérieur du contrôleur de stockage SAS, comme illustré dans la figure suivante.

Restriction : Le partage d'unité de disque interne n'est possible que lorsque le dispositif pour câble interne FC 1815 connecte le fond de panier DASD et la cloison arrière du boîtier de l'unité centrale. De plus, la carte d'activation Cache RAID FC 5662 175 Mo - Adaptateur d'E-S double ne doit pas être installée. Le contrôleur de stockage SAS peut être installé dans n'importe quel autre emplacement le prenant en charge.



- b. Fixez tout câble supplémentaire.
3. Démarrez le système. Pour plus d'informations, voir [Démarrage du système ou de la partition logique](#).
4. Vérifiez que la fonction est installée et fonctionne. Pour plus d'informations, voir [Vérification du composant installé](#).

Lorsque cette fonction est installée, deux des six disques (D3 et D6) du boîtier système sont gérés par l'adaptateur de contrôleur de stockage SAS.

Remarque : Le support de stockage amovible est toujours contrôlé par le contrôleur SAS distinct incorporé à la carte système.

Câblage SAS du boîtier d'unité de disque 5887

Informations sur les différentes configurations de câblage SAS (Serial Attached SCSI) disponibles pour les boîtiers d'unité de disque 5887.

Pour plus d'informations sur la connexion du boîtier d'unité de disque 5887 au système, voir [Connecting the 5887 disk drive enclosure to your system \(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9ee3/p9ee3_connect_to_server.htm\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9ee3/p9ee3_connect_to_server.htm).

Connexion d'un adaptateur SAS aux 5887

Il existe sept configurations prises en charge pour connecter des adaptateurs SAS au 5887.

Remarques :

1. Pas de prise en charge des unités SSD avec les adaptateurs SAS.
2. Pas de boîtier 5887 en cascade.
3. Pas de prise en charge pour IBM i.
4. L'extrémité longue (0,5 m) du câble YO doit être connectée au côté gauche du boîtier (tel que visible de l'arrière). L'extrémité courte (0,25 m) du câble YO doit être connectée au côté droit du boîtier (tel que visible de l'arrière).

La liste suivante décrit les configurations prises en charge pour la connexion d'adaptateurs SAS à un 5887 :

1. Connexion de mode 1 d'un adaptateur SAS unique à un boîtier 5887.
 - Boîtier 5887 avec un ensemble de 24 unités de disque dur.
 - Connexion au boîtier 5887 via des câbles SAS YO.

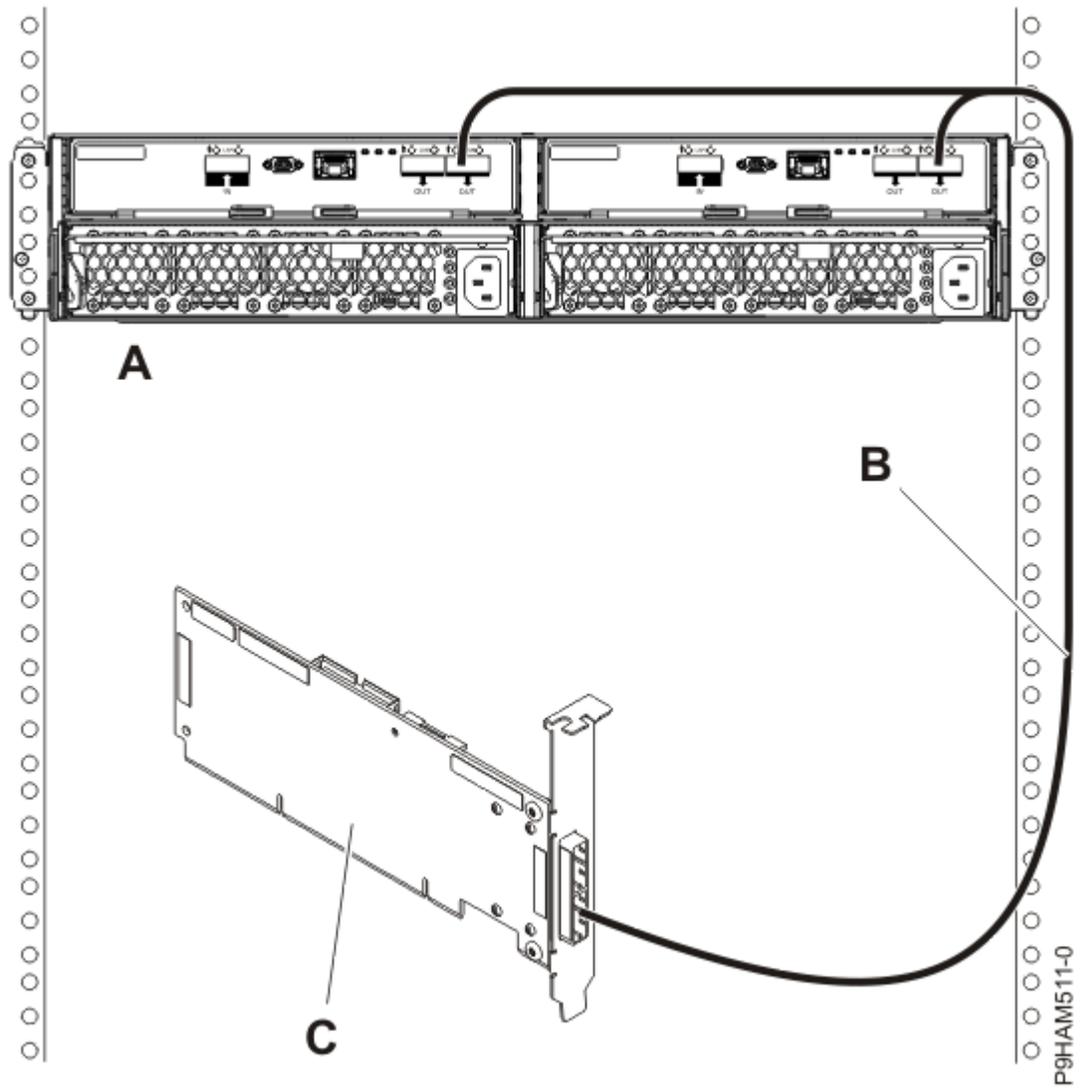


Figure 55. Connexion de mode 1 d'un boîtier 5887 à un adaptateur SAS unique via un câble YO
 2. Connexion de mode 1 d'un adaptateur SAS unique à deux boîtiers 5887.

- Boîtiers 5887 avec deux ensembles de 24 unités de disque dur.
- Connexion aux boîtiers 5887 via des câbles SAS YO.

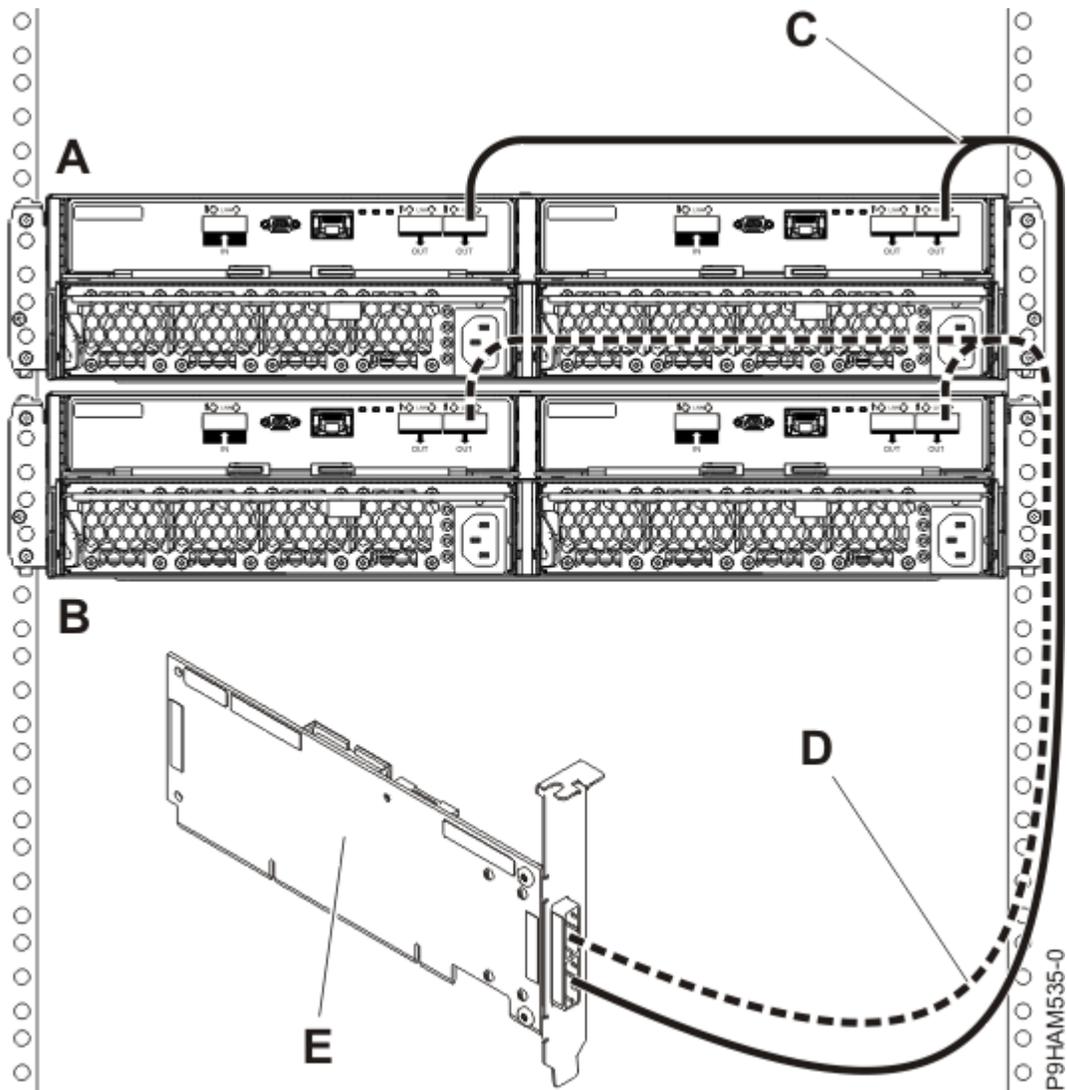


Figure 56. Connexion de mode 1 de deux boîtiers 5887 à un adaptateur SAS unique via des câbles YO
 3. Connexion de mode 1 d'adaptateurs SAS doubles à un boîtier 5887.

- Boîtier 5887 avec un ensemble de 24 unités de disque dur.
- Connexion au boîtier 5887 via deux câbles SAS YO.

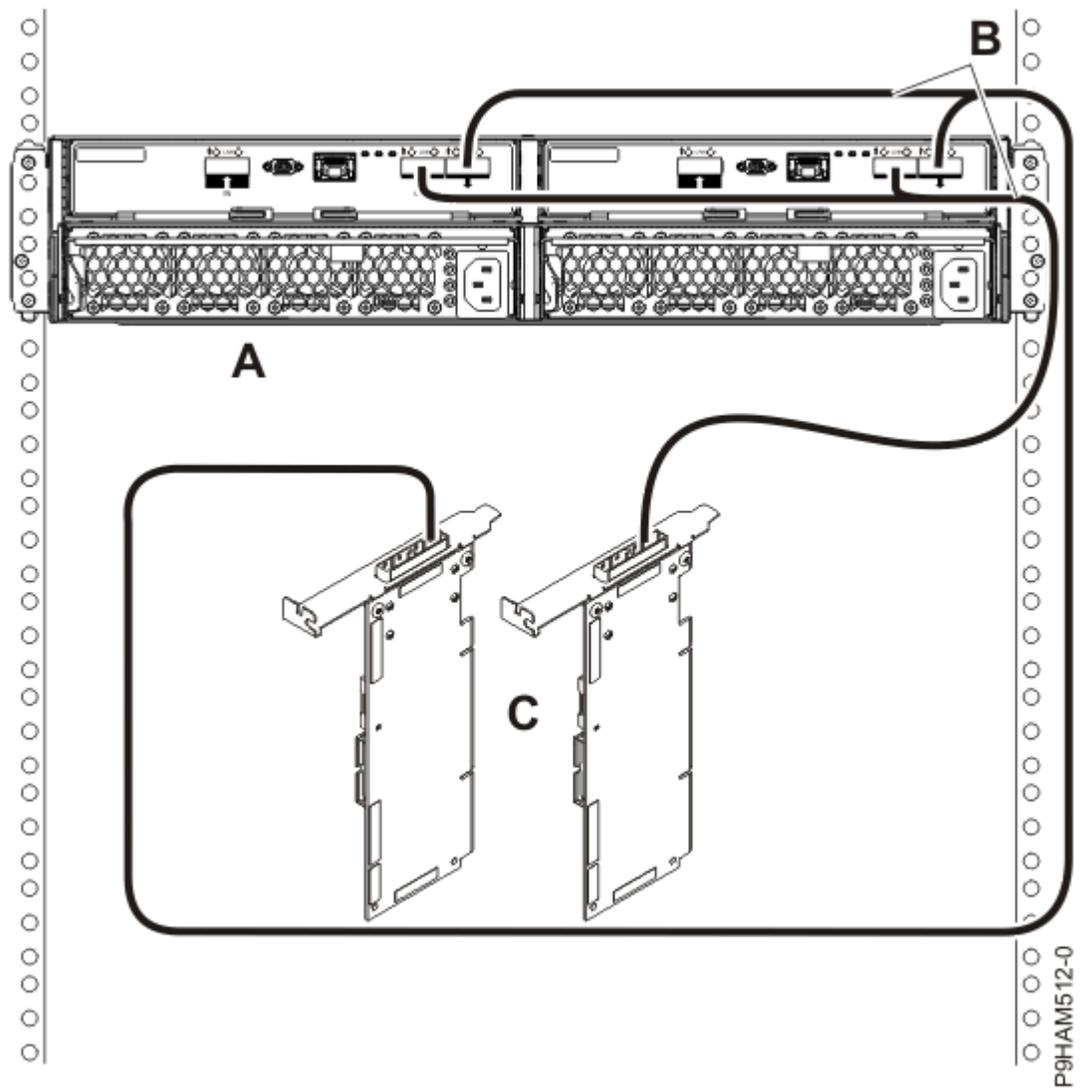


Figure 57. Connexion de mode 1 d'un boîtier 5887 à une paire d'adaptateurs SAS via des câbles YO
 4. Connexion de mode 1 d'adaptateurs SAS doubles à deux boîtiers 5887.

- Boîtiers 5887 avec deux ensembles de 24 unités de disque dur.
- Connexion au boîtier 5887 via deux câbles SAS YO.

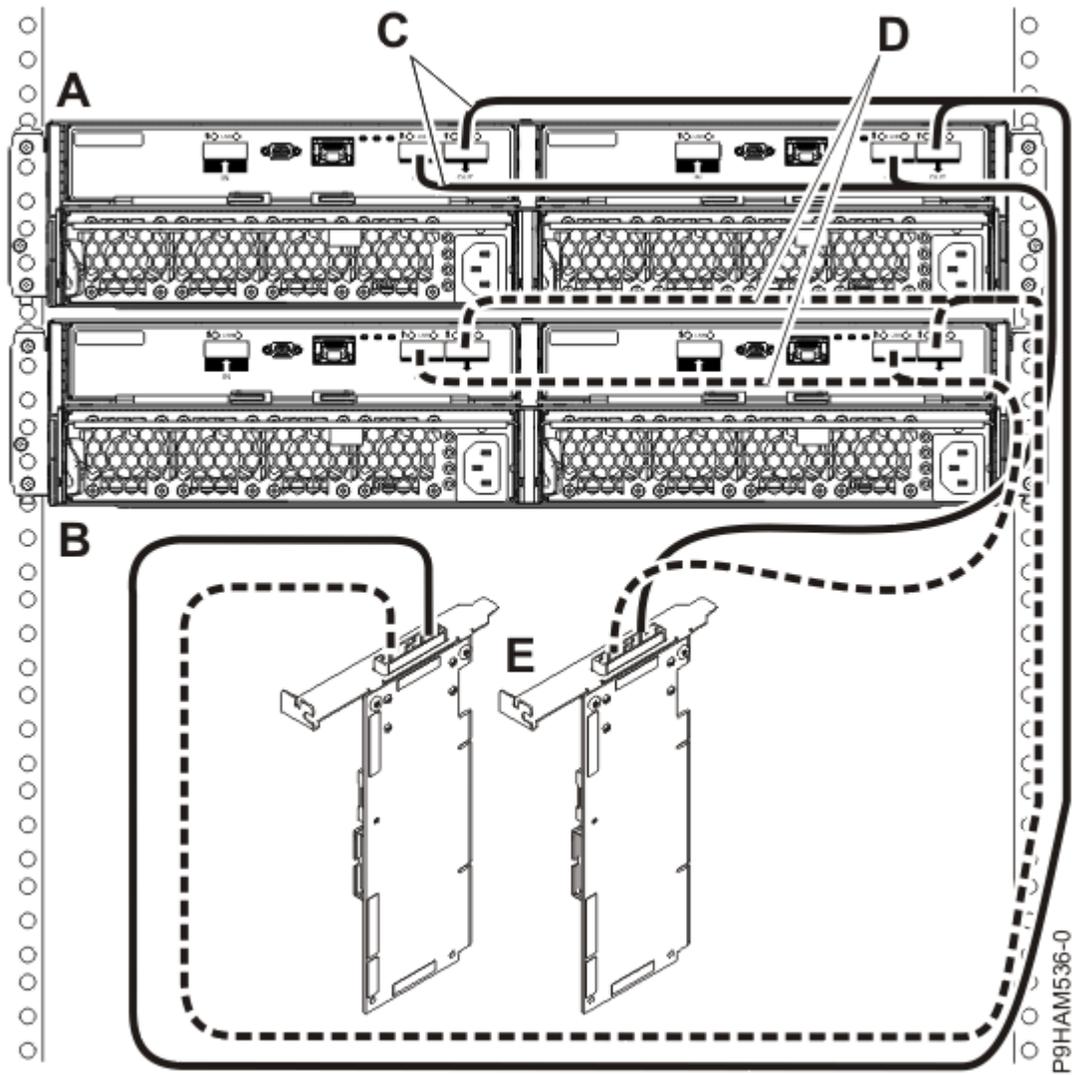


Figure 58. Connexion de mode 1 de deux boîtiers 5887 à une paire d'adaptateurs SAS via des câbles YO
 5. Connexion de mode 2 de deux adaptateurs SAS à un boîtier 5887.

- Boîtier 5887 avec deux ensembles de 12 unités de disque dur.
- Connexion au boîtier 5887 via des câbles SAS YO.
- Chaque paire d'adaptateurs SAS contrôle la moitié du boîtier 5887.

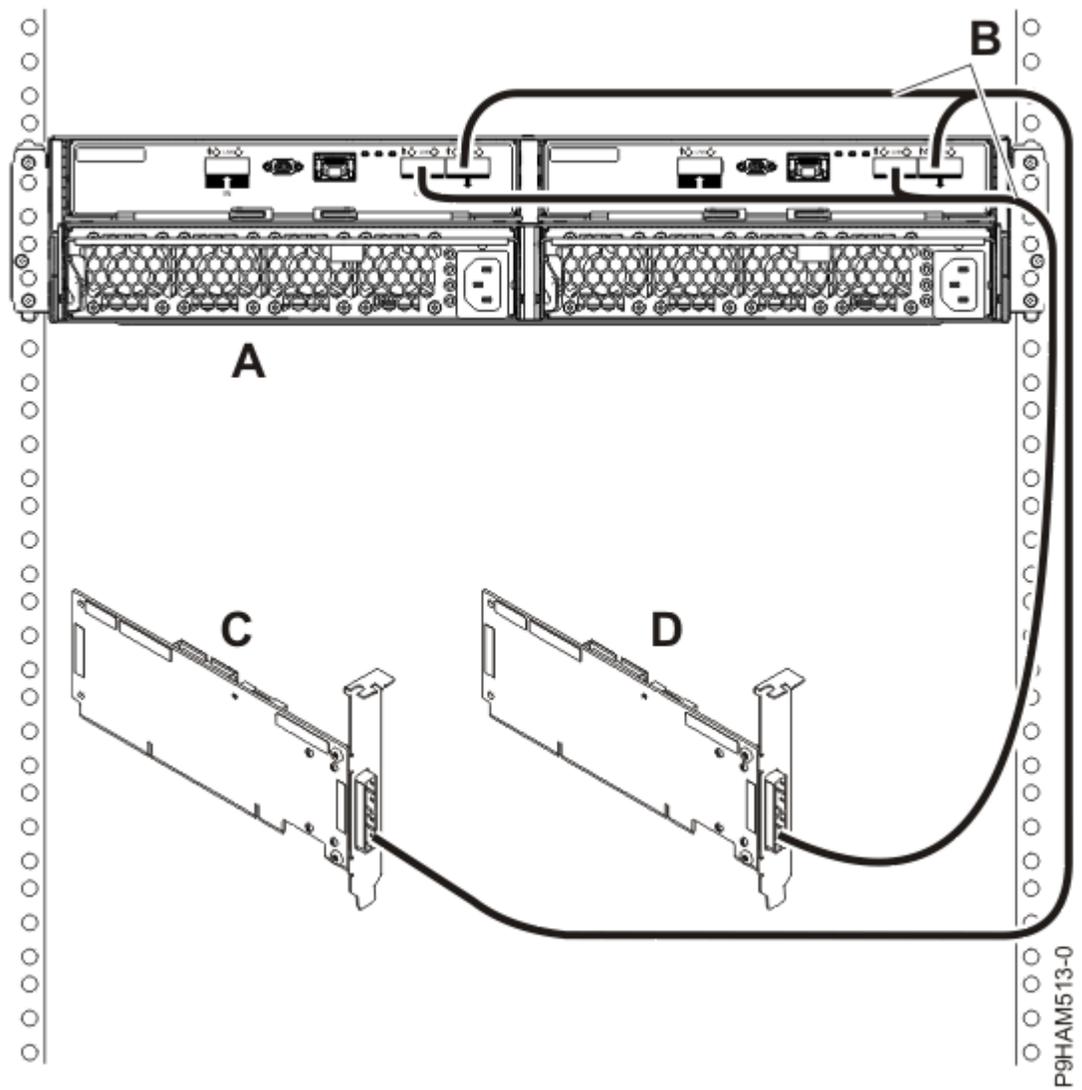


Figure 59. Connexion de mode 2 d'un boîtier 5887 à deux adaptateurs SAS indépendants via des câbles YO

6. Connexion de mode 2 de deux paires d'adaptateurs SAS à un boîtier 5887.

- Boîtier 5887 avec deux ensembles de 12 unités de disque dur.
- Connexion au boîtier 5887 via deux câbles SAS X.
- Chaque paire d'adaptateurs SAS contrôle la moitié du boîtier 5887.

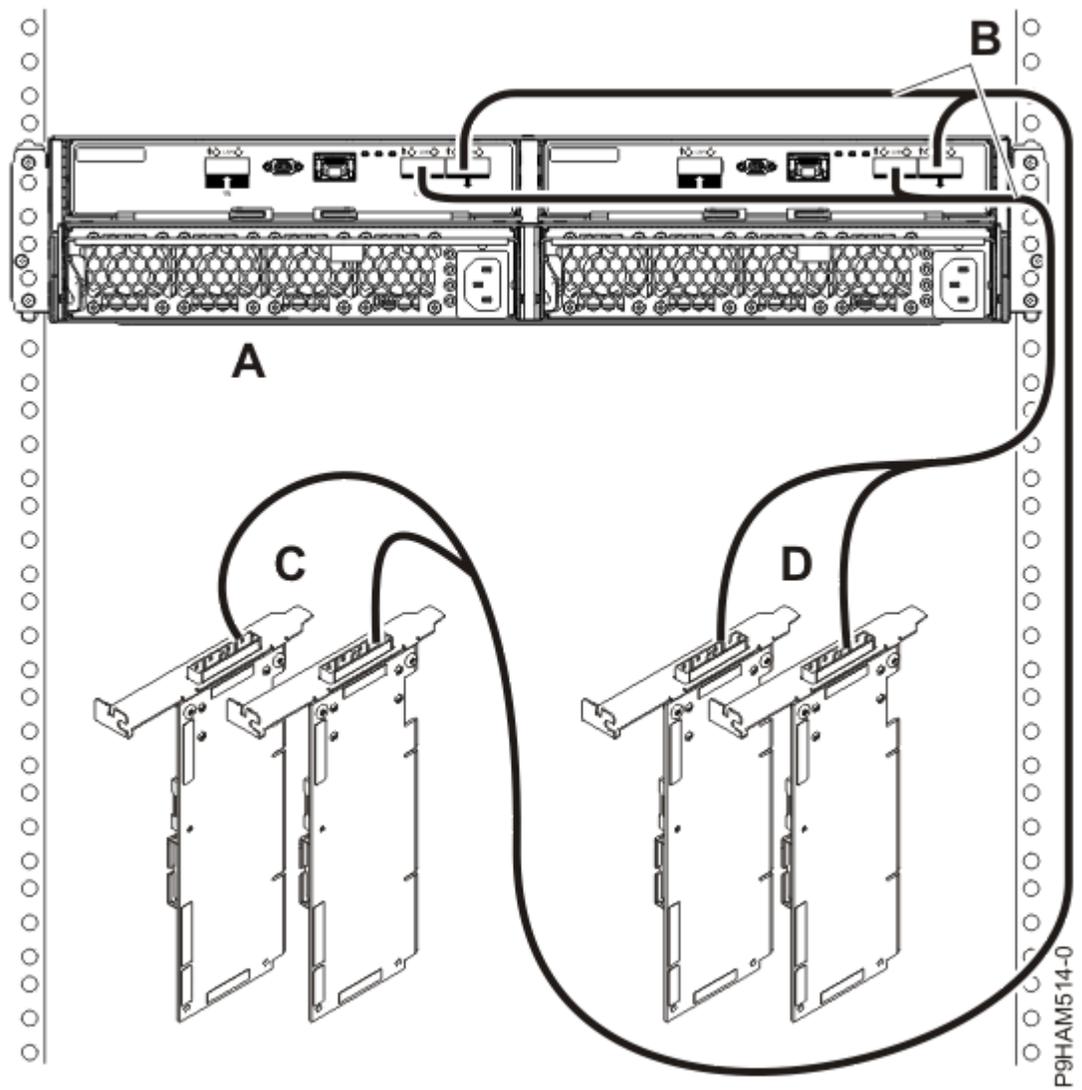


Figure 60. Connexion de mode 2 d'un boîtier 5887 à deux paires d'adaptateurs SAS via des câbles X 7. Connexion de mode 4 de quatre adaptateurs SAS indépendants à un boîtier 5887.

- Boîtier 5887 avec quatre ensembles de six unités de disque dur.
- Connexion au boîtier 5887 via deux câbles SAS X.

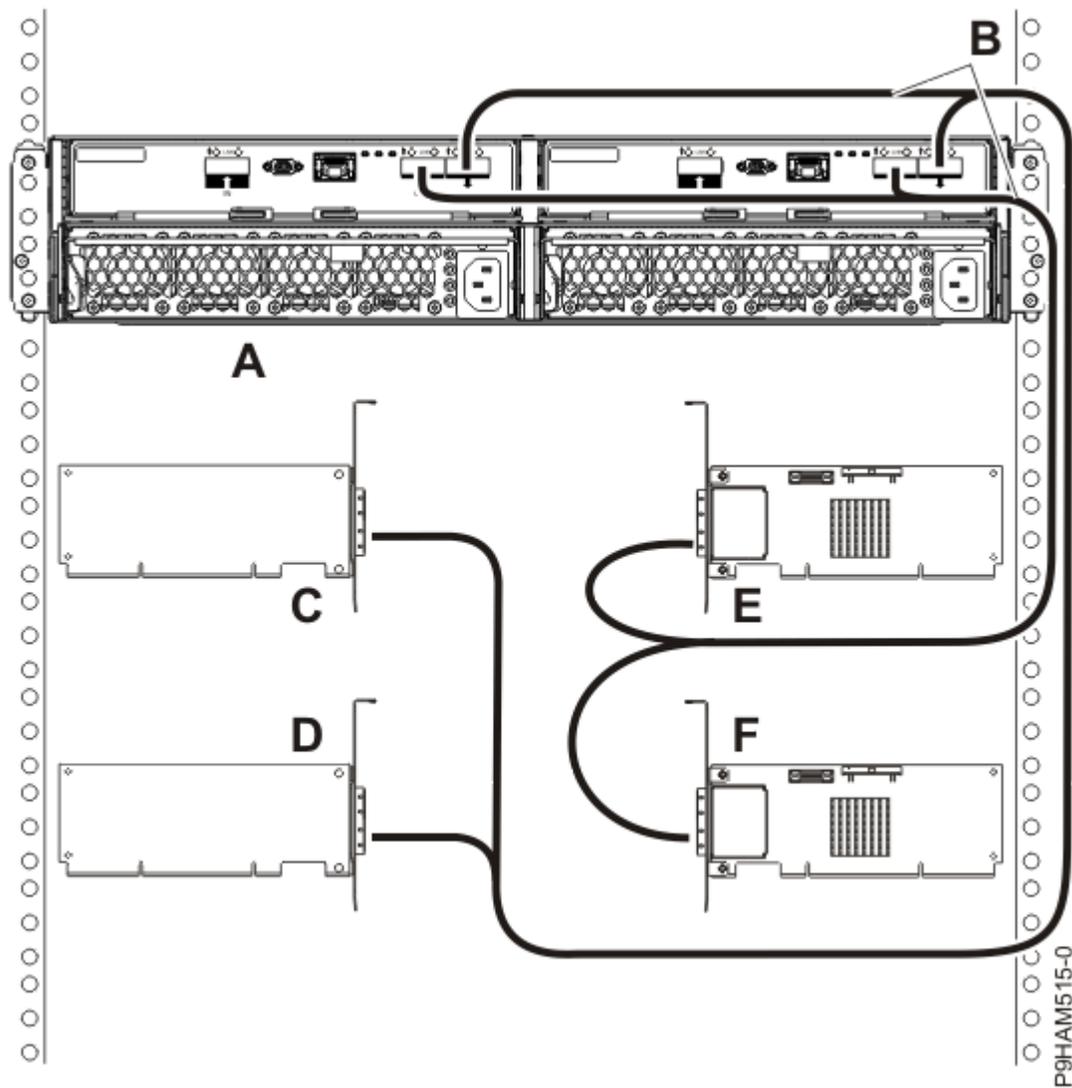


Figure 61. Connexion de mode 4 d'un boîtier 5887 à quatre adaptateurs SAS indépendants via des câbles X

Câblage SAS du armoires de stockage ESLL et ESLS

Informations sur les différentes configurations de câblage SAS (Serial Attached SCSI) disponibles pour les armoires de stockage ESLL et ESLS.

Pour plus d'informations sur la connexion du armoires de stockage ESLL et ESLS au système, voir [Connecting an ESLL or ESLS storage enclosure to your system](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eiu/p9eiu_connect_to_server.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eiu/p9eiu_connect_to_server.htm).

Connexion d'un adaptateur SAS aux armoires de stockage ESLL et ESLS

La liste suivante décrit certaines configurations prises en charge pour la connexion d'adaptateurs SAS aux armoires de stockage ESLL et ESLS :

1. Connexion de mode 1 d'un adaptateur SAS unique à une armoire de stockage ESLL ou ESLS.
 - Connexion via des câbles SAS YO12 pour la connexion à l'armoire de stockage ESLL ou ESLS.

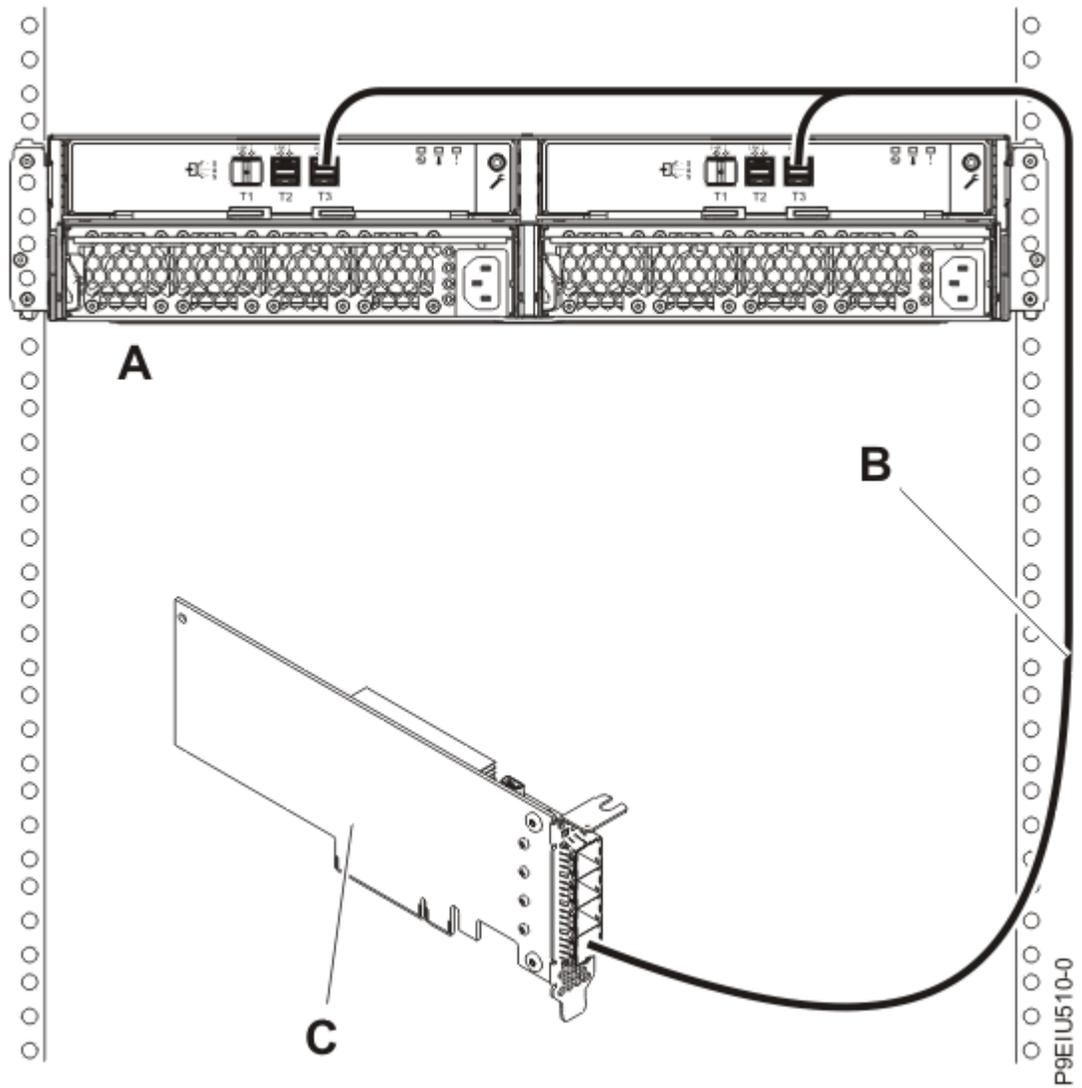


Figure 62. Connexion de mode 1 d'une armoire de stockage ESLL ou ESLS via un câble YO12 à un adaptateur SAS unique

2. Connexion de mode 1 d'un adaptateur SAS unique à deux boîtiers de stockage ESLL ou ESLS.
 - Connexion via des câbles SAS YO12 pour la connexion à l'armoire de stockage ESLL ou ESLS.

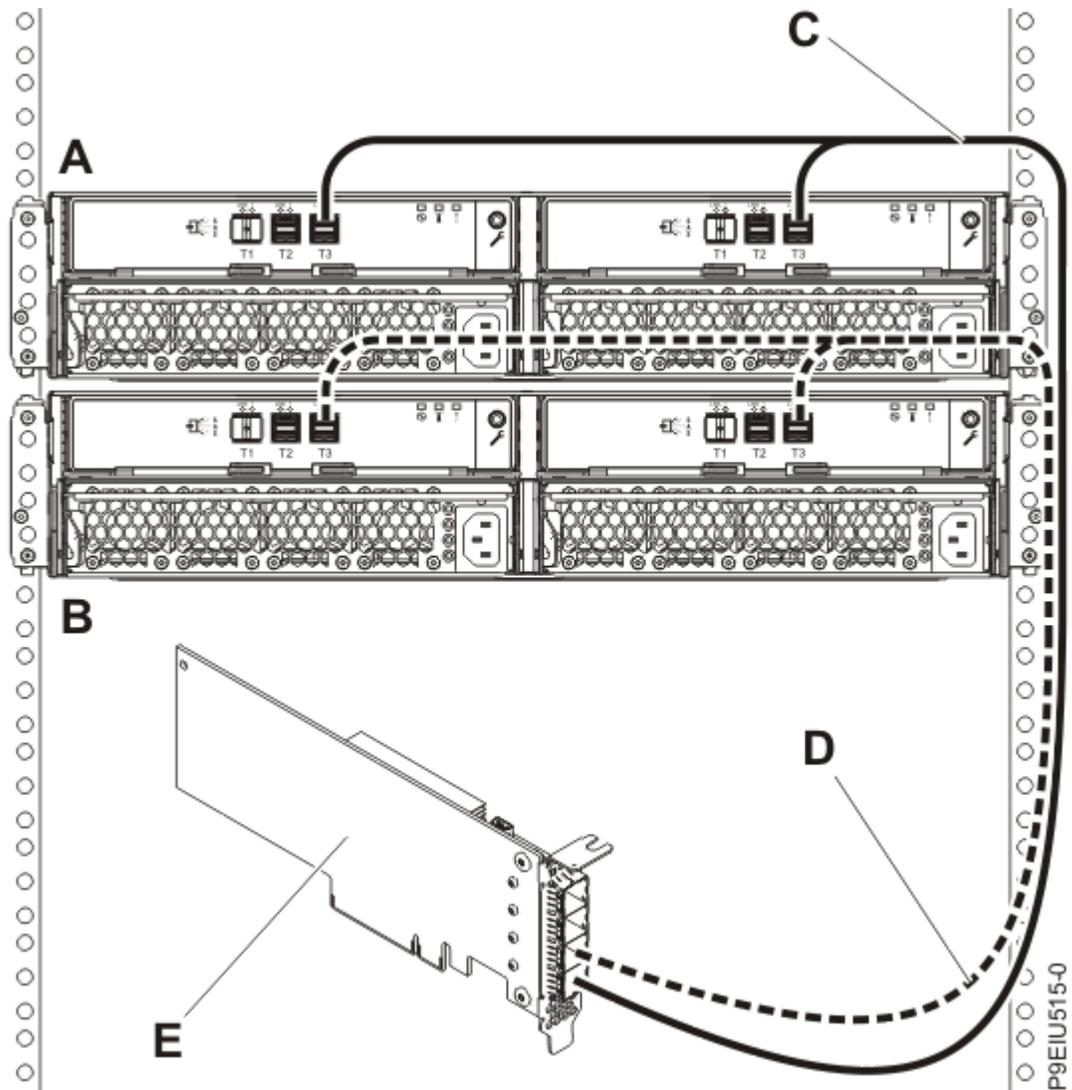


Figure 63. Connexion de mode 1 de deux boîtiers de stockage ESLL ou ESLS via des câbles YO12 à un adaptateur SAS unique.

3. Connexion de mode 1 d'une paire d'adaptateurs SAS à une armoire de stockage ESLL ou ESLS.

- Pour les paires d'adaptateurs SAS, vous devez raccorder les câbles SAS au même port sur les deux adaptateurs.
- Connexion via des câbles SAS YO12 pour la connexion à l'armoire de stockage ESLL ou ESLS.

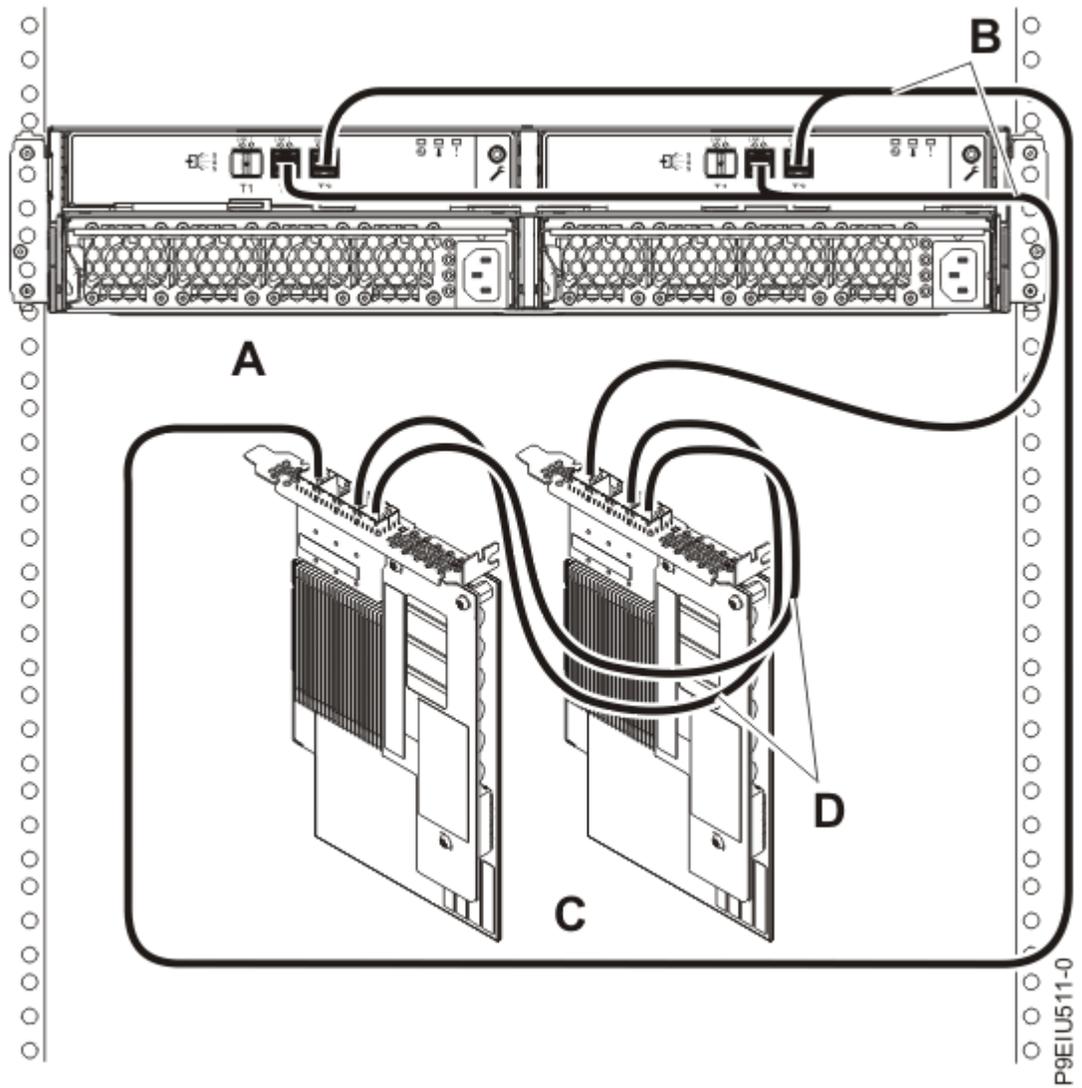


Figure 64. Connexion de mode 1 à une armoire de stockage ESLL ou ESLS via des câbles YO12 à une paire d'adaptateurs SAS

4. Connexion de mode 1 d'une paire d'adaptateurs SAS à deux boîtiers de stockage ESLL ou ESLS.
- Pour les paires d'adaptateurs SAS, vous devez connecter les câbles au même port sur les deux adaptateurs.
 - Connexion via des câbles SAS YO12 doubles pour la connexion au boîtier 5887.

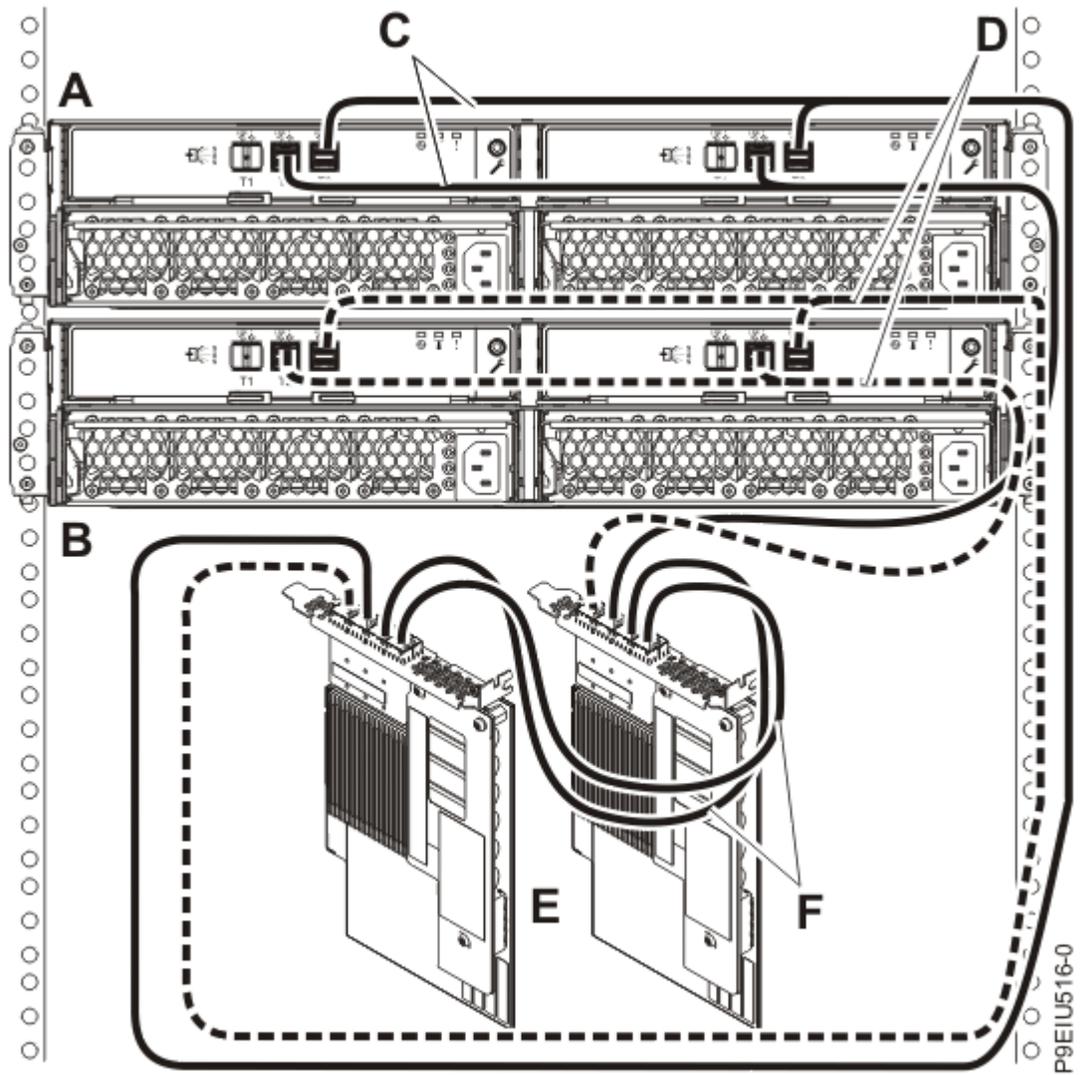


Figure 65. Connexion de mode 1 de deux boîtiers de stockage ESLL ou ESLS via des câbles YO12 à une paire d'adaptateurs SAS

5. Connexion de mode 2 de deux adaptateurs SAS indépendants à une armoire de stockage ESLL ou ESLS.
 - Connexion via deux câbles SAS YO12 pour la connexion à l'armoire de stockage ESLL ou ESLS.

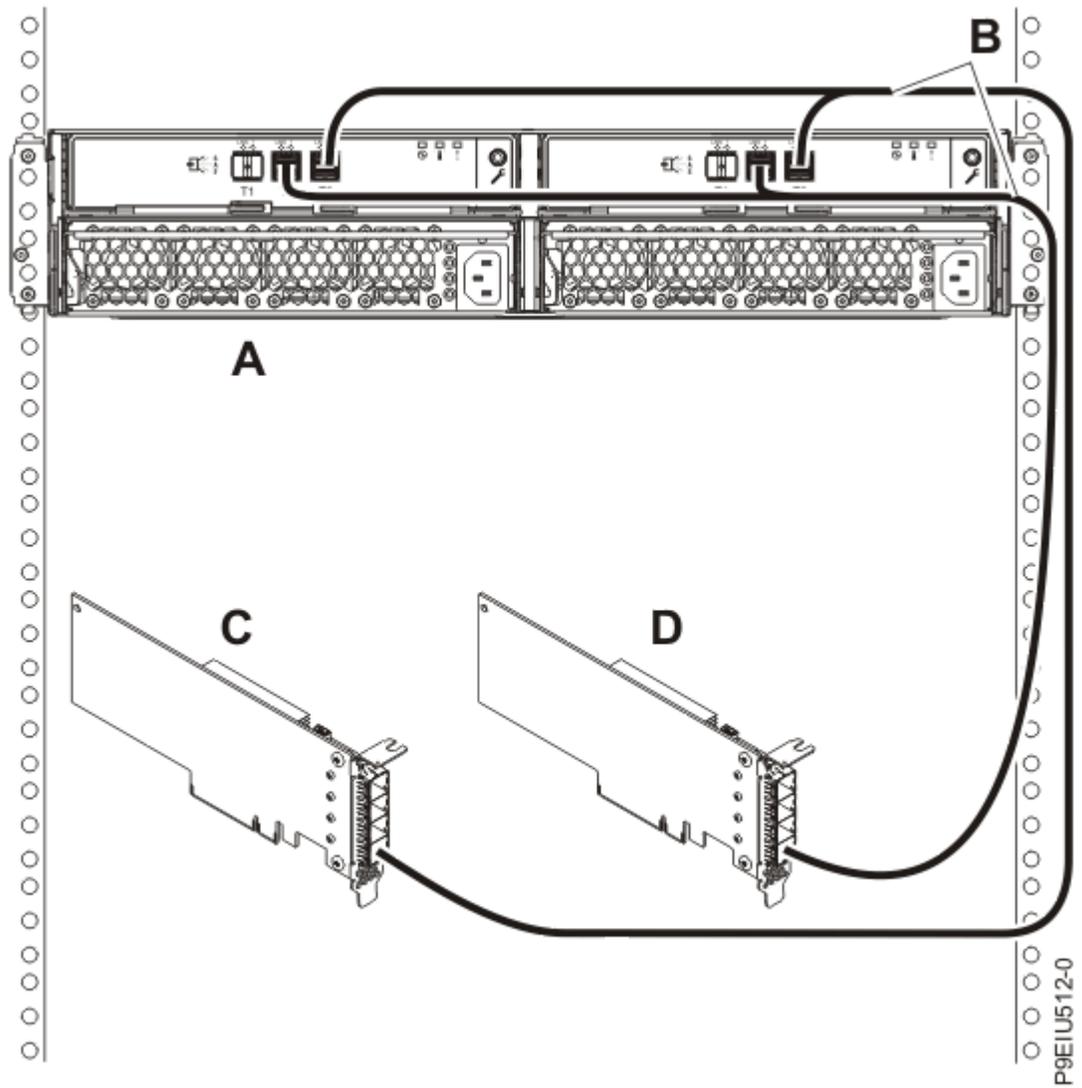


Figure 66. Connexion de mode 2 d'une armoire de stockage ESLL ou ESLS via des câbles YO12 à deux adaptateurs SAS indépendants

6. Connexion de mode 2 de deux paires d'adaptateurs SAS à une armoire de stockage ESLL ou ESLS.

- Pour les paires d'adaptateurs SAS, vous devez connecter les câbles au même port sur les deux adaptateurs.
- Connexion via des câbles SAS X12 pour la connexion à l'armoire de stockage ESLL ou ESLS.

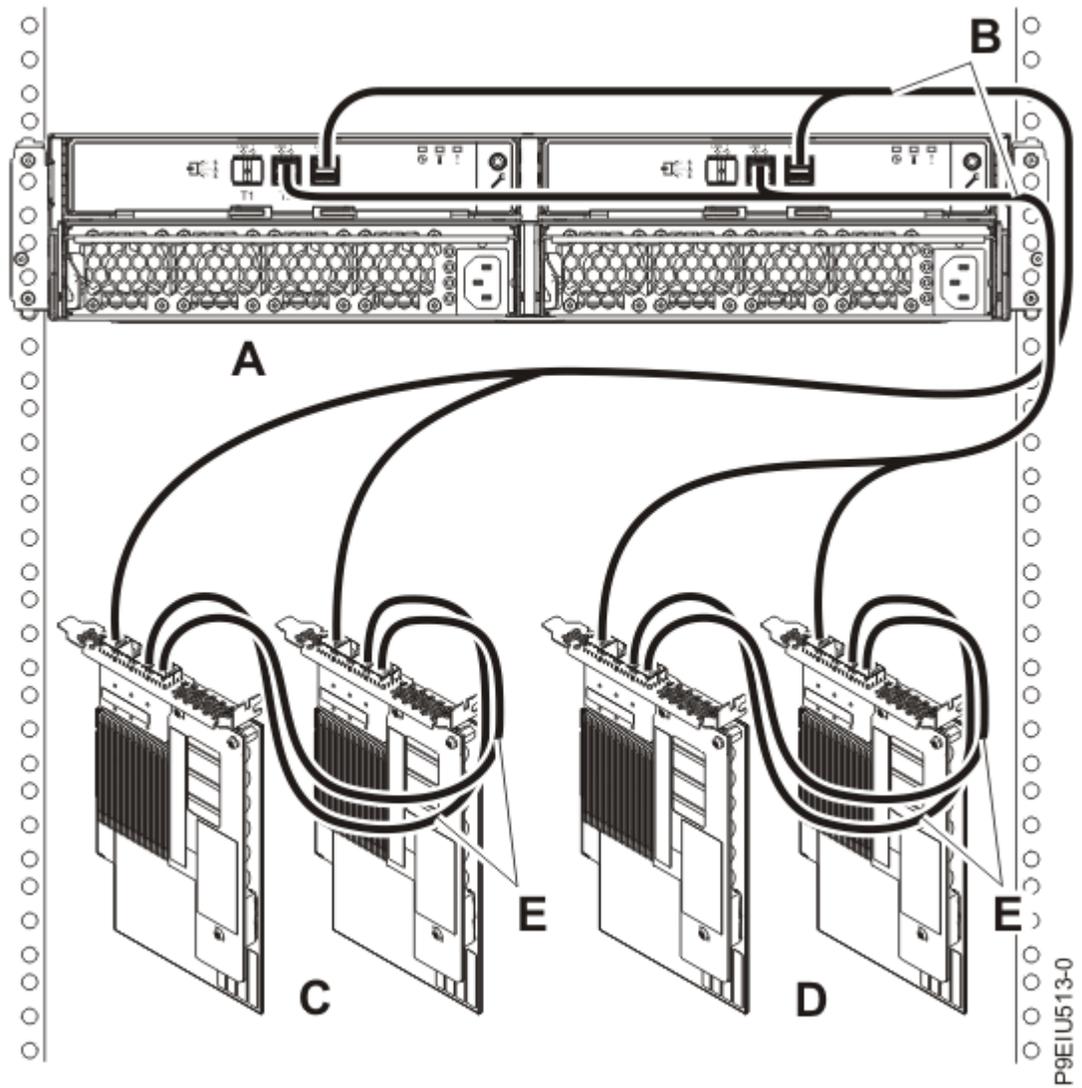


Figure 67. Connexion de mode 2 d'une armoire de stockage ESLL ou ESLS à deux paires d'adaptateurs SAS via des câbles X12

7. Connexion de mode 4 de quatre adaptateurs SAS indépendants à une armoire de stockage ESLL ou ESLS.

- Pour les paires d'adaptateurs SAS, vous devez connecter les câbles au même port sur les deux adaptateurs.
- Connexion via des câbles SAS X12 pour la connexion à l'armoire de stockage ESLL ou ESLS.

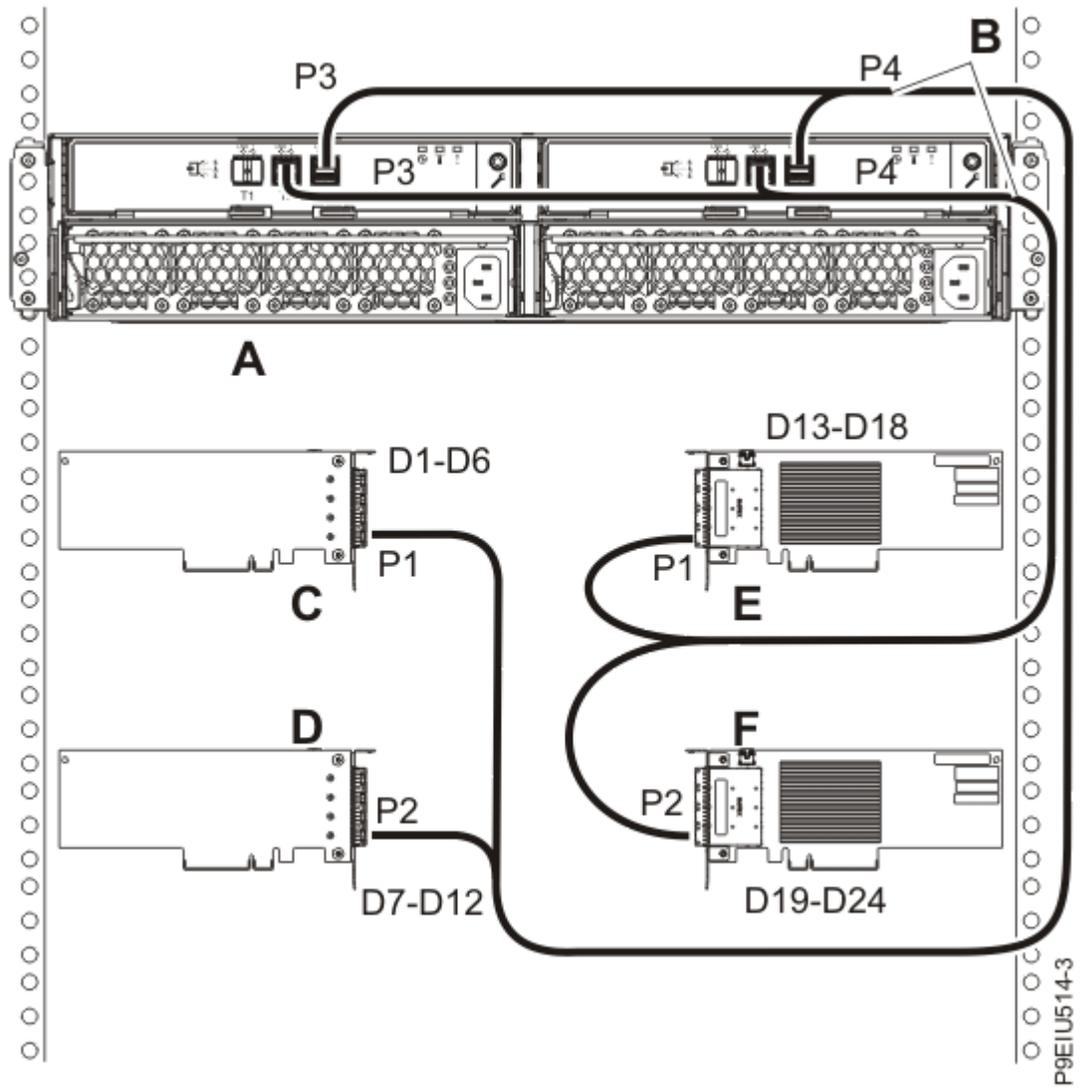


Figure 68. Connexion de mode 4 d'une armoire de stockage ESLL ou ESLS à quatre adaptateurs SAS indépendants via des câbles X12

Remarques

Le présent document peut contenir des informations ou des références concernant certains produits, logiciels ou services IBM non annoncés dans ce pays. Pour plus de détails, référez-vous aux documents d'annonce disponibles dans votre pays, ou adressez-vous à votre partenaire commercial IBM. Toute référence à un produit, logiciel ou service IBM n'implique pas que seul ce produit, logiciel ou service puisse être utilisé. Tout autre élément fonctionnellement équivalent peut être utilisé, s'il n'enfreint aucun droit d'IBM. Il est de la responsabilité de l'utilisateur d'évaluer et de vérifier lui-même les installations et applications réalisées avec des produits, logiciels ou services non expressément référencés par IBM.

IBM peut détenir des brevets ou des demandes de brevet couvrant les produits mentionnés dans le présent document. La remise de ce document ne vous donne aucun droit de licence sur ces brevets ou demandes de brevets. Si vous désirez recevoir des informations concernant l'acquisition de licences, veuillez en faire la demande par écrit à l'adresse suivante :

*IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive, MD-NC119
Armonk, NY 10504-1785
U.S.A.*

LE PRESENT DOCUMENT EST LIVRE EN L'ETAT. IBM DECLINE TOUTE RESPONSABILITE, EXPLICITE OU IMPLICITE, RELATIVE AUX INFORMATIONS QUI Y SONT CONTENUES, Y COMPRIS EN CE QUI CONCERNE LES GARANTIES DE NON-CONTREFAÇON ET D'APTITUDE A L'EXECUTION D'UN TRAVAIL DONNE. Certaines juridictions n'autorisent pas l'exclusion des garanties implicites, auquel cas l'exclusion ci-dessus ne vous sera pas applicable.

Le présent document peut contenir des inexactitudes ou des coquilles. Il est mis à jour périodiquement. Chaque nouvelle édition inclut les mises à jour. IBM peut, à tout moment et sans préavis, modifier les produits et logiciels décrits dans ce document.

Les références à des sites Web non IBM sont fournies à titre d'information uniquement et n'impliquent en aucun cas une adhésion aux données qu'ils contiennent. Les éléments figurant sur ces sites Web ne font pas partie des éléments du présent produit IBM et l'utilisation de ces sites relève de votre seule responsabilité.

IBM pourra utiliser ou diffuser, de toute manière qu'elle jugera appropriée et sans aucune obligation de sa part, tout ou partie des informations qui lui seront fournies.

Les données de performances et les exemples de clients sont fournis à titre d'exemple uniquement. Les performances réelles peuvent varier en fonction des configurations et des conditions d'exploitations spécifiques.

Les informations concernant des produits non IBM ont été obtenues auprès des fournisseurs de ces produits, par l'intermédiaire d'annonces publiques ou via d'autres sources disponibles. IBM n'a pas testé ces produits et ne peut confirmer l'exactitude de leurs performances ni leur compatibilité. Elle ne peut recevoir aucune réclamation concernant des produits non IBM. Toute question concernant les performances de produits non IBM doit être adressée aux fournisseurs de ces produits.

Les instructions relatives aux intentions d'IBM pour ses opérations à venir sont susceptibles d'être modifiées ou annulées sans préavis, et doivent être considérées uniquement comme un objectif.

Tous les tarifs indiqués sont les prix de vente actuels suggérés par IBM et sont susceptibles d'être modifiés sans préavis. Les tarifs appliqués peuvent varier selon les revendeurs.

Ces informations sont fournies uniquement à titre de planification. Elles sont susceptibles d'être modifiées avant la mise à disposition des produits décrits.

Le présent document peut contenir des exemples de données et de rapports utilisés couramment dans l'environnement professionnel. Ces exemples mentionnent des noms fictifs de personnes, de sociétés, de

marques ou de produits à des fins illustratives ou explicatives uniquement. Toute ressemblance avec des noms de personnes ou de sociétés serait purement fortuite.

Si vous visualisez ces informations en ligne, il se peut que les photographies et illustrations en couleur n'apparaissent pas à l'écran.

Les figures et les spécifications contenues dans le présent document ne doivent pas être reproduites, même partiellement, sans l'autorisation écrite d'IBM.

IBM a conçu le présent document pour expliquer comment utiliser les machines indiquées. Ce document n'est exploitable dans aucun autre but.

Les ordinateurs IBM contiennent des mécanismes conçus pour réduire les risques d'altération ou de perte de données. Ces risques, cependant, ne peuvent pas être éliminés. En cas de rupture de tension, de défaillances système, de fluctuations ou de rupture de l'alimentation ou d'incidents au niveau des composants, l'utilisateur doit s'assurer de l'exécution rigoureuse des opérations, et que les données ont été sauvegardées ou transmises par le système au moment de la rupture de tension ou de l'incident (ou peu de temps avant ou après). De plus, ces utilisateurs doivent établir des procédures garantissant la vérification indépendante des données, afin de permettre une utilisation fiable de ces dernières dans le cadre d'opérations stratégiques. Ces utilisateurs doivent enfin consulter régulièrement sur les sites Web de support IBM les mises à jour et les correctifs applicables au système et aux logiciels associés.

Instruction d'homologation

Ce produit n'est peut-être pas certifié dans votre pays pour la connexion, par quelque moyen que ce soit, à des interfaces de réseaux de télécommunications publiques. Des certifications supplémentaires peuvent être requises par la loi avant d'effectuer toute connexion. Contactez un représentant IBM ou votre revendeur pour toute question.

Fonctions d'accessibilité des serveurs IBM Power Systems

Les fonctions d'accessibilité aident les utilisateurs souffrant d'un handicap tel qu'une mobilité réduite ou une vision limitée à utiliser la technologie de l'information.

Présentation

Les serveurs IBM Power Systems incluent les fonctions d'accessibilité principales suivantes :

- Fonctionnement uniquement au clavier
- Opérations utilisant un lecteur d'écran

Les serveurs IBM Power Systems utilisent la dernière norme W3C, [WAI-ARIA 1.0](http://www.w3.org/TR/wai-aria/) (www.w3.org/TR/wai-aria/), afin de garantir la conformité à la [US Section 508](http://www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-section-508-standards/section-508-standards) (www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-section-508-standards/section-508-standards) et au [Web Content Accessibility Guidelines \(WCAG\) 2.0](http://www.w3.org/TR/WCAG20/) (www.w3.org/TR/WCAG20/). Pour tirer parti des fonctions d'accessibilité, utilisez l'édition la plus récente de votre lecteur d'écran et le tout dernier navigateur Web pris en charge par les serveurs IBM Power Systems.

La documentation produit en ligne des serveurs IBM Power Systems dans IBM Knowledge Center est activée pour l'accessibilité. Les fonctions d'accessibilité d'IBM Knowledge Center sont décrites à la [section Accessibility de l'aide sur IBM Knowledge Center](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/doc/kc_help.html#accessibility) (www.ibm.com/support/knowledgecenter/doc/kc_help.html#accessibility).

Navigation au clavier

Ce produit utilise les touches de navigation standard.

Informations sur l'interface

Les interfaces utilisateur des serveurs IBM Power Systems ne comportent pas de contenu clignotant 2 à 55 fois par seconde.

L'interface utilisateur Web des serveurs IBM Power Systems est basée sur des feuilles de style en cascade afin de rendre de manière appropriée le contenu et de fournir une expérience fiable. L'application fournit un moyen équivalent pour les utilisateurs ayant une mauvaise vue d'utiliser les paramètres d'affichage du système, y compris le mode contraste élevé. Vous pouvez contrôler la taille de police à l'aide des paramètres d'unité ou de navigateur Web.

L'interface utilisateur Web des serveurs IBM Power Systems inclut des repères de navigation WAI-ARIA utilisables pour rapidement accéder à des zones fonctionnelles de l'application.

Logiciel du fournisseur

Les serveurs IBM Power Systems sont fournis avec différents logiciels fournisseur qui ne sont pas couverts par le contrat de licence IBM. IBM ne garantit en aucune façon les fonctions d'accessibilité desdits produits. Contactez le fournisseur afin d'obtenir les informations d'accessibilité relatives à ces produits.

Informations d'accessibilité connexes

Outre les sites Web du support et du centre d'assistance IBM, IBM propose un service de téléphone par télécopieur à l'usage des clients sourds ou malentendants leur permettant d'accéder aux services des ventes et du support :

Service de télécopieur
800-IBM-3383 (800-426-3383)
(Amérique du Nord)

Pour plus d'informations sur l'engagement d'IBM concernant l'accessibilité, voir [IBM Accessibility \(www.ibm.com/able\)](http://www.ibm.com/able).

Politique de confidentialité

Les Logiciels IBM, y compris les Logiciels sous forme de services ("Offres Logiciels") peuvent utiliser des cookies ou d'autres technologies pour collecter des informations sur l'utilisation des produits, améliorer l'acquis utilisateur, personnaliser les interactions avec celui-ci, ou dans d'autres buts. Bien souvent, aucune information personnelle identifiable n'est collectée par les Offres Logiciels. Certaines Offres Logiciels vous permettent cependant de le faire. Si la présente Offre Logiciels utilise des cookies pour collecter des informations personnelles identifiables, des informations spécifiques sur cette utilisation sont fournies ci-dessous.

Cette Offre Logiciels n'utilise pas de cookies ou d'autres techniques pour collecter des informations personnelles identifiables.

Si les configurations déployées de cette Offre Logiciels vous permettent, en tant que client, de collecter des informations permettant d'identifier les utilisateurs par l'intermédiaire de cookies ou par d'autres techniques, vous devez solliciter un avis juridique sur la réglementation applicable à ce type de collecte, notamment en termes d'information et de consentement.

Pour plus d'informations sur l'utilisation à ces fins des différentes technologies, y compris celle des cookies, consultez la [Déclaration IBM de Confidentialité](http://www.ibm.com/privacy/fr/fr) à l'adresse <http://www.ibm.com/privacy/fr/fr> et la section "Cookies, balises web et autres technologies" de la [Déclaration IBM de Confidentialité sur Internet](http://www.ibm.com/privacy/details/fr/fr) à l'adresse <http://www.ibm.com/privacy/details/fr/fr>.

Marques

IBM, le logo IBM et ibm.com sont des marques d'International Business Machines Corp. dans de nombreux pays. Les autres noms de produits et de services peuvent être des marques d'IBM ou d'autres sociétés. La liste actualisée de toutes les marques d'IBM est disponible sur la page Web [Copyright and trademark information](#).

Bruits radioélectriques

Remarques sur la classe A

Les avis de conformité de classe A suivants s'appliquent aux serveurs IBM dotés du processeur POWER9 et à ses dispositifs, sauf s'il est fait mention de la compatibilité électromagnétique (EMC) de classe B dans les informations des dispositifs.

Lorsque vous connectez un moniteur à l'équipement, vous devez utiliser le câble fourni à cet effet, ainsi que toute unité de suppression des interférences.

Avis de conformité pour le Canada

CAN ICES-3 (A)/NMB-3(A)

Avis de conformité aux exigences de l'Union européenne et du Maroc

Le présent produit satisfait aux exigences de protection énoncées dans la directive 2014/30/EU du Parlement européen et du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres relatives à la compatibilité électromagnétique. IBM décline toute responsabilité en cas de non-respect de cette directive résultant d'une modification non recommandée du produit, y compris l'ajout de cartes en option non IBM.

Ce produit peut causer des interférence en cas d'utilisation dans des zones résidentielles. Ce type d'utilisation est à éviter, à moins que l'utilisateur ne prenne des mesures spéciales pour réduire les émissions électromagnétiques afin de prévenir les éventuelles interférences avec les réceptions radio et télévision.

Avertissement : Ce matériel est conforme à la classe A de la norme CISPR 32. Dans un environnement résidentiel, cet équipement peut provoquer des interférences radio.

Avis de conformité pour l'Allemagne

Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse A EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022 / EN 55032 Klasse A ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

EN 55032 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden:

"Warnung: Dieses ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funk-Störungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen zu ergreifen und dafür aufzukommen."

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) ". Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2014/30/EU in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC Richtlinie 2014/30/EU) für Geräte der Klasse A

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:
International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
Tel: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:
IBM Deutschland GmbH
Technical Relations Europe, Abteilung M456
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Allemagne
Tél : +49 (0) 800 225 5426
Email : HalloIBM@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 / EN 55032 Klasse A.

Avis de conformité aux directives du JEITA japonais

(一社) 電子情報技術産業協会 高調波電流抑制対策実施
要領に基づく定格入力電力値 : Knowledge Centerの各製品の
仕様ページ参照

Cette directive s'applique aux produits dont la puissance est inférieure ou égale à 20 A par phase.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

Cette directive s'applique aux produits dont la puissance est supérieure à 20 A, en monophasé.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 6 (単相、PFC回路付)
- 換算係数 : 0

Cette directive s'applique aux produits dont la puissance est supérieure à 20 A, en triphasé.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 5 (3相、PFC回路付)
- 換算係数 : 0

Avis de conformité au Voluntary Control Council for Interference (VCCI) japonais

この装置は、クラスA 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

VCCI-A

Avis de conformité pour la Corée

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

Avis de conformité pour la République populaire de Chine

声 明

此为 A 级产品, 在生活环境中, 该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下, 可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。

Avis de conformité pour la Russie

ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу А. В жилых помещениях оно может создавать радиопомехи, для снижения которых необходимы дополнительные меры

Avis de conformité pour Taïwan

警告使用者：

此為甲類資訊技術設備，於居住環境中使用時，可能會造成射頻擾動，在此種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

Liste de personnes d'IBM à contacter à Taïwan :

台灣IBM 產品服務聯絡方式：
台灣國際商業機器股份有限公司
台北市松仁路7號3樓
電話：0800-016-888

Recommandation de la Federal Communications Commission (FCC) [Etats-Unis]

Cet appareil respecte les limites des caractéristiques d'immunité des appareils numériques définies pour la classe A, conformément au chapitre 15 de la réglementation de la FCC. La conformité aux

spécifications de cette classe offre une garantie acceptable contre les perturbations électromagnétiques dans les zones commerciales. Ce matériel génère, utilise et peut émettre de l'énergie radiofréquence. Il risque de parasiter les communications radio s'il n'est pas installé conformément aux instructions du constructeur. L'exploitation faite en zone résidentielle peut entraîner le brouillage des réceptions radio et télé, ce qui obligerait le propriétaire à prendre les dispositions nécessaires pour en éliminer les causes.

Utilisez des câbles et connecteurs correctement blindés et mis à la terre afin de respecter les limites de rayonnement définies par la réglementation de la FCC. Ces câbles et connecteurs sont disponibles chez votre distributeur agréé IBM. IBM ne peut pas être tenue pour responsable du brouillage des réceptions radio ou télévision résultant de l'utilisation de câbles ou connecteurs inadaptés ou de modifications non autorisées apportées à cet appareil. Toute modification non autorisée pourra annuler le droit d'utilisation de cet appareil.

Cet appareil est conforme aux restrictions définies dans le chapitre 15 de la réglementation de la FCC. Le fonctionnement de ce type d'appareil est soumis aux deux conditions suivantes :

(1) cette unité

ne peut pas causer de brouillage préjudiciable, et (2) cette unité doit accepter toute interférence reçue, y compris les interférences qui peuvent provoquer une opération indésirable.

Partie compétente :

International Business Machines Corporation

New Orchard Road

Armonk, NY 10504

Contact pour obtenir des informations sur la conformité à la FCC uniquement : fccinfo@us.ibm.com

Remarques sur la classe B

Les avis de conformité de classe B suivants s'appliquent aux dispositifs déclarés comme relevant de la compatibilité électromagnétique (EMC) de classe B dans les informations d'installation des dispositifs.

Lorsque vous connectez un moniteur à l'équipement, vous devez utiliser le câble fourni à cet effet, ainsi que toute unité de suppression des interférences.

Avis de conformité pour le Canada

CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B)

Avis de conformité aux exigences de l'Union européenne et du Maroc

Le présent produit satisfait aux exigences de protection énoncées dans la directive 2014/30/EU du Parlement européen et du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres relatives à la compatibilité électromagnétique. IBM décline toute responsabilité en cas de non-respect de cette directive résultant d'une modification non recommandée du produit, y compris l'ajout de cartes en option non IBM.

Avis de conformité pour l'Allemagne

Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse B EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022/ EN 55032 Klasse B ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)". Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2014/30/EU in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC Richtlinie 2014/30/EU) für Geräte der Klasse B

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:
International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
Tel: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:
IBM Deutschland GmbH
Technical Relations Europe, Abteilung M456
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Allemagne
Tél : +49 (0) 800 225 5426
Email : HalloIBM@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55032 Klasse B

Avis de conformité aux directives du JEITA japonais

(一社) 電子情報技術産業協会 高調波電流抑制対策実施
要領に基づく定格入力電力値 : Knowledge Centerの各製品の
仕様ページ参照

Cette directive s'applique aux produits dont la puissance est inférieure ou égale à 20 A par phase.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

Cette directive s'applique aux produits dont la puissance est supérieure à 20 A, en monophasé.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 6 (単相、PFC回路付)
- 換算係数 : 0

Cette directive s'applique aux produits dont la puissance est supérieure à 20 A, en triphasé.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 5 (3相、PFC回路付)
- 換算係数 : 0

Avis de conformité au Voluntary Control Council for Interference (VCCI) japonais

この装置は、クラスB情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。

取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい。

VCCI-B

Avis de conformité pour Taïwan

台灣IBM 產品服務聯絡方式：
台灣國際商業機器股份有限公司
台北市松仁路7號3樓
電話：0800-016-888

Recommandation de la Federal Communications Commission (FCC) [Etats-Unis]

Cet appareil respecte les limites des caractéristiques d'immunité des appareils numériques définies par la classe B, conformément au chapitre 15 de la réglementation de la FCC. La conformité aux spécifications de la classe B offre une garantie acceptable contre les perturbations électromagnétiques dans les zones résidentielles. Ce matériel génère, utilise et peut émettre de l'énergie radiofréquence. Il risque de parasiter les communications radio s'il n'est pas installé conformément aux instructions du constructeur. Toutefois, il n'est pas garanti que des perturbations n'interviendront pas pour une installation particulière. Si cet appareil provoque des perturbations gênantes dans les communications radio ou télévision, mettez-le hors tension puis sous tension pour vous en assurer. L'utilisateur peut tenter de remédier à cet incident en appliquant une ou plusieurs des mesures suivantes :

- Réorienter ou repositionner l'antenne de réception.
- Eloigner l'appareil du récepteur.
- Brancher l'appareil sur une prise différente de celle du récepteur, sur un circuit distinct.
- Prendre contact avec un distributeur agréé IBM ou un représentant commercial IBM pour obtenir de l'aide.

Utilisez des câbles et connecteurs correctement blindés et mis à la terre afin de respecter les limites de rayonnement définies par la réglementation de la FCC. Ces câbles et connecteurs sont disponibles chez votre distributeur agréé IBM. IBM ne peut pas être tenue pour responsable du brouillage des réceptions radio ou télévision résultant de l'utilisation de câbles ou connecteurs inadaptés ou de modifications non autorisées apportées à cet appareil. Toute modification non autorisée pourra annuler le droit d'utilisation de cet appareil.

Cet appareil est conforme aux restrictions définies dans le chapitre 15 de la réglementation de la FCC. Le fonctionnement de ce type d'appareil est soumis aux deux conditions suivantes :

(1) cette unité ne peut pas causer de brouillage préjudiciable, et (2) cette unité doit accepter toute interférence reçue, y compris les interférences qui peuvent provoquer une opération indésirable.

Partie compétente :

International Business Machines Corporation
New Orchard Road
Armonk, New York 10504

Contact pour obtenir des informations sur la conformité à la FCC uniquement : fccinfo@us.ibm.com

Dispositions

Les droits d'utilisation relatifs à ces publications sont soumis aux dispositions suivantes.

Applicabilité : Les présentes dispositions s'ajoutent aux conditions d'utilisation du site Web IBM.

Usage personnel : Vous pouvez reproduire ces publications pour votre usage personnel, non commercial, sous réserve que toutes les mentions de propriété soient conservées. Vous ne pouvez distribuer ou publier tout ou partie de ces publications ou en faire des oeuvres dérivées sans le consentement exprès d'IBM.

Usage commercial : Vous pouvez reproduire, distribuer et afficher ces publications uniquement au sein de votre entreprise, sous réserve que toutes les mentions de propriété soient conservées. Vous ne pouvez reproduire, distribuer, afficher ou publier tout ou partie de ces publications en dehors de votre entreprise, ou en faire des oeuvres dérivées, sans le consentement exprès d'IBM.

Droits : Excepté les droits d'utilisation expressément accordés dans ce document, aucun autre droit, licence ou autorisation, implicite ou explicite, n'est accordé pour ces publications ou autres informations, données, logiciels ou droits de propriété intellectuelle contenus dans ces publications.

IBM se réserve le droit de retirer les autorisations accordées ici si, à sa discrétion, l'utilisation des publications s'avère préjudiciable à ses intérêts ou que, selon son appréciation, les instructions susmentionnées n'ont pas été respectées.

Vous ne pouvez télécharger, exporter ou réexporter ces informations qu'en total accord avec toutes les lois et règlements applicables dans votre pays, y compris les lois et règlements américains relatifs à l'exportation.

IBM NE DONNE AUCUNE GARANTIE SUR LE CONTENU DE CES PUBLICATIONS. LES PUBLICATIONS SONT LIVREES EN L'ETAT SANS AUCUNE GARANTIE EXPLICITE OU IMPLICITE. LE FABRICANT DECLINE NOTAMMENT TOUTE RESPONSABILITE RELATIVE A CES INFORMATIONS EN CAS DE CONTREFACON AINSI QU'EN CAS DE DEFAUT D'APTITUDE A L'EXECUTION D'UN TRAVAIL DONNE.

